MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

Liberté
Égalité
Fraternité

CERFA
N° 14734 * 04

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement via ce lien

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : 11/03/2026
Dossier complet le : 11/03/2026
N° d'enregistrement : F-093-26-C-0007

1 Intitulé du projet

Projet GeotherNice - Nice - Demande de permis minier pour autorisation de travaux et exploitation geothermique de la nappe du var - Decret 498-78

2 Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination
METROPOLE NICE COTE D AZUR

Raison sociale
METROPOLE NICE COTE D AZUR

N° SIRET
20003019500115

Type de société (SA, SCI...)
Collectivites territoriales

Représentant de la personne morale : ☐ Madame ☑ Monsieur

Nom
ESTROSI

Prénom(s)
CHRISTIAN

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

3 Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)
27. Forages en profondeur, notamment les forages géothermiques, les forages pour l'approvisionnement en eau, à l'exception des forages pour étudier la stabilité des sols., 27D	

3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

☑ Oui ☐ Non

3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

☐ Oui ☑ Non

4 Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire.

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le present projet porte sur la construction et l'exploitation de forages pour pompage et reinjection dans la nappe alluviale du Var, en vue de l'exploitation du gite geothermique. Ces travaux sont confies par le petitionnaire, au moyen d'une concession de service publique d'une duree de 25 ans, a la societe GeotherNice, filiale dediee du groupe IDEX, titulaire de ladite concession. Il n'est pas prevu de travaux de demolition. Les ouvrages continueront d'etre exploites a l'echeance de cette concession.

4.2 Objectifs du projet

Le projet GeotherNice prend place sur la commune de Nice, dans le perimetre de l'operation d'interet nationale "Plaine du Var". Son objectif est d'alimenter en energie renouvellable, un reseau urbain de chaleur et de froid qui alimentera en energie thermique les batiments de l'eco-quartier Parc Meridia pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, le rafraichissement ou la cliamtisation. Cet ecoquartier va se developper sur la ZAC eponyme. A noter que ce reseau dessservira egalement les infrastructures des jeux olympiques et paralympiques d'hiver 2030 "Alpes 2030". (patinoire et village des athletes) y compris en phase heritage. La repartition des surfaces amenagees du programme de l'operation de l'ecoquartier, totalisant 679 326 m2 de surface est Logements : 338 366 m², Commerces & Services : 139 896 m² Tertiaire : 152 996 m² Equipements : 30 584 m² Piscine : 17 484 m²

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

Les 4 puits de production seront situes au Nord-Est du perimetre du projet, et les 8 puits d'injection seront situes en partie centrale du perimetre du projet, a l'aval hydraulique des puits de production. Les puits seront realises selon la norme NFX 10-999 et l'arrete du 11 septembre 2003. La profondeur sera de 50 metres au maximum. La methode de realisation des puits envisagee est la suivante : Forage destructif au marteau fond de trou avec tubage provisoire a l'avancement, diametre 406 mm, Mise en place d'une crepine a fil enroule (inox 304L), diametre exterieur 323 mm et diametre interieur au minimum de 303 mm (prevision : ouverture 2 mm), jusqu'a 11 m/sol, puis mise en place d'un tube plein (inox 304L) de memes diametres, Mise en place d'un massif filtrant siliceux roule et lave calibre (prevision : 2,5/5 mm), avec 10 % minimum de reserve de massif filtrant, Mise en place d'un bouchon d'argile gonflante (type sobranite) dans l'espace annulaire (prevision : 8 a 9 m/sol), Cimentation de l'espace annulaire avec un laitier de densite 1.8 jusqu'a 2 m/sol.

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

L'eau geothermale sera pompee dans l'aquifere (nappe alluviale du Var) au niveau des puits producteurs, puis elle circulera jusqu'a la centrale geothermique ou se trouvent une filtration, des echangeurs de chaleur ainsi que des PAC et/ou des Thermofrigo Pompes (TFP) qui permettront de transferer les calories et frigories depuis l'eau prelevee vers le « circuit geothermique », de la chaleur en hiver et du froid en ete. L'eau geothermale sera ensuite totalement reinjectee dans l'aquifere d'origine par le biais des puits injecteurs. L'installation de geothermie fonctionnera toute l'annee. Les debits pompes en ete seront plus importants qu'en hiver. Le debit est plafonne a 900 m3/h avec un ecart moyen de 10°C. Les volumes preleves et reinjectes en ete sont evalues a 1 571 434 m3, en hiver de 1 458 022 m3, representant un volume total annuel de 3 029 456 m3.

4.4 À quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

ⓘ La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Une demande d'autorisation de travaux et exploitation geothermique - Decret 498-78 La demande a deja ete depose le 29 juin 2023 et completee le 20 janvier 2026 par des nouveaux elements. Le decret du 3 mars 2025 soumet l'instruction au cas par cas.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
Profondeur maximun des forages Volume annuel de pompage et reinjection dans l'aquifere Surface totale des batiments alimentes en energie renouvelalble par geothermie Surface de l'ecoquartier	(50, m) (3 029 456, m3/an) (679 326, m2) (59, hectares)

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : Voie : Avenue Simone Veil

Lieu-dit :

Localité : Avenue Simone Veil 06200 Nice

Code postal : 06200 BP : Cedex :

Coordonnées géographiques[1]

Long. : 7°12'3"E ° ' " Lat. : 43°41'18"N ° ' "

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Point de d'arrivée : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Communes traversées :

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

Plan Local d'Urbanisme metropolitain : zonage 2AU et Ae.

ⓘ Joignez à votre demande les annexes n°2 à 6.

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

☐ Oui ☑ Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

☐ Oui ☐ Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».

5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

ⓘ Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	☐	☑	
En zone de montagne ?	☐	☑	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	☐	☑	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	☑	☐	Nice
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	☐	☑	

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	☑	☐	PPBE IV de la Metropole Nice Cote d'Azur, en vigueur depuis novembre 2022.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	☐	☑	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☐	☑	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?	☑	☐	Nice
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	☑	☐	approuve
Dans un site ou sur des sols pollués ?	☐	☑	
Dans une zone de répartition des eaux ?	☐	☑	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	☐	☑	
Dans un site inscrit ?	☐	☑	

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	☑	☐	Site ZPS FR9312025 "basse vallee du Var"
D'un site classé ?	☐	☑	

6 Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	☑	
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☑	☐	Modification tres locale autour des puits de l'altitude du toit de la nappe alluviale et modification de la temperature de la masse d'eau au niveau des puits de reinjection. 3 029 456 m3/an seront pompes dans la nappe alluviale du Var sur le secteur nord du perimetre de projet et integralement restitues a la nappe sur le secteur sud du perimetre.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☑	
	Est-il déficitaire en matériaux ?	☐	☑	
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☐	☑	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	☑	☐	L'etude des impacts cumules ne montre pas d'incidences signiifcatives sur le prelevement en eau potable.
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☐	☑	Les habitats artificiels (Bati, parkings, voiries, etc) sont dominants. Les habitats semi-naturels (fourres, ronciers, friches...) sont des habitats de transition temoignant d'un travail du sol. Tous les forages sont situes en zones artificialisees.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	☐	☑	Le site est situe au mieux a 500m de l'emprise de projet.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☐	☑	Les ouvrages sont totalement enterres et l'emprise de chantier est compris entre 30m² et 50m² par forage en zone artificialisee.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☐	☑	Il n'y a pas d'installation Seveso sur la commune de Nice.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☑	☐	Plan de Prevention du Risque Inondation (PPRI) de la basse vallee du Var a ete approuve le 18 avril 2011. La zone B5 « empiete » le Sud-Ouest du perimetre du projet. L'alea de base est nul et l'alea exceptionnel (rupture de digue) est faible a modere. Le risque d'inondation par remontee de nappe est fort sur le secteur d'etude hormis une partie a l'Est. Nice est comprise dans une zone 4 de
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐	☑	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	☐	☑	
	Est-il source de bruit ?	☑	☐	Ponctuellement pendant les travaux de forages
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des odeurs ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des vibrations ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des vibrations ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	☐	☑	
Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des rejets liquides ?	☑	☐	Rejet d'eau et boues ponctuellement au moment des travaux de forage.
	Si oui, dans quel milieu ?	☐	☐	sol

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	☐	☑	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	☑	☐	non dangereux - boues de forage
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	☐	☑	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

☑ Oui ☐ Non

Si oui, décrivez lesquelles :

Realisation de la ZAC Parc Meridia Projet du village et des infrastructures sportives olympique.

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

☐ Oui ☑ Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

Pas d'autres lesgislations applicables

6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).

En phase travaux : compresseur insonorise pour limiter l'emisision de bruit de forage, cuve double paroi pour le stockage des hydrocarbures, tubage inox, cimentation des puits et isolement par bouchon d'argiles gonflantes. Les engins de chantier respecteront les normes d'emission en matiere de rejets atmospheriques, Interdiction de bruler des dechets sur le chantier, utilisation d'aire etanches pour le ravitaillement des engins, toilettes chimiques et recuperation des eaux usees, PPSPS. Travaux realises hors periode de forte activite des especes. En phase exploitation : suivi physicochimique et biologique des eaux de pompages et d'injections,

7 Auto-évaluation (facultatif)

ⓘ Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Comme indique par ailleurs, la demande d'autorisation initiale a ete depose le 23 juin 2023 et des complements ont ete apporte au 20 janvier 2025. Le dossier est deja en instruction aupres de la DREAL PACA, contact M. David DUPUIS DUPUIS David - DREAL PACA/SPR/UCIM david.dupuis@developpement-durable.gouv.fr. La presente demande vaut a posteriori pour verification si le dossier en cours est soumis au cas par cas.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

	Objet	
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - **non publié**.	☐
2	Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	☐
3	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).	☐
4	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain.	☐
5	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a),10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé	☐
6	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau	☐
7	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	☐

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou petitionaire

ⓘ Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent.

	Objet	
1		☐
2		☐
3		☐
4		☐
5		☐

9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ☑

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus ☑

Nom MARTIN

Prénom Regis

Qualité du signataire Chef de service adjoint a l'energie et performance energetique

À Nice

Fait le 11-03-2026

Signature du (des) demandeur(s)

ETABLISSEMENT PUBLIC D'AMENAGEMENT ECO-VALLEE PLAINE DU VAR

Projet de création de la ZAC Parc Méridia

Métropole Nice Côte d'Azur



Dossier d'étude d'impact au stade de création de la ZAC

COSITREX

NICE ÉCOVALLÉE

Nouveau logo Nice Eco-Vallée

Ségic Ingénierie

Sommaire

1 PRÉAMBULE 6
1.1 CADRE RÉGLEMENTAIRE 6
1.2 CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT 6
1.3 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE D'IMPACT 8
1.4 INSTITUTION PORTEUSE DU PROJET 8
1.5 CONTEXTE DU PROJET 8
1.5.1 L'opération d'intérêt national (OIN) 8
1.5.2 Stratégie d'aménagement et de développement à l'échelle de l'Eco-Vallée 9
1.5.3 Présentation des opérations de l'EPA 11
1.5.4 Le projet de ZAC Parc Méridia 13
1.6 SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET 14
2 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE 16
2.1 PRÉSENTATION DU PROJET 16
2.1.1 Caractéristiques du projet 16
2.1.1.1 Les grands principes 16
2.1.1.2 Les grandes orientations du projet 17
2.1.2 Programmation prévisionnelle de la ZAC 17
2.1.3 Plan de masse du projet 19
2.2 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET PRÉSENTATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 20
2.3 IMPACTS ET MESURES 26
2.4 AUTEURS 42
3 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT ET EVOLUTION PROBABLE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 43
3.1 PRÉAMBULE 43
3.2 PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE 43
3.3 MILIEU PHYSIQUE 45
3.3.1 Topographie 45
3.3.2 Contexte climatique 47
3.3.2.1 Températures 47
3.3.2.2 Précipitations 47
3.3.2.3 Vents 47
3.3.2.4 Ensoleillement sur la zone d'étude 47
3.3.3 Géologie 49
3.3.3.1 Contexte géologique local 49
3.3.3.2 Investigations géotechniques 50
3.3.4 Ressource en eau 52
3.3.4.1 Eaux superficielles 52
3.3.4.2 Eaux souterraines 55
3.3.4.3 Documents de planification et de gestion des eaux 59
3.3.4.4 Assainissement 61
3.4 RISQUES MAJEURS 64
3.4.1 Risques naturels 64
3.4.1.1 Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle 64
3.4.1.2 Le risque inondation par le Var 65
3.4.1.3 Autres risques inondation 68
3.4.1.4 Mouvements de terrains 69
3.4.1.5 Risques sismiques 70
3.4.1.6 Risque incendie de forêt 71
3.4.2 Risques industriels et technologiques 72
3.4.2.1 Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement 72
3.4.2.2 Pollution des sols 72
3.4.2.3 Le transport de matières dangereuses (TMD) 74
3.5 MILIEU NATUREL 76
3.5.1 Zonages d'intérêt écologique et zonages règlementaires 76
3.5.1.1 ZNIEFF 76
3.5.1.2 Inventaire départemental des zones humides 76
3.5.1.3 Natura 2000 77
3.5.1.4 Arrêtés préfectoraux de protection de Biotope (APPB) 77
3.5.1.5 Espaces naturels sensibles 77
3.5.1.6 Schéma Régional de Cohérence Ecologique 78
3.5.1.7 Trame verte et bleue du document d'urbanisme intégrateur 78
3.5.2 Evaluation des enjeux écologiques 79
3.5.2.1 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques 79
3.5.2.2 Résultats pour la flore et les habitats naturels 79
3.5.2.3 Résultats pour la faune 83
3.5.2.4 Fonctionnalités écologiques – Analyse paysagère 94
3.5.3 Synthèse des enjeux écologiques 94
3.6 PATRIMOINE ET PAYSAGE 95
3.6.1 Patrimoine 95
3.6.1.1 Monuments historiques 95
3.6.1.2 Sites inscrits et sites classés 95
3.6.1.3 Patrimoine archéologique 96
3.6.2 Paysage 97
3.6.2.1 Contexte paysager de la Plaine du Var 97
3.6.2.2 Le paysage dans l'aire d'étude 103
3.7 DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'URBANISME 113
3.7.1 Le Contrat de Plan Etat-Région 2021-2027 Provence-Alpes-Côte d'Azur 113
3.7.2 La Directive Territoriales d'Aménagement des Alpes-Maritimes 113
3.7.3 Le Plan Local d'Urbanisme Métropolitain (PLUm) de Nice-Côte d'Azur (NCA) 115
3.7.3.1 Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) 115
3.7.3.2 Zonage 116
3.7.3.3 Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) 121
3.7.3.4 Emplacement réservé 128
3.7.3.5 Espaces Boisés Classés 128
3.7.3.6 Servitudes 129
3.8 MILIEU HUMAIN 132
3.8.1 Contexte socio-économique 132
3.8.1.1 Croissance démographique 132

3.8.1.2 Caractéristique de la population 133
3.8.1.3 Composition des ménages 133
3.8.1.4 Logements 135
3.8.1.5 Emplois et activités 137
3.8.1.6 Equipements et services 139
3.8.2 Occupation des sols 141
3.8.2.1 Evolutions à l'échelle du périmètre de l'OIN 141
3.8.2.2 Modes d'occupation des sols actuels sur la zone d'étude 142
3.8.2.3 Projets connexes 146
3.8.3 Agriculture 149
3.8.3.1 Contexte agricole général 149
3.8.3.2 Définition des périmètres d'étude 150
3.8.3.3 L'agriculture sur le périmètre élargi 152
3.8.3.4 Volonté locale de préserver l'espace agricole 156
3.8.3.5 Activité agricole à l'échelle de la zone d'étude immédiate 157
3.8.4 Gestion des déchets 159
3.8.4.1 Contexte régional et départemental 159
3.8.4.2 Contexte au niveau du site d'étude 159
3.8.5 Déplacements, trafic et conditions de circulation 161
3.8.5.1 Introduction 161
3.8.5.2 Réseau de voirie 161
3.8.5.3 Volume de trafic 165
3.8.5.4 Conditions de circulation 169
3.8.5.5 Déplacements vélos 175
3.8.5.6 Transports en commun 177
3.8.5.7 Cheminements piétons 179
3.8.5.8 Stationnement 180
3.9 QUALITÉ DE L'AIR 181
3.9.1 Préambule 181
3.9.1.1 Contexte général 181
3.9.1.2 Présentation du volet air et santé 181
3.9.2 Caractérisation de l'état actuel 182
3.9.2.1 Documents cadre 182
3.9.2.2 Identification des principales sources d'émissions atmosphériques 183
3.9.2.3 Registre des émissions polluantes 185
3.9.2.4 Zones sensibles pour la qualité de l'air 185
3.9.2.5 Procédures d'information-recommandation et d'alerte 186
3.9.2.6 Réseau ATMOSUD 187
3.9.3 Mesures in situ 187
3.9.3.1 Déroulement de la campagne de mesure 187
3.9.3.2 Résultats des mesures 188
3.10 ENVIRONNEMENT SONORE 196
3.10.1 Quelques définitions concernant le bruit 196
3.10.2 Contexte réglementaire 197
3.10.3 Campagne de mesures in situ 201
3.10.4 Modélisation de l'état initial 204
3.10.4.1 Hypothèses générales de calcul 204
3.10.4.2 Résultats de la modélisation de l'état initial 205
3.11 GISEMENT DISPONIBLE EN ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION 207
3.11.1 Contraintes naturels et technologiques 207
3.11.2 Eléments de programmation 207
3.11.3 Filières de production d'énergie thermique 207
3.11.3.1 Énergie solaire 207
3.11.3.2 Biomasse combustible 209
3.11.3.3 Géothermie 212
3.11.3.4 Hydrothermie 214
3.11.3.5 Aérothermie 215
3.11.3.6 Récupération de chaleur sur eaux usées 216
3.11.3.7 Chaleur fatale 219
3.11.3.8 Raccordement à un réseau de chaleur existant 220
3.11.4 Filières de production d'énergie électrique 220
3.11.4.1 Énergie solaire 220
3.11.4.2 Énergie éolienne 221
3.11.4.3 Hydroélectricité 223
3.11.4.4 Energies marines 223
3.11.5 Filière de production de biogaz 223
3.11.5.1 Biomasse méthanisable 223
3.11.6 Récapitulatif des potentialités du territoire 224
3.12 SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS À L'OPÉRATION 225
3.13 EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET : SCÉNARIO FIL DE L'EAU 232
3.13.1 Milieu physique 232
3.13.1.1 Climat/Energie 232
3.13.1.2 Ressource en eau 233
3.13.1.3 Risques majeurs 233
3.13.2 Milieu naturel 233
3.13.1 Patrimoine et paysage 234
3.13.2 Milieu humain 234
3.13.2.1 Socio-démographie, activités, logements, équipements 234
3.13.2.2 Occupation du sol 234
3.13.2.3 Agriculture 235
3.13.3 Circulation/déplacement 235
3.13.3.1 Évolution des parts modales dans le secteur de Parc Méridia 235
3.13.3.2 Évolution du trafic routier aux heures de pointe 236
3.13.4 Cadre de vie 238
3.13.4.1 Ambiance sonore 238
3.13.4.2 Qualité de l'air 240
4 PRÉSENTATION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ÉTUDIÉES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU 244
4.1 LES BESOINS IDENTIFIÉS SUR LE TERRITOIRE 244
4.1.1 Approche territoriale 244
4.1.1.1 Eléments de contexte 244
4.1.1.2 Démographie 244

4.1.1.3 Logement 244
4.1.1.4 Emplois 245
4.1.1.5 Circulation/Déplacement 245
4.1.2 Approche environnementale 246
4.1.2.1 Occupation des sols et artificialisation 246
4.1.2.2 Risques naturels 246
4.1.2.3 Biodiversité 246
4.1.2.4 Agriculture 247
4.2 LA GENÈSE DE L'OIN EN RÉPONSE À CES BESOINS 247
4.2.1 Logements et emplois : le choix d'une relance de l'attractivité qui tient compte des spécificités du territoire 248
4.2.2 Stopper l'artificialisation des sols par des opérations d'ensemble et dense en milieu déjà dégradés : 250
4.2.3 Relancer l'activité agricole et préserver les terres 250
4.2.4 Gérer le risque et aménager autrement 251
4.2.5 Le choix de la localisation des projets au sein de l'OIN 252
4.2.5.1 Conclusion concernant l'OIN 253
4.3 AMÉNAGEMENT DE LA RIVE GAUCHE DE LA BASSE VALLÉE DU VAR : UNE PREMIÈRE RÉPONSE AUX BESOINS IDENTIFIÉS 254
4.4 PARC MÉRIDIA : UNE RÉPONSE ADAPTÉE AUX ENJEUX IDENTIFIÉS PAR LES PROJETS DE TERRITOIRE 255
4.4.1 Enjeux du projet 255
4.4.2 Justification de la programmation 256
4.4.2.1 Logement 256
4.4.2.2 Economie 256
4.4.2.3 Le parc 256
4.4.3 Solutions de substitution 257
4.4.3.1 Réaliser un quartier sans projet d'ensemble 257
4.4.3.2 Localiser le projet ailleurs 257
4.4.3.3 Modifier la densité du projet 259
4.5 HISTORIQUE DE LA CONCEPTION DU PROJET PARC MÉRIDIA 261
4.5.1 Concours de maitrise d'œuvre urbaine (2019-2020) 261
4.5.1.1 Programme prévisionnel du concours 261
4.5.1.2 Les éléments invariants du projet 261
5 PRÉSENTATION DU PROJET 264
5.1 CARACTÉRISTIQUES DU PROJET 264
5.1.1 Les grands principes 264
5.1.2 Les grandes orientations du projet 265
5.1.3 Programmation prévisionnelle de la ZAC 266
5.1.4 Plan de masse du projet 268
5.1.5 Les ilots et les formes urbaines 269
5.1.6 Les espaces verts et publics 269
5.2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ET DE DESSERTE 270
6 SYNTHÈSE DES RESSOURCES MOBILISÉES 272
6.1 TRAITEMENT DE L'EXISTANT : DÉMOLITION ET ÉVACUATION DE MATÉRIAUX 272
6.2 TERRASSEMENTS, DÉBLAIS ET REMBLAIS 272
6.3 RÉALISATION DES AMÉNAGEMENTS : MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS DE CONSTRUCTION 272
6.4 BESOINS EN ÉNERGIE 272
6.4.1 Réseaux de chaleur et de froid 272
6.4.2 Besoin en électricité 272
6.4.2.1 Estimation des consommations 272
6.4.2.2 Courbes de charge et autoconsommation 273
6.5 LES BESOINS EN EAU 273
6.6 SYNTHÈSE DES PRINCIPALES ÉMISSIONS 273
6.6.1 Pressions sur la ressource en eau 273
6.6.2 Emissions de polluants atmosphériques 273
6.6.3 Pollution des sols 274
6.6.4 Emissions sonores 274
6.6.5 Génération de trafic 274
6.6.6 Vibrations 274
6.6.7 Emissions lumineuses 275
6.6.8 Ondes électromagnétiques 275
6.6.9 L'élimination et la valorisation des déchets 275
7 IMPACTS DIRECTS, INDIRECTS, DÉFINITIFS ET/OU TEMPORAIRES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PERMETTANT L'ÉVITEMENT, LA RÉDUCTION OU LA COMPENSATION DE CES IMPACTS 276
7.1 VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES MAJEURS ET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 276
7.1.1 Risques majeurs 276
7.1.1.1 Phase chantier 276
7.1.1.2 Phase exploitation 276
7.1.2 Changement climatique 281
7.1.2.1 Phase chantier 281
7.1.2.2 Phase exploitation 281
7.2 IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIÉES 289
7.2.1 Climat 289
7.2.1.1 Phase chantier 289
7.2.1.2 Phase exploitation 289
7.2.2 Pollution des sols 290
7.2.2.1 Phase chantier 290
7.2.2.2 Phase exploitation 291
7.2.3 Topographie et remaniement des sols 292
7.2.3.1 Phase chantier 292
7.2.3.2 Phase exploitation 292
7.2.4 Hydrogéologie, hydrologie, usages de l'eau et assainissement 293
7.2.4.1 Phase chantier 293
7.2.4.2 Phase exploitation 295
7.3 IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIÉES 302
7.3.1.1 Phase chantier 302
7.3.1.2 Phase exploitation 302
7.4 IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN ET MESURES ASSOCIÉES 304
7.4.1 Socio-démographie, bâti, logements, activités, services et équipement 304

7.4.1.1 Phase chantier 304
7.4.1.2 Phase exploitation 306
7.4.2 Gestion des déchets 310
7.4.2.1 Phase chantier 310
7.4.2.2 Phase exploitation 312
7.5 IMPACT DU PROJET SUR LA CIRCULATION ET LES DÉPLACEMENTS 313
7.5.1 Phase chantier 313
7.5.2 Phase exploitation 314
7.5.2.1 Projet Parc Méridia 314
7.5.2.2 Évolution des parts modales dans le secteur de Parc Méridia 317
7.5.2.3 Génération de trafic du projet Parc Méridia aux heures de pointe 318
7.5.2.4 Évolution du trafic routier aux heures de pointe 320
7.5.2.5 Situation projetée 2035 avec Parc Méridia - Conclusion 323
7.6 ENERGIES RENOUVELABLES ET SYSTÈMES ADAPTÉS À L'OPÉRATION 323
7.6.1 Bilan des enjeux pour la mobilisation d'énergies renouvelables sur le site 323
7.6.2 Solutions d'approvisionnement pertinentes pour le projet 323
7.6.3 Préconisations pour limiter les impacts énergétiques du projet 324
7.6.3.1 Prise en compte de l'énergie dans la conception du projet 324
7.7 IMPACTS SUR L'AGRICULTURE ET MESURES ASSOCIÉES 325
7.8 IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE ET MESURES ASSOCIÉES 325
7.8.1 Phase chantier 325
7.8.2 Phase exploitation 326
7.9 IMPACTS DU PROJET SUR LES NUISANCES ET MESURES ASSOCIÉES 328
7.9.1 Acoustique 328
7.9.1.1 Phase chantier 328
7.9.1.2 Phase exploitation 328
7.9.2 Qualité de l'air 338
7.9.2.1 Phase chantier 338
7.9.2.2 Phase exploitation 340
7.10 SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES À PRENDRE EN COMPTE PAR GRANDES THÉMATIQUES 347
7.11 EFFETS CUMULÉS 365
7.11.1 Choix du périmètre de recherche des projets à prendre en compte 365
7.11.2 Analyse réglementaire des effets cumulés au titre de l'article R122-5 du Code de l'Environnement 365
7.11.2.1 Détermination des projets à prendre en compte 365
7.11.2.2 Présentation des projets pris en compte 366
7.11.2.3 Effets cumulés des opérations en rive gauche et rive droite avec le projet de ZAC Parc Méridia 376
7.11.3 Analyse complémentaire des effets cumulés à l'échelle de la Basse Vallée du Var 377
7.11.3.1 Projets présentés au PDU du PLUm 377
7.11.3.2 Projets en rive gauche 377
7.11.3.3 Projets en faveur de l'environnement en Plaine du Var 378
7.11.3.4 Effets cumulés envisageables des projets à long terme sur le secteur de l'OIN 381
8 DISPOSITIFS DE SUIVI ET COUTS DE MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT 391
8.1 DISPOSITIFS DE SUIVI EN PHASE CHANTIER 391
8.2 DISPOSITIF DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION 391
8.2.1 Mesures pour la gestion des eaux 391
8.2.2 Mesures pour la gestion des espaces verts 391
8.3 COÛT DES MESURES DE SUIVI 392
8.3.1 Intervention d'un écologue en phase chantier 392
8.3.2 Suivi pour la gestion des eaux pluviales 392
8.3.3 Suivi pour la gestion des aménagements paysagers 392
9 COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE 393
9.1 CONTRAT DE PLAN ÉTAT-RÉGION 2021-2027 PROVENCE-ALPE CÔTE D'AZUR 393
9.2 LA DIRECTIVE TERRITORIALE D'AMÉNAGEMENT DES ALPES-MARITIMES 393
9.3 LE PLAN LOCAL D'URBANISME MÉTROPOLITAIN 393
9.3.1 Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable 393
9.3.2 Zonage 394
9.3.3 Les Orientations d'Aménagement et de Programmation 399
10 AUTEURS ET MÉTHODES 400
10.1 AUTEURS DES ÉTUDES 400
10.2 MÉTHODES 401
10.2.1 Méthodologie de réalisation du volet naturel de l'étude d'impact 401
10.2.1.1 Recherche et synthèse bibliographique 401
10.2.1.2 Flore et habitats naturels 401
10.2.1.3 Faune 402
10.2.2 Méthodologie de réalisation du volet déplacements de l'étude d'impact 407
10.2.2.1 Etude INGEROP à l'échelle de la basse vallée rive gauche 407
10.2.2.2 Etude COSITREX à l'échelle de Parc Méridia 408
10.2.3 Méthodologie de réalisation du volet air et santé de l'étude d'impact 411
10.2.4 Méthodologie de réalisation du volet acoustique de l'étude d'impact 418
10.2.4.1 Méthodologie de correction de trafic 418
10.2.4.2 Méthodologie de la campagne de mesures 418
10.2.4.3 Méthodologie de calage du modèle 419
10.2.4.4 Méthodologie de modélisation 421

1 PRÉAMBULE

La présente étude constitue l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'aménagement Parc Méridia au stade de création de la ZAC. Le projet se situe sur la commune de Nice dans le département des Alpes-Maritimes (06).

1.1 CADRE RÉGLEMENTAIRE

En application de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, modifié par l'ordonnance n°2020-844 du 3 juillet 2020, les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale.

L'article R.122-2 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n° 2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, fixe en annexe la liste des projets assujettis à évaluation environnementale, dénommée ci-après "étude d'impact", et précise, pour chaque catégorie d'aménagement, la soumission à étude d'impact de façon systématique ou au cas par cas.

Les travaux, constructions et opérations d'aménagement soumis à évaluation environnementale ou à examen au cas par cas sont précisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Extrait de l'annexe du Décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 portant réforme des études d'impacts (Source : Légifrance)

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L.161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m².
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha.	
	c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L.161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m².

Le terrain d'assiette du projet est d'environ 60 ha, la surface de plancher du projet est supérieure à 40 000 m² (environ 589 000 m²). Le projet relève donc des rubrique 39. b) et 39. c) du tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement (construction de plus de 40 000 m² en zone AU). Le projet est soumis à évaluation environnementale de manière systématique.

1.2 CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Il est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Selon les termes de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte les éléments suivants :

1° Un résumé non technique ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, et plus particulièrement :

- la population et la santé humaine ;
- la biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés ;
- les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ;

- les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
  - ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
  - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables du projet porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits ;

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet, ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets.

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

Pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend, en outre :

- Une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;
- Une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;
- Une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;
- Une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
- Une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.

Pour les projets soumis à évaluation des incidences Natura 2000, l'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du code de l’environnement.

1.3 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est à la fois :

- Un instrument de protection de l'environnement : la préparation de l'étude d'impact permet d'intégrer les problématiques environnementales dans la conception et les choix d'aménagement du projet, afin qu'il soit respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels, qu'il économise l'espace et limite la pollution de l'eau, de l'air et des sols ;
- Un outil d'information pour les institutions et le public : pièce officielle de la procédure de décision administrative, elle constitue le document de consultation auprès des services de l'État et des collectivités. Elle est également un outil d'information du public qui peut consulter ce dossier dans le cadre de la concertation préalable puis de la participation du public par voie électronique ;
- Un outil d'aide à la décision : l'étude d'impact constitue une synthèse des divers études environnementales, scientifiques et techniques qui ont été menées aux différents stades d'élaboration du projet.

L'étude d'impact définit les conditions d'insertion du projet, les mesures prévues pour les éviter, réduire ou le cas échéant compenser les atteintes vis-à-vis de l'environnement et les avantages attendus de sa réalisation.

L'étude d'impact permet donc au Maître d'ouvrage, au même titre que les études techniques, économiques et financières, d'améliorer le projet.

1.4 INSTITUTION PORTEUSE DU PROJET

La maitrise d'ouvrage de la ZAC Parc Méridia (sur sa partie espace public) est assurée par l'établissement public d'aménagement Ecovallée-Plaine du Var (EPA). Il s'agit d'un établissement public à caractère industriel et commercial de l'Etat ayant pour mission principale de conduire toute action de nature à favoriser l'aménagement, le renouvellement urbain et le développement économique de son territoire, dans le respect de la diversité des fonctions urbaines, de la mixité sociale dans l'habitat ainsi que de la protection de l'environnement. L'EPA a été créé pour aménager et développer l'opération d'intérêt National EcoVallée localisée sur un périmètre de 10.000 hectares le long de la plaine du Var au cœur du département des Alpes- Maritimes.

Lors de la concession des lots, chaque promoteur en charge de son lot est maitre d'ouvrage.

1.5 CONTEXTE DU PROJET

1.5.1 L'opération d'intérêt national (OIN)

L'opération « Parc Meridia » s'inscrit dans le périmètre de l'aménagement de l'OIN « EcoVallée Plaine du Var » d'une superficie de 10 000 ha sur lesquels 210 ha toutes opérations seront aménagés.

La plaine du Var s'étend sur 23 kilomètres du Nord au Sud, de la mer Méditerranée aux premières gorges alpines et sur 3 à 5,5 kilomètres environ, de crête à crête, d'Est en Ouest. La plaine du Var est peuplée de 116 000 habitants et accueille 60 000 emplois. Il s'agit d'un territoire vivant, caractérisé par la présence du fleuve et des vallons, par des espaces naturels et agricoles, par un riche patrimoine ancien (villages perchés), par une urbanisation variable, se densifiant dans la partie Sud de la plaine et des infrastructures de transport de rang métropolitain (autoroute, voie ferrée Marseille-Vintimille, aéroport international,…)

Qualifiée de « secteur stratégique » par la Directive Territoriale d'Aménagement, la plaine du Var a été identifiée, par l'ensemble des collectivités, comme un territoire clé pour leur développement écologique, économique et social.

Désormais, la plaine du Var constitue, au cœur de la métropole Nice Côte d'Azur, un territoire sur lequel l'Etat et les collectivités locales se sont mobilisés pour concevoir ensemble un projet de territoire ambitieux, avec comme ligne directrice, le concept d'Eco-Vallée.

En prenant appui sur la démarche du Grenelle de l'environnement, le projet d'aménagement et de développement de la plaine du Var, localisé au cœur de la métropole azuréenne, a reçu le statut d'Opération d'Intérêt National (OIN), conféré par l'Etat par décret n°2008-229 du 7 mars 2008.

Cette opération d'intérêt national est portée par l'alliance de l'Etat et des collectivités (conseil régional Provence -Alpes-Côte d'Azur, conseil départemental des Alpes-Maritimes, métropole Nice Côte d'Azur, communauté de communes des Coteaux d'Azur, communauté de communes de la vallée de l'Estéron). Elle se développe en étroite coordination avec les maires des quinze communes du territoire qui sont régulièrement consultés.

L'ambition de cette Eco-Vallée est de proposer un autre modèle de développement et d'urbanisme, d'une part en créant aux portes de Nice, un territoire démonstrateur des politiques du Grenelle, à l'échelle européenne, d'autre part en impulsant une dynamique économique et sociale qui favorise la diversification des activités et impulse l'innovation, notamment en lien avec le secteur des technologies vertes et l'esprit d'entreprise.

Cette double mutation va changer en profondeur les modes d'aménagement, de développement, de travail, d'habitat et de loisirs de la Côte d'Azur, lui conférant à nouveau des fonctions d'expérimentation et d'avant-garde qui ont longtemps fait son originalité et sa réputation, et lui rendant ses « fondamentaux » de qualité de vie et de qualité de nature.

Elle s'appuiera en outre sur un développement socialement équilibré, sur le respect des espaces naturels et sur la recherche d'un nouveau modèle de développement pour l'agriculture dans la Plaine du Var.

L'OIN Eco-Vallée est ainsi appelée à devenir un territoire de référence en matière de développement durable, et à impulser à la métropole azuréenne un nouveau souffle susceptible d'accroître son rayonnement international.

Créé par le décret n°2008-773 en date du 30 juillet 2008, l'EPA Plaine du Var a pour objectif de mettre en application les principes de l'aménagement durable sur ce territoire vaste (10 000 ha) et sensible, situé de part et d'autre du fleuve le Var, sur la zone d'influence immédiate de la ville de Nice.

Sur les 210 hectares déjà largement urbanisés de manière diffuse et repérés comme mutables sur l'ensemble du périmètre de l'Eco-Vallée, il s'agit de réaliser un programme mixte de logements, de commerces, d'immobilier d'entreprise, d'équipements de formation-recherche ainsi que d'équipements sportifs et de loisirs. Sur environ 30 ans, ces aménagements permettront l'accueil d'environ 30 000 emplois et la création de 12 550 logements. Ils permettront ainsi d'atteindre les objectifs du PLUm et les objectifs départementaux et régionaux de création de logements, notamment sociaux, et de relance de l'économie et de diversification des filières sur le territoire niçois.



Figure 1 : Situation géographique et périmètre de l'Eco-Vallée (Source : EPA Nice Eco-Vallée)

1.5.2 Stratégie d'aménagement et de développement à l'échelle de l'Eco-Vallée

En 2011, dans le cadre de son projet de territoire, l'EPA et ses partenaires ont identifié plusieurs objectifs ambitieux : créer des emplois et des logements, préserver l'environnement naturel et les paysages, accueillir des entreprises, innover et favoriser les conditions d'un cadre de vie et de travail exemplaire (transports, équipements, agriculture,).

Plus précisément, l'EPA et ses partenaires ont identifié 3 objectifs majeurs pour cette Eco-vallée, lesquels traduisent leur vision partagée :

- Préserver, valoriser, restaurer un territoire exceptionnel mais altéré
- Aménager durablement un territoire stratégique pour l'ensemble métropolitain, départemental et régional
- Impulser une dynamique économique et sociale forte et diversifiée,

Ceci marque une rupture franche avec la tendance observée sur le territoire. En effet, la plaine du Var, d'abord riche d'une agriculture très développée, à la suite des importants travaux d'endiguement du fleuve Var entrepris par les Sardes sur la rive gauche dès 1844 (et qui se sont achevés en 1974 en rive droite), a été ensuite davantage marquée par une urbanisation diffuse et hétéroclite que par des opérations d'aménagements d'ensemble aux caractéristiques plus vertueuses en termes de consommation d'espace et de prise en compte des enjeux environnementaux. Ainsi, étalement urbain et faible occupation des sols coexistent avec des sites denses et parfois très dégradés ou en restructuration. Ce secteur a longtemps été considéré comme « l'arrière-cour », de la ville de Nice, remplissant des fonctions de logistiques, de stockage… avec notamment une implantation anarchique de certaines activités économiques (hangars, casses auto etc…) qui entraient en compétition avec les terres agricoles qui ont été progressivement délaissées puis altérées pendant une cinquantaine d'années.

L'EPA a l'ambition d'un aménagement durable pour l'Ecovallée, en apportant un soin particulier à l'éco-exemplarité des projets et s'est engagée, au vu de l'importance de l'enjeu environnemental, dans une démarche « Eco-vallée Qualité ».

Le référentiel environnemental Ecovallée Qualité, créé spécifiquement pour le territoire de la plaine du Var en 2012 par l'Etablissement Public d'Aménagement Nice Ecovallée et ses partenaires et mis en œuvre de façon opérationnelle en 2013, incite tous les acteurs de l'acte à bâtir à l'excellence environnementale. Il fixe des objectifs de qualité environnementale autour de 8 thèmes spécifiques : système de management ; paysage et biodiversité ; matériaux, confort, risques & santé ; énergie ; eau ; déchets ; déplacements et gouvernance.

La démarche se décline en quatre profils de performance : Efficient, Performant, Très performant, Excellent.

Après 6 ans d'existence, ce sont plus de 90 opérations d'aménagement sur l'ensemble du territoire de l'OIN qui appliquent ce cadre de référence : les ambitions d'éco-exemplarité et de cohérence dans l'aménagement de l'Ecovallée sont d'ores et déjà en cours de concrétisation.

Lorsqu'il est maître d'ouvrage, l'EPA impose par le biais des différents documents contractuels l'atteinte d'un niveau minimum « performant » de ce référentiel voire même d'un niveau « excellent » si aucun autre référentiel environnemental n'est retenu pour l'opération

La stratégie de l'Ecovallée vise à rééquilibrer ce secteur de la plaine du Var, en concevant un projet d'aménagement et de développement conjuguant le respect de l'environnement et la mise en valeur des paysages, le développement économique, y compris agricole, et un cadre de vie de qualité pour les habitants avec des prix de logements abordables.

Cette stratégie se traduit par les grands objectifs suivants, portant la stratégie d'aménagement à l'échelle du grand territoire :

- Limiter l'imperméabilisation des sols

L'imperméabilisation des sols a des conséquences particulièrement néfastes sur le territoire et augmente la vulnérabilité des biens et des personnes (cf. évènement d'octobre 2019, tramway dans l'eau). En limitant l'habitat diffus et l'artificialisation et en proposant des opérations d'ensemble intégrant le risque, les projets de l'OIN permettent d'augmenter la résilience du territoire.

Les secteurs de la basse plaine du Var sont largement dégradés et ont été imperméabilisés par des occupations anarchiques faisant augmenter la vulnérabilité du territoire. Les opérations portées par l'EPA en rive gauche conduiront à une imperméabilisation des sols supplémentaire très limitée. En effet, sur les 2 Ha qu'il aménage, l'EPA s'est engagé à ne pas imperméabiliser plus de 16.5 ha soit moins de 8% de la surface des opérations et moins de 0.2% de la surface de l'OIN, hors mesures de désimperméabilisation.

Sur le périmètre de Parc Méridia, 37,85 ha sont déjà imperméabilisés et l'EPA vise la zéro imperméabilisation. Les logements individuels ont imperméabilisé 25,8 ha pour 37 088 m^2 de surface de plancher (sdp) et 277 logements entre 2012 et 2019 sur le secteur de Nice. Sur cette même période, les logements collectifs ont imperméabilisé 41 ha pour 515 028m^2 de sdp et 6789 logements. Ainsi, les PC pour de l'habitat individuel représentent 53% des surfaces totales concernées par des PC sur la période alors qu'ils ne représentent que 4% de la production de logements.

- Redonner sa place aux espaces naturels et agricoles dans la vallée

Entre 1998 et 2006, les surfaces dédiées à une activité agricole diminuent très fortement dans la plaine du Var (1 500 ha en 1998 contre 996 ha en 2006). Entre 2006 et 2017, les surfaces dédiées à l'agriculture restent stables (831 ha en 2006 et 837 ha en 2017 sont effectivement cultivées).

Le projet Parc Méridia s'associe à la préservation de 58 ha de zones Agricoles dite « des Baraques » et au projet d'Espace Test Agricole (ETA) lancé par la Métropole Nice Côte d'Azur situés immédiatement au Nord et à l'Est du projet.

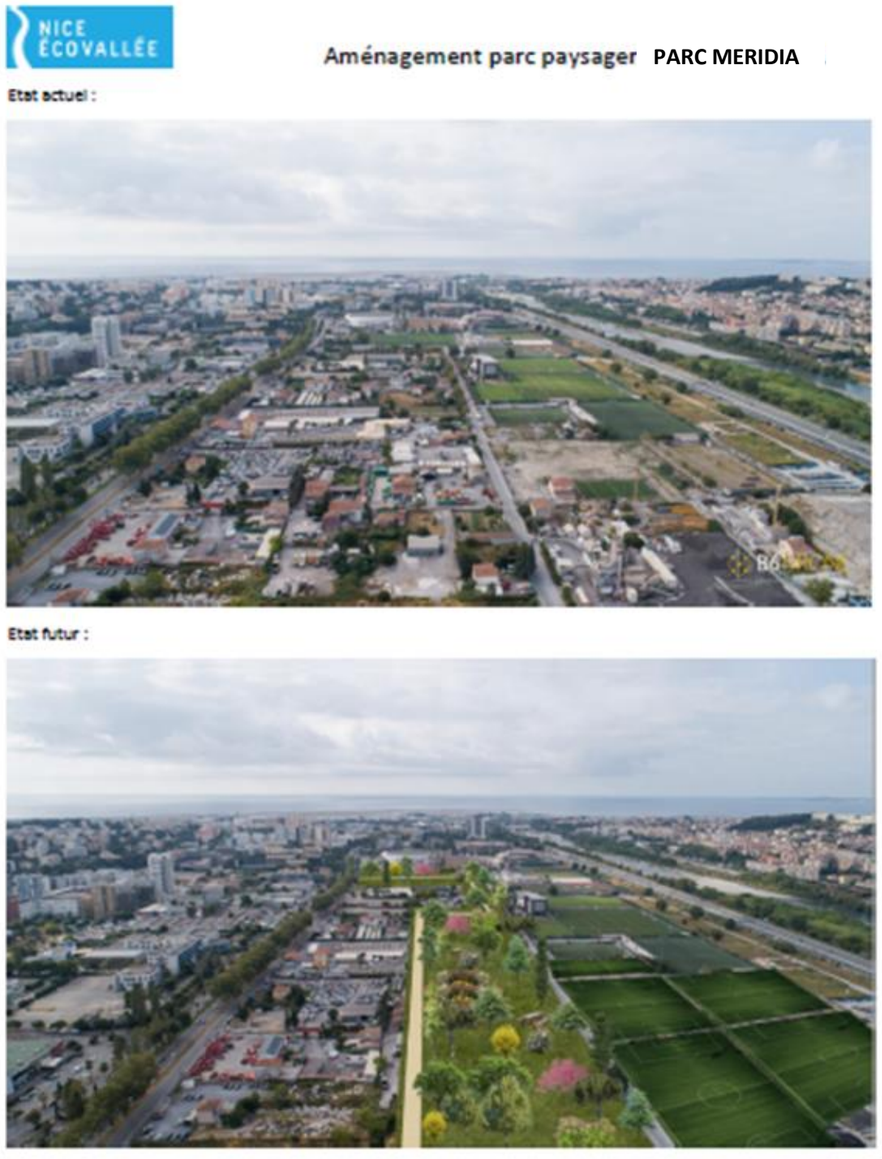
L'enjeu est de faire de ce secteur un site vitrine des politiques agricoles, en lien avec son potentiel agronomique et pour répondre aux enjeux économiques, alimentaires, environnementaux d'une production locale.

- Faire la part belle à la nature en ville et à la végétalisation

Avant le PLUm et l'OIN, le taux de végétalisation des opérations est prescrit dans les PLU, variable selon les communes et non vérifié une fois l'opération lancée. L'EPA impose la mise en œuvre de son cadre de référence pour la qualité environnementale depuis 2013. Celui-ci a été rendu obligatoire par le PLUm en 2019.

Sur l'OIN, il prévoit au minimum 25% d'espaces végétalisés par opération et, en moyenne, dans les opérations réalisées, 45% d'espaces végétalisés ont été réalisés. Ainsi, cette règlementation a permis de créer plus de 150 000 m^2 d'espaces végétalisés, soit l'équivalent d'environ 40 stades de football au sein des opérations d'ensemble.

Les projets de la basse vallée du var s'articulent particulièrement autour d'une politique de reconquête de la végétation. Notamment, le projet de grand parc paysager de la plaine du Var, colonne vertébrale du projet Parc Méridia doit venir offrir une offre paysagère inédite à la métropole en proposant 20 ha d'espace vert dont 11 ha aujourd'hui imperméabilisé et rendus à la nature.



1.5.3 Présentation des opérations de l'EPA

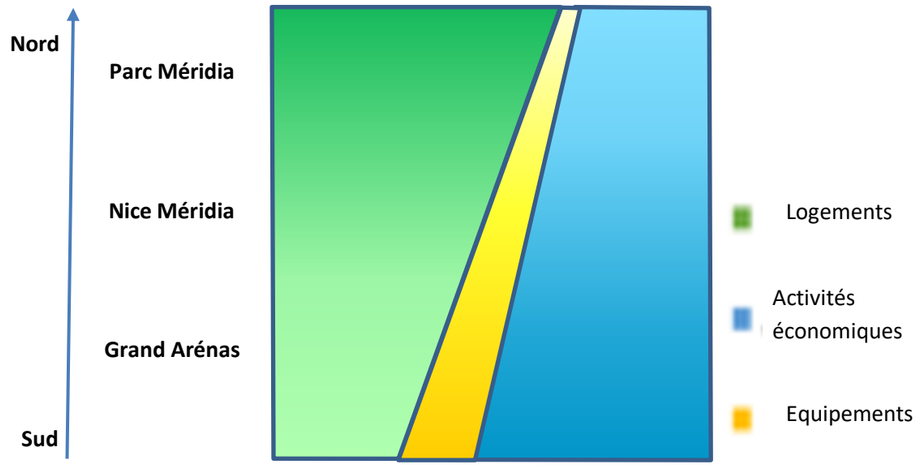
Forts de l'ensemble de ces constats et en s'appuyant sur les réponses aux enjeux, l'EPA et ses partenaires ont prévu l'aménagement de plusieurs secteurs, sur la base d'objectifs communs mais aux déclinaisons différentes.

En rive gauche, les aménagements se concentrent sur la partie Sud de la vallée, entre l'autoroute A8 et l'Aéroport Nice Cote d'azur, soit sur un secteur bien desservi en infrastructures et équipements de transports : lignes de tramway, lignes de bus, futur pôle d'échanges multimodal avec gares routière et ferroviaire en cours de réalisation, aéroport international.

L'EPA y aménage, du Sud au Nord :

- L'opération Grand Arénas (la plus au Sud) qui s'étend sur 49 hectares, entre aéroport et quartier des Moulins. Ce secteur porte le « nœud » de connexion des infrastructures de transport (aéroport, tramway, ligne nouvelle, gare ferroviaire, gare routière) ainsi qu'un parc des expositions et des congrès. Il s'agit d'un projet de restructuration urbaine, sur un espace presque totalement imperméabilisé, qui porte le développement d'un quartier mixte (logements, bureaux, équipements, services et commerces de proximité et hôtels). L'objectif est de réaliser un quartier d'affaires qui soit aussi un quartier de vie. La réalisation de la ZAC Grand Arénas est liée à la relocalisation des MIN d'Azur.
- Le quartier de Nice Méridia, qui couvre 24 hectares, au Nord du secteur des Moulins et au pied des coteaux. Ce projet a pour ambition de devenir un espace de développement privilégié pour les entreprises innovantes et les startups, dans le cadre d'une nouvelle polarité niçoise. Ce quartier caractérisé par une forte mixité fonctionnelle et sociale (bureaux, logements, université, pôle intergénérationnel, commerces, services) propose un nouveau modèle urbain sur le modèle de technopole urbaine[1] avec 2500 logements, 5000 emplois et 5000 étudiants à terme.
- Le secteur Parc Méridia (la plus au Nord) est le prolongement de la technopole urbaine. Cette opération sera associée à un grand parc paysager de plus de 20 hectares, qui correspondra en grande partie à de la renaturation de parcelles très dégradées (11 ha à désimperméabiliser).

Ces trois opérations phares ayant une logique de programmation en gradient décroissant en locaux d'activités économique du Sud au Nord et un gradient croissant de logement, toujours du Sud au Nord (voir figure suivante) :



Au-delà des opérations portées par l'EPA, la métropole NCA poursuit le renouvellement urbain du quartier des Moulins, entre Grand Arénas et Nice Méridia. Ce programme doit permettre d'ouvrir le quartier sur l'extérieur, notamment grâce à la mise en œuvre récente des lignes 2 et 3 du tramway et du boulevard urbain menant jusqu'au Stade Allianz Riviera. Sur Parc Méridia, la métropole prévoit un parc des sports d'environ 30 hectares ainsi qu'un secteur d'intérêt agricole à préserver en limite Nord (au minimum 56 hectares) ainsi qu'un « Espace Test Agricole ETA » à proximité immédiate.

Deux autres projets de partenaires s'inscrivent également dans ce développement de la rive gauche : l'extension du terminal 2 de l'aéroport et la Ligne Nouvelle PCA.

Ainsi il s'agit en aval rive gauche de requalifier et réorganiser complètement ce secteur stratégique mais en grande partie dégradé.

[1] *Technopôle : Activités économiques, R&D, formation supérieure, technologies vertes, innovations*

Sur la rive droite du fleuve, les enjeux sont différents. Les communes de La Gaude, Saint Jeannet et Gattières ont toutes en commun d'être concernées au titre de la loi SRU par des obligations de création de logements sociaux tout en s'insérant dans un environnement de très grande valeur et particulièrement contraint. Ainsi, à la demande des communes et de l'Etat, l'EPA intervient pour proposer un nouveau « mode d'aménager les coteaux » avec des opérations d'ensemble mixtes, avec pour ambition d'être exemplaire notamment d'un point de vue paysager.

Le projet du nouveau MIN (Marché d'Intérêt national) à la Baronne, sous maitrise d'ouvrage de la société SNMA, titulaire d'un contrat de partenariat avec la métropole NCA, doit permettre de moderniser et de compacter l'actuel MIN situé au contact de l'aéroport. En effet, cette relocalisation permettra à cet équipement de passer d'une superficie actuellement occupée de 23 Ha à une occupation de 12 Ha. Elle s'accompagne de la réalisation du CREAM (centre de recherche économique et d'action technique, qui est une station d'expérimentation de la chambre d'agriculture dans les technologies nouvelles), et d'un programme immobilier d'accompagnement (PIA). Sur un espace de 17 Ha, il s'agit de développer un véritable pôle agricole dans la plaine du Var, à proximité immédiate des producteurs locaux et des points de vente directes de la rive droite.

En cohérence avec les opérations d'aménagement de la rive droite, le PDU prévoit la transformation progressive de la RM 6202bis en infrastructure de desserte via des points d'échanges et la mise en œuvre d'une nouvelle desserte en transports en communs de ces secteurs.

Ainsi il s'agit sur la rive droite de proposer un nouveau « mode de faire » fondé sur des opérations d'ensemble, en lien avec un schéma de déplacement planifié.

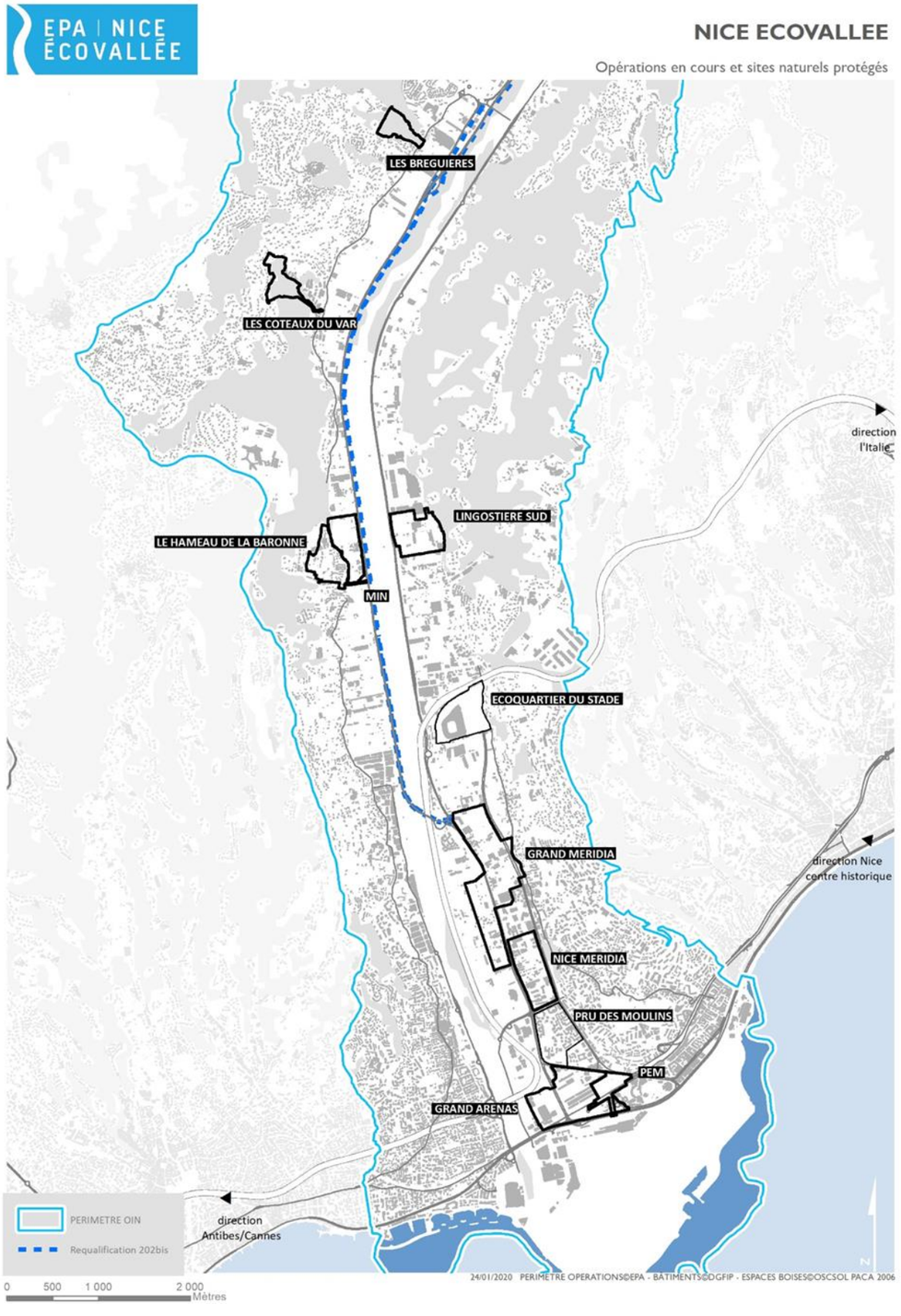


Figure 2 : Localisation des opérations de l'EPA et de ses partenaires (source : EPA, 2019)

1.5.4 Le projet de ZAC Parc Méridia

Le projet développé par l'EPA EcoVallée Plaine du Var concerne l'opération d'aménagement Parc Méridia visant à aménager un quartier à part entière de la ville de Nice, sur la base de l'armature paysagère et urbaine existante, récemment créée (ZAC Nice Méridia, avenue Simone Veil) et à créer.

Sur un périmètre d'une soixantaine d'hectares, l'opération Parc Méridia prévoit le développement estimé de 590 000 m² de surface de plancher (logement, activités économiques, commerces et équipements publics). La création de la ZAC Parc Méridia appartient à l'opération d'aménagement Parc Méridia.

Ce développement d'un espace ville, mixte et vivant, va de pair avec la préservation et la mise en valeur des zones naturelles et agricoles. Au titre de la Directive territoriale d'aménagement (DTA), un minimum de cinquante hectares de terres agricoles sont à préserver : la zone agricole au Nord du périmètre a vocation à faire l'objet d'un projet agricole. Le projet Parc Méridia, quant à lui, s'articule notamment autour d'un développement d'un grand parc paysager sur ce territoire historiquement et symboliquement agricole et paysager, pour une reconquête de la nature sur des espaces aujourd'hui très dégradés.



Figure 3 : Plan de masse de l'opération d'aménagement Parc Méridia (Source : Plan guide V0, Architecturestudios, juin 2021)

1.6 SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET

Le projet prend place sur la métropole de Nice Côte d'Azur, dans les Alpes-Maritimes.

Le périmètre opérationnel de la ZAC s'étend sur environ 60 ha, à 4,5 km à l'Ouest du centre-ville de Nice, proche de la limite communale avec Saint-Laurent-du-Var.

Localisée au cœur de la Plaine du Var, il est situé à l'interface avec l'autoroute A8, le Var et l'aéroport de Nice Côte d'Azur (2,5 km).

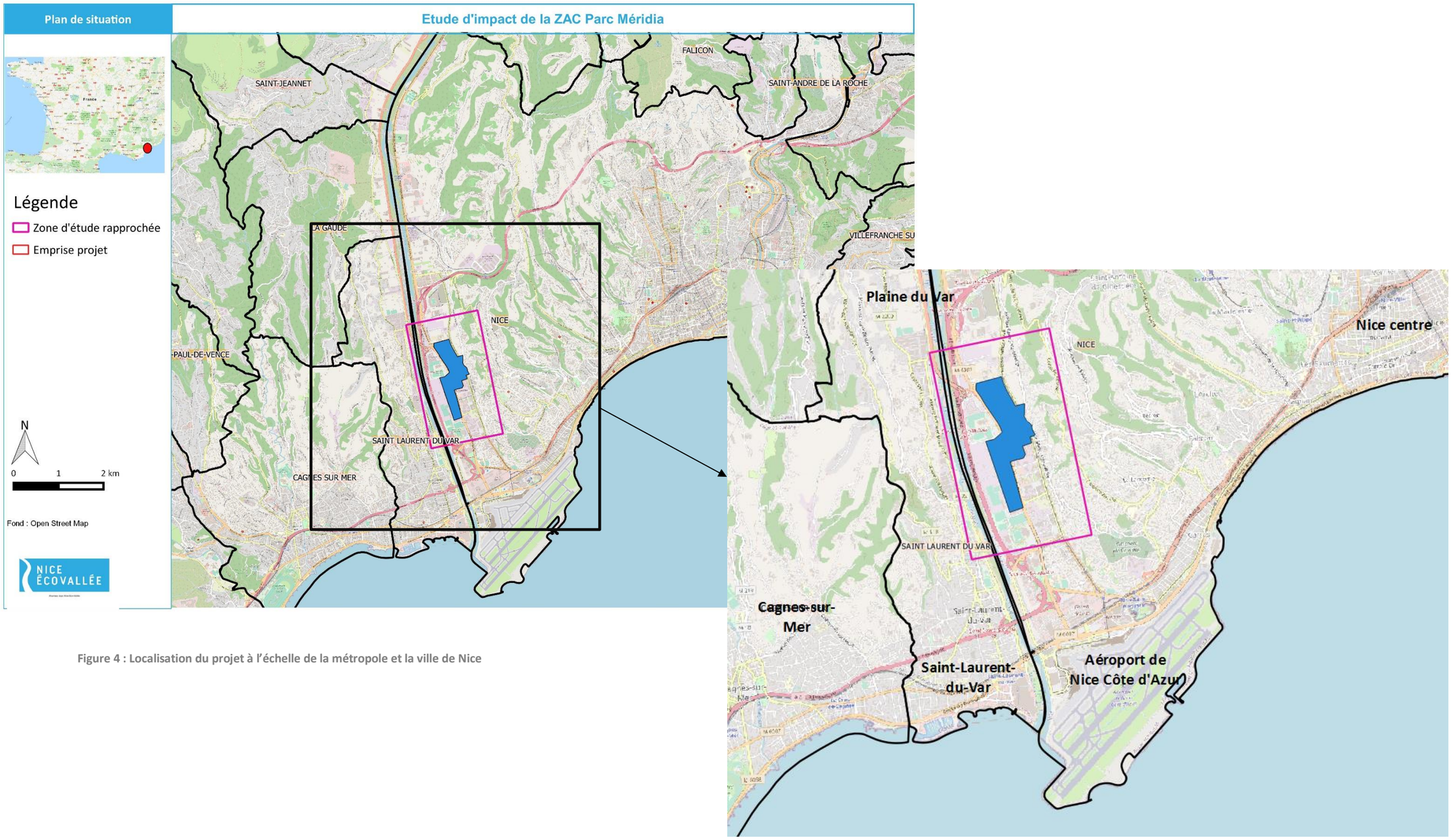


Figure 4 : Localisation du projet à l'échelle de la métropole et la ville de Nice

La zone d'étude est structurée par deux voies parallèles Sud-Nord (Avenue Simone Veil et Boulevard du Mercantour) qui partent de l'aéroport et remontent le long du Var jusqu'à Saint-Isidore pour la première et jusqu'aux environs de Saint-André-les-Alpes dans l'arrière-pays niçois pour la seconde.

Le périmètre opérationnel est traversé par le Boulevard du Mercantour (aussi appelé « Route de Grenoble » ou M6202) et l'avenue Simone Veil qui comporte la ligne de tram T3 mise en service en novembre 2019

Le périmètre opérationnel peut être divisé en trois parties :

Une première partie dite « Nord Arboras » délimitée par les traverses des Baraques et des Arboras au Nord et au Sud et par le Boulevard du Mercantour et l'Avenue Simone Veil à l'Ouest et l'Est.

Une deuxième partie dite « Sud Arboras » délimitée par la traverse des Arboras au Nord et le Boulevard du Mercantour à l'Ouest et l'avenue Sainte-Marguerite à l'Est. Au Sud, le magasin « Métro » et e concessionnaire Gertz sont les derniers bâtiments inclus dans le périmètre.

Une troisième partie dite « Ouest Mercantour », délimitée par le Boulevard de Mercantour (à l'Est) et le boulevard Jean Luciano à l'Ouest. Elle est délimitée au Nord par le chemin des Arboras et au Sud par l'avenue du Docteur Robini.

Actuellement, le périmètre comprend un ensemble assez désorganisé de bâtiments à vocation d'activité ou de service, du tertiaire et des équipements sportifs (terrains de football, rugby, stades…). De plus, certaines habitations isolées parsèment la zone d'étude.

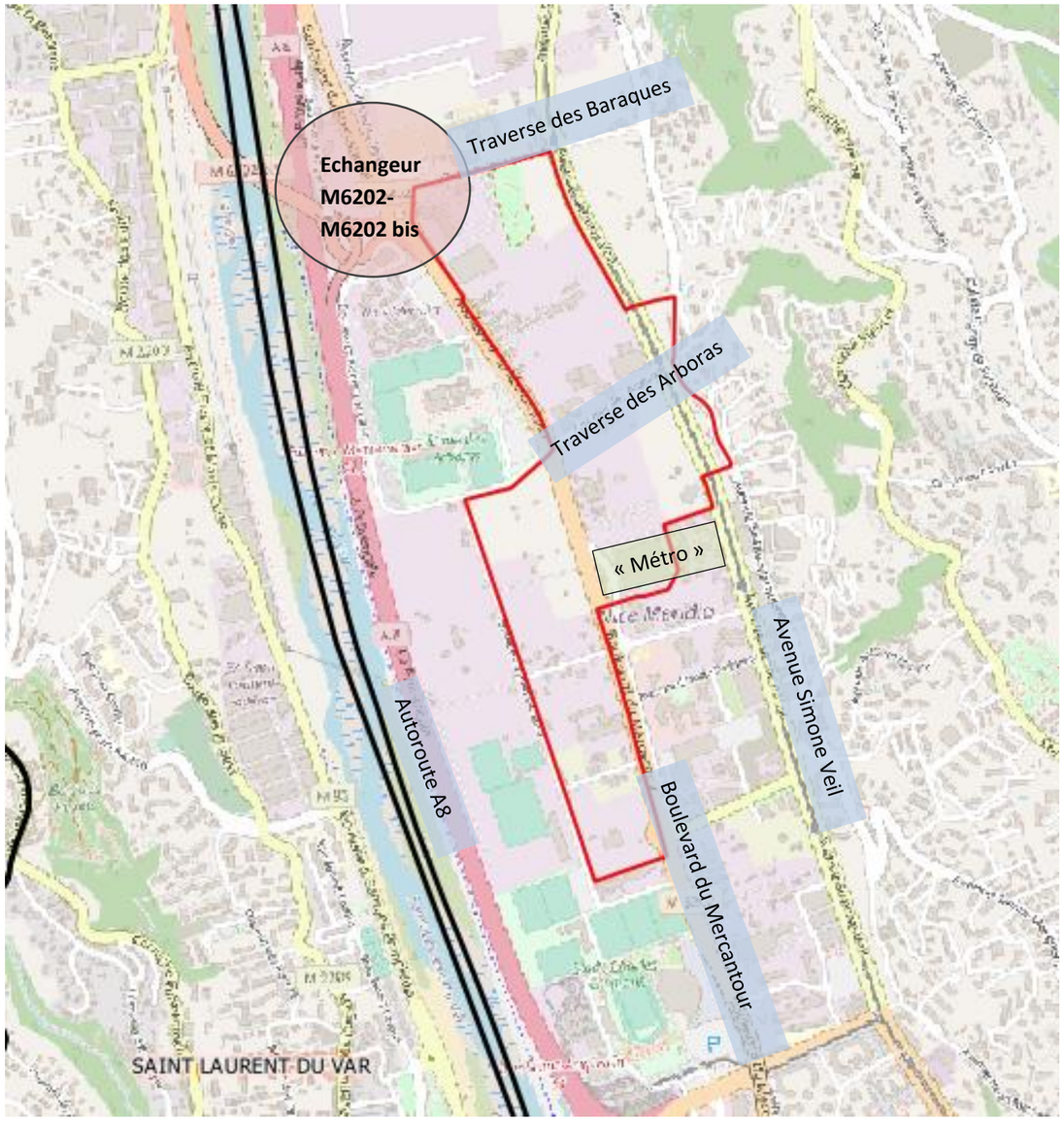


Figure 5 : Situation du projet au sein de la Plaine du Var

2 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

2.1 PRÉSENTATION DU PROJET

2.1.1 Caractéristiques du projet

2.1.1.1 Les grands principes

Ancrée dans la dynamique d'aménagement de la rive gauche du Var sur la métropole Nice Côte d'Azur, la ZAC Parc Méridia conjugue habitat, activités et équipements publics tout en portant l'ambition de retrouver une cohérence d'ensemble sur ce territoire traversé par des voies structurantes et composés d'activités éparses.

Le quartier est conçu autour d'un maillage d'espaces publics multifonctionnels :

- Un parc (sous maîtrise d'ouvrage Métropole Nice Côte d'Azur), autour duquel s'articule le projet d'aménagement. Ce parc offrira des espaces de nature et de loisirs et participe à l'armature verte du territoire.
- Des espaces publics Est-Ouest traversants reconnectant les coteaux au Var
- Un réseau de places et placettes : polarités connectées, tant aux fonctions existantes qu'au système de transports en commun

Le parti d'aménagement retenu dans le cadre de la ZAC Parc Méridia, permet l'intégration du projet dans son environnement urbain, en assurant la transition et la connexion entre les secteurs urbanisés et en cours d'urbanisation au Sud et une zone agricole au Nord. En effet, le bâti assure une double continuité avec les secteurs bordant le site : d'une part au Sud, en continuant le principe des traverses amorcé dans la ZAC Nice Méridia et en proposant des fronts bâtis en vis-à-vis du tissu urbain existant. D'autre part, le projet assure une transition douce au Nord et à l'Est par une composition urbaine et des hauteurs bâties favorisant les percées visuelles des coteaux jusqu'au parc.

Cette couture urbaine est garantie par la trame aérée du projet, s'appuyant sur le principe des sillons démultipliés dans les espaces publics aménagés de qualité et les jardins privatifs. Ce système valorise ainsi les continuités paysagères avec les coteaux, la plaine des sports et les programmes déjà implantés (tels que le centre aquatique). Le projet favorise l'émergence d'une vie de quartier fédératrice, qui faisait jusque-là défaut au secteur.

En s'appuyant sur les caractéristiques propres aux tissus et usages jouxtant le site, trois secteurs se distinguent :

- Le secteur Ouest Mercantour « le parc habité » : à l'Ouest du boulevard Mercantour et au Nord du Palais Nikaïa, ce secteur offre un cadre de vie récréatif et qualitatif, favorable aux activités sportives et ludiques (Plaine des sports, futur parc, centre aquatique). Les logements reprenant le tracé longiligne Est-Ouest offre des vues sur le parc au premier plan, puis sur les coteaux et le grand paysage.
- Le secteur Arboras Sud « le cœur de ville » : à l'Est du boulevard Mercantour, entre le Métro et la traverse des Arboras. Ce quartier du quart-d'heure est caractérisé par sa proximité au tramway. Il concentre des usages de quartier : commerces de proximité, groupe scolaire, centre d'animation… et est structuré autour de la Place des Arboras, cœur de ce quartier attractif.
- Le secteur Arboras Nord « la ville active » : au plus proche du parc agricole et du centre hippique, Arboras Nord se déploie entre la traverse des Arboras et la Traverse des Baraques, de part et d'autre du futur Eco-Parc. Ce secteur concentre des activités autour de la santé, du parc agricole et du pôle productif au Nord.

Il assure la continuité avec la zone agricole au Nord et à l'Est et valorise le maintien d'activités productive, agricole, de petit artisanat en ville.

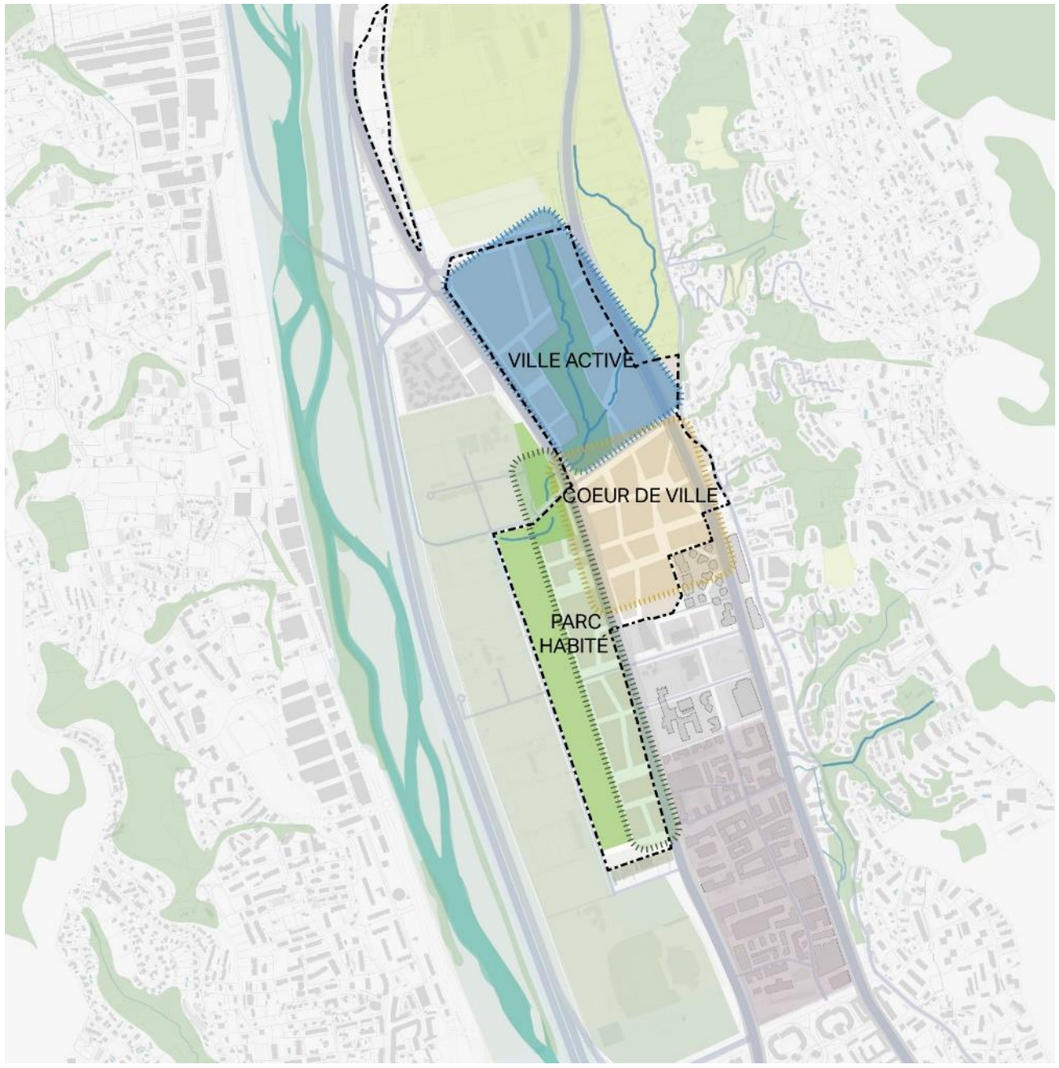


Figure 6 : Schéma des trois sous-secteurs de Parc Méridia (Source : Architecturestudio, juin 2021)

2.1.1.2 Les grandes orientations du projet

Aujourd'hui le secteur de projet, de par l'évolution de ses activités horticoles vers des activités d'arrière-cour (casses automobiles, entreprises BTP) est composé d'un tissu urbain très hétérogène, peu poreux et traversé du Nord au Sud par des infrastructures sources de pollution atmosphérique et sonore : l'autoroute et le boulevard du Mercantour. Les transversales Est-Ouest entre les coteaux et le Var se sont peu à peu effacées au profit de grandes poches d'activités industrielles ou de stationnement fermées au public.

Avec l'arrivée de la ligne 3 du tramway et la requalification de l'avenue Simone Veil, le secteur situé entre l'aéroport et le stade Allianz Riviera est en pleine transformation : la ZAC Grand Arénas, le NPNRU du quartier des Moulins, la ZAC Nice Méridia, le Jardin Nikaïa, l'Eco-Parc au Nord … Le projet Parc Méridia s'inscrit dans cette dynamique d'aménagement portée par l'EPA Nice Ecovallée et ses partenaires, propre à la basse vallée du Var.

L'ambition de ce projet est de constituer un paysage habité commun, un véritable éco-système humain, au travers d'intentions et d'actions clés contextuelles :

- Prolonger Nice Méridia tout en se singularisant : Le projet s'inspire de Nice Méridia en adoptant un vocabulaire plus paysager, et ce de manière crescendo depuis le Sud (la ville) vers le Nord (l'arrière-pays),
- S'inscrire dans l'esprit du lieu : le projet s'inscrit dans les traces du passé agricole et horticole avec le concept de sillon ;
- Reconnecter les coteaux au Var en prenant appui sur de nouvelles continuités Est-Ouest : les sillons ;
- Inverser la tendance : retrouver de la pleine terre et des espaces de respiration au sein des quartiers urbains en libérant de la surface au sol ;
- Tirer conclusion de la crise sanitaire en favorisant les espaces ouverts pour tous, en proposant des espaces publics larges, des jardins dans chaque îlot privé et des logements traversants ou à plusieurs orientations, s'appuyant sur les conditions propres au site (vent, ensoleillement, vues) ;
- Proposer une mixité programmatique : logements, équipements, activités économiques ;
- Favoriser la ville du quart d'heure et le déplacement en mode doux ;
- Valoriser l'éco-conception : le projet encourage le recours au mix énergétique, la production d'énergies renouvelables, la construction bois, l'utilisation de matériaux bio-sourcés et issus de la déconstruction de l'existant, ainsi que les toutes dernières innovations environnementales.

2.1.2 Programmation prévisionnelle de la ZAC

La programmation prévisionnelle prévoit la création d'environ 589 000 m² de Surface de Plancher dont :

- Environ 381 500 m² de surface de plancher logements avec une mixité de la programmation (locatif social, accession sociale, accession et locatif libre) ; environ un tiers sera du logement social ;
- Environ 141 000 m² SDP d'activités économiques : bureaux, laboratoires et locaux d'activités dont environ 45 000 m² SDP d'un pôle santé ;
- Environ 36 500 m² SDP commerces et services, dont environ 15 000 m² correspondant à la relocalisation de commerces existants ;
- Environ 30 000 m² SDP d'équipements publics : deux groupes scolaires de quinze classes, une crèche de quarante places, un centre socio-éducatif de type AnimaNice de l'ordre de 700 m² de surface de plancher et un centre aquatique.

La répartition programmatique est prévue selon le schéma suivant :

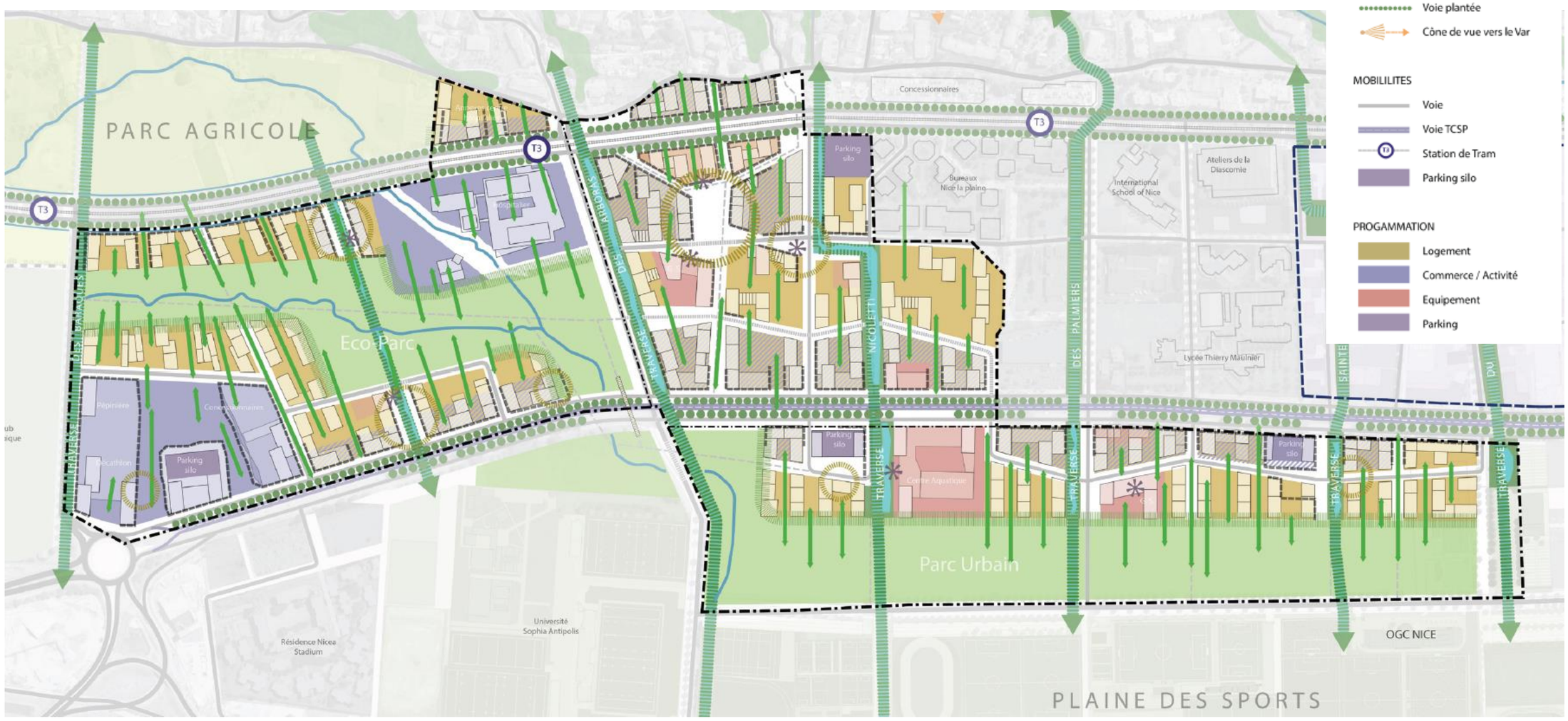


Figure 7 : Programmation prévisionnelle de la ZAC Parc Méridia

2.1.3 Plan de masse du projet



Figure 8 : Plan de masse du projet Parc Méridia

2.2 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET PRÉSENTATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Le tableau suivant présente une synthèse de l'état initial, de ses principaux enjeux et propose une hiérarchisation de ceux-ci selon trois niveaux : enjeu faible, enjeu modéré ou enjeu fort.

Thématique		Conclusion thématique	Enjeux identifiés	Hiérarchisation des enjeux
Milieu physique	Climat	Le climat, de type méditerranéen est caractérisé par un ensoleillement et des températures douces toute l'année, créant des potentialités importantes pour l'énergie solaire. Les précipitations et orages sont peu fréquents mais violents. La position en fond de vallée de la zone d'étude crée des conditions microclimatiques à prendre en compte : vent, ensoleillement, ruissellement…	Adapter les constructions aux spécificités climatiques (proposer des principes de bioclimatisme, s'adapter au couloir de vent, prévenir les risques liés au ruissellement, développer les énergies renouvelables notamment l'énergie solaire…) Lutter contre les phénomènes d'ilots de chaleur inhérents aux zones urbanisées	Modéré
	Topographie	La zone d'étude est localisée en fond de vallée, entourée de coteaux très marqués créant des conditions particulières notamment en termes de climat et de risques. La zone d'étude immédiate est caractérisée par un relief plat facilitant les constructions.	Limiter les mouvements de terre.	Faible
	Géologie	Le périmètre opérationnel est implanté sur des alluvions fluviatiles récents surmontés d'argiles et de limons sableux.	Tenir compte de la nature des sous-sols (prescriptions géotechniques sur les fondations à mettre en place).	Faible
	Eaux souterraines	La zone d'étude se situe sur la nappe des Alluvions de la basse vallée du Var qui repose sur la nappe des Poudingues pliocènes de la basse vallée du Var. Ces deux masses d'eau sont en bon état qualitatif et quantitatif malgré des besoins en eau de plus en plus forts liés au développement de la zone littorale. Le toit de la nappe est situé à une profondeur comprise entre 3 et 6,5 m en période de hautes eaux. En période de basses eaux, la profondeur de la nappe varie entre 5,5 et 8 m. La zone d'étude immédiate est située sur le périmètre de protection rapproché distal (PPR2) du champ captant des Prairies.	Se conformer au règlement du périmètre de protection du captage des Prairies (périmètre PPR2). Adapter les fondations et niveaux de sous-sol à la hauteur de la nappe. Préserver la nappe du Var (en phase travaux et en phase exploitation).	Fort
	Eaux superficielles	La zone d'étude est située dans le sous-bassin versant de la Basse-Vallée du Var. Elle est traversée selon un axe Nord-Sud par le Var, fleuve qui prend sa source à 2 600 m d'altitude dans l'arrière-pays niçois et qui se jette dans la mer Méditerranée 3 km au Sud de la zone d'étude entre Saint-Laurent-du-Var et Nice. Le fleuve est en bon état chimique mais en état écologique moyen depuis 2013.	Participer au maintien de la bonne qualité des masses d'eau superficielles en particulier le Var (en phase travaux et en phase exploitation).	Modéré
	Documents cadres de la ressource en eau	La ressource en eau au niveau de la zone d'étude est encadrée par le SDAGE Rhône Méditerranée et le *SAGE Nappes et basse Vallée du Var*. Bien que le contrat de milieux *Nappes et basse Vallée du Var* soit achevé, il poursuit les mêmes objectifs que le SAGE et ceux-ci devront ainsi être respectés.	Participer à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE Rhône-Méditerranée et au règlement du SAGE Nappes et basse Vallée du Var.	Modéré

Thématique		Conclusion thématique	Enjeux identifiés	Hiérarchisation des enjeux
	Assainissement	Le projet devra se conformer au règlement du Service public de l'assainissement, de l'hydraulique et du pluvial de la commune de Nice. Une infiltration des eaux pluviales à la parcelle devra être privilégiée. La Métropole impose un débit limité de rejet des eaux pluviales vers tout exutoire public (réseaux canalisés, caniveau). Ainsi, pour les projets d'une surface imperméabilisée égale ou supérieure à 300 m², le débit maximum rejeté à l'exutoire sera de 0,003 L/s/m². Cette limitation concerne toute surface imperméabilisée nouvellement créée ou augmentée à l'occasion du projet. Des réseaux d'eaux usées existent déjà sur le site et un raccordement à la station Haliotis pourra être réalisé, la station étant suffisamment dimensionnée pour accueillir de nouveaux effluents.	Se conformer au règlement du Service public de l'assainissement, de l'hydraulique et du pluvial de la commune de Nice et le règlement du champ captant des Prairies ainsi qu'être compatible avec les dispositions du SDAGE spécifiques à la gestion des eaux pluviales. Mener des investigations dans la zone d'étude afin de déterminer les coefficients de perméabilité du sol et fixer les possibilités d'infiltration du sol et les principes d'assainissement pluvial pour le projet.	Modéré
	Risques naturels	La commune est soumise à de nombreux risques naturels, encadrés par des Plan de Prévention des Risques. En particulier, la zone d'étude immédiate est concernée par le risque inondation par débordement du Var, encadré par un PPRI. Le projet, en zone bleue, est autorisé sous réserve de respecter certaines prescriptions concernant les règles de construction. Le risque inondation par remontée de nappe est également présent sur toute la zone d'étude. Le toit de la nappe était évalué autour de 5 m en dessous du terrain naturel (TN) cet été. De plus, la zone d'étude est soumise à un aléa moyen de retrait gonflement des argiles. Le risque sismique est également encadré par un PPRN Séisme imposant des prescriptions parasismiques à respecter pour le projet.	Adapter les techniques de constructions au niveau de risque en fonction des résultats des études géotechniques à venir. Respecter les prescriptions du PPR inondation du Var et du PPR Séisme. Diminuer la vulnérabilité des habitants de la zone d'étude au risque inondation du Var.	Fort
	Risques industriels et technologiques	La zone d'étude immédiate compte 3 sites BASIAS et aucun site BASOL. De plus, plusieurs ICPE sont présentes mais uniquement soumises au régime d'enregistrement. L'étude historique et documentaire de pollution des sols a mis en évidence que 72% de la surface de la zone d'étude immédiate est concerné par une éventuelle pollution des sols (zones accueillant ou ayant accueilli une zone à risque ou accueillant ou ayant accueilli potentiellement des cuves de mazout). Enfin, la zone d'étude est concernée par une canalisation sous pression de transport de gaz exploitées par la société GRTgaz et confrontée au risque de transport de matière dangereuse (TMD) lié à la présence de voies fortement fréquentées (RD et autoroute).	La canalisation de gaz sera à intégrer dans la conception du projet. (Servitude d'urbanisation liée à la présence de la canalisation). Prendre en compte la pollution des sols en cas de pollution avérée	Modéré
Milieu naturel	Flore/habitat	Les enjeux concernant les habitats naturels sont non significatifs sur le site d'étude. Pour la flore, l'espèce présentant un enjeu notable (modéré) est l'Alpiste aquatique.	Améliorer les conditions écologiques du site : ▪ Améliorer les connectivités avec le Var et les coteaux ; ▪ Créer des espaces naturels en mosaïque végétale et en continuité ; ▪ Créer une trame sombre en limitant l'éclairage en durée et en intensité ; ▪ Maintien de vergers et d'alignements d'arbres d'intérêt.	Faible
	Faune	Insectes : aucun enjeu particulier Amphibiens : 2 espèces présentes, enjeux faibles Reptiles : Deux espèces présentes, enjeux faibles Oiseaux : Enjeux modérés et hétérogènes sur le secteur, des zones refuges et d'alimentation sont présentes. Le bâti peut également représenter un enjeu (oiseaux nicheurs) Chiroptères : 9 espèces de chauve-souris présentes, aucun gîte arboricole sur le site. Enjeux liés aux fonctionnalités : nul		

Thématique		Conclusion thématique	Enjeux identifiés	Hiérarchisation des enjeux
	Fonctionnalité écologique	Le site d'étude présente une composante essentiellement urbanisée avec quelques espaces ouverts relictuels. Il se localise au niveau de la basse plaine du Var, en rive gauche. Cet espace est également largement urbanisé et les espaces naturels sont là aussi relictuels, que ce soit pour les boisements, les milieux ouverts ou semi-ouverts, ou encore les milieux plus agricoles (cultures extensives ou vergers). Les connectivités sont aujourd'hui très perturbées ce qui ne permet plus de garantir le déplacement des espèces et qui entraine un isolement pour nombreuses d'entre elles, en particulier les moins mobiles. **Le site présente donc une perméabilité très réduite et une absence de connexion**, que ce soit avec le Var à l'Ouest ou les coteaux à l'Est. Les fonctionnalités écologiques locales sont donc très dégradées, pour de très nombreuses espèces (nocturnes et diurnes), pouvant même être assez mobiles		
Milieu humain	Contexte socio-économique	Nice est caractérisée par une population vieillissante, phénomène également observé à l'échelle nationale. De plus, la commune connaît une diminution de la taille de ses ménages, ou « desserrement des ménages », ce qui augmente la demande de logements par rapport au nombre d'habitants malgré une évolution stable de la population. De plus, les prix pratiqués sur les marchés immobiliers ne permettent pas à la majorité des ménages de s'inscrire dans un parcours résidentiel. Le marché immobilier, sous tension, empêche les ménages de se loger à des prix abordables. Par ailleurs, la commune de Nice présente un taux de chômage en augmentation depuis 2010. Les équipements sont très fortement représentés sur la zone d'étude avec de nombreux équipements sportifs (OGC Nice, stade Allianz, piscine olympique…) et plusieurs équipements scolaires (écoles, collèges, lycées…).	Améliorer la qualité de vie des habitants. Améliorer l'offre d'emploi actuelle. Répondre au besoin de logement de la population.	Fort
	Occupation du sol	La zone d'étude est principalement occupée par des bâtiments à vocation d'équipements (sportif, loisirs, scolaires…) et par des activités de type industrielles (stockage de matériaux) ou tertiaire (magasins de grande distribution, centre commerciaux…). Le bâti est essentiellement localisé sur les coteaux dominants la Plaine du Var. Certains pavillons subsistent encore de manière éparse. Le Nord de la zone d'étude est occupé majoritairement par une activité agricole résiduelle de la vocation agricole initiale de la plaine du Var.	Retrouver une répartition cohérente des activités et des occupations du sol à l'échelle de la zone d'étude et plus largement à l'échelle de le Plaine du Var.	Fort
	Urbanisme	Le projet devra se conformer aux règlements et prescriptions des OAP existantes sur la Plaine du Var (OAP spécifiques Arboras et Parc des sports - Bande urbaine Méridia ainsi que les OAP thématiques Climat-Air-Energie-Eau et Mobilité). En cas de non compatibilité, une mise en compatibilité sera nécessaire. La zone d'étude est concernée par les zonages du PLUm : 1AUd, 2AU, UBb, Njp. De plus, la zone d'étude immédiate étant située en partie en zone bleue du PPR inondation du Var, des prescriptions supplémentaires en terme d'urbanisation seront à prendre en compte.	Être conforme au règlement de zonage du PLUm et du zonage bleue PPRI du Var (ou réaliser une mise en compatibilité) Prendre en compte dans la conception du projet les servitudes liées à la canalisation de gaz et au captage des Prairies.	Fort

Thématique		Conclusion thématique	Enjeux identifiés	Hiérarchisation des enjeux
		La zone d'étude immédiate comporte de nombreux emplacements réservés, dont le bénéficiaire est la métropole Nice Côte d'Azur. La zone d'étude ne comporte aucun espace boisé classé (EBC) mais la présence d'un arbre remarquable est à souligner. La zone d'étude immédiate est traversée par une canalisation de transport de gaz naturel (I3), des servitudes d'urbanisation seront à prendre en compte de part et d'autre de cette canalisation. Le périmètre de protection rapprochée distal (PPR2) du captage des Prairies est situé en partie sur la zone d'étude immédiate.		
Paysage et patrimoine	Paysage	La zone d'étude est en mutation forte. C'est aujourd'hui un paysage d'arrière-cours composé d'entrepôts ou de bâtiments de stockage, d'équipements sportifs, de friche et d'habitat isolé.	Proposer un projet paysager offrant un cadre de qualité pour les usagers de la Plaine du Var (en améliorant la gestion du paysage routier). Concilier développement de la Plaine et maintien des activités agricoles et tertiaire lorsque cela est possible. Proposer une cohésion d'ensemble et un projet harmonieux redonnant de l'identité à la zone d'étude et à la Plaine du Var et ses villages alentours.	Fort
	Patrimoine culturel	La zone d'étude n'impacte aucun monument historique, site classé ou inscrit.	Pas d'enjeu particulier.	Faible
	Patrimoine archéologique	La Direction Régionale des Affaires Culturelles, a été consulté sur le projet. Le projet n'est pas susceptible de faire l'objet d'une fouille préventive archéologique au vue de sa localisation sur le lit majeur du Var.		

Thématique		Conclusion thématique	Enjeux identifiés	Hiérarchisation des enjeux
Déplacements	Trame viaire	Le secteur est desservi par deux voies principales parallèles orientées Nord-Sud. Le Bd du Mercantour supporte un fort volume de trafic, de l'ordre de 40 à 50 000 véh/jour. Des remontées de file se forment aux heures de pointe au niveau des carrefours à feux, mais sans toutefois perturber le fonctionnement des carrefours en amont. L'Avenue Simone Veil supporte un volume de trafic plus modéré, de l'ordre de 11 000 véh/jour dans le secteur de la ZAC. Des dysfonctionnements sont observés sur les deux carrefours à feux avec la Traverse de la Digue des Français, au Sud du secteur d'étude.	Proposer une trame viaire pour la ZAC permettant son accès sans dysfonctionnement.	Fort
	Transports en communs	Le secteur de la ZAC Parc Méridia est principalement desservi en situation initiale (en 2019) par 4 lignes de bus du réseau urbain Lignes d'Azur de la Métropole, qui desservent avec une bonne fréquence le Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil, et assurent les liaisons avec la ligne T2 du tramway au Sud, et avec les quartiers plus au Nord dans la Plaine du Var. Il est également desservi par des lignes de bus interurbaines qui assurent la liaison avec les vallées de l'Estéron, de la Tinée. Une partie du périmètre de la ZAC (certains secteurs du Bd du Mercantour, du Bd Jean Luciano et de l'Avenue Pierre Isnard) sont situés à plus de 300 m à pied d'un arrêt de bus en situation initiale.		
	Circulations douces	Le périmètre de la ZAC Parc Méridia est longé par la piste cyclable le long de l'Avenue Simone Veil, aménagement cyclable structurant, qui assure une liaison de qualité avec le réseau cyclable de la Métropole. Le Boulevard du Mercantour, avec un profil à 2+2 voies et une vitesse limitée à 70 km/h, est peu ou pas aménagé pour les vélos suivant les sections. Il constitue un point dur en matière de déplacements cyclables, et il est difficilement traversable. Le reste du réseau interne de la ZAC ne comporte pas d'aménagements cyclables en situation initiale, et il est globalement peu confortable pour les vélos. Il n'y a pas de liaison avec la piste cyclable longeant la rive gauche du Var. La qualité des cheminements piétons est globalement très insuffisante en situation initiale sur le périmètre de la ZAC, tant sur les voies principales que sur les voies transversales. Le Boulevard du Mercantour constitue une coupure importante en matière de déplacements piétons.	Permettre un accès par les modes doux à la ZAC	Fort
Cadre de vie	Qualité de l'air	Une campagne de mesures *in situ* a montré que la qualité de l'air (au cours de la période de mesure) sur le secteur est soumise aux polluants du trafic routier (principalement NO_2) du fait des vents (représentatifs des vents normaux annuels) entrainant les polluants de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du projet, et ce, malgré des conditions favorisant l'atténuation des polluants (pluies très importantes). Pour les particules PM10 et PM2,5	Limiter l'exposition des populations dont populations sensibles aux pollutions atmosphériques.	Fort

Thématique		Conclusion thématique	Enjeux identifiés	Hiérarchisation des enjeux
		aucun dépassement de la valeur journalière recommandée par l'OMS n'a été observé. Pour le dioxyde d'azote, les teneurs relevées sont assez importantes pour tous les points (teneurs comprises entre 29,7 et 45,6 µg/m^3). Globalement, à l'échelle de la ville de Nice, la qualité de l'air s'avère plutôt médiocre, voire mauvaise sur les zones les plus densément urbanisées. Les modélisations AtmoSud indiquent des concentrations élevées, et même très élevées aux abords des axes routiers à fort trafic notamment l'autoroute A8, le boulevard du Mercantour. Le projet s'implante à proximité et autour de l'un et l'autre de ces axes.		
	Environnement sonore	Le secteur se situe à proximité de l'autoroute A8 et du boulevard du Mercantour (classement respectif de 1 et 2 du classement sonore des infrastructures de transport). Les zones affectées par le bruit sont donc de 300 m pour l'autoroute A8 et de 250 m pour le boulevard du Mercantour.	Réaliser un isolement acoustique adéquat pour les nouvelles constructions en raison du classement sonore des infrastructures de transport à proximité du site. Réaliser un travail sur la forme bâtie, les choix d'implantation des programmes, l'aménagement des espaces extérieurs et intérieurs pour dégager des espaces plus calmes.	Fort
Energies et autres ressources	-	Plusieurs possibilités d'alimentation en énergie pour les bâtiments : • Solaire thermique ; • Bois énergie ; • Aérothermie ; • Hydrothermie ; • Valorisation de chaleur des eaux usées individuelles ; • Solaire photovoltaïque ; • Raccordement à un réseau de chaleur existant.	Trouver les solutions énergétiques adéquates pour l'alimentation des bâtiments de la ZAC.	Modéré

2.3 IMPACTS ET MESURES

Le tableau suivant présente une synthèse des impacts par thématique et les mesures associées à chacun de ces impacts.

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (directs/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation impact avant mise en place mesure	Nature de la mesure de réduction	Impact résiduel
Milieu physique	Topographie et remaniement des sols	Chantier	Effets de tassement possibles via le passage des engins de chantier, modification de la structure des premières couches géologiques du sol, de stabilité du sol (via les déblais et les remblais), de pollution, … Terrassements et déblais importants	Direct, définitif	Modéré	Le chantier sera organisé en fonction de la gestion des déblais/remblais. Ils seront réutilisés sur site si possible Une étude géotechnique complémentaire de type G2 permettra de déterminer plus précisément les fondations à mettre en place et évaluera les possibilités de réemploi des matériaux. Elle permettra également de déterminer les contraintes en termes de stabilité des sols.	Faible
		Exploitation	La topographie du site va être complètement modifiée suite à : ▪ La démolition des bâtiments existants ; ▪ La gestion des terres polluées (si nécessaires) ; ▪ L'implantation du projet (espaces publics, bâtiments). Les plateformes routières existantes sont au-dessus du terrain naturel, ce qui nécessitera des assises de bâtiments au niveau rue (jusqu'à 1,50 m au-dessus du TN). Par ailleurs, le PPRI impose des exhaussements pour les nouvelles constructions. Ainsi la topographie sera légèrement remaniée mais restera majoritairement plate.	Direct, définitif	Modéré	La topographie du projet suivra au maximum le terrain naturel.	Modéré

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (directs/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation impact avant mise en place mesure	Nature de la mesure de réduction	Impact résiduel
	Pollution des sols	Chantier	Risque de pollution du sous-sol et des nappes par déversement de produits polluants	Direct, définitif	Modéré	Toutes les mesures seront prises pour éviter une pollution nouvelle du site. ▪ Etat des lieux préalable du site ▪ Plate-forme, pistes de circulation, zones de stockage de chantier en-dehors des milieux sensibles ; ▪ Gestion des eaux pluviales de la plate-forme de chantier (installations, parking, engins et voitures, …) par un système de collecte et de tamponnement) avant d'être rejetées au réseau d'assainissement ; ▪ Plan d'urgence afin de pallier les risques de déversement des polluants en cas d'accidents de la circulation. Kits de produits absorbants mis à disposition dans chaque engin de chantier ; ▪ Vidange, nettoyage, entretien, ravitaillement des engins sur plates-formes étanches.	Faible
		Exploitation	La programmation de la ZAC pourrait accueillir des activité spécifique (type ICPE) induisant des risques particuliers de pollutions des sols.	Indirect, définitif	Modéré	Les activités à risques sur l'environnement et notamment ceux liés à la pollution des sols, relèveront d'une instruction spécifique au titre des « Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » menée spécifiquement par l'industriel concerné (pétitionnaire).	Faible
			Des risques de pollutions résiduelles restent envisageables, comme pour tout projet urbain du fait notamment de la génération de trafics pouvant entrainer une pollution chronique et/ou accidentelle et le risque d'incendie.	Indirect, définitif	Modéré	Les risques de pollution par les eaux de ruissellement relèveront d'une instruction spécifique au titre de la « loi sur l'eau » menée par le futur aménageur pour apprécier la compatibilité des milieux récepteurs avec les points de rejets qui seront envisagés pour le réseau d'assainissement pluvial des voiries.	Faible
	Eaux souterraines et superficielles	Chantier	Risque de pollution des eaux souterraines et superficielles par mise en mouvement d'éléments présents dans les terres brassées, par déversement de produits polluants, par erreur de manipulation lors d'un déchargement, par relargage de produits chimiques	Direct, temporaire	Modéré	Les installations de chantier seront raccordées au réseau métropolitain (eaux usées et eaux pluviales) Les opérations d'entretien et de stationnement des engins de chantiers seront réalisées au niveau de zones spécialement aménagées Seuls les engins et le matériels homologués seront aurtorisés. En cas de pollution accidentelle, le plan d'alerte et de secours validé sera mis en œuvre immédiatement. Ce plan sera établi par l'entreprise en charge du chantier et sera transmis aux services de police de l'eau, de la police sanitaire ainsi qu'au maitre d'ouvrage des captages. Il sera diffusé au démarrage des travaux et connu du personnel intervenant sur le chantier. Après traitement de la zone polluée, une remise en état sera assurée.	Faible

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (directs/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation impact avant mise en place mesure	Nature de la mesure de réduction	Impact résiduel
			Pompages de la nappe souterraine probables, afin d'évacuer les eaux d'exhaures au droit des ouvrages concernés (parkings souterrains : au moins un niveau de sous-sol)	Direct, temporaire	Fort	Les études techniques des ouvrages d'art profonds caractériseront les impacts bruts des projets sur l'écoulement des nappes. Des tests de débit de pompage seront à réaliser en amont du chantier et seront soumis à la loi sur l'eau. Le Maître d'Ouvrage de chaque lot veillera à ce que les entreprises de travaux effectuent, si elles s'avèrent nécessaires, les demandes d'autorisation de prélèvement requises.	Modéré
			Mise en mouvement de matière en suspension par ruissellement pluvial pouvant être déversées directement dans le Var via les rigoles/canaux communiquant et se déversant dedans.	Indirect, temporaire	Modéré	Végétalisation des terres mises à nu pour limiter l'entrainement des matériaux par l'érosion Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillement des engins seront réalisés sur les plates-formes étanches aménagées à cet effet. Les eaux de lavage seront collectées et décantées. Les eaux claires seront rejetées au réseau d'assainissement et les boues et produits de vidange seront évacués vers un centre de traitement adapté Un système de gestion des eaux pluviales prenant en charge des eaux ruisselées sur le chantier sera mis en place le plus en amont possible	Faible
			Recours à une alimentation en eau pour les besoins matériels	Indirect, temporaire	Modéré	Une alimentation en eau brute sera réalisée quand cela est possible pour permettre l'alimentation des machines, l'arrosage des gravois de démolition et le nettoyage du chantier	Faible
		Exploitation	L'imperméabilisation des surfaces conduit à la concentration des eaux, au détriment de leur infiltration, et donc de la recharge des nappes. Le projet propose de nombreuses surfaces perméables/végétalisées (espaces de pleine terre 32%, toitures végétalisées, revêtement perméable…). L'imperméabilisation actuelle (bâti, voiries et parkings aériens) correspond à 37,85 ha ce qui correspond à 66% de la surface totale du quartier. Le projet propose une imperméabilisation de 34ha ce qui correspond à 56,6% de la surface totale du quartier	Direct, définitif	Positif	La préservation de pleine terre au sein des projets (cœurs d'îlots privatifs, espaces publics, parc urbain…) constitue un principe de réduction d'impact sur la nappe par infiltration directe des eaux de pluie dans le sol (et non rejetées directement dans le Var comme actuellement Pris dans sa globalité, le projet améliorera la perméabilité globale du site (diffuse) et déconnectera les eaux pluviales du réseau avec un principe de gestion « à la parcelle ».	Positif

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (directs/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation impact avant mise en place mesure	Nature de la mesure de réduction	Impact résiduel
			Les structures nécessaires dans le sous-sol (fondations, stationnements souterrains…) pourront constituer autant d'obstacles aux écoulements d'eaux souterraines.	Direct, définitif	Fort	Le projet veillera à ce que les ouvrages dans la nappe soient les plus limitées possible par : ▪ Une politique de stationnement permettant de limiter le nombre de sous-sols ; ▪ L'architecture des bâtiments pourra être adaptée de manière à limiter les interventions dans la nappe phréatique (travail de compacité des niveaux de sous-sol, fondations adaptées…) : ▪ L'emprise des parkings souterrains sera contenue autant que possible sous les bâtiments, afin de ne pas augmenter les surfaces imperméabilisées et la surface faisant obstacle à l'écoulement de la nappe ; ▪ Les niveaux de sous-sol seront adaptés en fonction du niveau piézométrique de la nappe. Dans les secteurs où le toit de la nappe est le plus haut (Sud de la zone d'étude), le nombre de niveaux de sous-sol pourrait être limité à titre de mesure de réduction. Les études techniques des ouvrages d'art profonds caractériseront les impacts bruts des projets sur l'écoulement des nappes.	Modéré
			L'infiltration des eaux pluviales peut mettre en mouvement des polluants présents dans le sol, et éventuellement entrainer une contamination de la nappe sous-jacente (au niveau des ouvrages d'infilration	Indirect, définitif	Fort	Un diagnostic de pollution complémentaire et des tests de perméabilité permettront de définir les zones propices à l'infiltration.	Faible
			Les activités pressenties au sein du site ne sont pas de nature à générer des pollutions particulières vis-à-vis des sols du site	-	Négligeable	La programmation urbaine n'inclut pas la réalisation d'activités de type industrielles majeures susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux de nappes. Pour les activités économiques de type activités artisanales ou activités économiques prévues dans le tissu urbain, les risques pour la nappe phréatique seront encadrés par la procédure d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).	Négligeable
			Le projet est susceptible de générer des incidences classiques d'une opération d'urbanisme de milieu urbain dense en lien avec l'assainissement et la gestion des eaux pluviales.	Indirect, définitif	Modéré	Le principe d'assainissement qui sera mis en place au droit du projet permettra de garantir la préservation de la nappe des pollutions d'origine routière lessivées par les eaux pluviales. Concernant la dépollution des eaux pluviales, le traitement sera effectif pour les eaux de ruissellement issues des voiries jusqu'à une pluie de période de retour biannuelle. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales (noues, bassin éventuels…) seront préférentiellement à ciel ouvert	Faible

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (directs/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation impact avant mise en place mesure	Nature de la mesure de réduction	Impact résiduel
			Le projet entraînera l'arrivée d'une nouvelle population résidente et active, qui va engendrer de nouveaux effluents à traiter, liés à la création de logements, d'activités et d'équipements.	Indirect, définitif	Modéré	Les eaux usées seront intégrées aux eaux traitées à l'échelle de la Métropole dans la station d'épuration Haliotis, qui est suffisamment dimensionnée pour accueillir les effluents de la nouvelle population du projet. De plus, cette station d'épuration fait l'objet d'une réhabilitation très prochainement.	Modéré
			La création des nouveaux logements familiaux, des logements spécifiques, ainsi que des superficies dédiées aux activités économiques entraineront l'arrivée de nouvelles populations sur la ZAC avec des nouveaux besoins en eau potable.	Indirect, définitif	Modéré	Les mesures suivantes seront prises : -Traitement systématique des eaux usées et des eaux pluviales ; -Usage de techniques alternatives avec l'implantation de sondes de pluviométries, de compteurs, pour une gestion différenciée et une récupération d'eaux de pluies pour subvenir en partie aux besoins des végétaux, pour nettoyer les voiries ; -Etude de la réutilisation des eaux pluviales ou usées traitées pour des usages ne nécessitant pas la qualité eau potable ; -Suivi des consommations d'eau potable à l'échelle de l'écoquartier ; -Gestion économe de l'eau potable.	Faible

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
Risques majeurs	Risques naturels	Chantier	Risque de déstabilisation des sols susceptible d'entrainer le gonflement des argiles.	Indirect, temporaire	Modéré	La caractérisation des sols permettra de définir les mesures spécifiques à prendre en compte afin de ne pas entrainer de déstabilisation temporaire ou permanente des sols vis-à-vis des besoins de chantier.	Faible
		Exploitation	<u>Argiles :</u> Risque d'atteinte des bâtiments du fait de la modification de la teneur en eau du sol (aléa gonflement d'argile moyen)	Indirect, définitif	Modéré	Les études géotechniques ultérieures préciseront les mesures de construction qui permettront de réduire la vulnérabilité du projet à ce risque.	Faible
			<u>Inondation par le Var</u> : Une partie de la ZAC se trouve en zone B5 du PPRI, à savoir une zone non inondée en aléa de référence et inondée avec un aléa faible à modéré en scénario exceptionnel c'est-à-dire le croisement du scénario d'effacement des digues en crue de référence, de la survenue d'une crue exceptionnelle et de la rupture des digues de tous les vallons et de la RD6202.	Indirect, définitif	Fort	Le PAPI Var 3 est en cours de finalisation, il intègre des mesures de réduction de la vulnérabilité (dont acquisitions en zone à risque, études et diagnostics de vulnérabilité et travaux). Le PPRI autorise l'urbanisation sous prescriptions : exhaussements de sol limités à 50%, cote d'implantation des bâtiments à plus de 0,5 m au-dessus de la cote de référence, dispositifs d'alerte, extensions de l'existant soumises à réalisation d'aires de refuges. Les impacts des remblais liés au projet étant considérés hors lit majeur du fleuve, aucune mesures compensatoires (liées aux remblais en lit majeur) n'est à prévoir. De plus le grand parc paysager se situe sur la moitié de l'emprise B5.	Faible
			<u>Ruissellement pluvial</u> : L'opération Parc Méridia prévoit une diminution des surfaces imperméables par rapport à l'existant	Positif	Fort	L'EPA, qui conçoit ses projets d'aménagement en fonction de ce risque de ruissellement, se veut force de proposition sur le sujet : ▪ Limitation de l'imperméabilisation des sols, ▪ Rétention des eaux pluviales à toutes les échelles du projet, ▪ Dimensionnement adapté des infrastructures.	Faible
			<u>Remontée de nappe</u> : La nappe au droit de la zone d'étude est située à entre 3 et 5,5 m de profondeur en période de hautes eaux. Il y a donc un risque d'atteinte de la nappe pour les fondations profondes	Direct, définitif	Fort	Les études géotechniques qui seront réalisées ultérieurement au droit des bâtiments préciseront les mesures à mettre en place pour réduire le risque d'inondation par remontée de nappe, notamment dans le cadre de la gestion des eaux. Les conséquences sur les constructions seront anticipées : éventuelle inondabilité des sous-sols, cuvelage ou drainage, etc.	Faible
	Risques technologiques	Exploitation	<u>Risques liés au transport de matières dangereuses</u> : présence d'une canalisation de gaz, équipements recevant du public dans les zones de prescriptions	Indirect, définitif	Fort	Le risque est encadré par la servitude I3 au PLUm mais également par l'arrêté préfectoral du 9 août 2016. L'ensemble des ERP prévu dans le cadre du projet (à l'exception du centre aquatique) sont situés en-dehors des zones de danger liées à la canalisation de gaz. Le projet sera compatible avec les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 9 août 2016, à savoir : le centre aquatique et les éventuels ERP situé dans la zone SUP1 feront l'objet d'une analyse de compatibilité. De plus, des mesures de protection de la canalisation sont envisagées.	Faible

			<u>Sites et sols pollués :</u> Les premières études bibliographiques ont montré une pollution potentielle du sol à divers endroits du site.	Indirect, définitif	Modéré	Des diagnostics de pollution seront réalisés comprenant entre autres des investigations de terrains, des schémas conceptuels pour l'usage futur du site et si besoin des évaluations quantitatives des risques sanitaires. Suite à la réalisation des schémas conceptuels pour l'usage futur, des recommandations seront proposées en ce qui concerne la gestion des terres : ▪ Favoriser le réemploi sur site des terres excavées non polluées ; ▪ Evacuation des terres non inertes, traitement dans des filières adaptées ; ▪ Recommandations en ce qui concerne les terres laissées sur place.	Faible

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
Milieu naturel	Habitat/ Flore	Chantier	Destruction d'habitats d'espèces et d'individus de flore Impact lié au risque de propagation d'espèces invasives	Direct, définitif	Faible	Une partie de la terre pourra être réemployée sur site afin de réutiliser la banque de graine présente. Transplantation des plants d'Alpiste aquatique et d'Alpiste minor ; Intégration des espèces détruites (pour les plants d'intérêt) dans la palette végétale du site et leur consacrer de l'espace.	Négligeable
	Faune		Dérangement et perturbations du cycle biologique Risques liés à la propagation d'espèces invasives	Direct, temporaire	Faible	Les mesures suivantes seront prises : -Organiser la démolition des bâtiments où se trouvent des nids hors période de nidification ; -Abattre les arbres hors des périodes de nidification, laisser les arbres quelques jours sur site pour que la faune qu'ils abritent puisse s'en aller ; -Adaptation de calendrier de chantier : privilégier la fin de l'été et l'automne pour les travaux. -Prévoir des milieux propices aux espèces protégées ; -Proposer des habitats de substitution dans les tranches de travaux encore non réalisées, puis les déplacer dans les zones déjà réalisées ; -Lutter contre les espèces invasives.	Négligeable

	Habitat/ Faune/ Flore	Exploitation	Dérangement des espèces par la fréquentation plus importante du quartier Destruction d'habitats d'espèces Destruction d'individus (notamment concernant la flore avec alpiste aquatique) Parc Méridia a vocation a désimperméabiliser et les enjeux actuels sont minimes, les impacts devraient être limités.	Direct, définitif	Faible	Les mesures suivantes seront prises : -Eviter les zones à enjeux concernant la flore, -Lutter contre les espèces invasives, -Proposer une gestion écologique de l'ensemble de secteur, -Appliquer l'ensemble des mesures « Biodiversité » du référentiel EcoVallée Qualité, -Garantir un coefficient de biotope au minimum de 30%, -Amélioration des connectivités avec le Var et les coteaux pour les espèces diurnes et nocturnes, -Création d'espaces naturels en mosaïque végétale, -Création d'une trame sombre avec la limitation de l'éclairage, -Laisser certains espaces en friches, -Proposition de nichoirs pour la nidification de certaines espèces, -Conception des bassins de rétention de manière adaptée pour les batraciens notamment, avec des pentes douces, L'EPA mène une stratégie territoriale à l'échelle de l'OIN visant à une absence de perte nette de biodiversité à l'horizon 2035.	Négligeable

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
Patrimoine et paysage	Patrimoine	Exploitation	<u>Patrimoine bâti et monument historique</u> : Démolition de pratiquement l'ensemble des bâtiments actuellement présents au sein du périmètre de la ZAC. Aucun élément de patrimoine remarquable sur la zone.	-	Négligeable	Aucune mesure	Négligeable
	Paysage	Chantier	Modification de la trame paysagère ; Suppression de certains arbres ; Encombrement des vues par les engins de chantier, les dépôts et les zones de stockage ; Fractionnement visuel dû à la mise à nu de certaines emprises	Direct, temporaire	Fort	Le chantier sera au maximum intégré à l'espace urbain Les entreprises chargées des travaux veilleront à maintenir les abords du chantier propres et à évacuer les déchets pour éviter toute pollution visuelle	Modéré
		Exploitation	<u>Tissu urbain et cadre de vie</u> : Le projet contribuera au renouvellement urbain et à une valorisation de l'ensemble du secteur par une urbanisation de qualité sur des terrains en friches et des espaces d'activités.	Positif, direct, définitif	-	Les espaces publics (espaces verts, places, …) participeront à l'amélioration du cadre de vie et constitueront des lieux attractifs. L'organisation du principe de circulation (hiérarchisation du réseau viaire, …) veillera à offrir des espaces sécurisés pour les piétons et des cheminements réservés aux modes doux. Le développement d'une trame végétale sur les espaces publics et privés (grand parc paysager de la plaine du Var, espaces ouverts, cœur d'îlots, …) associée à des cheminements piétons à travers tout le quartier, permettront d'offrir un cadre de vie de qualité.	-
			<u>Ambiance paysagère et perceptions riveraines</u> : Les aménagements prévus dans le cadre du projet constituent un impact sur le paysage initial. La démolition des bâtiments (d'habitations, tertiaires, commerciaux…) existants vont engendrer une modification des vues et des perceptions urbaines, notamment depuis les coteaux.	Direct, définitif	Fort	Ce projet s'accompagne de nombreux aménagements paysagers : ▪ Un grand parc paysager de la plaine du Var ; ▪ Des sillons paysagers (traverses) ; ▪ Des espaces végétalisés en cœur d'ilot et sur les toitures ; ▪ Une grande place (place des Arboras) assortie de placettes.	Modéré

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
Cadre de vie	Environnement sonore	Chantier	Gêne sonore liée au bruit des engins de chantier et du trafic induit par la zone de travaux	Direct, temporaire	Fort	Un plan de circulation sera mis en place pour une meilleure gestion des flux entrants et sortants Les interventions exceptionnellement bruyantes seront identifiées pour pouvoir les planifier et éventuellement les regrouper (la multiplication des sources ne multiplie pas le bruit) Les riverains seront tenus au courant de la durée des travaux bruyants. Les normes et réglementations liées aux nuisances sonores et à l'insonorisation de tous les engins de chantier seront respectées.	Modéré
		Exploitation	Les bâtiments en façade du boulevard du Mercantour sont exposés à de très forts niveaux de bruit : > 65 dB de jour et > 60 dB de nuit, ce qui est caractéristique d'une ambiance sonore non modérée. A l'état projet, les bâtiments ayant une façade exposée au Boulevard du Mercantour sont en majorité des bâtiments commerciaux ou d'activité. Seuls quelques logements seront directement exposés à ces nuisances sonores. De plus quelques bâtiments à usage d'habitation seront également exposés aux nuisances sonores dues à l'Avenue Simone Veil.	Indirect, définitif	Fort	Des isolations des façades sont à prévoir pour les bâtiments concernés, selon le classement des voies sonores et selon la modélisation acoustique. L'agencement des bâtiments privilégiera les chambres en cœur d'ilot et des loggias côté exposé au bruit. Les ouvrants seront limités côté exposé.	Faible à modéré
	Qualité de l'air	Chantier	Emissions de poussières et de gaz à effet de serre (GES) liées au passage des engins et aux mouvements de stockage et déstockage des matériaux	Direct, temporaire	Modéré	Humidification du terrain, qui permet d'empêcher l'envol des poussières par temps sec en phase de terrassement Utilisation de goulottes, pour le transfert des gravats Bâchage systématique des camions Mise en place de dispositifs d'arrosage lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières	Faible
			Emissions de solvant et de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) pour les revêtements des voies de circulation et les aires de stationnement	Indirect, temporaire	Modéré	Les mesures suivantes seront prises : Utiliser si possible, des produits contenant peu ou pas de solvants Refermer bien les tubes, pots et autres récipients immédiatement après usage pour que la quantité de solvant qui s'en échappe soit aussi minime que possible Utiliser les vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant	Faible

		Exploitation	Exposition des populations à de la pollution liée au trafic routier	Indirect, définitif	Fort	L'agencement des bâtiments privilégiera une exposition limitée (loggias,…). Les ouvrants seront limités côté exposé.	Modéré
		Exploitation	Emissions polluantes liées au chauffage et à la ventilation. L'ensemble des logements présents sera démoli (habitat pavillonnaire). De nouveaux logements seront reconstruit (en habitat collectif) dans le cadre du projet. La construction de logements neufs permettra une amélioration du confort de vie global et une diminution des émissions liées au chauffage urbain (Qualité thermique des bâtiments, principes bioclimatiques…)	Positif, direct, définitif	-	-	-

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
Milieu humain	Population, logement, équipement	Chantier	Personnel de chantier : Risque pour la santé et la sécurité du personnel de chantier	Direct, temporaire	Modéré	Le personnel sera équipé de protections individuelles adéquates. Pour tout produit dangereux faisant l'objet d'une fiche de données « sécurité », celle-ci devra être fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions inscrites sur les fiches devront être respectées. Le personnel sera sensibilisé et formé à la manipulation desdits produits.	Faible
			<u>Riverains et usagers</u> : Risques de confrontation entre engins de chantier, circulation générale et piétonne	Direct, temporaire	Modéré	Les travaux nécessiteront une information adaptée aux différents cas de figure, évolutive dans le temps et tenant compte des différents publics (habitants, riverains des chantiers, usagers des voiries, commerçants…), y compris les personnes affectées d'un handicap. Les zones de travaux seront délimitées par des clôtures rendant l'accès interdit au public. Les engins utilisés seront systématiquement pourvus de signaux sonores, avertisseurs de recul et devront être homologués. Les panneaux de circulation, les aires de livraison, stockage, types de déchets, les avis interdisant de pénétrer sur le chantier et rappelant les dangers potentiels, seront apparents. Les entreprises s'engageront à ne générer aucune nuisance liée à l'encombrement, au stationnement et à la sécurité surtout en site urbain et aux heures d'affluence : les entreprises devront prévoir, préalablement au démarrage du chantier, un plan de gestion logistique. Des itinéraires piétons et les accès riverains seront conservés durant toute la durée du chantier et seront d'une largeur la plus confortable possible.	Faible
			<u>Activités économiques</u> : La forte fréquentation liée aux personnels de chantier bénéficiera également à l'ensemble du tissu commercial et en premier lieu aux activités de restauration et d'hébergement.	Positif, direct, temporaire	-	-	-
			<u>Activités économiques</u> : Les secteurs en chantier peuvent pénaliser temporairement l'activité économique des entreprises et commerces par des modifications des conditions d'accès, des conflits avec la circulation des engins ou une baisse de la lisibilité des enseignes.	Direct, temporaire	Modéré	Les entreprises aux contacts des chantiers seront tenues informées des phases de chantier. Elles feront l'objet d'une attention particulière pour garantir leurs conditions de fonctionnement.	Faible

		Exploitation	<u>Logement :</u> l'ensemble des logements inclus dans la zone d'étude immédiate sera démoli. 5450 logements neufs seront construits dans le cadre du projet. La construction de ces logements répondent à un besoin de la commune d'augmenter son parc de logements et sa capacité d'accueil. Amélioration du confort de vie global (Qualité thermique des bâtiments, accessibilité, volume des appartements, mixité)	Positif, direct, définitif	-	-	-
			<u>Socio-démographie :</u> La population augmentera au sein du quartier. Le projet prévoit 5450 logements (environ 11 200 habitants). Impact positif sur la population : apport d'emploi, diminution du taux de chômage, rapprochement des lieux de résidence et de travail, attrait de nouveaux habitants, aménités et services de proximité…).	Positif, Direct, Définitif	-	-	-
			<u>Bâti :</u> Le site est relativement peu bâti, de manière aléatoire et hétérogène, sans qualité architecturale ou patrimoniale particulière. Le tissu est composé soit d'habitations de type pavillonnaire soit d'entreprises de type tertiaire ou industriel soit de grandes poches de stationnement aérien. Le projet implique la démolition d'une majorité des bâtiments présents sur le site.	Positif, Direct, Définitif	-	-	-
			<u>Activités économiques :</u> Le projet prévoit la mise en place de commerces, de services, d'activités économiques, d'un pôle santé, de deux groupes scolaires, d'un centre d'animation socio-culturel, et d'un centre aquatique (extension du bassin olympique Camille Muffat), le tout sur une surface de 207 500 m^2. Ces activités seront génératrices d'emplois (environ 6000 emplois).	Positif, Direct, Définitif	-	-	-
			<u>Equipements :</u> Le projet prévoit la création : ▪ De deux groupes scolaires de 15 classes ; ▪ D'une crèche de 40 places ; ▪ D'un pôle santé ; ▪ D'un centre d'animation socio-culturel.	Positif, Direct, Définitif	-	-	-
			<u>Sécurité publique :</u> Enjeu de mise en sécurité des espaces publics vue la densité attendue au sein du futur quartier.	Direct, définitif	Modéré	Une étude de sécurité publique à l'échelle de la ZAC Parc Méridia, au sens de l'article L. 111-3-1, article R111-4 du code de l'urbanisme, sera réalisée.	Faible

	Déchet	Chantier	Production de déchets de chantier (inertes, non dangereux et dangereux)	Direct, temporaire	Modéré	Les déchets de chantier seront évacués dans des filières adaptées avec mise en place d'un Schéma d'Organisation et de Gestion d'Elimination des Déchets	Faible
		Exploitation	Le développement du parc de logements concerne environ 5450 logements. Cela se traduira par une augmentation de la population résidente (environ 11 200 habitants) qui représente un gisement supplémentaire de déchets ménagers.	Indirect, définitif	Modéré	Un système de collecte des déchets fonctionnel à l'échelle de la ZAC sera créé. Les performances de tri et de collecte des déchets seront améliorées.	Faible
	Circulation et déplacement	Chantier	<u>Réseau routier</u> : Perturbation de la circulation (déviations, présence d'engins de chantier, augmentation du pourcentage poids lourds)	Direct, temporaire	Modéré	Un plan de gestion logistique sera mis en place. Ce plan reprendra : ▪ Les itinéraires poids lourds et engins de chantier ; ▪ L'organisation de la circulation sur la voie publique (modification ponctuelle et temporaire du plan de circulation) ; ▪ La méthode d'identification des engins du chantier (signalétique propre, badge etc. …) ; ▪ L'organisation des stationnements ; ▪ Le cheminement du personnel en dehors des zones chantier.	Faible
			<u>Modes actifs</u> : Danger due à la circulation des engins de chantier, à l'état des revêtements provisoires et à la présence de tranchées	Direct, temporaire	Modéré	Des itinéraires piétons et les accès riverains seront conservés durant toute la durée du chantier. La circulation et les traversées piétonnes sont maintenues par un cheminement aménagé d'une largeur la plus confortable possible. Les chantiers seront clôturés par un dispositif fixe ou mobile s'opposant efficacement aux chutes des personnes et aux chocs.	Faible
			<u>Transports en commun</u> : Les fermetures temporaires d'accès, les créations d'itinéraires bis, …pourront avoir un effet sur les circulations de transports en commun.	Direct, temporaire	Modéré	Des mesures d'informations aux usagers et des panneaux de signalisation seront déployés pour permettre d'informer les usagers des éventuels désagréments causés durant la phase travaux d'aménagement. Concertations préalables entre MOA et acteurs des transports en commun	Faible

		Exploitation	<u>Réseau routier</u> : La génération totale de trafic du projet aux heures de pointe devrait être de l'ordre de 2 600 UVP/h le matin et de 3 200 UVP/h le soir. En raison de la forte baisse de la part de la voiture dans le secteur de Parc Méridia, mais aussi dans les quartiers à proximité, le trafic en entrée/sortie du périmètre Arboras - Collines - Digue des Français - Var ne devrait augmenter que modérément, d'environ 500 UVP/h le matin et 600 UVP/h le soir. L'exemplarité du projet en matière d'organisation des déplacements lui permet ainsi de n'avoir qu'un impact limité sur le volume de trafic au regard de l'importance de sa programmation. Les conditions de circulation devraient peu évoluer par rapport à la situation 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia.	Positif, Direct, Définitif	-	Les infrastructures prévues dans le cadre du projet (modes doux) ainsi que la desserte en transport en commun permettent de répondre aux enjeux liés aux générations de trafic induites par le projet.	-
			<u>Modes actifs/transports en commun</u> : Le quartier bénéficiera d'une bonne desserte par les transports en commun (Tramway T3), d'un réseau cyclable de qualité relié aux voies cyclables structurantes de la Métropole, et d'orientations visant à favoriser les modes de transports alternatifs à la voiture (maîtrise du stationnement, aménagement des voies internes). Sa réalisation devrait permettre de faire baisser la part de la voiture individuelle dans les déplacements dans le secteur à environ 34%, contre 54% en situation fil de l'eau.	Positif, Direct, Définitif	-	-	-

2.4 AUTEURS

La présente étude d'impact (comprenant aussi le volet acoustique) a été réalisée par le groupe Environnement de la société SEGIC INGENIERIE, représentée par Thibaut ARMANDO en qualité de Directeur de projet, Emmanuelle ELLERO en qualité de chargée d'études.

SEGIC INGENIERIE
528 boulevard du Mercantour
06 200 NICE

Le volet milieu naturel a été réalisé par le bureau d'études MONTECO, représenté par Carole Guignier en qualité de Cheffe de projet.

MONTECO

90 chemin du réservoir

04260 Allos

Le volet circulation et déplacement a été réalisé par le bureau d'études COSITREX, représenté par Jean-Michel BEE, en qualité de directeur d'études.

COSITREX
63 avenue Henry Dunant
06 100 NICE

Le volet hydraulique a été réalisé par le bureau d'études AQUAGEOSPHERE, représenté par Pierre-Emile VAN LAERE, en qualité de directeur d'études.

AQUAGEOSPHERE
13 avenue des Maquisards

13126 VAUVENARGUES

L'étude sur les énergies renouvelables a été réalisée par le bureau d'études AXENNE, représenté par Manuel DUPUIS en qualité de chef de projet.

AXENNE
73, cours Albert Thomas

69447 LYON Cedex 3

L'étude air/santé a été réalisée par le bureau d'études TECHNISIM Consultant, représenté par Ramesh GOPAUL, en qualité de chef de projet.

TECHNISIM Consultant
2 rue Saint-Théodore
69003 LYON

Le volet agriculture a été réalisé par le bureau d'études CETIAC, représenté par Julie SEEGERS, en qualité d'experte agricole.

CETIAC
18 rue Pasteur
69007 LYON

3 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT ET EVOLUTION PROBABLE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

3.1 PRÉAMBULE

L'analyse de l'état initial présente la zone et les milieux susceptibles d'être affectés par le projet :

- Le milieu physique (relief, climat, géologie, hydrographie, risques) ;
- Le milieu naturel (faune, flore) ;
- Le paysage et le patrimoine ;
- Le milieu humain (population, documents de planification, occupation des sols, déchets, déplacements) ;
- Le cadre de vie (qualité de l'air et environnement sonore) ;
- La synthèse des enjeux et la hiérarchisation des contraintes, rédigée à partir des paragraphes précédents, qui permet de finaliser l'état initial du site.

Après une présentation de la zone d'étude, chaque thématique citée ci-dessus sera développée. Une synthèse des enjeux liés à chaque thématique sera ensuite présentée.

3.2 PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Pour la réalisation du présent état initial, trois échelles d'études ont été définies en fonction des thèmes abordés et de l'importance de ceux-ci vis-à-vis du projet envisagé.

- **Une zone d'étude immédiate** qui correspond au périmètre de la ZAC présenté précédemment.

A l'étape de l'état initial, cette échelle d'étude est englobée dans celles présentées ci-après.

- **L'aire d'étude rapprochée ou zone d'étude rapprochée** a été définie pour englober le périmètre du projet auquel a été appliqué une zone tampon d'environ 500 m. Sa géométrie a ensuite été simplifiée pour correspondre à un rectangle. Cette emprise a été retenue car elle couvre les éléments environnementaux liés à l'emprise du projet ou à son contact immédiat : milieu physique et milieu naturel pour les contraintes de proximité, paysage, santé publique (en particulier le bruit), fonctionnement du territoire (aménagements, urbanisme, déplacements). Elle permet ainsi d'étudier et de représenter cartographiquement les enjeux directement liés à l'emprise du projet ou aux alentours. Cette aire d'étude rapprochée est également appelée simplement zone d'étude dans la suite du document.

- **La zone d'étude éloignée** : selon la thématique environnementale ou socio-économique abordée, les investigations portent bien au-delà de la zone d'étude identifiée (notamment les thématiques climat, milieu humain, circulation, agricole, qualité de l'air…) Cette variabilité du champ géographique des investigations permet de s'assurer d'une prise en compte exhaustive des sensibilités environnementales du secteur, et d'évaluer avec précision les incidences susceptibles d'être causées par le projet. Cette aire d'étude peut s'étendre jusqu'à l'échelle du département ou de la région.

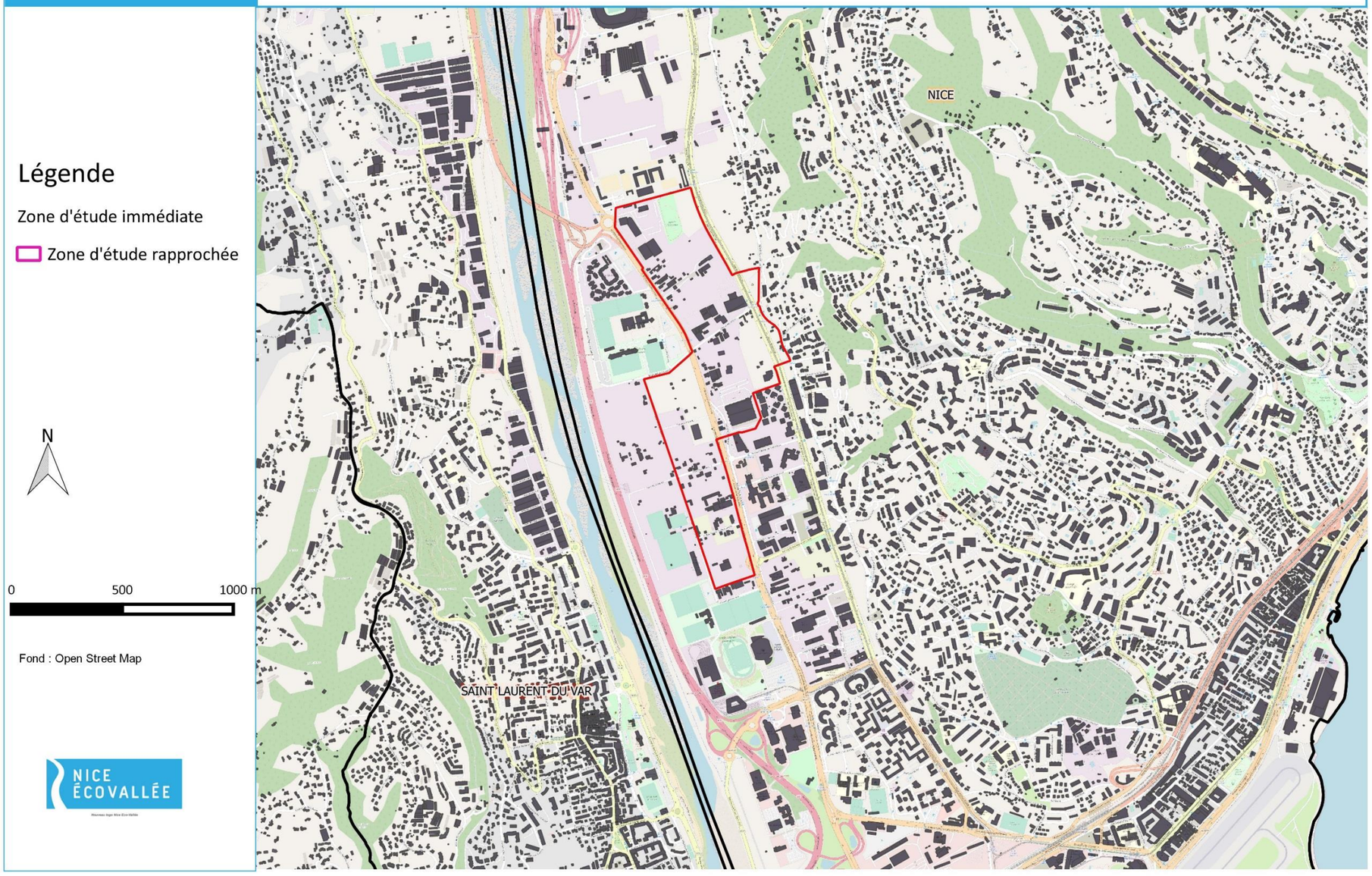


Figure 9 : Zones d'étude immédiate et rapprochée

3.3 MILIEU PHYSIQUE

3.3.1 Topographie

La zone d'étude se situe dans la vallée du Var. Sur l'ensemble de la zone d'étude, le relief est globalement plat (environ 15 m) tandis que de part et d'autre (Est et Ouest), la zone est entourée de coteaux allant jusqu'à une altitude de 200 m. Cette situation en fond de vallée et proche du Var crée des conditions particulières en termes de microclimat (vent, ensoleillement, humidité…) mais également de risques (ruissellement, inondation…).

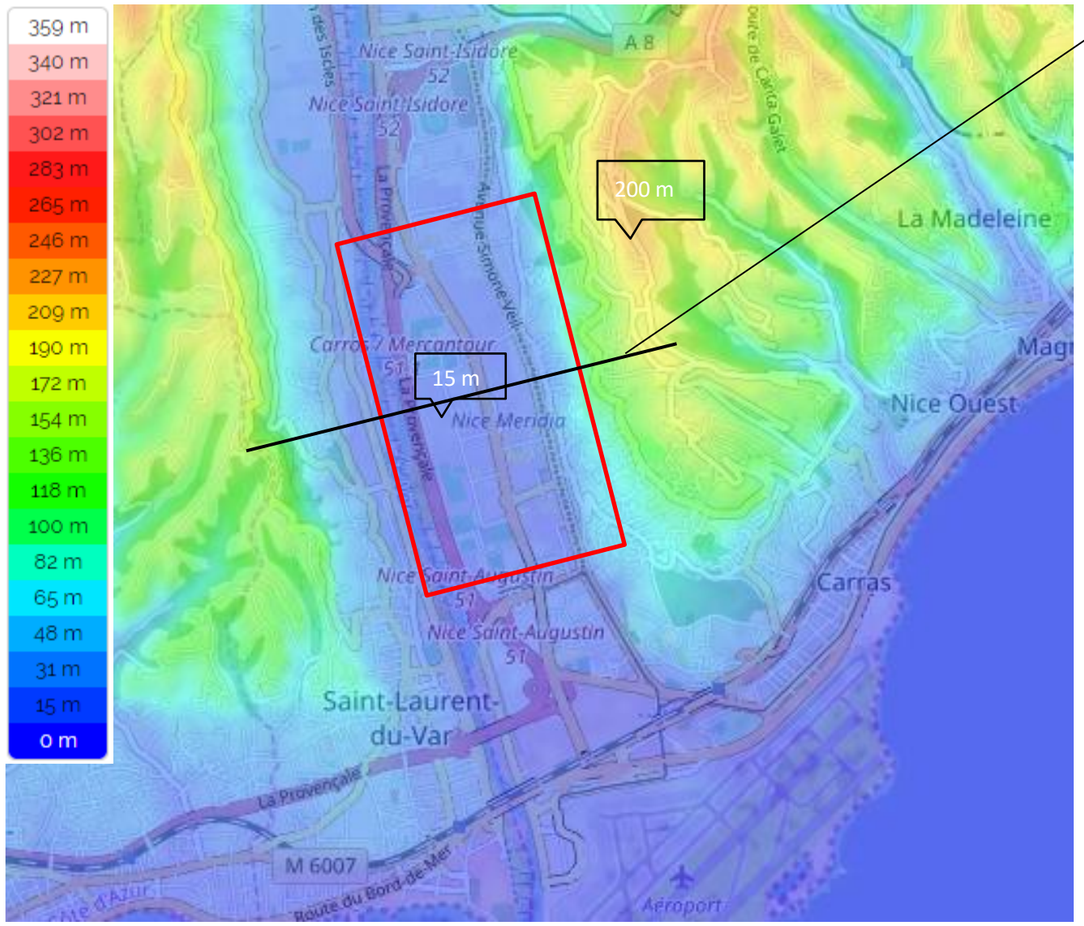


Figure 10 : Topographie au niveau de la zone d'étude (Source : Topographic-map)

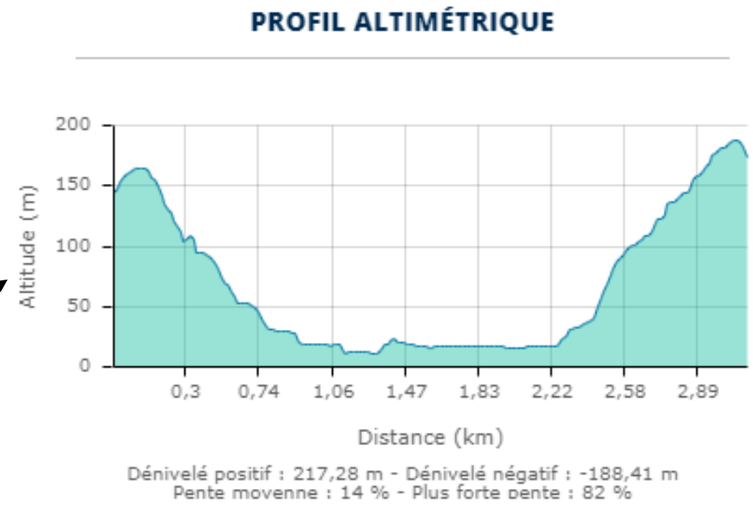




Figure 11 : Vue 3D satellitale de la plaine du Var (Source : Google Maps)



Figure 12 : L'Avenue Simone Veil au relief plat, entouré de coteaux très marqués (Source : SEGIC Ingénierie)

La zone d'étude est localisée en fond de vallée, entourée de coteaux très marqués créant des conditions particulières notamment en terme de climat (vent, ensoleillement…) et de risques.

3.3.2 Contexte climatique

Le climat a été appréhendé à partir des données de Météo France récoltées au niveau de la station de Nice.

Le climat méditerranéen se caractérise principalement par :

- Une longue période estivale chaude et sèche ;
- Un ensoleillement très important : environ 2800 h / an ;
- Des précipitations peu fréquentes mais souvent intenses (tendance orageuse) ;
- Des vents violents mais peu fréquents ;
- Une température moyenne annuelle de 16,6°C.

3.3.2.1 Températures

La côte niçoise bénéficie de la présence de la mer qui adoucit les températures estivales (les températures dépassent rarement les 30°C) mais également hivernales (les hivers sont peu rigoureux, les gelées et neiges sont très rares).

Les moyennes annuelles minimale et maximale sur la période 1981-2010 sont respectivement de 12,4° et 19,6°C. L'amplitude thermique est faible, liée à la proximité de la méditerranée.

Les vallons, comme le Var, sont plus sensibles aux variations thermiques. Le climat en fond de vallon subit de profondes altérations et constitue une originalité microclimatique par rapport à la côte et le centre-ville. Ils se caractérisent par une forte humidité, des températures plus fraiches et peu d'ensoleillement.

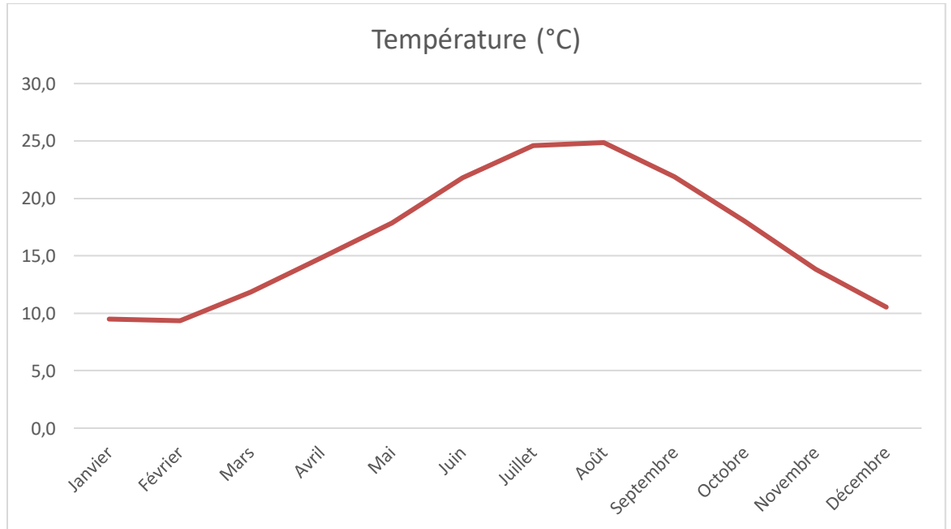


Figure 13 : Moyenne des températures mensuelles entre 2008 et 2018 (Source : Météo France)

3.3.2.2 Précipitations

Les précipitations sont inégalement réparties sur l'année. Les mois estivaux (juillet et août) sont particulièrement secs (environ 30 mm de pluie cumulée sur les deux mois entre 2008 et 2018). Les précipitations sont plus intenses et régulières à l'automne où les mois d'octobre à décembre sont les plus pluvieux avec plus de 340 mm de pluie cumulée sur ces trois mois (moyenne entre 2008 et 2018). On note également la présence d'épisodes pluvieux violents ces dernières années, pouvant entrainer des inondations.
Sur la période 1981-2010, les normales annuelles sont de 61,2 jours de pluie pour une hauteur de précipitations de 733 mm.

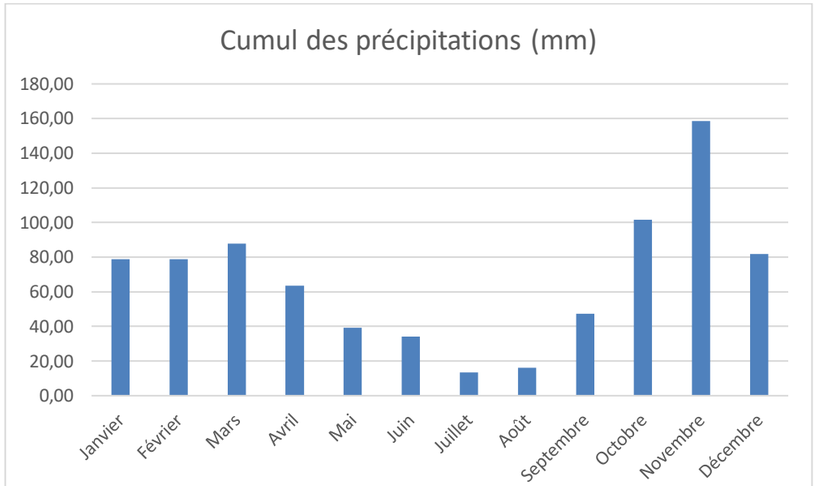


Figure 14 : Cumul mensuel des précipitations entre 2008 et 2018 (Source : Météo France)

3.3.2.3 Vents

Contrairement au reste de la côte méditerranéenne française, balayée par le Mistral, Nice est privilégiée par son relief. Ce dernier est brisé par les collines de l'Ouest. Cependant, la position en fond de vallon de la zone d'étude soumet celle-ci à des vents de montagne venant s'écouler vers la mer. Ainsi les vents les plus importants proviennent du Nord. L'influence des vents d'Est, provenant du Golfe de Gênes ne sont également pas à négliger car ils sont les plus violents.

3.3.2.4 Ensoleillement sur la zone d'étude

La côte méditerranéenne bénéficie d'un ensoleillement exceptionnel, ce qui fait de Nice une des villes les plus ensoleillées en France : 2834 h/an en moyenne.

Plus particulièrement sur la zone d'étude, le relief (coteaux Est-Ouest) génère une perte d'ensoleillement d'environ 1h10 le matin et de 30 min le soir.

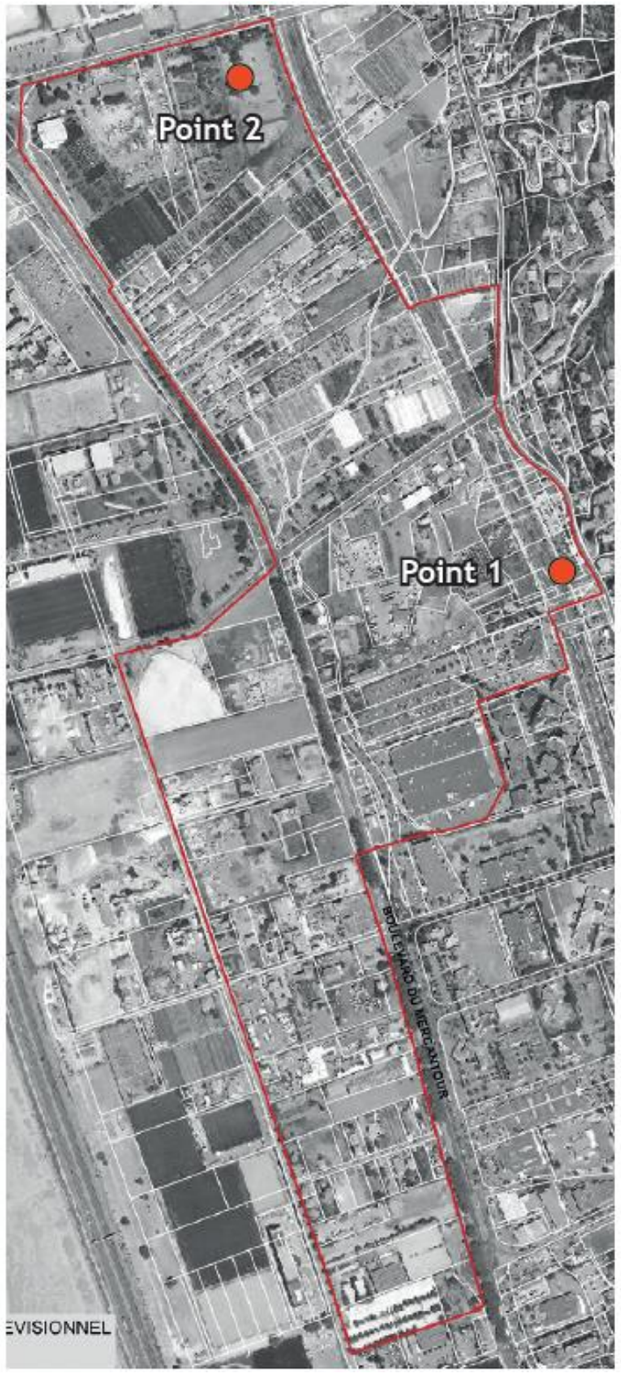
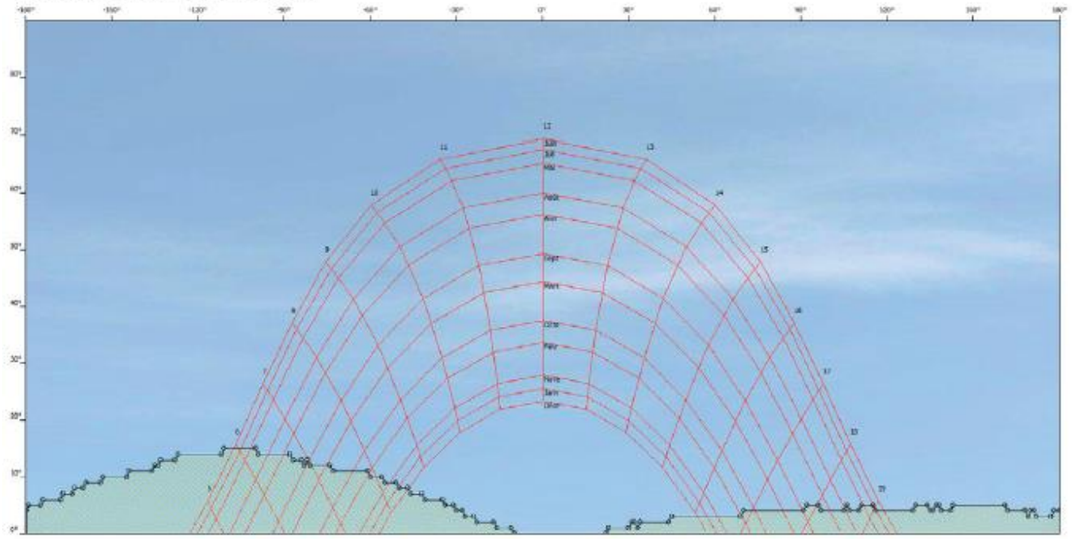


Figure 15 : Localisation des points utilisés pour la simulation d'horizon

Masque d'horizon point 1



Masque d'horizon point 2

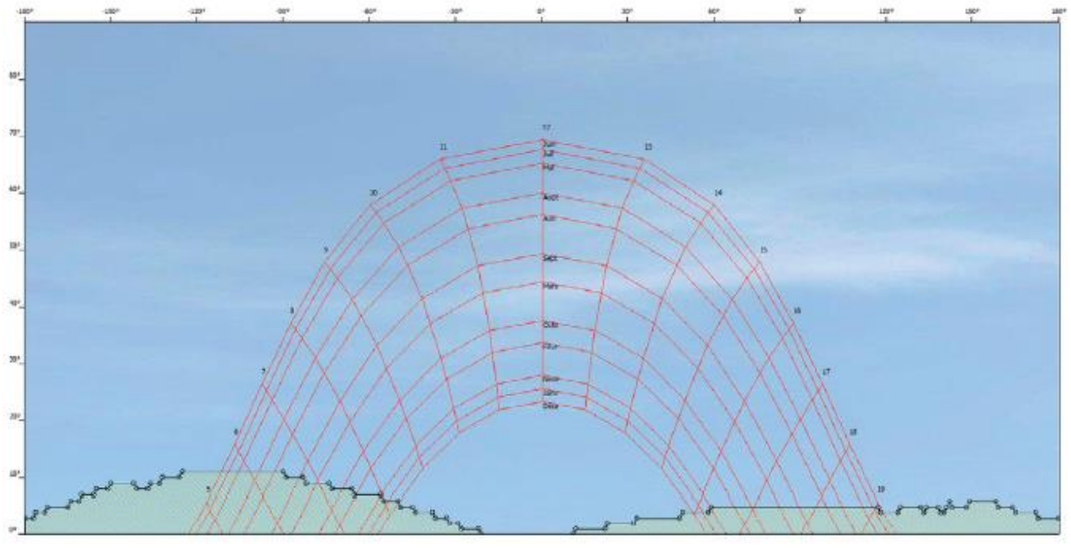


Figure 16 : Masques d'horizon pour les points 1 et 2 précédents (Source : Projet concours Parc Méridia, Architecture Studios)

Le climat, de type méditerranéen est caractérisé par un ensoleillement et des températures douces toute l'année. Les précipitations et orages sont peu fréquents mais violents. La position en fond de vallée de la zone d'étude crée des conditions microclimatiques à prendre en compte : vent, ensoleillement, ruissellement…Le projet veillera également à éviter ou limiter l'effet d'ilot de chaleur urbain pouvant apparaitre en cas d'imperméabilisation trop importante.

3.3.3 Géologie

3.3.3.1 Contexte géologique local

L'ensemble du périmètre opérationnel est situé sur les dépôts alluvionnaires du Var. Il s'agit de sédiments récents (de l'ère quaternaire) transportés par le Var au cours du temps. Les coteaux reposent, eux, sur des alluvions (sables et graviers) du Würm, ère glaciaire entre -125 000 ans et -12 000 ans et des poudingues du Pliocène (issus de la formation du delta du Var).

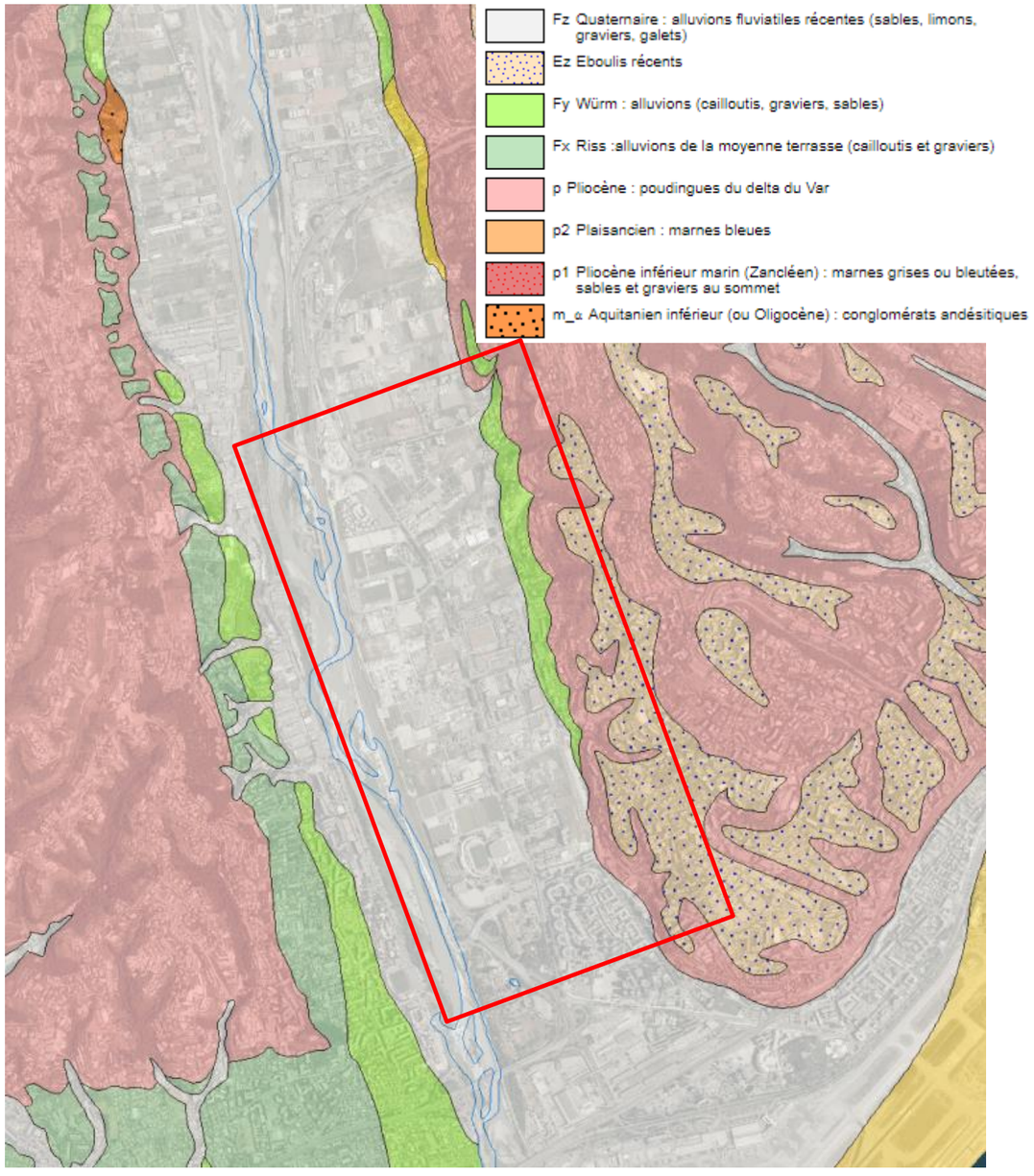


Figure 17 : Carte géologique au niveau de la zone d'étude (Source : BRGM)

3.3.3.2 Investigations géotechniques

Une étude géotechnique de niveau G1 ES (Etude de site) a été réalisée au droit du site. Cette étude G1 permet de poser les bases d'un projet puisqu'elle permet d'exposer les premiers modèles géologiques et de fournir des hypothèses géotechniques. Au-delà de la connaissance d'un site, elle fournit une première approche dans l'identification des principaux risques.

Lors de cette étude de niveau G1, les sondages suivants ont été effectués :

- 19 sondages de reconnaissance géologique destructifs (SP1 à SP19) descendus entre 10 m et 10.5 m de profondeur, avec réalisation de six essais pressiométriques au droit de chaque forage et enregistrement des paramètres de foration,
- Deux sondages de reconnaissance géologique carottés (SC1 et SC2) descendus respectivement à 2 m et 3 m de profondeur (refus du carottier poinçonneur à ces profondeurs), et poursuivis jusqu'à 10 m de profondeur en sondages destructifs avec essais pressiométriques et enregistrement des paramètres de foration,
- La pose de 5 piézomètres au droit de ces forages (dont 4 encore exploitables aujourd'hui),
- Le prélèvement d'échantillons intacts, permettant par la suite la réalisation d'essais en laboratoire, comportant :
  - Trois essais granulométriques,
  - Trois déterminations de la valeur de bleu,
  - Trois déterminations de la teneur en eau.

La localisation des sondages est présentée dans la figure suivante :

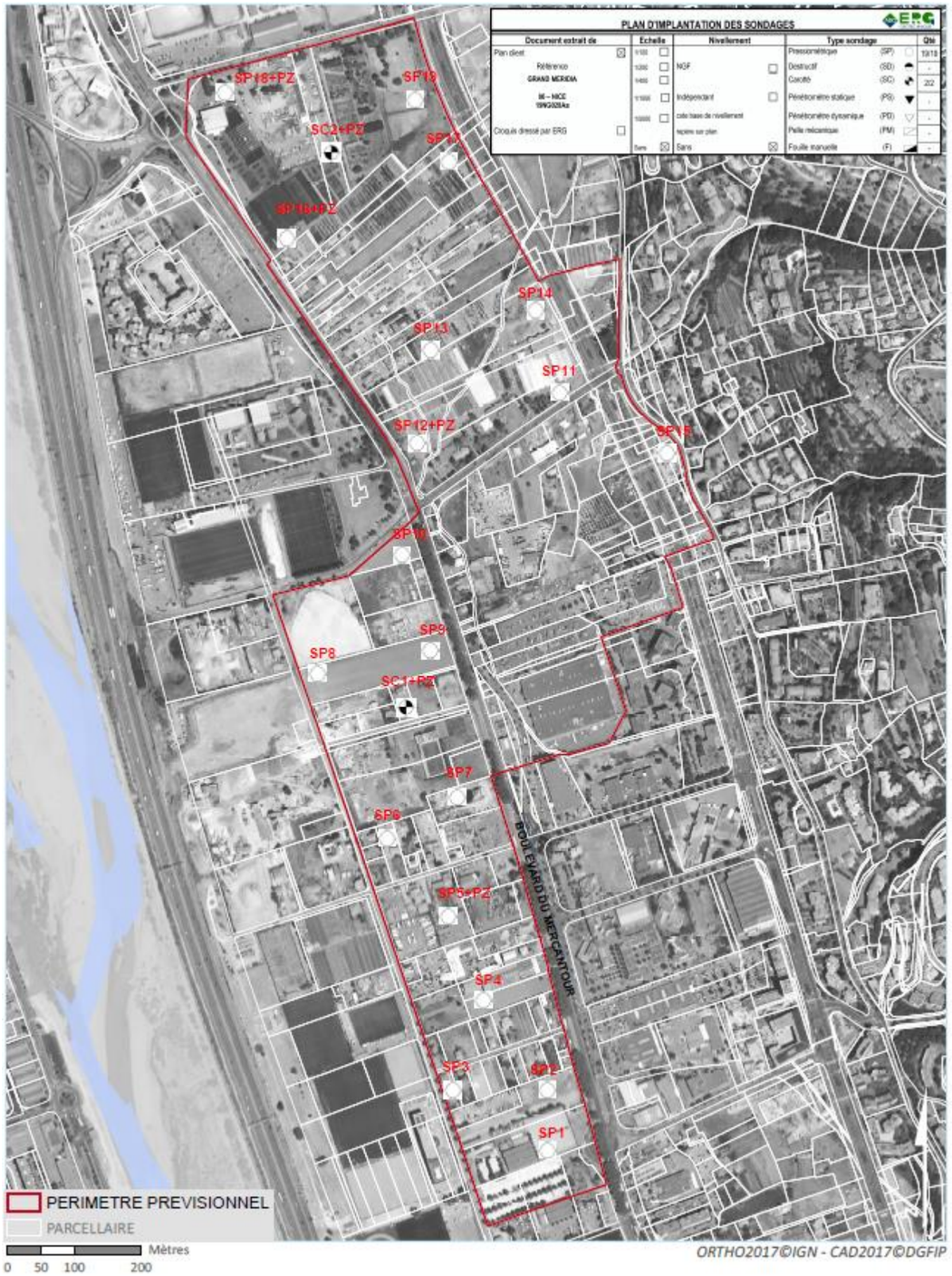


Figure 18 : Localisation des sondages réalisés lors de la mission géotechnique G1 (Source : ERG Géotechnique)

La lithologie suivante (du haut vers le bas) a été mise en évidence grâce aux sondages SP1 à SP19 et SC1 et SC2 :

- **Terre végétale et remblais argilo-graveleux**, sur une épaisseur comprise entre 0,1 m et 1,8 m ;
- **Argiles et/ou limons sableux**, rencontrés généralement en partie Nord du site étudié jusqu'à des profondeurs entre 0,9 m et 6,0 m ;
- **Alluvions hétérogènes** constituées de sables et galets, alternant avec des passages plus limoneux, argileux ou sableux, décelés jusqu'à plus de 10,6 m de profondeur (terme des sondages).

Ainsi, le contexte alluvionnaire de la Plaine du Var est caractérisé par son hétérogénéité ; en raison notamment du mode de dépôt des alluvions par lentilles.

Des surépaisseurs de remblais, issus des précédents aménagements du site, peuvent être présentes entre les points de sondages au droit du site.

Le périmètre opérationnel est implanté sur des alluvions fluviatiles récents surmontés d'argiles et de limons sableux. Le projet devra en tenir compte et fera l'objet de prescriptions géotechniques sur les fondations à mettre en place.

3.3.4 Ressource en eau

3.3.4.1 Eaux superficielles

A Contexte de la zone d'étude

Avec une longueur de 110 km et un bassin versant de 2822 km^2, le Var est le plus important des fleuves côtiers de la région Provence-Alpes- Côte-d'Azur. Il prend naissance à 2600 mètres d'altitude, dans les montagnes calcaires qui dominent le col de la Cayolle, sa source se trouvant sur la commune d'Estenc dans les Alpes-Maritimes. Ses principaux affluents sont en rive droite la Vaire et l'Esteron, et en rive gauche le Cians, la Tinée et la Vésubie.

Le Var peut être divisé en trois grands bassins :

- Le Haut Var, de la source jusqu'aux gorges de Daluis,
- Le Moyen Var, des gorges de Daluis à celles de la Mescla,
- Le Var inférieur ou basse vallée, des gorges de la Mescla jusqu'à son embouchure entre Nice et Saint-Laurent-du-Var.

Le projet est situé dans ce dernier sous-bassin versant, au sein du lit majeur du Var. En effet, ce dernier passe à l'Ouest de la zone d'étude, à environ 500 m du Boulevard du Mercantour.

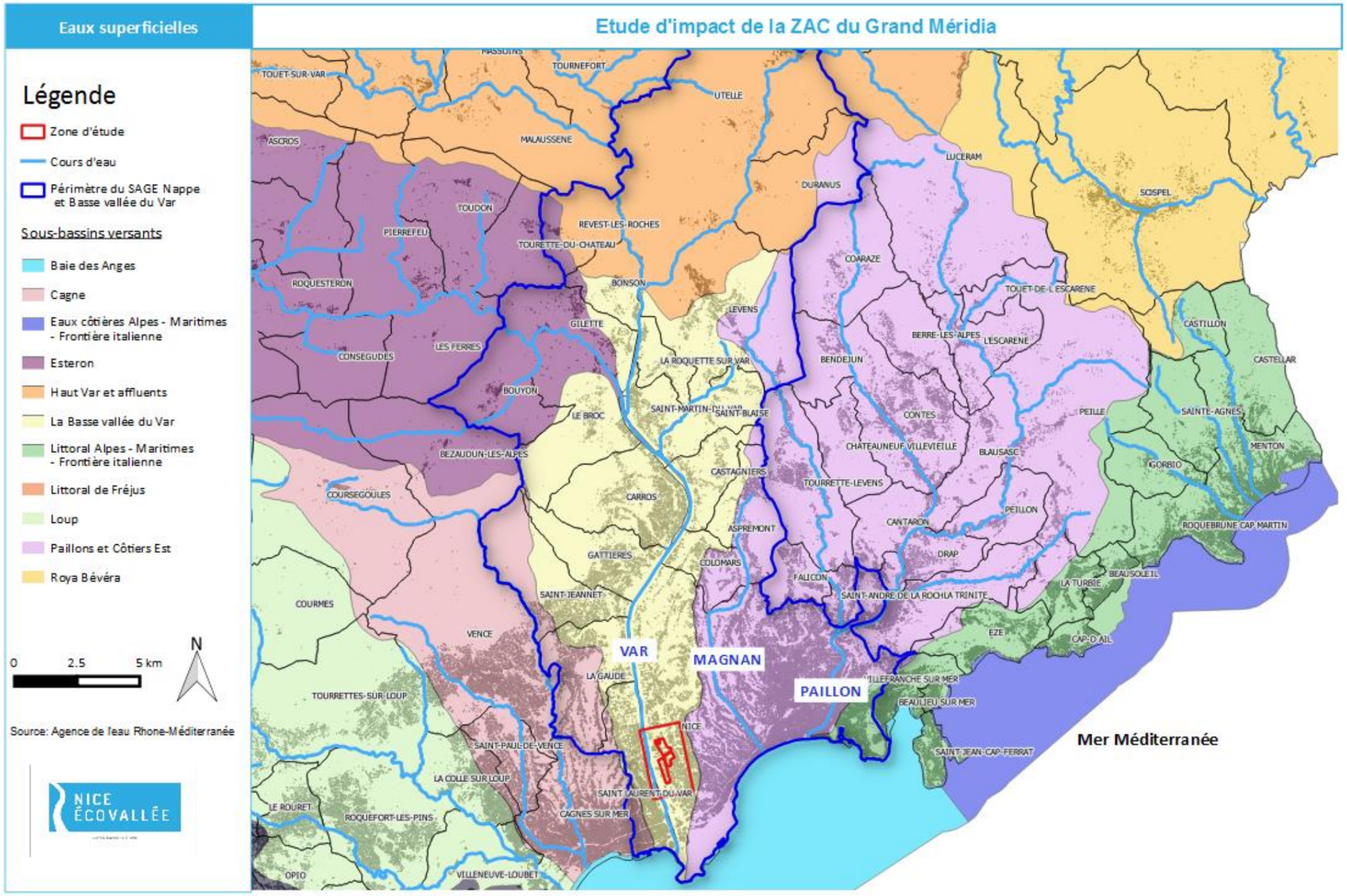


Figure 19 : Réseau d'eaux superficielles autour de la zone d'étude (Source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée)

A son arrivée dans la Basse Vallée du Var, le fleuve s'engage dans un corridor fluvial de 21 km qui va le conduire à la mer Méditerranée. Les poudingues du Var, collines encadrant le fleuve et essentiellement concentrés au Nord de Nice en rive gauche, sont entaillés par un réseau extrêmement dense de cours d'eau temporaires ou permanents. Au fil du temps, l'érosion a donné naissance à des ravins sinueux et étroits, dont la profondeur peut dépasser plusieurs dizaines de mètres. Ces "canyons" qualifiés de "vallons obscurs" dans la toponymie locale, jouent un rôle fondamental puisqu'ils sont à l'origine d'un important patrimoine écologique et influencent directement l'hydrologie locale et les conditions de recharge de la nappe alluviale du Var.

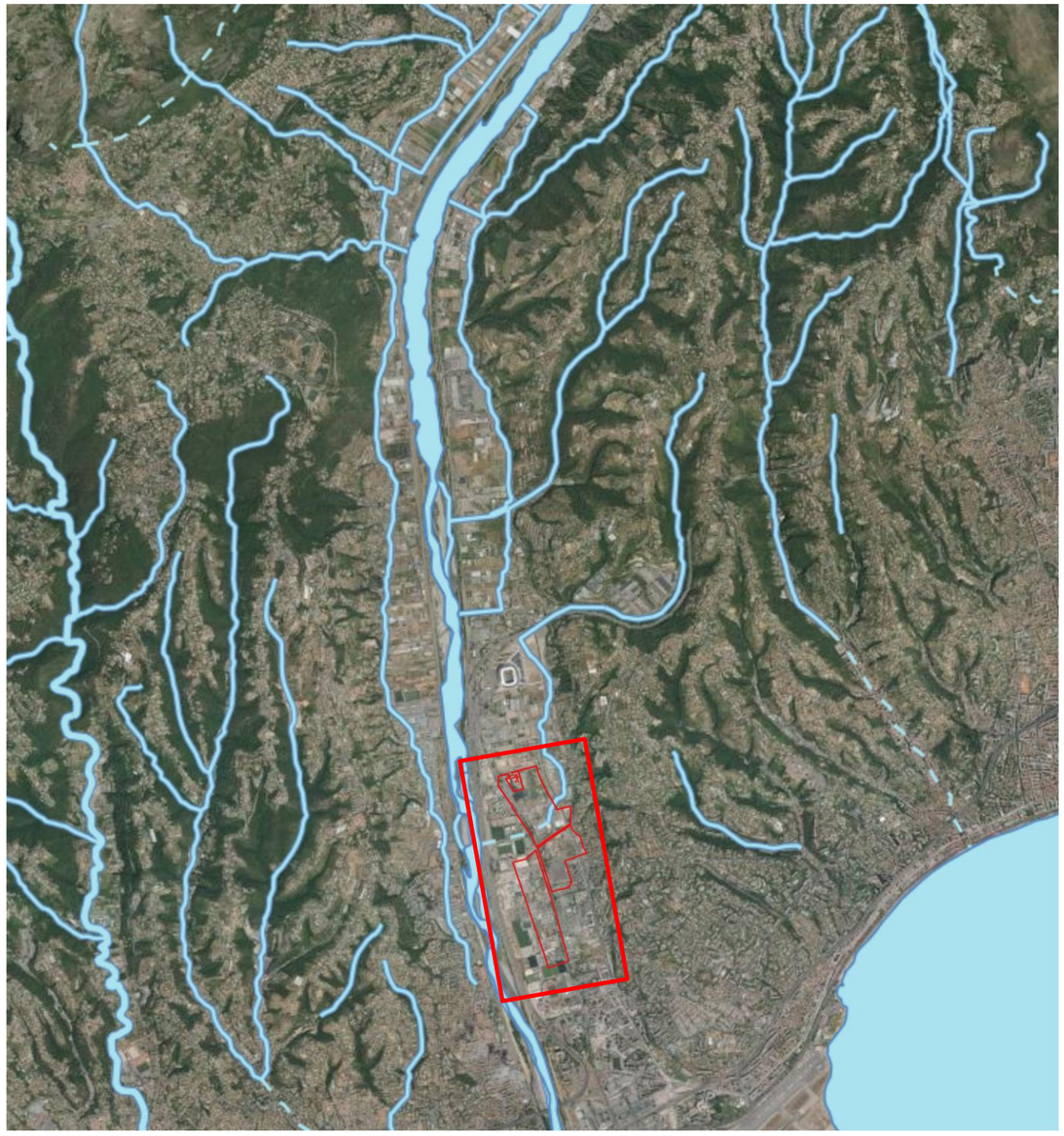


Figure 20 : Cours d'eau temporaires ou permanents autour de la zone d'étude (Source : Géoportail et SAGE Nappe et basse vallée du Var)

Par ailleurs, historiquement, la plaine du Var était une plaine agricole. Le canal des Arrosants était alors, utilisé comme canal d'irrigation pour les agriculteurs présents sur la plaine. Lors de la création de la voie dite « des 40 mètres » (aujourd'hui l'axe du tram T3, avenue Simone Veil), ce canal était intercepté et a été déplacé en partie pour maintenir son usage. Une convention a été signée entre l'ancienne Communauté Urbaine de Nice Côte d'Azur et l'Association Syndicale Libre des canaux des Arrosants de la Plaine du Var. Celle-ci définissait le nouveau tracé de ce canal. La carte suivante présente l'ancien et le nouveau tracé de ce canal, suite aux travaux effectués sur l'avenue Simone Veil.

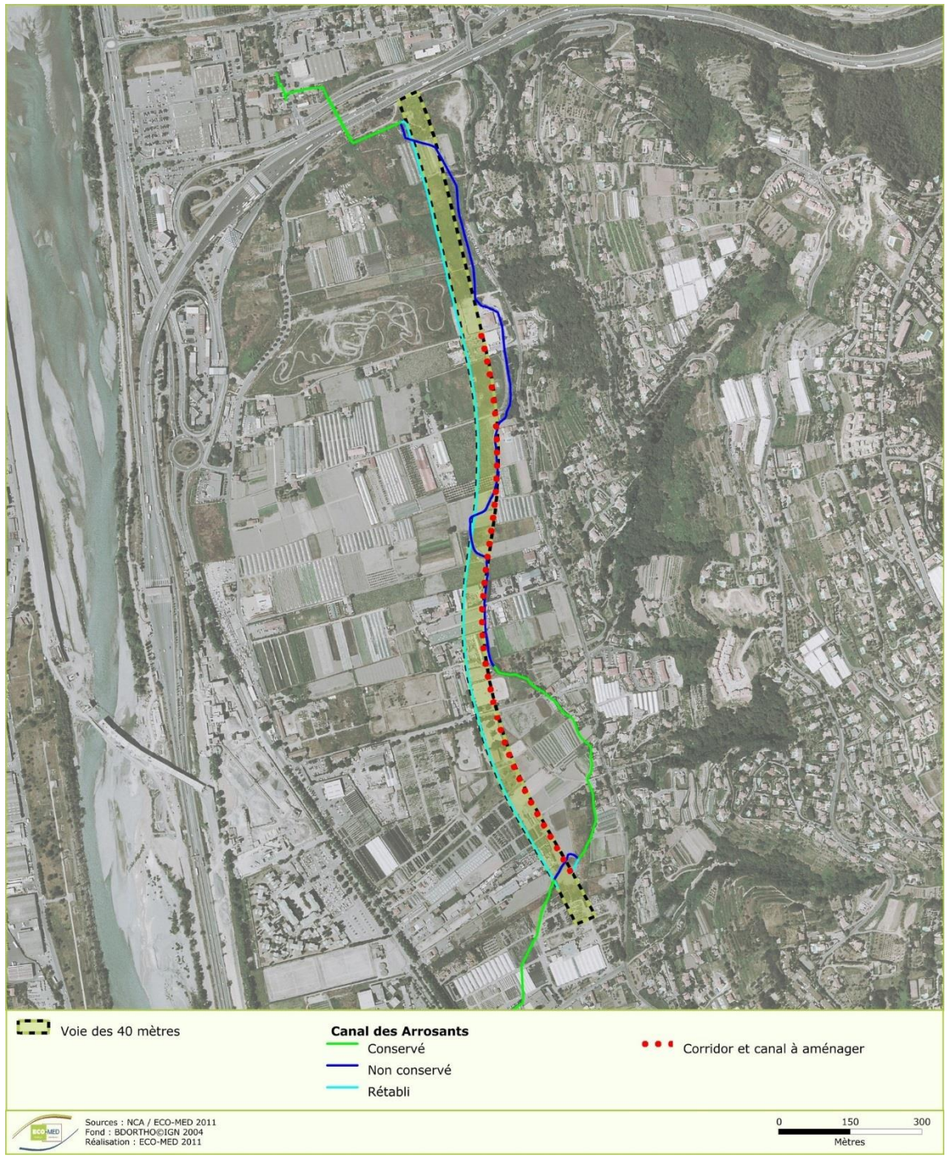


Figure 21 : Tracé existant conservé et rétabli du canal des Arrosants (Source : Convention entre la Communauté urbaine de Nice et l'ASL des canaux des Arrosants de la Plaine du Var)

B Qualité des eaux superficielles

La qualité des eaux du Var est régulièrement suivie par le Syndicat Mixte Inondations, Aménagement et Gestion de l'eau maralpin (SMIAGE), structure dorénavant en charge de la mise en œuvre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE*) Nappe et Basse vallée du Var depuis la dissolution du Syndicat Mixte d'Etudes de la Basse Vallée du Var en avril 2010.

Les informations suivantes, issues du Système d'information sur l'eau du bassin Rhône-Méditerranée, définissent la qualité de l'eau du Var en amont (Carros) et en aval (Nice) de la zone d'étude.

Stations de mesures de la qualité			Etat écologique						Etat chimique					
Code et nom station	Masse d'eau	Prog. surv.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018
06710026 VAR A CARROS	FRDR78a	Oui	BE	BE	MOY	MOY	BE							
06213000 VAR A NICE	FRDR78b	Oui	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	BE	MAUV	MAUV	MAUV	BE	BE

Etat écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais

Etat chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

La qualité écologique du Var est stable depuis 2013, elle est qualifiée de moyenne sur la partie niçoise. L'état chimique a été mauvais de 2014 à 2016 mais la qualité s'est améliorée ces dernières années. Le fleuve était de bonne qualité chimique en 2017 et 2018.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)* Rhône-Méditerranée fixe des objectifs d'atteinte du bon potentiel écologique et du bon état chimique, en réponse aux objectifs fixés à l'échelle de l'Union Européenne par la Directive Cadre sur l'eau*. Ces objectifs pour le Var sont présentés ci-après :

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat écologique lors de l'état des lieux	Objectif d'atteinte du bon potentiel écologique	Paramètres causes de non atteinte de l'objectif et justification de dérogation	Etat chimique lors de l'état des lieux	Objectif d'atteinte du bon état chimique	
						Echéance sans ubiquiste[2]	Echéance avec ubiquiste
FRDR78b	Le Var de Colomars à la mer	Médiocre	2027	Continuité, morphologie	Bon	2015	2027

*Les documents encadrant la gestion de la ressource en eau sont présentés au paragraphe 3.3.4.3.

La zone d'étude est située dans le sous-bassin versant de la Basse-Vallée du Var. Elle est traversée selon un axe Nord-Sud par le Var, fleuve qui prend sa source à 2 600 m d'altitude dans l'arrière-pays niçois et qui se jette dans la mer Méditerranée à 3 km au Sud de la zone d'étude entre Saint-Laurent-du-Var et Nice. Le fleuve est en bon état chimique mais en état écologique moyen depuis 2013.

[2] Les molécules ubiquistes sont des substances persistantes, bioaccumulables et toxiques qui ont été très largement émises et qui contaminent l'ensemble des milieux aquatiques. Certaines de ces molécules ont des normes à respecter pour les mesures sur l'eau. Etant bioaccumulables, elles doivent aussi être analysées au niveau des organismes aquatiques comme les poissons, les crustacés ou les mollusques.

3.3.4.2 Eaux souterraines

A Contexte hydrogéologique

Un aquifère est une formation géologique ou une roche, suffisamment poreuse et/ou fissurée et perméable, pour contenir, de façon temporaire ou permanente une nappe d'eau souterraine.

La délimitation des masses d'eau souterraines est fondée essentiellement sur des critères hydrogéologiques et, dans certains cas, sur les pressions anthropiques importantes.

La zone d'étude se situe sur la nappe des Alluvions de la basse vallée du Var qui repose sur la nappe des Poudingues pliocènes de la basse vallée du Var.

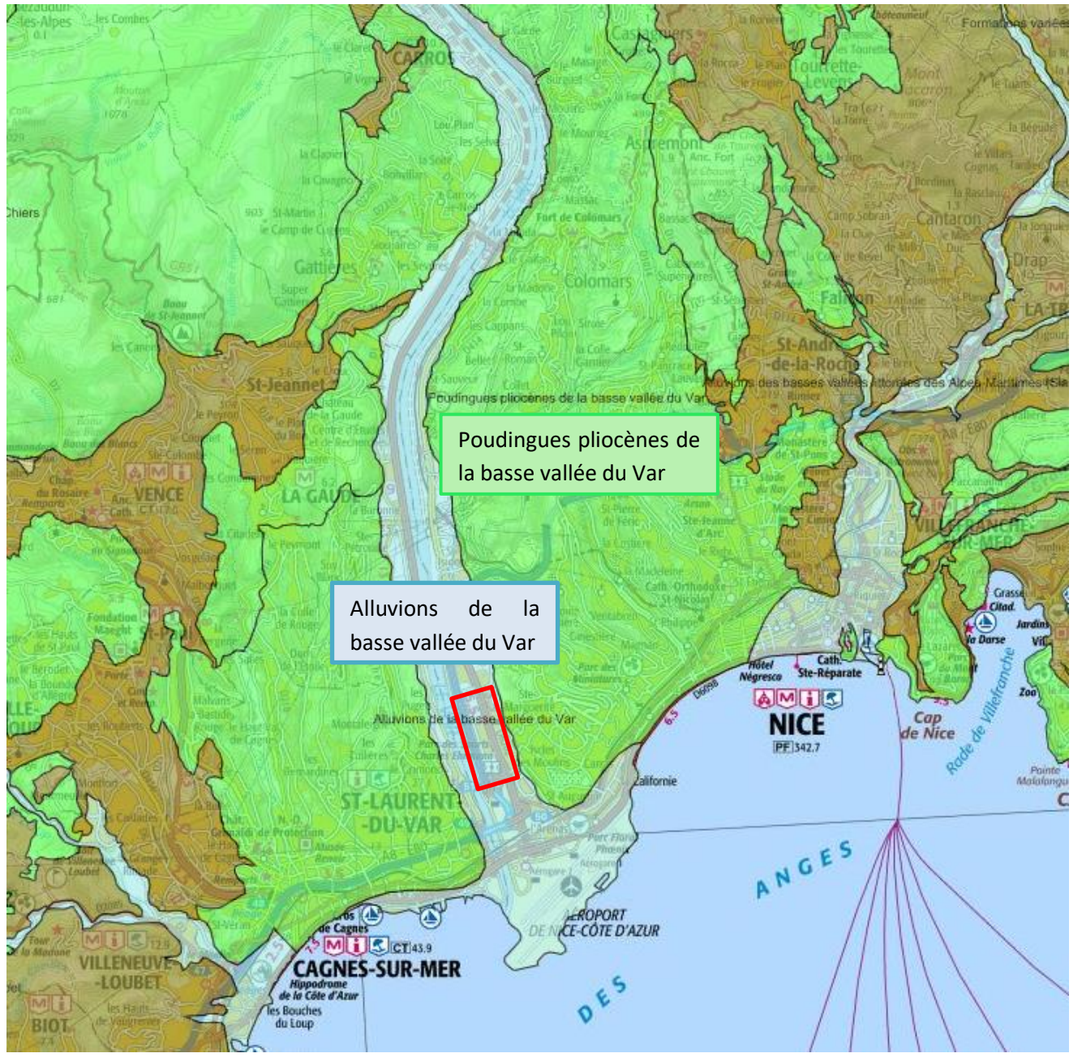


Figure 22 : Délimitation des masses d'eau souterraines de niveau 1 (Source : BRGM)

Du fait de la structure géologique complexe du territoire, le substratum sur lequel repose la vallée alluviale est très variable d'amont en aval. La nappe du Var est constituée d'un réservoir principal étroit, mais connecté à d'autres réservoirs beaucoup plus grands en volume et en superficie. Elle constitue donc un aquifère dont les potentialités sont importantes, mais dont la vulnérabilité à la pollution est certaine, du fait même de ces multiples connections et de l'absence de couche superficielle imperméable. Il apparaît en effet que la circulation des eaux souterraines dans la basse vallée s'effectue dans trois terrains aquifères superposés :

- À la base, les calcaires jurassiques karstiques,
- Recouverts par les sédiments pliocènes du delta du Var
- Entaillés par la vallée du Var et ses alluvions quaternaires.

B Qualité des eaux souterraines

Les eaux souterraines de la basse vallée possèdent une bonne qualité chimique pour la consommation humaine et une très bonne qualité bactériologique due au pouvoir filtrant élevé du remplissage alluvial, malgré l'apparition de produits indésirables de type solvants et traitements phytosanitaires.

La masse d'eau *Poudinques pliocènes de la basse vallée du Var* a atteint un bon état chimique lors de l'état des lieux du SDAGE de 2016. L'objectif d'état global de cette masse d'eau n'a pas été reporté car atteint en 2015.

Code européen	Nom de la masse d'eau	Etat chimique	Objectif d'atteinte du bon état chimique	Paramètres causes de non atteinte de l'objectif et justification de dérogation
FRDG396	Alluvions de la basse vallée du Var	Bon	2015	-
FRDG244	Poudingues pliocènes de la basse vallée du Var	Bon	2015	-

C Etat quantitatif des eaux souterraines et niveaux d'eau

Du fait de la structure même des aquifères, leur fonctionnement est complexe et encore méconnu des acteurs. Dans l'état actuel des connaissances et en l'absence de documents de référence, l'évolution de la situation en cas de grande sécheresse ou d'une pollution amont importante, est donc mal mesurée.

De plus, compte tenu du fait que la quantité d'eau disponible n'a pas encore vraiment posé problème, la diversification de la ressource en eau demeure au stade de la réflexion.

Or la nappe du Var est extrêmement sollicitée et les potentialités et les besoins en eau sont difficiles à évaluer compte tenu du fait qu'il n'existe pas de schéma directeur d'eau potable à l'échelle du périmètre du SAGE.

D'après la base de données ADES, l'évolution piézométrique de la masse d'eau des Alluvions du Var a varié entre 14 et 15,5 mètres entre 2010 et 2018 au niveau de la zone d'étude proche du Var.

De plus, d'après le SDAGE Rhône-Méditerranée, les deux masses d'eau sont en bon état quantitatif.

Tableau 2 : Etat quantitatif et objectifs par masse d'eau souterraine pour l'atteinte du bon état quantitatif (Source : SDAGE Rhône-Méditerranée)

Code européen	Nom de la masse d'eau	Etat quantitatif (Etat des lieux 2013)	Objectif de bon état quantitatif	Paramètres causes de non atteinte de l'objectif et justification de dérogation
FRDG244	Poudingues pliocènes de la basse vallée du Var	Bon état	2015	-
FRDG396	Alluvions de la basse vallée du Var	Bon état	2015	-

L'étude géotechnique de niveau G1 réalisée par le bureau d'étude ERG (décrite en p.23) a notamment consisté en la mise en place de piézomètres dont les relevés sont effectués tous les mois. Le toit de la nappe au droit du site a fluctué entre 4,70 et 5,75 m entre mai et juillet 2019 en fonction des points. La localisation des sondages piézométriques a été présentée en Figure 18 page 50.

Par ailleurs, l'EPA a fait réaliser par l'université de Nice-Sofia Antipolis une modélisation de la nappe d'accompagnement du Var (modèle AquaVar). Cette modélisation permet de connaitre la hauteur de la nappe et son sens d'écoulement en périodes de basses et hautes eaux. Le modèle a mis en évidence que la nappe est située entre +9 m NGF (au Sud de la zone d'étude) et + 14,5 m NGF (au Nord) en période de hautes eaux. Cela correspond à une profondeur comprise entre 3 et 6,5 m. En période de basses eaux, la profondeur de la nappe varie entre 5,5 et 8 m.

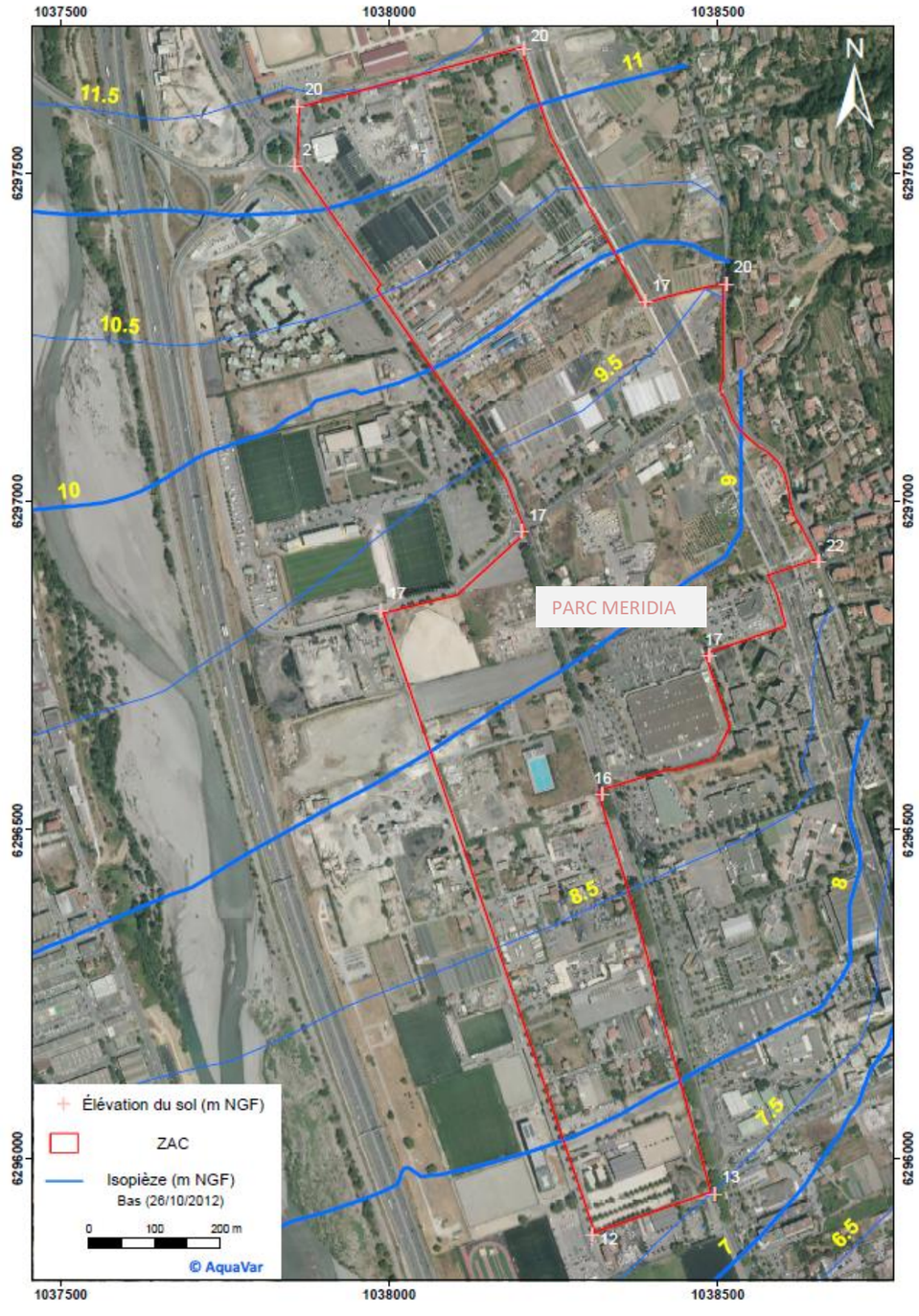


Figure 23 : Niveau de la nappe en période de basses eaux selon le modèle AquaVar sur le site de Parc Méridia

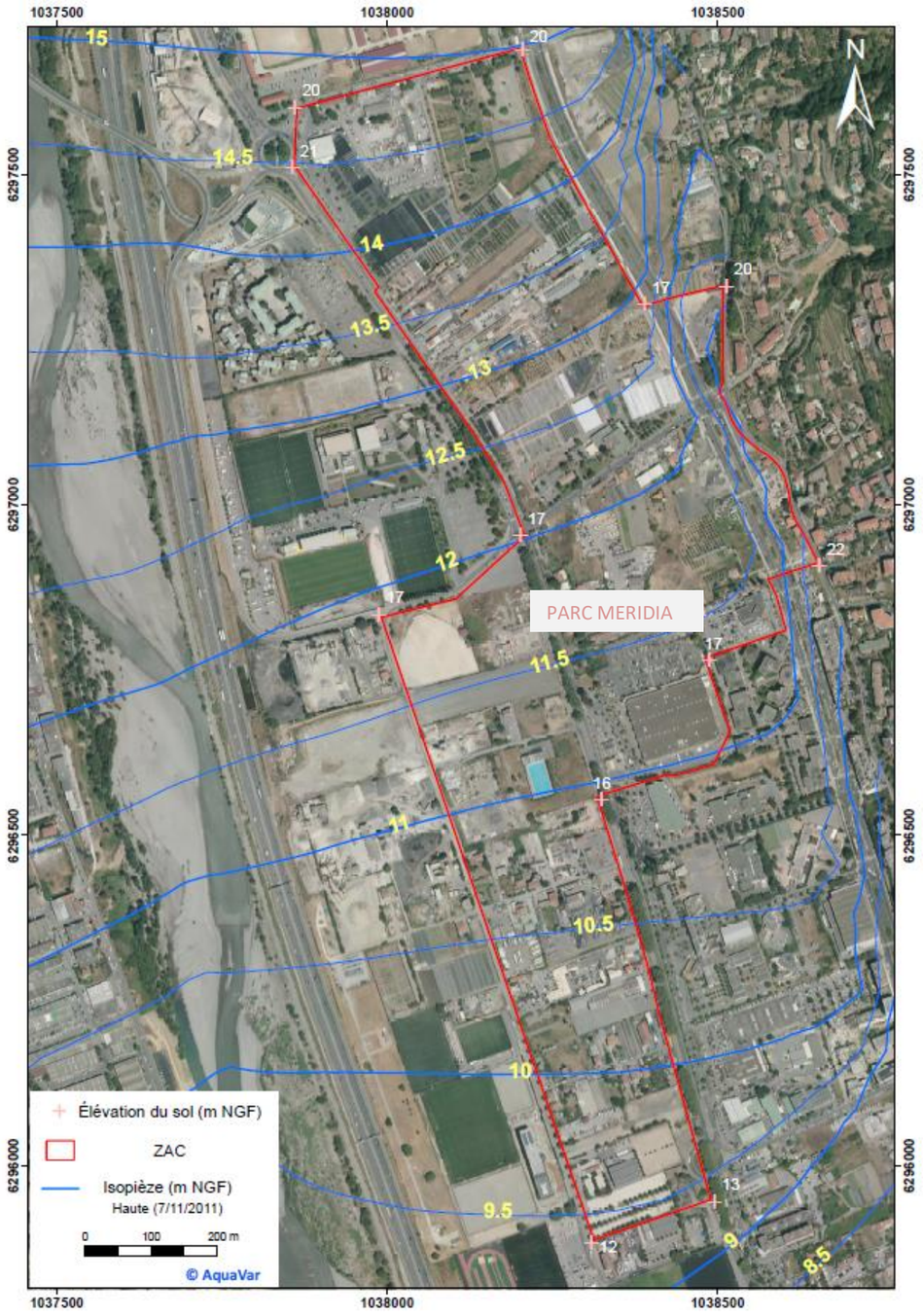


Figure 24 : Niveau de la nappe en période de hautes eaux selon le modèle AquaVar sur le site de Parc Méridia

D Usages des eaux souterraines

Alimentation en eau potable

Le premier puits public pour l'alimentation en eau potable a été creusé en 1924, en rive droite, par la Société du Canal de la Rive Droite du Var : il est toujours en service actuellement. En rive gauche, c'est en 1950 que la Compagnie Générale des Eaux, concessionnaire du service des eaux de la ville de Nice, obtient l'autorisation d'exploiter la nappe du Var.

Aujourd'hui, la nappe du Var est exploitée par cinq maîtres d'ouvrage sur sept champs captants. (4 en rive droite, 3 en rive gauche) :

- SILCEN : Syndicat Intercommunal Levens, Contes, l'Escarène et Nice ;
- SIEVI : Syndicat Intercommunal de l'Esteron et du Var Inférieur ;
- SILRDV : Syndicat Intercommunal du Littoral de la Rive Droite du Var ;
- SCRDV : Société du Canal de la Rive Droite du Var ;
- Ville de Nice.

Le gîte aquifère du Var inférieur constitue la principale ressource en eau potable du département des Alpes-Maritimes. Il couvre ainsi d'importants besoins, qui ne sont d'ailleurs pas limités à la plaine elle-même, mais s'étendent à une grande partie du littoral entre Antibes et Menton. Les volumes prélevés pour la production d'eau d'alimentation ont considérablement augmenté ces dernières décennies. Les quantités d'eau captées ont quasiment doublé en l'espace de 30 ans, passant ainsi de 26 850 000 m^3 en 1970 à 43 316 000 m^3 en 2000.



Figure 25 : Ouvrages existants anciens et nouveaux dans le champ captant des Prairies

Deux captages pour l'alimentation en eau potable sont présents proches de la zone d'étude. Il s'agit des captages de Sagnes et des Prairies. Des périmètres de protection ont été mis en place, par arrêtés préfectoraux n°2011-501 et n°2011-502.

En particulier, la zone d'étude immédiate se situe dans le périmètre de protection rapprochée du captage des Prairies (voir Figure 26). Le champ captant des Prairies comprend un puit à drains rayonnants (P1) et deux forages (F2 et F4). Deux ouvrages supplémentaires (extension du champ captant) ont également été créés début 2020. Il s'agit des forages F6 et F7. Une analyse détaillée de la compatibilité du projet avec le règlement de ce captage est présentée au paragraphe 3.7.3.6 Servitudes d'urbanisme.

Captages privés

La base de données du sous-sol (BSS eaux) recense plusieurs captages, forages ou puits installés sur l'aire d'étude.

Ils sont présentés sur la carte suivante :

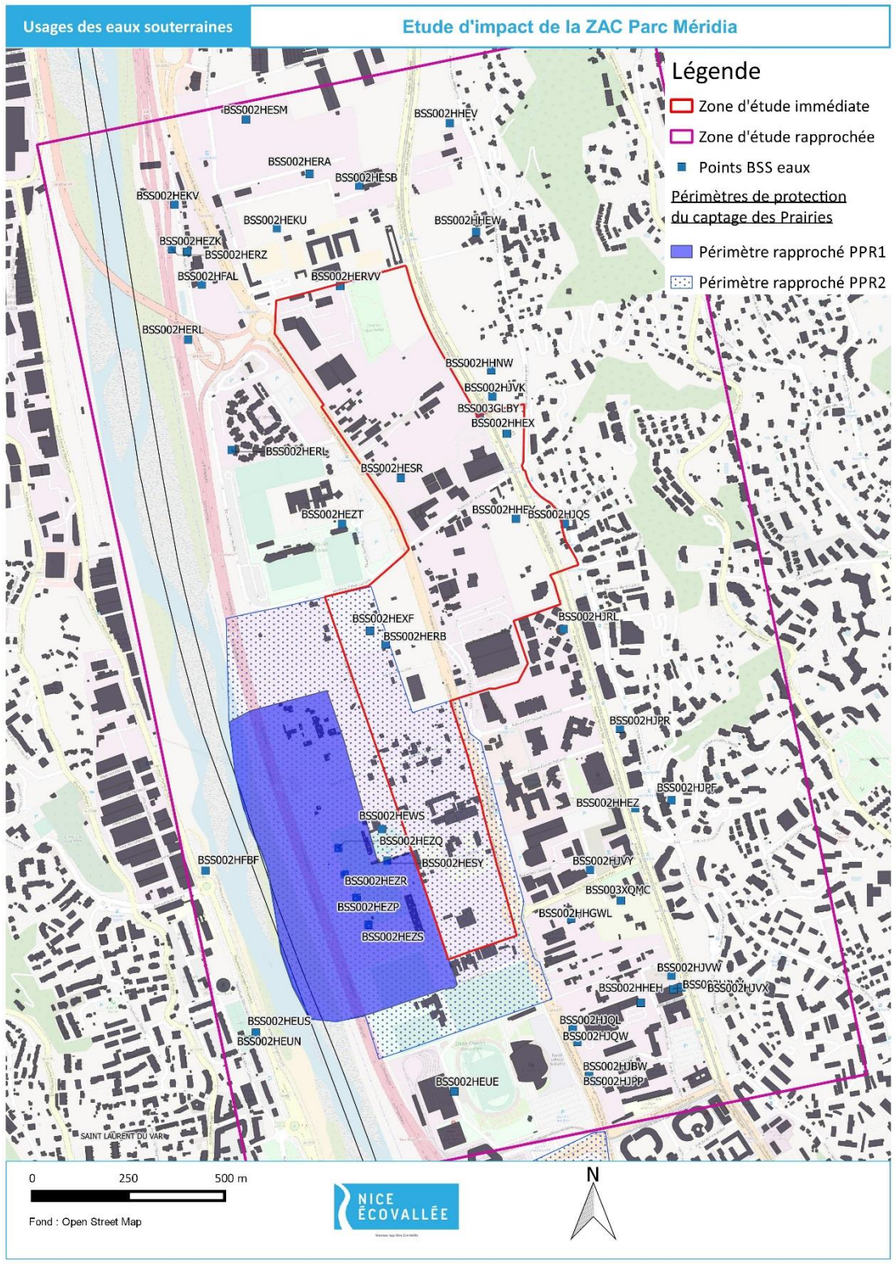


Figure 26 : Forages, puits ou captages recensés par la base de données BSS eaux et périmètres de protection du captage des Prairies (Source : BRGM et PLUm NCA)

A l'échelle de l'ensemble de la Plaine du Var, la moitié des prélèvements pour l'industrie/les entreprises faisant l'objet d'une déclaration auprès de l'Agence de l'Eau sont des prélèvements en nappe ; l'autre moitié vient du canal de la Vésubie. De ces prélèvements, les plus gros débits sont prélevés par la société Nice Matin, soit près de 1 065 000 m^3 en 2000, et par un autre consommateur d'eau important, la Chambre de Commerce et d'Industrie Nice Côte d'Azur, pour les captages de l'aéroport. D'autre part des petits prélèvements en nappe pour les besoins d'activités diverses ne sont pas répertoriés.

A l'échelle de la zone d'étude, de nombreux points d'eau recensés par la base de données du sous-sol (BSS eaux) sont présents. Il s'agit de puits, de forages ou de captages privés pour des activités d'extraction de matériaux, tertiaire ou pour les habitants.

La zone d'étude se situe sur la nappe des Alluvions de la basse vallée du Var qui repose sur la nappe des Poudingues pliocènes de la basse vallée du Var. Ces deux masses d'eau sont en bon état qualitatif et quantitatif malgré des besoins en eau de plus en plus forts liés au développement de la Plaine du Var. Le niveau d'eau était évalué cet été à environ 5 mètres par rapport au terrain naturel. Deux captages pour l'alimentation en eau potable sont présents proches de la zone d'étude. Il s'agit des captages de Sagnes et des Prairies qui sont protégés par des périmètres de protection. Le périmètre de protection rapproché distal PPR2 des Prairies est d'ailleurs situé en partie sur la zone d'étude immédiate du projet.

3.3.4.3 Documents de planification et de gestion des eaux

Ce chapitre vise à présenter les obligations réglementaires définies aux échelles nationale et locale auxquelles le projet devra se conformer.

A La Directive Cadre sur l'Eau

L'Europe a adopté en 2000 la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). L'objectif général était d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des différents milieux aquatiques sur tout le territoire européen.
La DCE établit un cadre communautaire pour la gestion des eaux, qui a pour vocation de :

- prévenir toute dégradation supplémentaire, préserver et améliorer l'état des écosystèmes aquatiques ainsi que, en ce qui concerne leurs besoins en eau, des écosystèmes terrestres et des zones humides qui en dépendent directement ;
- promouvoir une utilisation durable de l'eau, fondée sur la protection à long terme des ressources en eau disponibles ;
- renforcer la protection de l'environnement aquatique, notamment par des mesures spécifiques conçues pour réduire progressivement les rejets, émissions et pertes de substances prioritaires, et supprimer progressivement les rejets, émissions et pertes de substances dangereuses prioritaires ;
- assurer la réduction progressive de la pollution des eaux souterraines et prévenir l'aggravation de leur pollution ;
- contribuer à atténuer les effets des sécheresses et des inondations.

La transposition en droit français de cette directive, effective depuis le 21 avril 2004, implique la mise en œuvre d'une politique adaptée, qui se traduit principalement par :

- la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 ;
- l'élaboration et la mise en œuvre des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), déclinés à l'échelle des bassins versants en Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), ayant la même portée réglementaire.

La zone d'étude s'inscrit dans le bassin versant du SDAGE Rhône-Méditerranée.

B La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 a rénové le cadre global défini par les lois sur l'eau du 16 décembre 1964 et du 3 janvier 1992 qui avaient bâti les fondements de la politique française de l'eau. Les nouvelles orientations qu'apporte la LEMA sont :

- de se donner les outils en vue d'atteindre en 2015 l'objectif de « bon état » des eaux fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) ;
- d'améliorer le service public de l'eau et de l'assainissement : accès à l'eau pour tous avec une gestion plus transparente ;
- de moderniser l'organisation de la pêche en eau douce.

Enfin, la LEMA tente de prendre en compte l'adaptation au changement climatique dans la gestion des ressources en eau. Toutes les installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) susceptibles d'avoir un impact sur les eaux superficielles ou souterraines, l'écoulement des eaux, les risques d'inondations, les zones humides, ou de porter atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique sont ainsi soumis à une procédure au titre de la législation sur l'eau. Les articles R.214-6 à 56 du Code de l'Environnement fixent les détails des procédures d'autorisation et de déclaration prévues à l'article L.214-1 du Code de l'Environnement.

Le dossier Loi sur l'Eau du projet, qui s'insère dans le cadre de cette loi, sera réalisé ultérieurement à la présente étude d'impact du dossier de création de ZAC, lorsque le projet sera davantage précisé.

C Le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée

La métropole Nice Côte d'Azur s'inscrit dans le territoire du bassin Rhône-Méditerranée. Le projet devra tenir compte et être compatible avec les dispositions prises pour une gestion équilibrée de la ressource en eau sur ce territoire, définies à travers le SDAGE Rhône Méditerranée.

La nouvelle version du SDAGE Rhône Méditerranée est entrée en vigueur le 21 décembre 2015 pour les années 2016 à 2021. Ce document tient compte des orientations de la directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000, de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 et des conclusions des Grenelles de l'environnement et de la mer. Il prévoit les modalités pour atteindre d'ici 2015 le bon état des eaux pour l'ensemble des milieux superficiels et souterrains, conformément aux objectifs fixés par la DCE, ainsi que les dispositions nécessaires pour répondre aux enjeux spécifiques du bassin. Les orientations fondamentales du SDAGE Rhône Méditerranée sont au nombre de 9 :

- Orientation fondamentale n°0 : s'adapter aux effets du changement climatique ;
- Orientation fondamentale n°1 : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Orientation fondamentale n°2 : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- Orientation fondamentale n°3 : prendre en compte les enjeux économique et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;
- Orientation fondamentale n°4 : renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- Orientation fondamentale n°5 : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les pollutions dangereuses et la protection de la santé ;
- Orientation fondamentale n°6 : préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Orientation fondamentale n°7 : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- Orientation fondamentale n°8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Le projet devra être compatible avec ces orientations.

D Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Nappes et basse vallée du Var

À l'échelle d'un sous-bassin versant ou d'un groupement de sous-bassins, le SAGE vise à fixer des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine, des écosystèmes aquatiques, ainsi que les objectifs de préservation des zones humides.

La Plaine du Var fait partie du territoire couvert par le SAGE Nappe et basse vallée du Var, porté par le SMIAGE. Le SAGE de la Nappe et basse vallée du Var a été approuvé par arrêté préfectoral le 09 août 2016. Il s'étend sur une superficie de 346 km^2.

Un objectif global s'est dégagé de l'analyse de la situation du bassin versant. Répondant à l'ensemble des problématiques majeures identifiées sur la basse vallée du Var, cet objectif est décliné en trois objectifs thématiques sur la gestion quantitative et qualitative de la ressource, les crues et la gestion physique du fleuve et les milieux naturels.

Objectif global :

Favoriser les tendances au retour du faciès méditerranéen du lit du Var en valorisant les ressources souterraines et développer, auprès de toutes les populations, la connaissance du fonctionnement dynamique de la vallée pour l'inscrire dans toutes les démarches de gestion de l'eau et d'aménagement du territoire, notamment par des démarches d'éducation à l'environnement.

Les trois objectifs sont les suivants :

- Préserver la ressource en eau en accompagnant le développement des usages et en faisant en sorte que toutes les activités prennent en compte la préservation des ressources souterraines et superficielles ;
- Gérer les crues en améliorant la morphologie du lit du Var, notamment en rétablissant le transport solide pour retrouver une continuité sédimentaire, et en assurant son aménagement en cohérence avec les enjeux économiques et écologiques ;
- Identifier, valoriser et sauvegarder les milieux naturels spécifiques de la basse vallée du Var en visant la restauration des continuités écologiques des milieux aquatiques, c'est-à-dire sédimentaire et biologique pour les poissons et les oiseaux migrateurs.

Ces trois objectifs thématiques sont déclinés en 5 orientations stratégiques :

- Accélérer le retour du transport solide, notamment par l'abaissement urgent et maîtrisé des seuils ;
- Optimiser les interventions sur la végétation ;
- Définir et réserver des espaces à vocation SAGE ;
- Sensibiliser les populations ;
- Prévenir la pollution.

Le projet devra se conformer au règlement du SAGE Nappes et basse vallée du Var.

E Le contrat de milieux Nappe et basse vallée du Var

Le Var au niveau de la zone d'étude faisait également l'objet d'un contrat de milieux « Nappe et basse vallée du Var » dont le périmètre état identique à celui du SAGE du même nom. Il a été signé le 21/01/2011 pour une durée de 5 ans et n'est actuellement plus mis en œuvre.

Ces objectifs sont les mêmes que le SAGE.

Le projet devra participer à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE Rhône-Méditerranée et au règlement du SAGE Nappes et basse Vallée du Var

Enfin, bien que le contrat de milieux soit achevé, il poursuit les mêmes objectifs que le SAGE et ceux-ci devront ainsi être respectés.

3.3.4.4 Assainissement

A Eaux pluviales

Le projet est situé entre le fleuve du Var à l'Ouest et les vallons secs à l'est comme le montre la carte ci-dessous. La surface du projet est de l'ordre de 60 ha pour un bassin versant drainé par la zone du projet de l'ordre de 300 ha. Les eaux de ruissellement des vallons sont collectées au niveau de l'Avenue Sainte-Marguerite par un ensemble de fossés bétonnés et d'ouvrages hydrauliques. Elles sont ensuite conduites vers l'aval via d'autres fossés et ouvrages hydrauliques.

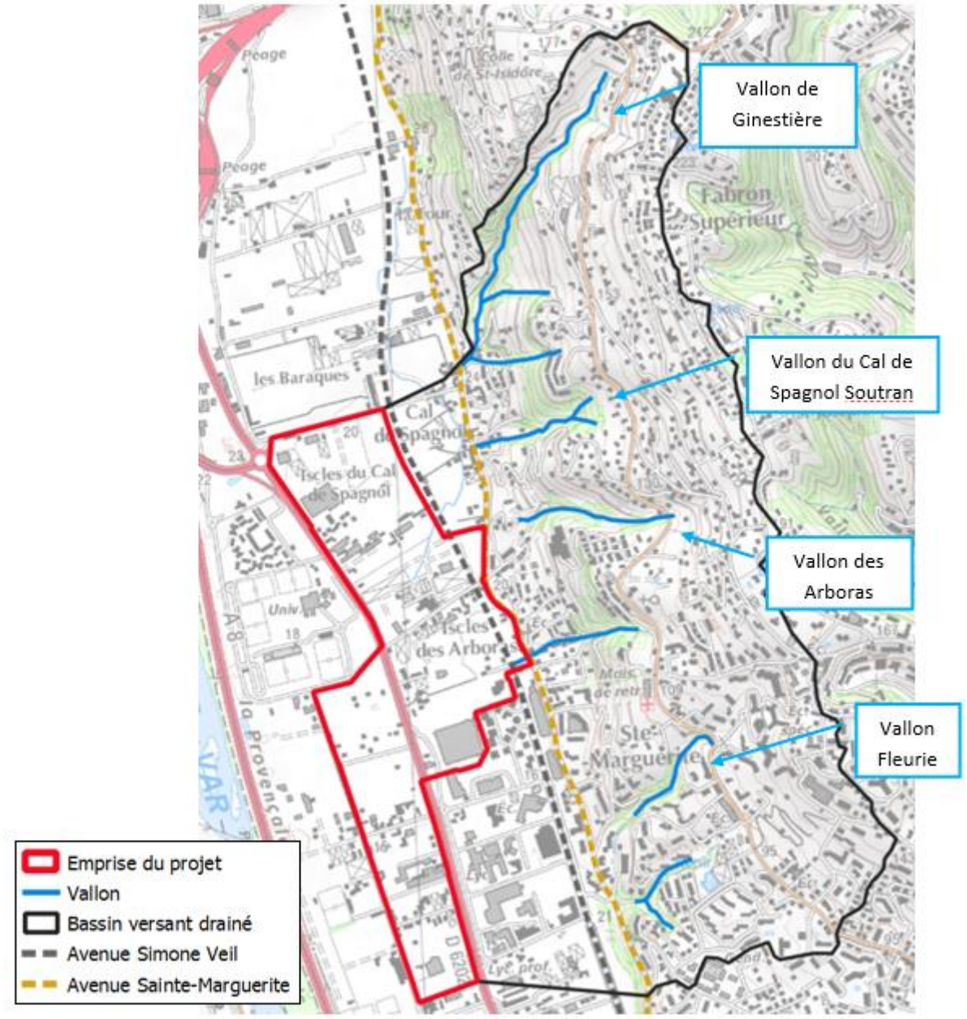


Figure 27 : Réseau hydrographique au droit du projet et délimitation du bassin drainé

A.a Ouvrage pluvial de l'Avenue Simone Veil

L'Avenue Simone Veil est localisée à l'est de la zone d'étude, entre les vallons et l'emprise du projet, comme le présente la carte précédente

Dans le cadre des derniers aménagements de l'Avenue Simone Veil, des ouvrages hydrauliques de rétablissement des écoulements naturels en provenance des vallons ont été aménagés. Le tronçon Nord de l'Avenue Simone Veil, jusqu'au Chemin des Arboras, intègre ainsi des ouvrages cadres localisés au centre de la voie permettant de faire transiter les écoulements jusqu'au Var. Leurs dimensions évoluent d'un simple cadre 2000 mm x 1000 mm dans la partie Nord de l'avenue jusqu'à un double cadre 3500 mm x 2000 mm au niveau du tronçon aval (rejet dans le Var). Ils sont dimensionnés pour permettre la gestion d'un événement centennal.

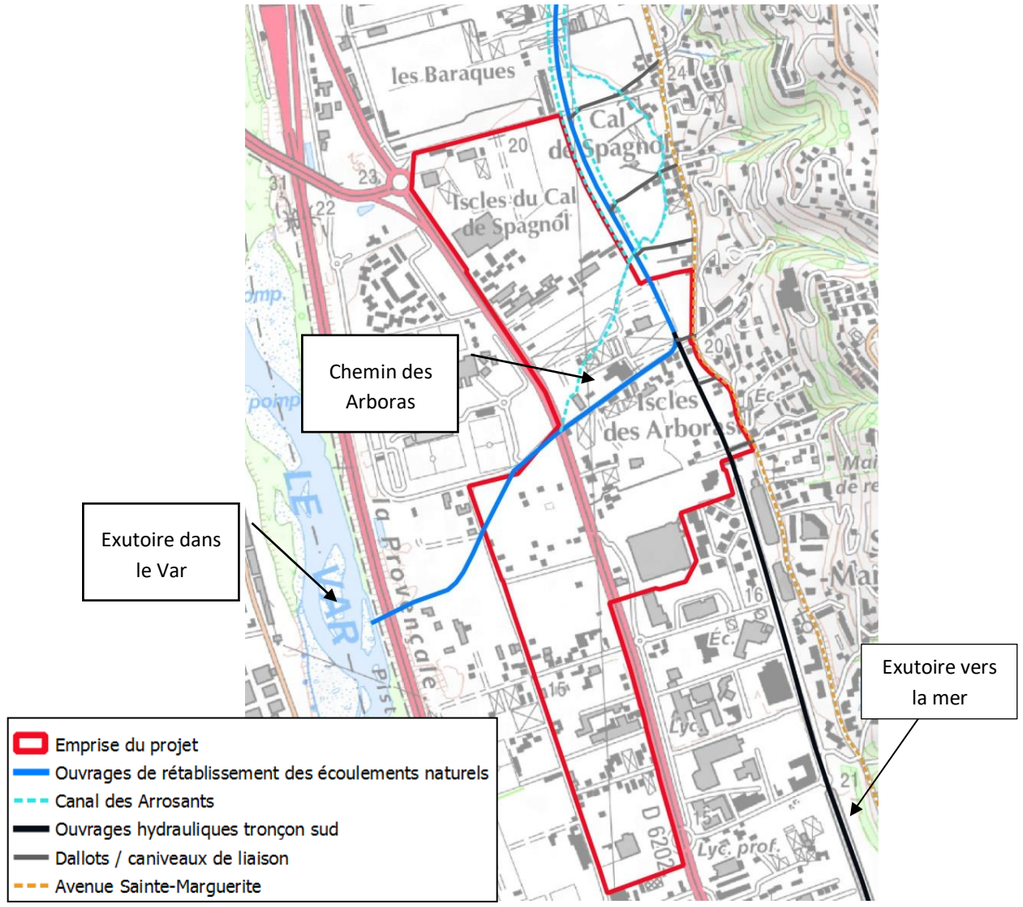


Figure 28 : Plans des ouvrages et canaux au droit du projet

A terme, il est prévu de raccorder les ouvrages de captage du ruissellement de l'Avenue Sainte-Marguerite à ces ouvrages cadre afin que l'entièreté du ruissellement généré par les vallons puisse transiter via ces ouvrages jusqu'au Var. Lors des prochaines phases du projet, il conviendra de vérifier si le raccordement aura été réalisé ou sous quelle échéance il le sera.

Le tronçon Sud de l'Avenue Simone Veil, à partir du croisement avec le Chemin De l'Ecole Jule Verne, est doté d'un collecteur de dimensions 1 600 mm x 1600 mm captant le ruissellement des vallons amont. Son exutoire est dirigé vers la mer.

A.b Canal des Arrosants

Le Canal des Arrosants est historiquement un affluent en rive gauche du Var d'une longueur moyenne de 3 km. Il était ainsi alimenté par les eaux de ruissellement des vallons amont. Dans le cadre de l'aménagement de l'Avenue Simone Veil, le canal est en partie détourné et rétabli sous la forme de 2 canaux, de part et d'autre de la voie comme le présente la coupe transversale ci-contre.

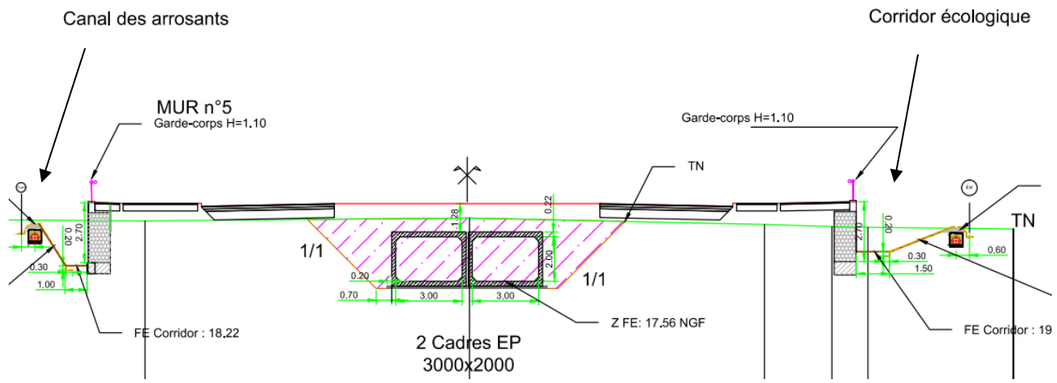


Figure 29 : Coupe transversale type du tronçon Nord de l'Avenue Simone Veil (Source : Métropole Nice Cote d'Azur)

Le Canal des Arrosants rejoint les ouvrages de rétablissement des écoulements naturels au niveau du Chemin des Arboras comme le présente la carte précédente. Il subsiste encore des incertitudes sur les fonctions actuelles et projetées du canal.

A.c Schéma Directeur d'Assainissement de Nice

La Métropole Nice Cote d'Azur règlemente la gestion des eaux pluviales sur son territoire. Le document « Règlement du service public de l'assainissement, de l'hydraulique et du pluvial » de 2013 reprend la règlementation en vigueur. Des échanges avec les services concernés ont également été menés.

Le débit de rejet des eaux pluviales vers tout exutoire public (réseaux canalisés, caniveau) doit être limité selon le ratio 0,003 L/s/m² imperméabilisé. Un retour est attendu de la part de la Métropole NCA pour savoir si les rejets au sein des ouvrages cadre de rétablissement des écoulements naturels sont soumis à la limitation du débit de rejet selon le ratio précité. Cette limitation concerne toute surface imperméabilisée nouvellement créée ou augmentée à l'occasion du projet.

L'infiltration doit être largement privilégiée et les eaux pluviales gérées à la parcelle. La mise en évidence d'une perméabilité mauvaise ne doit pas justifier d'étanchéifier les structures de rétention.

Il convient de noter que si le projet prévoit un stockage des eaux d'arrosage, le volume des citernes devra être séparé des volumes de rétention.

A.d Dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021

Le 20 novembre 2015, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021. Il fixe pour 5 ans la stratégie du bassin Rhône - Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Neuf orientations fondamentales traitent les grands enjeux de la gestion de l'eau. Ces orientations visent à économiser l'eau et à s'adapter au changement climatique, réduire les pollutions et protéger notre santé, préserver la qualité de nos rivières et de la Méditerranée, restaurer les cours d'eau en intégrant la prévention des inondations, préserver les zones humides et la biodiversité.

Dans le cadre de l'étude, la disposition 5A-04 : « éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées », doit être particulièrement considérée.

Celle-ci indique que « **Tout projet doit viser a minima la transparence hydraulique de son aménagement vis-à-vis du ruissellement des eaux pluviales en favorisant l'infiltration ou la rétention à la source** (noues, bassins d'infiltration, chaussées drainantes, toitures végétalisées, etc.) ». L'infiltration est privilégiée dès lors que la nature des sols le permet et qu'elle est compatible avec les enjeux sanitaires et environnementaux du secteur (protection de la qualité des eaux souterraines, protection des captages d'eau potable), à l'exception des dispositifs visant à la rétention des pollutions.

A.e Périmètre de Protection Rapproché PPR2 du champ captant des Prairies

Le projet est localisé à proximité du champ captant des Prairies et est concerné par le périmètre de protection rapproché PPR2 sur une surface de 17,2 ha, comme le présente la figure figure 26, page 58.

Le règlement lié au périmètre de protection intègre plusieurs impositions à prendre en compte dans le cadre de la gestion des eaux pluviales, soit :

- L'installation de canalisations nouvelles ne pourra être autorisée qu'après reconnaissance de la profondeur de la nappe ;
- Les fossés devront être étanches et raccordés à des bassins de rétention des eaux pluviales ;
- Les bassins de rétention seront équipés de dispositifs de traitement adaptés et les eaux seront évacuées à l'aval du périmètre de protection rapprochée ;
- Les parkings aériens devront être équipés de dispositifs étanches associés à un traitement des eaux de ruissellement ;
- Leur rejet dans le milieu naturel est interdit dans le périmètre de protection rapprochée distal. Le raccordement au réseau pluvial est obligatoire.

Le projet devra se conformer au règlement du Service public de l'assainissement, de l'hydraulique et du pluvial de la commune de Nice. Une infiltration des eaux pluviales à la parcelle devra être privilégiée dès lors que l'on se situe en dehors du PPR2 du champ captant des Prairies. Autrement, un raccordement au réseau pluvial est obligatoire.

La Métropole impose un débit limité de rejet des eaux pluviales vers tout exutoire public (réseaux canalisés, caniveau). Ainsi, pour les projets d'une surface imperméabilisée égale ou supérieure à 300 m², le débit maximum rejeté à l'exutoire sera de 0,003 L/s/m². Cette limitation concerne toute surface imperméabilisée nouvellement créée ou augmentée à l'occasion du projet. De plus, le projet devra être compatible avec les dispositions du SDAGE relatives à la gestion des eaux pluviales.

B Eaux usées

La Métropole NCA a délégué la compétence collecte et traitement des eaux usées à la Société Niçoise d'Assainissement par un contrat courant jusqu'à 2021.

Les eaux usées dans la Plaine du Var sont collectées et transitées vers la Station d'épuration Haliotis qui traitent la plupart des eaux usées de la Métropole. Cette station a une capacité de 650 000 équivalents habitants (EH) pouvant être portée à 800 000 EH. Elle est suffisamment dimensionnée pour accueillir de nouveaux effluents liés à la création de nouveaux logements dans la Plaine du Var.

L'effluent épuré par Haliotis est rejeté en mer par un émissaire sous-marin à 100 mètres de profondeur, situé au large de l'aéroport. Cet effluent est conforme à la qualité fixée par la réglementation. Par ailleurs, la station fera prochainement l'objet de travaux de réhabilitation.

Des réseaux d'eaux usées existent déjà sur le site et un raccordement à la station Haliotis pourra être réalisé, la station étant suffisamment dimensionnée pour accueillir de nouveaux effluents.

C Analyse des rubriques de la Loi sur l'Eau

En application des articles L 214-1 et suivants du code de l'environnement, « *sont soumis à déclaration de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la salubrité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque inondation, de porter atteinte gravement à la qualité de l'eau ou à la diversité du milieu aquatique*. »

Les travaux d'aménagement du site sont définis dans la nomenclature issue de l'article R 214-1 du code de l'environnement.

Le projet est potentiellement concerné par la rubrique 2.1.5.0, liée aux rejets d'eau pluviale en milieu naturel, et par la rubrique 3.2.2.0, liée aux remblais en zone inondable.

Tableau 3 : Rubrique de la nomenclature « Loi sur l'Eau » à laquelle répond le projet

N°	Rubrique	Régime
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	
	1. Supérieure ou égale à 20 ha ;	Autorisation (A)
	2. Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.	Déclaration (D)
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	
	1. Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m^2 ;	Autorisation (A)
	2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m2 et inférieure à 10 000 m2.	Déclaration (D)

❖ **Au titre de la rubrique 2.1.5.0 :**

La surface à considérer correspond à l'emprise du projet, soit 60 ha, majoré du bassin versant localisé en amont de celui-ci, soit potentiellement un bassin versant global de l'ordre de 300 ha. Dès lors que la surface du projet est supérieure à 20 ha et que le rejet se fait en milieu naturel (infiltration, eaux superficielles, …), le projet est nécessairement concerné par un dossier d'autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0.

Sur la base de la doctrine de la DDTM des Alpes-Maritimes et des échanges ayant eu lieu avec les services concernés, les impositions règlementaires sont les suivantes : les structures de rétention devront être dimensionnées afin de permettre la gestion d'un événement trentennal. L'infiltration et la désimperméabilisation doivent être favorisées. Si possible, les petites pluies doivent pouvoir être gérées à la parcelle. Pour la prévention des pollutions, la doctrine préconise également un respect des concentrations maximales de MES, DCO et hydrocarbures pour des événements d'occurrence 2 ans.

Une fois le projet arrêté, le scénario de gestion des eaux pluviales qui en découlera sera présenté au service de la DDTM des Alpes-Maritimes concerné pour validation.

❖ **Au titre de la rubrique 3.2.2.0**

Un projet est soumis à la rubrique 3.2.2.0 dès lors qu'il présente plus de 400 m² d'emprise en lit majeur du cours d'eau. La limite du lit majeur correspond à la crue de référence, soit la crue centennale ou la plus forte crue connue si celle-ci lui est supérieure.

Le projet Parc Méridia est localisé derrière un système d'endiguement classé en tant que tel. Selon les échanges réalisés avec les services de la DDTM-06, le projet peut ainsi se soustraire à la rubrique 3.2.2.0. Une validation de ce point est en cours avec les services de la DDTM-06.

Cette analyse sera confirmée par les études d'avant-projet et le dossier loi sur l'eau ultérieur.

D Synthèse des impositions en matière de gestion des eaux pluviales

En matière de gestion des eaux pluviales, les aménagements devront respecter à la fois les impositions de la DDTM des Alpes-Maritimes, celles de la Métropole Nice Côte-d'Azur présentées précédemment et les restrictions liées à la présence du périmètre de protection du champ captant des Prairies. Les plus contraignantes seront ainsi retenues. Qui plus est, l'EPA Nice Eco-Vallée s'impose des objectifs de gestion du pluvial allant au-delà des règlementations en place par le biais de son référentiel environnemental Eco-Vallée Qualité.

❖ **Structures de rétention**

La méthodologie considérée pour le dimensionnement des structures de rétention se base sur l'utilisation de la méthode des pluies en considérant la gestion d'un événement trentennal. Cette méthode est couramment utilisée pour le dimensionnement des structures de rétention.

❖ **Débit de fuite**

Deux cas de figure sont à considérer pour le projet :

- Au sein du PPR2 du champ captant des Prairies, le rejet dans le milieu naturel est interdit. Un raccordement au réseau pluvial est alors obligatoire en limitant le débit de rejet selon le ratio 0,003 l/s/m² imperméabilisé. Cette limitation concerne toute surface imperméabilisée nouvellement créée ou augmentée à l'occasion du projet.
- En dehors du PPR2 du champ captant des Prairies, la vidange des structures de rétention se fera préférentiellement par infiltration. Des mesures de perméabilité devront être menées afin d'évaluer la capacité d'infiltration des sols. Les structures de rétention ne devront pas être étanchées même si les sols font état d'une perméabilité non suffisante.

  Un débit de fuite dirigé vers le réseau pluvial géré par la Métropole Nice Côte-d'Azur pourra également être mis en place si la capacité d'infiltration n'est pas suffisante. Celui-ci devra également respecter une limitation du débit de rejet selon le ratio de 0,003 l/s/m² imperméabilisé.

❖ **Privilégier la gestion des eaux pluviales à la parcelle**

La désimperméabilisation des sols doit être privilégiée afin de réduire le ruissellement de surface. Plus largement, les aménagements pluviaux doivent pouvoir, si possible, gérer les petites pluies à la parcelle. L'idée étant de favoriser la maîtrise à la source des écoulements.

3.4 RISQUES MAJEURS

3.4.1 Risques naturels

Selon le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) des Alpes-Maritimes, la commune de Nice est soumise aux risques suivants :

- Risque inondation (débordement du Var, submersion marine, remontée de nappe) ;
- Risque mouvement de terrain : effondrement lié à la présente de cavités souterraines, éboulements, glissement de terrain, recul du trait de côte et de falaises, tassement différentiel, séisme ;
- Risque climatique ;
- Risque feux de forêts.

3.4.1.1 Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Au total, 66 arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris sur la commune de Nice. Le tableau suivant présente le type et le nombre d'arrêtés recensés sur le site Géorisques, consulté en octobre 2019.

Tableau 4 : Type et nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles à Nice

Type	Nombre
Chocs mécaniques liés à l'action des vagues	3
Eboulement, glissement et affaissement de terrain	1
Glissement de terrain	2
Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	7
Inondations et coulées de boue	27
Mouvements de terrain	17
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	7
Tempête	2

3.4.1.2 Le risque inondation par le Var

A Les documents de gestion du risque inondation

Historiquement, la gestion de l'eau et du risque inondation passait par les documents suivants :

- **PPRI :** Le PPRI est un document réglementaire élaboré par les services de l'État qui délimite des zones inconstructibles (zones rouges) et constructibles sous conditions (zones bleues). Pour cela, il se base sur une carte des aléas de fréquence centennale prise comme référence pour déterminer les zones impactées par une éventuelle inondation. Le zonage et le règlement sont annexés au PLU(i) comme servitude d'utilité publique. Le PPRI doit être compatible avec le PGRI. C'est la Loi Barnier de 1995 qui a instauré les PPRI. **Le PPRI de la basse vallée du Var date de 2011.**
- **PAPI** : Un PAPI est une démarche partenariale basée sur le volontarisme des acteurs contractant et qui n'impose aucune obligation envers les documents d'urbanisme. Ce programme permet d'obtenir des subventions de l'État (fonds Barnier) pour réaliser des actions programmées. **Le premier PAPI de la basse vallée du Var date de 2009.**
- **SAGE et SDAGE :** Il s'agit de deux documents de gestion de l'eau qui définissent les grandes orientations des politiques de gestion de l'eau. Ils doivent être compatibles au PGRI.

La directive inondation a introduit deux nouveaux documents dans le domaine de la gestion de l'eau :

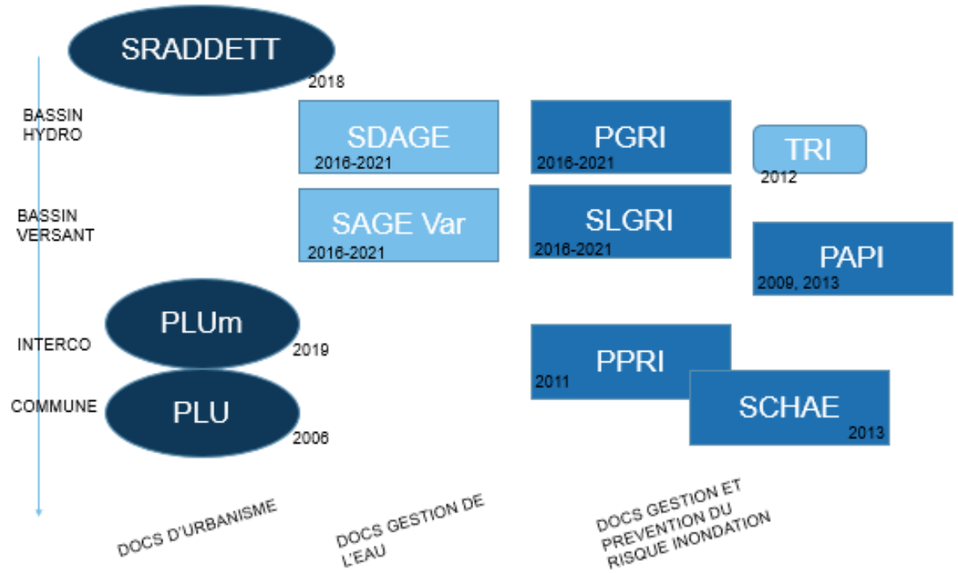
- **LE PGRI et la SLGRI :** Les services de l'État ont commencé par établir une évaluation préliminaire du risque inondation à l'échelle des bassins hydrographiques (soit la même échelle que le SDAGE). Cette évaluation a permis de déterminer les Territoires à Risque important d'Inondation (TRI). Les TRI ne sont que des périmètres d'information pouvant être pris en compte dans des rapports de présentation de SCoT ou PLU(i). Ce sont des bassins de vie où se concentrent des enjeux (population exposée, emplois menacés…) et qui sont donc vulnérables. Afin de réduire cette vulnérabilité, des objectifs et dispositions permettant de les atteindre sont édictés au niveau du bassin hydrographique dans le Plan de Gestion du Risque d'Inondation (PGRI), qui a une durée de vie de 6 ans. Le PGRI est ensuite décliné dans des Stratégies Locales de Gestion du Risque Inondation (SLGRI). **Le TRI Cannes – Mandelieu – Nice a été identifié et caractérisé en 2012. Le PGRI et la SLGRI ont été réalisés en 2016.**

Un autre document règlementaire date de 2019 : le décret PPR concernant « les débordements de cours d'eau et submersion marine ». Ce décret a vocation à harmoniser les pratiques et méthodes utilisées pour les PPRI.

Le décret précise tout d'abord la notion « d'aléa de référence », à partir duquel peuvent être élaborés les plans de prévention des risques naturels (PPRN). Cet aléa de référence (article R562- 11-3 du CE) est déterminé à partir de « l'événement le plus important connu et documenté ou d'un événement théorique de fréquence centennale, si ce dernier est plus important ».

Sur les territoires dotés d'un système d'endiguement et quelle qu'en soit la qualité et celle de l'autorité compétente (…), la carte de l'aléa de référence doit prendre en compte des scénarios de défaillance du système d'endiguement.

Ainsi, l'aléa de référence du PPR correspond en principe, à un événement de fréquence centennale, combiné avec des circonstances défavorables (défaillances des ouvrages de protection : rupture, brèches…) sur le système d'endiguement, ceci afin d'assurer au mieux la protection des personnes et des biens



B Compatibilité PPRI/décret PPR/TRI

La cartographie de l'évènement moyen du TRI correspond à l'aléa exceptionnel du PPRI. D'ailleurs, lors de l'élaboration des cartographies du risque moyen TRI par la DREAL en 2013, c'est bien la cartographie du PPRI en aléa exceptionnel qui a été réutilisée. Il s'agit donc des mêmes données d'entrées. Les cartes sont donc compatibles.

Les hypothèses hydrauliques du PPRI correspondent au croisement entre des scénarios d'effacement des digues (Var en crue de référence et sans digues), de crue exceptionnelle, de rupture des digues de tous les vallons en rive gauche et droite et de rupture de digue en rive gauche. Ces scénarios sont des scénarios de défaillances tels qu'imposés dans le décret PPR de 2019. Le PPRI est donc méthodologiquement compatible avec le décret PPR de 2019 sur les définitions d'aléas, sur la prise en compte des scénarios de défaillances des digues, sur l'établissement du zonage règlementaire en zones urbanisées.

Concernant le risque inondation, le TRI n'apporte pas une information nouvelle par rapport aux connaissances du PPRi de 2011 d'un point de vue hydraulique.

Concernant les orientations et actions de la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) du Territoire à Risque Important (TRI) Nice-Cannes-Mandelieu, les mesures inscrites dans chaque grande orientation correspondent à celles mises en œuvre actuellement (2016-2021) sur le territoire à travers notamment le PAPI Var 1, 2 et 3.

Le PGRI 2022, en cours d'élaboration, reprend les grandes orientations du PGRI précédent et les actions de la SLGRI 06.

L'ensemble des documents de gestion du risque inondation sont donc compatibles entre eux.

C PPRi de la basse vallée du Var

L'occupation galopante de la vallée du Var après la seconde guerre mondiale et l'important essor touristique de la région, aussi bien l'été que l'hiver, pour les stations de ski, ont engendré de nombreuses constructions et des équipements de transport dans la plaine, notamment au niveau des zones d'expansion de crues.

La commune de Nice est ainsi couverte par un Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRi) qui a pour objet :

- La délimitation des zones exposées au risque inondation afin d'y interdire ou d'y règlementer la réalisation de nouveaux aménagements ;
- La délimitation des zones où de nouveaux aménagements peuvent aggraver le risque.

La crue de référence considérée dans le cadre d'un PPRi correspond à la plus forte crue connue sur le bassin versant considérée, ou si elle est plus importante, la crue centennale.

La plus forte crue connue sur le Var est la crue catastrophique du 5 au 7 novembre 1994. Son débit est estimé à 3 000 m³/s à l'aval de l'Estéron. Il est également considéré que les ruptures de 2 seuils ont entrainé une majoration de ce débit à l'aval. Cette crue est marquée par d'importants dégâts : berges emportées, 2 seuils détruits, Centre Administratif et Aéroport de Nice inondés, déclenchement du Plan ORSEC.

Les débits considérés dans le cadre du PPRi du Var se basent notamment sur l'étude refondatrice du fleuve Var (DDE 06 – Sogreah, 1999). Les débits du Var retenus pour le PPRi sont les suivants :

- Crue décennale : 2 500 m³/s ;
- Crue centennale : 3 500 m³/s ;
- Crue de référence du PPRi : 3 800 m³/s ;
- Crue extrême : 5 000 m³/s.

Le PPRI de 2011 s'est basé sur une combinaison de modélisations de 9 scenarii hydrologiques, établissant in fine le zonage réglementaire sur la base du maximum de l'aléa entre tous les scenarii (Var en crue de référence, vallons en crue centennale, rupture des digues, effacement des digues, crue exceptionnelle, ruptures conjointes des digues).

Parmi ces scénarios de crue envisagés, deux types ont été distingués :

- **Les scénarios correspondant à un aléa dit « de base »**, défini comme étant l'aléa le plus élevé des aléas modélisés selon plusieurs scénarios d'inondation jugés probables pour le cas d'une crue de référence dont le débit est fixé à 3 800 m³/s ;
- **Les scénarios correspondant à un aléa dit « exceptionnel »,** défini comme étant l'aléa le plus élevé des aléas modélisés selon quatre scénarios d'inondation jugés moins probables.

Le zonage est ainsi constitué de 3 zones rouges, dont une correspondant au recul de berges et de digues et de 6 zones bleues. **Les zones bleues B1 à B4 correspondent aux zones concernées par l'aléa de référence (crue centennale de 3 800 m³/s) et les zones bleues B5 et B6 correspondant aux zones concernées uniquement par l'aléa exceptionnel (crue de 5 000 m³/s).**

Le PPRI de la basse vallée du Var correspond donc à un événement de fréquence (plus que) centennale, combiné avec des circonstances défavorables (défaillances des ouvrages de protection : rupture, brèches…) sur le système d'endiguement, ceci afin d'assurer au mieux la protection des personnes et des biens, conformément aux lignes directrices actuelles sur les PPR.

D Projet du Parc Méridia vis-à-vis du PPRI, du TRI et du décret PPR

Au titre du PPRi, d'après le zonage règlementaire présenté ci-après, une partie de la ZAC se trouve en zone B5 du PPRI, à savoir une zone non inondée en aléa de référence et inondée avec un aléa faible à modéré en scénario exceptionnel c'est-à-dire le croisement du scénario d'effacement des digues en crue de référence, de la survenue d'une crue exceptionnelle et de la rupture des digues de tous les vallons et de la RD6202.

Les travaux, activités et constructions en zone B5 sont admis en respectant les prescriptions (règles de construction) définies dans le règlement du PPRI.

Les principales prescriptions du règlement du PPRi valables dans le cadre d'un nouveau projet sur le secteur d'étude sont les suivantes :

- Règles d'urbanisme
  - La superficie des constructions, installations et exhaussement de sol pouvant faire obstacle à l'écoulement des eaux sera limitée à 50% de la superficie totale du projet localisé en zone inondable.
- Règles de construction
  - La cote d'implantation est égale à la cote TN (terrain naturel) augmentée de 0,5 m ;
  - Les parkings collectifs souterrains sont envisageables à condition que les accès des véhicules et les accès piétonniers au parking soient au-dessus de la cote d'implantation.

Au titre du TRI, la ZAC ne se trouve pas en zone d'aléa fort ou très fort du scénario moyen.

Au titre du décret PPR et notamment concernant la prise en compte des systèmes d'endiguements, la zone se trouve en zone déjà urbanisée où les constructions sont soumises à prescriptions comme l'a prévu le PPRI.



	ZONES BLEUES		
	Urbanisation de la zone	Niveau de l'aléa de base	Niveau de l'aléa exceptionnel
B1	Urbanisée	Faible	Nul à modéré
B2	Urbanisée	Modéré	Nul à modéré
B3	Urbanisée	Faible	Fort à très fort
B4	Urbanisée	Modéré	Fort à très fort
B5	Urbanisée ou pas	Nul	Faible à modéré
B6	Urbanisée ou pas	Nul	Fort à très fort

	ZONES ROUGES		
	Urbanisation de la zone	Niveau de l'aléa de base	Niveau de l'aléa exceptionnel
R1	Urbanisée ou pas	Fort à très fort	Nul à très fort
R2	Non urbanisée	Faible à modéré	Nul à très fort
R0	Lit mineur endigué du Var et zones d'écoulement principal des vallons et canaux		
R3	Bande de recul à l'arrière des digues et des berges		

Figure 30 : Zonage du PPRI du Var au niveau de la zone d'étude (Source : PPRI Basse Vallée du Var, 2011)

3.4.1.3 Autres risques inondation

A Risque de remontée de nappe

La carte nationale de sensibilité de remontée de nappe a été élaborée en janvier 2018 sur la base de données piézométriques et altimétriques. L'interpolation spatiale des niveaux d'eau souterrains a permis de définir les isopièzes des cotes maximales probables. Une comparaison de ces dernières avec l'altimétrie a permis d'obtenir les valeurs de débordements potentiels des nappes souterraines.

La cartographie résultante permet d'identifier les **zones où il existe un risque de débordement par remontée de nappe**. En raison du manque d'homogénéité des données disponibles (géologie, relief, durée des mesures), l'interpolation a abouti à un maillage du territoire relativement grossier avec des mailles de 250 m de côté (1/100 000). L'objectif est de fournir une appréciation générale de la problématique de remonté de nappe sans surinterpréter les données et d'inciter à la réalisation d'études complémentaires.

On distingue ainsi les « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » qui correspondent aux emplacements où le niveau maximal de la nappe est potentiellement supérieur au terrain naturel, et des « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » qui correspondent aux emplacements où le niveau maximal de la nappe est potentiellement compris entre 0 et 5 m sous le terrain naturel.

Il convient de noter que la carte de sensibilité n'est pas représentative de la réalité dans les situations suivantes :

- Etudes locales avec une résolution fine (échelle inférieure à 1/100 000) ;
- Secteurs avec terrains affleurant imperméables ;
- Zones karstiques ;
- Zones urbaines.

La figure suivante montre que le projet se situe en grande partie en zone de sensibilité forte en ce qui concerne le risque de débordement de nappe. Le projet est également touché par le risque de débordement de cave selon une sensibilité forte. La présence de ce risque nécessite donc de pleinement intégrer au projet une caractérisation plus précise de la nappe.

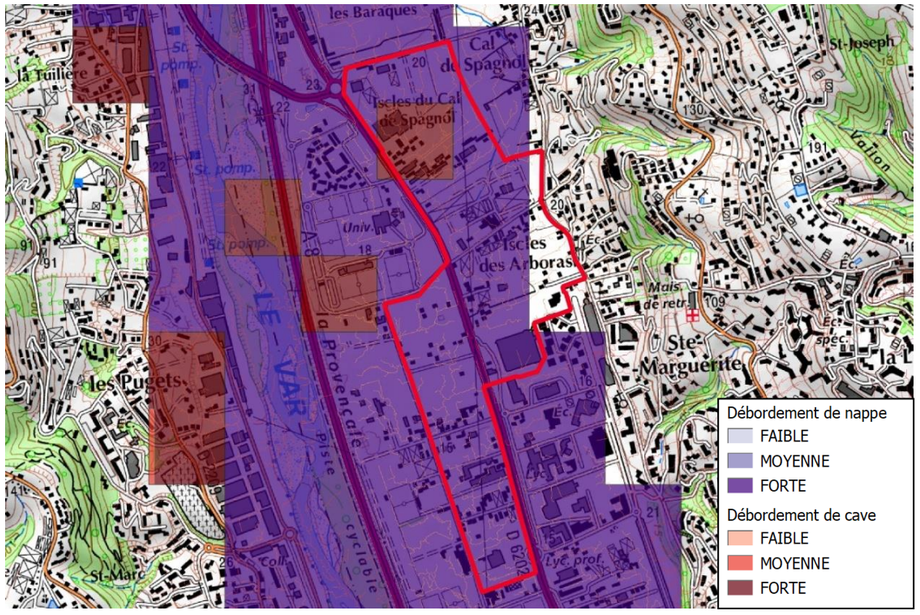


Figure 31 : Risque de remontée de nappe et de cave au droit du projet (Source : Georisque)

Le bureau ERG Géotechnique a ainsi mené plusieurs études géotechniques et hydrogéologiques sur le secteur Parc Méridia. Un suivi piézométrique en 4 points est mis en place. A l'heure actuelle, il fait état d'une nappe dont la profondeur varie entre 3 m et 7 m dépendamment de la localisation du sondage et de la date de la mesure.

Il convient de noter que des mesures de perméabilité devront être menées afin d'étudier la capacité d'infiltration des sols.

B Inondation par ruissellement pluvial

L'inondation par ruissellement se produit lorsque les eaux de pluie ne peuvent pas ou plus s'infiltrer dans le sol.

A l'origine du phénomène d'inondation par ruissellement se trouve un évènement climatique important, par exemple une pluie de très forte intensité ou un cumul important de pluie sur plusieurs jours.

L'inondation par ruissellement se traduit par un écoulement d'eau important en dehors :

- du réseau hydrographique, c'est-à-dire dans des zones habituellement sèches ou dans des cours d'eau intermittents ;
- du réseau d'évacuation des eaux pluviales, c'est-à-dire dans les rues.

Certaines caractéristiques des territoires peuvent accentuer le risque de survenue d'inondation par ruissellement en cas d'évènement climatique important.

Avec l'essor de l'urbanisation, certaines villes se sont installées dans les trajectoires naturelles d'écoulement des eaux, elles sont donc plus soumises au risque d'inondation par ruissellement.

Inscrite dans une zone actuellement urbanisée et localisée à l'aval de vallons secs représentant un bassin versant drainé de l'ordre de 300 ha., la zone d'étude est fortement soumise au risque de ruissellement urbain. Les eaux de ruissellement sont principalement dirigées vers le réseau d'assainissement.

3.4.1.4 Mouvements de terrains

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte…) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères… Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

La commune de Nice est doté d'un PPRN encadrant le risque de mouvement de terrain et de cavités souterraines. Il a été approuvé le 5 décembre 2008. Celui-ci ne concerne pas la zone d'étude.

A Glissements de terrains

Le risque de glissement de terrain correspond au déplacement de terrains meubles ou rocheux le long d'une surface de rupture.

Les glissements de terrain se produisent généralement en situation de forte saturation des sols en eau dans les zones à forte pente.

La zone d'étude n'est pas concernée par ce risque.

B Retrait-gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide : réhydratation des sols) et des tassements (période sèche : déshydratation et rétractation des sols) générant des mouvements de terrain différentiels. Ceux-ci peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles. Ce phénomène est susceptible de s'intensifier à l'avenir en raison du changement climatique qui s 'accompagne d'une plus grande fréquence et intensité des phénomènes extrêmes de sécheresse et de pluie. La zone d'étude est soumise à un aléa moyen de retrait gonflement des argiles.

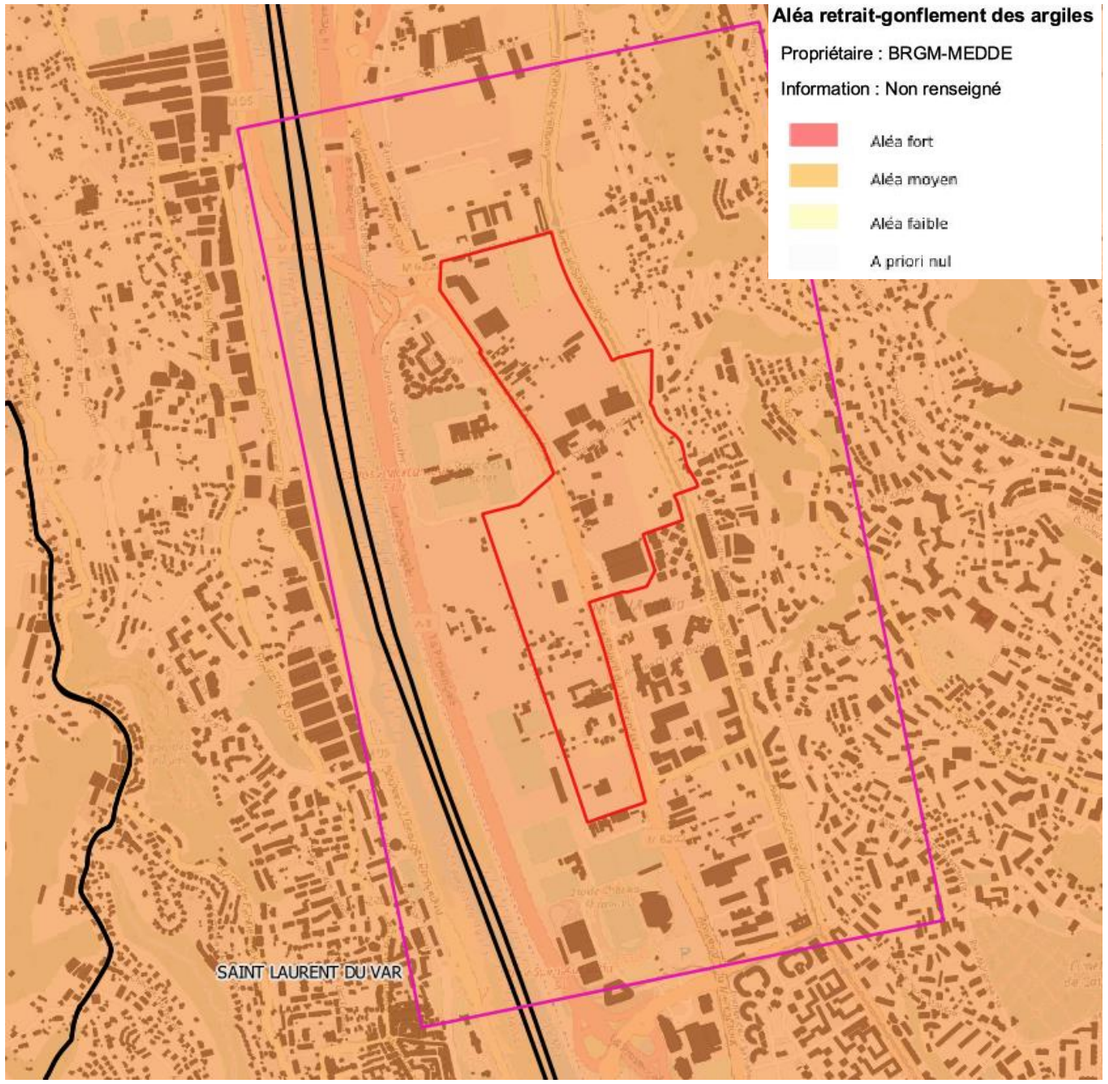


Figure 32 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles sur la zone d'étude (Source : BRGM)

3.4.1.5 Risques sismiques

La France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes

- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

On se référera à la figure suivante.

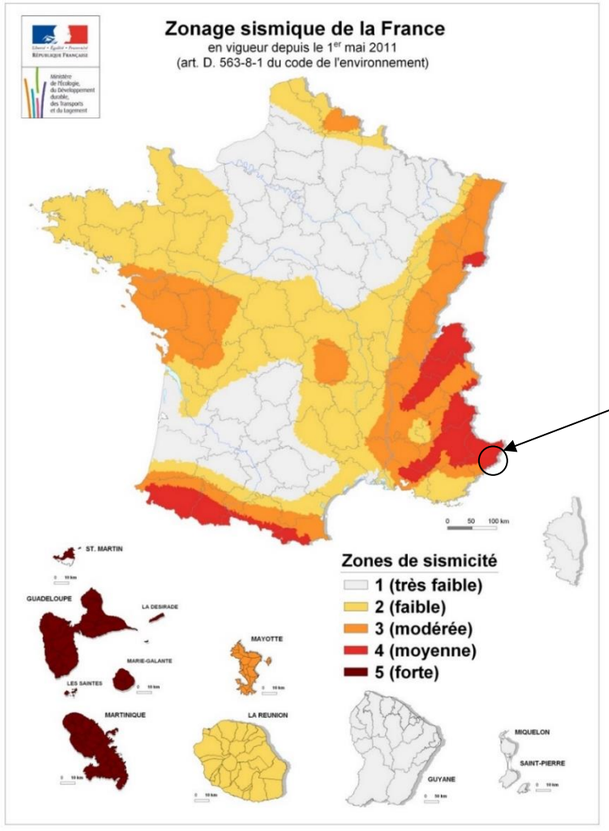


Figure 33 : Zonage sismique en vigueur depuis le 1er mai 2011 (Source : Plan séisme)

La commune de Nice est caractérisée par une sismicité moyenne (4). Un PPRN Séisme, approuvé le 28 janvier 2019 encadre ce risque sur la commune. Le zonage de ce PPRN est présenté sur la figure suivante :

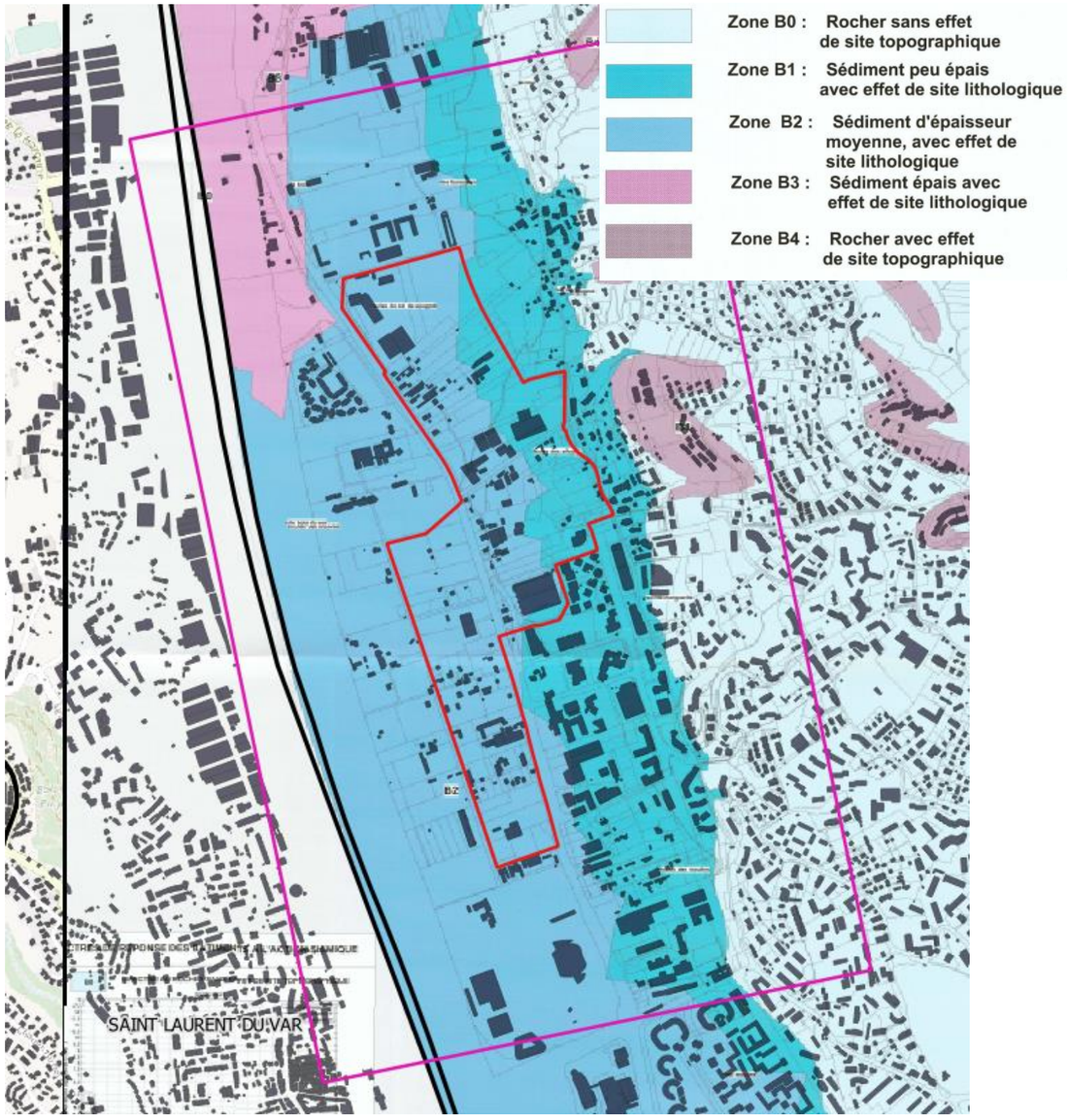


Figure 34 : Zonage du PPRN Séisme (Source : Préfecture des Alpes-Maritimes)

Le périmètre opérationnel s'étend sur les zones d'aléa sismique B1 (sol sédimentaire peu épais) et B2 (sol sédimentaire moyennement épais) du PPRN séisme.

Les travaux, ouvrages, aménagements ou constructions sont autorisés dans ces zones sous réserve de respecter les prescriptions définies dans le règlement du PPRN.

Le projet doit se soumettre aux prescriptions parasismiques définies par le règlement du PPRN Séisme de la commune de Nice.

3.4.1.6 Risque incendie de forêt

On définit l'incendie de forêt comme un incendie qui a atteint une formation forestière (organisée ou spontanée) ou des zones boisées (garrigues, friches et maquis) dont la surface, d'un seul tenant, est supérieur à 1 hectare. Environ 86% des départs d'incendies sont d'origine anthropique et 14% d'origine naturelle (ex : foudre).

Toutes les communes du département des Alpes-Maritimes sont concernées par ce risque, en raison de leur relief accidenté, du couvert végétal dense, de la nature de la végétation, du régime des vents, du climat chaud…

Le risque feu de forêt est encadré par un PPRN Incendies de forêts approuvé le 07 février 2017 sur la commune de Nice. La zone d'étude est concernée par une zone à risque faible. Le périmètre opérationnel n'est pas concerné par ce risque.

La zone d'étude est concernée par le risque inondation par débordement du Var, encadré par un PPRI. Le projet, en zone bleue, est autorisé sous réserve de respecter certaines prescriptions concernant les règles de construction. Le risque inondation par remontée de nappe est également présent sur toute la zone d'étude. Le toit de la nappe est évalué entre 3 et 6,5 m en dessous du terrain naturel (TN) en période de hautes eaux et entre 5,5 et 8 m en période de basses eaux. De plus, la zone d'étude est soumise à un aléa moyen de retrait gonflement des argiles. Le risque sismique est également encadré par un PPRN Séisme imposant des prescriptions parasismiques à respecter pour le projet.

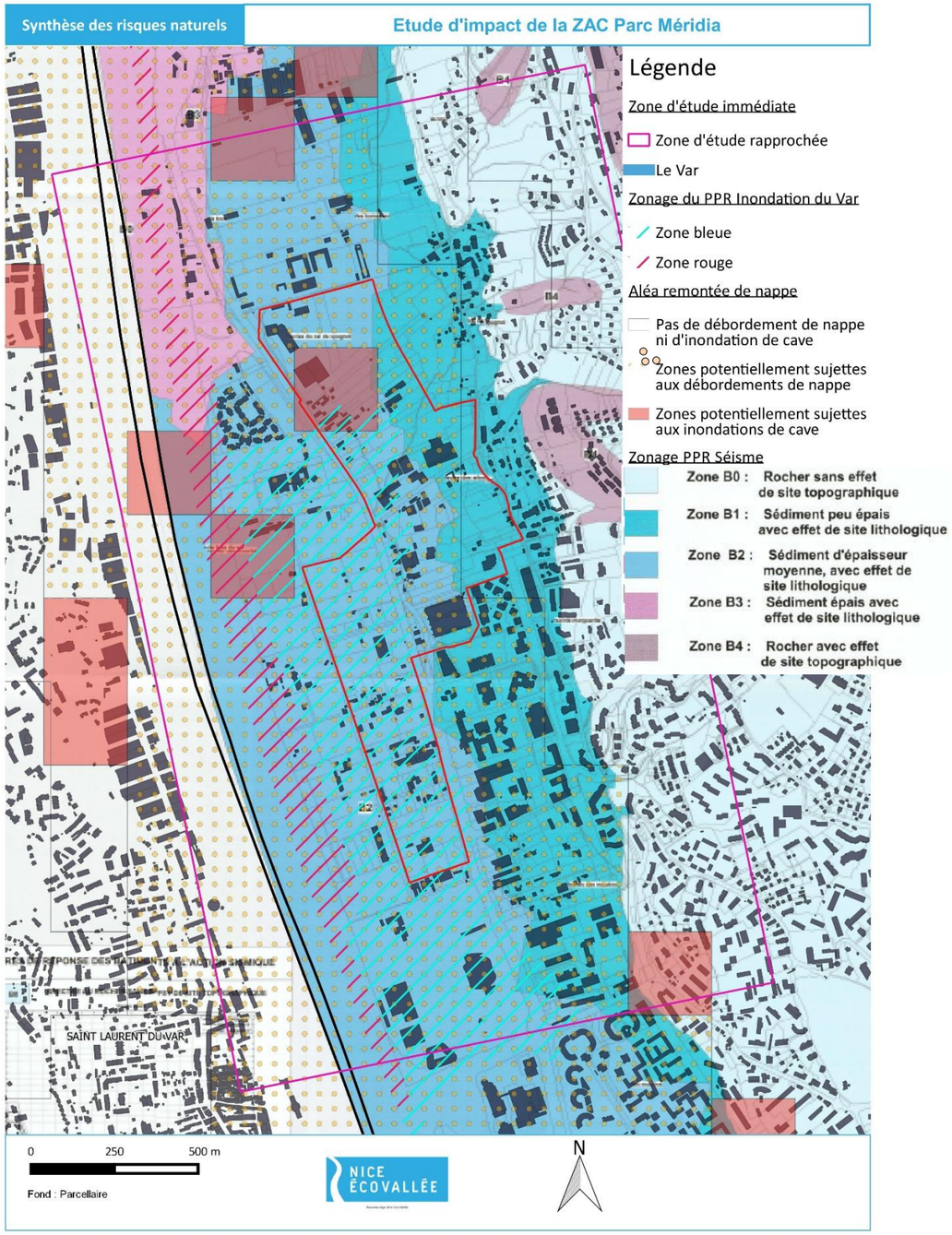


Figure 35 : Cartographie de synthèse des risques naturels, l'aléa retrait-gonflement des argiles est moyen sur toute la zone (source : Géorisques)

3.4.2 Risques industriels et technologiques

Le risque technologique peut prendre de multiples formes : Risque d'installations fixes (usines, industrie) ou de convois de matières dangereuses empruntant les axes de circulations automobiles ou ferrées.

3.4.2.1 Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Selon l'article 1er de la loi n°76-663 du 19 juillet 1976, codifié à l'article 511-1 du Code de l'Environnement, toutes « les usines, ateliers, dépôts, chantiers, carrières et d'une manière générale les installations exploitées ou détenues par une personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients, soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments » sont considérées comme des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Ainsi suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter son exploitation, une installation peut être :

- **Non classée** : elle n'est dans ce cas soumise à aucune obligation particulière ;
- **Classée soumise à déclaration en préfecture** : elle est dans ce cas tenue de respecter les prescriptions de l'arrêté préfectoral type relatif à la rubrique de son classement. Cet arrêté s'applique à toutes les installations du même type ;
- **Enregistrée** : ce régime a été créé pour simplifier la procédure administrative pour certains types d'activité : l'activité fait l'objet de prescriptions générales, qui peuvent être, si besoin, complétées de prescriptions particulières ; une enquête publique n'est prévue qu'en cas de sensibilité particulière ;
- **Classée soumise à autorisation préfectorale** : elle doit respecter des prescriptions particulières définies dans un arrêté préfectoral d'autorisation. Cet arrêté est établi spécifiquement pour cette installation.

Certaines ICPE utilisant des substances ou des préparations dangereuses peuvent être classées SEVESO, selon la directive européenne SEVESO 2 de 1996. Contrairement à la réglementation ICPE, la réglementation européenne ne concerne que les risques industriels majeurs.

La zone d'étude rapprochée comporte 4 ICPE. Elles sont présentées dans le tableau suivant et localisées en Figure 37. Aucune ne se situe dans le périmètre d'étude immédiat.

Tableau 5 : ICPE présentes sur la zone d'étude (Source : Géorisques)

Nom Installation	Régime
SEC	E - Enregistrement
SNE	E - Enregistrement
GRANULATS VICAT	E - Enregistrement
CUISINE CENTRALE VILLE DE NICE	E - Enregistrement

Aucune de ces ICPE n'est classée SEVESO et ne possède de périmètre de protection. Le fait de ne pas afficher de périmètre ne veut pas dire que le danger est écarté mais que les risques de sa matérialisation sont suffisamment faibles pour ne pas nécessiter la prise de mesures restrictives pour l'urbanisation.

3.4.2.2 Pollution des sols

A Consultation des bases de données

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués de façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

- Recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ;
- Conserver la mémoire de ces sites ;
- Fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

La réalisation d'inventaires historiques régionaux (IHR) des sites industriels et activités de service, en activité ou non, s'est accompagnée de la création de la base de données BASIAS. Après consultation en novembre 2019 de cette base de données, 13 sont recensés sur la zone d'étude, 3 sont situés au sein du périmètre immédiat du projet. Ils correspondent à une ancienne station-service, une station-service Total toujours en activité, deux anciens garages avec activité de stockage de gaz et application de peinture sur métaux.

Ces sites sont représentés sur la Figure 37.

La base de données BASOL sur les sites et sol pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des services publics recense un seul site sur la zone d'étude. Il n'est pas situé au sein du périmètre immédiat.

B Etude de pollution des sols

Une étude historique et bibliographique de pollution des sols a été conduite par le bureau d'études ERG environnement en juin 2019.

Cette étude avait pour objectif de :

- Caractériser à partir d'une visite approfondie du site et d'une étude historique documentaire, les éventuelles sources de pollution ou vérifier leur absence ;
- Eventuellement définir des mesures simples de gestion ou des mesures minimales de mise en sécurité du site (exemple clôture, …) ;

Les sites ICPE, BASOL et BASIAS précédemment mentionnés n'ont pas été retenus comme ayant pu impacter les sols présents au droit de la zone d'étude en raison :

- De la présence d'un diagnostic des sols du site BASOL n'ayant mis en évidence aucune pollution en hydrocarbures ;
- Du type d'activité et de la distance séparant ces sites BASIAS de la zone d'étude (supérieur à 100 m).
- L'étude historique et la visite de site ont permis de constater que jusque dans les années 1960, la zone d'étude était majoritairement agricole et présentait un usage résidentiel (villas éparses) plus restreint. A partir des années 1960, la zone d'étude s'est progressivement urbanisée. A noter qu'aucune activité de type industrielle n'a été mise en évidence au droit du site d'étude, ni aux alentours du site (absence de cheminée industrielle au droit et en périphérie immédiate du site).
- Au regard des données collectées, il n'est pas suspecté de risque pyrotechnique particulier au droit du site.
- 88 sites composant la zone d'étude immédiate sur les 122 (soit 72% de la zone d'étude immédiate) accueillent des zones historiquement à risques ayant pu impacter la qualité des sols de la zone d'étude. Un certain nombre de ces sites sont concernés uniquement par de potentielles cuves à mazout (des investigations complémentaires sont à mener)

Ces sites sont présentés sur la carte suivante.

Des investigations complémentaires n'ont pas pu être menées à ce stade afin de confirmer les risques et niveaux potentiels de pollution, en raison notamment d'une non maîtrise du foncier.

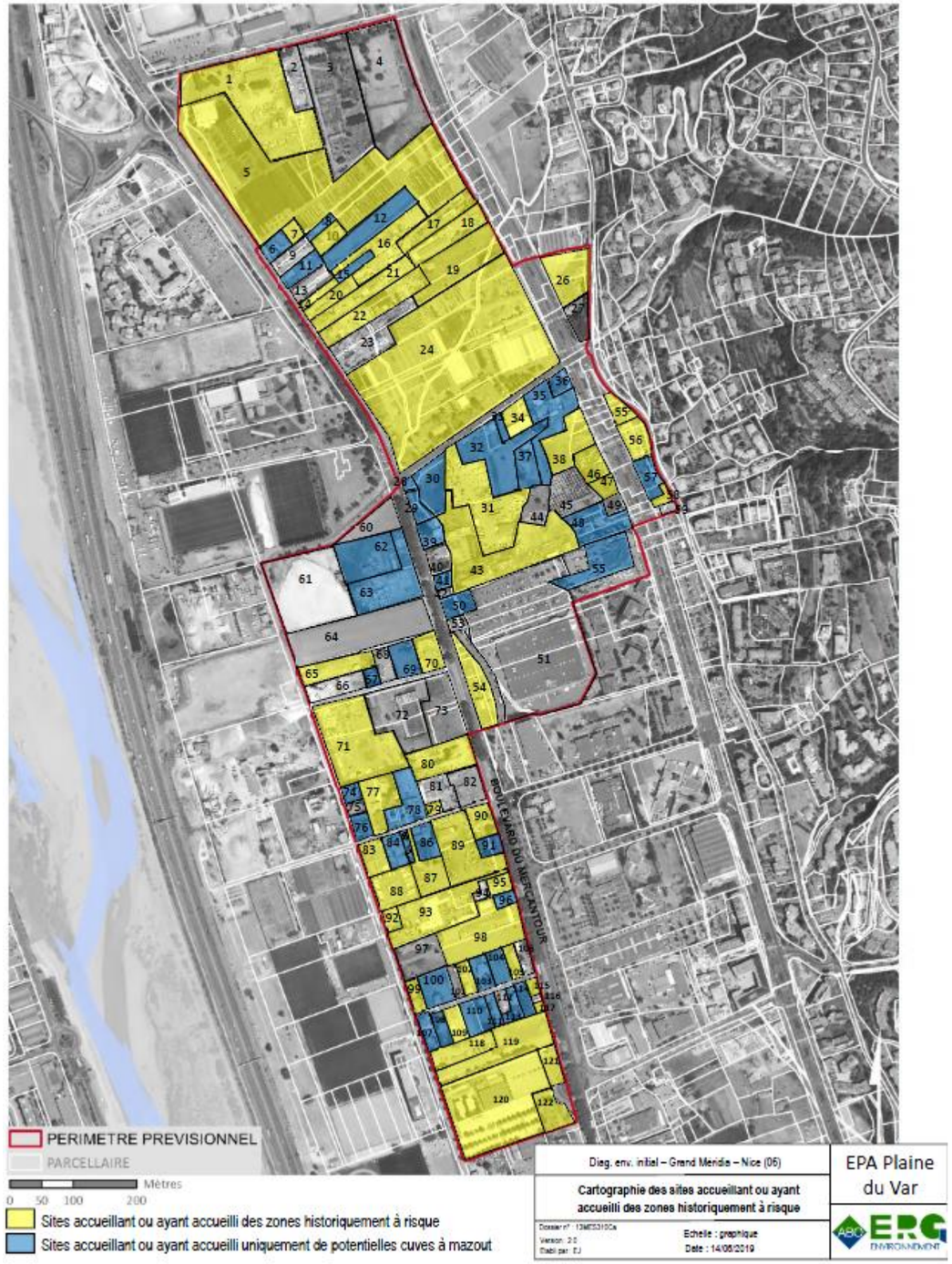


Figure 36 : Cartographie des sites accueillant ou ayant accueilli des zones historiquement à risques sur la zone d'étude immédiate (Source : ERG environnement, étude historique de pollution des sols, juin 2019)

3.4.2.3 Le transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, fluviale ou canalisation.

Il est à noter que le risque lié aux canalisations est un risque fixe (à rapprocher des risques liés aux installations classées) alors que celui lié aux transports modaux (routiers, ferroviaires et fluviaux) est un risque mobile par nature et couvert par un régime réglementaire totalement différent.

Trois types d'effets peuvent être associés au TMD :

- une explosion peut être provoquée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammables), par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions. L'explosion peut avoir des effets à a fois thermiques et mécaniques (effet de surpression dû à l'onde de choc). Ces effets sont ressentis à proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres ;
- un incendie peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc avec production d'étincelles, l'inflammation accidentelle d'une fuite sur une citerne ou un colis contenant des marchandises dangereuses, une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage. Compte-tenu du fait que 70 % des matières dangereuses transportées sont des combustibles ou des carburants, ce type d'accident est le plus probable. Un incendie de produits inflammables solides, liquides ou gazeux engendre des effets thermiques (brûlures), qui peuvent être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication, liés à l'émission de fumées toxiques ;
- un dégagement de nuage toxique peut provenir d'une fuite de produit toxique (cuve, citerne) ou résulter d'une combustion (même d'un produit non toxique). En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte, par a consommation de produits contaminés, par contact. Selon la concentration des produits et la durée d'exposition, les symptômes varient d'une simple irritation de la peau ou d'une sensation de picotement de la gorge, à des atteintes graves (asphyxie, œdème pulmonaires). Ces effets peuvent être ressentis jusqu'à quelques kilomètres du lieu du sinistre.

Le transport routier et autoroutier (par camion) est le plus exposé car il est le plus répandu et les causes d'accidents sont multiples : mauvais état du véhicule, faute de conduite du conducteur ou d'un tiers, mauvaise météorologie. Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident peut survenir n'importe où. Certains axes présentent cependant une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic.

Sur la zone d'étude on retrouve les différents types de risques suivants :

A Le TMD par canalisations

La zone d'étude est concernée par une canalisation de transport de gaz naturel exploitées par la société GRTgaz, passant sous le boulevard du Mercantour. La localisation de cette canalisation est présentée en Figure 37.

La maitrise des risques liés à la présence de la servitude I3 (relatives à l'établissement des canalisations de transport et de distribution du gaz) est encadrée par arrêté préfectoral du 9 août 2016. Celle-ci implique :

- Dans le périmètre SUP1 correspondant à la zone d'effets létaux du phénomène dangereux de référence majorant au sens de l'article R555-39 du code de l'environnement (entre 20 et 80 m de part et d'autre de la canalisation) : **les Etablissements Recevant du Public** de plus de 100 personnes et **les Immeubles de Grande Hauteur sont « soumis à la réalisation d'une analyse de compatibilité**, établie par l'aménageur concerné et le permis de construire correspondant ne pourra être instruit qui si cette analyse a recueilli un **avis favorable du transporteur**, ou à défaut du préfet ».
- Dans le périmètre SUP2 correspondant à la zone d'effets létaux du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R555-39 du code de l'environnement (entre 5 et 13 m de part et d'autre de la canalisation) : **l'ouverture d'un établissement recevant du public**, hors extensions d'établissements recevant du public existants, susceptibles de recevoir plus de 300 personnes ou d'un **immeuble de grande hauteur est interdite.**
- Dans le périmètre SUP3 correspondant à la zone d'effets létaux significatifs du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R555-39 du code de l'environnement (entre 5 et 13 m de part et d'autre de la canalisation) : **l'ouverture d'un établissement recevant du public**, hors extensions d'établissements recevant du public existants, susceptibles de recevoir plus de 100 personnes ou d'un **immeuble de grande hauteur est interdite**.

B Le TMD par voies routières

Les itinéraires de transports de matières dangereuses par la route sont évalués à 2/3 des TMD au niveau national. La zone d'étude comporte l'Autoroute A8 et une autre voie fortement fréquentée : le Boulevard du Mercantour. La zone d'étude est donc concernée par ce risque.

C Le TMD par voie fluviale

Le Var n'est pas utilisé comme voie fluviale. Le risque de TMD par voie fluviale est nul.

La zone d'étude compte 13 sites BASIAS et un site BASOL. De plus, plusieurs ICPE sont présentes mais uniquement soumises au régime d'enregistrement. L'étude historique de pollution des sols a mis en évidence que 72% de la surface de la zone d'étude immédiate est concerné par une éventuelle pollution des sols (zones accueillant ou ayant accueilli une zone à risque ou accueillant ou ayant accueilli potentiellement des cuves à mazout). Enfin, la zone d'étude est concernée par une canalisation sous pression de transport de gaz exploitées par la société GRTgaz et confrontée au risque de TMD lié à la présence de voies fortement fréquentées (RD et autoroute).



Figure 37 : Synthèse des risques technologiques présents sur la zone d'étude (Source : Géorisques)

3.5 MILIEU NATUREL

3.5.1 Zonages d'intérêt écologique et zonages règlementaires

3.5.1.1 ZNIEFF

Les ZNIEFF ou zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristiques ne constituent pas des zonages réglementaires, mais sont représentées par des sites reconnus pour leurs fortes capacités biologiques et leur bon état de conservation.

Type	Nom	Distance au site	Intérêts faunistiques et floristiques
ZNIEFF I	Vallée et gorges de la Cagne	3,8 km au Nord-Ouest	Prairies de fond de vallon en partie amont, vallons encaissés et sauvage entaillant les premiers plateaux du delta du Var, Cagne et ses affluents en fond de vallons frais et ombragés constituant des microclimats particuliers.
	Vallon de Lingostière	2,4 Km au Nord	La présence des vallons obscurs est liée au réseau hydrographique des conglomérats du Var.
	Vallons de Magnan, de Vallières et de Saint-Roman	3,9 km au Nord-est	Végétation marquée par des contrastes remarquable : groupements végétaux xérophiles des crêtes et groupements hygrophiles
ZNIEFF II	Le Var	280 m à l'Ouest	Une différence notable entre la partie amont, avec des gorges encaissées (Gorges de Dalius, Défilé de Chaudan) et la partie avale, aplanie et contrainte par des aménagements importants.

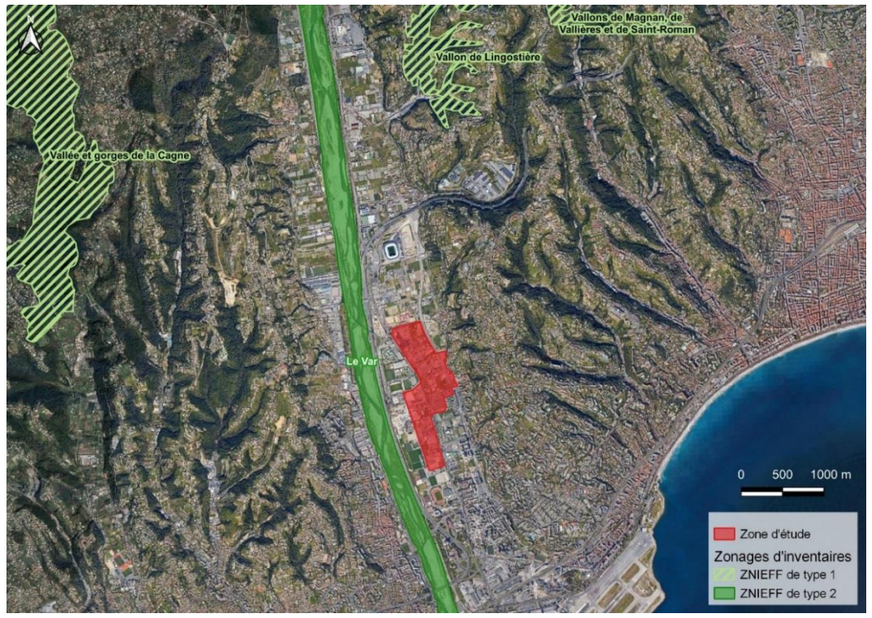


Figure 38 : Localisation des ZNIEFF et de la zone d'étude

La zone d'étude n'est pas directement concernée par le zonage d'une ZNIEFF. Les milieux naturels et la composition écologique du site ne traduit pas d'enjeu relatif aux ZNIEFF à proximité. Des effets indirects liés au projet peuvent concerner la fonctionnalité de la ZNIEFF II « Le Var ».

3.5.1.2 Inventaire départemental des zones humides

Le code de l'Environnement (art. L.211-1) définit des zones humides comme « des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire », dans lesquels « la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les zones humides (marais, tourbières, vasières, forêts alluviales, etc.) sont des zones de transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, caractérisées par la présence d'eau, en surface ou dans le sol. Cette position d'interface leur confère un rôle important dans la régulation des débits des cours d'eau et l'épuration des eaux. Elles contribuent donc à la gestion de la ressource en eau. Il s'y développe également une faune et une flore spécifique, adaptées aux conditions particulières de ces milieux, notamment de nombreuses espèces rares ou menacées. Cependant, ces milieux sont fragiles et sont en régression en France.

Aucune zone humide ne concerne la zone d'étude. Les zones humides les plus proches recensées à l'inventaire départemental (CEN PACA) sont :

- Le fleuve Var : bordures de cours d'eau, à 280 m à l'Ouest,
- La ripisylve du Var : plaines alluviales, à 280 m à l'Ouest.



Figure 39 : Localisation des zones humides de l'inventaire départemental et de la zone d'étude

3.5.1.3 Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages et de leurs habitats. La mise en place de ce réseau s'appuie sur l'application des Directives européennes Oiseaux (ZPS ou Zone de Protection Spéciale) et Habitats (ZSC Zone Spéciale de Conservation ou SIC Site d'Importance Communautaire). Les sites Natura 2000 bénéficient d'un cadrage réglementaire. En France, chaque site est géré par un gestionnaire qui nomme ensuite un opérateur chargé d'animer un comité de pilotage, de réaliser le document de gestion du site (DOCOB) et de le faire appliquer.

Tableau 6 : Sites Natura 2000 à proximité ou sur le site d'étude

Type	Nom	Distance au site	Intérêts faunistiques et floristiques
ZSC – Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000 – Directive Habitats)	Vallons obscurs de Nice et de Saint Blaise	2,4 km au Nord	Le site, caractérisé par une morphologie très particulière, comporte des vallons humides, ombragés, très étroits et exceptionnellement profonds, appelés localement vallons obscurs. Les canyons très encaissés, les tunnels et les voûtes présentent un intérêt géomorphologique exceptionnel.
ZPS – Zone de Protection Spéciale (Natura 2000 – Directive Oiseaux)	Basse Vallée du Var	280 m à l'Ouest	Le site correspond au lit mineur du fleuve Var, dans sa partie aval, jusqu'à l'embouchure. La basse vallée du Var constitue la plus importante zone humide littorale de la Côte d'Azur. Malgré un contexte très marqué par les aménagements humains, ce site rassemble plusieurs types de milieux naturels (vasières, bancs de galets, eaux libres) rares par ailleurs dans le département.



Figure 40 : Localisation des sites Natura 2000 et de la zone d'étude

Tout comme pour les ZNIEFF, la zone d'étude n'est pas directement concernée par le zonage d'un site Natura 2000. Les milieux naturels et la composition écologique du site ne traduit pas d'enjeu relatif aux sites Natura 2000 à proximité. Des effets indirects liés au projet peuvent concerner la fonctionnalité de la ZPS « Basse vallée du Var ».

3.5.1.4 Arrêtés préfectoraux de protection de Biotope (APPB)

Les arrêtés de protection de biotope visent à protéger les habitats nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées. Les mesures qu'ils fixent permettent de favoriser la protection ou la conservation de biotopes, qui peuvent être par exemple :

- Des haies, marécages, marais, bosquets, landes, dunes, pelouses, récifs coralliens, mangroves, ou toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme ;
- Mais aussi des bâtiments, ouvrages, mines et carrières (sous certaines conditions), ou tous autres sites bâtis ou artificiels, à l'exception des habitations et des bâtiments à usage professionnel.

Tableau 7 : ABBP à proximité ou sur le site d'étude

Type	Nom	Distance au site	Intérêts faunistiques et floristiques
APPB	Vallons de Saint-Pancrace, de Magnan, de Lingostière et des Vallières	2,3 km au Nord	Vallons protégés par arrêté de protection de biotope depuis le 15 mars 2001 afin de préserver notamment les espèces végétales protégées se développant dans ces vallons.



Figure 41 : Localisation de l'APPB et de la zone d'étude

3.5.1.5 Espaces naturels sensibles

Aucun parc naturel départemental (ENS) n'est localisé dans un rayon de moins de 2 km de la zone d'étude.

3.5.1.6 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

La Trame Verte et Bleue a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relient (les corridors), elle vise à favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique. La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région, via l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) qui constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale.

En partie Sud, la zone d'étude est considérée comme zones artificialisées par le SRCE, en partie Nord, le site est cependant défini comme secteur de réservoir de biodiversité en zones urbaines.

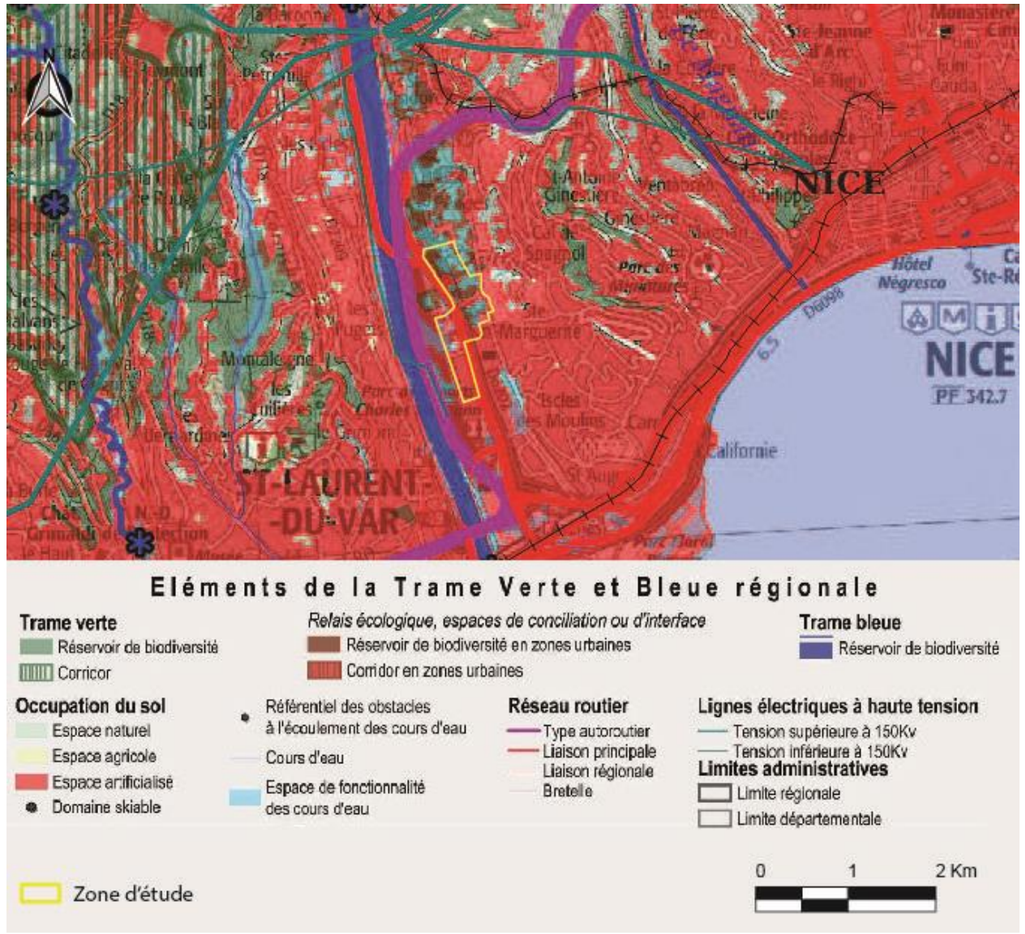
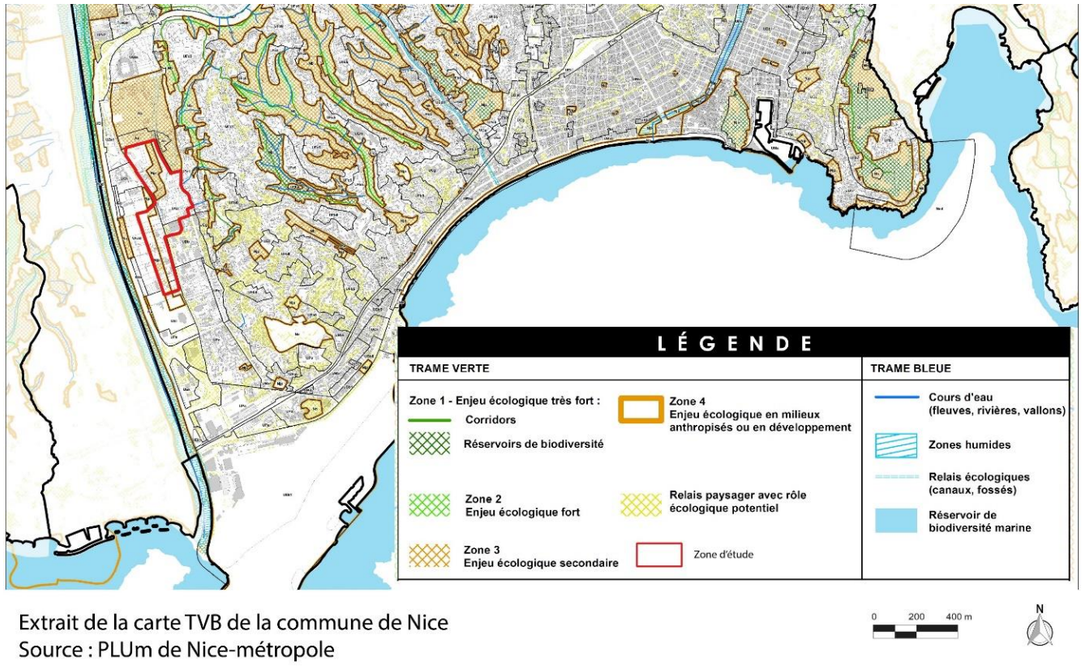


Figure 42 : Extrait du SRCE de PACA

3.5.1.7 Trame verte et bleue du document d'urbanisme intégrateur

L'étude de la trame verte et bleue a été réalisée à l'échelle du PLUm de Nice-Côte d'Azur (document approuvé le 25 octobre 2019). La commune de Nice est concernée par ce document. Dans ce cadre, la zone d'étude est directement concernée par un enjeu écologique secondaire de la trame verte (zone 3 : enjeux écologiques secondaires). Concernant la trame bleue, un relais écologique est identifié en partie Nord de la zone d'étude (canaux, fossés).



Extrait de la carte TVB de la commune de Nice
Source : PLUm de Nice-métropole

Figure 43 : TVB du PLUm Nice-métropole et zone d'étude

3.5.2 Evaluation des enjeux écologiques

3.5.2.1 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

L'évaluation des enjeux écologiques s'est appuyée sur des recherches bibliographiques ainsi que sur des inventaires de terrain. La méthodologie est présentée en détail au chapitre 9.2.1. Méthodologie de réalisation du volet naturel de l'étude d'impact.

3.5.2.2 Résultats pour la flore et les habitats naturels

A Données existantes

Les résultats des études conduites par Ecosphère en 2017 et 2018 mettent en avant différents types d'enjeux pour la flore et les habitats naturels synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Liste hiérarchisée de l'ensemble des habitats et espèces à enjeu de conservation notable identifiés dans la zone d'étude – source : Ecosphère 2018

Taxon	Statut	Répartition dans l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Habitats naturels				
Boisement de Chêne vert	HNIC	0,39 ha	Moyen	FAIBLE
Flore				
Alpiste aquatique *Phalaris aquatica*	PR	Une station d'une touffe au niveau de l'« Iscles des Arboras » et l'autre de 15 touffes au sud du complexe sportif universitaire.	Assez fort	ASSEZ FORT
Alpiste mineur *Phalaris minor*	-	Un groupe de plusieurs dizaines d'individus au sud du lieu-dit « Iscles du Cal de Spagnol ».	Assez fort	ASSEZ FORT
Pavot argémone *Papaver argemone*	-	Un groupe d'une dizaine d'individus au nord de la zone d'étude.	Moyen	MOYEN

Au 01/03/2021, la consultation des bases de données SILENE indique qu'aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été identifiée par ailleurs au sein de la zone d'étude.

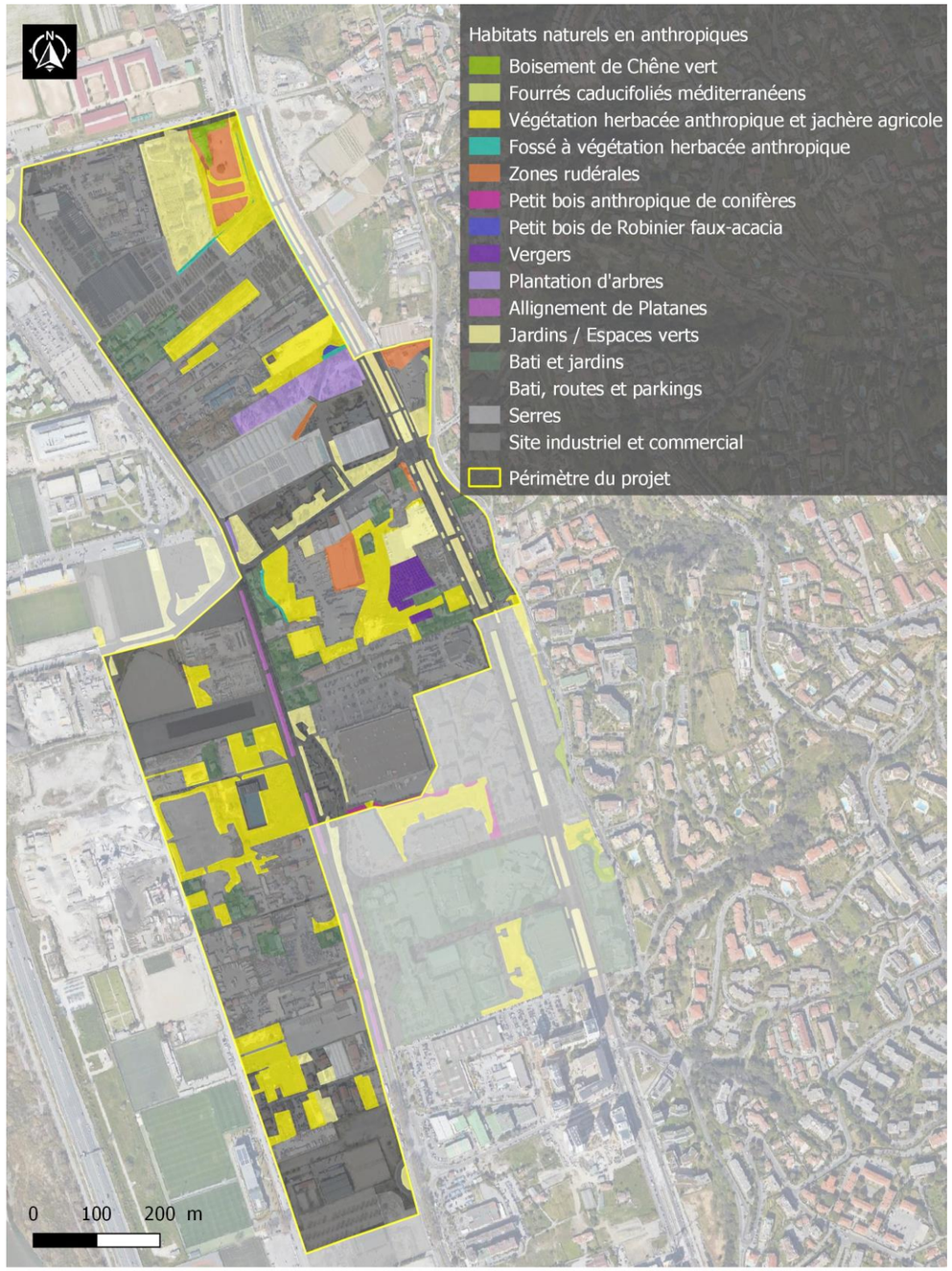
B Habitats naturels : résultats des prospections complémentaires

Les inventaires de terrain conduits en 2019 et 2021 ont permis de compléter et d'affiner les données connues.

La liste des habitats naturels retenue est donnée ci-après. La description des habitats naturels du site est donnée après la carte de présentation succédant ce tableau.

Tableau 9 : Liste des habitats présents au niveau de la zone d'étude

Code Corine	Dénomination sur le site d'étude	Code N2000	Dénomination N2000	Habitat prioritaire	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
31.89	Fourrés caducifoliés méditerranéens	-	-	-	Réduit	Réduit
45.3	Boisements de Chêne vert	9340	-	non	Modéré	Réduit
83.1	Vergers	-	-	-	Réduit	Réduit
83.3	Plantations d'arbres	-	-	-	Réduit	Réduit
84.1	Alignements de Platanes	-	-	-	Réduit	Réduit
84.3	Petits bois de Robinier pseudo-acacia	-	-	-	Réduit	Réduit
84.5	Serres	-	-	-	Réduit	Réduit
85.11	Petits bois anthropiques de conifères	-	-	-	Réduit	Réduit
85.3	Jardins / Espaces verts	-	-	-	Réduit	Réduit
86	Bâtis, routes et parkings Site industriel et commercial	-	-	-	Réduit	Réduit
86.1 X 85.3	Bâtis et jardins	-	-	-	Réduit	Réduit
87	Végétation herbacée anthropique et jachères agricoles	-	-	-	Réduit	Réduit
87.1	Zones rudérales	-	-	-	Réduit	Réduit
87.2	Fossés à végétation herbacée anthropique	-	-	-	Modéré	Réduit



Carte de localisation des espèces floristiques patrimoniales
Site du Parc Méridia - commune de Nice (06)

Réalisation : C. Guignier MONTECO
Source : ECOSPHERE - MONTECO
01/04/2021

Figure 44 : Localisation des habitats naturels

Le site est largement urbanisé. Les milieux naturels ou semi-naturels représentent des surfaces assez réduites et sont essentiellement représentés par des friches, des zones rudérales ou des jardins. Quelques bosquets sont présents mais les milieux arborés sont essentiellement anthropiques (plantations d'arbres et vergers).



Aperçu des habitats présents dans l'aire d'étude

M. DALLIET, (Nice - 06), 03/05/2018

Figure 45 : Aperçu des habitat présents dans l'aire d'étude (Source : M. DALLIET, 03/05/2018)

C Espèces floristiques à enjeu de conservation

Entre 2017 et 2021, les inventaires floristiques ont permis d'identifier 81 espèces végétales. Parmi elles 6 présentent des enjeux de conservation particuliers :

- L'**Alpiste aquatique** (*Phalaris aquatica*), protégé en PACA,
- L'**Alpiste mineur** (*Phalaris minor*), espèce patrimoniale non protégée,
- Le **Pavot argémone** (*Papaver argemone*), espèce patrimoniale non protégée,
- Le **Pavot hybride** (*Papaver hybridum*), espèce patrimoniale non protégée,
- Le **Caroubier** (*Ceratonia siliqua*), espèce patrimoniale protégée en France et déterminante ZNIEFF en PACA,
- Le **Palmier nain** (*Chamaerops humilis*), espèce patrimoniale protégée en France et déterminante ZNIEFF en PACA.

Concernant les deux dernières espèces, le Caroubier et le Palmier nain : on retrouve ces espèces disponibles en plantations horticoles (espèces ornementales). Dans le contexte du site d'étude et suivant les habitats naturels présents, nous estimons que ces deux espèces ont ici été plantées et ne sont donc pas considérées ici comme présentant un enjeu patrimonial.

Trois autres espèces, l'Alpiste mineur, le Pavot Argémone et le Pavot hybride, non réglementées, sont également considérées comme patrimoniales.

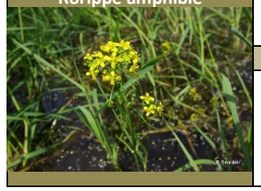
La carte suivante localise les espèces végétales patrimoniales.



Figure 46 : Localisation des espèces végétales patrimoniales

D Espèces floristiques patrimoniales potentielles

Quelques espèces végétales patrimoniales restent potentielles sur le site. Il s'agit notamment d'espèces liées aux zones rudérales ou aux fossés d'irrigation encore en eau et non envahies par les fourrés.

Espèces	Caractéristiques	Statuts	Enjeu local
Malva punctata **Lavatère ponctuée** 	Milieux / écologie Milieux ouverts et semi-ouverts méditerranéens européens de type zones rudérales. L'espèce sur le site Espèce potentielle au niveau des zones rudérales thermophiles.	PR PACA Det. ZNIEFF PACA	Fort
Rorippa amphibia **Roripe amphibie** 	Milieux / écologie Plante vivace pouvant atteindre 1 m des bords des rivières et des marais, dans presque toute la France, rare dans le Midi. L'espèce sur le site Espèce potentielle au niveau de certains fossés d'irrigation encore en eau et non envahis par les fourrés	PR PACA	Fort

Abréviations : PN : Protection nationale / PR PACA : Protection régionale en PACA / LR : Liste Rouge avec LR Fr pour liste rouge nationale et LR PACA pour liste rouge régionale PACA et avec les catégories suivantes : CR : espèce menacée en danger critique, EN : espèce menacée en danger, VU : espèce menacée vulnérable, NT : espèce quasi-menacé / Det. ZNIEFF PACA : espèce déterminante pour le zonage ZNIEFF en PACA.

E Espèces végétales envahissantes

Sept espèces végétales invasives sont signalées sur la zone d'étude. Ces espèces devront être prises en compte lors de la réalisation du projet (lors du retrait, transport, destruction) afin de limiter toute diffusion.



Figure 47 : localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

F Synthèse des enjeux pour la flore et les habitats naturels

Les enjeux concernant les habitats naturels sont non significatifs sur le site d'étude.

Pour la flore, l'espèce présentant un enjeu notable est l'Alpiste aquatique.

Espèces végétales	Statut réglementaire / Patrimonialité	Enjeu de conservation au niveau du site
Alpiste aquatique	Protégé en PACA. Se rencontre assez régulièrement localement.	Modéré

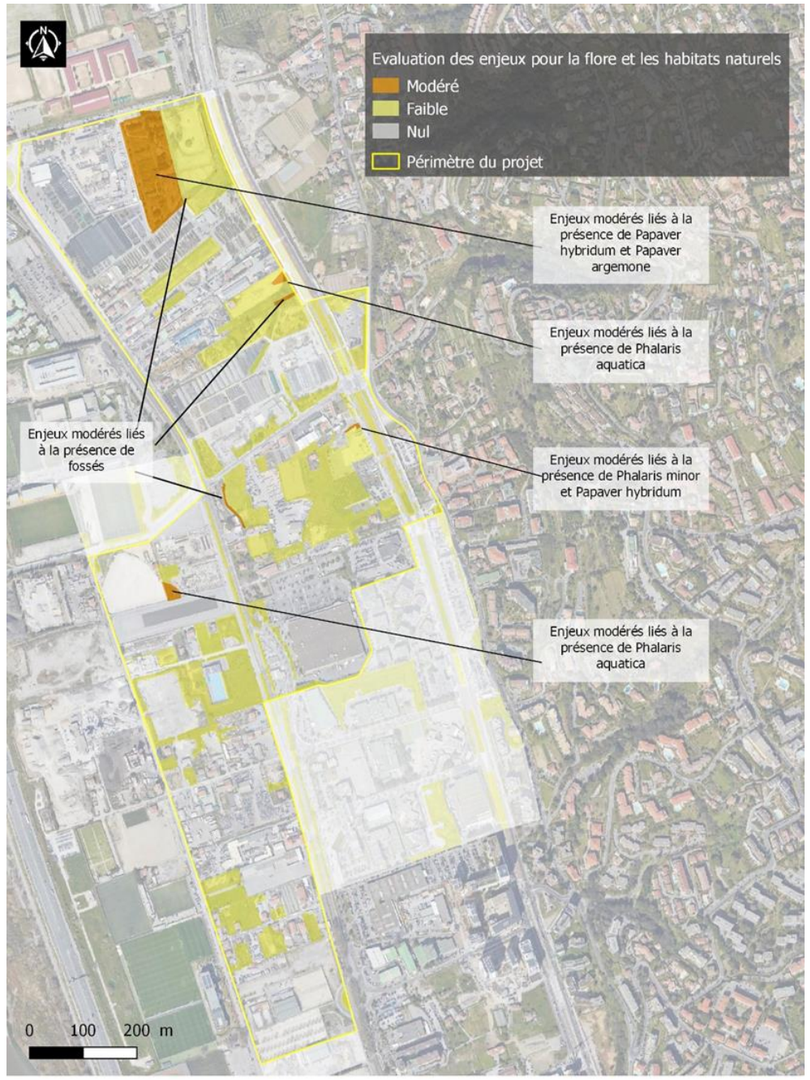


Figure 48 : Evaluation des enjeux pour la flore et les habitats naturels

3.5.2.3 Résultats pour la faune

A Entomofaune et malacofaune

Données existantes

Le rapport d'Ecosphère (2018) indique 23 espèces d'insectes (listés en annexe : 9 papillons, 8 orthoptères, 4 coléoptères, 1 punaise et 1 odonate) et ne mettait en exergue aucune espèce présentant un enjeu local de conservation significatif.

La base de données SILENE Faune (DREAL PACA) ne fournit aucune donnée complémentaire.

Résultats des prospections complémentaires

Les prospections menées en mai 2019 ont quant à elles permis de produire une liste concernant 21 espèces. Au total (Ecosphere 2018, Entomia 2019), la liste d'inventaire entomologique et malacologique regroupe 31 espèces (voir liste en annexe).

Au sein de cette liste, les éléments de bio-évaluation ne mettent en exergue aucune espèce à enjeu.

Les espèces suivantes, protégées, d'intérêt communautaire ou à fort enjeu de conservation, connues sur la commune de Nice ou dans les environs, ont été recherchées de manière ciblée. Les prospections sont restées vaines en 2019, et aucune d'entre elles ne demeure significativement potentielle sur la zone d'étude.

Tableau 10 : Evaluation des potentialités de présence d'insectes à statut sur la zone d'étude

Espèce	Statut réglementaire	Commentaires sur les potentialités de présence et les prospections réalisées	Conclusion sur le statut de présence sur le site
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	DH2-4, PN2 LR Monde : VU LR Europe : NT	Le Chêne vert (essence-hôte secondaire en PACA) est présent en faibles effectifs sur la zone d'étude. Les éclairages nocturnes sont un facteur très défavorable pour l'espèce.	Absence probable
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	DH2 LR Europe : NT	Habitats arborés peu favorables.	Absence probable
Écaille funèbre (*Epatolmis luctifera*)	PN3 Rem. ZNIEFF	Habitats défavorables	Absence
Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)	DH2, PN3 LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : LC	Habitats peu favorables (absence de la plante-hôte principale, *Cephalaria leucantha*).	Absence
Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	DH2	Habitats peu favorables. Les éclairages nocturnes sont un facteur très défavorable pour l'espèce.	Absence probable
Noctuelle des Peucédans (*Gortyna borelii*)	DH2-4, PN2 Dét. ZNIEFF	Habitats défavorables (absence de la plante-hôte)	Absence
Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*)	DH4, PN2 LR Monde : NT LR Europe : EN LR France : LC LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitats défavorables	Absence
Vanesse des Pariétaires (*Polygonia egea*)	LR Europe : LC LR France : EN LR PACA : EN Dét. ZNIEFF	Habitats défavorables	Absence
Diane (*Zerynthia polyxena*)	DH4, PN2 LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitats peu favorables, absence de la plante-hôte principale (*Aristolochia rotunda*).	Absence

Espèce	Statut réglementaire	Commentaires sur les potentialités de présence et les prospections réalisées	Conclusion sur le statut de présence sur le site
Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*)	PN3 LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitats peu favorables (absence de la plante-hôte principale, *Dorycnium pentaphyllum*)	Absence probable
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	DH2, PN3 LR Monde : NT LR Europe : NT LR France : LC LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitats défavorables	Absence
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	DH2-4, PN2 LR Monde : NT LR Europe : NT LR France : LC LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitats défavorables	Absence
Magicienne dentelée (*Saga pedo*)	DH4, PN2 LR Monde : VU LR Europe : LC LR PACA : LC	Habitats défavorables	Absence
Aiguillette de Grasse (*Renea moutonii*)	PN4 LR Monde : NT LR Europe : NT Dét. ZNIEFF	Habitats non compatibles.	Absence probable

Abréviations : PN Article2/3 : espèce protégée en France, concernée par l'article 2 (protection de l'espèce et de son habitat) ou 3 (protection de l'espèce seulement) de l'arrêté ministériel ; DH2, 4, 5 : espèces inscrites à la Directive Habitats (Annexe2 / 4 / 5)

Aucun enjeu n'a été détecté sur la zone d'étude concernant les insectes et mollusques.

B Herpétofaune : amphibiens et reptiles

Audit bibliographique

Des observations bibliographiques concernant la zone d'étude ont pu être recueillies, provenant des bases de données en ligne Silène Faune (consultées pour la dernière fois le 11/03/2020) et Faune PACA (consultées pour la dernière fois le 19/03/2020). Ces données ont été réunies :

Tableau 11 : Synthèse des données bibliographiques pour les amphibiens et reptiles

Groupe	Espèce	Date observation	Observateur(s)	Structure	Lieu- dit	Situation par rapport à la zone d'étude
Données Silène Faune						
Reptiles	Lézard des murailles	15/08/2011	AUDA Pascal	AGIR Ecologique	Robini	Dans la zone d'étude
	Couleuvre a échelons	21/05/2008	SANT Sébastien	CEN PACA	Jardin Botanique	A proximité de la zone d'étude
	Couleuvre de Montpellier	Plusieurs observations entre 2007 et 2012	CARRERE V., SANT S., BLANCHON Y.	Ecosphère, CEN PACA	Iscles des Moulins, plaine du Var, pépinière des	A proximité de la zone d'étude
					Arboras, Jardin Botanique	
	Orvet fragile	15/05/2003	SANT Sébastien	CEN PACA	Jardin Botanique	A proximité de la zone d'étude
	Tarente de Mauretanie	Deux observations entre 2002 et 2004	SANT Sébastien	CEN PACA	Plaine du Var, pépinière des Arboras, Jardin Botanique	A proximité de la zone d'étude
	Coronelle girondine	03/02/2004	SANT Sébastien	CEN PACA	Jardin Botanique	A proximité de la zone d'étude
	Lézard des murailles	Plusieurs observations entre 2002 et 2018	SANT S., DEFFARGES J., STEIN M., NOEL P., RONNE C., DARMUZEY T.	CEN PACA, MNHN, EPA Var	Jardin Botanique, Iscles des Moulins, Sainte Marguerite	A proximité de la zone d'étude
Amphibiens	Pelophylax	Deux observations entre 2008 et 2010	SANT S., GENDROT M.	Ecosphère	Ancienne route des carriers, le long du Var, en bordure du fleuve	A proximité de la zone d'étude
Données Faune PACA						
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	Plusieurs observations entre 1996 et 2004	KERN P., ZAETTA C.	Faune PACA	Embouchure du Var, Saint Isidore	A proximité de la zone d'étude
	Couleuvre vipérine	Plusieurs observations entre 2005 et 2018	KERN P., ZAETTA C.	Faune PACA	Embouchure du Var	A proximité de la zone d'étude
	Couleuvre à collier helvétique	2/03/1997	ZAETTA Christian	Faune PACA	Jardin Botanique	A proximité de la zone d'étude
	Tarente de Mauretanie	Deux observations entre 1996 et 2020	KERN P., ZAETTA C.	Faune PACA	Embouchure du Var, Jardin Botanique, Corniche fleurie	A proximité de la zone d'étude
Amphibiens	Crapaud commun ou épineux	Plusieurs observations entre 2012 et 2018	KERN P. CHARBONNIER Y.	Faune PACA	Embouchure du Var, Corniche fleurie	A proximité de la zone d'étude
	Rainette méridionale	Plusieurs observations entre 2017 et 2020	KERN Patrick	Faune PACA	Corniche fleurie	A proximité de la zone d'étude
	Grenouille rieuse	Plusieurs observations entre 2013 et 2019	KERN Patrick	Faune PACA	Corniche fleurie, Embouchure du Var	A proximité de la zone d'étude

Reptiles

Les inventaires réalisés en 2017 et 2018 par Ecosphère ont confirmé la présence de deux espèces de reptiles au sein de la zone d'étude :

- **Le Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*)
- **La Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*)

Ces espèces, bien que bénéficiant d'un statut de protection au niveau national, sont communes et ubiquistes. Elles ne présentent donc pas d'enjeu local de conservation significatif.

Tableau 12 : Conclusion quant à la présence des espèces reptiles patrimoniales potentielles connues à proximité

Espèce	Statut réglementaire	Commentaires quant aux observations réalisées	Statut de présence sur le site
Tarente de Mauretanie *Tarentola mauritanica*	PN	Espèce très commune dans la région PACA. Observée dans la zone d'étude par Ecosphère.	Population présente sur le site
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	PN, An 4	Espèce très commune dans la région PACA. Observée dans la zone d'étude par Ecosphère.	Population présente sur le site

Nous concluons quant aux espèces potentielles non contactées mais connues à proximité.

Tableau 13 : Espèces de reptile potentielles sur le site

Espèce	Statut réglementaire	Commentaires sur les potentialités de présence et les prospections réalisées	Conclusion sur le statut de présence sur le site
Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*	PN	Discrète. Habitat non présent dans la zone d'étude.	Absence
Coronelle girondine *Coronella girondica*	PN	Discrète. Non potentielle au regard de l'absence d'habitats dans la zone d'étude.	Absence probable
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	PN	Des observations historiques sur le site dans des secteurs aujourd'hui urbanisés. Faiblement potentielle du fait de l'absence de surface suffisante au regard de son domaine vital. Habitat fragmentaire favorable mais non connectés et ceinturé de routes.	Disparition probable du fait de l'urbanisation
Orvet fragile *Anguis fragilis*	PN	Habitat fragmentaire non connectés relictuels possibles au niveau de parcs/jardins privatifs	Population relictuelle Possible
Couleuvre vipérine *Natrix maura*	PN	Espèce commune. Régulièrement observée dans l'embouchure du Var. Habitat non présent dans la zone d'étude.	Absence
Couleuvre à collier *Natrix natrix*	PN	Espèce commune. Habitat non présent dans la zone d'étude.	Absence
Lézard ocellé *Timon lepidus*	PN	Habitat non présent dans la zone d'étude.	Absence
Lézard vert occidental *Lacerta bilineata*	PN, An 4	Habitat non présent dans la zone d'étude.	Absence
Seps strié *Chalcides striatus*	PN	Habitat non présent dans la zone d'étude.	Absence

Amphibiens

Lors des inventaires réalisés au printemps 2018 par Ecosphère, deux espèces d'amphibiens ont pu être inventoriées directement sur la zone d'étude.

- La **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus)*
- La **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*)

Les inventaires complémentaires réalisés par Asellia en 2019 ont confirmé la présence de la Rainette méridionale et de la Grenouille rieuse. Ils n'ont toutefois pas permis d'inventorier de nouvelles espèces. En raison de leur forte implantation dans le secteur d'étude et de leurs faibles exigences écologiques, ces espèces ne présentent qu'un enjeu de conservation faible.

Nous concluons dans le tableau ci-dessous sur les possibilités de présence au sein de la zone d'étude des espèces patrimoniales ou protégées connues à proximité.

Tableau 14 : Espèces d'amphibien potentiellement présentes sur le site

Espèce	Statut réglementaire	Commentaires sur les potentialités de présence et les prospections réalisées	Conclusion sur le statut de présence sur le site
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	PN	Espèce commune dans le secteur. Habitats modérément favorables sur le site.	Présence relictuelle possible



Figure 49 : Localisation des espèces herpétofaune sur le site

Synthèse des enjeux pour l'herpétofaune

Les enjeux concernant les reptiles et les amphibiens sont faibles dans la zone étudiée du fait de la forte artificialisation de la zone étudiée.

Tableau 15 : Enjeux de conservation des espèces herpétofaune considérées comme présentes sur la zone d'étude

Espèce	Enjeu de conservation	Commentaire sur l'utilisation du site	Enjeu local
Amphibiens			
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	Faible	Espèce présente dans et autour de la zone d'étude.	Faible
Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*	Faible	Espèce non contactée. Potentiellement présente dans et autour de la zone d'étude.	Faible
Crapaud epineux *Bufo spinosus*	Faible	Espèce non contactée. Potentiellement présente dans et autour de la zone d'étude.	Faible
Reptiles			
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	Faible	Espèce présente dans et autour de la zone d'étude.	Faible
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	Faible	Espèce présente dans et autour de la zone d'étude.	Faible
Orvet fragile *Anguis fragilis*	Faible	Espèce non contactée. Habitat fragmentaire non connectés relictuels possibles au niveau de parcs/jardins privatifs	Faible

Les habitats présents sur le site, fortement anthropisés et déconnectés des milieux naturels alentours, ne sont que très peu favorables pour les reptiles et les amphibiens. Les espèces inventoriées dans le cadre de cette étude et/ou restant potentielles, ne présentent pas d'enjeux de conservation notables.

Les enjeux sont donc considérés comme faibles à très faibles pour ce groupe.

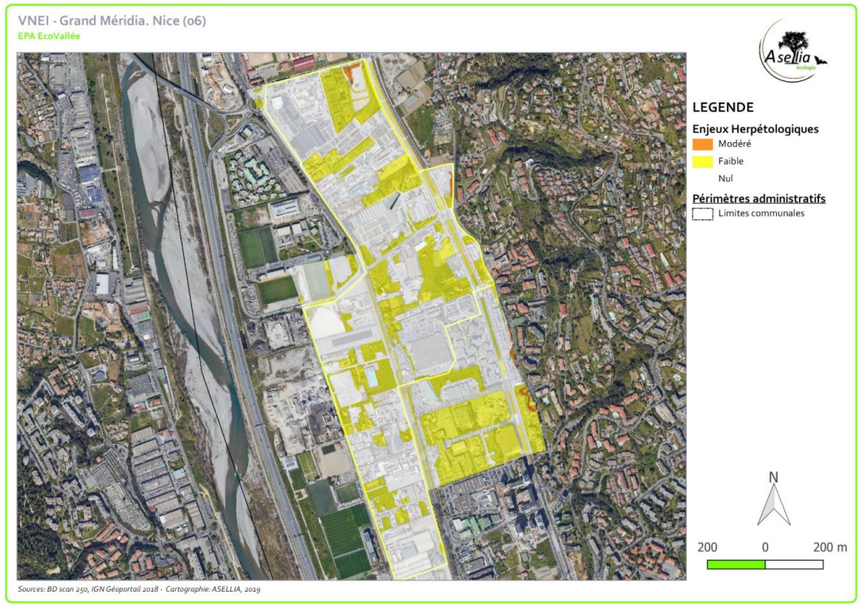


Figure 50 : Carte des enjeux concernant l'herpétofaune sur le site

C Oiseaux

Diversité observée

39 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction sur l'AEi et ses abords, dont 32 sont protégées.

1 espèce exotique envahissante est nicheuse sur site.

4 espèces nicheuses hors zone d'étude s'alimentent préférentiellement ou ponctuellement sur l'aire d'étude.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe.

Ainsi, il est possible de regrouper les espèces recensées en 3 cortèges, en fonction des milieux qu'elles fréquentent préférentiellement.

3 cortèges principaux peuvent être distingués pour les espèces nicheuses sur l'aire d'étude :

➢ Cortège des espèces de milieux ouverts et semi-ouverts (8 espèces)

Le cortège des espèces de milieux ouverts et semi-ouverts intègre une alternance de zones ouvertes, généralement herbacées, avec à proximité des zones buissonnantes et arbustives. Ce type d'habitats est présent sur le site au niveau des prairies et des friches ainsi qu'au niveau de certains parcs et jardins des zones d'habitations. Concernant les espèces de milieux ouverts nous pouvons citer la présence de la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), cette espèce affectionne notamment les friches herbacées. Pour les oiseaux rattachés aux habitats semi-ouverts les principales espèces concernées sont le Bruant zizi (*Emberiza cirulus*), l'Hypolaïs polyglotte (*hippolais polyglotta*) ou encore la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*).



Notons également que ces milieux sont favorables à la Chouette chevêche (*Athene noctua*) pourvu qu'elle trouve à proximité des cavités favorables à sa nidification. Il s'agit également de milieux favorables à l'alimentation de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), de l'Hirondelle de fenêtre (*Delchion urbica)* et du Martinet noir (*Apus apus*). Notons aussi dans ce cortège la présence de friches mêlées à des Cannes de Provence, Il ne s'agit cependant pas de zones à végétation palustre comme pourrait le suggérer la présence ponctuelle de la Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*).



Figure 51 : Prairie et friche bordées de haies sur le site d'étude

➢ Cortège des espèces arboricoles et forestières (18 espèces)

Concernant les milieux arboricoles et boisés, la zone étude ne présente pas de milieux forestiers. Cependant des bosquets, des alignements d'arbres et des arbres isolés sont présents. A l'échelle du site les feuillus dominent mais quelques résineux sont également présents. Les parcs et jardins arborés peuvent accueillir certaines des espèces de ce cortège, notamment lorsque des vieux arbres sont présents. Ce cortège est ici représenté de manière non exhaustive par le Pic vert (*Picus viridis*), le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) ou encore le Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*).

Plusieurs espèces également arboricoles peuvent être rattachées à ce cortège même si les arbres sont dispersés dans un environnement plus ouvert, il s'agit notamment des fringilles Serin cini (*Serinus serinus*), Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*) ou encore le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*).

La présence du Petit-duc Scops (*Otus scops*) sur le site est également dépendante des arbres à cavités dont il a besoin pour nicher.





La Chouette chevêche est présente en nidification sur le site d'étude

Figure 52 : Exemples de haies arborées et d'alignement d'arbres sur l'aire d'étude

➢ Cortège des espèces ubiquiste et/ou anthropique (13 espèces) :

Les espèces rattachées à ce cortège peuvent exploiter une grande diversité d'habitats, y compris ceux présents à proximité des zones d'activité humaine et des habitations. C'est le groupe d'espèces dominant ici car l'aire d'étude se situe en zone urbaine. Il s'agit par exemple du Moineau domestique (*Passer domesticus*), du Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) ou encore la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*).

La présence de l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre, le Martinet noir (*Apus apus*) le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et le Choucas des tours (*Corvus monedula*) sous l'aire d'étude et à proximité immédiate est également rattacher à ce cortège car elles utilisent les bâtiments pour nicher.



Figure 53 : Exemples de bâtiments occupés par les hirondelles sur le site d'étude et à proximité immédiate : Photo de gauche : Hirondelle de fenêtre - 11 nids sur ce bâtiment, une vingtaine observée dans cette rue. Photo de droite : 1 ou plusieurs couples nicheurs d'Hirondelle rustique en 2019 – villa en cours d'expropriation au 29/02/2021, les ouvertures des garages ont été murées

La richesse avifaunistique peut être qualifiée de faible à moyenne sur l'aire d'étude. Les habitats se composent principalement de milieux urbains, péri-urbains ainsi que de parcs et jardins. Localement des zones herbacées, des friches, des bosquets et des alignements d'arbres permettent à quelques espèces remarquables d'enrichir la liste des oiseaux nicheurs. Les nicheurs en bâti apportent également une diversité complémentaire.

Les espèces non nicheuses sur l'aire d'étude immédiate

Il s'agit d'espèces nicheuses hors zone d'étude mais pouvant fréquenter la zone pour le survol, l'alimentation ou le repos. Les habitats utilisés préférentiellement pour la chasse et l'alimentation de ces espèces sont les milieux ouverts et semi-ouverts. Il s'agit par exemple de l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre, le Faucon crécerelle, ou encore le Martinet noir (*Apus apus*).

Espèces migratrices et hivernantes

Migration : L'aire d'étude se situe à proximité du fleuve Var qui représente un axe majeur pour la migration et la halte des oiseaux migrateurs. Lors de nos passages de printemps nous avons pu observer quelques stationnements d'espèces migratrices. Les habitats ouverts et semi-ouverts de l'aire d'étude étaient alors préférés par les espèces migratrices (repos et alimentation). Cependant aucun habitat de l'aire d'étude n'est considéré comme essentiel aux oiseaux migrateurs, comme peuvent l'être, par exemple, les zones humides.

Hivernage : Quelques espèces hivernantes ont été observées sur le site, les milieux ouverts et prairiaux ainsi que les friches et les vergers attirent en effet des espèces plus Nordiques ou alors présentes davantage en altitude. Il est par exemple possible de citer l'Accenteur mouchet (*Prunela modularis*), l'Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*) ou encore le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*).

Espèces exotiques envahissantes

Une espèce exotique envahissante (EEE) est présente sur le site d'étude, le Capucin bec-de-plomb (*Euodice malabarica*). Il s'agit d'une espèce originaire des savanes sèches asiatiques utilisant sur le site les zones semi-ouvertes, y compris les parcs et jardins à proximité des habitations. Cette espèce est désormais implantée sur une grande partie de la Côte d'Azur.



Evaluation des enjeux

Le tableau suivant liste les espèces protégées et/ou patrimoniales présente sur l'aire d'étude. La liste complète des espèces figure en Annexe.

Tableau 16 : Espèces patrimoniales d'oiseaux recensées

	Statuts (PN/DO)	Listes rouges France / PACA	ZNIEFF PACA	Milieux utilisés sur l'aire d'étude	Statut sur le site et/ou à ses abords immédiats	Effectifs (nb de couples)	Remarque	Enjeu local de conservation	Enjeu sur l'aire d'étude
Espèces patrimoniales nicheuses									
Chouette chevêche (*Athene noctua*)	PN3	LC/NT	R	Agricoles - bâti	N/A (sédentaire)	0-2	Espèce peu commune à l'échelle locale. Observée en nidification en 2017 (Ecosphère). En régression à l'échelle régionale et locale. 1 à 2 couples.	**Modéré**	**Assez fort**
Hirondelle rustique *(Hirundo rustica)*	PN3	NT/NT		Bâti pour nicher – milieux ouverts et semi-ouvert pour l'alimentation	N/A/T/Migr.	-	Espèce peu commune en nidification à l'échelle locale et en régression. Nicheuse dans un garage en périphérie du site. Autres sites possibles sur la zone d'étude en zones privatives.	**Modéré**	**Modéré**
Hirondelle de fenêtre *(Delichon urbicum)*	PN3	LC/LC		Bâti pour nicher – milieux ouverts et semi-ouvert pour l'alimentation	N/A/T/Migr.	10 - 20	Nicheuse assez commune localement. Une vingtaine de nids observée au Sud de la zone d'étude.	**Faible**	**Modéré**
Martinet noir *(Apus apus)*	PN3	NT/NT		Bâti	N/A/T.	-	Espèce assez commune localement. Nicheur possible sur la zone d'étude.	**Faible**	**Modéré**
Chardonneret élégant *(Carduelis carduelis)*	PN3	VU/LC		Arboricoles – semi-ouvert	N/A	2-5	Nicheur assez commun à l'échelle locale. En régression à l'échelle nationale.	**Faible**	**Modéré**
Cisticole des joncs *(Cisticola juncidis)*	PN3	VU/LC		Prairies - Friches	N/A (sédentaire)	1-3	Espèce peu commune à l'échelle locale et en régression à l'échelle nationale et départementale.	**Modéré**	**Modéré**
Faucon crécerelle *(Falco tinnunculus)*	PN3	NT/NT		Bâti/Infrastructure pour nicher – milieux ouverts et semi-ouvert pour l'alimentation	N/A (sédentaire)	0-1	Espèce assez commune à l'échelle locale. Nicheuse possible sur la zone d'étude.	**Faible**	**Modéré**
Petit-duc scops *(Otus scpos)*	PN3	LC/LC		Arboricoles	N/A/T/Migr.	0-2	Espèce assez commune à l'échelle locale. Nicheuse possible Nicheuse possible sur la zone d'étude.	**Faible**	**Modéré**
Serin cini *(Serinus serinus)*	PN3	VU/NT		Arboricoles – semi-ouvert	N/A	3-8	Nicheur commun à l'échelle locale. En régression à l'échelle nationale.	**Faible**	**Modéré**
Corneille noire *(Corvus corne)*		LC/VU		Arboricoles – semi-ouvert	N/A		Espèce assez commune à l'échelle locale. Nicheuse possible Nicheuse possible sur la zone d'étude..	**Modéré**	**Modéré**
Verdier d'Europe *(Carduelis chloris)*	PN3	VU/VU		Arboricoles – semi-ouvert	N/A	1-3	Nicheur assez commun à l'échelle locale. En régression à l'échelle nationale.	**Modéré**	**Modéré**
Rousserolle effarvatte *(Acrocephalus scirpaceus)*	PN3	LC/LC		Phragmitaies sèches - Cannaies	N/A/T/Migr.	1-3	Espèce commune en PACA mais localisée dans le département aux rares zones humides du bas pays azuréen.	**Modéré**	**Faible**
21 espèces protégées nicheuses sur l'aire d'étude à enjeu de conservation faible	Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Bruant zizi (*Emberiza cirulus*), Choucas des tours (*Corvus monedula*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Goéland leucophée (*Larus michahellis*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), Martinet pâle (*Apus pallidus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange Charbonnière (*Parus major*), Moineau domestique (*Passer domesticus*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodyte*).								

Légende :

Statut de protection : PN3 = Protection Nationale, DO = Directive Oiseaux, annexes I.

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) / Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2020) : LC = préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger

Statut sur le site : A = Alimentation, N = nidification (certaine, probable ou possible), T = transit ; Migr. = migration, halte migratoire.

Synthèse des enjeux pour les oiseaux

Parmi les 39 espèces contactées en période de reproduction sous l'aire d'étude immédiate, 32 sont protégées.

Les habitats se composent principalement de milieux urbains, péri-urbains ainsi que de parcs et jardins. Localement des zones herbacées, des friches, des bosquets et des alignements d'arbres permettent à quelques espèces remarquables de nicher et/ou de s'alimenter. Ces secteurs peuvent ponctuellement être considérés comme des zones refuges dans un environnement périurbain qui tend à les isoler les uns des autres. Le bâti peut localement héberger des enjeux, notamment pour les hirondelles et les martinets. La Chouette chevêche est également à considérer dans ces secteurs.

La présence d'une communauté de fringilles listés vulnérables sur la liste rouge nationale des espèces nicheuses est à signaler avec notamment la présence du Chardonneret élégant, du Verdier d'Europe (vulnérable également en PACA) et du Serin cini. Ces espèces sont liées aux zones semi-ouvertes arborées mêlées aux zones ouvertes herbacées pour s'alimenter.

En définitive, les enjeux concernant l'avifaune sont globalement modérés pour l'aire d'étude, cependant une certaine hétérogénéité des enjeux est à noter.

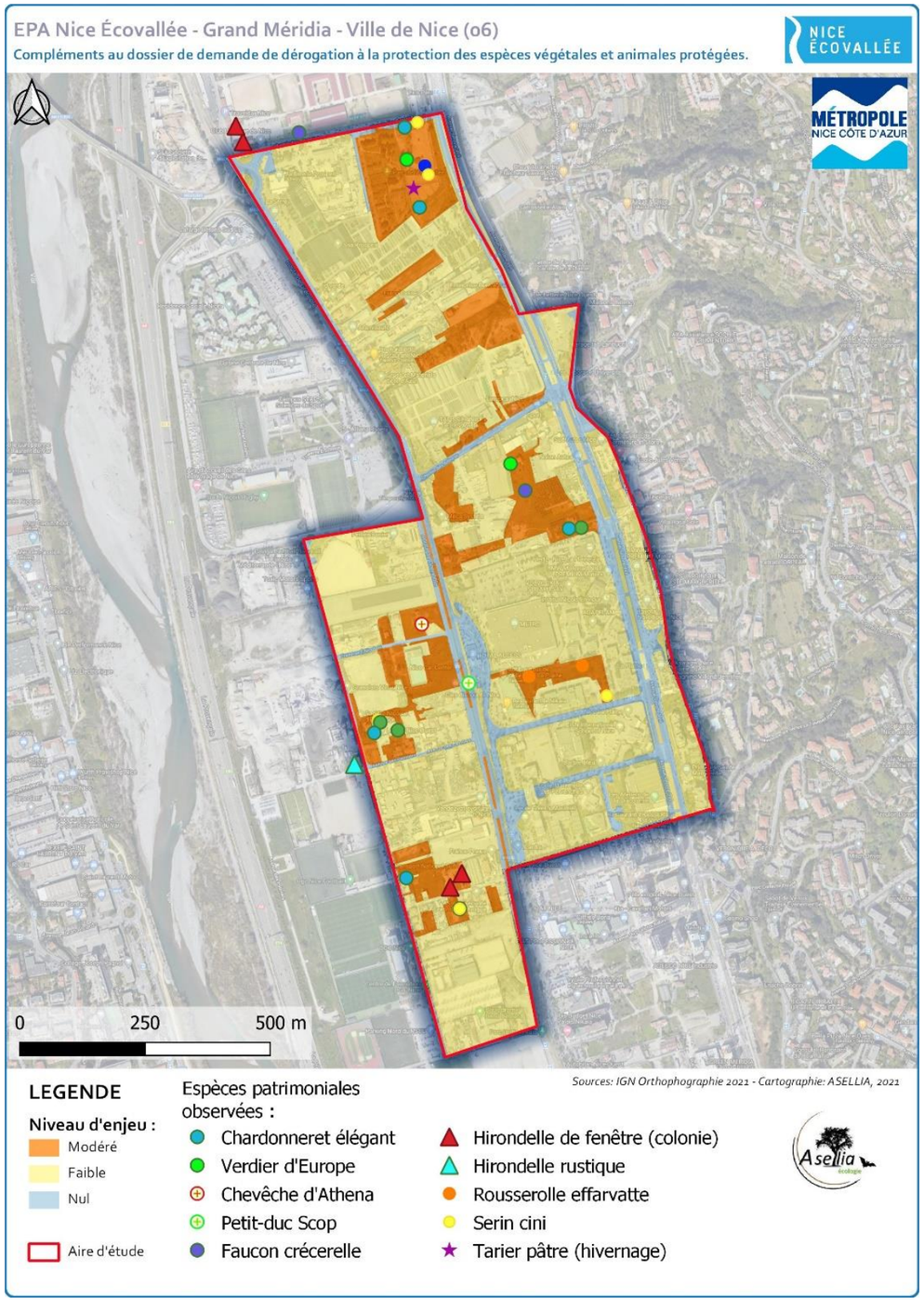


Figure 54 : Synthèse des enjeux pour les oiseaux

D Chiroptères

Données existantes

Aucune observation bibliographique concernant la zone d'étude n'a pu être recueillie sur les bases de données Faune-PACA et Silène Faune (dernière consultation : 25/08/2020). Une seule donnée de Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus) est connue sur la commune de Gattières, à proximité de la zone d'étude.

Les résultats des études conduites par Ecosphere ont montré un niveau global d'activité chiroptérologique « faible à moyen » en juin et « faible à très faible en octobre » sur l'ensemble des secteurs relictuels étudiés.

Cinq espèces ont été inventoriées sur le site d'étude par Ecosphère : Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus), Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii), Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus), Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii), Vespère de Savi (Hypsugo savii), et Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri).

Les arbres présents dans la zone d'étude ne présentent pas de potentialité en gîte.

Résultats des prospections complémentaires

Les inventaires réalisés en 2019 et 2020 par Asellia ont permis de mettre en évidence la présence de 9 espèces de chauve-souris chassant ou transitant sur le site. Au vu du contexte semi-urbanisé, ce résultat nous semble relativement important.

Parmi ces espèces, 1 est classée en Annexe 2 de la Directive Habitat (en gras ci-dessous) et possède donc un statut de conservation particulier. Les espèces identifiées directement sur le site sont les suivantes :

Tableau 17 : Liste hiérarchisée des espèces de chiroptères à enjeu de conservation notable identifiées dans la zone d'étude (Ecosphère 2016)

• Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	Nyclei
• Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*	Pippyg
• Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	Pippip
• Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii*	Pipnat
• Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	Pipkuh
• Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	Eptser
• Vespère de Savi - *Hypsugo savii*	Hypsav
• **Minioptère de Schreibers - *Miniopterus schreibersii***	**Minsch**
• Molosse de Cestoni - *Tadarida teniotis*	Tadten

Comparés aux résultats précédemment obtenus par Ecosphère ce résultat est nettement plus important avec 4 nouvelles espèces dont une est classée en Annexe 2 de la Directive Habitat.

Utilisation du site

➢ Activité de chasse

Les activités de chasse inventoriées sur le site sont relativement faibles pour la plupart des placettes et des espèces considérées. Nous remarquerons néanmoins l'activité très forte de Pipistrelle de Kuhl notamment autour de la placette Meri02 (Cal de Spagnol et laissant présager de la présence d'une colonie de cette espèce à proximité.

L'activité ponctuelle mais régulière du Minioptère sur l'ensemble du site est notable et dénote de son intérêt pour les milieux de plaine en chasse.

La présence de nombreux contacts de Sérotine commune au niveau de la placette Meri02 est également intéressante et prouve le réel intérêt de maintenir des ilots boisés autochtones (Chêne vert), alignements d'arbres et autres espaces verts productifs en insectes (parcs et jardins, friches…) au sein d'une matrice urbaine pour les chiroptères en chasse.

Tableau 18 : Activité de chasse des différentes espèces inventoriées par placette

	Eptser	Hypsav	Minsch	Nyclei	Pipkuh	Pipnat	Pippip	Pippyg	Tadten	Total
Meri01_ZAC		1	1	6	702	1	13	4	3	731
Meri02_ZAC	27	17	1		3899	2	26	2		3974
Meri04_Piscine	1	3	2		605		95		4	710
Total	**28**	**21**	**4**	**6**	**5206**	**3**	**134**	**6**	**7**	**5415**

➢ Potentialités en gîtes

Aucune cavité naturelle, grotte ou mine ne semble présente ou potentielle sur ou à proximité directe du site d'étude. Les arbres sur la zone d'étude ne présentent pas de potentialité de gîte. Au regard des activités importantes de Pipistrelle de Kuhl dans la zone, la présence de colonies dans les bâtis aux alentours semble vraisemblable. Aucun bâti abandonné visité n'a toutefois présenté de traces d'occupation par les chiroptères.



Figure 55 : Localisation des placettes Meri01 (ZAC) et Meri02 (Jardin publique) au sein de la zone d'étude

➢ Fonctionnalité

L'artificialisation du territoire sur le site de Parc Méridia et ses alentours ne permet pas la possibilité de jouer un rôle fonctionnel pour les chiroptères du secteur. En effet, la zone d'étude est marquée par une très forte pression d'aménagement induisant une rupture forte des continuités écologiques qui ont pu exister autrefois dans le secteur de la basse vallée du Var.

Nous pouvons également mentionnée ici l'important dispositif lumineux sur le site fonctionnant toute la nuit. La pollution lumineuse créée est ici largement défavorable aux chiroptères et ce dans un rayon relativement important autour de la zone d'étude.



Figure 56 : Pollution lumineuse nocturne sur la zone d'étude

Enjeu de conservation

Statuts des espèces inventoriées :

Les différents statuts réglementaires et patrimoniaux des espèces de chiroptères inventoriées en chasse ou transit sur le site sont récapitulés ci-dessous.

Tableau 19 : Statuts réglementaires des chiroptères inventoriés

Noms	Protection réglementaire		Statut patrimonial		Listes rouges		Enjeu régional
	Protection Nationale	Directive Habitats	ZNIEFF-PACA	TVB-PACA	Monde (2008)	France (2017)	
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	NT	M
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	PN	Ann. IV		-	LC	NT	tf
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	PN	Ann. II et IV	Rem	x	NT	VU	TF
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	NT	f
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	PN	Ann. IV			LC	NT	M
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	PN	Ann. IV		-	LC	LC	tf
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	PN	Ann. IV			LC	NT	f
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	PN	Ann. IV		-	LC	LC	tf
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	NT	f

Protection Nationale : Au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 qui fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire et les modalités de leur protection, toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France.

Directive Habitats : Espèce inscrite à l'Ann. II ou IV de la Directive "Habitats, Faune, Flore" de l'Union européenne.

ZNIEFF : Rem = Remarquable ; Dét = Déterminant

TVB : Espèces de vertébrés retenue au niveau régional pour la cohérence nationale Trame Verte et Bleue.

Liste rouge : Espèce menacée de disparition à différentes échelles géographiques : CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes

Enjeu régional (GCP) : TF = Très Fort ; F = Fort ; M = Modéré ; f = faible ; tf = très faible

Enjeu local de conservation des espèces inventoriés

Pour chaque espèce inventoriée, nous récapitulons ci-dessous, son enjeu de conservation, son utilisation du site et concluons quant aux enjeux de l'espèce au sein du périmètre d'étude.

	Espèce	Enjeu de conservation	Commentaire sur l'utilisation du site	Enjeu local
	**Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*	Très fort	Régulièrement contacté en chasse/transit avec des activités très faibles. Pas de gite potentiel sur le site.	Modéré
	**Molosse de Cestoni** *Tadarida teniotis*	Modéré	Régulier sur le site avec des niveaux d'activité très faibles. Pas de gite potentiel sur le site.	Faible
	**Pipistrelle de Nathusius** *Pipistrellus nathusii*	Faible	Quelques contacts certains. Sous échantillonnage possible du fait d'une confusion possible avec la Pipistrelle de Kuhl à l'acoustique	Très Faible
	**Vespère de Savi** *Hypsugo savii*	Faible	Quelques contacts en chasse/transit avec des niveaux d'activité faibles. Pas de gite potentiel sur le site.	Très Faible
	**Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri*	Modéré	Contactée ponctuellement en chasse/transit, avec une activité faible. Pas de gite potentiel sur le site.	Faible
	**Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus*	Faible	Contacté en chasse/transit sur l'ensemble des points d'écoute. Régulière en chasse sur l'ensemble du site. Potentiel en gite au niveau d'un arbre remarquable, ou sous toiture des bâtisses.	Très Faible
	**Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii*	Faible	Contacté en chasse/transit sur l'ensemble des points d'écoute. Activité très forte au Nord du site laissant présager une colonie de reproduction sur ou à proximité directe du site. Espèce commune et largement répartie dans le secteur. Potentiel en gite sous toiture des bâtisses.	Faible
	**Pipistrelle pygmée** *Pipistrellus pygmaeus*	Faible	Contacté en chasse/transit de manière faible sur les trois placettes d'enregistrement. Potentielle en gite sous toiture des bâtisses.	Faible
	**Sérotine commune** *Eptesicus serotinus*	Faible	Contacts en chasse/transit en période estivale. Pas de gite potentiel sur le site.	Faible

Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de diverses espèces de chiroptères chassant ou transitant sur le site. Le cortège inventorié reflète le contexte très urbain de la zone d'étude avec néanmoins la présence remarquable du Minioptère de Schreibers. Les activités relativement faibles inventoriées en chasse, ainsi que le caractère très urbain dénotent toutefois du faible intérêt du site pour les chiroptères.

Si aucun gîte arboricole n'a pu être découvert, les nombreux bâtis abritent potentiellement quelques individus de Pipistrelle sp. voire une colonie de Pipistrelle de Kuhl dans sa partie Nord.

L'importe artificialisation des milieux ainsi que la pollution lumineuse nocturne très importante ne permet plus au site de jouer de rôle fonctionnel dans le déplacement des chiroptères.

Les enjeux concernant les chiroptères sont considérés comme faibles à l'échelle de la zone d'étude. La réduction des pollutions lumineuses, le maintien et la plantation de linéaires boisés ainsi que la conservation d'une mosaïque de parcs et jardins favorables aux insectes au sein de la ZAC nous semblerait important pour maintenir ou restaurer ou partie des enjeux liés aux chauves-souris sur ce secteur.

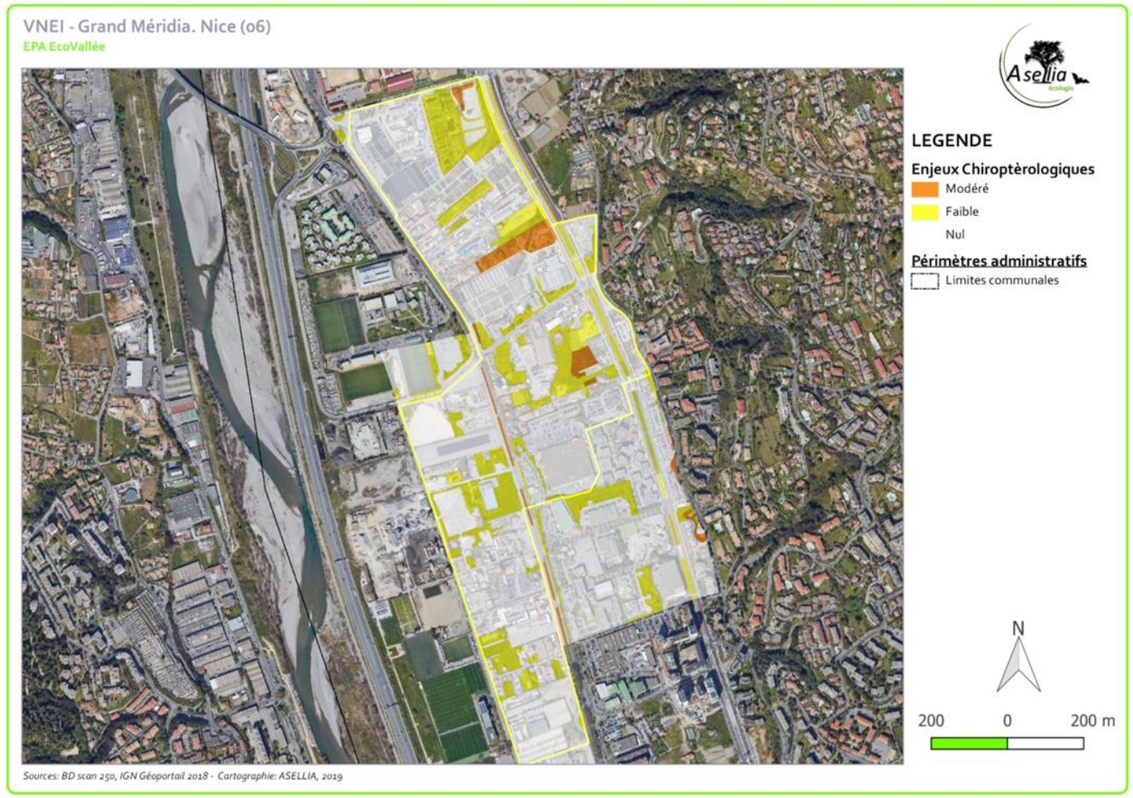


Figure 57 : Carte des enjeux concernant les chiroptères sur le site

E Synthèse des enjeux faune

- **Insectes**

Etant donnés les milieux présents, les potentialités et les résultats d'inventaires, aucun enjeu particulier n'est à relever pour les invertébrés.

- **Amphibiens**

Seulement 2 espèces sont présentes (la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale) profitant des quelques fossés ou piscines de jardin pour se reproduire. Les enjeux concernant ce groupe sont faibles.

- **Reptiles**

Deux espèces sont présentes sur le site : la Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles. L'Orvet de Vérone reste potentiel en petite population relictuelle et morcelée dans les parcs et jardins. La Couleuvre de Montpellier autrefois présente ne l'est sans doute plus du fait de l'urbanisation et de la déconnection des quelques milieux faiblement favorables. Les enjeux concernant ce groupe sont faibles.

- **Avifaune**

Les habitats naturels et semi-naturels du site représentent pour les oiseaux des zones refuges et d'alimentation au sein d'un espace urbain assez dense comme notamment le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe, vulnérables en PACA. Le bâti peut localement héberger des enjeux, notamment pour les hirondelles, les martinets ou encore la Chouette chevêche, nicheuse sur le site. Globalement, les enjeux concernant les oiseaux sur le site sont assez modérés avec néanmoins une hétérogénéité assez importante en fonction des secteurs.

- **Chiroptères**

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de **9 espèces de chauve-souris** chassant ou transitant sur le site. Les activités de chasse y sont toutefois très faibles pour toutes les espèces excepté la Pipistrelle de Kuhl. On notera également la présence du Minioptère de Schreibers et de la Sérotine commune.

Aucun gîte arboricole potentiel n'a pu être mis en évidence. Aucun gîte en bâti avéré n'a pu être identifié.

Les enjeux liés aux fonctionnalités sont nuls ici du fait de l'urbanisation continue et des pollutions lumineuses.

3.5.2.4 Fonctionnalités écologiques – Analyse paysagère

Le site d'étude présente une composante essentiellement urbanisée avec quelques espaces ouverts relictuels. Il se localise au niveau de la basse plaine du Var, en rive gauche. Cet espace est également largement urbanisé et les espaces naturels sont là aussi relictuels, que ce soit pour les boisements, les milieux ouverts ou semi-ouverts, ou encore les milieux plus agricoles (cultures extensives ou vergers). Les connectivités sont aujourd'hui très perturbées ce qui ne permet plus de garantir le déplacement des espèces et qui entraine un isolement pour nombreuses d'entre elles, en particulier les moins mobiles.

Le site présente donc une perméabilité très réduite et une absence de connexion, que ce soit avec le Var à l'Ouest ou les coteaux à l'est. Les fonctionnalités écologiques locales sont donc très dégradées, pour de très nombreuses espèces (nocturnes et diurnes), pouvant même être assez mobiles.

La carte suivante propose une analyse paysagère pour décrire les fonctionnalités écologiques locales.



Figure 58 : Fonctionnalité écologique locale – analyse paysagère

3.5.3 Synthèse des enjeux écologiques

Ce site, très urbanisé, présente des enjeux écologiques globalement réduits. Les enjeux les plus notables, même si répartis de façon hétérogène, concernent les oiseaux. Ils sont généralement localisés au niveau des mosaïques paysagères restantes. Certaines espèces ubiquistes à enjeux sont à noter comme la Chouette chevêche (nicheuse en 2017), ou encore les hirondelles rustique et des fenêtres, le Cisticole des joncs, le Verdier d'Europe.

Pour les autres groupes, les enjeux sont plus réduits même si 9 espèces de chiroptères trouvent encore la possibilité de transiter par le site. On note néanmoins aussi pour la flore la présence de différentes espèces patrimoniales, liées aux milieux rudéraux ou anciennes cultures et notamment l'Alpiste aquatique, protégée en région PACA. La présence de quelques fossés, dont l'état de conservation est néanmoins très dégradé, est aussi à relever. Elle est favorable à la présence d'amphibiens et d'oiseaux (Rousserolle effarvatte) et pourraient être des milieux intéressants et prioritaires dans le cadre d'une revalorisation du site et d'une intégration des enjeux écologiques.



Figure 59 : Evaluation des enjeux écologiques globaux pour le site d'étude

3.6 PATRIMOINE ET PAYSAGE

3.6.1 Patrimoine

3.6.1.1 Monuments historiques

La protection des Monuments Historiques est régie par le livre VI du code du patrimoine (anciennement loi modifiée du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques). Le code du patrimoine distingue :

- Les monuments historiques classés : monument ou partie de monument dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public. Le classement est sous l'autorité du Ministre de la culture et de la communication ;
- Les monuments historiques inscrits à l'inventaire supplémentaire : monument ou partie de monument qui, sans justifier de demande de classement immédiat, présente un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour être préservé.

Tout monument historique bénéficie d'un périmètre de protection de 500 m de rayon, affecté d'une servitude opposable aux tiers. Les articles L621-1, L621-2 et L621-7 du code du patrimoine définissent comme étant dans le champ de visibilité toute autre construction visible du monument ou visible en même temps que lui et située dans le périmètre de protection de 500 m. Ainsi, conformément à la réglementation, toute construction nouvelle, restauration ou modification située dans ce champ de visibilité doit obtenir l'accord préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) s'il est classé, ou faire l'objet d'une déclaration préalable, s'il est inscrit.

La zone d'étude rapprochée ne comporte aucun moment historique ou périmètre de protection de monument historique comme le montre la Figure 60.



Figure 60 : Périmètres de protection de monument historique, sites classés et sites inscrits autour de la zone d'étude (Source : Atlas des Patrimoines)

La zone d'étude n'impacte aucun monument historique, site classé ou inscrit.

3.6.1.2 Sites inscrits et sites classés

Les problématiques paysagères deviennent une préoccupation croissante des différents acteurs de l'aménagement du territoire. La protection réglementaire est un outil de réponse de l'Etat face à ces préoccupations, via la préservation d'espaces précisément délimités et dont l'évolution est particulièrement contrôlée.

La loi du 2 mai 1930, ayant pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites de caractères artistique, historique, légendaire ou pittoresque, à l'instar de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, a prévu deux niveaux de protection : le classement et l'inscription.

Aucun site remarquable, inscrit ou classé, n'est présent sur la zone d'étude, comme le montre la Figure 60.

La bande côtière de Nice à Théoule, site inscrit, est situé à 1,6 km du projet à l'Ouest, en dehors de la zone d'étude.

3.6.1.3 Patrimoine archéologique

La loi du 17 janvier 2001 (qui transpose en droit français la convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique signée à Malte le 16 janvier 1992) a pour but de concilier les contraintes d'un travail de recherche scientifique et les impératifs du développement de l'aménagement et de la construction.

L'art. 1 du décret 2004-490 du 3 juin 2004, stipule que "les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux qui, en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance, affectent ou sont susceptibles d'affecter du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises que dans le respect des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde par l'étude scientifique ainsi que des demandes de modification de la consistance des opérations".

Conformément à la procédure instaurée par les textes susnommés, il appartiendra donc au service instructeur de la demande de saisir du dossier complet le Préfet de région qui déterminera s'il y a lieu, ou non, d'envisager des prescriptions au titre de la protection du patrimoine archéologique.

Dans le cadre du projet de création de la ZAC Parc Méridia, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) des Alpes-Maritimes a été consultée. Il n'y a pas eu de retours de leur part.

A défaut de réponse dans un délai de deux mois ou en cas de réponse négative, l'Etat est réputé renoncer, pendant une durée de 5 ans, à prescrire un diagnostic, sauf modification substantielle du projet ou des connaissances.

3.6.2 Paysage

3.6.2.1 Contexte paysager de la Plaine du Var

Le paysage de la Plaine du Var est le résultat d'accumulation d'interventions sectorielles où chaque projet s'ajoute à l'autre sans souci de cohérence : activités industrielles, tertiaires, équipements, prolifération de publicité... Le paysage n'est ainsi plus qu'une conséquence fortuite et subie d'une absence de projet d'ensemble.

Le Département des Alpes-Maritimes (ex Conseil Général) a publié un document intitulé « atlas et politique du paysage pour les Alpes-Maritimes ». Ce document permet de recenser les différents types de paysages observables dans le département à l'échelle de « familles de paysage ». Celles-ci se définissent à la fois par un ensemble de relation entre ses éléments constitutifs. Chaque famille se distingue par ses déterminants géographiques (relief et hydrographie, géologie et géomorphologie), les modes d'organisation du territoire (agriculture et forêt, formes urbaines et voies), les éléments caractéristiques, les évolutions et les enjeux qui lui sont spécifiques. La carte suivante présente les familles de paysages du département. La Plaine du Var est identifiée en section M : entité paysagère de la Basse Vallée du Var.

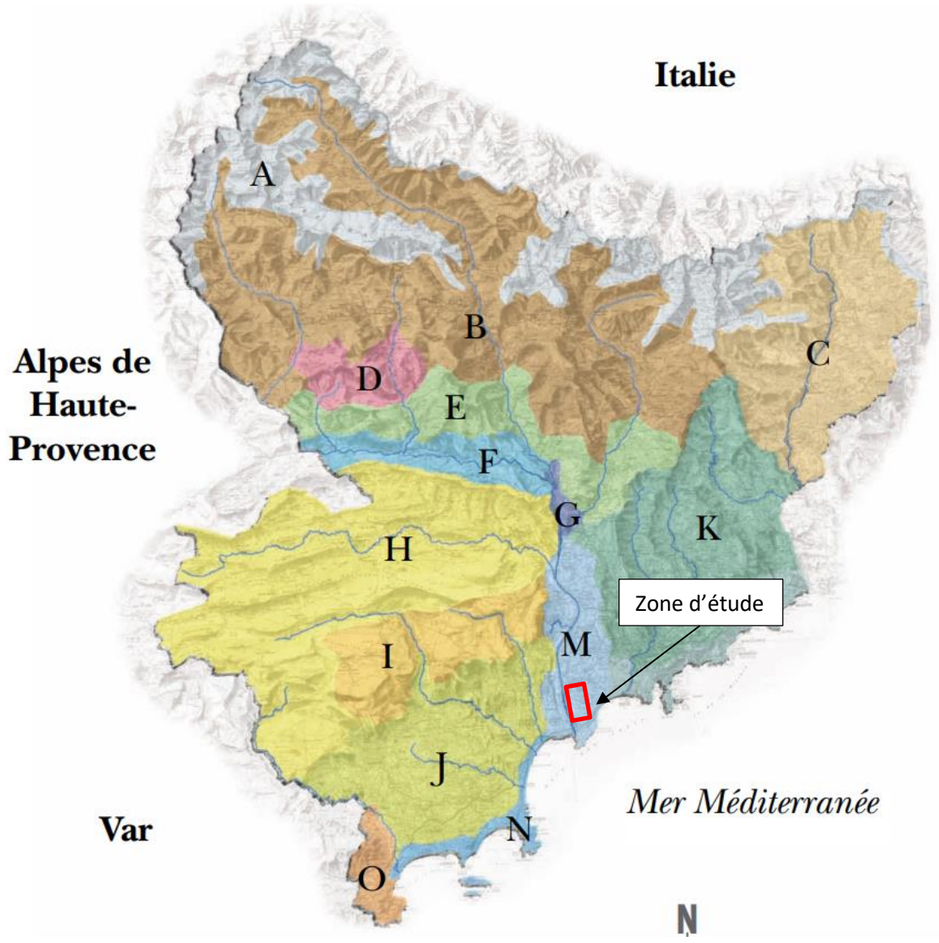


Figure 61 : Familles de paysages au sein du département des Alpes-Maritimes (Source : Atlas départemental des paysages)

A Déterminants géographiques

Relief et hydrographie

L'écoulement du Var dans sa partie inférieure a été au fil du temps modifié voire contraint par des aménagements sans cesse remaniés pour faire face aux enjeux socio-économiques et naturels de plus en plus complexes et imbriqués. Ses fortes crues restent menaçantes. Le Var alimente une nappe phréatique qui dessert plus du quart du département en eau potable et dont la vulnérabilité doit être prise en compte dans le cadre du développement urbain et industriel de la vallée.

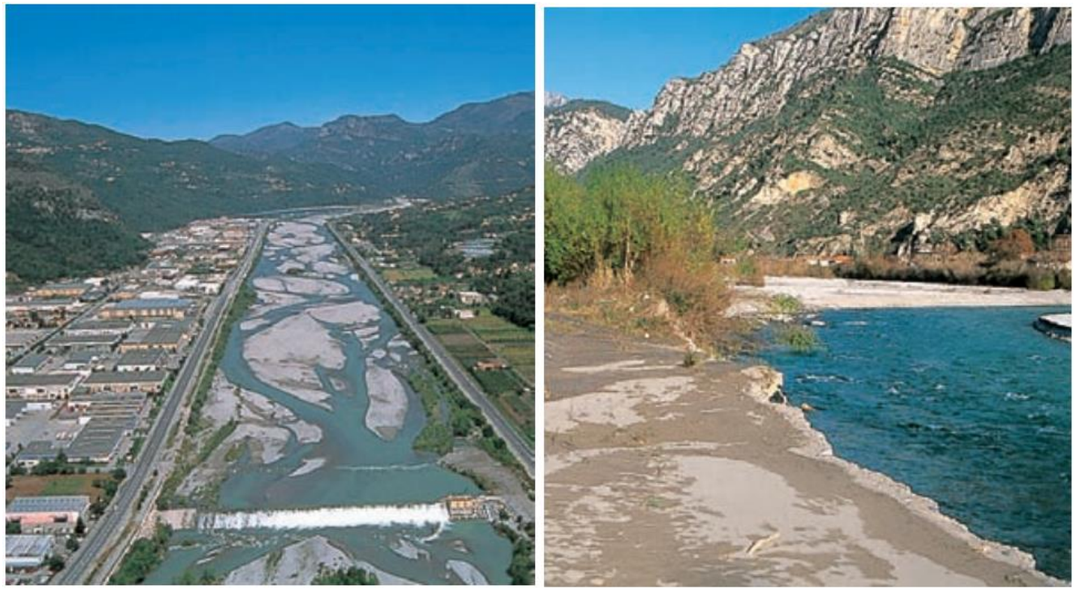


Figure 62 : Aménagements urbains sur les bords du Var (gauche) et berges naturelles du Var (droite) (Source : Atlas départemental des Paysages)

Géologie et géomorphologie

Le delta du Var a accumulé des couches, sable et graviers, soulevées de plus de trois cents mètres lors de mouvements géologiques. Le cours d'eau y a creusé son lit et s'est encaissé entre deux hauteurs de poudingues du Pliocène.

B Organisation du territoire

Agriculture et forêt

Très tôt, les cultures intensives sur les riches terres alluviales (maraîchage, pépinière) gagnées par casiers sur le lit majeur du fleuve, ont remplacé la ripisylve.

Sur les versants entièrement modelés en terrasses, les nouvelles cultures, comme l'oeillet niçois se sont substituées aux cultures traditionnelles comme la vigne et les oliviers.

Certains fonds de vallons escarpés, éloignés des villages et impropres aux pratiques agricoles ont conservé une végétation relictuelle remarquable.

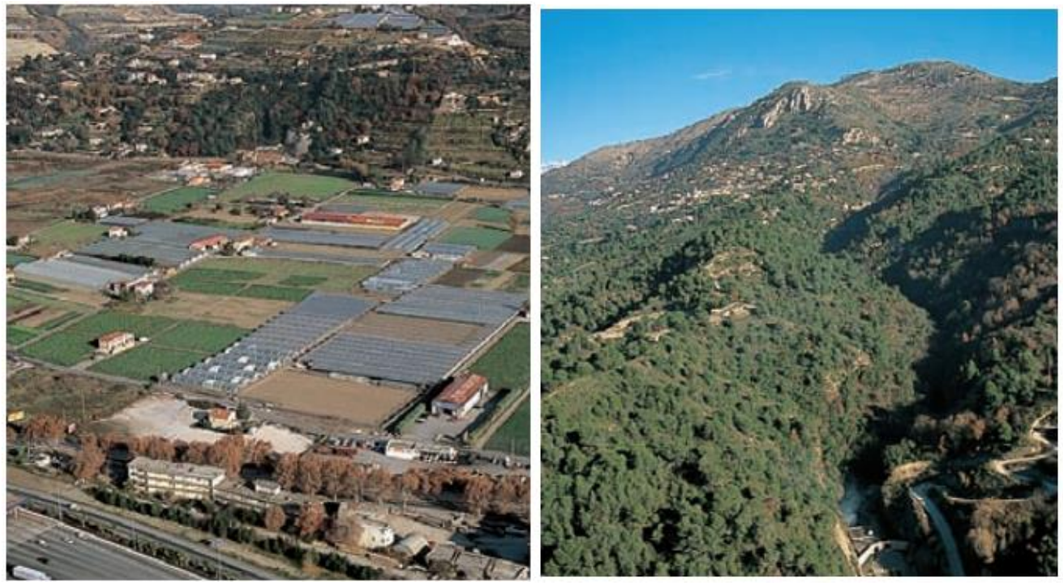


Figure 63 : Cultures maraichères dans le Plaine du Var et végétation arborée sur les coteaux du Var (Source : Atlas départemental des Paysages)

Formes urbaines et voies

Les centres anciens des villages sont en position perchée sur les collines dominant la plaine. Depuis 20 ans, les nouvelles constructions (équipements, activités) s'installent dans le fond de la vallée venant concurrencer l'agriculture.

Les voies sont descendues des crêtes dans le lit du fleuve. Les passages d'une rive à l'autre, longtemps difficiles (premier pont en 1792), restent en nombre limité.

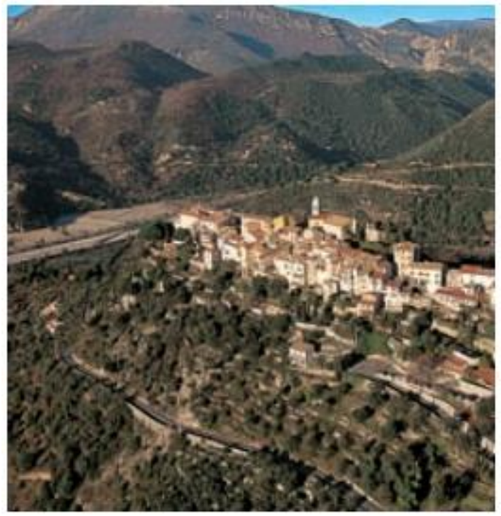


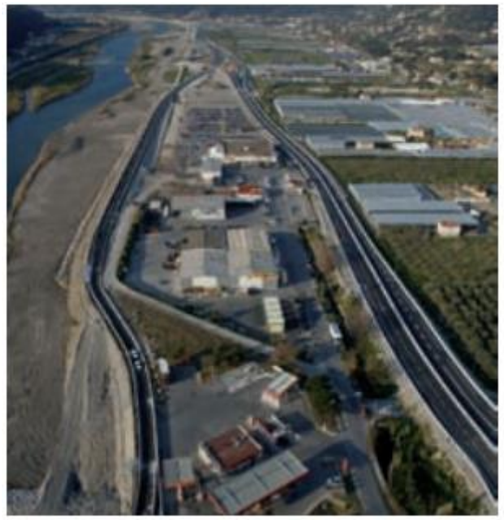
Figure 64 : Le village de Gattières, perché sur une colline dominant la plaine (gauche), et pont traversant le Var (droite) (Source : Atlas départemental des Paysages)

C Eléments caractéristiques

Les centres anciens des villages sont posés sur des rebords au-dessus de la vallée, en position d'observation.

Les terres créées dans le lit du fleuve par dépôt des alluvions lors de submersions contrôlées ont un parcellaire perpendiculaire au cours d'eau et aux terrasses des versants.

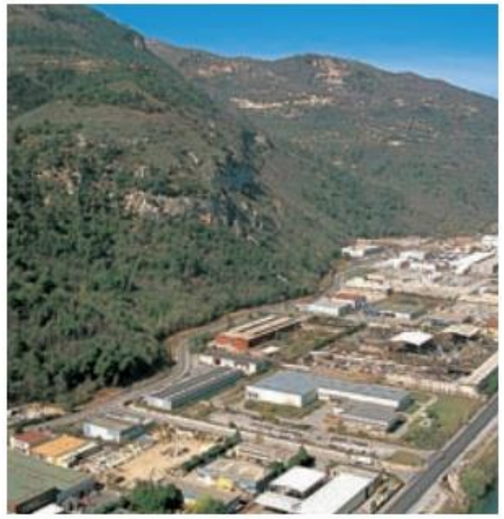




Des serres se sont installées sur des terrasses élargies et constituent des productions à haute valeur ajoutée.

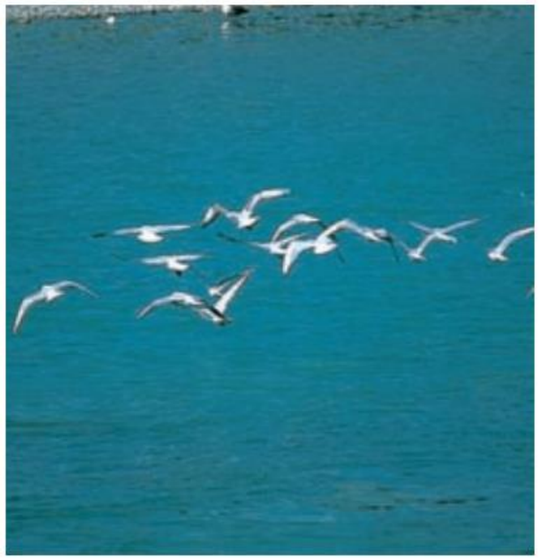
La ligne de rupture entre le fond plat et le versant rocheux est encore nettement marquée et mérite d'être soulignée.





L'estuaire du Var, enserré par une importante zone économique, représente pourtant un véritable couloir de nature surnommé "la petite Camargue" pour la grande variété ornithologique qu'il recèle.

La vallée du Var se limite pour les automobilistes à un paysage mouvant, un couloir visuel sans caractère, fortement dégradé dans sa partie basse.





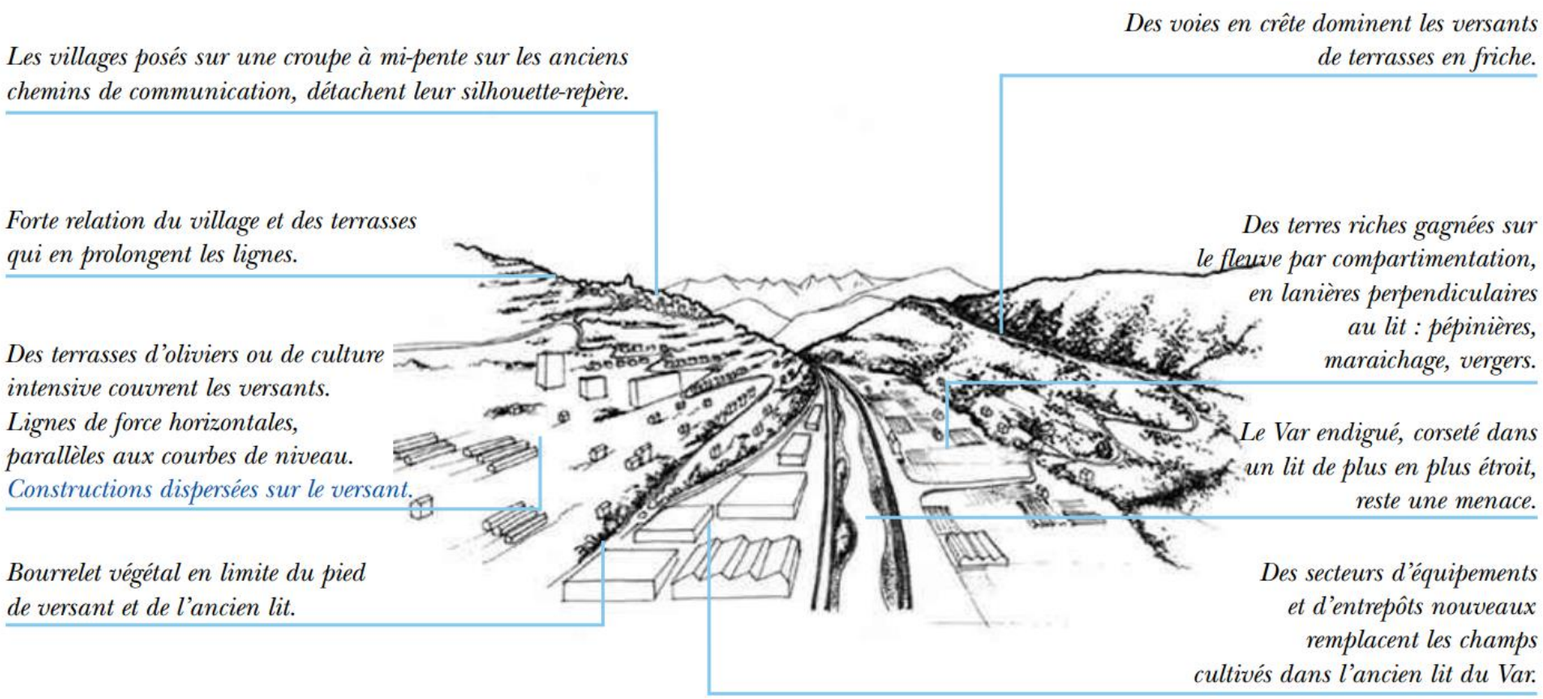


Figure 65 : Synthèse des éléments paysagers au niveau de la Plaine du Var (Source : Atlas départemental des Paysages)

D Constats/Enjeux

- Hors des quartiers nouveaux, l'urbanisation se développe de façon dispersée sur le versant, brouillant la silhouette ancienne des villages
- Bien que la RD6202 soit un des axes majeurs de circulation du département, ses abords sont fortement dégradés par une profusion de panneaux, lignes aériennes, entrepôts, accès
- Les berges du Var font état d'une forte pression anthropique pour l'occupation de l'espace.

Les objectifs paysagers identifiés dans l'atlas sont :

➔Maintenir et valoriser les fleuves et les rivières comme charpente des paysages départementaux ;

➔Mettre en valeur ou reconquérir les axes de perception majeurs ;

➔Maintenir l'intégrité et la fonction de lien du fleuve ;

➔Construire une image urbaine de la ville linéaire de la vallée.

La Basse Vallée du Var fait l'objet d'une politique de paysage identifiée dans *l'atlas et politique du paysage dans les Alpes-Maritimes*. Il s'agit de l'axe : Structurer le projet d'aménagement de la basse vallée du Var.

Le projet spatial et paysager doit concentrer ses intentions suivant deux orientations complémentaires :

- Renforcer la lisibilité de la structure morphologique de la vallée (le fleuve et sa ripisylve, les versants) ;
- Dessiner un projet de ville linéaire, structuré, intégrant une logique de développement d'une agriculture urbaine destinée à gérer les coupures d'urbanisation et les zones inondables.

La stratégie de développement mentionnée dans l'atlas des paysages se construit autour de 4 axes :

- Le renforcement du potentiel environnemental et paysager.
- L'organisation de la plaine du Var pour affirmer son importance stratégique et son rôle international et métropolitain.
- La création d'un espace de démonstration « grandeur nature » au profit de la nouvelle démarche économique durable.
- La mise en pratique des principes de gouvernance promus par les démarches de développement durable.

L'objectif est de faire la démonstration que l'on peut organiser un territoire dans une perspective de « mieux vivre » tout en renforçant son potentiel économique et donc sa capacité à apporter plus de ressources à ses habitants.

Le premier effet doit être l'organisation et la mise en cohérence des différentes activités humaines dans la plaine : transports, travail, logement, loisirs, dans le souci de la préservation et de l'économie des ressources naturelles dont l'homme constitue l'élément fondamental.

Le deuxième effet sera le renforcement de la notoriété internationale de la Côte d'Azur et une vitrine de l'excellence française dans le domaine du développement durable.

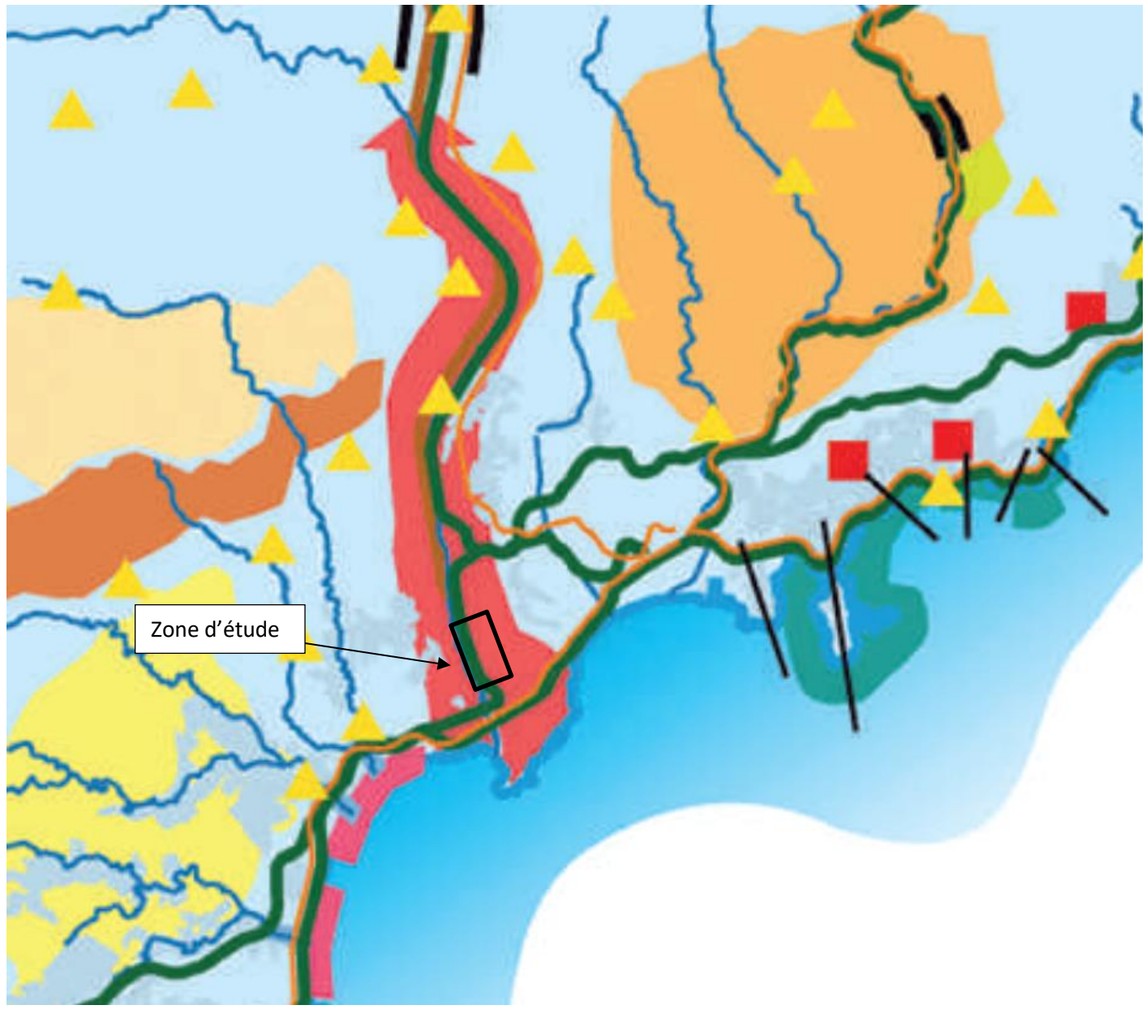


Figure 66 : Enjeux paysagers identifiés par l'Atlas départemental des Paysages des Alpes-Maritimes

Des atouts paysagers à renforcer ou à mettre en valeur

- Les fleuves et rivières, avec leur ripisylve, liens des paysages départementaux
- Les routes, les voies de chemin de fer, témoignages de l'art des ingénieurs et maçons
- Les silhouettes fortes des villages, repères, point d'accroche du regard
- Les forts, véritables belvédères
- Le Parc National du Mercantour, espace protégé et ouvert au public
- Le front de mer, atout majeur du département
- Les fonds marins littoraux, espaces fragiles à herbiers de posidonies
- L'Estérel, un enjeu de massif à l'échelle interdépartementale
- Les caps et promontoires, limites des séquences visuelles du littoral

Des évolutions à maîtriser

- Les infrastructures majeures, avec leurs conflits potentiels dans le rapport route-rivière
- Les gorges étroites : sensibilité accrue aux interventions routières
- Les grands paysages ouverts des plateaux menacés de fermeture : enrésinement, mitage et réseaux
- Le plateau de Valbonne, espace de respiration soumis à la pression urbaine
- Les espaces stratégiques à préserver : seuils, clues, abords de villages, fonds de vallées
- Les espaces potentiels de la trame verte menacés par la friche et l'urbanisation
- Les versants en terrasses stratégiques
- L'horizon des piémonts soumis à la prolifération de l'habitat diffus
- Les alpages menacés de fermeture

Des paysages à reconquérir

- La qualité paysagère des stations de montagne
- Le cours d'eau urbain, effacé, canalisé, au fort potentiel de couture entre le littoral et le moyen pays
- Le médiocre rapport au rivage de la mer : faible qualité urbaine, forte minéralisation, coupure d'infrastructure
- La ville éclatée du bassin des paillons
- Le couloir urbain de la basse vallée du Var
- L'axe urbain Cannes-Grasse

Des axes et points de vue stratégiques

- Les entrées du département : qualité des équipements d'accueil et de la signalétique
- Les paysages départementaux perçus depuis l'autoroute et les lignes de chemin de fer
- Les sites d'entrées dans le parc national : équipement et signalétique

3.6.2.2 Le paysage dans l'aire d'étude

Le paysage entre Lingostière et les Iscles des Arboras (moitié Nord du périmètre opérationnel) est une transition entre l'espace relativement préservé du Nord (vers Saint-Sauveur) et le développement de zones commerciales qui s'étendent entre la sortie 52 de l'autoroute A8 et la M6202. C'est un paysage en transformation qui présente encore des vues intéressantes sur le Var et sur les coteaux.

Entre l'A8 au niveau de son arrivée sur la plaine du Var (sortie 52) et l'aéroport, le paysage se modifie : la M6202 quitte les rives du Var et se déplace au milieu de la plaine qui devient une vaste zone commerciale refermée visuellement sur elle-même. La perception du site se réduit à un paysage routier, transformé en vaste porte d'entrée de ville dans laquelle le Var et la mer sont absents visuellement. Cette partie de la zone d'étude est caractérisée par son hérérogénéité : même si certaines vocations dominent, les espaces sont toujours entrecoupés de « zones sans identité », ou de sections entières ayant plusieurs usages différents et contradictoires comme par exemple une parcelle en friche, juxtaposée à une casse automobile, les deux séparés par un pavillon avec un jardin individuel.



Photo 1 : Dépôt de voitures d'un concessionnaire, juxtaposé à une friche urbaine et pavillon individuel en fond (Source : SEGIC Ingénierie)



Figure 67 : Tissus paysagers dominants sur la zone d'étude rapprochée



Figure 68 : Vue sur l'emprise Nord (en bleu) de Parc Méridia depuis le Sud

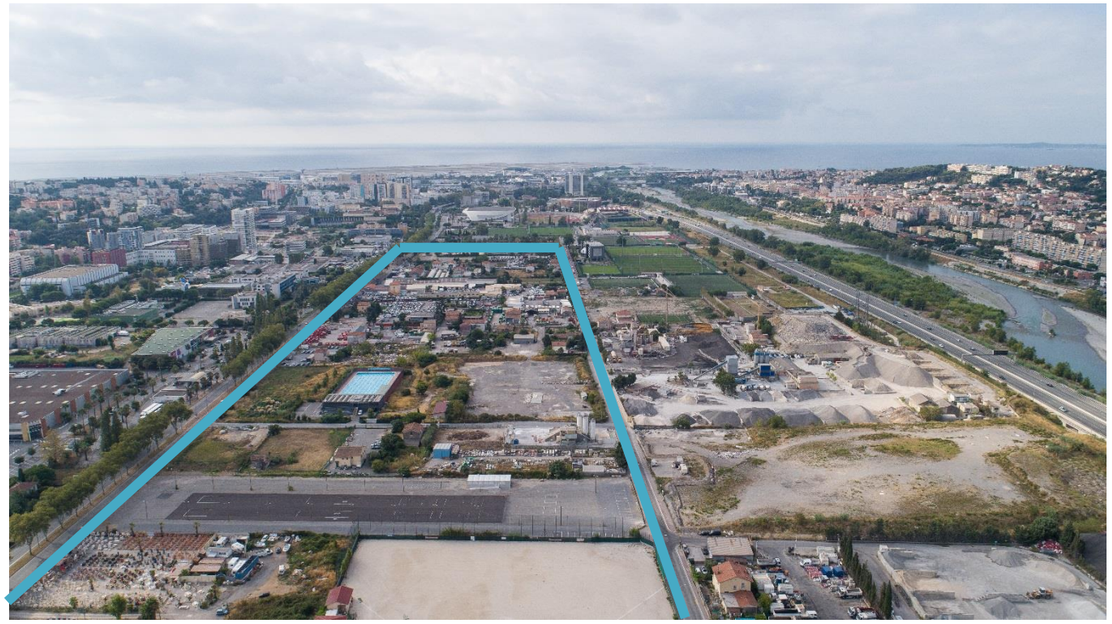


Figure 70 : Vue sur l'emprise Sud-Ouest (en bleu) de Parc Méridia depuis le Nord

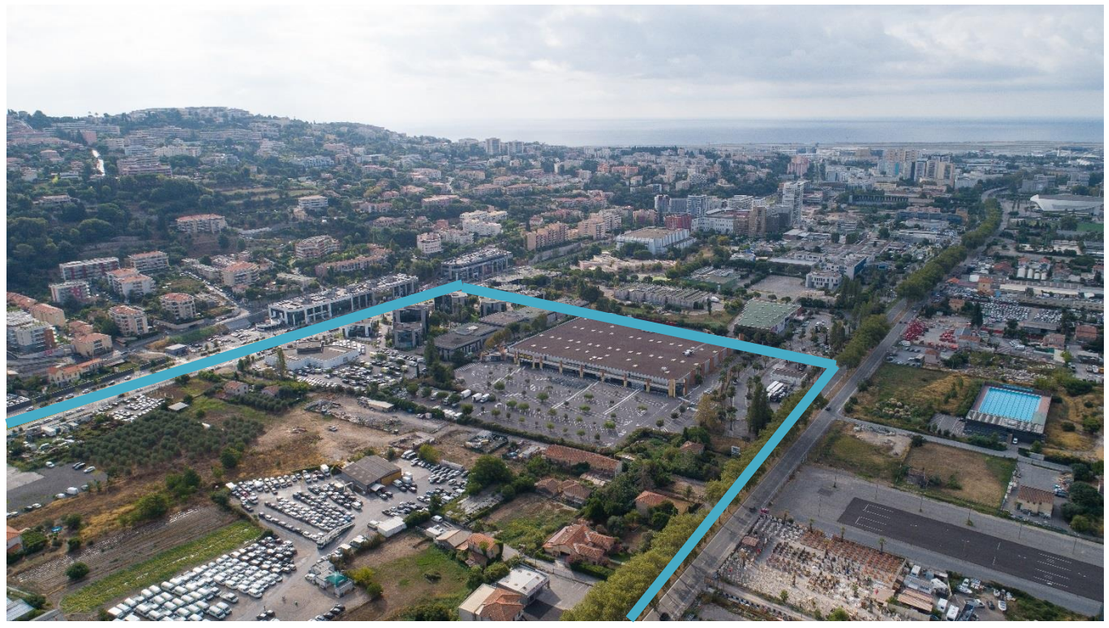


Figure 69 : Vue sur l'emprise Sud-Est (en bleu) de Parc Méridia depuis le Nord

A Les activités industrielles et tertiaires

Les activités industrielles et tertiaires occupent une large emprise du périmètre opérationnel. Celles-ci se décomposent entre des activités de stockage en plein air, des casses ou garages automobiles, bâtiments industriels, décharges, vente directe de poterie…



Photo 2 : Stockage de pièces de grues d'un loueur de matériel de chantier (Source : SEGIC Ingénierie)



Photo 3 : Activité tertiaire au bord de la M6202 (Source : SEGIC Ingénierie)



Photo 4 : Ancien entrepôt d'Ubaldi (Source : SEGIC Ingénierie)



Photo 5 : Vente directe de poterie au bord de la M6202 (Source : Google Street View)



Photo 6 : Activité d'extraction et de concassage de matériaux au bord du Var (Source : SEGIC Ingénierie)

B Les activités agricoles/espaces verts/friches

La Plaine du Var, initialement essentiellement agricole à la fin du XIXème siècle (production maraichère principalement) a progressivement muté à partir de la fin de la seconde guerre mondiale vers un espace occupé majoritairement par les activités tertiaires et industrielles, puis plus récemment par de l'habitat avec la construction du quartier des Moulins puis de la ZAC Méridia et de tout le pôle Arénas. Ces mouvements d'urbanisation ont aujourd'hui relégué au second plan la vocation agricole initiale de la Basse Vallée du Var. Les espaces agricoles se présentent actuellement pour certains sous la forme de parcelles reliquats. La zone d'étude ne comporte quasiment aucune zone agricole à part les serres de la Direction des Espaces Verts de Nice et quelques friches agricoles et oliveraies entretenues (voir partie diagnostic agricole au paragraphe 3.8.3).



Photo 7 : Serres de la Direction des espaces verts de la ville de Nice (Source : SEGIC Ingénierie)

C L'habitat

Le bâti pavillonnaire

Quelques maisons éparses se trouvent dans le tissu d'activité tertiaire majoritaire. Elles se retrouvent déconnectées de tout lien avec d'autres habitats, des équipements ou du commerce de proximité. Elles sont isolées dans un environnement indéterminé (il n'y a parfois pas de majorité d'activité agricole, de tertiaire, d'espaces verts…) et où tout déplacement se fait obligatoire avec une voiture.



Figure 71 : Maisons individuelles au niveau de la zone Sud Arboras (entourées en jaune) éparses fondues dans un environnement en perte d'identité (Source : Google Maps)



Figure 72 : Maisons individuelles au niveau de la zone Ouest-Mercantour (entourées en jaune) éparses dans un environnement en perte d'identité (Source : Google Maps)

Certains locaux d'activité (garages, artisanat…) ont été historiquement construits en bordure de quelques maisons anciennes, contribuant au morcellement de l'activité agricole existante.



Figure 73 : Maisons individuelles converties en locaux d'activité (Source : SEGIC Ingénierie)



Photo 8 : Habitat individuel au bord de la voie de tram T3, situé entre un délaissé routier et un concessionnaire automobile (Source SEGIC Ingénierie)

L'habitat collectif

Les immeubles d'habitation collectifs sont principalement situés sur les versants de la Plaine du Var.



Photo 9 : Habitat collectif situé en pied de versant ou sur les coteaux (Source : SEGIC Ingénierie)

D Les équipements

La zone d'étude rapprochée dispose de très nombreux équipements, en particulier sportifs. Les terrains de l'OGC Nice, un boulodrome, une piscine olympique, des terrains de rugby, de baseball sont présents.

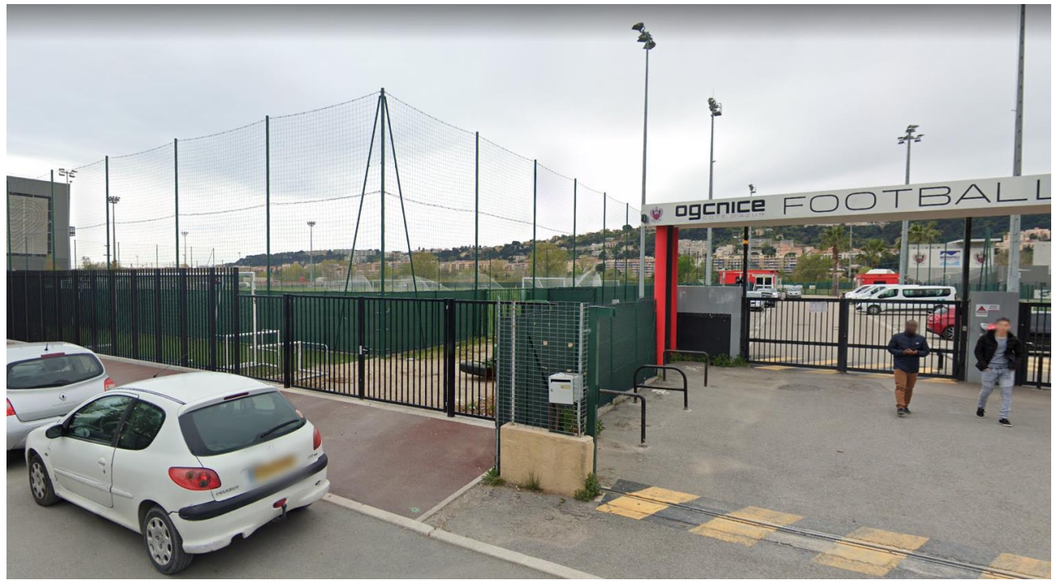


Photo 10 : Terrains de football de l'OGC Nice (Source : Google Street View)



Photo 11 : Piscine olympique Camille Muffat (Source : SEGIC Ingénierie)

E Perception externe

D'un point du vue global, le projet, situé en creux de vallée, sera perceptible par l'ensemble des habitations situées en hauteur sur les versants de la vallée.



Photo 12 : Vue depuis la M6202 bis sur le pont traversant le Var juste avant l'échangeur avec la M6202 (Source : Google Street View)



Photo 13 : Vue depuis l'A8 au niveau de la sortie Saint-Isidore (Source : Google Street View)



Photo 14 : Vue de la Plaine du Var depuis le versant Est de la zone d'étude (Source : SEGIC Ingénierie)

F Perception interne

La zone d'étude, au creux de la vallée du Var, offre des points de vue remarquables sur les versants alentours et parfois sur les premières montagnes de la chaîne alpine.



Photo 15 : Vue des montagnes entourant la plaine du Var (Source : SEGIC Ingénierie)



Photo 16 : Vue depuis l'avenue Simone Veil (Source : SEGIC Ingénierie)



Photo 17 : Point de vue sur le baou de Saint-Jeannet depuis la Direction des Espaces Verts de Nice (Source : SEGIC Ingénierie)

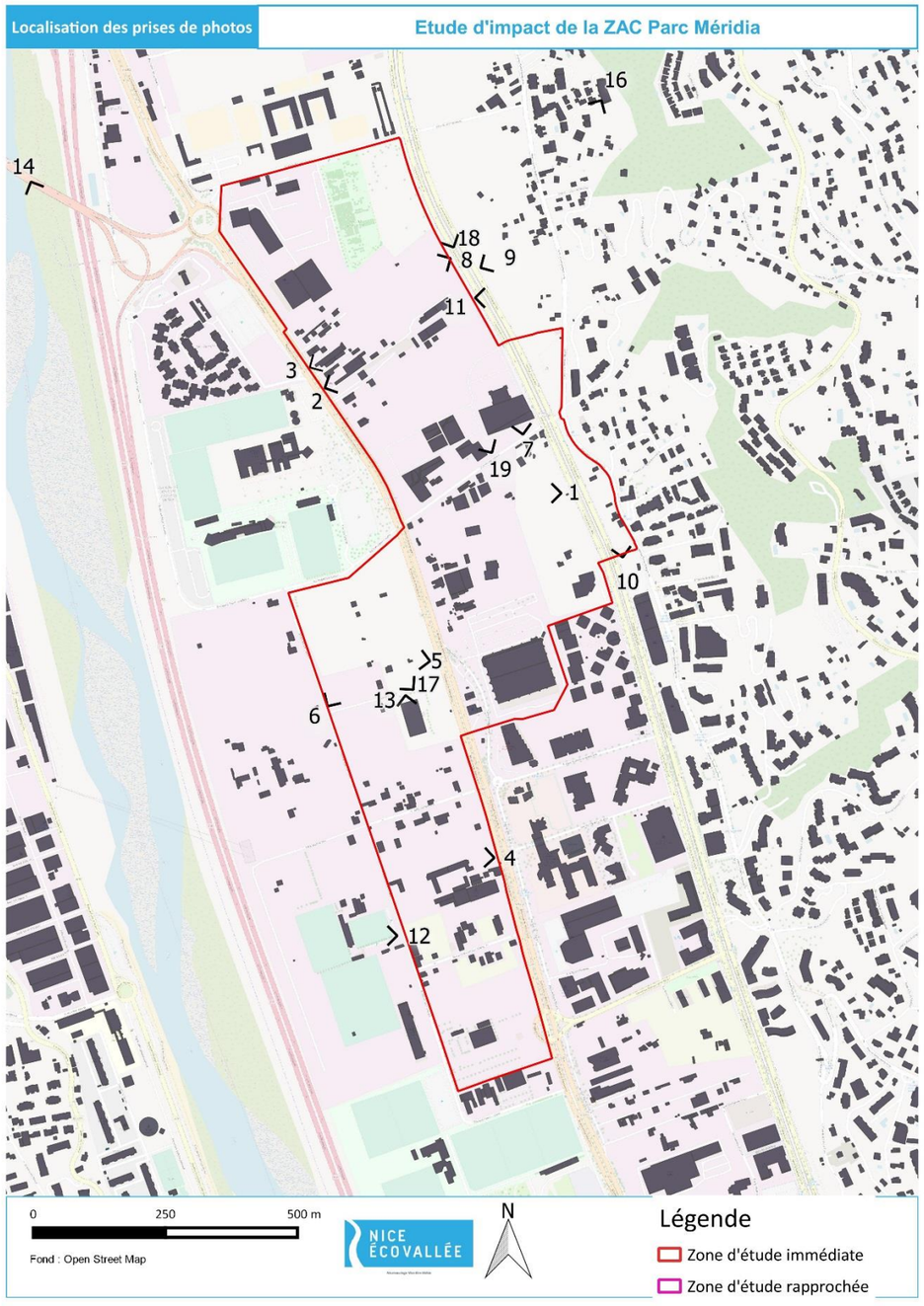


Figure 74 : Localisation des prises de photos

La zone d'étude est en mutation forte. Elle est aujourd'hui essentiellement composée d'entrepôts ou de bâtiments de stockage, d'équipements sportifs, de friche et d'habitat isolé.

Les enjeux paysagers identifiés à ce stade pour ce projet sont :

-Proposer une cohésion d'ensemble et un projet harmonieux redonnant de l'identité à la Plaine du Var et ses villages alentours.

-Proposer un projet paysager offrant un cadre de qualité pour les usagers de la Plaine du Var (en améliorant la gestion du paysage routier).

-Concilier développement de la Plaine et maintien des activités agricoles / tertiaires.

3.7 DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'URBANISME

3.7.1 Le Contrat de Plan Etat-Région 2021-2027 Provence-Alpes-Côte d'Azur

Instrument majeur de la planification des investissements structurants, le Contrat de Plan 2021-2027 fixe le cap de l'action de l'État et de la Région pour les six ans à venir en Provence-Alpes-Côte d'Azur, en synergie avec les partenaires locaux.

Le Contrat de Plan Etat Région (CPER) 2021-2027 a été signé le 5 janvier 2021. Il a été modifié par les avenants n°2 et 3.

Le Contrat de Plan est le vecteur de la transition écologique et énergétique de Provence-Alpes-Côte d'Azur, avec un objectif prioritaire : soutenir le développement économique au service de l'emploi. Il se structure autour des thématiques suivantes :

- Adaptation du territoire à la transition climatique, énergétique et environnementale ;
- Equilibre et solidarité des territoires ;
- Enseignement supérieur, recherche et innovation, éducation ;
- Santé ;
- Tourisme, Mer et Littoral ;
- Culture ;
- Développement économique ;
- Formation professionnelle et égalité hommes-femmes ;
- Volet Métropolitain ;
- Massif des Alpes ;
- Aménagement du Rhône ;
- Reconstruction des vallées détruites des Alpes-Maritimes.

3.7.2 La Directive Territoriales d'Aménagement des Alpes-Maritimes

Elaborée à l'initiative et sous la responsabilité de l'État, la Directive Territoriale d'Aménagement (D.T.A.) des Alpes-Maritimes a été approuvée par décret n°2003-1169 du 2 décembre 2003. Elle n'a pas encore été mise en forme de directive territoriale d'aménagement et de développement durable (issue de la loi Grenelle II du 12 juillet2010 qui la remplace).

La DTA fixe ainsi :

- Les orientations fondamentales de l'État en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires ;
- Les principaux objectifs de l'État en matière de localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements et en matière de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages ;

Les objectifs généraux de la DTA sont les suivants :

- Conforter le positionnement des Alpes-Maritimes et notamment à améliorer la qualité des relations en matière de transport et à renforcer un certain nombre de pôle d'excellence, tels que le tourisme, atout majeur des Alpes-Maritimes, les hautes technologies, l'enseignement et la recherche ;
- Maîtriser le développement afin de gérer l'espace de façon économe, de satisfaire aux besoins présents et futurs des populations, de prévenir et remédier aux déséquilibres sociaux et spatiaux ;
- À préserver et valoriser l'environnement qui, en dehors de ses qualités intrinsèques, constitue un élément fort d'attractivité de ce département.

Pour la Basse Vallée du Var, la DTA identifie les orientations en lien avec la **requalification paysagère** concernant la plaine et les versants :

- Dans la plaine :
  - Assurer des coupures vertes transversales, pouvant entre autres correspondre aux vallons représentés sur la carte suivante, notamment en prolongeant les "coulées" végétales des versants et en valorisant les espaces réservés pour l'écoulement des eaux,
  - Réaliser un maillage de voirie végétalisé structurant les espaces ouverts à l'urbanisation.
- Sur les versants :
  - Mettre en valeur les grandes structures des paysages : villages, socles, talwegs, boisements

Les ressources en eau provenant du Var et de sa nappe doivent être protégées : leur utilisation peut en effet s'avérer indispensable à moyen terme pour alimenter l'Ouest de la bande côtière.

Les eaux usées urbaines et industrielles des aménagements futurs seront épurées en totalité afin d'éviter toute pollution du fleuve et de la nappe phréatique.

L'organisation des transports et des déplacements sera un élément essentiel du développement de la vallée :

- L'accessibilité à l'aéroport est un enjeu majeur qui implique le maintien de la qualité de la desserte par l'autoroute A8, la réalisation d'un accès direct à la future gare multimodale, la préservation des emprises nécessaires pour les parkings ;
- La gare multimodale située au Nord de l'aéroport doit permettre d'articuler les réseaux de transports en commun sur la voie ferrée littorale passée à trois voies ;
- Le réseau de transport en commun en site propre de l'agglomération niçoise sera étendu en rive gauche du Var pour assurer un bouclage avec le chemin de fer de Provence. Ce réseau de transport collectif (site propre de Nice et chemin de fer de Provence) franchira le Var à proximité du littoral et dans le secteur de la Manda, contribuant ainsi à améliorer les relations entre les deux rives ;
- La RN 202 bis, permet de desservir la zone industrielle de Carros et, au-delà, elle représente l'axe principal reliant l'agglomération azuréenne au Haut-Pays et aux Alpes du Nord. Son rôle structurant dans l'aménagement de la vallée du Var sera conforté par la création d'un point d'échange en rive droite à Saint-Laurent-du-Var. Ses emprises seront optimisées en particulier vis-à-vis des terres agricoles ;
- L'entrée dans Nice à partir de l'autoroute A8 doit être améliorée de manière à privilégier les accès aux voies situées en retrait du front de mer. La réalisation d'un pont urbain, à proximité des ponts actuels, contribuerait à réduire le trafic qui franchit le Var par l'autoroute.

La carte des orientations d'aménagement de la DTA indique que la zone d'étude est concernée par une urbanisation nouvelle et une restructuration du secteur en lien avec l'urbanisation mixte actuelle et les équipements de sport et de loisir.

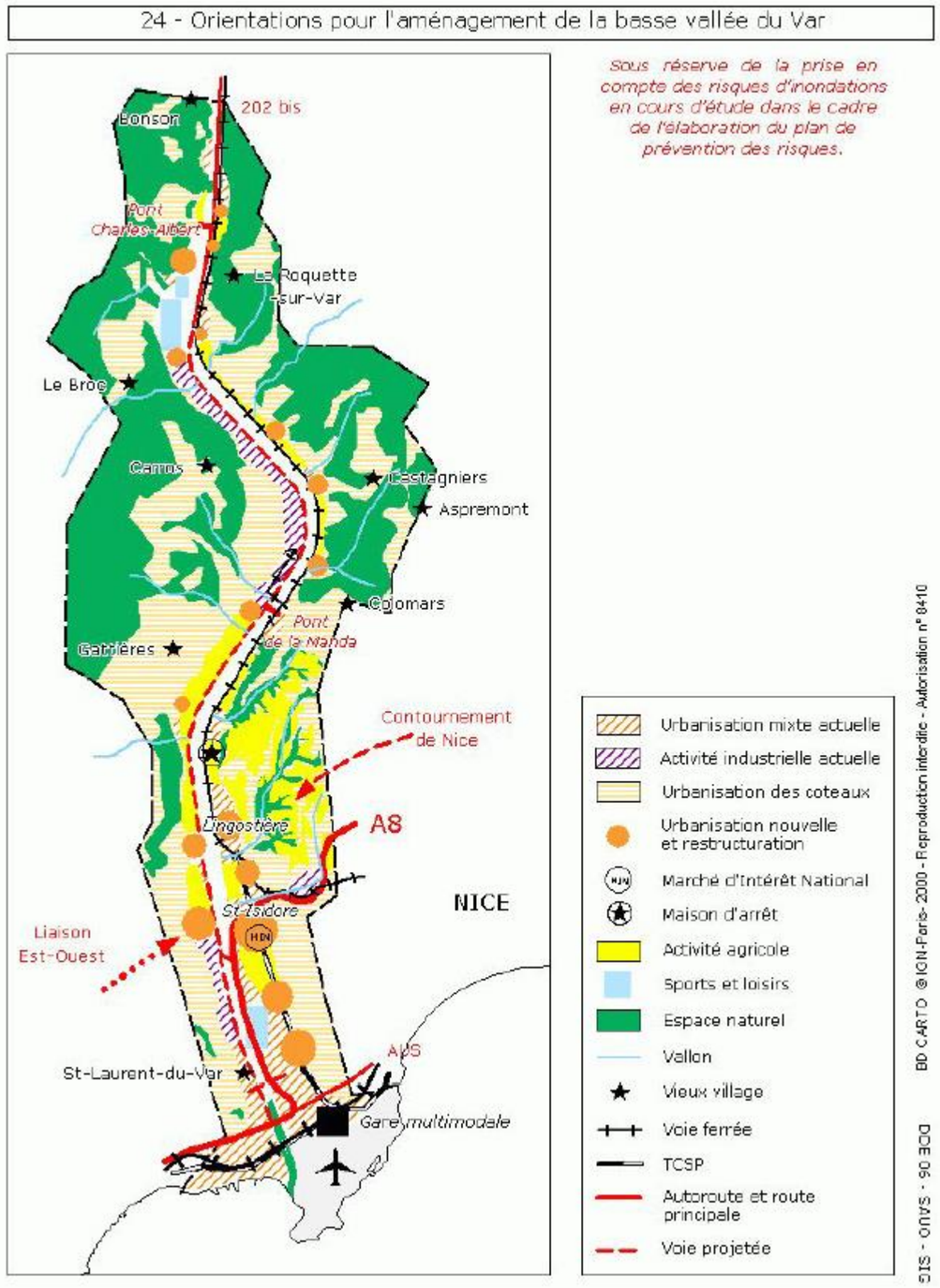


Figure 75 : Orientations d'aménagement prévues dans la DTA des Alpes-Maritimes pour la Plaine du Var (Source : DTA 06)

3.7.3 Le Plan Local d'Urbanisme Métropolitain (PLUm) de Nice-Côte d'Azur (NCA)

Le projet prend place sur la Métropole Nice Côte d'Azur, sur le territoire de la commune de Nice.

Le PLU métropolitain a été arrêté en Conseil Métropolitain le 21 décembre 2018. Il a été porté à l''enquête publique **du lundi 29 avril au mercredi 19 juin 2019 inclus**. Il a été approuvé après délibération du conseil métropolitain le 25 octobre 2019.

Le PLU est constitué de plusieurs pièces :

- Un rapport de présentation qui permet de définir les principaux enjeux du territoire ;
- Un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) ;
- Des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) ;
- Un règlement accompagné de documents graphiques qui viennent localiser les zones concernées par le règlement ;
- Des annexes (servitudes d'utilité publiques, réseaux…).

3.7.3.1 Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Orientations	Objectifs
Une métropole dynamique et créatrice d'emplois	**Assurer le maintien et le développement des entreprises sur le territoire, susciter des créations et attirer de nouvelles implantations**
	Affirmer la dimension internationale de la métropole Nice Côte d'Azur
	Développer l 'offre des activités touristiques et de loisirs sur tout le territoire de la Métropole
	Dynamiser les activités touristiques et de loisirs liées à la montagne en préservant les milieux
	Développer les activités liées à la mer en préservant les milieux
	Préserver et promouvoir une agriculture métropolitaine locale, cohérente et solidaire
	Développer l'aménagement numérique du territoire et les nouveaux services qu'il rend possibles
	Renforcer l'attractivité du territoire grâce à une offre de formation innovante et complète
	Développer l'Eco Vallée, Opération d'Intérêt National
	Orienter le modèle économique de la Métropole vers un développement plus compétitif, assurant un positionnement et un rayonnement métropolitains
	Favoriser le développement des zones d'activités de la Métropole
Une métropole au cadre de vie et à l'environnement préservés	**Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages naturels et urbains, du Haut-Pays au Littoral, dans le respect de la Directive Territoriale d'Aménagement**
	Préserver les continuités écologiques et la biodiversité sur l'ensemble du territoire, du Mercantour jusqu'à la Méditerranée
	Relever les défis environnementaux afin d'améliorer le cadre de vie pour la santé et le bien-être des habitants
	Assurer la transition énergétique et évoluer vers une ville intelligente durable et autosuffisante
Une métropole solidaire et équitable dans ses territoires	**Renforcer l'offre de mobilité en privilégiant les transports en commun, les mobilités douces et les liens entre Littoral, Moyen-Pays et Haut-Pays**
	Favoriser le vivre ensemble et un meilleur équilibre des centralités
	Proposer un développement cohérent d'un réseau métropolitain de commerces et de services
	Promouvoir une implantation hiérarchisée des équipements sur l'ensemble du territoire

Le projet devra se rendre compatible avec les objectifs en gras dans le tableau précédent.

Dans les paragraphes suivants, seules les zones concernées par le périmètre de projet seront abordées.

3.7.3.2 Zonage

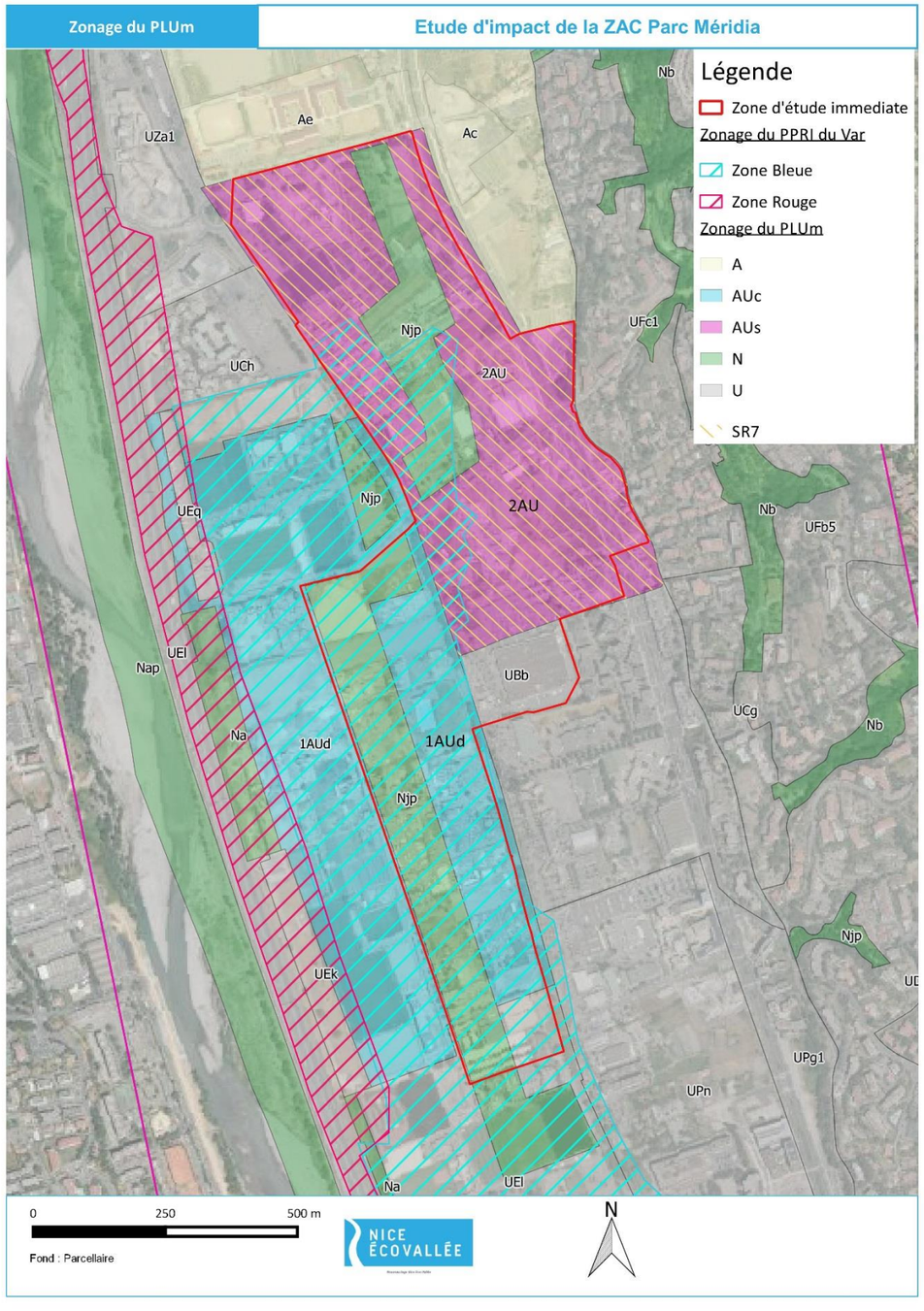


Figure 76 : Zonage du PLUm au niveau de la zone d'étude (Source : PLUm NCA)

Le périmètre opérationnel est situé sur plusieurs zonages différents :

ZONE Njp (ZONE NATURELLE) :

Article 1.1. Usages, affectations des sols, types d'activités, destinations et sous-destinations interdits

Article 1.1.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLU métropolitain : tous les usages, affectations des sols, activités destinations et sous-destinations à l'exception de ceux autorisés sous conditions à l'article 1.2.

Article 1.1.3 / Dans cette zone sont interdits :

- Tous les usages, affectations des sols, activités destinations et sous-destinations à l'exception de ceux autorisés sous conditions (article 1.2)
- Les affouillements de plus de 3 m en bordure des voies repérées sur les documents graphiques par une bande de couleur sur une distance de 20 m à partir de la largeur actuelle ou future de la voie
- Le long des vallons repérés au plan de zonage, dans la zone non-aedificandi de 2,50 m définie de part et d'autre de l'axe du vallon naturel ou canalisé, toutes les constructions et installations, même en cas de couverture du vallon.

Article 1.2 : Activité, destinations et sous-destinations soumises à conditions particulières

Article 1.2.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLUm. Les activités, destinations et sous-destinations sont soumises aux conditions fixées par les dispositions des Plans de Prévention des Risques figurant dans les pièces annexes du PLUm, selon le risque faible, modéré ou fort.

Une partie du périmètre de projet en zone Njp est en zone bleue B5 du PPR inondation Basse Vallée du Var. Pour l'ensemble de la zone B5 : les travaux, activités et constructions sont admis en respectant les prescriptions suivantes :

Sont interdits :

- Les bâtiments de classe 1 ;
- La reconstruction de bâtiments de classe 1.
- Sont autorisés sous prescriptions :
- La superficie des constructions, installations et exhaussements de sol (notamment accès et parkings) pouvant faire obstacle à l'écoulement des eaux sera limitée à 50% de la superficie totale de la partie de l'unité foncière située en zone inondable. Toutefois, lorsque le document d'urbanisme (PLU) prévoit un secteur à plan de masse, le respect des 50% peut s'apprécier sur la totalité de l'emprise du secteur à plan de masse ;
- Pour les serres agricoles réalisées sous la cote d'implantation, leur emprise au sol ne devra pas excéder 80% de la superficie totale de la partie de l'unité foncière située en zone inondable.

Article 1.2.3 / Dans la zone de protection de la nappe alluviale du Var, les affouillements et exhaussements des sols ne seront autorisés qu'à condition qu'ils n'aient aucune incidence sur la nappe phréatique (son alimentation et la qualité de l'eau). La qualité des matériaux déversés et leur propriété devront être strictement contrôlées par un organisme spécialisé qui s'assurera de leur innocuité vis-à-vis de la nappe phréatique.

L'ensemble du projet est situé en zone de protection de la nappe alluviale du Var et devra se conformer à cet article.

Article 1.2.4. / Dans toute la zone sont autorisées :

- Les constructions et installations destinées aux équipements d'intérêt collectifs et aux services publics à condition :
  - qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et de paysages,
  - qu'elles entrent dans les sous-destinations suivantes :
    - locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées,
    - autres équipements recevant du public et notamment les équipements de superstructures tels que les ouvrages pour les parcs de stationnement ;
- Les constructions et installations à condition qu'elles soient nécessaires à l'exploitation agricole, notamment maraîchère, pastorale ou forestière ;
- Les ouvrages techniques liés à la mise en accessibilité (ascenseurs…), à condition qu'ils ne portent pas atteinte aux espaces naturels et aux paysages ;
- Les affouillements et exhaussements à condition qu'ils soient liés à une opération autorisée.

ZONE 1AUd (ZONE A URBANISER AUc) :

Article 1.1. Usages, affectations des sols, types d'activités, destinations et sous-destinations interdits

Article 1.1.1. Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLU métropolitain : tous les usages, affectations des sols, activités destinations et sous-destinations à l'exception de ceux autorisés sous conditions à l'article 1.2.

Article 1.2. Activité, destinations et sous-destinations soumises à conditions particulières

Article 1.2.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLUm. Les activités, destinations et sous-destinations sont soumises aux conditions fixées par les dispositions des Plans de Prévention des Risques figurant dans les pièces annexes du PLUm, selon le risque faible, modéré ou fort.

- L'ensemble du périmètre de projet en zone 1AUd est en zone bleue B5 du PPR inondation Basse Vallée du Var.
- Les prescriptions sont les mêmes que pour la zone Njp.

Article 1.2.3 / Dans la zone de protection de la nappe alluviale du Var, les affouillements et exhaussements des sols ne seront autorisés qu'à condition qu'ils n'aient aucune incidence sur la nappe phréatique (son alimentation et la qualité de l'eau). La qualité des matériaux déversés et leur propriété devront être strictement contrôlées par un organisme spécialisé qui s'assurera de leur innocuité vis-à-vis de la nappe phréatique.

- L'ensemble du projet est situé en zone de protection de la nappe alluviale du Var et devra se conformer à cet article.

Article 1.2.4 / Dans toute la zone :

- Les constructions à condition qu'elles soient réalisées dans le cadre d'une opération d'aménagement d'ensemble, respectant les Orientations d'Aménagement et de programmation (OAP) du PLU métropolitain ;
- Les destinations et sous-destinations de constructions à condition d'être compatibles avec les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) du PLU métropolitain ;
- Les commerces de détail, à condition de ne pas excéder une surface de plancher de 300 m² ;
- L'artisanat à condition d'être compatible avec la vocation de la zone, notamment en termes de voisinage, d'environnement et de paysage, et répondent aux besoins des usagers et habitants, sous réserve des dispositions de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme ;
- Les dépôts et les déversements de matériaux de toute nature à l'air libre à condition qu'ils soient induits par des mouvements de sol non interdits en article 1.1 et liés à une opération de construction ou d'aménagement autorisée dans la zone ;
- Les dépôts de matériaux à condition qu'ils soient liés au service d'intérêt collectif de traitement des déchets ;
- Les installations et ouvrages techniques à condition qu'ils soient nécessaires au fonctionnement des services publics ;
- Les affouillements et exhaussements du sol à condition qu'ils soient liés à une opération autorisée.

ZONE 2AU (ZONE A URBANISER AUs) :

Article 1.1 : Usages, affectations des sols, types d'activités, destinations et sous-destinations interdits

Article 1.1.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLU métropolitain : tous les usages, affectations des sols, activités destinations et sous-destinations à l'exception de ceux autorisés sous conditions à l'article 1.2.

Article 1.1.3 / Dans toute la zone sont interdit(e)s :

- Tous les usages, affectations des sols, activités destinations et sous-destinations à l'exception de ceux autorisés sous conditions à l'article 1.2
- Les affouillements de plus de 3 m en bordure des voies repérées sur les documents graphiques par une bande de couleur sur une distance de 20 m à partir de la largeur actuelle ou future de la voie ;
- Le long des vallons repérés au plan de zonage, dans la zone non-aedificandi de 2,50 m définie de part et d'autre de l'axe du vallon naturel ou canalisé, toutes les constructions et installations, même en cas de couverture du vallon.

Article 1.2. Activité, destinations et sous-destinations soumises à conditions particulières

Article 1.2.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLUm. Les activités, destinations et sous-destinations sont soumises aux conditions fixées par les dispositions des Plans de Prévention des Risques figurant dans les pièces annexes du PLUm, selon le risque faible, modéré ou fort.

- Une partie du périmètre de projet en zone 2AU est en zone bleue B5 du PPR inondation Basse Vallée du Var.
- Les prescriptions sont les mêmes que pour la zone Njp.

Article 1.2.3 / Dans la zone de protection de la nappe alluviale du Var, les affouillements et exhaussements des sols ne seront autorisés qu'à condition qu'ils n'aient aucune incidence sur la nappe phréatique (son alimentation et la qualité de l'eau). La qualité des matériaux déversés et leur propriété devront être strictement contrôlées par un organisme spécialisé qui s'assurera de leur innocuité vis-à-vis de la nappe phréatique.

L'ensemble du projet est situé en zone de protection de la nappe alluviale du Var et devra se conformer à cet article.

Article 1.2.4 / Dans toute la zone :

- Les équipements d'intérêt collectif et de services publics à condition de s'inscrire dans la sous-destination locaux techniques et industriels des administrations publiques ;
- Les aménagements et équipements d'intérêt public et de services collectifs à condition d'être liés à la gestion du fleuve Var et des autres rivières et cours d'eau, ou liés aux infrastructures permettant la gestion des transports et déplacements dans le cadre du Plan de Déplacements Urbains (notamment les aménagements de l'échangeur de La Baronne) ;
- Les affouillements et exhaussements à condition qu'ils soient liés à une opération autorisée ;
- Les extensions mesurées des constructions destinées à l'habitation ;
- Les annexes aux habitations à condition qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Spécificités locales (pour Nice) :

Sont également autorisés :

- Tous travaux à condition qu'ils soient seulement de nature à entretenir les constructions existantes et à conforter les terrains ;
- Les installations classées pour la protection de l'environnement, sans limitation de surface, à condition qu'elles soient nécessaires aux équipements d'intérêt collectif et services publics de tri et de collecte des déchets ;
- Les constructions ou installations liées ou nécessaires à la création ou la mise en valeur des espaces, aménagements paysagers, parcs et jardins, sans dépasser 100 m² de surface de plancher.
- Dans le périmètre SR7 reporté au plan de zonage :
  - Les locaux et bureaux accueillant du public des administratifs publiques et assimilées, à condition de ne pas dépasser une surface de plancher de 300 m² par unité foncière ;
  - Les serres.

ZONE UBb (ZONE U) :

Article 1.1 : Usages, affectations des sols, types d'activités, destinations et sous-destinations interdits

Article 1.1.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLU métropolitain : tous les usages, affectations des sols, activités destinations et sous-destinations à l'exception de ceux autorisés sous conditions à l'article 1.2.

Article 1.1.3 / Dans toute la zone sont interdit(e)s :

- Les exploitations agricoles et forestières nouvelles ;
- Les commerces de gros ;
- Les industries ;
- Les dépôts de véhicules ;
- Les garages collectifs ;
- Les dépôts et les déversements de matériaux de toute nature à l'air libre non autorisés sous condition en article 1.2 ;
- Les dépôts de ferraille, d'épaves et de matériaux de démolition, non autorisés sous condition à l'article 1.2;
- Les terrains de camping et de caravaning, les habitations légères de loisirs, les caravanes isolées, les parcs d'attraction, les terrains de sports motorisés ;
- Les carrières ;
- Les affouillements et exhaussements non liés à une opération autorisée ;
- Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation ou à déclaration non admises sous conditions par l'article 1.2 ;
- Les affouillements de plus de 3 m en bordure des voies repérées sur les documents graphiques par une bande de couleur sur une distance de 20 m à partir de la largeur actuelle ou future de la voie ;
- Le long des vallons repérés au plan de zonage, dans la zone non-aedificandi de 2,50 m définie de part et d'autre de l'axe du vallon naturel ou canalisé, toutes les constructions et installations, même en cas de couverture du vallon.

Article 1.2. Activité, destinations et sous-destinations soumises à conditions particulières

Article 1.2.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLUm : les activités, destinations et sous-destinations sont soumises aux conditions fixées par les dispositions des Plans de Prévention des Risques figurant dans les pièces annexes du PLUm, selon le risque faible, modéré ou fort.

Article 1.2.3 / Dans la zone de protection de la nappe alluviale du Var, les affouillements et exhaussements des sols ne seront autorisés qu'à condition qu'ils n'aient aucune incidence sur la nappe phréatique (son alimentation et la qualité de l'eau). La qualité des matériaux déversés et leur propriété devront être strictement contrôlées par un organisme spécialisé qui s'assurera de leur innocuité vis-à-vis de la nappe phréatique.

L'ensemble du projet est situé en zone de protection de la nappe alluviale du Var et devra se conformer à cet article.

Article 1.2.4 / Dans toute la zone :

- L'artisanat à condition d'être compatible avec la vocation de la zone, notamment en termes de voisinage, d'environnement et de paysage.
- Les destinations et sous-destinations de constructions à condition d'être compatibles avec les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) du PLU métropolitain ;
- Les dépôts et les déversements de matériaux de toute nature à l'air libre à condition qu'ils soient induits par des mouvements de sol non interdits en article 1.1 et liés à une opération de construction ou d'aménagement autorisée dans la zone ;
- Les dépôts de matériaux à condition qu'ils soient liés au service d'intérêt collectif de traitement des déchets.
- Dans le secteur UBb9 : Les constructions sont autorisées à condition que le rez-de-chaussée soit destiné à de l'artisanat, du commerce de détail, des bureaux, des équipements d'intérêt collectif ou de services publics.
- Dans le secteur UBb2 : Dans le recul induit sur la Promenade des Anglais, les constructions en sous-sol sont autorisées à condition d'être liées à l'activité hôtelière.
- Dans le périmètre SR4 reporté au plan de zonage, 30% au moins de la surface de plancher totale doit être destinée à de l'artisanat, du commerce de détail ou des bureaux.
- L'extension des constructions et installations agricoles existantes.
- La modification et l'extension des ICPE si l'activité est de même nature que celles de l'installation existante ;
- Les ICPE lorsqu'elles sont liées :
  - Soit aux équipements nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ;
  - Soit au stationnement des véhicules ;
  - Soit aux activités artisanales ou commerciales.

La zone d'étude est concernée par les zonages du PLUm : 1AUd, 2AU, UBb, Njp. Le projet devra se conformer au règlement de ces zones ou devra faire l'objet d'une mise en compatibilité. De plus, la zone d'étude immédiate étant située en partie en zone bleue du PPR inondation du Var, des prescriptions supplémentaires en terme d'urbanisation seront à prendre en compte.

3.7.3.3 Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP)

A L'OAP sectorielle Nice Plaine du Var

Le site d'étude fait l'objet d'une OAP du PLUm Nice Côte d'Azur : il s'agit de l'OAP sectorielle « Nice, Plaine du Var : Ville, nature, agriculture ».

Le périmètre de l'OAP est défini ci-après (en rouge) :

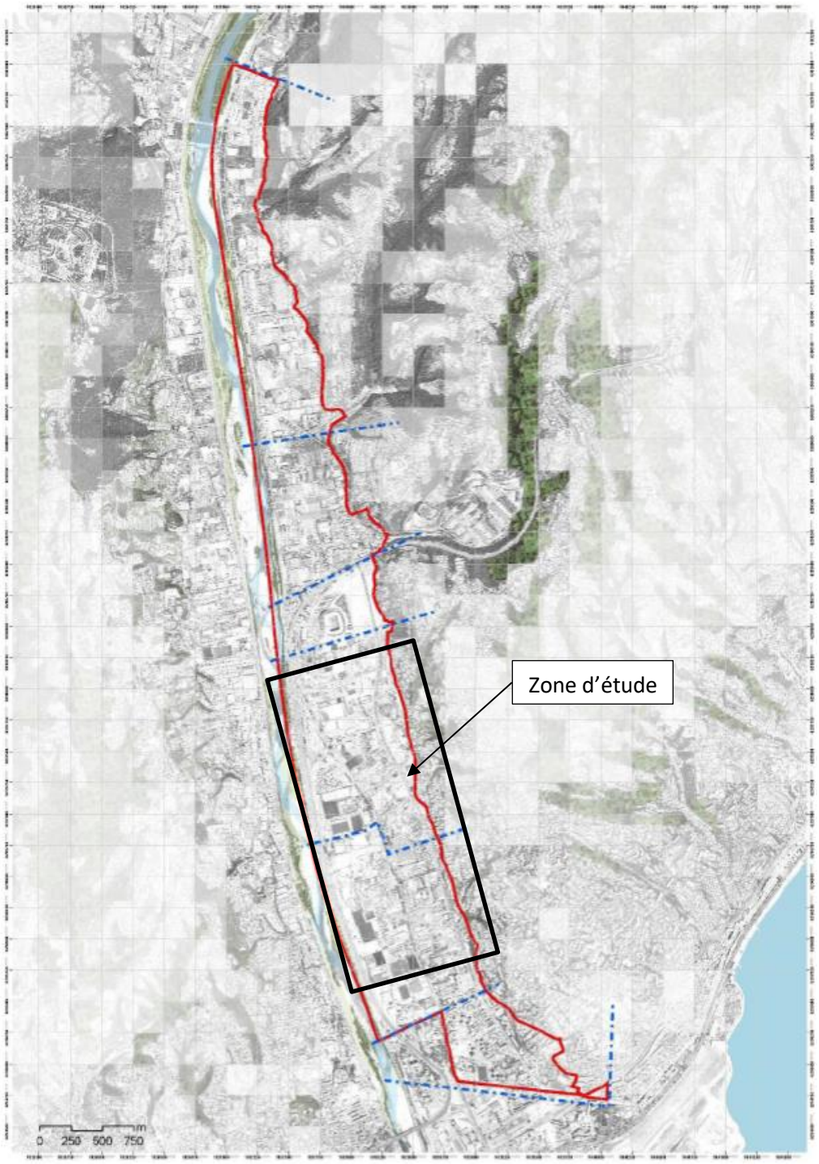


Figure 77 : Périmètre de l'OAP sectorielle Nice, Plaine du Var : Ville, nature, agriculture » (Source : PLUm NCA)

L'objectif affirmé d'urbanité de cette OAP sectorielle vise la production :

- D'une ville dense, passante (TCSP), poreuse (venelles et voies en zone 20) et largement dédiée aux piétons (trottoirs de 4.00 m de large minimum, des espaces publics ouverts et larges, pour une fluidité et un usage continu), ainsi qu'une ville des modes doux ;
- D'une ville paysage avec un parc, avec la prise en compte d'un espace agricole vivant et dynamique, d'un intérêt pour le développement durable et la biodiversité répondant aux attendus du PADD ;

- D'une ville mixte de 35 % de logements locatifs sociaux sur le périmètre de l'OIN et 30 % sur le reste du territoire de Nice à l'exception du quartier du Grand Stade développant 25 % de logements locatifs sociaux) ;
- D'une ville ambitieuse en termes de développement durable et de ressources énergétiques alternatives et renouvelables répondant aux attendus de l'OAP « Climat » du PLUm ;
- D'une ville proposant un parc urbain structurant, vaste et pluriel sachant allier des usages divers. Un parc ouvert sur la ville d'aujourd'hui et de demain, sachant proposer la nécessaire conjugaison de programmes.

Plus spécifiquement, pour une meilleure poursuite des objectifs environnementaux l'OAP porte notamment les orientations d'aménagement suivantes :

- L'affirmation du paysage : en développant notamment le traitement paysager des franges des futures opérations d'aménagement, sujet d'une acuité toute particulière sur ce territoire où les zones de développement urbain sont structurées autour des espaces naturels et agricoles à préserver et à requalifier ;
- La prise en compte de la biodiversité, avec la préservation des corridors écologiques (repérés graphiquement sur le plan de l'OAP) et l'intégration des données de la trame verte et bleue ;
- L'approche énergétique des futures opérations, intégrant la recherche et la proposition systématique de sources énergétiques alternatives et renouvelables et de mix énergétique, conforme au Plan Climat Energie Territorial de la Métropole Nice Côte d'Azur.

Les objectifs en lien avec le PADD sont les suivants :

- Trouver une forme d'urbanisation qui respecte le grand paysage du Var ;
- Valoriser l'histoire agricole du site ;
- Développer une trame verte support de la biodiversité en lien avec le Var ;
- Bâtir des quartiers mixtes offrant différentes typologies de modes d'habiter ;
- Être le terreau du développement économique avec l'implantation d'activités et d'entreprises innovantes ;
- Mailler le secteur en rabattement sur le futur tramway T3 pour améliorer sa desserte et apaiser les voies de circulation ;
- Développer les espaces publics qui participeront à l'émergence de centralités au sein des quartiers et rendre ces derniers accessibles en mode doux.

Par ailleurs, toute opération d'aménagement ou de construction projetée dans cette OAP devra respecter les orientations des OAP Climat Air Energie Eau et OAP Mobilité.

Plus spécifiquement, l'OAP sectorielle de la Plaine du Var est divisée en plusieurs séquences. Deux d'entre elles concernent le périmètre du projet :

- Les Arboras ;
- La bande urbaine et le Parc des sports.

Les Arboras :

Les intentions programmatiques développées devront :

- Assurer la stricte préservation, mais aussi la valorisation et la dynamique économique de la zone agricole Nord, tout en assurant un travail fin des connexions de ce secteur avec ses franges plus urbaines ;
- À terme, la requalification du secteur Sud, à destination d'un quartier mixte, ouvert sur le passage central du parc linéaire de l'Ouest. Des points de centralité (espaces publics et équipements) seront à ménager ;
- Sur le secteur Sud, une trame viaire traversante, reprenant l'esprit des parcellaires agricoles et mettant en interconnexion les grands axes structurant Nord Sud (Bd du Mercantour, avenue S Veil) est à organiser, assurant une desserte interne qualitative et confortable ;
- Marquer l'entrée de ville de manière qualitative.

Dans une vision globale cohérente de long terme :

- Proposer une urbanisation accompagnant les grands axes structurants Nord-Sud afin de leur donner une nouvelle urbanité, en favorisant les façades animées sur ces voies circulées et en autorisant de possibles points de sur-hauteur, assurant une fonction de signal et permettant une densité verticale plutôt qu'un étalement de l'urbanisation ;
- Décliner des ilots ouverts sur le parc linéaire de l'Ouest qui se déroule en partie centrale du secteur urbanisé Sud, venant relier ensuite le grand secteur agricole Nord ;
- Garantir un traitement qualitatif dans l'épaisseur des franges de la zone agricole permettant la bonne exploitabilité des terres ainsi que la bonne intégration paysagère des secteurs qui seront dédiés à l'urbanisation à terme ;
- Assurer des transparences paysagères et une irrigation fonctionnelle de ce nouveau quartier par des voies traversantes Est-Ouest, plantées et paysagères ;
- Proposer des lieux de centralités, autour d'espaces publics de qualité et d'équipements à l'échelle du quartier ;
- Décliner une programmation mixte, associant des socles animés sur les voies structurantes et déclinant une large typologie de logements en mettant à profit de possibles liens forts avec le parc ;
- Accueillir en zone agricole un projet d'espace test agricole sur le secteur des Baraques. Ce projet a vocation à offrir à des jeunes exploitants un accompagnement, des moyens de production et un hébergement juridique, fiscal et financier.

Actuellement, la zone au Sud de la traverse des Arboras sera ouverte à l'urbanisation à condition d'une révision ou mise en compatibilité du PLUm

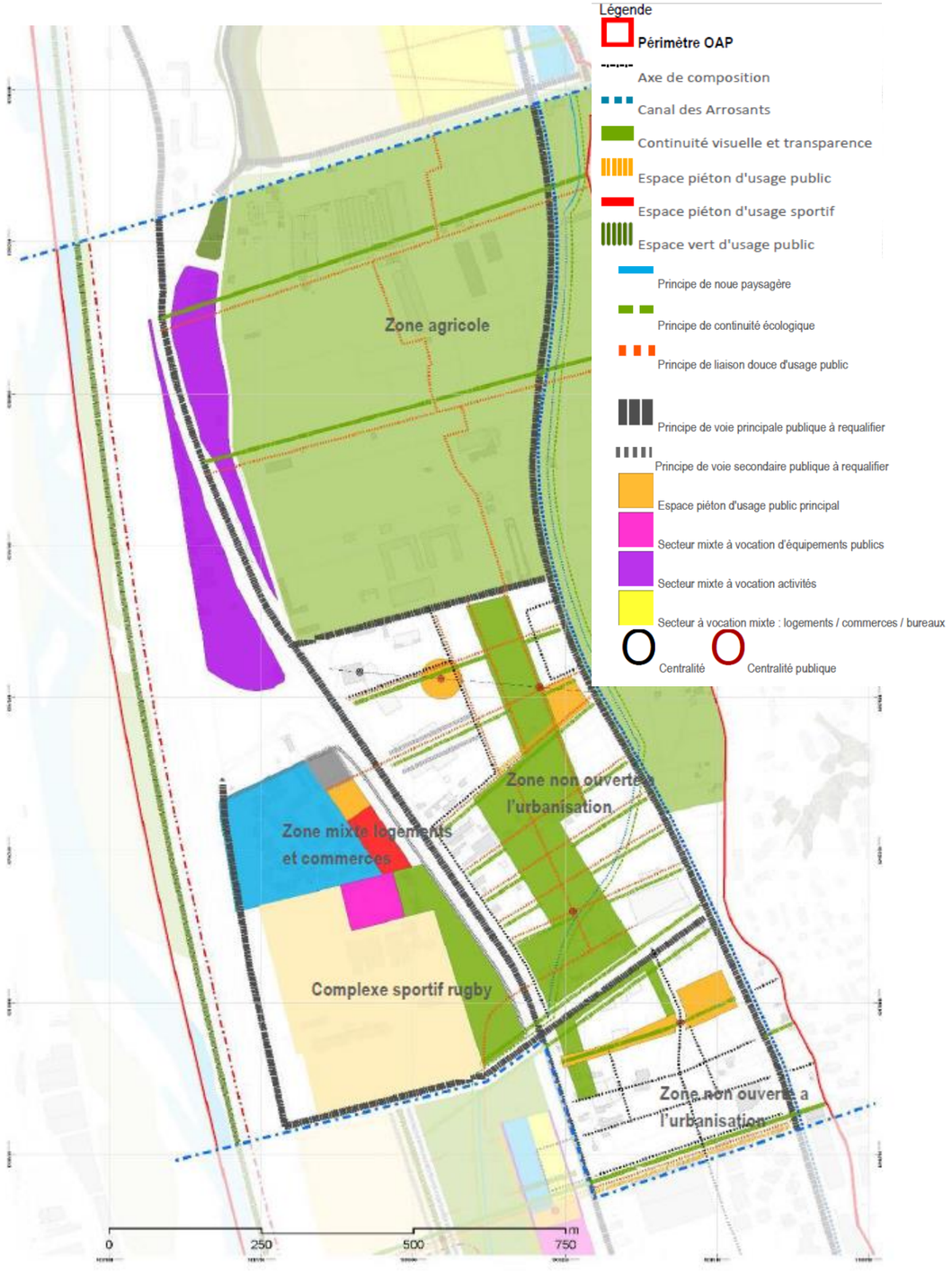


Figure 78 : Principes d'aménagements retenus sur la séquence des Arboras de l'OAP Plaine du Var (Source : PLUm NCA)

Parc des Sports – Bande urbaine Méridia

Les orientations d'aménagement pour cette séquence sont les suivantes :

- Un quartier organisé autour d'un parc urbain

L'aménagement d'un parc urbain linéaire de près de 85 à100m de large constituera un espace public de référence pour les habitants et fera l'objet d'aménagement diversifiés suivant les séquences. Ce parc accueillera des usages diversifiés (parc urbain et de loisirs, jardins familiaux, etc.) et sera lisible et accessible depuis le boulevard du Mercantour. Une attention particulière sera portée au traitement des franges.

- L'implantation de formes urbaines structurantes, denses et perméables

Sur cette bande urbaine densément bâti, il s'agit de développer une logique d'ilot ouvert, traversant et poreux, présentant un épannelage de R+3 à R+9 et intégrant des rez-de-chaussée sur une double hauteur, favorisant des fonctionnalités diversifiées en socle.

« La bande urbaine » se situe au centre d'un ensemble de projet devant servir l'objectif de densité et de cohérence de la basse Plaine du Var.

Une attention particulière est donnée à l'offre et à la qualité des espaces publics, qui devront être continus et en réseaux, permettant ainsi une fluidité et une porosité répondant à l'objectif de « ville passante ».

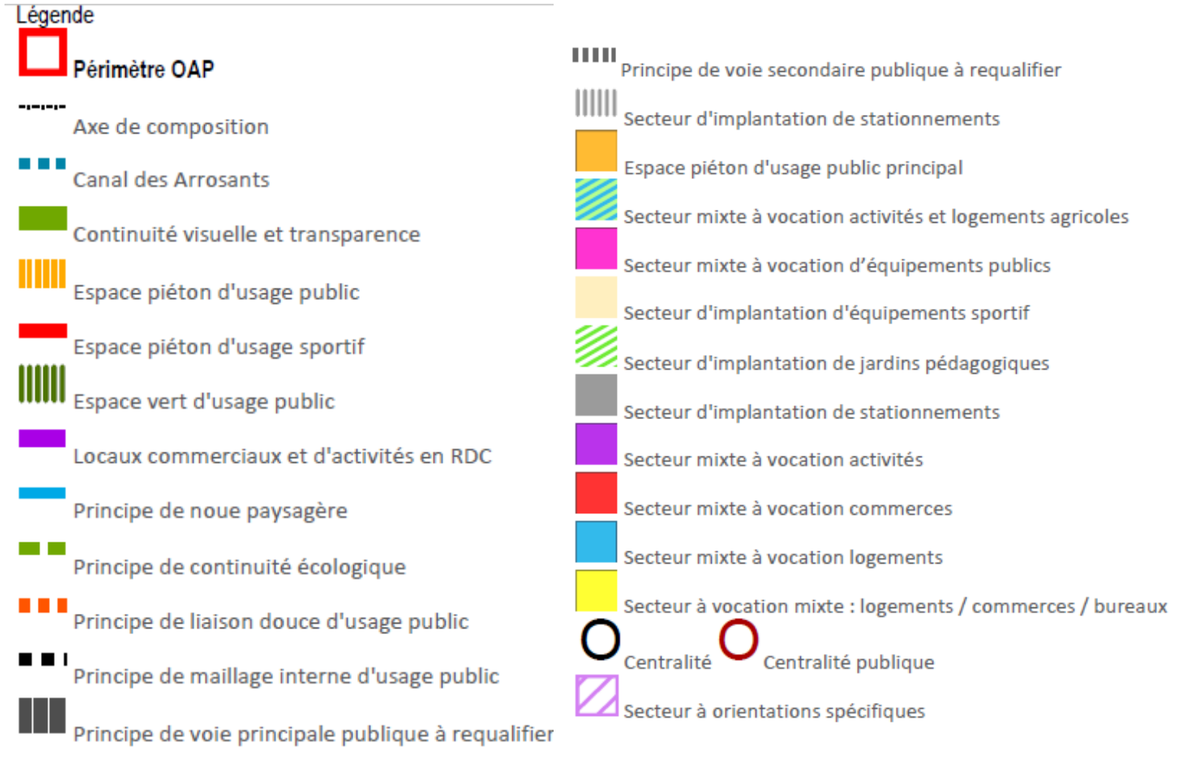




Figure 79 : Principe d'aménagement sur la séquence Parc des Sports-Bande Méridia de l'OAP de la Plaine du Var (Source : PLUm NCA)

B L'OAP thématique Climat Air Energie Eau

Tout projet d'aménagement dans la Plaine du Var devra se rendre compatible avec les orientations suivantes :

Orientations liées au volet Climat :

- La forme urbaine
  - Favoriser la prise en compte des aspects bioclimatiques dans la conception de projets.
  - Agir sur l'orientation des constructions tenant compte des masques solaires.
  - Privilégier les formes urbaines qui ont une faible emprise au sol et maintenir ainsi un maximum d'espace perméable.
  - Favoriser des principes de volumétrie et typologie des bâtiments qui favorisent les formes compactes et simples et participent à l'aménagement de logements traversants et à la circulation d'air.
  - Limiter les canyons urbains. Favoriser la protection solaire contre les rayonnements les plus forts et les risques de surchauffe estivale.
  - Favoriser une forme et une orientation de toit qui influent sur la quantité de rayonnement absorbée par le bâtiment.
  - Lutter contre les dissipations thermiques.
  - Prendre en compte les vents dominants et la nécessité éventuelle de protéger les espaces extérieurs d'agrément, privés ou collectifs, contre les axes de vents les plus forts et les plus froids.

- La végétalisation
  - Préserver l'environnement, notamment les continuités écologiques favorisant l'épuration de l'air, la régulation thermique en été et la biodiversité.
  - Identifier et préserver la végétation ayant un rôle protecteur contre les rayonnements solaires et estivaux.
  - Maintenir et renforcer les éléments de la trame végétale, de couverture arborée et de biodiversité.
  - Développer les zones de fraicheur en ville. Localiser des bandes végétales en pied de façade à ne pas minéraliser et favoriser la diversité d'appropriation des rez-de-chaussée : jardins collectifs, jardins privatifs…
  - Valoriser et amplifier la couverture végétale en associant plantations des espaces privés et paysage de l'espace public.
  - Privilégier les espèces non invasives, non allergènes et adaptées au contexte local (sol et climat).

- L'albedo et émission de chaleur
  - Optimiser chaque voirie afin de limiter la surface dédiée à la circulation.
  - Mutualiser les aires de stationnement pour limiter leur emprise (notamment entre des équipements publics et des commerces).
  - Limiter les espaces bitumés à faible albedo (voirie et parking).
  - Favoriser l'utilisation de matériaux de couleur claire pour les façades et les matériaux réfléchissants pour les toitures non végétalisées.
  - Privilégier des matériaux à forte inertie.

- L'eau
  - Favoriser la place de l'eau en ville.
  - Identifier et préserver les points d'eau existants pouvant contribuer au confort hygrothermique des espaces extérieurs.
  - Développer des équipements techniques ou des lieux créant des ilots de fraicheur (ombrières, brumisateurs, ventilateurs, etc.).
  - Maintenir et valoriser les zones humides.
  - Réfléchir globalement et de façon transversale au traitement de l'eau dans le projet : gestion des eaux de pluie, confort hygrothermique et qualité paysagère.

Orientations liées à l'air :

- Privilégier la densification des zones fortement desservies en transport en commun et faiblement impactées par les reports de trafic.
- Réduire l'obligation de places de stationnement pour automobiles dans les projets situés en proximité des transports en commun, augmenter la capacité d'accueil des vélos et vélo électriques tout en réduisant progressivement dans le secteur d'implantation le dispositif de « stationnement résident ». Permettre aux sociétés de locations de véhicules de s'implanter au-delà des principaux pôles générateurs (gares et aéroport) afin d'être dans un rayon de 5 à 7 min à pied des résidences du cœur urbain dense.
- Renouveler le parc Bus avec des motorisations propres (électrique ou au gaz) Développer le réseau de bornes de recharge permettant un maillage du territoire et accessible à tous types de véhicules électriques
- Favoriser l'inter modalité en développant un réseau de P+R métropolitain en zone périphérie pour éviter l'usage du véhicule particulier en zone dense
- Aménager des priorités pour les bus dans les zones denses pour favoriser l'attractivité du mode
- Choisir des essences végétales ne produisant pas ou peu de pollens ou à potentiel allergisant « faible » à « moyen » selon le Guide végétaux du Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA).
- Identifier et réserver dans les projets de construction des espaces dédiés au compostage des déchets et déchets verts accessibles aux occupants, aux professionnels (jardiniers).

Orientations liées aux déchets

- Favoriser la mise en place d'infrastructures utiles pour la collecte et le traitement des déchets ménagers et des déchets d'activités.
- Respecter la charte chantier vert en particulier pour ce qui concerne le traitement des déchets de chantier.
- Favoriser la mise en place d'infrastructures et d'équipements de qualité facilitant le tri sélectif des déchets ménagers et des déchets d'activités.
- Réutiliser, recycler ou valoriser les déchets d'activités.
- Intégrer dans les projets des équipements de manière à valoriser les déchets organiques.

Orientations liées à l'énergie

ORIENTATIONS VISANT A REALISER DES AMENAGEMENTS ET DES CONSTRUCTIONS FAIBLEMENT EMETTEURS EN GES ET ECONOMES EN ENERGIE

- En termes de bioclimatisme
  - Améliorer la perception des masques solaires
  - Minimiser le BBio par usage pour tout bâtiment résidentiel et tertiaire (les Besoins climatiques (Bbio) représentent l'efficacité énergétique de l'enveloppe du bâtiment, indépendamment des systèmes mis en place)
  - Limiter les effets d'ilots de chaleur (positionnement de la végétation, humidification, choix de matériaux)
  - Mettre en œuvre des « tampons thermiques » : patios intérieurs, atrium…
  - Optimiser les apports en lumière naturelle
- En termes de Sobriété énergétique, hors habitat individuel :
  - Pour les bâtiments neufs comportant plusieurs usages, qualifier le potentiel thermique pour chacun des usages, avec le moteur de calcul de la RT 2012.
  - Respecter les exigences de performance énergétiques issues de la RT 2012 associée à une exigence de Cepmax-15% : Le coefficient d'énergie primaire (CEP) représente la consommation d'énergie primaire maximale du bâtiment portant sur les consommations de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, de production d'eau chaude sanitaire et d'auxiliaires (pompes et ventilateurs). Le coefficient d'énergie primaire doit être inférieur de 15% par rapport au Cepmax en vigueur.
  - Améliorer la consommation en énergie primaire pour tout bâtiment résidentiel et tertiaire, par usage
  - Optimiser les formes, la compacité et les orientations dans la conception du projet
  - Adapter les usages du bâtiment à ses orientations
- En termes de Confort d'été :
  - Améliorer la Température Intérieure Conventionnelle (TIC) à ne pas dépasser pour assurer un confort aux usagers
  - Protéger le bâtiment du soleil direct (mise en oeuvre de protections fixes et/ou mobiles en fonction des apports solaires)
  - Participer à une réflexion sur la ventilation naturelle et le rafraichissement nocturne, la limitation des apports internes, l'isolation, l'étanchéité à l'air…
- En termes d'Energie-Carbone :
  - Limiter les émissions CO2 générées par l'utilisation de l'énergie, grâce à l'utilisation de bois, bétons bas carbone, éco-matériaux dans la construction.
- En termes d'Energie Renouvelable :
  - Favoriser les possibilités d'implantation de panneaux photovoltaïques en vue d'une autoconsommation
  - Participer à une démarche de flexibilité électrique
  - Favoriser des éclairages des parties communes économes en énergie avec fonctionnement variable en fonction de la fréquentation des usagers
  - Favoriser les systèmes énergétiques performants et adaptés

ORIENTATIONS VISANT A EXPLOITER DE FAÇON OPTIMALE LES ENERGIES RENOUVELABLES DISPONIBLES LOCALEMENT

- En termes de conception du Mix énergétique :

Pour l'ensemble des projets d'aménagement ainsi que pour les grandes opérations de construction (+ de 5000 m² de surface de plancher), il sera réalisé par le porteur de projet une étude technique en vue de déterminer le meilleur mix énergétique de l'opération considérée. Cette étude consistera d'une part à appréhender l'ensemble des besoins générés par l'opération et d'autre part à étudier l'ensemble des opportunités disponibles en matière de production d'énergie renouvelable locale, sur le site du projet ou dans une proximité technique viable.

Enfin, l'étude établira la mise en adéquation entre besoins et opportunités, pour déterminer, de la façon optimale, le mix énergétique de l'opération en regard notamment des critères suivants :

- le taux d'énergie renouvelable, c'est-à-dire le rapport annuel entre la production d'énergie renouvelable locale et la consommation multi énergie totale de l'opération,
- le niveau d'émission de gaz à effet de serre appréhendé sur l'ensemble du projet et sur un pas de temps correspondant à un cycle de vie,
- la performance électrique de l'ensemble de l'opération sous l'angle notamment de la modération en puissance appelée ainsi que de la capacité d'effacement des infrastructures et enfin du niveau d'autoconsommation locale.

Cette étude devra être réalisée en accord avec les services techniques en charge de l'énergie au sein de la métropole Nice Côte d'Azur.

Les conclusions de cette étude constitueront le cadre technique de la conception énergétique du projet et seront déclinées dans les dossiers d'urbanisme et d'application du droit des sols afférents.

- En termes de Sobriété énergétique :

Pour les réhabilitations, couvrir une partie des besoins en énergie primaire du bâtiment par des énergies renouvelables disponibles sur place ou à proximité et réaliser un audit énergétique.

Pour tout bâtiment public neuf, couvrir une partie des besoins en énergie finale du bâtiment par des énergies renouvelables (y compris achat d'électricité verte ou de gaz vert).

Favoriser les possibilités d'autoconsommation et de stockage énergétique

Favoriser une utilisation du végétal pour aider à la régulation thermique des bâtiments (toiture végétalisée)

- En termes d'Energie Renouvelable :
  - Favoriser le développement des énergies renouvelables dans les projets en intégrant au moins une énergie citée ci-après : la géothermie de surface, la géothermie sur nappe, la géothermie sur pieux, la thalasso thermie, la récupération de chaleur sur eaux usées, le solaire thermique, le bois énergie, le solaire photovoltaïque, l'hydroélectricité, la cogénération
  - Prévoir une production locale d'énergie disponible localement (photovoltaïque, hydroélectricité, cogénération)
  - Se raccorder à un réseau de chaleur ou de froid quand il existe à proximité
  - Favoriser l'implantation de site d'injection de gaz renouvelable

- En termes de Smarts Grids Ready (SGR)

Les smarts grids, ou réseaux énergétiques intelligents, ont pour intérêt majeur de fournir des solutions et services pour adapter les moyens de production aux besoins de puissance et de consommation.

Les systèmes smart grids fournissent également des moyens pour optimiser les pratiques de consommation énergétique en fonction de la disponibilité des énergies et des moyens pour développer des services grâce aux outils digitaux.

A l'échelle d'un bâtiment, le Club Smart Grids Côte d'Azur propose un référentiel « Smart Grids Ready » dans un guide d'«évaluation des bâtiments Smart Grids Ready », comprenant une grille d'évaluation.

Les fonctionnalités Smart Grids Ready correspondent à des principes ayant pour but le fait qu'un bâtiment soit en capacité d'apporter une gestion optimisée des réseaux, de la flexibilité et de l'efficacité énergétique aux utilisateurs de ce bâtiment, voire au sein d'écoquartiers ou de zones d'activités (smart districts).

Cette grille est donc pour les aménageurs un outil d'aide pour identifier et définir les fonctionnalités attendues pour atteindre le niveau souhaité en phase conception, ou évaluer un projet de manière factuelle aux phases livraison/exploitation.

C L'OAP thématique Mobilité

Le périmètre du projet est identifié au niveau de cette OAP comme « Ville durable émergente ».

Les orientations à prendre en compte sont les suivantes :

- Enjeux de mobilité :
  - Viser une densité proche de celle de la ville constituée mais avec une plus forte proportion de végétalisation
  - Construire ces quartiers en symbiose avec des transports en commun structurants et des réseaux piétons-vélo denses et agréables
  - Imposer la mixité, développer le socle actif (rez-de chaussée avec activités ouvertes au public) sur une partie significative des bâtiments
  - Dans les lieux à valeur forte d'animation, prendre des mesures constructives qui facilitent et renforcent l'animation :
    - des trottoirs larges,
    - ensoleillement et ombrage adaptés
  - Les espaces ouverts sont effectivement ouverts au public
  - L'animation, les activités et le passage contribuent à une sécurité passive

- Orientations en stationnement :
  - Soutenir la réalisation de parkings regroupés et mutualisés, si possible en souterrain.
  - Stationnement à assurer sur fonds privés, rues dévolues aux visiteurs, clients et livraisons
  - Imposer des emplacements pour auto-partage dans les projets et des places équipées pour véhicules électriques
  - Développer des stationnements vélos sécurisés.

- Orientations d'aménagement :
  - Façades vivantes aux abords des arrêts TC : instaurer un rapport à la rue, par exemple en imposant des rez de chaussée de 3.5m de hauteur libre sous plafond pour constituer un socle architectural de qualité. Ce socle actif accueille les activités et services en relation avec le public ;
  - Importance des continuités de cheminement avec les quartiers voisins ;
  - Créer un réseau cyclable connecté au réseau cyclable existant ;
  - Trottoirs larges (min 2.50 sur dessertes, min 3.50 sur avenues et boulevards) ;
  - Les venelles et voies de desserte sont en principe à concevoir comme des voies partagées en zone 30 ;
  - Modérer les vitesses sur les axes principaux et commerçants (référence piétonne) ;
  - Développer les venelles piétonnes.

Le projet devra démontrer une réflexion particulière dans sa conception concernant le développement des énergies renouvelables, les économies d'énergie, les transports durables, la baisse des émissions de GES… pour intégrer les prescriptions de ces OAP.

3.7.3.4 Emplacement réservé

La zone d'étude immédiate comporte 15 emplacements réservés. Ils sont récapitulés dans le tableau ci-dessous et localisé sur la Figure 80 :

Numéro	Objet de l'ER	Bénéficiaire	Surface (m^2)
V005	Elargissement traverse des Arboras à 40 mètres	Métropole NCA	8 225
V014	Elargissement de la traverse es baraques a 12 mètres	Métropole NCA	6 951
V032	Elargissement du boulevard Jean Luciano à 20 mètres	Métropole NCA	12 404
V057	Raccordement de la RM6202 bis à l'autoroute A8	Métropole NCA	67
V090	Elargissement du boulevard du Mercantour à 45 mètres	Métropole NCA	38 949
V123	Palmiers Plaine du Var à 8 mètres	Métropole NCA	3 408
V142	Elargissement avenue Emmanuel Pontremoli à 19 mètres	Métropole NCA	2 145
V167	Elargissement de l'avenue Sainte-Marguerite à 10, 12 et 15 mètres	Métropole NCA	19 955
V201	Voie au n°285 avenue Sainte-Marguerite à 36 mètres	Métropole NCA	4 873
V209	Elargissement voie de contournement route de Grenoble	Métropole NCA	8 942
V212	Voie nouvelle quartier Nice la Plaine 1 à 12 mètres	Métropole NCA	6 476
V244	Voie nouvelle de 30 mètres iscles du Var	Métropole NCA	11 544
E053	Création d'une déchetterie Traverse des arboras, dans la Plaine du var	Métropole NCA	6 934
E070	Parc des sports de l'Ouest : Equipements sportifs, Culturels ou de loisir, espaces Verts et coulée verte, Equipements universitaires et Equipements publics	Nice	309 505
E072	Stationnement aux iscles des Arboras	Métropole NCA	1 769

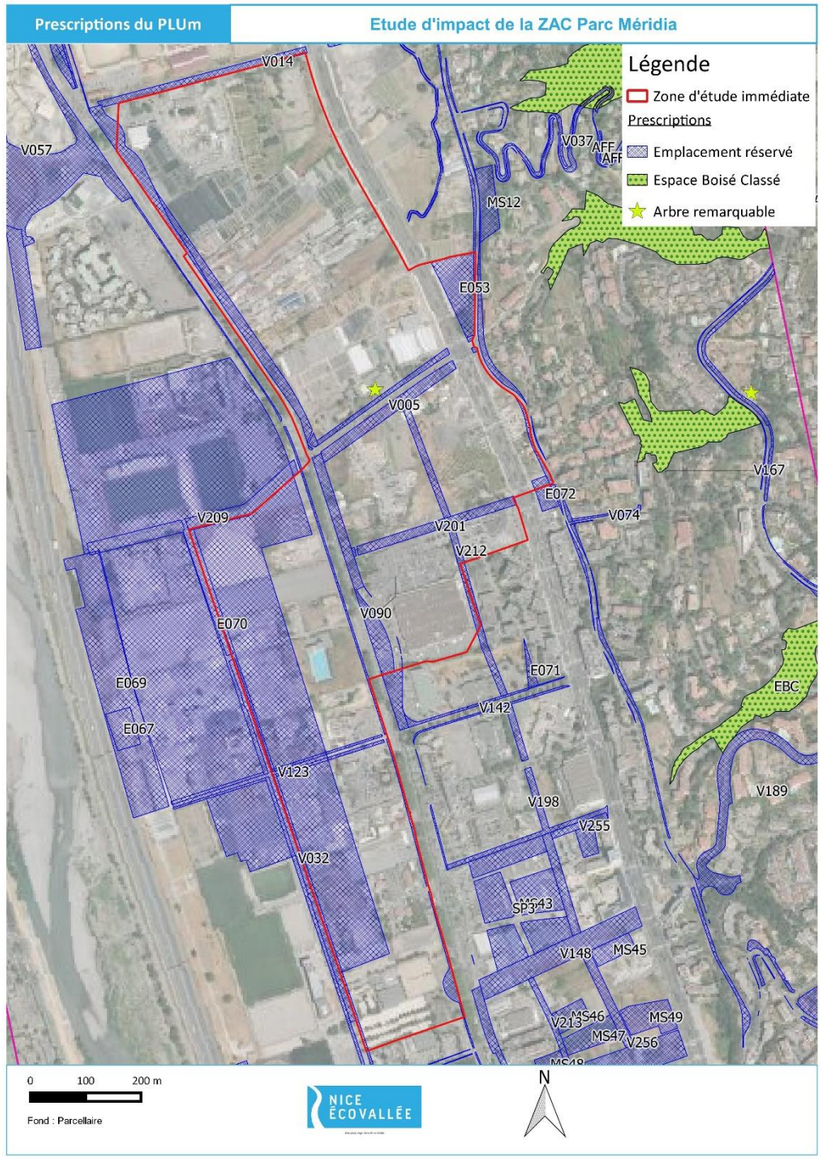


Figure 80 : Emplacements réservés et EBC au niveau de la zone d'étude immédiate (Source : PLUm NCA)

La zone d'étude immédiate comporte de nombreux emplacements réservés, dont le bénéficiaire est la métropole Nice Côte d'Azur. La zone d'étude ne comporte aucun espace boisé classé (EBC) mais la présence d'un arbre remarquable est à souligner.

3.7.3.5 Espaces Boisés Classés

La zone d'étude immédiate ne comporte aucun espace boisé classé. Cependant, elle comporte un arbre remarquable : Cupressus cashmeriana, identifié au PLUm comme patrimoine naturel.

3.7.3.6 Servitudes

Les servitudes présentes sur la zone d'étude sont les suivantes :

I3 : Servitude relative aux canalisations de transport de matières dangereuses

La zone d'étude immédiate est concernée par une canalisation de transport de gaz naturel (voir Figure 81).

I4 : Servitude relative à la présence d'une ligne aérienne EDF

La présence de cette ligne provoque la création d'une servitude de 50 m de part et d'autre de la ligne.

AS 1 : Conservation des eaux (Plaine du Var) : Servitudes de protection des eaux potables souterraines

Le champ captant des Prairies est en cours d'extension, ainsi, la délimitation des périmètres de protection ainsi que les règlements afférents vont être modifiés prochainement. C'est le nouveau règlement et la nouvelle délimitation qui ont été étudiés ici.

La zone d'étude immédiate du projet se situe au sein du périmètre de protection rapprochée distal PPR2. A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, les activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine seront interdits. Les autres activités installations et dépôts peuvent faire l'objet de prescriptions et sont soumis à une surveillance particulière prévues dans l'acte déclaratif d'utilité publique. Chaque fois qu'il est nécessaire, le même acte précise que les limites du périmètre de protection rapprochée seront matérialisées et signalées.

Le périmètre de protection rapprochée distal PPR2, correspond à la zone de vulnérabilité moyenne, limitée par l'isochrone 50 jours. Les prescriptions suivantes sont à respecter dans ce périmètre.

- ASSAINISSEMENT :

Les nouveaux ouvrages d'assainissement non collectifs sont interdits. Toute nouvelle construction sera raccordée au réseau collectif existant.

- ACTIVITES AGROPASTORALES :

L'utilisation d'engrais organiques ou chimiques est interdite. La stabulation des animaux domestiques et le stockage des fumiers, purins, déchets verts et autres produits des activités agricoles existantes sont interdites.

La création de stockages de produits phytosanitaires est interdite en dehors des sièges d'exploitation. La création de drainages d'irrigation est interdite.

L'entretien des talus, des fossés, des accotements des routes et autoroutes et des voies ferrées à l'aide de produits phytosanitaires est interdit. L'utilisation de désherbants est interdite.

- REJETS :

Les rejets et les épandages de toute nature (déjections d'animaux, lisiers, purins, boues de stations d'épuration, épandage de matière de vidange, rejet des eaux de piscine), d'eaux usées de toute nature, même traitées, sont interdites.

Les eaux pluviales et de ruissellement seront collectées dans des dispositifs étanches équipés de systèmes de traitement. Leur rejet dans le milieu naturel (nappe alluviale ou eaux superficielles) est interdit. Le raccordement au réseau pluvial est obligatoire avec rejet hors du périmètre de protection rapprochée distal. Le raccordement au réseau pluvial est obligatoire avec rejet en dehors du PPR2.

- FORAGES, PUITS, OUVRAGES SOUTERRAINS DE PRELEVEMENTS D'EAU :

Les forages et puits à l'exception de ceux qui sont destinés à l'alimentation en eau publique ou nécessaires à la surveillance de la qualité de l'eau, sont interdits.

Les ouvrages existants seront recensés et mis en conformité avec la loi en vigueur : déclaration, autorisation et mise en place d'un compteur s'ils sont utilisés

Les particuliers utilisant les forages privés pour leur alimentation en eau potable seront obligatoirement raccordés au réseau public. Cette disposition ne s'appliquera pas aux usages agricoles et industriels.

Les forages inutilisés seront obturés selon la norme sauf s'ils peuvent avoir une fonction pertinente de piézomètres d'alerte, de contrôle ou de suivi de la nappe (niveau d'eau et qualité).

Les forages destinés à l'hydro-géothermie par aspiration et rejet dans la nappe sont interdits.

La réalisation de puits d'infiltration est interdite.

- PLANS D'EAU, MARES, ETANGS

La création est interdite.

- DECHETS :

Le stockage des déchets est autorisé. Les stockages devront être installés sur une aire étanche équipée d'un bassin de récupération et de décantation des eaux de lessivage, leur rejet direct dans le milieu naturel est interdit.

Les stockages existants devront être contrôlés et éventuellement aménagés comme ci-dessus.

- EXCAVATIONS, CARRIERES, SABLIERES :

Toute création ou extension de carrières et exploitation de matériaux divers est interdite. Les unités existantes de concassage de déblais et de production d'enrobé devront envisager leur déplacement au-delà des limites des périmètres rapprochés. Il en sera de même pour toute installation existante non conforme en ce qui concerne les produits stockés, leur mode de stockage, et/ou l'évacuation des effluents.

- DEPOTS D'HYDROCARBURES ET PRODUITS CHIMIQUES :

Les stockages souterrains sont interdits.

Les stockages aériens de produits chimiques et/ou d'hydrocarbures liquides pourront être autorisés sous condition d'être munis d'une enceinte de récupération d'un volume égal à 100% de la capacité du plus grand réservoir et à 50% de la capacité globale des réservoirs. Les installations existantes devront être mises en conformité y compris celles qui relèvent du régime des ICPE.

- CANALISATIONS TRANCHEES:

L'installation de canalisations nouvelles ne pourra être autorisée qu'après reconnaissance de la profondeur de la nappe et établissement d'un cahier des charges pour la conduite des chantiers.

Dans tous les cas, le niveau de la nappe ne doit pas être atteint. Les canalisations autres que celles qui sont destinées à l'alimentation en eau potabledevront être sous double enveloppe avec système d'alerte ou tout autre procédé garantissant leur étanchéité.

- ETABLISSEMENTS CLASSES :

Sont interdites de manière générale toutes les installations utilisant ou stockant des substances dangereuses ou polluantes, et/ou produisant des effluents susceptibles de polluer la nappe du Var.

Tous les établissements abritant des installations classées pour la protection de l'environnement, en situation administrative régulière, et quel que soit le régime de leur classement (enregistrement, déclaration ou autorisation) pourront bénéficier de l'antériorité par rapport à la prise de cet arrêté, pour l'extension de leur activité

- CONSTRUCTIONS :

La réalisation de parkings souterrains pourra être autorisée sous réserve de l'étanchéité des parois et du fond.

Les constructions sur fondations profondes ne pourront être autorisées qu'après reconnaissance de la profondeur de la nappe, et l'établissement d'un cahier des charges préconisant les mesures à prendre pour éviter la pollution de la nappe pendant la durée des travaux. Ce cahier des charges sera soumis à l'agrément du bénéficiaire de la DUP.

Les pieux préfabriqués et les fondations préfabriquées devront être la règle afin d'éviter les phénomènes de laitance du béton.

En tout état de cause, la conception des constructions doit permettre de garantir la protection de la nappe ainsi que son exploitation.

- CIRCULATION INFRASTRUCTURES ROUTIERES :

La création de voies de desserte ou l'élargissement des voies existantes devra prendre en compte leur sécurisation. Dans la traversée du périmètre rapproché, les fossés devront être étanches et raccordés à des bassins de rétention des eaux pluviales. Les bassins de rétention seront équipés de dispositifs de traitement adaptés et les eaux seront évacuées à l'aval du périmètre de protection rapprochée.

Les parkings aériens devront être équipés de dispositifs étanches associés à un traitement des eaux de ruissellement.

Leur rejet dans le milieu naturel est interdit dans le périmètre de protection rapprochée distal. Le raccordement au réseau pluvial est obligatoire.

- CAMPING, CARAVANING, TERRAINS DE SPORT :

L'installation de terrains de camping et de caravaning est interdite. Il en est de même pour le stationnement de caravanes et camping-cars.

L'usage de produits phytosanitaires pour l'entretien des terrains de sport est interdit.

- DISPOSITIFS D'EXPLOITATION D'ENERGIES RENOUVELABLES

Les dispositifs d'exploitation de l'énergie géothermique seront soumis à avis ; leur impact cumulé devra faire l'objet d'une modélisation et d'une analyse de leur impact sur la ressource.

Les champs d'exploitation de l'énergie solaire photovoltaïque sont interdits.

Les installations d'exploitation de l'énergie éolienne sur massif enterré sont interdites.

PT1 : Transmissions radio électriques

Servitude contre les perturbations magnétiques

PT2 : Servitudes de protection des centres radio électriques d'émission et de réception contre les obstacles

La zone d'étude immédiate est traversée par une canalisation de transport de gaz naturel (I3), des servitudes d'urbanisation seront à prendre en compte de part et d'autre de cette canalisation.

Le périmètre de protection rapprochée du captage des Prairies est situé en partie sur la zone d'étude immédiate. A ce titre, le projet devra prendre un compte un certain nombre de prescriptions du règlement du champ captant des Prairies.

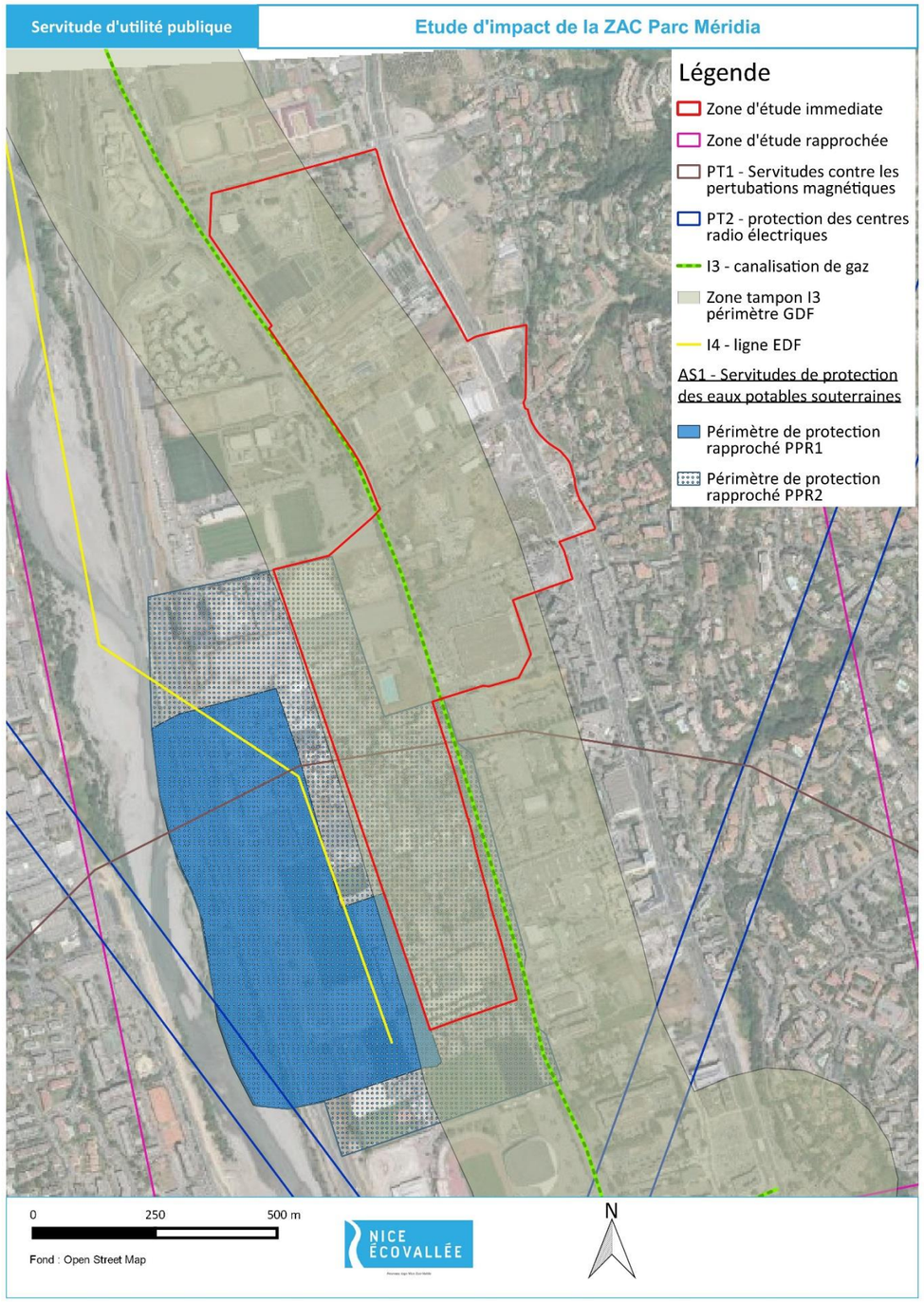


Figure 81 : Servitudes d'utilité publiques sur la zone (Source : PLUm NCA et avis hydrogéologique réglementaire sur le champ captant des Prairies, 6 janvier 2021))

3.8 MILIEU HUMAIN

3.8.1 Contexte socio-économique

3.8.1.1 Croissance démographique

Les Alpes-Maritimes est l'un des 6 départements de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) avec les Alpes de Haute-Provence, le Var, le Vaucluse, les Hautes-Alpes et les Bouches-du-Rhône. Sa population en 2016 s'élève à 1 083 704 habitants (source : INSEE 2016), soit près de 22% de la population de la région PACA.

La ville de Nice compte, elle, 342 637 habitants en 2016.

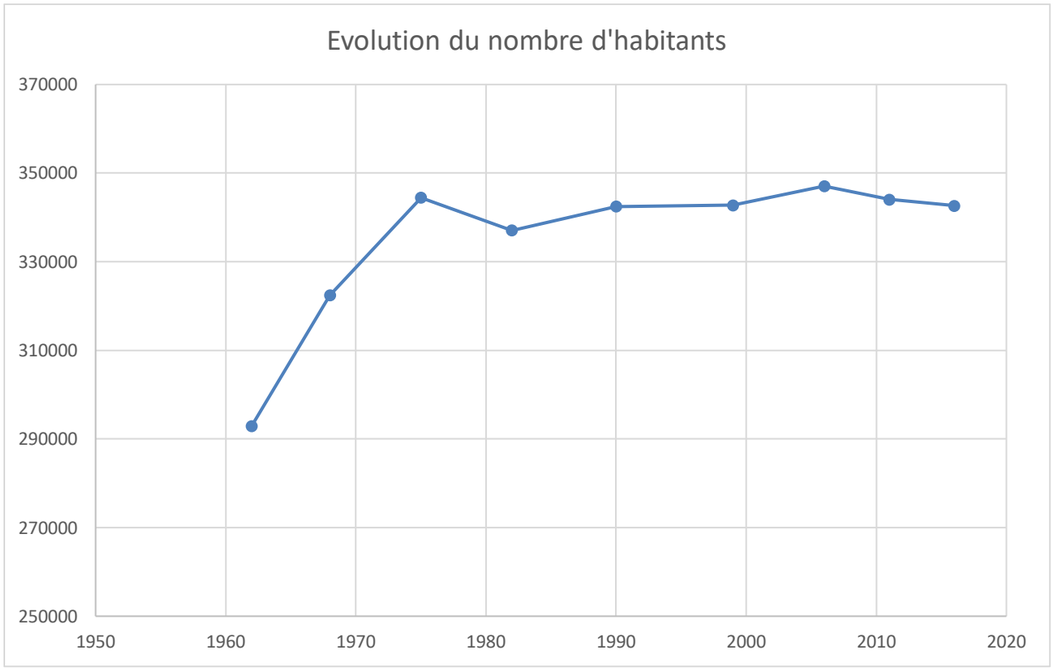


Figure 82 : Evolution du nombre d'habitants à Nice depuis 1962 (Source : INSEE et PLU de Nice)

A l'échelle du territoire métropolitain, le ralentissement de la croissance démographique s'observe depuis le début des années 1990. Les analyses de l'INSEE soulignent ainsi que l'aire urbaine avait enregistré une croissance moyenne de 0.94% par an entre 1962 et 1990, rythme de croissance proche des autres territoires métropolitains comparables. Depuis cette date, la croissance démographique de la métropole a progressivement décliné, enregistrant sur certaines périodes un rythme légèrement négatif selon les recensements INSEE. Sur cette même période, les territoires comparables connaissaient en moyenne un rythme de croissance de +0.5% par an.

La topographie conditionne la concentration de la population sur le littoral compte tenu du caractère collinaire des 2/3 du territoire. Ainsi, les vallées sont très peuplées : fortes densités de population le long de la vallée du Paillon ou en aval du vallon de Magnan, de même qu'un niveau des différents piémonts, voire des flancs de collines (aux pieds du Mont Boron, des collines de Pessicart et de Rimiez.).

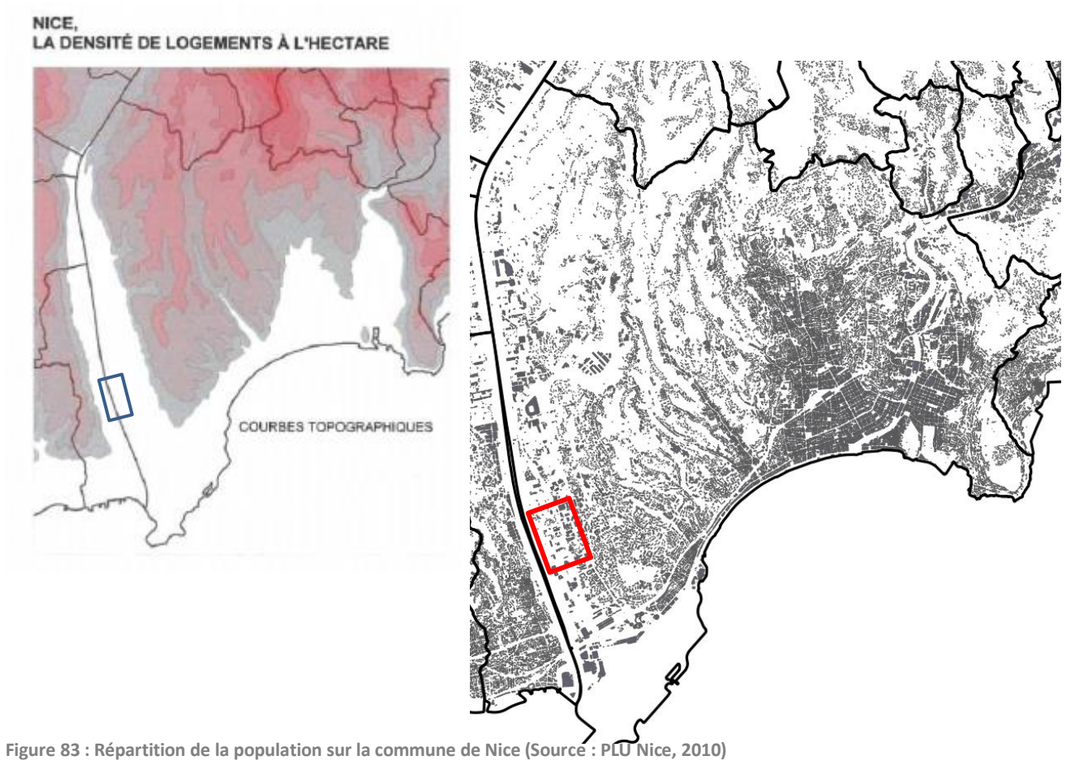
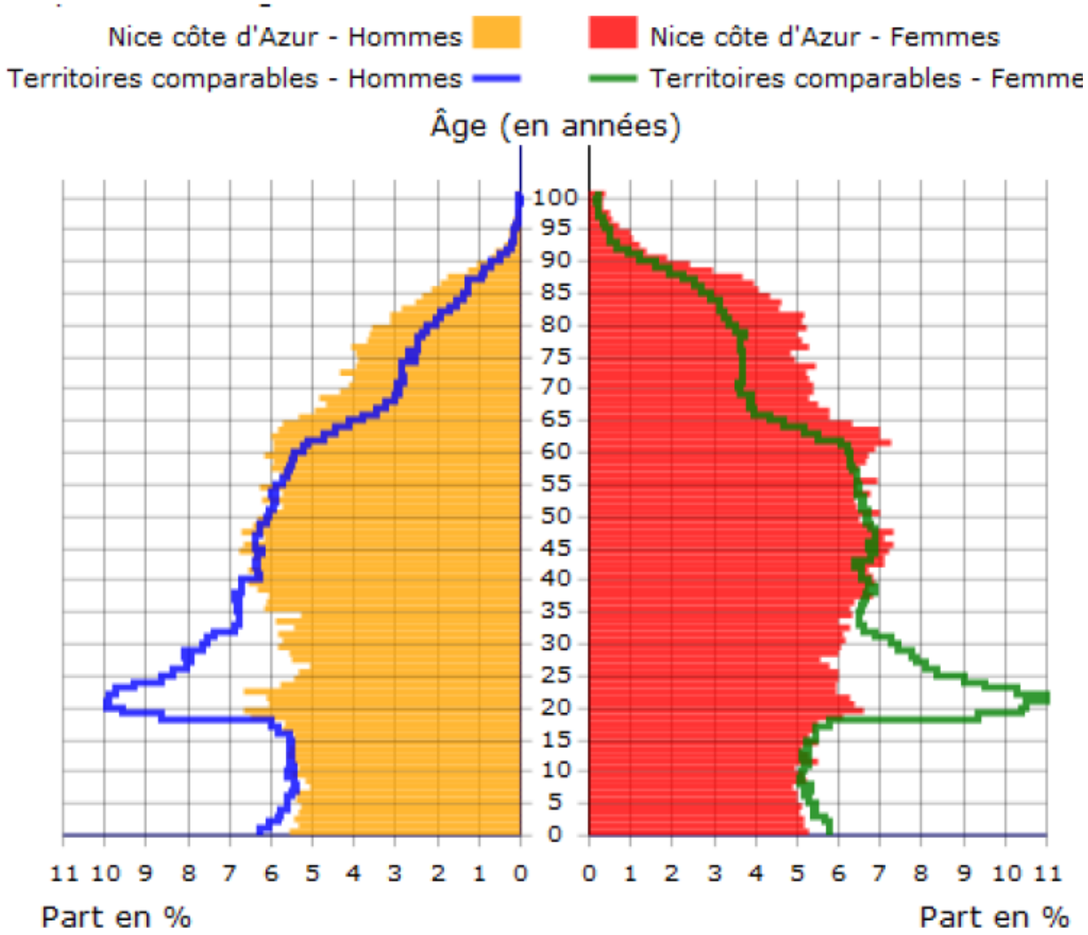


Figure 83 : Répartition de la population sur la commune de Nice (Source : PLU Nice, 2010)

3.8.1.2 Caractéristique de la population

La population de la Métropole présente un « creux », dans les 20-35 ans, par rapport aux territoires comparables. Ainsi, ces catégories de populations, qui correspondent souvent à de jeunes actifs, sont sous-représentés dans la Métropole, ce qui confirme le fait qu'elle accueille peu de personnes entre 18 et 35 ans, étudiantes, stagiaires, jeunes actives…

Les populations âgées de 60 ans et plus sont, elles, surreprésentées. En 2016, 23,6 % de la population de la métropole a 65 ans ou plus, alors que ce taux n'atteint que 14,5 % dans les territoires comparables (Bordeaux, Toulouse, Strasbourg, Grenoble).



Le vieillissement constitue une tendance structurelle du territoire (à l'échelle de la Métropole).

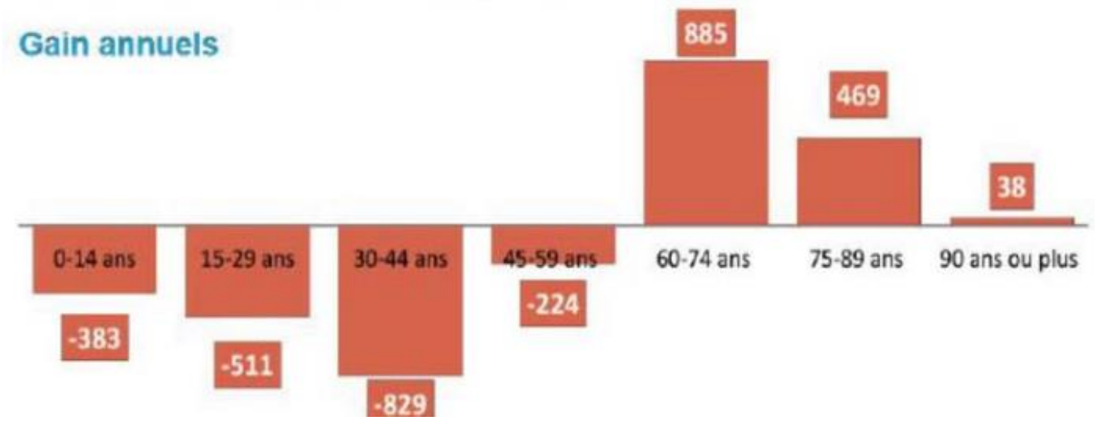


Figure 84 : Evolution des classes d'âge entre 2006 et 2011 (Source : PLH Nice Côte d'Azur)

3.8.1.3 Composition des ménages

D'après les données INSEE sur la composition des ménages, les ménages familiaux sur la commune de Nice ont légèrement diminué entre 2011 et 2016 alors que la proportion de ménages d'une personne augmente. De plus, parmi les ménages d'une personne, davantage de femmes vivent seules que d'hommes.

Tableau 20 : Composition des ménages à Nice en 2011 et 2016 (Source : INSEE)

	Nombre de ménages				Population des ménages	
	2016	%	2011	%	2016	2011
Ensemble	**167 091**	**100,0**	**166 831**	**100,0**	**333 721**	**335 377**
Ménages d'une personne	**74 904**	**44,8**	**72 728**	**43,6**	**74 904**	**72 728**
Hommes seuls	28 985	17,3	27 942	16,7	28 985	27 942
Femmes seules	45 919	27,5	44 786	26,8	45 919	44 786
Autres ménages sans famille	**4 941**	**3,0**	**5 965**	**3,6**	**11 281**	**13 165**
Ménages avec famille(s) dont la famille principale est :	**87 246**	**52,2**	**88 138**	**52,8**	**247 536**	**249 485**
Un couple sans enfant	36 265	21,7	37 631	22,6	74 300	76 994
Un couple avec enfant(s)	33 247	19,9	33 499	20,1	127 383	128 095
Une famille monoparentale	17 735	10,6	17 008	10,2	45 853	44 396

A l'instar de nombreuses communes, Nice connaît ainsi une diminution de la taille de ses ménages, ou « desserrement des ménages ». Ce phénomène s'explique par plusieurs facteurs :

- La fragilisation des unions (d'où l'augmentation de ménages d'une personne) ;
- L'accroissement de l'espérance de vie ;
- La décohabitation des jeunes (jeunes quittant le domicile familial).

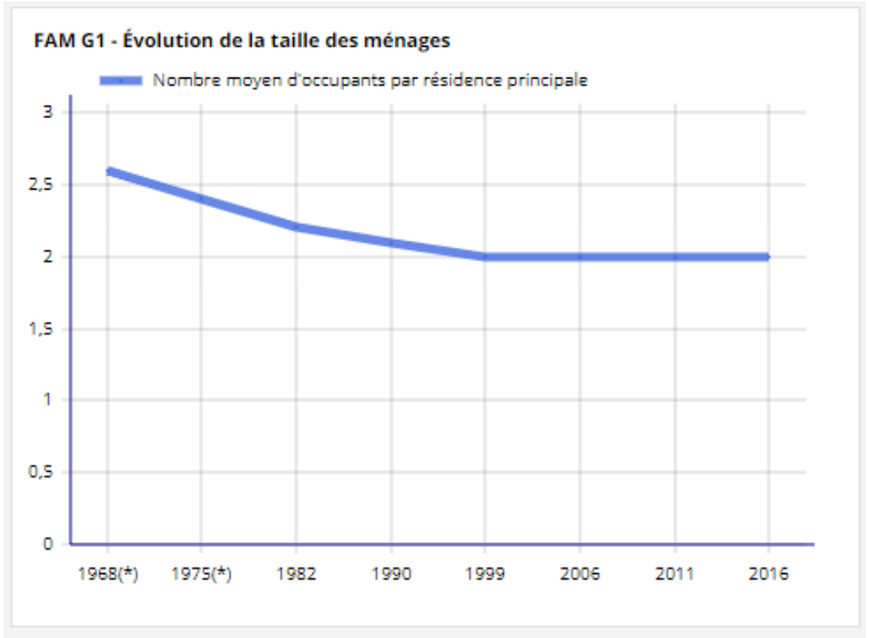


Figure 85 : Evolution de la taille des ménages à Nice (Source : INSEE)

Si cette variation peut sembler limitée en valeur absolue, elle reflète cependant la poursuite structurelle du desserrement des ménages au rythme de -0,3%/an (un rythme négatif indique une diminution de la taille des ménages, donc un rythme de réduction ou desserrement des ménages).

L'ensemble des secteurs de la métropole est concerné par cette tendance. Celle-ci joue un rôle important dans la structure des besoins en logements à satisfaire dans la métropole. Des variations sont cependant à souligner : le rythme de desserrement est plus accentué dans la Plaine du Var et le Moyen Pays Est, qui se distinguent cependant nettement du reste de NCA par une taille moyenne de ménages encore élevée (plus de 2,5 habitants par ménages dans ces deux secteurs).

Ainsi, le desserrement des ménages constaté implique de nouveaux besoins en logements puisque pour une même population (même si celle-ci augmente peu comme c'est le cas à Nice), le besoin en logements augmente.

Sur la métropole ce phénomène est également observable : la taille moyenne des ménages est passée de 2,18 personnes en 2007 à 2,14 en 2013 sur la métropole.

	Taille moyenne 2013	*Taille moyenne ménages 2007*	*Rythme annuel réduction taille moyenne des ménages 2007/2013*
Haut Pays Tinée	2,08	2,10	-0,2%
Haut Pays Vésubie	2,03	2,10	-0,6%
Littoral Est	2,08	2,11	-0,2%
Moyen Pays Est	2,53	2,59	-0,4%
Nice	2,08	2,11	-0,3%
Plaine du Var	2,67	2,74	-0,5%
Secteur Ouest	2,14	2,18	-0,3%
Total NCA	**2,14**	**2,18**	**-0,3%**

Figure 86 : Evolution de la taille des ménages dans les différents secteurs de la métropole Nice Côte d'Azur (Source : PLH Nice Côte d'Azur)

3.8.1.4 Logements

A Le Programme Local de l'Habitat (PLH)

Le Programme Local de l'Habitat est un instrument de définition de programmation et de pilotage de la politique locale. Il est élaboré pour une durée de 6 ans par les communautés de communes compétentes en matière d'habitat de plus de 30 000 habitants avec au moins une ville centre de plus de 10 000 habitants, les communautés d'agglomération et les communautés urbaines (article L 302-1 du Code de la Construction et de l'Habitation) ainsi que par les communes de plus de 20 000 habitants n'appartenant pas à un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (article L 302-4-1 du Code de la Construction et de l'Habitation).

Le Programme Local de l'Habitat définit les objectifs et les principes d'une politique visant à répondre aux besoins en logements et en hébergement, à favoriser le renouvellement urbain et la mixité sociale et à améliorer l'accessibilité du cadre bâti aux personnes handicapées en assurant entre les communes et entre les quartiers d'une même commune une répartition équilibrée et diversifiée de l'offre de logement (Article L. 302-1 du Code de la construction et de l'habitation).

Engagé en février 2002, le premier Programme Local de l'Habitat de la Communauté d'Agglomération de Nice Côte d'Azur a été adopté le 7 novembre 2003 pour une durée de 5 ans. Il établit un diagnostic de la situation du logement dans l'aire d'étude, fixe des objectifs stratégiques à atteindre et propose une programmation des actions à lancer à court et moyen terme pour y parvenir. L'objectif annuel de production de logements était fixé à 2 981 logements, dont une production de 885 logements aidés par an.

Le nouveau Programme Local de l'Habitat de la Communauté Urbaine Nice Côte d'Azur a été arrêté le 10 juillet 2018. Il est établi pour la période 2017-2022.

B Structure du parc de logements

La ville de Nice comptait 167 099 résidences principales en 2016. Cela correspond à un taux de 73,1% par rapport au parc de logements de la commune.

De plus, la part des logements vacants est particulièrement importante et en augmentation : elle représentait 12,8% des logements en 2011 et 13,3% en 2016.

Parmi l'ensemble du parc de logements, 92,0% sont des appartements, et 7,1% des maisons en 2016. On observe entre 2011 et 2016 une augmentation de la part des appartements.

	2016	%	2011	%
Ensemble	**228 592**	**100,0**	**223 843**	**100,0**
Résidences principales	167 099	73,1	166 832	74,5
Résidences secondaires et logements occasionnels	31 093	13,6	28 282	12,6
Logements vacants	30 400	13,3	28 729	12,8
Maisons	*16 211*	*7,1*	*17 450*	*7,8*
Appartements	*210 361*	*92,0*	*203 788*	*91,0*

Figure 87 : Catégories et types de logements à Nice (Source : Insee, RP2011 et RP2016 (géographie au 01/01/2019))

Par ailleurs, en 2015, le parc est principalement constitué de logements de taille moyenne (T2 ou T3), représentant presque les deux tiers (62,4%) de l'ensemble du parc. Les logements de plus grande taille (4 pièces ou plus) sont en régression par rapport aux logements de plus petite taille (T1 et T2) : de plus nombreux logements de plus petite taille (T1 et T2) sont apparus ces dernières années.

	2016	%	2011	%
Ensemble	**167 099**	**100,0**	**166 832**	**100,0**
1 pièce	23 347	14,0	22 726	13,6
2 pièces	45 435	27,2	44 571	26,7
3 pièces	58 751	35,2	58 338	35,0
4 pièces	27 794	16,6	29 379	17,6
5 pièces ou plus	11 773	7,0	11 819	7,1

Figure 88 : Taille des résidences principales à Nice (Sources : Insee, RP2011 et RP2016 (géographie au 01/01/2019) exploitations principales)

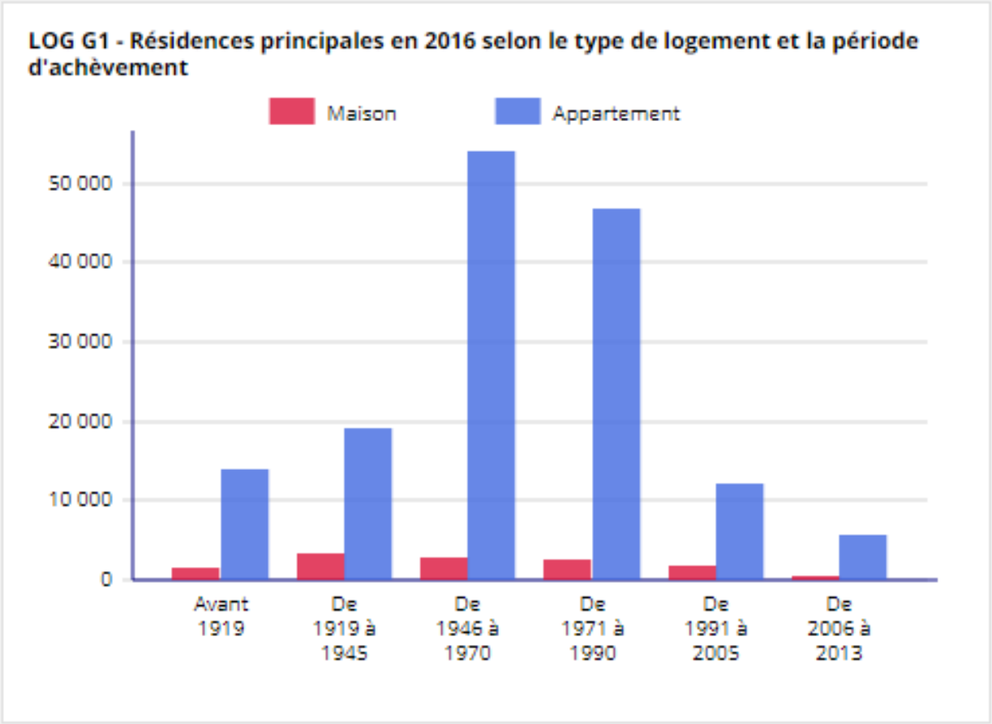


Figure 89 : Résidences principales en 2016 selon le type de logement et la période d'achèvement (Source : Insee)

De nombreux logements datent de la période après-guerre. 64,6% des logements à Nice ont été construits entre 1946 et 1990. Le parc de logement est donc relativement ancien, assez peu de logements datent de moins de 30 ans (environ 12%).

C Parcours résidentiel des ménages

Les parcours résidentiels des ménages locaux sont aujourd'hui entravés par des valeurs de l'immobilier trop élevées. Si l'on considère que le « budget » consacré par un ménage locataire pour son logement représente 25% de son revenu (loyer maximum hors charge hors stationnement) et si l'on considère que le « budget » qu'un ménage peut consacrer en accession représente 33% de son revenu net, il s'avère que la moitié des ménages ne peut consacrer plus de 560€/mois à un loyer, et 155 000€ à une démarche d'accession à la propriété (budgets associés au revenu médian du périmètre de la métropole niçoise soit 2 240€ nets/mois/ménages).

Ainsi, on observe que, hormis en logement locatif social ou très social, les ménages de la classe moyenne sont dessolvabilisés, et confrontés à des difficultés pour évoluer dans leurs parcours résidentiels.

Parmi eux :

- Les jeunes « décohabitants » et les ménages âgés s'orientent vers le parc locatif social.
- Les jeunes primo-actifs (30-35 ans) peuvent s'orienter vers le parc locatif libre, voire l'accession « aidée » selon le dispositif et le secteur (néanmoins la typologie envisageable peut ne pas correspondre aux attentes).
- Les jeunes ménages avec enfants (35-45 ans), disposant de revenus plus élevés (2 700 à 4 000€/mois), et correspondant à la frange supérieure de la « classe moyenne », peuvent envisager l'acquisition d'un appartement neuf, mais uniquement en T2/T3, tandis qu'ils auraient plutôt besoin d'un T4 voire d'un T5.
- Les ménages les plus aisés (45-55 ans avec enfants, CSP et secundo accédants), peuvent trouver un logement en accession correspondant à leurs besoins, mais plutôt sur le marché de la revente (maison « ancienne »). L'offre en logements neufs du segment du libre peut ne pas correspondre à leurs attentes en termes de typologie.

En définitive, les prix pratiqués sur les marchés immobiliers ne permettent pas à la majorité des ménages de s'inscrire dans un parcours résidentiel.

Le marché immobilier, sous tension, empêche les ménages de se loger à des prix abordables, étant rappelé que 72% des ménages répondent aux critères d'obtention d'un logement social. Cela entrave également l'attractivité économique du territoire puisque sans logements accessibles, le développement économique est freiné.

3.8.1.5 Emplois et activités

A Structure de la population

Le tableau ci-dessous présente la catégorie socio-professionnelle de la population active (15-64 ans) à Nice

Tableau 21 : Populations active de 15 à 64 ans selon la catégorie socioprofessionnelle (CSP) Sources : Insee, RP2011 et RP2016 (géographie au 01/01/2019) exploitations complémentaires.

	2011	%	2016	%	Evolution entre 2011 et 2016
Ensemble	150 276	100	147 792	100	-
Agriculteurs exploitants	236	0,2	142	0,1	-40%
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	10 830	7,2	10 746	7,3	-1%
Cadres et professions intellectuelles supérieures	23 048	15,3	24 934	16,9	+8%
Professions intermédiaires	37 162	24,7	35 935	24,3	-3%
Employés	50 810	33,8	49 132	33,2	-3%
Ouvriers	26 148	17,4	24 325	16,5	-7%

Il est observé sur la commune une légère augmentation de la proportion de la population active (population en âge de travailler (15-64 ans)) disponible sur le marché du travail (elle regroupe la population active occupée et les chômeurs), passant de 70% en 2011 à 71% en 2016. Cependant, ce phénomène est traduit par une augmentation du nombre de chômeurs et une diminution globale de la population en âge de travailler.

Tableau 22 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (Source : Insee, RP2011 et RP2016 (géographie au 01/01/2019) exploitations principales)

	2016	2011
Ensemble	**208 337**	**214 627**
Actifs en %	**71,0**	**70,0**
Actifs ayant un emploi en %	59,6	59,9
Chômeurs en %	11,3	10,1
Inactifs en %	**29,0**	**30,0**
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	12,6	12,1
Retraités ou préretraités en %	5,3	7,1
Autres inactifs en %	11,1	10,8

59,6% de la population niçoise est active avec un emploi. Les « inactifs » (élèves, étudiants, retraités, ou autres inactifs) représentent 29% de la population en âge de travailler.

Une augmentation de la part de chômeurs sur Nice est observée entre 2011 et 2016 puisqu'elle est passée de 14,4 à 16% de la population en âge de travailler. A l'échelle du département et de la région, cette tendance à l'augmentation est également observée bien que les taux de chômage soient plus faibles (14% pour les Alpes-Maritimes et 15% pour la région PACA en 2016).

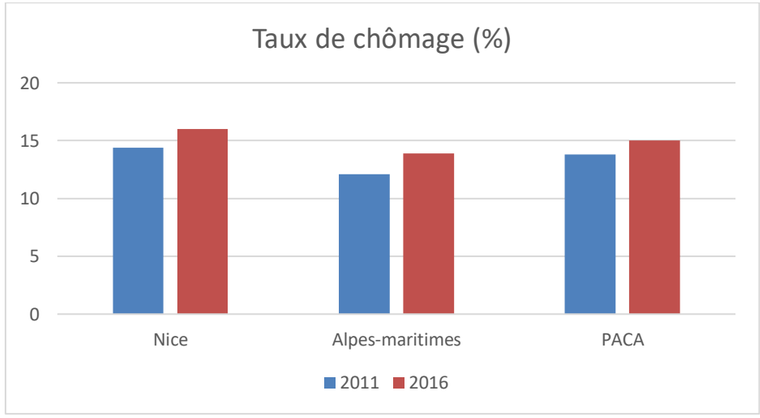


Figure 90 : Taux de chômage à Nice, dans les Alpes-Maritimes et en PACA (Source : INSEE RP 2011 et RP 2016)

La population d'agriculteurs a fortement diminué en 5 ans : elle est passée de 236 à 142 (-40%).

Les populations de professions intermédiaires, d'employés et d'ouvriers ont diminué également mais de manière moins drastique : diminution respective de 3%, 3% et 7% en 5 ans. La population de cadres est la seule à avoir augmenté ces 5 dernières années (+8%).

Par ailleurs, si l'on observe les catégories socio-professionnelles de la population niçoise dans son intégralité, la population de retraités est très importante (pratiquement un tiers).

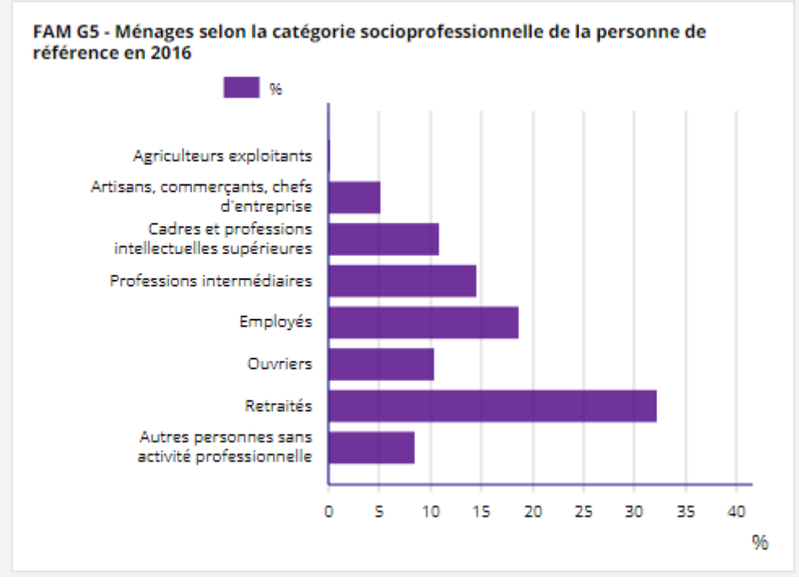


Figure 91 : Ménages selon la catégorie socio-professionnelle de la personne de référence (Source : INSEE RP 2016 exploitation complémentaire, géographie au 01/01/2019)

B Zoom sur l'Eco-vallée

Une étude récente de la Chambre de Commerce et d'Industrie Nice Côte d'Azur a permis de poser le diagnostic suivant sur les emplois présents dans l'Ecovallée en 2017.

- le périmètre de l'OIN représente 17% des emplois des Alpes-Maritimes (hors agriculture et secteur public) avec 60 000 emplois
- l'emploi sur l'Éco-Vallée est très dynamique et contribue fortement au développement économique de la Métropole : Sur la période 2007 - 2017, l'Ecovallée affiche un taux de croissance de l'emploi de 12.42% (4 fois supérieur à la moyenne nationale) et la création de 6 515 emplois nets.
  Toujours sur cette même période, le tissu économique de la Métropole affiche un taux de croissance de l'emploi, toujours supérieur à la moyenne nationale (3.1%) de 4.32%. Les emplois créés sur l'Eco Vallée représentent enfin 40% des emplois créés à l'échelle du département
- avec 8000 établissements, l'OIN représente 10% des établissements des Alpes Maritimes.

C Déplacements domicile-travail

La plupart des actifs niçois travaillent dans leur commune de résidence. Ils représentent 76,7% des actifs.

	2016	%	2011	%
Ensemble	**127 996**	**100**	**131 072**	**100**
Travaillent :				
dans la commune de résidence	98 235	76,7	99 556	76,0
dans une commune autre que la commune de résidence	29 761	23,3	31 516	24,0

47,7% utilisent un véhicule individuel motorisé (voiture, camion, fourgonnette) pour se rendre au travail, Seule un quart de la population niçoise (26%) utilise les transports en commun. Ceci peut être expliqué par plusieurs phénomènes :

- Les reliefs assez escarpés de Nice rendent peu attractifs l'usage du vélo dans la ville et compliqués la construction d'infrastructures de transports publics efficaces et pérennes.
- La culture de la voiture est très ancrée chez les habitants de la ville ;

La part des deux roues est également importante : 10.3%. Ce sont essentiellement des motos et scooters, la circulation automobile étant souvent saturée et les reliefs accidentés ne facilitent pas l'usage du vélo comme vu précédemment.

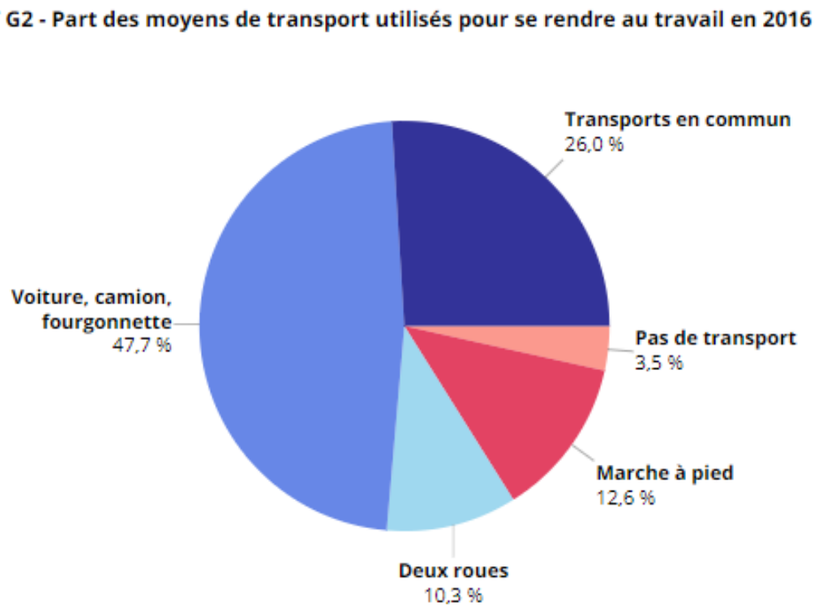


Figure 92 : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail à Nice en 2016

Le taux de pauvreté chez les moins de 30 ans est relativement important à Nice par rapport aux autres tranches d'âge et par rapport au reste du département. Cela est expliqué notamment par le fait que les jeunes sont plus largement touchés par le chômage. De plus, le taux de chômage est plus important sur Nice que sur les Alpes-Maritimes.

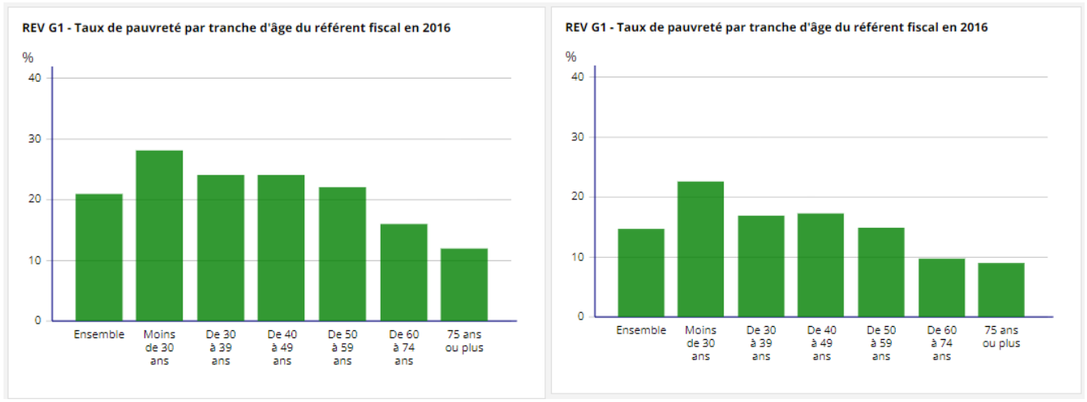


Figure 93 : Taux de pauvreté par tranche d'âge du référent fiscal à Nice (gauche) et dans les Alpes-Maritimes (droite) en 2016

3.8.1.6 Equipements et services

La zone d'étude rapprochée compte de nombreux équipements d'enseignement, culturels, sportifs et de loisirs.

A Les équipements d'enseignement

La zone d'étude comporte 4 écoles primaires, 2 écoles maternelles, un collège, deux lycées, dont un professionnel et technologique, et deux établissements secondaires.

B Les équipements culturels

La zone d'étude comporte :

- Le musée national du Sport au sein du stade Allianz Riviera ;
- La salle de concert du palais Nikaia.

C Les équipements sportifs et de loisirs

La zone d'étude comprend le stade Allianz Riviera et le projet de cité des sports avec notamment les équipements suivants :

Le stade Allianz Riviera ;

- Le club professionnel de football de l'OGC Nice comprenant un centre de formation (plusieurs terrains de football sont situés sur cette parcelle et au Sud) ;
- Le stade du Nice Côte d'Azur Athlétisme ;
- Un Boulodrome municipal ;
- Un stand de tir à l'arc ;
- Une piscine olympique (Camille Muffat) ;
- Un terrain de baseball ;
- Le campus de l'UFR STAPS avec plusieurs terrains de rugby ;
- Un Club hippique.

La présence d'équipements est primordiale pour la vie d'une commune. Ils assurent à la fois des services nécessaires aux populations (scolarité, vie extra-scolaire et extra professionnelle, vie culturelle, etc.) et contribuent à l'attractivité du territoire. Ils génèrent également des flux et constituent en ce sens des espaces de vie et de centralité.

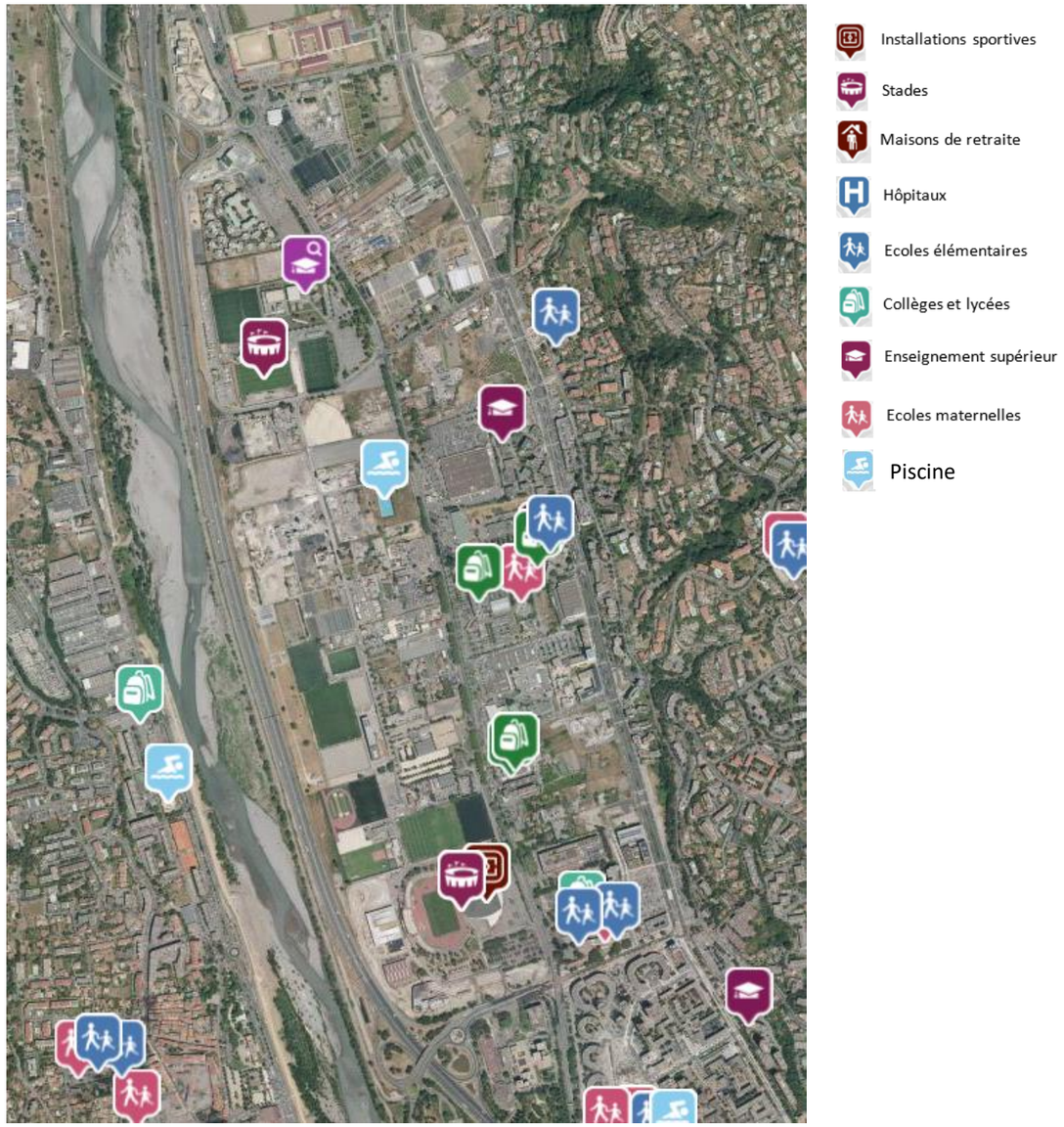


Figure 94 : Equipements et services au niveau de la zone d'étude

Nice est caractérisée par une population vieillissante, phénomène également observé à l'échelle nationale. De plus, la commune connaît une diminution de la taille de ses ménages, ou « desserrement des ménages », ce qui augmente la demande de logements par rapport au nombre d'habitants malgré une évolution stable de la population.

Les équipements sont très fortement représentés sur la zone d'étude avec de nombreux équipements sportifs (OGC, stade Allianz, piscine olympique…) et plusieurs équipements scolaires (écoles, collèges, lycées…).

3.8.2 Occupation des sols

3.8.2.1 Evolutions à l'échelle du périmètre de l'OIN

A l'échelle de l'OIN, si l'on observe les évolutions du MOS entre 1999, 2006 (arrivée des PLU communaux) et 2017 (avant PLUm), on constate :

- Une diminution faible mais constante des zones naturelles depuis 1999 ;
- Une diminution importante des zones agricoles entre 1999 et 2006 et une stabilisation depuis 2006 ;
- Une très forte augmentation des zones urbanisées et urbanisables entre 1999 et 2006 et une forte augmentation depuis 2006 ;
- Une augmentation continue des infrastructures ;
- Une augmentation des friches entre 1999 et 2006 et une forte diminution de celles-ci depuis 2006 ;
- Une artificialisation sur l'OIN de 552 Ha entre 1999 et 2006.

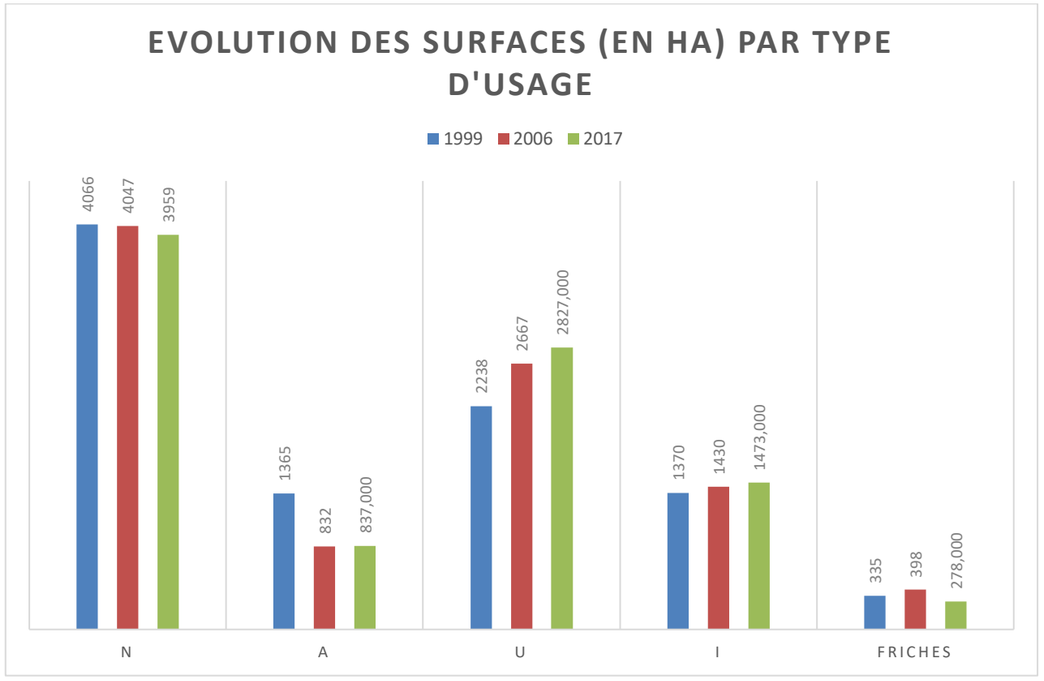


Figure 95 : Evolution des surfaces par type d'usages (source : Etude EPA, 2019)

Entre 2006 et 2017, les espaces urbains semblent s'être développés en majorité sur des friches. Les espaces agricoles ne semblent pas avoir été impactés par l'étalement urbain au cours de cette période contrairement aux décennies précédentes.

L'EPA a souhaité analyser l'artificialisation[3] des sols dans le périmètre de l'OIN à partir d'une comparaison des MOS 1999, 2006 et 2017. Cette étude menée sur l'occupation réelle du sol, constatée de manière ortho-photographique, parcelle par parcelle, met en lumière, entre 1999 et 2006 une augmentation de plus de 429 Ha des zones U et entre 2006 et 2017, une augmentation de 143 Ha des zones urbaines auxquels s'ajoutent 59 Ha dédiés à des espaces verts, soit une augmentation nette de 202 Ha des zones urbaines pour la construction (sur 10000 Ha soit 2%). Dans le même temps, entre 2006 et 2017, l'urbanisation a artificialisé 83 Ha sur l'OIN (7.5 Ha/an minimum).

Les seules opérations « d'ensemble » ayant eu lieu durant cette période sont :

- La ZAC de la SAOGA à Saint Blaise : opération ayant artificialisé 10 Ha dont environ 6 Ha imperméabilisés ;
- La ZAC Nice Méridia : opération d'ensemble sur 24.4 Ha dont 23.4 Ha étaient déjà artificialisés et 21 Ha imperméabilisés soit une augmentation de 3 Ha imperméabilisés ;
- Le Nice Eco-Stadium (Allianz Riviera) et son programme immobilier d'accompagnement sur environ 11 Ha artificialisés dont 9Ha imperméabilisés ;
- L'aménagement du secteur du pôle d'échanges multimodal Nice Aéroport sur environ 9 Ha déjà artificialisés et imperméabilisés en intégralité. Ainsi cet aménagement a même permis de désimperméabiliser le secteur sur 0.7 Ha.

Soit un total d'environ 55 Ha aménagés dont moins de 22 Ha artificialisés et 20 Ha imperméabilisés par des opérations d'ensemble, le reste étant dû à des constructions d'infrastructures, des zones commerciales, des opérations immobilières privées et de l'habitat diffus.

En comparaison, l'habitat diffus a quant à lui artificialisé 31 Ha et imperméabilisé 23 Ha entre 2006 et 2017. Le diffus est donc responsable de 37% de l'artificialisation sur l'OIN tandis qu'il ne produit que 4% des logements. Les opérations d'ensemble sont quant à elle responsable de 26% de l'artificialisation sur cette même période.

Les surfaces artificialisées et imperméabilisées dans le passé l'ont été en majorité soit au profit d'infrastructures de transport, soit pour des opérations privées, soit pour de l'habitat diffus. Les opérations d'ensemble sont le mode de production de logements le moins consommateur d'espaces.

[3] *Dans cette étude, l'EPA Nice Ecovallée a pris le parti d'utiliser la définition suivante de l'artificialisation : Passage d'une zone Naturelle et/ou Agricole et/ou forestière à une zone sur laquelle l'homme intervient = passage d'un ENAF à une zone effectivement anthropisée quelle qu'elle soit (soit même un espace vert)*

3.8.2.2 Modes d'occupation des sols actuels sur la zone d'étude

La zone d'étude est principalement occupée par des bâtiments à vocation d'équipements (sportif, loisirs, scolaires…) et par des activités de type industrielle (stockage de matériaux) ou tertiaire (magasins de grande distribution, centre commerciaux…). Le bâti est essentiellement localisé sur les coteaux dominants la Plaine du Var. Certains pavillons subsistent encore de manière éparse et sont fondus dans la masse hétérogène des activités dominante de la plaine. Le Nord de la zone d'étude immédiate est occupé majoritairement par une pépinière, un parc municipal et les serres de la ville. Globalement, la zone d'étude présente un mode d'occupation des sols très hétérogène. Il y a peu ou pas de cohérence et de transition entre les différents modes, créant de forts disfonctionnements ou incompatibilités en terme d'usage du sol : casses automobiles, déchetterie juxtaposées à des jardins et villas privatifs, boulangerie à côté d'entrepôts de stockage de matériels de BTP, terrains de sport à côté de bâtiments d'extraction de matériaux. Les types de parcelles pris en compte dans les cultures et friches agricoles par le MOS sont :

- La pépinière (non considérée comme une activité agricole (voir diagnostic agricole au paragraphe 3.8.3)
- Des jachères et les friches ;
- Une culture maraichère ;
- Une oliveraie.

Certaines de ces parcelles sont dégradés et très peu font l'objet d'une réelle exploitation.

En plus d'engendrer des nuisances (sonores, olfactives, visuelles), ce mode d'occupation désorganisé conduit à une dégradation de la vallée d'un point de vue paysager et une perte d'identité de celle-ci (elle n'a pas de « fonction » bien définie).

Le lit mineur du Var occupe la partie Ouest de la zone d'étude. Les grandes infrastructures de transport (autoroute A8, M6202, tram T3), traversent la zone d'étude selon un axe Nord-Sud parallèle au Var.

Les surfaces occupées par type d'occupation des sols sont présentées dans le tableau suivant :

Type d'occupation des sols	Surface en ha
Culture et friches agricoles dont pépinières	15,5
Equipement sportif	5,2
Activités industrielles ou tertiaires	19,2
Habitat	0,8
Transport	8,2
Friche urbaines et espaces verts	5,1

La carte suivante présente la répartition spatiale des modes d'occupation des sols présentés précédemment.

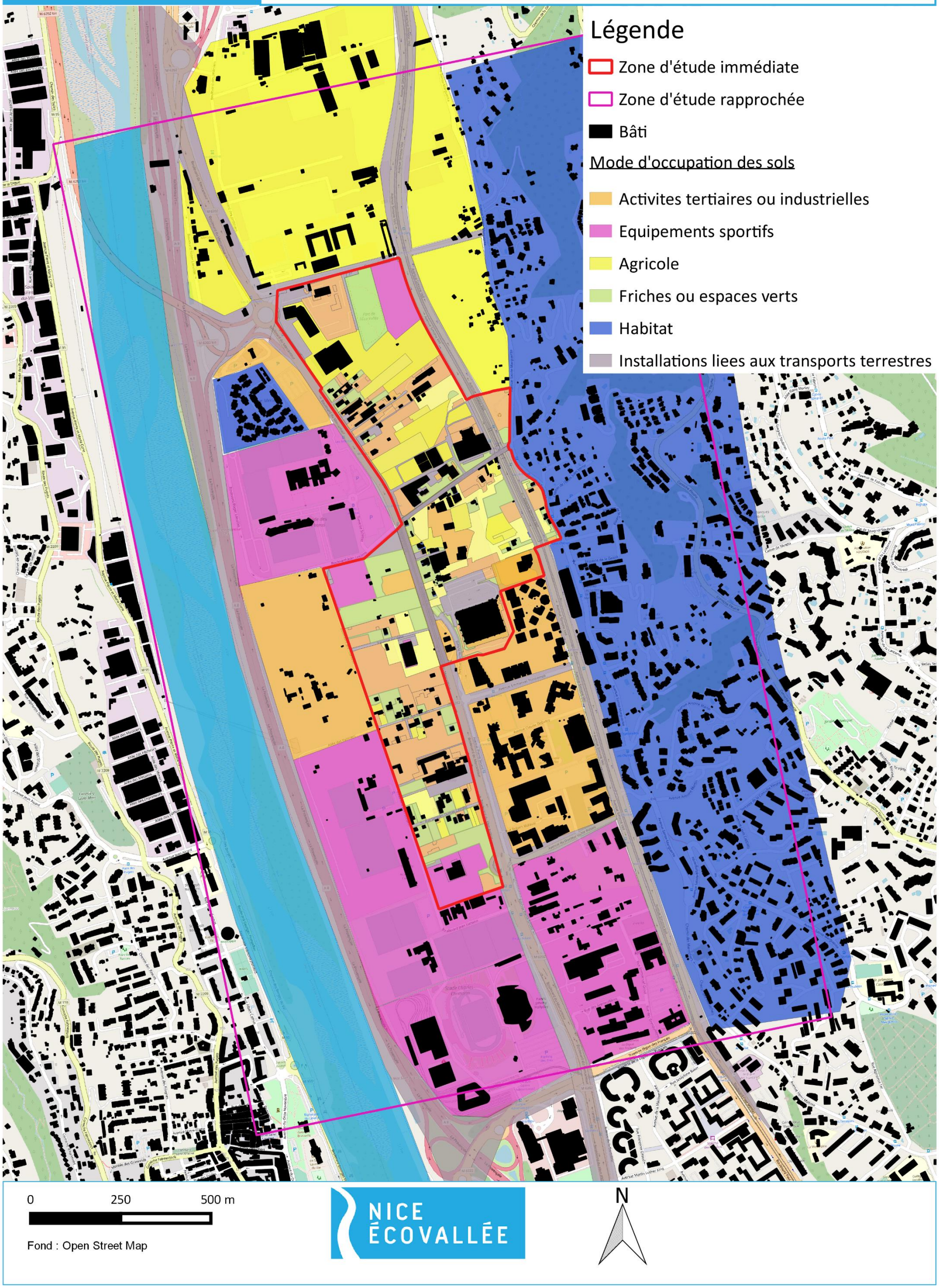


Figure 96 : Modes d'occupation des sols sur la zone d'étude en 2017 (Source : EPA Nice Eco-Vallée)



Jardinerie/pépiniériste Prosperi



Eco-parc de la ville de Nice



Serres de la ville de Nice



Dépôt de matériel de chantier



Figure 97 : Modes d'occupation des sols sur la section Nord de la zone d'étude immédiate



Déchetterie de la ville de Nice

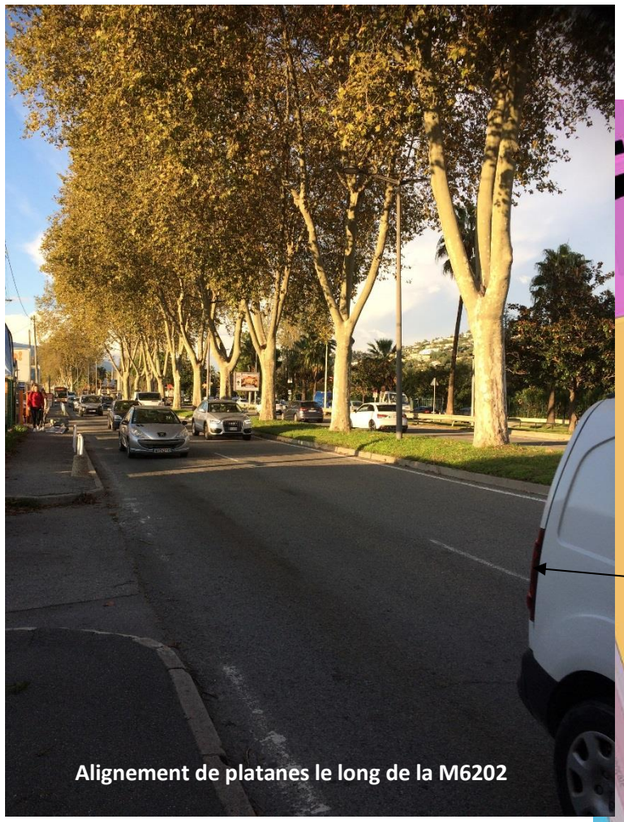


Terrain de sport



Voies de tram de la ligne T3 Aéroport-Saint-Isidore

- Activités industrielles ou tertiaires
- Equipements sportifs
- Agricole
- Friches ou espaces verts
- Habitat
- Installations liees aux transports terrestres



Alignement de platanes le long de la M6202



Habitat pavillonnaire





Entrée du magasin METRO



Terrain agricole particulier au premier plan, usine de concassage des matériaux alluviaux du Var en arrière-plan



Terrains de boules de l'OGC Nice

Figure 98 : Modes d'occupation des sols sur la section Sud de la zone d'étude immédiate

3.8.2.3 Projets connexes

Le pôle santé

Le projet médical du groupe KANTYS a pour ambition de créer un maillage territorial couvrant l'ensemble de la population niçoise. Ce nouvel établissement de santé sur la Plaine du Var doit permettre de répondre aux enjeux de la médecine de demain, en dimensionnant une offre de soins autour d'un écosystème de services et prestations combinant un volet Clinique de haut niveau garantissant l'accès aux innovations thérapeutiques, un environnement favorable au développement de la Recherche et de l'Enseignement en santé, et l'émergence d'une offre de médecine préventive.

Sur une première parcelle de 19140 m^2 constituant le programme de base du projet, le groupe Kantys souhaite implanter le cœur de son offre d'hospitalisation en Médecine-chirurgie, Pôle Mère-Enfant et centre de SSR, en travaillant le concept architectural et paysager. Cette offre comprendra les activités suivantes :

- Une clinique de 220 lits et places, créée à partir du transfert de la clinique de Santa Maria, comprenant notamment :
  - Un Pôle Mère-Enfant de référence sans équivalent sur la région PACA de près de 4 000 naissances, intégrant 60 lits d'hospitalisation complète d'obstétrique avec un haut niveau de confort et de prestations (chambres VIP, privilèges et normales), une unité de 12 lits de néonatalogie/ lits kangourou, un bloc obstétrical de 10 salles et 4 salles de pré-travail, un centre de PMA- FIV et un centre de dépistage mammographie)
  - Un plateau de chirurgie de 60 lits d'hospitalisation complète et 30 places de chirurgie ambulatoire, avec une offre chirurgicale complète : chirurgie orthopédique et traumatologique, chirurgie gynécologique, chirurgie digestive et viscérale, chirurgie urologique, chirurgie oncologique (notamment mammaire, gynécologique, urologique et digestive), chirurgie vasculaire, ophtalmologie, ORL, chirurgie maxillo-faciale, dermatologie et chirurgie esthétique.
  - Un plateau de médecine polyvalente et de spécialité de 60 lits et places pour prendre en charge des patients programmés, mais aussi non programmés (post urgence).
  - Un plateau médico-technique de haut niveau offrant une gradation des soins de la médecine de proximité jusqu'aux soins de recours : bloc opératoire de 10 salles avec un secteur dédié à l'ambulatoire, plateau technique d'imagerie avec l'ensemble des modalités (radiologie conventionnelle, scanner, IRM, radiologie interventionnelle…), laboratoire de biologie médicale et laboratoire d'anapath et médecine nucléaire.
- Un service d'accueil des urgences, avec des filières de prise en charge dédiées pour les adultes et les enfants, ainsi qu'une maison médicale de garde ouverte 7j sur 7 pour accueillir des consultations non programmées
- Un centre de SSR de 150 lits et places avec un plateau d'hospitalisation de jour et de balnéothérapie (transfert de tout ou partie des autorisations d'Atlantis et La Serena).

De plus, sur une seconde parcelle de 3385 m^2, les activités suivantes seront également implantées :

- Un médicentre sous la forme d'une plateforme multimodale de consultations et soins externes pour permettre aux praticiens libéraux installés seuls ou en groupes (collectif de spécialistes, maisons de santé pluridisciplinaires …) de bénéficier d'une unité de lieu entre leur activité en clinique et leur cabinet. Le médicentre intègrera un large accès au plateau technique d'imagerie et de biologie, afin de proposer des circuits rapides et intégrés pour les patients.
- Un plateau technique de radiothérapie de haut niveau, en partenariat avec les acteurs libéraux de la métropole, pour compléter l'offre médicale de la clinique
- Un centre de Check-up pour réaliser des bilans sur-mesure en fonction des facteurs de risque des patients, et proposer des conseils personnalisés préventifs et prédictifs, dans un environnement d'excellence et de confort. L'objectif est d'anticiper la médecine de demain, qui se concentrera avant tout sur le patient pour l'accompagner dans la gestion de son capital santé, et pas uniquement sur la guérison de maladies.
- Des locaux adaptés pour permettre aux équipes de développer une activité de Recherche clinique, d'enseignement, de formation avec notamment l'émergence d'un pôle de formation des professionnels de santé (Internes & médecins juniors, kinésithérapeutes, Infirmiers en Pratiques Avancées, professionnels de santé de ville, formations aux outils de la e-santé),

Enfin, le projet intègre des parkings en nombre suffisants pour accueillir sur le site entre 600 et 800 stationnements pour les patients / consultants et personnels.



Figure 99 : Plan de masse de principe du projet de pôle santé du groupe KANTYS

La Cité des sports

Le projet de la Cité des Sports, sous maitrise d'ouvrage de la Métropole Nice Côte d'Azur, implantée principalement entre le boulevard Luciano et le Var, constitue un secteur d'équipement sportif majeur pour la Ville.

L'espace est structuré en pôles d'activités (du Sud au Nord, à l'Ouest du boulevard Luciano) :

- Un pôle athlétisme, constitué du stade Charles Ehrmann, d'une piste d'athlétisme, d'aires de lancer et d'un terrain de foot hockey ainsi que d'une Halle des Sports.
- Un pôle football comprenant :
  - L'OGN Nice professionnel avec un centre de formation inauguré fin 2017, trois grands terrains et un demi-terrain.
  - Deux stades mis à la disposition de l'association OGC Nice, plus un petit terrain qui doit être complété à terme par un troisième terrain de grands jeux contigu à l'aire de tir à l'arc.
- Un pôle multi activités qui est en projet sur les emprises actuelles plus au Nord englobant celles des ballastiers. Il comprendrait notamment de nouveaux terrains de grands jeux et des équipements sportifs à vocation structurante.
- Le complexe des Arboras qui comprend trois stades et demi, dédié au rugby et au football américain. (Projet de création d'une 2ème tribune du terrain honneur des arboras à étudier).

A l'Est du boulevard Luciano, sont également implantés ou en projet des équipements sportifs, qui sont localisés aux franges ou au sein du périmètre opérationnel (du Sud au Nord) :

- Deux stades de football, dont l'un devra être relocalisé plus au Nord à l'Ouest du bassin olympique d'entrainement, afin de laisser la place à une « amorce » du grand parc paysager.
- Le pôle Boulistes qui comprend deux entités distinctes plus un clos de boules affecté à l'OGCN : pétanque et boule lyonnaise. Les hangars abritent des terrains couverts complétés par des terrains extérieurs.
- Un bassin olympique existant.

La cité des sports a vocation à être complétée par divers équipements structurants qui viendront compléter utilement l'offre sportive déjà existante, la définition des équipements concernés et leurs éventuelles implantations seront à étudier.

Le grand parc paysager de la Plaine du Var

Sous maitrise d'ouvrage de la Métropole Nice côte d'Azur véritable colonne vertébrale de l'aménagement global de la partie Ouest du territoire de Nice, venant en reconquête de parcelles imperméabilisées et d'usages souvent peu qualifiants, le grand parc constituera, par son envergure, un véritable poumon vert et aura une fonction à la fois dans l'écologie générale de la plaine du Var et dans la gestion des eaux lors d'événements climatiques majeurs.

Faisant écho aux espaces verts d'agrément aménagés en parallèle sur le centre-ville, fortement interconnecté aux espaces urbains environnants, le parc, se déroulant le long de la vallée qui mène au Moyen et au Haut pays, sera ainsi largement accessible à tous les publics, notamment par les lignes T2 et T3 du tramway, trouvant ainsi un rayonnement d'échelle métropolitaine.

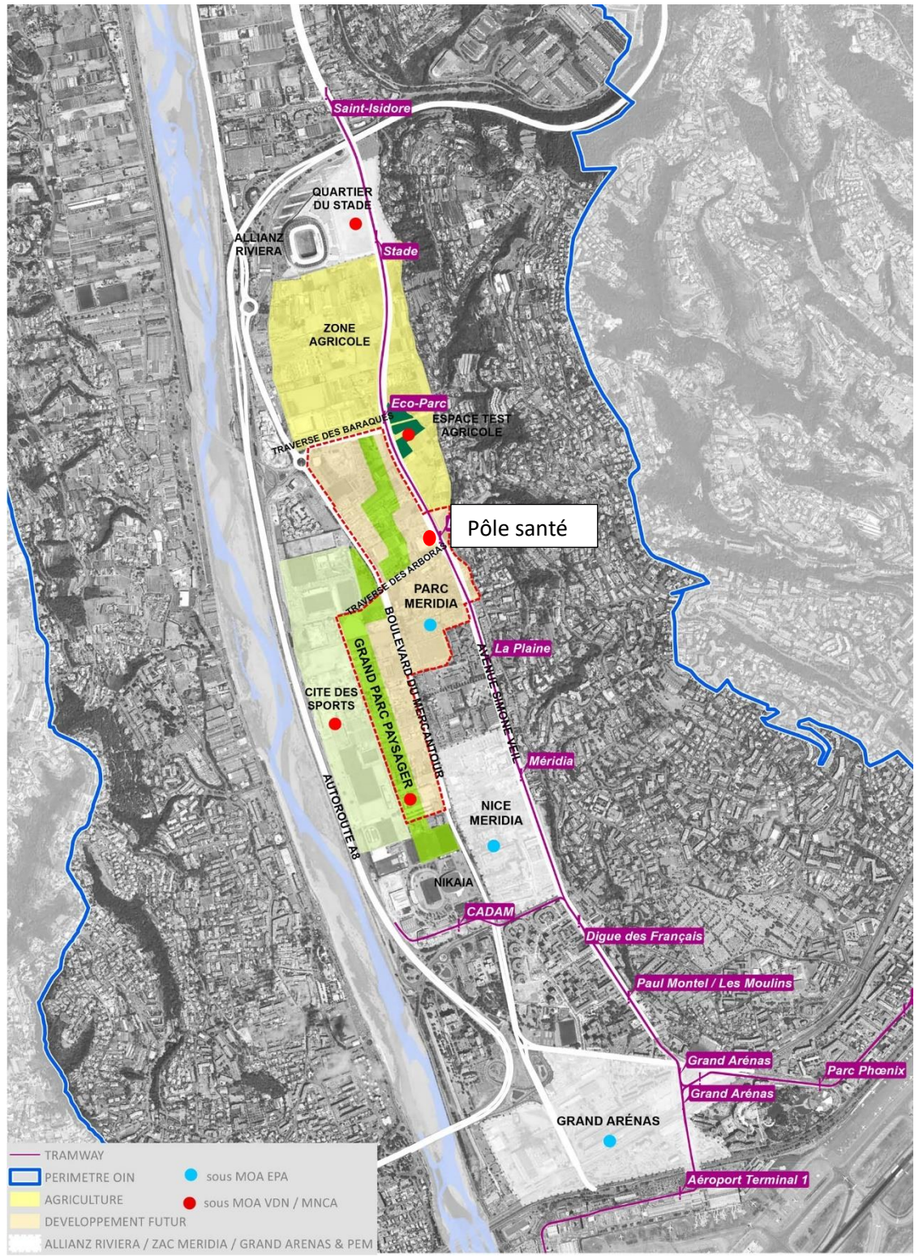
Protégé par un zonage naturel (Njp) dans le PLU métropolitain approuvé le 25 octobre 2019, et inscrit dans le maillage de trame verte et bleue, le grand Parc de la plaine du Var est égaleent l'objet d'une vaste orientation d'aménagement et de programmation (OAP) qui encadre le développement de l'ensemble de la plaine du Var et articule l'organisation des futures constructions autour du parc sur l'ensemble de son linéaire

L'Espace test agricole

La Métropole Nice Côte d'Azur s'est dotée d'une politique agricole, foncière et alimentaire métropolitaine votée en juillet 2020 qui se structure autour de quatre axes principaux, dont la reconquête d'une agriculture forte dans la plaine du var, l'aide aux jeunes agriculteurs, le développement des circuits courts et le déploiement d'une agriculture en montagne, en particulier le pastoralisme.

Un des objectifs ambitieux de cette politique agricole est de lutter contre la perte de fermes et de favoriser l'installation de nouveaux agriculteurs sur le territoire métropolitain.

Pour contribuer à la création d'entreprises agricoles et répondre aux nouveaux porteurs de projets, souvent non issus du milieu agricole, qui ont peu de formation, d'expériences et de pratiques professionnelles, la Métropole Nice Cote d'Azur a souhaité s'entourer dans le cadre d'un partenariat, des compétences de multiples acteurs du territoire (dont l'EPA) afin de constituer un dispositif d'Espace Test Agricole Métropolitain permettant de définir le cadre du développement des lieux test agricoles et des accompagnements nécessaires auprès des porteurs de projet au test d'activité agricole. Le lieu test d'activité agricole, aussi dénommé « **INCUBATEUR AGRICOLE METROPOLITAIN** » composé de parcelles de terres, de serres tunnels, d'un système d'irrigation, d'un hangar agricole, d'un bâtiment comprenant des espaces de vie, (bureaux, cuisine, sanitaires….), d'un espace pour le lavage des légumes, d'une chambre froide, d'un espace de vente est mis à disposition de 2 entrepreneurs à l'essai (« testeurs ») qui, pour exercer leur test d'activité agricole, signeront un contrat CAPE (Contrat d'Appui au Projet d'Entreprise) avec une Coopérative d'activités et d'entreprenariat et seront accompagnés par différentes structures et organismes ayant décrit ci-dessous les types d'accompagnement qu'elles proposent aux 2 entrepreneurs à l'essai sur la durée de leur test d'activité.


Saint-Isidore
QUARTIER DU STADE
ALLIANZ RIVIERA
Stade
ZONE AGRICOLE
Eco-Parc
ESPACE TEST AGRICOLE
TRAVERSE DES BARAQUES
Pôle santé
TRAVERSE DES ARBORAS
PARC MERIDIA
BOULEVARD DU MERCANTOUR
GRAND PARC PAYSAGER
La Plaine
AVENUE SIMONE VEIL
Méridia
CITE DES SPORTS
AUTOROUTE A8
NICE MERIDIA
NIKAIA
CADAM
Digue des Français
Paul Montel / Les Moulins
Grand Arénas
Parc Phœnix
Grand Arénas
GRAND ARÉNAS
Aéroport Terminal 1
TRAMWAY
PERIMETRE OIN
AGRICULTURE
DEVELOPPEMENT FUTUR
ALLIANZ RIVIERA / ZAC MERIDIA / GRAND ARENAS & PEM
sous MOA EPA
sous MOA VDN / MNCA

3.8.3 Agriculture

3.8.3.1 Contexte agricole général

L'agriculture des Alpes-Maritimes représente 56 600 ha de SAU (Surface agricole Utile) pour 1 820 exploitations agricoles, dont 12% sont en agriculture biologique ou en conversion. Les surfaces agricoles y sont parmi les plus rares de la région (13% du territoire), cela s'expliquant par l'urbanisation littorale ainsi que par un taux de boisement de 60%. L'activité agricole du département génère 1 600 emplois et 84 millions d'euros de chiffre d'affaires annuel.

L'agriculture du département est orientée vers l'horticulture et le maraîchage, la production de fleurs étant la première source de richesse du département. L'arboriculture est la seconde orientation du département des Alpes-Maritimes, orientée vers la production d'olives AOP « Olives de Nice ». Ces productions à très forte valeur ajoutée sont caractéristiques du département puisque plus de 75% des exploitations du département ont une SAU inférieure à 2,5 ha.

L'élevage met en valeur plus de 85% de la SAU. Le cheptel du département comporte 49 300 ovins et 2 050 bovins, majoritairement pour la production de viande. On retrouve également des ateliers caprins laitiers avec une production de 10 500 hl de lait par an.

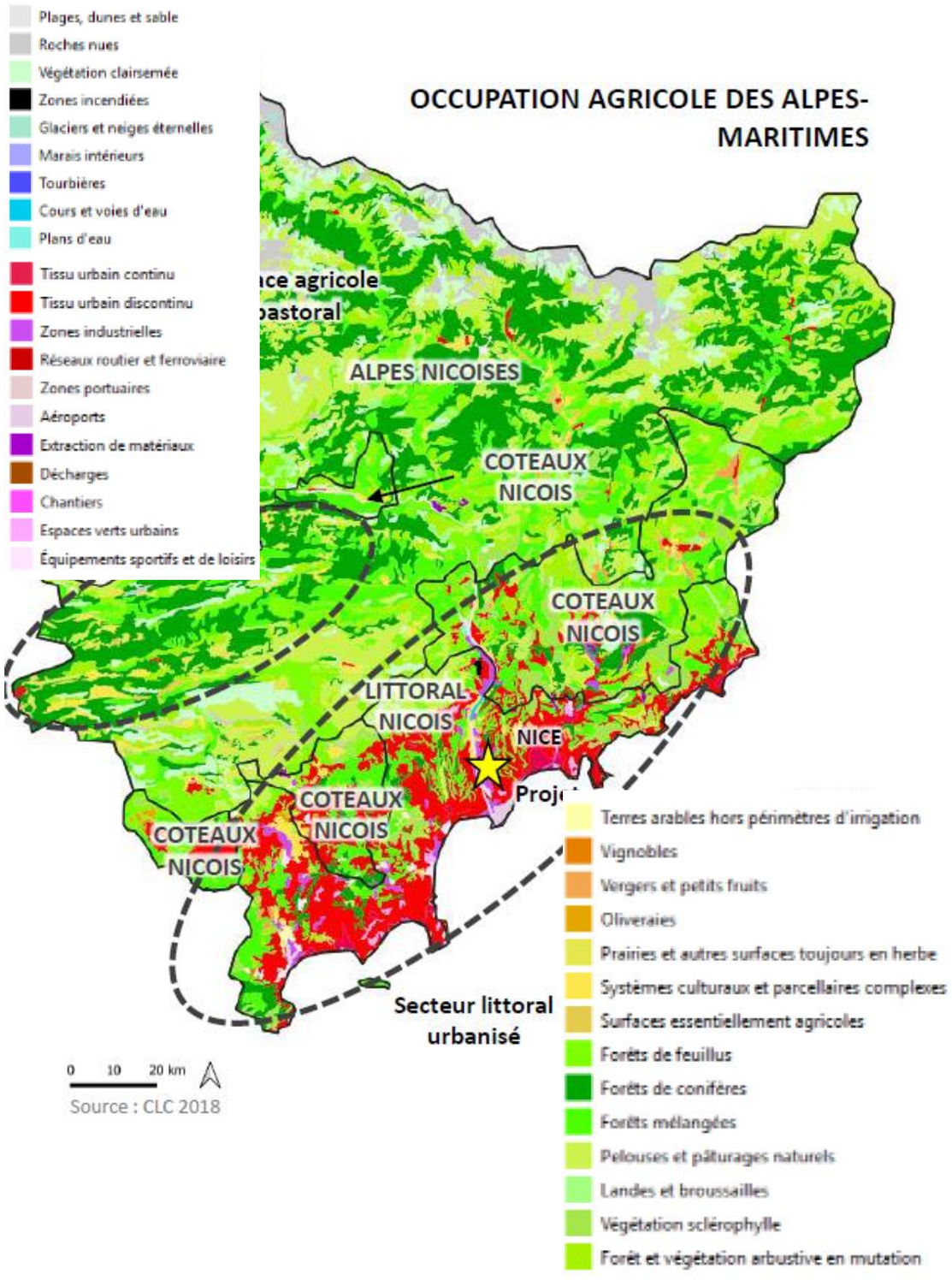
Les Alpes-Maritimes sont caractérisées par trois petites régions agricoles :

Le Littoral niçois : secteur très urbanisé (Nice, Cannes, Antibes), son agriculture est orientée autour de productions à très forte valeur ajoutée nécessitant peu de surfaces : horticulture, maraîchage, vergers, vignes (AOC Bellet)

Les Coteaux niçois : Zone principale de production de l'olive AOC « olive de Nice », cette petite région agricole est valorisée notamment par l'arboriculture mais aussi par l'élevage, le maraîchage, les vignes et les plantes aromatiques et médicinales.

Les Alpes Niçoises : Le climat sec, les sols calcaires et le relief accentué, orientent ce territoire vers l'élevage. Les plaines localisées de ce secteur permettent la culture de céréales, et ponctuellement d'autres productions à forte valeur ajoutée : maraîchage, PPAM, arboriculture.

Le département des Alpes-Maritimes se caractérise par un faible pourcentage de surfaces agricoles du fait de l'urbanisation littorale et du relief de haut-pays. 75% des exploitations du département ont une SAU inférieure à 2,5ha, s'appuyant sur des productions à très forte valeur ajoutée. La zone d'étude rapprochée de situe au sein de la petite région agricole du Littoral Niçois dans laquelle l'urbanisation a largement réduit l'agriculture.



3.8.3.2 Définition des périmètres d'étude

A Le littoral niçois

Le contexte général du territoire est d'abord appréhendé à partir des petites régions agricoles : ici celle du Littoral Niçois.

Il s'agit d'un territoire largement urbanisé, l'horticulture est la production dominante bien qu'en diminution depuis de nombreuses années et soumise à une forte pression urbaine.

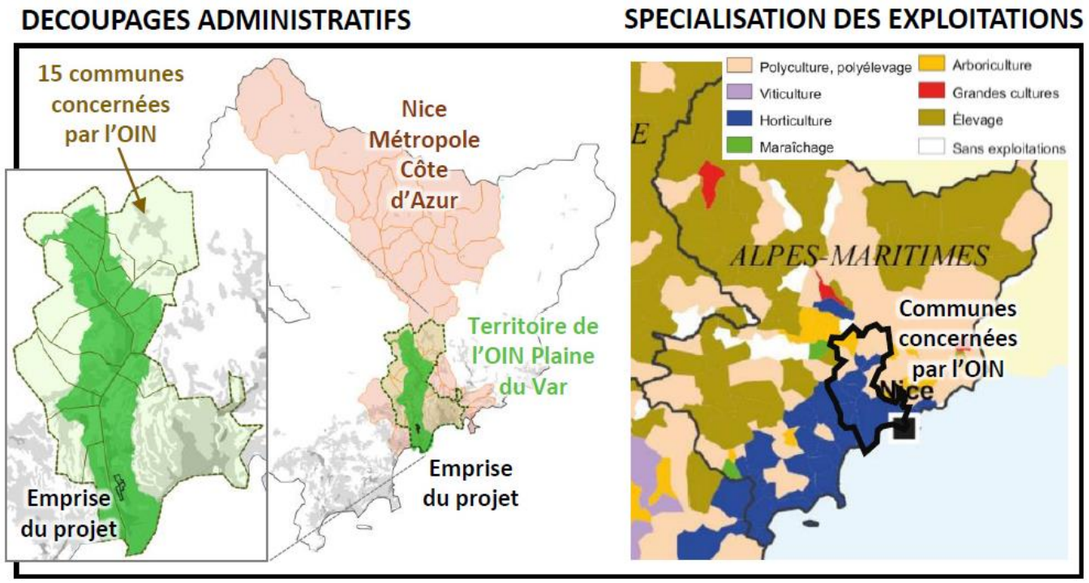


Figure 100 : Orientation des exploitations dans les Alpes-Maritimes

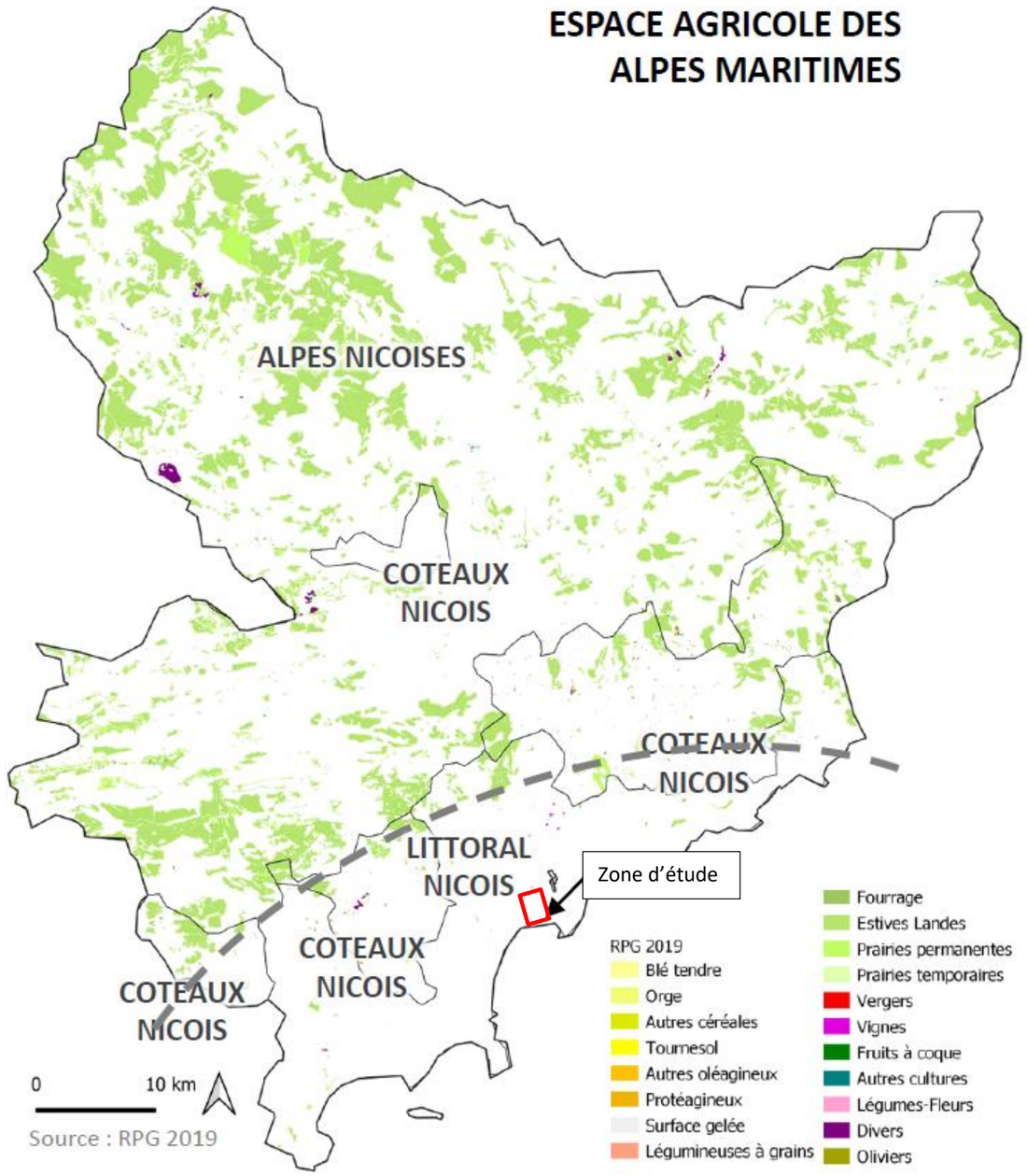


Figure 101 : Espaces agricoles des Alpes Maritimes

Le projet prend place dans un espace urbain dense, duquel l'agriculture a été petit à petit exclus. Une activité horticole ainsi que quelques surfaces pastorales persistent.

B Périmètre élargi et site d'étude

Au regard des caractéristiques locales, agricoles et administratives, le périmètre élargi retenu est celui représentant le caractère particulier du secteur. Ce périmètre permet de cibler l'analyse sur les enjeux des espaces agricoles du territoire dont l'EPA Nice Eco-vallée à la gestion, appartenant aux petites régions agricoles du Littoral et Coteaux Niçois.

Périmètre d'étude élargi	Zone d'étude immédiate
Correspond **aux communes concernées par l'OIN Plaine du Var** dont l'aménagement est confié à l'EPA Nice Ecovallée → cohérence administrative **Cette emprise est coupée par deux petites régions agricoles, celles du Littoral et des Coteaux Niçois** → cohérence agricole Regroupe 15 communes Documents disponibles : → dossier environnemental en cours Surface : 232,85km² 	Correspond à la **zone d'implantation potentielle** du projet de parc Méridia → agriculture directement concernée par le projet Documents disponibles : → PLU Métropolitain Surface : 60ha 

C'est sur le périmètre élargi que sera analysé l'état initial de l'économie agricole. Ce dernier est cohérent avec l'agriculture concernée par le projet, et l'absence de filières agricoles structurées hormis la production horticole.

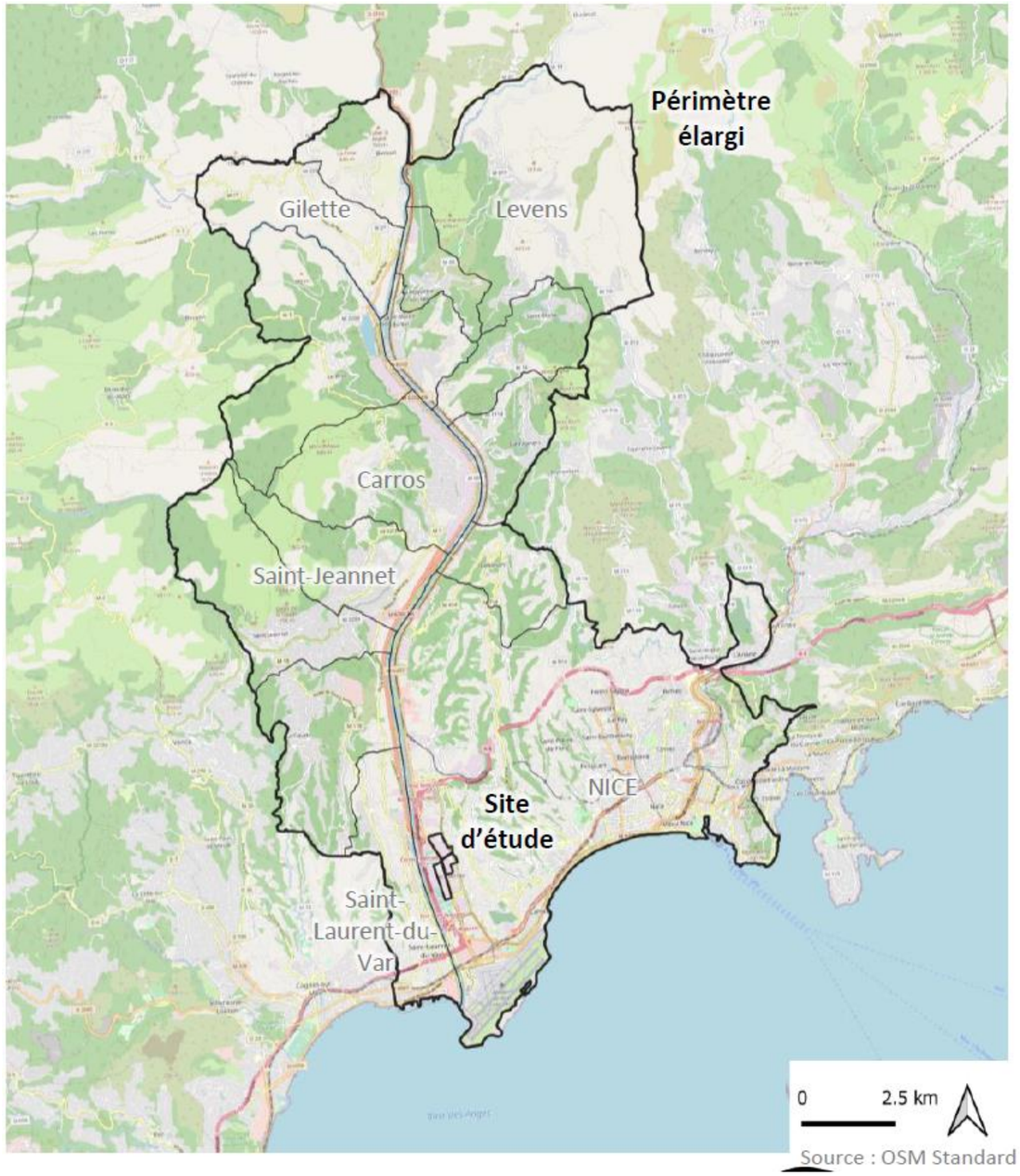


Figure 102 : Localisation du périmètre d'étude élargi (Source : Etude d'impact agricole, CETIAC, janvier 2021)

3.8.3.3 L'agriculture sur le périmètre élargi

A Des cultures emblématiques bien que morcelées

D'après le Registre Parcellaire Graphique (dit RPG) issu des déclarations PAC (Politique Agricole Commune) de 2017, la SAU représente une surface de 1 894ha, soit environ 8% du territoire, pour 525 exploitations agricoles. La taille moyenne des exploitations est donc de 3,6ha, faisant néanmoins état d'une très grande variation entre celles de petite taille orientées en maraîchage/horticulture, et celles en élevage valorisant de grandes surfaces.

Le territoire enregistre une perte de 66% de sa SAU entre 2000 et 2010 contre 30% pour le département des Alpes-Maritimes. La population est vieillissante et 76% des exploitant n'ont pas de succession connue. 90% des surfaces correspondent à des estives pâturées par des brebis venant d'exploitations extérieures au territoire. La 2ème cultures en terme de surfaces est l'olive puis la vigne. Pourtant, les exploitations sont majoritairement orientées en maraîchage, fruits (majoritairement olives) ainsi que grandes cultures et polycultures-élevages.

L'horticulture, non déclarée au RPG, ressort peu dans le tableau agricole locale malgré une présence connue.

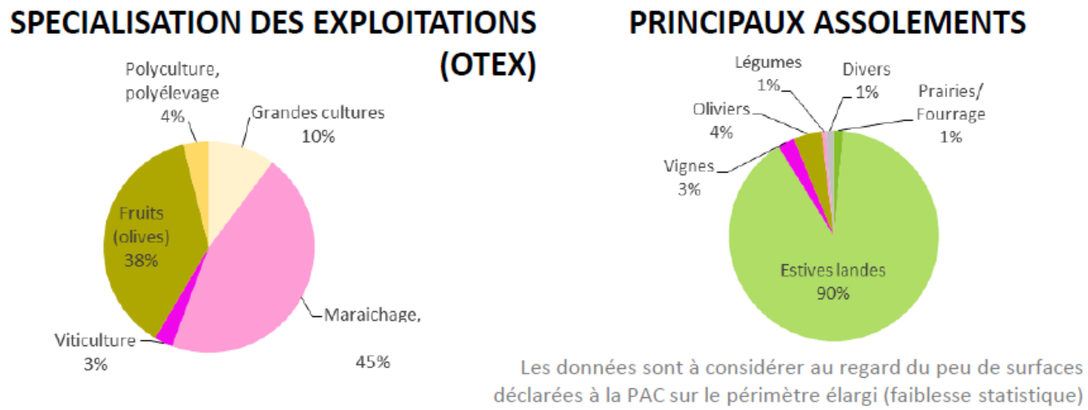


Figure 103 : Orientations des exploitations sur le périmètre élargi

L'espace agricole du périmètre élargi est mité malgré quelques zones fonctionnelles et spécialisées : oliveraies, viticultures et estives valorisant les zones de moyennes montagnes. De nombreuses exploitations ne sont pas déclarées car elles correspondent à des exploitants extérieurs au territoire venant pâturer les estives de façon saisonnière.

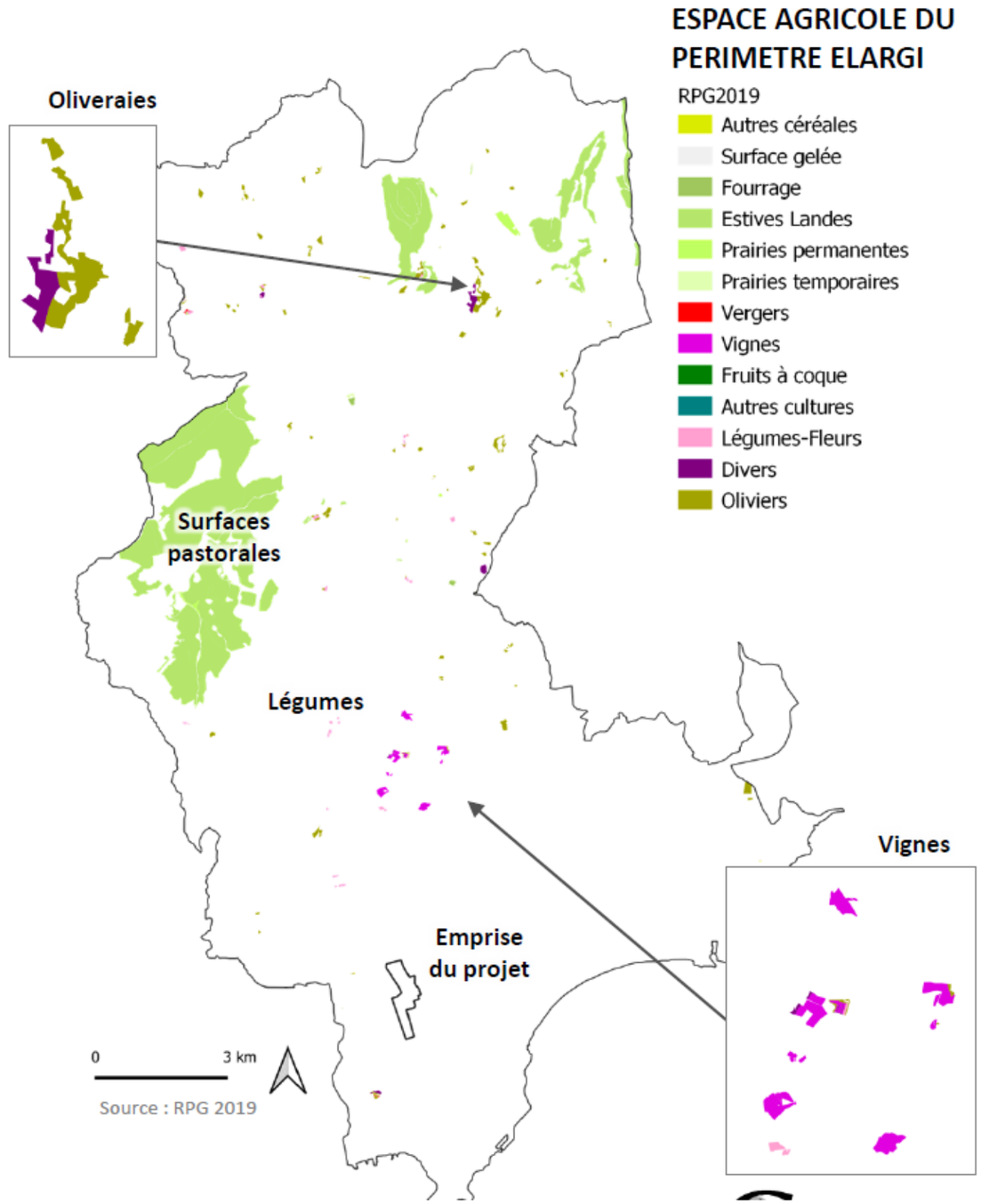


Figure 104 : Espace agricole sur le périmètre élargi

B Filières agricoles

L'olive, une production de qualité qui valorise l'espace rural

- La culture de l'olive :

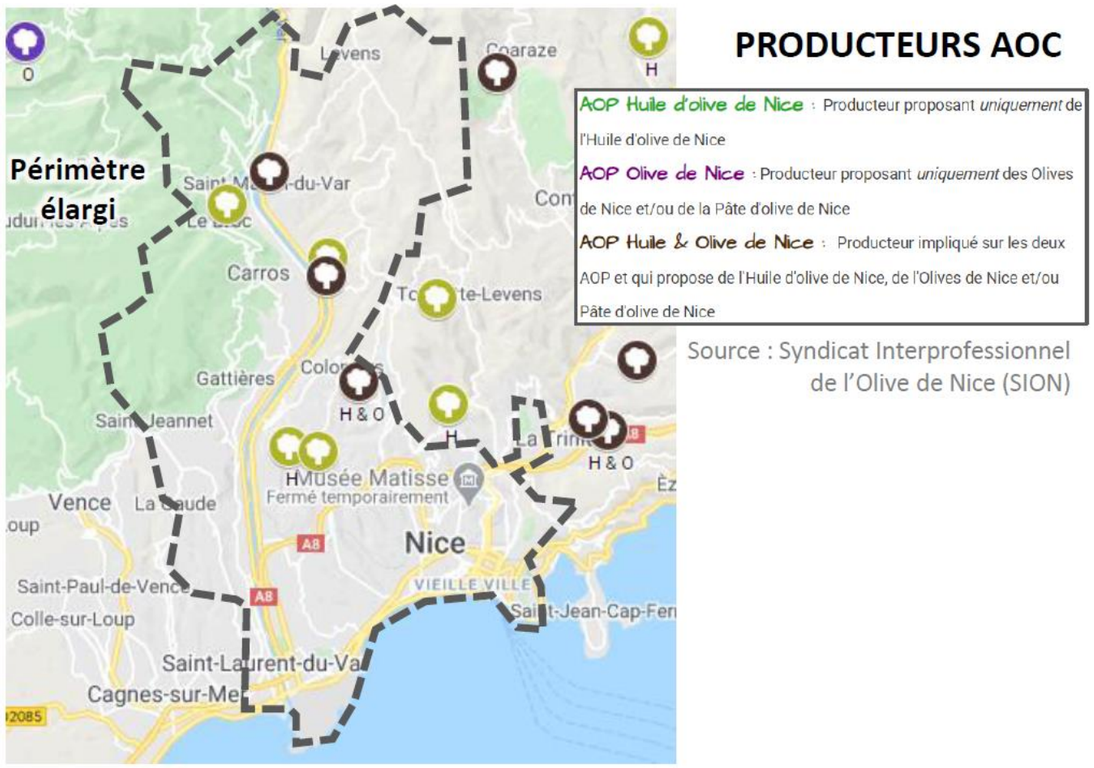
L'oléiculture des Alpes-Maritimes se différencie des autres bassins de production français par son caractère montagnard et ses cultures en terrasses. Plus de 4 500ha d'oliviers (300 000 arbres) sont entretenus sur 104 communes sur 4 522 propriétés. Ils sont exploités par 841 exploitations oléicoles pour environ 1 000 ha. 67% des exploitations ont moins d'1ha.

Les principales communes oléicoles du département se situent en zone de montagne (Breil-sur-Roya, Sospel, St Cézaire-sur-Siagne, Levens, Lucéram, Gilette, Utelle, Coaraze, Bonson) ou en zone périurbaine (Grasse et Nice).

La plus forte zone d'activité oléicole se situe au Nord et Nord-est de Nice dans les vallées du Paillon avec les communes de Contes, Drap, Lucéram, l'Escarène, Peille, Coaraze, Châteauneuf, et le canton de Levens, où plusieurs moulins à huile sont présents. La production française d'olive représente 1 200 t par an. La part de la production française dans la consommation française est seulement de 1,8%. Nos principaux fournisseurs sont l'Espagne, le Maroc, la Belgique et la Grèce. Les Alpes-Maritimes produisent 470t/an.

Le projet prend place au sein de l'AOP olives de Nice. Environ 28t sont commercialisées en olives de table de Nice chaque année.





Source : Syndicat Interprofessionnel de l'Olive de Nice (SION)

La filière fruit et notamment l'olive est la 3ème ressource du département avec une création de 12M€ de CA annuel. L'olive ainsi que sa transformation en huile d'olive permettent une bonne valorisation des productions localement.

- La transformation des olives en huile et en pâte :

La production d'huile d'olive pour la campagne 2015/16 est de 405t fabriquées au sein des 25 moulins des Alpes-Maritimes. 28t d'huile d'olive AOC Nice et 2,5t de pâte d'olive AOC Nice sont mises en marché chaque année par 87 producteurs. 15 mouliniers sont habilités à produire l'huile d'olive AOC Nice. Sur le périmètre élargi, plusieurs producteurs vendent des olives ainsi que de l'huile d'olive AOC Nice.

Fleurs, vins et légumes frais : des productions à haute valeur ajoutée

- La viticulture

La production de vins des Alpes-Maritimes s'élève à 2 600Hl par 133 exploitations (1 400Hl en AOP).

La commune de Nice (et le site d'étude) est couverte par l'aire de production de l'AOC Bellet.

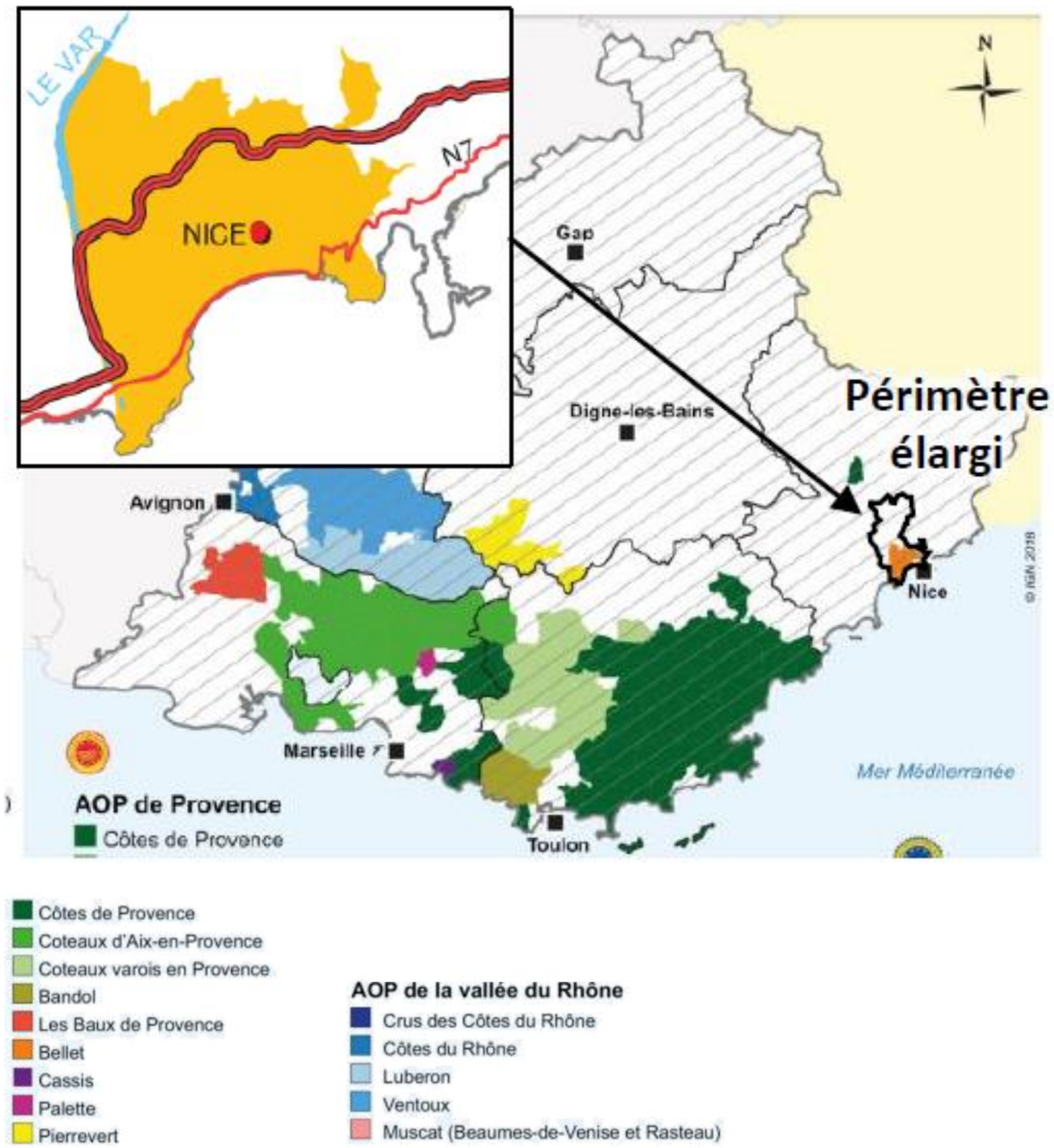


Figure 105 : AOC et AOP viticoles de la région PACA (Source : Agreste PACA 2018)

- Le maraichage

La région PACA est la première région pour la production de fruits et de légumes frais (22% de la production française de fruits proviennent de PACA, 9% de la production française de légumes).

33% des exploitations des Alpes Maritimes sont spécialisées en maraîchage ou horticulture.

Les exploitations ont une taille moyenne de 2ha.

Le département possède des outils de transformation des légumes : conserverie CAPFL, Ateliers Longo Maï et Jardins de Cidamos, ESAT Les Glycines…

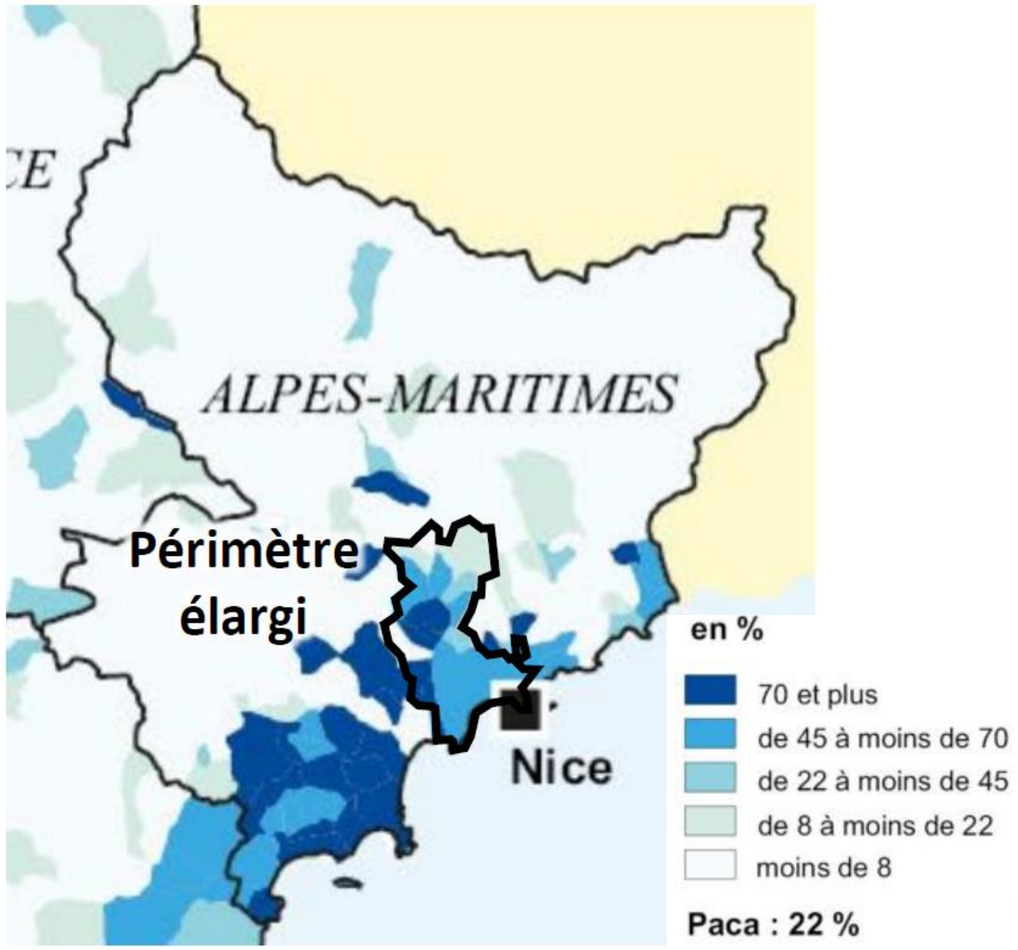


Figure 106 : Part de la SAU irrigable (Source : Agreste PACA 2018 agricole départementale)

- L’horticulture

L’horticulture représente environ 210ha de fleurs et feuillages coupés, soit 1% de la SAU du département des Alpes Maritimes.

La majorité des surfaces et des exploitations horticoles de la région Provence-Alpes- Côte d'Azur se situe dans le Var. Néanmoins, l'horticulture est également présente dans les autres départements de PACA : sur Mandelieu, Antibes ou Nice pour les Alpes- Maritimes.

Les exploitations spécialisées en horticulture se divisent en trois orientations : horticulture sous serre, horticulture de plein air et horticultures diverses (pépinières, exploitations mixtes).

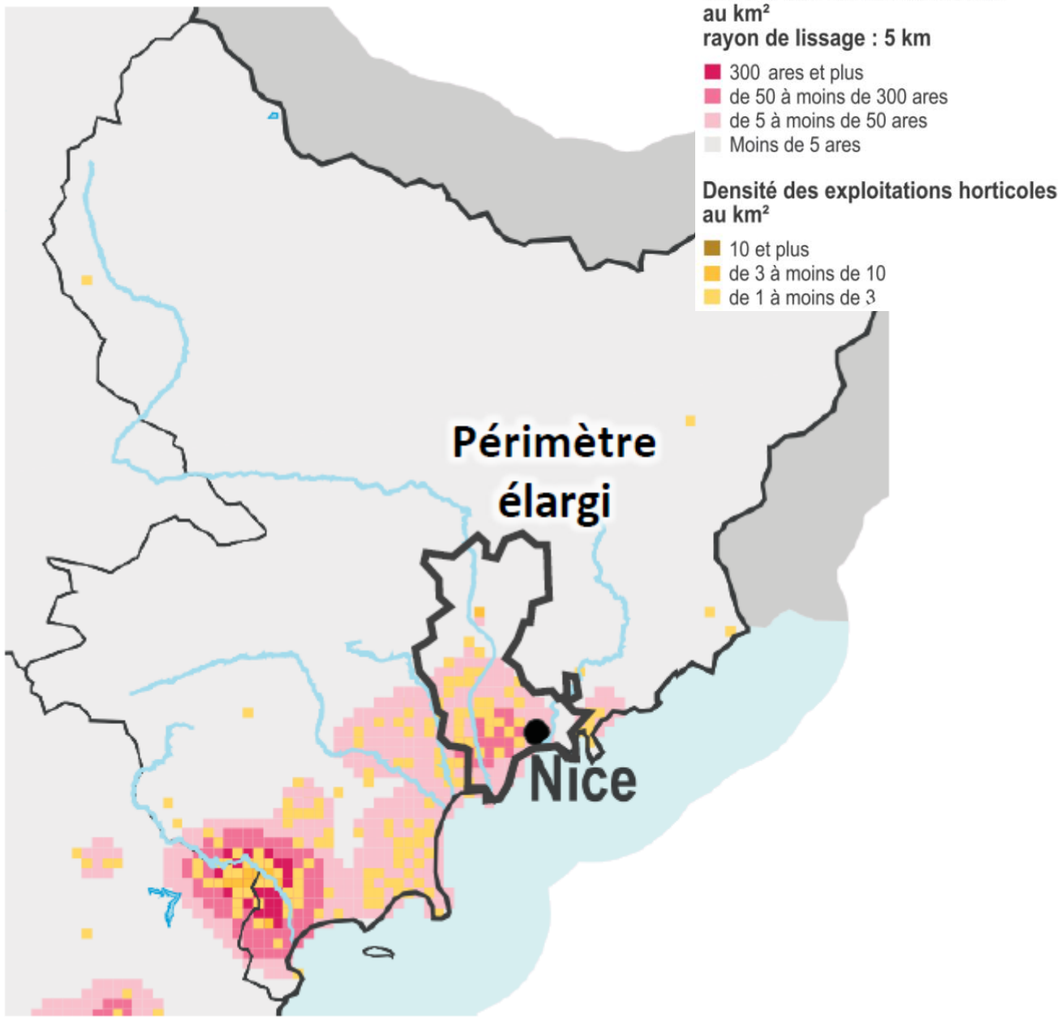


Figure 107 : Répartition de la production horticole (Source : Agreste PACA 2012)

Les fleurs, les légumes et le vin sont des filières majeures du département qui permettent de bonne valorisation des productions malgré une conjoncture difficile.

L’horticulture constitue la 1ère source de richesse avec plus de 45% de la valeur

- Elevage et pastoralisme

Bovins allaitants

La région PACA présente 600 éleveurs de bovins allaitants, pour un effectif de 15 000 têtes, avec un fort développement ces dernières années puisque la région comptait moins de 5000 vaches en 1984. Les systèmes d’élevage, majoritairement extensifs,valorisent les surfaces d’herbe en altitude produisant majoritairement des animaux maigres. Le département des Alpes-Maritimes compte 2 050 bovins allaitants en 2018.

Plusieurs outils abattent les productions du périmètre élargi, notamment :

Abattoir du Mercantour à Puget-Théniers : Seul abattoir des Alpes- Maritimes, possède l’agrément bio.

Abattoir de Digne-les-Bains : Possède la certification bio également.

Toute comme sur la filière ovins allaitants, la filière bovins allaitants sur le périmètre élargi est caractérisée par la vente directe grâce à la proximité de grandes zones urbaines sur le littoral. La transformation est réalisée par un boucher en prestation ou bien sur l’exploitation.

Filière lait

On compte 7 200 hl de lait de vache, 10 500 hl de lait de chèvre et 1 850 hl de lait de brebis produits par an sur le département des Alpes-Maritimes.

La situation du département des Alpes-Maritimes quant à la filière lait est spécifique puisqu’il n’y a pas de collecte de lait. C’est pourquoi les producteurs du département transforment à la ferme (fromages, yaourts, glaces,…) et vendent le plus souvent en circuits-courts grâce à la proximité de la forte population du littoral.

Le périmètre élargi compte plusieurs producteurs-transformateurs de produits laitiers bovins, caprins et ovins.

Ovins allaitants

Avec quelques 1 500 éleveurs et environ 800 000 ovins, la région PACA est la 3ème région française de production ovine.

Les Alpes-Maritimes comptent environ 50 000 ovins.

Les systèmes d’élevage, majoritairement extensifs, sont souvent spécialisés avec une composante pastorale où la transhumance est très présente. Les systèmes d’élevages sur le périmètre élargi correspondent en majorité à des systèmes très pâturants, utilisant des alpages d’altitude variés. Le plus souvent, faute d’autoproduction de foin et de grain, les éleveurs privilégient un mode d’élevage des agneaux à l’herbe, économe en distribué, avec une production d’agneaux semi finis ou légers.

Plusieurs outils abattent les productions du périmètre élargi, notamment :

- Abattoir municipal de Sisteron : 1er abattoir d'ovins de France, capacité d'abattage de 10 000t de viande soit environ 600 000 agneaux. 88% de la production régionale est abattue à Sisteron. 93% des agneaux traitéssont issus de la production française dont 40% proviennent de la région Paca.
- Abattoir du Mercantour à Puget-Théniers : Seul abattoir des Alpes-Maritimes, possède l'agrément bio.
- Abattoir de Digne-les-Bains
- Deux abattoirs temporaires dans les Alpes-Maritimes lors de la l'Aïd el Kebir : l'un à Escragnolles, l'autre à Contes.

Les filières élevages sont importantes sur le périmètre élargi car elles valorisent les zones d'estives. Dans les Alpes-Maritimes, seulement 15% des exploitations sont spécialisées en production animales (bovin et ovin), alors que les animaux constituent la 2ème source de richesse du département avec 16M€ de CA annuel.

3.8.3.4 Volonté locale de préserver l'espace agricole

L'espace agricole de la Plaine du Var est fragmenté et peu fonctionnel, très fortement soumis à l'influence de l'urbanisation, l'agriculture y est en voie de disparition (subsistent majoritairement du maraîchage et de l'arboriculture), au vu du développement des infrastructures qui a prévalu.

De nombreuses études (Note stratégique Agriculture Urbaine et Périurbaine de l'EPA, Cadre stratégique et opérationnel de préservation et de développement de l'agriculture dans la plaine du Var…) ont été réalisées, permettant de caractériser l'activité agricole au sein de la Plaine du Var. Ainsi, sur le territoire de la Plaine du Var, 28 zones à enjeux sont recensées dont : 400 hectares de terres exploitées à préserver et 175 hectares de friches à reconquérir.

Ainsi, le Conseil Départemental des Alpes-Maritimes a mis en place une politique de maintien de l'agriculture départementale pour une enveloppe de 1,7M€ en 2018. Les principales actions concernent :

- **Modernisation des exploitations agricoles** : 1M€ investi pour 56 bénéficiaires en 2018
- **Installation des agriculteurs** : majoration de 10% du taux de l'aide départementale aux investissements pour les jeunes agriculteurs ainsi qu'une bourse qui complète la Dotation « jeune agriculteur » de l'Etat (5 000 € en zone de plaine et 10 000 € en zone de montagne).
- **Développement des démarches biologiques et innovantes** : soutien au Centre de Recherches économiques et d'actions techniques et de la plateforme d'approvisionnement en produits locaux (06 à table »
- **Soutien à la filière élevage** : notamment surveillance sanitaire des troupeaux
- **Encouragement de l'apiculture** : plan apicole départemental
- **Lutte contre les problèmes sanitaires en vigne, verger et horticulture** : information, prise en charge financière du traitement phytosanitaire des foyers

De même, l'EPA Plaine du Var est signataire depuis octobre 2010 de la **charte du développement durable de l'agriculture et de la forêt**, aux côtés des représentants du monde agricole et forestier des Alpes-Maritimes et l'Etat. Cette charte se décline en 28 engagements et un plan d'actions. L'EPA participe par ailleurs à un groupe de travail avec la chambre d'agriculture des Alpes-Maritimes, qui planche sur la problématique complexe de l'avenir de l'agriculture sur le territoire d'Eco-Vallée.

Localement, des initiatives se montent également, telle que la ferme NiceEcoFarm qui constitue un projet innovant d'agriculture urbaine et périurbaine (aquaponie, agro-écologie…).

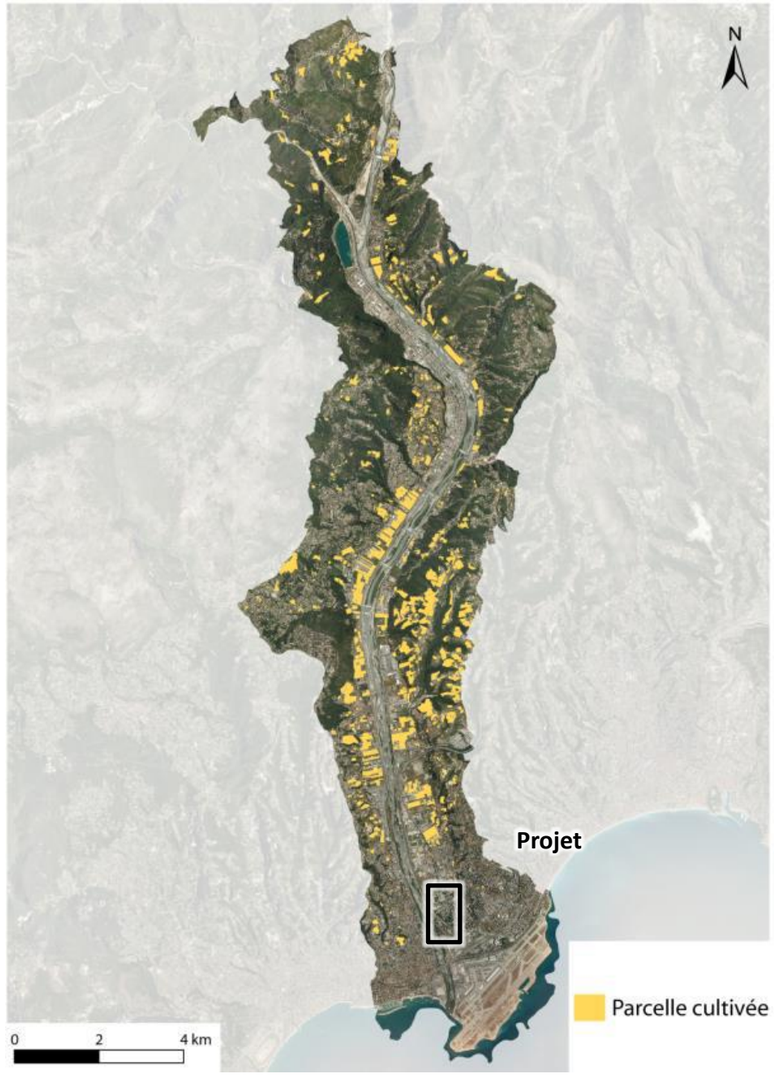


Figure 108 : Figure 4 : Parcelles cultivées de la Plaine du Var

Les acteurs locaux montrent une volonté forte de préserver l'agriculture du territoire, à travers de nombreuses actions de soutien et développement de l'économie agricole locale.

3.8.3.5 Activité agricole à l'échelle de la zone d'étude immédiate

Le projet de ZAC Parc Méridia se situe au sein d'un espace densément urbanisé duquel l'agriculture est peu présente.

D'après le **Mode d'Occupation du Sol (MOS)** de 2017 réalisé par la Métropole Nice Côte d'Azur et les repérages terrain, **15,14ha de surfaces agricoles** sur 58,66ha du projet d'aménagement de la ZAC Parc Méridia, soit environ **25%** de l'espace, est occupé par une activité agricole. Une vision de près permet de conclure par typologie d'occupation du sol « agricole » :

- **Les pépinières** représentent la majorité de l'espace agricole et sont concentrées au Nord (pépinière de ville et des pépinières privées). Cependant, la majorité est représentée par une jardinerie (Prosperi) composée d'arbres en pot et ne présentant pas d'activité agricole.
- **Les friches agricoles et surfaces en herbe** sont plutôt des espaces verts sauf peut-être une prairie fauchée mais dont la valorisation n'est pas connue.
- **Les terres labourables** ne semblent pas avoir de réel potentiel de valorisation en grandes cultures (petite taille, enclavement, pas d'accès pour les engins agricoles) ;
- **Les serres** : il conviendra de déterminer si elles sont toujours en activité actuellement.
- **L'oliveraie** d'une surface de 0,4ha est entretenue et la production potentiellement valorisée (récolte, transformation et vente).

Le Club hippique de Nice, considéré comme une activité agricole, ne se trouve dans l'emprise du projet, mais au Nord de celle-ci.



Figure 109 : Espaces agricoles du MOS 2017 et vues Google Street View

Le bureau d'étude Ecosphère a réalisé en 2018 un inventaire faune-flore-habitats sur la zone d'étude rapprochée.

L'étude conclue à la présence de « jachère agricole » au sein du site d'étude sur une surface d'environ 9,93 ha et de verger sur 0,41 ha. Cependant, la valorisation de ces surfaces n'est pas connue (fauche de l'herbe, récolte, vente et transformation des fruits…).

Après discussion avec la personne en charge de l'inventaire habitats au sein d'Ecosphère, il semblerait en effet que les surfaces déclarées comme « végétation herbacée anthropique et jachère agricole » ne soient pas valorisées (pas de fauche de l'herbe ni pâture d'animaux), sauf potentiellement à l'Ouest (cf n°1). De même, le verger correspond à une oliveraie qui semble entretenu, conformément au MOS 2017. Il convient toutefois de déterminer s'il correspond à une activité agricole professionnelle.

PARCELLE DU SITE FAUCHÉE

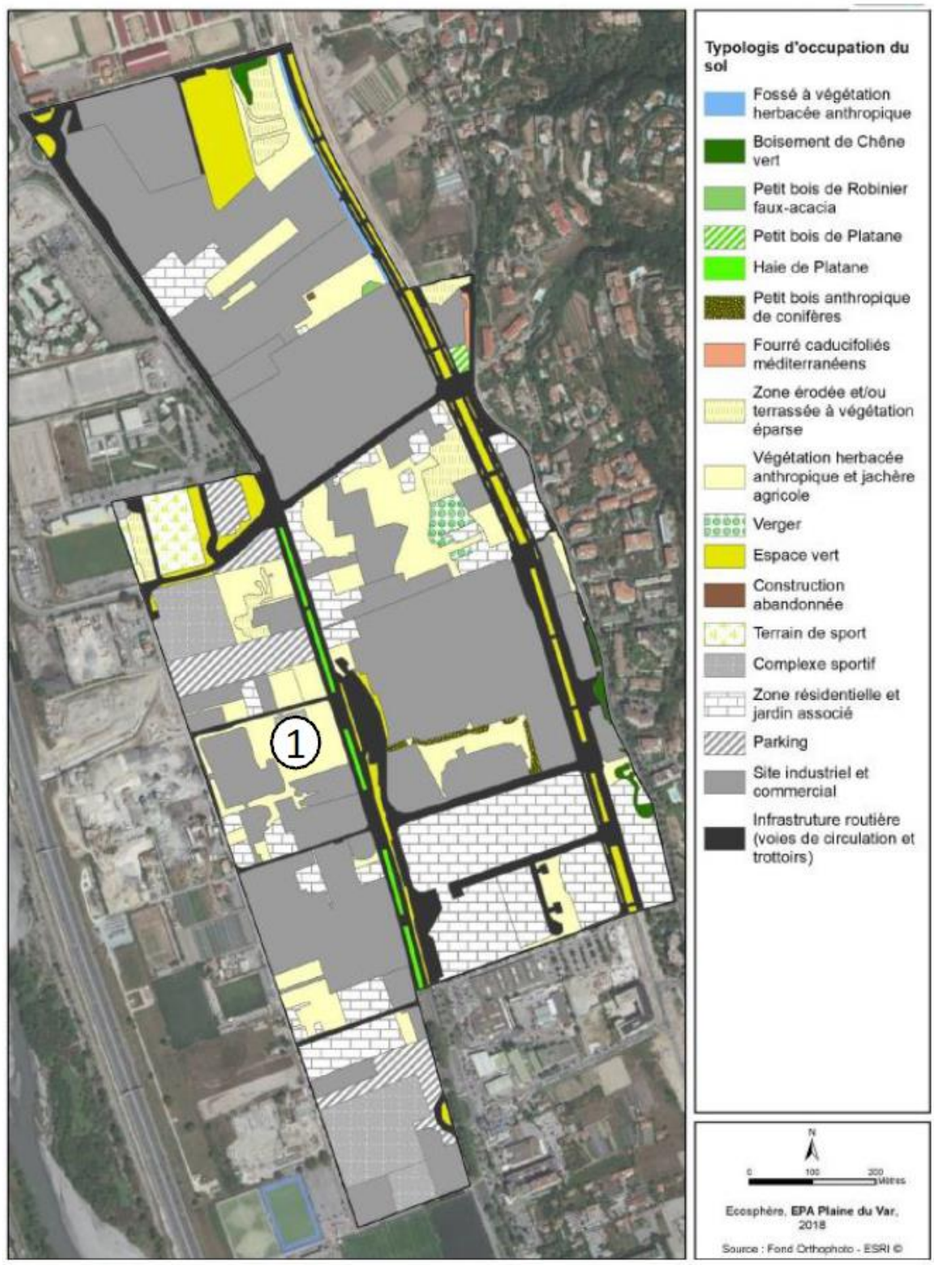


PARCELLE EN FRICHE



Source : Ecosphère 2018

OCCUPATION DU SOL AU DROIT DU PROJET



0,45 ha sont valorisé en oliveraie et potentiellement quelques serres en maraichage et des jachères agricoles. Aucune serre agricole en activité n'a été observée. L'EPA poursuit actuellement le travail de recherche afin de préciser le caractère professionnel des activités identifiées

3.8.4 Gestion des déchets

3.8.4.1 Contexte régional et départemental

Les plans territoriaux d'élimination des déchets sont définis par les articles L.541-11 à L.541-15 du code de l'environnement. Ils constituent un outil afin de coordonner et programmer les actions de modernisation de la gestion des déchets à 5 ou 10 ans.

Plan de prévention et de gestion des déchets dangereux de la région PACA

L'article L. 541-13 du Code de l'Environnement prévoit que chaque région soit couverte par un plan régional ou interrégional d'élimination des déchets dangereux. Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux (PRPGDD) établit les références qui permettent aux pouvoirs publics et à tous les acteurs locaux de réaliser une meilleure gestion de ces déchets en assurant la protection de l'environnement et de la santé des personnes. Ce Plan propose un état des lieux de la gestion des Déchets Dangereux et des Déchets d'activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) et des orientations pour améliorer leur gestion

Plan d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés des Alpes-Maritimes

La révision du Plan adopté en 2004 par arrêté préfectoral (Plan élaboré sous la responsabilité du Préfet) a été engagée en 2008. Le projet de Plan a été arrêté le 28 juin 2010 pour soumission à enquête publique puis approuvé par l'Assemblée départementale le 20 décembre 2010.

Les objectifs de ce plan sont :

- Produire le moins de déchets possibles ;
- Recycler le plus possible dans des conditions économiquement acceptables avant toute autre modalité de traitement ;
- Traiter localement et dans les meilleurs délais les déchets résiduels dans les installations de traitement existantes et dans des installations nouvelles, en utilisant des procédés techniques fiables et éprouvés, en cohérence avec les meilleures techniques disponibles ;
- Une recherche constante d'équilibre entre utopie et réalisme.

3.8.4.2 Contexte au niveau du site d'étude

La compétence collecte et traitement des déchets à Nice est assurée par les services de la direction de la collecte et de la gestion des déchets de la métropole Nice Côte d'Azur. Elle assure les services elle -même ou fait un appel à des prestaires pour les 49 communes de la Métropole.

PRINCIPE DE COLLECTE

La commune de Nice procède au ramassage des ordures ménagères en porte à porte 4 fois par semaine. La collecte des emballages recyclables est effectuée pour 37% des quantités en régie et pour 63% par des prestataires privés. Le ramassage des emballages recyclables est effectué 2 fois par semaine. Le papier et le verre sont collectés en point apport volontaire (PAV). Pour certains professionnels (bars, hôtels, restaurants), le verre est collecté en porte à porte.

DECHETTERIE

Le réseau des déchetteries métropolitaines se compose de 13 sites exploités en régie, ouverts de 5 jours sur 7 à 7 jours sur 7. Nice compte 3 déchetteries.

VOLUMES ET TRAITEMENT

Les déchets collectés sont traités de différentes façons en fonction de leurs caractéristiques : incinération en Unité de Valorisation Energétique de Nice-Ariane, recyclage (au centre de tri du Broc) ou compostage/valorisation organique), stockage en centre de traitement de gravats.

D'après le rapport d'activité 2017 de la Métropole Nice Côte d'Azur, les déchets traités sont répartis comme suit :

370 294 tonnes de déchets collectés et traités dont :

- 158 566 tonnes d'ordures ménagères traitées en centres d'incinération
- 10 506 tonnes d'ordures ménagères traitées en centres de stockage (déclassement et refus de tri) ;
- 6 866 tonnes d'emballages ménagers recyclables traités dans des centres de tri et 1 971 tonnes traités en UVE (refus de tri) ;
- 29 830 tonnes apportées en déchetterie ;
- 10 761 tonnes de verre apportées en verrerie soit +4,7% par rapport à 2016 ;
- 7 160 tonnes de papier recyclés soit +2,4% par rapport à 2016.

Dénomination	Flux	Kg/hab année 2011	Kg/hab année 2012	Kg/hab année 2013	Kg/hab année 2014	Kg/hab année 2015	Kg/hab année 2016	Kg/hab année 2017
Ordures Ménagères (OM) et Assimilées (OMA)	OM	414	413	410	385	370	348	333
	Verre	18	18	18	18	19	19	20
	Papiers	16	16	15	15	14	13	13
	Emballages	14	13	14	15	15	16	16
	Total OMA	**462**	**460**	**457**	**433**	**418**	**396**	**383**

On observe une diminution globale de la production de déchets par habitant sur la métropole depuis 2011. De plus, les déchets collectés de manière sélective (emballage et verre) sont en augmentation. On observe donc une augmentation des réflexes de tri des habitants de la métropole.

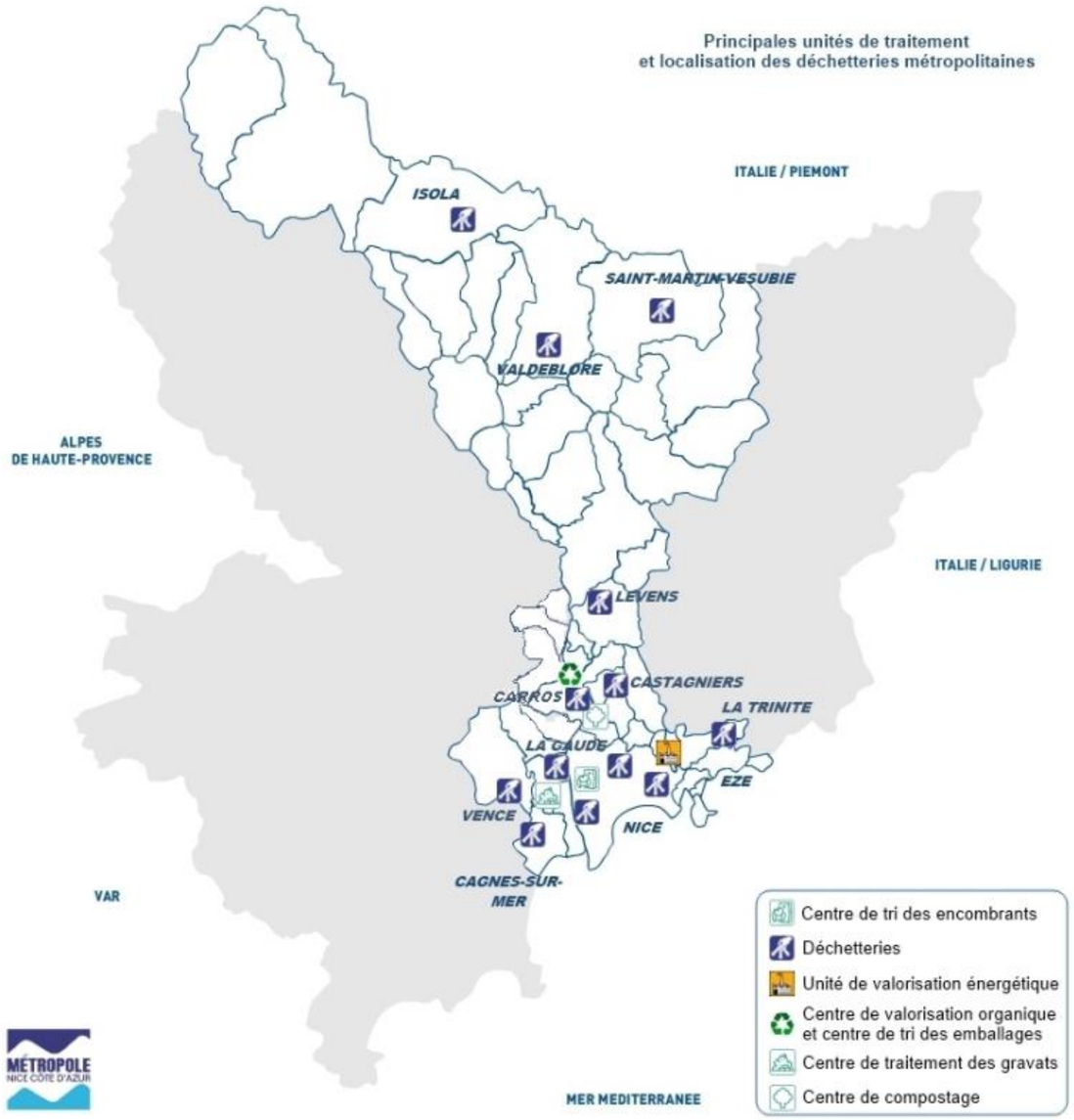


Figure 110 : Principales unités de traitement des déchets de la Métropole Nice Côte d'Azur (NCA) et localisation des déchetteries (Source : Rapport annuel sur la collecte et la gestion des déchets 2017, métropole NCA)

3.8.5 Déplacements, trafic et conditions de circulation

Une étude spécifique de trafic à l'échelle du projet Parc Méridia a été réalisée par le bureau d'étude Positrex. Celle-ci intègre les résultats de l'étude de trafic réalisée à l'échelle de la Basse Vallée du Var par INGEROP, en mai 2021. L'étude de COSITREX est présentée ci-dessous.

3.8.5.1 Introduction

Pour les aspects liés aux déplacements, l'état initial correspond à la situation de novembre 2019. C'est à cette période que les mesures de trafic ont été réalisées, et que les conditions de circulation ont été observées.

À cette date :

- la ligne de tramway T2 était opérationnelle en partie, avec un terminus à la station Jean Médecin,

- la ligne de tramway T3 était réalisée entre l'aéroport et Saint-Isidore, mais elle était en phase de test, et n'était pas opérationnelle,

- la restructuration du réseau de bus Lignes d'Azur suite à la mise en service de la ligne T2 du tramway avait été mise en place.

3.8.5.2 Réseau de voirie

A Réseau d'accès au secteur

A.a A8

Le secteur de la ZAC est desservi depuis l'A8 par deux échangeurs :

- échangeur 52 - Nice-Saint-Isidore côté A8 Est (Nice-Nord et Nice-Est, Italie...),

- échangeur 51 - Nice-Saint-Augustin côté A8 Ouest (Cagnes-sur-Mer, Antibes...).

A.b M6202 - Bd du Mercantour

La M6202 longe la rive gauche du Var depuis le littoral jusque dans les Alpes de Haute-Provence, puis rejoint la RN85 (Route Napoléon) à Barrême via le col de Toutes Aures.

Côté Nord, elle relie la ZAC à l'échangeur 52 - Nice-Saint Isidore et au quartier de Lingostière.

Côté Sud, elle relie la ZAC à l'échangeur 51 - Nice-Saint-Augustin et aux axes du littoral : Voie Pierre Mathis et Promenade des Anglais (Nice-Centre), M6007 et M6098 (Cagnes-sur-Mer, Antibes).

A.c M6202Bis

La M6202Bis longe la rive droite du Var depuis le giratoire des Baraques jusqu'au Bec de l'Estéron

Elle relie la ZAC à Carros, puis rejoint la M6202 vers Digne.

A.d Avenue Simone Veil

L'Avenue Simone Veil, au pied des collines, est parallèle au Bd du Mercantour.

Côté Nord, elle relie la ZAC à l'échangeur 52 - Nice-Saint Isidore et au quartier Saint-Isidore.

Côté Sud, elle relie la ZAC à l'échangeur 51 - Nice-Saint-Augustin et aux axes du littoral : Voie Pierre Mathis et Promenade des Anglais (Nice-Centre), M6007 et M6098 (Cagnes-sur-Mer, Antibes).

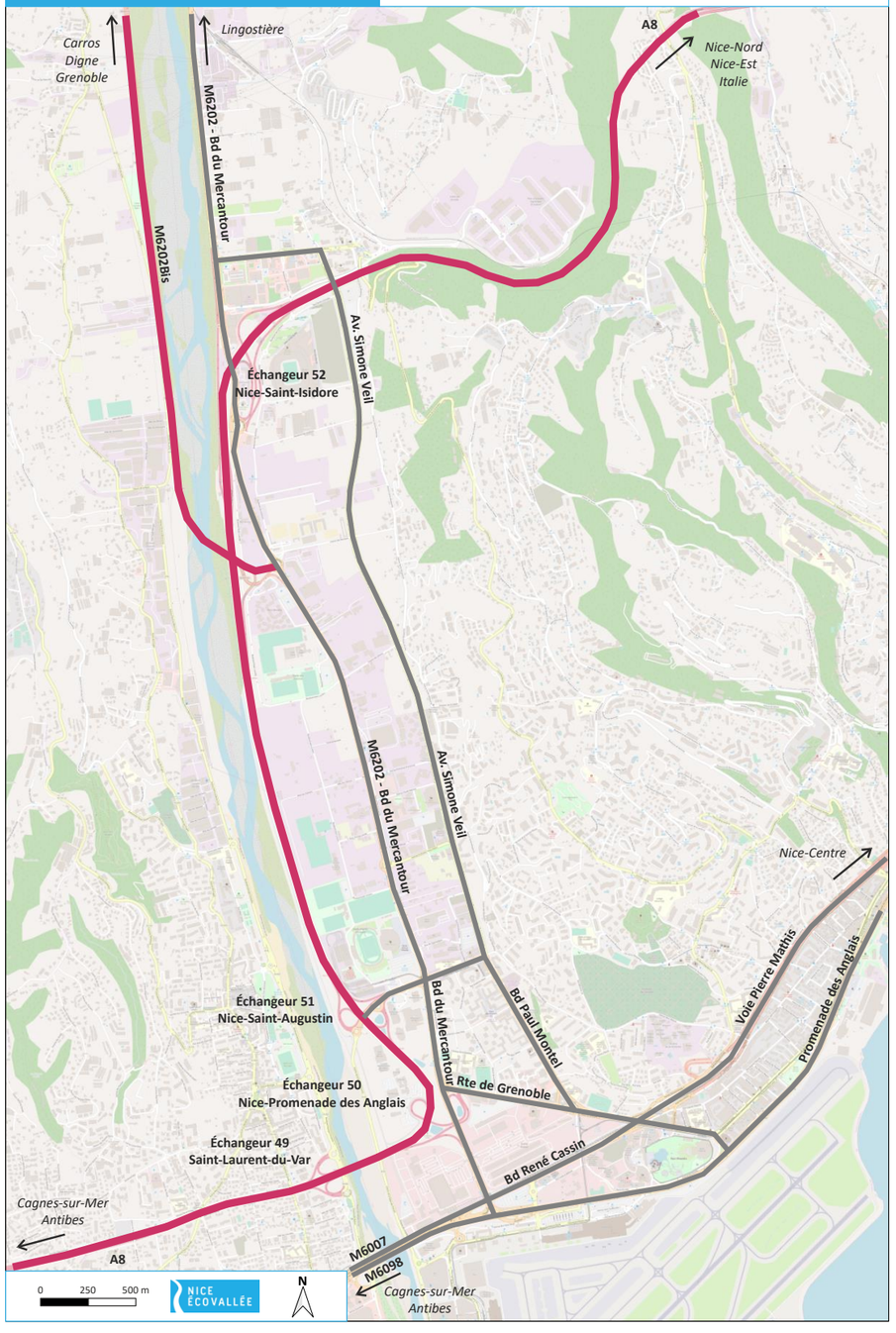


Figure 111 : Réseau d'accès au secteur

B Réseau de voirie du secteur

Le périmètre de la ZAC est principalement desservi par deux voies principales parallèles orientées Nord-Sud, le Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil, reliées par deux voies transversales orientées est-Ouest, le Chemin des baraques et le Chemin des Arboras.

Le périmètre est également desservi par le Bd Jean Luciano, qui forme une boucle à l'Ouest du Bd du Mercantour. Le Bd Jean Luciano est accessible également par le Bd Roger Loeillet (en sens unique Nord-Sud) depuis le Bd du Mercantour plus au Nord. Il est relié au Bd du Mercantour par trois voies secondaires orientées est-Ouest, la Rue Dumas-Lairolle, l'Allée des Palmiers et la Traverse Nicoletti.

À l'Est, l'Avenue Sainte-Marguerite longe l'Av. Simone Veil au pied des collines. Elle est reliée à l'Av. Simone Veil au niveau du Chemin des Baraques, du Chemin des Arboras et de l'Av. du Dr Robini.

B.a M6202 - Boulevard du Mercantour

Le Bd du Mercantour comporte en section courante deux files de circulation par sens, séparées par un terre-plein central.

La limitation de vitesse est de 70 km/h au Nord de l'Av. du Dr Robini, et de 50 km/h au Sud.

Au Sud, le Bd du Mercantour comporte un toboggan pour franchir la traverse de la Digue des Français.

L'Avenue Pierre Isnard tient lieu de contre-allée côté Est sur une partie du Boulevard du Mercantour.

B.b Avenue Simone Veil

L'Avenue Simone Veil comporte en section courante deux files de circulation par sens, séparées par un terre-plein central sur lequel circulera la ligne T3 du tramway.

La limitation de vitesse est de 50 km/h.

B.c Chemin des Baraques

Le Chemin des Baraques comporte une file de circulation par sens.

La limitation de vitesse est de 50 km/h.

B.d Chemin des Arboras

Le Chemin des Arboras comporte une file de circulation par sens.

La limitation de vitesse est de 50 km/h.

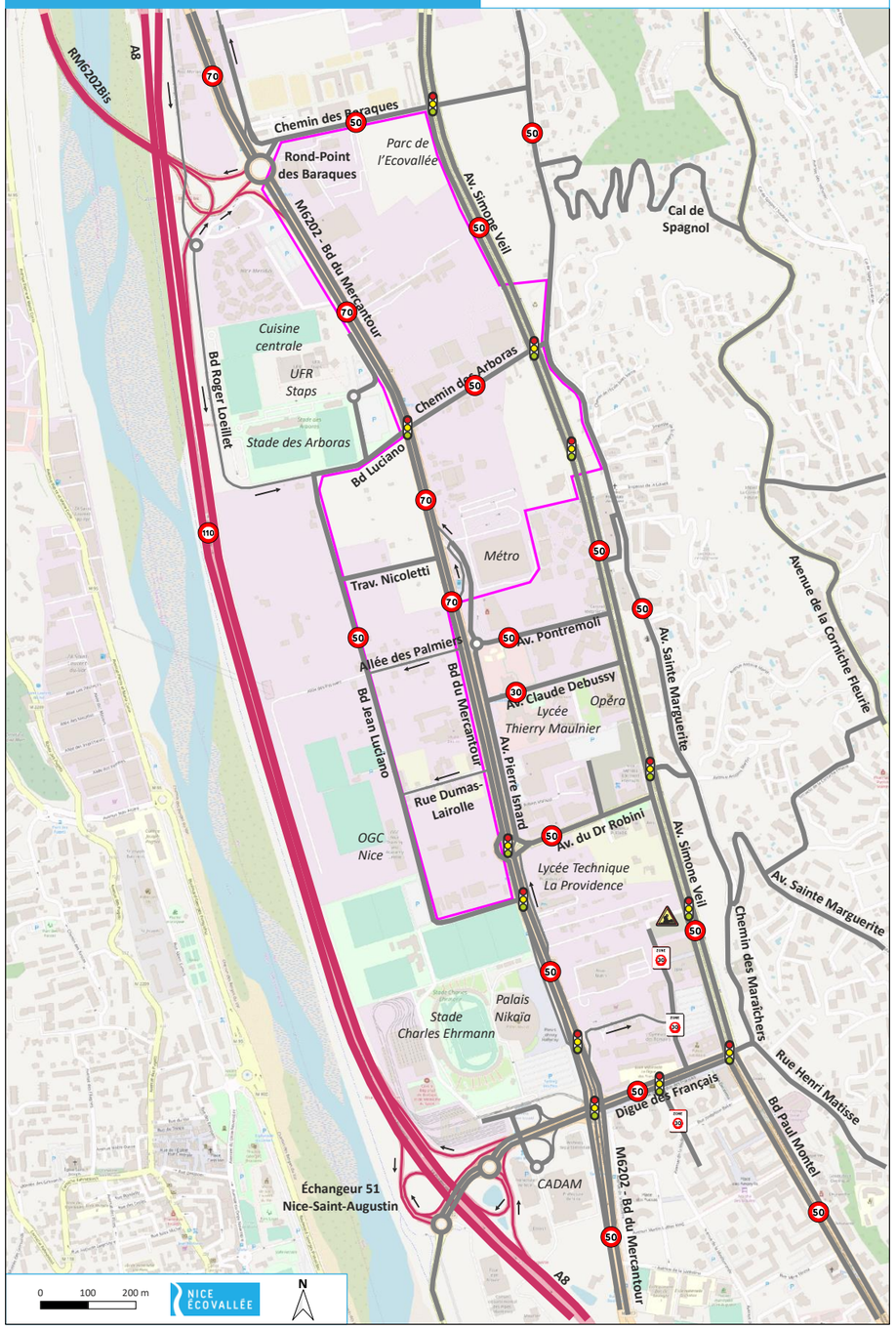


Figure 112 : Réseau de voirie du secteur



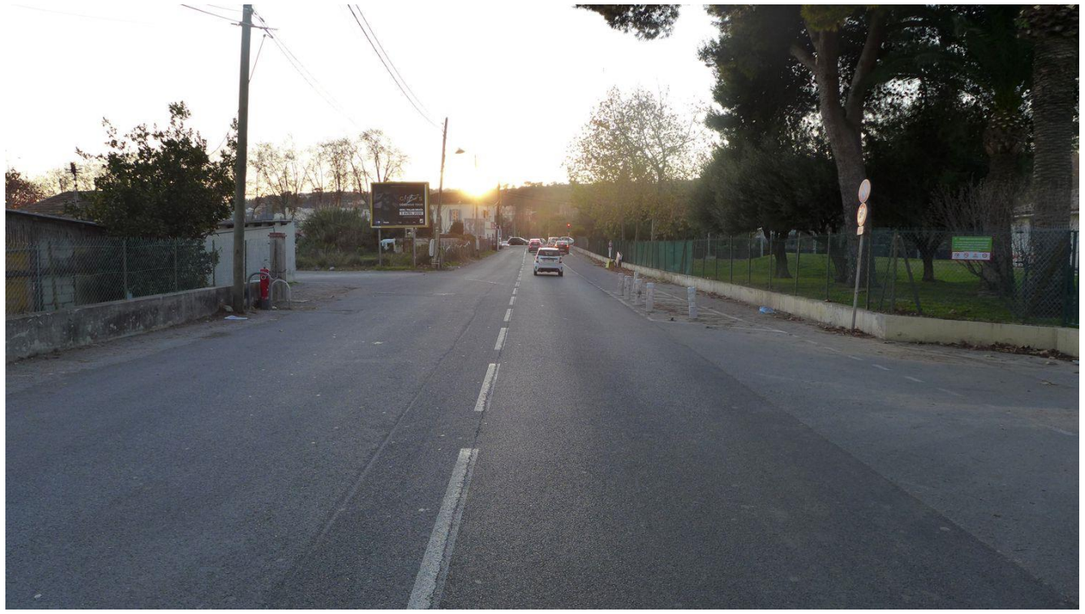
Boulevard du Mercantour



Chemin des Baraques



Avenue Simone Veil



Chemin des Arboras

B.e Bd Jean Luciano

Le Bd Jean Luciano comporte une file de circulation par sens.

La limitation de vitesse est de 50 km/h.

B.f Av. Sainte Marguerite

L'Avenue Sainte-Marguerite comporte une file de circulation par sens.

La limitation de vitesse est de 50 km/h.



Bd Jean Luciano



Avenue Sainte-Marguerite

3.8.5.3 Volume de trafic

A Enquête de circulation

Afin de disposer de données récentes et fiables sur le volume de trafic en situation initiale, une enquête de circulation a été réalisée dans le secteur en novembre 2019 :

- comptages automatiques en section pendant une semaine sur les principaux axes,

- comptages directionnels aux heures de pointe d'un jour ouvré (mardi ou jeudi) sur les principaux carrefours.

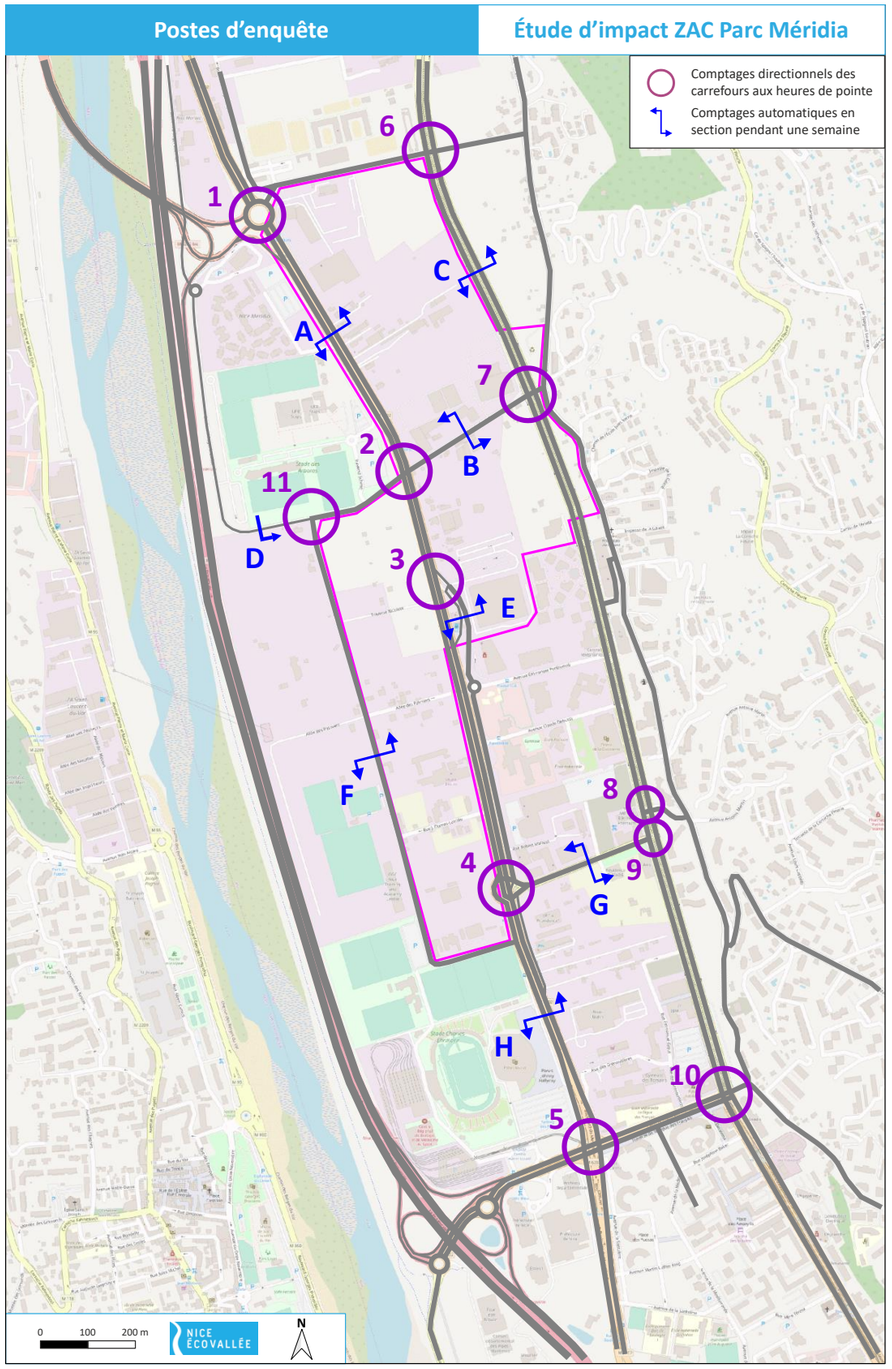


Figure 113 : Postes d'enquête

B Trafic journalier

B.a M6202 - Boulevard du Mercantour

Le Bd du Mercantour supporte un fort volume de trafic journalier, de l'ordre de 41 000 véhicules/jour (tous véhicules - moyenne des jours ouvrés) à la hauteur du Stade des Arboras et de 48 000 véh/j à la hauteur du Stade Charles Ehrmann.

Le volume de trafic est nettement plus élevé dans le sens Nord-Sud.

Le volume de trafic poids-lourds est de l'ordre de 6%.

B.b Avenue Simone Veil

L'Avenue Simone Veil supporte un volume de trafic journalier plus modéré, de l'ordre de 11 000 véh/j dans le secteur de la ZAC.

Le volume de trafic poids-lourds est de l'ordre de 2,5% dans ce secteur.

B.c Avenue Pierre Isnard

L'Avenue Pierre Isnard supporte à la hauteur du magasin Métro un volume de trafic journalier de l'ordre de 4 500 véh/j, principalement dans le sens Sud-Nord.

Le volume de trafic poids-lourds est de l'ordre de 5%.

B.d Bd Roger Loeillet - Bd Jean Luciano

Le Bd Roger Loeillet supporte un volume de trafic de l'ordre de 2 000 véh/j (en sens unique Nord-Sud), et le Bd Luciano de l'ordre de 2 500 véh/j.

Sur le Bd Jean Luciano, le volume de trafic est nettement plus élevé dans le sens Nord-Sud.

Le volume de trafic poids-lourds est très élevé, de l'ordre de 23%.

B.e Chemin des Arboras

Le Chemin des Arboras supporte un volume de trafic de l'ordre de 6 500 véh/j.

Le volume de trafic est nettement plus élevé dans le sens Ouest-est.

Le volume de trafic poids-lourds est de l'ordre de 5%.

B.f Avenue du Dr Robini

L'Avenue du Dr Robini supporte un volume de trafic de l'ordre de 8 000 véh/j.

Le volume de trafic est nettement plus élevé dans le sens est-Ouest.

Le volume de trafic poids-lourds est de l'ordre de 1,5%.

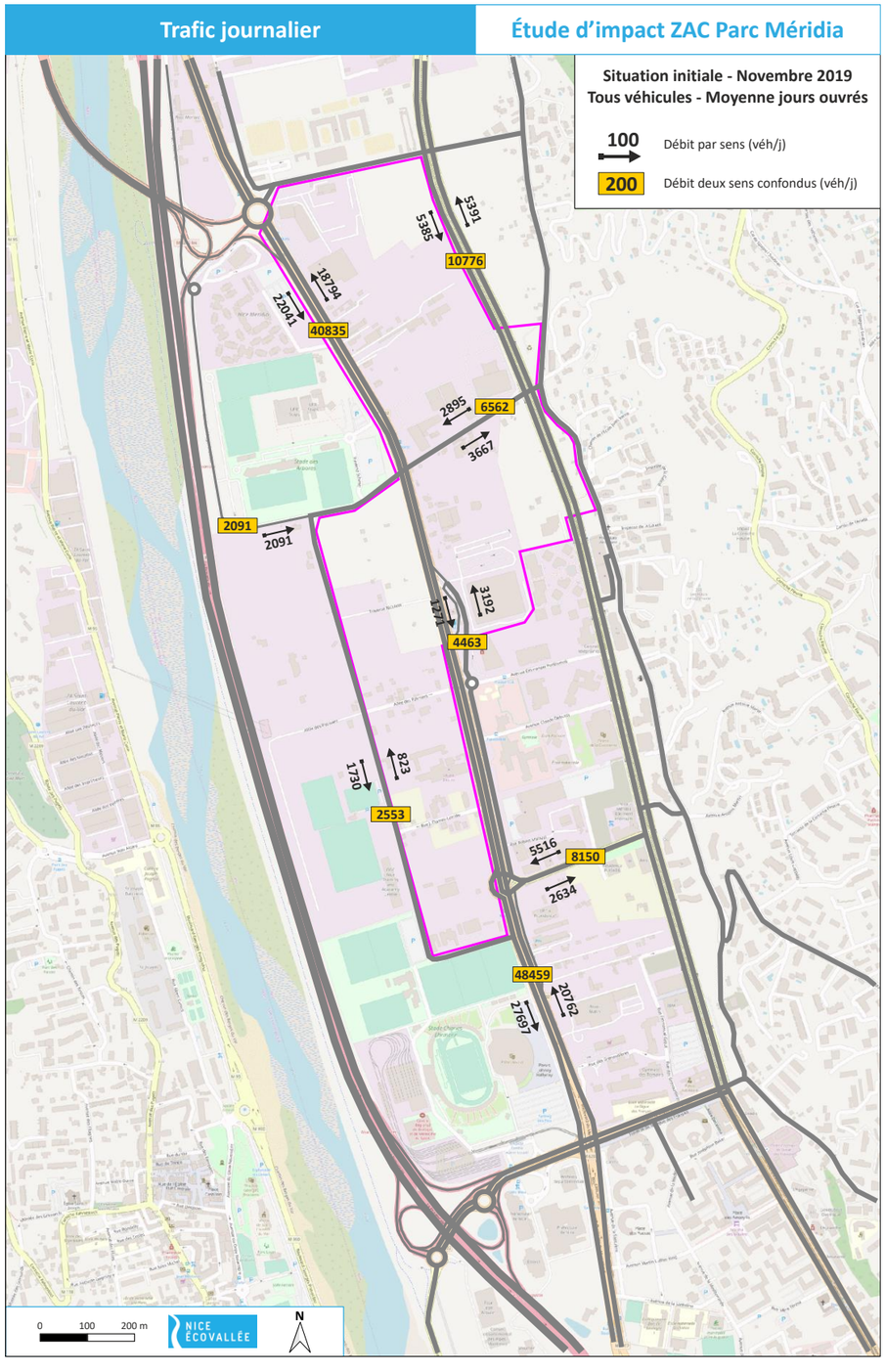


Figure 114 : Trafic journalier

C Trafic à l'heure de pointe du matin

C.a M6202 - Boulevard du Mercantour

À l'heure de pointe du matin, le volume de trafic sur le Bd du Mercantour est de l'ordre de 2 500 UVP/h au Nord de l'Av. du Dr Robini, et de 3 500 UVP/h au Sud.

C.b Avenue Simone Veil

À l'heure de pointe du matin, le volume de trafic sur l'Avenue Simone Veil est de l'ordre de 500 à 1 200 UVP/h suivant les sections. Le volume de trafic augmente du Nord vers le Sud.

C.c Avenue Pierre Isnard

À l'heure de pointe du matin, l'Avenue Pierre Isnard supporte un volume de trafic de l'ordre de 200 UVP/h en sortie vers le Bd du Mercantour.

Plus au Sud, à la hauteur du Lycée Thierry Maulnier, le volume de trafic est de l'ordre de 700 UVP/h, du Sud vers le Nord principalement.

C.d Bd Roger Loeillet - Bd Jean Luciano

À l'heure de pointe du matin, le Bd Roger Loeillet supporte un volume de trafic de l'ordre de 170 UVP/h (en sens unique Nord-Sud), et le Bd Luciano de l'ordre de 240 UVP/h, principalement dans le sens Nord-Sud.

C.e Chemin des Baraques

À l'heure de pointe du matin, le Chemin des Baraques supporte un volume de trafic de l'ordre de 400 UVP/h.

C.f Chemin des Arboras

À l'heure de pointe du matin, le Chemin des Arboras supporte un volume de trafic de l'ordre de 600 UVP/h.

C.g Avenue du Dr Robini

À l'heure de pointe du matin, l'Avenue du Dr Robini supporte un volume de trafic de l'ordre de 1 300 à 1 500 UVP/h.

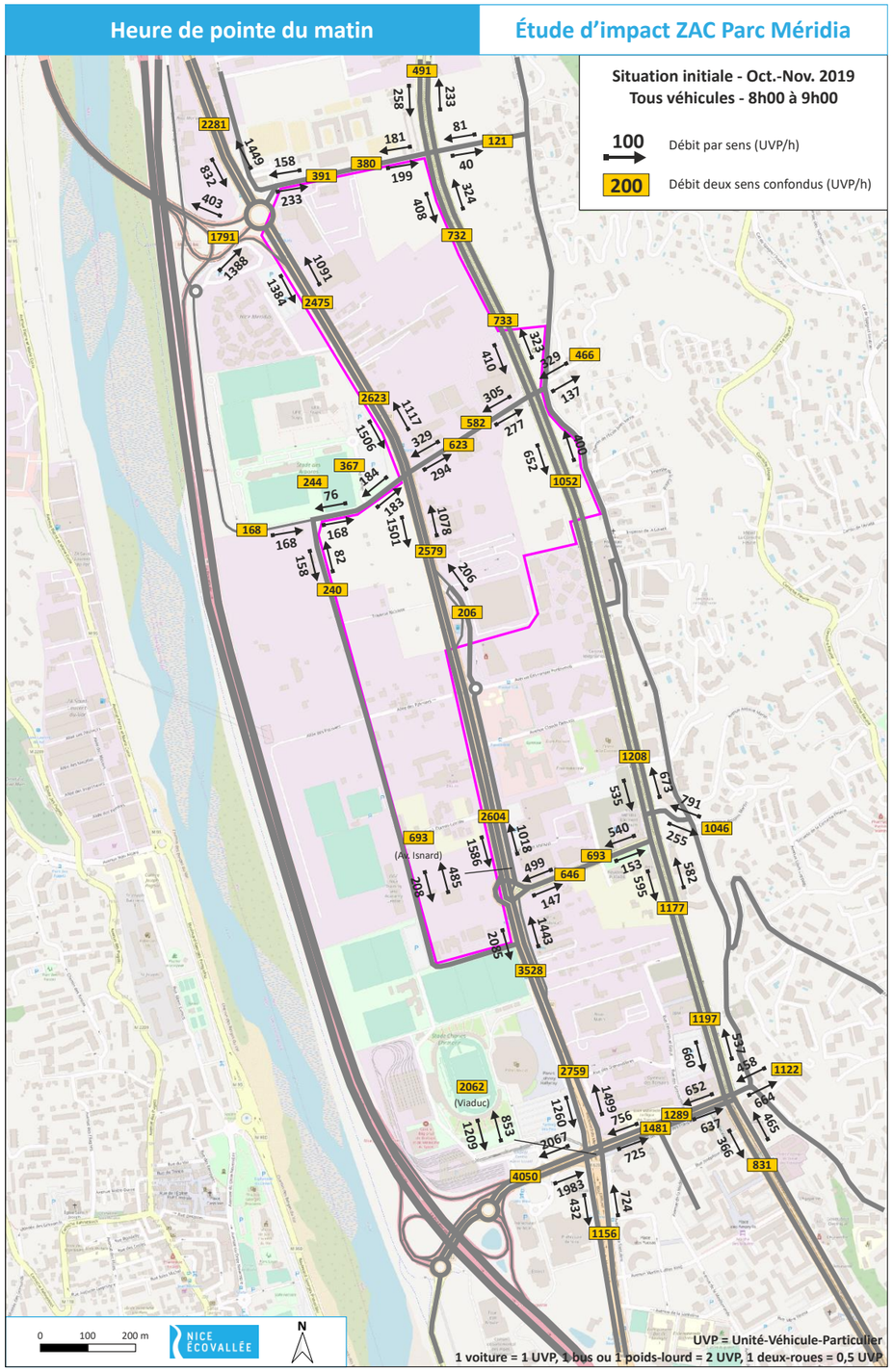


Figure 115 : Trafic heure de pointe du matin

D Trafic à l'heure de pointe du soir

D.a M6202 - Boulevard du Mercantour

À l'heure de pointe du soir, le volume de trafic sur le Bd du Mercantour est de l'ordre de 2 800 à 3 200 UVP/h au Nord de l'Av. du Dr Robini, et de 3 500 UVP/h au Sud.

D.b Avenue Simone Veil

À l'heure de pointe du soir, le volume de trafic sur l'Avenue Simone Veil est de l'ordre de 750 à 1 200 UVP/h suivant les sections. Le volume de trafic augmente du Nord vers le Sud.

D.c Avenue Pierre Isnard

À l'heure de pointe du soir, l'Avenue Pierre Isnard supporte un volume de trafic de l'ordre de 300 UVP/h en sortie vers le Bd du Mercantour.

Plus au Sud, à la hauteur du Lycée Thierry Maulnier, le volume de trafic est de l'ordre de 400 UVP/h.

D.d Bd Roger Loeillet - Bd Jean Luciano

À l'heure de pointe du soir, le Bd Roger Loeillet supporte un volume de trafic de l'ordre de 130 UVP/h (en sens unique Nord-Sud), et le Bd Luciano de l'ordre de 350 UVP/h, principalement dans le sens Nord-Sud.

D.e Chemin des Baraques

À l'heure de pointe du soir, le Chemin des Baraques supporte un volume de trafic de l'ordre de 400 UVP/h.

D.f Chemin des Arboras

À l'heure de pointe du soir, le Chemin des Arboras supporte un volume de trafic de l'ordre de 500 UVP/h.

D.g Avenue du Dr Robini

À l'heure de pointe du soir, l'Avenue du Dr Robini supporte un volume de trafic de l'ordre de 600 UVP/h.

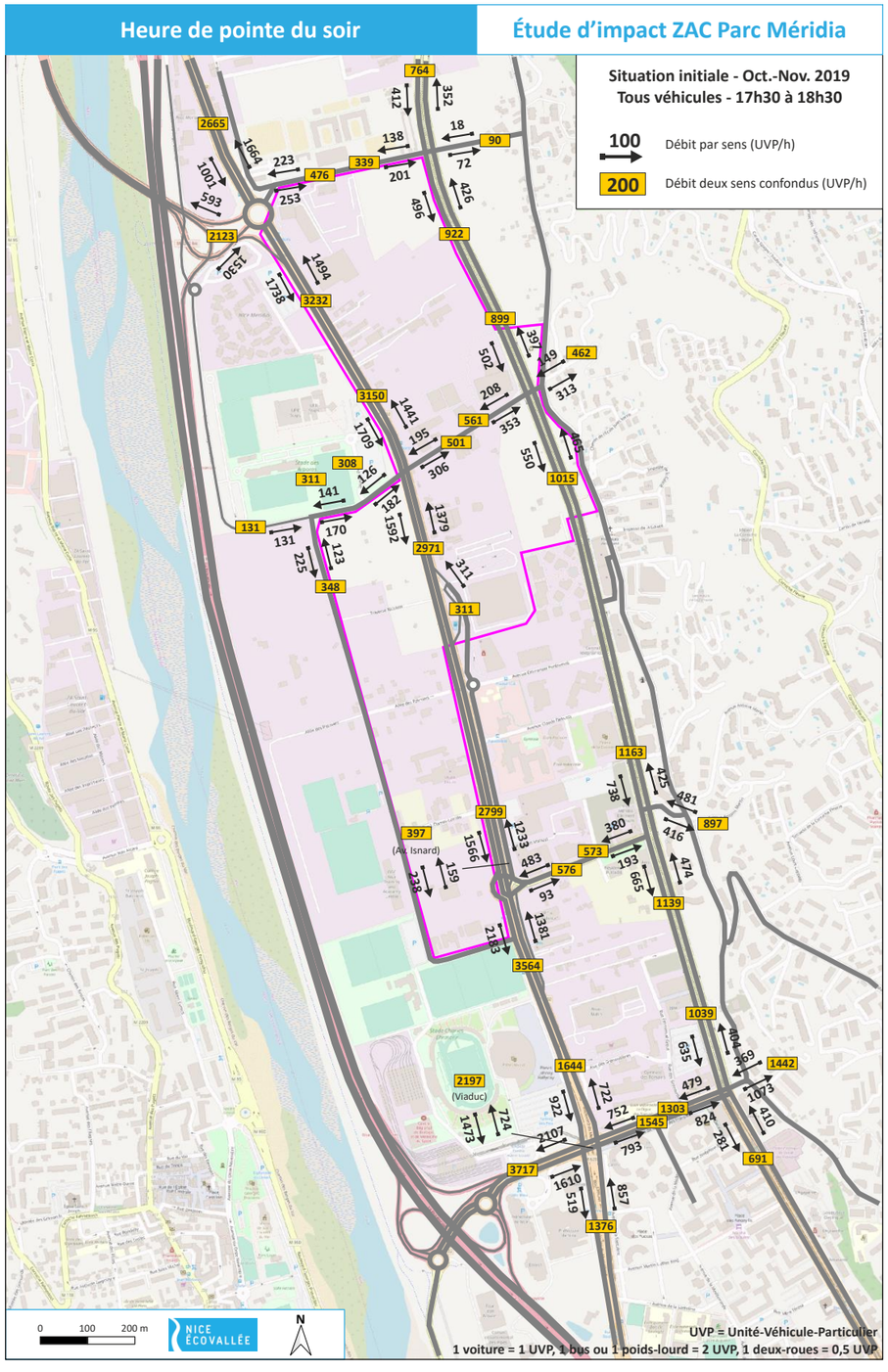


Figure 116 : Trafic heure de pointe du soir

3.8.5.4 Conditions de circulation

A Heure de pointe du matin

A.a Accès au secteur

➢ A8 est

À l'heure de pointe du matin, l'échangeur 52 (Nice-Saint-Isidore) fonctionne de façon fluide.

En arrivant de l'est, la circulation est ralentie sur l'A8 au niveau du viaduc de Magnan sur environ 1,5 km (passage de 3 files à 2 files).

Sur l'A8 en direction de l'est, la circulation est fluide.

➢ A8 Ouest

À l'heure de pointe du matin, l'échangeur 51 (Nice-Saint-Augustin) fonctionne de façon fluide.

En arrivant de l'Ouest, la circulation est ralentie sur l'A8 sur plusieurs kilomètres, depuis Villeneuve-Loubet jusqu'au franchissement du Var, en raison de la charge des échangeurs 49 et 50 (Saint-Laurent-du-Var et Nice-Promenade des Anglais).

Sur l'A8 en direction de l'Ouest, la circulation est fluide jusqu'à Cagnes-sur-Mer.

➢ RM6202Bis

En arrivant du Nord, la circulation est ralentie sur la RM6202Bis sur 1 km environ, avant le franchissement du Var (passage de 2 files à 1 file).

Sur la RM6202Bis en direction du Nord, la circulation est fluide.

➢ Accès Sud

La sortie de la Voie Pierre Mathis en arrivant de l'est est saturée, et la circulation est ralentie sur la Route de Grenoble jusqu'au Bd du Mercantour.

La circulation est fluide dans les deux sens sur le Bd du Mercantour et sur l'Avenue Simone Veil entre le secteur d'étude et le quartier de Grand Arénas.

➢ Accès Nord

La circulation est fluide dans les deux sens sur le Bd du Mercantour et sur l'Avenue Simone Veil entre le secteur d'étude et le quartier de Saint-Isidore.

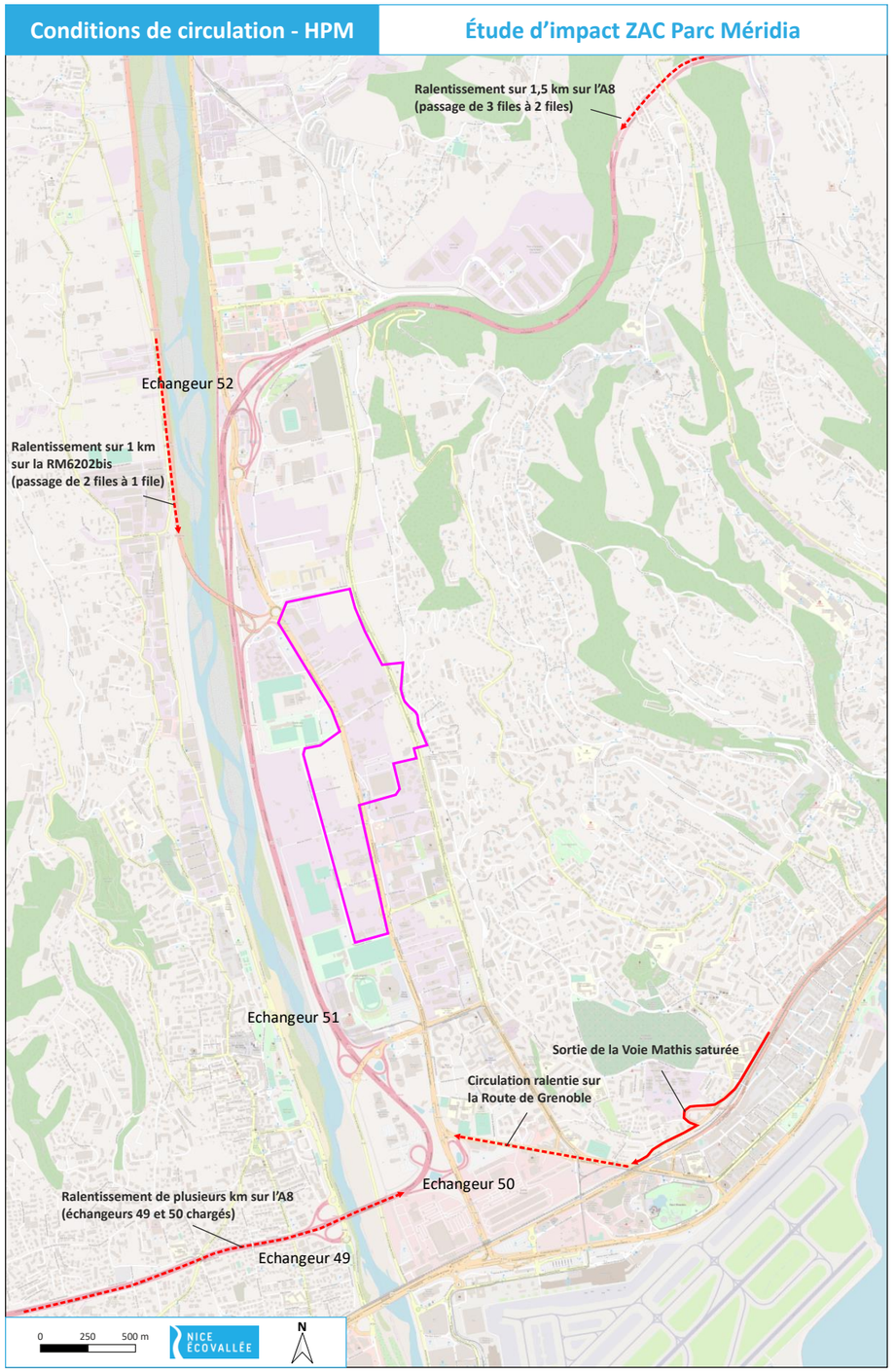


Figure 117 : Conditions de circulation sur le réseau du secteur - Heure de pointe du matin

A.b Secteur d'étude

➢ <u>M6202 - Boulevard du Mercantour</u>

À l'heure de pointe du matin, la circulation est chargée sur le Bd du Mercantour, en particulier en direction du Sud.

Une remontée de file se forme à l'arrivée sur le carrefour à feux avec l'Avenue du Docteur Robini. Cette file ne remonte cependant pas jusqu'au carrefour à feux avec le Chemin des Arboras et ne perturbe pas son fonctionnement.

Le carrefour à feux avec l'Avenue du Dr Robini présente un dysfonctionnement lié à sa géométrie (aménagement provisoire) : les véhicules arrêtés au feu au débouché de l'Avenue du Dr Robini gênent le passage des véhicules arrivant du Sud par le Bd du Mercantour et tournant à droite vers l'Avenue Pierre Isnard.

Au niveau du carrefour à feux avec le Chemin des Arboras, la sortie des tourne-à-gauche depuis le Chemin des Arboras et le Bd Jean Luciano est parfois difficile (blocage mutuel des tourne-à-gauche).

Le carrefour à feux avec la traverse de la Digue des Français fonctionne en limite de saturation (réserve de capacité de 5%), en raison de la perte de capacité liée aux passages du tramway T2.

➢ <u>Avenue Simone Veil</u>

À l'heure de pointe du matin, la circulation est fluide sur la plus grande partie de l'Avenue Simone Veil, à l'exception du carrefour à feux avec la Traverse de la Digue des Français.

Le cycle des feux tricolores de ce carrefour comporte une phase de rouge total déclenchée pour le passage des tramways de la ligne T2, avec une durée de rouge particulièrement longue.

En conséquence, au passage d'un tramway, des remontées de file se forment sur l'Avenue Simone Veil et sur la Traverse de la Digue des Français.

D'autre part, le passage des tourne-à-gauche dans le carrefour est parfois difficile, en raison d'une demande élevée, d'un espace de stockage insuffisant dans le carrefour et d'un temps de rouge de dégagement insuffisant.

La sortie des véhicules en direction de l'Avenue Henri Matisse est difficile, en raison du rétrécissement de deux files à une file en sortie du carrefour.

Enfin, en amont du carrefour, le débouché de l'Avenue Henri Matisse sur le Bd des Maraîchers est saturé (cédez-le-passage), et une remontée de file se forme sur l'Avenue Henri Matisse.

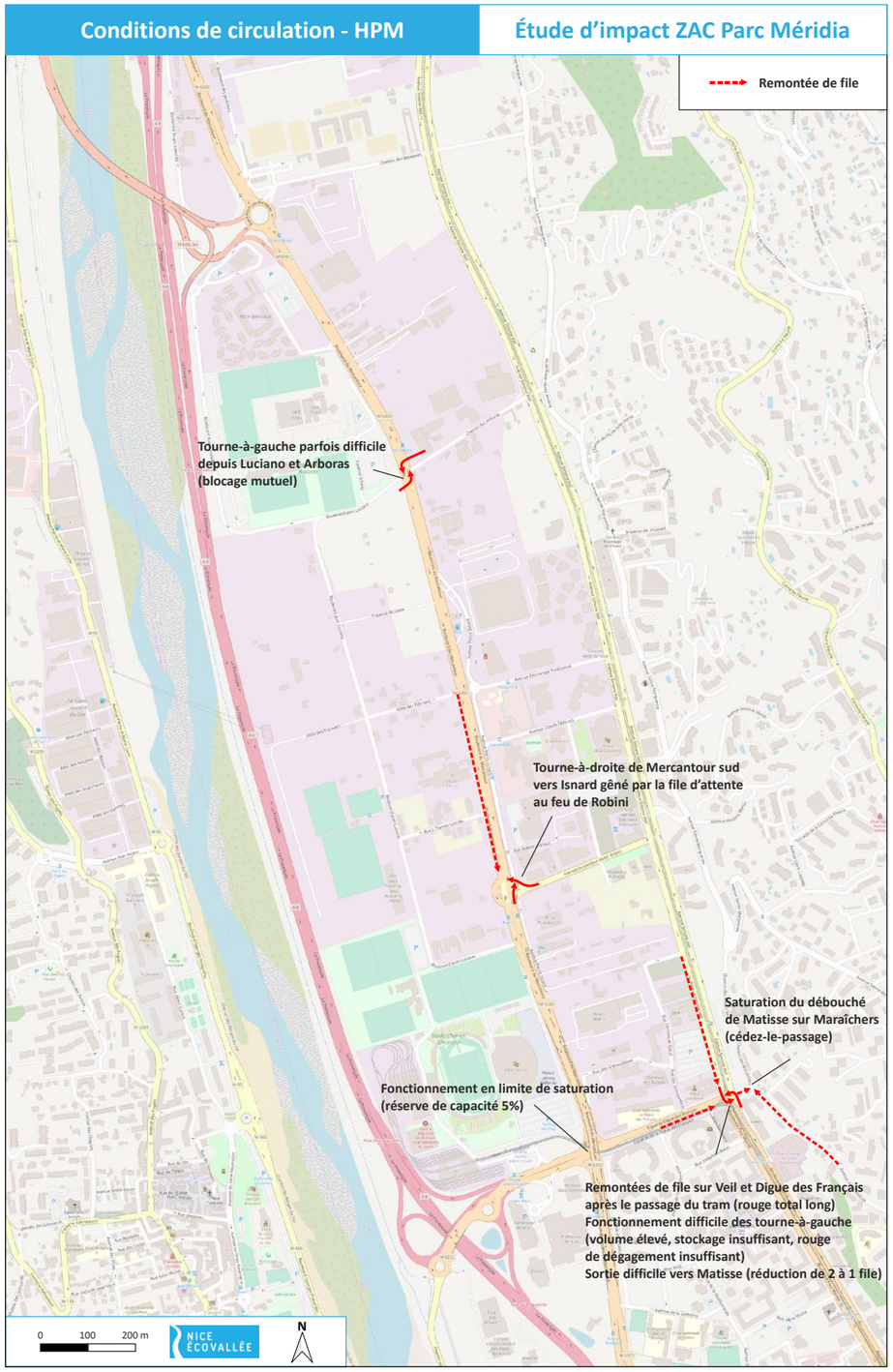


Figure 118 : Conditions de circulation sur le réseau du secteur - Heure de pointe du matin

B Heure de pointe du soir

B.a Accès au secteur

➢ A8 est

À l'heure de pointe du soir, l'échangeur 52 (Nice-Saint-Isidore) fonctionne de façon fluide.

En arrivant de l'est, la circulation est ralentie sur l'A8 au niveau du viaduc de Magnan sur environ 2 km (passage de 3 files à 2 files).

Sur l'A8 en direction de l'est, la circulation est également ralentie après le viaduc de Magnan sur environ 1 km (passage de 3 files à 2 files).

➢ A8 Ouest

À l'heure de pointe du soir, au niveau de l'échangeur 51 (Nice-Saint-Augustin), l'accès à l'A8 Ouest depuis la Traverse de la Digue des Français est chargé, et la circulation est ralentie.

Sur l'A8 en direction de l'Ouest, la circulation est chargée jusqu'à l'échangeur 49 (Saint-Laurent-du-Var).

En arrivant de l'Ouest, la circulation est ralentie sur l'A8 sur 1 km environ au niveau de l'échangeur 50 (Nice-Promenade des Anglais).

➢ RM6202Bis

En arrivant du Nord, la circulation est ralentie sur la RM6202Bis sur 2 km environ, avant le franchissement du Var (passage de 2 files à 1 file).

Sur la RM6202Bis en direction du Nord, la circulation est fluide.

➢ Accès Sud

La sortie de la Voie Pierre Mathis en arrivant de l'est est saturée, et la circulation est ralentie sur la Route de Grenoble jusqu'au Bd du Mercantour.

La circulation est fluide dans les deux sens sur le Bd du Mercantour et sur l'Avenue Simone Veil entre le secteur d'étude et le quartier de Grand Arénas.

➢ Accès Nord

La circulation est fluide dans les deux sens sur le Bd du Mercantour et sur l'Avenue Simone Veil entre le secteur d'étude et le quartier de Saint-Isidore.

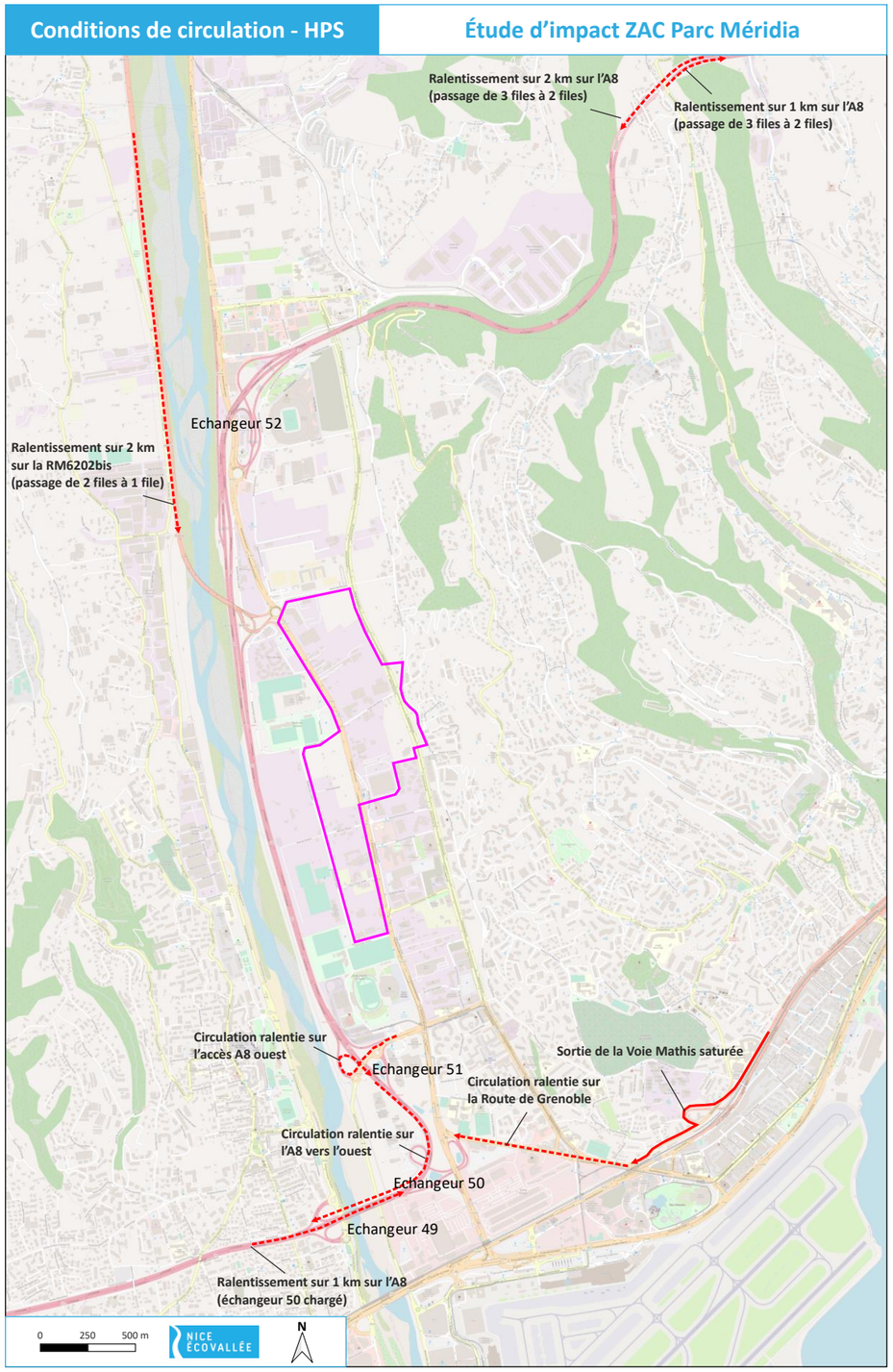


Figure 119 : Conditions de circulation sur le réseau du secteur - Heure de pointe du soir

B.b Secteur d'étude

➢ Boulevard du Mercantour (RM6202)

À l'heure de pointe du soir, la circulation est chargée sur le Bd du Mercantour, en particulier en direction du Sud.

Une remontée de file se forme à l'arrivée sur les carrefours à feux avec le Chemin des Arboras, l'Avenue du Docteur Robini, et la Traverse de la Digue des Français. Ces files ne remontent cependant pas jusqu'au carrefours à feux situés en amont et ne perturbent pas leur fonctionnement.

Comme le matin, le carrefour à feux avec l'Avenue du Dr Robini présente un dysfonctionnement lié à sa géométrie (aménagement provisoire) : les véhicules arrêtés au feu au débouché de l'Avenue du Dr Robini gênent le passage des véhicules arrivant du Sud par le Bd du Mercantour et tournant à droite vers l'Avenue Pierre Isnard.

Le fonctionnement du carrefour à feux avec la traverse de la Digue des Français est parfois perturbé par des remontées de file sur la Traverse de la Digue des Français :

- depuis l'est (carrefour à feux avec l'Avenue de la Méditerranée,
- depuis l'Ouest (cisaillement vers les deux entrées de l'A8).

➢ Avenue Simone Veil

Comme le matin, à l'heure de pointe du soir, la circulation est fluide sur la plus grande partie de l'Avenue Simone Veil, à l'exception du carrefour à feux avec la Traverse de la Digue des Français.

Le cycle des feux tricolores de ce carrefour comporte une phase de rouge total déclenchée pour le passage des tramways de la ligne T2, avec une durée de rouge particulièrement longue.

En conséquence, au passage d'un tramway, des remontées de file se forment sur l'Avenue Simone Veil et sur la Traverse de la Digue des Français.

D'autre part, le passage des tourne-à-gauche dans le carrefour est parfois difficile, en raison d'une demande élevée, d'un espace de stockage insuffisant dans le carrefour et d'un temps de rouge de dégagement insuffisant.

La sortie des véhicules en direction de l'Avenue Henri Matisse est difficile, en raison du rétrécissement de deux files à une file en sortie du carrefour.

Enfin, en amont du carrefour, le débouché de l'Avenue Henri Matisse sur le Bd des Maraîchers est saturé (cédez-le-passage), et une remontée de file se forme sur l'Avenue Henri Matisse.

D'autre part, au niveau du carrefour Avenue Simone Veil x Chemin des Arboras, le fonctionnement du carrefour est parfois perturbé par des remontées de file depuis le Chemin des Arboras est (en raison du cédez-le-passage au débouché sur l'Avenue Sainte-Marguerite).

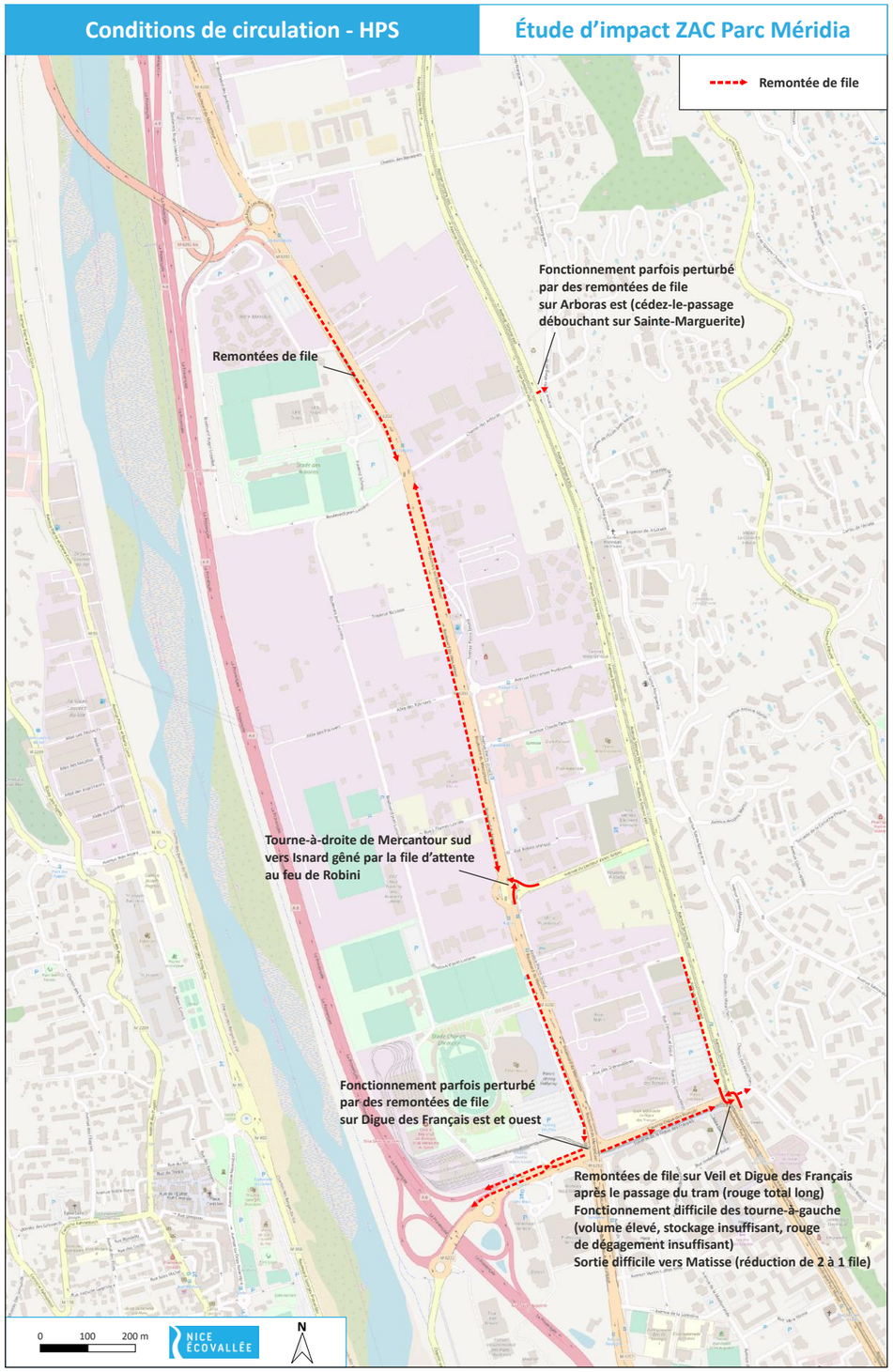


Figure 120 : Conditions de circulation sur le réseau du secteur - Heure de pointe du soir

C Fonctionnement des carrefours à feux

Carrefour	Principe de fonctionnement	HPM		HPS		Note
		Charge	Réserve de capacité	Charge	Réserve de capacité	
02 Bd du Mercantour x Bd Luciano x Ch. des Arboras	Cycle à 3 phases Durée 120 s aux heures de pointe Phase 1 : Mercantour TD et TàD Phase 2 : Mercantour TàG - Luciano TàD (flèche) et Arboras TàD (flèche) Phase 3 : Luciano et Arboras	77%	23%	80%	20%	Fonctionnement généralement fluide. HPM - Phase 3 : le passage des TAG depuis Luciano et Arboras est parfois difficile (blocage mutuel). HPS : Remontées de file sur le Bd du Mercantour nord (environ 400 m) et sud (environ 300 m).
04 Bd du Mercantour x Av. du Dr Robini x Av. Pierre Isnard	Demi-carrefour nord Cycle à 2 phases Durée 120 s aux heures de pointe Phase 1 : Mercantour Phase 2 : Robini - Isnard	68%	32%	67%	33%	Aménagement provisoire. Carrefour avec une géométrie complexe mais fonctionnement généralement fluide. La file d'attente au feu de Robini gêne le mouvement de Mercantour sud vers Isnard. HPS : Remontées de file sur le Bd du Mercantour nord (environ 800 m).
	Demi-carrefour sud Cycle à 2 phases Durée 120 s aux heures de pointe Phase 1 : Mercantour sud Phase 2 : Mercantour nord TàG	49%	51%	45%	55%	
05 Bd du Mercantour x Traverse Digue des Français	Cycle à 3 phases + phase tramway sur déclenchement Durée 100 s environ aux heures de pointe hors passage tram (cycle adaptatif) Phase 1 : Digue des Français - Mercantour nord 1/2T (flèche) et TàD Phase 2 : Digue des Français ouest (décalage fermeture) - Mercantour nord 1/2T (flèche) et TàD Phase 3 : Mercantour sud	95%	5%	79%	21%	HPM : Fonctionnement en limite de saturation. HPS : Fonctionnement parfois perturbé par des remontées de file sur Digue des Français est (depuis le carrefour Digue des Français x Méditerranée) et ouest (cisaillement vers les deux entrées de l'A8).
06 Av. Simone Veil x Ch. des Baraques	Cycle à 2 phases Durée 100 s aux heures de pointe Phase 1 : Veil Phase 2 : Baraques (décalage à la fermeture de 6 s pour Baraques ouest)	25%	75%	29%	71%	Fonctionnement fluide.
07 Av. Simone Veil x Ch. des Arboras	Cycle à 2 phases Durée 100 s aux heures de pointe Phase 1 : Veil (décalage à la fermeture de 10 s pour Veil sud) Phase 2 : Baraques (décalage à la fermeture de 7 s pour Arboras ouest)	33%	67%	41%	59%	HPS : Fonctionnement parfois perturbé par des remontées de file sur Arboras est depuis le cédez-le-passage débouchant sur Sainte-Marguerite.
08 Av. Simone Veil x Bd Maurice Slama	Cycle à 2 phases Durée 100 s aux heures de pointe Phase 1 : Veil (décalage à la fermeture de 10 s pour Veil nord) Phase 2 : Slama	58%	42%	53%	47%	Fonctionnement fluide.
10 Av. Simone Veil x Trav. Digue des Français x Bd Paul Montel x Av. Henri Matisse	Cycle à 2 phases + phase tramway sur déclenchement Durée 100 s environ aux heures de pointe hors passage tram (cycle adaptatif) Phase 1 : Digue des Français - Matisse Phase 2 : Veil - Montel (décalage à la fermeture de 12 s pour Montel)	62%	38%	68%	32%	Remontées de file sur Veil et Digue des Français après le passage du tram en raison de la durée importante du rouge total. Fonctionnement difficile des tourne-à-gauche : volume élevé, espace de stockage insuffisant dans le carrefour, temps de rouge de dégagement insuffisant. Sortie difficile vers Matisse : réduction de 2 files à 1 file). HPM : saturation de l'Av. Henri Matisse au débouché sur Maraîchers.

D Fonctionnement du carrefour giratoire des Baraques (simulation Girabase)

Heure de pointe du matin						
Branche	Réserve de capacité		Longueur de stockage		Temps d'attente	
	UVP/h	%	Moyenne	Maximale	Moyen	Total
1 - Chemin des Baraques	365	70%	0 véh	3 véh	7 s	0,8 h
2 - M6202 - Bd du Mercantour nord	1 876	69%	0 véh	2 véh	0 s	0,0 h
3 - M6202 bis	429	40%	1 véh	4 véh	4 s	0,5 h
4 - M6202 - Bd du Mercantour sud	1 006	48%	0 véh	2 véh	0 s	0,2 h
Heure de pointe du soir						
Branche	Réserve de capacité		Longueur de stockage		Temps d'attente	
	UVP/h	%	Moyenne	Maximale	Moyen	Total
1 - Chemin des Baraques	227	50%	1 véh	4 véh	12 s	0,8 h
2 - M6202 - Bd du Mercantour nord	1 595	61%	0 véh	2 véh	0 s	0,0 h
3 - M6202 bis	503	49%	1 véh	4 véh	4 s	0,5 h
4 - M6202 - Bd du Mercantour sud	864	37%	0 véh	2 véh	0 s	0,2 h

Le carrefour giratoire des Baraques fonctionne de façon fluide aux heures de pointe, avec une réserve de capacité et une longueur de stockage satisfaisantes sur chacune des branches.

Les paramètres théoriques de fonctionnement calculés par Girabase correspondent à la situation observée sur le terrain.

Réseau d'accès - Conditions de circulation

Le secteur de la ZAC est desservi depuis l'A8 par deux échangeurs :

- échangeur 52 - Nice-Saint-Isidore côté A8 est (Nice-Nord et Nice-Est, Italie...),

- échangeur 51 - Nice-Saint-Augustin côté A8 Ouest (Cagnes-sur-Mer, Antibes...).

À l'heure de pointe du soir, au niveau de l'échangeur 51, l'accès à l'A8 Ouest depuis la Traverse de la Digue des Français est chargé, et la circulation est ralentie sur l'A8 vers l'Ouest jusqu'à l'échangeur 49 (Saint-Laurent du Var).

L'A8 supporte des ralentissements aux heures de pointe, depuis l'est au niveau du viaduc de Magnan (passage de 3 files à 2 files) et depuis l'Ouest à l'arrivée sur le franchissement du Var (échangeurs 49 et 50 chargés).

Depuis le Nord, le secteur de la ZAC est accessible par la M6202Bis (avec un ralentissement aux heures de pointe vers le Sud au niveau du franchissement du Var, en raison du passage de 2 files à 1 file) et par la M6202 - Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil (fluides aux heures de pointe).

Depuis le Sud, le secteur de la ZAC est accessible par la M6202 - Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil. Ces deux voies sont fluides aux heures de pointe, mais en amont la sortie de la Voie Pierre Mathis est saturée, et la circulation est ralentie sur la Route de Grenoble jusqu'au Bd du Mercantour.

Secteur d'étude - Conditions de circulation

Le secteur est desservi par deux voies principales parallèles orientées Nord-Sud, avec un profil de deux files par sens séparées par un terre-plein central, la M6202-Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil.

Le Bd du Mercantour supporte un fort volume de trafic, de l'ordre de 40 à 50 000 véh/jour. Des remontées de file se forment aux heures de pointe au niveau des carrefours à feux, mais sans toutefois perturber le fonctionnement des carrefours en amont.

L'Avenue Simone Veil supporte un volume de trafic plus modéré, de l'ordre de 11 000 véh/jour dans le secteur de la ZAC.

Des dysfonctionnements sont observés sur les deux carrefours à feux avec la Traverse de la Digue des Français, au Sud du secteur d'étude.

Carrefour Bd du Mercantour x Digue des Français :

- à l'heure de pointe du matin, le carrefour fonctionne en limite de saturation (réserve de capacité 5%), en raison de la réduction de capacité liée aux passages des tramways,

- à l'heure de pointe du soir, le fonctionnement du carrefour est parfois perturbé par des remontées de file sur la Traverse de la Digue des Français, depuis l'est (carrefour à feux avec l'Avenue de la Méditerranée) et depuis l'Ouest (cisaillement vers les deux entrées de l'A8).

Carrefour Avenue Simone Veil x Digue des Français :

- le temps de rouge total pour le passage des tramways est particulièrement long, et provoque à chaque passage des remontées de file sur l'Avenue Simone Veil et sur la Traverse de la Digue des Français,

- le passage des tourne-à-gauche dans le carrefour est parfois difficile, en raison d'une demande élevée, d'un espace de stockage insuffisant dans le carrefour et d'un temps de rouge de dégagement insuffisant,

- la sortie des véhicules en direction de l'Avenue Henri Matisse est difficile, en raison du rétrécissement de deux files à une file en sortie du carrefour.

Les conditions de circulation aux heures de pointe sont difficiles à l'état initial sur les voies structurantes desservant le secteur de la basse rive gauche de la plaine du Var : Autoroute A8 (en particulier le secteur des échangeurs n°49, 50 et 51), M6202 et M6202bis, sortie de la Voie Mathis…

En conséquence, une réflexion à l'échelle de cette basse rive gauche a été lancée par les principaux acteurs du territoire, dans le cadre d'une étude « Rive Gauche » spécifique, prenant en compte le développement prévu à une échelle plus large, et visant à définir et prévoir les évolutions nécessaires des infrastructures de transport pour un fonctionnement satisfaisant des déplacements à l'horizon 2035.

3.8.5.5 Déplacements vélos

A Réseau cyclable

A.a Avenue Simone Veil

L'Avenue Simone Veil, de réalisation récente, comporte une piste cyclable unidirectionnelle sur trottoir des deux côtés de la voie, confortable et sécurisée.

Vers le Sud, la piste cyclable se prolonge sur le Bd Paul Montel et mène jusqu'au quartier Arénas et à la piste cyclable de la Promenade des Anglais.

Vers le Nord, elle se prolonge sur l'Av. Pierre de Coubertin et mène jusqu'au stade Allianz Riviera et au quartier de Saint-Isidore.



Avenue Simone Veil - Piste cyclable sur trottoir

A.b M6202 - Boulevard du Mercantour

Il n'y a pas d'aménagements cyclables sur le Boulevard du Mercantour au Sud du Chemin des Arboras. La circulation des vélos est très inconfortable sur cette section à 2+2 voies avec une vitesse limitée à 70 km/h.

Au Nord du Chemin des Arboras, le Bd du Mercantour comporte une bande cyclable sur chaussée côté Ouest, et une piste cyclable séparée de la voie par des GBA côté est.

La circulation sur la bande cyclable côté Ouest reste peu confortable en raison des conditions de circulation, et côté est la piste cyclable est difficilement praticable (mobilier urbain, véhicules en stationnement...).

Le Boulevard du Mercantour constitue une coupure importante en matière de déplacements vélos : il n'y a pas de traversée aménagée de la voie entre le Chemin des Arboras et l'Avenue du Dr Robini, sur une distance d'1 km. Il n'y a pas non plus de traversée entre le Chemin des Arboras et le côté Nord du giratoire des Baraques (750 m).



Boulevard du Mercantour - Bande cyclable

A.c Piste cyclable Préfecture / Parc Naturel des Rives du Var

Cette piste cyclable longe la rive gauche du Var, depuis l'aéroport au Sud jusqu'au niveau de la M6202 bis au Nord. Elle se prolonge ensuite par un itinéraire VTT sur la Piste des Carriers, toujours le long du Var.

Cette piste n'est connectée au réseau de voirie du secteur qu'à ses deux extrémités (il n'y a pas de connexion à la hauteur du périmètre de la ZAC) :

- à la hauteur de la Traverse Digue des Français au Sud,

- à la hauteur de la M6202 bis au Nord, via un passage inférieur sous les voies de l'A8 (ce passage était condamné en décembre 2019).

A.d Traverse Digue des Français

Une voie partagée piétons/vélos sur trottoir longe le côté Nord de la Traverse Digue des Français.

Cette voie relie la piste cyclable de l'Avenue Simone Veil au terminus de la ligne T2 du tramway et au Centre Administratif.

A.e Rue des Grenouillères - Rue Emmanuel Grout

Une section des rues des Grenouillères et Emmanuel Grout est aménagée en zone 30.

B Vélos en libre-service

Il n'y a pas de station de Vélobleu dans le périmètre de la ZAC ou à proximité immédiate.

La station la plus proche est située sur l'Avenue Simone Veil, à la hauteur du carrefour avec le Boulevard Slama, à proximité de la future station de Tramway T3 « Méridia ».

Le périmètre de la ZAC Parc Méridia est longé par la piste cyclable le long de l'Avenue Simone Veil, aménagement cyclable structurant, qui assure une liaison de qualité avec le réseau cyclable de la Métropole.

Le Boulevard du Mercantour, avec un profil à 2+2 voies et une vitesse limitée à 70 km/h, est peu ou pas aménagé pour les vélos suivant les sections. Il constitue un point dur en matière de déplacements cyclables, et il est difficilement traversable.

Le reste du réseau interne de la ZAC ne comporte pas d'aménagements cyclables en situation initiale, et il est globalement peu confortable pour les vélos.

Il n'y a pas de liaison avec la piste cyclable longeant la rive gauche du Var.

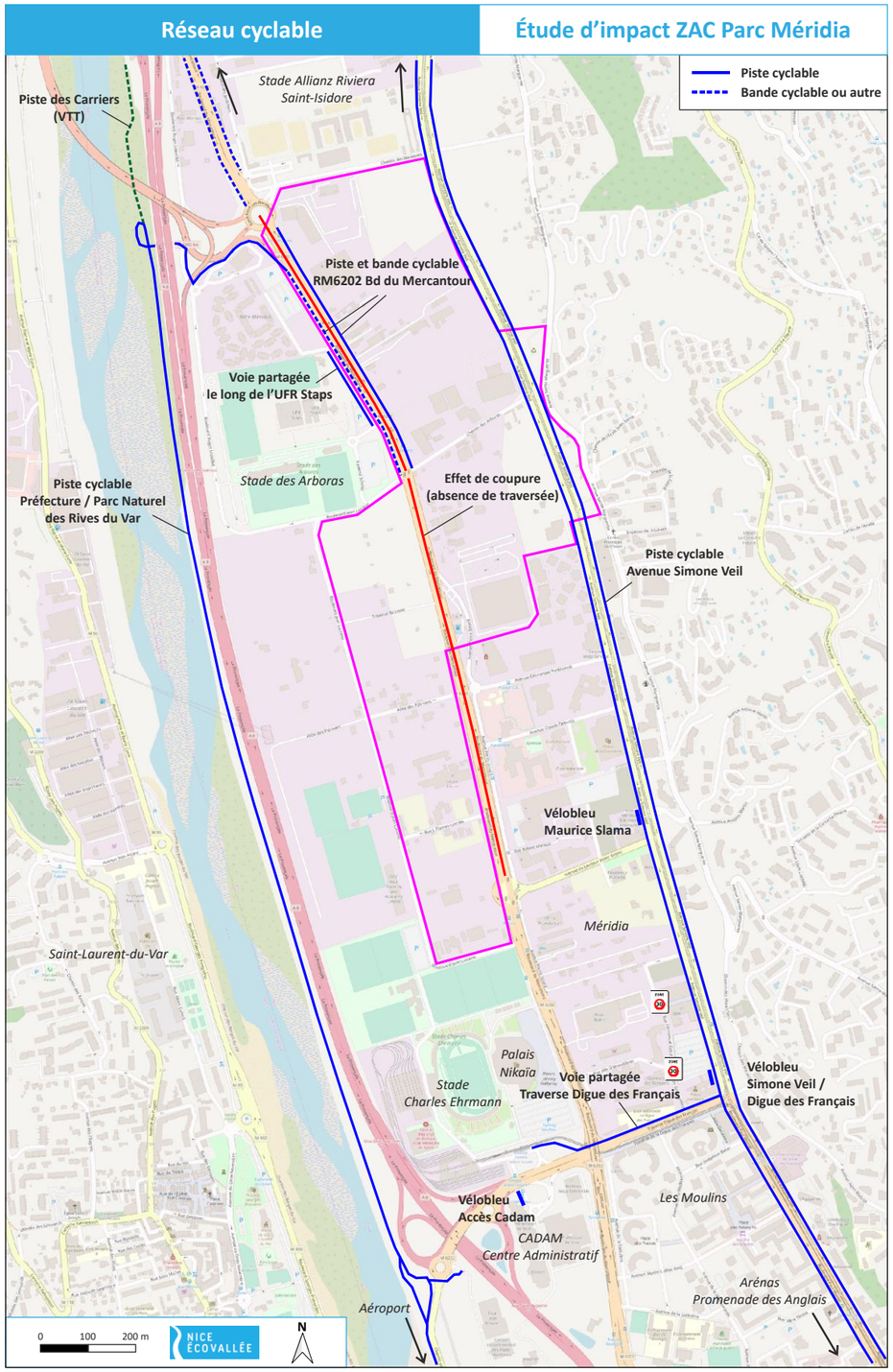


Figure 121 : Réseau cyclable

3.8.5.6 Transports en commun

Le secteur de la ZAC Parc Méridia n'est pas desservi directement par le tramway en situation initiale (mise en service de la ligne T3 courant novembre 2019 avant les relevés pour l'état initial).

Il est desservi principalement par les lignes de bus 17, 20, 22 et 50 du réseau Lignes d'Azur de la Métropole.

A Tramway

La ligne de tramway T2 relie le centre-ville de Nice à l'Aéroport et au Centre Administratif (ouverture de la prolongation vers le Port à l'est en décembre 2019).

Les deux stations les plus proches de la ZAC Parc Méridia sont le terminus CADAM - Centre administratif (avec un parc relais à proximité immédiate) et la station Digue des Français, sur le Bd Paul Montel à la hauteur du quartier des Moulins.

Ces deux stations sont reliées au secteur de la ZAC par les lignes de bus 17, 20, 22 et 59.

B Bus - Desserte principale

➢ Ligne 17 - Staps-Arboras <-> Ferber

Desserte du secteur de la ZAC par l'Avenue Sainte-Marguerite et le Chemin des Arboras (arrêts Gros Chêne, Les Arboras Université, Staps-Arboras).

Liaison vers le quartier Ferber au Sud.

Ligne « essentielle » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 13 minutes.

➢ Ligne 20 - Giono/Les Pugets <-> Saint-Isidore

Desserte du secteur de la ZAC par l'Avenue Simone Veil (arrêts Méridia, La Plaine, Les Arboras Université, Écoparc).

Liaison vers Saint-Isidore au Nord et vers Grand Arénas, Cap 3000 et Saint-Laurent-du-Var au Sud.

Ligne « essentielle » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 12 minutes.

➢ Ligne 22 - Carros-Pagnol <-> CADAM Centre Administratif

Desserte du secteur de la ZAC par le Bd du Mercantour (arrêts Palais Nikaïa, Robini, Les Arboras, Les Baraques).

Liaison vers Carros au Nord et vers le Centre Administratif au Sud.

Ligne « essentielle » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 20 minutes.

➢ Ligne 59 - Plan-du-Var <-> CADAM Centre Administratif

Desserte du secteur de la ZAC par le Bd du Mercantour (arrêts Palais Nikaïa, Robini, Les Arboras, Les Baraques).

Liaison vers Saint-Isidore, Lingostière, Plan-du-Var au Nord et vers le Centre Administratif au Sud.

Ligne « de proximité » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 24 minutes.

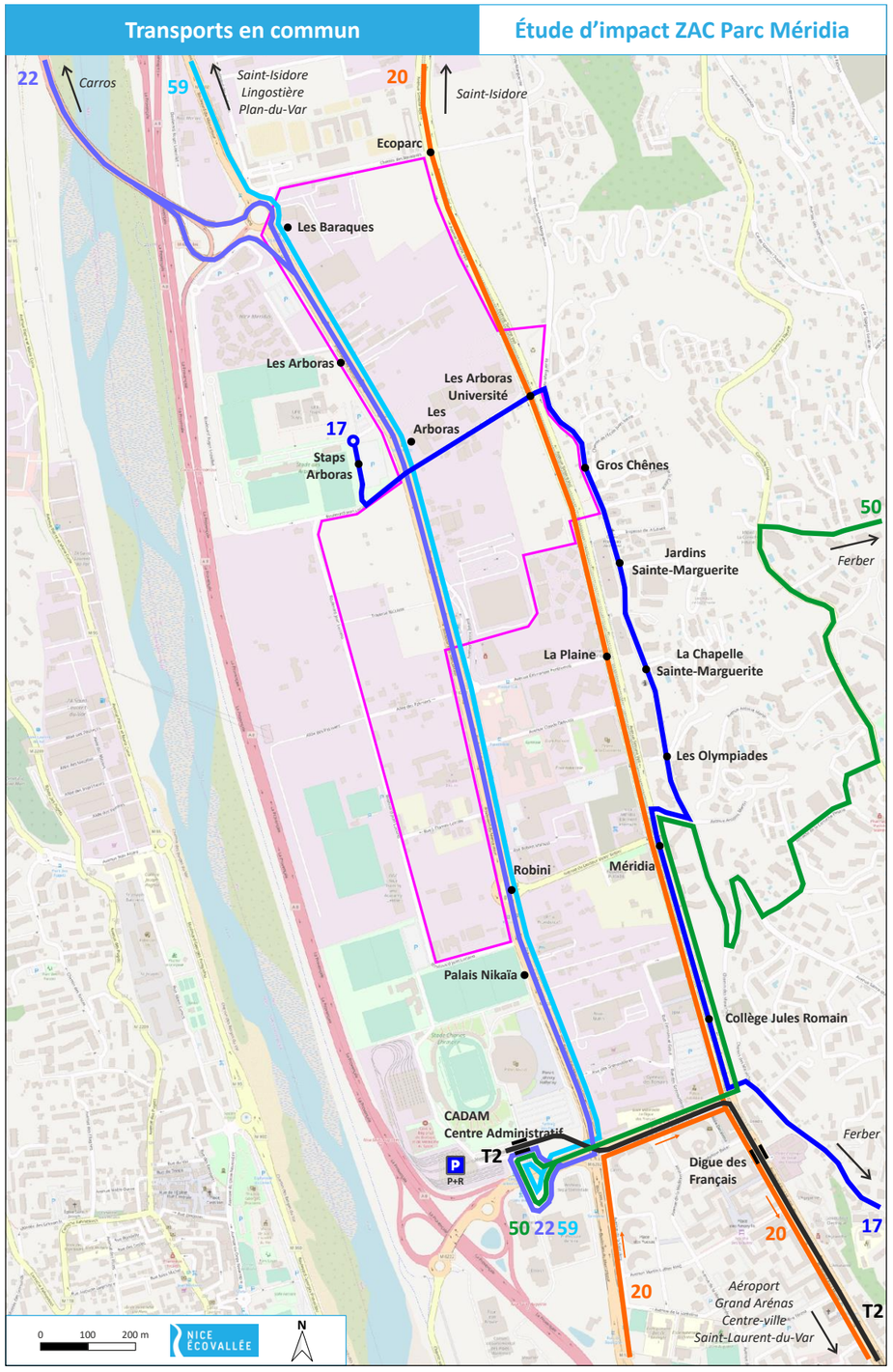


Figure 122 : Transports en commun - Réseau - Desserte principale

C Bus - Autres lignes

➢ Lignes 51C et D - Lycée Thierry Maulnier <-> La Baronne Place et Pont des Puget

Ces deux lignes assurent la desserte scolaire du Lycée Thierry Maulnier en ce qui concerne les liaisons avec la rive droite du Var (Saint-Laurent-du-Var, Carros).

Fréquence : 2 bus par jour pour chaque ligne.

➢ Ligne 90 - Valdeblore La Bolline <-> Grand Arénas

Desserte du secteur de la ZAC par le Bd du Mercantour (arrêt Robini uniquement).

Liaison avec la commune de Valdeblore au Nord par la vallée de la Vésubie.

Ligne « de proximité » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 3 bus par jour.

➢ Ligne 91 - Auron <-> Grand Arénas

Desserte du secteur de la ZAC par le Bd du Mercantour (arrêt Robini uniquement).

Liaison avec la commune de Saint-Etienne -de-Tinée au Nord par la vallée de la Tinée.

Ligne « de proximité » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 3 bus par jour.

➢ Ligne 92 - Isola 2000 <-> Grand Arénas

Desserte du secteur de la ZAC par le Bd du Mercantour (arrêt Robini uniquement).

Liaison avec la commune d'Isola au Nord par la vallée de la Tinée.

Ligne « de proximité » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 3 bus par jour.

➢ Ligne 720 - Sigale <-> Nice

Desserte du secteur de la ZAC par le Bd du Mercantour (arrêts Palais Nikaïa, Les Baraques ou Robini Les Arboras suivant le sens).

Liaison avec la commune de Sigale au Nord par la vallée de l'Estéron.

Ligne interurbaine du Conseil Départemental 06 - Fréquence : 3 bus par jour.

Le secteur de la ZAC Parc Méridia est principalement desservi en situation initiale par 4 lignes de bus du réseau urbain Lignes d'Azur de la Métropole, qui desservent avec une bonne fréquence le Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil, et assurent les liaisons avec la ligne T2 du tramway au Sud, et avec les quartiers plus au Nord dans la Plaine du Var.

Il est également desservi par des lignes de bus interurbaines qui assurent la liaison avec les vallées de l'Estéron, de la Tinée.

Une partie du périmètre de la ZAC (certains secteurs du Bd du Mercantour, du Bd Jean Luciano et de l'Avenue Pierre Isnard) sont situés à plus de 300 m à pied d'un arrêt de bus en situation initiale.

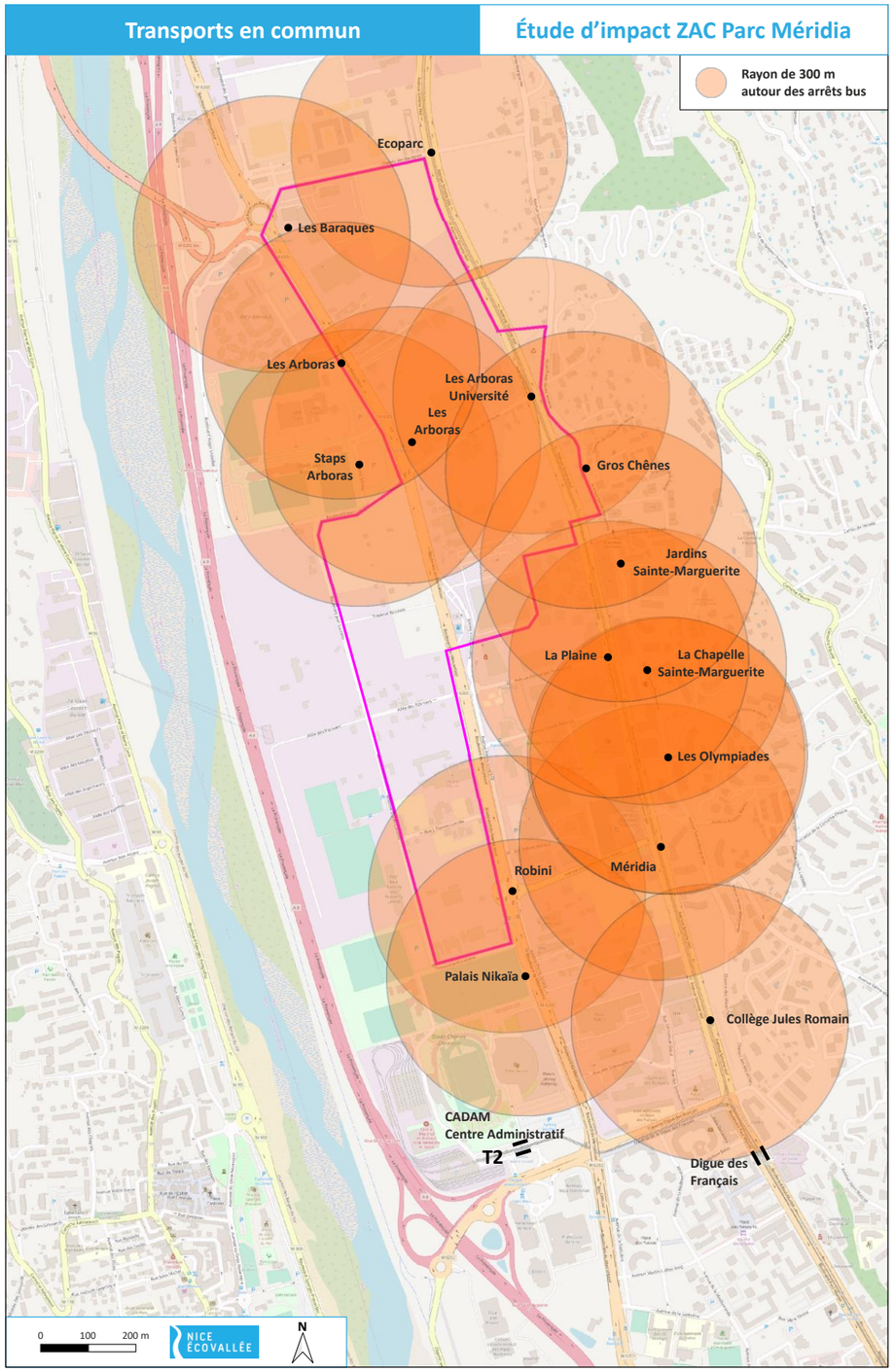


Figure 123 : Transports en commun - Couverture par les arrêts bus

3.8.5.7 Cheminements piétons

A Boulevard du Mercantour

La vitesse est limitée à 70 km/h sur le Bd du Mercantour dans le secteur de la ZAC, et le volume de trafic y est très élevé.

Côté Ouest, un trottoir est présent, mais le volume et la vitesse du trafic rendent désagréable la circulation des piétons.

Côté est, il n'y a pas de cheminement piéton sur certaines sections, et sur les autres le cheminement est peu confortable.

Le Boulevard du Mercantour constitue une coupure importante en matière de déplacements piétons : il n'y a pas de traversée aménagée de la voie entre le Chemin des Arboras et l'Avenue du Dr Robini, sur une distance d'1 km. Il n'y a pas non plus de traversée entre le Chemin des Arboras et le côté Nord du giratoire des Baraques (750 m).

Au Sud du giratoire des Baraques, de nombreuses traversées hors passage sont observées, en raison de la présence d'un arrêt bus côté est et de logements côté Ouest. Ces traversées se font en sortie de giratoire, dans des conditions dangereuses.

B Avenue Simone Veil

L'Avenue Simone Veil, de réalisation récente, comporte de larges trottoirs à la hauteur du périmètre de la ZAC.

Dans la section située entre le Chemin des Baraques et le Chemin des Arboras, ces trottoirs ne sont pas revêtus en situation initiale, et sont peu praticables par temps de pluie.

C Bd Jean Luciano

Dans la partie Sud du Boulevard, à la hauteur du centre d'entraînement de l'OGCNice, les cheminements piétons sont corrects.

Dans la partie Nord, ils sont absents ou peu confortables.

D Voies transversales

Sur l'ensemble des voies transversales, les cheminements piétons sont absents ou peu confortables.

La qualité des cheminements piétons est globalement très insuffisante en situation initiale sur le périmètre de la ZAC, tant sur les voies principales que sur les voies transversales.

Le Boulevard du Mercantour constitue une coupure importante en matière de déplacements piétons

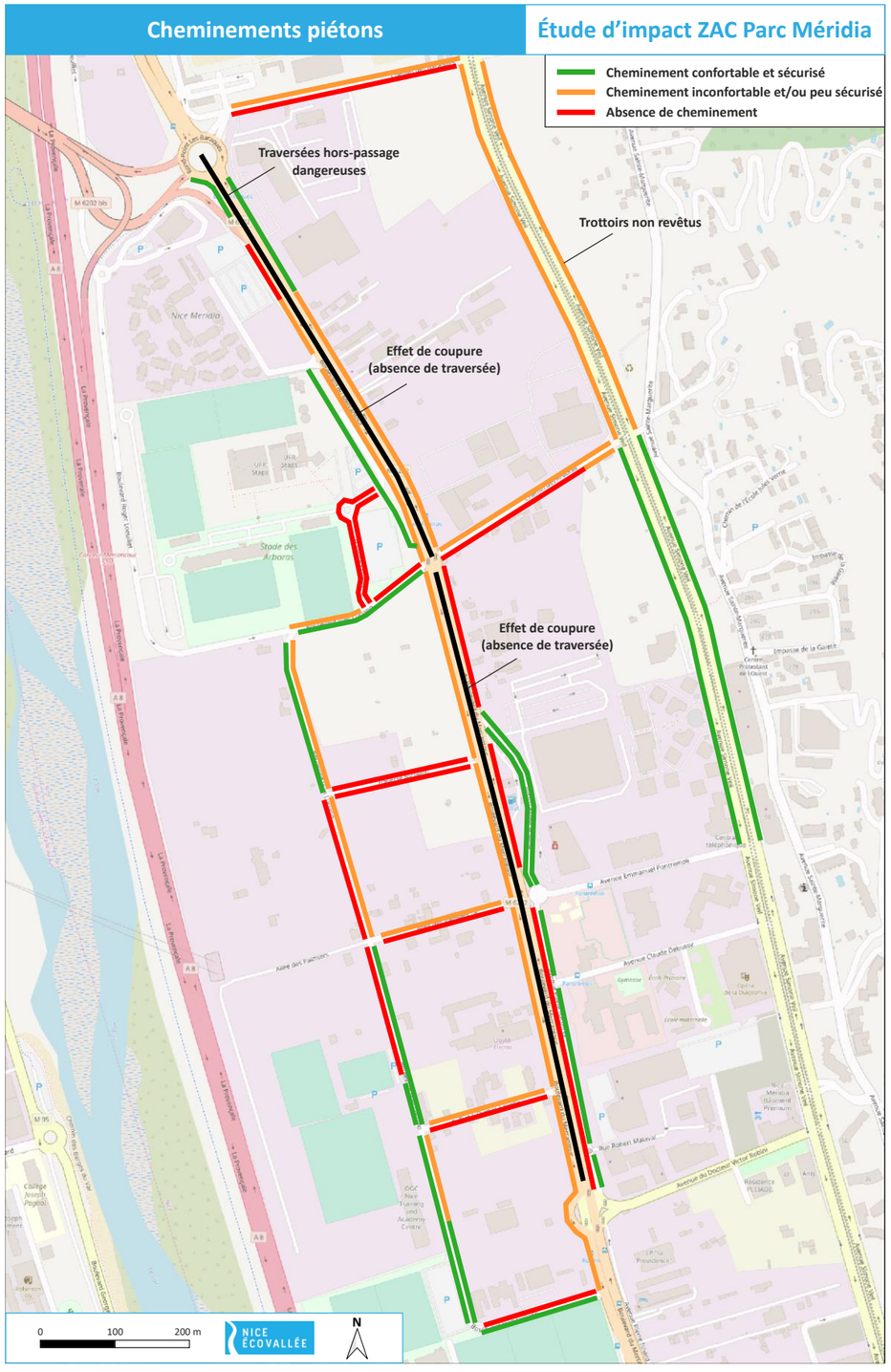


Figure 124 : Cheminements piétons

3.8.5.8 Stationnement

A Offre publique

L'offre publique est relativement réduite en situation initiale sur le périmètre de la ZAC :

- L'Avenue Simone Veil comporte une file de stationnement longitudinal sur bande sur certaines sections, mais pas entre le Chemin des Baraques et le Chemin des Arboras,
- L'Avenue Pierre Isnard comporte une file de stationnement longitudinal de chaque côté de la voie, certaines voies transversales comportent une file de stationnement sur longitudinal sur chaussée (Chemin des Baraques, Chemin des Arboras, Rue Dumas-Lairolle),
- le Boulevard Jean Luciano comporte une file de stationnement longitudinal de chaque côté de la voie dans sa partie Sud,
- l'UFR STAPS dispose d'un parking public en surface de 600 places environ.

Le stationnement est payant sur l'Avenue Simone Veil au Sud du Chemin des Arboras. Il est gratuit ailleurs.

Les jours de match au stade Allianz Riviera, le stationnement est interdit Chemin des Baraques et Chemin des Arboras, pour faciliter le passage des navettes reliant le stade aux parkings périphériques. Le parking de l'UFR STAPS est utilisé comme parking périphérique.

B Occupation

Dans la journée, le stationnement est chargé voire saturé dans la partie Sud du secteur d'étude : Avenue Simone Veil, Avenue Pierre Isnard, Avenue Pontremoli, Avenue Debussy, Bd Jean Luciano…

Le Chemin des Arboras, le Chemin des Baraques et le parking de l'UFR STAPS sont moins chargés, de même que l'Avenue Simone Veil au Nord du secteur des concessionnaires.

La nuit, le stationnement est globalement peu chargé dans le périmètre de la ZAC.

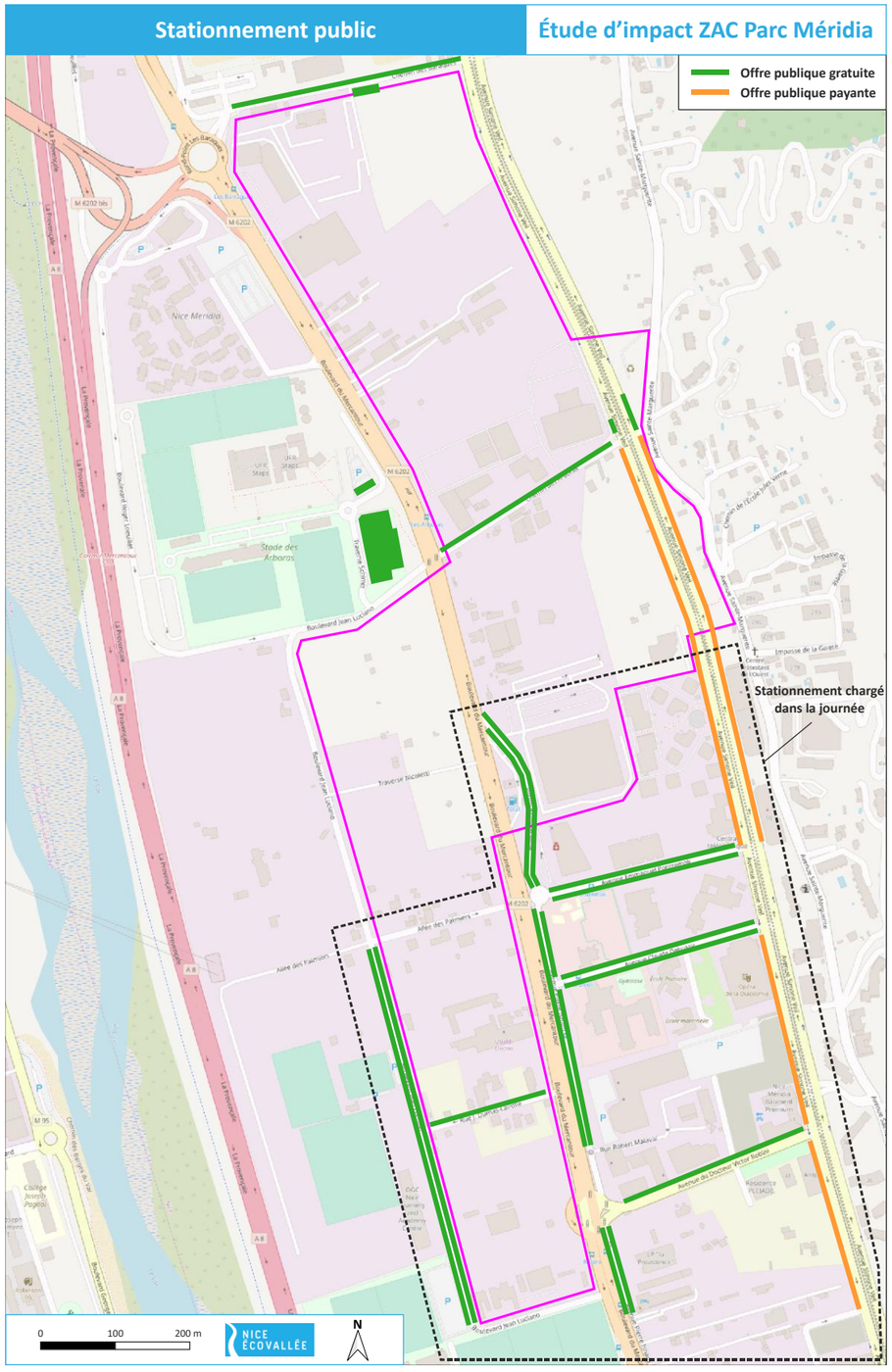


Figure 125 : Stationnement public

3.9 QUALITÉ DE L'AIR

Une étude spécifique air et santé de niveau I a été réalisée par le bureau d'étude TECHNISIM en novembre 2019. Les principales conclusions de cette étude sont présentées ci-après.

3.9.1 Préambule

3.9.1.1 Contexte général

L'étude est menée conformément aux préconisations de la *Note technique NOR : TRET1833075N du **22 février 2019*** relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières. Il est bien entendu intégré le fait qu'il s'agit d'un projet d'aménagement immobilier et urbain et non d'infrastructures routières. En effet, la méthodologie de la note précitée est adaptable afin de répondre à une problématique d'aménagement étant donné que la population potentielle induite par l'aménagement va modifier les flux de trafic de la zone.

3.9.1.2 Présentation du volet air et santé

A Définition du réseau d'étude

Selon la Note technique du 22 février 2019, le réseau d'étude est un objet linéique composé d'un ensemble de voies, c'est-à-dire :

- Le projet routier étudié (y compris les différentes variantes de tracé) ;
- L'ensemble des voies dont le trafic est affecté significativement par le projet.

B Définition de la bande d'étude

La largeur de la bande d'étude varie en fonction du type de composés étudiés (Gazeux ou particulaire) et du trafic circulant sur la voie (dans les deux sens de circulation) :

- Pour l'évaluation des polluants présents dans les retombées particulaires, la largeur de la bande d'étude est de 200 m centrée sur l'axe de la voie, quel que soit le trafic ;
- Concernant la pollution gazeuse, la largeur minimale de la bande d'étude dépend du trafic à l'horizon d'étude le plus lointain sur la voie considérée, et est définie en fonction des données explicitées dans le tableau immédiatement ci-dessous.

Tableau 23 : Largeur minimale de la bande d'étude selon la charge de trafic

TMJA (véh/j) à l'horizon d'étude le plus lointain	Largeur minimale de la bande d'étude, centrée sur l'axe de la voie
> 50 000	600 mètres
25 000 < TMJA ≤ 50 000	400 mètres
10 000 < TMJA ≤ 25 000	300 mètres
≤ 10 000	200 mètres

C Définition de la zone d'étude

L'ensemble des bandes d'études définies autour de chaque voie du réseau d'étude permet de circonscrire les calculs de dispersion et les populations à prendre en compte dans le volet Air & Santé (*Note technique du 22 février 2019*).

Etant donné que l'opération consiste en un aménagement urbain non totalement défini à ce jour, il sera considéré -en tant que zone d'étude- une ellipse centrée sur le projet.
Concernant l'état actuel, la zone d'étude est examinée à l'échelle large de la basse Vallée du Var, allant du stade Allianz Riviera à l'aéroport de Nice.

La figure ci-après illustre la zone d'étude considérée pour l'état actuel.

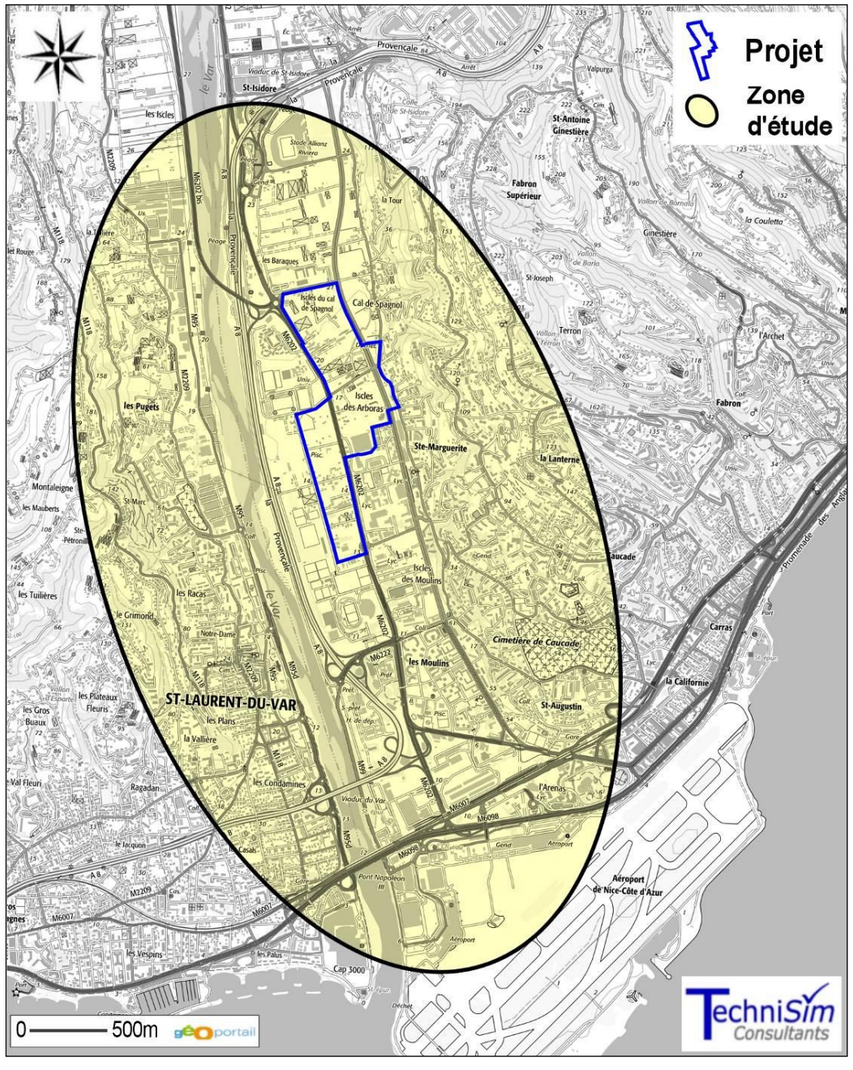


Figure 126 : Zone d'étude définie pour l'état actuel du volet Air et Santé

D Définition du niveau d'étude

Le niveau d'étude est défini à l'horizon d'étude le plus lointain, c'est-à-dire celui pour lequel les trafics seront les plus élevés. Cela à l'aide de trois critères qui sont les suivants :

- La charge prévisionnelle de trafic en Véhicules /Jour ;
- La densité de population correspondant à la zone la plus densément peuplée traversée par le projet ;
- La longueur du projet.

Le tableau suivant précise les quatre niveaux d'étude déterminés, le niveau I étant le plus exigeant en termes de précision et d'investigation.

Tableau 24 : Type d'étude en fonction de la charge prévisionnelle de trafic et de la densité du bâti

Densité dans la zone la plus peuplée de la zone d'étude [hab/km²]	Trafic à l'horizon d'étude (selon tronçons homogènes de plus de 1 km)			
	> 50 000 véh/j	25 000 à 50 000 véh/j	≤ 25 000 véh/j	≤ 10 000 véh/j
Densité ≥ 10 000 hab/km²	I	I	II	II si Lprojet > 5 km ou III si Lprojet ≤ 5 km
2 000 hab/km² < densité < 10 000 hab/km²	I	II	II	II si Lprojet > 25 km ou III si Lprojet ≤ 25 km
Densité ≤ 2 000 hab/km²	I	II	II	II si Lprojet > 50 km ou III si Lprojet ≤ 50 km
Pas de bâti	III	III	IV	IV

Compte tenu, d'une part, de l'ampleur de l'opération d'aménagement Parc Méridia, et d'autre part, du fait que ce projet s'inscrit dans une OIN impliquant de nombreux projets connexes dans un périmètre proche, et encore de par la population potentiellement induite par la création de logements, la réalisation de lieux vulnérables, la proximité d'axes routiers majeurs (autoroute A8 ; boulevard du Mercantour) et l'existence du Plan de Protection de l'Atmosphère « Alpes-Maritimes du Sud » incluant la ville de Nice, il sera réalisé une étude inspirée des études routières de niveau I et II.

3.9.2 Caractérisation de l'état actuel

3.9.2.1 Documents cadre

Des moyens politiques et stratégiques ont été mis en place à différentes échelles pour encadrer les actions visant la question de la pollution de l'air et de ses effets sur la santé des populations.

Des moyens politiques et stratégiques ont été mis en place à différentes échelles pour encadrer les actions envers le problème de la pollution de l'air et de ses effets sur la santé des populations :

- Echelle nationale : Code de l'environnement, Plan Climat, Plan National Santé-Environnement, Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques, SNBC ;
- Echelle régionale : Schéma Régional Climat Air Énergie, Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires, Plan Régional Santé-Environnement,
- Echelle intercommunale ou locale : Plan de protection de l'Atmosphère ;
- Echelle locale : Plan Climat Energie, Plan Local de Déplacements.

L'articulation des divers plans et schémas entre eux est représentée graphiquement immédiatement ci-après.

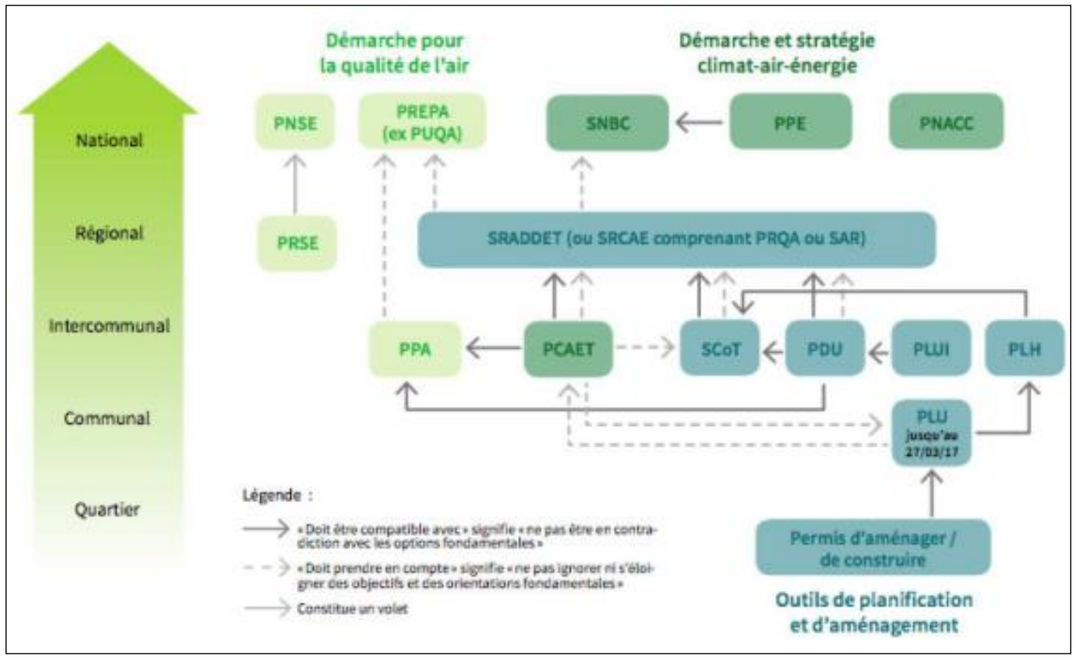


Figure 127 : Articulations des plans et schémas ayant lien avec la qualité de l'air (Source : évaluation du PPA 2013- 2018 des Alpes-Maritimes ; AtmoSud)

En l'état actuel de la définition et des connaissances des intentions de projet, il est possible de constater que ce dernier s'inscrit bien en cohérence avec les divers documents de planification ayant un lien avec la qualité de l'air.

Une analyse de la cohérence du projet avec ces divers documents est présentée en annexe.

3.9.2.2 Identification des principales sources d'émissions atmosphériques

A Les émissions du département des Alpes-Maritimes en 2017

Les données présentées dans ce paragraphe proviennent du programme CIGALE (Consultation d'Inventaires Géolocalisés Air-Climat-Energie) d'AtmoSud, et des bilans d'AtmoSud.

Les derniers inventaires disponibles sont ceux de 2017.

La pollution, liée à l'urbanisation dense et pratiquement continue, provient essentiellement des transports. Les niveaux de dioxyde d'azote élevés, pouvant dépasser les valeurs limites, sont observés notamment à proximité des grands axes routiers (D6007, D6098, voie Pierre Mathis et Promenade des Anglais à Nice, boulevard Carnot à Cannes, pénétrante Cannes-Grasse D6185, route de Grasse à Antibes D35 et D35bis…) et autoroutier avec l'A8.

A cette pollution, vient s'ajouter celle des particules fines émises par le secteur résidentiel (utilisation du chauffage en hiver) et l'activité industrielle, comme dans les vallées des Paillons ou sur le Pays de Grasse.

Il faut retenir que la répartition des émissions polluantes par secteur d'activité est spécifique à chaque polluant. Elle dépend sensiblement des spécificités du territoire et de ses activités. Ainsi, selon les sources d'émission présentes sur le territoire, la prépondérance des polluants peut varier.

La figure qui suit illustre la répartition des émissions de polluants par secteurs d'activité dans les Alpes-Maritimes en 2017.

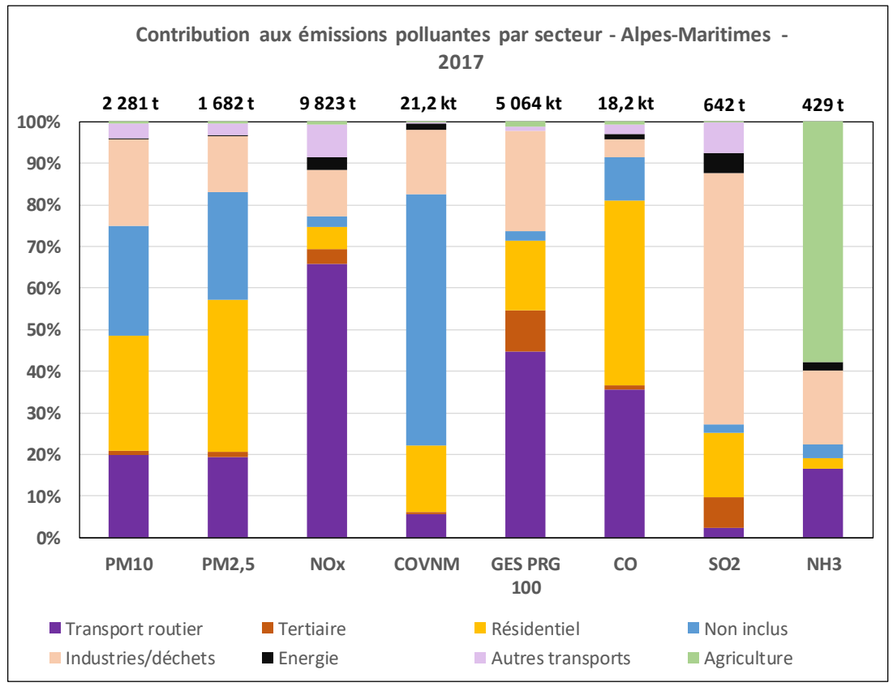


Figure 128 : Répartition des émissions de polluants par type d'activité dans les Alpes-Maritimes en 2017 (Source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud)

❖ **Le transport routier**

Celui-ci constitue le principal secteur émetteur oxydes d'azote (65,9 % des émissions) du département et participe fortement aux émissions de monoxyde de carbone (35,5 %), d'ammoniac (16,6 %), de particules PM10 et PM2,5 (19,7 % des PM10 et 19,3 % des PM2,5 %).

C'est un contributeur secondaire aux émissions de COVNM (5,7 %).

Le transport routier s'avère également le contributeur largement majoritaire aux émissions de GES du département (44,7 %).

❖ **Les autres transports**

La part du transport non routier est de 0 % (NH_3) à 8,0 % (NOx) selon les polluants. Ces émissions sont en majorité issues du transport aérien, mais le trafic ferroviaire est impliqué pour les particules et les activités maritimes pour le dioxyde de soufre.

❖ **Le secteur résidentiel et le tertiaire**

Ces secteurs (en cumul) sont les contributeurs majoritaires aux émissions de particules (28,8 % des PM10 et 37,9 % des PM2,5) et de monoxyde de carbone (45,7 %) et des contributeurs importants dans les émissions de COVNM (16,5 %), SO_2 (22,9 %), GES (26,7 %) et NOx (8,6 %).

❖ **Le secteur industrie et le traitement des déchets**

Il est à l'origine de près des deux tiers des émissions de dioxyde de soufre (60,4 %).

C'est un contributeur important aux émissions de PM10 (20,7 %) et PM2,5 (13,4 %), de COVNM (15,6 %), de GES (24,0 %) et de NOx (11,2 %).

❖ **Le secteur agricole et sylvicole**

Celui-ci participe à 57,8 % des émissions de NH_3 et constitue le contributeur majoritaire pour ce polluant.

Dans les Alpes-Maritimes, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, CO, NH3, PM10, PM2,5, COVNM), les secteurs résidentiel & tertiaire (CO, PM10, PM2,5, SO2 et COVNM) et l'industrie/déchets (SO2, PM10, PM2,5, COVNM, NOx, NH3).

Les émetteurs non inclus contribuent également de manière importante dans les émissions de COVNM, PM10, PM2,5 et de CO.

B Les émissions de la Métropole Nice Côte d'Azur en 2017

Le schéma suivant représente graphiquement le bilan 2017 des émissions de polluants atmosphériques concernant la Métropole Nice Côte d'Azur.

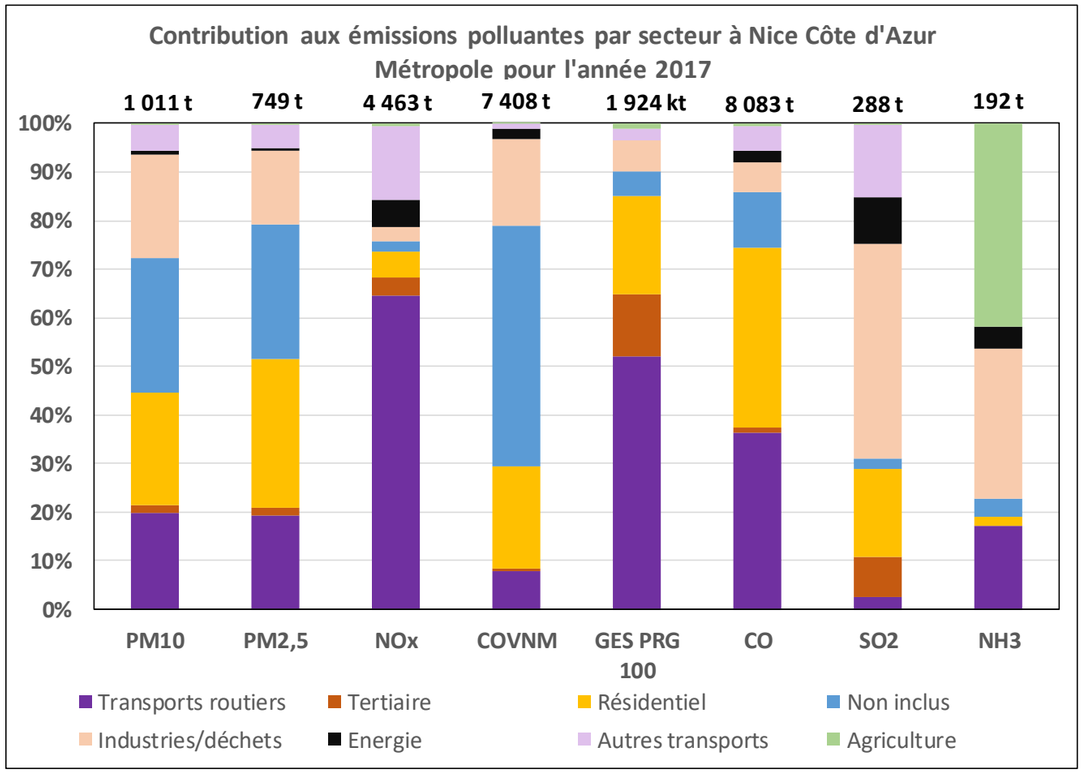


Figure 129 : Emissions de polluants atmosphériques de la métropole de Nice Côte d'Azur en 2017 selon le secteur d'activité (Source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud)

Il est possible de constater la participation prédominante du trafic routier dans les émissions d'oxydes d'azote et de GES.

Les émetteurs non inclus sont prépondérants dans les émissions de COVNM.

En 2017, au sein de la métropole Nice Côte d'Azur, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, CO, PM10, PM2,5, NH_3 et GES), les secteurs résidentiel & tertiaire (CO, COVNM, PM10, PM2,5, SO_2 et GES), l'industrie/déchets (SO_2, NH_3, PM10, PM2,5, COVNM) ainsi que les émetteurs non inclus.

C Les émissions de la commune de Nice en 2017

Le graphe suivant illustre le bilan 2017 des émissions de polluants atmosphériques pour la commune de Nice.

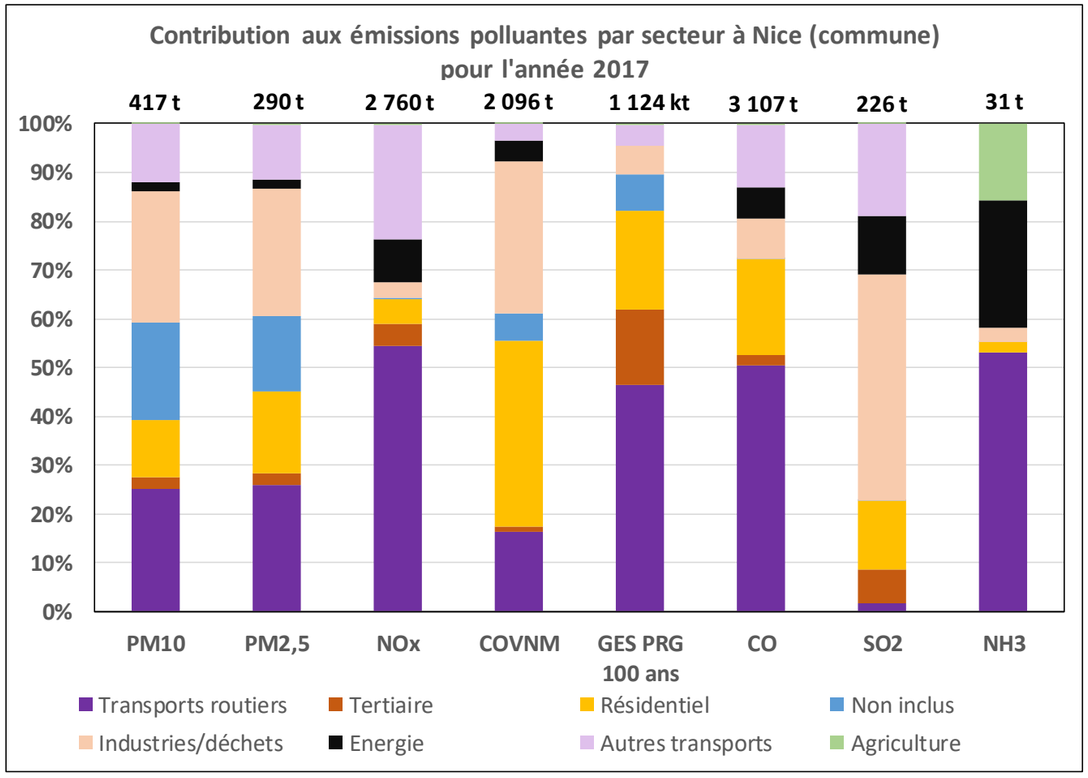


Figure 130 : Emissions de polluants atmosphériques de la commune de Nice selon le secteur d'activité (Source : d'après la base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud)

A Nice (commune uniquement), le transport routier participe majoritairement aux émissions de NOx (54,3 %), NH_3 (53,0 %), CO (50,3 %), de GES (46,4 %), et. Il est également un fort contributeur aux émissions de PM10 (25,2 %) et de PM2,5 (25,9 %).

Au sein de la commune de Nice, en 2017, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, CO, NH_3, PM10, PM2,5, COVNM, GES), les secteurs résidentiel & tertiaire (COVNM, GES, CO, SO_2, PM10, PM2,5, NOx), l'industrie/déchets (SO_2, COVNM, PM10, PM2,5) et les autres transports (NOx, SO_2, CO, PM10, PM2,5).

3.9.2.3 Registre des émissions polluantes

Selon les données du Registre Français des Émissions Polluantes (IREP), plusieurs établissements rejetant des polluants dans l'atmosphère sont implantés dans la zone d'étude, à l'échelle de la basse Vallée du Var.

La planche ci-dessous repère l'emplacement de ces établissements.

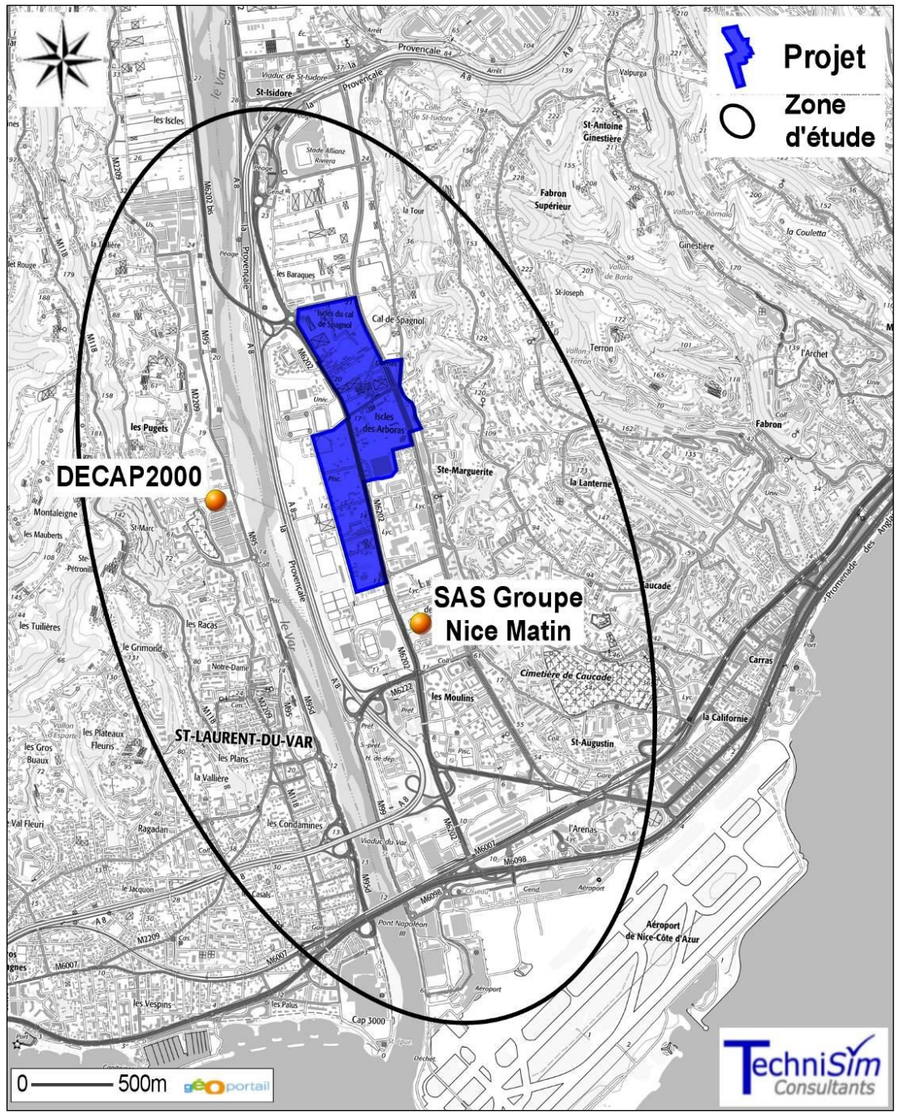


Figure 131 : Emplacement des établissements recensés par l'IREP et déclarant des rejets dans l'air

Le secteur industriel ne devrait a priori pas impacter le projet, compte tenu de la distance de l'entreprise ayant déclaré des rejets de COV par le passé. Quant au second établissement plus proche du périmètre de l'opération, celui-ci a déclaré uniquement des rejets de CO_2.

3.9.2.4 Zones sensibles pour la qualité de l'air

L'état des lieux à réaliser dans le cadre du SRCAE doit définir des « Zones Sensibles pour la Qualité de l'Air ». Dans ces zones, les actions en faveur de la qualité de l'air doivent être jugées préférables à d'éventuelles actions portant sur le climat et dont la synergie avec les actions de gestion de la qualité de l'air n'est pas assurée.

La définition des zones sensibles en Provence-Alpes-Côte d'Azur a été élaborée par Air PACA à partir de la méthodologie définie au niveau national, appliquée dans toutes les régions élaborant leur SRCAE. Les polluants retenus dans la définition de ces zones sont les particules fines (PM10) et le (NO2). Ces zones sont définies en croisant :

- Les zones où les niveaux d'émissions sont excessifs ;
- Les zones qui, par leur densité de population ou la présence d'écosystèmes protégés, peuvent être jugées plus sensibles à une dégradation de la qualité de l'air.

La cartographie des zones sensibles pour la qualité de l'air est illustrée immédiatement ci-après.

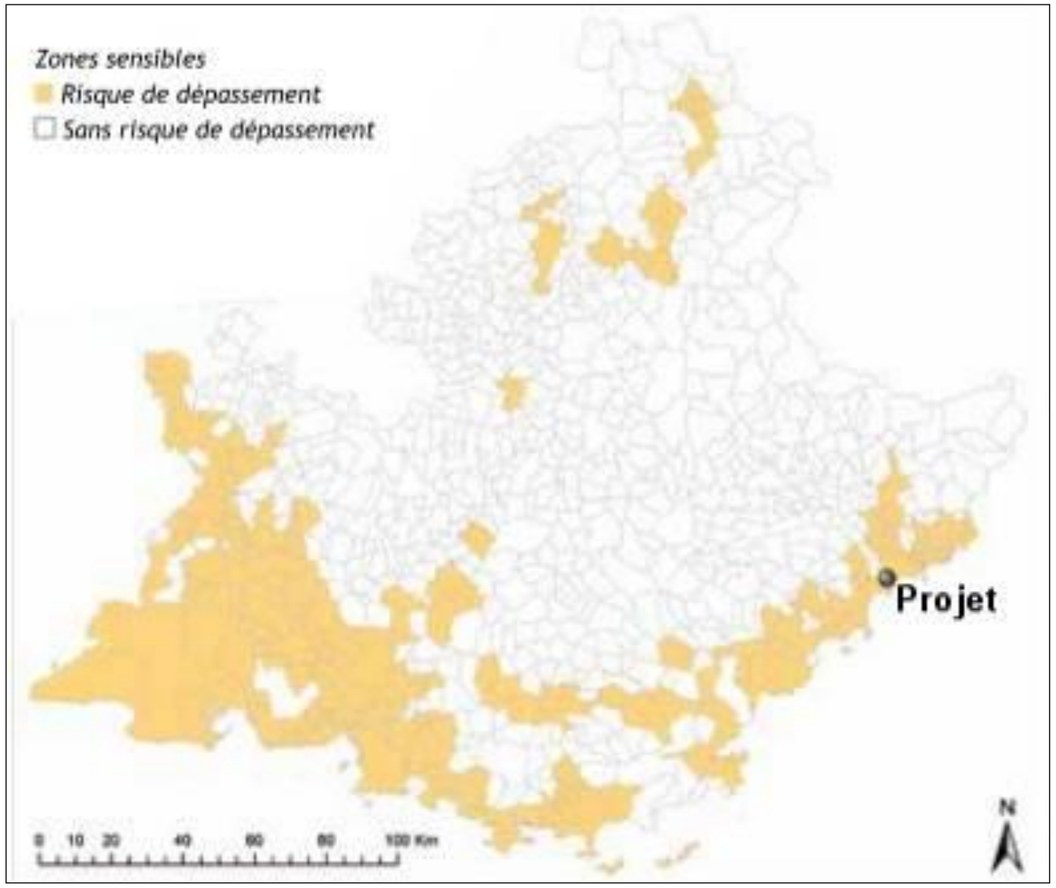


Figure 132 : Emplacement des zones sensibles selon le SRCAE PACA

A la date de rédaction du SRCAE (2013), la zone d'étude du projet est incluse dans la zone sensible pour la qualité de l'air en PACA.

3.9.2.5 Procédures d'information-recommandation et d'alerte

Dans le Code de l'environnement sont définis des seuils d'information/recommandations et d'alerte pour différents polluants. Ces seuils correspondent à des niveaux d'urgence, c'est-à-dire à des concentrations de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà desquelles une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement.

A Fonctionnement de la procédure – Dispositif préfectoral

Le dispositif de gestion des procédures concerne les épisodes de pollution aux particules (PM10), au dioxyde d'azote (NO2), et à l'ozone (O3). Le dispositif a été renforcé en 2017 sur les départements de la région pour une meilleure gestion des épisodes de pollution :

- Le dispositif est activé plus fréquemment, et ce, compte tenu de la réglementation désormais plus stricte ;
- Les mesures réglementaires sont adaptées au contexte local et à la durée ainsi qu'à l'intensité du pic de pollution. Elles sont décidées en réunion, sous l'égide du Préfet, d'un Comité associant les représentants de l'État, des collectivités territoriales et des experts scientifiques de la qualité de l'air.

Le dispositif prévoit deux niveaux de réponse :

- Une procédure d'information-recommandations (dès le premier jour des prévisions de dépassements des seuils de polluants) ;
- Une procédure d'alerte (à partir de deux jours consécutifs de dépassement des seuils de polluants ; les mesures peuvent être de niveau 1 ou 2 et sont précisées au cas par cas).

Les dispositions prévues en cas de pics de pollution de l'air portent, d'une part, sur l'adoption de comportements permettant de réduire la vulnérabilité des publics les plus sensibles et, d'autre part, sur des mesures susceptibles de réduire les émissions de polluants.

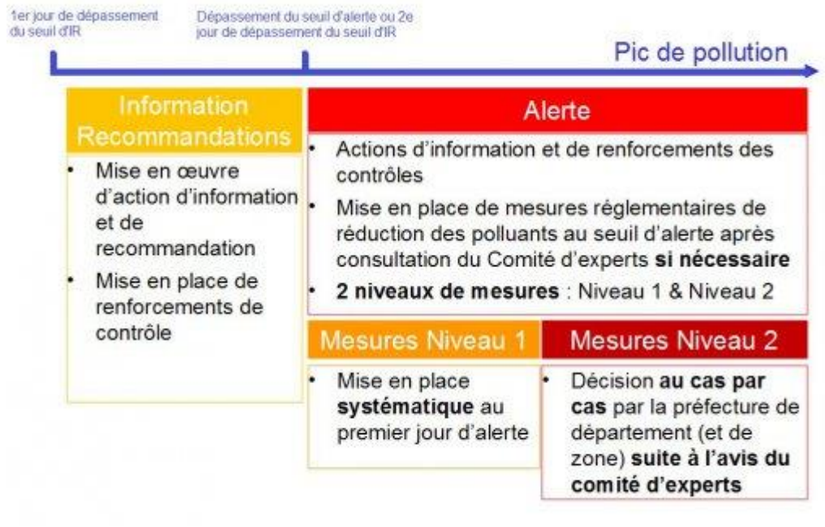


Figure 133 : Dispositif de gestion des épisodes de pollution de l'air

B Historique des dépassements

L'histogramme ci-dessous illustre le nombre de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le département des Alpes-Maritimes.

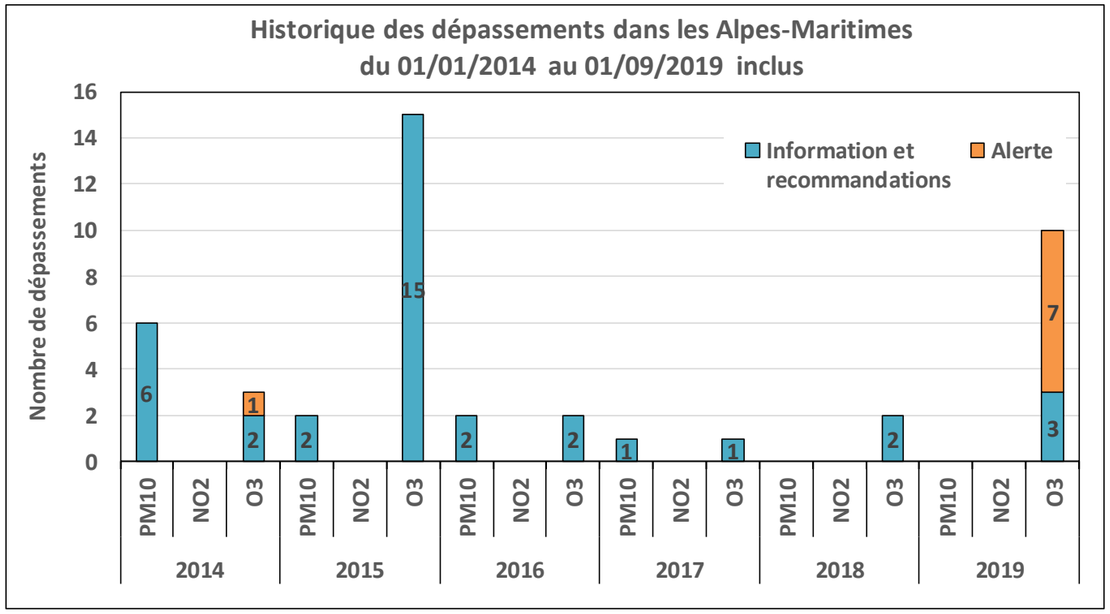


Figure 134 : Nombre de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le département des Alpes-Maritimes du 1er janvier 2014 au 1 septembre 2019 inclus

Pour le département des Alpes-Maritimes, entre le 1er janvier 2014 et le 1er septembre 2019, 8 jours de déclenchement de seuils d'alerte sont survenus, et ce, pour l'ozone.

Le seuil d'information-recommandations, sur la même période, a été dépassé 11 fois pour les PM10, 25 fois pour l'ozone et jamais pour le dioxyde d'azote.

Nota : Les données antérieures à 2014 ne sont pas disponibles.

Il est à retenir que les déclenchements concernent uniquement les PM10 (période hivernale) et l'ozone (période estivale). Seul l'ozone présente des déclenchements du seuil d'alerte en 2014 et 2019. Les déclenchements survenus en 2019 sont liés à l'épisode de canicule exceptionnelle qui s'est abattu sur l'ensemble du territoire en France métropolitaine. L'ozone apparait comme le polluant le plus problématique sur le département.

A l'échelle du département des Alpes-Maritimes, les déclenchements du seuil d'information-recommandation sont récurrents pour les PM10 et l'ozone.

Les déclenchements du seuil d'alerte ne concernent que l'ozone. 2019 a été particulièrement touchée par la pollution à l'ozone à cause des fortes vagues de chaleur.

3.9.2.6 Réseau ATMOSUD

L'AASQA AtmoSud ne dispose pas de station de mesure proche du projet susceptible de renseigner sur la qualité de l'air de la zone d'étude. En effet, les stations les plus proches sont les stations :

- « Aéroport de Nice » ;
- « Nice Ouest Botanique » ;
- « Nice promenade des anglais ».

Il n'existe pas de station installée en bordure de l'A8, d'où un manque d'informations de la qualité de l'air en abord de cet axe à très fort trafic. Les caractéristiques de ces stations sont résumées dans le tableau ci-après. Leur localisation est repérée planche également suivante.

Ainsi, en vue d'obtenir une représentation de la qualité de l'air localement au niveau du secteur du projet, une campagne de mesures in situ a été déployée.

Tableau 25 : Caractéristiques des stations de mesure AtmoSud

Stations	Type	Localisation	Distance projet	Polluants mesurés
Aéroport de nice	Station périurbaine de fond	latitude : 43.65718° longitude : 7.20330° au Sud du projet	2,7 km	PM10, PM2,5, NO, NO2, NOx, O3
Nice Ouest Botanique	Station périurbaine de fond	latitude : 43.68613° longitude : 7.21142° à l'est du projet	1,2 km	O3
Nice Promenade des Anglais	Station urbaine trafic	latitude : 43.68909° longitude : 7.24170° à l'Est du projet	3,5 km	NO, NO2, NOx, PM10, PM2,5

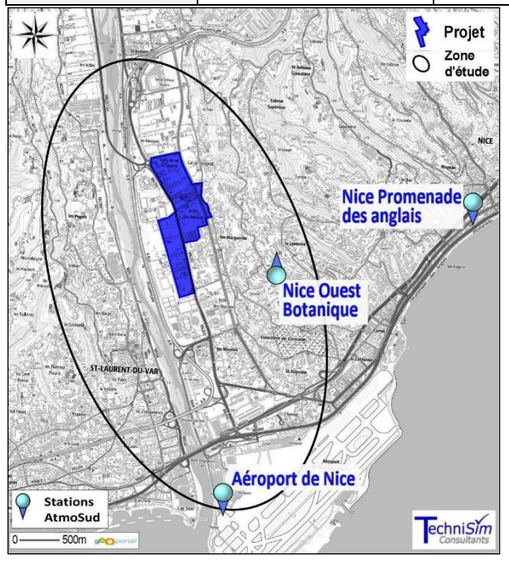


Figure 135 : Localisation des stations de mesure AtmoSud par rapport au projet

3.9.3 Mesures in situ

Afin de caractériser la qualité de l'air en proximité immédiate du projet, une campagne de mesures in situ a été réalisée du 08 au 25 novembre 2019 pour les polluants ci-dessous :

- Le dioxyde d'azote [NO2] ;
- Les poussières - PM10 et PM2,5.

3.9.3.1 Déroulement de la campagne de mesure

Les emplacements des points de mesure ont été choisis de manière à couvrir et caractériser au mieux le périmètre du projet.

Les mesures longue période des particules par micro-capteurs laser ont été quant à elles réalisées au niveau des points n°3, n°7 et n°8. Les emplacements des points de mesure in situ sont repérés sur la figure ci-après.

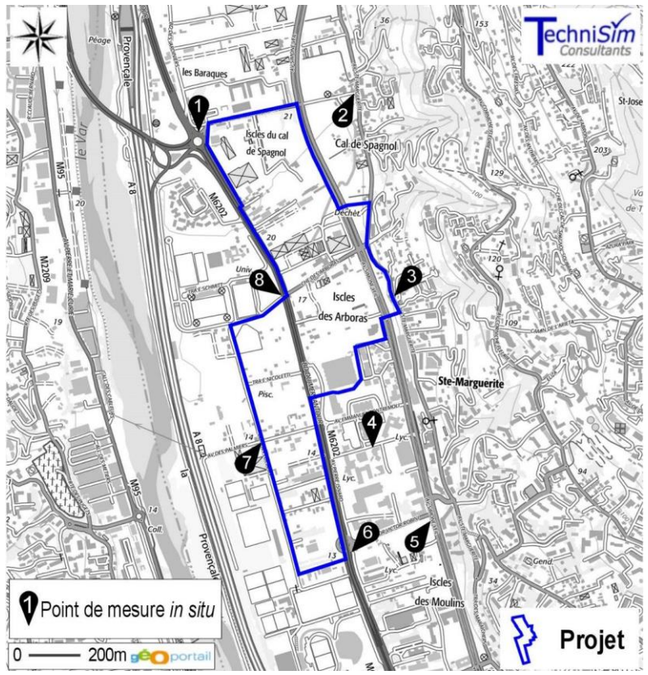


Figure 136 : Emplacements des points de mesure in situ

Tableau 26 : Typologie des points de mesure

Points	Remarque Typologie	Points	Remarque Typologie
N°1	Trafic urbain	N°5	Trafic urbain
N°2	Fond urbain	N°6	Trafic urbain
N°3	Lieu vulnérable	N°7	Fond urbain
N°4	Lieu vulnérable	N°8	Trafic urbain

3.9.3.2 Résultats des mesures

Au point n°3, sur la période de mesure, aucun dépassement n'est constaté par rapport aux préconisations de l'OMS pour les PM10 et PM2,5.

A Particules PM10 et PM2,5

Les mesures ont été réalisées :

- Au point n°3 : du 08 novembre 2019 à 12h23 au 09 novembre 2019 à 17h35 ;
- Au point n°7 : du 08 novembre 2019 à 13h01 au 25 novembre 2019 à 12h31 ;
- Au point n°8 : du 11 novembre 2019 à 13h47 au 23 novembre 2019 à 19h50.

❖ **Point de mesure n°3**

Sur la période de mesure de 2 jours, au point n°3, les teneurs moyennes en PM10 et PM2,5 sont respectivement de 14 µg/m^3 et 11 µg/m^3. La fraction des PM2,5 représente en moyenne 82,5 % des PM10. Les concentrations moyennes journalières des PM10 ont été comprises entre 9 et 19 µg/m^3 et celles des PM2,5 entre 8 et 11 µg/m^3. Selon les recommandations de l'OMS, le seuil de 50 µg/m^3 en moyenne journalière ne doit pas être dépassé plus de 3 jours par an pour les particules PM10.Il est possible de constater que sur les 2 jours, le quota n'est pas atteint (aucun dépassement de la recommandation journalière en PM10 de l'OMS n'est enregistré). Remarque : la réglementation française autorise quant à elle 35 jours de dépassement de ce seuil. Pareillement, l'OMS recommande de ne pas dépasser le seuil de 25 µg/m^3 en moyenne journalière plus de 3 jours par an pour les PM2.5. Sur 2 jours, ce quota n'est pas atteint. Les teneurs sont inférieures à la préconisation. La réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5.

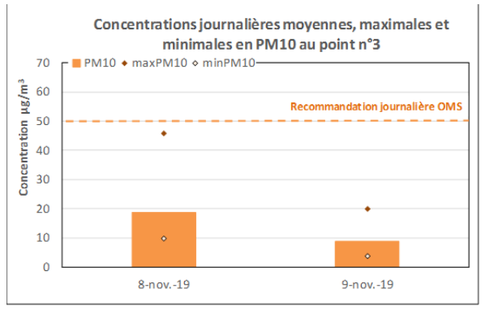


Figure 137 : Concentrations journalières moyennes maximales et minimales en PM10 au point de mesure n°3 du 8 au 9 novembre 2019

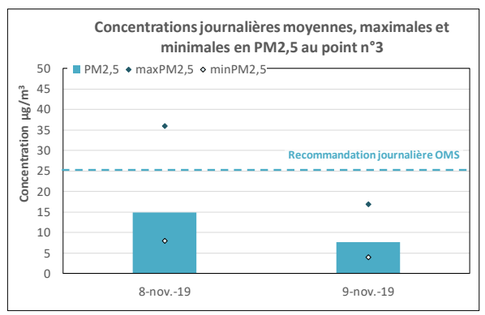


Figure 138 : Concentrations journalières moyennes maximales et minimales en PM2,5 au point de mesure n°3 du 8 au 9 novembre 2019

❖ Point de mesure n°7

Sur la période de mesure des 18 jours, au point n°7, les teneurs moyennes en PM10 et PM2,5 sont respectivement de 7 µg/m³ et 5 µg/m³. La fraction des PM2,5 représente, en moyenne sur la période, 74,8 % des PM10. Les concentrations moyennes journalières des PM10 ont été comprises entre 2 et 13 µg/m³ et celles des PM2,5 entre 1 et 9 µg/m³.

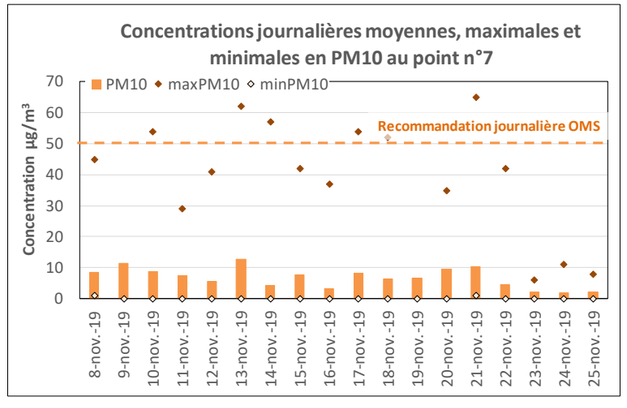


Figure 139 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM10 au point de mesure n°7 du 08 au 25 novembre 2019

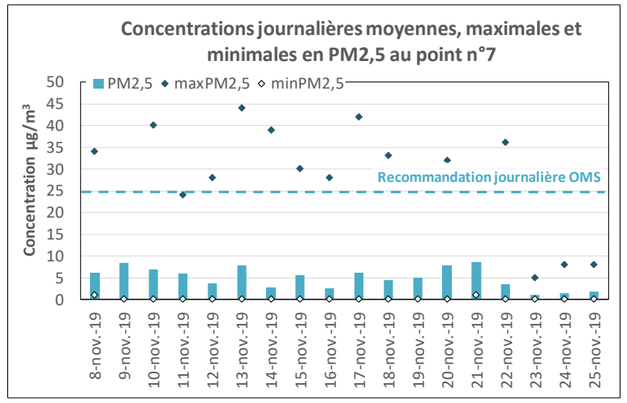


Figure 140 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM2,5 au point de mesure n°7 du 08 au 25 novembre 2019

Selon les recommandations de l'OMS, le seuil de 50 µg/m³ en moyenne journalière ne doit pas être dépassé plus de 3 jours par an pour les particules PM10. Il est possible de constater que sur les 18 jours, le quota n'est pas atteint (aucun dépassement de la recommandation journalière en PM10 de l'OMS n'est enregistré). Remarque : la réglementation française autorise quant à elle 35 jours de dépassement de ce seuil.

Pareillement, l'OMS recommande de ne pas dépasser le seuil de 25 µg/m³ en moyenne journalière plus de 3 jours par an pour les PM2.5. Sur 18 jours, aucun dépassement de la préconisation n'est enregistré. La réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5.

Au point n°7, sur la période de mesure, aucun dépassement des préconisations de l'OMS pour les PM10 et PM2,5 n'est constaté.

❖ Point de mesure n°8

Sur la période de mesure des 16 jours, au point n°8, les teneurs moyennes en PM10 et PM2,5 sont respectivement de 14 µg/m³ et 12 µg/m³. La fraction des PM2,5 représente, en moyenne sur la période, 85,5 % des PM10. Les concentrations moyennes journalières des PM10 ont été comprises entre 4 et 25 µg/m³ et celles des PM2,5 entre 3 et 22 µg/m³.

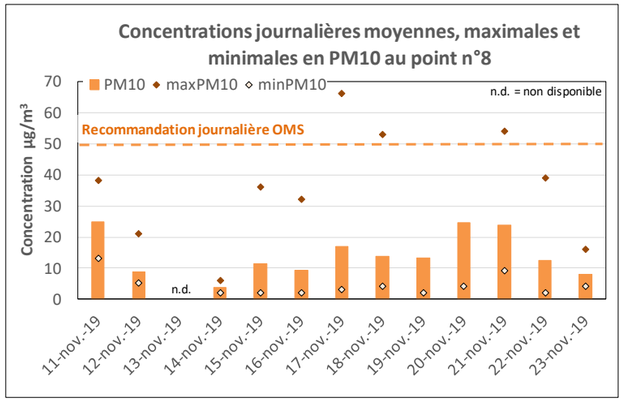


Figure 141 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM10 au point de mesure n°8 du 11 au 23 novembre 2019

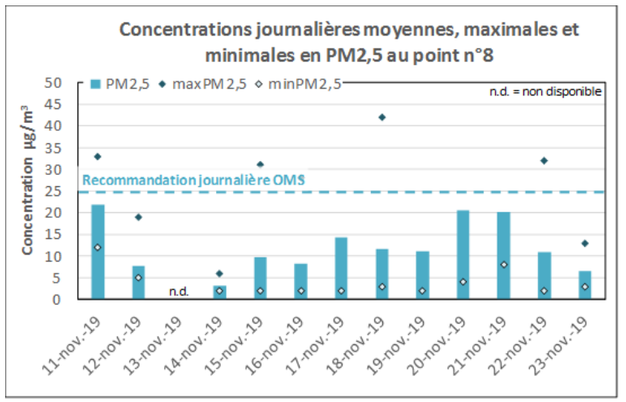


Figure 142 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM2,5 au point de mesure n°8 du 11 au 23 novembre 2019

Selon les recommandations de l'OMS, le seuil de 50 µg/m³ en moyenne journalière ne doit pas être dépassé plus de 3 jours par an pour les particules PM10. Il est possible de constater que sur les 16 jours, le quota n'est pas atteint (aucun dépassement de la recommandation journalière en PM10 de l'OMS n'est enregistré). Remarque : la réglementation française autorise quant à elle 35 jours de dépassement de ce seuil.

Pareillement, l'OMS recommande de ne pas dépasser le seuil de 25 µg/m³ en moyenne journalière plus de 3 jours par an pour les PM2.5. Sur 16 jours, aucun dépassement de la préconisation n'est enregistré. La réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5.

Au point n°8, sur la période de mesure, aucun dépassement des préconisations de l'OMS pour les PM10 et PM2,5 n'est constaté.

Ces résultats sont cohérents avec les conditions météorologiques pendant la campagne de mesure plutôt favorables à l'atténuation des particules (lessivage) du fait des fortes pluies.

Lors de la campagne de mesure, malgré des conditions météorologiques présentant un caractère plutôt favorable à l'atténuation des polluants (dissolution induite par de fortes pluies), les teneurs en NO_2 mesurées au niveau du périmètre projet demeurent élevées à cause de l'orientation des vents majoritairement faibles entrainant un transport des polluants de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du périmètre projet.

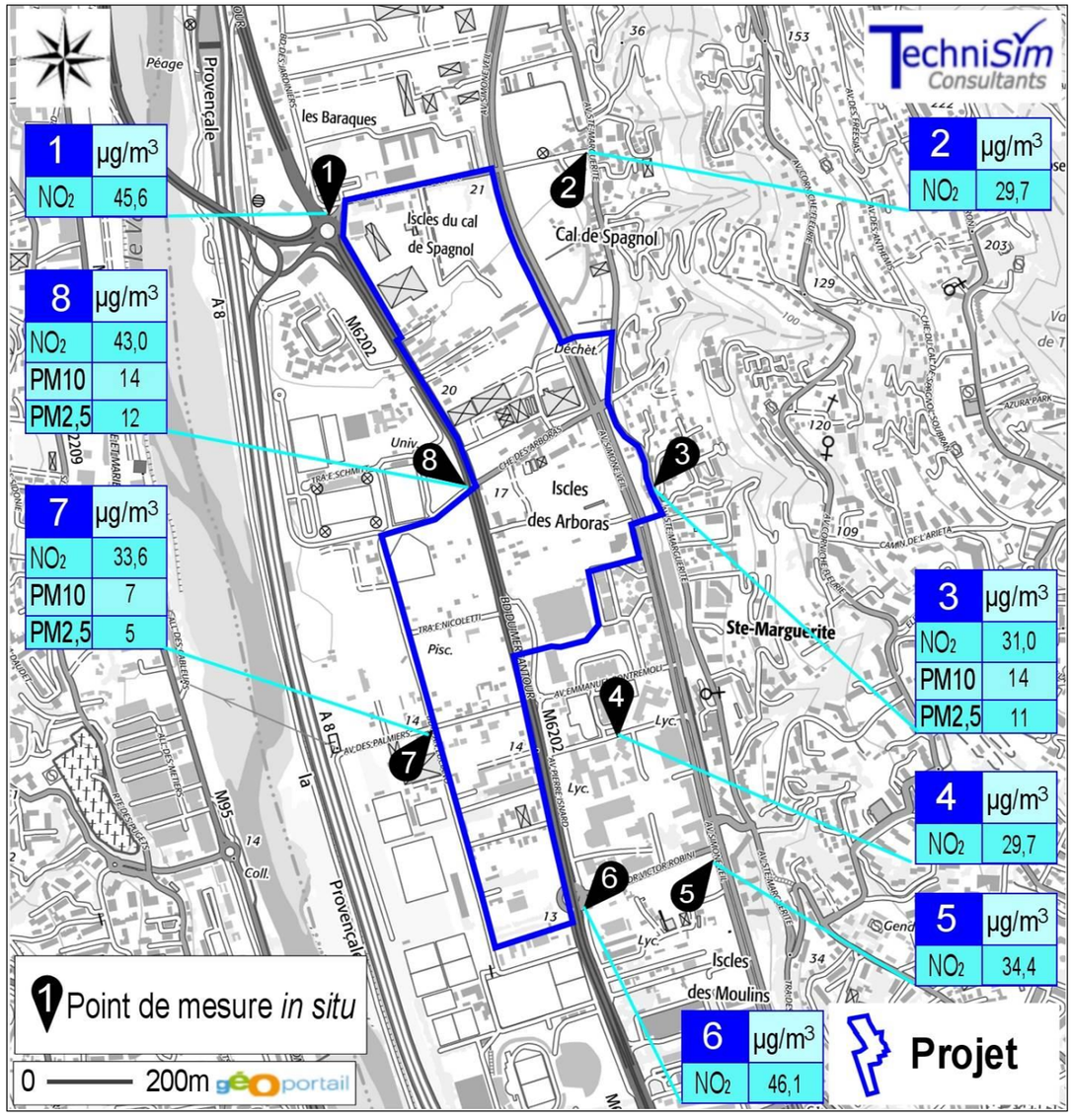


Figure 143 : Résultats des mesures in situ

Les zones à enjeux au regard de la pollution atmosphérique sont les abords de l'ensemble des axes routiers à fort trafic de la zone d'étude, avec particulièrement le boulevard du Mercantour et le chemin des Arboras à l'échelle du périmètre projet.

Les enjeux en termes de population s'avèrent être (en argumentant sur la situation future également, compte-tenu de la nature du projet) la localisation des futurs bâtiments d'habitation et des futurs lieux d'accueil de populations vulnérables à l'égard des zones en dépassement ou dépassement potentiel des normes de la qualité de l'air.

En termes de lieux dits vulnérables en situation actuelle, 53 sont présents dans la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var, mais moins d'une dizaine semblent s'avérer dans des zones en dépassement ou risque de dépassement des seuils de la qualité de l'air.

Aucune zone à enjeux sanitaires par ingestion en l'état actuel ne ressort au vu du croisement des données. La programmation du projet prévoit la réalisation de jardin partagés dont la localisation n'est pas connue pour le moment. Ces futurs jardins partagés constituent des zones à enjeux sanitaires par ingestion si la consommation de végétaux auto-produits est exclusive.

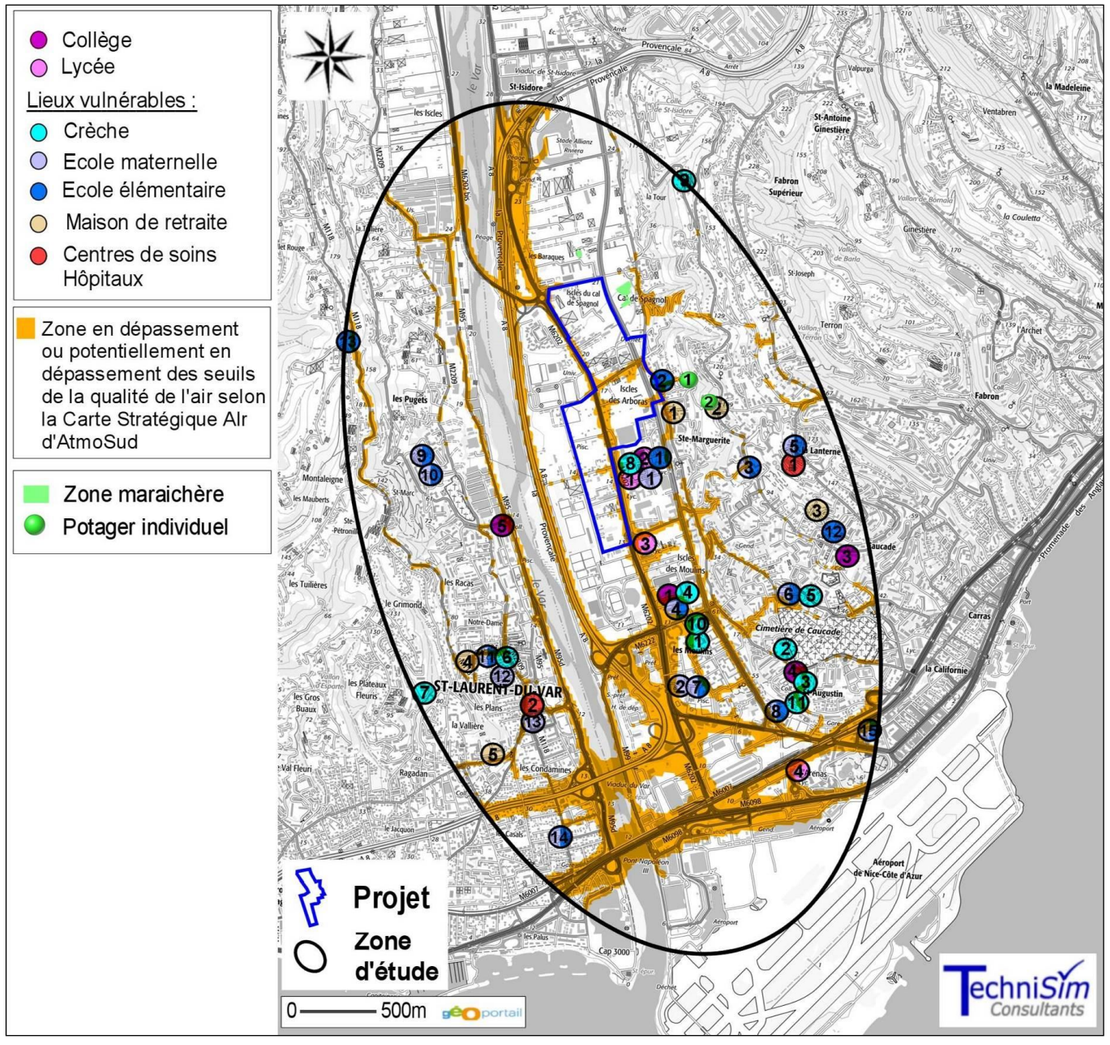


Figure 144 : Synthèse des enjeux de la zone d'étude

DOMAINES		Sensibilité
COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION		
En l'état actuel de la définition et des connaissances des intentions de projet, ce dernier s'inscrit bien en cohérence avec les divers documents de planification en lien avec la qualité de l'air.		
COMPOSITION DE LA ZONE D'ETUDE		
Composition de la zone d'étude	Le projet « Parc Méridia » est localisé sur la commune de Nice, à proximité du Var (fleuve) entre le stade Allianz Riviera et l'aéroport Nice Côte d'Azur.	
	La zone d'étude se compose d'après le Corine Land Cover 2018 de zones d'habitation (tissu urbain discontinu), de zones industrielles / commerciales, du Var et ses abords et d'un réseau ferré (lignes ferroviaires SCNF) et routier conséquent (notamment La Provençale [A8], le boulevard du Mercantour). La superficie habitée de la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var est de 10,28 km². Le périmètre du projet est inscrit uniquement sur une emprise comportant du tissu urbain discontinu et des zones industrielles/commerciales ainsi qu'un important réseau routier.	
	La population de la zone d'étude était, en 2015 (dernières données disponibles à l'échelle géographique adéquate – données carroyées de l'INSEE) de 57 255 personnes, soit une densité moyenne de population estimée à 5 570 hab/km² si l'on ne considère que les zones habitées. Sur l'emprise du périmètre projet, 537 habitants sont recensés. La densité calculée pour les carreaux habités d'appartenance du périmètre projet est de 839 hab/km².	
QUALITÉ DE L'AIR DE LA ZONE D'ETUDE		
État actuel de la qualité de l'air	Niveau départemental /régional Le département des Alpes-Maritimes connaît des épisodes de pollution atmosphérique, notamment aux PM10 (en hiver) et à l'O3 (en été). En 2019 (de janvier à août inclus), 3 déclenchements du niveau d'information-recommandations et 7 jours de déclenchement de la procédure d'alerte (concernant l'ozone) sont survenus. Le nombre de jours sous procédures d'informations-recommandations pour le PM10 est en baisse entre 2014 et 2018 (respectivement 6 jours et aucun). De manière chronique, la région connaît des pics de pollutions à l'ozone du fait de son climat ensoleillé et des émissions de polluants précurseurs (oxydes d'azote notamment) émis principalement par le trafic automobile.	Forte
	Stations de mesure AtmoSud : Niveau de la ville de Nice 3 stations de mesure de l'Aasqa AtmoSud sont présentes sur le secteur (Nice Promenade des Anglais [trafic urbain] à environ 3,5 km à l'est [PM10, PM2,5, NO2] ; Aéroport de Nice [fond périurbain] à environ 2,7 km au Sud [PM10, PM2,5, NO2, O3] et Nice Ouest Botanique [fond périurbain] à environ 1,2 km [O3] du projet). Les résultats des mesures de polluants de ces stations indiquent des concentrations (moyennes annuelles) à la limite ou dépassant la valeur critique de protection de la végétation pour les **NOx** en condition de fond périurbain et largement supérieures au seuil critique (3 fois plus élevées) en condition de trafic. **Le dioxyde d'azote** demeure un polluant dépassant les seuils réglementaires annuels à Nice en 2018. En revanche, en condition de fond périurbain, les seuils sont respectés depuis plusieurs années. Les teneurs en condition trafic sont logiquement bien plus élevées que celles de fond. **Pour les PM10**, la valeur-seuil ainsi que l'objectif de qualité annuel sont respectés en condition de fond périurbain depuis plusieurs années. Cependant, la recommandation de l'OMS n'est pas encore atteinte. En revanche, en condition de trafic urbain, les PM10 demeurent des polluants émis en quantité	

et dépassant les recommandations de l'OMS. Des dépassements du seuil journalier se produisent encore, notamment lors des épisodes de pollution, en relation avec les conditions météorologiques.

Pour les PM2,5, la valeur-seuil est respectée en condition de fond périurbain (station Aéroport de Nice) et de trafic urbain (Nice Promenade des Anglais) mais l'objectif de qualité n'est pas encore atteint. La recommandation journalière de l'OMS est respectée en fond périurbain. En revanche, en condition trafic urbain (Nice Promenade des Anglais) les recommandations de l'OMS sont encore régulièrement dépassées.

L'ozone peut présenter des dépassements du seuil d'alerte en condition estivale ; l'année 2019 a été particulièrement touchée par la pollution à l'ozone en raison de l'épisode caniculaire exceptionnel.

Le benzène et le benzo(a)pyrène respectent les valeurs seuils réglementaires et l'objectif de qualité (pour le benzène) depuis plusieurs années en conditions de trafic urbain.

De manière logique et plus globalement, les teneurs mesurées en conditions trafic sont plus élevées que les teneurs de fond, la qualité de l'air subit donc une dégradation à proximité immédiate des voies de circulation. Cette pollution diminue lorsque l'on s'éloigne des axes routiers.

Les stations de mesure d'AtmoSud étant situées à des distances importantes du projet « Parc Méridia » et dans des contextes sans proximité d'autoroutes, les concentrations en polluants peuvent s'avérer différentes de celles propres au site étudié.

Sur 12 mois glissants (du 28 juin 2018 au 27 juin 2019), les indices ATMO indiquent que la qualité de l'air pour l'agglomération de Nice était qualifiée de bonne 47,4 % du temps, de moyenne à médiocre 50,7 % et mauvaise 0,3 % du temps.

Mesures in situ - Au niveau du périmètre projet : Une campagne de mesures in situ (08 au 25 novembre 2019) a montré que la qualité de l'air (au cours de la période de mesure) sur le secteur est soumise aux polluants du trafic routier (principalement NO_2) du fait des vents (représentatifs des vents normaux annuels) entrainant les polluants de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du projet, et ce, malgré des conditions favorisant l'atténuation des polluants (pluies très importantes).

De manière générale, les conditions météorologiques durant la campagne de mesure ne sont pas représentatives des normales notamment en ce qui concerne la pluviométrie. En effet, sur les 18 jours de la campagne de mesure, les précipitions cumulées sont plus du double des précipitation normales [1981-2010] des mois de novembre et correspondent à plus du tiers des précipitations annuelles normales [1981-2010] enregistrées à « Nice-Côte-d'Azur ». Les températures et l'ensoleillement sont inférieurs aux normales de saisons. Les vents sont quant à eux représentatifs de la rose des vents annuelle.

En résumé, les conditions étaient favorables au lessivage de l'air par les pluies (dissolution des polluants gazeux et retombées des particules) avec des vents majoritairement faibles (70 % du temps) entrainant un transport des polluants de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du périmètre projet.

Pour les particules PM10 et PM2,5, les teneurs dépendent fortement des conditions météorologiques. Aucun dépassement de la valeur journalière recommandée par l'OMS n'a été observé ni pour les PM10 ni pour les PM2,5 notamment en lien avec les fortes pluies. Les mesures en continu indiquent que les concentrations moyennes sur la période étaient plutôt faibles (14 µg/m^3 en PM10 et 12 µg/m^3 en PM2,5) en condition trafic, voire très faibles (7 µg/m^3 en PM10 et 5 µg/m^3 en PM2,5) pour les conditions de fond (point n°7). Les teneurs en conditions trafic sont bien plus élevées qu'en condition de fond.

Pour le dioxyde d'azote, les teneurs relevées sont assez importantes pour tous les points (teneurs comprises entre 29,7 et 45,6 µg/m^3). Cela est en adéquation avec le contexte géographique du projet (littoral des Alpes-Maritimes, proximité d'axes routiers à fort trafic) ainsi que des conditions météorologiques bien que celles-ci soient plutôt favorables à la dispersion et l'atténuation des polluants du fait des fortes pluies et des épisodes de vents intenses sur 30 % de la période de mesure ; en effet les vents pendant 70 % de la période de mesure étaient des vents faibles, majoritairement du Nord-Nord-Ouest (soufflant vers le Sud-Sud-Est) entrainant un transport des polluants gazeux de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du projet. Le dioxyde d'azote apparaît comme un enjeu important au niveau du périmètre projet.

Les points les plus éloignés du trafic présentent des concentrations en NO_2 plus faibles.

	Rappel important : les résultats obtenus sont valables exclusivement à proximité des points de mesures.	
	Globalement, à l'échelle de la ville de Nice, la qualité de l'air s'avère plutôt médiocre, voire mauvaise sur les zones les plus densément urbanisées. Les modélisations AtmoSud indiquent des concentrations élevées, et même très élevées aux abords des axes routiers à fort trafic notamment l'autoroute A8, le boulevard du Mercantour. Le projet s'implante à proximité et autour de l'un et l'autre de ces axes. Le boulevard du Mercantour traverse le périmètre projet, et la qualité de l'air est fortement impacté par le NO2 à proximité de cet axe. Le cœur du périmètre projet (à distance des axes routier) est relativement moins impacté. La valeur limite réglementaire apparaît respectée bien que les concentrations demeurent élevées. Les PM10 ne semblent pas être un enjeu au niveau du périmètre projet, hormis sur le boulevard du Mercantour.	
Sources d'émission de polluants atmosphériques	Sur la commune de Nice, en 2017, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, CO, NH3, PM10, PM2,5, COVNM, GES), les secteurs résidentiel & tertiaire (COVNM, GES, CO, SO2, PM10, PM2,5, NOx), l'industrie/déchets (SO2, COVNM, PM10, PM2,5) et les autres transports (NOx, SO2, CO, PM10, PM2,5).	
	A l'échelle locale du projet, les secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont les secteurs du transport routier, du résidentiel / tertiaire et du transport ferroviaire (tramway). Ce dernier est négligeable devant les 2 secteurs précités.	
	Les principales voies routières aux alentours du projet sont La Provençale (autoroute A8) et le boulevard du Mercantour (RD 6202).	
SANTÉ		
Effets de la pollution atmosphérique sur la population	Les effets de la pollution sur la santé sont variés ; l'exposition à court terme peut entraîner des irritations oculaires ou des voies respiratoires, des crises d'asthme, une exacerbation des troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation, et dans les cas les plus graves des décès ; l'exposition chronique entraîne quant à elle le développement ou à l'aggravation de maladies chroniques telles que : cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques, troubles du développement, etc. Des liens positifs et significatifs ont été retrouvés entre le nombre quotidien de passages pour asthme et bronchite chez les 0-1 an et les 2-14 ans et les niveaux ambiants de pollution. D'après l'étude EQIS (Évaluation qualitative de l'impact sanitaire) menée par Santé Publique France, la pollution atmosphérique en France peut engendrer une perte d'espérance de vie pouvant dépasser 2 ans dans les villes les plus exposées. Les villes moyennes et petites ainsi que les milieux ruraux sont aussi concernés (en moyenne, 9 à 10 mois d'espérance de vie sont estimés perdus). L'EIS menée sur la zone de Nice comprenant 4 communes dont Nice a montré que le nombre annuel de décès anticipés attribuables à la pollution atmosphérique, pour les années 2001 et 2002, s'élève à 108 décès, dont 42 décès pour causes cardio-vasculaires et 9 décès pour causes respiratoires. Le nombre d'admissions hospitalières annuelles pour cette même période est de 50 admissions l'hiver et 36 admissions l'été pour les pathologies cardiovasculaires, de 16 admissions pour pathologies cardiaques et de 29 admissions pour pathologies respiratoires chez les personnes de 65 ans et plus. Les indicateurs sanitaires montrent qu'à l'échelle locale de Nice, la situation est plutôt défavorable par rapport à la moyenne de la région PACA (taux de mortalité générale, prématurée, évitable, infantile, par cancer du poumon supérieurs par rapport à PACA) à l'exception des taux de mortalité spécifiques concernant l'ensemble des cancers, les maladies respiratoires et les maladies circulatoires. La proportion des moins de 65 ans dans les nombres de séjours hospitaliers pour motifs pouvant avoir un lien avec la qualité de l'air est plus faible que sur l'ensemble du territoire métropolitain, sauf pour l'asthme où la proportion est plus élevée dans les Alpes-Maritimes. Cette tendance est encore plus importante si l'on considère les enfants de moins de 15 ans. Les habitants de la zone d'étude connaissent, en moyenne, une perte d'espérance de vie due à la pollution anthropique aux PM2,5 allant de 18 mois à 3 ans.	Forte

Exposition de la population	A Nice, en 2017, d'après les données de l'ORS, 72 691 personnes sont exposées à des concentrations en NO2 supérieures à la recommandation de l'OMS ; 213 018 personnes sont exposées à des concentrations en PM10 supérieures à la recommandation de l'OMS ; 343 895 personnes sont exposées à des concentrations en ozone supérieures à la recommandation de l'OMS (soit la totalité de la population). Les données météorologiques indiquent des vents dominants du Nord-Nord-Ouest (soufflant vers le Sud-Sud-Est). Néanmoins des vents du Sud à est soufflant vers le Nord à l'Ouest sont également présents sur le secteur. Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques est plutôt faible. De plus, la pluviométrie annuelle est faible. L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (ozone). Le secteur projet est sujet à des conditions météorologiques favorables à l'accumulation des polluants, induite notamment par la circulation sur le boulevard du Mercantour mais aussi par la proximité de l'autoroute A8. Le périmètre du projet est vraisemblablement soumis à l'accumulation des polluants atmosphériques du Boulevard du Mercantour. Le périmètre du projet, situé sur la commune de Nice, fait partie de la zone sensible à la pollution atmosphérique au sens du SRCAE à la date de rédaction de ce dernier (2013).	
Populations et lieux vulnérables	Zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var 46,5 % des ménages de la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var sont propriétaires. Le nombre moyen de personnes par ménage est de 2,2. La population est presque en totalité logée en logements collectifs (92,4 % des ménages). Les logements sont relativement récents, 41,3 % ont été construits après 1990. Sur la zone d'étude, la proportion de logements sociaux est de 22,2 %. Echelle du périmètre projet 22,2 % des ménages au niveau du périmètre projet et abords proches sont propriétaires. Le nombre moyen de personnes par ménage est de 2,3. La population est majoritairement logée en logements collectifs (71,2 % des ménages). Les logements sont majoritairement récents, 75,8% ont été construits après 1990. La proportion de logements sociaux est de 35,6 %.	
	Enjeu sanitaire par inhalation 53 établissements vulnérables sont recensés dans la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var (crèches, écoles maternelles et élémentaires, maisons de retraite, hôpitaux et centres de soins) ainsi que 5 collèges et 4 lycées. Le projet prévoit la création d'une crèche et de 2 groupes scolaires de 15 classes ainsi que des équipements de santé non définis. La localisation de ces établissements n'est pas connue à la date de rédaction du présent document. Enjeu sanitaire par ingestion Compte-tenu des données disponibles, 2 potagers privatifs ont été répertoriés dans la zone d'étude à l'échelle du périmètre projet. Ces jardins constituent un enjeu sanitaire par ingestion si la consommation de fruits/légumes/herbes aromatiques est exclusive par les résidents. Compte-tenu de la distance avec le projet, ce dernier ne devrait pas impacter ces jardins potagers. Par conséquent, le projet ne devrait pas induire d'enjeu sanitaire par ingestion, lié à la pollution atmosphérique sur les potagers existants. La programmation du projet prévoit la réalisation de jardin partagés dont la localisation n'est pas connue pour le moment. Ces futurs jardins partagés constituent des zones à enjeux sanitaires par ingestion si la consommation de végétaux auto-produits est exclusive.	
	La zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var comporte 57 255 habitants dont **32,6 % sont dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique, soit 18 661 personnes** (Les 'moins de 11 ans' [13,2 %] et les 'plus de 65 ans' [19,4 %]. Les carreaux INSEE d'appartenance du périmètre projet comporte 537 habitants dont **26,0 % sont dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique, soit 140 personnes** (Les 'moins de 11 ans' [13,9 %] et les 'plus de 65 ans' [12,1 %].	

3.10 ENVIRONNEMENT SONORE

3.10.1 Quelques définitions concernant le bruit

- Le bruit : définition

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère ; il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son amplitude (ou niveau de pression acoustique) exprimées en dB.

Le bruit ambiant correspond au bruit total existant dans une situation donnée, pendant un intervalle de temps donné. Il est composé des bruits émis par toutes les sources sonores proches ou éloignées.

- Plage de sensibilité de l'oreille

L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre un son juste audible (2.10^{-5} Pascal) et un son douloureux (20 Pascal) est de l'ordre de 1 000 000. L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.

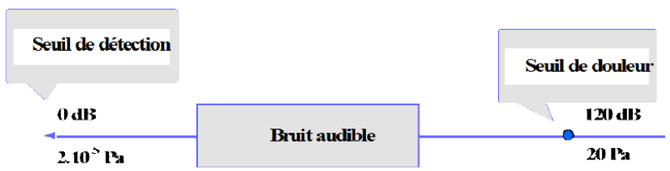


Illustration 1 : Plage de sensibilité de l'oreille

- Arithmétique particulière

Le doublement de l'intensité sonore, due par exemple à un doublement du trafic, se traduit par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit :

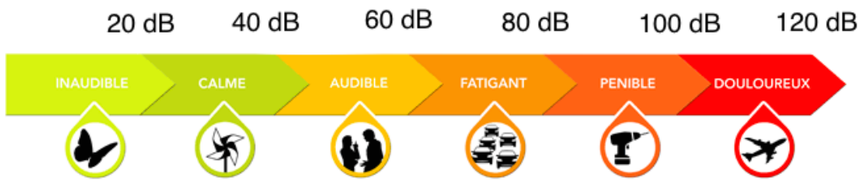
60 dB(A) + 60 dB(A) = 63 dB(A)

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est supérieur au second d'au moins 10 dB(A), le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort :

60 dB(A) + 70 dB(A) = 70 dB(A)

- Echelle des niveaux de bruit

Figure 145 : Echelle des niveaux de bruit



- Effets sur la santé

Les impacts sur la santé sont difficiles à estimer dans la mesure où la tolérance vis-à-vis des niveaux sonores varie considérablement avec les individus et les types de bruit. En fait, l'effet le plus apparent est probablement la perturbation du sommeil, qui peut occasionner fatigue et dépression. De manière plus générale, les scientifiques commencent à s'interroger sur les effets physiologiques et psychologiques que peut entrainer une exposition de longue durée à un environnement bruyant : stress, réduction des performances intellectuelles, diminution de la productivité, etc. Cependant, la liste des facteurs de stress est longue, en particulier en milieu urbain, et il est encore malaisé d'isoler les effets de l'exposition au bruit des autres aspects du mode de vie.

- Définition des relations dose – réponse – Valeurs guides de l'OMS

En 1999, l'Organisation Mondiale de la Santé a publié un ouvrage intitulé " Guidelines for Community Noise " (Lignes directrices pour la lutte contre le bruit ambiant), fruit des travaux d'un groupe spécial d'experts de l'OMS. Cette publication contient des valeurs dose-réponse qui peuvent servir de lignes directrices dans le cadre de la lutte contre les nuisances sonores provenant de tous types de sources de bruit. Ces valeurs sont rassemblées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27 : Valeurs guides OMS sur le bruit

Environnement spécifique	Effet critique	L_{Aeq} dB(A)	Base de temps (heures)	L_{Amax}
Zone résidentielle extérieure	Gêne sérieuse pendant la journée et la soirée. Gêne modérée pendant la journée et la soirée.	55 50	16 16	- -
Intérieur des logements Intérieur des chambres à coucher	Intelligibilité de la parole et gêne modérée pendant la journée et la soirée. Perturbation du sommeil, la nuit.	35 30	16 8	- 45
A l'extérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, fenêtres ouvertes.	45	8	60
Salles de classe et jardins d'enfants, à l'intérieur	Intelligibilité de la parole, perturbation de l'extraction de l'information, communication des messages.	35	Pendant la classe	-
Salles de repos des jardins d'enfants, à l'intérieur	Perturbation du sommeil	30	Temps de repos	45
Cour de récréation, extérieur	Gêne (source extérieure)	55	Temps de récréation	-
Hôpitaux, salles/chambres, à l'intérieur	Perturbation du sommeil, la nuit. Perturbation du sommeil, pendant la journée et la soirée.	30 30	8 16	40 -
Hôpitaux, salles de traitement, à l'intérieur	Interférence avec le repos et la convalescence.	(1)		

(1) = aussi bas que possible

Par exemple, en espaces extérieurs, l'OMS considère qu'un niveau de bruit de l'ordre de 50 à 55 dB(A) sur une période de 16 heures est susceptible de constituer une nuisance.

3.10.2 Contexte réglementaire

- Textes réglementaires

La réglementation acoustique applicable pour ce type de zone est la suivante :

- Circulaire n°97-110 du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction des routes nouvelles ou l'aménagement des routes existantes du réseau national ;
- Circulaire du 12 juin 2001 relative à l'observatoire du bruit des transports terrestres et à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres ;
- Circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres ;
- Circulaire du 7 janvier 2008 fixant les modalités d'élaboration, d'instruction, d'approbation et d'évaluation des opérations d'investissement sur le réseau routier national ;
- Circulaire du 4 mai 2010 relative à la mise en œuvre des dispositions du Grenelle de l'environnement pour la résorption des points noirs bruit sur les infrastructures du réseau routier national ;
- Décret 95-22 du 9 Janvier 1995 et Arrêté du 5 mai 1995, relatifs à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres ;
- Arrêté du 30 mai 1996, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Les mesures acoustiques seront réalisées conformément aux normes en vigueur :

- Norme NFS 31-085 « Mesurage du bruit dû au trafic routier en vue de sa caractérisation » ;
- Norme NFS 31-010 « caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » désignée par l'arrêté du 10 mai 1995, abrogé par l'arrêté du 5 décembre 2006 ;
- NF S 31-133 (février 2007) « Acoustique - Bruit des infrastructures de transports terrestres - Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques ».

- Indices réglementaires

Le bruit de la circulation automobile fluctue au cours du temps. La mesure instantanée (au passage d'un camion, par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des personnes.

Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est le cumul de l'énergie sonore reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté Leq. En France, ce sont les périodes (6h-22h) et (22h-6h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du niveau Leq.

Les indices réglementaires s'appellent LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h). Ils correspondent à la moyenne de l'énergie cumulée sur les périodes (6h-22h) et (22 h-6h) pour l'ensemble des bruits observés.

Ils sont mesurés ou calculés à 2 m en avant de la façade concernée et entre 1.2 m et 1.5 m au-dessus du niveau de l'étage choisi, conformément à la réglementation. Ce niveau de bruit dit « en façade » majore de 3 dB le niveau de bruit dit « en champ libre », c'est-à-dire en l'absence de bâtiment.

- Critères d'ambiance sonore

Le critère d'ambiance sonore est défini dans l'Arrêté du 5 mai 1995 et il est repris dans le § 5 de la Circulaire du 12 décembre 1997. Le tableau ci-dessous présente les critères de définition des zones d'ambiance sonore :

Tableau 28 : Critères d'ambiance sonore

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux Toutes sources confondues En dB(A)	
	LAeq (6h – 22h)	LAeq (22h – 6h)
Modérée	<65	<60
Modérée de nuit	> ou = 65	< 60
Non modérée	> ou = 65	> ou = 60

- Le décret 95-22 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 5 mai 1995

Relatifs à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres. Les niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle sont fixés aux valeurs suivantes :

- Infrastructures nouvelles

L'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995 fixe les niveaux admissibles en façade de bâtiment pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle, telle que mentionnée à l'article 4 du décret 95-22 du 09-01-95, aux valeurs précisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 29 : Critères d'ambiance sonore et infrastructures nouvelles

Usage et nature des locaux	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Etablissement de santé, de soins et d'action social :		
- salles de soins et salles réservées au séjour des malades	57 dB(A)	55 dB(A)
- autres locaux	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissement d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	Aucune obligation
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée de nuit	65 dB(A)	55dB(A)
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante non modérée	65 dB(A)	60 dB(A)

Une zone est dite d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que le L_{Aeq} (6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et le L_{Aeq} (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A).

- Voie existante

L'article 3 de l'arrêté du 5 mai 1995 définit les objectifs suivants pour le cas de transformation d'une route (pour une augmentation de la contribution sonore de l'infrastructure d'au moins 2 dB(A)) :

- Si la contribution sonore de la route avant travaux est inférieure au seuil applicable à une route nouvelle, l'objectif après travaux est fixé à cette valeur ;
- Dans le cas contraire, l'objectif est de ne pas augmenter la contribution sonore initiale de la route, sans pouvoir dépasser 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

Ainsi, les valeurs à respecter sont les suivantes :

Usage et nature des locaux	Zone d'ambiance sonore préexistante	Période diurne (6h-22h)		Période nocturne (22h-6h)	
		Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution maximale admissible après travaux[1]	Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution maximale admissible après travaux[1]
Logements	Modérée	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		> 60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale	> 55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
		> 65 dB(A)	65 dB(A)	> 60 dB(A)	60 dB(A)
	Modérée de nuit	Indifférente	65 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
				> 55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
				> 60 dB(A)	60 dB(A)
	Non modérée	Indifférente	65 dB(A)	Indifférente	60 dB(A)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale[2]	Indifférente	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		> 60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale	> 55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
		> 65 dB(A)	65 dB(A)	> 60 dB(A)	60 dB(A)
Établissements d'enseignement sauf les ateliers bruyants et locaux sportifs	Indifférente	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	Indifférente	Pas d'obligation
		> 60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale		
		> 65 dB(A)	65 dB(A)		
Locaux à usage de bureaux	Modérée	Indifférente	65 dB(A)	Indifférente	Pas d'obligation
	Autres	Indifférente	Pas d'obligation		

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3dB(A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ces niveaux sont abaissés de 3dB(A).

- Protections acoustiques type

Pour le respect des objectifs réglementaires, trois principes de protection peuvent être envisagés :

- A la source, par la mise en place d'un écran ou d'un merlon ;
- Par action sur les façades en renforçant leur isolation acoustique ;
- En combinant les deux : protection à la source pour les rez-de-chaussée et les terrains privatifs et renforcement de l'isolation de façade pour les étages élevés.

Conformément à l'article 5 du Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995, la mise en œuvre d'une protection à la source sera préférée dès lors qu'elle s'avère techniquement et économiquement réalisable. Dans le cas contraire, en particulier en milieu urbain, les obligations réglementaires consistent en un traitement du bâti limitant le niveau de bruit à l'intérieur des bâtiments.

Protections à la source

La hauteur et la longueur d'un écran ou d'un merlon doivent être dimensionnées afin de créer une « zone d'ombre » derrière la protection suffisante au respect des objectifs réglementaires en façade des bâtiments.

Les performances d'un écran acoustique sont définies en termes de réflexion, de transmission, d'absorption et de diffraction. Elles dépendent du type d'écran choisi (réfléchissant ou absorbant), de ses caractéristiques géométriques et de son emplacement pas rapport à la source de bruit et aux bâtiments à protéger.

Lorsque les emprises le permettent, les merlons sont préférés aux écrans acoustiques : ils permettent une meilleure insertion paysagère et une réutilisation des matériaux issus du chantier, ainsi qu'un moindre coût.

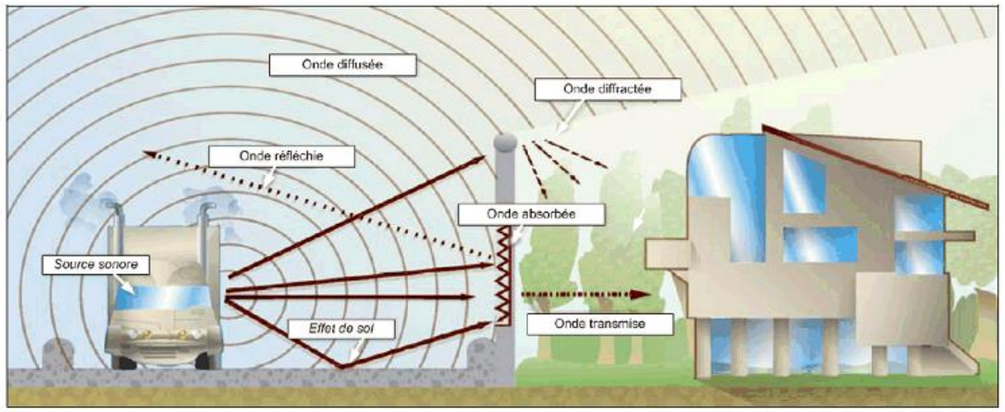


Figure 146 : Exemples de protections acoustiques

Renforcement de l'isolement acoustique de façade

Le renforcement de l'isolation acoustique de façade a pour objectif de limiter les nuisances sonores à l'intérieur des logements lorsque les protections à la source ne suffisent pas au respect des seuils réglementaires en façade.

L'isolement après travaux, arrondi au dB près, devra répondre aux deux conditions suivantes :

- DnT,A,tr ≥ LAeq - Objectif + 25 ;
- DnT,A,tr ≥ 30 Db.

avec :

- DnT = valeur d'isolement acoustique ;
- LAeq = niveau sonore en dB(A) calculé en façade du bâtiment ;
- Objectif = niveau sonore en dB(A) à respecter en façade du bâtiment ;
- 25 = isolement de référence en dB.

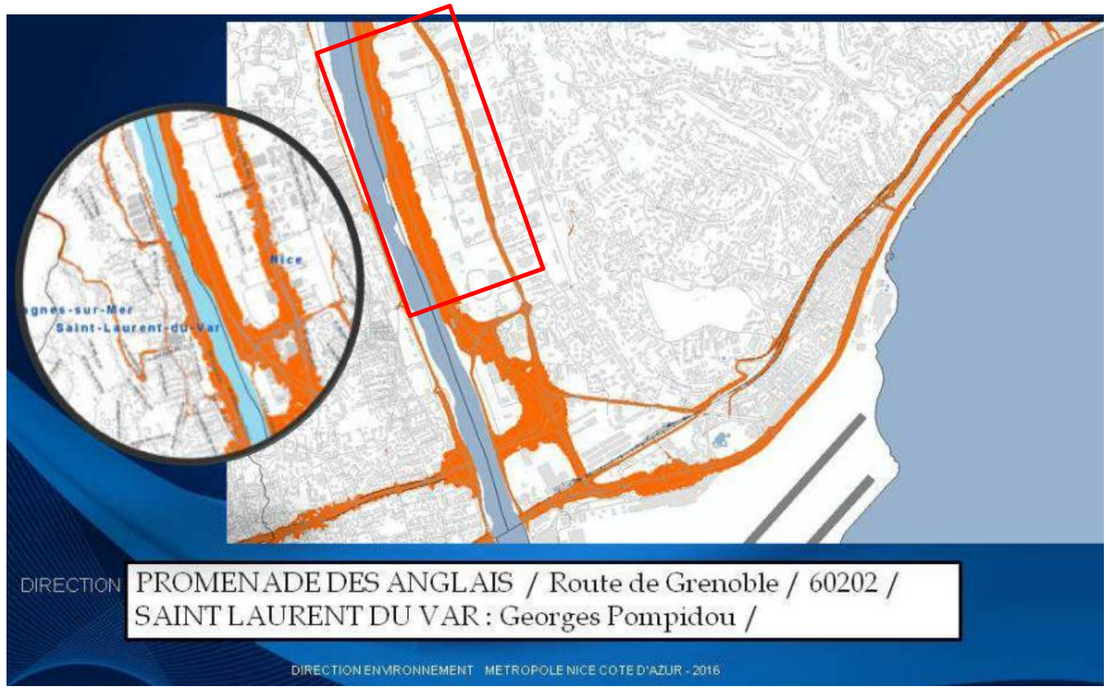
Nota : Dans certains cas, les fenêtres existantes permettent déjà d'atteindre l'objectif d'isolement acoustique. Aucun traitement de protection acoustique n'est alors à mettre en œuvre.

- Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

La Métropole de Nice-Côte d'Azur dispose d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE III) approuvé par arrêté préfectoral du 17/07/2019.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement identifie des bâtiments ou groupes de bâtiments dépassant les valeurs limites définies réglementaires (Lden (cumul de l'énergie sonore rue 24h) > 68 dB) et permet d'apprécier les enjeux en termes de population exposée.

Le PPBE identifie des zones de dépassement réglementaire aux abords de l'autoroute A8 et du boulevard du Mercantour.



Enfin, le PPBE identifie et catégorise à l'échelle du département les infrastructures bruyantes selon plusieurs catégories qui constituent un c**lassement sonore des voies** : Celui-ci crée des dispositions préventives de protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes en fonction de la catégorie sonore des voies.

Ainsi, les secteurs affectés par le bruit (liés au classement sonore) ne créent pas de nouvelles règles d'urbanisme, ni d'inconstructibilité liées au bruit mais délimitent les zones dans lesquelles l'isolation acoustique de façade constitue une règle de construction.

Le site est impacté par les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transport environnantes (Boulevard du Mercantour, A8, Avenue Simone Veil).

Les nouveaux bâtiments construits dans ces secteurs se verront imposés des règles en matière d'isolation de façade.

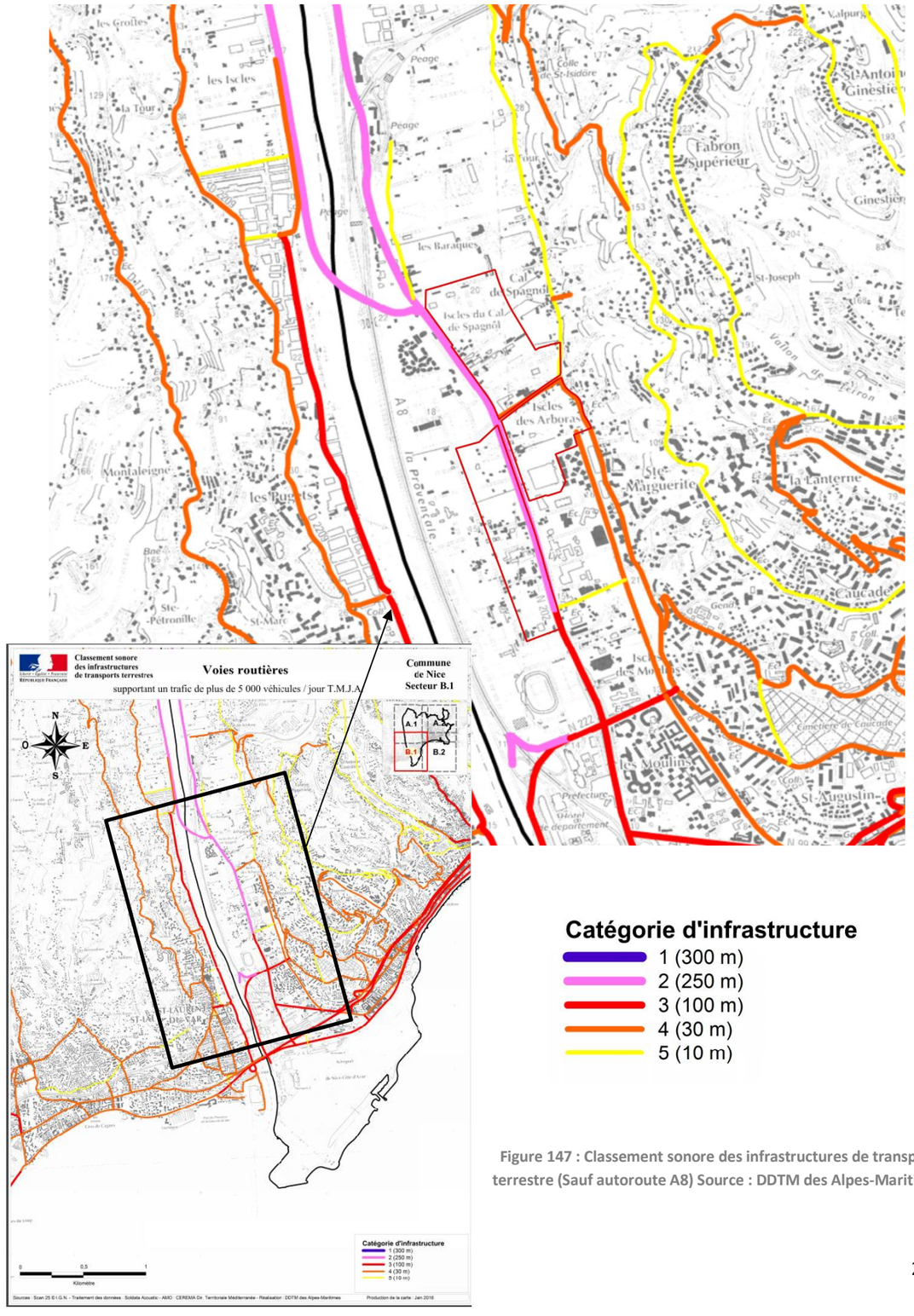


Figure 147 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre (Sauf autoroute A8) Source : DDTM des Alpes-Maritimes

3.10.3 Campagne de mesures in situ

Une campagne de mesure acoustique a été réalisée sur le site de Parc Méridia. L'objet de la campagne de mesures est d'établir un constat de référence de l'environnement préexistant à partir des indicateurs LAeq. Ces mesures de constat permettront de calibrer le modèle acoustique.

A Description du site

Les nuisances sonores sont principalement générées par le boulevard du Mercantour, l'autoroute A8 ainsi que l'avenue Simone Veil. Ces trois voies traversent la zone d'étude du Nord au Sud. Le terrain est principalement plat, les coteaux étant situé en dehors de la zone d'étude acoustique.

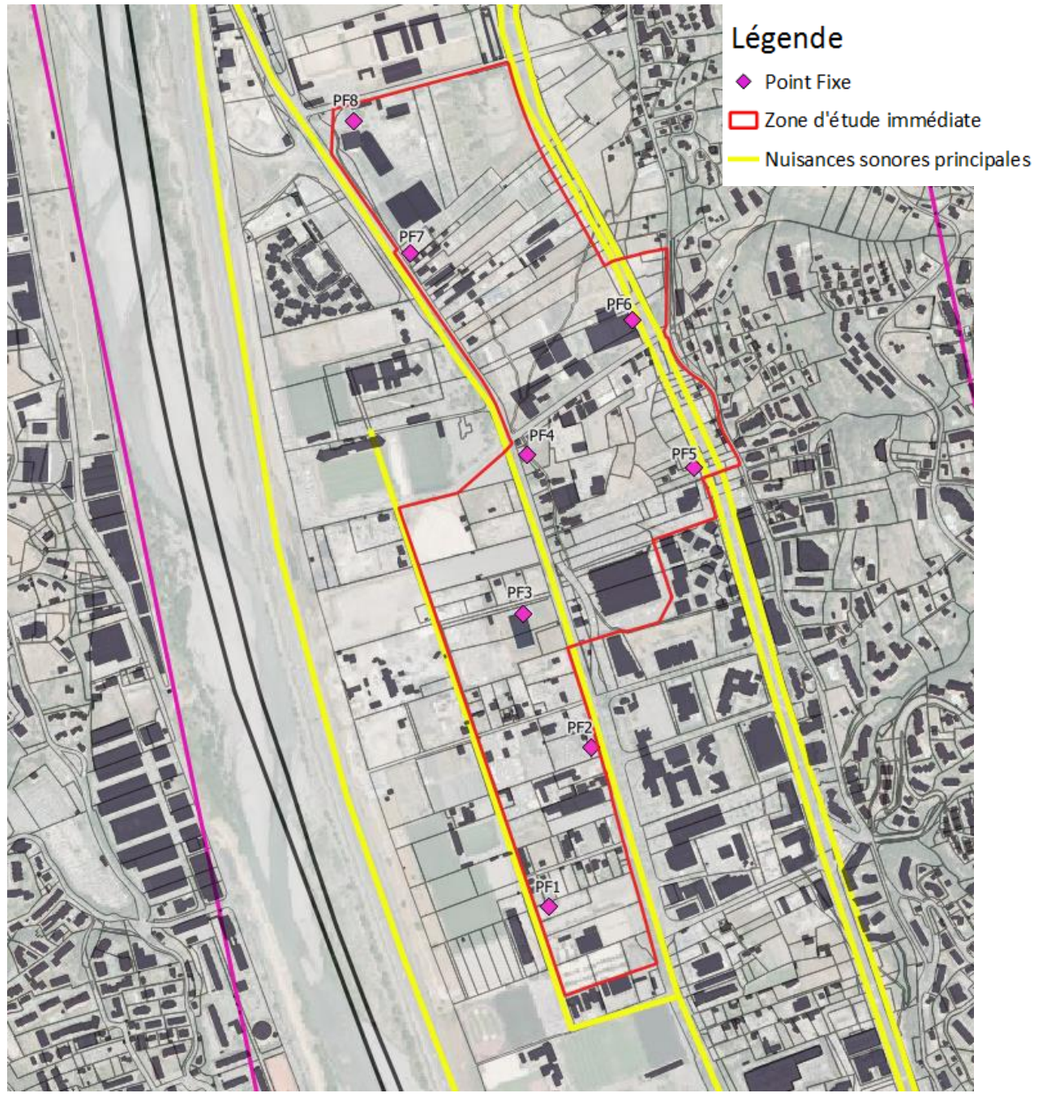


Figure 148 : Localisation des points fixes et nuisances sonores principales sur la zone d'étude

B Campagne de mesures

- Méthodologie d'intervention

La présente campagne de mesures a été réalisée à divers points de la zone d'étude (la localisation des points de mesure est présentée en figure précédente). Elle vise à définir l'environnement sonore existant sur les périodes réglementaires jour (6h - 22h) et nuit (22h - 6h).

La mesure a été réalisée en conformité avec les normes NF S 31-010 (Acoustique : caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement, décembre 1996) et NF S 31-085 (Acoustique : caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier, novembre 2002). La mesure effectuée est qualifiée de mesure de constat, c'est-à-dire qu'elle permet de relever le niveau de bruit ambiant en un lieu donné, dans un état donné et à un moment donné.

La campagne de mesures s'est déroulée du 16 au 19 décembre 2019. Elle comporte 8 mesures de 24 h appelées Points Fixes et numérotés PF. Ces mesures permettent de connaître l'évolution des niveaux sonores seconde par seconde sur l'ensemble des intervalles de mesurage, et de calculer les niveaux énergétiques moyens des différentes périodes représentatives de la journée, dont les LAeq (6h-22h) et les LAeq (22h-6h).

- Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent influer sur le résultat de deux manières :

- Par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage quand la vitesse du vent est supérieure à 5 $m.s^{-1}$, ou en cas de pluie marquée ;
- Lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Il faut donc tenir compte de deux zones d'éloignement :

- La distance source/récepteur est inférieure à 40 m : il est juste nécessaire de vérifier que la vitesse du vent est faible, qu'il n'y a pas de pluie marquée. Dans le cas contraire, il n'est pas possible de procéder au mesurage ;
- La distance source/récepteur est supérieure à 40 m : procéder aux mêmes vérifications que ci-dessus. Il est nécessaire en complément d'indiquer les conditions de vent et de température, appréciées sans mesure, par simple observation, selon le codage ci-après.

U1 : vent fort (3 m/s à 5 m/s) contraire au sens source - récepteur	T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent
U2 : vent moyen à faible (1 m/s à 3 m/s) contraire ou vent fort, peu contraire	T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée
U3 : vent nul ou vent quelconque de travers	T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide)
U4 : vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant (±45°)	T4 : nuit et (nuageux ou vent)
U5 : vent fort portant	T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

Il est nécessaire de s'assurer de la stabilité des conditions météorologiques pendant toute la durée de l'intervalle de mesurage. L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

- - État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
Z Effets météorologiques nuls ou négligeables ;
+ État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;
+ + État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		- -	-	-	
T2	- -	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	+ +
T5		+	+	+ +	

Les conditions météorologiques au moment des mesures sont présentées en annexe dans les fiches de mesures. Le tableau suivant présente les effets météorologiques pour les récepteurs situés à plus de 40 m de la source sonore principale :

Récepteurs	Diurne (6h-22h)	Nocturne (22h-6h)
PF3	U5/T2 Renforcement faible du niveau sonore	U5/T4 Renforcement moyen du niveau sonore
PF5	U5/T2 Renforcement faible du niveau sonore	U5/T4 Renforcement moyen du niveau sonore
PF6	U5/T2 Renforcement faible du niveau sonore	U5/T4 Renforcement moyen du niveau sonore
PF8	U1/T2 Atténuation très forte du niveau sonore	U1/T4 Atténuation forte du niveau sonore

PF3, PF5, PF6 et PF8 sont éloignés de la principale source sonore de plus de 40 m.

Les mesures du PF1 se sont déroulées dans des conditions climatiques qui ne permettent pas de valider la mesure et de l'utiliser dans le cadre du calage du modèle : vent à plus de 15 m/s en moyenne. Les sources sonores principales étant l'autoroute A8 et le boulevard du Mercantour situées à environ 200 m chacun du PF1. Les vents forts ont fortement influencé la mesure.

Les autres points sont éloignés de moins de 40 m.

C Résultats des mesures

Des fiches de synthèse (en annexe) sont réalisées pour chaque point de mesure. Elles comportent les renseignements suivants :

- Localisation du point de mesure sur un plan de situation ;
- Date et horaires de la mesure ;
- Photographies du microphone et de son angle de vue ;
- Sources sonores identifiées ;
- Conditions météorologiques pendant la mesure
- Résultats acoustiques : évolution temporelle, niveaux sonores et indices statistiques par période réglementaire.

Nota : Les indices statistiques (L5, L10, L50, L90, L95) sont définis dans la norme NF S 31.010 intitulée « Caractérisation et mesurage des bruit de l'environnement ». Ces indices représentent un niveau acoustique fractile, c'est-à-dire qu'un indice Lx représente le niveau de pression acoustique continu équivalent dépassé pendant x % de l'intervalle de mesurage. L'indice L50 représente le niveau sonore équivalent dépassé sur la moitié de l'intervalle de mesurage. L'indice L90 est couramment assimilé au niveau de bruit de fond.

Le tableau suivant présente une synthèse des résultats des mesures :

Récep-teurs	Etage	Adresse	Début de la mesure	Période diurne (6h-22h) en dB(A)			Période Nocturne (22h-6h) en dB(A)		
				LAeq	L50	L90	LAeq	L50	L90
PF1	RdC	64 boulevard Jean Luciano	17 décembre 2019 16h00	55,7	52,6	48,6	46,7	44,2	41,2
PF2	RdC	213 Boulevard du Mercantour	17 décembre 2019 15h00	72,9	70,4	57,6	66,5	52,9	45,3
PF3	R+1	227 Boulevard du Mercantour	18 décembre 2019 09h20	66,2	65,2	61,1	60,1	58,5	56,5
PF4	RdC	Carrefour M6202/Chemin des Arboras	18 décembre 2019 16h50	65,2	62,6	55,8	59,0	50,9	42,7
PF5	RdC	127 Avenue Simone Veil	18 décembre 2019 16h10	58,6	55,2	49,4	50,2	44,7	41,1
PF6	RdC	20 chemin des Arboras	18 décembre 2019 15h50	61,3	57,3	51,0	52,1	41,5	37,0
PF7	RdC	350 Boulevard du Mercantour	17 décembre 2019 15h20	62,9	61,4	55,0	55,3	48,9	42,5
PF8	RdC	366 Boulevard du Mercantour	16 décembre 2019 17h20	62,0	60,6	57,6	56	54,7	50,1

D Calage du modèle

Le calage du modèle a été réalisé selon une méthodologie détaillée au paragraphe9.2.4.4.

- Validation du modèle de calcul

Avant d'utiliser le logiciel de modélisation acoustique CADNAA pour quantifier de manière plus générale la situation acoustique actuelle, il faut que ce modèle informatique soit fiable et que les résultats des calculs obtenus par CADNAA sur les mêmes récepteurs que ceux choisis pour la campagne de mesures in situ soient cohérents avec les résultats des mesures.

Pour caler le modèle, les trafics routiers actuels sur la voie (TMJA) ont été implantés. Ceux-ci proviennent des comptages routiers réalisés en novembre 2019 par le bureau d'étude COSITREX. Le niveau sonore des récepteurs correspondant aux points de mesure a été calculé et les résultats ont été comparés aux valeurs relevées in situ.

Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores calculés, les niveaux sonores mesurés et les écarts entre les deux pour la période diurne (6h-22h) et pour la période nocturne (22h-6h) pour les 8 points fixes.

Récepteurs	Période Diurne			Période nocturne		
	Mesure in situ	Mesure modélisée	Ecart en valeur absolue	Mesure in situ	Mesure modélisée	Ecart en valeur absolue
PF1	55,7	60,1	4,4	46,7	53,3	6,6
PF2	72,9	74,2	1,3	66,5	66,7	0,2
PF3	66,2	65,3	0,9	60,1	58	2,1
PF4	65,2	66,8	1,6	59,0	59,3	0,3
PF5	58,6	56,9	1,7	50,2	49,9	0,3
PF6	61,3	60,3	1	52,1	52,9	0,8
PF7	62,9	62,9	0	55,3	55,3	0
PF8	62	60,8	1,2	56	54	2

Le PF1 n'a pas pu être calé. Comme vu au paragraphe précédent, les conditions météorologiques ont fortement influencé les mesures. Ainsi, cette mesure n'a pas pu être validée.

Pour tous les autres points : la corrélation étant obtenue à environ 2 dB(A) près, elle permet de considérer que le modèle est suffisamment réaliste et de le valider.

Ce modèle permet de calculer, dans un premier temps, les niveaux sonores actuels sur l'ensemble de la zone d'étude avec paramétrage des trafics correspondant. Il permettra de réaliser des calculs prévisionnels de niveaux sonores en situation future.

3.10.4 Modélisation de l'état initial

3.10.4.1 Hypothèses générales de calcul

La modélisation sous le logiciel d'acoustique environnementale CADNAA a été réalisée en tenant compte de différents paramètres :

- Implantation des bâtiments concernés par les nuisances ;
- Environnement immédiat du site ;
- Topographie ;
- Conditions météorologiques en vent portant ;
- La puissance acoustique des différentes sources de bruit ;
- Les méthodes de calcul de propagation sonore environnementale ISO 9613-1/9613-2 et NMPB08.

Les hypothèses de calculs sont identiques à celles prises pour le calage du modèle. L'ensemble de ces hypothèses sont présentées au paragraphe 9.2.4.4. Méthodologie pour la réalisation du volet acoustique.

Par ailleurs, afin de couvrir l'ensemble de la zone d'étude, des nouveaux récepteurs de niveau sonore ont été implantés. La localisation des nouveaux récepteurs est présentée ci-après :

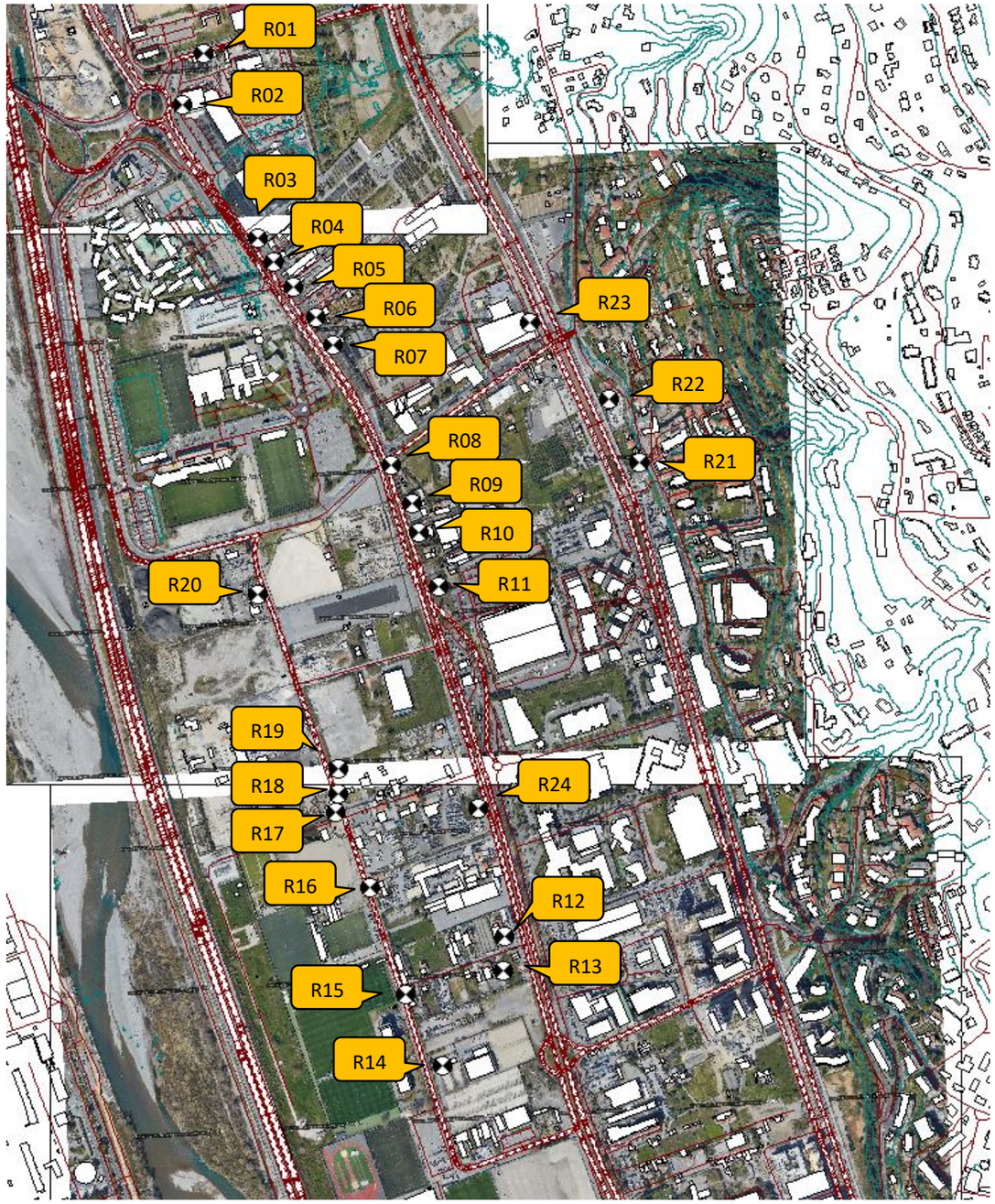


Figure 149 : Localisation des récepteurs

3.10.4.2 Résultats de la modélisation de l'état initial

Les résultats sont présentés sous deux formes :

- Sous la forme de tableaux de résultats ;
- Sous la forme de cartes isophoniques qui constituent une façon plus visuelle de présenter les résultats. Ces cartes permettent d'identifier rapidement les contributions sonores de chaque objet du modèle et d'avoir une approximation du niveau sonore auxquels sont soumis les bâtiments en façade.

Tableau de résultats

Tableau 30 : Niveaux de bruit au niveau des récepteurs du modèle (En rouge : dépassement du seuil d'ambiance sonore modérée de 65 d de jour et de 60 dB de nuit)

Récepteurs	Etage	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	Récepteurs	Etage	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R01	RDC	65	58	R13	RDC	63	56
	1er étage	63,5	56,5		1er étage	65	57,5
R02	RDC	66,5	59,5	R14	RDC	57	50,5
	1er étage	66,5	59,5	R15	RDC	58,5	52
R03	RDC	71	63,5	R16	RDC	60	53
	1er étage	71	63,5		1er étage	60	54
R04	RDC	71,5	64	R17	RDC	55,5	48
	1er étage	72	64,5		1er étage	56	48,5
R05	RDC	70,5	63	R18	RDC	61,5	55
	1er étage	71	63,5	R19	RDC	59	53
R06	RDC	70	62,5		1er étage	60,5	54,5
	1er étage	70,5	63	R20	RDC	58,5	52
R07	RDC	70	62,5		1er étage	58,5	52
	1er étage	70,5	63	R21	RDC	58	51
R08	RDC	73	65,5		1er étage	58,5	52
	1er étage	72,5	65	R22	RDC	58	51,5
R09	RDC	69	61,5		1er étage	59	52
R10	RDC	70	63	R23	RDC	60	52,5
R11	RDC	69,5	62,5	R24	RDC	71	63,5
	1er étage	70	62,5		1er étage	71,5	64
R12	RDC	66,5	59	-	-	-	-
	1er étage	67,5	60	-	-	-	-

Analyse des résultats

La modélisation de l'état initial montre que le quartier est globalement très bruyant avec la présence des voies très circulées du Mercantour et de l'A8. Les habitations en bordure du Boulevard du Mercantour (R01 à R13 et R24) subissent des nuisances sonores très importantes. En effet, elles sont en ambiance sonore non modérée (> 65 dB de jour et > 60 dB de nuit). La plupart peuvent d'ailleurs être qualifiée de point noir bruit (niveau sonore supérieur à 70 dB de jour et/ou supérieur à 65 dB de nuit).

Les habitations en bordure de l'avenue Simone Veil (R21 à R23) sont en ambiance sonore modérée. (<65 dB de jour et <60 dB de nuit).

Au niveau du Boulevard Jean Luciano, malgré le trafic assez faible, les habitations sont influencées par le bruit de l'autoroute A8. Ainsi les niveaux sonores sont élevés mais restent inférieurs au seuil de définition d'une ambiance sonore non modérée.

Cartes isophoniques

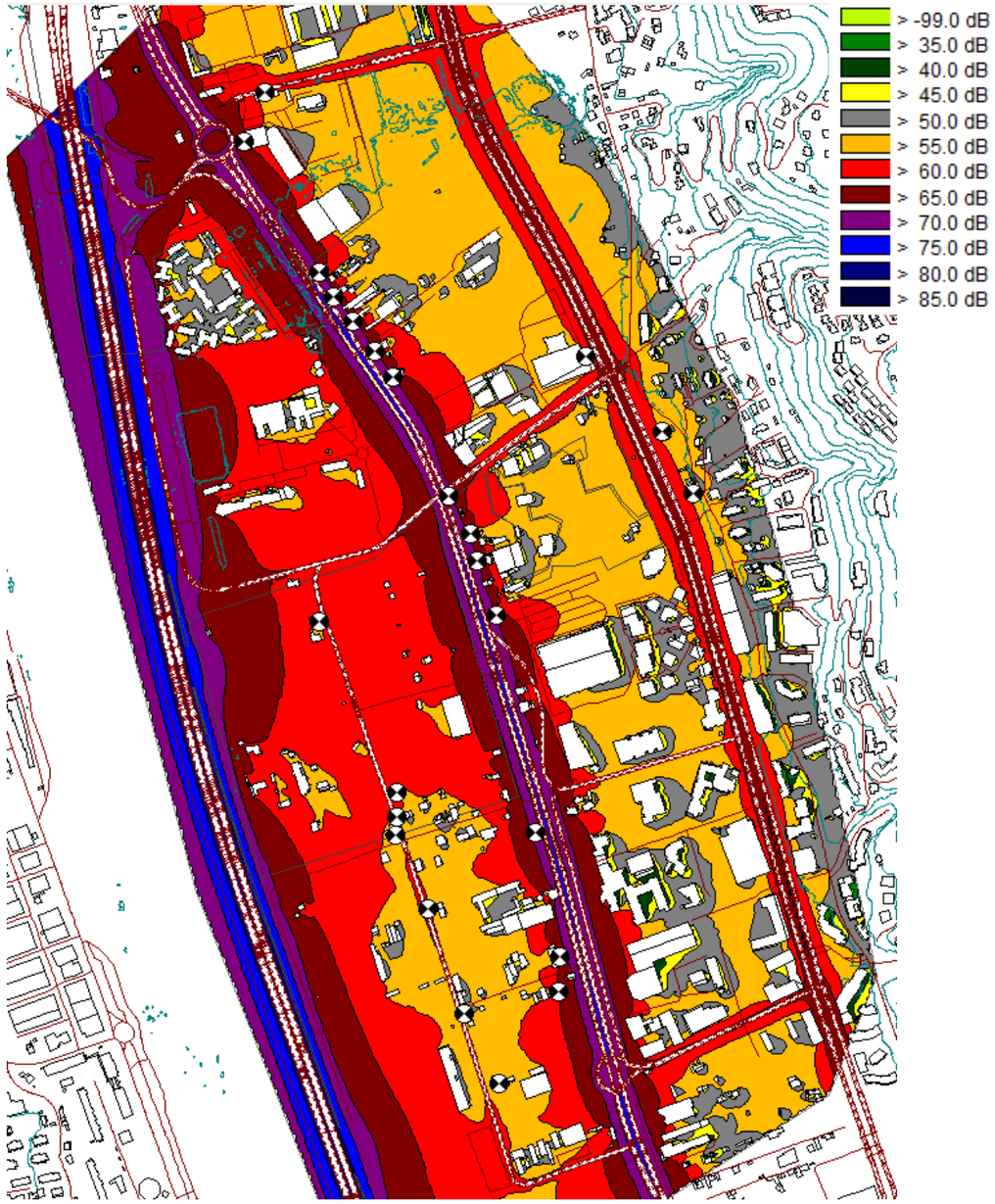


Figure 150 : Carte isophonique à l'état initial à 4 m de hauteur en période diurne (6h-22h)

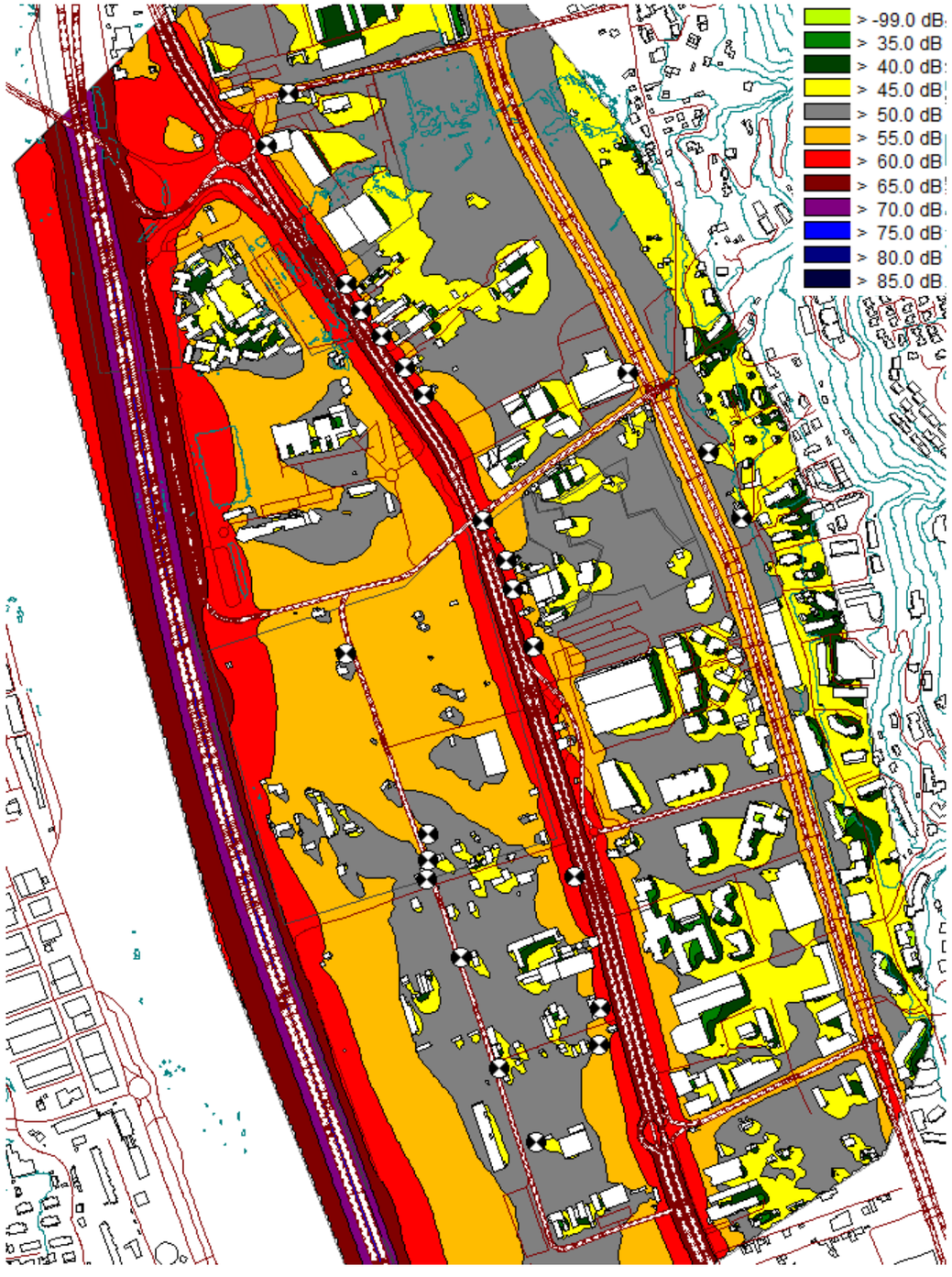


Figure 151 : Carte isophonique à l'état initial à 4 m de hauteur en période nocturne (22h-6h)

3.11 GISEMENT DISPONIBLE EN ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION

Le Grenelle I, dans son article 8, a modifié le code de l'urbanisme (article L.128-4) afin de rendre obligatoire « une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération » pour toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L.300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact.

Cette étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables doit permettre d'analyser les atouts et contraintes de l'opération pour la valorisation du potentiel en énergies renouvelables (EnR) du territoire d'implantation de la zone d'aménagement. Il sera ainsi possible d'optimiser le recours aux énergies renouvelables afin de diminuer le recours aux énergies traditionnelles et fossiles et d'envisager au plus tôt dans le projet d'aménagement le raccordement ou la création de réseaux de chaleur et / ou de froid.

À l'issue de cette étude, l'EPA Ecovallée Plaine du Var disposera d'éléments d'aide à la décision pour optimiser le recours aux énergies renouvelables compte tenu des priorités et choix d'aménagement.

3.11.1 Contraintes naturels et technologiques

Le secteur de la ZAC est soumis au Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Inondation de la basse vallée du Var (PPRi).

La zone est également soumise à prescriptions de la DGAC en termes d'installations solaires susceptibles de provoquer un éblouissement pour le transport aérien dans un rayon de 3km autour de l'aéroport.

3.11.2 Eléments de programmation

L'opération Parc Méridia vise à accélérer et amplifier le développement économique et urbain engagé sur l'ensemble de l'EcoVallée. Sur un périmètre d'une soixantaine d'hectares, l'opération Parc Méridia prévoit le développement de 589 000 m² de sdp, dont :

- 381 500 m² de surface de plancher de logements, se répartissant en 35% de logement social, 5% d'accession sociale et 60% d'accession libre,
- 141 000 m² de surface de plancher d'activités économiques : bureaux, laboratoires et locaux d'activités,
- 36 500 m² de surface de plancher commerce, dont environ 15 000 m² correspondant à la relocalisation de commerces existants,
- 30 000 m² d'équipements publics : deux groupes scolaires de quinze classes, une crèche de quarante places, un centre socio-éducatif de type AnimaNice de l'ordre de 700 m² de surface de plancher et un centre aquatique.

Il est précisé que des équipements structurants autour de l'enseignement ou de la santé, pour une surface de plancher estimative de l'ordre de 50 000 m² sont à l'étude.

3.11.3 Filières de production d'énergie thermique

3.11.3.1 Énergie solaire



Il s'agit de capter le rayonnement solaire via un capteur puis de redistribuer l'énergie qu'il contient par le biais d'un fluide caloporteur – qui peut être de l'eau, un liquide antigel ou même de l'air – et d'un circulateur.

Un capteur solaire thermique exposé au soleil capte une partie du rayonnement et réfléchit le reste : il convertit ensuite le rayonnement en chaleur et la transmet au fluide caloporteur.

A Gisement

L'ensoleillement du territoire et les données météorologiques constituent le gisement brut des filières solaires thermiques. Ces données servent de base au calcul du productible des installations solaires thermiques et photovoltaïques.

A.a Données météorologiques

Les données météorologiques (températures extérieures, rayonnement, vitesse de vent) sont issues du logiciel Météonorm V7. La station prise en référence pour élaborer le climat sur le territoire est celle de Nice.

Le rayonnement global est la somme du rayonnement direct et du rayonnement diffus (la réverbération du rayonnement direct sur la végétation, le sol, les immeubles, etc.).

Base météo de référence : Nice
Altitude : 5 m
Latitude : 43,67 °
Longitude : 7,20 °

MOIS	Ensoleillement à l'horizontale (en Wh/(m².j))	Température mini	Température moyenne	Température maxi
Janv	1 806	6,0	9,6	13,1
Févr	2 690	8,3	11,8	15,2
Mars	3 935	10,8	14,0	17,1
Avr	4 833	15,2	18,3	21,4
Mai	6 097	18,8	21,9	24,9
Juin	6 967	20,9	24,1	27,2
Juil	6 903	21,4	24,6	27,7
Août	6 000	17,2	20,6	24,0
Sept	4 533	14,1	17,6	21,0
Oct	2 871	9,3	12,8	16,2
Nov	1 900	6,1	9,6	13,0
Déc	1 516	0,0	0,0	0,0

Total annuel : 1526 kWh/(m².an)

Sources : ensoleillement (période 1991 - 2010) / températures (période 2000 - 2009) - Météonorm V7

Figure 152 : Données mensuelles d'ensoleillement et de température

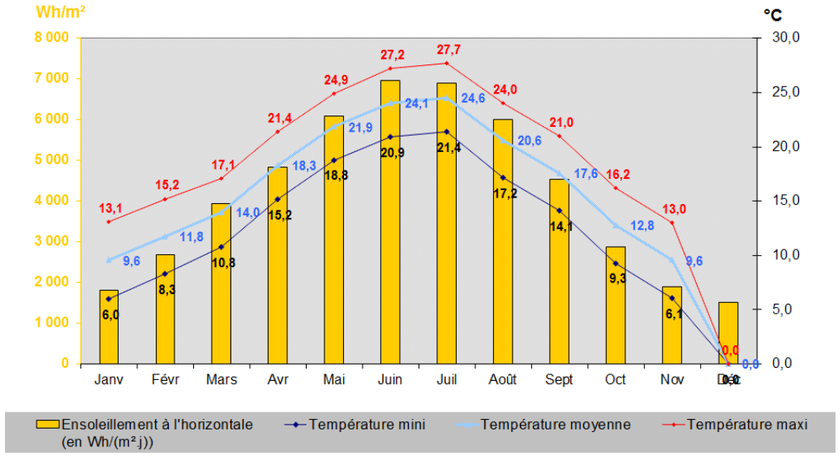


Figure 153 : Courbes mensuelles d'ensoleillement et de température à Nice

A.b Cartographie de l'ensoleillement

La carte suivante met en évidence l'ensoleillement annuel moyen sur le territoire. Les valeurs d'ensoleillement sont issues de la base de données SolarGis détenue par Axenne (grille au pas de 250m). Les données d'ensoleillement sont calculées à partir des images du satellite Météosat, du relief, etc. entre 1994 et 2013.

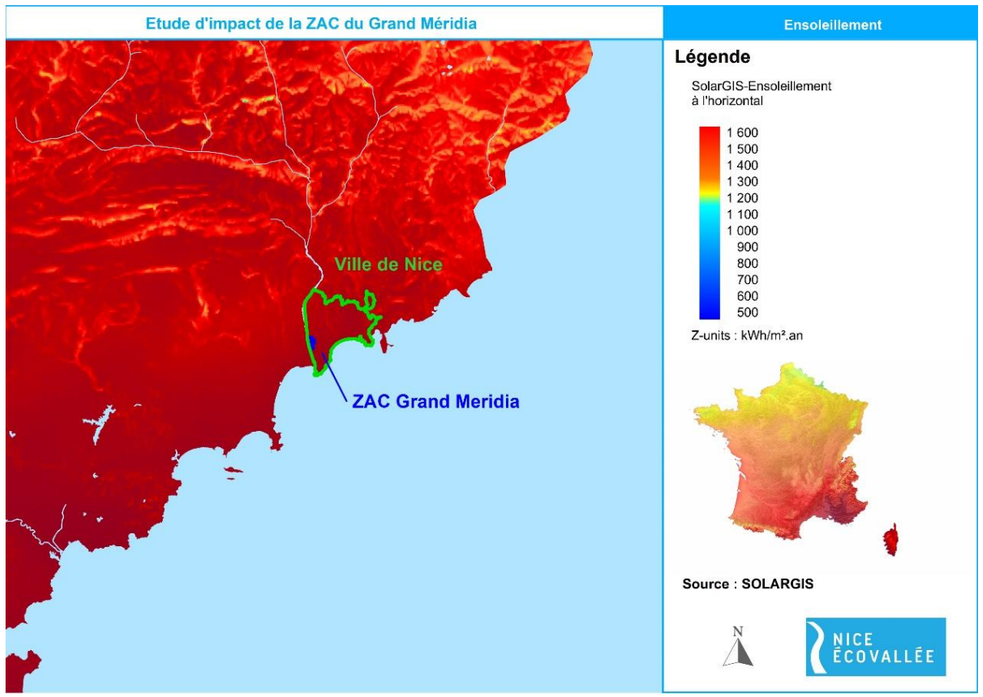


Figure 154 : Ensoleillement moyen annuel sur le territoire, prise en compte du relief

La plage de valeurs indiquée dans la légende comprend toutes les valeurs de l'ensoleillement en France pour la période donnée. Cette information permet de situer le territoire étudié par rapport à la France en ce qui concerne l'ensoleillement.

La zone d'étude bénéficie d'un ensoleillement annuel très au-dessus de la moyenne nationale de 1 530 kWh/m² par an sur l'ensemble du site.

B Productible

Le productible d'une installation solaire thermique est illustré dans le cadre d'une installation collective.

Caractéristiques de l'installation (simulation SOLO 2000) :

- Consommation de 2 000 L/jour ;
- Ballon de stockage de 2 000 L ;
- 35 m² de capteurs ;
- Orientation Sud et inclinaison à 45°.

Ces besoins correspondent à ceux d'un immeuble de 20 logements, avec en moyenne 2,35 habitants par logement[4], soit aux besoins en eau chaude sanitaire de 47 personnes environ. L'inclinaison des capteurs est optimisée pour une production d'eau chaude en hiver ; l'inclinaison des capteurs est donc importante au regard de la hauteur du soleil durant cette période de l'année (les capteurs produisent le maximum d'énergie lorsque les rayons du soleil arrivent à 90° dans le plan du capteur).

Avec les hypothèses mentionnées ci-dessus, l'installation produira 19 300kWh/an soit 65 % des besoins en eau chaude sanitaire du bâtiment considéré. La productivité des capteurs est de 580 kWh/m².

L'installation solaire thermique peut être utilisée pour alimenter en eau chaude sanitaire des logements et des équipements.

C Contraintes

C.a Contraintes réglementaires

Dans l'objectif de protéger et conserver le patrimoine bâti présentant une importance particulière, différents types de protection existent en France : secteur sauvegardé, site classé, AVAP (Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine) ou ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine architectural, Urbain et Paysager), monument historique et site inscrit. Ces protections n'ont pas les mêmes implications, notamment en ce qui concerne la possibilité d'implanter une installation solaire thermique ou photovoltaïque à proximité.

L'emprise de la ZAC est située hors de toutes zones de protection du patrimoine (sites inscrits, sites classés, site patrimonial remarquable). Les monuments historiques présents autour du site sont situés à plus de 500m.

C.b Contraintes physiques

D'une manière générale et dans la mesure du possible, il est préférable de placer les bâtiments les plus hauts au Nord afin d'éviter qu'ils ne projettent leurs ombres sur les bâtiments plus bas dont la toiture ne pourrait alors pas être équipée de capteurs solaires.

[4] *Moyenne d'habitants par logement selon le Recensement de la population INSEE 2009*

D Potentiel

Des capteurs solaires thermiques peuvent être mis en place sur tous les bâtiments, il n'y a pas de contraintes réglementaires.

Les filières solaires thermiques présentent un gisement intéressant, et pourraient être sollicitées pour contribuer à l'approvisionnement énergétique du site.

3.11.3.2 Biomasse combustible



Le terme « bois-énergie » désigne l'énergie produite à partir de la dégradation du bois. Cette énergie est au départ celle du soleil, transformée par les arbres lors de la photosynthèse. Elle est libérée sous forme de chaleur lors de la combustion du bois et est utilisée directement pour produire de la chaleur.

Le bois énergie est un mode de chauffage ancestral qui a récemment connu d'importantes évolutions technologiques : automatisation de l'alimentation, du décendrage et de la régulation pour les chaudières et certains poêles, amélioration des performances techniques et du rendement. Les produits développés apportent un grand confort sur le plan thermique et sont de plus en plus souples d'utilisation. Les niveaux de pollution (émissions de particules essentiellement) ont été réduits de manière importante par rapport aux anciens modèles.

Le bois-énergie est une énergie renouvelable qui ne court pas de risque de pénurie, à court ou à long terme, à condition de recourir à une gestion raisonnée de la forêt.

A Gisement

L'approvisionnement de la filière bois énergie peut faire appel à des ressources bois de différentes natures, celles-ci pouvant déjà être captées par d'autres filières de valorisation du bois, en tout ou partie. Il est important de veiller à éviter les conflits d'usage de la ressource bois.

Le gisement est constitué de la ressource forestière (taillis, rémanents d'exploitation, etc.), mais également des sous-produits des industries du bois (sciures, copeaux, écorces, dosses, etc.), des bois de rebut non souillés (palettes, cagettes, etc.) et des résidus d'élagage. La plupart de ces matériaux doivent être transformés avant d'être utilisés dans une chaudière.

On considère en première approche que l'approvisionnement en combustible bois d'origine forestière est intéressant jusqu'à une distance de 50 km ; au-delà, deux problèmes se posent :

- Le coût du transport rend non compétitif le combustible,
- Les émissions polluantes dues au transport « annulent » l'intérêt de recourir au bois énergie pour ses qualités environnementales.
- Une étude du gisement disponible en bois énergie sur la région PACA a été réalisée en 2009 par les communes forestières dans le cadre de la Mission Régionale Bois Energie. Les résultats de cette étude sont résumés dans ce chapitre.

A.a Ressource forestière

La carte ci-dessous permet de localiser les régions forestières situées dans un rayon de 50 km autour du site, et de visualiser les caractéristiques de la forêt sur cette même zone.

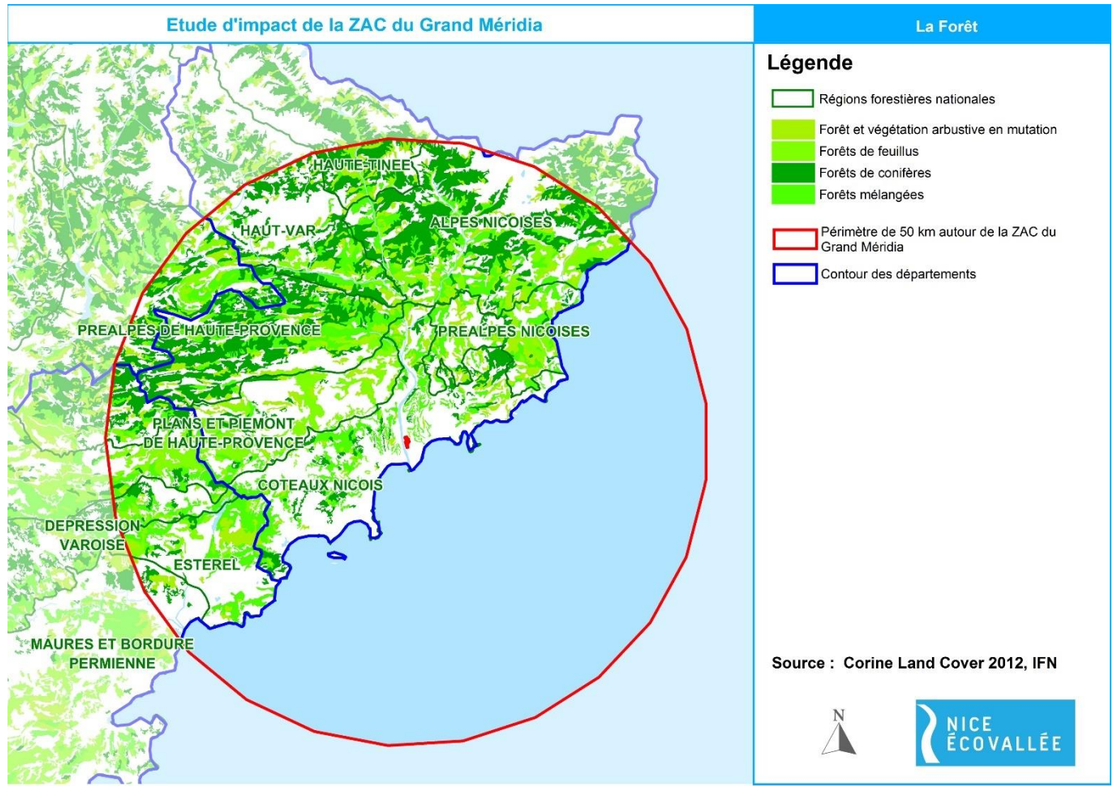


Figure 155 : La forêt et les régions forestières autour du site (carte : Axenne)

Le site du projet se trouve sur la région forestière des Coteaux Niçois. Il s'agit de territoires peu boisés. Dans un rayon de 50 km on retrouve également les régions forestières plus boisées notamment les Préalpes de Haute-Provence.

Le rayon de 50 km correspond en grande partie au périmètre du département des Alpes-Maritimes. Le département présente un taux de boisement de 55 % contre 48 % en moyenne sur l'ensemble de la région PACA.

La ressource forestière peut être mobilisée pour différents usages selon la qualité des bois. La production de plaquettes pour un usage en bois énergie provient du bois de mauvaise qualité et du menu bois et branche.

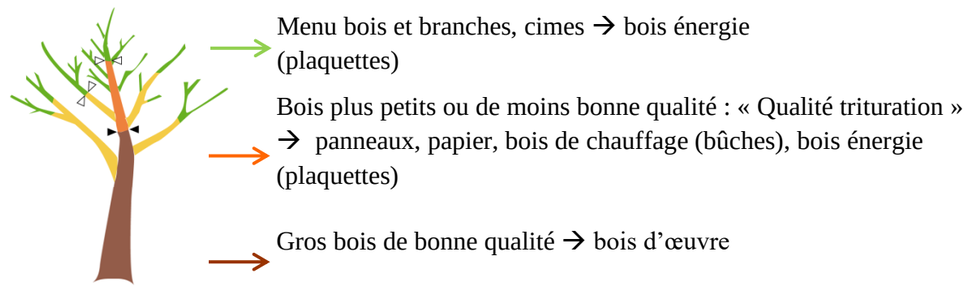


Figure 156 : Illustration des différentes qualités de bois

L'étude de 2009 indique le gisement théorique mobilisable par département pour la ressource forestière qui s'élève à 175 000 m^3/an pour les Alpes Maritimes. A titre de comparaison, le volume de bois à destination du bois énergie prélevé en 2014, en PACA, est d'environ 283 000 m^3 et, dans les Alpes Maritime, de seulement 4 550 m^3.

Le gisement estimé correspond à la déduction de la récolte de bois d'industrie à la production annuelle estimée de bois d'industrie qui donne un volume théorique non exploité. En appliquant une déduction de 25% à ce volume (pour tenir compte de la part très difficile d'accès et du morcellement de la forêt privée) on obtient un volume théorique mobilisable.

Départ.	Volume théorique non exploité (m^3/an)	Volume théorique mobilisable (m^3/an)	Bois-énergie théorique mobilisable (MWh/an)	Bois-énergie théorique mobilisable (Tep/an)
04	234 000	175 500	400 000	34 000
05	203 000	152 250	350 000	32 000
06	233 000	174 750	400 000	34 000
13	58 000	43 500	100 000	9 000
83	168 000	126 000	300 000	26 000
84	68 000	51 000	100 000	9 000
Total	**964 000**	**723 000**	**1 650 000**	**144 000**

Figure 157 : Gisement en bois énergie mobilisable par département en région PACA (source : Communes forestières PACA – Synthèse bois disponibles pour l'énergie 2009)

Par conséquent, la présence de bois en quantité est avérée autour du territoire d'étude.

Toutefois, le rapport de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur de 2014 précise que la forêt régionale est considérée comme largement sous-exploitée (prélèvements inférieurs à la production nette) à cause de la qualité moyenne des peuplements, du relief, des difficultés d'accès, des blocages « sociaux » devant les coupes de bois et du morcellement de la propriété. Il est à rappeler que la forêt régionale est multifonctionnelle et non pas dédiée exclusivement à l'exploitation du bois. Au-delà de son rôle économique, elle a des fonctions sociales, paysagères et environnementales (par exemple, l'absorption de chaleur par les couverts végétaux luttant contre le réchauffement climatique). Ces fonctions doivent être préservées par la mise en œuvre d'une gestion soutenable de la forêt, d'un prélèvement de la ressource limité à l'accroissement de la forêt, et d'une sylviculture dédiée aux différents usages du bois.

La mobilisation de cette ressource dépendra de l'évolution de la valeur du bois énergie rémunérée au propriétaire forestier, de la mobilisation des propriétaires privés, de la communication et la sensibilisation de la population et des communes sur l'exploitation forestière, ainsi que de la structuration de la filière en termes, entre autres, de matériel et de formation.

A.b Connexes issues de la transformation du bois

Les entreprises dites de première transformation du bois sont les scieries et les usines de déroulage et de tranchage. Les entreprises de fabrication d'emballage relèvent techniquement de la deuxième transformation, mais elles produisent le même type de connexes que les entreprises de la première transformation du bois. Les connexes de la première transformation sont les dosses, délignures, chutes de tronçonnage, la sciure et les écorces.

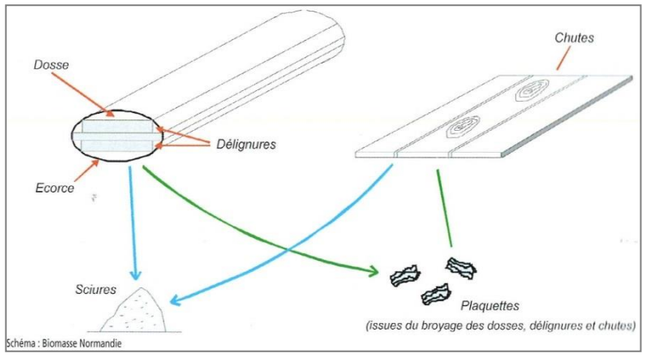


Figure 158 : Connexes de la première transformation du bois

Tous les produits connexes de scieries peuvent être valorisés pour l'énergie. L'utilisation des sciures nécessite cependant des chaudières spécialisées (notamment en ce qui concerne le mode d'introduction du combustible dans le foyer) que l'on ne retrouve généralement que dans les scieries ou les industries productrices de sciures.

Le Schéma régional Biomasse de Provence-Alpes-Côte d'Azur de 2019 indique qu'en région PACA le gisement des industries de la 1ère transformation (scierie) représente 27 600 t/an dont 14 600 t utilisées en industrie, 4 300 t autoconsommée sous forme de bois énergie par les industries elles-mêmes et 8 700 t commercialisées. L'étude de la filière bois en région PACA par l'Agreste[5] indique par ailleurs que le département des Alpes-Maritimes représente près de la moitié du sciage de la région.

Concernant la 2nd transformation (trituration, bois d'œuvre), l'étude indique un gisement régional de l'ordre de 120 000 t, mais actuellement déjà valorisé en totalité par les industries elles-mêmes.

[5] *Agreste PACA - Étude n°88 - décembre 2015*

A.c Bois de rebut

Les bois de rebut sont des objets en bois en fin de vie ou usagés ; il peut s'agir de palettes perdues et usagées, de caisses et cagettes en bois usagées, de copeaux, sciures, écorces ou plaquettes, de planches, de meubles, de bois de démolition, etc.

Ce type de bois représente un gisement pour le bois énergie, mais sa valorisation n'est possible que sous certaines conditions : il est en effet indispensable pour que les plaquettes issues de bois de rebut puissent être brûlées en chaudière que le bois ayant servi à leur fabrication n'ait pas été traité (auquel cas il doit être incinéré dans un incinérateur agréé pour limiter l'émission de polluants) et qu'il ait été correctement déferraillé.

Il n'est pas toujours simple de remplir et/ou de prouver que ces conditions sont remplies. Si c'est le cas, alors le bois de rebut peut être envisagé en chaudière bois.

Le bois de rebut peut être classé en plusieurs catégories principales selon leur niveau de qualité et leur exploitabilité en chaufferie. Seul le bois non ou faiblement adjuvanté (référentiel ADEME 2008 - 3A – PFBV) ayant fait l'objet d'une sortie de statut de déchet est utilisable en ICPE 2910A. Dans les produits en fin de vie, seuls les déchets d'emballage (palettes, cagettes) ont fait l'objet d'une Sortie du Statut Déchets (SSD).

- L'étude de 2009 estime le volume disponible a environ 15 000 t/an au niveau régional.

A.d Autres biomasses mobilisables localement

Le bois issu des élagages des bords de route ou de l'entretien des parcs & jardins peut également être mobilisé localement pour l'approvisionnement de chaufferies.

B Fournisseurs locaux

Une liste non exhaustive de ces entreprises est fournie par la Mission Régionale Bois Energie. Il y a 3 fournisseurs recensés dans les Alpes Maritimes :

Commune	Entreprise
MOULINET	Belmon Bois Service Environnement
PUGET THENIERS	SARL Travaux et environnement
SAINT MARTIN DE VESUBIE	VESUBIA BOIS ENERGIE

C Contraintes

Le bois énergie peut être utilisé pour approvisionner des bâtiments de manière individuelle ou mutualisée (réseau de chaleur). Dans tous les cas, la ou les chaufferies seront installées dans un bâtiment indépendant, accolé ou en sous-sols de bâtiments existants et seront équipées d'un silo de stockage du combustible. Ce silo devra être accessible pour la livraison du combustible par camions.

La chaufferie fournira la chaleur pour le chauffage et le plus souvent pour l'eau chaude sanitaire également, à hauteur de 85 % en moyenne, l'appoint étant réalisé par une chaudière au gaz naturel permettant ainsi de limiter la puissance de la chaudière bois et l'investissement.

C.a Accessibilité pour la livraison

La livraison du combustible pourrait être réalisée sans difficulté sur le site.

C.b Réserve foncière

- Lorsqu'il s'agit d'installations à l'échelle d'un bâtiment ou de petits réseaux de chaleur, la chaudière et le silo de stockage du combustible peuvent être intégrés aux bâtiments. Par exemple, pour une chaudière bois de 200 kW et un appoint/secours gaz de 400 kW, l'emprise foncière sera d'environ 25 m² pour la chaufferie plus 25 m² pour le silo.
- Dans le cas d'un réseau de chaleur plus important, la chaufferie et le silo nécessitent un bâtiment dédié et constituent un élément impactant en termes de réserve foncière. Une chaufferie bois/appoint gaz de 2 MW nécessite 150-200 m², silo compris.
- Dans le cas d'un raccordement à un réseau existant de périmètre plus large, les sous-stations sont installées en pied d'immeuble et prennent peu de place (équivalent à une chaufferie gaz).

Il sera également nécessaire d'étudier l'accessibilité du ou des silos de stockage depuis la rue afin que les camions puissent effectuer la livraison, ainsi que la possibilité d'effectuer des manœuvres de retournement une fois la livraison effectuée.

C.c Risque d'inondation

Il est impératif que l'eau ne puisse pas s'infiltrer dans le silo car elle humidifierait le combustible, provoquant ainsi une baisse de son pouvoir calorifique et un risque de fermentation si une grande quantité d'eau est présente. De plus, la ventilation est nécessaire afin d'éliminer l'humidité résiduelle et évacuer la condensation qui pourrait intervenir avec des plaquettes non complètement sèches. De plus, pour améliorer la sécurité des biens et leur pérennité, il est préférable de mettre hors d'eau les installations de chauffage.

De ce fait, l'implantation d'un silo de stockage des combustibles bois dépend du niveau des plus hautes eaux sur la zone : le silo peut être en partie situé sous le niveau de plus hautes eaux s'il est parfaitement étanché sur cette partie, et si les grilles de ventilation sont au-dessus du niveau de plus hautes eaux. Suivant le niveau de plus hautes eaux, il pourrait être nécessaire d'envisager un silo semi-enterré ou entièrement aérien.

C.d Nuisances

Suivant la fréquence de livraisons, celles-ci peuvent générer une nuisance pour le voisinage. Il s'agit d'une nuisance comparable à la livraison effectuée chez un commerce.

D Potentiel

Au vu des ressources et de l'offre locale, il serait tout à fait possible de couvrir les besoins de chaleur de la ZAC par des chaudières en pied d'immeuble ou un réseau de chaleur au bois énergie. Il sera nécessaire de prendre en compte le risque inondation pour la conception des équipements.

3.11.3.3 Géothermie

La géothermie est l'exploitation de la chaleur du sous-sol. Cette chaleur est produite pour l'essentiel par la radioactivité naturelle des roches constitutives de la croûte terrestre. Elle provient également, pour une faible part, des échanges thermiques avec les zones internes de la Terre dont les températures s'étagent de 1 000°C à 4 300°C. Enfin, en ce qui concerne la géothermie dite de surface, la chaleur de la couche superficielle du sous-sol est en partie influencée par le climat.

L'accroissement de la température en fonction de la profondeur est appelé « gradient géothermal ». Il est en moyenne sur la planète de 3,3°C par 100 mètres. Les gisements géothermiques sont qualifiés en fonction de leur température notamment, de haute à très basse énergie (cf. figure ci-après).

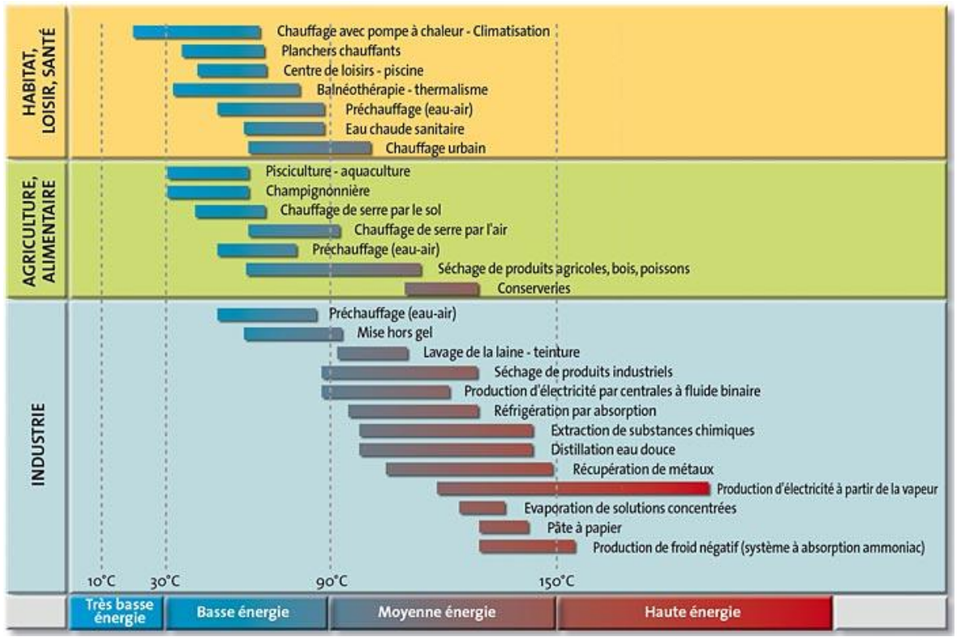


Figure 159 : Principales utilisations de la géothermie en fonction des températures (Source : Géothermie Perspectives)

On distingue cinq catégories de géothermie, suivant le niveau de température des fluides exploités :

- La **géothermie très basse énergie** (température inférieure à 30°C – profondeur inférieure à 100 m) : par l'intermédiaire d'une pompe à chaleur (PAC), l'énergie du sous-sol est utilisée pour le chauffage et/ou le rafraîchissement de locaux.
- La **géothermie basse énergie** (température comprise entre 30 et 90°C) est destinée au chauffage urbain, à certaines utilisations industrielles, au thermalisme ou encore à la balnéothérapie. L'essentiel des réservoirs exploités se trouve dans les bassins sédimentaires (profondeur comprise entre 1 500 et 2 500 mètres).
- La **géothermie moyenne énergie** (température comprise entre 90 et 150°C) : eau chaude ou vapeur humide) : elle est destinée à des usages thermiques tels que des utilisations industrielles et peut être utilisée pour la production d'électricité (technologie faisant appel à un fluide intermédiaire).
- Elle se retrouve dans les zones propices à la géothermie haute énergie, mais à une profondeur inférieure à 1 000 mètres. Elle se situe également dans les bassins sédimentaires, à des profondeurs allant de 2 000 à 4 000 mètres.
- La **géothermie haute énergie** (température supérieure à 150°C) : Les réservoirs, généralement localisés entre 1 500 et 3 000 mètres de profondeur, se situent dans des zones de gradient géothermal anormalement élevé. Lorsqu'il existe un réservoir, le fluide peut être capté sous forme de vapeur sèche ou humide pour la production d'électricité.
- La **géothermie profonde des roches chaudes fracturées** (hot dry rock) : Elle s'apparente à la création artificielle d'un gisement géothermique dans un massif cristallin. À trois, quatre ou cinq kilomètres de profondeur, de l'eau est injectée sous pression dans la roche. Elle se réchauffe en circulant dans les failles et la vapeur qui s'en dégage est pompée jusqu'à un échangeur de chaleur permettant la production d'électricité. Plusieurs expérimentations de cette technique sont en cours dans le monde, notamment sur le site de Soultz-Sous-Forêts en Alsace.

Seule la géothermie très basse énergie est étudiée ci-après pour l'approvisionnement énergétique de la zone. En effet, les besoins énergétiques et le contexte de la zone à construire ne permettent pas d'envisager le recours aux autres types de géothermies[6].

A Gisement

Les pompes à chaleur (PAC) sont un élément indispensable pour la valorisation de la géothermie très basse énergie. Ce sont des systèmes thermodynamiques fonctionnant sur le même principe que les réfrigérateurs, le processus étant inversé pour produire de la chaleur. Elles ont globalement un COP (Coefficient de Performance) de 4 ce qui signifie que pour 1 kWh d'électricité consommée, elles en produisent 4. La consommation pour le chauffage est donc divisée par quatre par rapport à un chauffage électrique ; le confort est également nettement amélioré si l'on compare avec un chauffage électrique direct.

Parmi les pompes à chaleur, plusieurs technologies existent, qui se distinguent suivant leur type de capteurs :

- **capteurs horizontaux** : ils permettent une installation à moindre coût, mais ils nécessitent une grande surface de pose (1,5 à 2 fois la surface à chauffer). Il s'agit de tubes de polyéthylène ou de cuivre gainés de polyéthylène qui sont installés en boucles enterrées horizontalement à faible profondeur (de 0,60 m à 1,20 m). → ***Cette technologie est réservée aux maisons existantes – les maisons neuves ayant de faibles besoins en énergie qui ne justifient pas un tel équipement – et ne sera donc pas étudiée dans le cadre de la ZAC.***
- **capteurs verticaux** : ils sont constitués de deux tubes de polyéthylène formant un U installés dans un forage (jusqu'à 200 m de profondeur) et scellés dans celui-ci par du ciment. On y fait circuler en circuit fermé de l'eau additionnée de liquide antigel. La capacité d'absorption calorifique moyenne d'un capteur vertical est d'environ 50 W par mètre de forage, il faut donc souvent utiliser deux ou plusieurs

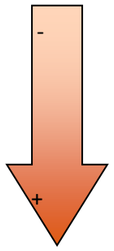
[6] *Les forages doivent être réalisés à des profondeurs telles qu'ils nécessitent un investissement très important qui sera difficilement rentabilisé si les besoins de chaleur ne sont pas très importants et très concentrés : on estime qu'il faut desservir au minimum 3 000 équivalents-logements dans un rayon de 3 à 4 km pour la géothermie basse énergie (source : ADEME IDF). Remarque : Un équivalent logement correspond à la consommation d'un logement de 70 m² construit selon les normes en vigueur au milieu des années 90, soit environ 11 MWh/an de chaleur utile en chauffage et en eau chaude.*

capteurs qui doivent être distants d'au moins une dizaine de mètres. Il peut également s'agir de capteurs intégrés dans les fondations sur pieux du bâtiment (tubes polyéthylène noyés dans le béton). On parle de géostructures ou fondations thermoactives.

- **capteurs sur nappe** : deux tubes distincts puisent l'eau dans un aquifère peu profond puis la restituent. Le fluide utilisé est alors directement l'eau de l'aquifère (Cf. § 1.4).

Il est nécessaire de faire appel à une entreprise de forage qualifiée et de respecter les procédures administratives concernant la protection du sous-sol.

La conductivité thermique d'un terrain varie essentiellement suivant son humidité et sa texture. La figure ci-dessous montre la variation du potentiel en fonction du type de sous-sol :



Graviers et sable secs
Argile, terre humide
Roche magmatique basique (exemple : basalte)
Calcaire (massif)
Grès / Graviers et sable saturés en eau
Roche magmatique acide (exemple : granit)
Gneiss
Masses d'eau souterraines en mouvement dans des graviers ou du sable (pour un seul forage)

La Base de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM recense les forages réalisés sur tout le pays et permet d'obtenir pour certains d'entre eux des coupes géologiques à différentes profondeurs.

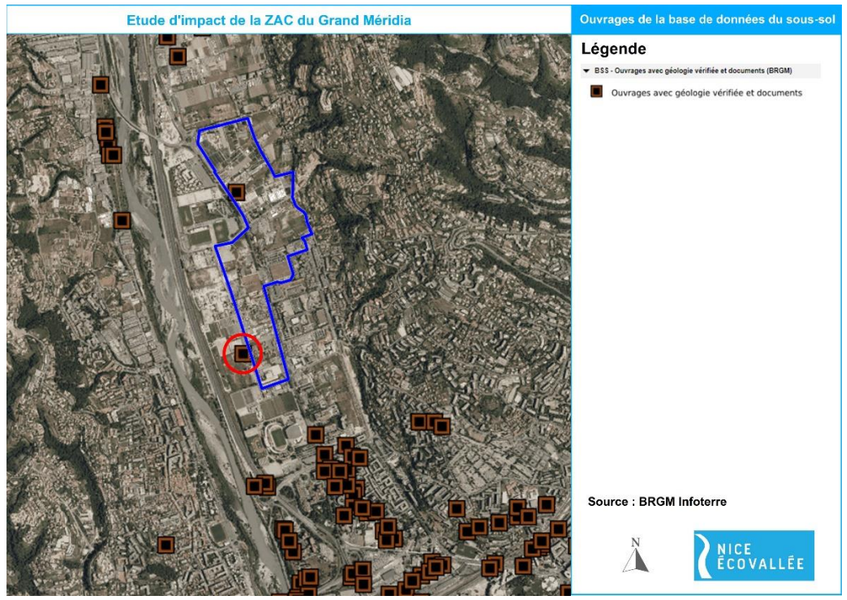


Figure 160 : Ouvrages de la banque de données du sous-sol (BRGM)

Le forage entouré en rouge sur la carte présente la géologie suivante :

Profondeur	Composition
0 à 18 m	Sables, graviers, galets
18 à 20 m	Argiles, graviers, galets
20 à 40 m	Sables, graviers, galets

Ces caractéristiques laissent supposer une conductivité thermique plutôt faible jusqu'à 40 mètres de profondeur, les caractéristiques du sous-sol ne sont pas connues au-delà.

Cependant, d'une manière générale, la mise en place de pompes à chaleur sur capteurs verticaux est possible et intéressante partout en France, donc également sur le territoire de la ZAC. Il serait toutefois nécessaire de réaliser un test de réponse thermique du terrain pour connaître précisément la capacité thermique du terrain.

B Contraintes du site

Il existe plusieurs contraintes à la mise en place d'installations géothermiques : risques de mouvement de terrain, présence de cavités, risque de remontée de nappe, etc.Le BRGM et le CEREMA ont établi une carte des zones relatives à la géothermie de minime importance[7] pour le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. Cette carte s'appuie sur une méthodologie d'élaboration prenant en compte neuf phénomènes redoutés pouvant apparaître lors d'un forage géothermique de minime importance :

- Affaissement / surrection lié aux niveaux d'évaporites,
- Affaissement / effondrement lié aux cavités (minières ou non minières),
- Mouvement ou glissement de terrain,
- Pollution des sols et des nappes,
- Artésianisme,
- Mise en communication d'aquifères,
- Remontée de nappe.

La carte distingue trois zones selon l'importance des phénomènes. Celles-ci sont définies dans l'article 22-6 du décret n°2006-649 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains (article créé par le décret n°2015-15 du 8 janvier 2015) :

- Zones rouges : zones dans lesquelles la réalisation d'ouvrages de géothermie est réputée présenter des dangers et inconvénients graves et ne peut pas bénéficier du régime de la minime importance.
  ➔ Une installation géothermique dans ce type de zone relèvera alors de la géothermie de basse température et nécessitera donc le dépôt d'une demande d'autorisation.

[7] *Sont considérées comme des exploitations de gîtes géothermiques à basse température relevant du régime de la minime importance :*
- *Les activités recourant à des échangeurs géothermiques fermés (géothermie sur capteurs verticaux) dont la profondeur de forage est inférieure à 200m et dont la puissance thermique maximale prélevée du sous-sol et utilisée pour l'ensemble de l'installation est inférieure à 500 kW.*
- *Les activités recourant à des échangeurs géothermiques ouverts (géothermie sur nappe) dont la température de l'eau prélevée est inférieure à 25°C, dont la profondeur de forage est inférieure à 200m et dont la puissance thermique maximale prélevée du sous-sol et utilisée pour l'ensemble de l'installation est inférieure à 500 kW. Les eaux prélevées doivent être en totalité réinjectées dans le même aquifère. Les débits prélevés ou réinjectés doivent être inférieurs à 80 m3/h.*

- Zones orange : zones dans lesquelles les activités géothermiques ne sont pas réputées présenter des dangers et inconvénients graves et dans lesquelles est exigée la production d'une attestation d'un expert agréé. Celle-ci doit constater la compatibilité du projet au regard du contexte géologique de la zone d'implantation et de l'absence de dangers et inconvénients graves.

➔ Le régime déclaratif s'applique. La réalisation de l'ouvrage nécessite l'avis d'un expert géologue ou hydrogéologue et le recours à un foreur qualifié.

- Zones vertes : zones dans lesquelles les activités géothermiques de minime importance sont réputées ne pas présenter des dangers et inconvénients graves.

➔ Le régime déclaratif s'applique. Il est nécessaire de recourir à un foreur qualifié.

La totalité de la ZAC est éligible à la géothermie de minime importance sur capteurs verticaux sans contraintes (zone verte). Les seules contraintes identifiées sont le risque de mouvements de terrain (aléa de retrait-gonflement des argiles moyen) et le risque d'inondation par remontée de nappe.

Par conséquent, les têtes de forages devront être situées au-dessus du niveau des plus hautes eaux de manière à ce que l'eau ne puisse pas rentrer dans le forage en cas d'inondation, et risquer de polluer la nappe.

C Potentiel

La géothermie très basse énergie sur capteurs verticaux ou pieux géothermiques présente un potentiel a priori intéressant ; il pourra s'agir d'une source d'approvisionnement en énergie pour les bâtiments ayant de faibles besoins et/ou des besoins de chaud et de froid. Des tests en réponse thermiques sont nécessaires pour identifier précisément la puissance spécifique qui pourra être mobilisée.

3.11.3.4 Hydrothermie

L'hydrothermie est la récupération de chaleur sur l'eau de nappes ou de cours d'eau (cf. Article 19 de la Loi 2009-967 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite Grenelle I).

A Aquifères superficiels

Un atlas du potentiel d'utilisation des aquifères superficiels accompagné d'un outil d'aide à la décision en matière de géothermie très basse énergie a été réalisé par le BRGM sur la région PACA. Pour chaque aquifère superficiel, des données telles que la profondeur, l'épaisseur, la température, le débit, la minéralisation, le potentiel géothermique voire la puissance possible à installer, etc. sont disponibles.

L'étude repose sur une analyse multicritères du sous-sol, basée sur les paramètres suivants :

- La profondeur d'accès à la ressource ;
- Le débit exploitable ;
- La température de l'aquifère

Remarque : cet atlas ne se substitue pas à une étude détaillée d'un bureau d'études spécialisé dans le but de confirmer la présence d'un potentiel supposé sur la zone considérée.

La carte page suivante présente le potentiel du meilleur aquifère au droit de la ZAC.

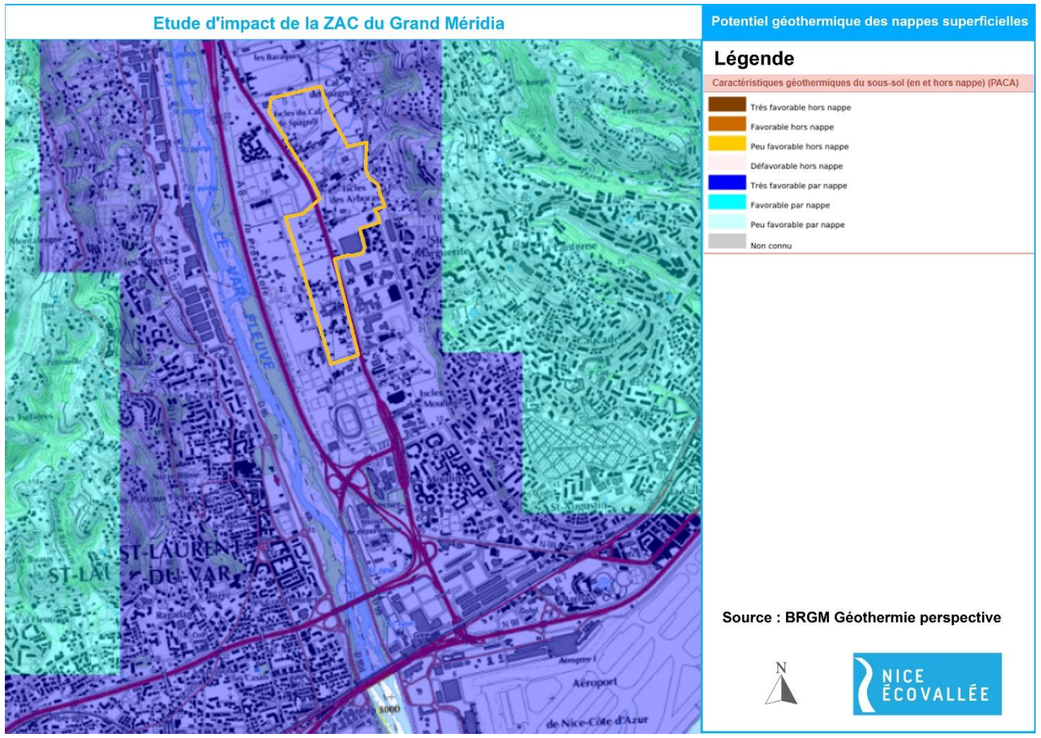


Figure 161 : Caractéristiques géothermiques du meilleur aquifère (source : BRGM)

Le meilleur aquifère présent au droit du site est situé à environ 23 m de profondeur. Il s'agit de la nappe des Alluvions quaternaires de la basse vallée du Var. Il présente un débit moyen mobilisable de l'ordre de 1 500 m^3/h et une température de 15 °C. Son potentiel est considéré comme très favorable au droit du site.

ΠCes informations ne se substituent pas à une étude de faisabilité détaillée d'un bureau d'études spécialisé, dans le but de confirmer la présence d'un potentiel supposé sur la zone considérée.

Cette ressource est par ailleurs exploitée pour alimenter le réseau de la ZAC Méridia au Sud-est du projet. Un pompage de 430 m^3/h alimente un réseau de chaleur et de froid de 1,6 km couplé à un système de stockage de froid (voir § 1.2.9). La partie Sud du projet est d'ores et déjà intégré à la DSP du réseau de chaleur/froid de la ZAC Méridia et devrait à terme y être raccordé. La possibilité d'étendre ce réseau à l'ensemble du projet fait actuellement l'objet d'études approfondies afin de connaitre les possibilités d'augmentation de puissance au niveau des installations existantes ou de création de nouvelles installations (forages). Dans ce cas, il sera nécessaire d'étudier les interactions entre les différents forages de pompage et de réinjection.

B Contraintes

Il existe plusieurs contraintes à la mise en place d'installations géothermiques : risques de mouvement de terrain, présence de cavités, risque de remontée de nappe, etc.

Le BRGM et le CEREMA ont établi une carte des zones relatives à la géothermie de minime importance pour le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (voir § 1.2.3.2).

La totalité de la ZAC est éligible à la géothermie de minime importance sur nappe sans contraintes (zone verte). Les seules contraintes identifiées sont le risque de mouvements de terrain (aléa de retrait-gonflement des argiles moyen) et le risque d'inondation par remontée de nappe.

Par conséquent, les têtes de forages devront être situées au-dessus du niveau des plus hautes eaux de manière à ce que l'eau ne puisse pas rentrer dans le forage en cas d'inondation, et risquer de polluer la nappe.

La ZAC est située en dehors du périmètre de protection rapproché du captage AEP de Sagnes situé sur la zone du Grand Arenas plus au Sud.

C Potentiel

La géothermie très basse énergie sur la nappe des Alluvions quaternaires de la basse vallée du Var semble très intéressant sur la ZAC. La mobilisation de cette ressource pourra être réalisée par le biais d'un réseau de chaleur et de froid via le raccordement d'une partie de la ZAC au réseau existant de la ZAC Méridia et éventuellement son extension sur le reste du projet.

3.11.3.5 Aérothermie



L'aérothermie est la récupération de chaleur dans l'air extérieur ou dans l'air de renouvellement extrait des bâtiments (cf. Article 19 de la Loi 2009-967 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite Grenelle I).

L'exploitation de la chaleur contenue dans l'air se fait au moyen d'une pompe à chaleur (cf. § 1.3 pour une présentation des pompes à chaleur).

A Sur air extérieur

Le prélèvement de la chaleur sur l'air extérieur ne peut pas être réalisé de manière efficace dans n'importe quelles conditions : en effet, lorsque la température extérieure est trop basse, le coefficient de performance de la pompe à chaleur diminue jusqu'à présenter un rendement équivalent à celui d'un radiateur électrique. Il s'agit donc d'éviter les installations dans les régions présentant un hiver rigoureux, ou alors de ne les utiliser qu'en mi saison avec un autre équipement pour l'hiver. Par ailleurs, le sel contenu dans l'air marin peut poser un problème de corrosion au niveau de la pompe à chaleur, généralement située à l'extérieur.

Nice ne présente pas d'hivers très rigoureux, de ce fait, ce type d'installation est envisageable, mais pas à privilégier, ou pour un fonctionnement en mi-saison seulement.

B Sur air vicié

L'air extrait d'un bâtiment lors du processus de renouvellement d'air est chaud ; il est dommage de perdre les calories qu'il contient, sachant qu'il faut chauffer l'air extérieur froid qui le remplace. Deux applications principales existent pour récupérer la chaleur contenue dans l'air vicié :

- La ventilation mécanique contrôlée (VMC) thermodynamique : la chaleur de l'air vicié est transférée à l'air neuf entrant avant son arrivée dans le bâtiment puis une pompe à chaleur relève la température jusqu'au niveau souhaité,
- Le chauffe-eau thermodynamique : une pompe à chaleur utilise la chaleur de l'air pour chauffer un ballon d'eau chaude sanitaire.

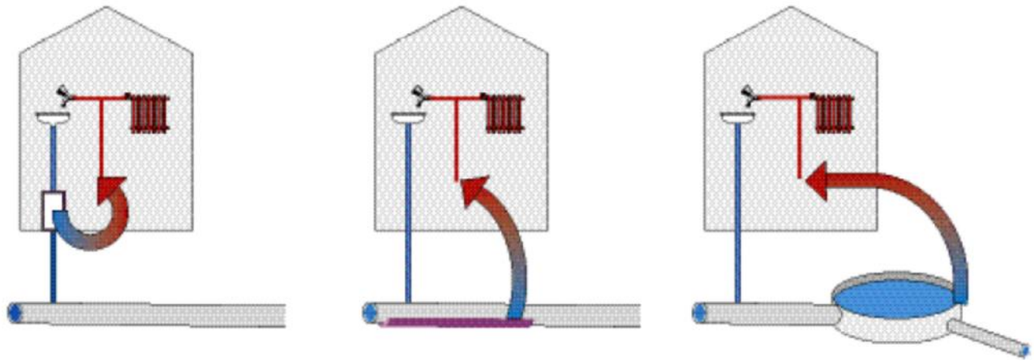
Ces équipements sont présentés dans des fiches dans la seconde partie de ce rapport.

Ce type d'équipement peut être implanté dans n'importe quelle partie de la France. Leur pertinence est plutôt liée à l'usage du bâtiment : par exemple, la mise en place de chauffe-eau thermodynamiques n'est intéressante que lorsque les besoins en eau chaude sanitaire sont suffisamment importants ce qui est le cas pour les logements.

3.11.3.6 Récupération de chaleur sur eaux usées

A Technologie

En hiver, les eaux usées sont plus chaudes que l'air extérieur, constituant ainsi une source de chaleur. Au niveau des collecteurs d'eaux usées, le cas inverse se produit en été ; les bâtiments peuvent être rafraîchis grâce aux eaux usées. La récupération de chaleur (ou de froid) se fait de manière simple : un fluide caloporteur capte l'énergie des eaux usées par l'intermédiaire d'un échangeur de chaleur. L'énergie peut être récupérée à différents niveaux : au niveau du bâtiment, au niveau de la station d'épuration, ou au niveau des collecteurs d'eaux usées.



Récupération de l'énergie au niveau du bâtiment

Récupération de l'énergie au niveau des collecteurs

Récupération de l'énergie au niveau de la station d'épuration

Figure 162 : Récupération de l'énergie des eaux usées (Source : Gestion et services publics, Suisse)

A.a Au niveau des collecteurs

Présentation

La température des eaux usées oscille entre 10°C et 20°C toute l'année.

Le chauffage collectif des bâtiments peut se faire de manière centralisée ou décentralisée. Dans le premier cas, la chaleur est produite au sein d'une unique chaufferie puis l'eau est acheminée à haute température vers les lieux de consommation via des canalisations isolées. Ce système est idéal lorsque les consommateurs sont proches les uns des autres.

Dans le cas d'un système décentralisé, l'eau est acheminée à basse température (entre 7 et 17°C) vers les chaufferies présentes dans chaque bâtiment. Cette solution présente l'avantage d'utiliser des canalisations non isolées et donc meilleur marché, ainsi que de réduire les pertes de chaleur. Elle est adaptée dans le cas de consommateurs éloignés de la source de captage de l'énergie. En revanche, les coûts d'installation et de maintenance de plusieurs chaufferies seront plus importants.

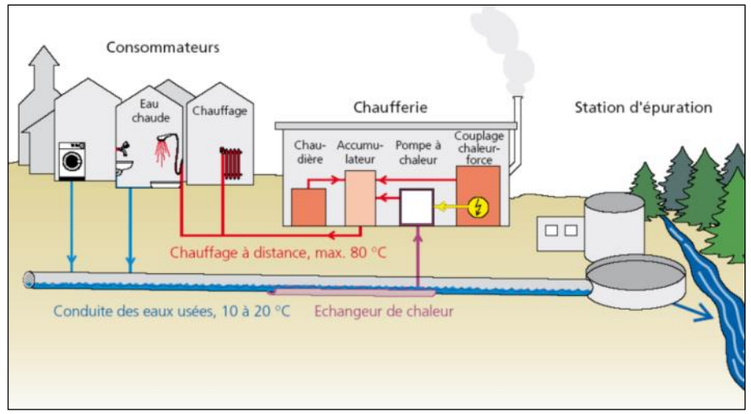


Figure 163 : Principe de fonctionnement de la récupération de chaleur des eaux usées sur les canalisations (*Source : Susanne Staubli)*



Dans le cas d'un réseau d'assainissement neuf ou lors d'une rénovation de tronçons, les échangeurs de chaleur peuvent être intégrés à la canalisation. Dans le cas inverse, les systèmes sont réalisés au cas par cas et déposés au fond des canalisations. Cependant, la mise en place de ce système, qui est aisée pour des constructions nouvelles, sera difficile et chère pour des canalisations anciennes et de petits diamètres.

Figure 164 : Canalisation préfabriquée avec échangeur de chaleur intégré

Source : Guide pour les maîtres d'ouvrages et les communes, OFEN



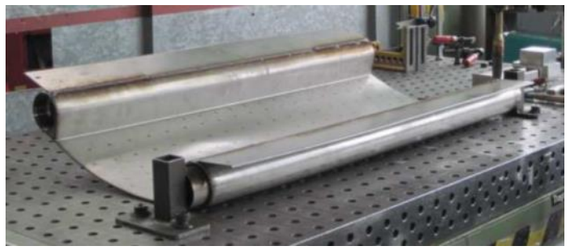


Figure 165 : Échangeur installé dans un ovoïde existant (Rabtherm), échangeur pour collecteur existant (Uhrig)

Source : Lyonnaise des Eaux

Performance du système et économies d'énergie

La performance du système est conditionnée par le système de chauffage des bâtiments alimentés (haute ou basse température), le débit des eaux, leur température et la configuration du réseau des eaux usées.

Le système de chauffage influence la performance de la pompe à chaleur, le COP. Celui-ci dépend de la différence entre la température de condensation et la température d'évaporation du fluide frigorigène. Les meilleurs COP sont obtenus avec de faibles différences de température. Un réseau d'eau chaude basse température est donc préférable pour obtenir une bonne performance du système.

Selon le bureau d'études BPR-Europe, la performance varie de 2 à 5 kW de puissance de chauffage/m² d'échangeur de chaleur, soit 1,8 à 8,4 kW par mètre linéaire d'échangeur. La longueur de l'échangeur est généralement comprise entre 40 et 80 m.

La mise en œuvre de la récupération de chaleur sur eaux usées nécessite que certaines conditions soient respectées par le réseau d'eaux usées et le/les bâtiments à alimenter.

Sur les bâtiments à chauffer/rafraîchir :

Paramètre	Contrainte/Recommandation
Type de bâtiment	La demande de chauffage ou d'ECS doit être régulière pour assurer un temps d'exploitation élevé des pompes à chaleur, et améliorer leur rentabilité. Bâtiments les plus adaptés : piscines, résidence de logements, bureaux, hôpitaux, maisons de retraite, hôtels. Les salles de sports, salles de spectacles et centres commerciaux sont à éviter.
Distance collecteur/bâtiments	Préférable : inférieure à 350 m Cas favorable : distance inférieure à 200 m
Température de fonctionnement	Une température d'exploitation basse permet une meilleure efficacité des pompes à chaleur utilisées par la récupération de chaleur sur eaux usées. Les systèmes de chauffage basse température sont préconisés dans le cas de constructions neuves (T < 65°C)
Puissance thermique	Minimum 150 kW (Puissance nécessaire pour l'alimentation d'une cinquantaine de logements collectifs)
Volume de consommation	Une consommation supérieure à 1 200 MWh/an est très favorable à la mise en place de l'installation de récupération de chaleur. Une consommation inférieure à 800 MWh/an est plutôt défavorable.
Climatisation	Utiliser des pompes à chaleur réversibles pour climatiser le bâtiment en été permet d'augmenter la rentabilité de l'installation.

Figure 166 : Contraintes et recommandations sur les bâtiments alimentés par la chaleur des eaux usées

Sources : OFEN[8], Lyonnaise des Eaux

Sur le réseau de collecte des eaux :

Paramètre	Contrainte/Recommandation
Débit des eaux usées	Débit minimum 15 L/s (moyenne quotidienne par temps sec). Ce débit est atteint pour 8 000 à 10 000 personnes raccordées au réseau. Débit favorable : entre 15 et 30 L/s Débit très favorable : supérieur à 50 L/s
Diamètre du collecteur	Collecteur existant : diamètre minimum de 800 mm pour que l'échangeur de chaleur puisse être installé. Renouvellement ou extension de réseau : **un diamètre de 400 mm est suffisant** (l'échangeur est intégré directement à la canalisation). Installation impossible : diamètre inférieur à 400 mm.
Température des eaux usées	La température des eaux en entrée de la station d'épuration doit de préférence être supérieure à 12°C[9] L'abaissement de la température des eaux usées peut avoir des effets négatifs sur la nitrification et l'élimination de l'azote dans les STEP à boues activées. Cet aspect doit être étudié lors de l'étude de faisabilité.
Âge des conduites	L'installation d'un échangeur de chaleur est plus avantageuse dans le cas où la canalisation doit être rénovée ou remplacée.

Figure 167 : Contraintes et recommandations sur les canalisations d'eaux usées

Sources : OFEN, VSA (Association Suisse des professionnels de la protection des eaux), Lyonnaise des Eaux

[8] Office Fédéral de l'Énergie Suisse. Il propose un programme en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables, SuisseEnergie. Dans ce cadre, un « Guide pour les Maîtres d'Ouvrage et les communes » sur l'utilisation des eaux usées comme source de chauffage ou de rafraîchissement est mis à disposition.

[9] Rabtherm, société ayant développé le procédé de récupération de chaleur sur eaux usées, a étudié l'impact de ce procédé sur la température des eaux usées. Pour un débit de 60 L/s et une puissance de chauffage de 500 kW, la température est diminuée de 1°C pour un gain de 4°C du fluide caloporteur. À l'inverse, en mode froid, les eaux usées sont réchauffées de 4°C (de 24 à 28°C) alors que le fluide caloporteur perd 6°C.

A.b Au niveau du bâtiment

Il est également possible de récupération la chaleur des eaux usées avant que celles-ci n'atteignent le collecteur. La récupération se fait au niveau du bâtiment.

Les eaux usées des cuisines, salles de bain, lave-linge et lave-vaisselle sont acheminés à une température moyenne de 28°C vers un échangeur de chaleur. Les calories des eaux usées sont transmises au circuit secondaire via l'échangeur. L'eau ainsi préchauffée peut être directement introduite dans un ballon d'eau chaude qui portera sa température à 55°C grâce à l'énergie souhaitée (solaire, bois, électricité, gaz), tel que proposé par exemple par le système Thermocycle[10]. Elle peut également être acheminée vers une pompe à chaleur. Ce système est proposé par exemple par Biofluides Environnement, PME française.



Figure 168 : Power-pipe

Remarque : Il existe également des systèmes statiques, comme par exemple le Power-pipe : un échangeur de chaleur composé d'un tuyau d'évacuation en cuivre enrobé d'un serpentin de 4 à 6 tubes de cuivre est inséré directement dans la continuité du tuyau d'évacuation des eaux usées en remplaçant une section de ce dernier. Il permet ainsi un simple préchauffage de l'eau chaude sanitaire.

Économies d'énergie

Une réduction de 40 à 60% de la consommation énergétique en eau chaude sanitaire est envisageable. Ce type d'installation peut être couplé à une installation solaire thermique, pouvant alors couvrir jusqu'à 80% de la demande en ECS.

Contraintes

Il est nécessaire de séparer les eaux grises des eaux-vannes avant le dispositif de récupération de chaleur. Ceci peut nécessiter la mise en place d'un nouveau collecteur. Dans certains cas, il peut être impossible de séparer les eaux usées.

A.c Au niveau de la station d'épuration

La récupération de chaleur en sortie de station d'épuration (STEP) est un procédé présentant un potentiel énergétique important. Cette énergie peut être utilisée sur le site ou peut assurer le chauffage de bâtiments situés à une distance acceptable de la STEP (Cf. Figure 24 ci-dessous).

La puissance disponible dépend de différents facteurs :

- le débit minimal par temps sec hivernal en sortie de STEP,
- la température minimale de l'eau en sortie de STEP,
- la température minimale de rejet des eaux épurées dans le milieu naturel, si une valeur limite est imposée par l'autorité compétente (protection des eaux de rivières, etc.)

La récupération de chaleur sur les eaux usées se fait via un échangeur de chaleur (échangeurs à plaques, échangeurs tubulaires, etc.). Positionner l'échangeur en sortie de STEP permet de réduire l'encrassement de celui-ci, par rapport à une installation en entrée de STEP ou au sein du process de celle-ci. En effet, les eaux en sortie de STEP ont été épurées et contiennent donc moins d'éléments susceptibles d'encrasser l'échangeur (particules, boues, sables, feuilles, etc.).

Atouts

Cette solution de récupération de chaleur des eaux usées présente de nombreux atouts :



- Très fort potentiel de puissance thermique,
- Simplicité de mise en œuvre (génie civil limité, pas d'arrêt d'exploitation du réseau en amont, pas de contrainte d'installation d'équipements sur le domaine public, nombre d'acteurs généralement plus restreint que pour une installation sur le réseau d'eaux usées, etc.),
- Elle s'applique parfaitement aux solutions de production de chaleur centralisée, sous réserve que des besoins de chaleur suffisants existent à proximité,
- Pas d'effet sur la STEP (pas de problème de refroidissement des eaux usées avant rejet),
- Retours d'expérience positifs (une trentaine de stations d'épuration sont équipées en Suisse).

Contraintes et recommandations

Des contraintes sont néanmoins à prendre en compte :

- Les besoins de chaleur à proximité de l'installation doivent être suffisants pour que celle-ci soit viable. Le réseau de chaleur permettant de chauffer ces consommateurs doit avoir une densité énergétique minimale de 1,5 MWh/mètre linéaire de canalisations. Cette valeur correspond au critère de l'ADEME pour bénéficier du Fonds chaleur.
- La STEP doit avoir une capacité minimale de 10 000 équivalents-habitants, afin que le débit des eaux épurées soit suffisant. Un débit hivernal par temps sec minimal de 15 L/s est recommandé.
- Il doit y avoir une adéquation entre les variations du débit des eaux usées et les variations des besoins en chaleur des consommateurs.
- La STEP doit disposer d'un espace suffisant pour implanter les éléments nécessaires à la récupération de chaleur. En effet, la taille des échangeurs est importante.
- Cette solution ne convient pas aux territoires d'altitudes élevées, pour lesquels les températures de rejet des eaux usées sont trop faibles,
- Il est préférable de mettre en place un circuit intermédiaire entre les eaux usées épurées et la pompe à chaleur car celle-ci n'est pas conçue pour travailler avec des fluides agressifs.
- Une bonne conception et exploitation permettent d'éviter la corrosion et l'encrassement des échangeurs de chaleur.



Figure 169 : Echangeur tubulaire en sortie de STEP (Lyonnaise des Eaux, ISTINOX, ANTEA)

[10] http://www.vega-energies.com/110/

B Gisement

B.a Sur le réseau d'assainissement existant

Une évaluation du potentiel de récupération d'énergie thermique sur les réseaux d'assainissement de la région a été réalisée en avril 2011 et a permis de sélectionner quelques sites particulièrement intéressants pour la mise en place de la technologie de récupération d'énergie thermique sur les réseaux d'assainissement.

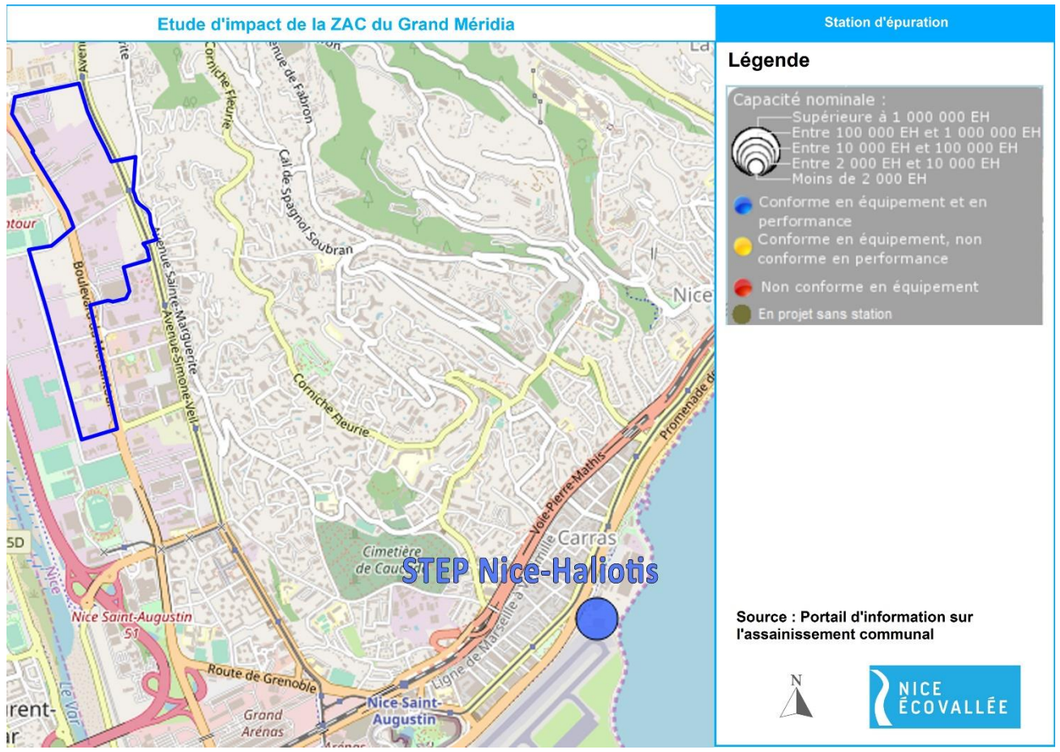


Figure 170 : Localisation des stations d'épuration source : Portail d'information sur l'assainissement communal

La station d'épuration de Nice-Haliotis est située à 2,5 km du Sud de la ZAC. Elle présente une forte capacité (620 000 EH). L'étude régionale indique un potentiel très important de récupération de chaleur au niveau de la station. Toutefois, ce potentiel devrait être mobilisé au niveau des constructions existantes et en projet sur les zones plus proches de la station afin de bénéficier d'une meilleure rentabilité. La valorisation de cette chaleur à travers un réseau alimentant la ZAC Grand Arénas est actuellement à l'étude.

B.b Sur le réseau d'assainissement à créer sur le site

Les réseaux à créer ne présenteront probablement pas un diamètre suffisant. Leur diamètre pourrait à la rigueur être surdimensionné pour accueillir un dispositif de récupération de chaleur, mais le débit ne serait a priori pas suffisant.

B.c Pour des installations au niveau du bâtiment

La seule contrainte à l'installation de systèmes individuels de récupération de chaleur sur eaux usées est la nécessité de séparer les eaux grises des eaux-vannes avant le dispositif. Si cela peut conduire à des coûts importants sur des bâtiments existants, cette contrainte engendre peu de surcoûts pour des bâtiments à construire.

C Potentiel

La station d'épuration présente un potentiel important de récupération de chaleur. Toutefois ce potentiel doit faire l'objet d'une valorisation sur les zones à proximité en priorité et notamment la ZAC Grand Arénas.

Il est faisable a priori d'installer des systèmes de récupération de chaleur sur eaux usées au niveau du bâtiment sur les bâtiments ayant des besoins en eau chaude sanitaire.

3.11.3.7 Chaleur fatale



On entend par chaleur fatale une production de chaleur dérivée d'un site de production, mais qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui, de ce fait, n'est pas nécessairement récupérée. Les sources de chaleur fatale sont très diversifiées. Il peut s'agir de sites de production d'énergie (les centrales nucléaires), de sites de production industrielle, de bâtiments tertiaires d'autant plus émetteurs de chaleur qu'ils en sont fortement consommateurs (hôpitaux, réseaux de transport en lieu fermé, sites d'élimination comme les unités d'incinération de déchets, etc.).

A Gisement

Il n'y a pas de site producteur de chaleur à proximité de la ZAC.

B Potentiel

Il n'y a pas de gisement de chaleur fatale exploitable dans le secteur.

3.11.3.8 Raccordement à un réseau de chaleur existant

A Contexte

L'article L128-4 du Code l'Urbanisme demande à ce que soit réalisée une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables des nouvelles zones aménagées qui font l'objet d'une étude d'impact ; il précise également que doit être réalisée une analyse de l'opportunité de raccorder les constructions de ces zones à un réseau de chaleur ou de froid existant et ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.

B Gisement

Un réseau de chaleur et de froid est en cours de réalisation sur la ZAC Méridia à proximité immédiate du site. 6 doublets géothermiques (pompage et réinjection) permettent de mobiliser un débit de 480 m^3/h afin d'alimenter un réseau de chaleur et un réseau de froid pour une longueur de réseau de 1,6 km et 94 sous-stations alimentées. Ces réseaux seront couplés à des unités de stockage thermiques (glace et chaleur). Le réseau est ainsi capable de fournir jusqu'à 6,5 MW en chaud et 5,7 MW en froid et de l'ordre de 15 GWh/an de chaleur, 15,5 GWh/an de climatisation et 1,4 GWh/an pour le rafraichissement des logements.

L'exploitation de ce réseau a fait l'objet d'une délégation de service public et a été confiée à la société Idex. Le contrat de DSP inclut le raccordement futur d'une partie de la ZAC Parc Méridia (voir carte ci-dessous).

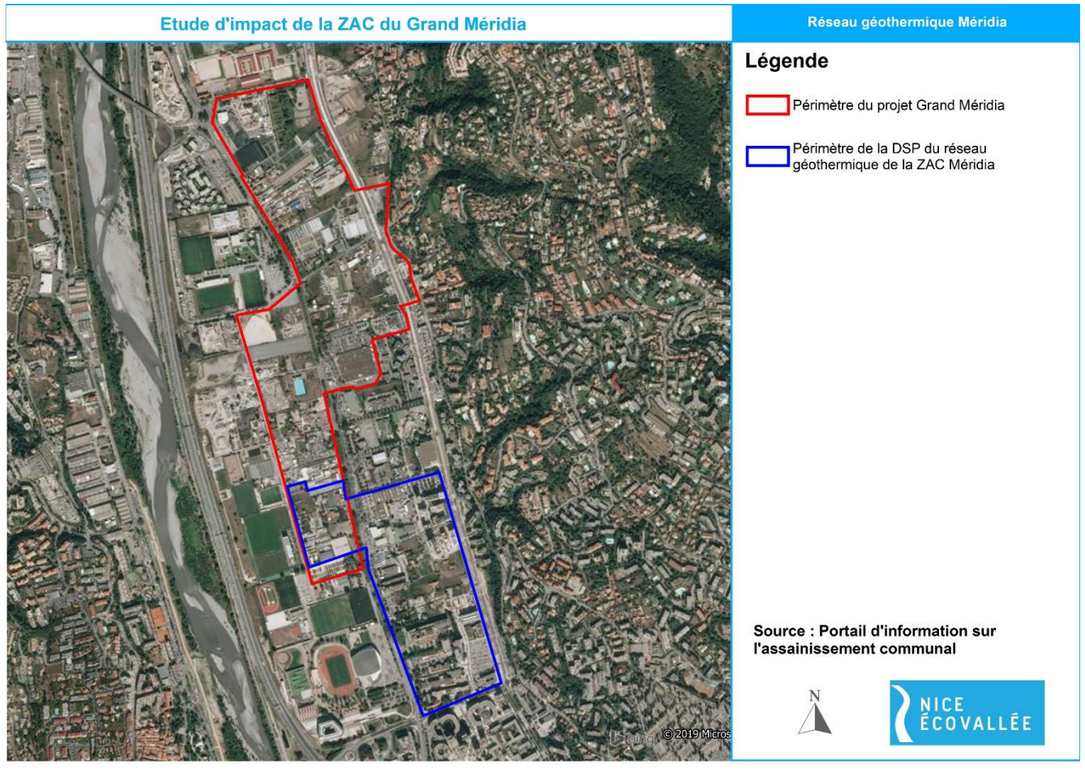


Figure 171 : périmètre de la DSP du réseau géothermique de la ZAC Méridia

L'extension de ce réseau à l'ensemble de la ZAC nécessitera d'accroitre la capacité de production des unités prévues actuellement, soit par la création de nouvelles capacités géothermiques (nouveaux forages – voir § 1.2.5.3) soit par la valorisation d'autres sources d'énergie via la création de nouvelles installations de production.

C Potentiel

Le raccordement au réseau de chaleur de la ZAC Méridia est une potentialité tout à fait intéressante. Des études plus poussées sont nécessaires pour valider la faisabilité technico-économique de ce raccordement à la totalité du projet et la nature des installations supplémentaires qui devront être créées pour cela.

3.11.4 Filières de production d'énergie électrique

3.11.4.1 Énergie solaire

Les modules photovoltaïques produisent de l'électricité à partir de l'ensoleillement (les photons de la lumière du soleil) ; il ne faut donc pas les confondre avec les panneaux solaires thermiques qui produisent de la chaleur qui est transmise par un fluide caloporteur.

A Gisement

L'ensoleillement du territoire et les données météorologiques constituent le gisement brut des filières solaires photovoltaïques. Ces données servent de base au calcul du productible des installations solaires thermiques et photovoltaïques.

Voir § 1.2.1.1 pour plus d'informations.

B Productible

Le productible d'une installation solaire photovoltaïque est illustré sur une toiture de 500 m².

Caractéristiques de l'installation (simulation PVSYST) :

- 53 kWc en technologie polycristallin,
- environ 500 m² de modules photovoltaïques polycristallins,
- orientation Sud et inclinaison à 30°.

Avec ces hypothèses, l'installation produit environ 71 MWh/an, soit plus de 1 340 h/an de fonctionnement à puissance nominale.

C Contraintes

D'une manière générale, les contraintes sont les mêmes que pour la filière solaire thermique ; voir § 1.2.1.3.

D Potentiel

Des panneaux solaires photovoltaïques peuvent être mis en place sur tous les bâtiments, il n'y a pas de contraintes réglementaires.

La filière solaire photovoltaïque présente un gisement intéressant, et pourrait être sollicitée pour contribuer à l'approvisionnement en électricité du site.

3.11.4.2 Énergie éolienne

Une éolienne produit de l'électricité à partir du vent ; elle récupère l'énergie cinétique du vent. En tournant, le rotor entraîne un arbre raccordé à une génératrice électrique qui se charge de convertir l'énergie mécanique en énergie électrique.

Remarque : Nous n'aborderons pas les grands parcs éoliens. En effet, le type de machines utilisées ayant une hauteur de 100 mètres, ils ne se prêtent pas à l'implantation sur le site, la seule contrainte d'urbanisme rendant impossible l'installation de ce type d'équipement. Seul l'éolien dit « urbain » ou « petit éolien » est abordé ici.

A Présentation de la technologie

Certains concepteurs ont créé des éoliennes dites urbaines, adaptées aux conditions particulières que sont la turbulence, les vitesses de vent affectées par l'environnement, les vibrations, le bruit ou encore les considérations d'aménagement. Elles peuvent se classer en deux grandes catégories suivant l'orientation de l'axe de leurs pales, horizontal ou vertical.

A.a Éoliennes à axe horizontal

Les éoliennes urbaines à axe horizontal sont similaires aux éoliennes classiques quant à leur principe de fonctionnement. Les pales mises en rotation par l'énergie cinétique du vent entraînent un arbre raccordé à une génératrice qui transforme l'énergie mécanique créée en énergie électrique.

Les éoliennes urbaines à axe horizontal se caractérisent par leur petite taille, allant de 5 à 20 mètres, par le diamètre des pales (2 à 10 m) et par leur puissance atteignant pour certaines 20 kW.

A.b Éoliennes à axe vertical

Ces éoliennes à axe vertical ont été conçues pour répondre au mieux aux contraintes engendrées par les turbulences du milieu urbain. Grâce à ce design, elles peuvent fonctionner avec des vents provenant de toutes les directions et sont moins soumises à ces perturbations que les éoliennes à axe horizontal. Elles sont relativement silencieuses et peuvent facilement s'intégrer au design des bâtiments ou équipements publics (éclairage public). Leur faiblesse réside principalement dans la faible maturité du marché qui engendre des coûts d'investissement relativement importants. En raison de leur petite taille, l'énergie produite est faible.

En milieu urbain, la vitesse du vent et sa direction sont imprévisibles surtout près des bâtiments. Là où la turbulence ne peut être évitée, les éoliennes à axe vertical peuvent plus facilement capter la ressource éolienne.

Il existe deux grands types d'éoliennes à axe vertical : le type Darrieus et le type Savonius.

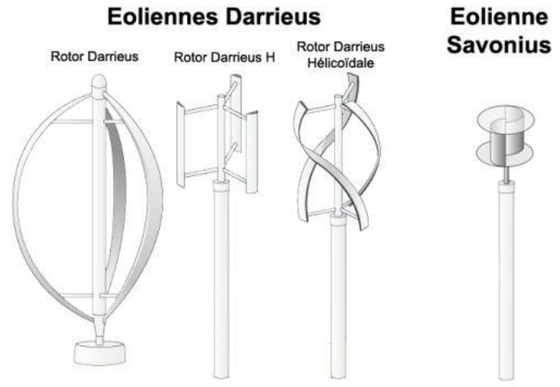


Figure 172 : Éoliennes de type Darrieus et Savonius

Les avantages de l'éolienne verticale type Darrieus sont nombreux :

- Elle peut être installée dans des zones très venteuses, puisqu'elle peut subir des vents dépassant les 220 km/h.
- En outre, cette éolienne émet moins de bruit qu'une éolienne horizontale et occupe moins de place. De plus, il est possible de l'installer directement sur le toit.
- Autre aspect pratique, son générateur peut ne pas être installé en haut de l'éolienne, au centre des rotors, mais en bas de celle-ci. Ainsi plus accessible, il peut être vérifié et entretenu plus facilement.

Les inconvénients de l'éolienne verticale Darrieus sont un faible rendement et son démarrage difficile dû au poids du rotor sur le stator.

Les avantages de l'éolienne de type Savonius sont :

- d'une part, son esthétisme et la possibilité de l'installer sur une toiture,
- d'autre part, le fait qu'elle fonctionne même avec un vent faible (contrairement au système Darrieus), quelle que soit sa direction.

Comme l'éolienne type Darrieus, l'éolienne Savonius n'émet que peu de bruits, mais a un faible rendement.

B Gisement

La commune de Nice se situe dans une zone où le gisement éolien à moyen terme est globalement favorable au déploiement de projets éoliens. La vitesse moyenne de vent sur la commune donnée par l'atlas éolien se situe autour de 3,6 m/s à 10 mètres de hauteur, et entre 5 m/s et 5,5 m/s à 50 mètres d'altitude. La rose des vents laisse transparaître des vents dominants de secteur Nord-Ouest.

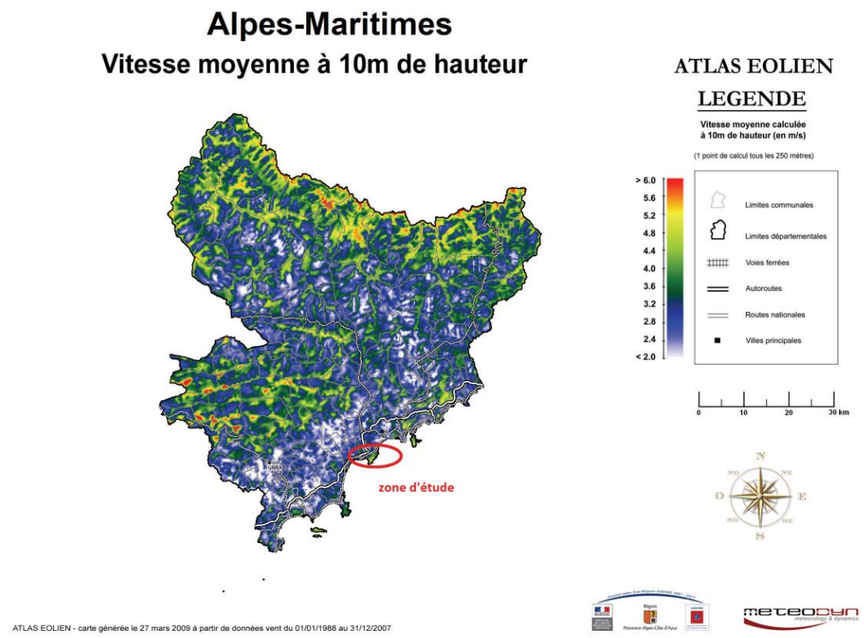


Figure 173 : Atlas éolien à 10m, source : schéma régional éolien 2012

C Productible

Les vents semblent souffler avec une certaine régularité sur le site, mais et des vitesses potentiellement intéressantes pour le petit et moyen éolien.

Toutefois, les vents peuvent être « freinés » par la topographie du site ; le régime aéraulique est extrêmement perturbé par la proximité du sol, mais aussi par les nombreux obstacles (arbres, bâtiments, etc.). Aussi, le positionnement le plus favorable aux éoliennes urbaines se trouve en toiture des bâtiments les plus hauts et dans l'axe des vents dominants pour s'affranchir au maximum des perturbations créées par les autres bâtiments qui seront construits.

Il est dans tous les cas difficile de déterminer précisément le gisement d'un site sans une étude de vent locale, réalisée à l'aide d'un mât de mesures, d'au moins une année sur le lieu même pressenti pour l'implantation de l'éolienne. Cependant, le coût d'une telle étude peut être prohibitif par rapport à la production attendue de l'éolienne ; il est alors préférable de se référer au retour d'expérience des projets existants et aux enseignements qu'il en découle sur l'implantation conseillée des éoliennes urbaines.

D Contraintes lors de l'installation sur les bâtiments

Afin d'identifier les conditions nécessaires à une meilleure intégration des éoliennes en milieu urbain et de promouvoir l'émergence de la technologie en tant que moyen de production d'électricité à l'échelle des villes en Europe, un projet européen, WINEUR, a vu le jour en 2005. Ce projet a permis d'obtenir les premiers éléments de réponse par rapport cette technologie. Les conclusions que l'on peut tirer de cette expérience en termes de potentiel sont les suivantes :

- Le vent soufflant autour d'un bâtiment est dévié en atteignant le haut du bâtiment. Afin d'utiliser de manière optimale le vent soufflant au-dessus du bâtiment, il faut une certaine marge entre le bord du bâtiment et la flèche de l'éolienne. Cela doit être calculé pour chaque site. Cela est traduit par la simulation réalisée par un bureau d'études hollandais, DHV.

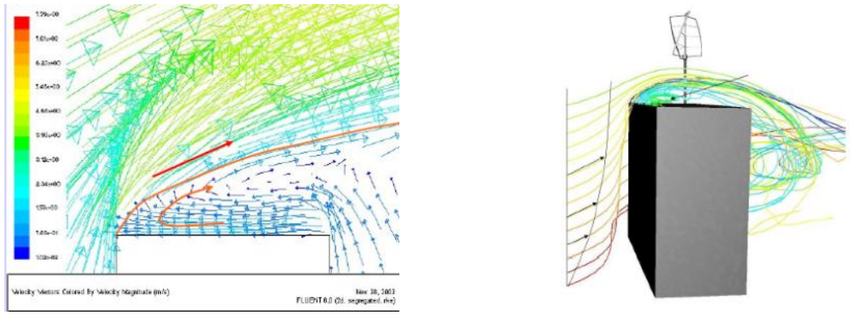


Figure 174 : Comportement du vent dans un environnement urbain (source : DVH)

- La turbulence en milieu urbain en dessous du toit peut pousser les éoliennes à axe horizontal à chercher le vent sans réussir à capter un flux d'air lui permettant de générer de l'électricité.
- Là où les directions de vent dominant convergent, l'utilisation d'éolienne à axe vertical fixe peut être possible, cependant elle doit être placée de manière à récupérer le vent au-dessus du bâtiment et donc placée pas trop bas.
- Lors de la sélection d'une éolienne, la courbe de puissance doit être évaluée en considérant le profil du vent. Cependant, une vitesse de vent moyenne ne permettra pas forcément d'obtenir des informations adéquates, même si celle-ci est mesurée à un endroit précis pour une installation spécifique. Idéalement, la durée relative à une gamme de vent doit être considérée avec la courbe de puissance.

Nous avons pu voir qu'il est difficile de calculer le productible de l'éolienne et de définir la position optimale de celle-ci. Quelques règles permettent de choisir un emplacement pour une meilleure récupération de la ressource :

- Le toit où sera installée l'éolienne doit être bien au-dessus de la hauteur moyenne des constructions environnantes (environ 50%) ;
- Dans un contexte urbain présentant une importante rugosité, une turbine à axe horizontal sera installée à une hauteur supérieure de 35% à la hauteur du bâtiment. Cela permet d'éviter les phénomènes de turbulence. Cependant, des turbines à axe vertical adaptées aux flux turbulents peuvent permettre d'éviter cette contrainte de hauteur ;
- Pour sélectionner un site adéquat, la rose des vents doit indiquer une vitesse moyenne minimum de 5 m/s ;
- Le site sélectionné doit présenter une productivité énergétique de 200 à 400 kWh/m².an, mais cela peut varier d'un facteur 2 à 5 en fonction du site. Le choix du site est donc particulièrement décisif, mais difficile.

E Réglementation

Si la hauteur du mât ne dépasse pas 12 mètres (sans les pales) alors il n'est pas nécessaire de déposer un permis de construire, il n'y a pas non plus d'enquête publique et il n'y a strictement aucune modalité d'évaluation de l'impact sur l'environnement. Si elles ne sont pas encore rentables, le législateur a toutefois facilité leur implantation puisqu'au strict opposé des grands parcs éoliens, aucune autorisation n'est nécessaire pour installer ce type de machine si la hauteur du mât est inférieure à 12 mètres.

Il est toutefois nécessaire de respecter la réglementation en vigueur, même si aucune autorisation n'est nécessaire. Cette remarque prévaut en particulier pour le respect de la réglementation contre le bruit de voisinage. Dans un rayon de 10km autour de ces radars, il est nécessaire d'obtenir l'aval de l'exploitant concernant la mise en place des machines. D'autre part, les éoliennes ne peuvent pas être implantées à moins de 300 m d'un site nucléaire ou d'une installation classée en raison de produits toxiques, explosifs, comburants et inflammables.

F Potentiel

L'éolien urbain est désavantagé par les contraintes techniques (rugosité du vent, etc.), économiques (coût élevé de la technologie), et une mise en œuvre parfois délicate (réglementation).

3.11.4.3 Hydroélectricité

Il n'y a pas de potentiel exploitable à proximité du site.

3.11.4.4 Energies marines

Il n'y a pas de potentiel exploitable à proximité du site.

3.11.5 Filière de production de biogaz

3.11.5.1 Biomasse méthanisable



La digestion anaérobie, également appelée méthanisation, est la décomposition biologique de matières organiques par une activité microbienne naturelle ou contrôlée, en l'absence d'oxygène. Ce procédé conduit à la production de biogaz.

La formation de biogaz est un phénomène naturel que l'on peut observer par exemple dans les marais. Elle apparaît également dans les décharges contenant des déchets organiques.

Les déchets organiques pouvant être valorisés en méthanisation proviennent de différents types de producteurs :

- **Les ménages et collectivités locales** : fraction fermentescible des ordures ménagères, boues issues de stations d'épuration, huiles alimentaires usagées produites par la restauration, etc.
- **Les exploitations agricoles** : effluents d'élevage (lisiers, fumiers), résidus de cultures (pailles de céréales ou oléagineux, cannes de maïs), cultures dédiées, etc.
- **Les industries agroalimentaires** : déchets organiques de natures très variées (graisses de cuisson, sous-produits animaux, effluents, lactosérum, etc.).

La méthanisation consiste à stocker ces déchets dans une cuve hermétique appelée « digesteur » ou « méthaniseur », dans laquelle ils seront soumis à l'action des bactéries, en l'absence d'oxygène. La fermentation des matières organiques peut durer de deux semaines à un mois, en fonction de plusieurs paramètres dont la température de chauffage du mélange.

La méthanisation des ressources organiques permet de produire :

- Du **biogaz** : composé majoritairement de méthane (de l'ordre de 60 à 80%) et de dioxyde de carbone (20 à 40%) ; il contient également des « éléments traces » (hydrogène sulfuré, ammoniac, etc.). Le biogaz peut être valorisé par combustion sous chaudière, cogénération, comme carburant après épuration, ou encore être injecté sur le réseau de gaz naturel (après épuration).
- Le **digestat** : fraction organique résiduelle de la méthanisation. Il a une valeur fertilisante et amendante. Il peut subir une séparation de phase solide / liquide. La fraction liquide peut être utilisée en engrais, et la fraction solide en compost.

La méthanisation, en tant que technique de production d'une énergie renouvelable, bénéficie d'une obligation d'achat de l'électricité produite à partir du biogaz ainsi que du biométhane injecté sur le réseau de gaz naturel :

- Les modalités du tarif sont définies par l'arrêté du 19 mai 2011 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations qui valorisent le biogaz.
- L'arrêté du 23 novembre 2011 fixe les conditions d'achat du biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel.
- L'arrêté du 27 février 2013 fixe les conditions d'achat de l'électricité et du biométhane en cas de double valorisation (installations alliant cogénération et injection).

La figure suivante met en évidence les différentes étapes de la méthanisation, de la collecte des déchets à la valorisation de l'énergie produite.

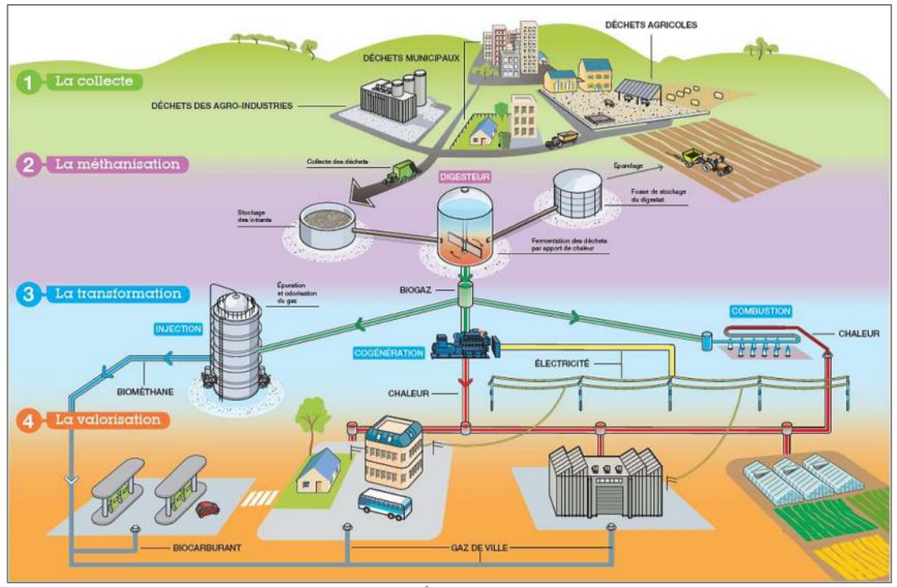


Figure 175 : Les étapes de la méthanisation (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement)

A Contraintes

Même si les gisements locaux de biomasse fermentescible étaient présents en quantité suffisante, mettre en place une installation de méthanisation afin d'alimenter le site ne serait pas pertinent, car la production de biogaz est constante sur l'année, ce qui n'est pas le cas de la demande de chaleur (sauf pour l'eau chaude sanitaire pour laquelle la demande est bien trop faible pour rentabiliser les investissements).

Par ailleurs, il ne faut ne pas oublier qu'un projet de méthanisation nécessite une surface foncière minimale de 2 000 m²[11], ainsi qu'un éloignement minimal de 50 mètres des habitations avoisinantes[12].

La méthanisation des boues issues de la station d'épuration pourrait ainsi être envisagée, mais nécessiterait également l'apport de biomasse externe issue de productions agricoles par exemple et la définition d'un schéma d'approvisionnement pérenne.

[11] *Source : RAEE*

[12] *Arrêtés du 10/11/2009 et 12/08/2010*

B Potentiel

La seule possibilité pour l'opération d'être alimentée grâce à la méthanisation serait d'intégrer cette technologie au mix énergétique d'un réseau de chaleur. Cette solution pourrait être intéressante, mais à une échelle beaucoup plus large que le quartier seul et à condition que la consommation de chaleur du réseau soit à peu près constante toute l'année.

3.11.6 Récapitulatif des potentialités du territoire

Au regard des ressources et des contraintes présentes sur le territoire, les conclusions suivantes peuvent être tirées quant aux énergies pertinentes pour l'approvisionnement de la ZAC :

	Énergie considérée		Gisement intéressant	Remarques
Chaleur	Solaire thermique		Oui	▪ Gisement intéressant ▪ Pas de contraintes réglementaires
	Bois énergie		Oui	▪ Ressources et offre disponibles ▪ Risques d'inondations à prendre en compte
	Géothermie très basse énergie		Oui	▪ Potentiel faible a priori ▪ Test en réponse thermique nécessaire
	Hydrothermie		Oui	▪ Potentiel très favorable sur la nappe Alluvions quaternaires de la basse vallée du Var ▪ Études en cours
	Aérothermie		Oui	▪ Sur air extérieur : uniquement en mi-saison avec appoint ▪ Sur air vicié : selon les besoins des bâtiments
	Valorisation de la chaleur des eaux usées	Individuel	Oui	▪ Séparation des eaux vannes et des eaux grises avant le dispositif
		Sur collecteurs	Non	▪ Potentiel important sur la STEP de Nice, mais qui doit être valorisé sur les opérations les plus proches en priorité
		Sur STEP	Non	
	Chaleur fatale		Non	▪ Pas d'opportunités
	Réseau de chaleur existant		Oui	▪ Opportunité de raccordement au réseau de la ZAC Méridia au moins sur une partie de la ZAC
Électricité	Solaire photovoltaïque		Oui	▪ Gisement intéressant ▪ Pas de contraintes réglementaires
	Éolien	Éolien urbain	Non	▪ Valeur d'exemplarité uniquement
		Grand éolien	Non	▪ Proximité d'habitations
Biogaz	Méthanisation		Non	▪ Pas à privilégier en première approche

3.12 SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS À L'OPÉRATION

Thématique		Conclusion thématique	Enjeux identifiés	Hiérarchisation des enjeux
Milieu physique	Climat	Le climat, de type méditerranéen est caractérisé par un ensoleillement et des températures douces toute l'année, créant des potentialités importantes pour l'énergie solaire. Les précipitations et orages sont peu fréquents mais violents. La position en fond de vallée de la zone d'étude crée des conditions microclimatiques à prendre en compte : vent, ensoleillement, ruissellement…	Adapter les constructions aux spécificités climatiques (proposer des principes de bioclimatisme, s'adapter au couloir de vent, prévenir les risques liés au ruissellement, développer les énergies renouvelables notamment l'énergie solaire…) Lutter contre les phénomènes d'ilots de chaleur inhérents aux zones urbanisées	Modéré
	Topographie	La zone d'étude est localisée en fond de vallée, entourée de coteaux très marqués créant des conditions particulières notamment en termes de climat et de risques. La zone d'étude immédiate est caractérisée par un relief plat facilitant les constructions.	Limiter les mouvements de terre.	Faible
	Géologie	Le périmètre opérationnel est implanté sur des alluvions fluviatiles récents surmontés d'argiles et de limons sableux.	Tenir compte de la nature des sous-sols (prescriptions géotechniques sur les fondations à mettre en place).	Faible
	Eaux souterraines	La zone d'étude se situe sur la nappe des Alluvions de la basse vallée du Var qui repose sur la nappe des Poudingues pliocènes de la basse vallée du Var. Ces deux masses d'eau sont en bon état qualitatif et quantitatif malgré des besoins en eau de plus en plus forts liés au développement de la zone littorale. Le toit de la nappe est situé à une profondeur comprise entre 3 et 6,5 m en période de hautes eaux. En période de basses eaux, la profondeur de la nappe varie entre 5,5 et 8 m. La zone d'étude immédiate est située sur le périmètre de protection rapproché distal (PPR2) du champ captant des Prairies.	Se conformer au règlement du périmètre de protection du captage des Prairies (périmètre PPR2). Adapter les fondations et niveaux de sous-sol à la hauteur de la nappe. Préserver la nappe du Var (en phase travaux et en phase exploitation).	Fort
	Eaux superficielles	La zone d'étude est située dans le sous-bassin versant de la Basse-Vallée du Var. Elle est traversée selon un axe Nord-Sud par le Var, fleuve qui prend sa source à 2 600 m d'altitude dans l'arrière-pays niçois et qui se jette dans la mer Méditerranée 3 km au Sud de la zone d'étude entre Saint-Laurent-du-Var et Nice. Le fleuve est en bon état chimique mais en état écologique moyen depuis 2013.	Participer au maintien de la bonne qualité des masses d'eau superficielles en particulier le Var (en phase travaux et en phase exploitation).	Modéré
	Documents cadres de la ressource en eau	La ressource en eau au niveau de la zone d'étude est encadrée par le SDAGE Rhône Méditerranée et le *SAGE Nappes et basse Vallée du Var*. Bien que le contrat de milieux *Nappes et basse Vallée du Var* soit achevé, il poursuit les mêmes objectifs que le SAGE et ceux-ci devront ainsi être respectés.	Participer à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE Rhône-Méditerranée et au règlement du SAGE Nappes et basse Vallée du Var.	Modéré

Thématique		Conclusion thématique	Enjeux identifiés	Hiérarchisation des enjeux
	Assainissement	Le projet devra se conformer au règlement du Service public de l'assainissement, de l'hydraulique et du pluvial de la commune de Nice. Une infiltration des eaux pluviales à la parcelle devra être privilégiée. La Métropole impose un débit limité de rejet des eaux pluviales vers tout exutoire public (réseaux canalisés, caniveau). Ainsi, pour les projets d'une surface imperméabilisée égale ou supérieure à 300 m², le débit maximum rejeté à l'exutoire sera de 0,003 L/s/m². Cette limitation concerne toute surface imperméabilisée nouvellement créée ou augmentée à l'occasion du projet. Des réseaux d'eaux usées existent déjà sur le site et un raccordement à la station Haliotis pourra être réalisé, la station étant suffisamment dimensionnée pour accueillir de nouveaux effluents.	Se conformer au règlement du Service public de l'assainissement, de l'hydraulique et du pluvial de la commune de Nice et le règlement du champ captant des Prairies ainsi qu'être compatible avec les dispositions du SDAGE spécifiques à la gestion des eaux pluviales. Mener des investigations dans la zone d'étude afin de déterminer les coefficients de perméabilité du sol et fixer les possibilités d'infiltration du sol et les principes d'assainissement pluvial pour le projet.	Modéré
	Risques naturels	La commune est soumise à de nombreux risques naturels, encadrés par des Plan de Prévention des Risques. En particulier, la zone d'étude immédiate est concernée par le risque inondation par débordement du Var, encadré par un PPRI. Le projet, en zone bleue, est autorisé sous réserve de respecter certaines prescriptions concernant les règles de construction. Le risque inondation par remontée de nappe est également présent sur toute la zone d'étude. Le toit de la nappe est évalué entre 3,5 et 5 m en dessous du terrain naturel (TN) en période de hautes eaux. De plus, la zone d'étude est soumise à un aléa moyen de retrait gonflement des argiles. Le risque sismique est également encadré par un PPRN Séisme imposant des prescriptions parasismiques à respecter pour le projet.	Adapter les techniques de constructions au niveau de risque en fonction des résultats des études géotechniques à venir. Respecter les prescriptions du PPR inondation du Var et du PPR Séisme. Diminuer la vulnérabilité des habitants de la zone d'étude au risque inondation du Var.	Fort
	Risques industriels et technologiques	La zone d'étude immédiate compte 3 sites BASIAS et aucun site BASOL. De plus, plusieurs ICPE sont présentes mais uniquement soumises au régime d'enregistrement. L'étude historique et documentaire de pollution des sols a mis en évidence que 72% de la surface de la zone d'étude immédiate est concerné par une éventuelle pollution des sols (zones accueillant ou ayant accueilli une zone à risque ou accueillant ou ayant accueilli potentiellement des cuves de mazout). Enfin, la zone d'étude est concernée par une canalisation sous pression de transport de gaz exploitées par la société GRTgaz et confrontée au risque de transport de matière dangereuse (TMD) lié à la présence de voies fortement fréquentées (RD et autoroute).	La canalisation de gaz sera à intégrer dans la conception du projet. (Servitude d'urbanisation liée à la présence de la canalisation). Prendre en compte la pollution des sols en cas de pollution avérée	Modéré
Milieu naturel	Flore/habitat	Les enjeux concernant les habitats naturels sont non significatifs sur le site d'étude. Pour la flore, l'espèce présentant un enjeu notable (modéré) est l'Alpiste aquatique.	Améliorer les conditions écologiques du site : ▪ Améliorer les connectivités avec le Var et les coteaux ; ▪ Créer des espaces naturels en mosaïque végétale et en continuité ; ▪ Créer une trame sombre en limitant l'éclairage en durée et en intensité ; ▪ Maintien de vergers et d'alignements d'arbres d'intérêt.	Faible
	Faune	Insectes : aucun enjeu particulier Amphibiens : 2 espèces présentes, enjeux faibles Reptiles : Deux espèces présentes, enjeux faibles Oiseaux : Enjeux modérés et hétérogènes sur le secteur, des zones refuges et d'alimentation sont présentes. Le bâti peut également représenter un enjeu (oiseaux nicheurs) Chiroptères : 9 espèces de chauve-souris présentes, aucun gîte arboricole sur le site. Enjeux liés aux fonctionnalités : nul		

Thématique		Conclusion thématique	Enjeux identifiés	Hiérarchisation des enjeux
	Fonctionnalité écologique	Le site d'étude présente une composante essentiellement urbanisée avec quelques espaces ouverts relictuels. Il se localise au niveau de la basse plaine du Var, en rive gauche. Cet espace est également largement urbanisé et les espaces naturels sont là aussi relictuels, que ce soit pour les boisements, les milieux ouverts ou semi-ouverts, ou encore les milieux plus agricoles (cultures extensives ou vergers). Les connectivités sont aujourd'hui très perturbées ce qui ne permet plus de garantir le déplacement des espèces et qui entraine un isolement pour nombreuses d'entre elles, en particulier les moins mobiles. **Le site présente donc une perméabilité très réduite et une absence de connexion**, que ce soit avec le Var à l'Ouest ou les coteaux à l'Est. Les fonctionnalités écologiques locales sont donc très dégradées, pour de très nombreuses espèces (nocturnes et diurnes), pouvant même être assez mobiles		
Milieu humain	Contexte socio-économique	Nice est caractérisée par une population vieillissante, phénomène également observé à l'échelle nationale. De plus, la commune connaît une diminution de la taille de ses ménages, ou « desserrement des ménages », ce qui augmente la demande de logements par rapport au nombre d'habitants malgré une évolution stable de la population. De plus, les prix pratiqués sur les marchés immobiliers ne permettent pas à la majorité des ménages de s'inscrire dans un parcours résidentiel. Le marché immobilier, sous tension, empêche les ménages de se loger à des prix abordables. Par ailleurs, la commune de Nice présente un taux de chômage en augmentation depuis 2010. Les équipements sont très fortement représentés sur la zone d'étude avec de nombreux équipements sportifs (OGC Nice, stade Allianz, piscine olympique…) et plusieurs équipements scolaires (écoles, collèges, lycées…).	Améliorer la qualité de vie des habitants. Améliorer l'offre d'emploi actuelle. Répondre au besoin de logement de la population.	Fort
	Occupation du sol	La zone d'étude est principalement occupée par des bâtiments à vocation d'équipements (sportif, loisirs, scolaires…) et par des activités de type industrielles (stockage de matériaux) ou tertiaire (magasins de grande distribution, centre commerciaux…). Le bâti est essentiellement localisé sur les coteaux dominants la Plaine du Var. Certains pavillons subsistent encore de manière éparse. Le Nord de la zone d'étude est occupé majoritairement par une activité agricole résiduelle de la vocation agricole initiale de la plaine du Var.	Retrouver une répartition cohérente des activités et des occupations du sol à l'échelle de la zone d'étude et plus largement à l'échelle de le Plaine du Var.	Fort
	Urbanisme	Le projet devra se conformer aux règlements et prescriptions des OAP existantes sur la Plaine du Var (OAP spécifiques Arboras et Parc des sports - Bande urbaine Méridia ainsi que les OAP thématiques Climat-Air-Energie-Eau et Mobilité). En cas de non compatibilité, une mise en compatibilité sera nécessaire. La zone d'étude est concernée par les zonages du PLUm : 1AUd, 2AU, UBb, Njp. De plus, la zone d'étude immédiate étant située en partie en zone bleue du PPR inondation du Var, des prescriptions supplémentaires en termes d'urbanisation seront à prendre en compte. La zone d'étude immédiate comporte de nombreux emplacements réservés, dont le bénéficiaire est la métropole Nice Côte d'Azur. La zone d'étude ne comporte aucun espace boisé classé (EBC) mais la présence d'un arbre remarquable est à souligner.	Être conforme au règlement de zonage du PLUm et du zonage bleue PPRI du Var (ou réaliser une mise en compatibilité) Prendre en compte dans la conception du projet les servitudes liées à la canalisation de gaz et au captage des Prairies.	Fort

Thématique		Conclusion thématique	Enjeux identifiés	Hiérarchisation des enjeux
		La zone d'étude immédiate est traversée par une canalisation de transport de gaz naturel (I3), des servitudes d'urbanisation seront à prendre en compte de part et d'autre de cette canalisation. Le périmètre de protection rapprochée distal (PPR2) du captage des Prairies est situé en partie sur la zone d'étude immédiate.		
Paysage et patrimoine	Paysage	La zone d'étude est en mutation forte. C'est aujourd'hui un paysage d'arrière-cours composé d'entrepôts ou de bâtiments de stockage, d'équipements sportifs, de friche et d'habitat isolé.	Proposer un projet paysager offrant un cadre de qualité pour les usagers de la Plaine du Var (en améliorant la gestion du paysage routier). Concilier développement de la Plaine et maintien des activités agricoles et tertiaire lorsque cela est possible. Proposer une cohésion d'ensemble et un projet harmonieux redonnant de l'identité à la zone d'étude et à la Plaine du Var et ses villages alentours.	Fort
	Patrimoine culturel	La zone d'étude n'impacte aucun monument historique, site classé ou inscrit.		
	Patrimoine archéologique	La Direction Régionale des Affaires Culturelles, a été consulté sur le projet. Le projet n'est pas susceptible de faire l'objet d'une fouille préventive archéologique au vue de sa localisation sur le lit majeur du Var.	Pas d'enjeu particulier.	Faible
Déplacements	Trame viaire	Le secteur est desservi par deux voies principales parallèles orientées Nord-Sud. Le Bd du Mercantour supporte un fort volume de trafic, de l'ordre de 40 à 50 000 véh/jour. Des remontées de file se forment aux heures de pointe au niveau des carrefours à feux, mais sans toutefois perturber le fonctionnement des carrefours en amont. L'Avenue Simone Veil supporte un volume de trafic plus modéré, de l'ordre de 11 000 véh/jour dans le secteur de la ZAC. Des dysfonctionnements sont observés sur les deux carrefours à feux avec la Traverse de la Digue des Français, au Sud du secteur d'étude.	Proposer une trame viaire pour la ZAC permettant son accès sans dysfonctionnement.	Fort

Thématique		Conclusion thématique	Enjeux identifiés	Hiérarchisation des enjeux
	Transports en communs	Le secteur de la ZAC Parc Méridia est principalement desservi en situation initiale (en 2019) par 4 lignes de bus du réseau urbain Lignes d'Azur de la Métropole, qui desservent avec une bonne fréquence le Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil, et assurent les liaisons avec la ligne T2 du tramway au Sud, et avec les quartiers plus au Nord dans la Plaine du Var. Il est également desservi par des lignes de bus interurbaines qui assurent la liaison avec les vallées de l'Estéron, de la Tinée. Une partie du périmètre de la ZAC (certains secteurs du Bd du Mercantour, du Bd Jean Luciano et de l'Avenue Pierre Isnard) sont situés à plus de 300 m à pied d'un arrêt de bus en situation initiale.	Permettre un accès par les modes doux à la ZAC	Fort
	Circulations douces	Le périmètre de la ZAC Parc Méridia est longé par la piste cyclable le long de l'Avenue Simone Veil, aménagement cyclable structurant, qui assure une liaison de qualité avec le réseau cyclable de la Métropole. Le Boulevard du Mercantour, avec un profil à 2+2 voies et une vitesse limitée à 70 km/h, est peu ou pas aménagé pour les vélos suivant les sections. Il constitue un point dur en matière de déplacements cyclables, et il est difficilement traversable. Le reste du réseau interne de la ZAC ne comporte pas d'aménagements cyclables en situation initiale, et il est globalement peu confortable pour les vélos. Il n'y a pas de liaison avec la piste cyclable longeant la rive gauche du Var. La qualité des cheminements piétons est globalement très insuffisante en situation initiale sur le périmètre de la ZAC, tant sur les voies principales que sur les voies transversales. Le Boulevard du Mercantour constitue une coupure importante en matière de déplacements piétons.		
Cadre de vie	Qualité de l'air	Une campagne de mesures *in situ* a montré que la qualité de l'air (au cours de la période de mesure) sur le secteur est soumise aux polluants du trafic routier (principalement NO_2) du fait des vents (représentatifs des vents normaux annuels) entrainant les polluants de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du projet, et ce, malgré des conditions favorisant l'atténuation des polluants (pluies très importantes). Pour les particules PM10 et PM2,5 aucun dépassement de la valeur journalière recommandée par l'OMS n'a été observé. Pour le dioxyde d'azote, les teneurs relevées sont assez importantes pour tous les points (teneurs comprises entre 29,7 et 45,6 µg/m^3). Globalement, à l'échelle de la ville de Nice, la qualité de l'air s'avère plutôt médiocre, voire mauvaise sur les zones les plus densément urbanisées. Les modélisations AtmoSud indiquent des concentrations élevées, et même très élevées aux abords des axes routiers à fort trafic notamment l'autoroute A8, le boulevard du Mercantour. Le projet s'implante à proximité et autour de l'un et l'autre de ces axes.	Limiter l'exposition des populations sensibles aux pollutions atmosphériques.	Fort
	Environnement sonore	Le secteur se situe à proximité de l'autoroute A8 et du boulevard du Mercantour (classement respectif de 1 et 2 du classement sonore des infrastructures de transport). Les zones affectées	Réaliser un isolement acoustique adéquat pour les nouvelles constructions en raison du classement sonore des infrastructures de transport à proximité du site.	Fort

Thématique		Conclusion thématique	Enjeux identifiés	Hiérarchisation des enjeux
		par le bruit sont donc de 300 m pour l'autoroute A8 et de 250 m pour le boulevard du Mercantour.	Réaliser un travail sur la forme bâtie, les choix d'implantation des programmes, l'aménagement des espaces extérieurs et intérieurs pour dégager des espaces plus calmes.	
Energies et autres ressources	-	Plusieurs possibilités d'alimentation en énergie pour les bâtiments : • Solaire thermique ; • Bois énergie ; • Aérothermie ; • Hydrothermie ; • Valorisation de chaleur des eaux usées individuelles ; • Solaire photovoltaïque ; • Raccordement à un réseau de chaleur existant.	Trouver les solutions énergétiques adéquates pour l'alimentation des bâtiments de la ZAC.	Modéré

Au regard du diagnostic de l'état initial, dix enjeux forts pour le projet ont été identifiés :

- Préserver les nappes souterraines en relation avec la présence du périmètre de protection de captage des Prairies ;
- Prendre en compte les risques naturels et notamment les prescriptions du PPR inondation du Var et du PPR Séisme ;
- Prendre en compte les besoins humains liés à la démographie de la ville (logement, emplois, équipements…) en développant une nouvelle offre quantitative et qualitative en logement et activités de proximité.
- Réorganiser la Plaine du Var de manière à lui redonner une identité et développer une centralité ;
- Se conformer aux règlements des OAP, des zonages du PLUm, du zonage bleu du PPRi Var, (prendre en compte les servitudes liées à la canalisation de gaz et au périmètre de protection rapprochée du captage des Prairies) et prendre en compte la présence d'une canalisation de gaz (servitude I3) entrainant des contraintes d'urbanisation ;
- Insérer le projet dans un cadre naturel de qualité, d'autant plus que sa position en fond de vallon le rend visible depuis de nombreux points de vue (versants habités) ;
- Proposer une trame viaire pour la ZAC permettant son accès sans dysfonctionnement
- Travailler sur l'accessibilité de la ZAC aux modes doux ;
- Prendre en compte le bruit lié aux infrastructures de transport (autoroute et boulevard du Mercantour) dans la conception du projet ;
- Prendre en compte l'émission des polluants par les infrastructures de transport dans la conception du projet.

3.13 EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET : SCÉNARIO FIL DE L'EAU

L'objet de ce chapitre porte sur l'analyse de l'évolution du site et de son environnement en prenant en compte différents scénarios : sans réalisation du projet (« scénario fil de l'eau »), sans réalisation du projet mais en imaginant qu'un aménagement de la plaine de Var serait tout de même réalisé au gré d'opérations foncières indépendantes (scénario « sans aménagement d'ensemble ») et avec réalisation du projet (scénario aménagement d'ensemble), et ce à l'horizon de mise en œuvre complète de la présente opération.

Présentation des scénarios :

Scénario fil de l'eau : Le scénario fil de l'eau correspond ici à la poursuite de l'aménagement anarchique au même rythme que ces dernières années (détournements d'usages, implantations au gré des opportunités foncières sans cohérence d'ensemble, …).

Scénarios sans aménagement d'ensemble : Dans ce scénario, nous imaginons qu'un aménagement d'ensemble n'est pas mis en place à l'échelle du périmètre d'opération Parc Méridia. Le foncier rendu disponible par le classement en zone AU au PLUm serait exploitable par des opérateurs privés. De petites opérations individuelles et indépendantes verraient le jour avec une vision environnementale et sociale « saucissonnée » (en particulier concernant la biodiversité et la trame verte et bleue) ainsi que des intérêts collectifs mal définis et dimensionnés (circulation, acoustique, équipements, air et santé…) à l'échelle de la Basse Vallée du Var. Ce scénario mènerait donc potentiellement une urbanisation moins cohérente, sans ou avec nettement moins de création d'espace public et d'équipements publics.

Scénario avec aménagement d'ensemble : Ce scénario correspond à la mise en place du projet. Il s'agit de l'aménagement sur 60 ha de la basse vallée du Var dans le cadre d'une opération coordonnée permettant une réorganisation homogène et cohérente de l'espace. Cette aire comprend les 40 ha de ZAC, où seront imposés minimum 25% de pleine terre et 15% de végétalisation secondaire, et les 20 ha de parc. De plus, une réflexion d'ensemble permettra d'aborder de manière pertinente les thématiques d'intérêt collectif (déplacement, bruit, qualité de l'air…) et d'introduire un équilibre des fonctions urbaines et environnementales et des populations.

Seules les thématiques discriminantes pour au moins un scénario sont abordées dans les paragraphes qui suivent.

3.13.1 Milieu physique

3.13.1.1 Climat/Energie

Les simulations de Météo France sur la vulnérabilité aux effets du changement climatique permettent de mettre en évidence que le territoire serait touché par divers effets du changement climatique d'ici la fin du XXI^{ème} siècle :

- Augmentation de la température moyenne de 2 à 4°C (actuellement +1,5°C en région PACA) ;
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes caniculaires ;
- Augmentation de la fréquence des crues et pluies extrêmes ;
- + 1 mètre d'augmentation du niveau de la mer d'ici 2100 ;
- Enfin, l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des évènements climatiques extrêmes (pluies, tempêtes).

Scénario fil de l'eau : en l'absence notamment d'imperméabilisation supplémentaire des sols, les conditions bioclimatiques du site n'ont pas vocation à être modifiées de manière significative mais elles subiront les changements climatiques sans aucune mesure de résilience.

Scénario sans aménagement d'ensemble : Des opérations foncières individuelles pourraient faire émerger des solutions énergétiques à l'échelle d'un immeuble ou d'un groupe d'immeubles. Cependant, la recherche de solutions impliquant les énergies renouvelables n'est pas strictement encadrée comme pour la création et la réalisation de ZAC et il est ainsi probable que la proportion d'énergies renouvelables adoptée soit beaucoup moindre dans ce scénario. De plus, ces solutions seront moins adaptées qu'à une échelle plus large (permettant par exemple le raccord à des réseaux de chaleur ou la mutualisation d'une chaufferie bois). Enfin, des opérations individuelles d'aménagement ne permettraient pas de répondre de manière aussi pertinente à l'enjeu d'ilot de chaleur urbain qu'une opération d'aménagement d'ensemble. Les espaces verts non imperméabilisés seraient réfléchis à l'échelle d'un nombre réduit de parcelles. La gestion des pluies et du risque inondation serait réalisée strictement conformément à la réglementation, sans réflexion d'ensemble sur l'augmentation de la vulnérabilité aux épisodes pluvieux exceptionnels.

Scénario avec aménagement d'ensemble : A l'horizon futur, quels que soient les scénarios envisagés, les prévisions climatiques à l'échelle globale sont négatives du fait du changement climatique en cours et à venir. Cependant, il est à noter qu'une opération d'ensemble permettrait d'avoir une réflexion globale sur l'approvisionnement énergétique (recours aux énergies renouvelables) et l'architecture des bâtiments favorisant les principes bioclimatiques (principes visant à s'affranchir au maximum d'un recours aux énergies pour le chauffage ou le rafraichissement). Par ailleurs, les effets d'ilots de chaleur urbains seront atténués par la mise en place d'espaces verts répartis judicieusement sur l'ensemble du périmètre de réflexion. Dans le même sens, le parc de 20 ha a également vocation à lutter activement contre les effets d'ilots de chaleur. Un travail fin sur la zone inondable pour la baisse de la vulnérabilité est également intégré aux réflexions de l'aménageur et l'EPA est éco-exemplaire sur le sujet de la gestion des ruissellement pluviaux par de la rétention innovante.

3.13.1.2 Ressource en eau

Scénario fil de l'eau et sans aménagement d'ensemble : Des sources de pollutions de la nappe existent sur site (présence de parkings et activités potentiellement polluantes) notamment à proximité des captages AEP. La poursuite d'un développement anarchique tel qu'observé ces dernières années pourrait augmenter les risques de pollution de la nappe.

Concernant les besoins en eau des usagers du site, ceux-ci pourraient être amenés à augmenter mais dans une moindre mesure qu'un aménagement de la zone entraînant une population plus importante.

Les projets auraient potentiellement mené à une augmentation de la surface imperméabilisée. Une gestion des eaux à la parcelle et des principes d'infiltration des eaux pluviales seraient privilégiés par les promoteurs, mais aucune réflexion d'ensemble ne serait menée, que ce soit sur la ressource disponible, l'assainissement, ou l'impact des constructions sur la nappe.

Scénario avec aménagement d'ensemble : La nappe alluviale du Var sera davantage sollicitée pour l'approvisionnement en eau potable des nouveaux usagers amenés sur le site. L'EPA travaille avec l'université de Sophia-Antipolis et la Régie Eau d'Azur sur la simulation de l'implantation de la ZAC via le modèle Aquavar afin de déterminer l'impact du projet (et notamment des souterrains) sur la nappe phréatique afin d'éviter au maximum ces incidences.

Concernant l'assainissement, les principes actuels consistent en un rejet direct dans le Var par des canaux latéraux. Le projet s'attachera à proposer une gestion à la parcelle et prioritairement des principes d'infiltration des eaux pluviales lorsque cela sera possible (hors périmètre de protection des champs captants) conformément aux prescriptions du règlement du Service public de l'assainissement, de l'hydraulique et du pluvial de la commune de Nice, ce qui améliorera les conditions actuelles. Actuellement la surface imperméabilisée au sein du périmètre de la future ZAC est de 37,85 ha. Cette surface sera ramenée à 34 ha avec la mise en œuvre du projet. Le projet d'ensemble avec le parc présentera un potentiel total de désimperméabilisation de 11 ha.

La mise en place d'une gestion adaptée des eaux pluviales permettra de réduire le risque de pollution de la nappe phréatique par rapport à la situation actuelle où la gestion des eaux pluviales n'est ni appropriée, ni réfléchie dans son ensemble (détournement d'usage, entreposage de voitures sans gestion des eaux adaptée,…).

3.13.1.3 Risques majeurs

Le risque est caractérisé par le croisement d'un aléa et d'une exposition.

A Inondations

Scénario fil de l'eau : Depuis des années des activités se sont installées au gré des opportunités sur le secteur de Parc Méridia, faisant augmenter la vulnérabilité des biens et des personnes puisqu'aucune prise en compte des risques n'est réalisée. Avec la poursuite d'une occupation anarchique et inappropriée, la vulnérabilité au risque inondation ne pourrait diminuer et aucune mesure ne serait prise.

Scénario sans aménagement d'ensemble : Les aménagements situés en zone bleue du PPRI intègreraient les prescriptions du PPRI, mais n'intègreraient pas de réflexion d'ensemble et d'étude des effets cumulés de tous ces projets individuels réunis.

Scénario avec aménagement d'ensemble : Le projet d'ensemble s'attachera à étudier la gestion des eaux à l'échelle de la parcelle mais aussi du quartier, permettant ainsi la mise en œuvre de mesures faisant globalement baisser la vulnérabilité au risque inondation, que ce soit concernant le risque lié au pluvial mais aussi le risque lié à l'inondation par le Var. La baisse de la vulnérabilité des activités et biens existants sera également recherchée dans le cadre du projet. La désimperméabilisation prévue permettra de diminuer la vulnérabilité du quartier par rapport à l'existant. Les prescriptions du PPRI seront bien sûr intégrées.

B Mouvement de terrain

Scénario fil de l'eau : L'exposition au risque de gonflement des argiles n'évoluera pas à l'horizon futur sans aménagement.

Scénario sans aménagement d'ensemble : Un aménagement de la Plaine du Var exposera davantage de personnes au risque mouvement de terrain (aléa argile moyen sur toute la plaine, aléa séisme moyen). Cependant, le risque ne sera pas augmenté car toutes les constructions devront respecter les normes parasismiques et prendre en compte au niveau de leur fondation l'aléa argiles pour limiter ces risques. Même si la vulnérabilité des personnes augmentera, le risque sera toujours géré par l'encadrement du PPR et la maitrise de l'aléa.

Scénario avec aménagement d'ensemble : De même que pour le projet sans aménagement d'ensemble, le risque ne sera pas augmenté car toutes les constructions seront aux normes parasismiques et prendront en compte au niveau de leur fondation l'aléa argiles. Même si la vulnérabilité des personnes augmentera, le risque sera toujours géré par l'encadrement du PPR et la maitrise de l'aléa. Aussi, dans le cadre de ses travaux, l'EPA collabore étroitement avec la DDTM sur la prise en compte du risque sismique.

3.13.2 Milieu naturel

Scénario fil de l'eau : Le site est en très grande partie anthropisé et la biodiversité recensée présente un enjeu faible, voire modéré de manière sporadique. Dans le cas de la poursuite de l'exploitation du site telle qu'elle est présentée aujourd'hui pourrait induire les effets négatifs suivants :

- Fermeture progressive du site en matière de fonctionnalités écologiques ;

- Prolifération des stations d'espèces invasives présentes sur site.

A contrario, les éléments d'ordre positif seront les suivants :

- Présence des arbres mâtures sur site ;
- Maintien d'une activité anthropique localisée sur site sans perturbation liée à des travaux.

Scénario sans aménagement d'ensemble :

L'aménagement du quartier Parc Méridia pourra conduire aux effets négatifs suivants :

- Dérangement d'espèces pendant la phase travaux ;
- Destruction d'habitats et d'espèces de manière définitive sans aucune étude sur la biodiversité ni sur les invasives.

Une végétalisation modérée liée à la création de petits espaces verts et jardins privés pourra émerger. Cependant, il n'y aurait aucune garantie de la qualité écologique de celle-ci et aucune étude écologique globale ne serait réalisée.

Scénario avec aménagement d'ensemble : Les parcelles peuvent être mutualisées pour la création de plus grands espaces verts. L'opération d'ensemble prévoit la création d'un parc urbain et de jardins publics.

Des études écologiques sont menées pour mettre en place une démarche ERC à l'échelle de l'ensemble du site et permettre une atteinte limitée aux espèces et habitats en présence, avec prise en compte des fonctionnalités écologiques avérées et potentielles. Aussi, les écologues missionnés par l'EPA et la maitrise d'œuvre travaillent ensemble à un projet à biodiversité positive en luttant contre les invasives et en proposant un projet paysager propice aux espèces végétales et animales. L'objectif est d'avoir un impact positif sur la biodiversité et d'améliorer la qualité écologique du quartier. La revégétalisation du site se fera dans une démarche favorable à la création de corridors écologiques et d'habitats et d'habitats pour la faune et la flore des environs.

3.13.1 Patrimoine et paysage

Scénario fil de l'eau : Le patrimoine et le paysage ne sont pas susceptibles d'évoluer entre l'état actuel et l'état fil de l'eau. La zone d'étude, qui est caractérisée par une forte hétérogénéité (tertiaire, friches agricoles, petites activités d'entreposage de voitures, habitat, équipement, paysages de la plaine alluviale et des coteaux) ne sera pas amenée à évoluer. Le paysage restera un enchainement de parcelles « sans identité ».

Scénario sans aménagement d'ensemble : Des opérations foncières individuelles entraineraient une insertion probable de logements dans un ensemble désorganisé. Cela contribuerait à augmenter l'hétérogénéité du quartier et à conserver le paysage anarchique sans l'identité qui la caractérise.

Scénario avec aménagement d'ensemble : Le scénario projet propose une réorganisation géographique de ces activités disséminées en un tout cohérent et une insertion architecturale et paysagère de ces éléments dans le paysage naturel de la vallée alluviale du Var, entre Var et coteaux, avec un gradient Nord-Sud en accord avec les opérations connexes.

3.13.2 Milieu humain

3.13.2.1 Socio-démographie, activités, logements, équipements

Scénario fil de l'eau : Le phénomène de desserrement des ménages mis en évidence lors de l'analyse socio-économique sera accentué dans un horizon futur. Les besoins en logements vont donc s'agrandir et le marché de l'immobilier sera encore plus tendu qu'actuellement, rendant l'accès aux logements sur Nice pour les classes moyennes impossibles, sans que le quartier de Parc Méridia ne puisse contribuer à répondre aux besoins de la population.

Scénario sans aménagement d'ensemble : L'aménagement du quartier par différents promoteurs offrira une offre de logements supplémentaires mais certainement moins diversifiés, avec moins de logements sociaux et probablement sans activités économiques, commerces ni équipements publics. Cela favoriserait l'évolution du quartier en une « cité-dortoir ».

Scénario avec aménagement d'ensemble : la programmation du projet prévoit la création de logements adaptés aux besoins de la population, dont environ un tiers de logements sociaux. Elle inclue également l'accueil de près de 6 000 emplois, de commerces et d'équipements publics, créant ainsi un quartier mixte et vivant, susceptible de fournir tous les services nécessaires à ses habitants.

3.13.2.2 Occupation du sol

Scénario fil de l'eau : L'absence d'un aménagement d'ensemble, qui a fait défaut jusqu'à présent, a conduit à transformer le quartier en une mosaïque de béton et de friches urbaines en perte d'identité. On y retrouve une pépinière, de l'habitat clairsemé, des activités industrielles de type Installation d'entreposage et/ou de traitement de véhicules hors d'usage, des parcelles historiquement agricoles, aujourd'hui majoritairement en friche ou à l'usage parfois détourné. L'occupation des sols anarchique existante sera conservée en l'absence d'aménagement.

Scénario sans aménagement d'ensemble : Un aménagement au gré des opportunités foncières par les promoteurs pourrait prendre la forme d'habitat diffus ou de constructions collectives. L'habitat diffus a artificialisé 31 Ha et imperméabilisé 23 Ha entre 2006 et 2017 sur le territoire de l'OIN. Le diffus est responsable de 37% de l'artificialisation sur l'OIN tandis qu'il ne produit que 4% des logements. Les opérations d'ensemble sont quant à elle responsable de 26% de l'artificialisation sur cette même période. Ainsi, si toute la production de logements à Nice était faite en logement individuel (700 logements / an environ), le rythme serait d'environ 135 ha/an urbanisés, soit 1/20 de la surface communale comprise dans l'OIN. Concernant les opérations collectives privées, elles imperméabilisent en moyenne 1,4 fois plus que les opérations d'ensemble sur l'OIN.

Scénario avec aménagement d'ensemble : Le projet en revanche s'attachera à proposer un aménagement d'ensemble cohérent. Ceci permettra d'apporter un équilibre des fonctions, une mixité ainsi qu'un projet paysager harmonieux. Par ailleurs, l'opération de Parc Méridia suit un objectif de zéro imperméabilisation nette. Il s'agit bien d'un urbanisme durable et économe de l'espace, en cohérence avec les politiques nationales de transition écologique.

3.13.2.3 Agriculture

Scénario fil de l'eau : Le développement du quartier suivrait probablement la tendance actuelle de détournement d'usage des parcelles en friche, le prix du foncier et la spéculation limitant toute reprise d'exploitation.

Scénario sans aménagement d'ensemble : Un aménagement au gré des opportunités foncières ne permettrait pas de prise en compte de la place de l'agriculture.

Scénario avec aménagement d'ensemble : L'EPA et le groupement de maîtrise d'œuvre travaillent sur l'intégration d'agriculture urbaine, de nouveaux modes de production pour améliorer la production du quartier par rapport à l'existant où la culture sur site n'a pas lieu ou est très faible et n'a pas de perspective d'amélioration sans intervention à cause du prix du foncier. Qui plus est, l'EPA a engagé un diagnostic agricole afin d'établir si une étude préalable agricole est nécessaire. Celle-ci permettrait d'étudier l'impact de son projet sur l'économie agricole de la Plaine. Si des impacts étaient avérés, des mesures ERC seraient alors mises en œuvre.

3.13.3 Circulation/déplacement

La situation « Fil de l'eau » étudiée dans l'étude de circulation correspond à la situation à l'horizon de la livraison prévisionnelle du projet Parc Méridia (2035), **sans ce projet**, mais prenant en compte **l'impact cumulé de l'ensemble des autres projets connus** susceptibles d'avoir une influence sur les conditions de déplacement dans le secteur étudié : projets d'infrastructures, projets urbains… Les projets pris en compte sont présentés dans la méthodologie de réalisation du volet circulation au paragraphe 9.2.2.

Une étude globale **« Déplacements Basse Vallée du Var - Rive Gauche »** a été menée en 2020-2021 dans une démarche partenariale associant les différents porteurs de projets (Métropole Nice Côte d'Azur, Aéroport Nice Côte d'Azur, Conseil Départemental des Alpes-Maritimes, SNCF, Escota, DDTM…), sur la base d'une mise à jour du modèle multimodal des Alpes-Maritimes.

Les méthodologies de réalisation des études Rive gauche et Parc Méridia sont présentées au paragraphe 9.2.2.

3.13.3.1 Évolution des parts modales dans le secteur de Parc Méridia

À l'horizon de la situation fil de l'eau, le développement du secteur de la basse Plaine du Var (logements, emplois, services et commerces…) engendrera une forte augmentation de la demande de déplacements.

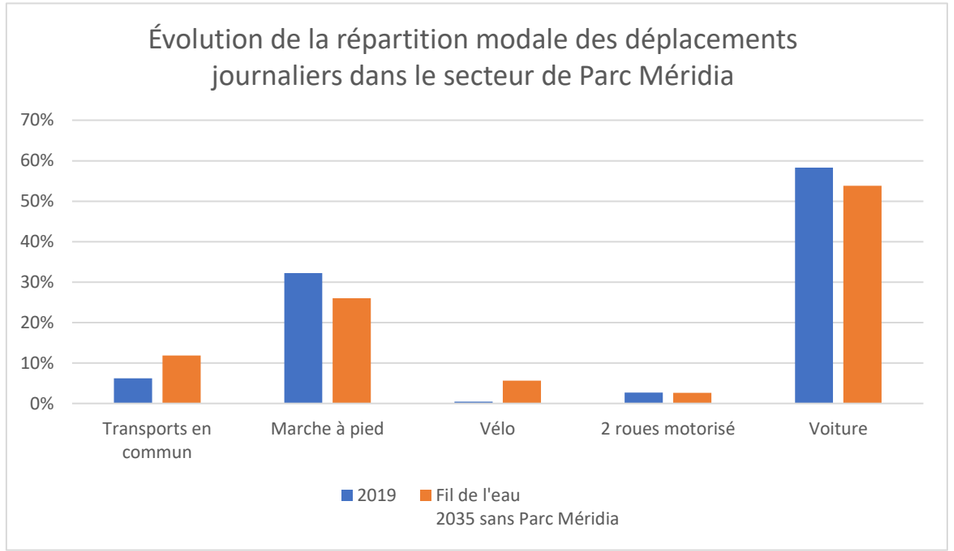
L'évolution prévue par le PDU des infrastructures dans le secteur de la basse Plaine du Var et à une échelle plus large a pour objectif d'éviter que cette augmentation du nombre de déplacements se fasse au profit de la voiture individuelle.

Le fort développement des transports en commun ainsi que le développement des infrastructures cyclables devraient avoir pour effet de contenir la part de la voiture, et de favoriser l'usage des transports en commun et du vélo pour les déplacements quotidiens.

Sur la base des simulations menées dans le cadre de l'étude Rive Gauche, Le tableau et le graphe ci-contre présentent l'évolution prévisible des parts modales des déplacements journaliers dans le secteur de Parc Méridia (rive gauche de la Plaine du Var entre le Chemin des Baraques au Nord et l'Avenue Robini au Sud) à l'horizon de la situation fil de l'eau.

L'évolution estimée par les simulations met en lumière l'effet positif de la réalisation des infrastructures de transport prévues sur l'évolution des parts modales dans le secteur de Parc Méridia :

- Une forte augmentation (quasi-doublement) de la part des transports en commun ;
- Une forte augmentation de la part du vélo, passant d'une part quasiment nulle à plus de 5% ;
- Une baisse de la part de la voiture (de 58,3 à 53,8 %, soit une baisse relative de l'ordre de 8%) ;
- Une baisse de la marche à pied.



Mode de transport	2019	Fil de l'eau 2035 sans Parc Méridia
Transports en commun	6,3%	11,9%
Marche à pied	32,2%	26,0%
Vélo	0,5%	5,6%
2 roues motorisé	2,7%	2,7%
Voiture	58,3%	53,8%
Total	**100,0%**	**100,0%**

Figure 18 : Évolution de la répartition modale des déplacements journaliers dans le secteur de Parc Méridia entre la situation initiale et la situation fil de l'eau (rive gauche de la Plaine du Var, entre le Chemin des Baraques au Nord et l'Avenue Robini au Sud)

3.13.3.2 Évolution du trafic routier aux heures de pointe

Les cartes des pages suivantes présentent les estimations du volume de trafic routier et de son évolution aux heures de pointe du matin et du soir sur les principales voies du secteur, sur la base de la modélisation multimodale réalisée dans le cadre de l'étude Rive Gauche. Elles présentent ainsi la différence entre la situation fil de l'eau 2035 sans Parc Méridia et la situation initiale 2019).
Les principales évolutions constatées sont analysées ci-dessous.

A Forte hausse du trafic sur la RM6202 bis et sur l'A8 vers le Sud

Le développement de la rive droite du Var ainsi que la création de la liaison directe depuis la RM6202 bis vers l'A8 en direction du Sud devraient engendrer une forte augmentation du volume trafic sur ces voies :

- sur la RM6202 bis à la hauteur de la traversée du Var, une hausse de l'ordre de + 600 UVP/h vers le Nord et de + 1 400 UVP/h vers le Sud à l'heure de pointe du matin, et de + 1 000 UVP/h dans chaque sens à l'heure de pointe du soir,
- sur l'A8 en direction du Sud à la hauteur du projet Parc Méridia, une hausse de l'ordre de + 1 000 UVP/h à l'heure de pointe du matin et de + 500 UVP/h à l'heure de pointe du soir.

B Forte hausse du trafic dans le secteur Échangeur A8 n°51 - Digue des Français - Bd du Mercantour

La fermeture de la liaison directe Bd du Mercantour vers A8 Ouest est prévue dans le cadre de la réalisation de la SOVM (sortie Ouest Voie Mathis). Les usagers arrivant du Sud par le Bd du Mercantour et souhaitant emprunter l'A8 vers l'Ouest devront continuer jusqu'à la Digue des Français, et emprunter la RM6222 pour rejoindre l'A8 au niveau de l'échangeur n°51.

Une forte augmentation du trafic est prévisible dans ce secteur déjà chargé en situation initiale :

- sur la RM6222 entre le Bd du Mercantour et l'échangeur n°51, une hausse de l'ordre de + 500 à 600 UVP/h aux heures de pointe,
- sur le Bd du Mercantour au Sud de la Digue des Français, une hausse de l'ordre de + 1 300 à 1 400 UVP/h aux heures de pointe.

C Forte baisse des accès par l'Avenue Sainte-Marguerite

La modélisation fait apparaître une baisse des accès au secteur Méridia depuis l'Avenue Sainte-Marguerite :

- sur l'accès par le Bd Maurice Slama, une baisse de l'ordre de - 400 à 500 UVP/h aux heures de pointe,
- sur l'accès par le secteur des concessionnaires automobiles, une baisse de l'ordre de - 200 à 300 UVP/h aux heures de pointe.

Cette baisse paraît probablement liée à la création de la SOVM (sortie Ouest Voie Mathis), qui devrait désengorger le secteur du carrefour Route de Grenoble x Bd René Cassin, et donc limiter le report de trafic observé aujourd'hui vers l'Avenue Henri Matisse et l'Avenue Sainte-Marguerite.

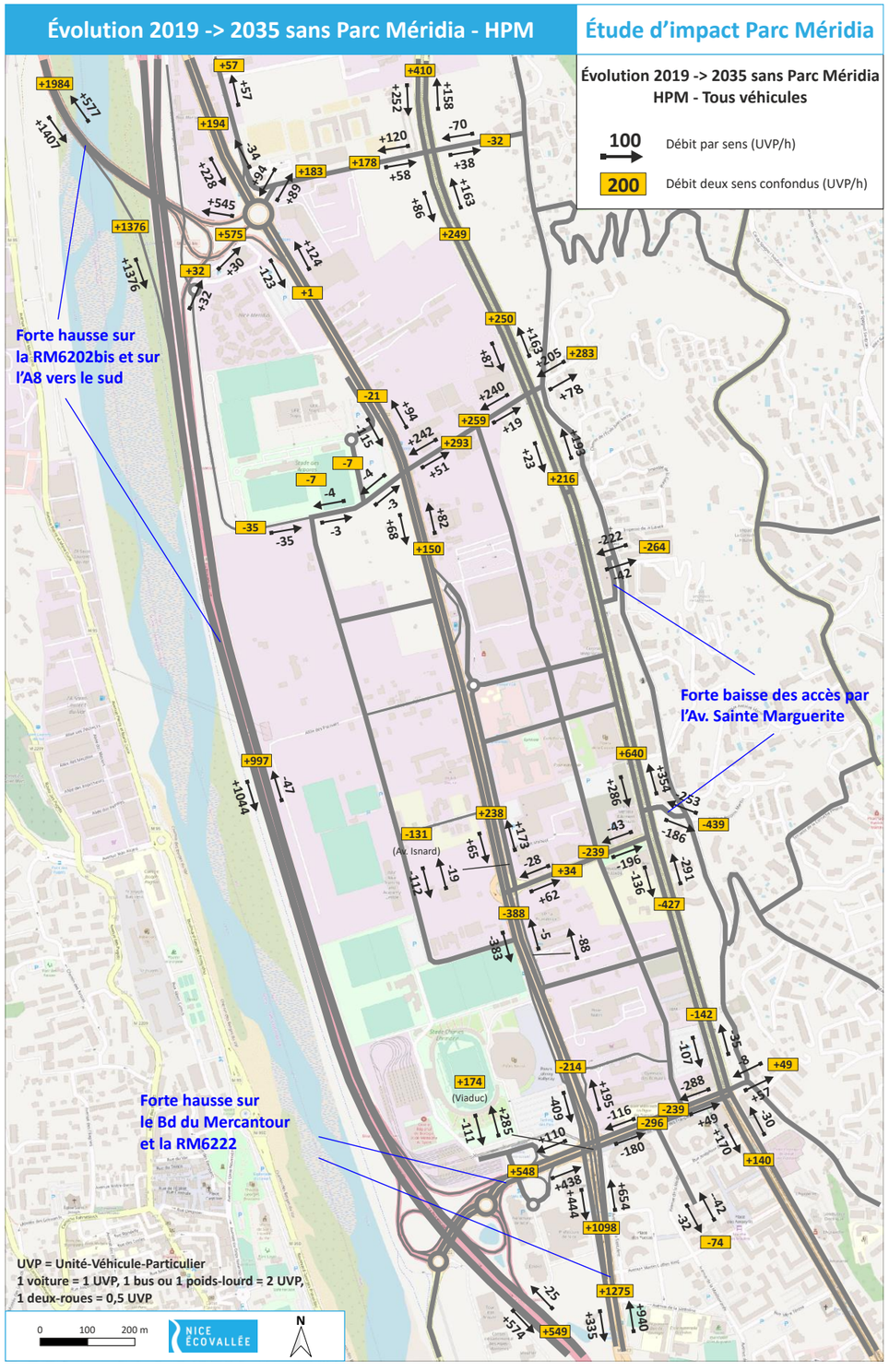


Figure 21 : Évolution modélisée 2019 à 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia - Heure de pointe du matin

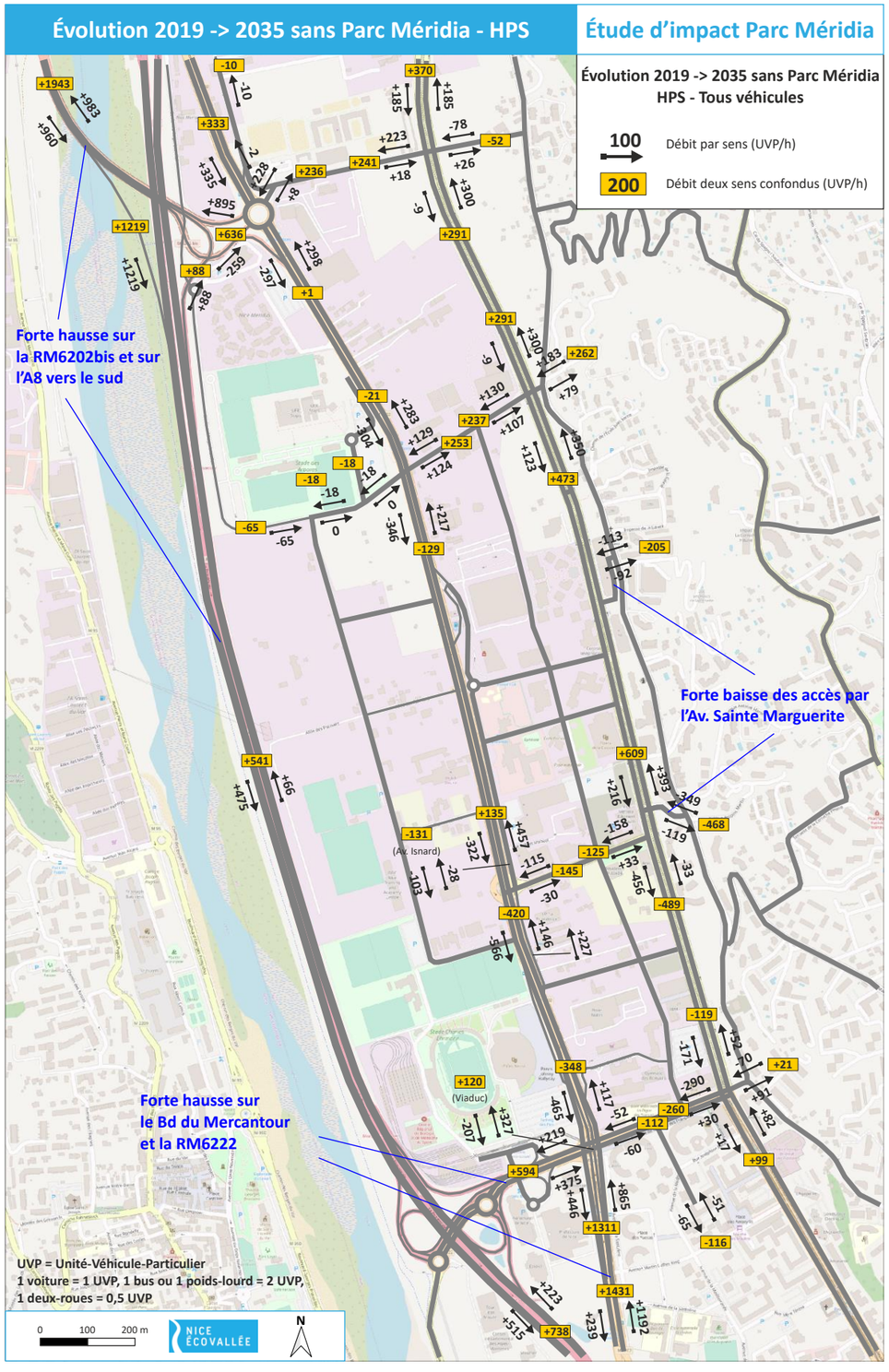


Figure 22 : Évolution modélisée 2019 à 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia - Heure de pointe du soir

Scénario avec aménagement d'ensemble : L'évolution des conditions de circulation en cas d'aménagement d'ensemble est étudiée dans le chapitre 6.5.2. L'exemplarité du projet en matière d'organisation des déplacements lui permet ainsi de n'avoir qu'un impact limité sur le volume de trafic au regard de l'importance de sa programmation.

Les conditions de circulation devraient peu évoluer par rapport à la situation 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia.

3.13.4 Cadre de vie

3.13.4.1 Ambiance sonore

L'étude acoustique se basant sur les résultats de l'étude de trafic, il n'a pas été réalisé pour cette partie une analyse du scénario « sans aménagement d'ensemble ». Seuls les scénarios « actuel » et « fil de l'eau » sont présentés.

Le niveau acoustique au niveau de la zone de projet est fortement corrélé au niveau de trafic. Les enjeux acoustiques au niveau de la zone d'étude sont avérés : présence de l'autoroute A8 et du boulevard du Mercantour, la zone d'étude immédiate étant située dans les zones affectées par le bruit de ces infrastructures.

Une modélisation de l'état fil de l'eau a été réalisée selon une méthodologie présentée au paragraphe 9.2.3.

Les résultats sont présentés sous deux formes :

- Sous la forme de tableaux de résultats ;
- Sous la forme de cartes isophoniques qui constituent une façon plus visuelle de présenter les résultats. Ces cartes permettent d'identifier rapidement les contributions sonores de chaque objet du modèle et d'avoir une approximation du niveau sonore auxquels sont soumis les bâtiments en façade.

Tableau de résultats

Tableau 31 : Niveaux sonores au niveau des récepteurs de bruit (en rouge : seuil d'ambiance sonore modérée dépassé)

Récepteurs	Etage	Etat initial		Etat FDE		Ecart FDE – EI	
		LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R01	RDC	65	58	66,5	59	1,5	1
	1er étage	63,5	56,5	64,5	57,5	1	1
R02	RDC	66,5	59,5	67	60	0,5	0,5
	1er étage	66,5	59,5	67	60	0,5	0,5
R03	RDC	71	63,5	71	63,5	0	0
	1er étage	71	63,5	71,5	64	0,5	0,5
R04	RDC	71,5	64	72	64,5	0,5	0,5
	1er étage	72	64,5	72	64,5	0	0
R05	RDC	70,5	63	70,5	63	0	0
	1er étage	71	63,5	71	63,5	0	0
R06	RDC	70	62,5	70	62,5	0	0
	1er étage	70,5	63	70,5	63	0	0
R07	RDC	70	62,5	70	63	0	0,5
	1er étage	70,5	63	70,5	63,5	0	0,5
R08	RDC	73	65,5	73	65,5	0	0
	1er étage	72,5	65	72	65	-0,5	0
R09	RDC	69	61,5	68,5	61	-0,5	-0,5
R10	RDC	70	63	69,5	62	-0,5	-1
R11	RDC	69,5	62,5	69	62	-0,5	-0,5
	1er étage	70	62,5	69,5	62	-0,5	-0,5
R12	RDC	66,5	59	65,5	58	-1	-1
	1er étage	67,5	60	66,5	59	-1	-1
R13	RDC	63	56	62,5	55	-0,5	-1
	1er étage	65	57,5	64	56,5	-1	-1
R14	RDC	57	50,5	59,5	53	2,5	2,5
R15	RDC	58,5	52	65,5	58,5	7	6,5
R16	RDC	60	53	67	59,5	7	6,5
	1er étage	60	54	65,5	58,5	5,5	4,5
R17	RDC	55,5	48	62,5	54,5	7	6,5
	1er étage	56	48,5	62,5	55	6,5	6,5
R18	RDC	61,5	55	68	61	6,5	6
R19	RDC	59	53	62	55,5	3	2,5
	1er étage	60,5	54,5	63	56,5	2,5	2
R20	RDC	58,5	52	62,5	55,5	4	3,5
	1er étage	58,5	52	62,5	55,5	4	3,5
R21	RDC	58	51	59	52,5	1	1,5
	1er étage	58,5	52	60	53	1,5	1
R22	RDC	58	51,5	59,5	52,5	1,5	1
	1er étage	59	52	60,5	53,5	1,5	1,5
R23	RDC	60	52,5	60,5	53	0,5	0,5
R24	RDC	71	63,5	70	62,5	-1	-1
	1er étage	71,5	64	70,5	63	-1	-1

Scénario fil de l'eau : Les évolutions sont peu significatives entre l'état initial et l'état fil de l'eau pour les récepteurs R01 à R13, et R21 à R24. (Récepteurs influencés par le boulevard du Mercantour et l'avenue Simone Veil). On observe une différence de 0,5 à 1 dB : l'oreille perçoit une différence de niveau sonore à partir de 3 dB. Cela est donc imperceptible.

On observe cependant une augmentation significative des niveaux sonores (identifiée en orange dans le tableau précédent) pour les récepteurs proches de l'autoroute A8 (R14 à R20) qui subissent une augmentation de niveau sonore de 2,5 à 7 dB. Cette augmentation est expliquée par l'augmentation de presque 10 000 veh/jour sur l'autoroute A8 entre l'état initial et l'état FDE.

Scénario sans aménagement d'ensemble : L'aménagement de la plaine du Var devrait amener davantage de population à être exposée à ces niveaux de bruit. L'enjeu acoustique sera pris en compte au titre d'opérations individuelles qui proposeront ainsi des solutions principalement de type isolations de façades.

Scénario avec aménagement d'ensemble : La conception d'ensemble prendra en compte l'enjeu acoustique pour limiter l'exposition de la population à cette nuisance (Tissu d'habitat le plus loin possible de l'A8, logements tournés vers les zones calmes, tertiaire et bureaux en front des infrastructures les plus bruyantes, isolations de façade adaptées…). La présence du Parc des sports et du Grand Parc à l'Ouest permettent d'éloigner fortement les logements des sources de nuisances.

Cartes isophoniques



Figure 176 : Carte isophonique à l'état fil de l'eau à 4 m de hauteur en période diurne (6h-22h)

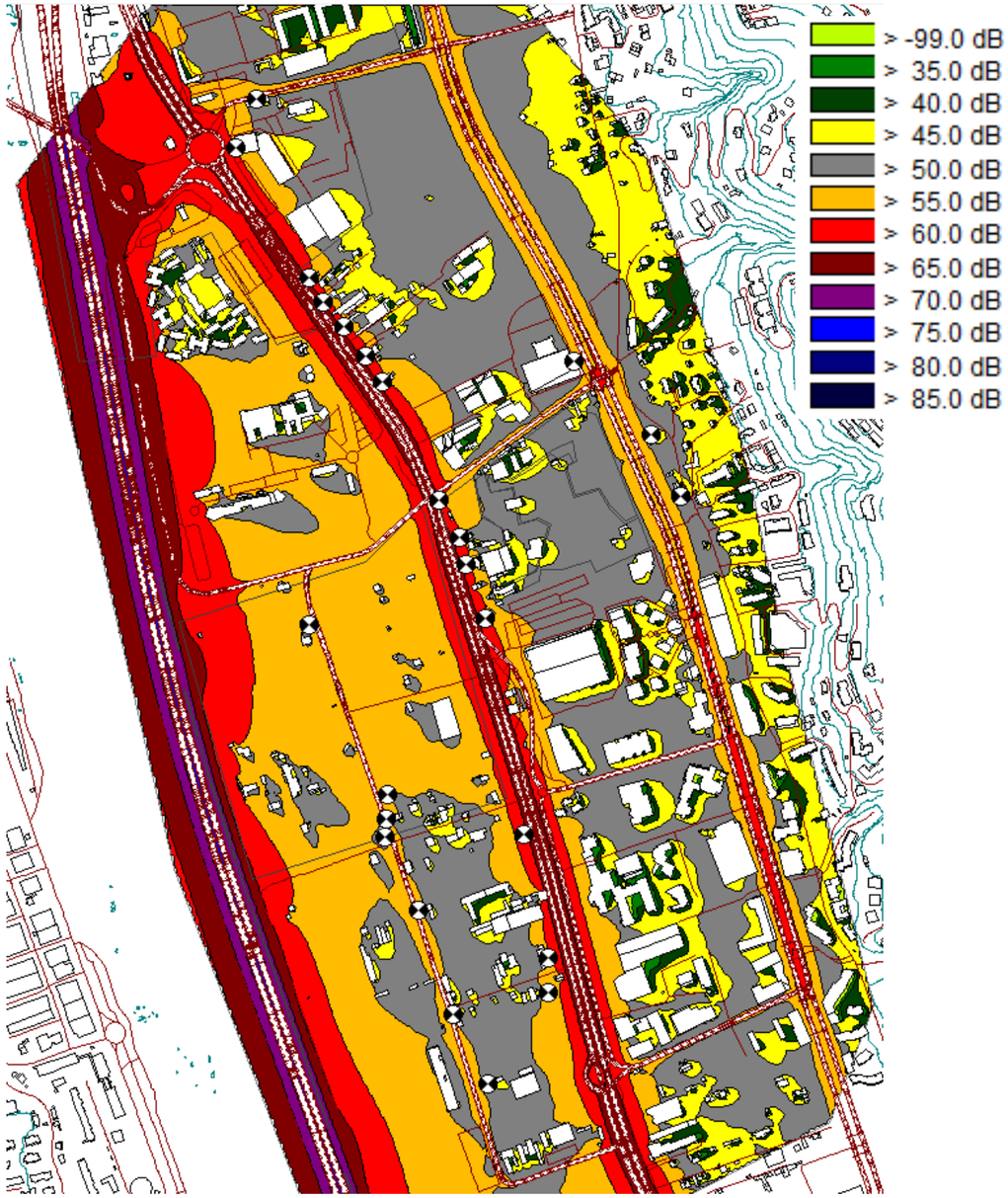


Figure 177 : Carte isophonique à l'état fil de l'eau à 4 de hauteur en période nocturne (22h-6h)

3.13.4.2 Qualité de l'air

L'étude air/santé se basant sur les résultats de l'étude de trafic, l'analyse du scénario « sans aménagement d'ensemble » n'a pas fait l'objet de modélisation. Seules les modélisations du scénario « fil de l'eau » sont présentées. L'analyse de la qualité de l'air avec aménagement d'ensemble est présentée chapitre 6.9.2.2.

En termes de pollution atmosphérique, la commune présente une qualité de l'air plutôt médiocre.

Scénario fil de l'eau : L'accueil de nouvelles populations va nécessairement susciter une augmentation des déplacements et donc des polluants atmosphériques, mais également des consommations énergétiques supplémentaires (déplacements, consommation des habitations).

En outre, l'abandon progressif du carburant diesel, l'arrêt des ventes de véhicules fonctionnant aux carburants fossiles (projet de Loi Mobilités, horizon 2040 pour cette mesure) ainsi que l'ensemble des nouveaux types de mobilité se développant vont contribuer à améliorer la qualité de l'air. Ainsi, les émissions polluantes pour la situation 'Fil de l'Eau' diminuent par rapport à la situation actuelle pour les principaux polluants, sauf l'arsenic.

Scénario sans aménagement d'ensemble : L'accueil de nouvelles populations va nécessairement susciter une augmentation des déplacements et donc des polluants atmosphériques, mais également des consommations énergétiques supplémentaires (déplacements, consommation des habitations) dues aux constructions (on rappelle qu'un tiers des émissions sont dues au secteur du bâtiment).

Scénario avec aménagement d'ensemble : Dans le cadre d'un aménagement d'ensemble, une approche globale (étude air/santé de niveau I) permet de porter la réflexion à l'échelle de la plaine du Var et d'adapter les principes architecturaux, la circulation, le développement des énergies en conséquence.

Vis-à-vis de la hausse du trafic potentiellement induite par le projet, les émissions supplémentaires devraient être compensées par l'amélioration technologique des véhicules et minimisées par le report modal sur la ligne de tramway 3 desservant le périmètre projet. En tout état de cause, le trafic supplémentaire devrait être relativement modéré, en lien avec les projets urbains sur le secteur (Pôle d'échange multimodal de Nice, projet de la ligne 4 du tramway entre Nice et Cagnes-sur-Mer).

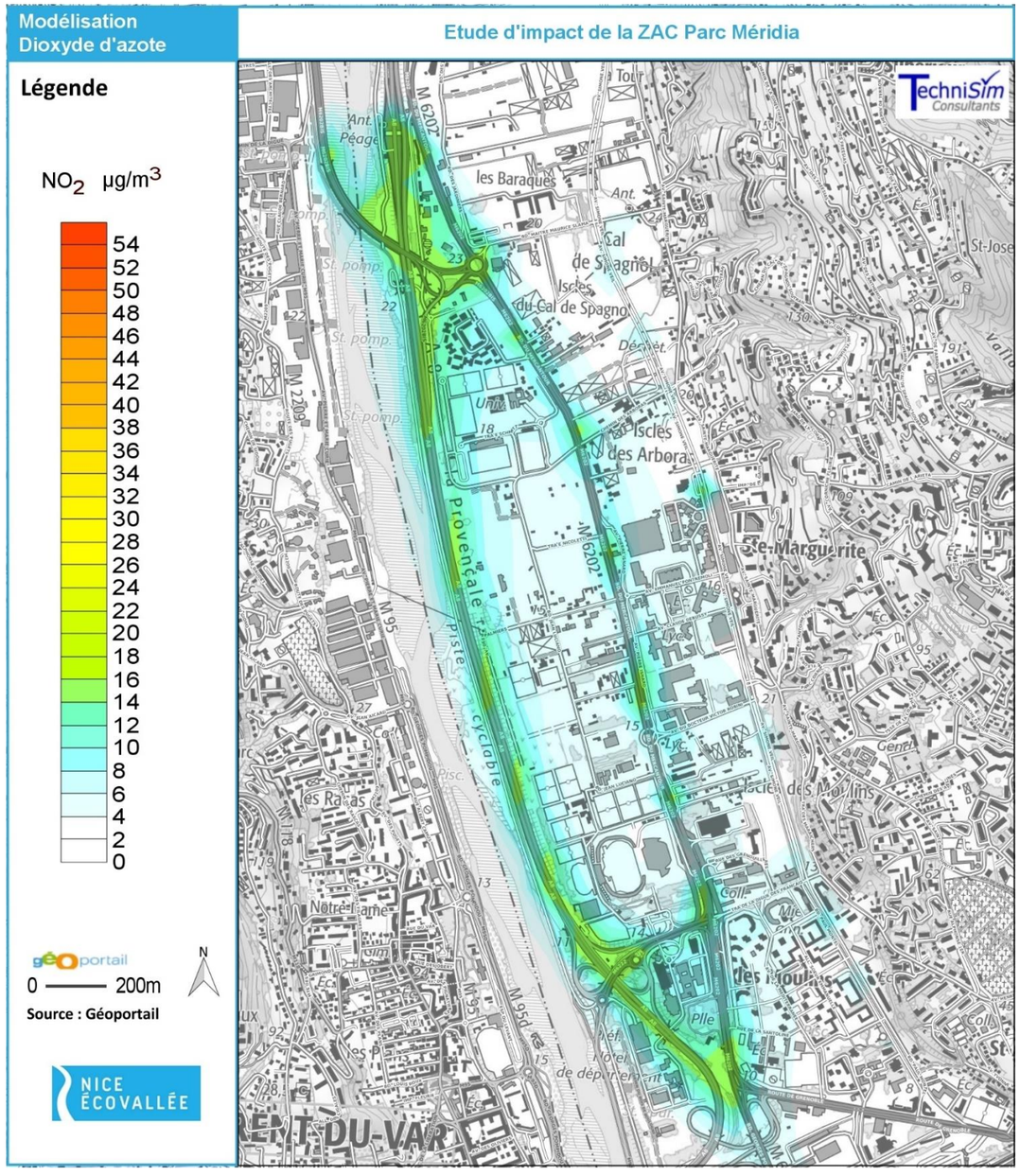


Figure 178 : Concentration en dioxyde d'azote – Moyenne annuelle – Situation N°2 – 2035 – Sans projet

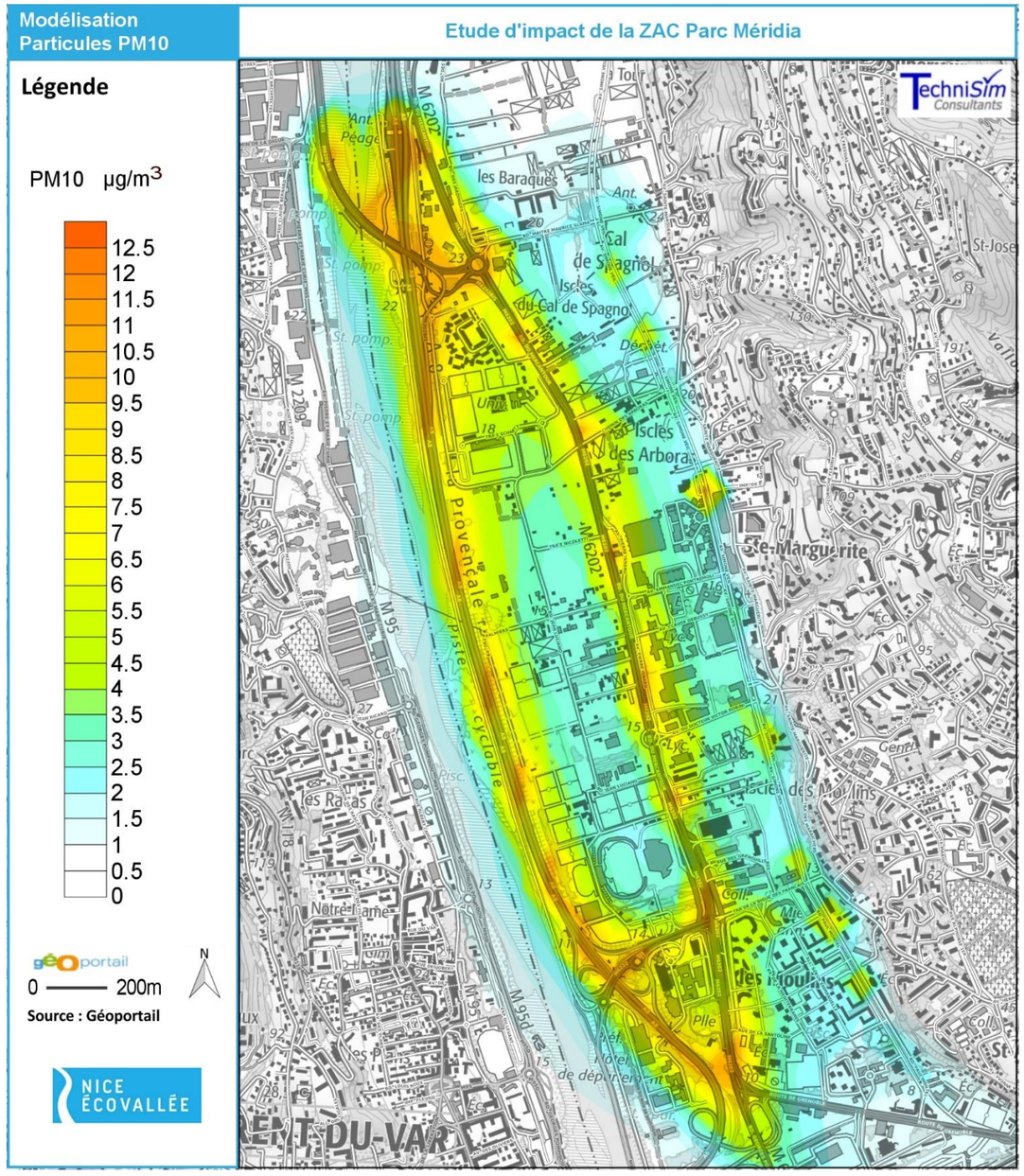


Figure 179 : Concentration en PM10 – Moyenne annuelle – Situation N°2 – 2035 – Sans projet

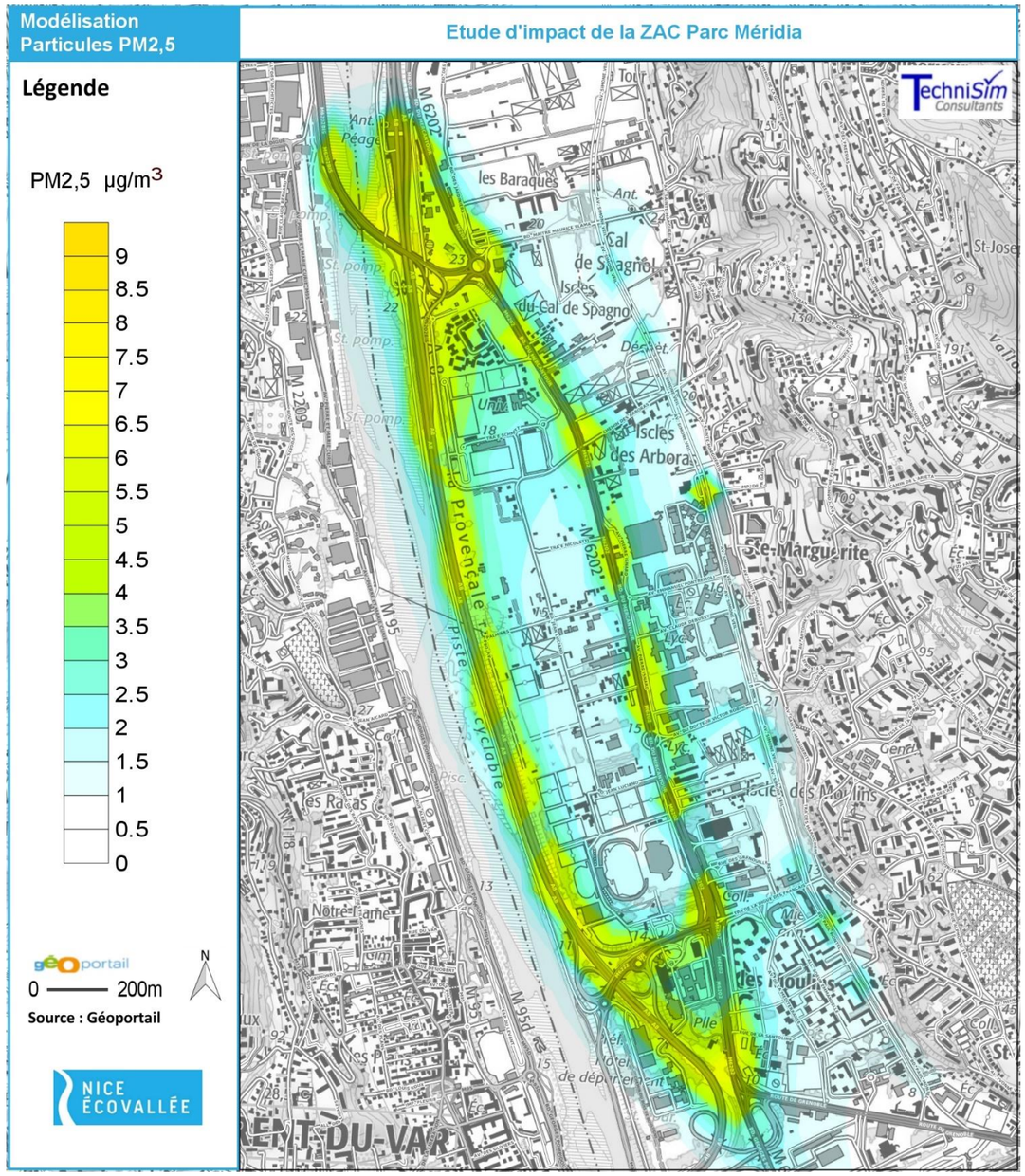


Figure 180 : Concentration en PM2,5 – Moyenne annuelle – Situation N°2 – 2035 – Sans projet

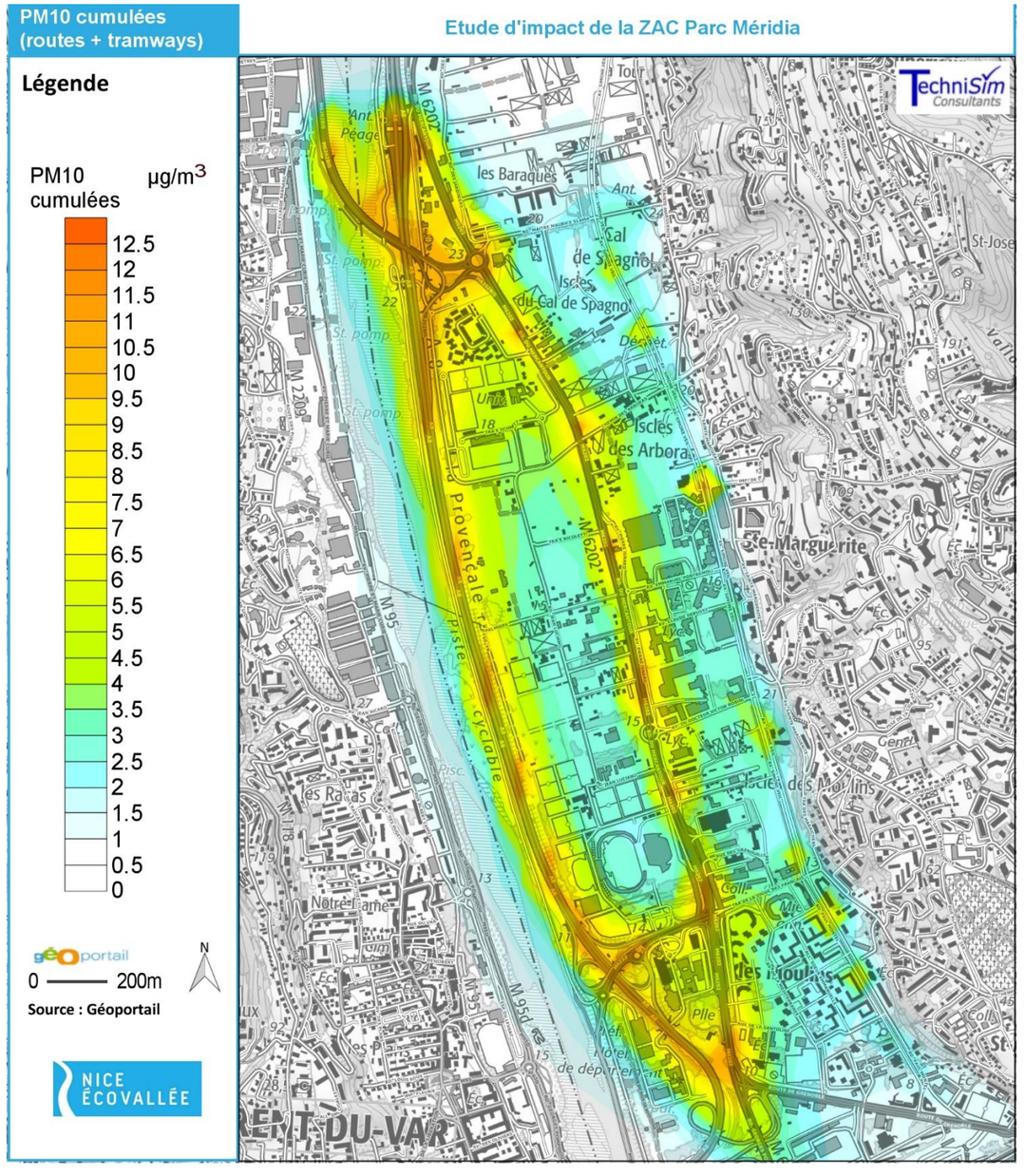


Figure 181 : Concentration en PM10 cumulées (tramways et routières) – Moyenne annuelle – Situation N°2 – Sans projet – 2035

Le tableau suivant présente une synthèse de l'analyse comparative des scénarios :

Le code couleur suivant est adopté pour la comparaison des scénarios :

Evolution très négative
Evolution négative
Aucune évolution
Evolution positive
Evolution très positive

Tableau 32 : Comparaison des scénarios fil de l'eau et d'aménagement avec et sans opération d'ensemble

Thématiques			Scénario fil de l'eau	Scénario sans aménagement d'ensemble	Scénario avec aménagement d'ensemble
Milieu physique	Climat/Energie		-	-	0
	Ressource en eau	Eaux souterraines	0	-	-
		Gestion des eaux pluviales	0	0	+
	Risques majeurs	Inondations	0	0	0
		Mouvement de terrain	0	0	0
Milieu naturel		Espèces remarquables, habitats naturels et continuités écologiques	0	-	+
Paysage			0	-	0
Milieu humain	Socio-démographie, activités, logements, équipements		-	+	++
	Occupation des sols		-	-	++
	Agriculture		-	-	0
	Circulation/déplacement	Déplacements	0	Pas de données	++
		Modes doux	0	Pas de données	++
		Stationnement	0	Pas de données	0
Cadre de vie		Ambiance acoustique	0	Pas de données	-
		Qualité de l'air	0	Pas de données	-

Nota : Le scénario fil de l'eau est comparé par rapport à l'état actuel. Les scénarios d'aménagement sont comparés par rapport à l'état fil de l'eau.

L'augmentation de la fréquentation du quartier engendrera quelques effets négatifs. Cela pourra augmenter le nombre de personnes exposées aux risques naturels et avoir un impact supplémentaire sur l'ambiance acoustique et la qualité de l'air. Toutefois le scénario d'aménagement porté par l'EPA permet l'amélioration globale de la qualité environnementale du site par rapport au scénario fil de l'eau où les tendances actuelles se poursuivent. La ressource en eau, aujourd'hui exposée à d'éventuelles pollutions dues à la mauvaise gestion des eaux de ruissellement sur les parcelles à usage industriel, se trouvera mieux préservée. La qualité écologique du site et les connexions avec son environnement seront améliorées. La planification urbaine sera cohérente, et organisée de manière concertée avec davantage d'accès par les modes doux de circulation, favorisant une situation socio-économique nettement améliorée.

Le scénario d'aménagement du site de Parc Méridia sans opération d'ensemble est davantage défavorable à l'environnement par rapport au scénario d'aménagement avec opération d'ensemble. En effet, l'occupation des sols, la consommation d'espace, l'effet d'ilot de chaleur urbain, l'approvisionnement énergétique, le paysage, la circulation, l'acoustique et la qualité de l'air sont des thématiques mieux prises en compte dans le scénario d'aménagement d'ensemble (scénario projet).

Grâce à la réflexion d'ensemble nécessaire pour réaliser un projet d'aménagement d'ensemble, l'EPA peut adapter son projet et prendre les mesures nécessaires à l'évitement, la réduction, voire la compensation de ces incidences négatives. Le projet permet donc d'appréhender un ensemble de thématiques environnementales de manière globale, d'en identifier les principaux enjeux et d'y répondre de manière pertinente du fait de son échelle de réflexion.

4 PRÉSENTATION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ÉTUDIÉES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU

Ce chapitre rappelle en premier lieu les besoins et contraintes du territoire auxquels doivent répondre les projets menés sur l'OIN, à l'échelle territoriale comme communale. Face aux objectifs alors définis, sont présentés l'ensemble des solutions de substitutions qui auraient pu être mises en œuvre en lieu et place du présent projet et la justification du choix opéré.

4.1 LES BESOINS IDENTIFIÉS SUR LE TERRITOIRE

4.1.1 Approche territoriale

4.1.1.1 Eléments de contexte

Jusque dans les années 60, la Côte d'Azur s'est développée de manière relativement harmonieuse en s'appuyant sur un tourisme de qualité assurant l'essentiel de l'activité économique. A partir de la fin des années 60, le développement s'accélère, porté notamment par les grandes infrastructures que sont l'aéroport et l'autoroute. Le tourisme connaît un essor important. Le développement est soutenu par la création de l'université (1965). Les collectivités locales accompagnent cet essor avec des équipements structurants : palais des festivals à Cannes (1982), Acropolis à Nice (1984), et avant cela la technopole de Sophia-Antipolis (années 70).

Mais ce développement rapide et spontané s'est fait globalement sans raisonnement d'ensemble du point de vue de l'aménagement, en suivant la tendance conjoncturelle favorable ; ce qui a généré des conséquences environnementales importantes (consommation d'espace, dégradation des paysages, pollutions, etc.).

Du fait d'un développement peu contrôlé, la Côte d'Azur a en quelque sorte consommé une grande partie de son capital le plus précieux : la qualité de son environnement naturel. L'image de la Côte d'Azur a ainsi été atteinte, et son attractivité a commencé à décliner.

A partir du début des années 2000, certains moteurs économiques s'essoufflent. Au début des années 2000, la Côte d'Azur atteint une taille métropolitaine avec 1 million d'habitants mais elle n'a pas encore tous les attributs qui fondent le dynamisme d'une métropole et sur lesquels celle-ci peut s'appuyer pour assurer un développement ou redéploiement économique.

- Elle n'est pas le siège de grandes institutions internationales ou de centres de décisions de grands groupes.
- Elle n'a pas de grands pôles qui allient tertiaire et lieux de vie.
- La dimension de son université est à renforcer.

Elle dispose néanmoins d'atouts certains, sur lesquels se fondent les origines de son développement :

- Le cadre naturel reste exceptionnel en dépit des dégradations subies,
- Les infrastructures de transport demeurent efficientes (surtout l'aérien),
- L'activité touristique reste puissante et peut être réorientée par des investissements adaptés,
- Le secteur de la R&D reste un solide pôle économique pour la Côte d'Azur.

Les enjeux qui découlent de ce diagnostic visent ainsi à :

- Repenser le modèle de développement
- Inverser la tendance en matière d'emploi et de démographie selon un modèle raisonné

Ces enjeux sont partagés à toutes les échelles qu'elles soient régionale, départementale ou métropolitaine.

4.1.1.2 Démographie

Le ralentissement de la croissance démographique caractérisé à l'échelle métropolitaine (cf. chapitre 2.8.1.1) s'ajoute au vieillissement de la population, tendance structurelle du territoire. En 2016, 23.6% de la population de la métropole NCA a 65 ans ou plus contre 14.5% sur certains territoires comparables.

A l'inverse de la courbe démographique, le nombre de ménage augmente de +0.4% par an entre 2007 et 2013 du fait de la baisse de la taille des ménages (desserrement des ménages).

4.1.1.3 Logement

Le diagnostic en matière de logement sur le territoire de la métropole NCA, issu du Programme Local de l'Habitat 2017-2022 (PLH) approuvé en juin 2018, met en exergue les faiblesses et fragilités dans ce domaine.

La valeur de l'immobilier sur le territoire ne permet pas à la majorité des ménages de s'inscrire dans un parcours résidentiel, comme détaillé au chapitre 2.1.8.4 – C. Ces entraves à la location et à l'accession à la propriété nuisent à l'attractivité économique du territoire, en n'incitant pas les ménages, en particulier la jeune population active, à s'installer dans la métropole.

La production de logements sociaux est donc une nécessité sociale et économique, mais également une obligation légale au titre de la loi sur la solidarité et le renouvellement urbain, dite « loi SRU », qui prévoit un objectif de 11 034 logements sociaux supplémentaires d'ici 2022.

4.1.1.4 Emplois

Les statistiques de l'INSEE indiquent que la population métropolitaine active (en âge de travailler) et disponible sur le marché du travail est en augmentation depuis 2011. Cependant, ce phénomène se traduit par une augmentation du nombre de chômeurs (passant de 14,4 à 16 % de la population en âge de travailler entre 2011 et 2016). Le taux de chômage est d'ailleurs plus élevé sur la Métropole que dans les Alpes-Maritimes ou en PACA. Ces constats indiquent qu'une réponse nécessite d'être apportée afin de redynamiser la Métropole.

L'objectif de développement économique est au cœur du projet d'Ecovallée depuis sa création, avec une programmation globale à caractère économique inscrite, de plus de 736 000 m² SDP (soit 45% de la programmation globale), visant l'accueil de 30 000 emplois à terme (2,6 emplois pour 1 logement).

Pour ce faire le choix a été fait de développer une stratégie de différenciation vis-à-vis d'autres territoires semblables, disposant de réserves foncières constructibles conséquentes, moins chères et disponibles immédiatement.

Cette stratégie repose sur les deux volets suivants :

- Le développement de 4 filières d'excellence d'avenir, au travers du Schéma Métropolitain de Développement Economique d'Innovation et d'Internationalisation (SMDEII) voté en 2017 : Le Tourisme d'Affaires, les Technologies Vertes, la Santé et la Ville Intelligente ;
- La qualité et le cadre de vie qu'offre le territoire : ce ne sont plus les employés qui se déplacent vers les entreprises mais les entreprises qui se déplacent pour aller où veulent vivre les employés qualifiés. Ces derniers, surtout pour les jeunes générations, recherchent avant tout une qualité et de vie et de travail dans un espace urbain disposant de l'ensemble des équipements et services de proximité du quotidien (mobilité, commerces, université, …).

Les projets de l'Ecovallée sont conçus en tenant compte de l'inversion des dynamiques salariés-entreprises, avec le phénomène croissant de mobilité des entreprises vers les lieux de vie des employés qualifiés. Ces derniers, surtout les jeunes générations recherchent avant tout la qualité de vie et de travail dans un espace urbain. Le concept de technopole urbaine, mélangeant emplois, logements, université et recherche, avec des commerces et des services du quotidien ainsi qu'une desserte en tramway, répond totalement à cette évolution et donne un avantage compétitif par rapport aux autres territoires.

Une étude récente de la Chambre de Commerce et d'Industrie Nice Côte d'Azur a permis de poser le diagnostic suivant sur les emplois présents dans l'Ecovallée en 2017.

- Le périmètre de l'OIN représente 17% des emplois des Alpes-Maritimes (hors agriculture et secteur public) avec 60 000 emplois
- L'emploi sur l'Éco-Vallée est très dynamique et contribue fortement au développement économique de la Métropole : Sur la période 2007 - 2017, l'Ecovallée affiche un taux de croissance de l'emploi de 12.42% (4 fois supérieur à la moyenne nationale) et la création de 6 515 emplois nets.
- Toujours sur cette même période, le tissu économique de la Métropole affiche un taux de croissance de l'emploi, toujours supérieur à la moyenne nationale (3.1%) de 4.32%. Les emplois créés sur l'Eco Vallée représentent enfin 40% des emplois créés à l'échelle du département
- Avec 8000 établissements, l'OIN représente 10 % des établissements des Alpes Maritimes.

Ces résultats encourageant pour l'atteinte des objectifs d'emplois incitent à poursuivre le développement dans la continuité des premières opérations réalisées.

4.1.1.5 Circulation/Déplacement

A l'échelle régionale, la région PACA a été particulièrement touchée par le phénomène de l'étalement urbain en raison de sa forte attractivité résidentielle des années passées, accompagnée d'une évolution des modes de vie (les ménages aspirant à s'installer dans une maison individuelle, en périphérie, pour un coût moindre). La forte croissance démographique des secteurs « périurbains » est la conséquence des choix des populations résidant dans la région, en premier lieu celui des familles en quête d'espace et de prix du foncier attractifs. Ce modèle a généré plusieurs effets négatifs : désaffection des centres des pôles métropolitains devenus difficiles d'accès, accroissement des mobilités et effets sur la qualité de l'air, dégradation des espaces et des paysages.

Ces choix en matière de parcours résidentiels ont des conséquences directes sur les temps de trajet domicile-travail. Qui plus est dans la région, 72% des habitants utilisent leur voiture pour se rendre à leur travail. Ce chiffre dépasse 90% sur les communes non littorales.

Dans la métropole Nice Côte d'Azur, 54% du territoire urbanisé est considéré désormais comme « proche » des transports en commun (TC). Malgré cela, la mobilité a été pendant longtemps principalement fondée sur l'usage de la voiture.

Par sa typologie, la vallée du Var accueille certains des plus grands équipements publics, administratifs, économiques (Aéroport Nice Côte d'Azur, Zones d'activités économiques de Carros- le Broc et de Saint Laurent du Var, Centre d'affaires de l'Arénas, CADAM, EDHEC, lycées…) et commerciaux (zones commerciales de Lingostière, Saint-Isidore, Cap 3000) qui génèrent quotidiennement plus de 125 000 déplacements venant de l'extérieur de la zone. (Etude ADAMM pour PSO, 2015).

Du fait de sa situation de carrefour et de l'implantation des grandes infrastructures, le territoire est également un espace de transit est-ouest et nord-sud (A8, ligne ferroviaire, voiries traversantes). En semaine, les déplacements transitant par la plaine du Var peuvent être estimés à 150 000 déplacements/jour.

Ainsi, l'estimation globale des déplacements quotidiens dans la plaine du Var (en jour de semaine – hors vacances) s'établit à 600 000 déplacements/jour, dont près de 55% ont des origines et des destinations internes au territoire et 45% en échanges.

L'essentiel de ces échanges (les 2/3) sont internes à la Métropole : ville de Nice, Cagnes-sur-Mer, Vence et bassin de Levens surtout, ainsi que la haute vallée du Var. Mais d'importants échanges quotidiens concernent également la Communauté d'agglomération Sophia-Antipolis (CASA), dont une petite part vers Sophia, le bassin cannois et le pays grassois ou encore les déplacements vers Monaco.

Ainsi, au sein de ce territoire, 40 000 déplacements sont à imputer aux habitants de la plaine du Var qui vont travailler vers l'extérieur tandis que 41 000 déplacements se font en interne pour le travail, montrant la part importante de l'activité économique dans les déplacements.

4.1.2 Approche environnementale

Les analyses du territoire datant d'avant la mise en œuvre de l'OIN font toutes le même constat :

- Une surconsommation d'espaces non maitrisée, entrainant une artificialisation des sols en plaine et sur les coteaux à un rythme effréné : Environ 20 Ha par an à l'échelle de l'OIN et 12 Ha/an sur la commune de Nice.
- Une désorganisation structurelle du territoire (consommation d'espace par le diffus sur les coteaux, politique du « tout voiture », augmentation constante des distances travail-logements, occupation opportuniste du territoire, augmentation constante du cout du foncier, etc.)
- Une dégradation de la qualité environnementale globale (espaces naturels, agricoles, qualité de l'air, ressources, nuisances, et plus largement la qualité de vie)

4.1.2.1 Occupation des sols et artificialisation

Entre 1999 et 2006, on observe une augmentation de plus de 429 Ha des zones U et **entre 2006 et 2017**, une augmentation de 143 Ha des zones urbaines auxquels s'ajoutent 59 Ha dédiés à des espaces verts, soit une **augmentation nette de 202 Ha des zones urbaines pour la construction** (sur 10000 Ha soit 2%). Dans le même temps, entre 2006 et 2017, l'urbanisation a artificialisé 83 Ha sur l'OIN (7.5 Ha/an minimum).

4.1.2.2 Risques naturels

La plaine du Var est particulièrement concernée par la thématique risques puisque 94% des 10 000 Ha de l'Eco-vallée sont couverts par au moins un PPR, qu'il s'agisse des risques naturels (inondation, incendie de forêts, mouvement de terrain, sismique) ou du risque technologique. Malgré la présence de ces risques, l'urbanisation s'est faite pendant des années sans réelle prise en compte de ces enjeux puisque le premier PPR de la vallée date de 2011, rendant vulnérable les biens et les personnes présents sur le territoire. Ainsi, l'enjeu, sur la thématique des risques, est donc d'opérer un changement de mentalités, en ne niant plus le risque mais en l'intégrant.

4.1.2.3 Biodiversité

La Plaine du Var, est un territoire d'une richesse écologique exceptionnelle avec la présence de certaines espèces endémiques.

33 secteurs d'intérêt écologique (SIE) ont été identifiés et cartographiés pour faciliter la localisation spatiale des enjeux et des propositions de mesures.

Avec ses 2600 ha couverts par des zones de protections ou des zones d'intérêts, ces 1650 ha de zones Naturelles ou semi-naturels, ces plans locaux d'actions et les continuités écologiques qu'elle contient, l'OIN se doit de protéger son patrimoine naturel, en stoppant le mitage et le « grignotage » et en appliquant strictement la séquence ERC, pour toute opération d'ensemble ou non.

4.1.2.4 Agriculture

A l'origine de la politique d'endiguement du fleuve Var mise en œuvre à partir du XIXème siècle, l'agriculture est étroitement liée à l'aménagement de la plaine. Elle fait partie de l'âme du territoire et est au centre des réflexions sur l'aménagement d'Ecovallée.

La déprise agricole alarmante entre 1950 et les années 2000, bien que freinée depuis 2006, a fortement entamé le patrimoine agricole de la Plaine du var.

Les enjeux de développement durable actuel appellent à remettre l'agriculture au centre des attentions.

En ce sens, le PLUm a augmenté les zones A dans son règlement. Au-delà du règlement du PLUm, il st impératif de protéger ces zones A et de s'assurer de leur pérennité agricole. Pour ce faire, le mitage et la spéculation foncière doivent être stoppés.

Les acteurs du territoire se sont donc donnés comme objectif de porter un projet exemplaire d'un point de vue environnemental qui réconcilie économie et écologie sur tous les grands enjeux environnementaux à venir et qui vienne rattraper les pratiques anarchiques du passé. Il s'agit de limiter la consommation de l'espace et d'augmenter la résilience du territoire, tout en répondant aux enjeux de développement économique et social.

4.2 LA GENÈSE DE L'OIN EN RÉPONSE À CES BESOINS

Qualifiée de « secteur stratégique » par la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA), la plaine du Var a été identifiée dès 2003, par l'ensemble des collectivités et par l'Etat, comme un territoire clé, à l'échelle départementale, pour son développement écologique, économique et social. En 2006, le schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT) définissait ce secteur comme « un territoire à enjeux » à l'échelle de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En effet, du fait de son positionnement de carrefour à l'échelle Métropolitaine, du fait de sa géographie « plane » dans un contexte topographique contraint impactant le foncier mobilisable et du fait de ses enjeux paysagers, agricoles et naturels, ce territoire dégradé concentrait de fortes attentes locales, départementales, régionales et même nationales.

En février 2007, la mission d'expertise diligentée par l'Etat met en effet en exergue les atouts importants dont bénéficie la Côte d'Azur mais souligne les handicaps sérieux dont elle souffre et conclut que le niveau des enjeux et des contraintes sur la Côte d'Azur justifie que l'on envisage de donner à la Plaine du Var - ou à un territoire centré sur la Plaine du Var - un statut d'Opération d'Intérêt National (OIN). Cette proposition est alors validée en réunion interministérielle.

La plaine du Var, localisée au cœur de la métropole azuréenne, **reçoit ainsi le statut d'opération d'intérêt national (OIN)**, conféré par l'Etat en mars 2008, s'agissant d'une opération d'aménagement qui répond à de tels enjeux qu'elle nécessite une mobilisation de la collectivité nationale et à laquelle l'Etat décide par conséquent de consacrer des moyens particuliers (article L. 102-12 du Code de l'urbanisme).

Cette opération d'intérêt national est mise en œuvre par l'établissement public d'aménagement Ecovallée-Plaine du Var (EPA), créé en juillet 2008, fruit d'un partenariat entre l'Etat et les collectivités (Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, Conseil Départemental des Alpes-Maritimes, Métropole Nice Côte d'Azur, ville de Nice). Elle s'appuie sur une étroite coordination avec les maires des quinze communes du territoire qui sont régulièrement consultés. **Dans ce cadre, l'EPA a pour mission principale de conduire toute action de nature à favoriser l'aménagement, le renouvellement urbain et le développement économique du territoire de l'OIN**, dans le respect de la diversité des fonctions urbaines, de la mixité sociale dans l'habitat ainsi que de la protection de l'environnement.

Désormais, la plaine du Var constitue, au cœur de la métropole Nice Côte d'Azur, un territoire sur lequel l'Etat et les collectivités locales se mobilisent pour concevoir ensemble un projet de territoire ambitieux, avec comme ligne directrice, le concept d'Ecovallée.

En 2011, dans le cadre de son projet de territoire, l'EPA et ses partenaires ont identifié plusieurs objectifs ambitieux : créer des emplois et des logements, préserver l'environnement naturel et les paysages, accueillir des entreprises, innover et favoriser les conditions d'un cadre de vie et de travail exemplaire (transports, équipements, agriculture).

Plus précisément, l'EPA et ses partenaires ont identifié 3 objectifs majeurs, lesquels traduisent leur vision partagée :

- Préserver, valoriser, restaurer un territoire exceptionnel mais altéré ;
- Aménager durablement un territoire stratégique pour l'ensemble métropolitain, départemental et régional ;
- Impulser une dynamique économique et sociale forte et diversifiée.

4.2.1 Logements et emplois : le choix d'une relance de l'attractivité qui tient compte des spécificités du territoire

La stratégie déployée par la métropole NCA vise à relancer son attractivité et à changer d'échelle en matière de développement économique, tout en tenant compte des spécificités de son territoire.

Ceci se traduit également par un choix de croissance démographique très modérée. Le PLUm est ainsi fondé sur une hypothèse de quasi-stagnation démographique jusqu'en 2030 de +0.15%/an, alors qu'au niveau régional le SRADDET prévoit une évolution de 0.4% sur l'espace azuréen.

Il s'agit ainsi de relancer l'attractivité du territoire métropolitain et de la plaine du Var en particulier, tout en se projetant sur une croissance raisonnable.

Ce qui nécessite de lier logement et emploi, comme s'attachent à le faire la métropole NCA tout comme l'EPA.

Optimiser le parc de logements

Comme le précise le PLH 2017-2022, l'offre de logements sur le territoire de la métropole NCA, est insuffisante et ne correspond pas aux besoins de tous les habitants, notamment les jeunes actifs et les familles monoparentales qui sont confrontés à la décohabitation et à la concurrence, sur certains territoires, entre résidences principales et résidences secondaires. Cette offre ne répond pas non plus à l'évolution des modes de vie et du marché de l'emploi. La stratégie développée pour répondre à la demande concerne en premier lieu le parc existant mais nécessite également d'opérer un rattrapage par la production de nouveaux logements.

➢ Actions sur le parc existant

Dans le contexte très contraint en matière de construction neuve que connait la métropole niçoise, le parc privé existant constitue un gisement majeur à mobiliser, pour contribuer notamment à atteindre les objectifs de production d'offre locative à loyer modérée que s'est fixée la métropole : il s'agit ainsi de poursuivre les actions déjà engagées pour conventionner du locatif privé et de réaliser des opérations d'acquisition-amélioration par le biais des bailleurs sociaux. Outre la contribution quantitative à ces objectifs, l'intervention sur le parc privé existant répond aussi à des ambitions qualitatives et adaptées aux territoires.

Au global, la mobilisation du parc existant contribuera à hauteur d'environ 16,5 % à la réalisation de l'objectif de production de locatif social sur l'ensemble du territoire de NCA et sur la durée du PLH.

Par ailleurs, la métropole mène des actions auprès des propriétaires occupants en situation de fragilité et les aide à réhabiliter leurs logements. Ainsi ce sont 1278 logements prévus à la réhabilitation sur la période 2017/2022.

Les biens vacants représentent également un enjeu en matière d'économie d'espace, une stratégie de reconquête en particulier dans le cadre des propriétés en indivision (successions non réglées), pourrait venir en aide aux communes qui ne sont pas dotées des outils juridiques pour résoudre ces questions, a minima en matière d'ingénierie. En effet, la vacance sur la Métropole est en moyenne de 9%, ce qui la place un peu en-deçà de la moyenne nationale qui est de 9,5% mais est néanmoins supérieure aux métropoles comparables qui se placent davantage autour de 7,5%. A noter que 40% des logements vacants datent d'avant 1948 et sont de mauvaise qualité avec plus du quart de ces logements vacants qui ne disposent pas de tous les éléments de confort. Près de 60 % des propriétaires de logements vacants sont en outre âgés de plus de 60 ans.

Le parc de logements dans l'OIN en 2017 était de 66 243 logements (contre 60 253 logements en 2006), dont 9,5% de logements vacants.

➢ Production de logements neufs

Au-delà de ces gisements dans le parc l'existant et pour répondre à la demande, le PLH3 approuvé par la Métropole NCA vise un objectif de production de 2300 logements par an, se décomposant de la façon suivante :

- 1850 logements pour le maintien au « point mort » de la croissance (desserrement des ménages, renouvellement du parc existant, équilibre entre statuts résidentiels) ;
- 450 logements liés aux objectifs de croissance démographique.

En mobilisant l'ensemble des outils réglementaires existants en faveur du logement (emplacements réservés, périmètres de mixité sociale ou encore nouveaux « secteurs à proportion de logements de taille minimale », qui permettront de favoriser les logements à caractère familial à destination des niçois), le PLUm, porte une potentialité de près de 27 000 nouveaux logements à horizon 2030. La contribution potentielle de la plaine du Var y est estimée de 16 000 à 20 000 logements. Le PLUm permettra en outre d'assurer les objectifs de production du PLH3 fixés à 1 000 Logements Locatifs Sociaux par an.

L'EPA participe largement à ces objectifs avec environ 13 550 logements créés à terme dans les projets qu'il porte dont environ 35% de logements sociaux, au travers d'opérations qualitatives, peu consommatrices d'espaces, proches des transports en commun tout en proposant d'une part des prix d'achat inférieurs à la moyenne et d'autre part des typologies répondant aux besoins.

Injecter de nouveaux logements pour actifs sur le marché immobilier local doit permettre en outre d'infléchir les prix du marché en général. A titre d'exemple, le prix moyen d'un logement neuf dans les projets récemment livrés dans les opérations de l'EPA est de 3 800€ TTC/m² SHAB (hors parking), contre 5 500€ TTC/m² sur la Métropole de Nice.

Impulser une forte dynamique économique et sociale à l'ensemble du territoire métropolitain

La Métropole Nice-Côte d'Azur a engagé une stratégie visant à un changement d'échelle de son économie. Cette stratégie a pour objet de rattraper le retard économique qui a été pris dans les années 90/2000 par rapport aux autres agglomérations de taille comparable en France et en Europe, notamment en matière de localisation d'emplois métropolitains supérieurs.

Cette stratégie se fonde sur une diversification des points forts de l'économie azuréenne :

- diversification du tourisme d'agrément vers le tourisme d'affaires avec la réalisation d'un parc des expositions et des congrès d'affaires d'envergure européenne ;
- diversification sectorielle de la recherche et développement technologique vers la croissance verte et la santé mais aussi développement de la chaine de valeur vers la production industrielle.

Cette stratégie s'appuie en outre sur une réponse à une évolution fondamentale du marché du travail : ce ne sont plus les employés qui se déplacent vers les entreprises mais les entreprises qui se déplacent pour se localiser là où elles seront en capacité d'attirer le plus facilement des salariés qualifiés. Or, ces salariés, surtout pour les jeunes générations, recherchent avant tout la qualité de vie et de travail dans un espace urbain.

En fondant l'action d'aménagement sur la transformation de la plaine du Var, territoire dégradé par 40 ans de laisser faire, en un territoire du 21ème siècle, organisé autour de la qualité de vie, pour l'entreprise et l'emploi, l'OIN Nice Eco-Vallée entend être au cœur de cette transformation de l'économie azuréenne en ayant pour objectif d'accueillir 30 000 emplois supplémentaires à l'horizon 2034.

➢ Une réponse programmatique adaptée à l'ambition et aux besoins du territoire

Pour répondre à cette ambition, il est nécessaire d'organiser la logique spatiale du développement économique, de la quantifier en fonction du potentiel du territoire et d'en assurer la cohérence et la complémentarité aussi bien avec les offres des territoires limitrophes qu'entre les offres proposées au sein du périmètre lui-même. Le développement de polarités économiques lisibles et bien spécifiées permet ainsi de constituer les masses critiques nécessaires dans chaque site dédié tout en garantissant la bonne visibilité de l'ensemble.

Il est en outre impératif d'offrir des réponses concrètes aux besoins d'extension des entreprises en intervenant sur la gestion des fonciers et en proposant des formes plus denses. L'enjeu consiste à diversifier le portefeuille immobilier d'entreprise et à encourager le développement des typologies manquantes afin d'assurer le parcours des entreprises sur le territoire pour :

- répondre à la demande liée à la création de nouvelles entreprises sur le territoire (issues notamment des pépinières)
- répondre aux besoins d'extension des entreprises implantées sur le territoire
- se doter d'une offre mobilisable à court terme pour capter les prospects extérieurs.

La programmation définie dans l'Eco-Vallée vise ainsi à créer une offre neuve pour ces produits immobiliers afin de créer de nouveaux espaces de développement pour l'emploi mais aussi pour redonner une certaine fluidité au marché et permettre la requalification/densification des sites existants.

Cette offre est ambitieuse mais elle a été définie pour répondre au potentiel de développement du territoire et en cohérence avec ses contraintes. A titre d'exemple, la figure suivante permet de mieux situer comparativement l'offre de bureau à créer dans l'Eco-Vallée par rapport au parc existant dans le territoire mais aussi dans les autres métropoles.

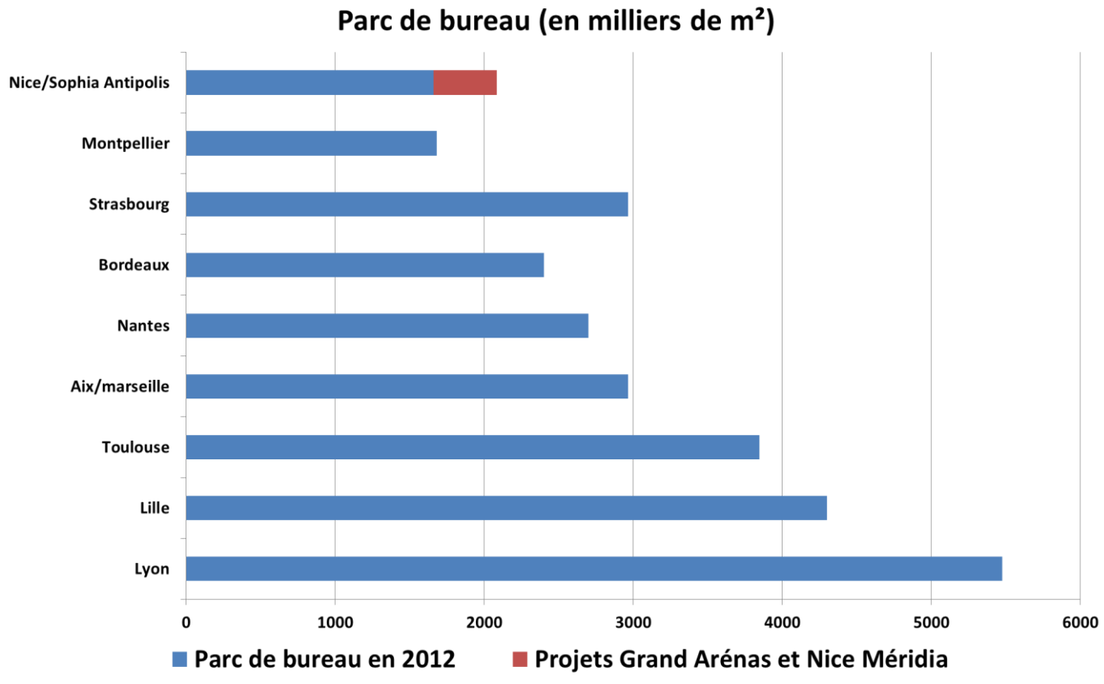


Figure 182 : Parc de bureaux, impact des projets Grand Arénas et Nice Méridia

➢ <u>Une interaction renouvelée entre le développement économique et l'aménagement du territoire</u>

L'ambition stratégique de mêler qualité de travail et qualité de vie est au cœur de la définition spatiale des projets développés dans l'Eco-Vallée.

Elle s'appuie tout d'abord sur la diversité des fonctions. Les projets développent tout aussi bien du logement que des bureaux, des locaux d'activités, de l'hôtellerie et de la parahôtellerie, des commerces et services de proximité mais aussi des laboratoires et des activités de R&D.

Elle nécessite aussi, une intégration poussée de différentes ambitions concourant toutes à l'émergence de lieux de travail fondés sur la qualité de vie :

- une qualité environnementale des constructions et des aménagements
- l'organisation d'une desserte massive en transports publics
- la transformation d'espaces dégradés en espaces verts ou naturels
- la qualité de l'architecture et des programmes, …

➢ <u>Des emplois en croissance</u>

Dix ans après le début de son déploiement, une récente étude portée par la chambre de commerce et d'industrie Nice Côte d'Azur, montre que la stratégie économique déployée dans l'Eco-Vallée a permis d'obtenir des résultats significatifs :

- 6515 emplois privés ont été créés en 10 ans sur le territoire de l'Ecovallée, soit 40% des emplois créés à l'échelle du département sur la même période
- Le taux de croissance de l'emploi de l'Ecovallée est de 12,42%, ce qui est 4 fois supérieur à la moyenne nationale (+3.1%).
- 8 000 entreprises ont été recensées en 2017 sur le territoire de l'Ecovallée, ce qui représente une augmentation de 1471 entreprises en 10 ans (+23%).
- L'Ecovallée représente 17% des emplois et 10% des établissements du département des Alpes-Maritimes.

Les opérations de l'EPA, toutes proposées en mixité sociale et fonctionnelle, répondent au défi de la dynamisation économique du territoire et aux besoins induits en matière de logements à l'échelle métropolitaine.

4.2.2 Stopper l'artificialisation des sols par des opérations d'ensemble et dense en milieu déjà dégradés :

L'artificialisation selon la définition utilisée par l'EPA est l'utilisation par l'homme d'un Espace Naturel, Agricole ou Forestier (ENAF) qu'il soit situé en zone U, AU, A ou N.

Les opérations menées par l'EPA et ses partenaires dans l'OIN ont fait l'objet d'une analyse précise de la consommation d'espace, de l'artificialisation et de l'imperméabilisation. L'ensemble des résultats sont présentés dans le chapitre 7.11.3.4 des effets cumulés.

Les opérations d'ensemble menées par l'EPA interviennent majoritairement, sur des espaces non naturels et déjà dégradés vis-à-vis de leurs fonctionnalités écologiques et de leur imperméabilisation.

Rappelons en parallèle que, dans le cadre de l'établissement du PLUm, 123 Ha de zones naturelles et 124 Ha de zones Agricoles ont été ajoutées dans l'OIN.

Concernant les projets connexes aux projets de l'EPA, qu'il s'agisse de projets partenaires, autant que de stratégies Agricoles et Naturelles mises en œuvre sur le territoire, l'EPA a relevé un potentiel de désimperméabilisation dans la Plaine du var de minimum 43 ha dont 11 ha au niveau du Grand parc en lisière de Parc Méridia.

Opération	Potentiel de désimperméabilisation
Grand parc de l'Ouest	-11 ha
Zones agricoles des Baraques	-21 Ha
Zone agricole de Saint Isidore	-11 Ha

Les opérations proposées par l'EPA, développées en zones urbaines ou à proximité du tissu urbain existant, permettent d'artificialiser un minimum d'espace pour un maximum de surface aménageable dégagée.

Grâce à sa stratégie d'éco-exemplarité et à la remise en état de parcelles dégradées, l'EPA peut envisager, une fois l'ensemble des opérations réalisées, d'atteindre la non imperméabilisation de la plaine du Var par ses opérations voire même un bilan positif.

Il s'agit bien d'un urbanisme durable et économe de l'espace, en cohérence avec les politiques nationales de transition écologique.

4.2.3 Relancer l'activité agricole et préserver les terres

Plusieurs démarches partenariales sont en cours sur le territoire de la Plaine du Var pour enrayer le phénomène de déprise agricole.

D'un point de vue règlementaire, le PLUm réserve plus de 1100 Ha de zones A. Il est à noter que la DTA la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA), adoptée en 2003, avait sanctuarisé une surface globale de 360 ha à 490 ha destinée à l'agriculture et avait localisé schématiquement les secteurs à préserver.

D'un point de vue stratégique, une démarche partenariale a été lancée dès 2013. Elle associe la Chambre d'agriculture, la région PACA, la DDTM, le CD06, l'EPA et la métropole NCA. Cette démarche a permis notamment de définir les actions prioritaires à mettre en place afin d'identifier des zones agricoles pérennes pour y développer une agriculture péri-urbaine qui réponde aux besoins de la métropole azuréenne dans le cadre d'un plan d'actions validé en 2015 et qui comportait 40 actions. Il s'agit de prendre en compte l'agriculture comme composante économique, sociale, paysagère et écologique (espaces inondables, continuités écologiques...) pour mieux l'intégrer à l'aménagement et au développement du territoire. Chacune des actions menées est validée par un comité de pilotage, présidé par M. le Préfet des Alpes Maritimes.

L'ambition est de développer des actions issues du territoire, en lien avec les maires, les agriculteurs et les partenaires techniques, qui soient concrètes et réalistes. Cette stratégie a également nourri les travaux préparatoires à l'élaboration du PLUm.

Aussi, les travaux en cours visent notamment à :

- Développer des actions d'animation de l'ensemble des acteurs pour favoriser la préservation et la remise en culture de parcelles à vocation agricole ;
- Préserver des secteurs agricoles dans le PLUm avec des protections de type Zone agricole protégée (ZAP), (en ayant comme modèle la création en 2019 de la ZAP à Saint- Jeannet, dans le cadre d'un programme financé par le fond européen FEADER) ;
- Réévaluer le montant des baux ruraux afin de faciliter la mise en location des terres ;
- Travailler sur les problèmes de transmission d'exploitations ;
- Remettre en état des friches ;
- Sensibiliser chacun vis-à-vis des occupations illégales dans les zones agricoles ;
- Élaborer un projet alimentaire territorial à l'échelle métropolitaine.

En cohérence et en complémentarité avec l'action de fond menée dans le cadre du plan d'actions partenarial, les collectivités s'impliquent de plus en plus en faveur du maintien et du développement de l'agriculture dans l'Ecovallée.

Ces politiques s'expriment notamment selon trois thématiques : urbanisme règlementaire (PLUm, ZAP), aides à l'Installation d'agriculteurs (financement mais aussi sur la mise à disposition de parcelles agricoles) et initiatives pour faciliter les débouchés pour les produits locaux (Projet alimentaire territorial/PAT, cuisine centrale de Nice dotée d'une légumerie pour écoles et crèches, plateforme « 06 à table » pour approvisionner les collèges, évènements locaux…).

Suite à la crise sanitaire, et forte de son patrimoine agricole, notamment dans la Plaine du Var, la MNCA s'est engagée depuis l'été 2020 dans une politique agricole volontariste en approuvant notamment la création d'un

fond d'intervention pour l'agriculture métropolitaine, doté de 18 M€ sur 6 ans. Cette stratégie vise à poursuivre et amplifier son action en faveur de l'agriculture et des agriculteurs, et fixe un objectif d'environ 10 nouvelles installations agricoles par an pendant 10 ans par commune. Les 4 axes de cette stratégie sont :

- Le déploiement d'une agriculture de Montagne ;
- Le développement des circuits courts ;
- La reconquête d'une agriculture forte dans la Plaine du var notamment par la création d'un « espace test Agricole » dans la Plaine du Var ;
- L'aide à l'installation des jeunes agriculteurs.

Ainsi, l'EPA Nice Ecovallée par :

-les aménagements d'ensemble denses en frange d'urbanisation et donc peu consommateurs d'espaces naturels et agricoles qu'il propose,

-sa participation active aux politiques territoriales pour le maintien de la biodiversité et la promotion de l'agriculture dans la plaine du Var est un acteur engagé, aux côtés de ses partenaires, pour préserver et restaurer le territoire de l'Ecovallée.

4.2.4 Gérer le risque et aménager autrement

L'enjeu pour les décideurs locaux est d'opérer un changement de mentalités, en ne niant plus le risque mais en l'intégrant.

Concernant le risque inondation, deux dynamiques assez différentes sont à considérer :

1) **L'inondation venant d'une crue du fleuve Var,**

L'EPA mène des actions réglementaire et de protection pour limiter et gérer le risque de crut en lien avec le Le Syndicat Mixte Inondations, Aménagement et Gestion de l'Eau (SMIAGE).

De plus, l'EPA intègre ce risque de crue dans chacun de ces aménagements en :

- Concevant des projets garantissant la mise en protection des biens et des personnes
- S'assurant que les projets réalisés n'augmentent pas le risque dans les secteurs alentours.

2) L'inondation liée au ruissellement des pluies sur le territoire

Les études préalables à l'élaboration du PPRI de la basse vallée du Var ont révélé des débordements importants sur plusieurs vallons affluents du Var liés à des remontées du Var dans la plaine par les exutoires de ces vallons ou des débordements de ceux-ci en crue centennale en raison d'insuffisances d'ouvrages d'infrastructures.

La métropole NCA a engagé des actions de réduction des risques visant à limiter et à gérer globalement les écoulements pluviaux :

- réalisation de schémas de maîtrise des ruissellements urbains
- travaux de protection sur les vallons en rive gauche et en rive droite (nota : dans ces cas, le risque peut se conjuguer avec l'inondation du fleuve Var qui remonte dans la plaine via les exutoires),
- réalisation d'un réseau pluvial de collecte et de stockage de capacité centennale sous l'avenue S. Veil, qui intercepte les eaux de ruissellement issues des vallons avant rejet à débit contrôlé dans le Var.

De plus, l'EPA conçoit ses projets d'aménagement en fonction du risque de ruissellement des eaux pluviales :

- limitation de l'imperméabilisation des sols
- rétention des eaux pluviales à toutes les échelles du projet
- dimensionnement adapté des infrastructures

4.2.5 Le choix de la localisation des projets au sein de l'OIN

Dès le diagnostic de territoire en 2011, l'EPA avait identifié sur son territoire 33 secteurs d'intérêt écologique (SIE) sur lesquels il convenait de porter une attention particulière à la biodiversité. Ces SIE ont été définis en croisant les zones favorables aux espèces (avérées ou potentielles) pour chacune des cinq sous-trames (aquatique, zone humide, milieu ouvert, forestière et rupestre) identifiées dans l'OIN. Ils peuvent aussi bien concerner des milieux naturels présentant des espèces indicatrices ou potentiellement attractifs pour ces espèces, que des zones où des actions de restauration des continuités écologiques sont souhaitables pour restaurer les fonctionnalités écologiques rompues ou affaiblies. Les données écologiques qui ont permis ce repérage sont issues d'analyses bibliographiques, de consultations auprès de naturalistes, organismes et associations, de bases de données existantes (SILENE, fédération de pêche) mais aussi d'inventaires complémentaires avec un effort de prospection ciblé pour étayer des enjeux avérés ou potentiels. L'EPA a pu ainsi constituer une base de données versée dans SILENE, qu'il complète au fil des inventaires réalisés dans le cadre de ses opérations.

De même, l'identification de 10 secteurs d'intérêt agricole sur le territoire de l'Eco-vallée sur la base d'analyses agronomiques par la chambre d'agriculture permet désormais de localiser les sites à enjeux pour le maintien et le développement de l'agriculture.

Ainsi, et comme le montre la carte ci-après, les opérations envisagées dans la plaine du Var ont été localisées là où les enjeux écologiques et agricoles sont moindres, principalement dans sa partie aval, sur des zones déjà fortement dégradées.

Qui plus est, aucun des projets envisagés n'est situé dans une zone Natura 2000, ni même dans une ZNIEFF ou sur la trame verte et bleue (TVB) du PLUm (2019).

Les projets sont localisés dans un tissu urbain et/ou péri-urbain de manière à réduire au maximum leur impact sur la Biodiversité, comme en témoignent les cartes ci-dessous.

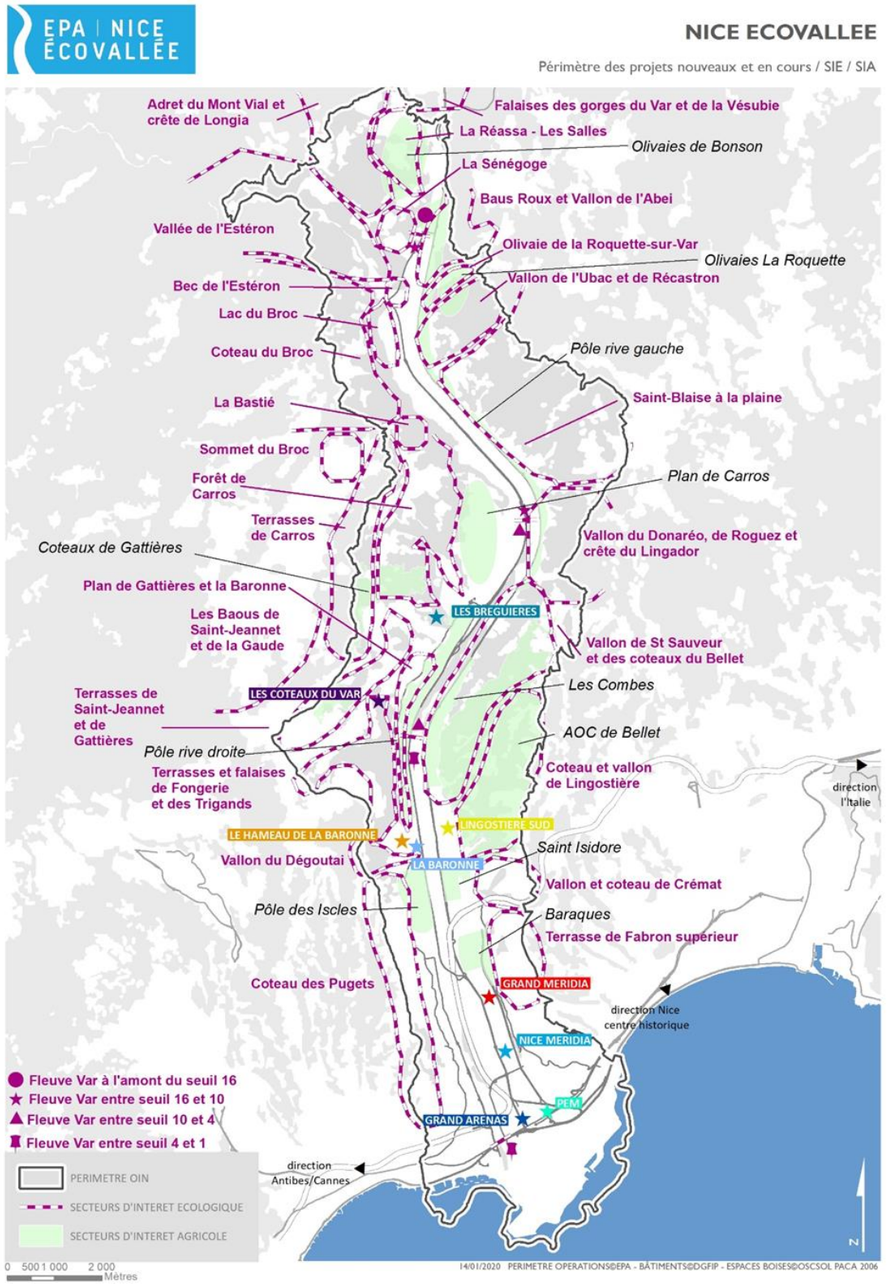


Figure 183 : Carte de localisation des projets vis-à-vis des SIE et SIA (source : EPA, 2020)

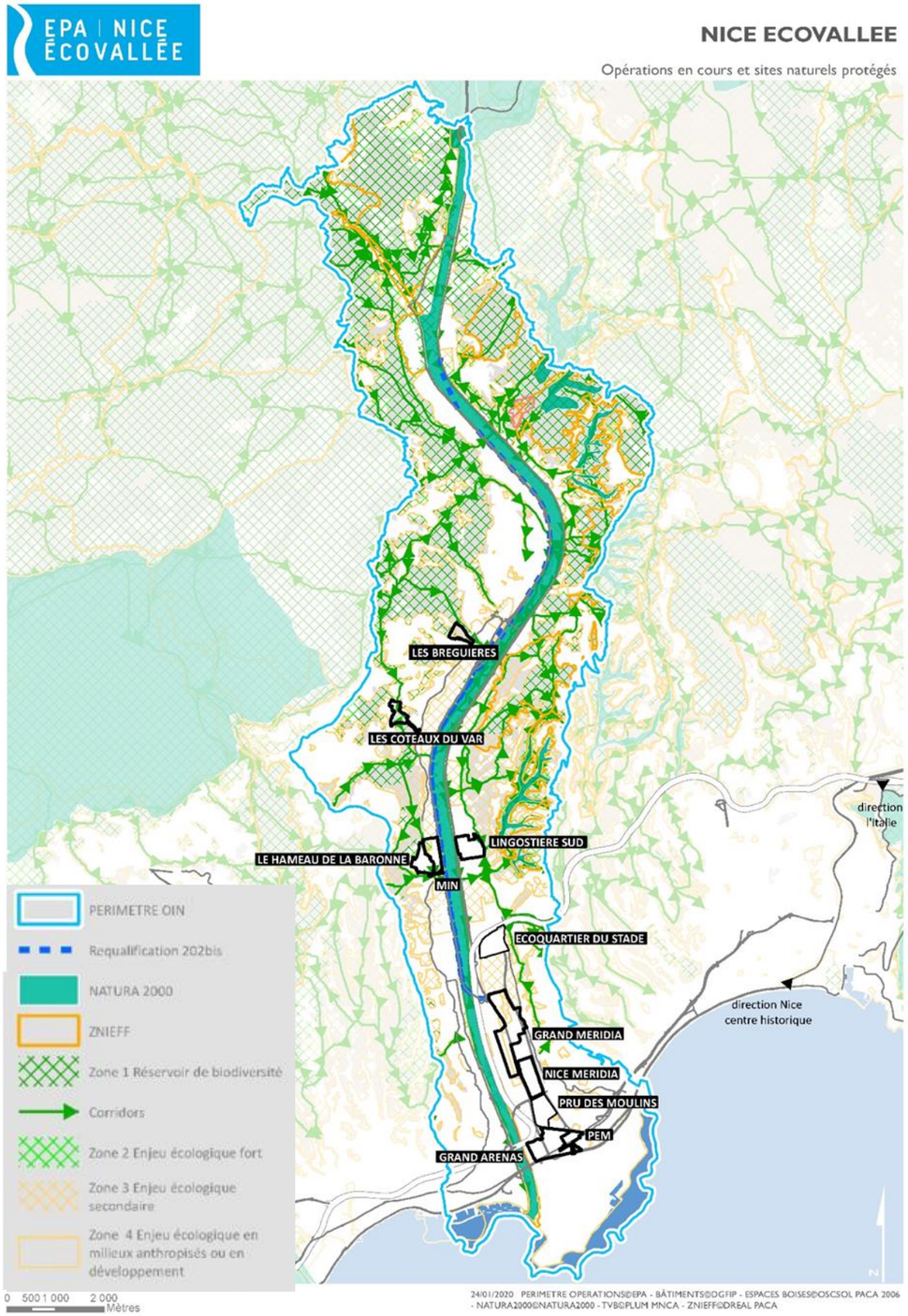


Figure 184 : Carte de localisation des projets vis-à-vis des sites naturels protégés (source : EPA, 2019)

Au sein des espaces qu'il aménage, et par le biais des mesures qu'il propose dans ses dossiers, l'EPA s'engage, dès qu'il le peut, à augmenter la naturalité des sites.

L'impact sur la biodiversité des opérations de l'EPA est intrinsèquement lié aux orientations d'aménagement qui privilégient densité, mixité et accessibilité, tout en associant dès l'amont l'intervention d'un écologue. Ainsi en densifiant le tissu déjà urbanisé, en proposant des opérations mixtes rapprochant emplois et logements et limitant ainsi les déplacements, le projet Ecovallée a vocation, grâce à des opérations d'ensemble, à inverser la tendance qui a prévalu jusqu'ici de grignotage de zones naturelles et agricoles par des opérations diffuses (maison individuelle, petit collectif).

4.2.5.1 Conclusion concernant l'OIN

Dès 2003, la plaine du Var est considérée par l'Etat et les acteurs locaux comme un territoire à enjeux de développement, avec comme objectifs de freiner l'étalement urbain par une gestion économe de l'espace, de renforcer l'attractivité démographique et diminuer les inégalités territoriales, de maitriser le développement en matière d'offre de logements et de transports, de favoriser l'implantation d'équipements et d'activités, et de redynamiser l'économie azuréenne.

Les analyses font toutes le même constat :

- une sur-consommation d'espaces non maitrisée, entrainant une artificialisation des sols en plaine et sur les coteaux,
- une désorganisation structurelle du territoire,
- une dégradation de la qualité environnementale globale (concernant notamment les activités agricoles, les espaces naturels, la qualité de l'air, les ressources naturelles, les nuisances, et plus largement la qualité de vie).

A cela s'ajoute une insuffisance d'offres de logements et d'espaces pour l'activité dans ce territoire identifié comme majeur pour le renforcement de l'attractivité azuréenne.

La volonté partagée de l'Etat et des acteurs locaux de réorganiser l'ensemble de la plaine du Var par des stratégies et aménagements moins consommateurs d'espace et de ressources se concrétise alors par la création de l'OIN puis celle de l'EPA, en 2008. Il s'agit de transformer la Plaine du Var en une Eco-Vallée, pour réussir la mutation écologique et économique de l'un des territoires les plus internationaux de France.

Les objectifs partagés sont triples :

- Préserver, valoriser, restaurer un territoire exceptionnel mais altéré
- Aménager durablement un territoire stratégique pour l'ensemble métropolitain, départemental et régional
- Impulser une dynamique économique et sociale forte et diversifiée.

La métropole a engagé, au travers de son PLUm, une reconquête ambitieuse des espaces naturels et agricoles dans la plaine du Var :

- Une augmentation de 124 hectares des zones agricoles ;
- Une augmentation de 123 hectares des zones naturelles ;
- Une diminution de 247 ha de zones urbaines.

En lien avec le PDU qui lui est associé, le PLUm engage également à revoir les modes d'urbanisation de manière à **rapprocher emplois et logements, à développer des secteurs urbanisables à proximité des transports en commun et** à limiter ainsi au maximum les déplacements individuels en voiture. La programmation en matière de transport quant à elle porte majoritairement sur la mise en place de déplacements alternatifs à la voiture individuelle (transports en commun, intermodalité, modes doux…), avec des conséquences directement proportionnelles sur la qualité de l'air, la réduction du bruit et l'amélioration de la santé.

Les opérations au sein de l'OIN concourent à la maitrise de l'artificialisation du sol (1 hectare aménagé dans l'Eco-Vallée aujourd'hui permet de réaliser un programme qui nécessitait hier entre 6 et 19 hectares). Elles visent des objectifs ambitieux tant en termes de qualité architecturale qu'environnementale avec l'application du référentiel Ecovallée Qualité et l'inscription des projets urbains dans le label national Ecoquartiers. Ces opérations ne concernent que 2% du territoire de l'OIN et engendreront uniquement 0.35% d'artificialisation nouvelle.

Ces projets d'aménagement urbains, développés sous forme de Zone d'aménagement concerté (ZAC), font l'objet d'évaluation environnementale systématique, dans le respect de la règlementation.

Tableau 33 : Récapitulatif des apports des projets de l'OIN par thématique

Thématiques	Réponses
Emplois/ logements	12 500 logements neufs qualitatifs proposé, et accueil de près de 30 000 emplois.
Mixité sociale et fonctionnelle	35% de logements sociaux en mixité. Des espaces publics généreux. Des équipements publics (écoles, université, pôle intergénérationnel, sport, commerces, services, etc.)
Mobilité	Proximité des transports en commun. Accessibilité. Véhicules électriques et modes doux.
Densité	Aux alentours de 140 logements/Ha (objectif SRADDETT)
Construction	Qualité durable exigée (Eco-Vallée Qualité)
Préservation des zones N et A	Baisse de 247 Ha de zones à urbaniser au profit de 123 ha de zones N et 124 Ha de zones A sur l'OIN
Artificialisation	Un rythme d'artificialisation divisé par 10 par rapport à 1999 – 2006 et par 3 depuis 2006. Un objectif de Zéro Artificialisation Nette dans la basse plaine.
Végétalisation	38% de surfaces végétalisées par opération. Coefficient de Biotope imposé. Opération de désimperméabilisation de parcelle.
Agriculture	Agriculture urbaine et promotion des circuits courts.

4.3 AMÉNAGEMENT DE LA RIVE GAUCHE DE LA BASSE VALLÉE DU VAR : UNE PREMIÈRE RÉPONSE AUX BESOINS IDENTIFIÉS

Sur la partie aval rive gauche, étalement urbain et faible occupation des sols coexistent avec des sites denses et parfois très dégradés ou en restructuration ce qui impose d'avoir une vision de développement cohérente et de mettre en place un urbanisme de réparation, prenant en compte les spécificités géographique et naturelle de la plaine.

C'est ce à quoi s'attache l'EPA en portant des opérations d'ensemble qui se concentrent essentiellement sur la partie Sud de la vallée, entre l'autoroute A8 et l'Aéroport Nice Cote d'Azur, soit sur un secteur bien desservi en infrastructures et équipements de transports : lignes de tramway, lignes de bus, futur pôle d'échanges multimodal avec gares routière et ferroviaire en cours de réalisation, aéroport international, future ligne LNPCA.

Pour répondre aux besoins identifiés sur le territoire et aux objectifs du SRADDET et développer les filières d'excellence d'avenir identifiées et détaillées précédemment, l'EPA a engagé à partir de 2012 la réalisation de deux opérations d'envergure en rive gauche de la basse vallée du Var :

- la ZAC Grand Arénas et son pôle d'échange multimodal, avec pour objectif économique le développement du tourisme d'affaires, l'économie et un quartier de vie agréable ;
- la technopole urbaine Nice Méridia, voulue ville intelligente, tournée vers les technologies vertes et la mixité fonctionnelle et sociale.
-

Ces opérations du Sud au nord suivent une logique environnementale stricte : rapprocher emplois et logements et assurer une mixité fonctionnelle et sociale.

Le secteur Grand Arenas

Le secteur Grand Arénas se veut être un quartier favorisant le développement du tourisme d'affaire, interconnecté aux infrastructures de transports. Sur une superficie d'environ 51 ha, à proximité de l'aéroport international de Nice Côte d'Azur, le secteur du Grand Arénas est amené à se développer sur la base d'un programme comportant notamment, au sein d'un nouveau centre d'affaires, le pôle d'échanges multimodal Nice -Saint-Augustin Aéroport ainsi que le nouveau Parc des expositions et des congrès sur les emprises de l'actuel Marché d'intérêt National dont le transfert des activités est prévu au niveau de la Saint-Jeannet.

Ce projet de restructuration porte le développement d'un quartier mixte qui proposera environ 2 000 logements et un potentiel de 20 000 emplois.

Le projet urbain du Grand Arénas/PEM présente une constructibilité d'environ 604 000 m^2.

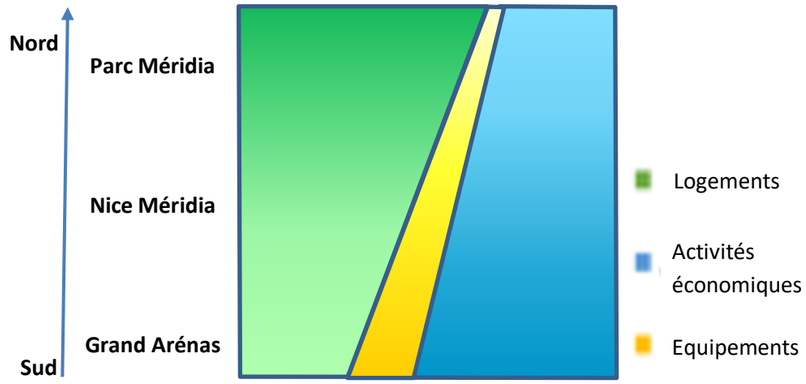
La ZAC Nice Méridia

Opération prioritaire de l'EPA, Nice Méridia a l'ambition de jouer, au travers de la création d'un quartier urbain mixte, un rôle essentiel dans la dynamique d'ensemble pour une forte diversification de l'économie azuréenne dans les domaines de l'innovation (notamment technologique), de la ville intelligente et des technologies vertes et du développement endogène en vue de créer des emplois et de nouvelles entreprises à partir du tissu économique existant (réalisation de pépinières pour entreprises, d'hôtels pour entreprises, etc.). Ainsi, l'EPA Plaine du Var et ses partenaires souhaitent développer, sur cette opération, le concept de « technopole urbaine » qui, par son contenu, son organisation spatiale, son mode de fonctionnement, vise à associer les avantages spécifiques aux technopoles généralement péri-urbaines (R&D, formation supérieure, "fertilisation croisée", création de nouvelles entreprises...) aux bénéfices tirés d'une localisation dans un véritable tissu urbain dense : mixité des fonctions (logements, commerces, services, activités), accès en transports en commun, réduction des distances de déplacement domicile-travail, vitalité urbaine en dehors des horaires de bureau, proximité et qualité d'une offre commerciale, de sports et d'animation. Aussi, l'organisation spatiale et le mode de fonctionnement du site seront- déterminants afin que l'attractivité et le processus de développement des entreprises technologiques restent optimaux en milieu urbain dense, mixte et diversifié.

Symbole d'une ville créative et accueillante, Nice Méridia proposera un espace urbain de haute qualité qui favorise les interactions et les lieux d'échanges, du logement notamment pour actifs, étudiants, chercheurs, des activités récréatives et culturelles, des services de proximité…

Le programme prévoit de réaliser environ 347 000 m² de programmes immobiliers mixtes, permettant l'accueil de 5 000 emplois, 5 000 habitants, et 5 000 étudiants.

Ces deux opérations ne sont toutefois pas suffisantes pour atteindre les objectifs fixés par la DTA, le SRADDETT et le PLUm notamment concernant la réalisation de logements. Dans le cadre du nouveau PPA, les partenaires se sont accordés pour missionner l'EPA sur une nouvelle opération sur la rive gauche de la Basse Vallée du Var, dont le développement économique est tourné vers la ville intelligente, les technologies vertes, et la santé : la ZAC Parc Méridia. Les trois opérations réunies représenteraient 30 000 emplois et 10 000 logements.



4.4 PARC MÉRIDIA : UNE RÉPONSE ADAPTÉE AUX ENJEUX IDENTIFIÉS PAR LES PROJETS DE TERRITOIRE

4.4.1 Enjeux du projet

L'OAP sectorielle de la Plaine du Var, définit les principes d'aménagement du secteur de Parc Méridia:

- Une ville dense, passante (TCSP), poreuse (venelles et voies en zone 20) et largement dédiée aux piétons (trottoirs de 4 m de large minimum, des espaces publics ouverts et larges, pour une fluidité et un usage continu), ainsi qu'une ville des modes doux ;
- Une ville paysage avec un grand parc et permettant l'accueil d'un espace agricole vivant et dynamique et proposant divers usages, d'un intérêt pour le développement durable et la biodiversité répondant aux attendus du PADD ;
- Une ville inclusive développant environ un tiers de logements locatifs sociaux sur le périmètre de l'OIN et 30 % sur le reste du territoire de Nice à l'exception du quartier du Grand Stade développant 25 % de logements locatifs sociaux) ;

Une ville ambitieuse en termes de développement durable et de ressources énergétiques alternatives et renouvelables répondant aux attendus de l'OAP « Climat » du PLUm.Plus spécifiquement, l'OAP porte notamment les orientations d'aménagement suivantes (en lien avec les objectifs environnementaux) :

- L'affirmation du paysage : en développant notamment le traitement paysager des franges des futures opérations d'aménagement, sujet d'une acuité toute particulière sur ce territoire où les zones de développement urbain sont structurées autour des espaces naturels et agricoles à préserver et à requalifier ;
- La prise en compte de la biodiversité, avec la préservation des corridors écologiques et l'intégration des données de la trame verte et bleue ;
- L'approche énergétique des futures opérations, intégrant la recherche et la proposition systématique de sources énergétiques alternatives et renouvelables et de mix énergétique, conforme au Plan Climat Energie Territorial de la Métropole Nice Côte d'Azur.

Figure 185 : Représentation des gradients de programmation sur les trois ZAC de la basse vallée du Var rive gauche

4.4.2 Justification de la programmation

4.4.2.1 Logement

La ZAC Parc Méridia prévoit le développement d'environ 5 450 logements sur 40 ha (le reste du périmètre étant le grand parc paysager de la plaine du Var). L'opération prévoyait environ 6 440 logements avant la crise sanitaire. La constructibilité a été revue à la baisse (10%) dans une volonté de proposer davantage d'espaces publics, d'accès aux modes doux ainsi qu'une végétalisation plus importante. La ZAC Parc Méridia a été programmée dans une volonté de sobriété foncière de la Basse Vallée du Var pour libérer les coteaux et les zones N et A. En effet, le choix de densité permet de freiner l'étalement urbain par une gestion économe de l'espace. Il s'agit de stopper l'artificialisation des sols par des opérations d'ensemble et dense dans des milieux déjà dégradés.

Ainsi, la sobriété foncière permet de :

- Limiter la consommation d'espaces et préserver les espaces naturels et agricoles. En effet, un hectare d'opération mené par l'EPA permet d'éviter entre 7 et 19 ha consommés ailleurs dans la vallée par de l'urbanisation diffuse. Le rythme d'artificialisation a été divisé par 10 par rapport à 1999-2006 et par 3 par rapport à 2006-2017.
- Maitriser l'imperméabilisation des sols à l'échelle d'une opération d'ensemble pour une meilleure gestion des risques d'inondations.
- Favoriser les transports en communs et les formes de déplacements doux (abaisser la part de la voiture dans les déplacements).
- Diminuer la consommation d'énergie.
- Créer de la proximité en apportant tous les services essentiels à proximité des habitants.

4.4.2.2 Economie

La ZAC Parc Méridia accueillera environ 90 000 m2 de SDP économique dont 35000 m2 seront dédiés à la requalification de l'existant, et 65000 m2 à la diversification de l'économie.

La ZAC Parc Méridia devrait accueillir également un pôle santé d'environ 50 000 m² de SDP

L'offre de soin sur la Plaine du Var est peu développée actuellement et devient nécessaire pour les habitants présents et à venir e la plaine du Var et des vallées.. Il s'agit de créer une offre complète de médecine, chirurgie et soins de suite à l'Ouest de Nice pour un rééquilibrage de l'offre. Ce nouvel établissement comprendra : un pôle mère-enfant de référence, un plateau de chirurgie de 60 lits d'hospitalisation, un service d'accueil des urgences ainsi qu'une maison médicale de garde ouverte 7j/7, un plateau médico-technique, un médicentre et un complexe de soins.

En outre, sur les 90 000 m² de SDP d'activités économiques, 35 000 m² seront dédiés à la requalification de l'existant, et 65 000 m² à la diversification de l'économie.

4.4.2.3 Le parc

Véritable colonne vertébrale de l'aménagement global de la partie ouest du territoire de Nice, venant en reconquête de parcelles imperméabilisées et d'usages souvent peu qualifiants, le grand parc paysager de la plaine du Var, sous maîtrise d'ouvrage de la Métropole Nice Côe d'Azur, constituera par son envergure un véritable poumon vert, et aura une fonction à la fois dans l'écologie générale de la plaine du Var et dans la gestion des eaux lors d'événements climatiques majeurs. Au gré des territoires traversés, le Grand Parc offrira des ambiances paysagères diversifiées et déclinera en différentes séquences thématiques, du Sud au Nord, avec notamment :

- dans sa partie Sud, une vocation sportive et ludique, en lien avec la plaine des Sports voisine ; dans l'esprit d'un « central Parc » azuréen, le parc offrira sur cette première séquence une possibilité de promenade familiale, de loisirs et de divertissements pour des publics de tous âges, et également de pratiques sportives de plein air en libre accès .
- dans sa partie Nord (Arboras), affirmant la culture agricole historique comme élément fédérateur, c'est une thématique plus productive et vivrière qui est développée, accueillant notamment :
  - côté traverse des Arboras, le centre de production horticole municipal (CPHM) , reconfiguré en un outil de production performant et qualitatif , proposant des vocations multiples et nouvelles (accueil pédagogique du public, présentation des collections végétales, visibilité des espaces de productions, promotion des métiers et des compétences détenues dans la collectivité….)
  - le long du boulevard Simone Veil, l'incubateur agricole métropolitain, véritable pépinière économique assurant l'accueil et l'accompagnement de jeunes porteurs de projet avant leur installation professionnelle (accompagnement techniques, juridique, comptable et mise en place de tutorat) ; comprendra surfaces de production (plein champ et serres) , espaces d'accueil et de ventes de produits, et pourra également assurer l'approvisionnement partiel de la cuisine centrale située en toute proximité, soutenant ainsi la promotion et le développement de l'agriculture locale

4.4.3 Solutions de substitution

Un des éléments déterminant du choix de localisation du projet est la volonté d'éviter de consommer des zones N et A, en proportion plus importante dans la seconde moitié de la plaine du var.. L'objectif est donc de privilégier des zones AU ou U, où un renouvellement urbain serait bénéfique pour donner lieu à un projet à la programmation mixte participant largement à l'atteinte des objectifs précédemment fixés par la DTA, le SRADDET, le PLUm, etc. Pour sa parfaite intégration, ce projet répondra aux enjeux fixés pour l'ensemble du territoire tout en respectant le contexte local dans lequel il s'inscrit. Rappelons qu'en application de la loi littoral, « l'extension de l'urbanisation doit se réaliser soit en continuité avec les agglomérations et villages existants, soit en hameaux nouveaux intégrés à l'environnement » (article L.146-4-I du code de l'urbanisme).

Le projet doit également s'insérer dans son environnement urbain et être connecté aux polarités à proximité via un réseau d'infrastructures de transport favorisant les modes doux.

Afin d'étudier le plus objectivement possible les solutions de substitutions, l'EPA a analysé quelles options auraient pu être envisagées à part celle de réaliser le projet présenté dans cette étude. Pour ce faire, plusieurs stratégies auraient pu être engagées :

- Réaliser un quartier sans projet d'ensemble
- Localiser le projet ailleurs : « construire ailleurs » ;
- Modifier la densité du projet : « construire plus dense » ou « construire moins »

4.4.3.1 Réaliser un quartier sans projet d'ensemble

Construire en proposant un quartier uniquement tourné vers le logement sans activités économiques et espaces publics aurait également pu être possible. Ainsi, le projet aurait pu se développer sur une trentaine d'hectares, sans parc. Là encore, si d'un point de vue foncier cela aurait pu avoir des conséquences favorables (bien qu'il faille rappeler que le quartier est déjà imperméabilisé à plus de 80%), le choix d'un quartier uniquement résidentiel, sans mixité fonctionnelle, voire sans mixité sociale, ne s'inscrit pas dans la stratégie de l'éco-Vallée sur la basse Plaine du var. En effet, l'objectif économique de création d'emploi et de relance de l'attractivité ne serait pas atteint, et les lignes directrices des schémas macros non plus. Qui plus est, cette solution, ne rapprochant pas emplois et logements aurait des conséquences dommageables sur la stratégie de Développement durable L'absence d'équipements structurants et d'espaces publics aurait aussi des impacts sur la qualité de vie.

Enfin, le quartier étant déjà urbanisé, et utilisé anarchiquement par diverses activités plus ou moins nuisibles, ce scénario de « laisser-faire » aurait également des conséquences dommageables et pour les habitants, et pour l'environnement du secteur.

Ainsi, le choix d'un projet d'ensemble s'impose pour développer un quartier cohérent et vivant avec une activité économique de qualité. Cette volonté de mixité et de connexion doit guider le choix de la localisation du projet

4.4.3.2 Localiser le projet ailleurs

Le projet aurait pu être imaginé sur une autre commune de la Plaine du Var ou bien ailleurs dans Nice.

Toutefois, un tel aménagement nécessite d'être connecté à des infrastructures de transport suffisamment développées pour assurer son attractivité et s'insérer dans un environnement existant sans l'altérer. Par ailleurs, la recherche du moindre impact environnemental paysager, écologique et urbanistique est évidemment privilégié pour le choix du site.

Les communes au nord de Nice et Saint-Laurent-du-Var, en remontant dans la Plaine, sont moins desservies par les transports en commun, comptent plus de parcelles naturelles et agricoles, présentant plus d'enjeux écologiques, et ne permettant pas la réalisation d'un pôle d'activité et de logements de ce dimensionnement sans augmenter les incidences sur ces milieux. Plus généralement, hormis sur la zone de Lingostière, on ne retrouve pas de zones U ou AU d'une quarantaine d'hectare. Il aurait forcément fallu consommer de la zone A ou N. Le recours systématique à la voiture aurait été de mise pour l'ensemble des habitants, et la faible proximité au centre-ville niçois aurait remis en question la substance même du projet que de créer un nouveau pôle urbain.

Sur la commune de Saint Laurent, il existe encore quelques parcelles urbanisables. Pour autant, celles-ci sont plus éloignées des transports en commun, moins accessibles, non dégradées en l'état et surtout celles-ci ne peuvent pas accueillir en termes de surfaces le projet présenté. Il aurait fallu repenser totalement le projet, et les objectifs affichés n'auraient pu être atteints.

Aucune autre parcelle sur la plaine du Var n'aurait pu accueillir le projet tel qu'envisagé.

Sur la commune de Nice, trois secteurs ont fait l'objet d'orientation d'aménagement et de programmation par le PLUm :

- Les Collet de Bellet ;
- La Plaine du Var ;
- Les Ilots du Littoral.

Les collets de Bellets se situent dans les vallons au Nord-Ouest du centre de Nice. Le secteur est peu urbanisé et l'aménagement souhaité se traduit par la création de plusieurs hameaux d'une vingtaine d'habitations chacun et donc uniquement à visée d'habitat. Les surfaces disponibles et le contexte de la zone ne permettent pas la création d'un quartier de vie et d'emplois.

En effet, il est important de rappeler que la topographie de la commune de Nice est extrêmement contrainte, et qu'hormis dans la Plaine au niveau des vallons, aucun projet d'ensemble ne peut être mis en œuvre sans être confronté à des problématiques de faisabilité importantes. Qui plus est, le principe de construire en « hauteur » aurait des impacts importants sur la qualité paysagère, et un projet serait confronté aux problématiques sur l'accessibilité des réseaux, mais aussi des transports, et des infrastructures et équipements. Ainsi, les principales opportunités de construire des projets d'ensemble se trouvent dans les plaines ou à proximité du littoral.

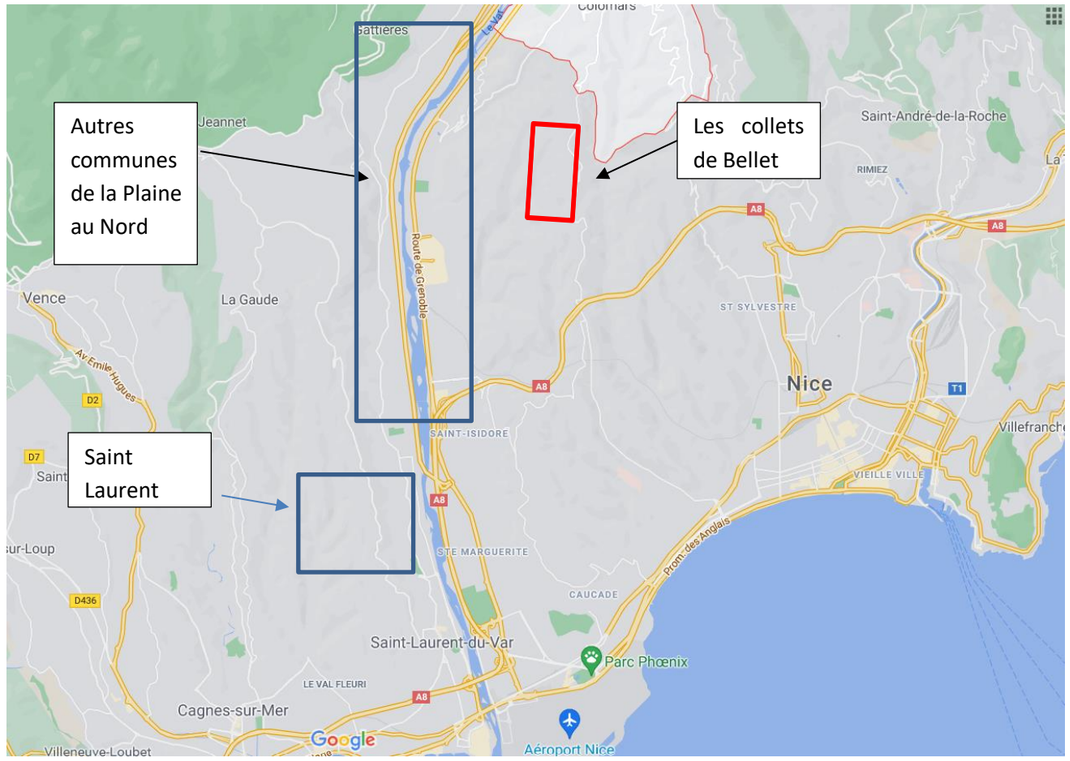


Figure 186 : Localisation du secteur des collets de Bellet

Les îlots du Littoral : Le secteur qui fait l'objet d'orientations d'aménagement et de programmation est le secteur de l'ancien comptoir métallurgique du littoral (CML), situé dans les quartiers Est de Nice, entre la gare Saint-Roch et le fleuve Paillon. Alors que le reste du quartier est devenu résidentiel après la seconde guerre mondiale, le secteur d'études n'a pas pu mener à bien cette reconversion, étant coincé entre deux axes de circulations majeurs : la Pénétrante du Paillon à l'Ouest et les lignes de chemin de fer à l'Est. L'objectif de cette déclaration de projet est donc de requalifier le secteur des Îlots CML. Ces îlots s'étendent sur 2,2 ha et ne sont donc pas compatibles avec l'installation du projet ici envisagé.

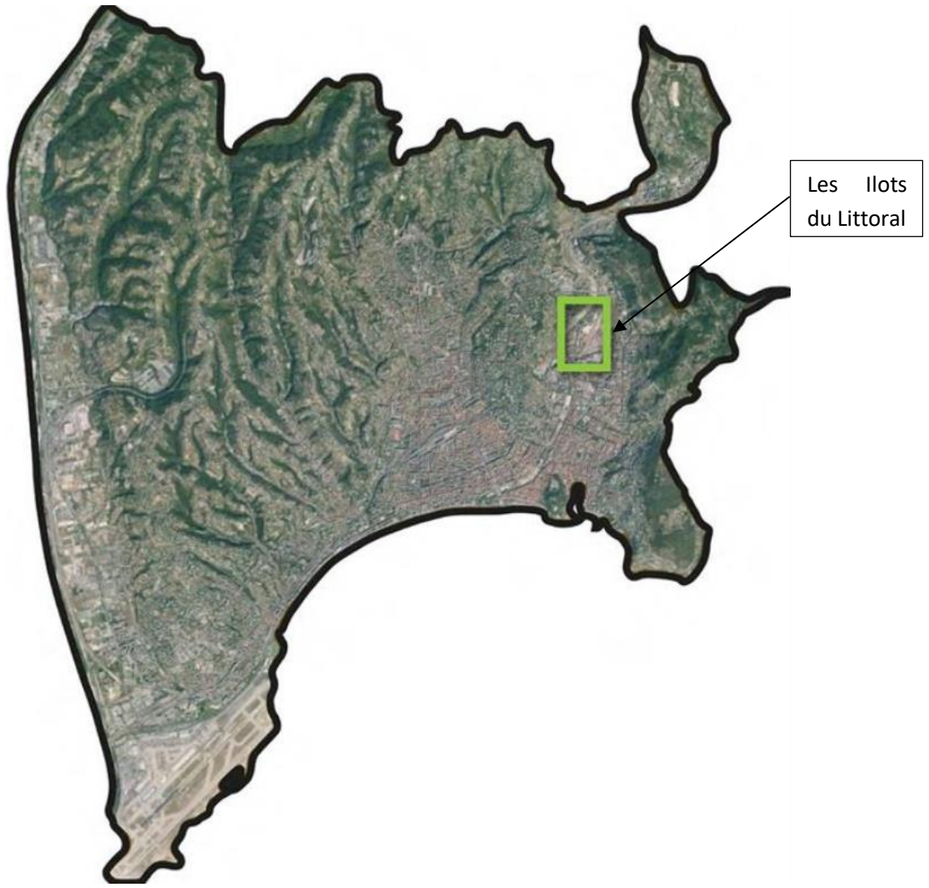


Figure 187 : Localisation des Ilots du Littoral

Un autre secteur niçois est encore pour parti urbanisable dans le cadre d'un projet d'ensemble :

Le quartier du Ray, où se trouvait l'ancien stade historique niçois. La ville de Nice y a conduit un projet d'aménagement, de requalification et de valorisation du site de l'ancien stade.

Le site concerné représente une surface de plus de 6 hectares. Il était occupé par un parking à ciel ouvert, l'ancien stade de football, des tennis et divers équipements. Le quartier, inauguré le 23 juin 2021, comprend un parc urbain de près de 3 ha, des équipements sportifs et de loisirs, une école, des logements et du stationnement.

Le reste de la commune est soit concerné par des projets de renouvellement urbains, c'est le cas des grandes zones urbaines le long de la vallée du Paillons (L'Ariane, Pasteur), ou encore plus modestement du centre-ville, soit déjà urbanisé, soit non urbanisables, du moins pas dans le cas d'un projet d'aménagement d'ensemble tel qu'envisagé sur Parc Méridia.



Figure 188 : Localisation du quartier du Ray

Ainsi, la stratégie de « construire ailleurs » n'est donc pas envisageable.

4.4.3.3 Modifier la densité du projet

Après un demi-siècle d'étalement urbain dû à un modèle de développement des territoires basé sur la mobilité automobile, les enjeux climatiques, environnementaux, sociaux et sanitaires interrogent les modèles d'aménagement « historiques ». La transition écologique dans les territoires impose de créer des alternatives concrètes à l'étalement urbain pour tracer la voie d'un développement des territoires à la fois dynamique et sobre en foncier. La limitation de l'artificialisation des sols est bien-sûr en jeu.

C'est dans ce contexte que le Ministère chargé du Logement souhaite préparer la ville et des territoires sobres, résilients, inclusifs et productifs, dans le cadre de la démarche « Habiter la France de demain ». Ces quatre piliers de la ville de demain, ville durable, incitent à la recherche d'une conciliation entre sobriété foncière, cadre de vie et développement. De cette volonté découle la notion de « densité désirable », véritable ligne directrice du projet de ZAC Parc Méridia.

Pour cette raison, la programmation de l'opération Parc Méridia a été revue avec une baisse de constructibilité de 10%dans une volonté de ville à taille humaine, d'augmenter la végétalisation et de permettre les respirations urbaines.

Avec une densité bâtie à l'îlot inférieure de près de 50% à celle du centre-ville, 30% plus faible que celle de Nice Méridia et 16% plus faible que les îlots résidentiels de la ville (quartiers des Musiciens, Libération), La ZAC Parc Méridia s'inscrit dans une volonté de conjuguer l'apaisement urbain et le moindre impact foncier. Ce quartier sera résolument plus aéré, plus végétal, et plus résidentiel que celui de Nice Méridia.

La densité opérée et choisie pour Parc Méridia est à comparer avec d'autres quartiers de la commune :

Secteur	Nb logements/ha brut	Activités économiques	Logements	Densité bâtie (à l'ilot)
Nice Méridia	104	49%	51%	3,1
Parc Méridia (avant modification de programme)	156 hors parc 106 avec parc	32%	68%	2,6
Parc Méridia (avec baisse de constructibilité)	140 hors parc 90 avec parc	35%	65%	2,2
Ilots des cœurs de ville (ex. Nice ville XVIIIe et XIXe siècle)	247	22%	78%	4,1
Ilots résidentiels (ex. les Musiciens, Libération)	186	11%	89%	2,63

Solution alternative n°1 : Limiter le périmètre de l'opération en densifiant davantage

Une des solutions de substitution au présent projet aurait été de construire plus dense ce quartier, où bien même de densifier encore le quartier de Nice Méridia pour éviter de faire le projet Parc Méridia. Pour autant, la densification plus importante de ces deux quartiers aurait eu des impacts environnementaux et urbains encore différents :

- D'abord, le PLU métropolitain n'autorise pas de bâtiments plus hauts que ceux qui sont présents sur la ZAC Nice Méridia, dont la constructibilité a été prévue par le dossier de réalisation. Densifier ce quartier n'était donc possible ;
- Sur le Parc Méridia, comme il a été rappelé ci-dessus, le choix a été fait d'une densité dite « raisonnable » afin de créer un quartier plus apaisé. La densification de ce nouveau quartier aurait certes limité le foncier utilisé (on peut imaginer deux fois plus de hauteur sur deux fois moins de longueur) mais alors ce quartier ne se serait pas inscrit dans une logique d'apaisement. Qui plus est, la crise du COVID a plutôt invité les politiques et l'Etat à proposer un projet moins dense, pour diminuer le nombre de logements afin de proposer plus de jardins, de zones de respiration partagées, d'espaces publics et d'équipements.

Qui plus est, des constructions plus denses auraient nécessité l'augmentation du nombre de niveaux ce qui aurait engendré un impact paysager supplémentaire.

Solution alternative n°2 : Construire moins

L'autre solution de substitution au présent projet aurait été de ne pas faire le projet, ou de revoir drastiquement des objectifs en proposant un plus petit projet. Ainsi, les objectifs auraient pu être la construction de moitié moins de logements et de moitié moins de création d'emplois, limitant ainsi théoriquement les impacts par deux sur ce secteur.

Pour autant, dans ce scénario urbain, deux impacts indirects mais majeur seraient sans doute apparus :

- En ne répondant pas aux objectifs de construction de logements du PLUm, mais aussi du SRADDETT, on verrait apparaitre comme c'est le cas actuellement un déficit de logements diversifiés pour la population, créant une tension forte sur le marché de l'immobilier et des prix qui s'envolent. Le secteur de Parc Méridia serait ainsi, en l'absence d'une opération d'ensemble, sans doute ouvert tout de même à l'urbanisation pour des projets privés, comme cela est le cas dans bien d'autre secteur de la vallée. Les parcelles auraient ainsi été achetées par des promoteurs qui les auraient construites, sans qu'aucune étude environnementale ne leur soit demandée, sans doute sans mixité ni fonctionnelle ni sociale, sans équipements et avec très peu d'espaces extérieurs (cf scénario sans projet d'ensemble). Les conséquences environnementales auraient été importantes, on sait que les projets privés consomment environ 40% de plus de sol à projet équivalent. On peut aussi imaginer que si Parc Méridia n'était pas construit, un déficit de 5 000 logements serait apparu et que donc, ceux-ci auraient été construits ailleurs dans la vallée. Pour rappel, un hectare de projet de l'EPA permet d'éviter entre 6 (projet résidentiel) et 19 ha consommés ailleurs (diffus). Ces projets n'auraient pas été raccordés aux transports en communs, se seraient trouvés plus éloignés des emplois et donc plus impactants in fine.
- L'autre impact indirect serait la non création des 6000 emplois prévus dans la zone. Cette non création aurait des impacts importants sur la stratégie de diversification économique de l'Eco-vallée telle qu'envisagée. En effet, le parc Péridia représente 20% de la création d'emploi prévue par l'EPA et plus globalement par le PLUm pour assurer de l'attractivité au territoire. Au lendemain d'une crise sanitaire majeure ayant montré les limites de l'économie mono orientée sur le tourisme, ce déficit en emplois diversifié est une réelle menace pour l'économie azuréenne.

Aussi, il est important de rappeler que les projets de l'EPA sont encadrés d'un point de vue des prix de sortie des logements, limitant ainsi fortement une hausse démesurée des prix de revente des logements sur la côte d'azur et donc une non accessibilité au logement pour les revenus les plus modestes. En effet la politique de cession à charges foncières fixes de l'EPA permet d'obtenir des promoteurs l'engagement de prix de sortie inférieurs à ceux du marché, et donc de proposer des logements diversifiés offrant un parcours résidentiel complet.

Ainsi, les deux alternatives présentées indiquent que des dysfonctionnements et impacts sur le cadre de vie et/ou l'économie locale serait à déplorer si elles étaient mises en œuvre à la place du projet. Le projet Parc Méridia, dans sa localisation et sa programmation, représente ainsi le meilleur compromis en terme de réponse aux objectifs et besoins identifiés par les documents d'urbanisme et projet de territoire, tout en offrant pour ses futurs habitants une bonne qualité de vie.

4.5 HISTORIQUE DE LA CONCEPTION DU PROJET PARC MÉRIDIA

4.5.1 Concours de maitrise d'œuvre urbaine (2019-2020)

4.5.1.1 Programme prévisionnel du concours

Le concours de maîtrise d'œuvre urbaine a été lancé en mars 2019 sur la base du programme prévisionnel suivant :

Sur un périmètre d'une soixantaine d'hectares, l'opération Parc Méridia prévoit le développement de 653 500 m² de surface de plancher, dont :

- 446 000 m² de surface de plancher de logements
- 141 000 m² de surface de plancher d'activités économiques : bureaux, laboratoires et locaux d'activités
- 36 500 m² de surface de plancher de commerces et services, dont environ 15 000 m² correspondant à la relocalisation de commerces existants
- 30 000 m² d'équipements publics : deux groupes scolaires de quinze classes, une crèche de quarante places, un centre socio-éducatif de type AnimaNice de l'ordre de 700 m² de surface de plancher et un centre aquatique.

Des équipements structurants autour de l'enseignement ou de la santé, pour une surface de plancher de l'ordre de 50 000 m² sont à l'étude.

Mis en pause dans un contexte de crise sanitaire, la procédure et les réflexions sur le projet ont repris au 2ème semestre 2020. Dans un cadre de réflexion sur la façon de concevoir la ville post-covid, un débat pré-existant sur la densité a été accentué, en lien avec la volonté d'un environnement « à taille humaine ».

Une modification à la marge du projet a ainsi été réalisée, avec une diminution de 10% de la constructibilité globale, sur la destination logements. Cela s'est fait en lien avec la volonté d'avoir un quartier plus apaisé et d'une transition plus douce avec la zone agricole au nord du projet.

Au-delà des réflexions sur la densité, la crise sanitaire a révélé et accentué la volonté d'espaces publics généreux, végétalisés et faisant une large part aux modes doux ainsi que l'attention portée au cadre de vie. Il a été demandé aux candidats de prendre en compte ces enjeux et de prévoir des respirations dans la trame urbaine ainsi qu'une végétalisation conséquente des espaces publics comme privés.

La nouvelle programmation prévoit ainsi le développement de 589 000 m² de surface de plancher, dont :

- 381 500 m² de surface de plancher de logements soit environ 5 450 logements ;
- 141 000 m² de surface de plancher d'activités économiques ;
- 36 500 m² de surface de plancher de commerces et services ;
- 30 000 m² d'équipements publics.

En particulier, l'équipe lauréate du concours a tiré profit de cette baisse de constructibilité pour libérer de l'emprise au sol et prévoir des jardins partagés au sein du projet.

4.5.1.2 Les éléments invariants du projet

La présence du canal des Arrosants ou encore le dessin des 3 traverses à conserver (l'avenue du Docteur Robini, la traverse des Arboras et la traverse des Baraques) manifestent de la volonté de créer des liens et des continuités paysagères de l'Est vers l'Ouest, du Nord vers le Sud, des coteaux vers le lit du Var, de la ville vers le parc agricole réservé.

Le futur centre aquatique, le projet Nord Arboras, ou le projet de pôle santé dont l'emplacement est arrêté, sont des équipements supports d'un développement annexe en lien avec leurs fonctions et services, pour identifier Parc Méridia comme un espace centré sur le bien-être, offrant un lieu de services et de détente qui éveille les sens.

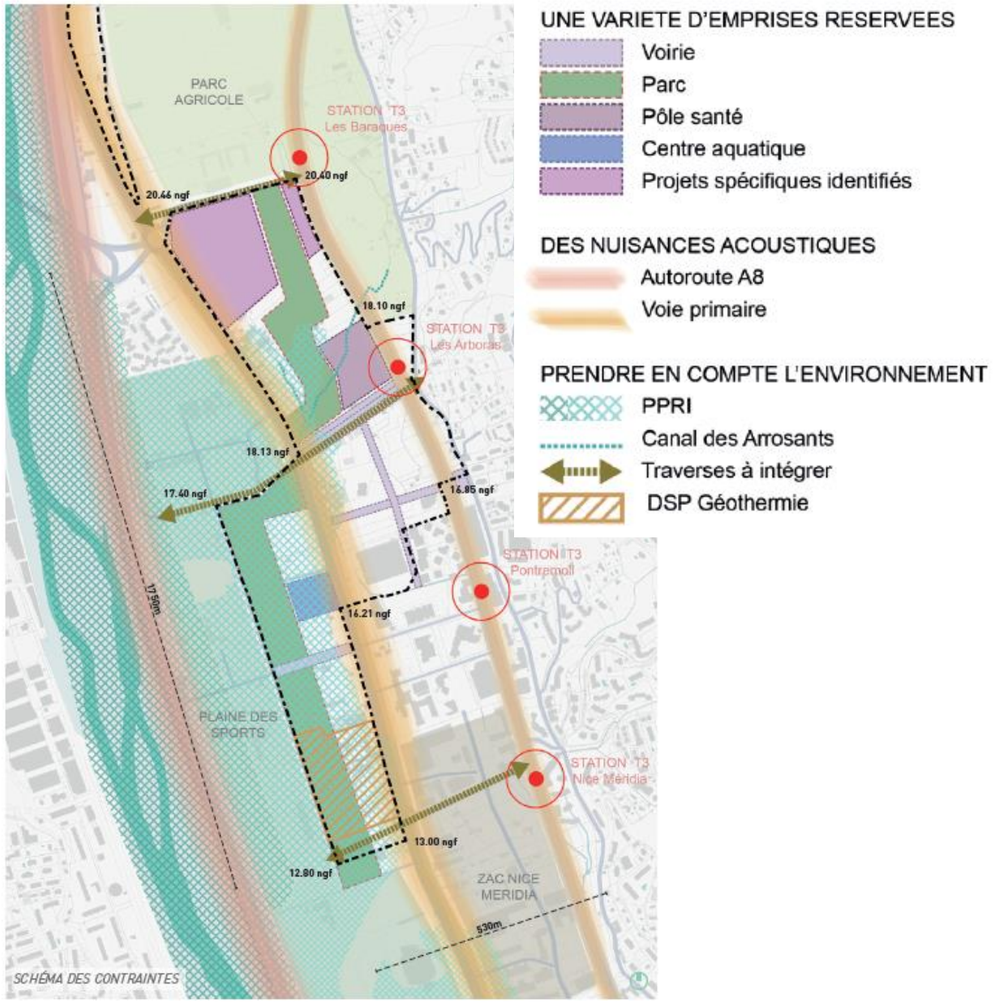


Figure 189 : Les contraintes prise en compte dans la définition du projet

La présence du parc le long du bd Mercantour permet la création d'édifices aux vues privilégiées. Il représente également l'opportunité d'un prolongement paysager jusqu'à Arboras Nord, et plus loin le parc agricole. Les espaces paysagers irriguent alors le site du Nord au Sud, tel le fil rouge du quartier.

La présence de deux axes structurants (Simone Veil et Mercantour) permet également de valoriser un alignement du bâti et de nouvelles densités renforcées par la présence de services et de multiples polarités.

Enfin, c'est la multiplication des transversalités Est-Ouest, depuis les coteaux vers le fleuve, en lien avec la trame paysagère actuelle et anciennement agricole, qui permettra d'agir comme support du parti pris urbain et de conférer toute l'identité au site. Chacune de ces transversalités, de ces lignes, de ces strates, est différente. Elle possède un langage et des qualités propres, dans un tout commun, harmonieux.

Le projet Parc Méridia permettra une synergie entre la ville et les différentes formes de nature en envisageant celle-ci comme support :

- De liaison (promenades paysagères et circulations douces en cohérence avec la trame verte et bleue du territoire) ;
- De loisirs (terrains et activités sportives en lien avec la plaine sportive à l'Ouest) : vers des espaces productifs et ludiques ;
- De production (vergers et serres, jardins de cueillette, fermes urbaines) ;
- De lien intergénérationnel (jardins partagés et pédagogiques) ;
- De compensation (pelouses et prairies actives capables de répondre de fonctions environnementales et écologiques, traitées comme des paysages de contemplation pour la gestion des eaux de ruissellement, ou de simples zones tampons par rapport à certaines nuisances).

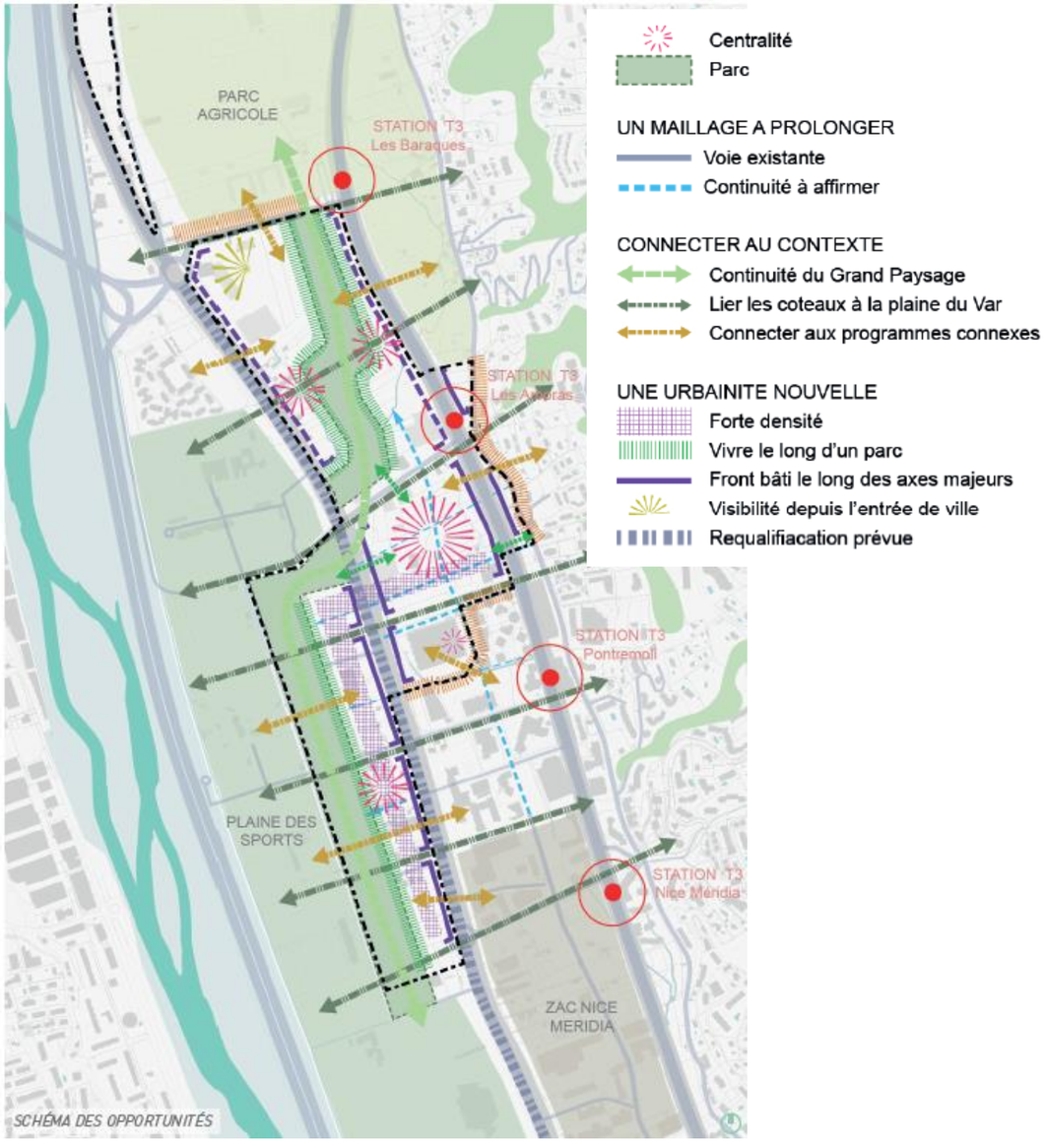


Figure 190 : Opportunités à prendre en compte dans la conception du projet

Lors du concours trois projets d'aménagement de ce même secteur ont été étudiés selon une analyse multi-critères. La proposition du candidat sur l'aspect éco-exemplaire de son projet était ainsi jugée et expertisée. Le candidat retenu a proposé le projet le plus exemplaire d'un point de vue environnemental, notamment concernant la prise en compte des contraintes et enjeux. C'est ainsi le présent projet qui a été retenu.

5 PRÉSENTATION DU PROJET

5.1 CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

5.1.1 Les grands principes

Ancrée dans la dynamique d'aménagement de la rive gauche du Var sur la métropole Nice Côte d'Azur, la ZAC Parc Méridia conjugue habitat, activités et équipements publics tout en portant l'ambition de retrouver une cohérence d'ensemble sur ce territoire traversé par des voies structurantes et composés d'activités éparses.

Le quartier est conçu autour d'un maillage d'espaces publics multifonctionnels :

- Un parc (sous maîtrise d'ouvrage Métropole Nice Côte d'Azur), autour duquel s'articule le projet d'aménagement. Ce parc offrira des espaces de nature et de loisirs et participe à l'armature verte du territoire.
- Des espaces publics Est-Ouest traversants reconnectant les coteaux au Var
- Un réseau de places et placettes : polarités connectées, tant aux fonctions existantes qu'au système de transports en commun

Le parti d'aménagement retenu dans le cadre de la ZAC Parc Méridia, permet l'intégration du projet dans son environnement urbain, en assurant la transition et la connexion entre les secteurs urbanisés et en cours d'urbanisation au Sud et une zone agricole au Nord. En effet, le bâti assure une double continuité avec les secteurs bordant le site : d'une part au Sud, en continuant le principe des traverses amorcé dans la ZAC Nice Méridia et en proposant des fronts bâtis en vis-à-vis du tissu urbain existant. D'autre part, le projet assure une transition douce au Nord et à l'Est par une composition urbaine et des hauteurs bâties favorisant les percées visuelles des coteaux jusqu'au parc.

Cette couture urbaine est garantie par la trame aérée du projet, s'appuyant sur le principe des sillons démultipliés dans les espaces publics aménagés de qualité et les jardins privatifs. Ce système valorise ainsi les continuités paysagères avec les coteaux, la plaine des sports et les programmes déjà implantés (tels que le centre aquatique). Le projet favorise l'émergence d'une vie de quartier fédératrice, qui faisait jusque-là défaut au secteur.

En s'appuyant sur les caractéristiques propres aux tissus et usages jouxtant le site, trois secteurs se distinguent :

- Le secteur Ouest Mercantour « le parc habité » : à l'Ouest du boulevard Mercantour et au Nord du Palais Nikaïa, ce secteur offre un cadre de vie récréatif et qualitatif, favorable aux activités sportives et ludiques (Plaine des sports, futur parc, centre aquatique). Les logements reprenant le tracé longiligne Est-Ouest offre des vues sur le parc au premier plan, puis sur les coteaux et le grand paysage.
- Le secteur Arboras Sud « le cœur de ville » : à l'Est du boulevard Mercantour, entre le Métro et la traverse des Arboras. Ce quartier du quart-d'heure est caractérisé par sa proximité au tramway. Il concentre des usages de quartier : commerces de proximité, groupe scolaire, centre d'animation… et est structuré autour de la Place des Arboras, cœur de ce quartier attractif.
- Le secteur Arboras Nord « la ville active » : au plus proche du parc agricole et du centre hippique, Arboras Nord se déploie entre la traverse des Arboras et la Traverse des Baraques, de part et d'autre du futur Eco-Parc. Ce secteur concentre des activités autour de la santé, du parc agricole et du pôle productif au Nord. Il assure la continuité avec la zone agricole au Nord et à l'Est et valorise le maintien d'activités productive, agricole, de petit artisanat en ville.

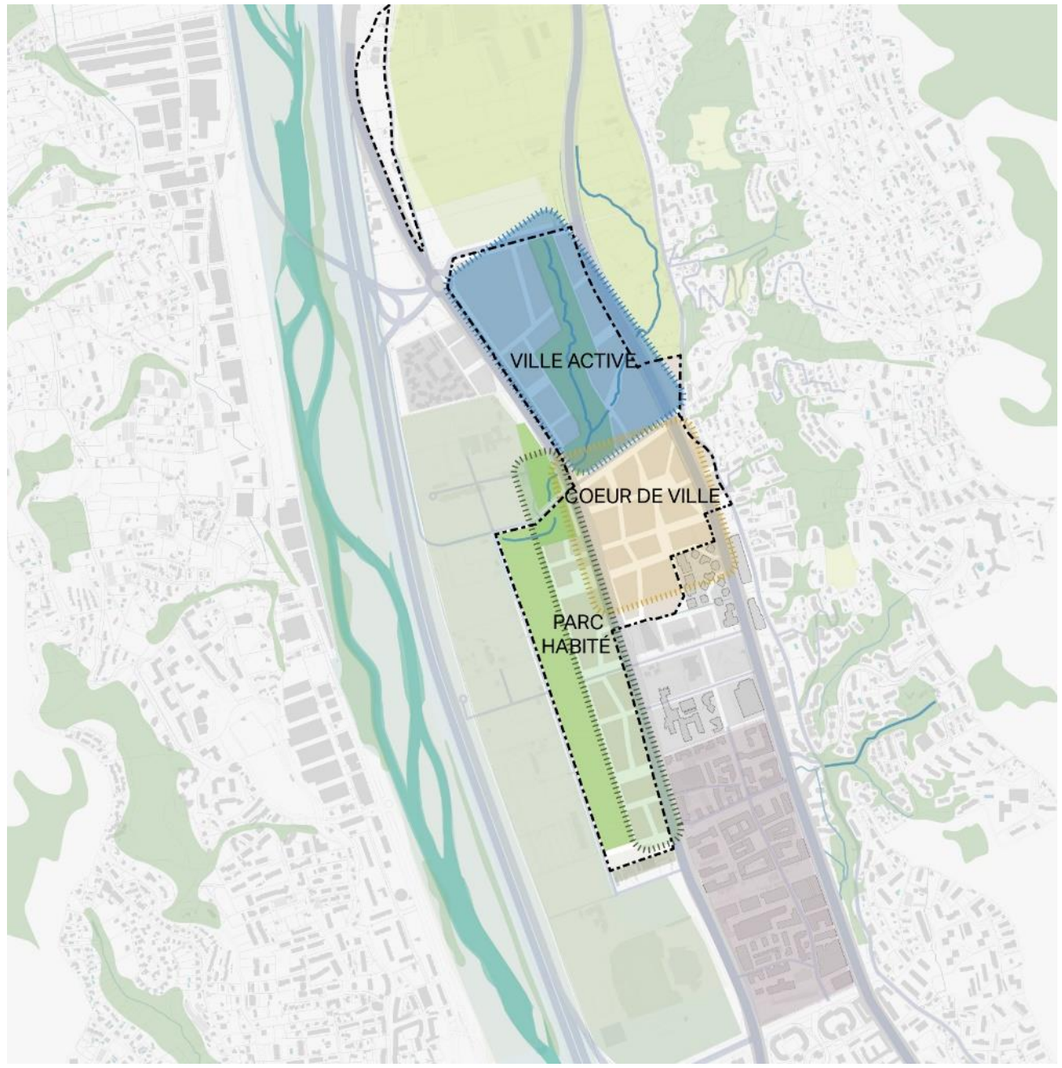


Figure 191 : Schéma des trois sous-secteurs de Parc Méridia (Source : Architecturestudio, juin 2021)

5.1.2 Les grandes orientations du projet

Aujourd'hui le secteur de projet, de par l'évolution de ses activités horticoles vers des activités d'arrière-cour (casses automobiles, entreprises BTP) est composé d'un tissu urbain très hétérogène, peu poreux et traversé du Nord au Sud par des infrastructures sources de pollution atmosphérique et sonore : l'autoroute et le boulevard du Mercantour. Les transversales Est-Ouest entre les coteaux et le Var se sont peu à peu effacées au profit de grandes poches d'activités industrielles ou de stationnement fermées au public.

Avec l'arrivée de la ligne 3 du tramway et la requalification de l'avenue Simone Veil, le secteur situé entre l'aéroport et le stade Allianz Riviera est en pleine transformation : la ZAC Grand Arénas, le NPNRU du quartier des Moulins, la ZAC Nice Méridia, le Jardin Nikaïa, l'Eco-Parc au Nord … Le projet Parc Méridia s'inscrit dans cette dynamique d'aménagement portée par l'EPA Nice Ecovallée et ses partenaires, propre à la basse vallée du Var.

L'ambition de ce projet est de constituer un paysage habité commun, un véritable éco-système humain, au travers d'intentions et d'actions clés contextuelles :

- Prolonger Nice Méridia tout en se singularisant : Le projet s'inspire de Nice Méridia en adoptant un vocabulaire plus paysager, et ce de manière crescendo depuis le Sud (la ville) vers le Nord (l'arrière-pays),
- S'inscrire dans l'esprit du lieu : le projet s'inscrit dans les traces du passé agricole et horticole avec le concept de sillon ;
- Reconnecter les coteaux au Var en prenant appui sur de nouvelles continuités Est-Ouest : les sillons ;
- Inverser la tendance : retrouver de la pleine terre et des espaces de respiration au sein des quartiers urbains en libérant de la surface au sol ;
- Tirer conclusion de la crise sanitaire en favorisant les espaces ouverts pour tous, en proposant des espaces publics larges, des jardins dans chaque îlot privé et des logements traversants ou à plusieurs orientations, s'appuyant sur les conditions propres au site (vent, ensoleillement, vues) ;
- Proposer une mixité programmatique : logements, équipements, activités économiques ;
- Favoriser la ville du quart d'heure et le déplacement en mode doux ;
- Valoriser l'éco-conception : le projet encourage le recours au mix énergétique, la production d'énergies renouvelables, la construction bois, l'utilisation de matériaux bio-sourcés et issus de la déconstruction de l'existant, ainsi que les toutes dernières innovations environnementales.

5.1.3 Programmation prévisionnelle de la ZAC

L'opération Parc Méridia prévoit le développement d'environ 5 450 logements sur 60 ha, dont le parc, avec un principe de mixité de la programmation. Elle s'intègre dans les 16 000 à 20 000 nouveaux logements prévus dans la plaine du Var à horizon 2030 par le PLUm, pour accompagner le développement de la Métropole.

Le PLUm est fondé sur une hypothèse de quasi-stagnation démographique jusqu'en 2030 (+0.15%/an), au niveau régional le Sraddet prévoit 0.4%, dans des proportions quasi similaires aux autres territoires du Département. Cet objectif de croissance démographique correspond à la production de 27.000 logements supplémentaires (50% pour le desserrement des ménages, 18% pour la croissance démographique, 13% pour assurer le renouvellement du parc, 12% de résidences secondaires et 7% pour tenir compte du taux de vacance) à l'horizon 2030 sur l'ensemble de la métropole (23.000 résidences principales et 4.00 résidences secondaires).

L'opération Parc Méridia permettra l'accueil de l'ordre de 6000 emplois avec le développement d'activités économiques innovantes, tournées vers la santé, le sport, l'alimentaire et les technologies vertes et notamment un projet de pôle santé rééquilibrant l'offre de médecine, à l'Ouest de Nice.

La programmation prévisionnelle prévoit la création d'environ 589 000 m² de Surface de Plancher dont :

- Environ 381 500 m² de surface de plancher logements avec une mixité de la programmation (locatif social, accession sociale, accession et locatif libre) ; environ un tiers sera du logement social ;
- Environ 141 000 m² SDP d'activités économiques : bureaux, laboratoires et locaux d'activités dont environ 45 000 m^2 SDP d'un pôle santé ;
- Environ 36 500 m² SDP commerces et services, dont environ 15 000 m² correspondant à la relocalisation de commerces existants ;
- Environ 30 000 m² SDP d'équipements publics : deux groupes scolaires de quinze classes, une crèche de quarante places, un centre socio-éducatif de type AnimaNice de l'ordre de 700 m² de surface de plancher et un centre aquatique.

Le projet d'aménagement de la ZAC Parc Méridia se fera dans la continuité du tissu existant jouxtant le périmètre et en coordination avec le projet d'aménagement de la ZAC Nice Méridia au Sud. Le projet prévoit une transition vers les coteaux et le parc agricole plus au Nord.

La stratégie d'aménagement de Parc Méridia s'appuie sur le puzzle que constitue le maillage du foncier existant. Ce parti-pris permet d'affirmer l'ancrage au paysage maraîcher et horticole. Le projet s'appuie sur ces lignes de force existantes, structurant la démarche et le concept des sillons Est-Ouest et permet de retrouver des continuités écologiques et passantes entre les coteaux et le Var.

Le projet prévoit une implantation bâtie longiligne, parallèle aux sillons Est-Ouest, permettant la création de logements traversants ou pluri-orientés ainsi que des locaux d'activités fonctionnels et ouverts sur l'extérieur. Les différentes typologies de bâtis (plots modulables, ilots ouverts sur le parc, émergences) sont structurées en trois states :

- Le socle actif pouvant accueillir des commerces sur rue, des activités économiques ou des duplex sur le parc ;
- Le corps poreux de R+3 à R+6-8 : logements ou activités, proposant une transition douce avec les coteaux ;
- Les émergences ponctuelles allant de R+10 à R+15 : positionnées sur le parc offrant des vues sur le grand paysage.

En accompagnement de cette programmation, il serait prévu :

- Le prolongement et l'amélioration des trames viaires existantes pour mailler Parc Méridia avec son contexte, supports des mobilités douces et alternatives ;
- L'aménagement d'espaces publics de qualité, reprenant le concept des sillons Est-Ouest associé à un réseau de place et placettes ;
- La valorisation et l'amplification de la trame verte et bleue existante qui trouve appui sur les sillons démultipliés dans les espaces publics et les îlots privés (jardins partagés, espaces verts paysagers) ainsi que sur le grand parc paysager de la plaine du Var.

La répartition programmatique est prévue selon le schéma suivant :

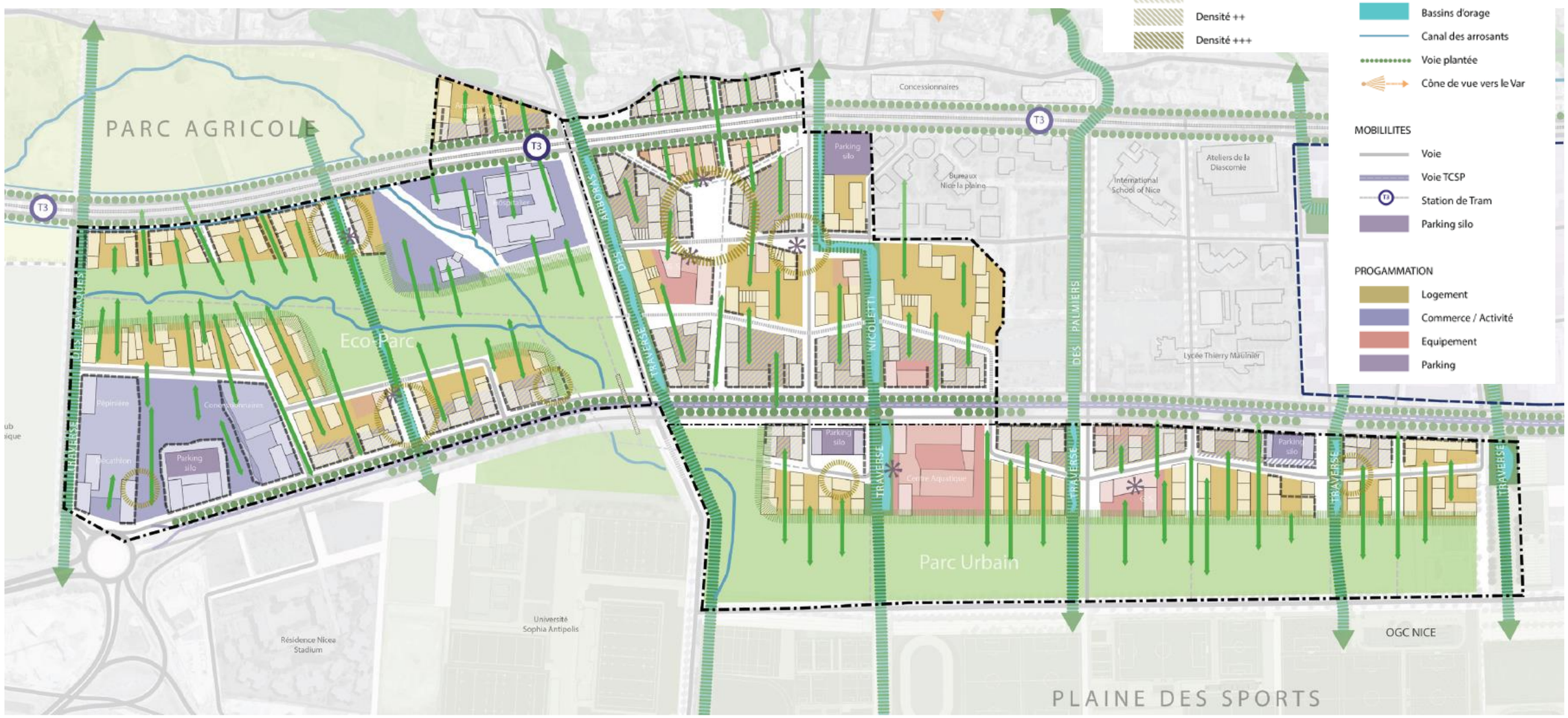


Figure 192 : Répartition programmatique prévisionnelle de la ZAC Parc Méridia

5.1.4 Plan de masse du projet



Figure 193 : Plan de masse du projet Parc Méridia (Source : plan guide Architecturestudio, juin 2021)

5.1.5 Les ilots et les formes urbaines

Ancrés dans la trame urbaine et paysagère des sillons Est-Ouest, l'implantation du bâti longiligne permet la création de logements traversants ou pluri-orientés ainsi que des locaux d'activités fonctionnels et ouverts sur l'extérieur.

La multiplication des sillons depuis les espaces publics dans les espaces privés permet de créer des surfaces capables d'accueillir différents usages : jardin potager, aire de jeux pour enfant, espaces verts…

Pour animer le quartier et réduire la perception de hauteur, les volumes s'articulent avec :

- La strate basse : le socle urbain actif en rez-de-chaussée qui accueille les commerces et activités sur les voies et espace public, ou des logements en duplex sur le parc. Ce socle favorise l'animation des rez-de-ville.
- La strate moyenne : le corps poreux marqué par son implantation en sillon, allant de R+5 à R+8. Pour les résidences, chaque logement pourra être doté d'un espace extérieur privatif.
- La strate haute : les émergences, positionnées sur le parc, participant ainsi à la *skyline* urbaine du projet. En bordure de parc, ces émergences offrent aux logements des vues et qualités exceptionnelles.

5.1.6 Les espaces verts et publics

Parc Méridia est un projet avant tout paysager qui comprend de nombreux espaces publics végétalisés dans l'ensemble du quartier mais aussi sur les bâtiments (toitures végétalisés). Les surfaces plantées se multiplient, en végétalisant tous les supports possibles. L'objectif est d'inverser la tendance à l'artificialisation des sols et redonner aux usagers de Parc Méridia et aux métropolitains des espaces verts de respiration.

Le plan d'ensemble de la ZAC est directement structuré autour des espaces verts qui prendront une place et un rôle dominants dans l'usage et la perception du futur quartier. Le paysage sera inscrit comme vecteur d'identité du futur quartier et mis en relation avec les formes urbaines recherchées. Cela se traduira par la création d'importants espaces verts de respiration et de fraîcheur. Les espaces publics du projet sont :

- Le grand parc paysager sous maîtrise d'ouvrage métropolitaine : colonne vertébrale du projet qui se déroule du Sud depuis le Palais Nikaïa jusqu'à la zone agricole au Nord ;
- Les traverses paysagères Est-Ouest : des espaces publics larges, plantés assurant une continuité ombragée ;
- Les jardins privatifs : le principe des sillons se décline dans les jardins en cœur d'îlot et peut accueillir de multiples usages ;
- La grande place des Arboras et quelques placettes.

Les traverses Est-Ouest : Les sillons paysagers

Les sillons, déclinés dans les espaces publics et privés, au-delà d'assurer une réponse fonctionnelle et ludique, offrent une continuité végétale et hydraulique ainsi qu'un support de biodiversité pour la faune et la flore.

Les sillons démultipliés dans l'espace public et les îlots privés sont supports :

- De liaison (promenades paysagères et circulations douces en cohérence avec la trame verte et bleue du territoire) ;
- De loisirs (terrains et activités sportives en lien avec la plaine sportive à l'ouest) : vers des espaces productifs et ludiques ;
- De production (vergers et serres, jardins de cueillette, fermes urbaines) ;
- De lien intergénérationnel (jardins partagés et pédagogiques) ;
- De biodiversité et de fonction hydraulique (pelouses et prairies actives capables de répondre de fonctions environnementales et écologiques, traitées comme des paysages de contemplation pour la gestion des eaux de ruissellement).

Les traverses, en particulier agissent comme un jardin actif et offrent en période de forte précipitation des espaces fonctionnels en strates facilement inondables



Figure 194 : Principe des sillons

La grande place des Arboras

Située au cœur du projet, une grande place urbaine vient animer Arboras Sud, favorisant le développement d'une vie locale et d'un sentiment d'appartenance à ce quartier. Point de rencontres et de flux, elle sera par ailleurs traversée par les usagers du tramway pour rejoindre les différentes polarités de Parc Méridia.

Espace central, elle est encadrée d'édifices accueillant des programmes variés (équipements, activités, logements) et intègre commerces et services en rez-de-chaussée, pleinement ouverts sur l'espace public afin de contribuer à l'animation et à la fréquentation de cette place.

Toujours inscrite dans le cycle de l'eau, elle pourra être équipée de jeux d'eau (miroir d'eau ou fontaine). Cela confortera un espace qui se veut différent dans l'ensemble du projet, rassemblant autour d'un lieu iconique, une population large et diversifiée.

Les placettes

Situées aux croisements de flux, les placettes de Parc Méridia proposent une déclinaison de la Grand Place à une plus petite échelle.

De dimension variées, celles-ci mêlent minéral et végétal, mobilier urbain, jeux et art. Elles valorisent les moments partagés entre voisins. On trouve notamment, dans Arboras Nord, la place des Arrosants et la place de l'Eco-Parc, dans Arboras Sud, la place Nicoletti, et dans Ouest Mercantour la place des sports et la place Mercantour.

5.2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ET DE DESSERTE

L'objectif pour la circulation et la desserte de la ZAC est de créer un quartier accessible, relié au cœur d'agglomération et aux secteurs environnants. L'organisation des voiries, du stationnement et des modes doux, en lien avec l'offre de transport collectif performant vis à favoriser une circulation apaisée au sein du futur quartier et visera à encourager les modes alternatifs de déplacement.

Par un prolongement naturel des trames viaires existantes ou projetées, il s'agit de mailler et connecter Parc Méridia à son contexte. L'avenue Simone Veil avec la présence du tramway représente l'artère structurante de desserte automobile et de transports en communs et intègre une voie vélo en site propre sur trottoir.

Ces deux voies structurantes Nord-Sud constituent les voies principales d'accès routier au quartier. Le boulevard du Mercantour fera l'objet d'une requalification à terme sous maîtrise d'ouvrage MNCA.

Le second axe secondaire sera le prolongement de la rue E. Grout, depuis la ZAC Nice Méridia jusqu'à la traverse des Arboras. Cet axe permettra de désenclaver et structurer la nouvelle zone à urbaniser ainsi que de relier le nouveau quartier aux quartiers existants plus au Sud.

Enfin, des voies de desserte dans le prolongement des coteaux (traverse des Baraques, traverse des Arboras, traverse Nicolteti…) assurent la connexion du futur quartier aux quartiers environnants.

Ce réseau hiérarchisé et cohérent est le garant de la bonne intégration du quartier ans le territoire métropolitain. Il favorise également une meilleure gestion des flux et une desserte adaptée des bâtiments.

La trame viaire

L'organisation hiérarchisée des voiries permet une irrigation performante du quartier tout en le connectant au reste du territoire :

- La trame primaire : composé du boulevard du Mercantour et l'avenue Simone Veil, vouée au trafic de transit, qui relie le quartier aux grandes infrastructures ainsi qu'à son environnement urbain
- La trame secondaire d'accès au quartier, qui permet de créer des jonctions entre voies primaires. Ces voies, principalement les traverses, constituent le support d'une vie de quartier qui se développe autour des espaces publics.
- La trame tertiaire d'accès au logement, constituée d'un réseau de voies de desserte et assurera l'irrigation des îlots de quartier. Ces voies de desserte sont principalement des voies partagées limitées à 30km/h, ou à 20km/h à proximité des équipements publics type groupe scolaire.

Ce système viaire permet une réduction de la vitesse de circulation au sein du quartier pour permettre de pacifier les usages et favoriser l'utilisation de déplacements doux (cycles et piétons) et des transports en communs afin de réduire l'usage de la voiture en développant une offre compétitive.

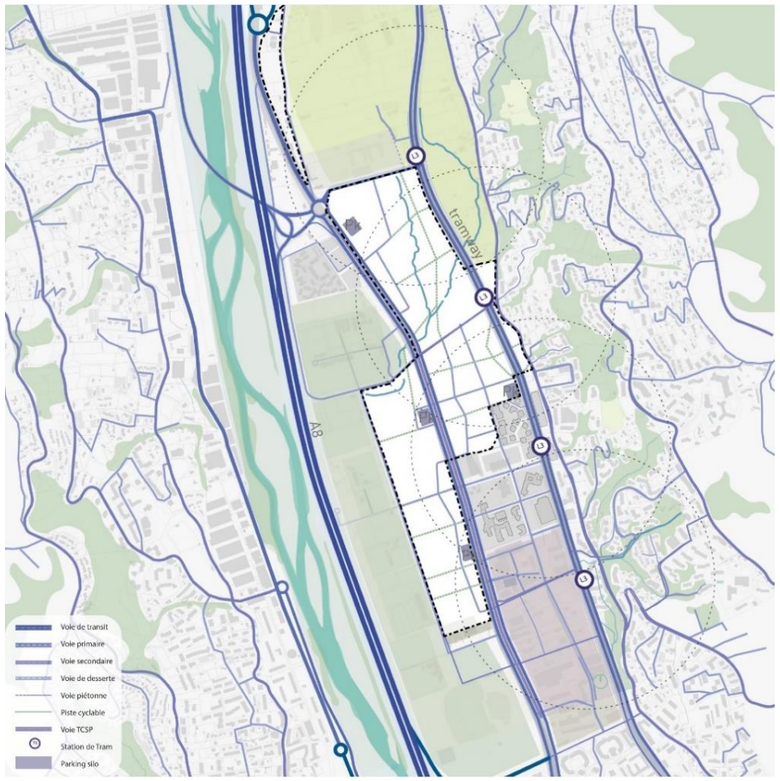


Figure 195 : Schéma mobilités et déplacements (source Architecturestudio

Stationnement

Le quartier offrira des espaces de stationnements (parkings silos mutualisés, déposes minutes localisés de façon stratégiques en fonction des centralités, zones denses, équipements, commerces…).

L'intention est de réduire au maximum le stationnement en surface et favoriser le stationnement dans les parkings silos ou sur les déposes minutes pour des temps très courts.

Les modes doux

Le quartier offrira des espaces de circulation confortables et sécurisés aux cycles et aux piétons.

Les voies et espaces publics seront plantés de manière à garantir des surfaces perméables et un parcours ombragé continu pour le piéton.

Le projet propose un design actif, des îlots « sans voiture », et des centralités de services (trois à quatre parkings silos, bornes et centres de réparation vélo...) afin de valoriser les modes doux et innovants de déplacement.

Il favorise le déplacement à pied et à vélo en développant les traversées Est-Ouest à travers les quartiers et le parc, pour notamment permettre le rabattement des flux vers le tramway.

La trame viaire du projet s'appuie sur ce réseau existant, ainsi que sur la trame viaire en cours d'aménagement plus au Sud pour dessiner un maillage qui dessert les îlots en profondeur tout en favorisant le recours aux mobilités douces ; l'objectif à terme étant de diminuer le recours à la voiture individuelle notamment pour les déplacements de type pendulaires.

6 SYNTHÈSE DES RESSOURCES MOBILISÉES

6.1 TRAITEMENT DE L'EXISTANT : DÉMOLITION ET ÉVACUATION DE MATÉRIAUX

La démolition des bâtiments concernera différentes catégories de déchets :

Les déchets inertes qui peuvent être facilement valorisables : bétons, briques, tuiles, le verre, …

Les déchets non dangereux non inertes dont une partie peut être valorisée : Métaux, Bois bruts, Plâtre, Plastiques, Laines minérales, DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques), …

Les déchets dangereux qui contiennent des substances dangereuses pour l'environnement ou la santé. La réglementation impose un suivi rigoureux de ces déchets à l'aide de bordereaux de suivi : Amiante (friable et lié) Transformateurs au pyralène, Accumulateurs et piles contenant des substances dangereuses, Bois traité avec des substances dangereuses, Boues de séparateur d'hydrocarbures, Produits contenant du goudron, Lampes à économie d'énergie, DEEE contenant des substances dangereuses, peintures, vernis, colles, solvants contenant des substances dangereuses.

6.2 TERRASSEMENTS, DÉBLAIS ET REMBLAIS

Les terrassements pour l'aménagement de la ZAC représentent d'importants volumes de matériaux à évacuer. Des réutilisations sur place seront étudiées et mises en œuvre dans la mesure du possible.

Pour la ZAC, les volumes de déblais sont estimés à 1 006 827 m^3 et les volumes de remblais à 49 590 m^3 (en première approche grossière, à affiner avec les études de maîtrise d'œuvre urbaine en cours).

6.3 RÉALISATION DES AMÉNAGEMENTS : MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS DE CONSTRUCTION

La réalisation des aménagements nécessitera des matériaux pour la construction des bâtiments (bois, béton, verre, métal…) et pour l'aménagement des espaces et des infrastructures (enrobés bitumineux, bordure, ouvrages béton, grilles, canalisations, mobiliers urbains, candélabres, panneaux de signalisation…).

La nature et les quantités des matériaux ne sont pas définies à ce stade des études.

Cependant, le référentiel Ecovallée qualité intègre un volet lié à la diminution de l'impact environnemental des matériaux de construction à travers son axe 1 : un territoire qui favorise la neutralité environnementale et sanitaire (sous-axe 1.1 : sélectionner des produits et matériaux faiblement impactant) :

- Intégrer une certaine quantité de bois minimum dans les constructions par m2 de surface de plancher et justifier le ratio en masse de bois sur surface de l'opération
- Utiliser des bois répondant aux exigences des référentiels PEFC, FSC ou équivalent
- Utiliser des matériaux à faible énergie grise pour la construction des bâtiments
- Proposer des actions de compensation ou des actions innovantes répondant à cet enjeu

Par ailleurs, toujours en réponse à cet enjeu de réduire la pression sur les ressources et l'empreinte écologique les principes suivants seront étudiés :

- Les matériaux utilisés seront préférentiellement bio-sourcés, sobres et pérennes ;
- Recourir à des matériaux d'origine recyclée avec notamment le réemploi des matériaux issus de déconstructions du site ;
- Recourir à des matériaux fabriqués à proximité pour favoriser les filières territoriales (construction en bois de production locale notamment pour valoriser la ressource forestière départementale) existante.

6.4 BESOINS EN ÉNERGIE

6.4.1 Réseaux de chaleur et de froid

Les consommations finales d'énergie des bâtiments ont été calculées en supposant que le réseau de chaleur envisagé a un contenu CO_2 inférieur à 50 grammes par kilowattheure. Ce réseau de chaleur couvrirait les besoins de chauffage de tous les bâtiments, ainsi que les besoins en eau chaude sanitaire des logements (les besoins en eau chaude sanitaire des commerces et des bureaux sont trop faibles pour envisager une mutualisation ; ils sont couverts par des équipements indépendants électriques à semi-accumulation).

La méthodologie employée pour l'estimation des besoins énergétiques est décrite en annexe.

Les consommations de chaleur et de froid de l'ensemble des bâtiments sont estimées à 25 640 MWhef par an :

- 13 270 MWhef par an pour le chauffage et les auxiliaires,
- 5 340 MWhef par an pour l'eau chaude sanitaire,

Les consommations d'énergie pour la climatisation sont estimées à 7 030 MWhef par an.

	Chauffage	ECS	Climatisation	Total chaleur/froid	Part en %
Appartement	7 590 MWhef	4 580 MWhef	0 MWhef	12 170 MWhef	47%
Commerces	1 200 MWhef	280 MWhef	910 MWhef	2 390 MWhef	9%
Bureaux	3 930 MWhef	280 MWhef	6 050 MWhef	10 260 MWhef	40%
Equipements	550 MWhef	200 MWhef	70 MWhef	820 MWhef	3%
Total	13 270 MWhef	5 340 MWhef	7 030 MWhef	25 640 MWhef	100%
Part en %	52%	21%	27%	100%	

6.4.2 Besoin en électricité

6.4.2.1 Estimation des consommations

La consommation électrique des bâtiments est estimée à 29 090 MWhef/an. Cette consommation correspond aux besoins pour la cuisson, l'éclairage et les usages mobiliers, ainsi que les parties communes (ascenseurs, parkings et éclairage), à laquelle s'ajoute une part de la consommation de chaleur si celle-ci est produite par des solutions électriques (pompe à chaleur en particulier) et les auxiliaires (ici on considère un réseau de chaleur pour le chauffage et l'ECS des logements et des équipements, et un réseau de froid pour la climatisation des bâtiments, on intègre donc la consommation d'électricité pour l'ECS des autres bâtiments).

La méthodologie employée pour l'estimation des besoins énergétiques est décrite en annexe.

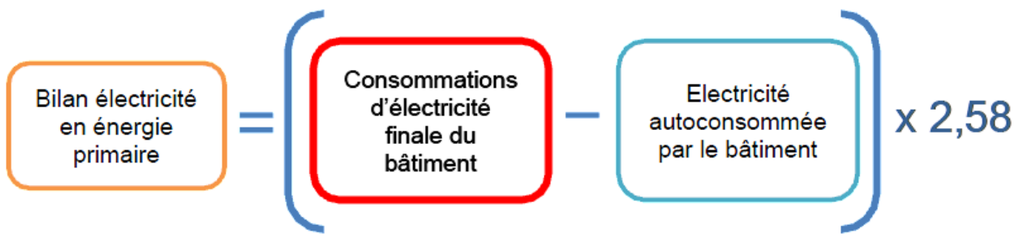
Tableau 34 : Récapitulatif des consommations finales d'électricité par type de bâtiment

	Chaleur / froid	Cuisson	Elec spécifique	Eclairage	Parties communes	Total élec
Appartement	0 MWhef	3 990 MWhef	6 490 MWhef	1 180 MWhef	1 600 MWhef	13 260 MWhef
Commerces	280 MWhef	100 MWhef	1 410 MWhef	1 410 MWhef	110 MWhef	3 310 MWhef
Bureaux	280 MWhef	310 MWhef	8 530 MWhef	1 570 MWhef	430 MWhef	11 120 MWhef
Equipements	760 MWhef	230 MWhef	240 MWhef	80 MWhef	90 MWhef	1 400 MWhef
Total	1 320 MWhef	4 630 MWhef	16 670 MWhef	4 240 MWhef	2 230 MWhef	29 090 MWhef
Part en %	5%	16%	57%	15%	8%	100%

6.4.2.2 Courbes de charge et autoconsommation

La réglementation thermique considère que l'électricité produite par le bâtiment et autoconsommée par celui-ci est déduite du bilan d'énergie primaire. Cela a pour conséquence de beaucoup limiter les consommations réglementaires du bâtiment, en effet, l'électricité est affectée d'un facteur 2,58 en énergie primaire et augmente par conséquent beaucoup le bilan. Ainsi, la réglementation encourage l'autoconsommation d'électricité par le bâtiment lui-même.

A l'inverse l'électricité injectée sur le réseau ou autoconsommée par ailleurs sur le site n'est pas déduite du bilan en énergie primaire.



La part d'électricité produite par le bâtiment qui est autoconsommée dépend de la courbe de charge des différents usages et de la production. La part d'électricité qui peut être autoconsommée dépend de chaque usage et de chaque typologie

Ces chiffres seront affinés dans le cadre de la réalisation du projet avec l'affinage de la stratégie énergétique et la mise en place d'une stratégie bioclimatique qui visera à réduire les besoins notamment de rafraîchissement des bâtiments.

6.5 LES BESOINS EN EAU

Un projet urbain nécessite des besoins en eau potable pour les usages sanitaires, mais également en eau spécifique (entretien des espaces publics, besoins des activités, géothermie…). Le site d'étude présente de bonnes conditions d'alimentation générale en eau potable avec une eau pompée dans la nappe du Var qui présente un bon état quantitatif. Des aménagements primaires seront à réaliser pour l'approvisionnement en eau potable.

6.6 SYNTHÈSE DES PRINCIPALES ÉMISSIONS

6.6.1 Pressions sur la ressource en eau

Phase chantier :

Des besoins en eau peuvent avoir lieu lors de la phase chantier (pour limiter l'envol de poussières par exemple). Par ailleurs, un pompage de la nappe n'est pas à exclure vu son niveau en période de hautes eaux (environ 3 m sous le TN) et les excavations prévues (notamment pour la réalisation de parkings souterrains).

Phase exploitation :

Lors d'un projet urbain, différentes formes de pollutions (chroniques, accidentelles, saisonnières…) peuvent atteindre tant les réserves d'eaux superficielles que les réserves d'eaux souterraines par des phénomènes d'infiltration en lien notamment avec la gestion des eaux pluviales.

Le projet s'inscrit dans un contexte urbanisé avec une saturation des collecteurs unitaires par des excès d'eau pluviale. Les nappes sont également vulnérables à la mise en mouvement de polluants éventuels déjà présents dans certains sols du site.

6.6.2 Emissions de polluants atmosphériques

Phase chantier

Les travaux de construction peuvent polluer l'environnement. Selon le type et la taille du chantier, les effets sont très limités à la fois géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un grand chantier avec une activité longue et intensive, ils peuvent s'avérer importants. Il importe en premier lieu de faire la distinction entre les différentes catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier :

- Les émissions à l'échappement des machines et engins : les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils et les poussières fines ;
- Les émissions de poussières : les poussières sont générées lors des travaux d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier. L'utilisation de machines et de véhicules soulève en permanence des tourbillons de poussière. Le traitement mécanique d'objets et les opérations de soudage libèrent également de la poussière ;
- Les émissions des solvants : l'emploi de solvants, ou de produits en contenant, engendre des émissions de composés organiques volatils [COV] ;

- Les émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] : le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP dont certains sont cancérogènes.

Phase exploitation

Un projet urbain conduit à une modification du bilan des émissions de polluants liées aux besoins énergétiques pour les bâtiments (selon les procédés employés pour le chauffage et la climatisation, les besoins électriques et les déplacements générés ainsi que les éventuels procédés industriels ou d'autres postes spécifiques). Ces émissions peuvent être locales ou plus diffuses (consommation d'électricité ou de chaleur produite ailleurs). Ainsi, des impacts sont directement liés à la création de surfaces de plancher (notamment pour les logements et les bureaux), la délocalisation des activités existantes et le développement de pôles générateurs de trafic (création de logements, d'activités commerciales et de loisirs, espaces publics de centralité…) mais également à la modification du réseau de voirie, et par là même des itinéraires de circulation avec des variations de charges de trafic induites par les reports de flux.

Le projet induit une baisse de de l'ordre de 66%% des émissions polluantes sur le domaine d'étude par rapport à la situation actuelle du fait d'une amélioration du parc automobile, et ce malgré une augmentation des distances parcourues par les véhicules (+13,7%).

Par rapport au scénario 'Fil de l'eau', ce même scénario Projet à l'horizon 2035 entraîne une évolution moyenne des émissions de polluants en hausse minime (+0,8 %).

Le nouveau quartier accueillera une nouvelle population dans un secteur soumis aux nuisances d'axes routiers importants. Les enjeux mis en évidence sont liés à la modification de l'exposition des nouvelles populations à la pollution de l'air, et notamment vis-à-vis de la santé publique.

6.6.3 Pollution des sols

Phase chantier

La réalisation des chantiers d'aménagements urbains et d'ouvrages d'art impliqueront des interventions sur les sols et sous-sols susceptibles de générer un risque de pollution des nappes ou des sous-sols par déversement de produits polluants (tels que les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier ou les divers produits nécessaires à la réalisation du chantier (ciments, hydrocarbures…) ou d'une erreur de manipulation lors d'un déchargement.

De plus, une gestion des terres excavées et les surcoûts associés à cette gestion particulière sont à noter, notamment pour les terres non acceptées en installation de stockage des déchets inertes (ISDI) ;

Phase exploitation

L'opération en phase exploitation porte principalement sur la compatibilité des sols avec les usages futurs prévus sur le site : risques sanitaires pour les futurs usagers du site.

6.6.4 Emissions sonores

Phase chantier

Les chantiers sont une source de bruit ponctuelle mais importante (démolition, terrassement, circulation d'engins et de poids lourds, bip de recul…).

Phase exploitation

Le projet urbain est générateur d'émissions sonores en lien avec :

- La circulation routière générée sur les infrastructures créées, modifiées ainsi que sur les voiries existantes selon les conditions d'accès et les éventuels itinéraires de report ;
- L'accueil d'activités ou d'équipements bruyants : une ambiance urbaine animée prendra place à certains endroits clés du nouveau quartier (place principale par exemple).
- La modification de l'ambiance acoustique par la nouvelle configuration urbaine qui propage ou fait obstacle aux sources sonores existantes (implantation des bâtiments, murs de clôture…).

Les façades en front du Boulevard du Mercantour sont en ambiance sonore non modérée.

6.6.5 Génération de trafic

Phase chantier

La phase chantier génèrera de la circulation de poids lourds pour l'approvisionnement du chantier ou l'évacuation de matériaux.

La quantité de poids lourds générés par le chantier n'est pas disponible à ce stade des études.

Phase exploitation

Les enjeux d'un projet d'aménagement sur les déplacements concernent l'évolution des besoins et l'adaptation des moyens de réponse par le programme ainsi que les modifications portées aux infrastructures et aux différents flux. Ils résident également sur les alternatives à la voiture particulière, les besoins en stationnement et l'évolution du trafic (risque de congestion et génération de nuisances).

Aux heures de pointes, les hypothèses de programmation génèrent pour la ZAC :

- À l'heure de pointe du matin, une émission d'environ 1100 véhicules, et une attraction d'environ 1500 véhicules ;
- À l'heure de pointe du soir, une émission d'environ 1800 véhicules et une attraction d'environ 1400 véhicules.

6.6.6 Vibrations

Les phases de chantier sont des sources de vibrations selon les techniques utilisées (non définies à ce stade des études).

6.6.7 Emissions lumineuses

Les espaces extérieurs de la ZAC seront éclairés. Cependant, une attention particulière sera portée à l'éclairage, privilégiant une mise en lumière qui respecte les rythmes biologiques et de la nature et qui favorise la trame noire.

6.6.8 Ondes électromagnétiques

Le nouveau quartier s'accompagne également de sources diffuses de champs électromagnétiques rencontrés en milieux urbains (équipement de radiocommunications, postes de transformations électriques HT/BT, …) non localisés à ce stade des études.

6.6.9 L'élimination et la valorisation des déchets

Phase chantier :

La phase chantier entraine la génération de nombreux déchets tant liés à la démolition de structures existantes que la phase de terrassement ou la réalisation des aménagements du projet. Une gestion des déchets sera à mettre en place avec mise en filière spécifiques en fonction des types de déchets.

Phase exploitation :

Vis-à-vis de la gestion des déchets, un projet d'aménagement urbain est susceptible d'affecter :

- La gestion locale des déchets, à travers la production de nouveaux déchets urbains au sein des logements et activités, qu'il convient de gérer au sein du bâti, ainsi que par la collecte sur l'espace public et le traitement.
- La gestion à l'échelle de l'agglomération, et notamment vis à vis des incidences cumulées avec l'ensemble des projets de développement du territoire, et au regard des capacités de prise en charges dans les filières de traitement existantes ou en projet.

7 IMPACTS DIRECTS, INDIRECTS, DÉFINITIFS ET/OU TEMPORAIRES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PERMETTANT L'ÉVITEMENT, LA RÉDUCTION OU LA COMPENSATION DE CES IMPACTS

Pour plus de lisibilité, pour l'ensemble du paragraphe concernant les impacts et mesures proposées par le maitre d'ouvrage, les impacts en phase chantier sont identifiés en orange, les impacts en phase exploitation en rouge, les mesures, quelle que soit la phase, en vert.

7.1 VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES MAJEURS ET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

7.1.1 Risques majeurs

7.1.1.1 Phase chantier

IMPACTS

La réalisation des chantiers d'aménagements urbains et d'ouvrages d'art impliqueront des interventions sur les sols et sous-sols susceptibles de générer un risque de déstabilisation des sols. La réalisation de pompages et de rejets est notamment susceptible d'entrainer :

- le gonflement des argiles ;
- la dissolution d'éventuelles poches de gypse.

Les documents d'identification des risques du territoire confirment que l'aléa lié au gonflement des argiles est moyen, le risque lié à la dissolution du gypse n'est, lui, pas présent sur la zone.

La réalisation des interventions souterraines sur l'ensemble des chantiers est susceptible d'entrainer des impacts sur les réseaux enterrés (canalisations de gaz et électriques notamment).

Les autres risques ne présentent pas de sensibilité particulière en phase chantier.

MESURES

Les Maîtres d'ouvrage et les équipes de maîtrises d'œuvre engageront préalablement aux travaux des échanges avec les différents concessionnaires et sont tenus de réaliser une une déclaration de projet de travaux (DT) Cette DT permet de savoir si le projet est compatible avec les réseaux existants en interrogeant leurs exploitants. Elle a également pour objet de connaître les recommandations techniques de sécurité qui s'appliqueront pendant et après les travaux. Puis, l'exécutant des travaux, l'entreprise travaux, est tenu d'adresser une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier. La DICT est en principe transmise après la DT.

Cette DICT a pour objet d'indiquer aux exploitants de réseaux de la localisation précise des travaux projetés et les techniques de travaux qui seront employées. Celle-ci permet également d'obtenir les informations sur la localisation des réseaux et les recommandations visant à prévenir l'endommagement des réseaux.

Préalablement à cette procédure obligatoire, il est nécessaire de consulter le site internet « réseaux-et-canalisations.gouv.fr » ou un prestataire de service ou, en cas d'absence de connexion internet, la(les) mairie(s) concernée(s) par le projet de travaux, afin de connaître la liste des opérateurs de réseaux concernés par l'emprise du projet ou l'emprise des travaux.

Le formulaire doit être reçu par les exploitants de réseaux ou concessionnaires d'ouvrage au minimum 10 jours avant la date de début des travaux. Les exploitants disposent de 7 jours à partir de la date de réception de la déclaration de manière dématérialisée et de 15 jours si la déclaration est envoyée de manière traditionnelle (Courrier) pour faire parvenir leur réponse. Sans réponse après ce délai, il est possible d'entreprendre les travaux 2 jours après l'envoi d'une lettre de rappel, à tous les exploitants concernés.

Ces dispositions en phase travaux permettent de réduire les risques d'incident sur les canalisations gaz et ainsi la vulnérabilité du projet aux risques liés aux transports de matières dangereuses par canalisation et les conséquences qui en découlent.

7.1.1.2 Phase exploitation

Risques liés au retrait-gonflement des argiles

IMPACTS

Pour rappel, ce phénomène est la conséquence d'une modification de la teneur en eau dans les sols argileux, entraînant des répercussions sur le bâti. (Les argiles du sol gonflent en cas d'humidité et se rétractent en période de sécheresse, créant des mouvements de terrain).

La cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles indique que le projet dans son ensemble est localisé dans une zone d'aléa moyen.

MESURES

Afin de minimiser le risque d'atteinte aux bâtiments, des dispositions constructives pourront être prises :

- Maitriser les rejets d'eau dans le sol (eaux pluviales notamment au niveau des fondations des bâtiments), pour réduire les variations et les concentrations d'eau (minimisation du risque d'occurrence) ;
- Adapter le bâti, de façon à minimiser les désordres (adaptation des fondations).

Les études géotechniques ultérieures préciseront les mesures de construction qui permettront de réduire la vulnérabilité du projet à ce risque.

Risques inondation

Une inondation est provoquée par des crues ou des pluies importantes. Elle a pour conséquence la submersion plus ou moins rapide des zones les plus proches des cours d'eau et correspondant le plus souvent au lit majeur des fleuves ou des rivières. Le risque inondation peut avoir de graves conséquences en milieu urbain, sur les habitations, les constructions et les équipements.

❖ **Risque inondation par le Var**

IMPACTS

Les services du SMIAGE, de la DDTM, le SDIS de la MNCA et de l'EPA œuvrent depuis des années pour la réduction de la vulnérabilité en Plaine du var. Ainsi dès 2009, la PAPI Var 1 a été signé, pour la protection et le renforcement des digues, ainsi que pour l'abaissement des seuils du Var et le recalibrage des vallons. En 2011, suite à l'élaboration du PPRI, le PAPI Var 2 a proposé d'élargir les actions engagées avec trois priorités locales :

La prévision des crues du fleuve et des vallons, la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens et le confortement des ouvrages de protection vétustes. Le PAPI Var 2 a été signé en 2013. L'EPA est pleinement engagé dans le PAPI.

Spécifiquement sur la baisse de la vulnérabilité, les actions concernent : l'alerte et la gestion de crise (exercices de secours, coordination des PCS de la plaine du var, plan d'assistance, dispositifs radiophoniques d'informations, etc.), la prise en compte du risque inondation en urbanisme, des études de vulnérabilités sur plusieurs secteurs et l'amélioration de la surveillance et des prévisions des crues.

La baisse de la vulnérabilité en zones exposées passe par des systèmes d'alerte performants, pour prévenir la population en amont avant l'arrivée de la crue (il faut plusieurs heures au Var pour monter), pour mettre en sécurité les populations (mise en sécurité hors d'eau) et les équipements (électricité notamment), pour éviter certains secteurs aux établissements sensibles (c'est le cas sur le Grand Arénas), pour protéger les bâtiments (batardeaux) pour gérer la crise (PCS et DICRIM, accès des secours possibles sur l'ensemble des zones)) et pour s'assurer d'un retour à la normale le plus rapide possible.

L'ensemble des actions du PAPI portées par l'ensemble des maitres d'ouvrages ont un coût d'environ 63 Millions d'euros sur la période 2016-2021.

Une partie de la ZAC se trouve en zone B5 du PPRI, à savoir une zone non inondée en aléa de référence et inondée avec un aléa faible à modéré en scénario exceptionnel c'est-à-dire le croisement du scénario d'effacement des digues en crue de référence, de la survenue d'une crue exceptionnelle et de la rupture des digues de tous les vallons et de la RD6202. Le PPRI autorise l'urbanisation sous prescriptions : emprise au sol très limitée et cote d'implantation des bâtiments au-dessus de la cote de référence ou à défaut 1 m au-dessus du terrain naturel, dispositifs d'alerte, extensions de l'existant soumises à réalisation d'aires de refuges.

Au titre du TRI, la ZAC ne se trouve pas en zone d'aléa fort ou très fort du scénario moyen.

Au titre du décret PPR et notamment concernant la prise en compte des systèmes d'endiguements, la zone se trouve en zone déjà urbanisée où les constructions sont soumises à prescriptions comme l'a prévu le PPRI.

Il convient également de noter que, selon les échanges eus avec les services de la DDTM-06, du fait de la localisation du projet derrière un système d'endiguement classé, il est considéré que les constructions liées au projet ne représentent pas de remblais en lit majeur du cours d'eau. Dès lors, le projet ne serait pas concerné par la rubrique 3.2.2.0 de la Loi sur l'Eau. Ce point est en cours de validation.

MESURES

Le PAPI Var 3 est en cours de finalisation, il intègre lui aussi des mesures de réduction de la vulnérabilité (dont acquisitions en zone à risque, études et diagnostics de vulnérabilité et travaux).

En dehors de ses opérations et sur les zones non exposées, l'EPA est également impliqué par le biais d'actions de réductions de la vulnérabilité dans l'aménagement. Ainsi, il vient de finaliser son guide des bonnes pratiques de l'aménagement en zone à risque, qui doit permettre au grand public, mais aussi à tout constructeur, aménageur, urbaniste et à tous les niveaux de pouvoir intégrer la résilience de son territoire. Ce guide a été réalisé en partenariat avec la MNCA, la DDTM, l'office international de l'Eau, le SDIS et sera publié à l'été 2021.

Les impacts des remblais liés au projet étant considérés hors lit majeur du fleuve, aucune mesures compensatoires n'est à prévoir. Une validation de ce point est en cours avec les services de la DDTM-06.

❖ **Ruissellement pluvial**

IMPACTS

Inscrite dans une zone actuellement urbanisée, la zone d'étude est soumise au risque de ruissellement urbain avec des eaux de ruissellement principalement dirigées vers le réseau d'assainissement. L'opération Parc Méridia prévoit une diminution des surfaces imperméables par rapport à l'existant dans le cadre de son aménagement. Par voie de conséquence le risque de ruissellement pluvial au droit du site s'en trouvera diminué. Le projet est également localisé à l'aval de vallons secs représentant un bassin versant drainé de l'ordre de 300 ha. Le ruissellement est capté au niveau de l'Avenue Saint Marguerite et sera, à terme, dirigé entièrement vers les ouvrages cadre de rétablissement des écoulements naturels au centre de l'Avenue Simone Veil dimensionnés pour gérer un événement centennal. Par ailleurs, le canal des Arrosants, partiellement parallèle à l'Avenue Simone Veil, capte également une partie du ruissellement amont.

MESURES

L'EPA, qui conçoit ses projets d'aménagement en fonction de ce risque de ruissellement, se veut force de proposition sur le sujet :

- Limitation de l'imperméabilisation des sols,
- Rétention des eaux pluviales à toutes les échelles du projet,
- Dimensionnement adapté des infrastructures.

Concrètement, cela conduit à :

- **Imposer des mesures allant au-delà du règlementaire** : ainsi, dans ses opérations, l'EPA anticipe le futur règlement pluvial de la métropole et propose une rétention de la pluie de retour trentennale voire centennale, de manière à limiter le recours au réseau existant ;
- **Proposer des aménagements innovants** : dans le quartier de Nice Méridia, l'EPA, soutenu par l'Agence de l'eau, réalise un quartier où les eaux pluviales sont gérées par les espaces publics, jusqu'à une crue centennale. Il s'agit de ne pas saturer le réseau en cas d'épisode exceptionnel et d'utiliser des parcs comme un espace de stockage temporaire des eaux de pluie ;
- **Impliquer les promoteurs des différents lots :** à l'échelle des îlots bâtis dans les opérations, les projets immobiliers doivent être conçus avec des rétentions à la parcelle ou en toiture pour retenir les occurrences pluviales décennales et trentenales ;
- **Imposer par la démarche Eco-Vallée Qualité un minimum de 25% de surfaces végétalisées** dans les projets (15% pleine terre, 10% végétalisation secondaire /murs toitures, terrasses).

Un exemple récent (1er novembre 2019) montre le tramway de Nice circulant dans un espace inondé au niveau du passage sous le pont de St Augustin, dans un secteur aménagé depuis de nombreuses années. A 100 mètres de là, au même moment, le tramway circulait à sec sur le nouvel espace public réalisé par l'EPA, situé aussi sous les voies ferrées. Cela démontre l'efficacité des mesures prises depuis 10 ans pour lutter contre les risques liés aux fortes pluies.

Le projet sera défini dans un effort de non augmentation de l'imperméabilisation des sols avec un travail sur une réduction de l'imperméabilisation existante des sols. De plus, un système de prise en charge des eaux pluviales sera mis en place, ce qui permettra de ne pas entrainer de risques d'inondation supplémentaires. Le projet

maintiendra en effet des espaces perméables avec des espaces de pleine terre, dans les cœurs d'îlots privatifs et au sein des espaces publics et avec la création du grand parc paysager traversant de la plaine du Var. Ainsi, un système de noues à ciel ouvert, de toitures stockantes, des chaussées drainantes … est actuellement envisagé afin de gérer les eaux de ruissellement, la faisabilité d'une infiltration du site dépendant des résultats des prochaines études géotechniques de perméabilité.

Le projet d'assainissement sera détaillé dans le dossier Loi sur l'eau à élaborer afin de s'assurer de l'absence d'incidence sur le milieu, des objectifs ayant déjà été arrêtés dans la stratégie environnementale : abattement des pluies courantes, rétention de la pluie décennale, gestion des pluies trentennale et centennale. La réglementation d'assainissement de la MNCA fixe une régulation du débit de rejet pour la décennale à 30 L/s/ha.

Dans le cadre du projet il conviendra de vérifier si le raccordement entre les ouvrages de captage du ruissellement de l'Avenue Sainte-Marguerite et les ouvrages cadre au centre de l'Avenue Simone Veil est effectif. Les incertitudes sur les fonctions actuelles et projetées du canal des Arrosants devront également être levées.

❖ **Remontée de nappe**

IMPACTS

La bibliographie (BRGM) indiquait un aléa remontée de nappe très fort (zone de sub-affleurance de la nappe). Les relevés piézométriques effectués sur le site ont mis en évidence que la nappe au droit de la zone d'étude est située à entre 3 m et 6 m de profondeur. Le risque est bien réel et nécessite d'être pleinement intégré à la conception du projet.

MESURES

Les études géotechniques qui seront réalisées ultérieurement au droit des bâtiments préciseront les mesures à mettre en place pour réduire le risque d'inondation par remontée de nappe, notamment dans le cadre de la gestion des eaux. Les conséquences sur les constructions seront anticipées : éventuelle inondabilité des sous-sols, cuvelage ou drainage, etc.

Risques sismiques

IMPACTS

Le projet se trouve en zone de sismicité moyenne (niveau 4). De plus, la zone d'étude est encadrée par un Plan de Prévention des Risques Naturels « Séisme ».

MESURES

Les études ultérieures des projets permettront d'adapter les caractéristiques des ouvrages et des bâtiments, en intégrant les prescriptions constructives précisées aux caractéristiques précises de portance et de stabilité des sols, en application des Règles Eurocode 8 NF EN 1998-1, NF et EN 1998-3 et NF EN 1998-5 et annexes nationales associées, septembre 2005, et conformément à l'Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la zone de sismicité moyenne.

De plus, le projet se soumettra aux prescriptions parasismiques définies par le règlement du PPRN de la commune de Nice (zonage B1 et B2).

Risques d'incendie

IMPACTS

Le site d'étude ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis du risque d'incendie. Le programme de construction du projet urbain n'intègre pas la réalisation d'un équipement ou d'une activité présentant un risque particulier quant à la génération ou la transmission d'un nouvel aléa d'incendie.

Toutefois, comme tout aménagement urbain et de construction, il existe un risque d'incendie inhérent à la vie du futur quartier, mais le projet urbain ne présente pas de particularité vis-à-vis de l'évolution de l'exposition des biens et des personnes aux risques d'incendie.

MESURES

La poursuite des études de définition du projet urbain comprendra la réalisation d'une étude de Sécurité et de Sureté Publique (ESSP) ainsi que des instructions spécifiques pour les Etablissements Recevant du Public (ERP) adaptés à leur catégorie. À ce titre, les services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS) seront consultés afin d'émettre les recommandations sur la prise en compte des risques d'incendie au sein du projet.

L'ensemble des constructions neuves et des réhabilitations respecteront la réglementation en vigueur en matière de défense contre les incendies.

Risques liés à la présence d'ICPE

IMPACTS

Le risque industriel est la probabilité qu'un accident se produise dans un établissement industriel. Ces accidents peuvent être de nature thermique (explosion, combustion, brûlure), mécanique (suppression suite à une onde de choc) ou toxique (lésions graves par la fuite de substances toxiques). Ils peuvent engendrer de graves dégâts sur les infrastructures, les réseaux, les personnes et l'environnement.

Le projet s'implante dans un secteur situé en dehors des zones à risques technologiques type SEVESO ou réglementées par un PPRT.

Le périmètre de projet est entouré de 4 ICPE soumises au régime d'Enregistrement.

Nom Installation	Régime
SEC	E - Enregistrement
SNE	E - Enregistrement
GRANULATS VICAT	E - Enregistrement
CUISINE CENTRALE VILLE DE NICE	E - Enregistrement

Le projet est considéré comme faiblement vulnérable aux risques liés aux installations classées.

Par ailleurs, la programmation identifiée pour le projet soumis à évaluation ne présente pas d'activités susceptibles de générer des risques technologiques mais des équipements et activités à risque compatible avec un environnement urbain.

À ce titre, le projet urbain n'est pas de nature à accroitre l'exposition des biens et des personnes aux risques technologiques des activités.

MESURES

Les différents projets d'équipement ou d'activités spécifiques feront l'objet d'une démarche de consultation des services de l'Etat en charge du suivi des ICPE. Le cas échéant, les projets intégreront les prescriptions des services, formulées au regard des risques et nuisances résiduelles liées à l'activité ciblée.

Risques liés aux transports de matières dangereuses

IMPACTS

Une marchandise dangereuse est une substance qui par ses caractéristiques ou la nature des réactions qu'elle est susceptible de produire, présente des risques pour l'homme, les biens et/ou l'environnement. Elles peuvent être acheminées par divers moyens : en canalisations, sur les routes, les voies ferrées ou fluviales. Les causes d'accident sont multiples, et leurs conséquences sont souvent très sérieuses : incendie, explosion, nuage toxique, pollution de l'atmosphère, du sol et de l'eau… Elles entrainent des dommages pour l'homme, les constructions, les réseaux et enfin l'environnement.

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de marchandises dangereuses (TMD) peut survenir pratiquement n'importe où sur le territoire de la MNCA.

A proximité de la zone de projet, on retrouve différents types de risques.

- TMD par voie routière : L'autoroute A8 ainsi que le Boulevard du Mercantour sont des voies particulièrement circulées et représentent théoriquement un risque de TMD.
- TMD par canalisation : La zone de projet est concernée par une canalisation de transport de gaz naturel GRT Gaz dont le risque est encadré par la servitude I3 au PLUm mais également par l'arrêté préfectoral du 9 août 2016.

Les incidents liés aux transports de matières dangereuses par canalisation sont principalement en cas de travaux à proximité qui pourraient détériorer les canalisations.

Ainsi, deux impacts potentiels sont identifiés, à savoir l'aménagement de façades bâties au droit du boulevard du Mercantour mais aussi l'arrivée de nouvelles populations à proximité de canalisations de gaz.

MESURES

Le projet sera compatible avec les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 9 août 2016.

Le plan de masse tient compte des risques appréciés par les services compétents (instructeurs et transporteurs) conformément aux servitudes afférentes à ces canalisations :

Dans le périmètre SUP1 correspondant à la zone d'effets létaux du phénomène dangereux de référence majorant au sens de l'article R555-39 du code de l'environnement (**entre 20 et 80 m** de part et d'autre de la canalisation) : les **Etablissements Recevant du Public de plus de 100 personnes et les Immeubles de Grande Hauteur sont « soumis à la réalisation d'une analyse de compatibilité**, établie par l'aménageur concerné et le permis de construire correspondant ne pourra être instruit qui si cette analyse a recueilli un avis favorable du transporteur, ou à défaut du préfet ».

Dans le périmètre SUP2 correspondant à la zone d'effets létaux du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R555-39 du code de l'environnement (**entre 0 et 13 m** de part et d'autre de la canalisation) : **l'ouverture d'un établissement recevant du public, hors extensions d'établissements recevant du public existants, susceptibles de recevoir plus de 300 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.**

Dans le périmètre SUP3 correspondant à la zone d'effets létaux significatifs du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R555-39 du code de l'environnement (entre 0 et 5 à 13 m de part et d'autre de la canalisation) : l'ouverture d'un établissement recevant du public, hors extensions d'établissements recevant du public existants, susceptibles de recevoir plus de 100 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.

Les ERP prévus à ce stade sont : un centre aquatique, un centre socio-culturel, deux groupes scolaires et une crèche.

Le centre aquatique étant situés en périmètre SUP1, il est autorisé mais fera l'objet d'une analyse de compatibilité. Les groupes scolaires, la crèche et le centre socio-culturel sont situés en dehors de tout périmètre.

Par ailleurs, des mesures de protections de la canalisation de transport de gaz naturel GRT Gaz (de type protections mécaniques) sont envisagées si elles s'avèrent nécessaires. Une étude est à mener avec GRTgaz sur ce point.



Figure 196 : Localisation des périmètres SUP 1 à SUP 3

Risques sanitaires liés aux sites et sols pollués

IMPACTS

Les premières études bibliographiques ont montré une pollution potentielle du sol à divers endroits du site.
Des diagnostics de pollution seront réalisés comprenant entre autres des investigations de terrains, des schémas conceptuels pour l'usage futur du site et si besoin des évaluations quantitatives des risques sanitaires.
Suite à la réalisation des schémas conceptuels pour l'usage futur, des recommandations seront proposées en ce qui concerne la gestion des terres :

- Favoriser le réemploi sur site des terres excavées non polluées ;
- Evacuation des terres non inertes, traitement dans des filières adaptées ;
- Recommandations en ce qui concerne les terres laissées sur place.

MESURES

Des sondages et investigations complémentaires seront à réaliser pour lever les doutes sur les pollutions potentielles, à définir en fonction notamment de la maîtrise du foncier.

L'installation du groupe scolaire sera évitée sur les zones identifiées comme étant les plus polluées, conformément à la circulaire du 08/02/2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles : « la construction de ces établissements doit être évitée sur les sites pollués, notamment lorsqu'il s'agit d'anciens sites industriels ».

De plus, la définition des techniques de dépollution mises en place (confinement, traitement, évacuation, …) seront définies dans le cadre d'un plan de gestion des terres polluées (si nécessaire) qui sera élaboré ultérieurement conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols potentiellement pollués (circulaire du 8 février 2007), visant notamment à vérifier la compatibilité du site avec ses usages et aménagements projetés et à étudier les modalités de gestion des zones polluées identifiées..

Risques sanitaires liés à la pollution des eaux souterraines sous-jacentes au projet

IMPACTS

En cas de sols pollués, un risque important à prendre en considération est la migration des polluants vers les eaux souterraines au droit du site

MESURES

De manière analogue avec les terres polluées, si nécessaire, l'éventuel plan de gestion définirait les techniques à mettre en œuvre pour traiter le risque lié aux pollutions des eaux souterraines

Néanmoins, des phases de décantation des eaux pluviales avant rejet dans le milieu naturel seront définies dans le cade du dossier Loi sur l'eau selon la technique choisie (noues, rétention, …).

7.1.2 Changement climatique

7.1.2.1 Phase chantier

IMPACTS

La météorologie au niveau de la zone d'étude ne fait pas apparaitre de phénomènes climatiques particuliers. Néanmoins, le chantier peut être perturbé, voire arrêté, en cas d'événements climatiques exceptionnels tels que :

- Le déficit pluviométrique pouvant engendrer des difficultés d'approvisionnement en eau et la sécheresse des sols favorables à la formation de poussières lors de la circulation des engins de terrassement dans les zones où les sols ont été mis à nu ;
- Des longs ou forts épisodes pluvieux pouvant engendrer des difficultés directes sur le chantier en termes d'assainissement des zones de terrassement (évacuation des eaux ruisselées sur le chantier) ou externes (inondation du chantier par débordement de cours d'eau ou ruissellement) ;
- Des longs ou forts épisodes de grand froid pouvant engendrer des difficultés lors des travaux tels que le terrassement, de réseaux ou encore des fondations.

MESURES

Pour ne pas aggraver la situation, les émissions de gaz à effet de serre seront limitées autant que possible.

En cas d'évènement climatique exceptionnel, des mesures seront appliquées par les Coordinateurs de la Sécurité et de la Protection de la Santé (CSPS), en lien avec les autorités compétentes.

7.1.2.2 Phase exploitation

Le changement climatique est une réalité aujourd'hui reconnue et mesurée par la communauté scientifique, à travers les travaux et publications du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC). Le premier volet de son 6ème rapport, publié en 2019, confirme par ailleurs l'origine essentiellement anthropique du changement climatique, en relation avec les émissions de gaz à effet de serre.

Aussi, étant donnée l'inertie du système climatique et même si tout était fait pour en atténuer les effets, le changement climatique a et aura des conséquences sur les territoires.

Comme l'illustre le schéma ci-après :

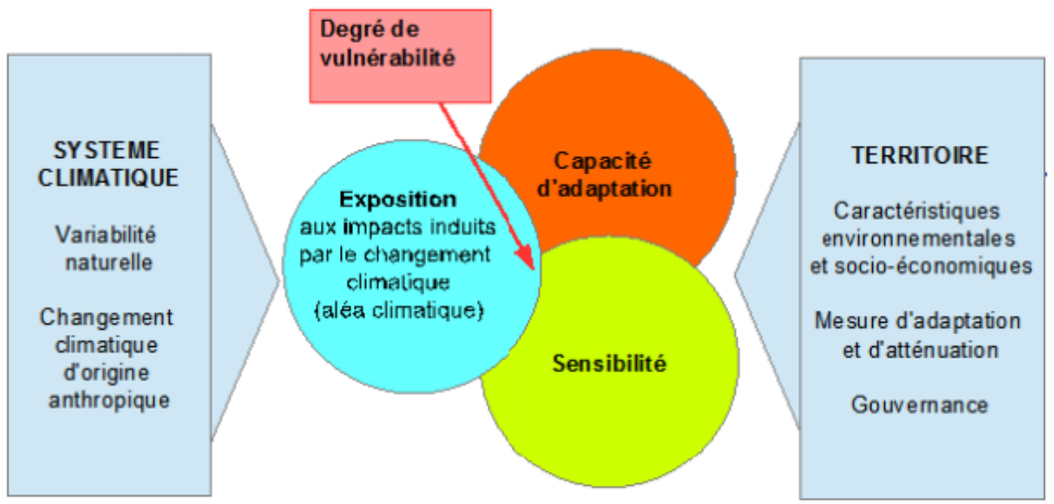


Figure 197 : Représentation schématique de la vulnérabilité du territoire aux changements climatiques

Le climat évolue et va continuer à évoluer (exemple : les températures moyennes à l'échelle mondiale ont augmenté de 0,6 à 0,7°C entre 1951 et 2010) ;

Le territoire évoluera selon des logiques démographiques, socioéconomiques, etc. (exemple : croissance démographique et densification urbaine).

Dans les grandes agglomérations, le changement climatique prendra des formes diverses : des températures moyennes plus chaudes (+1 à +6°C d'ici 2100), des vagues de chaleur plus fréquentes (+16 à +45 jours de canicule par an), des sécheresses des sols ou des cours d'eau plus régulières (avec des tensions sur la quantité et la qualité de la ressource en eau), ainsi que des épisodes pluvieux plus intenses (avec un accroissement du risque d'inondation par ruissellement). A titre d'exemple, la Métropole Nice Côte d'Azur voit sa température moyenne augmenter plus rapidement qu'à l'échelle mondiale.

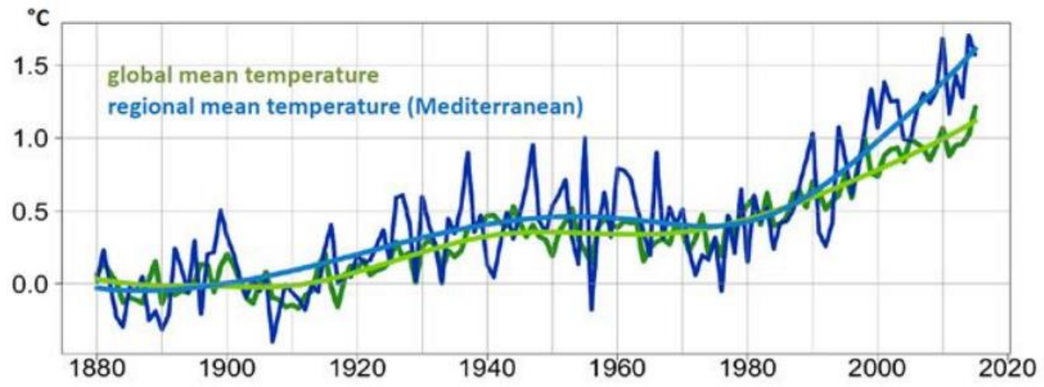


Figure 198 : Evolution de la température sur la Côte d'Azur et à l'échelle mondiale

Les effets du changement climatique ont déjà – et auront encore davantage – des impacts sur la population, les activités économiques, les infrastructures, le bâti ou même les écosystèmes du territoire.

Dans le cadre de son Plan climat air énergie territorial (PCAET) 2019-2025 arrêté le 22 mars 2019, la Métropole Nice Côte d'Azur s'est fixée des objectifs ambitieux pour répondre à ces enjeux en orientant sa politique autour de plusieurs axes :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- La qualité de l'air ;
- La sobriété énergétique ;
- Le développement des énergies renouvelables ;
- L'adaptation au réchauffement climatique.

L'adaptation relève d'une démarche de prospective territoriale à court, moyen et long terme, destinée à identifier l'exposition et la sensibilité du territoire aux effets observés et attendus (XXIème siècle) du changement climatique.

A Les données d'évolution climatique

Les projections sur le long terme en PACA annoncent une poursuite de la tendance déjà observée de réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit les scénarios politiques. Sur la seconde moitié du 21ème siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère selon le scénario d'évolution des émissions de gaz à effet de serre considéré. Le réchauffement pourrait se situer entre 1,2 et 2,5°C à l'horizon 2041-2070 selon le scénario (avec ou sans politique climatique).

Les données climatiques sur les Alpes-Maritimes présentées ci-après sont issues du site du Drias . Le site du Drias a pour vocation de mettre à disposition des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM-GAME). Les informations climatiques sont délivrées sous différentes formes graphiques ou numériques.

Le GIEC a proposé 4 scénarios de référence (RCP : Representative Concentration Pathways) qui décrivent l'évolution possible des émissions et des concentrations de gaz à effet de serre. Ces scénarios s'appuient sur diverses hypothèses du développement économique futur et de ses conséquences sur l'environnement. Ils prennent en compte l'évolution de la population, l'économie, le développement industriel et agricole, et de façon assez simplifiée la chimie atmosphérique. Il s'agit des scénarios suivants :

- RCP2.6 : Scénario à très faibles émissions avec un point culminant avant 2050. C'est le scénario le plus optimiste ;
- RCP4.5 : Scénario avec stabilisation des émissions avant la fin du 21ème siècle à un niveau faible ;
- RCP6 : Scénario avec stabilisation des émissions avant la fin du 21ème siècle à un niveau moyen ;
- RCP8.5 : On ne change rien. Les émissions de GES continuent d'augmenter au rythme actuel. C'est le scénario le plus pessimiste.

Il a été retenu pour cette étude un scénario avec politique climatique volontariste visant à diminuer les émissions de gaz à effet de serre (RCP4.5), et un scénario sans politique climatique avec des émissions de gaz à effet de serre très élevées (RCP8.5). Le modèle climatique utilisé est le modèle Aladin de Météo France.

Vague de chaleur

Au niveau de la zone d'étude, le nombre de jours de vague de chaleur (température maximale supérieure de plus de 5°C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs), les projections climatiques donnent les résultats suivants :

- Période de référence (1976-2005) : 1 jour
- Horizon 2041-2070 :
  - Scénario 4.5 : 10 jours
  - Scénario 8.5 : 25 jours

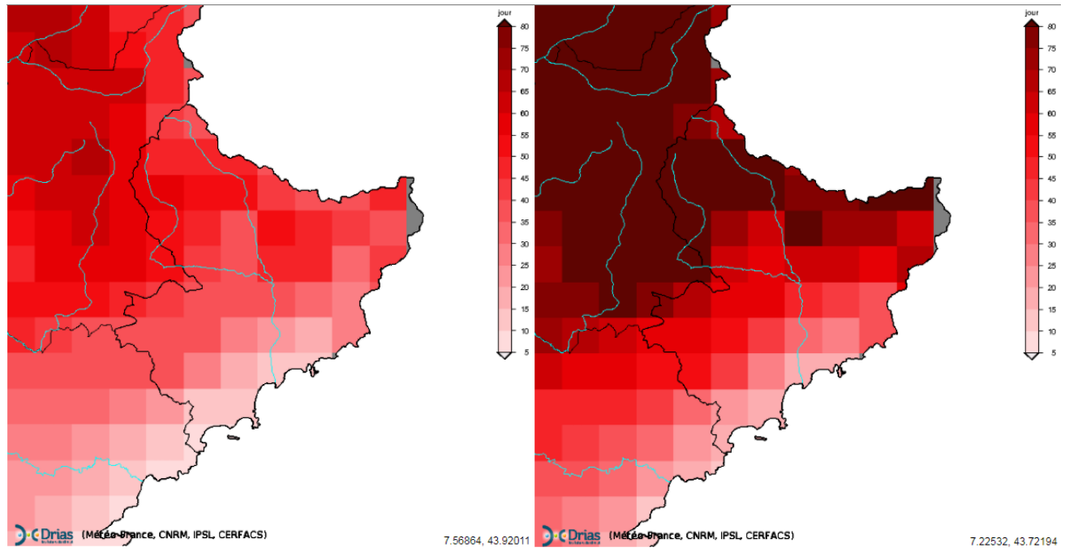


Figure 199 : Vagues de chaleur à l'horizon 2070 - scénario 4.5 (à gauche) et scénario 8.5 (à droite)

Le réchauffement est avéré dans les Alpes-Maritimes bien que le littoral soit moins touché que l'intérieur des terres.
Cette tendance va se poursuivre et sans politique climatique, le réchauffement pourrait dépasser 2°C à l'horizon 2041-2070 dans le cas du scénario RCP4.5 et de 2,5°C dans le cas du scénario RCP8.5. En effet, la température moyenne annuelle sur la période de référence 1976 -2005 s'élève à 14.8 °C. Elle est estimée à l'horizon 2041-2070 à 16,90°C dans le cas du scénario RCP4.5 et à 17,4°C dans le cas du scénario RCP8.5.

Le nombre de jours de fortes chaleurs estivales (températures maximales de plus de 5 °C par rapport à la température normale) pourrait également atteindre 42 jours dans le cadre du scénario RCP4.5 et 54 jours dans le cadre du scénario RCP8.5. Le nombre de jours pour la période de référence étant de 13 jours.

Vague de froid

A Nice, concernant le nombre de jours de vague de froid (température minimale inférieure de plus de 5°C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs) les projections climatiques indiquent qu'il n'aura pas d'évolution, ni à la hausse, ni à la baisse.

Pour le nombre de jours anormalement froids (température minimale inférieure de plus de 5°C à la normale), les projections climatiques donnent les résultats suivants :

- Période de référence (1976-2005) : 7 jours ;
- Horizon 2041-2070 :
  - Scénario 4.5 : écart -4 jours/période de référence ;
  - Scénario 8.5 : écart -5 jours/période de référence.

Précipitations extrêmes journalières et inondations

D'après le site du Drias, le nombre de jours de fortes précipitations (cumul de précipitations >= 20 mm) ne varie pas (ou très peu : 1 jour) par rapport au scénario de référence (1976-2005).

En revanche, les périodes de sécheresse seront accentuées. La zone d'étude voit son nombre de jours consécutifs avec un cumul de précipitation <1mm augmenter de 11 jours à l'horizon 2041-2070 pour le scénario 4.5 et de 12 jours pour le scénario 8.5 par rapport à l'horizon de référence.

Par ailleurs, le cumul des précipitations annuelles sera augmenté de 61 mm pour le scénario 4.5 et de 88 mm pour le scénario 8.5 par rapport à l'horizon de référence.

En résumé, lors des jours de pluie il pleuvra davantage par jour de pluie mais ces jours de pluie ne seront pas plus nombreux. Ils seront répartis de manière différente dans l'année (car les périodes de sécheresse seront augmentées).

Vents violents

A Nice, concernant le nombre de jours de vents forts, les projections climatiques donnent les résultats suivants :

- Période de référence (1976-2005) : 7 jours ;
- Horizon 2041-2070 :
  - Scénario 4.5 : écart +2 jours/période de référence ;
  - Scénario 8.5 : écart +3 jours/période de référence.

Les Alpes-Maritimes seront assez peu touchées par une hausse du nombre de jours de vents violents

B Analyse de la vulnérabilité du projet aux phénomènes climatiques

L'analyse des impacts est organisée selon trois principaux effets du changement climatique. Chaque effet est lié à l'évolution d'un paramètre climatique et aura des conséquences quant à la fréquence d'un certain nombre d'aléas induits :

N.B. : un impact du changement climatique peut se rapporter à un effet du changement climatique en général, sans être nécessairement lié à un aléa induit.

- **Impacts de l'aggravation de l'intensité et de la fréquence des épisodes caniculaires** :

Paramètre climatique	Aléas induits
Canicule	Effet Ilot de Chaleur urbain (EICU)
	Augmentation de la demande énergétique estivale, et potentielle baisse de l'offre en électricité
	Baisse du confort thermique d'été dans les bâtiments
	Hausse de la mortalité et de la morbidité

- **Impacts de l'aggravation de l'intensité et de la fréquence des sécheresses :**

Paramètre climatique	Aléas induits
Sécheresse	Retrait-gonflement des argiles

- **Impacts de la hausse des températures moyennes annuelles :**

Paramètre climatique	Aléas induits
Températures moyennes annuelles	Hausse de la période d'exposition et de la sensibilité des populations aux substances allergisantes

IMPACTS DE L'AUGMENTATION DE L'INTENSITE ET DE LA FREQUENCE DES EPISODES CANICULAIRES

Aggravation de l'Effet Ilot de Chaleur urbain en zone urbaine dense

L'Effet Îlot de Chaleur Urbain (EICU) est le résultat de l'accumulation de la chaleur diurne – liée au fonctionnement des appareils ménagers et de production de froid, à l'activité économique en général (transports, data center, etc.), à la densité du bâti et à la minéralisation de l'espace – et de sa restitution nocturne. Il se traduit ainsi par une réduction notable de l'amplitude thermique journalière.

En d'autres termes, la température nocturne chute moins en zone urbaine qu'en zone rurale. L'intensité de cet effet dépend de multiples facteurs : taux de végétalisation de l'espace (l'évapotranspiration des végétaux favorise le rafraîchissement nocturne), l'albédo des surfaces minéralisées, forme urbaine, etc. L'amplitude thermique journalière est ainsi plus forte en milieu rural qu'en milieu urbain.

En situation de canicule, ce phénomène se trouve décuplé, accroissant considérablement l'inconfort thermique en milieu urbain dense. Dans la perspective d'une augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes caniculaires liée au changement climatique et en l'absence de mesure d'adaptation, l'EICU devrait se trouver renforcé, avec des conséquences sur la qualité de vie et la santé des habitants de la Métropole Nice Côte d'Azur.

L'exposition au phénomène d'Effet Îlot de Chaleur Urbain (EICU) est liée à l'intensité et à la récurrence des épisodes de fortes chaleurs.

Les indicateurs de chaleur analysés par Météo-France (données Drias vus précédemment) soulignent une augmentation tendancielle de la récurrence de ces épisodes, observée au cours des 50 dernières années et qui se poursuit de façon plus ou moins marquée d'après les simulations du modèle ARPEGE-Climat (obtenues à partir des scénarios du GIEC).

Evolution de la sensibilité :

Comme l'illustrent les figures ci-après, les zones urbaines et périurbaines sont plus sensibles aux canicules que les zones rurales, en raison :

- De la rétention de chaleur du tissu urbain, liée aux propriétés radiatives et thermiques des matériaux, aux formes urbaines et/ou à la pollution atmosphérique ;
- D'une évapotranspiration limitée, liée à l'artificialisation des sols et à la faible proportion d'espaces aquatiques et/ou végétalisés ;
- Des émissions de chaleur anthropiques : bâtiments (48% de la chaleur anthropique), transports (50%) et métabolisme humain (2%).

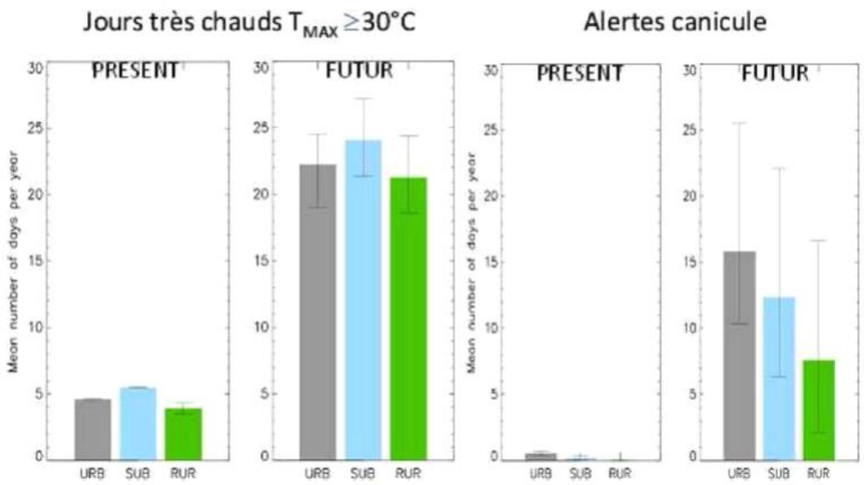


Figure 200 : Vers une augmentation de la fréquence et de l'intensité des canicules plus marquée en milieu urbain (gris) et périurbain (bleu) qu'en milieu rural (vert) à l'horizon 2080 – Synthèse des résultats du projet EPICEA, 2012

La commune de Nice est très fortement urbanisée en particulier sur la bande littorale où la topographie plane permet plus facilement les constructions., comme le montre la figure ci-dessous.

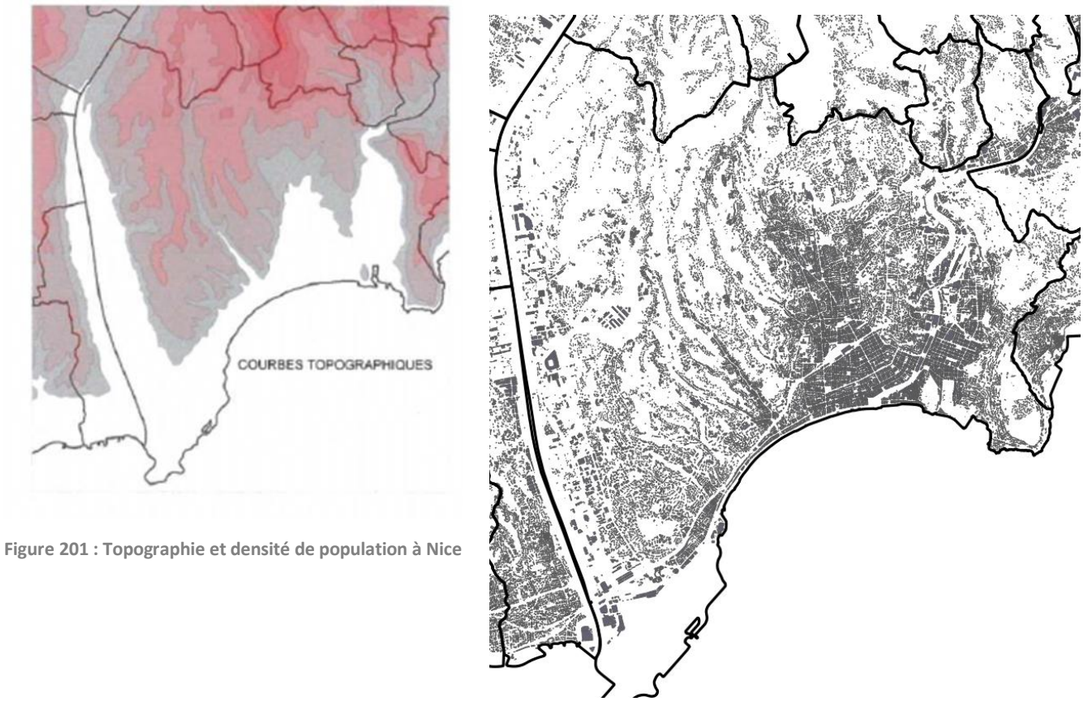


Figure 201 : Topographie et densité de population à Nice

MESURES

Le projet prévoit de nombreux espaces végétalisés et des ilots de fraicheur : notamment le grand parc paysager de la plaine du Var, ainsi que des sillons (venelles) végétalisées, des jardins collectifs, des noues et fossés enherbés, des surfaces végétalisées secondaires (terrasses, parkings, façades) mais aussi des jeux d'eau et des fontaines.

Un travail sera engagé sur la perméabilité des sols et des toitures, gestion des eaux pluviales à ciel ouvert, travail sur l'ombrage des espaces extérieurs et sur la création « d'ilots de fraicheur ». Les revêtements seront choisis afin de limiter l'effet d'ICU et l'albédo notamment au niveau des cheminements (parcours ombragés). Une étude bioclimatique est prévue en ce sens.

Baisse du confort thermique d'été dans les bâtiments (résidentiel et tertiaire)

La commune de Nice présente une densité urbaine importante, comportant notamment de nombreux logements. De ce fait, elle présente une forte sensibilité à l'inconfort thermique d'été dans les logements, et ce pour deux raisons majeures :

- La qualité thermique des logements

Plus de 55% du parc résidentiel de Nice a été construit avant la première réglementation thermique de 1975 et présente de ce fait une qualité thermique (isolation, etc.) et bioclimatique (prise en compte de l'exposition au rayonnement solaire) médiocre. La sensibilité est plus forte pour les maisons individuelles, en proportion restreinte à l'échelle de la commune (7% du parc).

Dans le cadre du projet, la qualité thermique des logements sera de meilleure qualité thermique que ce que demande la règlementation (respect de la Réglementation Environnementale 2020 dans le cadre de l'atteinte du Niveau Excellent du label Eco-Vallée Qualité avec production d'une STD obligatoire dès le permis de construire et mise à jour à la livraison).

- Le niveau de vie des habitants

Plusieurs indicateurs socioéconomiques soulignent la forte sensibilité des habitants (locataires et propriétaires occupants) à l'inconfort thermique d'été :

Le taux de pauvreté et le taux de chômage est important à Nice. Ce niveau de vie conditionne ainsi la capacité des habitants à investir pour la réhabilitation thermique des logements, l'équipement en système de refroidissement et la capacité à payer la facture énergétique pour ce refroidissement.

Dans ce contexte, la hausse de la fréquence et de l'intensité des épisodes caniculaires pourrait conduire à l'apparition d'une précarité énergétique estivale.

MESURES

Les mesures relatives à cet enjeu son similaires à celles relatives à l'enjeu d'augmentation de la demande énergétique estival, et sont présentées dans le paragraphe suivant.

Augmentation de la demande énergétique estivale, combinée à une potentielle baisse de l'offre en électricité

En l'absence de mesures d'adaptation visant à améliorer le confort thermique estival dans les bâtiments et en milieu urbain dense (EICU), la hausse des températures moyennes estivales et de la récurrence des épisodes de fortes chaleurs devrait conduire à une forte augmentation de la demande énergétique en été, pour le rafraîchissement des bâtiments résidentiels et tertiaires (climatisation, ventilation, etc.), ainsi que dans certains transports en commun.

Les pics de consommation d'électricité, que nous connaissons actuellement lors des épisodes de grands froids (forte demande pour le chauffage), pourraient ainsi être de plus en plus fréquents en période estivale. Dans le même temps, la baisse du débit des cours d'eau (liée à l'évolution des températures moyennes estivales et du régime des précipitations) et des débits d'étiage (plus bas débit annuel) pourraient avoir un effet sur la production d'électricité : manque d'eau pour le rafraîchissement des centrales thermiques et nucléaires.

La conjonction de ces deux impacts – hausse de la demande électrique estivale et baisse de la production d'électricité – aurait des conséquences socioéconomiques importantes en cas d'interruption de l'approvisionnement en électricité : dégradation importante du confort thermique dans les locaux tertiaires et les logements climatisés, interruption de certains transports en commun et centres d'activités (datacenters notamment), etc.

La sensibilité à cet impact est directement liée à la sensibilité du territoire à la baisse du confort thermique d'été et aux actions d'adaptation qui seront mises en œuvre pour y faire face. Ainsi, en l'absence d'actions sur la qualité thermique et bioclimatique des bâtiments, les habitants et les entreprises qui en ont les moyens auront tendance à s'équiper en systèmes de refroidissement et/ou à augmenter l'utilisation des appareils producteurs de froid (réfrigérateurs, ventilateurs, instruments industriels de refroidissement, climatiseurs, etc.). Cependant, La hausse de la demande énergétique, en vue notamment d'améliorer le confort thermique dans les bâtiments, pourrait donc se trouver confrontée à des problèmes d'approvisionnement en énergie. C'est pourquoi l'équipement massif des bâtiments résidentiels et tertiaires en systèmes de climatisation ou de ventilation électriques ne constitue pas, à priori, une solution durable à la baisse du confort thermique d'été.

La perspective d'une hausse de l'intensité et de la fréquence des épisodes caniculaires pourrait mener à une augmentation significative de la consommation d'énergie pour la production de froid. Un tel scénario aurait plusieurs conséquences négatives :

- L'apparition de pics de consommation estivaux, à une période de l'année où la production d'électricité pourrait se trouver réduite, avec des conséquences sur la qualité de vie et la santé de la population ainsi que sur l'activité économique ;
- L'apparition potentielle d'une précarité énergétique estivale ;
- Le renforcement de l'EICU (hausse de la température extérieure liée à l'usage des climatiseurs) ;
- Hausse de la température extérieure liée à l'usage des climatiseurs individuels relarguant leur chaleur dans l'air ambiant.

MESURES

Le confort thermique (notamment estival) est l'un des huit thèmes à enjeux prioritaires du référentiel Ecovallée Qualité et sera donc pris en compte dans le projet (mix énergétique et conception des bâtiments).

Les principes du bioclimatisme seront mis en œuvre permettant avant tout de concevoir des bâtiments sobres, avec des besoins de chaud et de froid les plus faibles possibles.

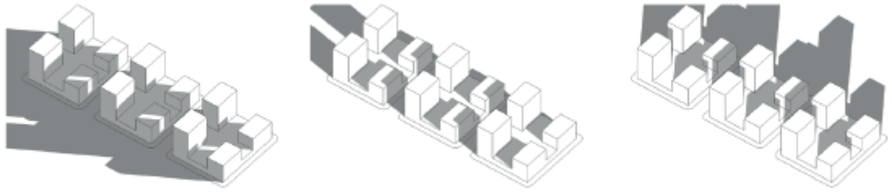
Le confort d'été sera notamment pris en compte dans les constructions en : (Référentiel ECO-VALLEE)

- Favorisant le traversant par des trames bâties de 14 m maximum extérieur compris
- Préconisant des protections solaires adaptées dans le CPAUEP (Cahier des prescriptions architecturales, urbaines, environnementales et paysagères) favorisant aussi la ventilation ;
- Imposer une STD pour respecter les seuils du référentiel et être un outil de conception dans le CPAUEP.

En effet, une étude d'ensoleillement a été réalisée afin de définir les orientations d'aménagement permettant d'optimiser les apports solaires en hiver selon différentes configurations d'ilots. Plusieurs variantes ont été étudiées et sont présentées ci-après.

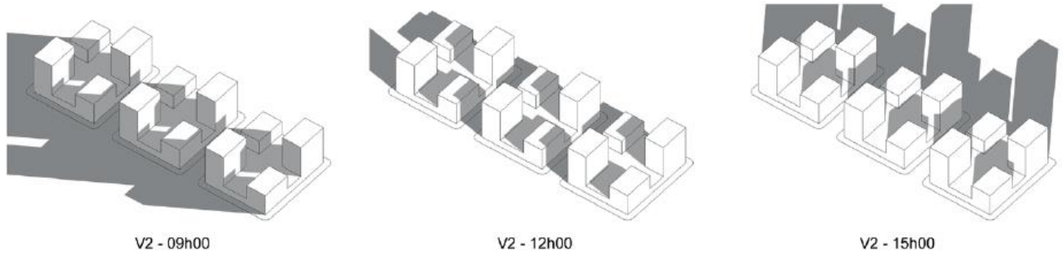
Variante 1 :

Dans cette variante, les bâtiments bas sont implantées au Sud de l'îlot, et les bâtiments hauts au Nord. Cela permet de mettre à profit l'espacement plus important au niveau des voiries.
L'ensoleillement reste cependant réduit sur les bâtiments bas.



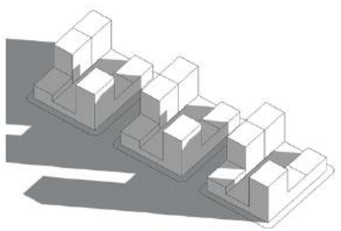
Variante 2 :

Dans cette variante, les bâtiments bas et hauts sont alternés. Les bâtiments bas restent fortement impactés. Toutefois, l'alternance offre des vis-à- vis moins impactant et des vues plus agréables

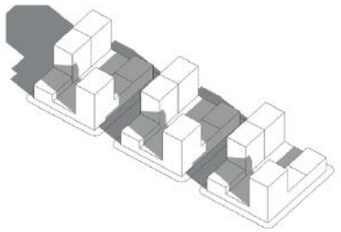


Variante 3 :

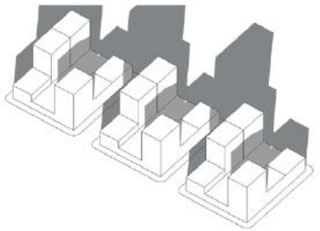
Cette variante modifie l'implantation des bâtiments en supprimant les percements intérieurs à l'îlot (barre à niveau variable orientée N/S).
L'impact des ombres en hiver est limité à des bâtiments très bas (2 niveaux) pouvant être réservé pour un usage tertiaire.



V3 - 09h00



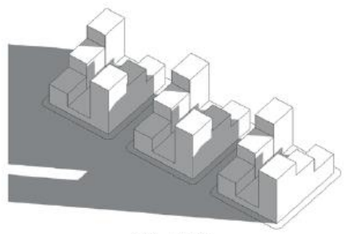
V3 - 12h00



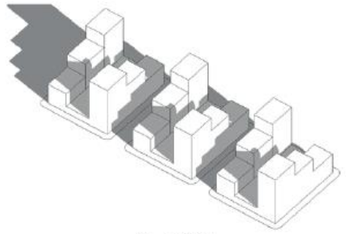
V3 - 15h00

Variante 4 :

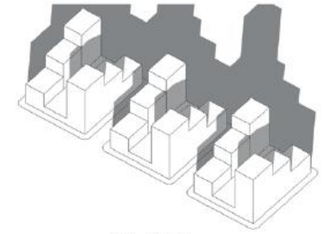
Cette variante utilise la configuration en barre à niveaux variables, inversés alternativement.
Cette solution optimise l'ensoleillement en début ou en fin de journée mais l'impact des ombres reste important en mi-journée



V4 - 09h00



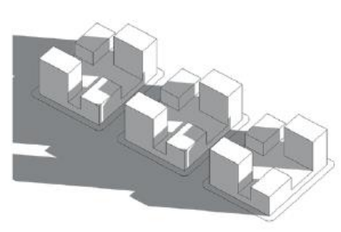
V4 - 12h00



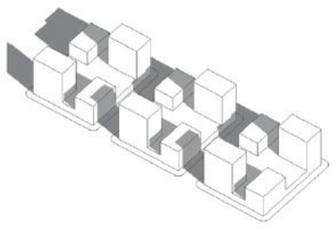
V4 - 15h00

Variante 5 :

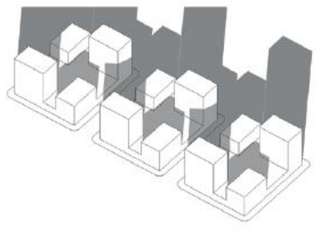
Dans cette variante, les bâtiments hauts sont orientés Est/Ouest. Cette orientation permettra de limiter les logements orientés Nord.
L'impact des bâtiments hauts est réduit par une largeur d'ombre portée plus restreinte. Le total des surfaces ensoleillée est plus importante que dans les autres variantes.



V5 - 09h00



V5 - 12h00



V5 - 15h00

Ces simulations permettent d'orienter l'aménagement selon les principes suivants :

- Maximiser les largeurs de voiries dans l'axe E/O ;
- Alterner les bâtiments hauts et bas ;
- Orienter les bâtiments hauts Est/Ouest afin de limiter la surface de façade Nord et également l'emprise de l'ombre portée ;
- Utiliser au maximum les bâtiments bas pour les activités tertiaires, et les bâtiments hauts plus ensoleillé pour les logements.

Une simulation thermique sera réalisée dans le cadre de l'étude bioclimatique à venir.

Le choix des matériaux de construction aura également son importance et sera travaillé de manière à diminuer l'effet d'albédo (jeu sur le réfléchissement de la lumière). Une étude est en cours avec une modélisation du phénomène d'îlot de chaleur selon différents paramètres (végétalisation, exposition au vent, matériaux, imperméabilisation, humidité, température et formes urbaines).

Enfin, la stratégie énergétique en cours de développement s'attache à étudier l'ensemble des possibilités en énergie renouvelable afin de développer un mix énergétique ayant l'impact carbone le plus bas possible : ainsi, différentes sources pourront être mobilisées : récupération de chaleur fatale, rafraîchissement par géothermie, énergie solaire… Quoiqu'il en soit la production d'énergie renouvelable par panneaux photovoltaïques est rendue obligatoire par le référentiel Ecovallée Qualité afin de produire localement

Les principes bioclimatiques qui seront mis en place pour les bâtiments (en lien avec l'étude d'ensoleillement) ainsi que la stratégie énergétique favorisant les ENR permettront de diminuer la vulnérabilité du projet liée à l'augmentation de la demande énergétique estivale et à la potentielle baisse de l'offre en électricité.

Hausse de la mortalité et de la morbidité en relation avec les épisodes caniculaires et les pics de pollution associés

L'accroissement de la fréquence et de l'intensité des épisodes caniculaires, en affectant le confort thermique dans les bâtiments et en milieu urbain dense, devrait se traduire par une augmentation de la sensibilité des populations à la santé fragile en période de forte chaleur. C'est le cas notamment des personnes âgées, des enfants en bas âge, des travailleurs en extérieur et des populations modestes en situation de précarité énergétique.

Cette sensibilité se trouve accrue en milieu urbain, où les épisodes caniculaires s'accompagnent souvent de pics de pollution à l'ozone et aux particules fines, générés notamment par les transports.

L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des canicules devrait accroître également celle des pics de pollution.

Le territoire de la MNCA est particulièrement sensible aux épisodes caniculaires qui pourraient conduire à une hausse de la mortalité. La vulnérabilité vis-à-vis de ce paramètre est donc forte (en effet la population de la Métropole est globalement âgée).

MESURES

Comme évoqué précédemment, une attention particulière sera portée à la performance des bâtiments pour réduire les besoins de rafraîchissement (principes bioclimatiques). De plus, comme expliqué précédemment, la stratégie d'approvisionnement vise à privilégier les ENR et permettra de répondre écologiquement aux demandes énergétiques de froid en situation de canicule.

IMPACTS DE L'AUGMENTATION DE L'INTENSITE ET DE LA FREQUENCE DES SECHERESSES

Aggravation du risque de retrait-gonflement des argiles pour le bâti

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles est un mouvement de terrain issu de la rétractation importante des sols argileux, sous l'effet successif de périodes d'assèchement et de réhydratation du sol. L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des épisodes de sécheresse liée au changement climatique devrait conduire à aggraver ce phénomène. Les secteurs déjà soumis à cet aléa devrait être soumis à une exposition plus élevée.

Le site de projet se trouve exposé à un risque moyen de retrait-gonflement des argiles. Cette exposition pourrait s'aggraver dans la perspective attendue de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresse.

MESURES

Ce risque sera pris en compte lors de la définition de la fondation des bâtiments. Un certain nombre de prescriptions visant à limiter ce risque sera pris en compte : plantation, gestion des eaux pluviales, dispositions constructives pour les fondations et joints de dilatation, etc.

IMPACTS DE LA HAUSSE DES TEMPERATURES MOYENNES ANNUELLES

Hausse de la période d'exposition et de la sensibilité des populations aux substances allergisantes

L'augmentation des températures moyennes annuelles devrait se traduire par un double phénomène :

- L'accroissement de la période de pollinisation des plantes : à titre d'exemple, une étude menée à Vienne depuis 1976 sur l'évolution de la date de pollinisation du bouleau a mis en évidence une avancée de deux à trois semaines de la date de pollinisation au cours de la seule décennie 1990, liée au réchauffement du climat ;
- La remontée vers le Nord de l'aire de répartition de certaines espèces végétales allergisantes : c'est le cas notamment de l'ambroisie à feuille d'armoise.

Dans ce cadre, l'exposition des populations aux allergies devrait s'accroître avec l'augmentation des températures moyennes.

MESURES

Orientations potentielles dans la perspective de l'adaptation du territoire à cet impact :

- Limiter la présence de plantes allergènes dans les espaces publics du territoire ;
- Améliorer la qualité de l'air.

Des mesures permettent de réduire la vulnérabilité du projet :

- L'accessibilité aux soins, assurée par le pôle santé ;
- La régulation des plantes les plus allergènes dans les espaces publics et privés : le potentiel allergène est pris en compte dans la palette végétale en cours d'étude par le paysagiste du projet ;
- L'amélioration de la qualité de l'air. Le choix des plantes sera intégré au projet paysager.

7.2 IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIÉES

7.2.1 Climat

7.2.1.1 Phase chantier

IMPACTS

Les effets directs en phase chantier sont essentiellement dus à l'émission de gaz à effet de serre (gaz d'échappement) par les engins de travaux utilisés au cours du chantier. Ces rejets seront limités :

- A la durée des chantiers (limités dans le temps) ;
- Au nombre de véhicules (qui sera relativement faible par rapport à la circulation sur le secteur) et qui répondront aux normes anti-pollution en vigueur)

Ainsi, les effets directs des chantiers sur le climat sont très limités. De plus, les effets sont très difficilement quantifiables à l'échelle de ce projet uniquement.

Les effets indirects du chantier sont représentés par le fait que la circulation environnante peut être arrêtée temporairement. La perturbation de la circulation des usagers peut provoquer un effet sur les émissions de gaz à effet de serre. Cependant, cette perturbation, au vu de son ampleur, n'est pas susceptible d'avoir un effet sur le climat.

MESURES

En ce qui concerne les voies ouvertes à la circulation publique, les entreprises devront prévoir, préalablement au démarrage du chantier, un plan de gestion logistique. Ce plan reprendra :

- Les itinéraires poids lourds et engins de chantier ;
- L'organisation de la circulation sur la voie publique (modification ponctuelle et temporaire du plan de circulation) ;
- La méthode d'identification des engins du chantier (signalétique propre, badge etc. …) ;
- L'organisation des stationnements ;
- Le cheminement du personnel en dehors des zones chantier.

Ce plan de gestion logistique permettra de réguler la circulation et de limiter les émissions de gaz à effet de serre générées par un trafic saturé autour du chantier.

7.2.1.2 Phase exploitation

IMPACTS

Les impacts liés à cette phase reposent surtout sur les émissions liées au chauffage et à la climatisation des bâtiments construits.

Le secteur du bâtiment a un impact sur le climat et sur la qualité de l'air.

Pour limiter ses impacts, l'EPA Nice Eco-vallée a conçu sa propre démarche environnementale : le référentiel « Eco-vallée Qualité », déployée depuis 2013 sur tout le périmètre de l'OIN. Cette démarche est adaptée et donc spécifique au territoire de l'Eco-vallée et vient énoncer la stratégie pour la qualité environnementale de l'EPA. Elle précise les objectifs à atteindre par les opérateurs dans le cadre de leurs projets d'aménagement et de construction et s'articule autour de 8 thèmes spécifiques : système de management ; paysage & biodiversité ; matériaux, confort, risques & santé ; énergie ; eau ; déchets ; déplacements et gouvernance. Le référentiel ECOVALLEE QUALITE se décline en quatre profils de performance (Efficient, Performant, Très Performant, Excellent) en fonction des pourcentages et niveaux d'objectifs atteints.

Après six années de mise en œuvre :

Près de 100 opérations de construction et d'aménagement appliquent le référentiel dans la Plaine du Var avec :

- Surface de Plancher cumulées des opérations comptabilisées 635 000 m^2
- Taux moyen de surfaces végétalisées (pleine terre et secondaire) par opération : 38%
- Quantité de bois moyenne par opération: 14,5 dm^3/m^2 de SdP
- 141 817 heures d'insertion réalisées sur le périmètre de l'EcoVallée (l'équivalent de 933 mois de travail en temps plein)

Vis-à-vis des politiques et stratégies supra :

- Densification : Ratio du SRADDET respecté (environ 140 logements/Ha)
- Mise en œuvre / promotion des réseaux EnR à l'échelle Quartier et obligation de production d'énergie renouvelable sur toutes les opérations
- ¾ des opérations atteignent des consommations 30% inférieures à la RT ➔ Atteinte des objectifs SRADETT 2030 et dépassement objectifs PLUm 2030
- 65% des besoins couverts par des EnR ➔ Dépassement de l'objectif PLUm 2030 (20%)
- Imposition de bâtiments Bois et de matériaux Biosourcés dans les consultations ➔ atteinte objectif ministère (30%)
- Valorisation des déchets de chantiers à hauteur de 82% ➔ Dépassement objectifs SRCAE (70%)

MESURES

Des techniques constructives permettant une isolation thermique optimale et une consommation minimale des énergies seront intégrées au projet.

Le référentiel ECO-VALLEE (sur lequel le maitre d'ouvrage s'engage sur le niveau « excellence ») regroupe les ambitions suivantes en lien avec les émissions :

- Analyse de l'ensoleillement du projet pour optimiser les apports passifs
- Réduire les besoins en imposant des niveaux d'enveloppe bâti très performants (isolation et étanchéité à l'air) et des systèmes techniques économes pour atteindre un niveau à minima E2 et E3 pour les bâtiments publics et un Bbio -30% sur la base du calcul règlementaire et STD et imposer les tests d'étanchéité à l'air sur les réseaux et les bâtiments dès le clos couvert dans le CPAUEP.
- Proposer un mix-énergétique centralisé chaud et froid, 80% ENR/R avec gestion intelligente pour l'effacement de la pointe soit un mix bois/ solaire ou/et un mix géothermie, PAC sur eaux usées, Thalassothermie / Production solaire photovoltaïque avec imposition / micro-stockage d'énergies et respect du guide SMART GRIDS niveau 2 et 3
- Fixer à l'échelle d'îlot des kWh produits en ENR/m²construits

Par ailleurs, les impacts du projet sur l'environnement, résultant de sa vulnérabilité au changement climatique sont abordés au paragraphe 7.1.2.

7.2.2 Pollution des sols

7.2.2.1 Phase chantier

IMPACTS

La réalisation des chantiers d'aménagements urbains et d'ouvrages d'art impliqueront des interventions sur les sols et sous-sols susceptibles de générer un risque de pollution du sous-sol et des nappes par déversement de produits polluants (tels que les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier ou les divers produits nécessaires à la réalisation du chantier (ciments, hydrocarbures…) ou d'une erreur de manipulation lors d'un déchargement.

De plus, le brassage des terres est susceptible d'entrainer la mobilité des polluants, et notamment une migration potentielle des polluants dans les sols vers l'aquifère via l'infiltration des eaux.

Enfin, la phase de chantier entrainera la mise en œuvre des principes développés dans le plan de gestion s'il s'avère nécessaire, et entrainera la gestion des risques liés aux transferts : mise en dépôt dans des sites agréés et optimisation des valeurs de pollutions.

MESURES

Gestion du chantier

Toutes les mesures seront prises pour éviter une pollution nouvelle du site.

❖ **Etat des lieux du site**

Avant le début des travaux, un état des lieux sera dressé contradictoirement entre l'entrepreneur, les gestionnaires des voies et le Maître d'Œuvre. A la fin des travaux, un constat contradictoire de l'état des voiries publiques sera à nouveau dressé entre l'entrepreneur et les services concernés pour vérifier la remise en état du site.

❖ **Plateforme du chantier**

L'implantation de la plateforme du chantier et des bases vie se fera après une réflexion à plus grande échelle, en tenant compte des chantiers alentours qui auront lieu en même temps.

Une coordination avec ces chantiers voisins est nécessaire. Quelques préconisations standards seront mises en œuvre :

- L'étalement du chantier sera limité au strict nécessaire afin de minimiser les remaniements et les remises en état du terrain ;
- Un plan des installations de chantier sera mis en œuvre en justifiant les emprises qu'il prévoit d'utiliser (zones de stockage, base vie, zones de circulation …) ;
- L'implantation de la plateforme du chantier s'effectuera en dehors des milieux sensibles ;
- Les eaux pluviales de la plate-forme de chantier (installations, parking, engins et voitures, …) seront gérées par un système de collecte et de tamponnement) avant d'être rejetées au réseau d'assainissement.

❖ **Pistes et circulation des engins de chantier**

Les pistes seront implantées dans la mesure du possible en dehors des milieux sensibles. Les itinéraires seront préétablis et les circulations séparées. Les rotations seront optimisées, le nombre de poids lourds limité et les véhicules seront adaptés aux volumes et aux poids qu'ils transportent dans la mesure du possible. Les engins de chantier seront adaptés à la nature et à la topographie. Afin de préserver la ressource en eau, les voies les plus empruntées par les engins seront protégées au moyen d'un géotextile et de grave naturelle ou de tout autre dispositif approprié.

Les eaux de ruissellement des pistes seront collectées et acheminées vers les bassins temporaires. Un plan d'urgence sera présent afin de pallier les risques de déversement des polluants en cas d'accidents de la circulation. Des kits de produits absorbants seront mis à disposition dans chaque engin de chantier.

❖ **Produits employés sur le chantier**

L'entreprise en charge des travaux fournira la liste des matériaux et produits polluants employés sur le chantier. Pour chaque produit sera fourni : sa fiche technique, sa fiche de mise en œuvre, sa fiche de données de sécurité ou tout autre information sur les caractéristiques environnementales du projet. L'emploi de produits moins polluants sera privilégié dès lors qu'une alternative existe. Les produits rejetés dans le milieu naturel par lessivage par temps de pluie ne doivent pas être susceptibles d'entraîner une pollution de l'environnement, ni de nuire à la santé humaine. Ils ne doivent pas porter atteinte à la qualité des eaux de surface et/ou des eaux souterraines. Des huiles de décoffrage biodégradables seront privilégiées. Aucun adjuvant ayant d'effet nuisible sur la qualité de l'eau ne sera employé. L'usage du polystyrène pour le coffrage est interdit et son emploi pour d'autres usages sera évité. Dans ce dernier cas, les entreprises veilleront au recyclage ou à la récupération du produit par le fournisseur.

❖ **Zones de stockage et de nettoyage du matériel**

Les zones de dépôt des matériaux extraits (déblais) seront indiquées à l'entreprise et matérialisées si possible en dehors des secteurs sensibles (éloigné des zones sensibles en matière de pollution des eaux souterraines).

Les zones de stockages des lubrifiants et hydrocarbures seront sur des aires étanches et confinées (plateforme étanche avec rebord ou conteneur permettant de recueillir un volume de liquide équivalent à celui des cuves

de stockages). Aussi, sur les aires destinées à l'entretien des engins ou au stockage des carburants ou liants hydrauliques, des mesures simples pourront être adoptées telles que :

- Bacs de rétention rigide pour les produits inflammables ;
- Création de fossés autour de l'aire de stationnement pour limiter les déversements accidentels ;
- Stockage de produits absorbants / kit de dépollution sur site en cas de déversement accidentel ;
- Prévision d'un stockage pour textiles souillés.

Les zones de stockage ou de manipulation des produits seront couvertes dans la mesure du possible, afin d'éviter le contact avec les eaux de pluie et la dispersion dans le milieu naturel. Une vigilance sera menée quant-au non mélange des égouttures provenant de produits susceptibles d'entraîner une réaction chimique dangereuse en cas de mise en contact entre eux.

❖ **Rejets d'eaux usées et d'eaux vannes**

Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillement des engins seront réalisés sur les plates-formes étanches aménagées à cet effet. Les eaux de lavage seront collectées et décantées. Les eaux claires seront rejetées au réseau d'assainissement et les boues et produits de vidange seront évacués vers un centre de traitement adapté.

Les eaux usées provenant du chantier seront soit évacuées dans des citernes adéquates, étanches (cuves toutes eaux), régulièrement vidangées et couvertes, soit déchargées dans les réseaux d'assainissement publics, dans le respect du règlement sanitaire départemental et des arrêtés communaux en ce qui concerne la nature des rejets dans les ouvrages publics. Les justificatifs attestant de l'évacuation dans un centre agréé ou du déchargement dans le réseau d'assainissement seront fournis par les entreprises titulaires des travaux au maître d'œuvre.

Sous la base vie, les entreprises mettront en œuvre des dispositifs (par exemple : polyane) afin d'éviter les infiltrations de toute nature dans le sol. Ces dispositifs seront placés aux endroits à risque, notamment aux branchements, sous les baraquements et sous les WC.

7.2.2.2 Phase exploitation

Risque de pollution des sols par la programmation

IMPACTS

La programmation de la ZAC ne présente aucune activité spécifique (type ICPE) induisant des risques particuliers de pollutions des sols. Cependant des ateliers d'entreprises contenant des produits polluants pourraient s'installer.

Toutefois, des risques de pollutions résiduelles restent envisageables, comme pour tout projet urbain du fait notamment de la génération de trafics pouvant entrainer une pollution chronique et/ou accidentelle et le risque d'incendie (eaux et produits d'extinction).

Les modifications des conditions hydrauliques peuvent favoriser la migration potentielle des polluants dans les sols vers l'aquifère. L'analyse de cette caractéristique vis-à-vis de l'évolution de l'hydrologie est conduite dans la partie « Eau ».

MESURES

Les activités à risques sur l'environnement et notamment ceux liés à la pollution des sols, relèveront d'une instruction spécifique au titre des « Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » menée spécifiquement par l'industriel concerné (pétitionnaire).

Les risques de pollution par les eaux de ruissellement relèveront d'une instruction spécifique au titre de la « loi sur l'eau » menée par le futur aménageur pour apprécier la compatibilité des milieux récepteurs avec les points de rejets qui seront envisagés pour le réseau d'assainissement pluvial des voiries.

Afin d'éviter la migration des polluants vers l'aquifère, les études ultérieures du projet urbain veilleront à adapter les principes de gestion des eaux pluviales afin d'éviter la création des zones d'infiltration au droit des secteurs les plus pollués. Dans le cas contraire, les sols concernés seront préalablement traités (export des terres polluées et remplacement par des terres inertes). Des investigations complémentaires sont encore à mener afin de statuer sur l'enjeu de pollution des sols.

7.2.3 Topographie et remaniement des sols

Le site comporte aujourd'hui de nombreux bâtiments existants. L'implantation du projet nécessite leur démolition. Celle-ci va générer des déchets de démolition (évoqués au paragraphe 7.4.2.1). A la suite de cette phase de démolition, ce seront les opérations de terrassement et de constructions qui seront à l'origine d'un remaniement des sols et de la topographie du site.

7.2.3.1 Phase chantier

Remaniement des sols

IMPACTS

Les travaux nécessitent des terrassements et des déblais importants. Les volumes estimés à ce stade des études sont (en première approche) :

Secteur Arboras Nord :

Déblais : 522 832 m^3

Remblais (en première approche) : 10 896 m^3

Secteur Arboras Sud :

Déblais : 298 288 m^3

Remblais (en première approche) : 23 371 m^3

Secteur Ouest Mercantour :

Déblais : 185 707 m^3

Remblais : (en première approche) : 15 324 m^3

MESURES

Un objectif d'équilibre en termes de besoins en déblais/remblais est à viser.

L'un des principes d'aménagement du site est de prendre en compte les contraintes environnementales et géotechniques du site :

- Inscrire le projet au maximum au droit des terrains naturels pour limiter les besoins en apport de terres extérieures ;
- Limiter les excavations uniquement à celles nécessaires pour la mise en place du projet.

Une étude géotechnique complémentaire de type G2 permettra de déterminer les fondations à mettre en place et évaluera les possibilités de réemploi des matériaux. Ainsi, si le réemploi des matériaux s'avère possible, leur gestion sera facilitée puisqu'ils seront réutilisés sur place. Toutefois, les terres et/ou matériaux non réutilisables seront, selon la qualité identifiée, envoyés en dépôt ou acheminés vers des centres de traitement.

Le transport s'effectuera par voie routière. L'optimisation du stockage des matériaux entre les différentes phases de chantier sera à étudier dans les phases ultérieures du projet.

Stabilité des sols

IMPACTS

Les impacts du projet sur le sol et le sous-sol sont de nature variée. Ils peuvent générer des effets de tassement, de modification de la structure des premières couches géologiques du sol, de stabilité du sol (via les déblais et les remblais), de pollution, …

MESURES

Les études géotechniques ultérieures préconiseront les techniques constructives à mettre en place afin de limiter le risque de déstabiliser les sols.

7.2.3.2 Phase exploitation

IMPACTS

La topographie du site va être complètement modifiée suite à

- La démolition des bâtiments existants ;
- La gestion des terres polluées (si nécessaires) ;
- L'implantation du projet (espaces publics, bâtiments).

MESURES

La topographie du projet suivra au maximum le terrain naturel. Cependant, les plateformes routières existantes sont au-dessus du terrain naturel, ce qui nécessitera des assises de bâtiments au niveau rue (jusqu'à 1,50 m au-dessus du TN). Par ailleurs, le PPRI impose des exhaussements pour les nouvelles constructions. Ainsi la topographie sera légèrement remaniée mais restera majoritairement plate.

7.2.4 Hydrogéologie, hydrologie, usages de l'eau et assainissement

7.2.4.1 Phase chantier

Qualité des eaux souterraines et superficielles

IMPACTS

Durant les travaux, les risques de pollution éventuels concernent principalement les sols et les eaux de surfaces. Ils peuvent être attribués à quatre causes majeures :

- La production de matières en suspension : en effet, l'érosion par l'eau des sols décapés, la manipulation des matériaux, le rejet des eaux utilisées pour le chantier ainsi que le ruissellement des boues de chantier lors des épisodes pluvieux peuvent entraîner un apport de sédiments dans le milieu récepteur aval ;
- L'apport de résidus de ciment (coulées, poussière) lors de la fabrication de béton si celle-ci a lieu sur place ;
- Le relargage de polluants chimiques (notamment des hydrocarbures sous forme d'huile ou de carburant) issus des engins de travaux intervenant sur le site ;
- Les pollutions liées aux matériaux utilisés et celles provenant des zones de stockage des matériaux sur place.

Mise en suspension des particules fines

Une des principales nuisances vis-à-vis du milieu aquatique est liée à la pollution mécanique engendrée par la mise en suspension de particules fines qui iront se déposer dans les zones calmes.

Les matières en suspension (MES) contenues dans l'eau n'ont un effet létal direct sur le poisson que dans la mesure où leur teneur dépasse 200 mg/l : on enregistre alors des mortalités par colmatage des branchies entraînant l'asphyxie. Les effets nuisibles à des teneurs moindres sont indirects mais indéniables. La turbidité réduit la pénétration de la lumière, donc la photosynthèse des végétaux. Elle freine l'autoépuration en entraînant un déficit d'oxygène dissous. En outre, elle provoque une augmentation sensible de la température.

Toute augmentation de la turbidité au-dessus de 80 mg/l de matières en suspension est reconnue comme nuisible à la production piscicole.

Même si le Var n'est pas situé dans le périmètre immédiat du projet, les eaux pluviales s'écoulent via des canaux latéraux vers celui-ci. Le chantier est donc susceptible d'engendrer un apport de matière en suspension via ces canaux.

Fabrication du béton

Les constructions en béton peuvent poser un certain nombre de questions en cas de rejet au milieu naturel.
Lors du coulage du béton, il peut y avoir relargage de fleurs de ciment. Ces fleurs constituent une grande source de MES, dont les effets peuvent être graves pour la faune aquatique. De plus, le ciment provoque dans l'eau une consommation d'oxygène jamais souhaitable en étiage alors que la rivière est déjà en sous-saturation. Mais son effet le plus délétère pour les poissons est lié au fait que, par son acidité, il occasionne des brûlures au niveau des ouïes, pouvant même entraîner un colmatage de celles-ci en s'y fixant.

Le nettoyage des centrales de chantier est également à l'origine de rejets à base de ciment.

Relargage de polluants chimiques

L'activité des engins de chantier et leur entretien peuvent être à l'origine de déversements accidentels d'hydrocarbures ou d'huiles de graissage.

Si les risques d'aboutir à une pollution significative sont plus faibles que ceux liés aux MES, leurs effets sont par contre plus durables.

La réalisation des chantiers d'aménagements urbains et d'ouvrages profonds impliqueront également des interventions dans le sous-sol avec pour certains des profondeurs notables pouvant entrainer des interactions avec la nappe d'eau souterraine.

D'une manière générale, ces interventions sont en premier lieu susceptibles de générer :

- Un risque de pollution de la nappe :
  - par la mise en mouvement d'éléments présents dans les terres brassées ;
  - par déversement de produits polluants tels que les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier ou les divers produits nécessaires à la réalisation du chantier (ciments, hydrocarbures,…) ou d'une erreur de manipulation lors d'un déchargement ;
- Un risque de colmatage des horizons superficiels par l'entraînement de particules fines issues du lessivage des sols mis à nu ou de tassement lié à la circulation des engins de chantier.

MESURES

L'accès au chantier sera interdit au public et les produits toxiques ou polluants ne pourront pas être laissés sur site en dehors des heures de chantier, ce afin d'éviter tout risque de pollution intentionnelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement intempestif) ;

Dans le cadre des travaux de constructions, les opérations d'entretien (vidanges, nettoyage, réparation, etc.) et le stationnement des engins de chantiers se feront en-dehors du chantier ou au niveau de zones de chantier spécialement aménagées afin d'éviter tout risque de pollution. Les éventuelles aires de lavage des véhicules et engins (bétonnières notamment) mises en œuvre seront réalisées dans les règles de l'art. Les eaux de lavage transiteront à minima par un bac de décantation qui sera régulièrement curé. Ces zones seront étanchéifiées et ne seront pas implantées dans des zones naturelles sensibles. Ces zones clairement identifiées pourront être ceinturées de fossés pour récupérer les déversements polluants accidentels éventuels.

De plus, des bacs de rétention permettront de recueillir les huiles et hydrocarbures qui seront placés en fûts fermés et évacués à intervalle régulier vers des filières de traitement appropriées. Les opérations de ravitaillement des engins de chantier et camions seront réalisées par des systèmes de distribution bord à bord équipés d'un dispositif de distribution à arrêt automatique. Le dosage et le mode d'utilisation des produits présents sur le chantier respecteront les prescriptions techniques de leur mode d'emploi.

Les terres mises à nu seront végétalisées ou engazonnées au plus tôt pour limiter l'entraînement des matériaux par érosion.

Ne seront autorisés sur site que les engins et matériels homologués, dont une maintenance préventive aura été effectuée. Des visites préalables régulières du matériel devant être utilisé sur le site seront réalisées (vérification du contrôle technique des véhicules, réparation des éventuelles fuites, etc.). Les véhicules et engins de chantier

devront tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau, et le personnel formé pour les utiliser.

Les opérations de remplissage des réservoirs seront effectuées de manière sécurisée (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles).

En cas de pollution accidentelle, le plan d'alerte et de secours validé sera mis en œuvre immédiatement. Ce plan sera établi par l'entreprise en charge du chantier et sera transmis aux services de police de l'eau, de la police sanitaire ainsi qu'au maitre d'ouvrage des captages. Il sera diffusé au démarrage des travaux et connu du personnel intervenant sur le chantier. Après traitement de la zone polluée, une remise en état sera assurée.

Le Maître d'Ouvrage veillera à ce que les entreprises de travaux effectuent, si elles s'avèrent nécessaires, les demandes d'autorisation de prélèvement requises.

A la fin des travaux, le site sera nettoyé de tout déchet et remis en état. Le permissionnaire sera tenu de réparer sans délai les dégradations ou dommages occasionnés du fait de l'exécution des travaux.

En tout état de cause, toutes ces mesures feront l'objet d'un suivi particulièrement marqué pour les interventions au sein du périmètre de protection du champ captant des Prairies.

Le règlement du captage des Prairies indique que sur le périmètre PPR2 (partie Ouest Mercantour concerné) : « Les constructions sur fondations profondes ne pourront être autorisées qu'après reconnaissance de la profondeur de la nappe, et l'établissement d'un cahier des charges préconisant les mesures à prendre pour éviter la pollution de la nappe pendant la durée des travaux. Ce cahier des charges sera soumis à l'agrément du bénéficiaire de la DUP. Les pieux préfabriqués et les fondations préfabriquées devront être la règle afin d'éviter les phénomènes de laitance du béton. En tout état de cause, la conception des constructions doit permettre de garantir la protection de la nappe ainsi que son exploitation. »

Concernant la création d'infrastructures routières, le règlement indique « la création de voies de desserte ou l'élargissement des voies existantes devra prendre en compte leur sécurisation. Dans la traversée du périmètre rapproché, les fossés devront être étanches et raccordés à des bassins de rétention des eaux pluviales. Les bassins de rétention seront équipés de dispositifs de traitement adaptés et les eaux seront évacuées à l'aval du périmètre de protection rapprochée. Les parkings aériens devront être équipés de dispositifs étanches associés à un traitement des eaux de ruissellement. Leur rejet dans le milieu naturel est interdit dans le périmètre de protection rapprochée distal. Le raccordement au réseau pluvial est obligatoire. »

Gestion quantitative

IMPACTS

Les phases de travaux peuvent générer des besoins en eau, essentiellement liés à l'arrosage des terres mises à nue pour limiter l'envol de poussières et assurer un meilleur compactage mais aussi pour alimenter les centrales de fabrications et les aires de nettoyage.

L'approvisionnement en eau du chantier peut provenir :

- De pompage dans un cours d'eau ou plan d'eau ;
- Forage dans une nappe souterraine ;
- Récupération dans des bassins ou retenues collinaires ;
- Achat d'eau à un syndicat ou un particulier ;
- Acheminement d'une ou plusieurs citernes.

Par ailleurs, le projet prévoit la mise en place d'au moins un niveau de sous-sol pour abriter les parkings souterrains. Ceux-ci risquent potentiellement d'atteindre le toit de la nappe. Des pompages, jugés ponctuels, seront probablement nécessaires en phase chantier. Les pompages dans une nappe souterraine peuvent s'avérer impactant, en particulier en période de basses eaux.

MESURES

Le Maître d'Ouvrage veillera à ce que les entreprises de travaux effectuent, si elles s'avèrent nécessaires, les demandes d'autorisation de prélèvement requises

Imperméabilisation des sols et gestion des eaux pluviales

IMPACTS

Pendant la phase travaux, les épisodes pluvieux sont susceptibles d'entrainer d'importantes quantités de matière en suspension, issues du ravinement des sols mis à nu, dans les réseaux d'assainissement, et sur le réseau de voirie locale du fait de la circulation des engins de travaux publics. En particulier, ces eaux de ruissellement susceptibles de contenir des matières en suspension peuvent être déversées directement dans le Var via les rigoles/canaux communiquant et se déversant dedans.

Sur les chantiers, le passage répété des engins sur des secteurs non artificialisés (peu nombreux sur le site) est de nature à entrainer un tassement des sols, et indirectement, leur imperméabilisation.

MESURES

Un système de gestion des eaux pluviales prenant en charge des eaux ruisselées sur le chantier sera mis en place le plus en amont possible. Le raccordement des installations de chantier au réseau métropolitain (eaux usées et eaux pluviales) se fera après concertation et accord des concessionnaires et de la MNCA.

Les différents chantiers d'aménagement et de construction du projet mettront en place des systèmes d'assainissement temporaires des eaux pluviales, permettant d'assurer :

- Le maintien des capacités de rétention des différents bassins versants du site avant rejet au réseau ou au milieu naturel ;
- La cohérence des points de rejets, dans un souci du maintien de l'équilibre des rejets aux exutoires, afin de ne pas saturer ou déséquilibrer le fonctionnement des réseaux.

Eaux usées et eaux potables

IMPACTS

Les chantiers nécessitent de prévoir les équipements nécessaires au confort des ouvriers.

Les chantiers nécessiteront le recours à une alimentation en eau pour les besoins matériels (fonctionnement des foreuses, nettoyage…).

MESURES

Les chantiers seront pourvus de sanitaires en nombre suffisant au regard des moyens humains engagés conformément aux dispositions demandées par la réglementation en vigueur. Ce dimensionnement sera validé par les organismes de prévention.

Afin d'éviter le recours aux eaux potables, une alimentation en eau brute sera réalisée quand cela est possible pour permettre l'alimentation des machines, l'arrosage des gravois de démolition et le nettoyage du chantier.

7.2.4.2 Phase exploitation

Alimentation des eaux souterraines (équilibre quantitatif)

IMPACTS

L'imperméabilisation des surfaces conduit à la concentration des eaux, au détriment de leur infiltration, et donc de la recharge des nappes. Ce phénomène est un impact général dont l'incidence est relativement faible à l'échelle d'un projet isolé comme la restructuration d'un quartier déjà urbanisé, mais peut-être importante à l'échelle d'une agglomération.

Ainsi, l'urbanisation du secteur modifiera l'écoulement physique des eaux pluviales au sein d'un site globalement urbain et artificialisé. Sur les secteurs aujourd'hui plutôt imperméables, l'alimentation de la nappe sera favorisée par la déconnexion des eaux pluviales du réseau unitaire et la mise en œuvre d'aménagements durables, offrant de nouveaux espaces de pleine terre permettant l'infiltration (notamment pour les petites pluies). Le projet permettra de diminuer les espaces imperméabilisés, offrant davantage d'opportunité aux eaux pluviales de s'infiltrer directement dans la nappe pour son rechargement.

Par ailleurs, il n'est envisagé aucune installation majeure qui viserait à prélever de grands volumes d'eaux susceptibles de déséquilibrer quantitativement les nappes. Dans l'hypothèse d'un recours à des pompages géothermiques, l'équilibre est assuré par un principe de réinjection (non autorisé sur la zone Ouest Mercantour avec la présence du champ captant des Prairies).

Localement, des pompages d'eaux souterraines peuvent être envisagés pour alimenter des équipements spécifiques (arrosage, bâches d'incendies…).

Compte tenu des aménagements réalisés et du niveau de nappe, le projet est également susceptible de générer des pompages, permanents ou non, afin d'évacuer les eaux d'exhaures au droit des ouvrages concernés (parkings souterrains…). La multiplicité des pompages d'eaux peut constituer un enjeu à l'échelle du site.

MESURES

La préservation de pleine terre au sein des projets (cœurs d'îlots privatifs, espaces publics, parc urbain…) constitue un principe de réduction d'impact sur la nappe par infiltration directe des eaux de pluie dans le sol (et non rejetées directement dans le Var comme actuellement). L'infiltration directe est conditionnée par la pollution des sols du site. Des tests de perméabilité seront préalablement effectués au droit des terrains actuellement non pollués ou devant faire l'objet d'une dépollution pour déterminer les secteurs où l'infiltration est envisageable (non possible sur le secteur Ouest Mercantour avec la présence du champ captant des Prairies).

La mise en place de pompages est soumise à Déclaration ou Autorisation au titre de la Loi Sur l'Eau en fonction du débit de prélèvement. Des études seront menées pour s'assurer de leur faisabilité et de leurs effets sur la nappe en considérant les impacts cumulés de l'ensemble des installations. Le service instructeur s'assurera de l'absence d'incidence notable sur la ressource ou validera des mesures compensatoires.

Ecoulement des eaux souterraines

IMPACTS

Les structures nécessaires dans le sous-sol (fondations, stationnements souterrains…) pourront constituer autant d'obstacles aux écoulements d'eaux souterraines.

De façon générale, l'implantation d'un ouvrage au sein d'une nappe souterraine modifie ponctuellement l'écoulement des eaux qui va diverger de part et d'autre de l'obstacle, celui-ci créant une élévation du niveau en amont de l'ouvrage et un rabattement (baisse du niveau) en aval.

Le toit de la nappe se situe à environ 4 à 6 m de profondeur. L'enjeu est important.

MESURES

Le projet veillera à ce que les ouvrages dans la nappe soient les plus limitées possible par :

- Une politique de stationnement permettant de limiter le nombre de sous-sols ;
- L'architecture des bâtiments pourra être adaptée de manière à limiter les interventions dans la nappe phréatique (travail de compacité des niveaux de sous-sol, fondations adaptées…) :
- L'emprise des parkings souterrains sera contenue autant que possible sous les bâtiments, afin de ne pas augmenter les surfaces imperméabilisées et la surface faisant obstacle à l'écoulement de la nappe ;
- Les niveaux de sous-sol seront adaptés en fonction du niveau piézométrique de la nappe. Dans les secteurs où le toit de la nappe est le plus haut (Sud de la zone d'étude), le nombre de niveaux de sous-sol pourrait être limité à titre de mesure de réduction.

Les études techniques des ouvrages d'art profonds caractériseront les impacts bruts des projets sur l'écoulement de la nappe. Pour ce faire, l'EPA utilisera la convention qu'il a avec l'université de Nice Sophia Antipolis et son outil AQUAVAR permettant de simuler l'impact local sur la nappe phréatiques des aménagements sous terrains. Cet outil a déjà été utilisé sur le secteur du Grand Arénas et de Nice Méridia afin de vérifier les impacts éventuels des aménagements et de la géothermie sur la nappe et sur les champs captants à proximité. L'étude sera réalisée au stade du dossier de réalisation de la ZAC.

Des mesures de réduction seront proposées et validées par les services instructeurs dans le cadre du dossier loi sur l'eau à venir.

Qualité des eaux souterraines

IMPACTS

Le projet est susceptible de générer des incidences classiques d'une opération d'urbanisme de milieu urbain dense en lien avec l'assainissement et la gestion des eaux pluviales.

Si les activités pressenties au sein du site ne sont pas de nature à générer des pollutions particulières vis-à-vis des sols du site, l'infiltration des eaux pluviales peut mettre en mouvement des polluants présents dans le sol, et éventuellement entrainer une contamination de la nappe sous-jacente. Ce phénomène sera à craindre dans les ouvrages d'infiltration dédiés spécifiquement pour gérer de vastes apports sur de petites surfaces (bassin d'infiltration ou noue paysagère) (Cf Gestion des eaux pluviales). Les zones d'infiltration diffuses restent moins sensibles à ce risque. Les diagnostics de pollution des sols viendront préciser les secteurs concernés.

MESURES

Un diagnostic de pollution complémentaire et des tests de perméabilité permettront de définir les zones propices à l'infiltration.

La programmation urbaine n'inclut pas la réalisation d'activités de type industrielles majeures susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux de nappes. Pour les activités économiques de type activités artisanales ou activités économiques prévues dans le tissu urbain, les risques pour la nappe phréatique seront encadrés par la procédure d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Le principe d'assainissement qui sera mis en place au droit du projet permettra de garantir la préservation de la nappe des pollutions d'origine routière lessivées par les eaux pluviales (décantation, piégeage de la pollution accidentelle, abattement de la pollution par un ruissellement sur des banquettes enherbées, … à définir dans le futur dossier Loi sur l'eau). La mise en œuvre opérationnelle du principe de gestion des eaux pluviales sera en accord et adaptée si nécessaire aux résultats des études de pollution des sols de manière notamment à ne pas favoriser la migration de polluants au travers de l'infiltration des eaux pluviales.

Concernant la dépollution des eaux pluviales, le traitement sera effectif pour les eaux de ruissellement issues des voiries jusqu'à une pluie de période de retour biannuelle.

Compte tenu de la nature urbaine des bassins versants, on privilégiera un filtrage des corps flottants par dégrilleur afin de limiter les apports vers les espaces verts qui servent de transit aux eaux de ruissellement au-delà de la pluie annuelle. Les eaux de ruissellement de surface des voiries et espaces publics seront traitées dans des tranchées drainantes équipées de filtres à l'injection. Ce système combiné assure à la fois la fonction d'écrêtement des débits de pointe (pour les situations courantes de période de retour 1 an) et le traitement de la pollution.

Les tranchées drainantes sont des ouvrages superficiels et linéaires remplis de matériaux poreux et capables de stocker temporairement des eaux pluviales et d'assurer un traitement de la pollution.

Les tranchées recueillent les eaux de ruissellement et écrêtent les volumes et débits puis évacuent les eaux pluviales soit vers un réseau pluvial, soit vers un bassin de rétention par l'intermédiaire d'un drain situé en fond de tranchée, de diamètre minimum 300 mm.

Le fonctionnement de la tranchée drainante est assuré par :

- La collecte des eaux de ruissellement par des ouvrages d'injection ;
- Le stockage temporaire des eaux dans la structure ;
- L'évacuation des eaux stockées par restitution vers un exutoire à débit limité.
- Lorsque la tranchée drainante est saturée, la surverse s'effectue vers un réseau d'évacuation qui peut être soit une noue, soit un bassin de rétention ou encore une conduite d'eaux pluviales.

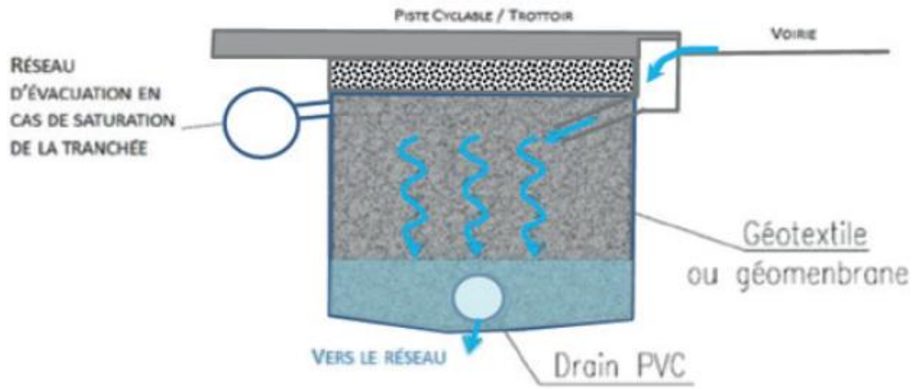


Figure 202 : Illustration de tranchée drainante sous voirie

Toute perméabilité peut en effet induire une contamination de l'aquifère et/ou un drainage de la nappe par le réseau pouvant conduire à une saturation des collecteurs.

Les niveaux et les parcs de stationnement, ainsi que les divers équipements qui s'inscriront dans les horizons aquifères seront préférentiellement réalisés de façons étanches de manière à limiter considérablement le risque de contamination de la nappe par des pompages de rabattement et des pollutions directes des zones de stationnement.

L'entretien des espaces verts se fera par la mise en œuvre de pratiques raisonnées et de techniques alternatives. L'emploi de produits phytopharmaceutiques sur les espaces publics est interdit. De même, concernant les espaces privés, la Loi n° 2014-110 du 6 février 2014 visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national interdit à compter du 1er janvier 2022 la mise sur le marché, la délivrance, l'utilisation et la détention de ces produits pour les particuliers (avec des exceptions).

Imperméabilisation des sols et gestion des eaux pluviales

IMPACTS

Le projet sera défini dans un effort de non augmentation de l'imperméabilisation des sols avec un travail sur une réduction de l'imperméabilisation existante des sols.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales (noues, bassin éventuels…) seront préférentiellement à ciel ouvert.

Les principes d'assainissement devront s'assurer de la compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée et le SAGE de la Basse Vallée du Var.

Les eaux pluviales seront gérées de façon raisonnée en favorisant le drainage et la rétention.

Au niveau des bâtiments, les toitures stockantes seront privilégiées afin de répondre à la réglementation du règlement assainissement de la Métropole Nice Côte d'Azur pour la gestion des occurrences décennales. Ces toitures pourront être également végétalisées. En cas de besoin, les eaux de ruissellement seront stockées dans des ouvrages communs aux macro-îlots. Les méthodes de stockage alternatives sont privilégiées (noue paysagère, tranchée drainante, chaussée à structure de réservoir).

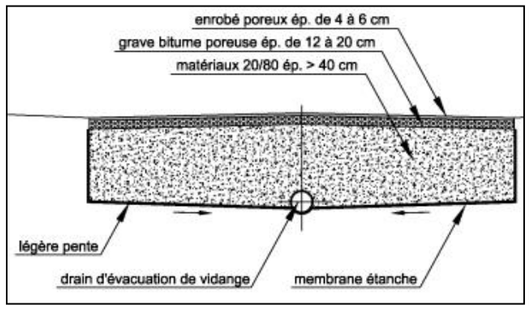






Figure 203 : Illustrations d'une chaussée réservoir, d'une toiture végétalisée et d'une noue paysagère
(Source : CETE Nord / Ecovegetal / IGBE)

Le projet Parc Méridia s'inscrit dans une ambition innovante en termes de qualité environnementale, en matière d'écoulement et de traitement des eaux pluviales. A l'échelle du projet d'aménagement les principes retenus sont les suivants :

- Traiter les flux de pollution apportés par les eaux pluviales issues des voiries (pluie 2 ans) ;
- Améliorer la situation actuelle jusqu'à la pluie décennale ;
- Gérer la pluie trentennale de l'ensemble du projet grâce aux bassins de rétention paysagers ;

Au-delà de la gestion réglementaire des épisodes pluvieux d'occurrence trentennale, la conception de ces bassins paysagers permet aussi d'envisager la gestion des pluies centennales.

MESURES

Le projet maintiendra des espaces perméables avec des espaces de pleine terre dans les cœurs d'îlots privatifs, au sein des espaces publics et avec la création du grand parc paysager de la plaine du Var.

La réalisation des études techniques de maitrise d'œuvre du projet, des études géotechniques et des tests de perméabilité associés, permettront d'analyser la capacité des sols à permettre l'infiltration des eaux pluviales secteur par secteur.





Figure 204 : Test de perméabilité de type Porchet : carottage du sol à la tarière et mise en place d'un infiltromètre

Au regard des résultats de ces études, les études urbaines affineront les principes de gestion des eaux pluviales afin de définir :

- Les secteurs favorables à l'infiltration et le dimensionnement des ouvrages de rétention au regard de la perméabilité des sols
  - Pour définir la localisation des ouvrages de rétention et d'infiltration sur les espaces publics (parcs, voiries, places…) ;
  - Pour définir des règles de gestion des eaux pluviales « à l'ilot » sur les secteurs constructibles. Ces règles pourront être traduites en prescriptions à mettre en œuvre par les preneurs de lots ;
- Les points de rejets des eaux pluviales ;
- Les conditions de collecte.

Les ouvrages de rétention seront dimensionnés plus finement, lors des phases opérationnelles, afin de garantir un rejet à l'exutoire selon un débit limité compatible avec l'exutoire. Le règlement d'Assainissement de la Métropole Nice Côte d'Azur-Denis fixe les conditions de rejet au réseau à 30L/s/ha maximum. Un retour est attendu de la part de la Métropole NCA pour savoir si les rejets au sein des ouvrages cadre de rétablissement des écoulements naturels sont soumis à la limitation du débit de rejet selon le ratio précité.

Le projet d'aménagement comprend 5 unités hydrologiques comprenant chacune un système de drainage et un bassin de rétention paysager. Les images ci-après rendent compte des périmètres des différentes unités hydrologiques :

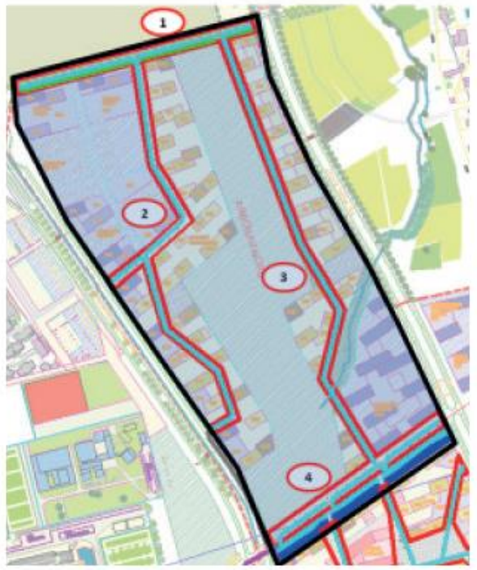


Figure 205 : Unités hydrologiques du projet

Les surfaces de voiries et espaces publics sont caractérisés pour chacune des 5 unités hydrologiques du projet ainsi que les coefficients de ruissellement correspondants :

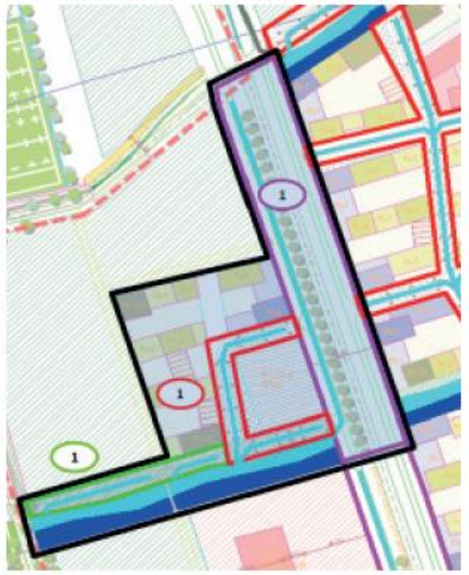
- Arboras Nord ;
- Arboras Sud ;
- Nicoletti Ouest ;
- Palmier Ouest ;
- Marguerite Ouest.

3.2.1 ARBORAS NORD



Désignation	Surface m2	Cr	S x Cr
voie 1	6 319	0.80	5 055
voie 2	8 898	1.00	8 898
voie 3	7 680	1.00	7 680
voie 4	5 811	0.80	4 649
Total	28 708	0.92	26 282

3.2.3 NICOLETTI OUEST



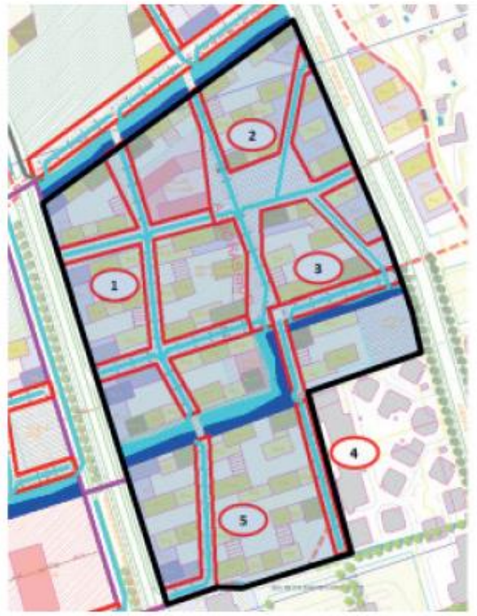
Désignation	Surface m2	Cr	S x Cr
av 1	13 139	0.80	10 511
voie 1	2 928	1.00	2 928
esp 1	1 937	0.35	678
Total	18 004	0.78	14 117

3.2.5 MARGUERITE OUEST



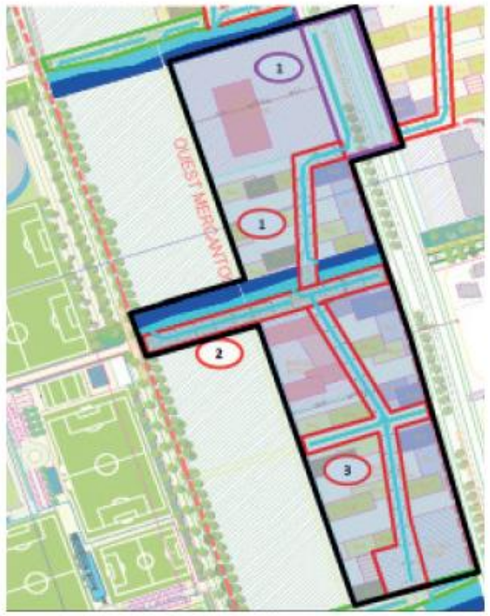
Désignation	Surface m2	Cr	S x Cr
voie 1	3 711	1.00	3 711
esp 1	3 214	0.35	1 125
esp 2	7 264	0.35	2 542
Total	14 189	0.52	7 378

3.2.2 ARBORAS SUD



Désignation	Surface m2	Cr	S x Cr
voie 1	8 419	1.00	8 419
voie 2	11 346	1.00	11 346
voie 3	3 021	1.00	3 021
voie 4	1 784	1.00	1 784
voie 5	2 513	1.00	2 513
Total	27 083	1.00	27 083

3.2.4 PALMIER OUEST



Désignation	Surface m2	Cr	S x Cr
av 1	5 705	1.00	5 705
voie 1	2 245	1.00	2 245
voie 2	3 451	1.00	3 451
voie 3	6 368	1.00	6 368
Total	17 769	1.00	17 769

Le projet propose de nombreuses surfaces perméables/végétalisées (espaces de pleine terre 32%, toitures végétalisées, revêtement perméable…). L'imperméabilisation actuelle (bâti, voiries et parkings aériens) correspond à 37,85 ha ce qui correspond à 66% de la surface totale du quartier. Le projet propose une imperméabilisation de 34ha ce qui correspond à 56,6% de la surface totale du quartier. Le projet implique donc une désimperméabilisation de 3,85 ha (en prenant une hypothèse de 100% de pleine terre pour le parc paysager).

Espace vert : espace perméable comprenant les espaces de pleine terre et les espaces végétalisés secondaires.

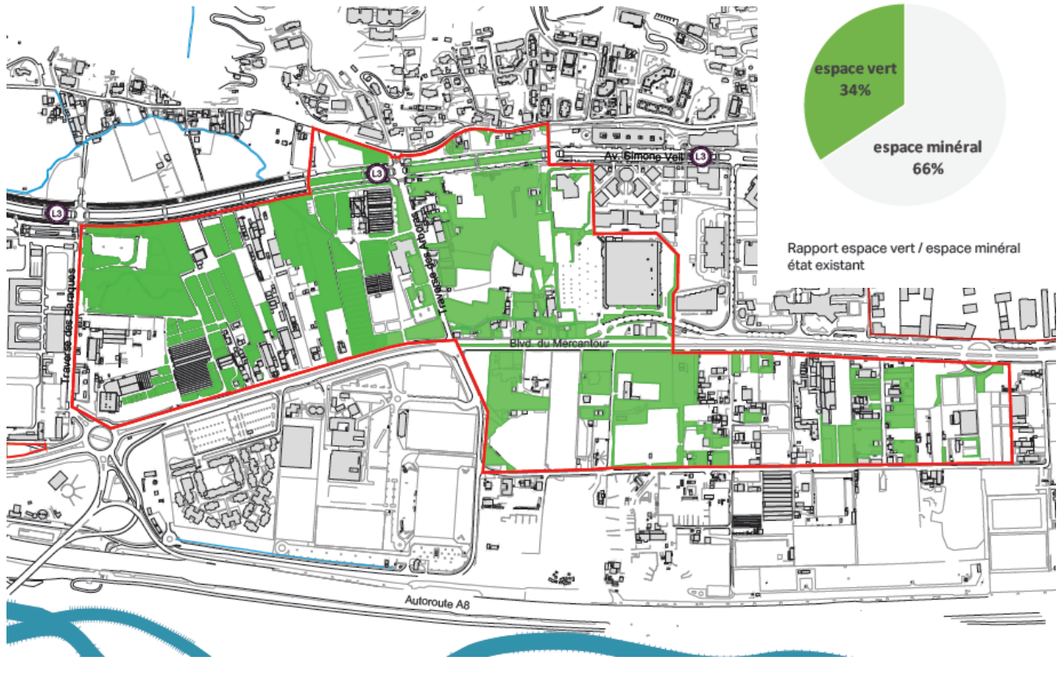


Figure 206 : Bilan des espaces verts à l'état actuel



Figure 207 : Bilan des espaces verts à l'état futur

Eaux usées

IMPACTS

Le projet entraînera l'arrivée d'une nouvelle population résidente et active, qui va engendrer de nouveaux effluents à traiter, liés à la création de logements, d'activités et d'équipements.

L'estimation nette des rejets d'eaux usées supplémentaires liés au projet sera étudiée en correspondance aux 5450 logements environ et près de 6000 emplois prévus sur site.

A terme, il n'est pas identifié l'accueil ou le maintien d'une activité particulière susceptible de nécessiter des besoins d'assainissement des eaux usées spécifiques au sein du site.

MESURES

Le projet bénéficiera d'une desserte complète par les réseaux d'assainissements structurants de la Métropole.

Les eaux usées seront intégrées aux eaux traitées à l'échelle de la Métropole dans la station d'épuration Haliotis, qui est suffisamment dimensionnée pour accueillir les effluents de la nouvelle population du projet. De plus, cette station d'épuration fait l'objet d'une réhabilitation très prochainement.

Les études de définition ultérieures du projet permettront d'affiner les besoins précis du réseau d'assainissement du quartier.

Eau potable

IMPACTS

La création des nouveaux logements familiaux, des logements spécifiques, ainsi que des superficies dédiées aux activités économiques entraineront l'arrivée de nouvelles populations sur la ZAC avec des nouveaux besoins en eau potable.

Il n'y a pas de besoins particuliers en eau potable liés la programmation de la ZAC. Des besoins particuliers en alimentation en eau peuvent néanmoins être sollicités pour la lutte contre le risque d'incendie.

L'entretien des nouveaux espaces publics de voiries et l'arrosage des espaces verts peuvent représenter des postes de consommation d'eau importants.

MESURES

Le projet s'attache à minimiser l'usage de l'eau et préserver la ressource en :

- Privilégiant des revêtements de sol perméables quand cela est possible (notamment pour certaines emprises de trottoirs) ;
- Envisageant une gestion différente des eaux pluviales, à partir de fossés, noues, bassins paysagers, …, en choisissant les solutions techniques en fonction des caractéristiques du site ;
- Retenant des espèces végétales et des modes de gestion minimisant les besoins en arrosage ;
- Prévoyant la récupération des eaux de pluie (citerne) pour l'arrosage et l'entretien des espaces ;
- Favorisant l'infiltration à la parcelle (puits d'infiltration), autorisant les toitures végétalisées ;

Concernant la gestion des eaux à l'échelle de la ZAC Parc Méridia, plusieurs axes forts de développement seront ainsi développés (une étude technico-économique sera réalisée pour statuer sur la mise en œuvre ou non de certains dispositifs) :

- Traitement systématique des eaux usées et des eaux pluviales ;
- L'usage de techniques alternatives sera prévu avec l'implantation de sondes de pluviométries, de compteurs, pour une gestion différenciée et une récupération d'eaux de pluies pour subvenir en partie aux besoins des végétaux, pour nettoyer les voiries ;
- Etude de la réutilisation des eaux pluviales ou usées traitées pour des usages ne nécessitant pas la qualité eau potable ;
- Suivi des consommations d'eau potable à l'échelle de l'écoquartier ;
- Gestion économe de l'eau potable.

7.3 IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIÉES

L'étude des impacts du projet est en cours et sera amenée à être précisée dans le cadre du dossier de réalisation lorsque les impacts précis sur la faune et la flore seront connus

Néanmoins, le site est globalement urbain et artificialisé et présente de faibles enjeux écologiques :

- Enjeux non significatifs concernant les habitats naturels sur le site d'étude ;
- Les espèces floristiques patrimoniales sont majoritairement retrouvées en limite Est du site et seront donc peu impactées. Une seule espèce présente un enjeu notable : l'Alpiste aquatique. Elle est retrouvée au sein de petites stations. Une zone d'enjeu modéré est présente au Nord du site car elle présente une concentration de plants plus importante qu'ailleurs, mais la zone, située dans un parc (et localisée dans le projet de grand parc paysager) est régulièrement fauchée et accueille des visiteurs ;
- Aucun enjeu n'a été détecté pour l'entomofaune sur la zone d'étude ;
- Enjeux faibles concernant les reptiles et les amphibiens ;
- Enjeux globalement modérés et hétérogènes concernant l'avifaune ;
- Enjeux faibles concernant les chiroptères. Aucun gîte arboricole potentiel n'a pu être mis en évidence. Aucun gîte en bâti avéré n'a pu être identifié. Les enjeux liés aux fonctionnalités sont nuls ici du fait de l'urbanisation continue et des pollutions lumineuses.

7.3.1.1 Phase chantier

IMPACTS

Les impacts potentiels sont :

- Destruction d'habitat d'espèce : les travaux peuvent avoir des conséquences sur l'intégrité des habitats utilisés par les espèces pour l'accomplissement des cycles biologiques. Dans le cas précis de la ZAC Parc Méridia, le site est fortement anthropisé et les habitats sont d'intérêt nul à faible ;
- Destruction d'individus ;
- Risques liés à la propagation d'espèces invasives ;
- Dérangement : Il s'agit de la perturbation du cycle biologique des espèces animales (échec de reproduction, perturbation du sens de l'orientation, etc.). Il peut être provoqué par des nuisances sonores (en phase de travaux ou en phase d'exploitation), des nuisances visuelles (mouvements d'engins, de personnels, public…), des vibrations… Cela entraîne une gêne voire une fuite pour les espèces les plus farouches, qui peut conduire à l'abandon d'une couvée par exemple ou d'un gîte en période névralgique (reproduction, hibernation). Dans le cas précis de ce projet, ce facteur de dérangement reste valable essentiellement pendant la phase travaux. Pendant la phase d'exploitation, en effet, les espèces présentes aux abords sont déjà soumises aux nuisances sonores et visuelles dues au trafic routier et aux occupations humaines.

MESURES

Les mesures proposées pour la flore sont les suivantes :

- Réduction : Si cela ne présente pas de risque sanitaire et pour des zones sans espèce invasive, une partie de la terre pourra être réemployée sur site afin de réutiliser la banque de graine présente ;
- Accompagnement : transplantation des plants d'Alpiste aquatique et d'Alpiste minor
  - Réduction : Pour les plants qui ne pourraient être transplantés, une compensation à l'intérieur du projet pourra être réalisée en intégrant ces espèces dans la palette végétale du site et en leur consacrant de l'espace. Si un impact résiduel devait subsister, l'EPA utilisera le Plan local de Gestion de l'Alpiste aquatique (qu'il pilote) afin de proposer des mesures de compensations sur cette espèce.

Les mesures proposées pour la faune sont les suivantes :

- Organiser la démolition des bâtiments où se trouvent des nids hors période de nidification ;
- Abattre les arbres hors des périodes de nidification, laisser les arbres quelques jours sur site pour que la faune qu'ils abritent puisse s'en aller ;
- Adaptation de calendrier de chantier : privilégier la fin de l'été et l'automne pour les travaux.
- Prévoir des milieux propices aux espèces protégées ;
- Proposer des habitats de substitution dans les tranches de travaux encore non réalisées, puis les déplacer dans les zones déjà réalisées ;
- Un cahier des charges de démolition est prévu et intègrera les mesures à respecter pour réduire et compenser au maximum les impacts sur les espèces présentes.

7.3.1.2 Phase exploitation

IMPACTS

Les impacts sur les habitats et les espèces, en fonction du plan masse retenu au stade du dossier de réalisation pourraient être :

- Destruction d'habitat d'espèces : les aménagements peuvent avoir des conséquences sur l'intégrité des habitats utilisés par les espèces pour l'accomplissement des cycles biologiques. Dans le cas précis de la ZAC Parc Méridia, le site est fortement anthropisé et les habitats sont d'intérêt nul à faible mais peuvent tout de même ponctuellement être utilisé par les espèces comme zones de chasses ou de repos ;
- Destruction d'individus notamment concernant la flore et l'alpiste aquatique ;
- Dérangement d'espèce

Les espèces pourront être dérangées par la fréquentation plus importante du quartier et les nuisances engendrées par l'occupation humaine. Toutefois le projet comporte une ambition d'amélioration du contexte écologique du site, et vise donc une amélioration de l'accueil des espèces par rapport à l'existant malgré l'augmentation de la fréquentation.

Globalement, étant donné que l'aménagement de Parc Méridia associé au Grand parc aura vocation à désimperméabiliser le quartier et que les enjeux actuels sont minimes, les impacts sur les espèces devraient être très limités.

MESURES

En termes de mesures Eviter et réduire, les mesures suivantes seront à réaliser :

- Eviter autant que faire se peut les zones à enjeux, notamment concernant la flore, en privilégiant des espaces publics et paysagers en priorité au niveau de ces zones
- Lutter activement contre les espèces invasives
- Proposer une gestion écologique de l'ensemble du secteur
- Appliquer l'ensemble des mesures « Biodiversité » du référentiel Ecovallée Qualité
- Garantir un coefficient de biotope au minimum de 30%

-

Bien que les enjeux sur la faune et la flore soient faibles globalement, le maitre d'œuvre et les écologues de l'EPA ambitionne de faire de ce quartier un quartier à biodiversité positive, en mettant en œuvre un maximum de mesures pour favoriser la venue de la biodiversité (ordinaire comme protégée).

L'amélioration des conditions écologiques du quartier passera par les mesures suivantes :

- Création d'une arborescence de fossés d'écoulement avec une bande tampon végétalisée (espèces végétales locales herbacées, arbustives et arborées), entretenue favorablement, (éviter les zones de fourrés denses et continues mais laisser s'exprimer une certaine naturalité) ;
- Amélioration des connectivités avec le Var et les coteaux pour les espèces diurnes et nocturnes ;
- Création d'espaces naturels en mosaïque végétale (strate herbacée, arbustive et arborée avec des espèces végétales locales) et en continuité (à intégrer à l'amélioration des fonctionnalités écologiques) ;
- Création d'une trame sombre avec la limitation de l'éclairage en durée et en intensité, en relation avec les espaces connexes au quartier ;
- Laisser certains espaces en friches (pas de gestion type espaces verts) ;
- Vigilance importante dans le cadre de la destruction d'anciens bâtiments favorables à la nidification de différentes espèces d'oiseaux (dont Chouette chevêche, hirondelles, Hibou petit-duc) ;
- Proposition de nichoirs pour la nidification de certaines espèces comme les rapaces nocturnes ou les hirondelles. L'assurance de la pérennité de ces installations est très importante ;
- Travail sur la connexion végétale entre les vallons et le Var ;
- Conception des bassins de rétention de manière adaptée pour les batraciens notamment, avec des pentes douces ;
- Création des nichoirs sur bâti pour les hirondelles, les Martinets, les rapaces nocturnes (Hibou petit-duc)

Ces mesures favoriseront la colonisation des zones concernées par les différentes classes animales.

Enfin, dans le cadre de la stratégie territoriale Biodiversité qu'il mène à l'échelle de l'OIN, le secteur de Parc Méridia, ainsi que l'ensemble des aménagements menés par l'EPA devront s'intégrer dans cette stratégie ayant pour ambition d'atteindre l'absence de perte nette de biodiversité à horizon 2035.

7.4 IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN ET MESURES ASSOCIÉES

7.4.1 Socio-démographie, bâti, logements, activités, services et équipement

7.4.1.1 Phase chantier

Santé et sécurité du personnel de chantier

IMPACTS

Tout chantier est susceptible de générer des risques pour la santé et la sécurité du personnel intervenant sur le chantier.

Le chantier est soumis aux dispositions :

- De la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs ;
- Du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination ;
- Du décret n°95-543 du 4 mai 1994 relatif au collège inter-entreprises de sécurité, de santé et de conditions de travail.

MESURES

Le personnel sera équipé de protections individuelles adéquates : protections auditives, visuelles, casques, gants, pantalons et chaussures de protections. Toutes les mesures seront prises afin d'éviter la chute de matériel et de prévenir tout risque de chute du personnel.

Les produits polluants ou dangereux seront stockés dans un local ventilé et fermé à clés où les règles de sécurité et les clés de lecture des pictogrammes seront rappelées par affichage.

Pour tout produit dangereux faisant l'objet d'une fiche de données « sécurité », celle-ci devra être fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions inscrites sur les fiches devront être respectées. Ces dernières seront collectées par l'entreprise et rangées dans des classeurs mis à la disposition de tous. Le personnel sera sensibilisé et formé à la manipulation desdits produits.

Riverains et usagers

IMPACTS

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont multiples. Elles sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantier, à la circulation générale et à la circulation piétonne. Cette insécurité est logiquement liée aux problématiques d'accessibilité, ainsi qu'aux multiples usages qui cohabitent sur les zones concernées par les travaux : riverains, activités de commerce, accès aux pôles d'emplois et aux activités propres au chantier. De plus, les accès au chantier (sorties entrées) peuvent être rendus glissants en raison de dépôts de matériaux.

L'aire d'étude comporte des habitations parsemées. De plus elle est fréquentée par des employés de zones d'activités alentours. La réalisation de travaux au niveau de telles zones nécessite la mise en place de mesures de sécurité visant à protéger tout passant des éventuels risques liés aux plateformes de chantier.

Les impacts à prévoir pour les passants sont également des nuisances sonores et l'émission de poussières.

MESURES

Le Maître d'Ouvrage devra assurer des échanges réguliers entre les différentes personnes concernées (usagers, riverains, élus, entreprises chargées des travaux) et ce, à chaque stade d'avancée de l'opération, afin d'assurer une bonne publicité relative au projet. Les travaux nécessiteront une information adaptée aux différents cas de figure, évolutive dans le temps et tenant compte des différents publics (habitants, riverains des chantiers, usagers des voiries, commerçants…), y compris les personnes affectées d'un handicap.

Le phasage des travaux est élaboré avec tous les acteurs du chantier, en lien avec les communes concernées, afin de limiter l'impact sur les riverains et les usagers. Dans le cadre de travaux complexes, à plusieurs lots, la coordination est assurée par un pilote OPC ou une entreprise générale le cas échéant.

Les zones de travaux seront délimitées par des clôtures rendant l'accès interdit au public. Tous les cheminements de sécurité seront clairement identifiés, signalés et protégés, et accessibles uniquement au personnel de chantier. Les accès aux différentes fonctions seront adaptés et maintenus. Des panneaux seront placés aux entrées du chantier. Les accès aux chantiers feront l'objet de diverses mesures préventives telles que l'aménagement de séparations physiques, si nécessaire, vis-à-vis de la circulation générale. Toutes les propriétés riveraines doivent rester accessibles, tant aux véhicules qu'aux piétons. Des platelages et autres dispositifs particuliers assureront cette accessibilité.

En cas d'intervention nocturne, le chantier sera éclairé et les riverains seront systématiquement informés préalablement (sauf cas d'urgence).

Pour le personnel de chantier, les abris et les bungalows accompagnant l'exécution du chantier seront installés dans une emprise de chantier clôturée, interdite au public. Les accès non utilisés pendant les heures ouvrées par les entreprises resteront fermés. Les horaires de début et de fin d'activités relatives aux travaux seront convenus avec les élus locaux et responsables techniques. Les plages horaires seront précisées sur les arrêtés de police. Ces horaires tiendront compte des contraintes du site : trafic, urbanisation, environnement.

Les engins utilisés seront systématiquement pourvus de signaux sonores, avertisseurs de recul et devront être homologués.

En ce qui concerne les nuisances sonores, les entreprises utiliseront des engins de chantier conformes à la réglementation et disposant de certificats de contrôle. Les travaux seront réalisés pendant les plages horaires autorisées. Par ailleurs, la zone en chantier sera aspergée par temps sec pour limiter une dissipation des poussières par le vent. Un effort pédagogique particulier pourrait être engagé vis-à-vis des nuisances et

notamment sonores. En effet, **si cela ne réduit pas les nuisances, la connaissance des sources de bruit (bip de recul, spécification des engins de chantier…), ainsi que la durée de fonctionnement des phases ayant une empreinte sonore spécifique, participe à limiter la sensation de gêne des riverains** (les nuisances ainsi identifiées deviennent utiles).

Pour limiter les perturbations engendrées par le chantier (modifications d'accès…), une information sur le déroulement des chantiers sera mise en place à destination des populations concernées par le projet et notamment des riverains.

L'entrepreneur doit prendre sur ces chantiers toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter des accidents, tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers. Il est tenu d'appliquer tous les règlements et consignes de l'autorité compétente. Les points de passage dangereux, le long et à la traversée des voies de communication, doivent être protégés par des garde-corps provisoires ou par tout autre dispositif approprié ; ils doivent être éclairés et, au besoin, gardés.

Signalisation et accessibilité du chantier à l'égard de la circulation publique

IMPACTS

La circulation de camions ou engins de chantier et l'augmentation ponctuelle du trafic peuvent constituer une gêne pour les riverains.

MESURES

Les entreprises prendront toutes les mesures nécessaires pour mettre en œuvre une signalétique claire aux abords du chantier. Ainsi, les panneaux de circulation, les aires de livraison, stockage, types de déchets, les avis interdisant de pénétrer sur le chantier et rappelant les dangers potentiels, seront apparents.

Les entreprises s'engagent à ne générer aucune nuisance liée à l'encombrement, au stationnement et à la sécurité surtout en site urbain et aux heures d'affluence (hors camions approvisionnant habituellement le chantier).

En ce qui concerne les voies ouvertes à la circulation publique, les entreprises devront prévoir, préalablement au démarrage du chantier, un plan de gestion logistique.

Ce plan reprendra :

- Les itinéraires poids lourds et engins de chantier ;
- L'organisation de la circulation sur la voie publique (modification ponctuelle et temporaire du plan de circulation) ;
- La méthode d'identification des engins du chantier (signalétique propre, badge etc. …) ;
- L'organisation des stationnements ;
- Le cheminement du personnel en dehors des zones chantier.

Accessibilité pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR)

IMPACTS

L'accessibilité aux abords du chantier peut représenter une difficulté pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR)

MESURES

Les marchés de travaux pourront prévoir au besoin des dispositions contractuelles sensibilisant les entreprises aux difficultés pouvant être rencontrées par les Personnes à Mobilité Réduite (PMR) aux abords d'un chantier, comme par exemple la pose d'obstacles sur les lieux de passage. Plusieurs solutions pourront être apportées selon les situations : mise en place de couloirs de contournement séparés de la circulation et adaptés à tous les usagers, construction de rampe provisoire en cas de dénivelé, gestion des places de stationnement PMR …

L'accessibilité PMR constante sera organisée. Les modalités d'information des zones perturbées devront également être accessibles à l'ensemble des publics.

Accessibilité aux abords du chantier pour les piétons et cycles

IMPACTS

Les risques pour les piétons sont essentiellement dus à la circulation des engins de chantier, à l'état des revêtements provisoires et à la présence de tranchées.

MESURES

Des itinéraires piétons et les accès riverains seront conservés durant toute la durée du chantier et seront d'une largeur la plus confortable possible.

La mise en place de clôtures solides et régulièrement entretenues afin de délimiter le chantier, de passerelles munies de garde-corps afin de matérialiser clairement les cheminements piétons seront garants de la sécurité des piétons le long du chantier. Des revêtements provisoires pour les cheminements piétons permettront de limiter les risques de chute.

Les chantiers seront clôturés par un dispositif fixe ou mobile s'opposant efficacement aux chutes des personnes et aux chocs. En aucun cas, l'usage de simples rubans multicolores ou grillages ne pourra être considéré comme suffisant.

Les éléments métalliques ou en bois ne doivent comporter aucun défaut susceptible de diminuer leur résistance ou de blesser un utilisateur ou le public (fissures, arêtes vives, échardes…).

Des palissades seront mises en place autour des chantiers, avec des dispositifs de sécurité (glissières, murs parapets…) dans les sites présentant des risques de chocs dus à la circulation automobile, et de chutes par dénivellation.

Les supports aériens des panneaux réglementaires d'information seront placés en bordure des voies, en limite de propriétés riveraines sans jamais y empiéter, en limite des palissades de chantier sans jamais déborder sur les voies de circulation, mais toujours parfaitement lisibles depuis le domaine public.

Aucune installation ne masquera la signalisation en place (enseignes, plaques de rue, signalisation pour la circulation…). A défaut, des reports d'indications seront mis en place après concertation avec les organismes et les personnes concernées.

Activités économiques

IMPACTS

La forte fréquentation liée aux personnels de chantier bénéficiera également à l'ensemble du tissu commercial et en premier lieu aux activités de restauration et d'hébergement.

Les secteurs en chantier peuvent pénaliser temporairement l'activité économique des entreprises et commerces par des modifications des conditions d'accès, des conflits avec la circulation des engins ou une baisse de la lisibilité des enseignes.

MESURES

Les entreprises aux contacts des chantiers seront tenues informées des phases de chantier. Elles feront l'objet d'une attention particulière pour garantir leurs conditions de fonctionnement.

Services, équipements et établissement recevant du public

IMPACTS

La zone d'étude rapprochée comporte des installations sportives (Bassin Camille MUFFAT...) et scolaires (lycée, groupes scolaires) dont la desserte sera toujours assurée pendant la phase de travaux. Aucun impact n'est donc à prévoir sur le fonctionnement de ces équipements.

MESURES

Aucune mesure n'est à prévoir.

7.4.1.2 Phase exploitation

Socio-démographie

IMPACTS

Le projet générera l'arrivée de nouvelles populations. En effet, de l'ordre de 11 200 habitants sont attendus pour environ 5450 logements prévus sur le site.

Le projet prévoit l'installation de commerces, services, activités économiques, infrastructures sportives, etc. qui seront générateur d'emplois, et ce au niveau d'une zone qui accueillera également des habitations. Cette programmation mixte permettra de rapprocher les entreprises, sources d'emploi, d'un quartier et de sa population. Cela peut contribuer à rapprocher les lieux de travail des lieux de résidence pour les habitants de la Métropole et notamment ceux du nouveau quartier. Par ailleurs, le projet pourra contribuer à diminuer le taux de chômage qui est en hausse sur la MNCA depuis ces dernières années.

Le projet aura donc un impact positif sur la population (apport d'emploi, diminution du taux de chômage, rapprochement des lieux de résidence et de travail, attrait de nouveaux habitants, aménités et services de proximité…).

MESURES

L'augmentation de la population au sein du quartier, et surtout de la population résidente s'accompagne de besoins en matière d'équipements : l'arrivée de familles au sein du futur quartier génèrera des besoins en matière de garde pour la petite enfance, écoles maternelles et primaires… C'est pourquoi le projet intègre des équipements nécessaires au bon fonctionnement du quartier mais également des équipements structurants à l'échelle de la Métropole.

- Deux groupes scolaires de 15 classes chacun ;
- Une crèche de 40 berceaux ;
- Un centre d'animation socio-culturel ;
- Un centre aquatique
- Un pôle santé.

Bâti

IMPACTS

Le projet prend place au sein de la vallée du Var où sont implantés divers bâtiments d'activité économique, résidentiels, tertiaire, équipements, etc.

Le projet implique la démolition d'une majorité des bâtiments présents sur le site.

MESURES

Aujourd'hui, le site est relativement peu bâti, de manière aléatoire et hétérogène, sans qualité architecturale ou patrimoniale particulière. Le tissu est composé soit d'habitations de type pavillonnaire soit d'entreprises de type tertiaire ou industriel soit de grandes poches de stationnement aérien.

Dans ce cadre, le projet cherche à :

- Conserver les programmes récents ou identifiés comme 'à conserver' par l'EPA (bassin olympique) ;
- Proposer une mutation douce du bâti existant selon les opportunités et les souhaits exprimés ;
- Réimplanter in situ les habitants et les activités identifiées si possible ;
- Proposer des solutions de valorisation des déchets issus de la démolition de l'existant.

Autour du site, notamment au Sud avec le projet de Nice Méridia, une dynamique urbaine et architecturale certaine et enthousiasmante est en cours. Les nouveaux édifices construits allient densité, contemporanéité et innovation.

Le projet :

- S'inscrit dans une pensée innovante et contemporaine de l'architecture ;
- Veiller à favoriser une diversité architecturale et patrimoniale qui s'inscrit dans une harmonie d'ensemble à l'échelle de la Plaine du Var.




1 AV. SIMONE VEIL

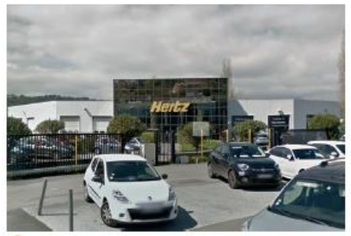

2 AV. SIMONE VEIL / ARBORAS


3 STATION T3 LES ARBORAS


4 TRAVERSÉE DES ARBORAS


5 AV. SIMONE VEIL / LES BARAQUES


6 BD DU MERCANTOUR



7 HERTZ


8 BASSIN OLYMPIQUE CAMILLE MUFFAT


9 MAISONS INDIVIDUELLES



10 MÉTRO


11 NICE MÉRIDIA


12 NICE MÉRIDIA

Figure 208 : Divers espaces publics et bâtiments existants du site Parc Méridia et de Nice Méridia

Logements

IMPACTS

Les habitations situées dans l'emprise de projet seront démolies. Un certain nombre de ces bâtiments sont en en ruine, murées ou en mauvais état. L'ensemble des habitations concernées sont présentées en jaune sur l'illustration suivante.



Figure 209 : Localisation des habitations dans l'emprise de Parc Méridia

MESURES

Le projet de ZAC Parc Méridia intègre la réalisation d'environ 5450 logements sur une surface de plancher de 381 500 m² mixte (en locatif social ou libre et en accession sociale ou libre).

Cela répond à un besoin de la ville de Nice en logements neufs et sociaux, puisque le parc de logement de Nice est sous tension et ne permet pas à la majorité des ménages de se loger à des prix abordables et de s'inscrire dans un parcours résidentiel répondant à leur besoin.

L'impact lié aux logements est donc considéré comme positif.

Activités économiques

IMPACTS

Le projet prévoit la mise en place de commerces, de services, d'activités économiques, d'un pôle santé, de deux groupes scolaires, d'un centre d'animation socio-culturel, et d'un centre aquatique (extension du bassin olympique Camille Muffat), le tout sur une surface de 207 500 m^2. Ces activités seront génératrices d'emplois (environ 6000 emplois) qui pourront être occupés en partie par des habitants du quartier et/ou de la ville.

Le projet aura donc un impact positif en termes d'emplois et d'activités.

MESURES

Les études ultérieures de définition du projet urbain permettront d'affiner la programmation et la localisation des secteurs de développement économique au sein de la ZAC, et notamment en veillant à favoriser la mixité des fonctions à l'échelle de l'ensemble du programme.

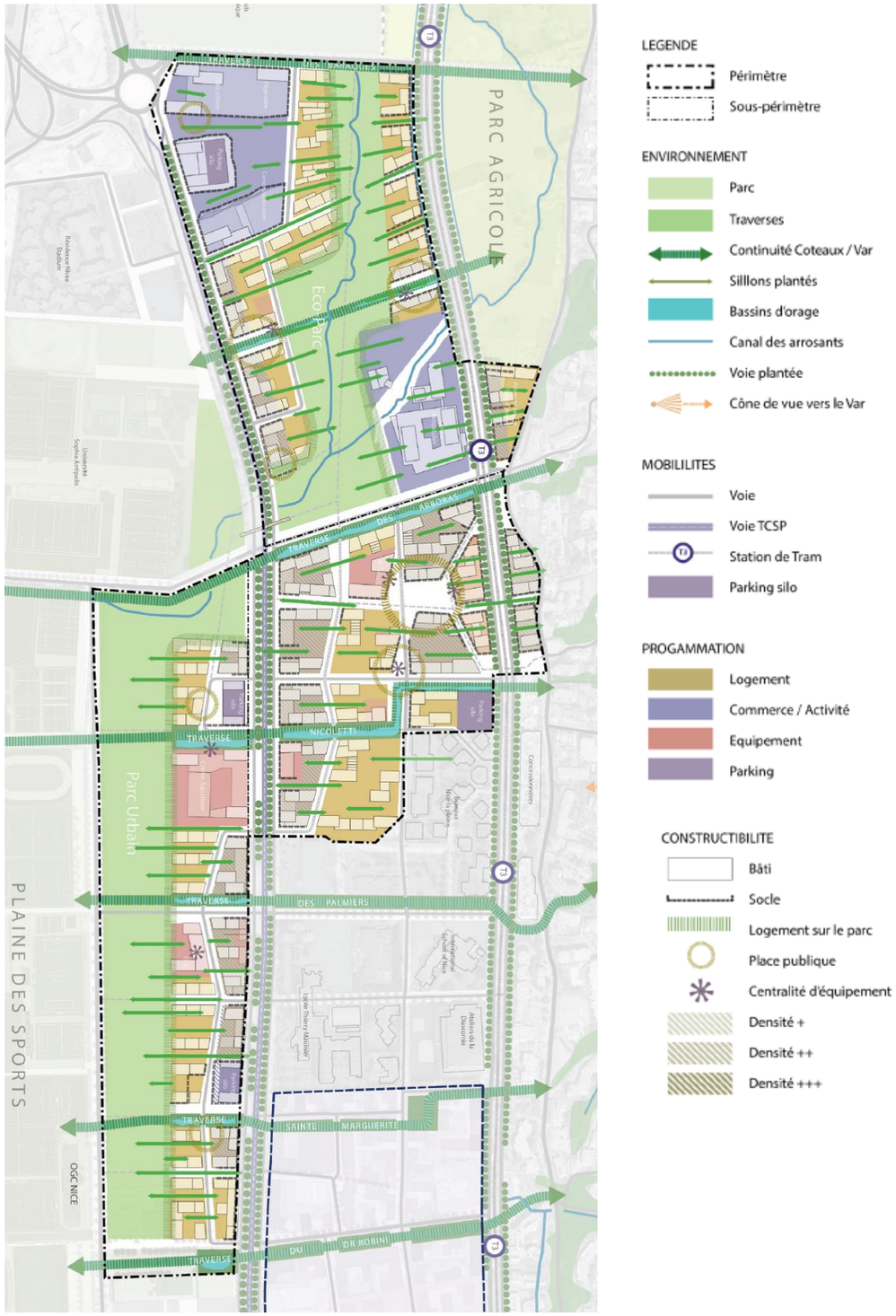


Figure 210 : Programmation prévisionnelle de la ZAC Parc Méridia (Source : Plan guide V0 Architecte Studio, juin 2021)

Services, équipements et établissements recevant du public

IMPACTS

Le projet prévoit la création :

- De deux groupes scolaires de 15 classes ;
- D'une crèche de 40 places ;
- D'un pôle santé ;
- D'un centre d'animation socio-culturel.

MESURES

Ces établissements et équipements font actuellement défaut au quartier et répondent à un besoin de la ville de Nice mais également à un besoin induit par la programmation de logements de la ZAC.

Le projet aura donc un impact positif en termes d'équipements. Il n'y a pas de mesure à prévoir.

Sécurité publique

IMPACTS

L'aménagement du quartier, compte tenu de la densité attendue au sein du futur quartier, comprend un enjeu particulier vis-à-vis de la mise en sécurité des espaces publics et des constructions, notamment :

- En matière d'accessibilité des services de secours sur les espaces publics et dans les bâtiments ;
- Au regard des capacités de défense contre les incendies (capacité des réseaux d'adduction d'eau, emplacements des bouches d'incendie…) ;
- Au regard des enjeux de programmation et d'accueil de population nouvelle (environ 11 200 habitants attendus et 6000 emplois à terme au sein du périmètre de la ZAC).

MESURES

Une étude de sécurité publique à l'échelle de la ZAC Parc Méridia, au sens de l'article L. 111-3-1 -- article R111-4 du code de l'urbanisme, sera réalisée. Cette étude de sécurité publique (loi du 5 mars 2007 relative à la prévention de la délinquance) comprend :

- 1. Un diagnostic précisant le contexte social et urbain et l'interaction du projet et de son environnement immédiat ;
- 2. L'analyse du projet au regard des risques de sécurité publique pesant sur l'opération ;
- 3. Les mesures proposées, en ce qui concerne, notamment, l'aménagement des voies et espaces publics et, lorsque le projet porte sur une construction, l'implantation, la destination, la nature, l'architecture, les dimensions et l'assainissement de cette construction et l'aménagement de ses abords, pour :
  - Prévenir et réduire les risques de sécurité publique mis en évidence dans le diagnostic ;
  - Faciliter les missions des services de police, de gendarmerie et de secours.

7.4.2 Gestion des déchets

7.4.2.1 Phase chantier

Déchets de chantier

IMPACTS

La réalisation des aménagements et des constructions, et notamment les déconstructions éventuelles engendreront des volumes importants de matériaux de chantier qu'il conviendra de traiter dans des filières adaptées :

- Les déchets inertes qui peuvent être facilement valorisables ;
- Les déchets non dangereux non inertes dont une partie peut être valorisée ;
- Les déchets dangereux qui contiennent des substances dangereuses pour l'environnement ou la santé, contenant des substances dangereuses.

Les travaux nécessiteront des terrassements importants. Le volume de déblais générés sur le projet est estimé à 957 237 m^3 en ce qui concerne les espaces publics.

MESURES

❖ **Schéma d'Organisation et de Gestion d'Elimination des Déchets**

Un Schéma d'Organisation et de Gestion d'Elimination des Déchets (SOGED) sera élaboré. Ce schéma sera rédigé par l'entrepreneur et sera annexé au Plan de Respect de l'Environnement (PRE). Celui-ci sera réalisé conformément aux orientations de la Charte départementale de gestion et d'élimination des déchets du Bâtiment et Travaux Publics. Ce schéma doit :

- Identifier l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits par les divers travaux, installations et activités ;
- Indiquer précisément le dispositif de collecte des déchets mis en place sur le chantier, ainsi que le type de conditionnement ;
- Préciser les filières d'élimination projetées.

❖ **Optimisation de la gestion des terres**

L'un des principes d'aménagement du site est de prendre en compte les contraintes environnementales (pollution notamment) et géotechniques du site :

- Inscrire le projet au maximum au droit des terrains naturels pour limiter les besoins en apport de terres extérieures (exhaussement de 0,5 m demandé par le PPRI au niveau de la zone B5) ;
- Limiter les excavations uniquement à celles nécessaires pour la mise en place du projet ;

❖ **Optimisation de la production des déchets de chantier**

Les entreprises en charge des travaux s'engageront sur un effort de réduction des déchets à la source, avec notamment la commande de produits adaptés et en quantités appropriées. La majorité des déchets issus du chantier proviendront de la démolition des bâtiments existants et des phases ou des activités de terrassement, des accès de voirie et de génie civil (gros œuvre). Il s'agit :

- des déchets solides divers d'une grande variété : coulis de ciments ou de bétons, ferrailles, bois, verre, plastiques divers, papiers et cartons, etc. ;
- des rejets ou émissions liquides : eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, hydrocarbures, etc.

Deux typologies de déchets sont définies à l'article R.541-8 du code de l'environnement :

- les déchets dangereux (DD) : déchets présentant au moins une propriété qui rend le déchet dangereux. La dangerosité repose sur une liste de 15 critères précisés à l'annexe I de l'article R.541-8 du Code de l'environnement ;
- les déchets non dangereux (DND) : tous les déchets non définis comme dangereux. Parmi les déchets non dangereux, on distingue les inertes* et les non inertes.

** Déchets inertes : « Tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine. » (Art. R.541-8 du code de l'environnement).*

Trois catégories de déchets peuvent ainsi être déclinées :

- les déchets dangereux (exemple : bois traités par une imprégnation : créosote, mélange cuivre, chrome, arsenic (CCA)) ;
- les déchets non dangereux non inertes (exemple : plâtre) ;
- les déchets non dangereux inertes (exemples : béton, briques).

Dans l'aménagement des installations de chantier, une aire spécifique sera dédiée au tri des déchets de chantier. La nature des matériaux excavés, ainsi que leur volume, conditionnent l'organisation des plateformes de tri et de stockage. Certains matériaux seront retenus pour une réutilisation ou une revalorisation sur site, d'autres iront directement en stockage et enfin d'autres nécessiteront un traitement préalable par criblage et/ou concassage. A ce stade des études, il n'est pas connu avec précision la répartition des matériaux qui seront excavés et leur orientation sur la plateforme de tri.

Un diagnostic démolition sera réalisé par bâtiment avant chaque démolition. Il permettra de connaître avec précision les quantités et le type de déchets à évacuer.

Lorsque le réemploi des matériaux sera possible, leur gestion sera facilitée pour une réutilisation avec traçabilité sur place. L'optimisation de ce stockage entre les phases chantier est à l'étude (Piste possible : création d'un « mur de stockage ». Le choix des zones de dépôt sera privilégié sur des terrains déjà imperméables. Aucune stockage de matériaux ne sera possible sur la zone bleue du PPRI ou le Périmètre de protection de captage s'étendant sur la partie Sud du site. Le tri sera systématiquement réalisé sur tous les déchets produits par le chantier, de manière fine et rigoureuse, propre à permettre leur recyclage et leur valorisation : (Les différents types de déchets non dangereux, triés séparément les uns des autres, tels que les métaux et leurs alliages, bois bruts ou faiblement adjuvantés, papiers, cartons, plâtre, plastiques, laines minérales, mastics en phase aqueuse,

déchets d'équipements électriques et électroniques, ne contenant pas de substances dangereuses, déchets alimentaires liés à la vie sur le chantier, etc. ;

- Les déchets inertes : bétons, briques, tuiles et céramiques, vitrages, matériaux bitumineux sans goudron, terres et pierres (y compris déblais mais hors terre végétale) ;
- Les déchets dangereux ;

Les conditions de stockage seront propres à permettre une valorisation ultérieure. Des containers dédiés à chaque type de déchets et adaptés aux volumes prévisibles seront installés. Des dispositifs de collecte des déchets liés à la base vie seront également mis en place (conteneurs, poubelles…).

Les déchets susceptibles de contenir des produits polluants sont conservés sur des aires étanches et aménagées pour la récupération des eaux de ruissellement.

❖ **Traitement des déchets**

Les entreprises assureront le traitement ou feront traiter les déchets en respectant la hiérarchie prévue par le code de l'environnement, soit par ordre de priorité

La préparation en vue de la réutilisation (pour rappel, la Directive-cadre européenne relative aux déchets fixe l'objectif de valoriser à 70% les déchets du BTP à l'horizon 2020. Cet objectif est retranscrit à l'échelle française dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015) ;

- Le recyclage ;
- Tout autre valorisation, notamment la valorisation énergétique ;
- L'élimination.

Conformément au code de l'environnement, les entreprises ne feront éliminer en centre de stockage que des déchets ultimes (déchets qui ne sont plus susceptibles d'être réutilisés ou valorisés dans les conditions techniques et économiques du moment). Dans le cas où la valorisation des déchets n'est pas possible, cette impossibilité sera justifiée.

❖ **S'assurer de la destination des déchets**

Au cours de la période de préparation du chantier, les moyens mise en œuvre pour le suivi et la traçabilité des déchets seront indiqués. La liste prévisible des transporteurs de déchets ainsi que les éliminateurs, avec leurs agréments sera fournie. Les justificatifs certifiant la mise en décharge effective et contrôle de tous les déchets (contrat passé avec l'exploitant de l'installation agréée, avec le transporteur), avec indication de la nature, des quantités de déchets, de la fréquence des collectes, de la destination des déchets, les opérations d'élimination ou de valorisation par catégorie de déchets mais également tous les autres renseignements exigés par la réglementation seront fournis.

Un bordereau de suivi sera exigé pour chaque benne ou container de tous les types de déchets, à l'image de celui imposé par la réglementation déchets industriels dangereux, de vérifier que tous les déchets sont effectivement évacués et traités conformément aux dispositions prévues contractuellement. Les bordereaux de suivi des déchets seront systématiquement contrôlés. Aucun déchet ne sera brûlé sur site, conformément à la réglementation.

❖ **Filières de gestion adaptées des déchets**

Chaque type de déchets généré par le projet, qui n'aura pas pu faire l'objet d'une réutilisation ou valorisation, sera pris en charge par une filière adaptée. Les déchets liés à toute activité humaine dans la base vie (déchets non liés au chantier) feront l'objet d'un tri sélectif comme évoqué précédemment. Ils seront évacués et collectés via le système de collecte des ordures ménagères. Les déchets du BTP pouvant être produits pendant le chantier ont différentes natures, les filières d'élimination de ces différents types de déchets sont les suivantes :

Nature des déchets	Matériaux naturels	Matériaux manufacturés	Produits hydrocarbonés	Autres
Déchets inertes	Réemploi sur place en remblais, recyclage par concassage Stockage en centre de classe 3	Recyclage par concassage Centre de stockage de classe 3	Recyclage par concassage Centre de stockage de classe 3	Néant
Déchets banals	Compostage Centre de stockage de classe 2	Centre de stockage de classe 2		Centre de stockage de classe 2
Déchets dangereux		Recyclage Centre de stockage de classe 1 (amiantes fibreuses)	Centre de stockage de classe 1	Néant

7.4.2.2 Phase exploitation

Déchets ménagers

IMPACTS

Le développement du parc de logements concerne environ 5450 logements. Cela se traduira par une augmentation de la population résidente (de l'ordre de 11 200 habitants attendus) qui représente un gisement supplémentaire de déchets ménagers.

D'après le rapport d'activité de la MNCA de 2017 et au regard de la production annuelle de déchets par habitant le gisement serait d'environ 4,2 tonnes supplémentaires de déchets par an, dont :

- 3,7 tonnes d'ordures ménagères (333 kg/hab) ;
- 0,3 tonnes de déchets recyclables (hors verre) (29 kg/hab) ;
- 0,22 tonnes de verres (20 kg/hab).

La création d'espaces verts nouveaux (espaces publics, cœurs d'ilots privés) s'accompagnera également d'une augmentation des déchets verts issus de l'entretien de ces derniers. L'aménagement de secteurs non urbanisées par la réalisation de bâtiments et de voiries nouvelles nécessitera également une redéfinition du principe de collecte à l'échelle du quartier afin d'intégrer cette augmentation de production, et de nouveaux parcours de collecte. Outre la collecte des déchets ménagers et recyclables pris en charge au porte-à-porte, le projet urbain nécessitera également la création de points d'apports volontaires pour la collecte du verre.

MESURES

La réduction à la source des déchets est surtout liée aux pratiques des habitants (comportements de consommation, matériel), des entreprises (comportements de consommation, procédés de production, équipements) et de l'administration (techniques d'entretien des espaces publics et espaces verts, politiques d'achats, comportements de consommation équipements).

L'aménageur du quartier peut cependant influer sur ces comportements à travers des démarches de sensibilisation, et l'optimisation du système de tri et de collecte.

L'amélioration des performances de tri et de collecte des déchets peut s'opérer principalement par la mise en place de locaux déchets au niveau des bâtiments dimensionnés pour accueillir tous les déchets et en compléments des points d'apport volontaire seront mis en place sur l'espace public (verre, …).

L'optimisation du système de tri et de collecte doit permettre de réduire la part des déchets stockés ou incinérés, qui ne sont pas valorisés biologiquement, thermiquement ou par recyclage des matériaux. Cette valorisation peut avoir lieu au sein du quartier, notamment pour les déchets biodégradables, ce qui permet de réduire le transport des déchets.

Il sera étudié la mise en place de compostage à l'échelle du quartier notamment dans les cœurs d'ilots végétalisés.

7.5 IMPACT DU PROJET SUR LA CIRCULATION ET LES DÉPLACEMENTS

7.5.1 Phase chantier

Le réseau routier

IMPACTS

Le réseau routier est composé d'un réseau d'axes majeurs (autoroute, routes nationales et départementales) et d'axes secondaires (voiries communales). Les effets suivants sont attendus sur les voiries de la zone d'étude :

- Perturbation de la circulation sur les voies de circulation traversées par le projet, (routes départementales, voies communales,...) : déviations provisoires, itinéraires de substitution,
- Dérangements pour les riverains dus aux changements d'itinéraire d'accès aux habitations,
- Gêne de la circulation due à la présence d'engins de chantier sur la voirie locale, pouvant impliquer une baisse de la sécurité pour les autres usagers (entrée/sortie d'engins sur la voie publique),
- Augmentation du pourcentage de poids-lourds circulant sur la voirie, notamment entre le chantier et les sites de dépôt,
- Dégradation de la propreté de la voirie : les poids-lourds et autres engins amenés à circuler sur les zones de chantier et sur la voirie publique sont susceptibles d'emporter de la poussière ou de la boue.

MESURES

L'exploitation générale du chantier fera l'objet d'une réflexion particulière au stade des études détaillées, notamment en termes de maintien des circulations sur les voiries principales à réaménager lors du chantier. Les voies pourront être réduites temporairement (circulation sur une seule voie, trafic alterné…). Ces restrictions de voies s'accompagneront également de limitations de vitesses dans les zones de travaux afin de garantir la sécurité des usagers et du personnel de chantier.

Les entreprises prendront toutes les mesures nécessaires pour mettre en œuvre une signalétique claire aux abords du chantier. Ainsi, les panneaux de circulation, les aires de livraison, stockage, types de déchets, les avis interdisant de pénétrer sur le chantier et rappelant les dangers potentiels, seront apparents.

La circulation de camions ou engins de chantier et l'augmentation ponctuelle du trafic peuvent constituer une gêne pour les riverains. Les entreprises s'engagent à limiter les nuisances liées à l'encombrement, au stationnement et à la sécurité et aux heures d'affluence. En ce qui concerne les voies ouvertes à la circulation publique, les entreprises devront prévoir, préalablement au démarrage du chantier, un plan de gestion logistique. Ce plan reprendra :

- Les itinéraires poids lourds et engins de chantier ;
- L'organisation de la circulation sur la voie publique (modification ponctuelle et temporaire du plan de circulation) ;
- La méthode d'identification des engins du chantier (signalétique propre, badge etc. …) ;
- L'organisation des stationnements ;
- Le cheminement du personnel en dehors des zones chantier.

Les voiries pourront également être fermées temporairement. Des itinéraires de substitution seront alors créés. Toutes les voies (réduites, de substitution…) devront être compatibles avec les niveaux de trafics supportés de façon à limiter au maximum les perturbations pour les usagers.

Des mesures d'informations aux usagers et des panneaux de signalisation seront déployés pour permettre d'informer les usagers des éventuels désagréments causés durant la phase travaux d'aménagement. Des aménagements de sécurité spécifique (signalisation) pourront être mis en place sur certaines voiries, au niveau des entrées/sorties des engins sur la voirie notamment. La définition des itinéraires pouvant être empruntés par les poids-lourds et les engins liés au chantier, ainsi que les modalités de circulation (plan de circulation) sera réalisée préalablement aux travaux après concertation avec les acteurs concernés. Concernant la propreté de la voirie, des nettoyages seront pris en charge par les entreprises de travaux (boue, poussière, etc.). Il est à noter que dans la mesure où cela se justifiera, des travaux de réfection de ces voies seront réalisés à la charge du Maître d'ouvrage, avant leur transfert. Toutes les voies de communication interceptées par la future infrastructure seront rétablies en fin de chantier.

Les modes actifs

IMPACTS

Les risques pour les piétons sont essentiellement dus à la circulation des engins de chantier, à l'état des revêtements provisoires et à la présence de tranchées.

MESURES

Des itinéraires piétons et les accès riverains seront conservés durant toute la durée du chantier. La circulation et les traversées piétonnes sont maintenues par un cheminement aménagé d'une largeur la plus confortable possible. La mise en place de clôtures solides et régulièrement entretenues afin de délimiter le chantier, de passerelles munies de garde-corps afin de matérialiser clairement les cheminements piétonniers seront garants de la sécurité des piétons le long du chantier. Des revêtements provisoires pour les cheminements piétons permettront de limiter les risques de chute.

Les chantiers seront clôturés par un dispositif fixe ou mobile s'opposant efficacement aux chutes des personnes et aux chocs. En aucun cas, l'usage de simples rubans multicolores ou grillages ne pourra être considéré comme suffisant. Des palissades seront mises en place autour des chantiers, avec des dispositifs de sécurité (glissières, murs parapets…) dans les sites présentant des risques de chocs dus à la circulation automobile, et de chutes par dénivellation.

Les supports aériens des panneaux réglementaires d'information seront placés en bordure des voies, en limite de propriétés riveraines sans jamais y empiéter, en limite des palissades de chantier sans jamais déborder sur les voies de circulation, mais toujours parfaitement lisibles depuis le domaine public.

Aucune installation ne masquera la signalisation en place (enseignes, plaques de rue, signalisation pour la circulation…). A défaut, des reports d'indications seront mis en place après concertation avec les organismes et les personnes concernées.

Les transports en commun

IMPACTS

Les fermetures temporaires d'accès, les créations d'itinéraires bis, …pourront avoir un effet sur les circulations de transports en commun.

MESURES

Des mesures d'informations aux usagers et des panneaux de signalisation seront déployés pour permettre d'informer les usagers des éventuels désagréments causés durant la phase travaux d'aménagement. Une concertation préalable au chantier, entre le Maître d'ouvrage et les acteurs des transports en commun, permettra de définir avec les itinéraires de substitution optimaux afin de perturber le moins possible les itinéraires de transports en commun. Si nécessaire, les horaires de passage et de desserte pourront être modifiés.

7.5.2 Phase exploitation

7.5.2.1 Projet Parc Méridia

A Programmation

Le projet de ZAC Parc Méridia prévoit la création d'un nouveau quartier, visant à accélérer et amplifier le développement économique et urbain engagé sur l'ensemble de l'Écovallée.

La programmation prévue est la suivante :

- 5 450 logements,
- 141 000 m² d'activités économiques (bureaux, locaux d'activités, laboratoires), pour environ 6 000 emplois, dont un Pôle Santé de 43 800 m²,
- 36 500 m² de commerces et services (dont 15 000 m² de relocalisation de commerces existants et 21 500 m² de nouvelles surfaces),
- 30 000 m² d'équipements publics (deux groupes scolaires de 15 classes, une crèche, un centre socio-culturel, un centre aquatique).

Le projet sera organisé en trois secteurs :

- Arboras Sud, qui constituera le cœur du quartier,
- Arboras Nord, moins dense, qui accueillera en particulier le Pôle Santé,
- Ouest Mercantour, à l'ouest du Bd du Mercantour.

B Réseau de voirie

Les orientations prévues pour le réseau de voirie sont les suivantes :

- une prolongation de la Rue Emmanuel Groult vers le nord jusqu'au Chemin des Arboras (déjà prise en compte pour la situation 2035 Fil de l'eau),
- la création d'une nouvelle voie est-ouest traversant le secteur Arboras Sud, reliant le Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil, avec la création d'un nouveau carrefour complet sur le Bd du Mercantour.

Les autres carrefours créés sur le Bd du Mercantour et sur l'Avenue Simone Veil pour desservir les différents secteurs du projet ne devraient permettre que le tourne-à-droite, mais ce point est encore à l'étude.

C Stationnement

L'organisation du stationnement est encore à l'étude.

En application du PLU, elle devrait être dimensionnée à une place par logement pour les immeubles situés à proximité immédiate du tramway, et 1,2 places par logement pour les immeubles plus éloignés (secteur Ouest Mercantour).

Quatre parkings silos mutualisés permettront d'assurer cette offre de stationnement dans les secteurs où elle n'est pas réalisable en infrastructure sous les bâtiments. Ces parkings mutualisés pourront également accueillir le stationnement des visiteurs, des deuxièmes voitures des résidents, etc.

L'offre publique de stationnement en surface sur voirie sera peu importante.

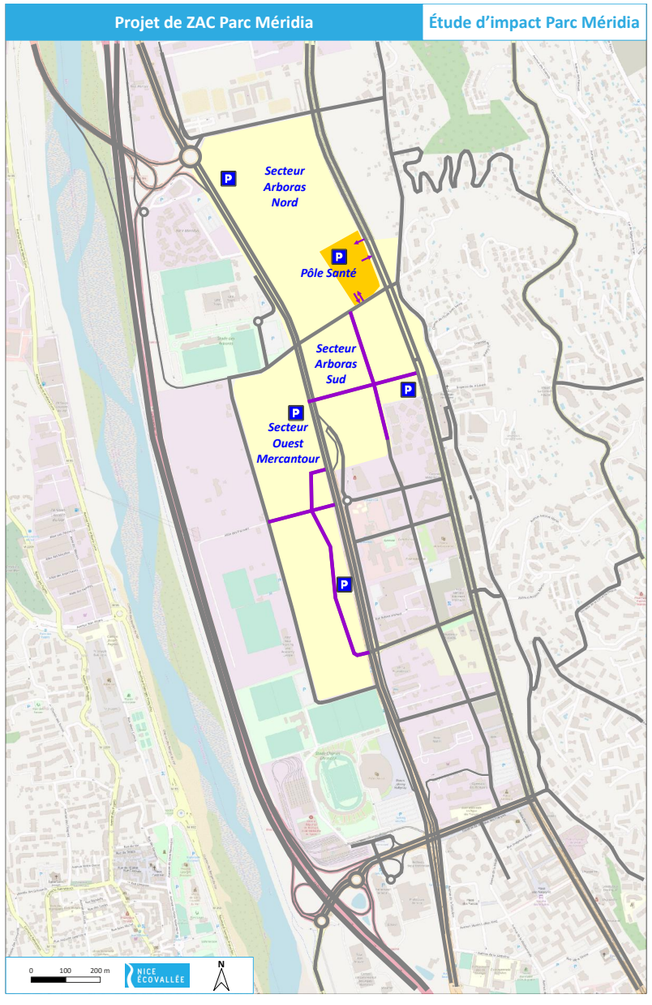


Figure 211 : Projet Parc Méridia

D Desserte par les transports en commun

Le quartier bénéficiera d'une très bonne desserte par les transports en commun, avec une desserte directe par la ligne de Tramway T3 sur l'Avenue Simone Veil.

4 stations de tramway desserviront le quartier, la distance moyenne entre les logements/emplois et les stations de tramway étant la suivante :

- 300 m environ pour les secteurs Arboras Sud et Nord,
- 500 m environ pour le secteur Ouest Mercantour.

Une correspondance avec la ligne de Tramway T2 sera disponible au niveau de la Digue des Français, permettant ainsi de rejoindre rapidement Saint-Laurent-du Var sur la rive droite du Var, en correspondance avec la ligne de bus TC Express Rive Droite.

Une correspondance avec la ligne de Tramway T4 sera également disponible plus au sud, au niveau du pôle d'échanges multimodal de Saint-Augustin.

La desserte par les bus sur le Bd du Mercantour devrait être améliorée, avec la mise en place d'une ligne de bus supplémentaire, reliant les pôles d'échange multimodaux de Saint-Augustin et Lingostière.

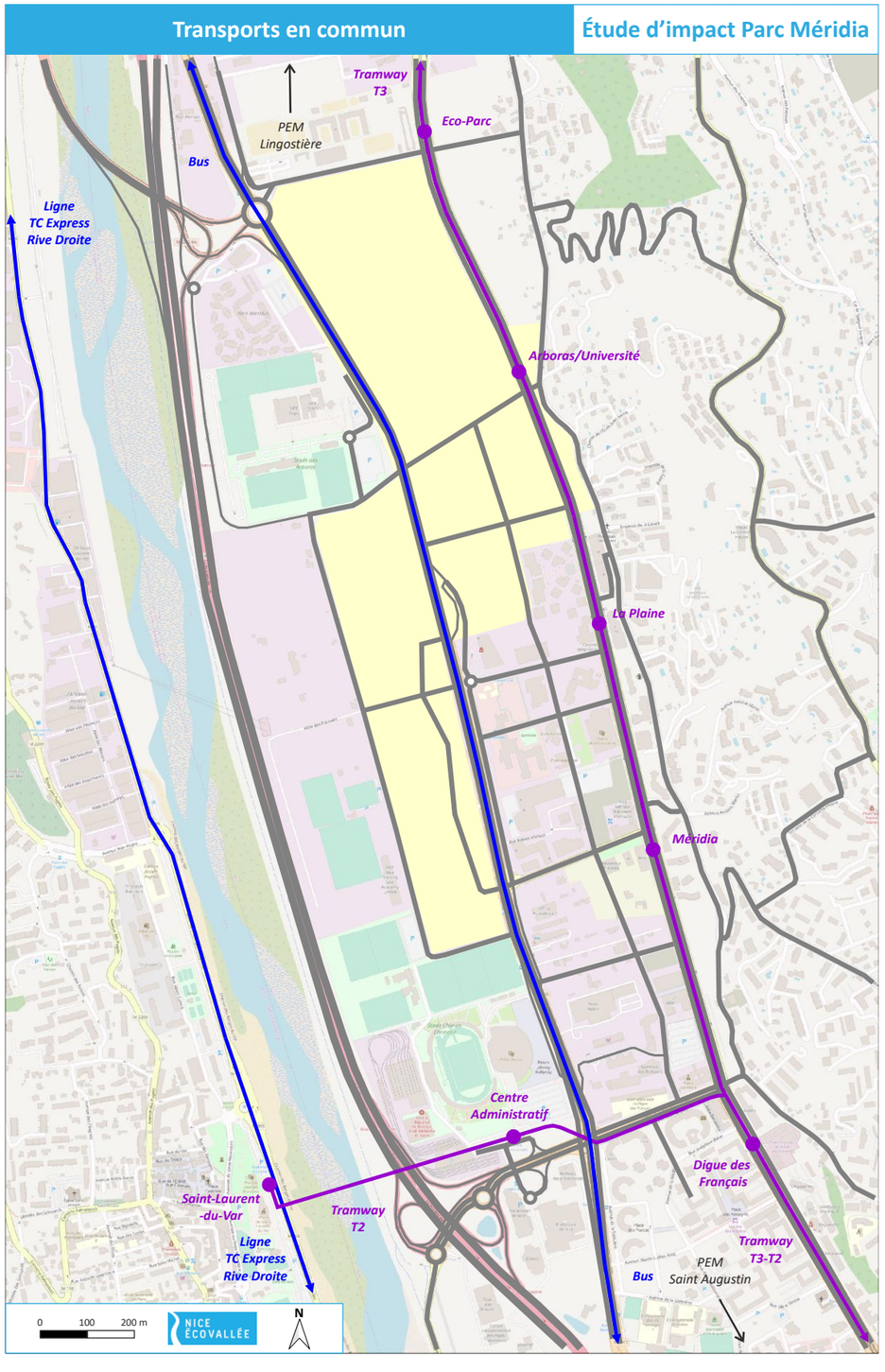


Figure 212 : Projet Parc Méridia - Desserte par les transports en commun

E Réseau cyclable

Le quartier bénéficiera des aménagements cyclables prévus dans le cadre du schéma cyclable métropolitain, détaillés dans l'analyse de la situation 2035 Fil de l'eau.

L'ensemble des voies structurantes comporteront des aménagements cyclables : Bd du Mercantour, Avenue Simone Veil, Chemin des Baraques, Chemin des Arboras, Bd Jean Luciano. Ce réseau cyclable sera relié à la piste cyclable circulant le long du Var.

Les voies internes du quartier, à créer, seront également aménagées de façon à permettre la circulation des vélos dans de bonnes conditions de confort et de sécurité.

Suivant les cas, elles seront traitées selon l'un des principes suivants :

- mixité des trafics avec traitement en zone de circulation apaisée (zone 30 ou zone de rencontre),
- séparation des trafics, avec pistes ou bandes cyclables.

En complément, des venelles réservées aux piétons et aux vélos mailleront le quartier.

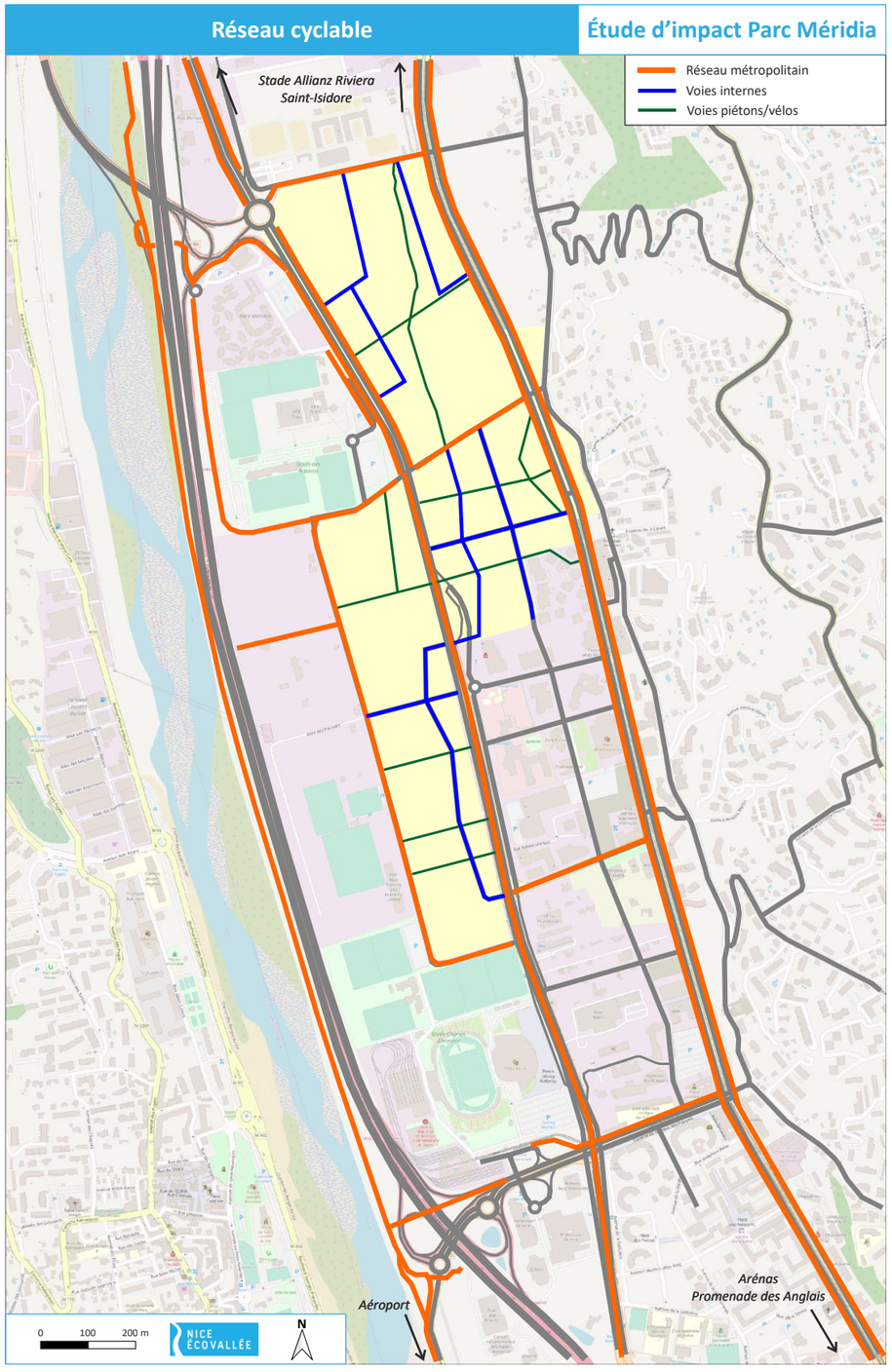


Figure 213 : Projet Parc Méridia - Réseau cyclable

7.5.2.2 Évolution des parts modales dans le secteur de Parc Méridia

Une étude globale « Déplacements Basse Vallée du Var - Rive Gauche » a été menée en 2020-2021 dans une démarche partenariale associant les différents porteurs de projets (Métropole Nice Côte d'Azur, Aéroport Nice Côte d'Azur, Conseil Départemental des Alpes-Maritimes, SNCF, Escota, DDTM…), sur la base d'une mise à jour du modèle multimodal des Alpes-Maritimes.

Le modèle multimodal des Alpes-Maritimes (MM06) est un outil de modélisation multimodale géré par la métropole Nice Côte d'Azur, développé avec le logiciel PTV Visum. Le modèle comprend une modélisation des infrastructures de transport (routes et transports en commun) et de la demande de déplacements sur l'ensemble du département des Alpes-Maritimes.

L'étude « Rive Gauche » n'est pas encore finalisée à ce jour, et le rapport d'étude final n'est pas disponible. La présente étude d'impact se fonde sur les résultats bruts de l'étude « Rive Gauche ».
Dans le cadre de cette étude « Rive Gauche », à partir d'une modélisation de la situation initiale (2019), des estimations de trafic sur les principales voies du réseau ont été réalisées pour l'horizon 2035, pour les deux situations suivantes :

- Une situation « 2035 tous projets », prenant en compte l'impact cumulé de l'ensemble des projets susceptibles d'avoir une influence sur les conditions de déplacement,
- Une situation « 2035 sans Parc Méridia », prenant en compte l'impact cumulé de l'ensemble des projets, à l'exception de Parc Méridia

Le secteur du projet Parc Méridia disposera d'une très bonne desserte par les transports en commun et par les infrastructures cyclables métropolitaines, et sera ainsi facilement accessible par les modes de transports autres que la voiture.

Les orientations prévues pour le projet lui-même visent également à limiter la part de la voiture dans les déplacements :

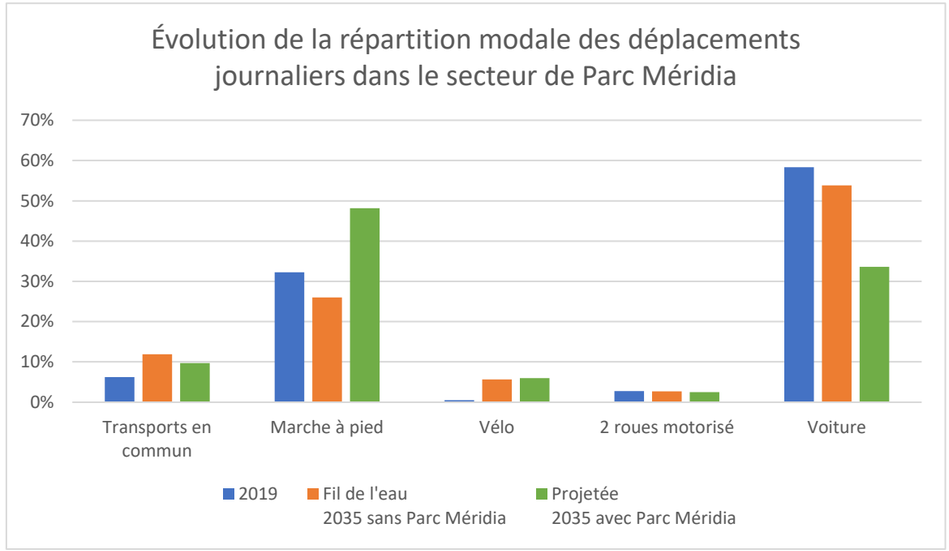
- Maîtrise de l'offre de stationnement,
- Réseau piéton dense et sans coupures,
- Réseau cyclable sur l'ensemble des voies du quartier,
- Mixité et proximité des programmes, stratégie de rapprochement entre les logements et les emplois…

Sur la base des simulations menées dans le cadre de l'étude Rive Gauche, le tableau et le graphe ci-contre présentent l'évolution prévisible des parts modales des déplacements journaliers dans le secteur de Parc Méridia à l'horizon de la situation projetée.

L'évolution estimée par les simulations met en lumière l'effet très positif de la réalisation du projet sur l'évolution des parts modales dans le secteur de Parc Méridia :

- une forte baisse de la part de la voiture (de 53,8 à 33,6 %, soit une baisse relative de l'ordre de 38%),
- une forte hausse de la marche à pied (quasi-doublement).

La part des transports en commun devrait légèrement baisser, au profit de la marche à pied et du vélo, favorisés par la mixité et la proximité des programmes.



Mode de transport	2019	Fil de l'eau 2035 sans Parc Méridia	Projetée 2035 avec Parc Méridia
Transports en commun	6,3%	11,9%	9,7%
Marche à pied	32,2%	26,0%	48,2%
Vélo	0,5%	5,6%	6,0%
2 roues motorisé	2,7%	2,7%	2,5%
Voiture	58,3%	53,8%	33,6%
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Figure 214 : Évolution de la répartition modale des déplacements journaliers dans le secteur de Parc Méridia entre la situation fil de l'eau et la situation projetée

7.5.2.3 Génération de trafic du projet Parc Méridia aux heures de pointe

A Génération totale

Sur la base des résultats de la modélisation réalisée dans le cadre de l'étude Rive Gauche, la génération totale de trafic aux heures de pointe de l'opération Parc Méridia peut être estimée de la façon suivante :

	Emissions	Attractions	Total
HP matin	1 080	1 473	**2 553**
HP soir	1 768	1 411	**3 179**

Génération totale de trafic de l'opération Parc Méridia - UVP/h - Source MM06

À l'heure de pointe du matin, ce volume de trafic engendré correspond aux ratios suivants (pour 5 450 logements et 6 000 emplois) :

- émission d'environ 0,20 voitures/h par logement (1 voiture/h pour 5 logements),
- attraction d'environ 0,25 voitures par emploi (1 voiture/h pour 4 emplois).

Ces ratios apparaissent bien cohérents avec ce que l'on peut observer généralement dans des secteurs urbains denses et bien desservis par les transports en commun.

B Échanges

La modélisation montre qu'une part importante du trafic engendré est constitué de flux internes au secteur compris entre le Chemin des Baraques au nord, le pied des collines à l'est, la Digue des Français au sud et le Var à l'ouest.

Le volume des échanges avec l'extérieur de ce périmètre est plus réduit que la génération totale, il est présenté dans le tableau ci-dessous.

	Emissions	Attractions	Total
HP matin	650	1 125	**1 775**
HP soir	1 330	900	**2 230**

Échanges avec l'extérieur du périmètre Arboras - Collines - Digue - Var - UVP/h - Source MM06

Les cartes des pages suivantes présentent la répartition de ce trafic d'échange sur le réseau de voirie du secteur.

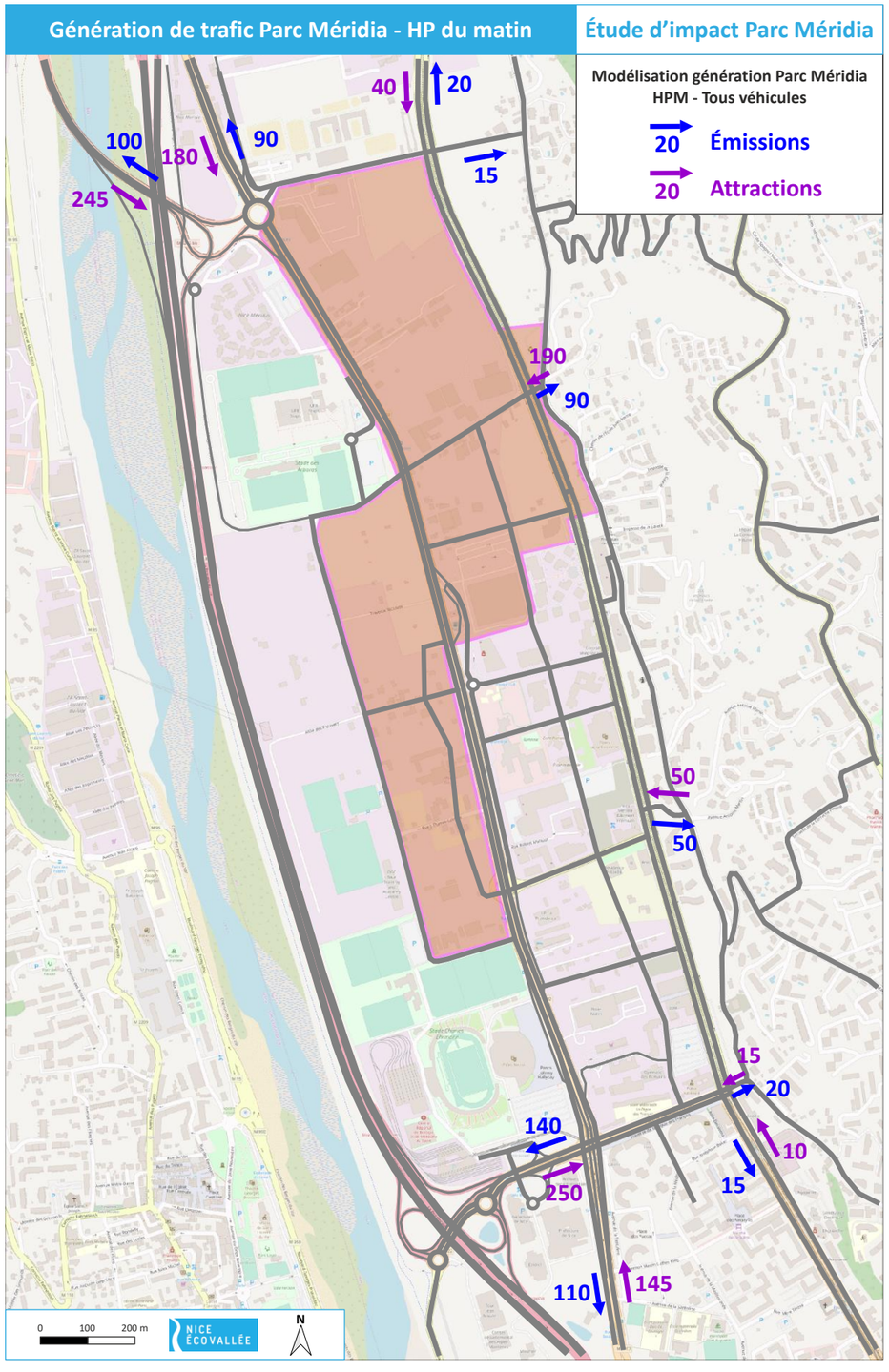


Figure 215 : Génération de trafic Parc Méridia - Heure de pointe du matin

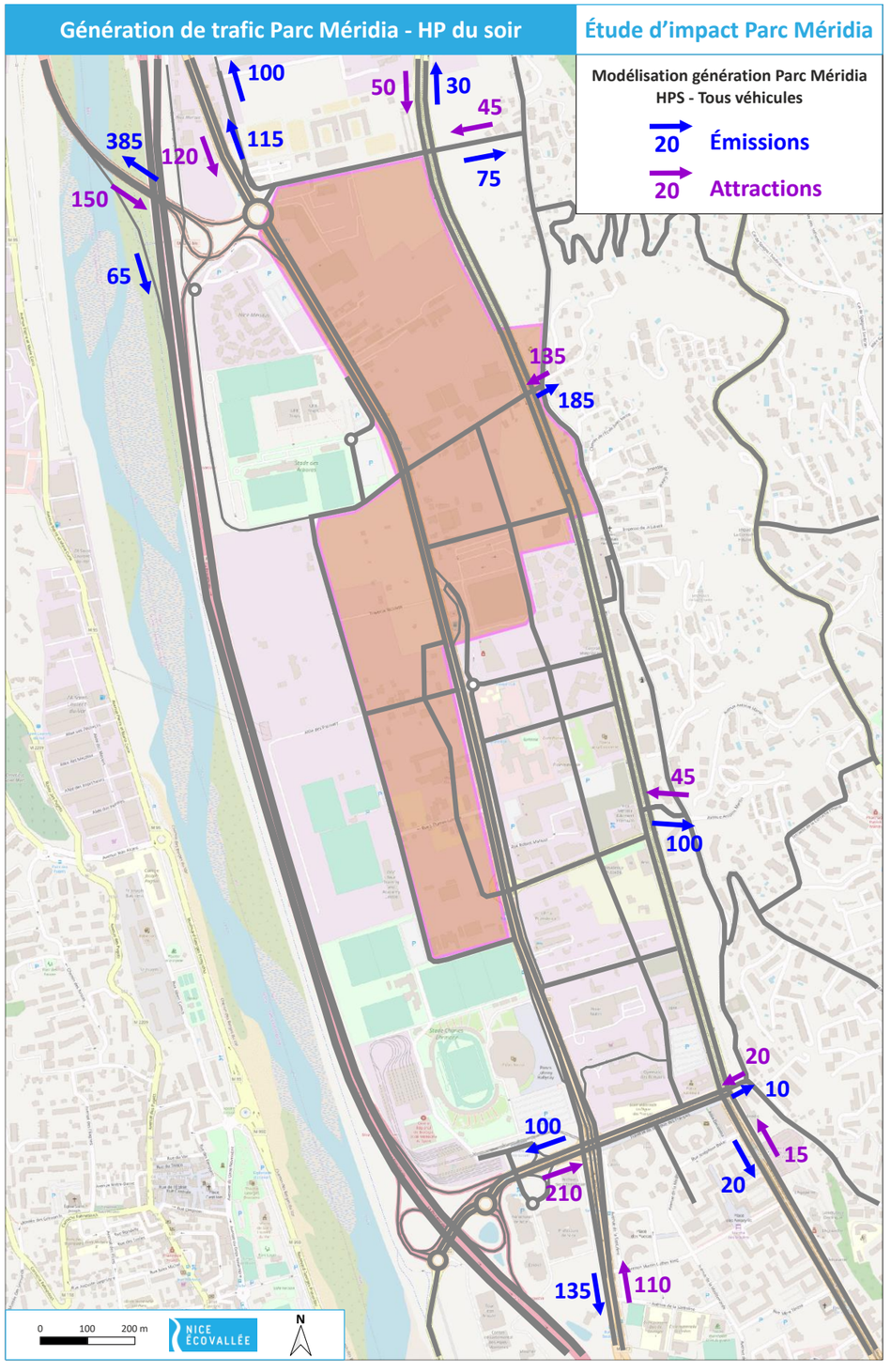


Figure 216 : Génération de trafic Parc Méridia - Heure de pointe du soir

7.5.2.4 Évolution du trafic routier aux heures de pointe

Les cartes des pages suivantes présentent les estimations du volume de trafic routier aux heures de pointe sur les principales voies du secteur, sur la base de la modélisation multimodale réalisée dans le cadre de l'étude Rive Gauche :

- évolution modélisée entre la situation 2035 - Fil de l'eau sans Parc Méridia et la situation projetée 2035 avec Parc Méridia,

Ces cartes font apparaître que l'évolution du volume de trafic liée à la réalisation de Parc Méridia prévue par les simulations est plutôt faible sur les voies du secteur.

La réalisation de Parc Méridia va augmenter de façon conséquente l'offre de logements disponible à proximité des secteurs d'emplois des quartiers Méridia et Arénas / Grand Arénas (et d'autres quartiers à proximité), avec un trajet domicile-travail facilement réalisable en tramway ou à vélo.

De même, elle va augmenter de façon conséquente le nombre d'emplois disponibles à proximité des secteurs d'habitation des quartiers Méridia et Arénas / Grand Arénas (et d'autres quartiers à proximité), avec là aussi un trajet domicile-travail facilement réalisable en tramway ou à vélo.

En conséquence, la réalisation de Parc Méridia devrait avoir pour effet de faire baisser la part modale de la voiture, non seulement dans le périmètre de Parc Méridia, mais aussi à l'échelle de la rive gauche de la basse vallée du Var.

La génération de trafic liée à la réalisation de Parc Méridia apparaît donc compensée en grande partie par cette baisse de la part modale de la voiture dans le secteur de la rive gauche de la basse vallée du Var.

A Heure de pointe du matin

À l'heure de pointe du matin :

- le volume total de trafic engendré par Parc Méridia est de l'ordre de 2 600 UVP/h (environ 1 100 émissions et 1 500 attractions),
- la part des échanges avec l'extérieur du périmètre Arboras - Collines - Digue - Var est plus réduite, de l'ordre de 1 800 UVP/h (environ 700 émissions et 1 100 attractions),
- la hausse de ces échanges par rapport à la situation 2035 - Fil de l'eau est modérée, de l'ordre de + 500 UVP/h (principalement des attractions).

Les principales évolutions constatées par rapport à la situation fil de l'eau sont les suivantes :

- une augmentation du volume de trafic sur le Chemin des Baraques au niveau de l'entrée/sortie du carrefour giratoire des Baraques (de l'ordre de + 300 UVP/h),
- une augmentation du volume de trafic sur la RM6222 entre l'échangeur n°51 de l'A8 et le Bd du Mercantour (de l'ordre de + 200 UVP/h),
- une forte augmentation du volume de trafic sur le Bd Luciano (de l'ordre de + 400 UVP/h) et sur le Chemin des Arboras (de l'ordre de + 100 UVP/h), au niveau de leur débouché sur le Bd du Mercantour.

B Heure de pointe du soir

À l'heure de pointe du soir :

- le volume total de trafic engendré par Parc Méridia est de l'ordre de 3 200 UVP/h (environ 1 800 émissions et 1 400 attractions),
- la part des échanges avec l'extérieur du périmètre Arboras - Collines - Digue - Var est plus réduite, de l'ordre de 2 200 UVP/h (environ 1 300 émissions et 900 attractions),
- la hausse de ces échanges par rapport à la situation 2035 - Fil de l'eau est modérée, de l'ordre de + 600 UVP/h (environ + 500 émissions et + 100 attractions).

Les principales évolutions constatées par rapport à la situation fil de l'eau sont les suivantes :

- une augmentation du volume de trafic sur le Chemin des Baraques au niveau de l'entrée/sortie du carrefour giratoire des Baraques (de l'ordre de + 400 UVP/h),
- une augmentation du volume de trafic sur la RM6202 bis (de l'ordre de + 200 UVP/h),
- une augmentation du volume de trafic sur la RM6222 entre l'échangeur n°51 de l'A8 et le Bd du Mercantour (de l'ordre de + 100 UVP/h),
- une augmentation du volume de trafic sur l'accès au secteur Parc Méridia par le Bd Maurice Slama (de l'ordre de +100 UVP/h),
- une forte augmentation du volume de trafic sur le Bd Luciano (de l'ordre de + 600 UVP/h) et sur le Chemin des Arboras (de l'ordre de + 100 UVP/h), au niveau de leur débouché sur le Bd du Mercantour.

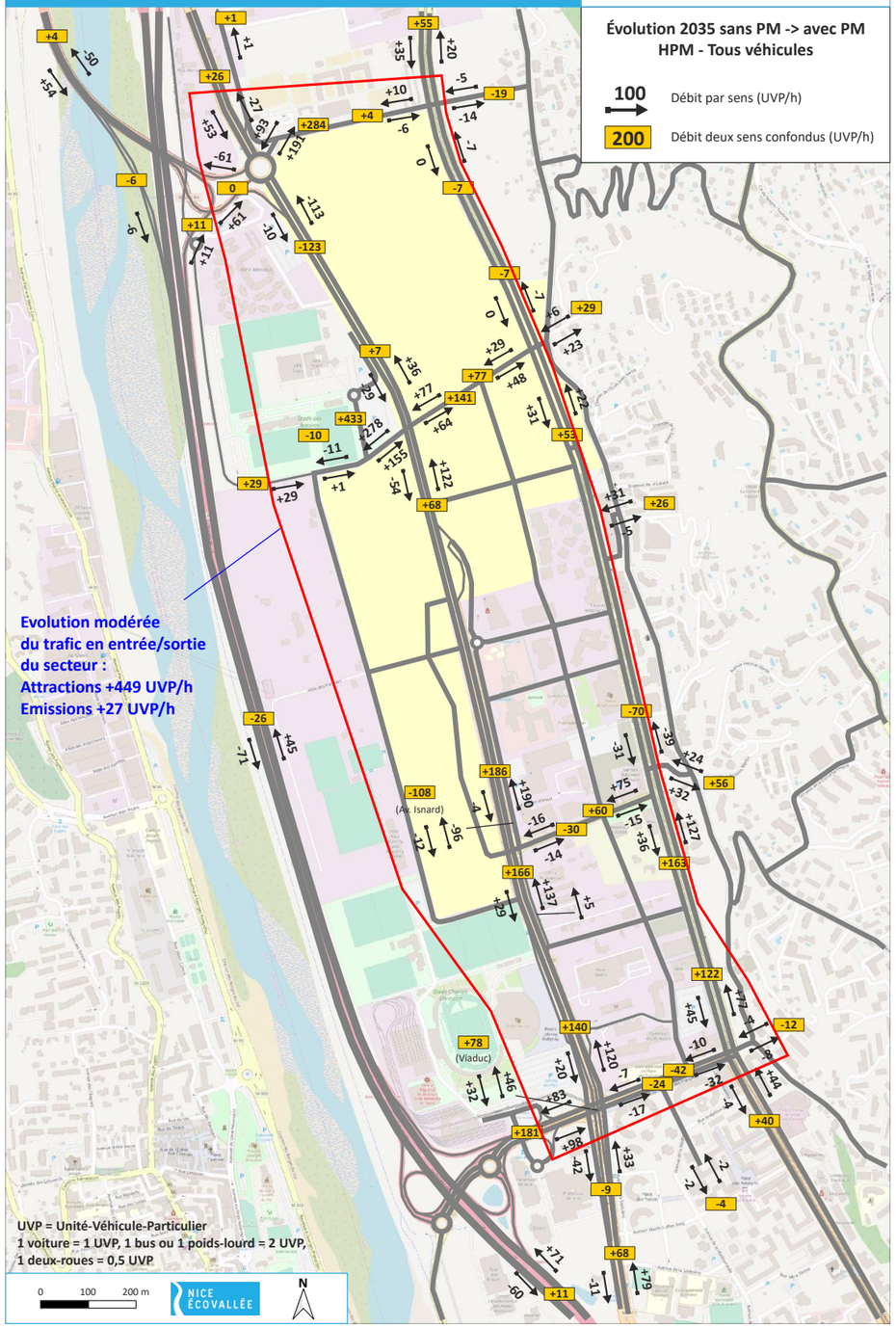


Figure 217 : Évolution modélisée de 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia à 2035 avec Parc Méridia - Heure de pointe du matin

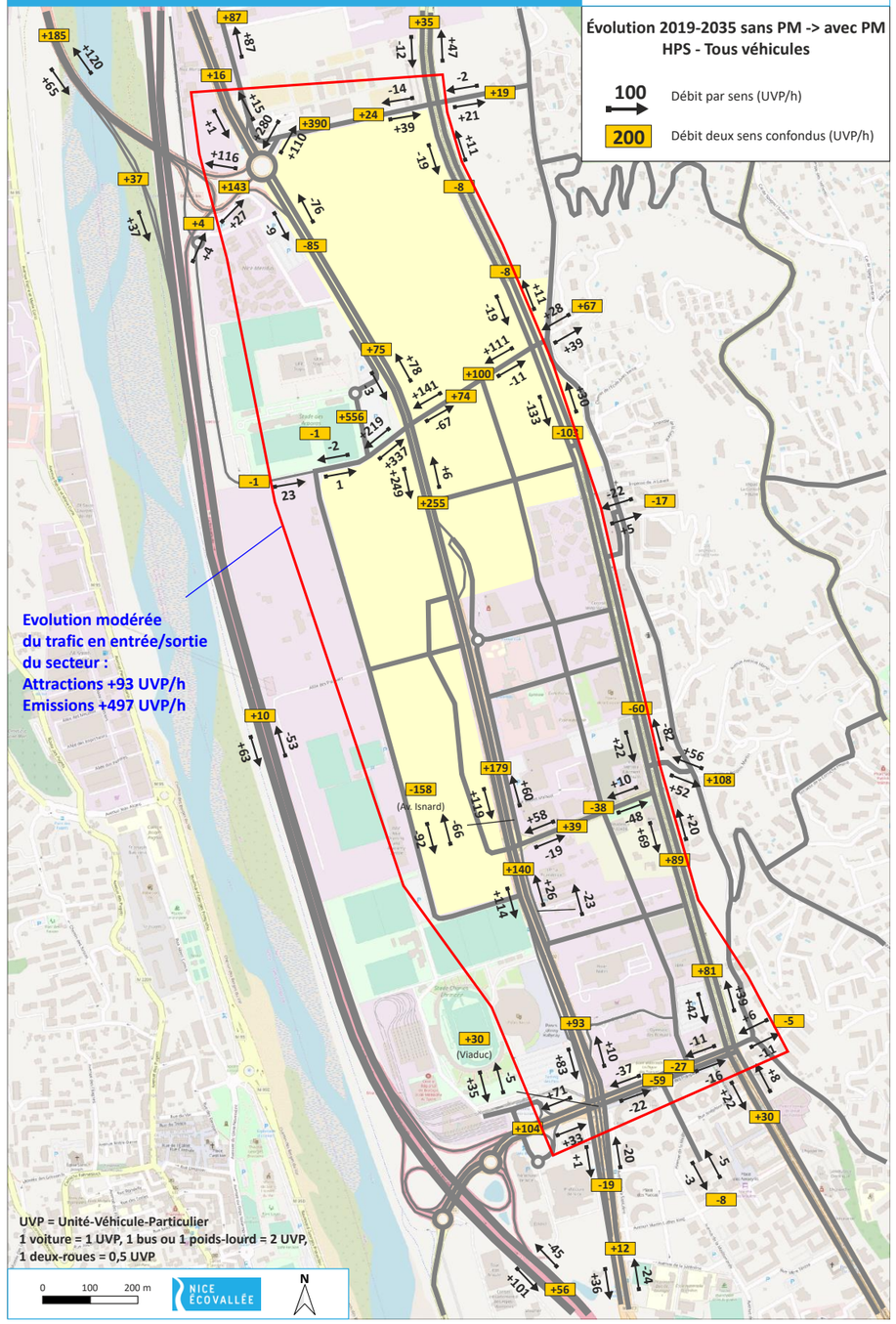


Figure 218 : Évolution modélisée de 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia à 2035 avec Parc Méridia - Heure de pointe du soir

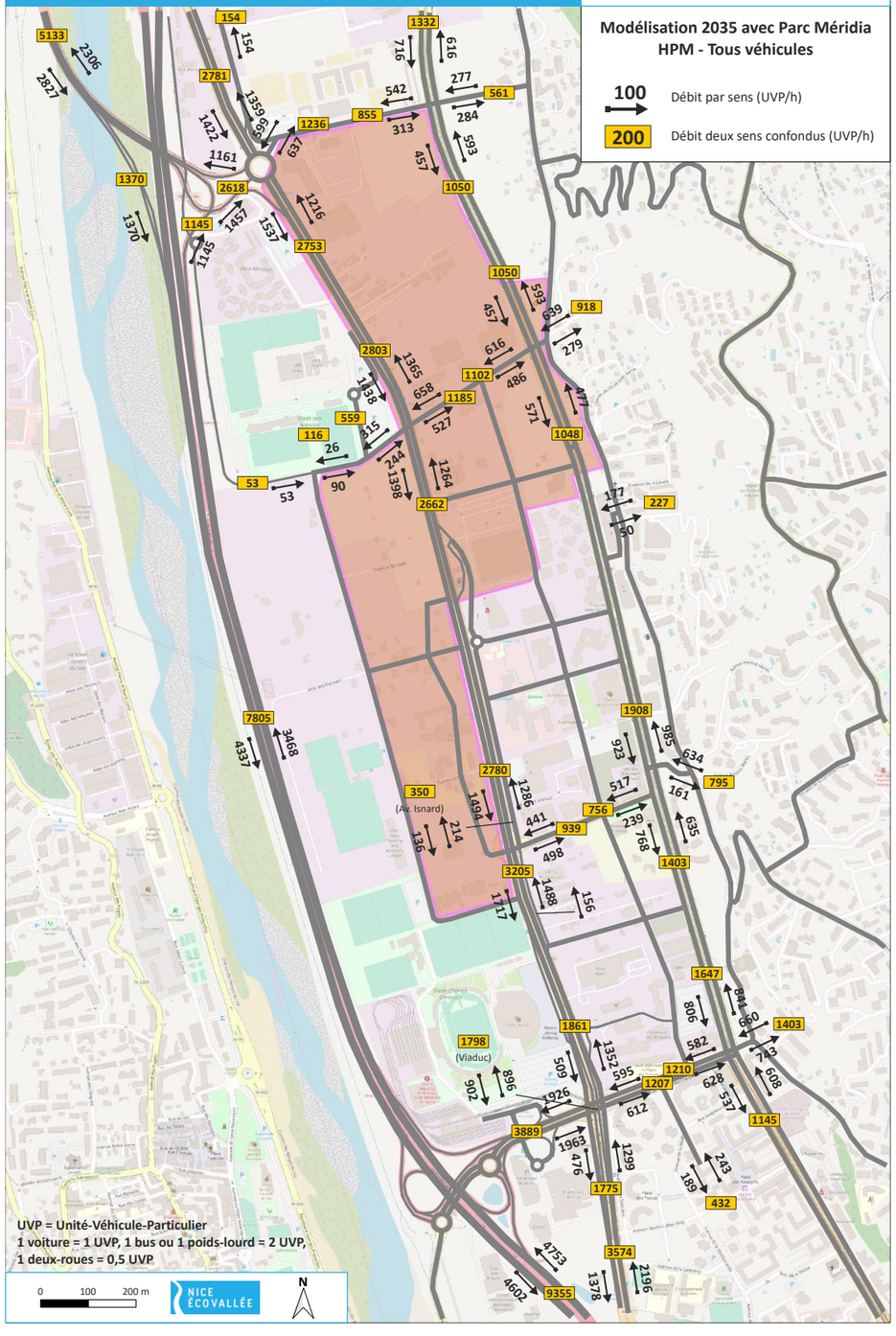


Figure 219 : Situation 2035 projetée avec Parc Méridia modélisée - Heure de pointe du matin

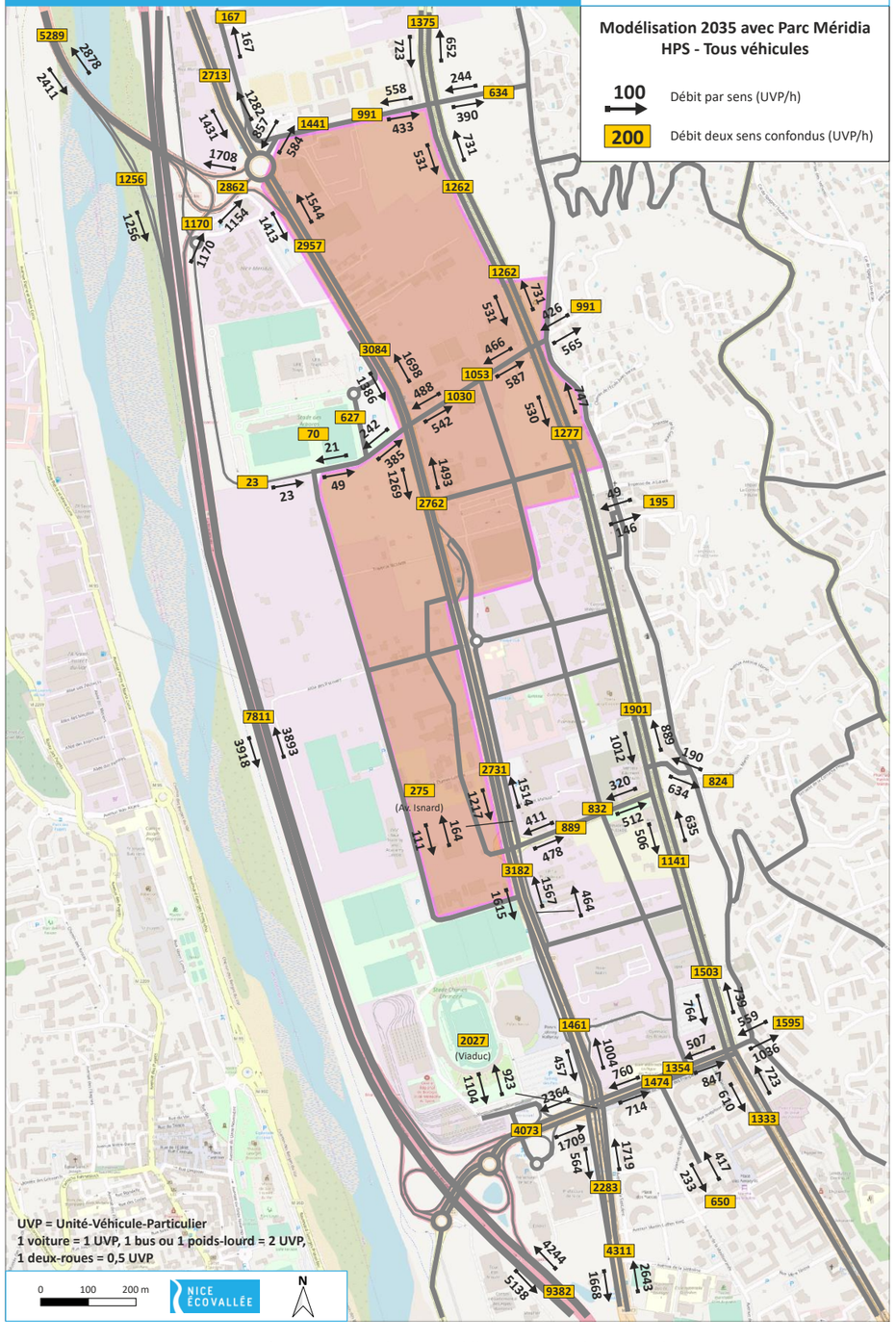


Figure 220 : Situation 2035 projetée avec Parc Méridia modélisée - Heure de pointe du soir

7.5.2.5 Situation projetée 2035 avec Parc Méridia - Conclusion

Le projet de ZAC Parc Méridia prévoit la programmation suivante :

- 5 450 logements,
- 141 000 m² d'activités économiques (bureaux, locaux d'activités, laboratoires), pour environ 6 000 emplois, dont un Pôle Santé de 43 800 m²,
- 36 500 m² de commerces et services (dont 15 000 m² de relocalisation de commerces existants et 21 500 m² de nouvelles surfaces),
- 30 000 m² d'équipements publics (deux groupes scolaires de 15 classes, une crèche, un centre socio-culturel, un centre aquatique).

Le quartier bénéficiera d'une bonne desserte par les transports en commun (Tramway T3), d'un réseau cyclable de qualité relié aux voies cyclables structurantes de la Métropole, et d'orientations visant à favoriser les modes de transports alternatifs à la voiture (maîtrise du stationnement, aménagement des voies internes).

Sa réalisation devrait permettre de faire baisser la part de la voiture individuelle dans les déplacements dans le secteur à environ 34%, contre 54% en situation fil de l'eau.

La génération totale de trafic du projet aux heures de pointe devrait être de l'ordre de 2 600 UVP/h le matin et de 3 200 UVP/h le soir.

En raison de la forte baisse de la part de la voiture dans le secteur de Parc Méridia, mais aussi dans les quartiers à proximité, le trafic en entrée/sortie du périmètre Arboras - Collines - Digue des Français - Var ne devrait augmenter que modérément, d'environ 500 UVP/h le matin et 600 UVP/h le soir.

L'exemplarité du projet en matière d'organisation des déplacements lui permet ainsi de n'avoir qu'un impact limité sur le volume de trafic au regard de l'importance de sa programmation.

Les conditions de circulation devraient peu évoluer par rapport à la situation 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia.

L'étude de circulation Rive Gauche a mis en lumière des difficultés attendues en situation fil de l'eau dans certains secteurs, et le fonctionnement de ces secteurs restera difficile avec la réalisation de Parc Méridia.

Deux zones devront faire l'objet d'une étude plus détaillée dans le cadre de l'étude Rive Gauche et/ou du dossier de réalisation de ZAC :

- le secteur de l'échangeur 51 A8 - Digue des Français - Bd du Mercantour,
- le secteur des échanges entre l'A8 et la RM6202 bis.

La suite de l'étude Rive gauche devra s'attacher à trouver des solutions pour ces secteurs « difficiles ».

7.6 ENERGIES RENOUVELABLES ET SYSTÈMES ADAPTÉS À L'OPÉRATION

7.6.1 Bilan des enjeux pour la mobilisation d'énergies renouvelables sur le site

ATOUTS	FAIBLESSES
• Programmation mixte permettant une mutualisation importante de l'approvisionnement énergétique à la fois pour le chaud, le froid et l'électricité (smart-grid, smart-district heating/cooling) • Fort ensoleillement permettant une production des filières solaires importante • Zone dans en un environnement urbanisé et de projets d'aménagement permettant une mutualisation des solutions d'approvisionnement énergétique (Meridia) • Nombreuses ressources localement valorisables dans un réseau de chaleur et de froid : géothermie, hydrothermie, solaire thermique	• PPRi : le risque d'inondation doit être pris en compte dans la conception des ouvrages énergétique (silo de stockage bois énergie, forages géothermiques)
OPPORTUNITES	**MENACES**
• Création d'un réseau de chaleur et de froid mutualisé avec le réseau de Méridia via la création de doublets supplémentaires sur le site • Mise en œuvre de surfaces photovoltaïques importantes permettant la création d'un smart-grid favorisant l'autoconsommation électrique à l'échelle de la ZAC	• Atteinte des objectifs élevés de part d'EnR dans le mix énergétique alimentant les bâtiments et/ou un réseau de chaleur et de froid

7.6.2 Solutions d'approvisionnement pertinentes pour le projet

Etant données la programmation de la zone et la situation climatique, les besoins de froids représenteront une part importante des consommations de la zone. Par conséquent il semble nécessaire de privilégier des solutions permettant de fournir à l'aide de ressources renouvelables à la fois de la chaleur et du froid. Pour cela, la solution la plus pertinente semble la création d'un réseau d'eau tempérée alimentant des pompes à chaleur situées en pied d'immeuble et permettant de fournir de manière différenciée les besoins de chaleur, de climatisation ou de rafraîchissement selon les typologies. Ce réseau pourra être alimenté par des forages géothermiques sur les nappes superficielles et être interconnecté avec le réseau de la ZAC Meridia afin d'optimiser les installations.

Dans la mesure où la faisabilité d'un tel réseau semble avérée ce type de solution est à privilégier. Afin d'atteindre les taux d'énergie renouvelable envisagés pour l'opération, il semble également nécessaire de mettre en place une production d'électricité photovoltaïque afin de couvrir au moins une partie de la consommation nécessaire au fonctionnement des pompes à chaleur.

7.6.3 Préconisations pour limiter les impacts énergétiques du projet

7.6.3.1 Prise en compte de l'énergie dans la conception du projet

A Orientation et bioclimatisme

L'enjeu d'une architecture dite « bioclimatique » est de tirer le meilleur parti des caractéristiques du site et de son environnement pour aboutir à un bâtiment naturellement confortable pour ses utilisateurs et peu onéreux dans son fonctionnement. D'un point de vue urbanistique, cette approche doit être recherchée dans la conception des formes urbaines, le traitement des surfaces et de la végétation pour limiter l'effet d'îlots de chaleur urbain et favoriser le rafraîchissement des ambiances (utilisation de l'eau, de la végétation des matériaux et de l'ombre). D'un point de vue du bâti, ce type d'architecture permet de réaliser des économies à plusieurs niveaux :

- Grâce à la réduction des besoins de chauffage en hiver en maximisant les apports solaires ;
- Grâce à la réduction des besoins de rafraîchissement en été en limitant les apports solaires et en favorisant la circulation d'air, le rafraîchissement des ambiances, etc.
- Grâce à la réduction des consommations de ventilation grâce à l'utilisation des courants d'air naturels ;
- Grâce à la réduction des consommations d'éclairage grâce à une optimisation des apports de lumière naturelle.

Ces économies d'énergie sont l'occasion d'autant d'économies financières pour l'usager et peuvent également engendrer des économies d'investissement dans le dimensionnement des équipements.

En phase de conception, les principales dispositions qui devront être prises concernent :

- L'orientation : on privilégiera une orientation Est-Ouest du bâti de manière à positionner les plus grandes façades au sud et profiter ainsi des apports solaires.
- L'organisation des espaces : favoriser les appartements traversants ou bi-orientés bénéficiant d'une double exposition, disposer les lieux de vie diurnes entre Sud-Est et Sud-Ouest et les salles de bains, toilettes et chambres entre Nord-Est et Nord-Ouest, ne pas prévoir d'appartements uniquement orientés au Nord.
- L'utilisation de l'environnement : on prendra en compte les ombres générées par le relief et la végétation, la circulation de l'air et la protection face aux vents dominants sur les besoins énergétiques du bâtiment.
- Pour favoriser le confort d'été : création de protections solaires extérieures (brise-soleil, pergola, débord de toiture, avancée architecturale, etc.) adaptées à l'orientation des ouvertures vitrées ; complétées avec des protections mobiles extérieures (volets, stores à projection, etc.). Choisir des revêtements de façades de couleur claire.

Le maître d'œuvre a mené une étude d'ensoleillement permettant de maximiser les apports solaires du projet.

De plus, une étude bioclimatique complète est en cours de réalisation.

B Performance énergétique du bâtiment

La performance énergétique d'un bâtiment ne se réduit pas au seul respect de la réglementation thermique en vigueur. D'une part il est possible d'aller plus loin que cette réglementation en termes de performance pure, par le respect de labels (futur label RE 2020) ou par l'atteinte de seuil de performance ambitieux pour les constructions neuves.

D'autre part, un certain nombre de bonnes pratiques peuvent être favorisées afin de garantir une performance effective des bâtiments correspondants aux valeurs théoriques envisagées :

- Dans le cas de solutions de chauffage utilisant une pompe à chaleur réversible ou permettant un rafraîchissement direct : utiliser des émetteurs basses températures réversibles (plancher / plafond chauffant, CTA).
- Installer un système de ventilation mécanique contrôlée (VMC) dit double-flux, dont l'échangeur aura une efficacité nominale de 90% au minimum. Choisir des conduits rigides (et non souples). Prévoir des débits variables afin de permettre une surventilation nocturne en été.
- Dans le cas d'un chauffage collectif, réguler le fonctionnement de la chaudière en fonction de la température extérieure, et prévoir un ralenti de nuit ce qui permet de faire des économies sur l'électricité consommée par le circulateur.
- Mettre en place un comptage individualisé des consommations pour chaque appartement et pour chaque usage (chauffage, eau chaude sanitaire, électricité) et installer un programmateur performant par logement, accompagné de son mode d'emploi. Ces recommandations permettent aux usagers de visualiser et de pouvoir agir directement sur leurs consommations.
- Installer un ou plusieurs interrupteurs muraux à l'entrée du logement commandant les prises destinées au matériel audiovisuel et informatique.
- Choisir des matériaux d'isolation permettant une bonne inertie thermique, si possible biosourcés, et privilégier une isolation par l'extérieure sans ponts thermiques (désolidariser les balcons et terrasses de la structure, ou les équiper de rupteurs de ponts thermiques).
- Choisir des ascenseurs à contrepoids, avec variateur de vitesse, sans réducteur (« gearless »), et dont l'éclairage de cabine est asservi au fonctionnement effectif (extinction de la cabine à vide).

7.7 IMPACTS SUR L'AGRICULTURE ET MESURES ASSOCIÉES

IMPACTS

Pour rappel, les activités agricoles identifiées sur le projet concernent quelques friches, des serres sur environ 0,40 ha et une oliveraie sur 0,45 ha.

Les incidences prévisibles seraient une perte d'activité complète sur ces activités.

MESURES

Depuis le 1er novembre 2016, un nouveau décret (n°2016-1190 du 31 aout 2016) est applicable aux projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés pour lesquels l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1 du code de l'environnement a été transmise à l'autorité compétente.

Le décret précise les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole. Ces conditions sont les suivants :

- leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares (Seuil fixé à 1 ha dans les Alpes-Maritimes) ;
- Le projet fait l'objet d'une évaluation environnementale de manière systématique.

Les conclusions du diagnostic agricole indiquent que l'activité agricole du site ne répond pas aux conditions de réalisation d'une étude préalable agricole puisque les activités agricoles professionnelles occupent moins d'un hectare sur le site. Cependant, l'EPA travaille sur la prise en compte des enjeux agricoles en lien avec la DDTM, la Chambre d'Agriculture et la Métropole.

7.8 IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE ET MESURES ASSOCIÉES

7.8.1 Phase chantier

Patrimoine et perception paysagère

IMPACTS

Comme sur tout chantier, les travaux entraineront une modification temporaire des perceptions paysagères au droit du site du fait de la mise en place de clôtures de chantier et de l'intervention d'engins de travaux publics. L'ensemble des éléments inhérents au chantier engendrent :

- La modification de la trame paysagère ;
- La suppression de certains arbres ;
- L'encombrement des vues par les engins de chantier, les dépôts et les zones de stockage ;
- Le fractionnement visuel dû à la mise à nu de certaines emprises.

MESURES

Ces impacts relativement négatifs seront cantonnés à la période de travaux. A la fin des travaux, le site sera remis en état. De plus, les précautions suivantes pourront être prises :

- Le chantier sera au maximum intégré à l'espace urbain ;
- Les entreprises chargées des travaux veilleront à maintenir les abords du chantier propres et à évacuer les déchets pour éviter toute pollution visuelle ;

L'espace de chantier pourra être clôturé au moyen de palissades qui pourront être le support d'informations, d'interventions artistiques ou d'expression.

7.8.2 Phase exploitation

Monuments historiques

La zone d'étude ne comporte aucun moment historique ou périmètre de protection de monument historique. Il n'y aura donc aucun impact. Aucune mesure n'est à prévoir.

Patrimoine bâti

Aucun bâtiment patrimonial n'est présent sur la zone d'étude. Il n'y aura donc aucun impact. Aucune mesure n'est à prévoir.

Tissu urbain et cadre de vie

IMPACTS

Le projet contribuera au renouvellement urbain et à une valorisation de l'ensemble du secteur par une urbanisation de qualité sur des terrains en friches et des espaces d'activités.

Il développera un quartier à caractère mixte constitué d'un tissu urbain contemporain, diversifié, intense et attractif comprenant des espaces publics d'agrément et de détente. Un nouveau parc cœur du site profitera également aux habitants des quartiers limitrophes dont les liens seront renforcés par les nouvelles voies de desserte (trame viaire interne du site).

Les modes de déplacement doux seront favorisés. De nouveaux liens (traverses) faciliteront l'accès au quartier et le relieront aux quartiers limitrophes

MESURES

Un traitement approprié des espaces extérieurs devrait permettre une identification de la répartition espace public / espace privé (espaces verts, halls, accès, ...) et limiter ainsi les conflits d'usages. D'une manière générale, les espaces publics (espaces verts, places, …) participeront à l'amélioration du cadre de vie et constitueront des lieux attractifs.

L'organisation du principe de circulation (hiérarchisation du réseau viaire, …) veillera à offrir des espaces sécurisés pour les piétons et des cheminements réservés aux modes doux.

Le développement d'une trame végétale sur les espaces publics et privés (grand parc paysager de la plaine du Var, espaces ouverts, cœur d'îlots, …) associée à des cheminements piétons à travers tout le quartier, permettront d'offrir un cadre de vie de qualité.

Ambiance paysagère et perceptions riveraines

IMPACTS

Les aménagements prévus dans le cadre du projet constituent un impact sur le paysage initial. La démolition des bâtiments (d'habitations, tertiaires, commerciaux…) existants vont engendrer une modification des vues et des perceptions urbaines, notamment depuis les coteaux.

MESURES

Une attention particulière sera apportée au contexte existant et projeté. Afin de garantir une transition douce vers les habitations de type pavillonnaire sur les coteaux, les bâtiments alignés sur l'avenue Simone Veil, auront une hauteur moyenne de 26 à 33m (r+6 à r+8). Le front urbain ainsi constitué sera ponctué de failles permettant des vues à l'échelle du piéton vers le parc, mais aussi depuis les coteaux.

La trame existante des espaces publics offre déjà des vues sur le grand paysage :

<u>De la Mer vers les montagnes :</u>

- L'avenue Simone Veil avec les vues sur le baou de Saint-Jeannet ;
- le boulevard du Mercantour, avec les vues sur le Mercantour ;

A cela s'ajoutera demain la large percée visuelle qu'offrira le Grand parc paysagé :

- au cœur du quartier Arboras Nord, de 70 à 110 mètres de large ;
- en rive de la Cité des Sports et des nouvelles constructions sur 60 mètre de large sur 400 mètres de long.

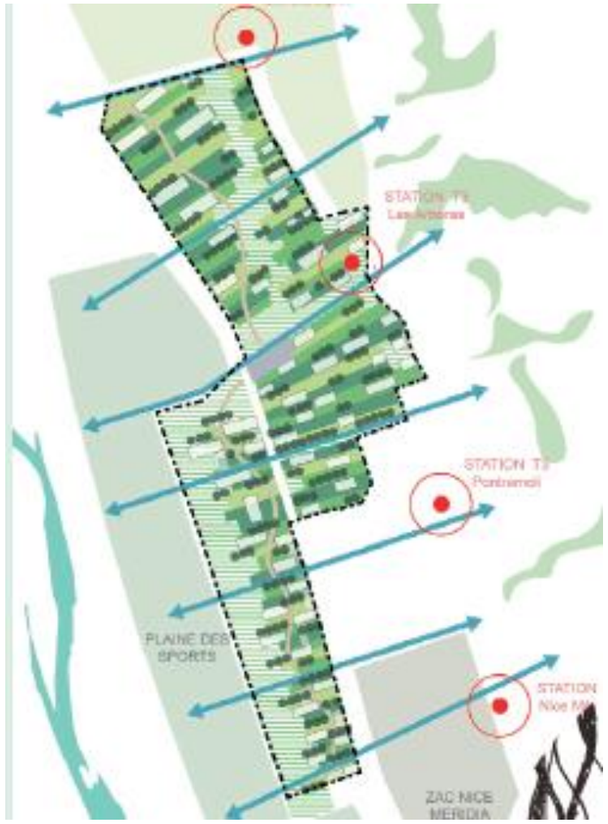
Dans le sens transversal, depuis les coteaux vers le Var le projet s'appuie sur le système des Traverses déjà mis en place sur Nice Meridia. Ce système de traverses est constitué par des voies de 30 à 40 mètres de large et aménagées en grands jardins. Ce système sera prolongé sur Parc Meridia par la requalification de certaines voies (la Traverse des Arboras et la Traverse des Baraques).

Il sera par ailleurs décliné et complété par la mise en place des sillons qui se glisseront entre les constructions dans les espaces publics et à l'intérieur des opérations immobilières.

Ce projet s'accompagne de nombreux aménagements paysagers :

- Un grand parc paysager de la plaine du Var ;
- Des sillons paysagers (traverses) ;
- Des espaces végétalisés en cœur d'ilot et sur les toitures ;
- Une grande place (place des Arboras) assortie de placettes.

L'ensemble des aménagements paysagers prévus dans le cadre du projet est décrit au chapitre 4. Présentation du projet.



L’aménagement urbain du projet Parc Méridia prendra appui sur son passé agricole en redessinant les tracés des sillons. Cette forme étroite et allongée prend plusieurs fonctions à l’échelle de l’ensemble du projet. Les sillons, par leur ouverture, offriront des espaces paysagers en cœur d'îlots et aux pieds des immeubles. Ils dessineront une trame verte tissée au sein de la trame bâtie. Une alternance régulière de plein et de vide qui permet une plus grande porosité et une proximité immédiate de l’espace/ jardin extérieur.

Ces transversalités permettront de maintenir les continuités avec les grandes entités paysagères autour et au cœur du projet.

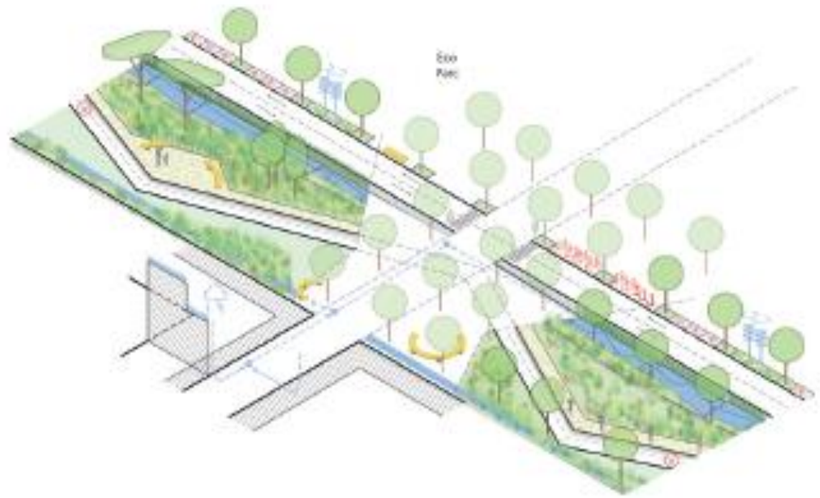


Figure 221 : Principe de fonctionnement des traverses actives

Par ailleurs, les jardins en cœur d’îlots offrent des espaces d’agrément précieux pour le quartier résidentiel.

Le projet paysager créera une nouvelle identité dans la Vallée du Var, mêlant le végétal et aux émergences et qui prolonge le quartier Nice Méridia en renouvelant le dialogue avec les coteaux et le Grand Paysage.

Agissant comme un jardin actif, les traverses présentent :

- Un niveau bas facilement inondable,
- Un niveau intermédiaire pouvant accueillir diverses activités inondables en cas de fortes précipitations,
- Un niveau haut de circulation et promenade.

7.9 IMPACTS DU PROJET SUR LES NUISANCES ET MESURES ASSOCIÉES

7.9.1 Acoustique

7.9.1.1 Phase chantier

IMPACTS

Les chantiers sont, par nature, une activité bruyante et sont soumis aux éventuels arrêtés préfectoraux ou municipaux qui réglementent leurs horaires de fonctionnement. Toutefois, quand la nécessité de poursuivre des travaux est avérée et sur demande spécifique, des dérogations peuvent être accordées aux entreprises.

MESURES

Les entreprises s'engagent à respecter les normes et réglementations liées aux nuisances sonores et à l'insonorisation de tous les engins de chantier. Elles s'assureront également de l'homologation de ses engins et véhicules de chantier par rapport aux bruits émis.

Les travaux exécutés de nuit feront, le cas échéant, l'objet de prescriptions supplémentaires et le respect des normes réglementaires sera d'une rigueur particulière.

Un effort pédagogique particulier pourrait être engagé vis-à-vis des nuisances sonores. En effet, si cela ne réduit pas les nuisances, la connaissance des sources de bruit (bip de recul, spécification des engins de chantier…), ainsi que la durée de fonctionnement des phases ayant une emprunte sonore spécifique, participe à limiter la sensation de gêne des riverains (les nuisances ainsi identifiées deviennent utiles).

7.9.1.2 Phase exploitation

Le projet entre dans le cadre réglementaire de la création ou transformation significative de voiries en application des articles R571-44 à R571-52 du code de l'environnement : création d'une voie nouvelle pour l'ensemble des voies d'accès et de desserte et modification de voiries existantes ;

Il doit également prendre en considération les principes de prévention des nuisances sonores fixés par le PPBE de la Métropole Nice Côte d'Azur, ainsi que les recommandations sanitaires de l'OMS. Une recherche de cohérence est à engager au regard de la limitation de l'exposition des populations à des valeurs inférieures aux valeurs seuils.

A Méthodologie

Les nouveaux bâtiments ont été insérés dans le logiciel CADNAA à partir du plan-masse réalisé sous Autocad par l'atelier Architecture Studio.

Les données de trafic à l'horizon de mise en service, (voir paragraphe 10.2.4) ont également été insérées dans le modèle informatique.

A.a Modélisation acoustique du projet à l'horizon de mise en service

IMPACTS

Résultats

Des récepteurs de niveau de bruit ont été placés à différents endroits de la ZAC en façade des bâtiments les plus haut et en bordure des voies les plus bruyantes (boulevard du Mercantour, A8, Chemin des Arboras, Avenue Simone Veil). La localisation de ces récepteurs est présentée en figure suivante.

Carte de résultat



R22 EG	62	54,5
R22 1.OG	62,5	55
R22 2.OG	62,5	55
R22 3.OG	62	54,5
R22 4.OG	62	54,5
R22 5.OG	62	55
R22 6.OG	62	54,5
R22 7.OG	62	54,5
R22 8.OG	61,5	54,5
R22 9.OG	61,5	54,5

R24 EG	62	54,5
R24 1.OG	62,5	55
R24 2.OG	62	55
R24 3.OG	62	54,5
R24 4.OG	62	54,5
R24 5.OG	62	54,5
R24 6.OG	62	54,5
R24 7.OG	61,5	54,5
R24 8.OG	61,5	54,5
R24 9.OG	61,5	54,5

R25 EG	62	54,5
R25 1.OG	62,5	55
R25 2.OG	62,5	55
R25 3.OG	62	54,5
R25 4.OG	62	54,5
R25 5.OG	62	54,5
R25 6.OG	62	54,5
R25 7.OG	62	54,5
R25 8.OG	61,5	54,5
R25 9.OG	61,5	54

R27 EG	65	57,5
R27 1.OG	65	57,5
R27 2.OG	64,5	57,5
R27 3.OG	64	57
R27 4.OG	64	56,5
R27 5.OG	63,5	56
R27 6.OG	63	55,5
R27 7.OG	62,5	55,5
R27 8.OG	62,5	55

R29 EG	65	57,5
R29 1.OG	65	57,5
R29 2.OG	64,5	57
R29 3.OG	64	56,5
R29 4.OG	63,5	56
R29 5.OG	63	55,5

R30 EG	64,5	57
R30 1.OG	64,5	57
R30 2.OG	64	56,5
R30 3.OG	63,5	56
R30 4.OG	63,5	56
R30 5.OG	63	55,5
R30 6.OG	62,5	55,5
R30 7.OG	62	55
R30 8.OG	62	54,5
R 9.OG	61,5	54,5

R09 EG	74	66,5
R09 1.OG	73,5	66
R09 2.OG	73	65,5
R09 3.OG	72	64,5
R09 4.OG	71,5	64
R09 5.OG	71	63,5
R09 6.OG	70,5	63
R09 7.OG	70	62,5
R09 8.OG	70	62,5

R28 EG	60,5	53,5
R28 1.OG	61	54
R28 2.OG	61,5	54
R28 3.OG	61,5	54,5
R28 4.OG	61,5	54,5
R28 5.OG	61,5	54
R28 6.OG	61	54
R28 7.OG	61	54
R28 8.OG	61	53,5
R28 9.OG	60,5	53,5
R28 10.OG	60,5	53,5
R28 11.OG	60,5	53,5
R28 12.OG	60,5	53,5

R26 EG	64,5	57
R26 1.OG	64,5	57
R26 2.OG	64	56,5
R26 3.OG	63,5	56,5
R26 4.OG	63,3	56
R26 5.OG	63	55,5
R26 6.OG	62,5	55,5
R26 7.OG	62,5	55
R26 8.OG	62	55

R06 EG	69	61,5
R06 1.OG	69,5	62,5
R06 2.OG	70	62,5
R06 3.OG	69,5	62
R06 4.OG	69,5	62
R06 5.OG	69,5	62
R06 6.OG	69	62
R06 7.OG	69	61,5
R06 8.OG	68,5	61,5

R07 EG	68,5	61,1
R07 1.OG	69,5	62
R07 2.OG	69,5	62
R07 3.OG	69,5	62
R07 4.OG	69	61,5
R07 5.OG	69	61,5
R07 6.OG	69	61,5
R07 7.OG	68,5	61
R07 8.OG	68,5	61

R10 EG	74	66,5
R10 1.OG	73,5	66
R10 2.OG	72,5	65
R10 3.OG	72	64,5
R10 4.OG	71	63,5
R10 5.OG	70,5	63
R10 6.OG	70	63
R10 7.OG	70	62,5
R10 8.OG	69,5	62

R11 EG	73,5	66
R11 1.OG	73	65,5
R11 2.OG	72,5	65
R11 3.OG	71,5	64
R11 4.OG	71	63,5
R11 5.OG	70,5	63
R11 6.OG	70	62,5
R11 7.OG	69,5	62
R11 8.OG	69	62

R12 EG	73	65,5
R12 1.OG	73	65,5
R12 2.OG	72	64,5
R12 3.OG	71,5	64
R12 4.OG	71	63,5
R12 5.OG	70,5	63
R12 6.OG	70	62,5
R12 7.OG	69,5	62
R12 8.OG	69	61,5

R13 EG	72	64,5
R13 1.OG	72	64,5
R13 2.OG	71,5	64
R13 3.OG	71	63,5
R13 4.OG	70,5	63
R13 5.OG	70	62,5
R13 6.OG	69,5	62
R13 7.OG	69,5	62
R13 8.OG	69	61,5

R14 EGZ	70	62,5
R14 1.OG	70	62,5
R14 2.OG	69,5	62
R14 3.OG	69	61,5
R14 4.OG	68,5	61
R14 5.OG	68,3	61
R14 6.OG	68	60,5
R14 7.OG	67,5	60
R14 8.OG	67,5	60

R21 EG	63	55,5
R21 1.OG	63,5	56
R21 2.OG	63,5	56
R21 3.OG	63,5	56
R21 4.OG	63	56
R21 5.OG	63	55,5
R21 6.OG	63	55,5
R21 7.OG	62,5	55
R21 8.OG	62,5	55
R21 9.OG	62,5	55

R31 EG	45	37

R23 EG	62	54,5
R23 1.OG	62,5	55
R23 2.OG	62,5	55
R23 3.OG	62	54,5
R23 4.OG	62	54,5
R23 5.OG	62	55
R23 6.OG	62	54,5
R23 7.OG	61,5	54,5
R23 8.OG	61,5	54,5
R23 9.OG	61,5	54

R32 EG	51	43,5

R33 EG	57,5	51

R05 EG	67,5	60,5
R05 1.OG	68	61
R05 2.OG	68,5	61
R05 3.OG	68	61
R05 4.OG	68	60,5
R05 5.OG	68	60,5
R05 6.OG	68	60,5
R05 7.OG	67,5	60,5
R05 8.OG	67,5	60

R04 EG	68	62
R04 1.OG	69	61,5
R04 2.OG	69	61,5
R04 3.OG	69	61,5
R04 4.OG	69	61,45
R04 5.OG	68,5	61
R04 6.OG	68,5	61
R04 7.OG	68,5	61
R04 8.OG	68	61

R03 EG	68	61
R03 1.OG	69	61,5
R03 2.OG	69	61,5
R03 3.OG	69	61,5
R03 4.OG	69	61,5
R03 5.OG	69	61,5
R03 6.OG	69	61,5
R03 7.OG	68,5	61
R03 8.OG	68,5	61
R03 9.OG	68,5	61

R02 EG	68,5	61,5
R02 1.OG	69,5	62
R02 2.OG	69,5	62
R02 3.OG	69,5	62
R02 4.OG	69,5	62
R02 5.OG	69	61,5
R02 6.OG	69	61,5
R02 7.OG	69	61,5
R02 8.OG	68,5	61,5
R02 9.OG	68,5	61

R01 EG	68,5	61
R01 1.OG	69	61,5
R01 2.OG	69,5	62
R01 3.OG	69,5	62
R01 4.OG	69	61,5
R01 5.OG	69	61,5
R01 6.OG	69	61,5
R01 7.OG	69	61,5
R01 8.OG	68,5	61

R08 EG	73,5	66
R08 1.OG	73	65,5
R08 2.OG	72,5	65
R08 3.OG	72	64,5
R08 4.OG	71,5	64
R08 5.OG	71	63,5
R08 6.OG	70,5	63
R08 7.OG	70	62,5
R08 8.OG	70	62,5

R20 EG	58,5	53
R20 1.OG	59,5	53,5
R20 2.OG	59,5	53,5
R20 3.OG	60	53,5
R20 4.OG	60	53,5
R20 5.OG	60,5	53,5
R20 6.OG	61	54
R20 7.OG	61	54
R20 8.OG	61,5	54
R20 9.OG	61,5	54
R20 10.OG	61,5	54,5
R20 11.OG	62	54,5
R20 12.OG	62	54,5
R20 13.OG	62	54,5
R20 14.OG	62	55
R20 15.OG	62,5	55

R34 EG	59,5	53,5

R19 EG	58	52
R19 1.OG	58,5	52,5
R19 2.OG	58,5	52,5
R19 3.OG	59	52,5
R19 4.OG	59	52,5
R19 5.OG	59,5	52,5
R19 6.OG	59,5	52,5
R19 7.OG	60	53
R19 8.OG	60	53
R19 9.OG	60,5	53
R19 10.OG	60,5	53,5
R19 11.OG	60,5	53,5
R19 12.OG	61	54
R19 13.OG	61	54
R19 14.OG	61,5	54
R19 15.OG	61,5	54,5

R18 EG	57,5	51
R18 1.OG	58	51,5
R18 2.OG	58,5	52,5
R18 3.OG	59	52,5
R18 4.OG	59	52,5
R18 5.OG	59,5	52,5

R35 EG	58,5	52

R17 EG	56	50
R17 1.OG	57,5	51,5
R17 2.OG	58	52
R17 3.OG	58,5	52,5
R17 4.OG	59	52,5
R17 5.OG	59	52,5
R17 6.OG	59,5	53
R17 7.OG	59,5	53
R17 8.OG	60	53
R17 9.OG	60,5	53,5
R17 10.OG	60,5	53,5
R17 11.OG	61	54
R17 12.OG	61	54
R17 13.OG	61	54,5
R17 14.OG	61,5	54,5
R17 15.OG	61,5	54,5

R16 EG	56	50
R16 1.OG	57,5	51,5
R16 2.OG	58,5	52,5
R16 3.OG	58,5	52,5
R16 4.OG	58,5	52,5
R16 5.OG	59	52,5
R16 6.OG	59	52,5
R16 7.OG	59,5	53
R16 8.OG	60	53
R16 9.OG	60	53,5
R16 10.OG	60,5	53,5
R16 11.OG	61	54
R16 12.OG	61	54
R16 13.OG	61,5	54,5
R16 14.OG	61,5	54,5
R16 15.OG	62	55

R15 EG	57	51
R15 1.OG	58	52
R15 2.OG	58,5	52,5
R15 3.OG	59	53
R15 4.OG	59	53
R15 5.OG	59,5	53
R15 6.OG	59,5	53
R15 7.OG	60	53,5
R15 8.OG	60,5	53,5
R15 9.OG	60,5	54
R15 10.OG	61	54
R15 11.OG	61	54
R15 12.OG	61	54
R15 13.OG	61,5	54,5
R15 14.OG	61,5	54,5
R15 15.OG	62	55

Analyse des résultats

Les bâtiments en façade du boulevard du Mercantour (R01 à R14) sont exposés à de très forts niveaux de bruit : > 65 dB de jour et > 60 dB de nuit, ce qui est caractéristique d'une ambiance sonore non modérée, identifiée en rouge dans les tableaux de la carte précédente. Les étages les plus impactés sont les 1er, 2ème et 3ème étage (4 à 10 m de hauteur).

A l'état initial, les bâtiments exposées à ces niveaux de bruit étaient en majorité des habitations. A l'état projet, les bâtiments ayant une façade exposée au Boulevard du Mercantour sont en majorité des bâtiments commerciaux ou d'activité. Seuls quelques logements seront directement exposés à ces nuisances sonores. De plus quelques bâtiments à usage d'habitation seront également exposés aux nuisances sonores dues à l'Avenue Simone Veil. Ces logements sont identifiés sur la carte en figure suivante.

Les bâtiments influencés principalement par le bruit de l'autoroute A8 (R15 à R20) sont en ambiance sonore modérée (< 65 dB de jour et < 60 dB de nuit). Malgré la forte charge de trafic de l'autoroute, celle-ci se situe à plus de 300 m et les nuisances sonores restent donc modérées. Il est cependant à noter que les étages les plus élevées présentent des niveaux sonores plus élevés de 3 à 6 dB par rapport aux étages les plus bas. Ils subissent donc une influence de l'autoroute plus importante.

Concernant les récepteurs R09 à R14, on peut observer que les niveaux sonores sont très élevés en étage bas mais diminuent en étage élevé. Le trafic du Boulevard du Mercantour masque l'influence de l'autoroute A8 y compris en étage élevé, lorsque les bâtiments sont orientés vers le boulevard.

L'ambiance sonore en bordure de l'Avenue Simone Veil reste modérée même si certains s'approchent d'une ambiance sonore non modérée.

Concernant l'ambiance sonore dans les espaces publics (R31 à R35), les niveaux sonores sont hétérogènes. Au cœur du parc au Nord, les nuisances sonores sont faibles, (entre 45 et 51 dB de jour) et sont compatibles avec la fonction de loisir/récréation attribuée à ce parc. Pour information, l'OMS recommande un niveau sonore de 55 dB de jour pour les espaces extérieurs résidentiels. Côté autoroute A8 et proche du Boulevard du Mercantour (toujours dans le parc), les niveaux sonores sont au-dessus de ce seuil recommandé : entre 57 et 59 dB. Ces niveaux sonores restent acceptables et compatibles avec l'usage récréatif prévu. Cependant, un travail sur les ambiances sonores pourra être réalisé.

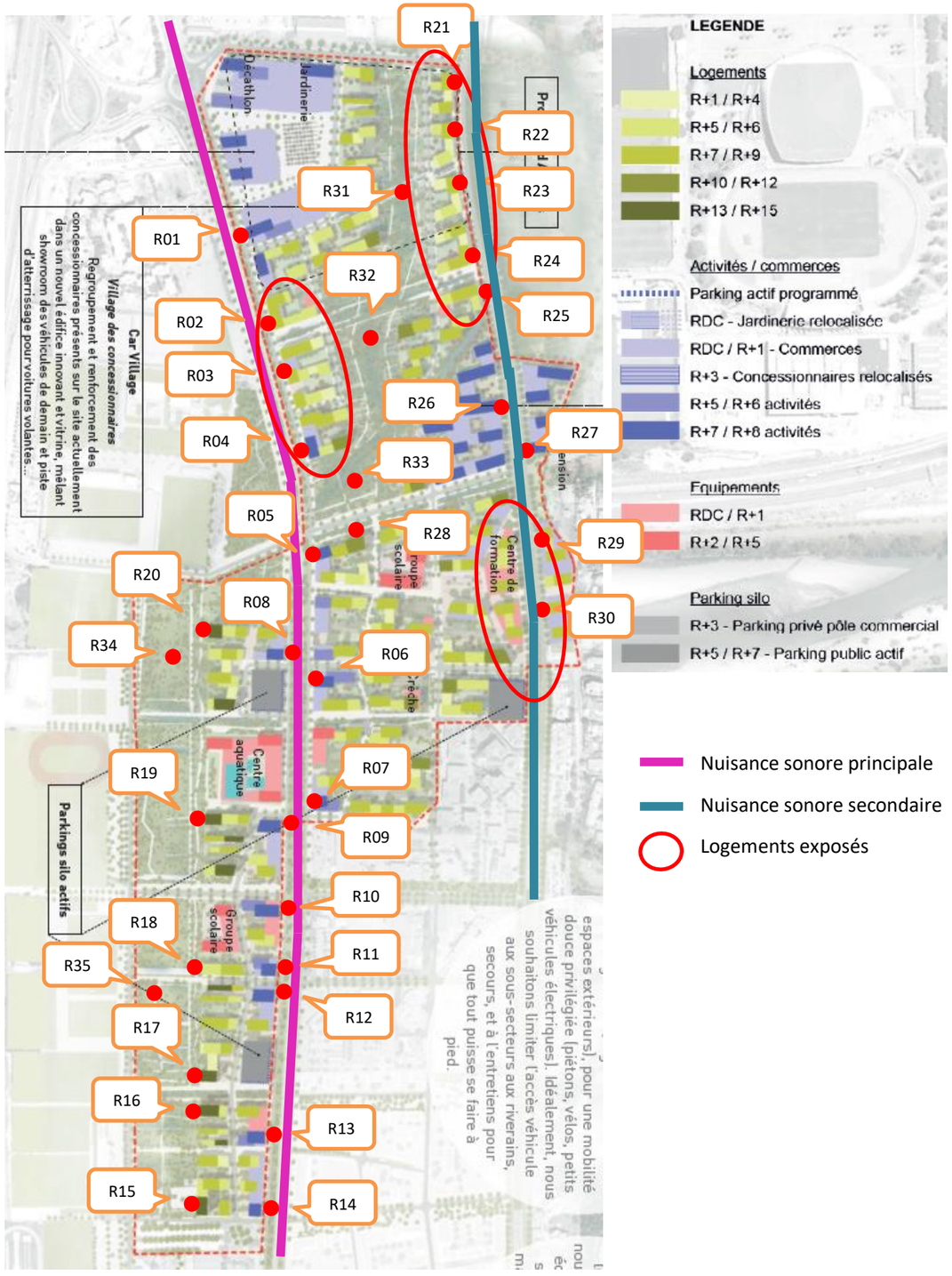


Figure 222 : Localisation des logements impactés par des nuisances sonores

Cartes isophoniques

Les cartes suivantes présentent les niveaux de bruit à 4 m du sol (niveau d'un 1er étage) et à 20 m du sol (niveau d'un 7ème étage) en période diurne et nocturne.

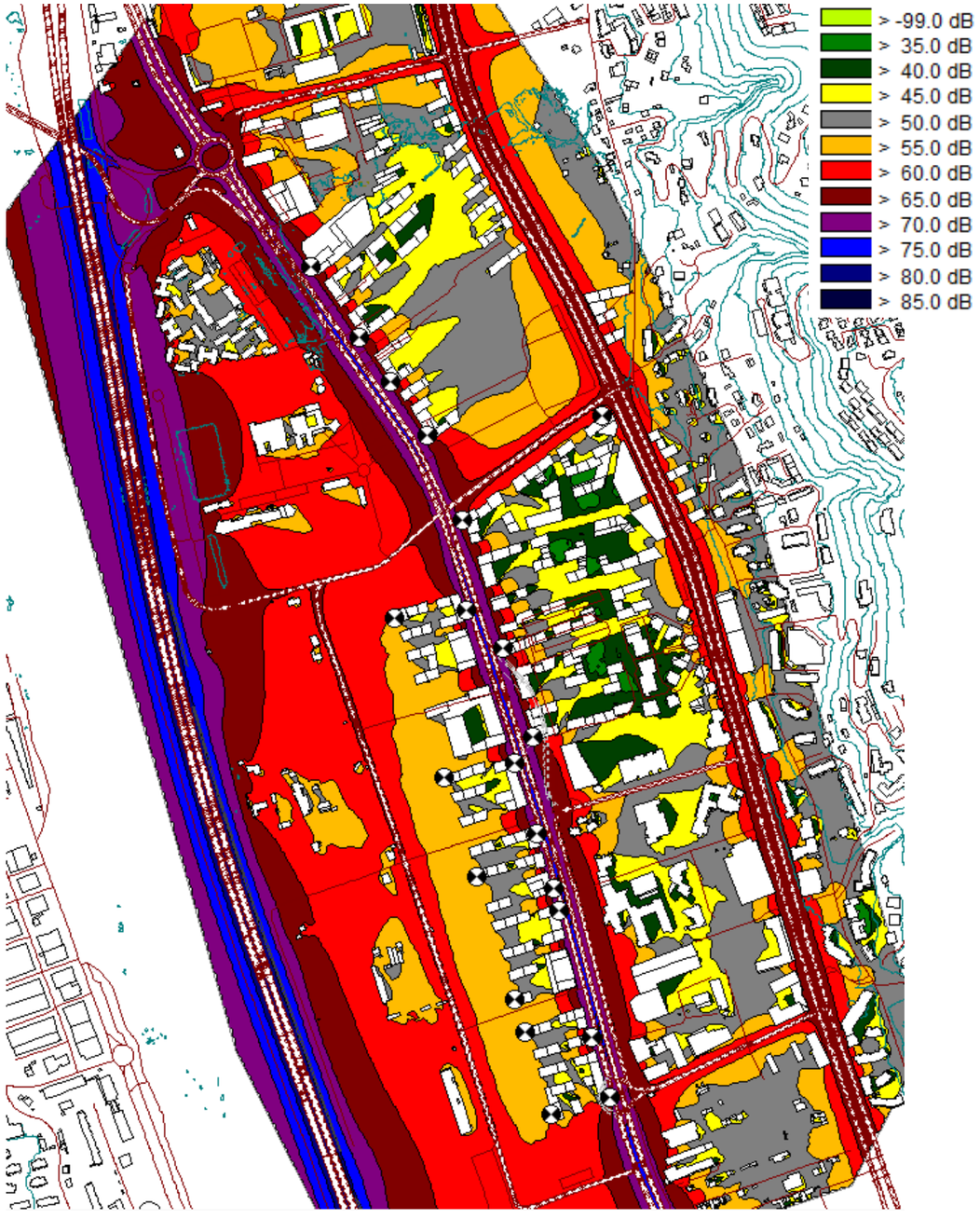


Figure 223 : Carte isophonique à l'état projet à 4m de hauteur en période diurne (6h-22h)

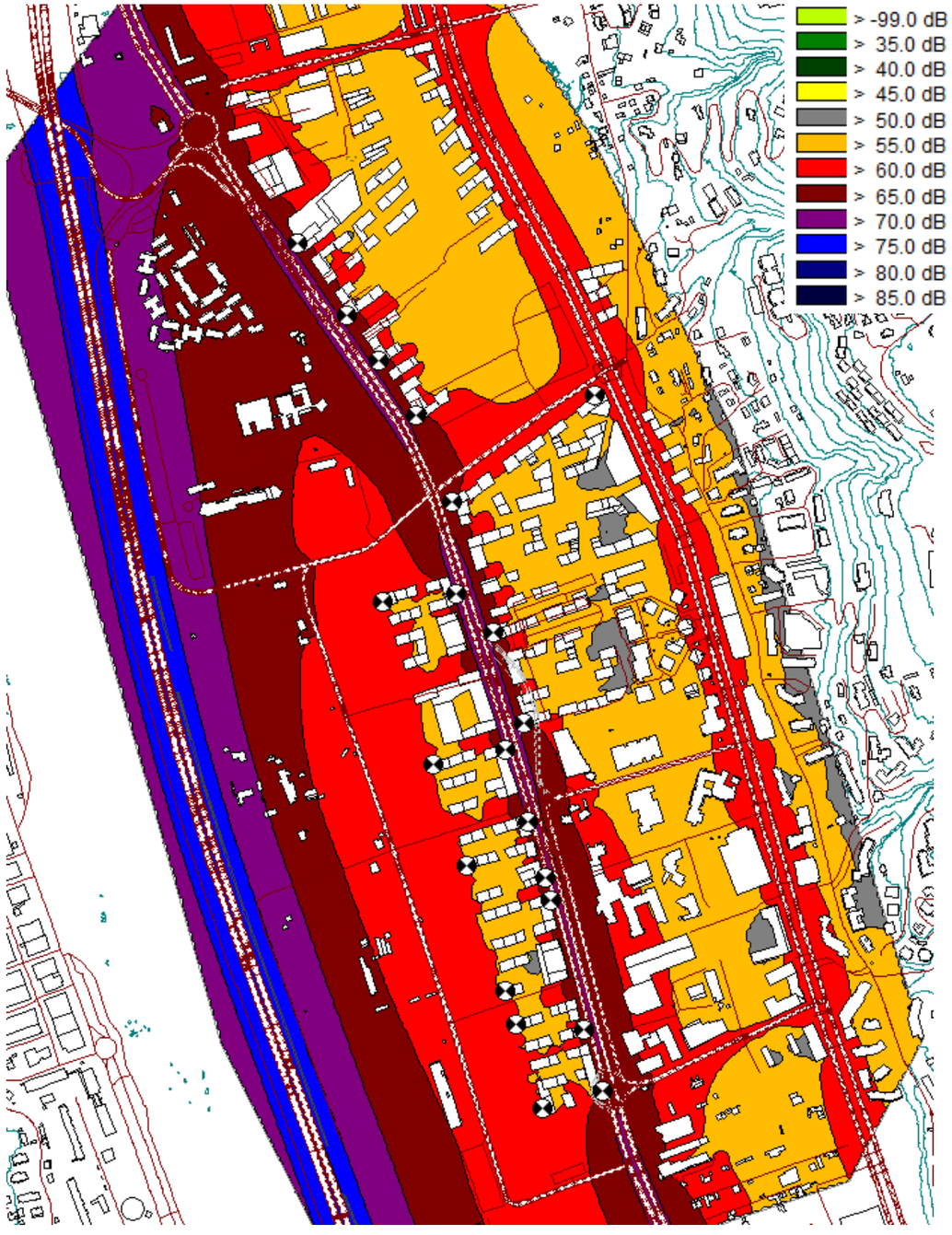


Figure 224 : Carte isophonique à l'état projet à 20 m de hauteur en période diurne (6h-22h)



Figure 225 : Carte isophonique à l'état projet à 4m de hauteur en période nocturne (22h-6h)



Figure 226 : Carte isophonique à l'état projet à 20 m de hauteur en période nocturne (22h-6h)

Bâtiments soumis au bruit des infrastructures existantes

Certaines habitations sont situées dans un ou plusieurs secteurs affectés par le bruit des infrastructures terrestres (Catégories 2 et 3 pour le Boulevard du Mercantour, catégorie 4 et 5 pour l'avenue Sainte-Marguerite, catégorie 4 pour le chemin des Arboras (voir figure ci-dessous).

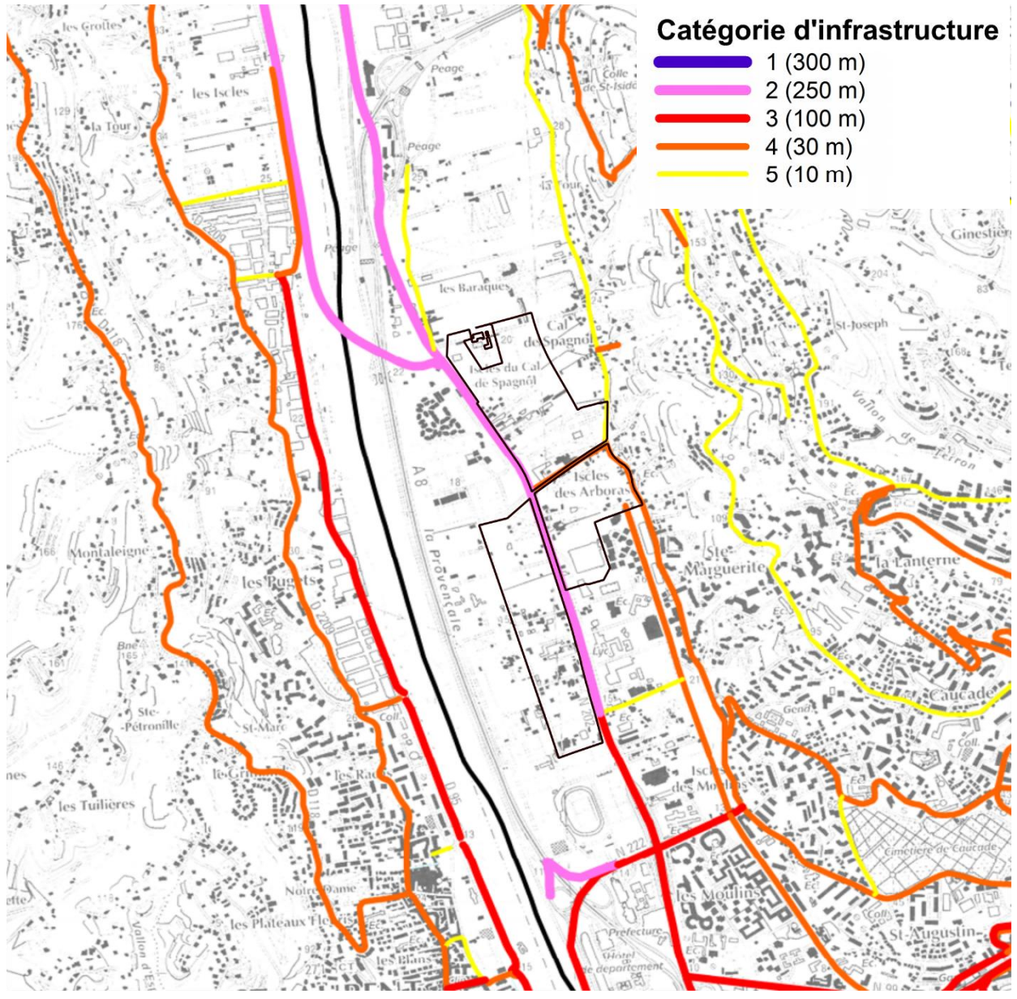


Figure 227 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre (sauf A8) Source : Préfecture des Alpes-Maritimes

MESURES

L'arrêté du 23 juillet 2013 fixe les isolations de façade à mettre en place dès la conception du bâtiment en fonction de l'éloignement du bâtiment en question par rapport à la voie bruyante.

Distance jusqu'à	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	40 m	50 m	65 m	80 m	100 m
Catégorie 2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34
Catégorie 3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30
Catégorie 4	35	33	32	31	30					
Catégorie 5	30									

De plus, des corrections sont applicables en fonction de la situation du bâtiment (zone protégée ou non par un autre bâtiment) et de son angle par rapport à la route. Les tableaux suivants présentent ces corrections :

Protection	Correction
Façade en vue directe	0 dB
Façade protégée ou partiellement protégée par des bâtiments	-3 dB
Portion de façade masquée par un écran, une butte de terr ou un obstacle naturel	-6 dB

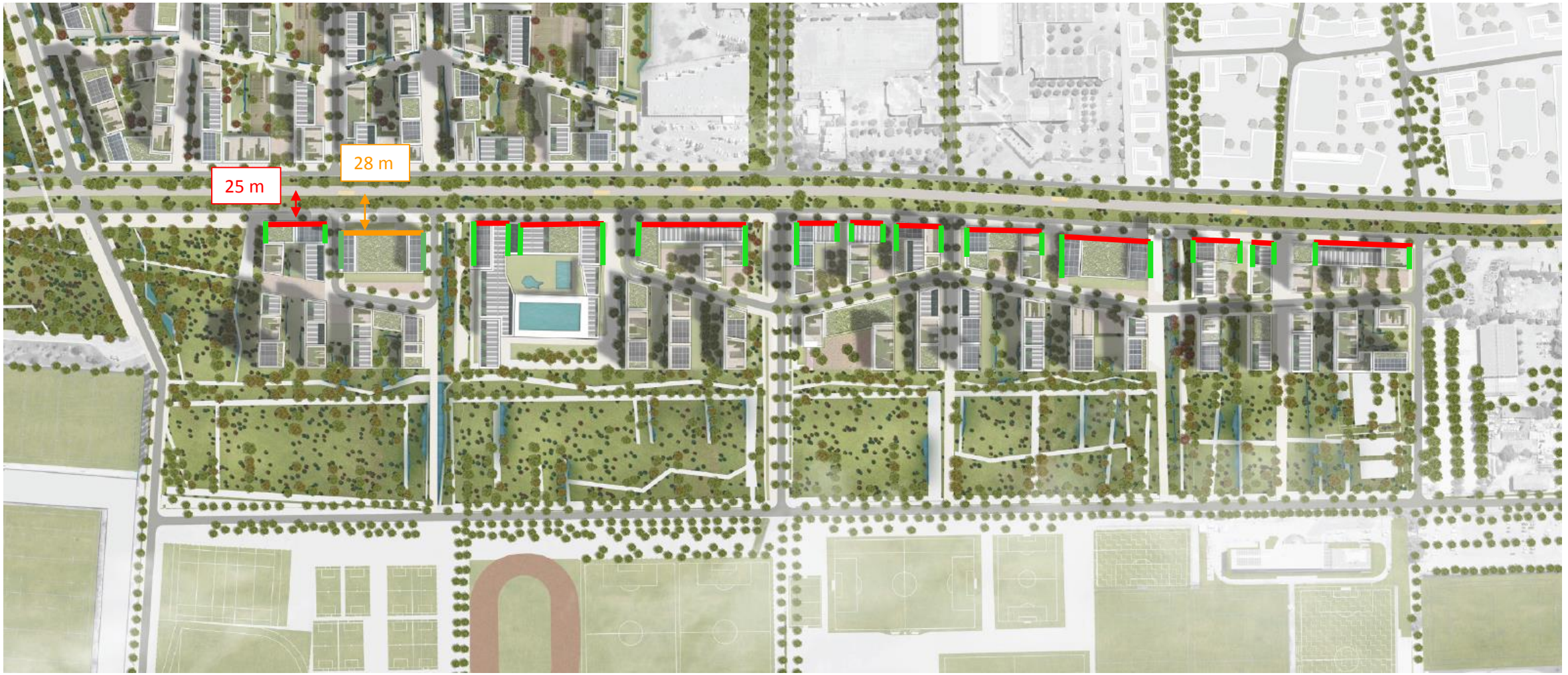
Angle de vue	>135°	>110° et <135°	>90° et <110°	>60° et <90°	>30° et <60°	>15° et <30	>0° et <15°	0° arrière
Correction	0	-1 dB	-2 dB	-3 dB	-4 dB	-5dB	-6 dB	-9 dB

Ainsi, les isolations de façade à prendre en compte par les aménageurs sont présents sur la carte suivante [13]:

[13] *Il s'agit dun ordre de grandeur. Les prescriptions des isolations de façades requises sont à préciser avec soin sur chaque façade et chaque étage des bâtiments sensibles au fur et à mesure de l'avancement du projet.*


20 m
41
40
39
38
37
36
35


41
40
39
38
37
36
35
40 m
30 m


25 m
28 m
41
40
39
38
37
36
35

MESURES

Les aménageurs devront respecter les niveaux d'isolations de façade présentées ci-avant, notamment le long du Boulevard du Mercantour qui représente une nuisance sonore importante.

Néanmoins, la conception du projet ne devra pas se limiter aux isolations réglementaires mais intégrer également des aménagements réfléchis dans l'objectif de diminuer les expositions directes à ces fortes nuisances sonores :

- Limiter l'exposition des bâtiments à destination de logement sur le boulevard du Mercantour ;
- Limitation des vitesses au sein du quartier ;
- Aménagement des façades pour prioriser l'usage de jardin d'hiver, de loggias ou de vérandas côté nuisance pour privilégier l'exposition des chambres vers les cœurs d'ilots, zones plus calmes

Par ailleurs, une requalification du boulevard du Mercantour est prévue avec une baisse de la vitesse à 50 km/h. Les logements directement exposés à ce boulevard devraient subir une baisse des niveaux sonores.

Suite à l'étude menée dans le cadre de cette évaluation environnementale et aux résultats, des discussions spécifiques entre l'EPA et la maitrise d'œuvre sur le sujet de l'acoustique se sont ouvertes. Il s'agira de concevoir le projet dans sa disposition et dans son aménagement de manière à limiter au maximum les nuisances et à ne pas exposer les futurs habitants.

7.9.2 Qualité de l'air

7.9.2.1 Phase chantier

Santé et sécurité du personnel de chantier

IMPACTS

Les travaux de construction peuvent polluer l'environnement. Selon le type et la taille du chantier, les effets sont très limités à la fois géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un grand chantier avec une activité longue et intensive, ils peuvent s'avérer importants. Il importe en premier lieu de faire la distinction entre les différentes catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier :

- Les émissions à l'échappement des machines et engins : les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils et les poussières fines ;
- Les émissions de poussières : les poussières sont générées lors des travaux d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier. L'utilisation de machines et de véhicules soulève en permanence des tourbillons de poussière. Le traitement mécanique d'objets et les opérations de soudage libèrent également de la poussière ;
- Les émissions des solvants : l'emploi de solvants, ou de produits en contenant, engendre des émissions de composés organiques volatils [COV] ;
- Les émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] : le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP dont certains sont cancérogènes.

Il s'avère malaisé de quantifier les émissions d'un chantier.

La quantification des émissions appelant un nombre important de données, il n'est pas possible, au niveau actuel de l'étude, de chiffrer avec exactitude les émissions atmosphériques du chantier.

Il est toutefois possible d'évaluer les principales émissions sous condition de disponibilité des données ad hoc.

Émissions de poussières

Les travaux de démolition et de construction sont générateurs de poussières. Selon le document de l'US EPA - *AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 13 : Miscellaneous Sources - Heavy Construction Operations*, les chantiers produisent :

2,69 tonnes de poussières totales [TSP] par hectare et par mois d'activité.

Par défaut, il est utilisé ce facteur d'émission pour calculer les émissions de poussières générées par les chantiers de démolition/construction.

Étant donné l'avancement à ce jour de la définition du phasage des opérations d'aménagement du site, les surfaces et durées des opérations de démolition / construction ne sont pas définitivement connues.

En tout état de cause, l'estimation des émissions de poussière ne s'avère pas quantifiable à ce stade.

Émissions issues du trafic des poids lourds

Les engins de chantier génèrent des gaz d'échappement, mais en quantité négligeable par rapport à ceux émis par le trafic des poids lourds lié au chantier.

En l'absence de données disponibles à propos de la quantité de poids lourds générée par le chantier, le calcul des émissions générées par ce trafic ne s'avère pas réalisable à ce jour.

Approche qualitative des émissions liées aux activités des chantiers en l'absence de données calculatoires

Les données présentées dans ce chapitre proviennent essentiellement du document de l'ADEME « Qualité de l'air et émissions polluantes des chantiers du BTP - État des connaissances et mesures d'atténuation dans le bâtiment et les travaux publics en faveur de la qualité de l'air » (mars 2017).

Le tableau immédiatement suivant regroupe les principaux polluants émis par type d'activité. Il reprend les données de la Directive suisse « Protection de l'air sur les chantiers » qui énumère les activités liées aux travaux du BTP générant des émissions polluantes, ainsi que leur importance relative. Ce tableau s'appuie sur des expériences et des estimations effectuées lors de la rédaction de cette Directive.

Tableau 35 : Conditions de prospections pour les insectes

Opérations générant des émissions dans les travaux du bâtiment et du génie civil	Émissions non issues des moteurs		Émissions des moteurs
	Poussières	COV, gaz (solvants, etc.)	NOx, CO, CO_2, particules, COV, HC, etc.
Installations de chantier, en particulier voies de circulation	+++	+	++
Défrichage	++	+	++
Démolition, démantèlement et démontage	+++	+	++
Protection des constructions : en particulier travaux de forage, béton projeté	++	+	++
Étanchéités des ouvrages en sous-sol et des ponts	++	+++	+
Terrassements (aménagements extérieurs et travaux de végétalisation, drainage compris)	+++	+	+++
Fouilles en pleine masse	+++	+	+++
Corrections de cours d'eau	+++	+	+++
Couches de fondation et exploitation de matériaux	+++	+	+++
Travaux de revêtement	++	+++	+++
Voies ferrées	++	+	+++
Béton coulé sur place	+	+	++
Excavations	+++	++	+++
Travaux de second œuvre pour voies de circulation, en particulier marquages des voies de circulation	+	+++	+
Béton, béton armé, béton coulé sur place (travaux de génie civil)	+	+	++
Travaux d'entretien et de protection du béton, forages et coupes dans le béton et la maçonnerie	+++	+	+
Pierre naturelle et pierre artificielle	++	+	+
Couvertures : étanchéités, revêtements	+	+++	+
Étanchéités et isolations spéciales	+	+++	+
Crépissages de façade : crépis et enduits de façade, plâtrerie	++	++	+
Peinture (extérieure et intérieure)	++	+++	+
Revêtements de sol, de paroi et de plafond en bois, pierre artificielle ou naturelle, plastique, textile et fibre minérales (fibres projetées)	++	++	+
Nettoyage du bâtiment	++	++	+
+ Faible ++ Moyenne +++Forte			

MESURES

Deux types de mesure existent. Il s'agit de mesures d'ordre :

- Technique ;
- Comportemental.

Le règlement 2016/1628 du Parlement européen et du Conseil du 14 septembre 2016 fixe des exigences concernant les limites d'émission pour les gaz polluants et les particules polluantes pour les moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers. Ce nouveau texte abaisse les valeurs limites d'émission des moteurs destinés aux engins mobiles non routiers.

Les moteurs diesel, s'ils ne sont pas équipés de systèmes de filtres à particules efficaces, occasionnent des émissions de poussières fines particulièrement nocives pour la santé, dont des suies de diesel cancérogènes. L'utilisation d'un filtre à particules sur ces engins permet de réduire de 95 % la teneur en particules des gaz d'échappement. L'entretien des machines peut également agir sur les émissions, étant donné que des machines mal entretenues génèrent davantage d'émissions atmosphériques.

Dans son document « Quelques bonnes pratiques sur chantier », l'APESA[14] propose d'utiliser des carburants dits 'propres' en remplacement du diesel : le gaz de pétrole liquéfié [GPL], le gaz naturel pour véhicules [GNV], les carburants TBTS [Très Basse Teneurs en Soufre] ou encore l'Émulsion Eau dans Gazole [EEG]. L'EEG est un mélange de diesel, d'eau, et d'agents émulsifiants. Le principal avantage de l'EEG est de permettre la réduction de 15 à 30 % des rejets de NOx et de 30 à 80 % des émissions de particules carbonées. Enfin l'utilisation d'équipements fonctionnant à l'électricité ou sur batterie plutôt qu'au gasoil ou autres carburants fossiles permet d'éviter l'émission de polluants locaux.

Les autres axes de réduction font appel au comportement des opérateurs.

Mesures de réduction des émissions de poussières

Afin de réduire ces émissions de poussières, certaines actions ciblées peuvent être réalisées :

- L'humidification du terrain, qui permet d'empêcher l'envol des poussières par temps sec en phase de terrassement ;
- L'utilisation de goulottes, pour le transfert des gravats ;
- Le bâchage systématique des camions ;
- La mise en place de dispositifs d'arrosage lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières.

Mesures de réduction des émissions de COV et de HAP

Les émissions de composés organiques volatils (COV) peuvent notamment être réduites en :

- Utilisant, si possible, des produits contenant peu ou pas de solvants
- Refermant bien les tubes, pots et autres récipients immédiatement après usage pour que la quantité de solvant qui s'en échappe soit aussi minime que possible
- Utilisant les vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant

Concernant les opérations de préparation du bitume, de revêtement et d'étanchéité, les mesures de réduction des émissions possibles sont les suivantes :

- Bannir des préparations thermiques des revêtements/matériaux contenant du goudron sur les chantiers ;
- Employer des bitumes à faible taux d'émission de polluants atmosphériques (émission réduite de fumées) ;
- Employer des émulsions bitumineuses plutôt que de solutions bitumineuses (travaux de revêtement de routes) ;
- Abaisser au maximum la température de traitement par un choix approprié des liants ;
- Utiliser des asphaltes coulés et des bitumes à chaud et à faibles émanations de fumées ;
- Employer des chaudières fermées munies de régulateurs de température ;
- Éviter la surchauffe des bitumineux dans les procédés de soudage ;
- Aménager les postes de soudage, afin que les fumées puissent être captées, aspirées et séparées.

Charte Chantiers verts

La charte « Chantiers Verts » définit les bonnes pratiques et les règles environnementales de fonctionnement du chantier. Elle fédère l'ensemble des intervenants du chantier (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises) autour des mêmes objectifs environnementaux, c'est-à-dire :

- Limiter les risques sur la santé des salariés ;
- Circonscrire les nuisances et risques causés aux riverains ;
- Réduire les pollutions de proximité lors du chantier et limiter ses impacts sur l'environnement ;
- Gérer les déchets et limiter les pollutions sur le site.

Cette charte fait partie des pièces contractuelles du marché de travaux. Elle doit être remise à chaque intervenant sur le chantier et signée par chacun.

[14] *L'APESA, est un Centre Technologique en environnement et maîtrise des risques, basé sur 4 sites en Aquitaine (Pau, Lescar, Bidart, Bordeaux)*

7.9.2.2 Phase exploitation

Bâtiments créés

IMPACTS

Les bâtiments (résidentiels et tertiaires) engendrent des émissions polluantes majoritairement *via* les systèmes de :

- Chauffage (combustion d'énergie fossile) ;
- Ventilation.

Pour les systèmes de chauffage, les émissions proviennent de la combustion d'énergie fossile et diffèrent selon les combustibles utilisés. Ainsi, la combustion de biomasse ou de fioul génère des particules PM10 et PM2,5 avec des HAP et des dioxines/furanes, à l'inverse de la combustion du gaz naturel qui n'en émet presque pas. Seuls les oxydes d'azote sont produits, quel que soit le combustible utilisé, puisqu'ils se forment à haute température à partir de l'azote de l'air.

Les systèmes de ventilation rejettent à l'extérieur l'air « pollué » issu de l'intérieur des bâtiments. Les sources de pollution de l'air intérieur sont multiples. Sont distinguées trois catégories principales :

- Les composés chimiques, en majorité des COV (toluène, formaldéhyde par exemple) ;
- Les facteurs physiques (particules, fibres minérales, radon) ;
- Les agents biologiques (champignons/moisissures, bactéries et virus).

MESURES

Au niveau des secteurs résidentiel et tertiaire, la construction de bâtiments économes en énergie permet de minimiser les émissions par une moindre consommation. En outre, les modes de chauffage et de production d'eau chaude fonctionnant sans combustion permettent de réduire considérablement les émissions atmosphériques locales.

A l'échelle du quartier, l'application du référentiel environnemental ECIVALLEE qualité à son niveau maximum doit permettre de limiter très fortement les émissions dues à la phase exploitation du bâtiment.

Trafics induits par le projet

IMPACTS

Les situations étudiées pour l'analyse des impacts afférents au projet sont les suivantes :

- Situation n°1 : Horizon actuel (année 2019) ;
- Situation n°2 : Horizon futur (année 2035) – **Sans** ZAC « Parc Méridia » – Situation Fil de l'Eau ;
- Situation n°3 : Horizon futur (année 2035) – **Avec** ZAC « Parc Méridia » – Situation projetée.

Au sens strict, le réseau d'étude pour un projet d'infrastructures routières, est composé des voies créées et/ou supprimées par le projet et des voies dont le trafic varie de +/- 10 % [axes dont le trafic est supérieur à 5 000 véh/jour] ou +/- 500 véhicules [axes dont le trafic est inférieur à 5 000 véh/jour] à l'horizon d'étude le plus lointain. A l'égard du projet étudié (aménagement urbain), l'ensemble des brins dont les trafics ont été fournis sont pris en compte (cf. planche suivante).

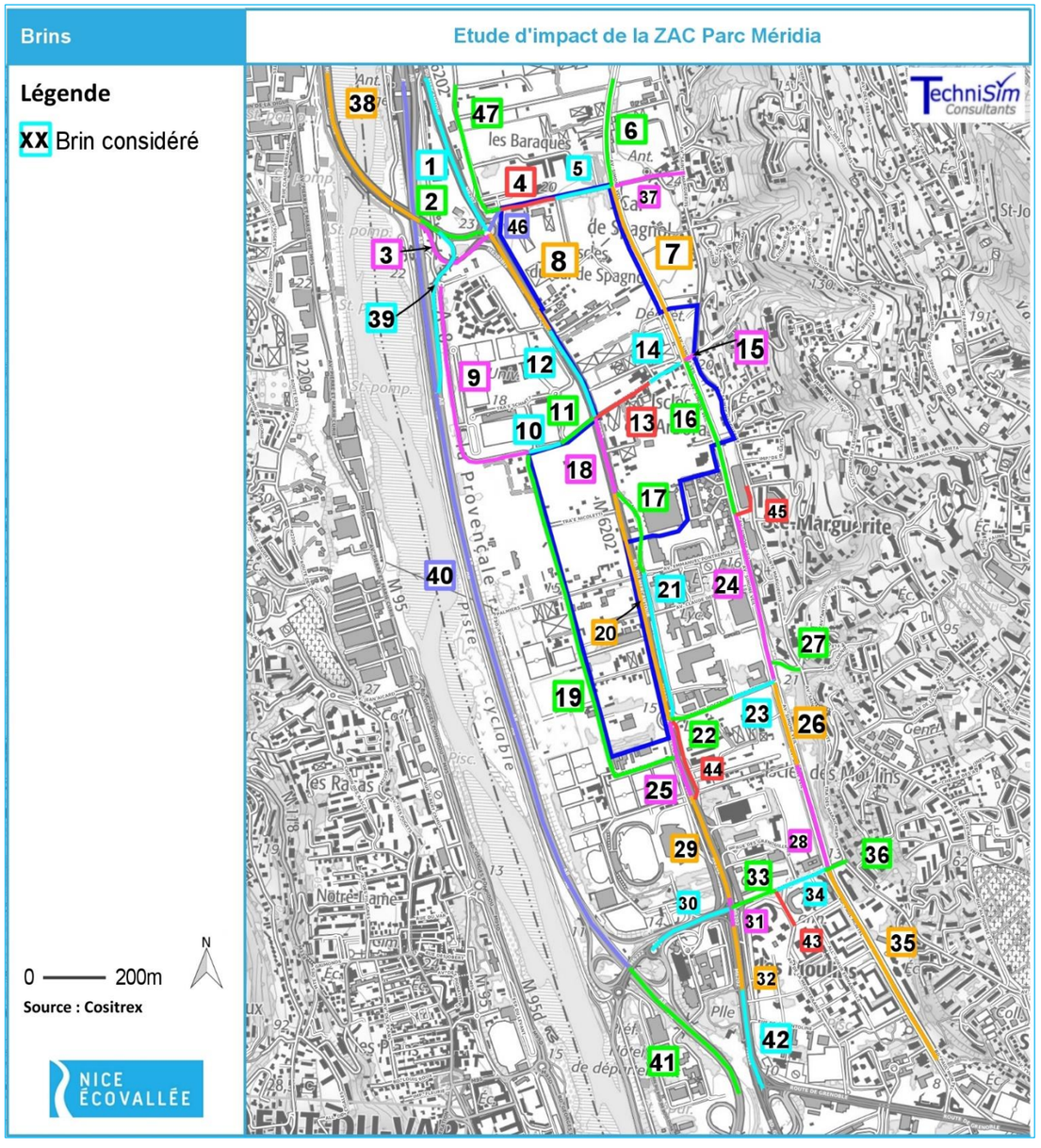


Figure 228 : Réseau d'étude

Indice VK

L'estimation des flux de trafic est réalisable avec l'indicateur « Véhicules-Kilomètres ». Cet indice prend en considération non seulement le nombre de véhicules (trafic), mais également le trajet réalisé par ces mêmes véhicules. Le nombre VK permet alors l'estimation d'un flux de véhicules le long de leur parcours et des émissions potentielles consécutives à ce flux. Pour le scénario analysé et si l'on considère N tronçons routiers, l'indicateur VK est obtenu selon la formule suivante :

$$VK = \sum_{i=1}^{i=N} (V_i \times L_i)$$

Où :

VK = Nombre de « véhicules-kilomètres » [véhicules × km] ;

Vi = Nombre de véhicules sur le tronçon i [véhicules] ;

Li = Longueur du tronçon i [km].

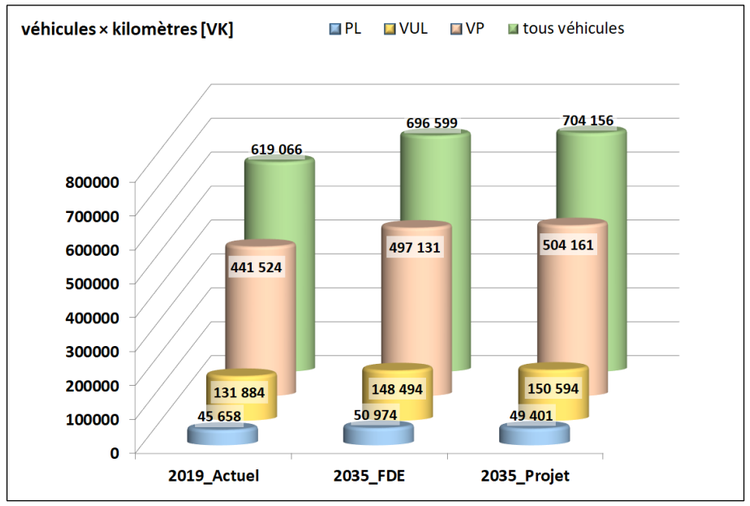


Figure 229 : Indices VK du réseau d'étude

Au niveau du réseau d'étude - par rapport à la situation actuelle 2019 - les VK augmentent pour les situations futures au 'Fil de l'Eau' et 'Projet' (respectivement +12,5 % et +13,7 %). La réalisation de l'aménagement va induire une légère augmentation des indices VK sur le réseau d'étude par rapport à la situation Fil de l'Eau (+1,1 % pour les VK TV).

Consommations énergétiques

La figure ci-après représente les consommations énergétiques moyennes calculées à partir des données trafics avec le logiciel COPERT V.

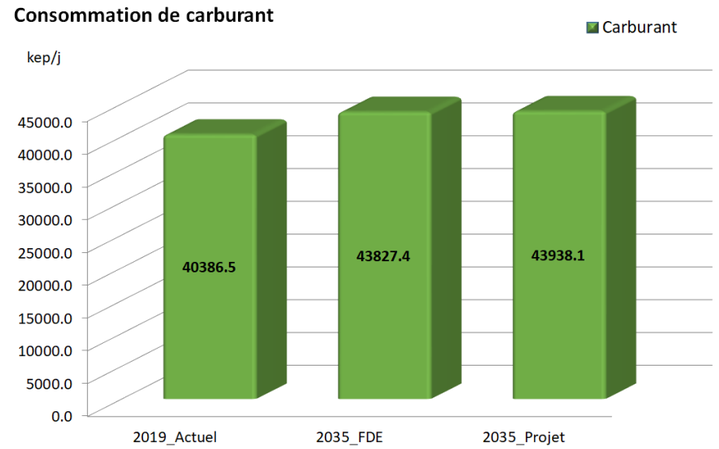


Figure 230 : Consommation de carburant sur le réseau d'étude

Il est possible de constater que les consommations de carburant évoluent selon le même schéma tendanciel que les indices VK. Par rapport à la situation 'actuelle', les consommations totales de carburant augmentent, sur le réseau d'étude, pour les situations futures au 'Fil de l'Eau' et 'Projet' (respectivement, +8,5 % et +8,8 %), à corréler avec l'augmentation des VK, en partie compensée par le renouvellement du parc automobile. Sur le réseau d'étude, la mise en place du projet va entraîner une légère hausse de la consommation de carburant par rapport au scénario Fil de l'Eau, soit +0,3 %.

Emissions de polluants atmosphériques

Le calcul des émissions de polluants atmosphériques est réalisé en utilisant la méthodologie et les facteurs d'émissions du logiciel COPERT V.

Tableau 36 : Évolution des émissions pour les principaux polluants sur le réseau d'étude

Émissions moyennes journalières	NOx	PM10	PM2,5	Particules à l'échappement	CO	SO_2
Horizon 2035 Projet vs Fil de l'Eau	0,8%	0,4%	0,4%	0,6%	1,2%	0,2%
Fil de l'Eau 2035 vs Actuel 2019	-68,7%	-23,2%	-36,7%	-86,3%	-53,1%	-0,6%
Projet 2035 vs Actuel 2019	-68,5%	-22,9%	-36,4%	-86,2%	-52,6%	-0,4%
Émissions moyennes journalières	**COVNM**	**Benzène**	**NO_2**	**BaP**	**Arsenic**	**Nickel**
Horizon 2035 Projet vs Fil de l'Eau	-0,9%	2,5%	1,1%	1,0%	0,2%	0,1%
Fil de l'Eau 2035 vs Actuel 2019	-80,5%	-84,9%	-72,3%	-29,3%	1,9%	-0,5%
Projet 2035 vs Actuel 2019	-80,7%	-84,6%	-72,0%	-28,6%	2,1%	-0,4%

Sur le réseau d'étude, il ressort que, à l'horizon 2035 :

- Les émissions polluantes pour les situations 'Fil de l'Eau'et 'Projet diminuent par rapport à la situation actuelle pour les principaux polluants, sauf l'arsenic,
- La réalisation du projet va entraîner une légère hausse des émissions des principaux polluants (+0,1 % à +2,5 % en fonction du polluant) par rapport à la situation au Fil de l'Eau, à l'exception des COVNM dont les émissions diminuent en situation projet par rapport au Fil de l'Eau.

Cela est à corréler avec l'augmentation des VK TV et la diminution des VK PL sur le réseau d'étude par rapport au scénario du Fil de l'Eau, induites par la mise en place de la ZAC Parc Méridia.

Tous polluants considérés et confondus dans l'étude Air/Santé, la réalisation de la ZAC Parc Méridia entraîne une évolution moyenne des émissions de polluants en hausse minime de +0,8 % par rapport au scénario Fil de l'Eau. Comparativement à la situation actuelle 2019, l'évolution des émissions (tous polluants confondus dans cette étude) en situation projet est de -65,9 %.

Les polluants émis par la combustion tendent dans leur ensemble à diminuer drastiquement aux horizons futurs (Fil de l'Eau et Projet) à l'exception du SO2 dont les émissions ne diminuent que très faiblement. Les imbrûlés (COVNM) évoluent à la baisse de manière importante. L'augmentation des trafics induite sur le réseau d'étude pour les situations au Fil de l'Eau et Projet à l'horizon futur (2035) par rapport à la situation actuelle, sera en grande partie compensée par la baisse des émissions, celle-ci étant liée au renouvellement du parc automobile. En effet, le remplacement des véhicules anciens par des véhicules plus récents et plus performants d'un point de vue environnemental grâce aux améliorations technologiques (par exemple, les systèmes d'épuration des gaz d'échappement) va générer la baisse des émissions des véhicules. Quant aux polluants émis également par l'abrasion (usure des véhicules et des revêtements routiers), ces derniers voient leurs émissions diminuer de manière moins importante (PM10, PM2,5), voire augmenter comme pour l'arsenic, du fait de la hausse des VK.

Les diagrammes obtenus pour quelques polluants émis par le trafic sur le réseau d'étude sont présents ci-après.

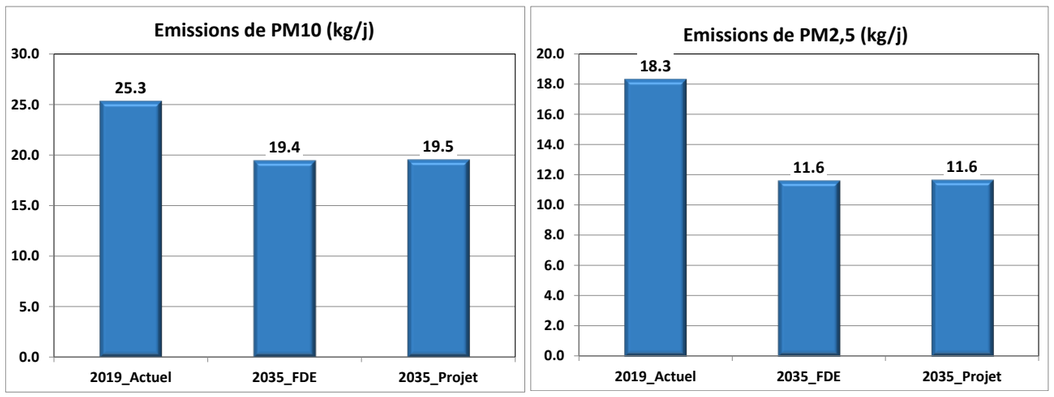


Figure 231 : Émissions de particules PM10 (à gauche) et PM2,5 (à droite) sur le réseau d'étude

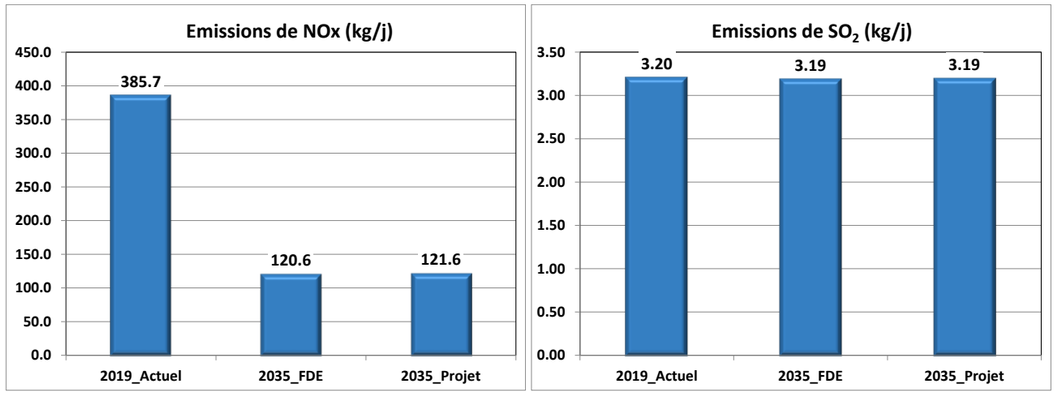


Figure 232 : Émissions de dioxyde d'azote et de dioxyde de soufre sur le réseau d'étude

Simulation numérique de la dispersion atmosphérique

Pour mémoire, l'objectif de la simulation numérique est d'estimer les concentrations en polluants, aux alentours des sources et au niveau des populations / lieux vulnérables. Ici, le modèle de dispersion atmosphérique utilisé est le logiciel AERMOD (US EPA / United States Environmental Protection Agency). Les calculs de dispersion se basent sur des taux d'émissions prévisionnels, des données météorologiques et la topographie.

Les concentrations sont calculées en moyennes annuelles, journalières et horaires. Elles sont relevées non seulement sur la grille de calcul mais aussi au niveau de récepteurs ponctuels (lieux vulnérables : crèches, écoles, maisons de retraite, centre de soins) repérés sur la planche suivante et sur des grilles restreintes correspondant aux différents secteurs du périmètre projet.

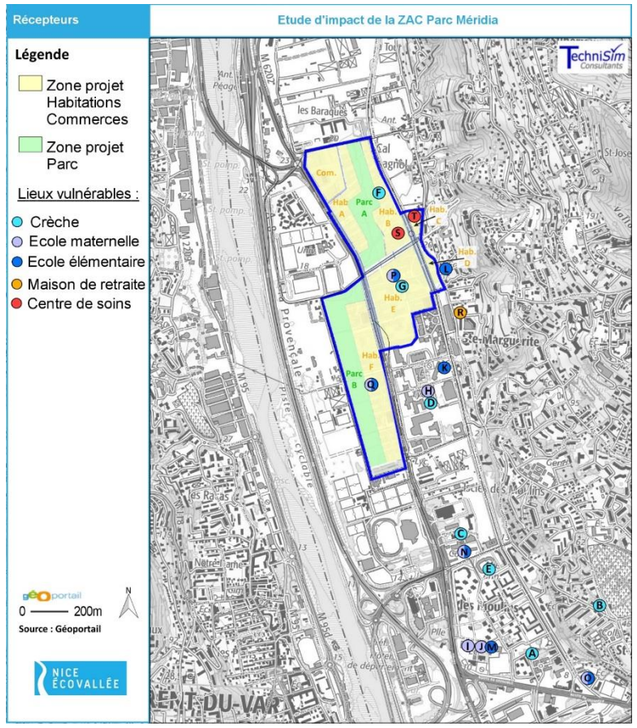


Figure 233 : Émissions de dioxyde d'azote et de dioxyde de soufre sur le réseau d'étude

Les principaux résultats de ces modélisations sont présentés ci-après par polluants, y compris les cartes présentant les concentrations pour les principaux polluants à l'état Projet en 2035 ainsi que le différentiel entre cette situation et la situation 'Fil de l'eau'.

Dioxyde d'azote [NO2]

En considérant les émissions provenant des voies dont le trafic a été fourni pour la zone d'étude, les concentrations calculées en NO2 sont toutes très inférieures aux normes réglementaires au niveau des lieux vulnérables et du périmètre projet, à l'instar de la zone d'étude, à l'horizon futur 2035, que ce soit avec ou sans projet.

En moyenne annuelle, les teneurs maximales sur la grille de calcul sans projet et avec projet à l'horizon de mise en service (2035), sont inférieures à celle en situation actuelle (diminution de l'ordre de 70 %) compte tenu des évolutions du parc roulant vers des véhicules plus propres, compensant par ailleurs les augmentations de trafic.

La réalisation du projet induit une légère augmentation des concentrations maximales calculées (5 % soit +0,78 µg/m^3 en 2035 sur la moyenne annuelle) par rapport au scénario Fil de l'Eau, en rapport avec l'augmentation de trafic causée par la réalisation du projet.

Au niveau des récepteurs ponctuels correspondant aux lieux vulnérables existants en l'état actuel, le projet induit également une légère augmentation des concentrations en NO2 non significative au regard de la valeur-seuil réglementaire de 40 µg/m^3 (différence maximale de +0,11 µg/m^3 en 2035 au niveau du récepteur H).

D'après la carte de différence des concentrations modélisées entre situation projet et Fil de l'Eau pour l'horizon futur 2035, il est possible de constater que les hausses des concentrations en dioxyde d'azote dans l'air ambiant sont dans l'ensemble, d'une part, globalement faibles sur la zone d'étude, et d'autre part, principalement localisées au niveau des voiries structurantes (A8 ; boulevard du Mercantour, rond-point des Baraques).

En fin de compte, il est possible de conclure que la réalisation du projet n'influe pas de manière significative sur les concentrations en NO2 de la zone d'étude à l'horizon 2035.

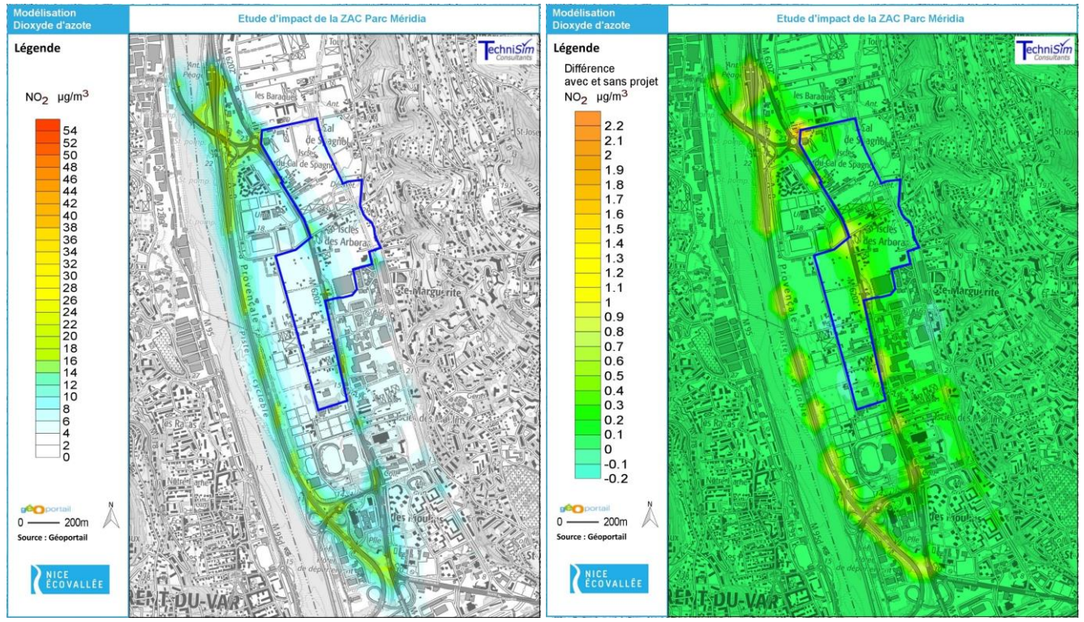


Figure 234 : Concentration en dioxyde d'azote avec projet en 2035 et différence de concentration en dioxyde d'azote entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2035

Particules PM10 et PM2,5

En considérant les émissions provenant des voies dont le trafic a été fourni pour la zone d'étude, les concentrations calculées en PM10 et PM2,5 sont inférieures aux normes réglementaires au niveau des lieux vulnérables et du périmètre projet en situation à l'horizon futur 2035, que ce soit avec ou sans projet. Il en va de même pour les concentrations maximales calculées sur le domaine d'étude.

En moyenne annuelle, les teneurs maximales sur la grille de calcul sans projet et avec projet, à l'horizon futur (2035), sont inférieures à celles en situation actuelle (diminution de l'ordre de 12 % pour les PM10 et 29 % pour les PM2,5) compte tenu des évolutions du parc roulant vers des véhicules plus propres, compensant par ailleurs les augmentations de trafic. La réalisation du projet, par rapport au scénario Fil de l'Eau, induit une augmentation des concentrations maximales calculées sur la zone d'étude :

- PM10 : environ +1,1 %, soit +0,12 µgPM10/m^3 sur la moyenne annuelle ;
- PM2,5 : environ +1,1 % soit +0,07 µgPM2,5/m^3 sur la moyenne annuelle.

Au niveau des lieux vulnérables existants en l'état actuel, le projet s'accompagne d'une légère augmentation des concentrations en PM10 et PM2,5 : entre +0,04 µgPM10/m^3 et -0,02 µgPM10/m^3, et +0,02 µgPM2,5/m^3 et -0,01 µgPM2,5/m^3 au-droit de certains récepteurs. Il est possible de qualifier ces écarts comme étant non significatifs, en se référant aux valeurs limites réglementaires annuelles de 40 µgPM10/m^3 et 25 µgPM10/m^3. Il en va de même concernant les PM10 en moyenne journalière [valeur limite de 50 µgPM10/m^3 en journalier].

Enfin, d'après la carte de différence des concentrations modélisées entre situation Projet et Fil de l'Eau à l'horizon futur 2035, il est possible de constater que les hausses des concentrations en particules PM10 et PM2,5 dans l'air ambiant sont faibles sur la zone d'étude, et principalement localisées au niveau du rond-point des Baraques. En fin de compte, il est possible de conclure que la réalisation du projet n'influe pas de manière significative sur les concentrations en particules de la zone d'étude à l'horizon 2035.

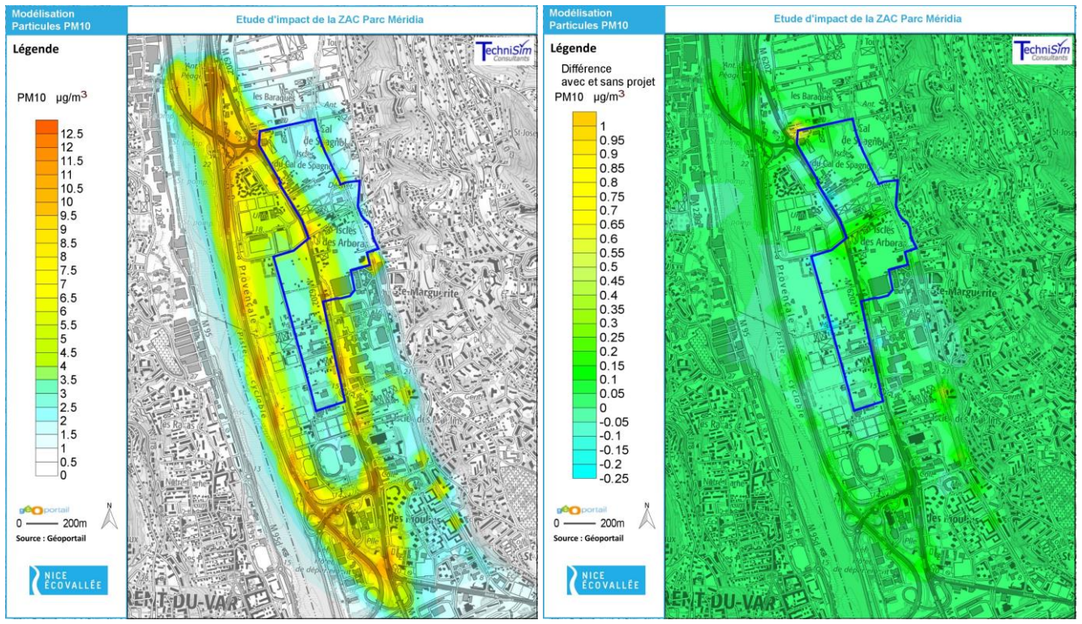


Figure 235 : Concentration en PM10 avec projet en 2035 et différence de concentration en dioxyde d'azote entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2035

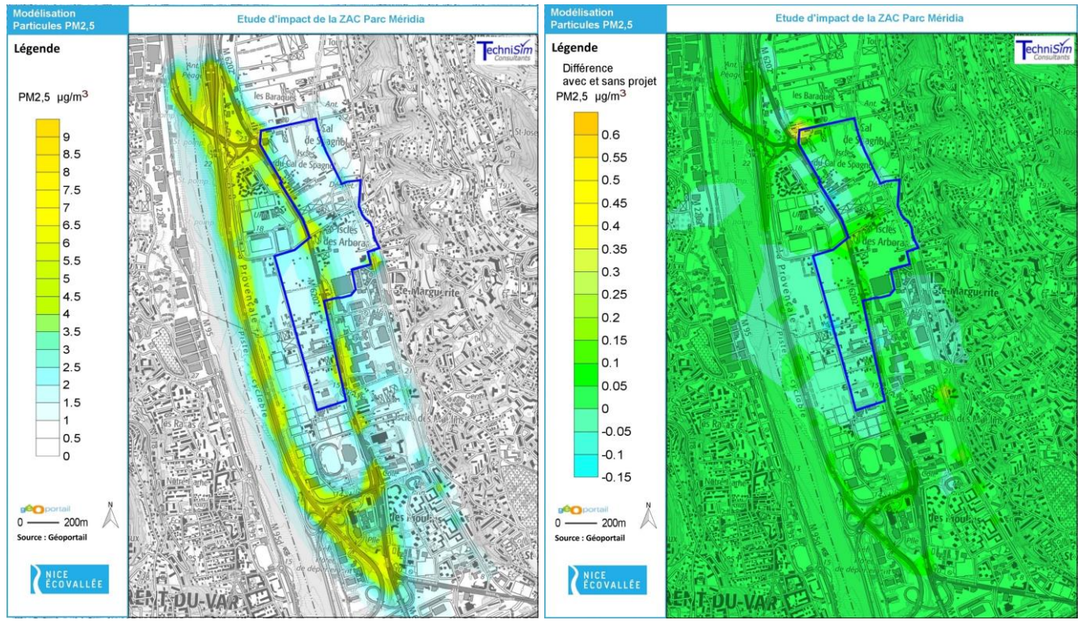


Figure 236 : Concentration en PM2,5 avec projet en 2035 et différence de concentration en dioxyde d'azote entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2035

L'analyse des émissions de particules PM10 à l'état Projet a aussi été étudiée de manière cumulative avec la ligne de tramway traversant la zone d'étude, permettant de constater que l'influence du tramway sur les concentrations en PM10 de la zone d'étude est minimale et l'absence de dépassement des seuils règlementaires.

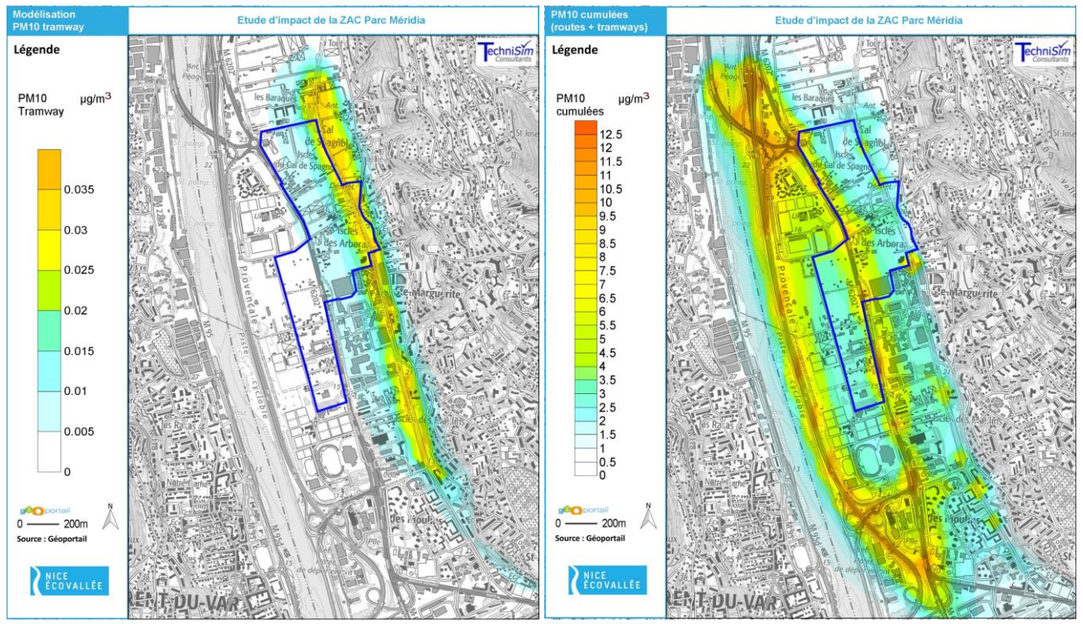


Figure 237 : Concentration en PM10 induit par le tramway et à l'état Projet en 2035

Autres polluants réglementés

Pour chacun de ces composés, les concentrations obtenues sont très inférieures aux normes de la qualité de l'air, et cela, pour tous les horizons et scénarios futurs simulés.

Il est possible de conclure que la modification des volumes de trafic, liées à la réalisation du projet, n'a pas d'influence significative sur la qualité de l'air à l'égard de ces composés.

Evaluation quantitative des risques sanitaires (ERQS)

Pour l'ensemble des scénarios étudiés, il est possible de constater que tous les Quotients de Danger (QD) sont inférieurs à 1 (domaine de conformité), cela même en les additionnant par organe-cible.

Quant aux Excès de Risque Individuel (ERI), en considérant les ERI par composés et en cumul, il est également possible de constater que ceux-ci sont tous inférieurs à la valeur-seuil de 10^{-5} (valeur correspondant à 1 cas de cancer supplémentaire pour 100 000 personnes exposées, par rapport à une population non exposée) pour l'horizon futur, avec et sans projet, quel que soit le scénario (enfant, résident).

L'aménagement projeté n'est pas de nature a priori à exercer d'impact significatif sur la santé des populations environnantes et futures du projet, comparativement à la situation Fil de l'Eau.

Emissions de gaz à effet de serre

La quantification en GES a été effectuée au moyen du logiciel COPERT pour les émissions engendrées par le trafic du réseau d'étude. Les quantités des gaz à effet de serre émis par le trafic routier sur le réseau d'étude considéré sont reportées dans la figure suivante.

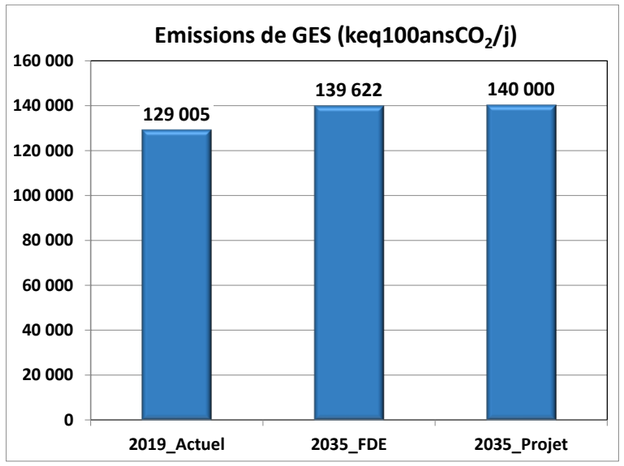


Figure 238 : Émissions des gaz à effet de serre (kg équivalent 100 ans CO_2/jour) sur le réseau d'étude

Ainsi, les quantités de Gaz à Effet de Serre sont dépendantes de la tendance des consommations de carburant. Elles augmentent de 8,2 % et 8,5 % sur le réseau d'étude, respectivement, pour les situations futures au Fil de l'Eau et Projet par rapport à la situation actuelle, cela étant à corréler avec l'augmentation des consommations énergétiques elles-mêmes liées à l'augmentation des VK. Sur le réseau d'étude, la réalisation du projet va induire une hausse (minime) des émissions de GES de 0,3 %, par rapport au scénario Fil de l'Eau.

Coûts collectifs des gaz à effet de serre et de la pollution atmosphérique

La monétarisation des coûts s'attache à comparer avec une unité commune (l'Euro) l'impact lié aux externalités négatives (ou nuisances) et les bénéfices du projet.

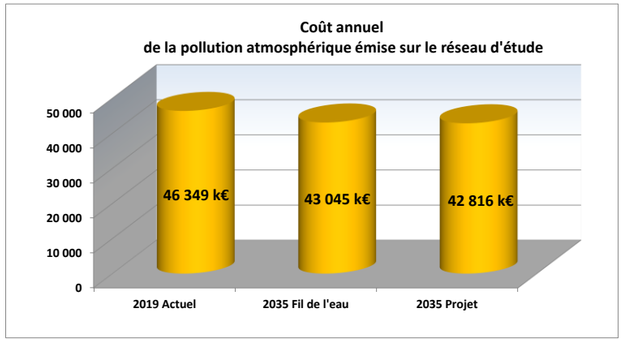


Figure 239 : Coût annuel de la pollution atmosphérique du réseau d'étude

Par rapport à la situation actuelle, le coût de la pollution atmosphérique émise sur le réseau d'étude diminue pour l'horizon futur (-7,1 % pour la situation Fil de l'Eau et -7,6 % pour la situation projet). La mise en place du projet engendre une légère diminution du coût de la pollution atmosphérique sur le réseau d'étude par rapport au scénario Fil de l'Eau de 0,5 % à l'horizon 2035, du fait de la diminution des VK PL, malgré l'augmentation de l'indice VK TV.

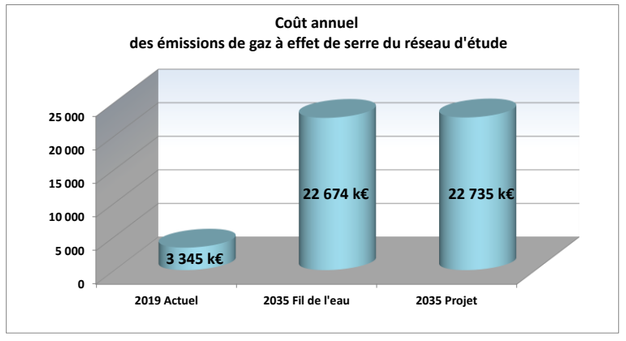


Figure 240 : Coût annuel des émissions de GES du réseau d'étude

Le coût des émissions de Gaz à Effet de Serre augmente à l'horizon futur par rapport à la situation actuelle, en raison de la valeur tutélaire du carbone qui croît de façon marquée. Par rapport au scénario Fil de l'Eau, la mise en place du projet engendre un surcoût lié aux émissions de GES de 0,3 % en 2035.

MESURES

Le projet, par sa nature même, doit permettre de limiter au maximum les déplacements en voiture individuelle comme le montre les études déplacements. Il a donc mis en œuvre des mesures d'évitement et de réduction dès sa conception.

Pour autant, la pollution atmosphérique dans le domaine des transports est une nuisance pour laquelle il n'existe pas de mesures compensatoires quantifiables. Cependant, les améliorations des motorisations et des systèmes épuratifs, la généralisation de la norme Euro 6 (voire 7) associée au renouvellement du parc roulant vont permettre une diminution des émissions, et donc une amélioration de la qualité de l'air.

Suite à l'étude menée dans le cadre de cette évaluation environnementale et aux résultats, des discussions spécifiques entre l'EPA et la maitrise d'œuvre sur le sujet de la qualité de l'air se sont ouvertes. Il s'agira de concevoir le projet dans sa disposition et dans son aménagement de manière à limiter encore au maximum les nuisances et à ne pas exposer les futurs habitants.

7.10 SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES À PRENDRE EN COMPTE PAR GRANDES THÉMATIQUES

Le tableau suivant présente une synthèse des impacts par thématique et les mesures associées à chacun de ces impacts.

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (directs/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation impact avant mise en place mesure	Nature de la mesure de réduction	Impact résiduel
Milieu physique	Topographie et remaniement des sols	Chantier	Effets de tassement possibles via le passage des engins de chantier, modification de la structure des premières couches géologiques du sol, de stabilité du sol (via les déblais et les remblais), de pollution, … Terrassements et déblais importants	Direct, définitif	Modéré	Le chantier sera organisé en fonction de la gestion des déblais/remblais. Ils seront réutilisé sur site si possible Une étude géotechnique complémentaire de type G2 permettra de déterminer plus précisément les fondations à mettre en place et évaluera les possibilités de réemploi des matériaux. Elle permettra également de déterminer les contraintes en termes de stabilité des sols.	Faible
		Exploitation	La topographie du site va être complètement modifiée suite à : ▪ La démolition des bâtiments existants ; ▪ La gestion des terres polluées (si nécessaires) ; ▪ L'implantation du projet (espaces publics, bâtiments). Les plateformes routières existantes sont au-dessus du terrain naturel, ce qui nécessitera des assises de bâtiments au niveau rue (jusqu'à 1,50 m au-dessus du TN). ▪ Par ailleurs, le PPRI impose des exhaussements pour les nouvelles constructions. Ainsi la topographie sera légèrement remaniée mais restera majoritairement plate.	Direct, définitif	Modéré	La topographie du projet suivra au maximum le terrain naturel.	Modéré

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (directs/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation impact avant mise en place mesure	Nature de la mesure de réduction	Impact résiduel
	Pollution des sols	Chantier	Risque de pollution du sous-sol et des nappes par déversement de produits polluants	Direct, définitif	Modéré	Toutes les mesures seront prises pour éviter une pollution nouvelle du site. ▪ Etat des lieux préalable du site ▪ Plate-forme, pistes de circulation, zones de stockage de chantier en-dehors des milieux sensibles ; ▪ Gestion des eaux pluviales de la plate-forme de chantier (installations, parking, engins et voitures, …) par un système de collecte et de tamponnement) avant d'être rejetées au réseau d'assainissement ; ▪ Plan d'urgence afin de pallier les risques de déversement des polluants en cas d'accidents de la circulation. Kits de produits absorbants mis à disposition dans chaque engin de chantier ; ▪ Vidange, nettoyage, entretien, ravitaillement des engins sur plates-formes étanches.	Faible
		Exploitation	La programmation de la ZAC pourrait accueillir des activité spécifique (type ICPE) induisant des risques particuliers de pollutions des sols.	Indirect, définitif	Modéré	Les activités à risques sur l'environnement et notamment ceux liés à la pollution des sols, relèveront d'une instruction spécifique au titre des « Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » menée spécifiquement par l'industriel concerné (pétitionnaire).	Faible
			Des risques de pollutions résiduelles restent envisageables, comme pour tout projet urbain du fait notamment de la génération de trafics pouvant entrainer une pollution chronique et/ou accidentelle et le risque d'incendie.	Indirect, définitif	Modéré	Les risques de pollution par les eaux de ruissellement relèveront d'une instruction spécifique au titre de la « loi sur l'eau » menée par le futur aménageur pour apprécier la compatibilité des milieux récepteurs avec les points de rejets qui seront envisagés pour le réseau d'assainissement pluvial des voiries.	Faible

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (directs/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation impact avant mise en place mesure	Nature de la mesure de réduction	Impact résiduel
	Eaux souterraines et superficielles	Chantier	Risque de pollution des eaux souterraines et superficielles par mise en mouvement d'éléments présents dans les terres brassées, par déversement de produits polluants, par erreur de manipulation lors d'un déchargement, par relargage de produits chimiques	Direct, temporaire	Modéré	Les installations de chantier seront raccordées au réseau métropolitain (eaux usées et eaux pluviales) Les opérations d'entretien et de stationnement des engins de chantiers seront réalisées au niveau de zones spécialement aménagées Seuls les engins et le matériels homologués seront aurtorisés. En cas de pollution accidentelle, le plan d'alerte et de secours validé sera mis en œuvre immédiatement. Ce plan sera établi par l'entreprise en charge du chantier et sera transmis aux services de police de l'eau, de la police sanitaire ainsi qu'au maitre d'ouvrage des captages. Il sera diffusé au démarrage des travaux et connu du personnel intervenant sur le chantier. Après traitement de la zone polluée, une remise en état sera assurée.	Faible
			Pompages de la nappe souterraine probables, afin d'évacuer les eaux d'exhaures au droit des ouvrages concernés (parkings souterrains : au moins un niveau de sous-sol)	Direct, temporaire	Fort	Les études techniques des ouvrages d'art profonds caractériseront les impacts bruts des projets sur l'écoulement des nappes. Des tests de débit de pompage seront à réaliser en amont du chantier et seront soumis à la loi sur l'eau. Le Maître d'Ouvrage de chaque lot veillera à ce que les entreprises de travaux effectuent, si elles s'avèrent nécessaires, les demandes d'autorisation de prélèvement requises.	Modéré

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (directs/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation impact avant mise en place mesure	Nature de la mesure de réduction	Impact résiduel
			Mise en mouvement de matière en suspension par ruissellement pluvial pouvant être déversées directement dans le Var via les rigoles/canaux communiquant et se déversant dedans.	Indirect, temporaire	Modéré	Végétalisation des terres mises à nu pour limiter l'entrainement des matériaux par l'érosion Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillement des engins seront réalisés sur les plates-formes étanches aménagées à cet effet. Les eaux de lavage seront collectées et décantées. Les eaux claires seront rejetées au réseau d'assainissement et les boues et produits de vidange seront évacués vers un centre de traitement adapté Un système de gestion des eaux pluviales prenant en charge des eaux ruisselées sur le chantier sera mis en place le plus en amont possible	Faible
			Recours à une alimentation en eau pour les besoins matériels	Indirect, temporaire	Modéré	Une alimentation en eau brute sera réalisée quand cela est possible pour permettre l'alimentation des machines, l'arrosage des gravois de démolition et le nettoyage du chantier	Faible
		Exploitation	L'imperméabilisation des surfaces conduit à la concentration des eaux, au détriment de leur infiltration, et donc de la recharge des nappes. Le projet propose de nombreuses surfaces perméables/végétalisées (espaces de pleine terre 32%, toitures végétalisées, revêtement perméable…). L'imperméabilisation actuelle (bâti, voiries et parkings aériens) correspond à 37,85 ha ce qui correspond à 66% de la surface totale du quartier. Le projet propose une imperméabilisation de 34ha ce qui correspond à 56,6% de la surface totale du quartier	Direct, définitif	Positif	La préservation de pleine terre au sein des projets (cœurs d'îlots privatifs, espaces publics, parc urbain…) constitue un principe de réduction d'impact sur la nappe par infiltration directe des eaux de pluie dans le sol (et non rejetées directement dans le Var comme actuellement Pris dans sa globalité, le projet améliorera la perméabilité globale du site (diffuse) et déconnectera les eaux pluviales du réseau avec un principe de gestion « à la parcelle ».	Positif

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (directs/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation impact avant mise en place mesure	Nature de la mesure de réduction	Impact résiduel
			Les structures nécessaires dans le sous-sol (fondations, stationnements souterrains…) pourront constituer autant d'obstacles aux écoulements d'eaux souterraines.	Direct, définitif	Fort	Le projet veillera à ce que les ouvrages dans la nappe soient les plus limitées possible par : ▪ Une politique de stationnement permettant de limiter le nombre de sous-sols ; ▪ L'architecture des bâtiments pourra être adaptée de manière à limiter les interventions dans la nappe phréatique (travail de compacité des niveaux de sous-sol, fondations adaptées…) : ▪ L'emprise des parkings souterrains sera contenue autant que possible sous les bâtiments, afin de ne pas augmenter les surfaces imperméabilisées et la surface faisant obstacle à l'écoulement de la nappe ; ▪ Les niveaux de sous-sol seront adaptés en fonction du niveau piézométrique de la nappe. Dans les secteurs où le toit de la nappe est le plus haut (Sud de la zone d'étude), le nombre de niveaux de sous-sol pourrait être limité à titre de mesure de réduction. Les études techniques des ouvrages d'art profonds caractériseront les impacts bruts des projets sur l'écoulement des nappes.	Modéré
			L'infiltration des eaux pluviales peut mettre en mouvement des polluants présents dans le sol, et éventuellement entrainer une contamination de la nappe sous-jacente (au niveau des ouvrages d'infilration	Indirect, définitif	Fort	Un diagnostic de pollution complémentaire et des tests de perméabilité permettront de définir les zones propices à l'infiltration.	Faible

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (directs/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation impact avant mise en place mesure	Nature de la mesure de réduction	Impact résiduel
			Les activités pressenties au sein du site ne sont pas de nature à générer des pollutions particulières vis-à-vis des sols du site	-	Négligeable	La programmation urbaine n'inclut pas la réalisation d'activités de type industrielles majeures susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux de nappes. Pour les activités économiques de type activités artisanales ou activités économiques prévues dans le tissu urbain, les risques pour la nappe phréatique seront encadrés par la procédure d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).	Négligeable
			Le projet est susceptible de générer des incidences classiques d'une opération d'urbanisme de milieu urbain dense en lien avec l'assainissement et la gestion des eaux pluviales.	Indirect, définitif	Modéré	Le principe d'assainissement qui sera mis en place au droit du projet permettra de garantir la préservation de la nappe des pollutions d'origine routière lessivées par les eaux pluviales. Concernant la dépollution des eaux pluviales, le traitement sera effectif pour les eaux de ruissellement issues des voiries jusqu'à une pluie de période de retour biannuelle. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales (noues, bassin éventuels…) seront préférentiellement à ciel ouvert	Faible
			Le projet entraînera l'arrivée d'une nouvelle population résidente et active, qui va engendrer de nouveaux effluents à traiter, liés à la création de logements, d'activités et d'équipements.	Indirect, définitif	Modéré	Les eaux usées seront intégrées aux eaux traitées à l'échelle de la Métropole dans la station d'épuration Haliotis, qui est suffisamment dimensionnée pour accueillir les effluents de la nouvelle population du projet. De plus, cette station d'épuration fait l'objet d'une réhabilitation très prochainement.	Modéré

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (directs/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation impact avant mise en place mesure	Nature de la mesure de réduction	Impact résiduel
			La création des nouveaux logements familiaux, des logements spécifiques, ainsi que des superficies dédiées aux activités économiques entraineront l'arrivée de nouvelles populations sur la ZAC avec des nouveaux besoins en eau potable.	Indirect, définitif	Modéré	Les mesures suivantes seront prises : -Traitement systématique des eaux usées et des eaux pluviales ; -Usage de techniques alternatives avec l'implantation de sondes de pluviométries, de compteurs, pour une gestion différenciée et une récupération d'eaux de pluies pour subvenir en partie aux besoins des végétaux, pour nettoyer les voiries ; -Etude de la réutilisation des eaux pluviales ou usées traitées pour des usages ne nécessitant pas la qualité eau potable ; -Suivi des consommations d'eau potable à l'échelle de l'écoquartier ; -Gestion économe de l'eau potable.	Faible

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
Risques majeurs	Risques naturels	Chantier	Risque de déstabilisation des sols susceptible d'entrainer le gonflement des argiles.	Indirect, temporaire	Modéré	La caractérisation des sols permettra de définir les mesures spécifiques à prendre en compte afin de ne pas entrainer de déstabilisation temporaire ou permanente des sols vis-à-vis des besoins de chantier.	Faible
		Exploitation	<u>Argiles :</u> Risque d'atteinte des bâtiments du fait de la modification de la teneur en eau du sol (aléa gonflement d'argile moyen)	Indirect, définitif	Modéré	Les études géotechniques ultérieures préciseront les mesures de construction qui permettront de réduire la vulnérabilité du projet à ce risque.	Faible
			<u>Inondation par le Var</u> : Une partie de la ZAC se trouve en zone B5 du PPRI, à savoir une zone non inondée en aléa de référence et inondée avec un aléa faible à modéré en scénario exceptionnel c'est-à-dire le croisement du scénario d'effacement des digues en crue de référence, de la survenue d'une crue exceptionnelle et de la rupture des digues de tous les vallons et de la RD6202.	Indirect, définitif	Fort	Le PAPI Var 3 est en cours de finalisation, il intègre des mesures de réduction de la vulnérabilité (dont acquisitions en zone à risque, études et diagnostics de vulnérabilité et travaux). Le PPRI autorise l'urbanisation sous prescriptions : exhaussements de sol limités à 50%, cote d'implantation des bâtiments à plus de 0,5 m au-dessus de la cote de référence, dispositifs d'alerte, extensions de l'existant soumises à réalisation d'aires de refuges. Les impacts des remblais liés au projet étant considérés hors lit majeur du fleuve, aucune mesures compensatoires (liées aux remblais en lit majeur) n'est à prévoir. De plus le grand parc paysager se situe sur la moitié de l'emprise B5.	Faible
			<u>Ruissellement pluvial</u> : L'opération Parc Méridia prévoit une diminution des surfaces imperméables par rapport à l'existant	Positif	Fort	L'EPA, qui conçoit ses projets d'aménagement en fonction de ce risque de ruissellement, se veut force de proposition sur le sujet : ▪ Limitation de l'imperméabilisation des sols, ▪ Rétention des eaux pluviales à toutes les échelles du projet, ▪ Dimensionnement adapté des infrastructures.	Faible
			<u>Remontée de nappe</u> : La nappe au droit de la zone d'étude est située à entre 3 et 5,5 m de profondeur en période de hautes eaux. Il y a donc un risque d'atteinte de la nappe pour les fondations profondes	Direct, définitif	Fort	Les études géotechniques qui seront réalisées ultérieurement au droit des bâtiments préciseront les mesures à mettre en place pour réduire le risque d'inondation par remontée de nappe, notamment dans le cadre de la gestion des eaux. Les conséquences sur les constructions seront anticipées : éventuelle inondabilité des sous-sols, cuvelage ou drainage, etc.	Faible

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
	Risques technologiques	Exploitation	<u>Risques liés au transport de matières dangereuses</u> : présence d'une canalisation de gaz, équipements recevant du public dans les zones de prescriptions	Indirect, définitif	Fort	Le risque est encadré par la servitude I3 au PLUm mais également par l'arrêté préfectoral du 9 août 2016. L'ensemble des ERP prévu dans le cadre du projet (à l'exception du centre aquatique) sont situés en-dehors des zones de danger liées à la canalisation de gaz. Le projet sera compatible avec les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 9 août 2016, à savoir : le centre aquatique et les éventuels ERP situé dans la zone SUP1 feront l'objet d'une analyse de compatibilité. De plus, des mesures de protection de la canalisation sont envisagées.	Faible
			<u>Sites et sols pollués :</u> Les premières études bibliographiques ont montré une pollution potentielle du sol à divers endroits du site.	Indirect, définitif	Modéré	Des diagnostics de pollution seront réalisés comprenant entre autres des investigations de terrains, des schémas conceptuels pour l'usage futur du site et si besoin des évaluations quantitatives des risques sanitaires. Suite à la réalisation des schémas conceptuels pour l'usage futur, des recommandations seront proposées en ce qui concerne la gestion des terres : ▪ Favoriser le réemploi sur site des terres excavées non polluées ; ▪ Evacuation des terres non inertes, traitement dans des filières adaptées ; ▪ Recommandations en ce qui concerne les terres laissées sur place.	Faible

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
Milieu naturel	Habitat/ Flore	Chantier	Destruction d'habitats d'espèces et d'individus de flore Impact lié au risque de propagation d'espèces invasives	Direct, définitif	Faible	Une partie de la terre pourra être réemployée sur site afin de réutiliser la banque de graine présente. Transplantation des plants d'Alpiste aquatique et d'Alpiste minor en milieu humide ou en zone rudérale pas trop sèche. Intégration des espèces détruites dans la palette végétale du site et leur consacrer de l'espace.	Négligeable
	Faune		Dérangement et perturbations du cycle biologique	Direct, temporaire	Faible	Les mesures suivantes seront prises : -Organiser la démolition des bâtiments où se trouvent des nids hors période de nidification ; -Abattre les arbres hors des périodes de nidification, laisser les arbres quelques jours sur site pour que la faune qu'ils abritent puisse s'en aller ; -Adaptation de calendrier de chantier : privilégier la fin de l'été et l'automne pour les travaux. -Prévoir des milieux propices aux espèces protégées ; -Proposer des habitats de substitution dans les tranches de travaux encore non réalisées, puis les déplacer dans les zones déjà réalisées ; -Lutter contre les espèces invasives.	Négligeable

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
	Habitat/ Faune/ Flore	Exploitation	Dérangement des espèces par la fréquentation plus importante du quartier Destruction d'habitats d'espèces Destruction d'individus (notamment concernant la flore avec alpiste aquatique) Parc Méridia a vocation a désimperméabiliser et les enjeux actuels sont minimes, les impacts devraient être limités.	Direct, définitif	Faible	Les mesures suivantes seront prises : -Eviter les zones à enjeux concernant la flore, -Lutter contre les espèces invasives, -Proposer une gestion écologique de l'ensemble de secteur, -Appliquer l'ensemble des mesures « Biodiversité » du référentiel EcoVallée Qualité, -Garantir un coefficient de biotope au minimum de 30%, -Amélioration des connectivités avec le Var et les coteaux pour les espèces diurnes et nocturnes, -Création d'espaces naturels en mosaïque végétale, -Création d'une trame sombre avec la limitation de l'éclairage, -Laisser certains espaces en friches, -Proposition de nichoirs pour la nidification de certaines espèces, -Conception des bassins de rétention de manière adaptée pour les batraciens notamment, avec des pentes douces, L'EPA mène une stratégie territoriale à l'échelle de l'OIN visant à une absence de perte nette de biodiversité à l'horizon 2035.	Négligeable

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
Patrimoine et paysage	Patrimoine	Exploitation	<u>Patrimoine bâti et monument historique</u> : Démolition de pratiquement l'ensemble des bâtiments actuellement présents au sein du périmètre de la ZAC. Aucun élément de patrimoine remarquable sur la zone.	-	Négligeable	Aucune mesure	Négligeable
	Paysage	Chantier	Modification de la trame paysagère ; Suppression de certains arbres ; Encombrement des vues par les engins de chantier, les dépôts et les zones de stockage ; Fractionnement visuel dû à la mise à nu de certaines emprises	Direct, temporaire	Fort	Le chantier sera au maximum intégré à l'espace urbain Les entreprises chargées des travaux veilleront à maintenir les abords du chantier propres et à évacuer les déchets pour éviter toute pollution visuelle	Modéré
		Exploitation	<u>Tissu urbain et cadre de vie</u> : Le projet contribuera au renouvellement urbain et à une valorisation de l'ensemble du secteur par une urbanisation de qualité sur des terrains en friches et des espaces d'activités.	Positif, direct, définitif	-	Les espaces publics (espaces verts, places, …) participeront à l'amélioration du cadre de vie et constitueront des lieux attractifs. L'organisation du principe de circulation (hiérarchisation du réseau viaire, …) veillera à offrir des espaces sécurisés pour les piétons et des cheminements réservés aux modes doux. Le développement d'une trame végétale sur les espaces publics et privés (grand parc paysager de la plaine du Var, espaces ouverts, cœur d'îlots, …) associée à des cheminements piétons à travers tout le quartier, permettront d'offrir un cadre de vie de qualité.	-
			<u>Ambiance paysagère et perceptions riveraines</u> : Les aménagements prévus dans le cadre du projet constituent un impact sur le paysage initial. La démolition des bâtiments (d'habitations, tertiaires, commerciaux…) existants vont engendrer une modification des vues et des perceptions urbaines, notamment depuis les coteaux.	Direct, définitif	Fort	Ce projet s'accompagne de nombreux aménagements paysagers : ▪ Un grand parc paysager de la plaine du Var ; ▪ Des sillons paysagers (traverses) ; ▪ Des espaces végétalisés en cœur d'ilot et sur les toitures ; ▪ Une grande place (place des Arboras) assortie de placettes.	Modéré

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
Cadre de vie	Environnement sonore	Chantier	Gêne sonore liée au bruit des engins de chantier et du trafic induit par la zone de travaux	Direct, temporaire	Fort	Un plan de circulation sera mis en place pour une meilleure gestion des flux entrants et sortants Les interventions exceptionnellement bruyantes seront identifiées pour pouvoir les planifier et éventuellement les regrouper (la multiplication des sources ne multiplie pas le bruit) Les riverains seront tenus au courant de la durée des travaux bruyants. Les normes et réglementations liées aux nuisances sonores et à l'insonorisation de tous les engins de chantier seront respectées.	Modéré
		Exploitation	Les bâtiments en façade du boulevard du Mercantour sont exposés à de très forts niveaux de bruit : > 65 dB de jour et > 60 dB de nuit, ce qui est caractéristique d'une ambiance sonore non modérée. A l'état projet, les bâtiments ayant une façade exposée au Boulevard du Mercantour sont en majorité des bâtiments commerciaux ou d'activité. Seuls quelques logements seront directement exposés à ces nuisances sonores. De plus quelques bâtiments à usage d'habitation seront également exposés aux nuisances sonores dues à l'Avenue Simone Veil.	Indirect, définitif	Fort	Des isolations des façades sont à prévoir pour les bâtiments concernés, selon le classement des voies sonores et selon la modélisation acoustique. L'agencement des bâtiments privilégiera les chambres en cœur d'ilot et des loggias côté exposé au bruit. Les ouvrants seront limités côté exposé.	Faible à modéré
	Qualité de l'air	Chantier	Emissions de poussières et de gaz à effet de serre (GES) liées au passage des engins et aux mouvements de stockage et déstockage des matériaux	Direct, temporaire	Modéré	Humidification du terrain, qui permet d'empêcher l'envol des poussières par temps sec en phase de terrassement Utilisation de goulottes, pour le transfert des gravats Bâchage systématique des camions Mise en place de dispositifs d'arrosage lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières	Faible
			Emissions de solvant et de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) pour les revêtements des voies de circulation et les aires de stationnement	Indirect, temporaire	Modéré	Les mesures suivantes seront prises : Utiliser si possible, des produits contenant peu ou pas de solvants Refermer bien les tubes, pots et autres récipients immédiatement après usage pour que la quantité de solvant qui s'en échappe soit aussi minime que possible Utiliser les vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant	Faible

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
		Exploitation	Exposition des populations à de la pollution liée au trafic routier	Indirect, définitif	Fort	L'agencement des bâtiments privilégiera une exposition limitée (loggias,…). Les ouvrants seront limités côté exposé.	Modéré
		Exploitation	Emissions polluantes liées au chauffage et à la ventilation. L'ensemble des logements présents sera démoli (habitat pavillonnaire). De nouveaux logements seront reconstruit (en habitat collectif) dans le cadre du projet. La construction de logements neufs permettra une amélioration du confort de vie global et une diminution des émissions liées au chauffage urbain (Qualité thermique des bâtiments, principes bioclimatiques…)	Positif, direct, définitif	-	-	-

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
Milieu humain	Population, logement, équipement	Chantier	Personnel de chantier : Risque pour la santé et la sécurité du personnel de chantier	Direct, temporaire	Modéré	Le personnel sera équipé de protections individuelles adéquates. Pour tout produit dangereux faisant l'objet d'une fiche de données « sécurité », celle-ci devra être fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions inscrites sur les fiches devront être respectées. Le personnel sera sensibilisé et formé à la manipulation desdits produits.	Faible
			<u>Riverains et usagers</u> : Risques de confrontation entre engins de chantier, circulation générale et piétonne	Direct, temporaire	Modéré	Les travaux nécessiteront une information adaptée aux différents cas de figure, évolutive dans le temps et tenant compte des différents publics (habitants, riverains des chantiers, usagers des voiries, commerçants…), y compris les personnes affectées d'un handicap. Les zones de travaux seront délimitées par des clôtures rendant l'accès interdit au public. Les engins utilisés seront systématiquement pourvus de signaux sonores, avertisseurs de recul et devront être homologués. Les panneaux de circulation, les aires de livraison, stockage, types de déchets, les avis interdisant de pénétrer sur le chantier et rappelant les dangers potentiels, seront apparents. Les entreprises s'engageront à ne générer aucune nuisance liée à l'encombrement, au stationnement et à la sécurité surtout en site urbain et aux heures d'affluence : les entreprises devront prévoir, préalablement au démarrage du chantier, un plan de gestion logistique. Des itinéraires piétons et les accès riverains seront conservés durant toute la durée du chantier et seront d'une largeur la plus confortable possible.	Faible
			<u>Activités économiques</u> : La forte fréquentation liée aux personnels de chantier bénéficiera également à l'ensemble du tissu commercial et en premier lieu aux activités de restauration et d'hébergement.	Positif, direct, temporaire	-	-	-
			<u>Activités économiques</u> : Les secteurs en chantier peuvent pénaliser temporairement l'activité économique des entreprises et commerces par des modifications des conditions d'accès, des conflits avec la circulation des engins ou une baisse de la lisibilité des enseignes.	Direct, temporaire	Modéré	Les entreprises aux contacts des chantiers seront tenues informées des phases de chantier. Elles feront l'objet d'une attention particulière pour garantir leurs conditions de fonctionnement.	Faible

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
		Exploitation	<u>Logement :</u> l'ensemble des logements inclus dans la zone d'étude immédiate sera démoli. 5450 logements neufs seront construits dans le cadre du projet. La construction de ces logements répondent à un besoin de la commune d'augmenter son parc de logements et sa capacité d'accueil. Amélioration du confort de vie global (Qualité thermique des bâtiments, accessibilité, volume des appartements, mixité)	Positif, direct, définitif	-	-	-
			<u>Socio-démographie :</u> La population augmentera au sein du quartier. Le projet prévoit 5450 logements (environ 11 200 habitants). Impact positif sur la population : apport d'emploi, diminution du taux de chômage, rapprochement des lieux de résidence et de travail, attrait de nouveaux habitants, aménités et services de proximité…).	Positif, Direct, Définitif	-	-	-
			<u>Bâti :</u> Le site est relativement peu bâti, de manière aléatoire et hétérogène, sans qualité architecturale ou patrimoniale particulière. Le tissu est composé soit d'habitations de type pavillonnaire soit d'entreprises de type tertiaire ou industriel soit de grandes poches de stationnement aérien. Le projet implique la démolition d'une majorité des bâtiments présents sur le site.	Positif, Direct, Définitif	-	-	-
			<u>Activités économiques :</u> Le projet prévoit la mise en place de commerces, de services, d'activités économiques, d'un pôle santé, de deux groupes scolaires, d'un centre d'animation socio-culturel, et d'un centre aquatique (extension du bassin olympique Camille Muffat), le tout sur une surface de 207 500 m^2. Ces activités seront génératrices d'emplois (environ 6000 emplois).	Positif, Direct, Définitif	-	-	-
			<u>Equipements :</u> Le projet prévoit la création : ▪ De deux groupes scolaires de 15 classes ; ▪ D'une crèche de 40 places ; ▪ D'un pôle santé ; ▪ D'un centre d'animation socio-culturel.	Positif, Direct, Définitif	-	-	-

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
			<u>Sécurité publique :</u> Enjeu de mise en sécurité des espaces publics vue la densité attendue au sein du futur quartier.	Direct, définitif	Modéré	Une étude de sécurité publique à l'échelle de la ZAC Parc Méridia, au sens de l'article L. 111-3-1, article R111-4 du code de l'urbanisme, sera réalisée.	Faible
	Déchet	Chantier	Production de déchets de chantier (inertes, non dangereux et dangereux)	Direct, temporaire	Modéré	Les déchets de chantier seront évacués dans des filières adaptées avec mise en place d'un Schéma d'Organisation et de Gestion d'Elimination des Déchets	Faible
		Exploitation	Le développement du parc de logements concerne environ 5450 logements. Cela se traduira par une augmentation de la population résidente (environ 11 200 habitants) qui représente un gisement supplémentaire de déchets ménagers.	Indirect, définitif	Modéré	Un système de collecte des déchets fonctionnel à l'échelle de la ZAC sera créé. Les performances de tri et de collecte des déchets seront améliorées.	Faible
	Circulation et déplacement	Chantier	<u>Réseau routier</u> : Perturbation de la circulation (déviations, présence d'engins de chantier, augmentation du pourcentage poids lourds)	Direct, temporaire	Modéré	Un plan de gestion logistique sera mis en place. Ce plan reprendra : ▪ Les itinéraires poids lourds et engins de chantier ; ▪ L'organisation de la circulation sur la voie publique (modification ponctuelle et temporaire du plan de circulation) ; ▪ La méthode d'identification des engins du chantier (signalétique propre, badge etc. …) ; ▪ L'organisation des stationnements ; ▪ Le cheminement du personnel en dehors des zones chantier.	Faible
			<u>Modes actifs</u> : Danger due à la circulation des engins de chantier, à l'état des revêtements provisoires et à la présence de tranchées	Direct, temporaire	Modéré	Des itinéraires piétons et les accès riverains seront conservés durant toute la durée du chantier. La circulation et les traversées piétonnes sont maintenues par un cheminement aménagé d'une largeur la plus confortable possible. Les chantiers seront clôturés par un dispositif fixe ou mobile s'opposant efficacement aux chutes des personnes et aux chocs.	Faible
			<u>Transports en commun</u> : Les fermetures temporaires d'accès, les créations d'itinéraires bis, …pourront avoir un effet sur les circulations de transports en commun.	Direct, temporaire	Modéré	Des mesures d'informations aux usagers et des panneaux de signalisation seront déployés pour permettre d'informer les usagers des éventuels désagréments causés durant la phase travaux d'aménagement. Concertations préalables entre MOA et acteurs des transports en commun	Faible

Thématique	Sous-thématique	Phase	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect, temporaire/définitif)	Hiérarchisation avant mise en place de mesures	Nature de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Impact résiduel
		Exploitation	<u>Réseau routier</u> : La génération totale de trafic du projet aux heures de pointe devrait être de l'ordre de 2 600 UVP/h le matin et de 3 200 UVP/h le soir. En raison de la forte baisse de la part de la voiture dans le secteur de Parc Méridia, mais aussi dans les quartiers à proximité, le trafic en entrée/sortie du périmètre Arboras - Collines - Digue des Français - Var ne devrait augmenter que modérément, d'environ 500 UVP/h le matin et 600 UVP/h le soir. L'exemplarité du projet en matière d'organisation des déplacements lui permet ainsi de n'avoir qu'un impact limité sur le volume de trafic au regard de l'importance de sa programmation. Les conditions de circulation devraient peu évoluer par rapport à la situation 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia.	Positif, Direct, Définitif	-	Les infrastructures prévues dans le cadre du projet (modes doux) ainsi que la desserte en transport en commun permettent de répondre aux enjeux liés aux générations de trafic induites par le projet.	-
			<u>Modes actifs/transports en commun</u> : Le quartier bénéficiera d'une bonne desserte par les transports en commun (Tramway T3), d'un réseau cyclable de qualité relié aux voies cyclables structurantes de la Métropole, et d'orientations visant à favoriser les modes de transports alternatifs à la voiture (maîtrise du stationnement, aménagement des voies internes). Sa réalisation devrait permettre de faire baisser la part de la voiture individuelle dans les déplacements dans le secteur à environ 34%, contre 54% en situation fil de l'eau.	Positif, Direct, Définitif	-	-	-

7.11 EFFETS CUMULÉS

Les effets cumulés sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux.

La présente évaluation des effets cumulés a été réalisée en deux étapes :

- Dans une première partie, les effets cumulés ont été étudiés pour les projets dans le cadre réglementaire de l'article R122-5. Il s'agit des projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
  - Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 181-14 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique ;
  - Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

  Cette étude se base sur la lecture des études d'impacts lorsqu'elles sont disponibles, ou sur celles des avis de l'autorité environnementale ou des arrêtés de police de l'eau. Les effets cumulés entre Parc Méridia et chaque projet individuellement ont été analysés et caractérisés.

- Dans une seconde partie, les effets cumulés sont appréhendés à l'échelle de l'ensemble de la Basse Vallée du Var, avec une approche macroscopique (non centrée sur Parc Méridia), multithématique et comprenant, en plus des projets étudiés en première partie, des projets en étude actuellement et n'ayant donc pas fait l'objet d'un avis d'AE. Ainsi, en termes de méthodologie, l'EPA ne se contente pas de regarder les effets cumulés de son projet avec les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE mais va au-delà de ces seuls projets en y intégrant l'étude de tous les projets connus ou envisagés en plaine du Var, afin de disposer d'une analyse plus exhaustive que ce que propose l'actuelle réglementation en la matière. Il le fait sur l'ensemble des thématiques environnementales, notamment celles qui ne peuvent s'étudier qu'à l'échelle macro telles que la circulation, le paysage et la biodiversité, en croisant notamment le projet avec les plans, programmes et schémas en œuvre sur le territoire.

Nota : Afin de mieux comprendre le cadre global dans lequel s'insèrent les différents projets présentés ci-après, l'EPA, en lien avec la DREAL et la DDTM, a réalisé une note de cadrage sur l'Opération d'Intérêt nationale. Celle-ci présente les enjeux territoriaux de l'OIN, et les stratégies mises en œuvre pour y répondre. Elle est disponible en annexe.

7.11.1 Choix du périmètre de recherche des projets à prendre en compte

La Basse Vallée du Var est une entité naturelle à part entière, ayant ses propres interactions physiques (eaux souterraines, bassin versant, topographie et géologie, climat) et humaines (zones d'activité économique, logements, grands axes de circulation…). Ainsi, il nous est permis de penser que si des effets cumulés liés à la réalisation de projets dans la Basse Vallée du Var peuvent se produire, ils s'exprimeront principalement à l'échelle de la vallée.

Le périmètre géographique ainsi retenu pour l'analyse des effets cumulés correspond donc à l'ensemble de la Basse Vallée du Var.

7.11.2 Analyse réglementaire des effets cumulés au titre de l'article R122-5 du Code de l'Environnement

7.11.2.1 Détermination des projets à prendre en compte

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact doit comprendre une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 181-14 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement précise également que sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Le site internet de la DREAL PACA précise que sont également exclus de l'analyse des effets cumulés les projets déjà réalisés.

Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Ae retenus pour l'analyse des effets cumulés

Tableau 37 : Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Ae sur la basse vallée du Var retenus pour l'analyse des effets cumulés

Nom de l'opération	Date avis AE	Rive	Distance par rapport au projet de ZAC Parc Méridia	Retenu/non retenu
Extension du champ captant des Prairies à Nice	05/10/2020	Gauche	1 km	Retenu
ZAC des Bréguières à Gattières	04/02/2020	Droite	8 km	Retenu
Création du nouveau MIN à la Gaude (06)	20/12/2019	Droite	4 km	Retenu
Extension du terminal 2 de l'aéroport Nice Côte d'Azur	15/07/2019	Gauche	3 km	Retenu
Pôle d'échange multimodal TER Nice Saint-Augustin	24/04/2019	Gauche	2 km	Retenu
Aménagement du demi-échangeur de La Baronne et des carrefours Sud et Nord sur la RM6202 bis à Saint-Laurent-du-Var (06) et La Gaude (06)	11/04/2019	Droite	3,5 km	Retenu

Nom de l'opération	Date avis AE	Rive	Distance par rapport au projet de ZAC Parc Méridia	Retenu/non retenu
ZAC des Coteaux du Var à Saint-Jeannet	20/09/2018	Droite	5,5 km	Retenu
Aménagement de la sortie Ouest de la voie Mathis – Phase 1	01/10/2015	Gauche	2 km	Retenu
ZAC Nice Méridia	02/10/2014 dossier de réalisation de ZAC 13/06/2013 dossier de création de ZAC	Gauche	800 m	Retenu
ZAC « Grand Arénas »	14/06/2013	Gauche	2 km	Retenu
Aménagement des espaces publics du quartier du pôle d'échanges de Nice Saint-Augustin	06/03/2013	Gauche	2 km	Retenu
Réalisation de la ligne de tramway Est-Ouest et des aménagements qui lui sont liés	03/11/2011	Gauche	2 km	Non retenu car réalisée
Plan de rénovation urbaine du quartier des Moulins à Nice	25/08/2011	Gauche	1,3 km	Retenu

7.11.2.2 Présentation des projets pris en compte

A Rive gauche

A.a Projet d'extension du terminal 2 de l'aéroport Nice Côte d'Azur

Gérée depuis 2008 par la société anonyme Aéroports de la Côte d'Azur, la plate-forme niçoise est classée troisième aéroport français en nombre de passagers derrière les aéroports parisiens, avec 13,3 millions de passagers commerciaux accueillis en 2017. Afin de répondre à la demande croissante, le maître d'ouvrage prévoit donc l'extension du terminal 2, par l'ajout de deux bâtiments, à savoir d'un module appelé « Ressources » et d'un bâtiment appelé « Darse ». Il est précisé que cette extension se fait, « sans création de postes de stationnement avions, ni modification des pistes, ni modification des trajectoires de vol ».

L'objectif est d'augmenter la surface allouée à l'enregistrement, de créer un nouveau système de tri des bagages et d'augmenter la capacité d'embarquement et de débarquement afin d'améliorer l'accueil des passagers et d'optimiser l'organisation fonctionnelle de l'aéroport au regard de l'accroissement global du trafic aérien qui devrait se traduire par une fréquentation annuelle supplémentaire de quatre millions de passagers.



Figure 241 : Situation du projet d'extension du terminal 2 (Source : Avis MRAE-2019-2234)

Les principaux impacts identifiés sont les suivants :

-	Impacts en phase chantier : conditions de circulation modifiées, nuisances sonores, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle de la ressource en eau, production de déchets hétérogène …
-	L'augmentation de la capacité d'accueil du terminal est corrélée à l'augmentation du trafic aérien qui est susceptible de générer des incidences sur le bruit subi par les riverains, sur la qualité de l'air respiré par la population locale et les passagers en transit, du fait de la situation de la plate-forme dans l'espace urbain, et sur les émissions de GES dans un contexte de lutte contre le réchauffement climatique et de crise sanitaire impactant ce secteur.
-	Le projet d'extension du terminal 2 est proche de la ripisylve du Var, protégée par un site Natura 2000, la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR9312025 « Basse vallée du Var » et risque

	d'augmenter les nuisances pour la biodiversité, notamment pour l'avifaune (comme la Sterne naine) et les chiroptères lucifuges se localisant principalement dans la ripisylve du Var ;
−	Augmentation de la consommation en eau potable et de la production de déchets.
−	Le projet situé à l'estuaire du Var, se positionne dans une zone de risque d'inondation et sur la nappe alluviale du Var très sollicitée pour divers usages, et sensible aux pollutions.
+	Impacts positifs sur la desserte du territoire
+	Impacts positifs sur l'économie et le développement du tourisme d'affaire, ainsi que sur l'attractivité du territoire

A.b Aménagement de la sortie Ouest de la voie Mathis – Phase 1

L'aménagement routier, situé en milieu urbain, consiste à raccorder la voie Mathis, voie structurante d'agglomération, à l'autoroute A8 par la création d'une voie monodirectionnelle d'environ 1 500 m de long comportant deux voies de circulation de 3,50 m et 3,00 m de large.

Ce programme de travaux sera réalisé en deux phases :

- Phase 1, objet de la présente analyse des effets cumulés, entre la voie Mathis et l'ouest de la rue Nicot de Villemain ;
- Phase 2, dans le prolongement et jusqu'au boulevard du Mercantour et l'autoroute A8.

Afin de réduire les nuisances et d'offrir aux usagers en transit une meilleure accessibilité à l'autoroute A8, le projet d'aménagement de la Sortie ouest de la Voie Mathis consiste à :

- Prolonger la chaussée Nord de la voie Mathis en empruntant les emprises ferroviaires en pied du mur de soutènement de l'avenue Grinda (quai dit« militaire ») ;
- Passer en tranchée couverte au niveau de la gare de Saint Augustin avec un gabarit réduit à 3,50 m, la tranchée couverte se poursuivant route de Grenoble ;
- Poursuivre en tranchée ouverte jusqu'à l'échangeur autoroutier, des ouvrages étant prévus pour le franchissement des carrefours (tramway, Nicot de Villemain, future voie Maïcon), et des couvertures de tranchée mises en place au droit des ensembles bâtis.

Dans le même temps, la route de Grenoble sera élargie pour accueillir en son centre la voie neuve monodirectionnelle ci-dessus tout en restant à 2 x 2 voies de circulation et l'avenue Grinda sera reprise dans sa partie basse monodirectionnelle.

Les principaux impacts identifiés sont les suivants :

−	Impacts en phase chantier : conditions de circulation modifiées, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle des eaux, émissions sonores ;
+	Amélioration des conditions de déplacements dans le secteur et entre Nice centre et la rive droite du Var, effet attractif du projet vis-à-vis d'autres voies de circulation qui verront leur trafic diminué ;
=	Rejets atmosphériques générés par l'augmentation de la circulation dans le secteur : l'impact de la pollution induite n'est pas significatif au vu des dispositions d'aménagements prévues (vitesse limitée à 50 km/h, tracé de la voie en déblai, mur anti-bruit)
=	Impacts sur les eaux souterraines : mise en place d'une tranchée drainante à l'amont hydraulique de l'ouvrage et une tranchée d'infiltration en aval, afin de ne pas modifier les écoulements des eaux souterraines ;
=	Imperméabilisation supplémentaire faible, sans hausse significative des débits de ruissellement, et mise en oeuvre de dispositifs de traitement des eaux de ruissellement de chaussée afin de ne pas impacter la qualité des eaux superficielles ;
+	Impacts positifs sur la population et les activités économiques étant donné l'amélioration des conditions de desserte du centre-ville de Nice et d'accès à l'A8 ;
+	Impact positif sur le développement prévu des activités dans le secteur (Grand Arénas et ZAC Nice Méridia notamment) par la facilitation des échanges routiers permis par le projet ;
+	Impact positif sur l'ambiance sonore au droit de l'avenue Grinda par la mise en place d'un écran acoustique.

A.c Projet d'aménagement des espaces publics du quartier du pôle d'échanges de Nice Saint-Augustin Aéroport

Le quartier du pôle multimodal de Nice-Saint Augustin Aéroport se positionne comme un périmètre à très haut niveau d'innovation au service des usagers pour une mobilité durable et optimisée. Il sera le premier des nœuds de services de transports programmés dans la chaîne de pôles d'échanges multimodaux prévus sur Nice et la plaine du Var. Sa proximité directe avec l'aéroport de Nice Côte d'Azur et le quartier d'affaire de l'Arénas en fait une entrée de ville à vocation internationale.

Afin de conforter cette vocation, le site fera également l'objet d'un programme de renouvellement urbain du tissu existant, une recomposition et une modernisation de l'armature commerciale, le tout accompagné d'un programme de mise en valeur du paysage.

Sur une emprise de 8 ha, les espaces publics du quartier du pôle d'échanges multimodal Nice Saint-Augustin Aéroport accompagnent les fonctionnalités de transports et réalisent le lien au sein du quartier du pôle d'échanges multimodal avec le programme immobilier prévisionnel du pôle qui se compose de 5 îlots et comporte plusieurs équipements et infrastructures de transport.

L'insuffisance structurelle du réseau routier, face à un mélange de trafics de transit interurbains et de desserte locale, la dégradation continue de son niveau de service, sans alternative satisfaisante vers les transports collectifs,

la sous-utilisation du système ferroviaire a en effet conduit à la nécessité de développer un quartier articulé autour d'un pôle stratégique sur ce secteur, noeud de connexion de l'ensemble des infrastructures, train, Ligne ferroviaire nouvelle, tram, bus interurbain, taxis, vélos, …

La réalisation du quartier du pôle d'échanges multimodal constitue ainsi le premier maillon d'un grand quartier de ville, qui sera édifié par la suite dans le cadre de l'opération de la ZAC du Grand Arénas. Ces deux projets situés dans des territoires emboités sont totalement complémentaires et constituent globalement l'opération du Grand Arénas, opération portée par l'EPA :

- Le quartier du pôle d'échanges multimodal Nice Saint-Augustin Aéroport se structure autour d'un projet de création d'ilots urbains et d'infrastructures de transports : gare TER/TGV, gare routière, station de tramway, voiries de desserte, parkings, places publiques, rues…
- La Zone d'Aménagement Concerté - ZAC du Grand Arénas : bureaux, logements, hôtels, commerces et services, parc des expositions, espaces publics...

L'EPA a mis en place un processus de pilotage pour une organisation concertée des maîtrises d'ouvrage concernant les projets prévus dans le périmètre du quartier du pôle d'échanges ou dans un environnement proche avec des calendriers de réalisation échelonnés dans le cadre d'un planning opérationnel.

Ainsi, les espaces publics constituent à eux seuls une opération que l'EPA pilote en partenariat avec les autres acteurs du projet du Grand Arénas pour une conception d'ensemble cohérente. Ces espaces sont structurés autour d'un axe nord-sud support des transports collectifs en site propre pour la ligne est-ouest du tramway, une voie bus dédiée dans chaque sens, une piste cyclable et des cheminements piétons. Cet axe a été dessiné dans la continuité de la voie de 40 m qui dessert la Plaine du Var actuellement entre la digue de Français (avenue Slama) et Saint-Isidore (avenue Auguste Vérola). Un axe vers l'Est, support de l'un des demi-quais de la station de tramway sera aménagé exclusivement pour les modes doux.

Les principaux impacts identifiés sont les suivants :

➖	Impacts en phase chantier : conditions de circulation modifiées, nuisances sonores, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle de la ressource en eau, …
➕	Gestion du risque d'inondation par la réalisation d'un schéma de cohérence hydraulique et d'aménagement d'ensemble ; Baisse de la vulnérabilité du secteur
➕	Effets positifs sur le contexte socioéconomique, attractivité du quartier (création de bureaux, équipements) ;
➕	Impacts positifs sur les déplacements : amélioration des conditions de déplacements qui conduira à une forte augmentation des usages des transports en commun ;
➕	Désimperméabilisation de la zone par la création d'espaces en pleine terre ;
➕	Amélioration du cadre de vie : réorganisation et amélioration des espaces publics ;

A.d Le Pôle d'Echange Multimodal TER Nice Saint-Augustin

Les infrastructures de transport constitutives du Pôle d'Échanges Multimodal s'intègrent au cœur du quartier du Grand Arénas, au sein du programme du quartier du pôle d'échanges multimodal, actuellement en cours de réalisation (sous maîtrise d'ouvrage EPA Plaine du Var).

L'aménagement du PEM vient renforcer l'accessibilité de ce quartier, en intégrant les différentes fonctionnalités de transport (réseau SNCF, tramway, réseau de transports intra urbain et interurbain, taxis, modes doux) au cœur d'un véritable espace urbain, mêlant ainsi intermodalité et urbanité.

Le projet d'aménagement du Pôle d'Échanges Multimodal TER Nice Saint-Augustin se compose des éléments suivants :

- le déplacement de la gare ferroviaire Nice Saint-Augustin d'environ 500 mètres vers l'ouest avec la même desserte ferroviaire,
- la création d'une gare routière, constituée de 20 quais, qui centralise l'ensemble des lignes de bus et de cars du secteur, au-dessus de laquelle est aménagée une esplanade publique,
- la création d'un bâtiment-voyageurs abritant les services aux voyageurs de la gare ferroviaire,
- plusieurs aménagements annexes : voie de desserte, esplanade au-dessus de la gare routière et aménagement d'un parking de surface d'environ 200 places.
- Un protocole de coordination des différentes maîtrises d'ouvrages du Pôle d'Échanges Multimodal de Nice Aéroport a été établi en juin 2013 entre l'État, l'Établissement Public d'Aménagement de la plaine du Var, La Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Département des Alpes-Maritimes, la Métropole Nice Côte d'Azur et SNCF Réseau. Ce protocole a été rejoint en mai 2017 par SNCF Gares & Connexions.

Les principaux impacts identifiés sont les suivants :

➖	Impacts en phase chantier : conditions de circulation modifiées, nuisances sonores, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle de la ressource en eau, production de déchets hétérogène (notamment de terres polluées et saines), risque de développement d'espèces envahissantes, pompage potentiel de la nappe.
➕	Amélioration des conditions de circulations pour les modes doux et accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR) assurée dans le cadre du projet.
➕	Impacts positifs sur les déplacements : développement de l'utilisation des transports en commun et de l'intermodalité permettant de contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre du territoire
➕	Gestion du risque d'inondation par la réalisation d'un schéma de cohérence hydraulique et d'aménagement d'ensemble ;
➕	Effets positifs sur le contexte socio-économique et l'attractivité du quartier du Grand Arénas ;

A.e La ZAC Grand Arénas

Au cœur de l'opération d'intérêt national Ecovallée, le secteur du Grand Arénas constitue un lieu stratégique pour l'aménagement et le développement de la plaine du Var dans le cadre d'une démarche d'innovation et de performance environnementale.

Sur une superficie d'environ 51 ha, à proximité de l'aéroport international de Nice Côte d'Azur, le secteur du Grand Arénas est amené à se développer sur la base d'un programme comportant notamment, au sein d'un nouveau centre d'affaires, le pôle d'échanges multimodal Nice -Saint-Augustin Aéroport ainsi que le nouveau parc des expositions sur les emprises de l'actuel Marché d'intérêt National dont le transfert des activités est prévu pour fin 2023 sur le site de La Baronne.

L'aménagement du quartier du Grand Arénas, hors secteur d'aménagement du quartier du pôle d'échanges multimodal, sera réalisé dans le cadre d'une procédure d'aménagement spécifique sous la forme d'une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC).

La ZAC du Grand Arénas devra permettre de respecter une mixité fonctionnelle en développant des bureaux, des logements, des équipements et des commerces et services.

Le projet urbain du Grand Arénas présente une constructibilité d'environ 480 000 m^2 de surface de plancher.

Les principaux impacts identifiés sont les suivants :

–	Impacts en phase chantier : conditions de circulation modifiées, nuisances sonores, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle de la ressource en eau, ...
–	Augmentation des besoins énergétiques, des déchets, de la demande en eau potable et en capacité d'assainissement
=	Baisse de la vulnérabilité au risque inondation en lien avec la réalisation d'un schéma de cohérence hydraulique et d'aménagement d'ensemble (SCHAE) permettant d'améliorer la gestion du risque sur les zones imperméabilisées existantes.
+	Effets positifs sur le contexte socioéconomique, attractivité du quartier (création de logements, bureaux, équipements) ;
+	Impacts positifs sur les déplacements : amélioration des conditions de déplacements ;
+	Amélioration du cadre de vie : réorganisation et amélioration des espaces publics, création d'espaces verts ;
+	Impact positif sur l'artificialisation : création d'un paysage structuré et désimperméabilisation de 13 ha

Le projet est porté par l'EPA et la livraison complète de la ZAC est prévue en 2032.

A.f La ZAC Nice Méridia

Opération prioritaire de l'EPA, Nice Méridia a l'ambition de jouer, au travers de la création d'un quartier urbain mixte, un rôle essentiel dans la dynamique d'ensemble pour une forte diversification de l'économie azuréenne dans les domaines de l'innovation (notamment technologique) et du développement endogène en vue de créer des emplois et de nouvelles entreprises à partir du tissu économique existant (réalisation de pépinières pour entreprises, d'hôtels pour entreprises, etc.). Ainsi, l'EPA Plaine du Var et ses partenaires souhaitent développer, sur cette opération, le concept de « technopole urbaine » qui, par son contenu, son organisation spatiale, son mode de fonctionnement, vise à associer les avantages spécifiques aux technopoles généralement péri-urbaines (R&D, formation supérieure, "fertilisation croisée", création de nouvelles entreprises...) aux bénéfices tirés d'une localisation dans un véritable tissu urbain dense : mixité des fonctions (logements, commerces, services, activités), accès en transports en commun, réduction des distances de déplacement domicile-travail, vitalité urbaine en dehors des horaires de bureau, proximité et qualité d'une offre commerciale, de sports et d'animation. Aussi, l'organisation spatiale et le mode de fonctionnement du site seront- déterminants afin que l'attractivité et le processus de développement des entreprises technologiques restent optimaux en milieu urbain dense, mixte et diversifié.

Symbole d'une ville créative et accueillante, Nice Méridia proposera un espace urbain de haute qualité qui favorise les interactions et les lieux d'échanges, du logement notamment pour actifs, étudiants, chercheurs, des activités récréatives et culturelles, des services de proximité…

L'opération Nice Méridia comprendra ainsi :

- Des espaces publics diversifiés (réseau viaire et espaces publics paysagers) ;
- Une mixité sociale et fonctionnelle (logements libres, logements sociaux, activités, commerces, bureaux, parkings silos, établissements d'enseignement primaire et supérieur, centres de recherche public et privé) ;
- Une forte présence de la nature en ville au travers du traitement des sols, du végétal et de l'eau au sein des espaces publics (idée de la ville-jardin) et une gestion innovante des eaux pluviales (projet lauréat de l'Agence de l'eau).

Les principaux impacts identifiés sont :

−	Impacts en phase chantier : conditions de circulation modifiées, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle des eaux, émissions sonores ;
−	Destruction possible de flore protégée (alpiste aquatique) : réalisation d'un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèce protégée (dossier CNPN) permettant de définir des mesures d'évitement et de réduction, puis des mesures de compensation ; ayant notamment abouti à la mise en place d'un plan de gestion de l'Alpiste aquatique en cours de finalisation par l'EPA permettant une gestion sur l'ensemble de la plaine du Var de cette espèce et dont l'EPA sera l'animateur,
−	Augmentation des besoins énergétiques, des déchets, de la demande en eau potable et en capacité d'assainissement
=	Impacts négatifs faibles sur l'activité agricole : consommation de terres agricoles louées par un agriculteur qui a été indemnisé pour se relocaliser et compenser les pertes ;
=	Faible modification de la topographie du fait d'un terrain initialement plan et donc de terrassements limités
=	Prise en compte de la ZPS proche dans la définition de l'éclairage, afin de ne pas déranger ou augmenter la mortalité des oiseaux ;
+	Effets positifs sur le contexte socioéconomique, attractivité du quartier (création de logements et d'emplois, d'équipements)
+	Requalification et revalorisation paysagère du site, création d'un paysage structuré et présentant un équilibre entre constructions, voiries et espaces verts.
+	Amélioration du cadre de vie : réorganisation et amélioration des espaces publics, création d'espaces verts ;

A.g Plan de rénovation urbaine du quartier des Moulins à Nice

Ce projet émane d'une volonté de réhabiliter une zone urbaine fortement peuplée et dépréciée et un périmètre inclus dans un espace en mutation. La démarche de l'ANRU4 vise donc à travailler sur l'existant afin de transformer le parc de logements et l'offre de résidentialisation que constitue le quartier des Moulins.

Le projet de rénovation urbaine (PRU) du quartier des Moulins a débuté en 2008 avec les premières réunions publiques. Le projet a été officiellement lancé par la signature de la convention du PRU le 9 avril 2010 par l'ANRU.

Le projet comporte la réhabilitation, la démolition et la reconstruction de nombreux logements, bureaux et équipements, ainsi que la création d'environ 76 000 m^2 d'espaces publics sur un espace de 16 ha.

En matière de logement, l'opération comporte deux trajectoires :

- La rénovation : plusieurs immeubles subiront une réhabilitation permettant d'atteindre des objectifs de performance énergétique élevés, avec un label tel que BBC Rénovation,
- La reconstruction : des blocs seront progressivement détruits soit pour de nouvelles constructions, soit pour des aménagements publics (voirie, squares, places, ...).

Les objectifs de cette opération sont regroupés sous 7 axes prioritaires :

- Inscrire, à moyen et long terme, le quartier des Moulins dans la recomposition de la plaine du Var, en développant un projet global de renouvellement urbain, économique et social adapté au quartier et coordonné avec le territoire de !'Opération d'intérêt National ;
- Ouvrir le quartier sur son environnement en procédant à son désenclavement urbain et en le reliant à la ville;
- Rééquilibrer la structure de l'habitat par l'introduction d'une mixité des types de logements, la réduction des fortes densités de logements sociaux et le développement de résidences ;
- Restructurer une trame viaire cohérente et hiérarchisée, organiser les lieux publics, le stationnement ainsi que les résidences afin de retrouver un fonctionnement apaisé et ordonné ;
- Dynamiser la présence de services publics et des commerces afin d'accompagner la revalorisation de l'image, l'attractivité du quartier et sa qualité de vie ;
- Placer le projet social au cœur du projet de quartier et participer à la réduction des difficultés et à la restauration du lien social ;
- Augmenter la qualité et la cohérence des services de gestion urbaine de proximité.

Les principaux impacts identifiés sont les suivants

−	Impacts en phase chantier : conditions de circulation modifiées, nuisances sonores, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle de la ressource en eau, ...
+	Effets positifs engendrés par l'augmentation des surfaces végétalisées perméables : diminution du ruissellement
−	Dérangement de la faune lors des opérations de démolitions
+	Effets positifs sur le paysage et le cadre de vie : requalification paysagère du quartier
+	Impacts positifs sur le contexte socioéconomique : rénovation des logements, attractivité et dynamisme du quartier, ...
=	Impacts sur l'offre de stationnement : diminution du nombre de places, compensée à terme par le report modal attendu lors de la mise en service de la ligne de tramway ;
=	Nuisances sonores induites par l'ouverture de la rue des Moulins, compensées par des mesures d'isolation

B Rive droite

B.a Projets du secteur de la Baronne

Les projets du secteur de la Baronne sur une superficie d'environ 34 ha comprennent :

- la réalisation des espaces publics, portée par l'EPA Plaine du Var ;
- la relocalisation du centre de recherche et d'expérimentation Agricole Méditerranéen (CREAM) porté par le conseil départemental (déjà réalisé en partie);
- la relocalisation du MIN d'Azur avec la réalisation : ;
  - Du PIA (programme immobilier d'accompagnement du MIN)
  - Du siège de la Chambre d'Agriculture ;
- la création de l'échangeur de la Baronne portée par la Métropole NCA sur environ 2 ha
- la ZAC du hameau de la Baronne, à vocation d'habitat, porté par l'EPA, situé de l'autre côté de la RM2209 – route de Gattières, sur environ 16 ha ;

Projet de ZAC du Hameau de la Baronne à la Gaude

L'opération du Hameau de La Baronne est un projet mixte. Le programme prévisionnel se présente comme suit :

- La création d'environ 43000 m^2 de surface de plancher totale, répartie en :
  - Environ 560 logements dont une moyenne de 35% de logements sociaux,
  - Environ 2000 m^2 de SDP de commerce et de services de proximité,
- La création de classes supplémentaires dans l'école actuelle auxquelles la ZAC participe ;
- La création d'équipements publics dont une salle communale ;
- Des aménagements paysagers : espaces naturels, jardins partagés, places.



Figure 242 : Plan-guide du projet de ZAC du hameau de la Baronne (Source : Etude impact Hameau de la Baronne, mars 2021)

-	Impacts en phase chantier : conditions de circulation détériorées, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle des eaux, émissions sonores ;
-	Augmentation des surfaces imperméabilisées, bien que faible avec un coefficient de 50% minimum de pleine terre
=	Mutation du paysage local, avec limitation de l'impact par une préservation maximale de la végétation existante et la réalisation d'un habitat inséré dans celle-ci et de faible hauteur
+	Effets positifs sur le contexte socioéconomique pour la commune et réponse à la demande en logements sociaux : augmentation de logements sociaux, accroissement de la population, nouvelles activités économiques, nouveaux équipements…
-	Augmentation des besoins énergétiques, des déchets, de la demande en eau potable et en capacité d'assainissement
+	Effets positifs sur le cadre de vie avec apport en équipements publics et en espaces publics qualitatifs avec promotion et développement des modes doux

Projet d'échangeur routier sur la M6202bis

Le projet d'amélioration des déplacements depuis la rive droite du Var est localisé sur les communes de Saint-Laurent-du-Var et de La Gaude dans le département des Alpes-Maritimes. Son objectif est de permettre la desserte du projet de plateforme agroalimentaire de La Baronne sur la commune de La Gaude (future zone du MIN), de soulager la traversée routière de Saint-Laurent-du-Var, d'améliorer les conditions de circulation sur la rive droite du Var via la RM6202 bis. Il est porté par la métropole Nice Côte d'Azur qui inscrit le projet dans le cadre de l'Opération d'intérêt national Nice Eco-Vallée.

Le projet consiste en la réalisation de plusieurs échangeurs entre la 6202bis et la route de La Baronne sur la rive droite : en effet, les études circulations réalisées par CITEC dans le cadre du PDU du PLUm ont montré la nécessité de requalifier cette voirie en voirie à vocation plus urbaine, notamment pour accompagner le développement des communes en rive droite et pour offrir aux habitants des connexions vers Nice. Cet aménagement est impératif pour pouvoir fluidifier le trafic sur la rive droite, déjà saturé sur certaines portions.

Les travaux comprenaient initialement t :

- la réalisation d'une bretelle de sortie de la RM 6202bis en direction de La Baronne par passage en trémie d'environ 50 mètres de long sous la RM 6202bis ;
- la création d'une bretelle d'entrée sur la RM 6202bis depuis La Baronne ;
- la réalisation d'un carrefour giratoire destiné à la desserte de la future plateforme agro-alimentaire, à mi-chemin entre la RM 2209 et la RM 6202bis ;
- la réalisation d'un carrefour sur la RM 2209 ;
- la déviation de la piste cyclable existante ;
- la déviation et la couverture partielle du vallon d'évacuation des eaux pluviales ;
- des aménagements paysagers ;
- des dispositifs de protection acoustique, de type écran ou merlons végétalisés.

➖	Impacts en phase chantier : conditions de circulation détériorées, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle des eaux, émissions sonores ;
➖	Augmentation des surfaces imperméabilisées, compensées par les bassins de rétention (à adapter et à créer) ;
➕	Impact positif fort sur la desserte et les conditions de circulation ;
➖	Impact acoustique négatif sur les habitations proches, problématique cependant en cours de traitement suite à la concertation avec les habitants
➕	Impact positif sur la qualité de l'air et sur les nuisances aux riverains grâce au report de trafic de la route de la Baronne vers la 202bis passant à

La livraison de cet équipement était initialement prévue pour 2021.

Suite à l'avis défavorable du commissaire enquêteur et des résultats assez mitigés de la concertation sur le projet, la MNCA a décidé de reprendre les études de définition de ce projet et de la desserte de la rive droite dans son ensemble afin d'étudier plus finement la localisation précise et le gabarit des échangeurs, et notamment de celui de La Baronne, au regard des enjeux environnementaux.

Ainsi, à la date de rédaction de ce rapport, le projet précis de desserte n'est pas défini mais les objectifs initiaux demeurent inchangés : transformer la RM202 bis en une voie de desserte en proposant des échangeurs. Au niveau de La Gaude, cela se traduira par un échangeur au Nord ou au Sud du MIN.

Les principaux impacts environnementaux identifiés du présent projet seraient ainsi les suivants :

- Impacts en phase chantier : conditions de circulation détériorées, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle des eaux, émissions sonores ;
- Augmentation des surfaces imperméabilisées, compensées par les bassins de rétention (à adapter et à créer) ;
- Impact positif fort sur la desserte et les conditions de circulation ;
- Impact acoustique négatif sur les habitations proches.

La livraison des points d'échange est prévue en 2024.

La relocalisation du MIN sur le site de la Baronne

Ce projet a pour vocation de délocaliser le MIN actuel au niveau du hameau de La Gaude, au sein d'un pôle agricole.

Le MIN actuel de Nice date de 1965. A cette époque, la vallée du Var était essentiellement agricole et le MIN était donc « éloigné » de la Ville, à proximité immédiate des producteurs, à côté de l'aéroport, qui était déjà installé, et il disposait d'une desserte par le fret SNCF.

55 ans plus tard, et avec une évolution forte du territoire de la Plaine du Var et des connaissances grandissantes sur ses spécificités, le MIN est aujourd'hui situé à l'entrée de la ville de Nice, dans un environnement urbanisé comprenant une composante résidentielle forte (le site actuel jouxte le quartier des Moulins), à proximité immédiate des infrastructures de transports publics (qu'il n'utilise plus) et en zone inondable au PPRI. Mais surtout, le MIN est aujourd'hui obsolescent et complètement excentré des zones de productions de la vallée, situées bien plus au Nord et en particulier sur la rive droite du var. Qui plus est, son accessibilité par la route vient surcharger des routes d'entrées de ville déjà engorgées par le trafic de transit et pendulaires.

Le projet est porté par Bouygues Bâtiment Sud Est ainsi que par la MNCA.

Les principaux impacts identifiés sont les suivants :

−	Impacts en phase chantier : conditions de circulation modifiées, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle des eaux, émissions sonores ;
=	L'ambiance sonore de la zone d'étude sera impactée par le trafic et les installations du site en phase chantier et exploitation du site mais des dispositifs anti-bruit sont prévus dans le projet
−	Habitats naturels se trouvant partiellement détruits par les emprises du projet ou lors du chantier. De même pour les gîtes anthropiques, abritant plusieurs espèces de faune comme l'Hirondelle rustique.
−	Effet notable sur les déplacements : augmentation du trafic, dont les poids-lourds (hors heures de pointe).
=	Augmentation de la production des déchets liés à l'exploitation du MIN et du PIA mais gestion des déchets conformément à la réglementation.
+	Attractivité du secteur de La Baronne avec la modernisation et le développement d'un pôle d'excellence agro-alimentaire et horticole : dynamisme économique, notamment grâce à la création d'emplois induits par l'activité du MIN et du PIA.
+	Réorganisation et requalification du site, dans un objectif de développement de l'agriculture urbaine et d'un pôle agro-alimentaire ainsi que de développement des circuits courts.
=	Pas d'augmentation du risque inondation

B.b L'opération d'aménagement urbain « Eco-hameau des Bréguières »

L'opération d'aménagement urbain « Eco-hameau » des Bréguières à Gattières doit permettre de répondre aux besoins communaux de logements, par le biais d'une opération d'ensemble cohérente, intégrée et répondant aux enjeux territoriaux.

Le périmètre des Bréguières se situe au Nord-Est de la commune de Gattières, en continuité avec la polarité de la Bastide et des quartiers pavillonnaires environnants, sur une surface d'environ 9 ha. La ZAC a vocation à aménager un quartier intégrant une mixité tant architecturale, fonctionnelle que sociale, selon les objectifs suivants :

- Renforcer la polarité de la Bastide (centre de loisirs) par la création de commerces et d'équipements ;
- Proposer de nouveaux logements qualitatifs ;
- Développer une offre immobilière résidentielle diversifiée incluant 35 % de logements sociaux ;
- Offrir des espaces publics généreux.

Le projet propose une surface de plancher globale d'environ 30.250 m² répondant à des besoins diversifiés. La programmation est ainsi répartie :

- Habitat : 400 logements (28.400 m² SDP) dont 35 % en locatif social, et 5% en accession sociale présentant une mixité typologique (individuel, intermédiaire, collectif) ;
- Économique : 600 m² de surface de plancher de commerces et services ainsi que 500 m² dédiés à des activités légères type bureaux et petits ateliers ;
- Équipements : 750 m² de surface de plancher pour un équipement dédié à la petite enfance (une crèche privée est à ce jour envisagée).



Figure 243 : Plan d'aménagement d'ensemble du projet de ZAC des Bréguières (Source : Avis MRAE -2019 – 2485)

Les principaux impacts identifiés sont les suivants :

−	Impacts en phase chantier : conditions de circulation modifiées, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle des eaux, émissions sonores ;
−	Impact sur la biodiversité : destruction potentielle d'espèces floristiques patrimoniale (lavatère ponctuée, alpiste aquatique) et limitation des habitats ouverts pour els chiroptères notamment.
−	Augmentation des besoins énergétiques, des déchets, de la demande en eau potable et en capacité d'assainissement
−	Impacts négatifs sur la circulation, par l'augmentation du trafic induit
=	Mutation du paysage local, avec limitation de l'impact par une préservation maximale des boisements et la réalisation d'un habitat groupé de faible hauteur ;
+	Effets positifs sur le contexte socioéconomique pour la commune et réponse à la demande en logements collectifs dont sociaux : augmentation de logements sociaux, accroissement de la population, nouvelles activités économiques ;
+	Effets positifs sur le cadre de vie avec apport en équipements publics et en espaces publics qualitatifs avec promotion et développement des modes doux
+	Production d'EnR et d'un quartier éco-exemplaire

B.c ZAC des Coteaux du Var à Saint-Jeannet

L'aménagement consiste en la réalisation d'un quartier piéton au sein des coteaux dans la commune de Saint-Jeannet. Le programme prévoyait sur un périmètre de 12 ha, la réalisation d'environ 32 000m² de surface de plancher (SDP), exclusivement du logement, dont 33 % de locatif social, comprenant également 150m² de SDP pour une activité. L'aménagement est composé de deux poches de logements implantés de part et d'autre du vallon des Vars d'environ 134 logements et 257 logements, soit un total de 391 logements environ. La présence de véhicules motorisés est minimisée : il n'y a pas de parking au pied des logements, ils sont regroupés en pied ou en tête de chaque zone et en partie enterrés.

Les accès aux logements depuis les parkings sont assurés par funiculaire, escalier ou cheminement. Les accès directs aux logements se font de plain-pied ou par escalier (le niveau maximum des logements ne nécessitant pas obligatoirement d'ascenseur).

Une réflexion est en cours sur un nouveau périmètre afin d'éviter les impacts sur la biodiversité au maximum. Le projet va donc être fortement revu et retravaillé. Un nouveau projet sera présenté prochainement.

Les principaux impacts identifiés initialement étaient les suivants :

−	Impacts en phase chantier : conditions de circulation modifiées, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle des eaux, émissions sonores ;
−	Impacts sur biodiversité (Destruction potentielle de flore protégée/dérangement d'espèces en phase travaux)
−	Augmentation des besoins énergétiques, des déchets, de la demande en eau potable et en capacité d'assainissement
−	Impacts négatifs sur la circulation, par l'augmentation du trafic induit ;
=	Mutation du paysage local, avec limitation de l'impact par une préservation maximale des boisements et la réalisation d'un habitat groupé de faible hauteur (La configuration du site avec sa topographie marquée présente l'avantage de minimiser l'impact visuel du projet sur le paysage) ;
+	Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la conception du projet ;
+	Effets positifs sur le contexte socioéconomique, attractivité du quartier (création de logements et d'emplois, d'équipements)
+	Effets positifs sur le cadre de vie avec apport en équipements publics et en espaces publics qualitatifs avec promotion et développement des modes doux

7.11.2.3 Effets cumulés des opérations en rive gauche et rive droite avec le projet de ZAC Parc Méridia

Effets cumulés entre Parc Méridia et les projets en rive droite du Var

De manière générale il y a peu de connexions physiques entre les projets en rive droite et Parc Méridia. Le fleuve du Var représente une séparation physique qui limite fortement tout impact cumulé pour presque l'ensemble des thématiques du milieu physique.

Les eaux superficielles, étant connectées (eaux de ruissellement se jetant dans le Var quel que soit la rive, et nappe du Var étant présente sous l'ensemble des projet), ces thématiques peuvent présenter des effets cumulés.

Par ailleurs, sur la thématique climat, le fait de construire davantage implique davantage d'émissions de gaz à effet de serre et de consommation d'énergie dus aux bâtiments et aux déplacements. Les impacts cumulés peuvent donc être qualifiés de défavorables

Les thématiques liées au milieu humain (circulation, logements, emplois…) présentent bien des connexions. A l'échelle de ces projets, davantage de personnes seront logées et auront un emploi sur la vallée du Var ce qui représente un effet cumulé positif, d'autant que ces opérations permettront de répondre au besoin en logements collectifs et en logements sociaux, beaucoup trop faibles dans l'ensemble de la Plaine du var.

En revanche, les projets de ZAC générèrent des trafics supplémentaires qui peuvent conduire à des disfonctionnements pouvant se répercuter également sur la rive droite accueillant elle aussi davantage d'habitants. Le projet d'aménagement d'échangeurs sur la 202bis, ainsi que divers autres aménagements routiers prévus (notamment le raccordement de la M6202 bis à l'A8 mais aussi le réaménagement de la sortie Ouest de la voie Mathis) devrait apporter une réponse à cette problématique. En utilisant le modèle multimodal de la métropole à une échelle macro, l'EPA a montré qu'au global, l'effet cumulé sur les déplacements est plutôt limité.

Effets cumulés entre Parc Méridia et les projets en rive gauche du Var

Entre Parc Méridia et les projets en rive gauche, le principal effet cumulé négatif correspond à l'usage des eaux souterraines : avec la démographie grandissante sur le secteur, une demande croissante en eau potable sera à constater. La nappe du Var qui est prélevée au niveau du champ captant des Prairies sera davantage sollicitée. Pour répondre à ces nouveaux besoins, le champ captant des Prairies s'est agrandi, deux nouveaux forages ont été mis en place début 2021, augmentant ainsi la capacité de pompage et de desserte en eau. La nappe du Var semble être suffisamment en bon état quantitatif pour supporter ces prélèvements supplémentaires.

Par ailleurs, les risques naturels (représentés sur le secteur principalement par des inondations par débordement du Var et par ruissellement pluvial) ne devraient pas évoluer négativement si l'on regarde cumulativement Parc Méridia et les projets rive gauche : même si de nouveaux habitants sont amenés à vivre parfois en zone bleue du PPRI, les projets intègrent chacun un système de gestion des eaux pluviales permettant de faire face à des pluies jusqu'à une occurrence centennale (gestion alternative, bassins paysagers inondables, noues stockantes infiltrantes, rétention avant envoi au réseau). L'ensemble des projets respectent les prescriptions du Règlement d'assainissement de la MNCA et limite ainsi à leur échelle le risque d'inondation par ruissellement pluvial. Par ailleurs, chaque projet respecte les prescriptions du PPRi du Var et va même au-delà pour ce qui est des secteurs les plus vulnérables en minimisant la vulnérabilité des secteurs existants grâce aux aménagements.

Un autre impact positif est le fait que l'ensemble de opérations de la rive gauche s'inscrivent dans une politique de désimperméabilisation et de zéro artificialisation nette. Dans des zones très imperméabilisées, cet état de fait doit permettre de limiter les risques et d'améliorer la qualité de vie.

Concernant le milieu naturel, vu l'artificialisation initiale importante présente au niveau de chaque zone de projet mais surtout de la ZAC Parc Méridia, les enjeux écologiques sont assez faibles. Les projets en rive gauche visent une amélioration de la biodiversité existante et s'attachent tous à intégrer des espaces verts permettant des continuités écologiques dans leur conception.

Les principaux impacts cumulés positifs concernent la mise à disposition de nouveaux logements et de nouveaux locaux tertiaires permettant l'accueil d'entreprises et d'emplois, répondant à un besoin essentiel identifié de la Métropole, et même de la région Il est en effet impératif de pouvoir loger les habitants, dans des quartiers dans lesquels ils peuvent investir, en maitrisant les prix de sortie et la qualité des aménagements proposés

L'autre impact positif à noter est le fait que l'ensemble des projets de la rive gauche vise à une requalification de l'existant, autour des transports en commun. Il s'agit de changer les habitudes des habitants et donc de limiter le recours aux véhicules individuels.

Pour autant, l'accueil de nouveaux habitants et de nouvelles activités sur l'ensemble des projets engendrerait une augmentation du trafic à l'échelle de la rive gauche. Pour répondre à cet enjeu, une étude de circulation à l'échelle de l'ensemble de la rive gauche a été réalisée afin d'identifier les points de blocages et pouvoir répondre de manière adéquate dès le stade conception.

En termes de qualité de l'air, davantage de personnes seront exposés à des niveaux de pollution importants en lien avec la présence de l'autoroute A8 et le boulevard du Mercantour. Les dispositifs prévus à l'échelle macro doivent permettre de limiter cet impact cumulé.

7.11.3 Analyse complémentaire des effets cumulés à l'échelle de la Basse Vallée du Var

Le champ d'application de la réglementation en termes d'effets cumulés se restreint aux projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE. Pour autant, d'autres projets d'importance sont identifiés à l'échelle de la plaine du Var. En termes de méthodologie, l'EPA ne se contente pas de regarder les effets cumulés de son projet avec les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, mais va au-delà des obligations réglementaires en y intégrant l'étude de tous les projets connus ou envisagés en plaine du Var. Cette approche permettra de disposer d'une analyse plus exhaustive que ce que propose l'actuelle réglementation en la matière. Il semble important, en première approche, de présenter ces projets et d'envisager leurs principaux effets potentiels de la mise en œuvre sur l'ensemble des thématiques environnementales, notamment celles qui ne peuvent s'étudier qu'à l'échelle macro. C'est le cas de la circulation, du paysage et de la biodiversité. Les effets cumulés sur ces dernières seront évalués en croisant le projet avec les plans, programmes et schémas en œuvre sur le territoire.

Une présentation de ces projets est réalisée ci-après.

7.11.3.1 Projets présentés au PDU du PLUm

Nice a inauguré son tramway Est-Ouest fin 2019, mais les ambitions en termes de mobilités douces sont nombreuses sur la Métropole, de l'horizon 2021 à l'horizon 2030. Ainsi, le Plan de Déplacement Urbain de la MNCA comprend plusieurs projets, parmi lesquels :

- La réalisation d'une nouvelle ligne de tramway du quartier de l'Arénas vers Saint-Laurent-du-Var et Cagnes sur Mer ;
- La mise en place d'un téléphérique au-dessus du Var entre le CADAM et la mairie de Saint-Laurent- du-Var ;
- Améliorer la desserte de la vallée du Var par les Chemins de fer de Provence notamment par la création d'un PEM à Plan du var et un au Pont de la Manda, et par l'augmentation de la fréquence et du cadencement ;
- Requalification du boulevard du Mercantour et de la route de Grenoble ;
- Requalification de la M6202 bis ;
- Prolongement du Tramway jusqu'à Lingostière ;
- BHNS entre Saint-Laurent-du-Var et Carros par la route de la Baronne ;
- Mise en service de carrefours avec priorités Bus ;
- Le raccordement de la M6202 bis à l'A8 ;
- Transport par câble entre La Gaude et Lingostière ;
- Développement de parcs relais à Plan du Var, La Manda.

7.11.3.2 Projets en rive gauche

A Aménagement du secteur de Lingostière Sud

Face à La Baronne, en rive gauche du Var, une réflexion est en cours permettant de fixer, pour le secteur de Lingostière, des orientations d'aménagement en continuité du projet de recomposition du site commercial, afin de créer un pôle à vocation d'activités économiques non commerciales.

La livraison serait prévue aux environs de 2025.

B Ecoquartier du Stade

Les projets d'Ecoquartier du Stade et d'IKEA portés par la MNCA sont un projet mixte de logements, activités commerciales et équipements de proximité en continuité direct avec le stade Allianz (déjà en place) de part et d'autre de la voie des 40m. L'objectif est de réaliser un aménagement de haute qualité environnementale, économe en énergie à court et moyen terme.

C Ligne Nouvelle Provence Cote d'Azur

En raison de la saturation des réseaux routiers et de l'insuffisance de l'offre ferroviaire, les déplacements au sein des aires urbaines de Marseille, Toulon Nice et la Cote d'azur deviennent de plus en plus compliqués. Ce projet à l'échelle régionale a vocation à améliorer les déplacements du quotidien et répondre aux enjeux climatiques. Plus précisément, sur la commune de Nice, il s'agit de proposer sur le secteur du quartier d'échange multimodal une gare TGV améliorée. Le projet comporte plusieurs phases : dans un premier temps, il s'agira de proposer une gare TGV 4 voies (dite gare NAE) ainsi qu'une augmentation des services TER au niveau du quartier du PEM à horizon 2035.

Dans un second temps il pourrait être prévue une augmentation du nombre de quais TGV si nécessaire

L'étude d'impact du projet de gare NAE est prévue à l'horizon 2021 pour une livraison prévisionnelle en 2028.

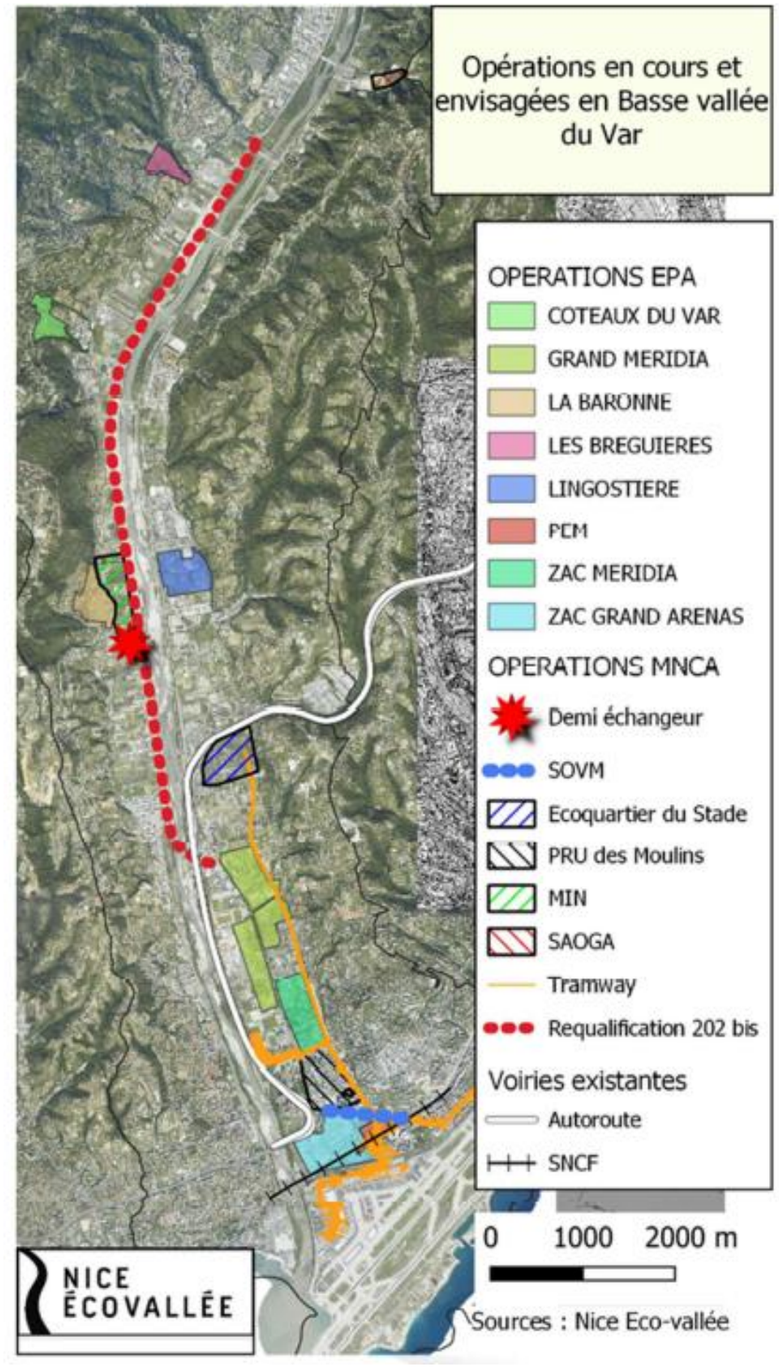


Figure 244 : Opérations en cours et envisagées en Basse Vallée du Var (Source : EPA Nice Eco-vallée)

7.11.3.3 Projets en faveur de l'environnement en Plaine du Var

Etant dit que le territoire de la plaine du Var est concerné par des projets portés par des maîtres d'ouvrages distincts et nombreux, et suite à la réussite des démarches collaboratives réalisées dans le cadre des plans de gestion entre autres, le préfet a instauré depuis 2018 un COPIL Environnemental à la demande de la DREAL, regroupant la préfecture, la DDTM, la DREAL, le département, l'EPA, la MNCA, le SMIAGE et l'ensemble des acteurs publics ou privés concernés par un projet d'envergure de manière à proposer des évaluations environnementales cohérentes les unes aux autres et de pouvoir proposer des mesures ERC mutualisées dès que possible. Ce COPIL est ensuite décliné en COTECH dès qu'un sujet impose du travail collectif.

Cette démarche collaborative portée par l'ensemble des acteurs publics du territoire dans sa compétence a d'ores et déjà abouti à des résultats opérationnels à l'échelle de l'OIN. Aussi, ces maitres d'ouvrages sont responsables de nombreux projets, plans et programmes favorables à l'environnement. Il a donc été proposé de présenter une liste de ces actions. Cette liste est non exhaustive et présente particulièrement les actions en lien avec le présent projet. Elles sont également intégrées à l'analyse des effets cumulés.

Thématiques	Aire d'étude	Porteur et acteurs impliqués	Résultats obtenus	Mise en œuvre opérationnelle
Occupation des sols/artificialisation	OIN	EPA	Modélisation informatique du Mode d'Occupation du Sol (MOS) permettant de connaitre la réelle occupation du sol de toutes les parcelles de la plaine du Var et de voir ses évolutions et ses potentiels	Première version en 2008, mise à jour en 2017 avec comparaisons dans le temps
	OIN	EPA	Référentiel ECOVALLEE QUALITE imposant un taux d'imperméabilisation maximum sur les opérations d'aménagement	Depuis 2011
	Métropole	MNCA	Rationalisation des zonages du PLU et réduction de plus de 700 ha de zones U et AU sur le territoire métropolitain	PLUm (2019-2020)
	OIN	OIN/MNCA	Etude de l'artificialisation des projets dans la plaine du Var dans un objectif de ZAN	2020-2021
Déplacements/ circulation	Rive gauche du Var	MNCA/EPA/ACA/SNCF /ASF/ CD06 / DDTM	Etude prospective de l'état des déplacements à horizon 2035 sur la basse plaine du var en rive gauche	2021 (en cours)
	Rive droite du Var	MNCA/EPA	Etude des déplacements à l'échelle de la rive droite du Var, réalisée en 2017.	Intégration au PDU du PLUm.
Biodiversité (espèces)	OIN	EPA/MNCA/SMIAGE/DREAL/DDTM/CD06	Stratégie territoriale Biodiversité sur l'OIN : définition et plan d'action	Mi 2022
	OIN	EPA/MNCA/Département/chambre d'agriculture/SMIAGE	Plan local de gestion de l'alpiste aquatique, de *typha minima*, et du lézard ocellé	*Typha minima* depuis 2016 Alpiste aquatique depuis 2018 Lézard ocellé en cours
Biodiversité (habitats, TVB)	OIN	EPA	Guide pour la prise en compte de la biodiversité et des continuités écologique de l'Ecovallée	Depuis 2011
	Métropole	MNCA	TVB du PLUm et cahier de recommandations associé	PLUm (2019-2020)
	Métropole	MNCA et ensemble des acteurs concernés	Mise en place d'un observatoire de la biodiversité et proposition de zones de compensation à l'échelle vallée	En cours d'étude
	Basse vallée du Var	SMIAGE et ensemble des acteurs concernés	COPIL Natura 2000 sur la ZPS « Basse vallée du Var »	DOCOB validé en 2013
Risque sismique	Nice	DDTM en lien avec l'EPA	PPRS et anticipation sur opérations EPA des dispositions du PPRS lors de son élaboration	Depuis 2018 et approbation en 2019
Risque inondation / pluvial / Eau	Vallée du Var	SMIAGE et EPA/MNCA/SDIS/Etat/DDTM/région	PPRI et Plan d'action et de prévention des inondations PAPI Var 1 et 2 concernant plusieurs actions pour : ▪ Travaux de protection et sécurisation ▪ Gestion de crises ▪ Etudes de connaissances	Réalisé dès 2013 pour le PPRI. PAPI 3 en cours
	Vallée du Var	SMIAGE	Suivi quantitatif et qualitatif annuel de la nappe du Var	Depuis 2013
	OIN	EPA	Publication d'un guide des bonnes pratiques de l'aménageur en zone à risque liés à l'eau : risque inondation et risque pluvial	2021

Thématiques	Aire d'étude	Porteur et acteurs impliqués	Résultats obtenus	Mise en œuvre opérationnelle
Risque pluvial	Métropole	MNCA et DDTM	Mise à jour du règlement du pluvial sur la MNCA appliqué par anticipation sur les opérations EPA	En cours
	ZAC Nice Méridia	EPA/Agence de l'eau	Gestion innovante des eaux pluviales dans les espaces publics pour une rétention jusqu'à la crue centennale	Parcs en cours de construction
Agriculture	OIN	EPA/MNCA	Mise en place d'un espace test en Plaine du var pour l'installation de jeunes agriculteurs	2021-2022
	Plaine du Var	Chambre d'agriculture/EPA/MNCA/CD06/DDTM	Mise en place d'un plan d'action agriculture par le comité agriculture validé en 2015 avec 40 actions ciblant les enjeux sociaux, fonciers, environnementaux et économiques. Dossier FEADER depuis 2018 sur analyse des friches en plaine du Var et accompagnement de la commune de Saint Jeannet sur création d'une ZAP et installations de jeunes agriculteurs.	En cours
	Métropole	MNCA	Augmentation des espaces dédiés à l'agriculture dans le PLUm	PLUm (2019-2020)
Climat/ émissions/ réchauffement climatique	OIN	EPA en lien avec l'ADEME	Application sur toutes les opérations de la vallée du référentiel ECOVALLEE QUALITE imposant : Mise en œuvre d'ENR avec taux EnR minimum obligatoire ▪ Consommations en Energie primaire maximale imposée au-delà de la RT et vérifiée par STD ▪ Utilisation d'éco-matériaux et de matériaux locaux ▪ Limitation des émissions de CO2	En cours depuis 2013 sur une centaine d'opérations Rendu obligatoire par le PLUM
	OIN	EPA	Expérimentation sur plusieurs de ses opérations du futur référentiel E+C- dans le cadre de la RT2020	Depuis 2017

7.11.3.4 Effets cumulés envisageables des projets à long terme sur le secteur de l'OIN

Dans ce paragraphe, les effets cumulés sont étudiés selon les différentes thématiques environnementales à l'échelle de l'OIN pour l'ensemble des projets évoqués précédemment.

A Artificialisation et occupation des sols

NB : Dans cette partie, les effets cumulés sont étudiés à l'échelle de l'ensemble des projets de l'EPA car ce sont les seules données disponibles pour cette thématique.

Grâce aux données de son Mode d'occupation des Sols (MOS) qui traduit l'occupation du sol effective de chaque parcelle sur l'Opération d'intérêt National depuis 2006 (avant les premières opérations de l'OIN), l'EPA a pu réaliser une analyse précise de l'évolution de l'occupation des sols dans le temps.

En 2006, les documents réglementaires d'occupation des sols (PLU communaux) étaient relativement permissifs et octroyaient une grande part du territoire à de l'urbain, souvent diffus.

Ainsi, entre 2006 et 2017, sur le territoire de l'OIN, l'évolution tendancielle réelle des surfaces (MOS) montre :

- Une augmentation de 2% des zones urbanisées (+202 Ha) dont 59 Ha pour de l'espace vert
- Une très légère augmentation des zones agricoles (+6Ha)
- Une nette diminution des friches (-121 Ha)
- Une diminution des zones naturelles de 0.8% (-87Ha), essentiellement au profit d'habitat diffus et de zones agricoles.

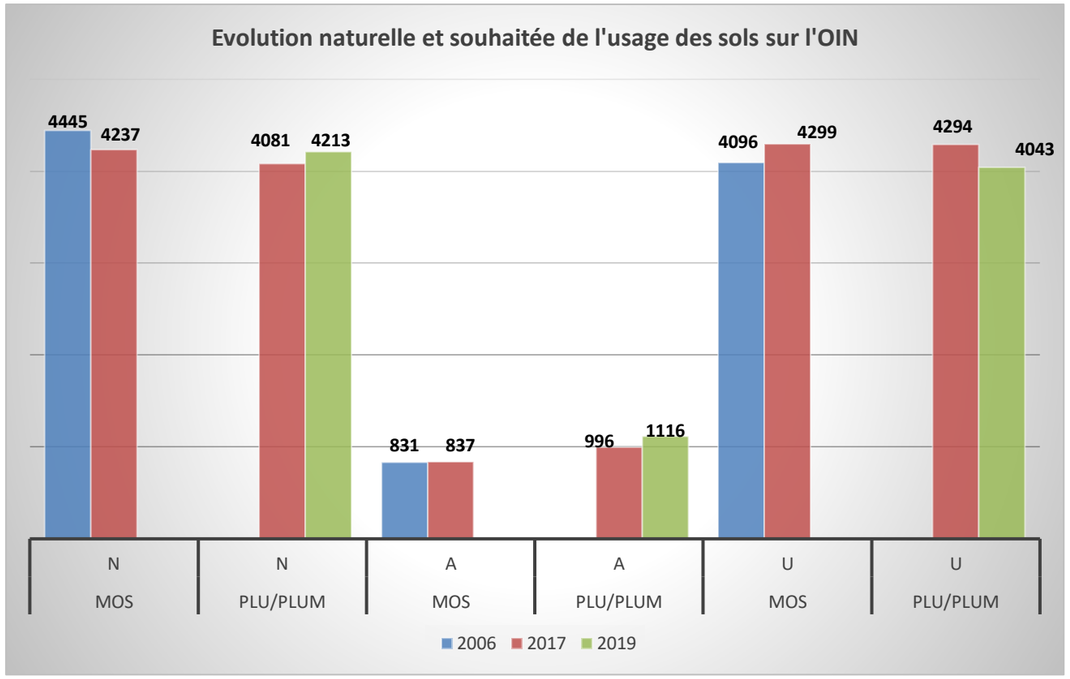
Les espaces urbains se sont ainsi développés majoritairement sur des friches urbaines et agricoles.

L'arrivée du PLUm et le renforcement des zones naturelles et agricoles au sein de l'OIN, travaillé de concert entre l'EPA, la MNCA et la DDTM doit permettre de stopper la consommation d'espaces naturelles et d'augmenter les surfaces effectivement cultivées sur l'OIN dans les années à venir.

Zones N	PLU 2006 : 4071 ha PLUm : 4175 ha
Zones A	PLU 2006 : 996 ha PLUm : 1110 ha
Zones U	PLU 2006 : 4265 ha PLUm : 4087 ha

Ainsi, l'analyse entre le MOS, considéré comme une photographie réelle de l'occupation des sols et les PLU, considérés comme des tendances souhaitées par la mise en œuvre de politiques territoriales montrent :

- Tandis que l'évolution naturelle de l'usage des sols sur l'OIN tendait à faire perdre de la zone naturelle, le PLUm et les politiques actuelles tendent au contraire à promouvoir ces espaces et à les faire évoluer dans le futur.
- Tandis que les zones agricoles semblent se stabiliser ou augmenter très faiblement naturellement, et face à leur très forte réduction entre 1988 et 2006, le PLUm renforcent ces zones pour s'assurer de leur pérennité.
- Tandis que les zones urbaines et urbanisées ont augmenté dans le passé, le PLUm diminuent leurs surfaces dédiées de manière à concentrer ces zones et stopper les effets d'étalement urbains.



Le PLUm sur l'OIN traduit une volonté politique forte d'inverser les tendances historiques et de rationnaliser la consommation d'espaces. Ainsi, il propose une diminution de 247 Ha de zones U et une augmentation de 123 Ha de zones N et de 124 Ha de zones A.

L'EPA a également étudié sur son territoire les conséquences de ses opérations sur l'artificialisation des sols. En effet, enjeu majeur de demain, l'artificialisation excessive a des conséquences dévastatrices sur tous les compartiments de l'environnement. Ainsi, en France, l'artificialisation augmente plus vite que la population, notamment en raison du mitage dans les espaces ruraux, des infrastructures de transport, des Zones d'activités et enfin dans les Métropoles, de l'habitat diffus, des zones commerciales et enfin, des ZAC.

Cette dynamique s'observe également sur le territoire de l'OIN.

Ainsi, on constate entre 2006 et 2017, une augmentation de 202 Ha des zones urbaines artificialisées.

Les seules opérations « d'ensemble » ayant eu lieu à cette période sont :

- La ZAC de la SAOGA à Saint Blaise : Opération ayant artificialisé 10 Ha dont environ 6 Ha imperméabilisées
- La ZAC Nice Méridia : Opération d'ensemble sur 24.4Ha dont 23.4 Ha étaient déjà artificialisés et 21 Ha imperméabilisés soit une augmentation de 3 Ha imperméabilisés
- Le Nice Eco-Stadium et son programme immobilier d'accompagnement sur environ 11 Ha artificialisés dont 9Ha imperméabilisés.
- L'aménagement du secteur du pôle d'échanges sur environ 9 Ha déjà imperméabilisés en intégralité. Ainsi cet aménagement a même permis de désimperméabilisé le secteur sur 0,7 Ha.

Soit un total d'environ 55Ha aménagés dont moins de 22Ha artificialisés par des opérations d'ensemble, le reste étant dû à des constructions, d'infrastructures, des zones commerciales, des opérations immobilières privées et de l'habitat diffus.

En comparaison, l'habitat diffus a quant à lui artificialisé 31 Ha et imperméabilisé 23 Ha entre 2006 et 2017. L'urbanisation diffuse est donc responsable de 37% de l'artificialisation sur l'OIN tandis qu'il ne produit que 4% des logements. Les opérations d'ensemble sont quant à elle responsable de 26% de l'artificialisation sur cette même période.

Les surfaces artificialisées et imperméabilisées dans le passé l'ont été en majorité soit au profit d'infrastructures de transport, soit pour des opérations privées, soit pour de l'habitat diffus.

Les opérations d'ensemble sont le mode de production de logements le moins consommateur d'espaces.

Pour les opérations menées par l'EPA et ses partenaires dans l'OIN, une analyse précise de la consommation d'espace, de l'artificialisation et de l'imperméabilisation a été menée et l'ensemble des résultats sont présentés ci-après.

Opérations	Surface totale de l'opération	Surface zones Urbanisables au PLUm	MOS 2017 Surfaces déjà imperméabilisées	Projection imperméabilisation 2040 (op. réalisée)	MOS 2017 surfaces d'ENAF	Artificialisation due à l'EPA	Imperméabilisation due à l'EPA
GRAND ARENAS/PEM	49 Ha	49 Ha	45,41 Ha	36.73 Ha	0	0	- 8.68 Ha
GRAND MERIDIA	60 Ha dont 20 Ha de parc	44 Ha le reste en parc	37.85 Ha	34 Ha au max	3.4 Ha	3.4 Ha max	-3.85 Ha
LES BREGUIERES	9,5 Ha	5.6 Ha	0,90 Ha	4 Ha	7.85 Ha	4.52 Ha	Entre +3 Ha et +4.9
LES COTEAUX DU VAR	11,9 Ha	9.5 Ha	0,64 Ha	5 Ha	10.5 Ha	5 Ha	Entre +4.5 Ha et +5.64
NICE MERIDIA	24,4 Ha	24.4 Ha	18,90 Ha	19,95 Ha	0.94 Ha	0.9 Ha	Entre +1 Ha et +4.5 Ha
LA BARONNE	17,3 Ha	12.6 Ha	8,18 Ha	12 Ha	5 Ha	5 Ha max	Entre +4 Ha et +4.6 ha
LE HAMEAU15	15.13 Ha	15.13 Ha	4,80 Ha	5.78 Ha	7.1 Ha	7.1 Ha max	Entre + 0.98 Ha et +4.20
LINGOSTIERE	22.5 Ha	22.5 Ha	3.37 Ha	5.27 Ha au max	7.7 Ha	7.7 Ha max	Entre + 2 Ha et +5.27
Total (opérations)	210 Ha	183 Ha	120 Ha	123 Ha	42.5 Ha	+34 Ha	Entre +3 Ha et + 16.5

Cette analyse comparative permet de mettre en exergue les éléments suivants.

- L'ensemble des opérations portées par l'EPA et ses partenaires concernent 210 Ha sur les 10 000 Ha de l'OIN (2%).
- Sur ces 210 Ha, 183 Ha sont des zones urbaines au PLUm et en matière d'occupation effectivement observée, 170 Ha sont déjà artificialisés et 121 Ha déjà imperméabilisés.
- Selon le scénario le plus défavorable, une fois l'ensemble des opérations réalisées sur une période de vingt ans, ces projets, avant mise en œuvre des mesures ERC, auront artificialisé 34 ha.
- L'imperméabilisation supplémentaire due à ces projets, selon le scénario le plus défavorable, est de + 16,5 Ha sur les 210 Ha aménagés.

L'artificialisation supplémentaire due aux opérations de l'EPA sur le périmètre de l'OIN, hors mesures ERC, est évalué à 34 ha et à +16,5 ha imperméabilisés. Ce chiffre est à analyser en regard de la surface totale de l'OIN qui s'élève à 10 000 Ha (0,34%).

Rappelons en parallèle que, dans le cadre de l'établissement du PLUm, 123 Ha de zones naturelles et 124 Ha de zones Agricoles ont été ajoutées dans l'OIN.

Les opérations d'ensemble menées par l'EPA interviennent majoritairement, sur des espaces non naturels et déjà dégradés vis-à-vis de leurs fonctionnalités écologiques.

Concernant les projets connexes aux projets de l'EPA, qu'il s'agisse de projets partenaires, autant que de stratégies agricoles et naturelles mises en œuvre sur le territoire, l'EPA a relevé un potentiel de désimperméabilisation dans la Plaine du var de minimum 43 ha dont 11 ha au niveau du Grand parc autour duquel s'articule le projet urbain Parc Méridia.

Opération	**Potentiel de désimperméabilisation**
Grand parc de l'Ouest	-11 ha
Zones agricoles des arboras	-21 ha
Zone agricole de Saint Isidore	-11 ha

Les opérations proposées par l'EPA, développées en zones urbaines ou à proximité du tissu urbain existant, permettent d'artificialiser un minimum d'espace pour un maximum de surface aménageable dégagée.

Grâce à sa stratégie d'éco-exemplarité et à la remise en état de parcelles dégradées, l'EPA peut envisager, une fois l'ensemble des opérations réalisées, d'atteindre la non imperméabilisation de la plaine du Var par ses opérations voire même un bilan positif.

[15] *NB : Sur la base théorique d'une artificialisation à 100% et d'imperméabilisation de 80% de la surface de l'opération. L'évaluation de ces surfaces imperméabilisées sur le hameau de la Baronne et sur Lingostière Sud doit être considérée comme une borne maximale car les opérations ne sont pas assez avancées pour pouvoir juger de l'imperméabilisation réelle engendrée.*

Il s'agit bien d'un urbanisme durable et économe de l'espace, en cohérence avec les politiques nationales de transition écologique.

Le rythme d'artificialisation a été divisé par 10 par rapport à 1999-2006 et par trois depuis 2006 là où la future loi pour le Climat demande une division par 2 du rythme par rapport à la période précédente.

B Effets sur les eaux superficielles et souterraines

Le principal effet cumulé potentiel est l'augmentation des surfaces imperméabilisées par la mise en œuvre d'aménagements. Cependant, les projets intègrent des mesures de réduction permettant de rendre leur impact le plus faible possible, tant sur le plan qualitatif que quantitatif : dispositifs de collecte, de rétention et de traitement des eaux de ruissellement. En ce sens, toutes les opérations respectent le règlement d'assainissement Métropolitain qui prescrit des débits limités de rejets et privilégie l'infiltration des eaux afin de diminuer les impacts de l'imperméabilisation. De plus, le Référentiel EcoVallée Qualité appliqué sur les constructions en Plaine du Var impose un coefficient maximal d'imperméabilisation par parcelle ainsi que la présence de surfaces végétales de pleines terres et de surfaces secondaires allant au-delà des recommandations des PLU. Des études sont également en cours afin d'imposer des pluies de référence encore plus contraignantes qu'actuellement, notamment suite à la tempête Alex. L'EPA impose déjà des rétentions plus importantes afin d'anticiper ces études. Toutes ces mesures tendent à diminuer les impacts des projets sur l'imperméabilisation des sols et d'éviter les impacts sur les schémas hydrauliques des vallons.

L'ensemble de ces mesures doit permettre de limiter l'imperméabilisation globale de manière à tendre vers un état neutre entre zones à aménager et zones naturelles et perméables. En ce sens également, le PLUm de la Métropole a rendu des centaines d'hectares qui étaient urbanisables dans les PLU communaux, non urbanisables de manière à limiter la constructibilité et notamment en Plaine du Var (diminution de 250 ha des zones U au profit de A et N).

Sur la thématique de l'imperméabilisation, l'EPA Nice Ecovallée se veut plus qu'exemplaire sur ses opérations : ainsi sur les 210 Ha qu'il aménage moins de 17 ha maximum (hors mesures ERC et mesures de désimperméabilisation de zones hors *ZAC)* seront imperméabilisés. Dans la basse plaine du Var, entre l'aéroport et le stade, l'EPA Nice Ecovallée s'est engagé dans un objectif de « zéro imperméabilisation », notamment grâce aux opérations de désimperméabilisation des opérations du grand Arénas et du grand Parc paysager urbain. Il s'agit d'une thématique totalement prise en compte dans les projets et dans la stratégie de l'Ecovallée.

Dans la conception de l'ensemble de ses projets, l'EPA intègre la gestion du risque de ruissellement pluvial (en dimensionnant les infrastructures de manière adaptée, en prévoyant de la rétention à l'échelle de tous les projets et en limitant l'imperméabilisation (comme vu précédemment).

Enfin, un autre effet prévisible est l'augmentation des prélèvements AEP dans la nappe du Var étant donné les hausses de populations induites notamment par les projets de l'EPA mais aussi par les augmentations démographiques. Pour autant, le RÉFÉRENTIEL ECOVALLÉE QUALITE, appliqué sur tous les projets de l'OIN, impose des objectifs de gestion économe de la ressource en eau par rapport à la consommation de référence sur les opérations, autant concernant l'eau potable que les autres usages (arrosage, eaux grises, eaux pluviales) afin de diminuer l'impact sur la ressource.

Qui plus est, l'EPA mène avec ses partenaires de nombreuses démarches de suivi et d'analyse sur les eaux souterraines :

- Depuis 2019, l'EPA travaille en étroite collaboration avec REA (Régie d'Eau Azur) et l'université de Sophia Antipolis qui a créé un outil de suivi de la nappe modélisé sur l'ensemble de la Plaine du Var (modèle Aquavar). Ainsi, pour chaque projet mené, cet outil permet de juger de la manière la plus précise possible des impacts d'un projet sur la ressource souterraine. Cet outil a déjà été utilisé sur le secteur du Grand Arénas pour juger des aménagements souterrains les moins impactants possibles dans le cadre de l'établissement du futur dossier de réalisation.
- Le SMIAGE réalise le suivi qualitatif et quantitatif de la nappe du Var depuis plusieurs années, permettant de connaitre chaque année la disponibilité de la ressource et de prévenir d'éventuelles périodes de sècheresses ;
- La MNCA sécurise ses prélèvements AEP par le biais de stratégie de dessertes de secours afin de ne jamais se retrouver dans une situation de tension pour l'accès à l'eau potable.

C Effets sur l'agriculture

L'agriculture a toujours tenue une place forte, voire la place principale dans la vallée du Var.

En 1988, au moins 1500 Ha des 10000 Ha étaient en espace agricole. Entre 1988 et les années 2000, l'agriculture a connu des années de déprises et la Surface agricole Utile a alors atteint un seuil extrêmement bas, à 500 Ha.

Si la diminution du nombre des exploitations est constante depuis plusieurs décennies au niveau national, elle était presque deux fois plus rapide sur le territoire de l'OIN qu'au niveau national. Cette plus forte diminution s'explique localement, en plus des facteurs nationaux d'augmentation de la productivité du travail et de la diminution de la valeur ajoutée par hectare, par l'âge moyen élevé des chefs d'exploitation, la perte de vitesse du modèle économique de l'horticulture et la difficulté d'installation des successeurs en raison de la rareté et du prix du foncier agricole. En effet, le prix du foncier est complètement hors de portée des agriculteurs en Plaine du var (autour de 100 euros /m^2 agricole).

Fort de ce constat, de nombreuses politiques et actions ont été menées depuis les années 2000.

D'abord la DTA en 2003, réservant un minimum de 360 ha de zones agricoles sur l'OIN. Ensuite, les PLU communaux, qui eux avaient sanctuarisés 831 Ha de zones A cumulées. Et maintenant le PLUm, qui propose 1110 Ha de zones agricoles

Au-delà des actions réglementaires, l'agriculture en Plaine du Var a surtout souffert de deux facteurs croisés : la spéculation foncière, qui a transformé des terrains pourtant bien classés A en friches, voire en parkings, zones de dépôts et autres utilisation abusives ainsi qu'une conjoncture assez peu favorable à l'installation d'agriculteurs à l'échelle nationale.

Ainsi, et au-delà des principes « réglementaires » permettant de réserver des zones A, il s'agit aussi de s'assurer de l'attrait et de la pérennité de l'activité agricole sur l'OIN.

En ce sens, les démarches partenariales en cours (MNCA, CD06, CA06, EPA) ont vocation à favoriser l'émergence des projets et concernent notamment :

- l'animation territoriale avec la chambre d'agriculture a permis de mener un travail de diagnostic et de propositions par secteur d'intérêt agricole pour faire émerger des projets.
- Des actions financées dans le cadre du programme européen FEADER avec :
  - L'étude des friches pour une remise en valeur des terres agricoles aujourd'hui sous exploitées ou inexploitées : 1135 parcelles identifiées (soit 470 ha) dont 651 retenues (soit 271 ha) après visite de terrain par la SAFER sur leur accessibilité et leur potentiel de remise en culture. Elle a donné lieu entre novembre et juin 2019 à 8 réunions d'information des propriétaires de friches,
  - La définition du périmètre de Zone Agricole Protégée (ZAP) à Saint Jeannet de 73,5 ha (5% du territoire communal) et sur l'accompagnement pour la mise en oeuvre. La procédure d'approbation est en cours avec une enquête publique dont les conclusions sont très favorables et un arrêté préfectoral en fin d'année.
- Une réflexion sur la revalorisation des baux agricoles en cours et associant l'Etat, la Chambre d'agriculture et les organismes agricoles.
- La définition de projets clé en main sur certains sites avec un ou deux projets proposés dès fin 2019.

Des initiatives et des projets locaux émergent depuis 3 ans et montrent l'implication de l'ensemble des acteurs publics en faveur du maintien voire du développement de l'agriculture dans l'Ecovallée.

- Installations d'agriculteurs :
  - Aides à l'acquisition et à l'aménagement de foncier par la Région, le Département et MNCA ;
  - Installations agricoles portées par les communes sur leur foncier (8 à ce jour) ;
  - Projets agricoles communaux.
- Facilitation des débouchés :
  - Le Conseil départemental des Alpes-Maritimes a lancé en 2016 la démarche « 06 à table », plateforme qui permet d'approvisionner localement les collèges et la RHD ;
  - La MNCA a inauguré le 12 juillet 2017 la maison des terroirs métropolitains « le Goût de Nice », outil de promotion et de commercialisation directe des produits locaux.
  - La ville de Nice a inauguré le 28 août dernier sa nouvelle cuisine centrale : 26 500 convives actuels des 99 restaurants scolaires et 27 crèches municipales. Cette cuisine intègre une légumerie traitant une tonne par jour de légumes bruts de saison, issus de l'agriculture biologique
  - Le futur MIN.
- Installations urbaines
  - MNCA a lancé le recensement de foncier disponible et des toitures de bâtiments communaux
  - L 'EPA prend en compte l'agriculture dans les opérations d'aménagement qu'il pilote : ainsi le projet Joia Méridia (macrolot) intègrera de l'agriculture urbaine sur les toits à hauteur de 4000 m^2 dont 2000 m^2 de jardins cultivés.
  - Des réflexions sont également en cours sur Parc Méridia pour y intégrer de l'agriculture urbaine.

Aussi, avec la crise sanitaire, des réflexions communes entre les aménageurs du territoire, parmi lesquels l'EPA et la MNCA ont abouti à décider d'une politique agricole encore plus volontariste dans les années à venir.

Ainsi la Métropole NCA a approuvé en juillet 2020 notamment la création d'un fond d'intervention pour l'agriculture métropolitaine, doté de 18 M€ sur 6 ans. Cette stratégie vise à poursuivre et amplifier son action en faveur de l'agriculture et des agriculteurs, et fixe un objectif d'environ 10 nouvelles installations agricoles par an pendant 10 ans par commune. Les 4 axes de cette stratégie sont :

- Le déploiement d'une agriculture de Montagne ;
- Le développement des circuits courts ;
- La reconquête d'une agriculture forte dans la Plaine du Var ;
- L'aide à l'installation des jeunes agriculteurs.

Sur ce dernier axe, la stratégie est notamment basée sur la création d'un espace-test permanent sur la Plaine du var, à proximité des Arboras, en y consacrant environ 300 000 € d'investissement.

Fort de son implication territoriale en matière d'agriculture en Plaine du Var depuis sa création et de sa connaissance « opérationnelle » du terrain, l'EPA est partie prenante de la stratégie agricole de la MNCA. Pour ce faire, l'EPA met à disposition son expertise et ses équipes pour la bonne réussite de cette première démarche innovante pour la mise en œuvre d'un « espace test » en plaine du Var, à proximité immédiate du projet « Parc Méridia » porté par l'EPA, et en parfaite complémentarité.

D Effet sur le patrimoine naturel

Au sein des espaces qu'il aménage, et par le biais des mesures qu'il propose dans ses dossiers, l'EPA s'engage, dès qu'il le peut, à augmenter la naturalité des sites : ainsi dans le projet Parc Méridia, environ 20 ha en grande partie artificialisés et qui avaient vocation à être urbanisés seront renaturés et sont classés en zone N au PLUm.

S'agissant des deux opérations localisées sur les coteaux de la rive droite (Saint-Jeannet et Gattières) que l'EPA et les communes souhaitent aménager, elles s'inscrivent dans un contexte particulièrement contraint tout en répondant à une demande extrêmement forte en logements notamment sociaux. Conçues dans le cadre d'une coopération étroite entre maitrise d'œuvre et écologues, elles concilient besoins humains et préservation optimisée des richesses écologiques des territoires, en évitant et préservant notamment les vallons

Ainsi, sur les 9,5 ha d'opération sur Bréguières, l'imperméabilisation a été réduite au strict minimum (3,1 ha), tout comme l'artificialisation (4,5 ha). Il y est envisagé, dans le cadre des mesures ERC, de renaturer le vallon aval actuellement fortement dégradé, de renforcer les protections règlementaires du vallon le plus au Nord, de maintenir des continuités à l'intérieur du site ainsi que de proposer la désartificialisation d'une parcelle agricole adjacente de 3 ha.

L'impact sur la biodiversité des opérations de l'EPA est intrinsèquement lié aux orientations d'aménagement qui privilégient densité, mixité et accessibilité tout en associant dès l'amont l'intervention d'un écologue. Ainsi en densifiant le tissu déjà urbanisé, en proposant des opérations mixtes rapprochant emplois et logements et limitant ainsi les déplacements, le projet Ecovallée a vocation, grâce à des opérations d'ensemble, à inverser la tendance qui a prévalu jusqu'ici de grignotage de zones naturelles et agricoles par des opérations diffuses (maison individuelle, petit collectif). Les conséquences de cette stratégie sont majeures puisqu'l 1 hectare aménagé dans l'Ecovallée aujourd'hui équivaut à entre 6 et 19 hectares aménagés hier par des projets diffus de petite taille, par ailleurs non soumis à évaluation environnementales et donc à démarche ERC.

Enfin, l'EPA s'est engagé depuis le début de l'année 2021, au côté de la MNCA, à la définition d'une stratégie territoriale Biodiversité sur l'OIN, une première en France à cette échelle. Il s'agit de créer un outil permettant de juger finement de l'impact cumulé de l'ensemble des projets de l'OIN sur la biodiversité, tout maitre d'ouvrage confondu afin de mettre en œuvre une stratégie et un plan d'action permettant de s'assurer de l'absence de perte nette de Biodiversité à horizon 2035.

E Prise en compte des risques naturels

La Plaine du Var est particulièrement concernée par la thématique risques. Malgré la présence de ces risques, l'urbanisation s'est faite pendant des années sans réelle prise en compte de ces enjeux, rendant vulnérables les biens et les personnes présents sur le territoire.

La prévention et la gestion des risques naturels est une préoccupation majeure à l'échelle nationale et régionale.

L'aléa feux de forêt est faible dans la plaine du Var, mais il est fort sur les coteaux. Tout projet d'urbanisation est susceptible d'augmenter le risque de feux de forêt si aucune mesure spécifique de réduction n'est prévue. Les projets envisagés précédemment soumis à l'aléa ont pris en compte ce risque dès la conception du projet. Après application des mesures, aucun effet cumulé significatif n'est à considérer. Il convient de préciser que les communes de Saint-Jeannet, de Carros et de Gattières sont couvertes par un PPRif à ce jour.

Les aménagements de la vallée du Var ne doivent pas augmenter le risque, au contraire, le but est de rendre le territoire le plus résistant possible aux risques présents. Deux risques principaux sont concernés par les aménagements envisagés : le risque ruissellement sur les coteaux et le risque inondation en plaine. Les projets envisagés ne sont évidemment jamais situés en zone rouge du PPRI et l'ensemble des prescriptions s'il y en a sont respectées. De plus, que ce soit dans le référentiel environnemental de l'EPA autant que dans les règlements de la Métropole, la limitation du ruissellement est un mot d'ordre, imposant de l'infiltration au maximum et de la rétention jusqu'à des épisodes centennaux.

Concernant le risque inondation, deux dynamiques assez différentes sont à considérer :

L'inondation venant d'une crue du fleuve Var

Les services du SMIAGE, de la DDTM, le SDIS de la MNCA et de l'EPA œuvrent depuis des années pour la réduction de la vulnérabilité en Plaine du var. Ainsi dès 2009, la PAPI Var 1 a été signé, pour la protection et le renforcement des digues, ainsi que pour l'abaissement des seuils du Var et le recalibrage des vallons. En 2011, suite à l'élaboration du PPRI, le PAPI Var 2 a proposé d'élargir les actions engagées avec trois priorités locales : La prévision des crues du fleuve et des vallons, la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens et le confortement des ouvrages de protection vétustes. Le PAPI Var 2 a été signé en 2013. L'EPA est pleinement engagé dans le PAPI.

Spécifiquement sur la baisse de la vulnérabilité, les actions concernent : l'alerte et la gestion de crise (exercices de secours, coordination des PCS de la plaine du var, plan d'assistance, dispositifs radiophoniques d'informations, etc.), la prise en compte du risque inondation en urbanisme, des études de vulnérabilités sur plusieurs secteurs et l'amélioration de la surveillance et des prévisions des crues.

La baisse de la vulnérabilité en zones exposées passe par des systèmes d'alerte performants, pour prévenir la population en amont avant l'arrivée de la crue (il faut plusieurs heures au Var pour monter), pour mettre en sécurité les populations (mise en sécurité hors d'eau) et les équipements (électricité notamment), pour éviter certains secteurs aux établissements sensibles (c'est le cas sur le Grand Arénas), pour protéger les bâtiments (batardeaux) pour gérer la crise (PCS et DICRIM, accès des secours possibles sur l'ensemble des zones)) et pour s'assurer d'un retour à la normale le plus rapide possible.

L'ensemble des actions du PAPI portées par l'ensemble des maitres d'ouvrages ont un cout d'environ 63 Millions d'euros sur la période 2016-2021.

Le PAPI Var 3 est en cours de finalisation, il intègre lui aussi des mesures de réduction de la vulnérabilité (dont acquisitions en zone à risque, études et diagnostics de vulnérabilité et travaux).

En dehors de ses opérations et sur les zones non exposées, l'EPA est également impliqué par le biais d'actions de réductions de la vulnérabilité dans l'aménagement. Ainsi, il vient de finaliser son guide des bonnes pratiques de l'aménagement en zone à risque, qui doit permettre au grand public, mais aussi à tout constructeur, aménageur, urbaniste et à tous les niveaux de pouvoir intégrer la résilience de son territoire. Ce guide a été réalisé en partenariat avec la MNCA, la DDTM, l'office international de l'Eau, le SDIS et sera publié à l'été 2021.

L'inondation liée au ruissellement des pluies sur le territoire

La métropole NCA a engagé des actions de réduction des risques visant à limiter et à gérer globalement les écoulements pluviaux :

- Réalisation de schémas de maîtrise des ruissellements urbains ;
- Travaux de protection sur les vallons en rive gauche et en rive droite (nota : dans ces cas, le risque peut se conjuguer avec l'inondation du fleuve Var qui remonte dans la plaine via les exutoires ;
- Réalisation d'un réseau pluvial de collecte et de stockage de capacité centennale sous l'avenue S. Veil, qui intercepte les eaux de ruissellement issues des vallons avant rejet à débit contrôlé dans le Var.

Par ailleurs, l'EPA conçoit ses projets d'aménagement en fonction du risque de ruissellement des eaux pluviales :

- Limitation de l'imperméabilisation des sols ;
- Rétention des eaux pluviales à toutes les échelles du projet ;
- Dimensionnement adapté des infrastructures.

Concrètement cela conduit à :

- Imposer aux maitres d'œuvre des mesures allant au-delà du règlementaire : ainsi, dans ses opérations, l'EPA propose une rétention de la pluie de retour trentennale voire centennale, de manière à limiter le recours au réseau existant ;
- Proposer des aménagements innovants : sur le quartier de Nice Méridia, l'EPA, soutenu par l'Agence de l'eau, réalise un quartier où les eaux pluviales sont gérées par les espaces publics, jusqu'à une crue centennale. Il s'agit de ne pas saturer le réseau en cas d'épisode exceptionnel et d'utiliser les espaces publics comme une opportunité de résilience ;
- Impliquer les promoteurs des différents lots : à l'échelle des îlots bâtis dans les opérations, les projets immobiliers doivent être conçus avec des rétentions à la parcelle ou en toiture pour retenir les occurrences pluviales décennales ;

- Imposer par la démarche EcoVallée Qualité un minimum de 25% de surfaces végétalisées dans les projets (15% pleine terre, 10% végétalisation secondaire /murs toitures, terrasses). Ainsi en 6 ans (2013-2019), cet objectif a permis de préserver 122 858 m2 de surfaces végétalisées de pleine terre cumulées dans les 65 opérations comptabilisées soit l'équivalent de 8 Stades de France.

Ainsi, les projets conduit dans la Plaine du Var ont un impact cumulé positif. La gestion des risques en amont de la conception des projets et l'amélioration de la gestion des eaux par rapport à l'existant (dimensionnement d'ouvrages pour les pluies exceptionnelles) permet de diminuer la vulnérabilité des personnes à ce risque.

F Paysage

L'ensemble des projets est conçu au travers d'un cadre commun, le référentiel EcoVallée Qualité de l'aménagement et de la construction, qui vise à prendre en compte et valoriser les aspects paysagers identifiés à l'échelle de la plaine du Var.

L'objectif est de positionner la nature au cœur de la ville. L'insertion paysagère de chaque projet est travaillée au regard de la topographie l'implantation des futures constructions doit tenir compte de cette logique d'insertion paysagère.

Les qualités paysagères du territoire sont mises en valeur par les aménagements, notamment grâce à la présence de végétal, d'eau et par un traitement approprié des interfaces visuelles et physiques avec l'environnement proche et lointain. Les toitures, visibles depuis les coteaux sont prévues pour être végétalisées.

G Le contexte socio-économique

En lien avec les enjeux mis en évidence dans le diagnostic économique, à savoir :

- Ralentissement de la croissance démographique depuis les années 1990 ;
- Vieillissement de la population
- Augmentation du nombre de ménages ;
- Une offre de logements insuffisante et inadaptée à la population ;

L'EPA, la Métropole ainsi que le Département et la Région se sont donnés l'objectif de relancer l'attractivité du territoire métropolitain et de la plaine du Var en particulier, tout en se projetant sur une croissance raisonnable.

Plusieurs actions sont envisagées pour répondre à ces objectifs :

Optimiser le parc de logements

- Agir sur le parc existant

Au global, la mobilisation du parc existant contribuera à hauteur d'environ 16,5 % à la réalisation de l'objectif de production de locatif social sur l'ensemble du territoire de NCA et sur la durée du PLH.

Par ailleurs, la métropole mène des actions auprès des propriétaires occupants en situation de fragilité et les aide à réhabiliter leurs logements. Ainsi ce sont 1278 logements prévus à la réhabilitation sur la période 2017/2022.

- Produire des logements neufs

Au-delà de ces gisements dans le parc l'existant et pour répondre à la demande, le PLH3 approuvé par la Métropole NCA vise un objectif de production de 2300 logements par an, se décomposant de la façon suivante :

- 1850 logements pour le maintien au « point mort » de la croissance (desserrement des ménages, renouvellement du parc existant, équilibre entre statuts résidentiels) ;
- 450 logements liés aux objectifs de croissance démographique.

- Répondre à la demande en immobilier d'entreprise et favoriser l'accueil d'industries

L'attention, dont Nice-Côte d'Azur est l'objet de la part de grands groupes privés dans des domaines variés (l'hôtellerie, le tourisme d'affaires ou les technologies), prouvent que son attractivité s'est accrue ces dernières années. Malgré cela, il est nécessaire d'amplifier cet élan. C'est pourquoi que la métropole Nice-Côte d'Azur a engagé une stratégie visant à une véritable mutation de son économie. Cette stratégie a pour objet de rattraper le retard économique qui a été pris ces vingt dernières années par rapport aux autres agglomérations de taille comparable en France et en Europe, notamment en matière de localisation d'emplois métropolitains supérieurs :

- vers l'industrie et les technologies innovantes en milieu urbain, notamment par l'appui aux pôles de compétences présents sur le territoire : TIC, santé et vieillissement, mobilité, tourisme, efficacité énergétique, gestion des risques ...
- vers le tourisme d'affaires avec la réalisation d'un parc des expositions d'envergure européenne.

- Emplois en croissance

Une récente étude portée par la chambre de commerce et d'industrie Nice Côte d'Azur, montre que les actions menées sont efficaces :

- 6515 emplois privés ont été créés en 10 ans sur le territoire de l'Ecovallée; soit 40% des emplois créés à l'échelle du département sur la même période
- Le taux de croissance de l'emploi de l'Ecovallée est de 12,42%, ce qui est 4 fois supérieur à la moyenne nationale (3.1 %).
- 8 000 entreprises ont été recensées en 2017 sur le territoire de l'Ecovallée, ce qui représente une augmentation de 1471 entreprises en 10 ans (+23%).
- L'Ecovallée représente 17% des emplois et 10% des établissements du département des Alpes-Maritimes.

Ainsi, l'aménagement des ZAC sur la plaine de Var devraient permettre de répondre positivement aux enjeux identifiés concernant le besoin en logement, la relance de l'attractivité du territoire par l'accueil de nouvelles entreprises et le développement du tourisme d'affaire.

H Les infrastructures de transport et les déplacements

A l'échelle de l'OIN

La métropole NCA vise, au travers de son PDU intégré au PLUm approuvé en octobre 2019, l'amélioration des possibilités de déplacements et la parfaite coordination de l'urbanisation et du développement des transports en commun (TC) structurants qui permettront de délaisser la voiture au profit des transports en commun et des modes doux, réduisant ainsi les pollutions atmosphériques et sonores.

Les actions du PDU, en termes d'infrastructure et de superstructure, améliorent la mobilité des habitants, des employés et des touristes de la métropole, en ajoutant de nouvelles possibilités de déplacement sans CO_2. Elles favorisent des déplacements courts, donc plus faciles à pied ou en vélo, gages de santé. Elles permettent de maintenir ou de redéployer des commerces et services en ville plutôt que dans des grands centres commerciaux.

Elles sont corrélées aux actions réglementaires du PLUm qui facilitent la construction de la ville sur la ville, donc renforcent la pertinence des investissements dans les nouvelles infrastructures (économie de sol, mobilité décarbonée plus facile, spirale vertueuse d'aménagement du territoire). Les lieux stratégiques, tels que les abords de l'aéroport, des gares ou les zones touristiques, voient pour la plupart une nette amélioration d'accessibilité. En effet, là où les réseaux routiers ont atteint leur limite, les moyens alternatifs, train, tram, TCSP, vélo, apportent une mobilité supplémentaire.

Sur un investissement de plus de 1 milliard d'euros, près de 70% sont consacrés à la mise en place de déplacements alternatifs à la voiture individuelle (transports en commun, accessibilité, modes doux...), avec des conséquences directement proportionnelles sur la qualité de l'air, la réduction du bruit et l'amélioration de la santé.

Le PDU implique par ailleurs une coordination et une implication forte de l'ensemble des acteurs compétents dans ce domaine (Etat, Région, SNCF, ...).

Le territoire de la Plaine du Var a été, pendant des années, l'exemple même d'un territoire dépendant de l'usage de la voiture. Le projet Ecovallée a vocation à repenser totalement les modes de déplacements, en mettant en lien l'urbanisme et l'offre de transports, en lien avec le PDU qui vise à construire un territoire des mobilités durables.

L'impact sur l'Ecovallée des engagements prévus au PDU jusqu'en 2030 (soit à l'achèvement des opérations de l'EPA) est à ce titre très important puisqu'ils portent sur l'offre en transports collectifs et sur l'optimisation des réseaux routiers, en lien avec l'intermodalité.

Un développement particulièrement volontariste des transports en commun

- Développement du réseau et du maillage tramway, TCSP, Bus

La première pierre du projet TC de la Plaine du Var était la mise en œuvre du tramway dans la basse Plaine du Var : ainsi le tram T2 permet de relier le port de Nice via le centre-ville à l'aéroport ou au centre administratif départemental (CADAM).

Le tram T3, mise en service fin 2019, s'étend à ce jour depuis le PEM Nice Aéroport jusqu'à Saint Isidore (stade).

L'anticipation par la métropole de sa programmation a permis ainsi de desservir Nice Méridia dès l'arrivée des premiers habitants, répondant en cela à la volonté partagée de lier urbanisation et transports en commun.

La fréquentation de la ligne T3 qui restructure complètement les déplacements dans la basse plaine du var en rive gauche est estimée à 12 000 passagers par jour dès 2020. Le PDU prévoit un prolongement de cette ligne par étapes jusqu'aux centres commerciaux de Lingostière.

La mise en œuvre des tram 2 et 3 a été par ailleurs associée à la création de deux parcs relais (un au niveau du Stade et un au niveau du CADAM) et à une restructuration du réseau de bus permettant d'optimiser les dessertes des collines notamment et d'offrir une connexion directe aux Chemins de fer de Provence.

La création de la ligne T4 en franchissement du Var jusqu'à Cagnes-sur-Mer est d'ores et déjà programmée pour optimiser la desserte de la zone littorale.

- Optimisation du réseau ferré existant, visant à améliorer le transport du quotidien

Demain plus encore, avec le développement du pôle d'échanges multimodal du quartier du Grand Arénas et son interconnexion avec les lignes de tramway T2, T3 puis T4, le réseau ferroviaire devrait jouer un rôle majeur dans l'accessibilité du territoire par des modes de transport décarbonés. L'organisation d'un rabattement efficace des usagers vers les grands PEM structurants (Nice Aéroport) et l'amélioration des conditions d'accessibilité piétonne aux abords des gares et des haltes ferroviaires doivent y contribuer.

Le développement de l'offre ferroviaire est néanmoins lié aux capacités de l'infrastructure, et donc au projet de Ligne Nouvelle PCA dans sa première tranche.

Cette offre littorale est complétée par la ligne des chemins de fer de Provence, qui, grâce aux actions déjà engagées ou projetées par la Région, devrait constituer un lien majeur avec le nord de la plaine du Var, reliant les zones d'activités et d'emplois directement au centre de Nice. Le renforcement de la cadence des trains doit permettre d'en faire en effet une « ligne structurante urbaine » ;

Cette infrastructure dans sa partie urbaine et périurbaine, en connexion avec la ligne T3, offre de fait un fort potentiel d'amélioration de l'offre de transport et d'organisation urbaine autour des polarités « gares » et « haltes ».

L'organisation des réseaux routiers, modes doux et transports en commun pour favoriser leurs intermodalités

Il s'agit d'actions de mise en continuité et de connexion, mais aussi de sécurisation et d'accessibilité pour tous publics, avec un accès équilibré à la voirie favorisant les modes doux, piétons et cycles. Cela concerne :

- Le raccordement entre la voie Mathis et l'autoroute afin de maintenir le trafic routier sur les grands axes et libérer les rues et avenues de la basse plaine du Var ;
- La transformation progressive de la RM 6202bis, afin d'en faire une route de distribution et un pont sur le Var à usage local plutôt qu'une route express ;
- Le renforcement progressif des lignes de bus en rive droite du Var ;
- Le renforcement du réseau cyclable par de grandes voies vertes.

Enfin il convient de noter qu'une coopération forte interacteurs s'est engagée depuis quelques années et a permis de mettre en cohérence l'ensemble des schémas directeurs (Déplacements rive droite du Var, pistes cyclables, réseau de transport en commun) pour une optimisation concertée des aménagements routiers, des transports en commun et modes actifs au sein de l'OIN.

Ainsi, en rive droite, les aménagements routiers (aménagements de la RM 6202bis, liaison 202bis vers A8, transversales des Pugets et Allo Marcelin), mais aussi les projets de transports en commun (PEM de Saint Laurent-du-Var, PEM de Carros, étude des lignes HNS, etc.) doivent réorganiser totalement les déplacements.

En rive gauche également, le déploiement de plusieurs PEM, l'arrivée de la future LNPCA et l'étude globale à l'échelle de la basse rive gauche doivent permettre de revoir l'organisation des déplacements en lien avec l'ensemble des porteurs de projets et sur la base d'une modélisation commune portée par la métropole.

La MNCA a réalisé une étude de modélisation des déplacements Métropolitains à l'horizon 2030, horizon où l'ensemble des projets du PDU seront aboutis. Celle-ci montre que la mise à disposition « massive » de transports en communs (Tramway, Ligne TGV, Refonte du réseau de bus, Piétonisation de nombreux quartiers, Mise à disposition de P+R, PEM, Schéma directeur modes doux, mise en œuvre d'une politique stationnement !imitatrice, etc.) a comme conséquences, pour une augmentation d'environ 14% du volume de déplacement global :

- Une croissance de l'utilisation des transports en commun de 10% à 15% ;
- Une diminution de l'utilisation des transports individuels de 51 % à 47%.

A l'échelle de la rive gauche

Une étude globale **« Déplacements Basse Vallée du Var - Rive Gauche »** a été menée en 2020-2021 dans une démarche partenariale associant les différents porteurs de projets (Métropole Nice Côte d'Azur, Aéroport Nice Côte d'Azur, Conseil Départemental des Alpes-Maritimes, SNCF, Escota, DDTM…), sur la base d'une mise à jour du modèle multimodal des Alpes-Maritimes (MM06).

Dans le cadre de cette étude « Rive Gauche », à partir d'une modélisation de la situation initiale (2019), des estimations de trafic sur les principales voies du réseau ont été réalisées pour l'horizon 2035, en prenant en compte l'impact cumulé de l'ensemble des projets susceptibles d'avoir une influence sur les conditions de déplacement (y compris ceux situés rive droite du Var), pour un scénario correspondant aux orientations du PDU, visant en particulier à favoriser l'usage des modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle dans la basse rive gauche du Var.

Les principales conclusions de cette étude sont les suivantes :

A l'échelle globale de la Basse Rive Gauche, **la réduction de la part modale VP (-3.9%) permet de contenir les évolutions de trafic routier aux principaux accès du secteur**, celles-ci pouvant même être jugées relativement « modérées » eu égard à la croissance significative des volumes de déplacements routiers générés par le secteur. Cependant, **des impacts prévisibles localement importants à l'échelle de certains carrefours sont observés**, notamment entre l'échangeur « A8 Nice Aéroport » et le carrefour « Boulevard du Mercantour / Digue des Français » traversé par le tramway.

Ces secteurs devront faire faire l'objet de réflexions plus poussées dans le cadre de la continuité de l'étude rive gauche, afin de définir des solutions permettant d'aboutir à un fonctionnement plus satisfaisant.

Les mesures ERC seront présentées dans le cadre du dossier de réalisation.

L'étude de circulation réalisée dans le cadre du projet Parc Méridia (en annexe) s'est appuyée sur les hypothèses et résultats de l'étude globale de la Basse Rive gauche. Les impacts cumulés des projets en rive gauche avec Parc Méridia ont ainsi été modélisés, zoomés sur le projet Parc Méridia.

Ces cartes font apparaître que l'évolution du volume de trafic liée à la réalisation de Parc Méridia prévue par les simulations est plutôt faible sur les voies du secteur.

La réalisation de Parc Méridia va augmenter de façon conséquente l'offre de logements disponible à proximité des secteurs d'emplois des quartiers Méridia et Arénas / Grand Arénas (et d'autres quartiers à proximité), avec un trajet domicile-travail facilement réalisable en tramway ou à vélo.

De même, elle va augmenter de façon conséquente le nombre d'emplois disponibles à proximité des secteurs d'habitation des quartiers Méridia et Arénas / Grand Arénas (et d'autres quartiers à proximité), avec là aussi un trajet domicile-travail facilement réalisable en tramway ou à vélo.

En conséquence, la réalisation de Parc Méridia devrait avoir pour effet de faire baisser la part modale de la voiture, non seulement dans le périmètre de Parc Méridia, mais aussi à l'échelle de la rive gauche de la basse vallée du Var.

La génération de trafic liée à la réalisation de Parc Méridia apparaît donc compensée en grande partie par cette baisse de la part modale de la voiture dans le secteur de la rive gauche de la basse vallée du Var.

I Le bruit et la qualité de l'air

L'augmentation de la population et des aménagements aura forcément un impact sur le bruit et sur la qualité de l'air. Sur le projet de Parc Méridia, les principaux axes seront en zones 20, 30 ou 50 afin de limiter les nuisances sonores liées à la circulation des véhicules. Par ailleurs, les modes doux seront favorisées à travers la présence de nombreux chemins piétons et cyclables.

Les études acoustiques réglementaires tendent à pousser les maîtres d'ouvrages vers des solutions d'insonorisation qui sont préconisés dans les opérations. Notamment, concernant les projets routiers suscités, des mesures anti-bruit seront mises en œuvre.

Concernant la qualité de l'air, les déplacements voiture et poids lourds sont les plus émetteurs. L'étude de circulation menée par MNCA et l'EPA insiste sur la mise en œuvre de moyens de transports en commun, de manière à limiter le recours à la voiture.

Concernant les émissions, notamment de carbone, dans l'aménagement, l'EPA impose des mesures dans ses cahiers des charges, notamment en phase construction pour limiter l'impact de la construction (construction bas carbone). Les matériaux sont également choisis pour être les moins émetteurs possibles. Des études sont aussi menées par l'EPA pour limiter les émissions des engins de chantier.

Comme vu précédemment, la MNCA a réalisé une modélisation des déplacements à l'échelle Métropolitaine à l'horizon 2030 mettant en évidence un effet de report modal. Dans un contexte local niçois présentant des niveaux de pollution de fond assez importants, cet effet de report modal a comme conséquence de limiter l'augmentation du nombre de déplacements en voiture individuelle et donc de répondre en partie aux enjeux de bruit et de qualité de l'air afférents.

Concernant le Bruit : les axes de la vallée du Var concernés par une problématique bruit selon le PPBE III de la MNCA sont l'A8, le boulevard du Mercantour, la 6202 bis et la route de Grenoble. Les études réalisées dans le cadre du PLUm montrent que la limitation de l'augmentation des déplacements voiture grâce aux mesures PDU et les réductions de trafic et/ou de vitesses sur ses voies doivent permettre de limiter fortement le bruit par rapport à la situation actuelle. Des mesures de même ordre pourraient également être mises en place pour les voies nouvelles comme l'avenue Simone Veil.

Concernant la qualité de l'air, le rapport 2014 réalisé par AtmoSud PACA pour la MNCA montre que la pollution de l'air provient majoritairement de la circulation par véhicule thermique individuel sur la Métropole. Les éléments de bilan montrent que la qualité de l'air est moyenne à médiocre plus d'un jour sur deux sur le littoral urbain. C'est principalement le dioxyde d'azote qui dépasse les valeurs limites régulièrement, notamment dans la Plaine du Var au sud de Lingostière jusqu'au littoral. En minimisant le recours de la voiture individuelle grâce aux mesures prévues par le PDU et donc, en freinant la croissance du trafic automobile, on freine indirectement l'augmentation des émissions polluantes. Pour autant, le PLUm indique que d'après leurs modélisations, la réduction des émissions due uniquement à la baisse du recours à la voiture individuelle n'est que de 3% par rapport à la référence (référence étant l'état en 2030 sans mesures PDU). On constate comme il est difficile, malgré de forts investissements, de limiter les émissions. Le PDU insiste donc sur l'importance d'une réflexion globale à l'échelle Métropolitaine et départementale sur l'urbanisation et la densité et des mesures fortes de limitation de l'utilisation de la voiture et des véhicules thermiques.

Aussi, on peut imaginer que le développement de technologies plus vertes sur les véhicules et le renouvellement du parc pourraient venir améliorer cet état de fait à l'horizon 2030, élément non pris en compte dans cette étude.

Fort de constat, la MNCA a réalisé son Plan Climat Air Energie Territorial 2019-2025, plan d'action devant permettre la traduction locale des politiques régionales et nationale en matière de Climat.

En matière de Gaz à effets de Serre, la MNCA s'est fixé une diminution de -75% des émissions d'ici à 2050 et de -33% d'ici à 2030 avec des objectifs distincts selon les secteurs. L'atteinte des objectifs est essentiellement liée à la maitrise des consommations d'énergie dans tous les secteurs (notamment ceux de la mobilité et du bâtiment) et le développement des énergies renouvelables. Ainsi, si sa politique de transport est bien établie, concernant le bâtiment, la MNCA a fait le choix d'imposer dans l'OIN l'application systématique du référentiel Ecovallée Qualité de l'EPA. Sur le reste de son territoire, elle a également fixé des objectifs de réduction des consommations.

4 leviers d'actions doivent permettre d'atteindre ces objectifs :

- La réduction de la part modale du véhicule thermique par l'extension du réseau de tramway, la restructuration des transports en commun, la mise en place de véhicules électriques en libre-service et de bornes de recharges, et la mise en place du réseau cyclable
- L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments par la mise en place de la plateforme territoriale de rénovation du bâtiment sur l'existant et les programmes sur les bâtiments neufs (E+C-, Ecovallée Qualité, BDM, etc.).
- Le développement des énergies renouvelables par la mise en œuvre de réseaux de chaleur géothermiques, le développement des énergies de récupération et les centrales et productions photovoltaïques
- L'amélioration de la gestion des déchets tel que définie ci-dessus.

Concernant spécifiquement le bâtiment, l'EPA est porteur d'une action du Plan Climat pour le développement de son référentiel de qualité environnemental Ecovallée Qualité, déjà appliqué sur une centaine de projets en Plaine du Var et étant devenu obligatoire dans le règlement du PLUm sur le périmètre de l'OIN.

Tableau 38 : Objectifs sur les émissions des Gaz à effet de serre

Objectifs sur les émissions de Gaz à Effet de Serre "PERIMETRE D'INFLUENCE METROPOLE"								
Secteurs	**2012**	**2016**	**2026**		**2030**		**2050**	
	ktCO₂e/an	ktCO₂e/an	ktCO₂e/an	%	ktCO₂e/an	%	ktCO₂e/an	%
Transport routier	597	607	483	-19%	430	-28%	149	-75%
Modes de transports autres que routiers	51	53	50	-3%	43	-20%	13	-75%
Résidentiel	214	167	140	-35%	135	-45%	54	-75%
Tertiaire	119	121	98	-18%	86	-34%	30	-75%
Industrie, construction, déchets (hors UVE)	69	50	46	-33%	42	-48%	17	-75%
Agriculture	8,6	10,2	7,7	-11%	6,7	-22%	2,2	-75%
TOTAL	1 058	1 007	**825**	**-22%**	**709**	**-33%**	**265**	**-75%**

Le secteur du bâtiment a un impact sur le climat et sur la qualité de l'air.

Pour limiter ses impacts représente, l'EPA Nice Eco-vallée a conçu sa propre démarche environnementale : le référentiel « Eco-vallée Qualité », déployée depuis 2013 sur tout le périmètre de l'OIN. Cette démarche est adaptée et donc spécifique au territoire de l'Eco-vallée et vient énoncer la stratégie pour la qualité environnementale de l'EPA. Elle précise les objectifs à atteindre par les opérateurs dans le cadre de leurs projets d'aménagement et de construction et s'articule autour de 8 thèmes spécifiques : système de management ; paysage & biodiversité ; matériaux, confort, risques & santé ; énergie ; eau ; déchets ; déplacements et gouvernance. Le référentiel ECOVALLEE QUALITE se décline en quatre profils de performance (Efficient, Performant, Très Performant, Excellent) en fonction des pourcentages et niveaux d'objectifs atteints.

Après six années de mise en œuvre :

Près de 100 opérations de construction et d'aménagement appliquent le référentiel dans la Plaine du Var avec :

- SdP cumulées des opérations comptabilisées 635 000 m^2
- Taux moyen de surfaces végétalisées (pleine terre et secondaire) par opération : 38%
- Quantité de bois moyenne par opération: 14,5 dm^3/m^2 de SdP
- 141 817 heures d'insertion réalisées sur le périmètre de l'EcoVallée (l'équivalent de 933 mois de travail en temps plein)

Vis-à-vis des politiques et stratégies supra :

- Densification : Ratio du SRADDET respecté (environ 140 logements/Ha)
- Mise en œuvre / promotion des réseaux EnR à l'échelle Quartier et obligation de production d'énergie renouvelable sur toutes les opérations
- ¾ des opérations atteignent des consommations 30% inférieures à la RT ➔ Atteinte des objectifs SRADETT 2030 et dépassement objectifs PLUm 2030
- 65% des besoins couverts par des EnR ➔ Dépassement de l'objectif PLUm 2030 (20%)
- Imposition de bâtiments Bois et de matériaux Biosourcés dans les consultations ➔ atteinte objectif ministère (30%)
- Valorisation des déchets de chantiers à hauteur de 82% ➔ Dépassement objectifs SRCAE (70%)

Cette démarche novatrice, gratuite et rendue obligatoire par le PLU métropolitain depuis 2019 fait ses preuves et d'autres territoires souhaitent s'en inspirer pour l'imposer (Euro-méditerranéen, DDTM du Var, etc.).

J Gestion des déchets

L'ensemble des projets d'aménagement programmés aura un impact en termes de volume de déchets générés en phase exploitation.

A l'échelle macroscopique, le PLUm a étudié l'augmentation de la production de déchets à l'horizon 2030. Ainsi, avec la croissance démographique et l'accueil de nouveaux habitants, la production de déchets supplémentaires est estimée à 402 T/an et le recyclage supplémentaire à 32 T/an, soit une augmentation de l'ordre de 370 T/an.

Sans action à l'échelle territoriale, les installations de stockage du département saturaient et l'ensemble des projets auraient un impact cumulé négatif. Cependant, plusieurs actions et projets sont prévus par la MNCA vis à vis de la gestion des déchets, parmi lesquels :

- L'unité de valorisation énergétique de l'Ariane, de par sa localisation au barycentre de la production de déchets est un outil de traitement indispensable à la MNCA (60% des déchets produits sont traités par cette unité). C'est pourquoi la MNCA entend maintenir l'activité et moderniser les équipements de manière à ce que les conditions de valorisation de l'énergie produite à partir de la combustion de déchets soient encore améliorées ;
- La modernisation et la relocalisation de la déchetterie de Nice Ouest permettant de s'affranchir des nuisances sonores et de construire un bâtiment « recyclerie » de 230 m^2.

Ces projets et l'ensemble des actions visées par le PLUm permettent de gérer les quantités de déchets produits à l'horizon du PLUm tout en modernisant les process.

Par ailleurs, en application du Référentiel EcoVallée Qualité de l'aménagement et de la construction, chaque projet doit mettre en œuvre des dispositions en faveur de la réduction à la source de la production de déchets, tant en phase travaux qu'exploitation, et de l'intégration de dispositifs de collecte et de traitement des déchets (plan de gestion des déchets de chantier, ...).

L'objectif est de parvenir à un recyclage maximal des déchets en phase chantier et dans le cadre de l'exploitation des ouvrages, afin de réduire le volume de déchets à traiter.

8 DISPOSITIFS DE SUIVI ET COUTS DE MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

8.1 DISPOSITIFS DE SUIVI EN PHASE CHANTIER

Les travaux pourront être à l'origine de perturbations temporaires sur le milieu naturel (pollution liée aux engins de chantier, déversement accidentel) si des mesures spécifiques ne sont pas prises. Les mesures préconisées dans ce rapport permettront néanmoins de réduire ces risques.

Lors des opérations de terrassement et de construction, il conviendra d'éviter toute fuite et tout déversement de fines ou produits polluants vers les fossés, le réseau ou directement sur le sol.

Lors du constat d'une pollution accidentelle, la rapidité de l'exécution sera encouragée en maintenant une intervention efficace. Les volumes seront piégés puis pompés, les canalisations polluées (si les effluents les ont empruntées) seront nettoyées.

Le Maître d'Ouvrage vérifiera, lors des réunions de chantier, que la ou les entreprise(s) retenue(s) applique(nt) effectivement ces mesures pendant toute la durée des travaux. En cas de non-respect de ces clauses, des cautions ou des retenues de garantie devront être exigées de l'entreprise.

Par ailleurs, le Maître d'Ouvrage élaborera et remettra (au plus tard 15 jours avant le début des travaux) à la DDTM-06 un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle sur le chantier.

Celui-ci définira :

- les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement de l'intervention (sacs de sable, pompe, bas de stockage…) ;
- un plan d'accès au site, permettant d'intervenir rapidement ;
- la liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (service de la Police des Eaux, Protection Civile, DDASS, Maître d'Ouvrage…) ;
- le nom et le téléphone des responsables du chantier et des entreprises spécialisées pour ce genre d'intervention ;
- les modalités d'identification de l'incident (nature, volume des matières concernées…).

En cas de pollution accidentelle, le responsable du chantier avertira, dès constatation, le Maître d'Ouvrage qui engagera ensuite le processus d'alerte et d'intervention.

Ces moyens seront précisés par le coordonnateur sécurité dans le cadre de l'élaboration du Plan Global de Coordination de sécurité (PGC).

8.2 DISPOSITIF DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION

8.2.1 Mesures pour la gestion des eaux

L'entretien des ouvrages et aménagements hydrauliques commencera par une formation du personnel afin que ce dernier puisse connaître et comprendre le fonctionnement des équipements hydrauliques et des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement de la plateforme routière.

Afin d'assurer un fonctionnement optimal des ouvrages, des opérations d'entretien systématiques seront mises en place et consisteront à :

- Maintenir dans un bon état le réseau pluvial ;
- Curer régulièrement le fond des structures de rétention au moins une fois par an, l'accessibilité des bassins par les engins de curage étant assurée par les rampes d'accès ;
- Assurer la maintenance des différents équipements (orifice de régulation, …) à une fréquence semestrielle au minimum et après chaque pluie importante.

La fréquence des opérations sera régulière en fonction des constats effectués pendant les visites de surveillance, notamment lors de la première année de fonctionnement. Le rythme initial préconisé est d'une intervention semestrielle et après chaque pluie importante puis à adapter suivant l'expérience.

Un calendrier des interventions d'entretien et de suivi de réparations et de surveillance sera fixé pour les différentes opérations.

8.2.2 Mesures pour la gestion des espaces verts

L'entretien des espaces verts se fera par la mise en œuvre de pratiques raisonnées et de techniques alternatives, l'emploi de produits phytopharmaceutiques sur les espaces publics y étant interdit.

La dangerosité des produits phytosanitaires utilisés par le passé pour le désherbage a conduit à imposer des règles sur leur utilisation en ville. La loi Labbé du 23 janvier 2014 interdit aux personnes publiques d'utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts, des promenades et des voiries depuis le 1er janvier 2017.

La Métropole Nice Côte d'Azur (MNCA) s'est conformée depuis le 1er janvier 2017 à ces nouvelles dispositions pour le désherbage des voiries et abords des bâtiments communaux et s'est engagée dans une démarche « zéro phyto » en excluant les produits phytosanitaires. Les procédés désormais employés sont les suivants : désherbage manuel, mécanique, utilisation de produits bio, végétaliser des pieds d'arbres dans le cadre des aménagements de voirie récents,…

Dans ce cadre et le personnel étant déjà formé à ces dispositions, un bilan annuel de l'utilisation de produits sanitaires de la MNCA sera réalisé.

8.3 COÛT DES MESURES DE SUIVI

8.3.1 Intervention d'un écologue en phase chantier

Le coût de l'intervention d'un écologue en phase chantier sera précisé pour le dossier de réalisation.

8.3.2 Suivi pour la gestion des eaux pluviales

Les visites sur site afin de vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble du réseau d'assainissement seront réalisées par le service de la voirie de la MNCA, ce coût étant compris dans le budget annuel lié à l'entretien de son réseau.

8.3.3 Suivi pour la gestion des aménagements paysagers

Les visites sur site afin d'entretenir les espaces verts préservés et créés seront réalisées par le service des espaces verts de la MNCA, ce coût étant compris dans le budget annuel lié à l'entretien de son réseau.

9 COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE

9.1 CONTRAT DE PLAN ÉTAT-RÉGION 2021-2027 PROVENCE-ALPE CÔTE D'AZUR

Instrument majeur de la planification des investissements structurants, le Contrat de Plan 2021-2027 fixe le cap de l'action de l'État et de la Région pour les six ans à venir en Provence-Alpes-Côte d'Azur, en synergie avec les partenaires locaux.

Le Contrat de Plan est le vecteur de la transition écologique et énergétique de Provence-Alpes-Côte d'Azur, avec un objectif prioritaire : soutenir le développement économique au service de l'emploi.

Le projet d'aménagement de la Plaine du Var Eco-Vallée est identifié dans ce CPER dans les axes suivants :

- Axe 1 : Environnements et qualité de vie au sein de l'objectif « préservation des espaces naturels et agricoles et nature en ville ». La stratégie générale de l'Éco-vallée vise à concilier attractivité économique et développement durable, à dynamiser le territoire de la plaine du Var, tout en préservant l'environnement et à ce titre s'insère dans cet objectif.
- Axe 2 : L'attractivité et le rayonnement européen et international au sein de l'objectif : « accompagner le développement des filières d'excellence »

  L'opération d'Intérêt Nationale vise à redynamiser l'Eco-Vallée à travers des aménagements urbains, une diversification commerciale, une offre de logement renouvelée. Cette OIN vise à accompagner la réussite entrepreneuriale et à favoriser le maintien et la création d'emplois sur le territoire ce qui répond à cet objectif de l'axe 2.

Ainsi l'opération Parc Méridia est bien compatible avec le CPER 2021-2027.

9.2 LA DIRECTIVE TERRITORIALE D'AMÉNAGEMENT DES ALPES-MARITIMES

Elaborée à l'initiative et sous la responsabilité de l'État, la Directive Territoriale d'Aménagement (D.T.A.) des Alpes-Maritimes a été approuvée par décret n°2003-1169 du 2 décembre 2003. Elle n'a pas encore été mise en forme de directive territoriale d'aménagement et de développement durable (issue de la loi Grenelle II du 12 juillet2010 qui la remplace).

La DTA fixe ainsi :

- Les orientations fondamentales de l'État en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires ;
- Les principaux objectifs de l'État en matière de localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements et en matière de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages ;

Les objectifs généraux de la DTA sont les suivants :

- Conforter le positionnement des Alpes-Maritimes et notamment à améliorer la qualité des relations en matière de transport et à renforcer un certain nombre de pôle d'excellence, tels que le tourisme, atout majeur des Alpes-Maritimes, les hautes technologies, l'enseignement et la recherche ;
- Maîtriser le développement afin de gérer l'espace de façon économe, de satisfaire aux besoins présents et futurs des populations, de prévenir et remédier aux déséquilibres sociaux et spatiaux ;
- À préserver et valoriser l'environnement qui, en dehors de ses qualités intrinsèques, constitue un élément fort d'attractivité de ce département.

L'aménagement de la vallée, dans le cadre de l'extension modérée de l'urbanisation définie en conformité avec les prescriptions du plan de prévention des risques naturels, s'effectuera grâce à un développement qui doit :

- S'appuyer sur l'ensemble du site considéré, plaine et versants, rive droite et rive gauche, afin de transformer « l'espace coupure » actuel en "espace lien" au centre de l'agglomération azuréenne ;
- Assurer l'équilibre entre les besoins d'espaces liés au fonctionnement de l'agglomération, et notamment de la ville de Nice, et le maintien d'espaces agricoles dont la fonction économique et sociale se double d'un rôle majeur en matière d'organisation du territoire. La recherche de cet équilibre s'imposera en particulier dans le cadre des prévisions d'implantation du marché d'intérêt national, au Sud de l'échangeur de Saint-Isidore, et de la maison d'arrêt, au Nord de Lingostière ;
- Permettre, par des densités significatives, une gestion de l'espace économe et cohérente avec l'organisation d'un réseau de transports en commun.

A ce titre, le projet Parc Méridia répond à ces objectifs en proposant un aménagement d'ensemble permettant de gérer efficacement l'espace, et réorganiser fonctionnellement et de manière cohérente le territoire.

9.3 LE PLAN LOCAL D'URBANISME MÉTROPOLITAIN

Le PLU métropolitain a été arrêté en Conseil Métropolitain le 21 décembre 2018. Il a été porté à l''enquête publique **du lundi 29 avril au mercredi 19 juin 2019 inclus**. Il a été approuvé après délibération du conseil métropolitain le 25 octobre 2019.

9.3.1 Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable

Orientations	Objectifs
Une métropole dynamique et créatrice d'emplois	**Assurer le maintien et le développement des entreprises sur le territoire, susciter des créations et attirer de nouvelles implantations**
	Affirmer la dimension internationale de la métropole Nice Côte d'Azur
	Développer l 'offre des activités touristiques et de loisirs sur tout le territoire de la Métropole
	Dynamiser les activités touristiques et de loisirs liées à la montagne en préservant les milieux
	Développer les activités liées à la mer en préservant les milieux
	Préserver et promouvoir une agriculture métropolitaine locale, cohérente et solidaire
	Développer l'aménagement numérique du territoire et les nouveaux services qu'il rend possibles
	Renforcer l'attractivité du territoire grâce à une offre de formation innovante et complète

Orientations	Objectifs
	Développer l'Eco Vallée, Opération d'Intérêt National
	Orienter le modèle économique de la Métropole vers un développement plus compétitif, assurant un positionnement et un rayonnement métropolitains
	Favoriser le développement des zones d'activités de la Métropole
Une métropole au cadre de vie et à l'environnement préservés	**Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages naturels et urbains, du Haut-Pays au Littoral, dans le respect de la Directive Territoriale d'Aménagement**
	Préserver les continuités écologiques et la biodiversité sur l'ensemble du territoire, du Mercantour jusqu'à la Méditerranée
	Relever les défis environnementaux afin d'améliorer le cadre de vie pour la santé et le bien-être des habitants
	Assurer la transition énergétique et évoluer vers une ville intelligente durable et autosuffisante
Une métropole solidaire et équitable dans ses territoires	**Renforcer l'offre de mobilité en privilégiant les transports en commun, les mobilités douces et les liens entre Littoral, Moyen-Pays et Haut-Pays**
	Favoriser le vivre ensemble et un meilleur équilibre des centralités
	Proposer un développement cohérent d'un réseau métropolitain de commerces et de services
	Promouvoir une implantation hiérarchisée des équipements sur l'ensemble du territoire

Le projet, dans ses intentions, répond à l'ensemble des objectifs identifiées en gras dans le tableau ci-dessus. Il se rend donc compatible avec le PADD du PLUm de la Métropole Nice Côte d'Azur.

9.3.2 Zonage

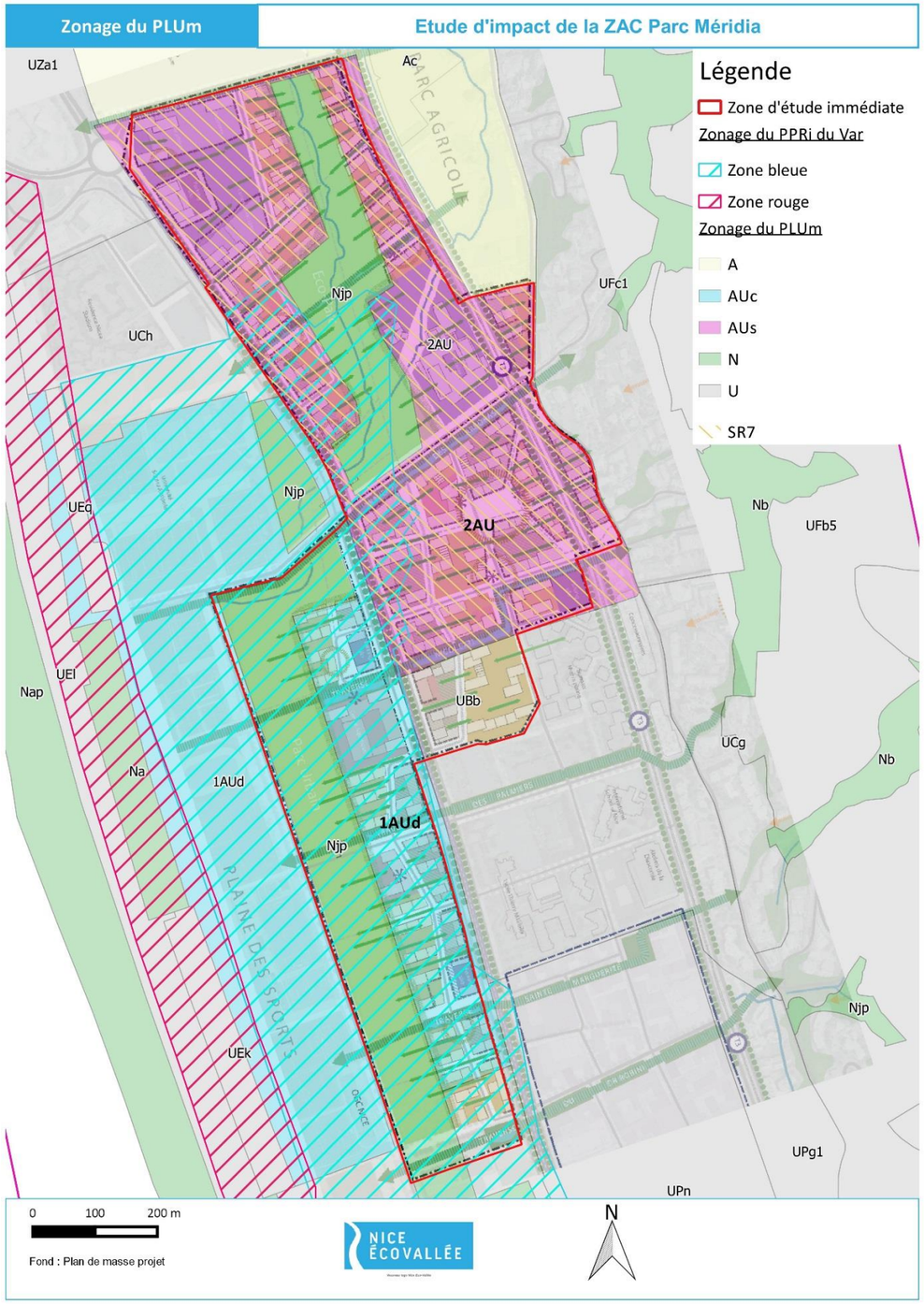


Figure 245 : Zonage du PLUm au niveau de la zone d'étude (Source : PLUm MNCA)

Le périmètre opérationnel est situé sur plusieurs zonages différents :

ZONE Njp (ZONE NATURELLE) :

Article 1.1. Usages, affectations des sols, types d'activités, destinations et sous-destinations interdits

Article 1.1.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLU métropolitain : tous les usages, affectations des sols, activités destinations et sous-destinations à l'exception de ceux autorisés sous conditions à l'article 1.2.

Article 1.1.3 / Dans cette zone sont interdits :

- Tous les usages, affectations des sols, activités destinations et sous-destinations à l'exception de ceux autorisés sous conditions (article 1.2)
- Les affouillements de plus de 3 m en bordure des voies repérées sur les documents graphiques par une bande de couleur sur une distance de 20 m à partir de la largeur actuelle ou future de la voie
- Le long des vallons repérés au plan de zonage, dans la zone non-aedificandi de 2,50 m définie de part et d'autre de l'axe du vallon naturel ou canalisé, toutes les constructions et installations, même en cas de couverture du vallon.

Article 1.2 : Activité, destinations et sous-destinations soumises à conditions particulières

Article 1.2.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLUm. Les activités, destinations et sous-destinations sont soumises aux conditions fixées par les dispositions des Plans de Prévention des Risques figurant dans les pièces annexes du PLUm, selon le risque faible, modéré ou fort.

Une partie du périmètre de projet en zone Njp est en zone bleue B5 du PPR inondation Basse Vallée du Var. Pour l'ensemble de la zone B5 : les travaux, activités et constructions sont admis en respectant les prescriptions suivantes :

Sont interdits :

- Les bâtiments de classe 1 ;
- La reconstruction de bâtiments de classe 1.
- Sont autorisés sous prescriptions :
  - La superficie des constructions, installations et exhaussements de sol (notamment accès et parkings) pouvant faire obstacle à l'écoulement des eaux sera limitée à 50% de la superficie totale de la partie de l'unité foncière située en zone inondable. Toutefois, lorsque le document d'urbanisme (PLU) prévoit un secteur à plan de masse, le respect des 50% peut s'apprécier sur la totalité de l'emprise du secteur à plan de masse ;
  - Pour les serres agricoles réalisées sous la cote d'implantation, leur emprise au sol ne devra pas excéder 80% de la superficie totale de la partie de l'unité foncière située en zone inondable.

Article 1.2.3 / Dans la zone de protection de la nappe alluviale du Var, les affouillements et exhaussements des sols ne seront autorisés qu'à condition qu'ils n'aient aucune incidence sur la nappe phréatique (son alimentation et la qualité de l'eau). La qualité des matériaux déversés et leur propriété devront être strictement contrôlées par un organisme spécialisé qui s'assurera de leur innocuité vis-à-vis de la nappe phréatique.

L'ensemble du projet est situé en zone de protection de la nappe alluviale du Var et devra se conformer à cet article.

Article 1.2.4. / Dans toute la zone sont autorisées :

- Les constructions et installations destinées aux équipements d'intérêt collectifs et aux services publics à condition :
  - qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et de paysages,
  - qu'elles entrent dans les sous-destinations suivantes :
    - locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées,
    - autres équipements recevant du public et notamment les équipements de superstructures tels que les ouvrages pour les parcs de stationnement ;
- Les constructions et installations à condition qu'elles soient nécessaires à l'exploitation agricole, notamment maraîchère, pastorale ou forestière ;
- Les ouvrages techniques liés à la mise en accessibilité (ascenseurs…), à condition qu'ils ne portent pas atteinte aux espaces naturels et aux paysages ;
- Les affouillements et exhaussements à condition qu'ils soient liés à une opération autorisée.

Le projet est compatible avec le règlement de la zone Nip puisqu'il est prévu un parc urbain et des espaces non imperméabilisé à vocation de sport ou de loisir sur toute cette zone.

ZONE 1AUd (ZONE A URBANISER AUc) :

Article 1.1. Usages, affectations des sols, types d'activités, destinations et sous-destinations interdits

Article 1.1.1. Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLU métropolitain : tous les usages, affectations des sols, activités destinations et sous-destinations à l'exception de ceux autorisés sous conditions à l'article 1.2.

Article 1.2. Activité, destinations et sous-destinations soumises à conditions particulières

Article 1.2.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLUm. Les activités, destinations et sous-destinations sont soumises aux conditions fixées par les dispositions des Plans de Prévention des Risques figurant dans les pièces annexes du PLUm, selon le risque faible, modéré ou fort.

L'ensemble du périmètre de projet en zone 1AUd est en zone bleue B5 du PPR inondation Basse Vallée du Var.

Pour l'ensemble de la zone B5 : les travaux, activités et constructions sont admis en respectant les prescriptions suivantes :

Sont interdits :

- Les bâtiments de classe 1 ;
- La reconstruction de bâtiments de classe 1.
- Sont autorisés sous prescriptions :
  - La superficie des constructions, installations et exhaussements de sol (notamment accès et parkings) pouvant faire obstacle à l'écoulement des eaux sera limitée à 50% de la superficie totale de la partie de l'unité foncière située en zone inondable. Toutefois, lorsque le document d'urbanisme (PLU) prévoit un secteur à plan de masse, le respect des 50% peut s'apprécier sur la totalité de l'emprise du secteur à plan de masse ;
  - Pour les serres agricoles réalisées sous la cote d'implantation, leur emprise au sol ne devra pas excéder 80% de la superficie totale de la partie de l'unité foncière située en zone inondable.

Article 1.2.3 / Dans la zone de protection de la nappe alluviale du Var, les affouillements et exhaussements des sols ne seront autorisés qu'à condition qu'ils n'aient aucune incidence sur la nappe phréatique (son alimentation et la qualité de l'eau). La qualité des matériaux déversés et leur propriété devront être strictement contrôlées par un organisme spécialisé qui s'assurera de leur innocuité vis-à-vis de la nappe phréatique.

- L'ensemble du projet est situé en zone de protection de la nappe alluviale du Var et devra se conformer à cet article.

Article 1.2.4 / Dans toute la zone :

- Les constructions à condition qu'elles soient réalisées dans le cadre d'une opération d'aménagement d'ensemble, respectant les Orientations d'Aménagement et de programmation (OAP) du PLU métropolitain ;
- Les destinations et sous-destinations de constructions à condition d'être compatibles avec les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) du PLU métropolitain ;
- Les commerces de détail, à condition de ne pas excéder une surface de plancher de 300 m² ;
- L'artisanat à condition d'être compatible avec la vocation de la zone, notamment en termes de voisinage, d'environnement et de paysage, et répondent aux besoins des usagers et habitants, sous réserve des dispositions de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme ;
- Les dépôts et les déversements de matériaux de toute nature à l'air libre à condition qu'ils soient induits par des mouvements de sol non interdits en article 1.1 et liés à une opération de construction ou d'aménagement autorisée dans la zone ;
- Les dépôts de matériaux à condition qu'ils soient liés au service d'intérêt collectif de traitement des déchets ;
- Les installations et ouvrages techniques à condition qu'ils soient nécessaires au fonctionnement des services publics ;
- Les affouillements et exhaussements du sol à condition qu'ils soient liés à une opération autorisée.

Le projet s'insère dans les objectifs de l'OAP Nice Plaine du Var, à ce titre, et sous réserve du respect des prescriptions liées à la zone B5 du PPRI inondation Basse Vallée du Var, le projet est compatible avec la zone 1AUd.

ZONE 2AU (ZONE A URBANISER AUs) :

Article 1.1 : Usages, affectations des sols, types d'activités, destinations et sous-destinations interdits

Article 1.1.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLU métropolitain : tous les usages, affectations des sols, activités destinations et sous-destinations à l'exception de ceux autorisés sous conditions à l'article 1.2.

Article 1.1.3 / Dans toute la zone sont interdit(e)s :

- Tous les usages, affectations des sols, activités destinations et sous-destinations à l'exception de ceux autorisés sous conditions à l'article 1.2
- Les affouillements de plus de 3 m en bordure des voies repérées sur les documents graphiques par une bande de couleur sur une distance de 20 m à partir de la largeur actuelle ou future de la voie ;
- Le long des vallons repérés au plan de zonage, dans la zone non-aedificandi de 2,50 m définie de part et d'autre de l'axe du vallon naturel ou canalisé, toutes les constructions et installations, même en cas de couverture du vallon.

Article 1.2. Activité, destinations et sous-destinations soumises à conditions particulières

Article 1.2.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLUm. Les activités, destinations et sous-destinations sont soumises aux conditions fixées par les dispositions des Plans de Prévention des Risques figurant dans les pièces annexes du PLUm, selon le risque faible, modéré ou fort.

Une partie du périmètre de projet en zone 2AU est en zone bleue B5 du PPR inondation Basse Vallée du Var.

Pour l'ensemble de la zone B5 : les travaux, activités et constructions sont admis en respectant les prescriptions suivantes :

Sont interdits :

- Les bâtiments de classe 1 ;
- La reconstruction de bâtiments de classe 1.
- Sont autorisés sous prescriptions :
  - La superficie des constructions, installations et exhaussements de sol (notamment accès et parkings) pouvant faire obstacle à l'écoulement des eaux sera limitée à 50% de la superficie totale de la partie de l'unité foncière située en zone inondable. Toutefois, lorsque le document d'urbanisme (PLU) prévoit un secteur à plan de masse, le respect des 50% peut s'apprécier sur la totalité de l'emprise du secteur à plan de masse ;
  - Pour les serres agricoles réalisées sous la cote d'implantation, leur emprise au sol ne devra pas excéder 80% de la superficie totale de la partie de l'unité foncière située en zone inondable.

Article 1.2.3 / Dans la zone de protection de la nappe alluviale du Var, les affouillements et exhaussements des sols ne seront autorisés qu'à condition qu'ils n'aient aucune incidence sur la nappe phréatique (son alimentation et la qualité de l'eau). La qualité des matériaux déversés et leur propriété devront être strictement contrôlées par un organisme spécialisé qui s'assurera de leur innocuité vis-à-vis de la nappe phréatique.

L'ensemble du projet est situé en zone de protection de la nappe alluviale du Var et devra se conformer à cet article.

Article 1.2.4 / Dans toute la zone :

- Les équipements d'intérêt collectif et de services publics à condition de s'inscrire dans la sous-destination locaux techniques et industriels des administrations publiques ;
- Les aménagements et équipements d'intérêt public et de services collectifs à condition d'être liés à la gestion du fleuve Var et des autres rivières et cours d'eau, ou liés aux infrastructures permettant la gestion des transports et déplacements dans le cadre du Plan de Déplacements Urbains (notamment les aménagements de l'échangeur de La Baronne) ;
- Les affouillements et exhaussements à condition qu'ils soient liés à une opération autorisée ;
- Les extensions mesurées des constructions destinées à l'habitation ;
- Les annexes aux habitations à condition qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Spécificités locales : (Pour Nice :)

- Sont également autorisés :
  - Tous travaux à condition qu'ils soient seulement de nature à entretenir les constructions existantes et à conforter les terrains ;
  - Les installations classées pour la protection de l'environnement, sans limitation de surface, à condition qu'elles soient nécessaires aux équipements d'intérêt collectif et services publics de tri et de collecte des déchets ;
  - Les constructions ou installations liées ou nécessaires à la création ou la mise en valeur des espaces, aménagements paysagers, parcs et jardins, sans dépasser 100 m² de surface de plancher.
  - Dans le périmètre SR7 reporté au plan de zonage :
    - Les locaux et bureaux accueillant du public des administratifs publiques et assimilées, à condition de ne pas dépasser une surface de plancher de 300 m² par unité foncière ;
    - Les serres.

Le projet est compatible avec le règlement de la zone 2AU puisqu'il rentre dans le cadre d'une opération autorisée (suivant les prescriptions de l'OAP Plaine du Var) (article 1.4 affouillements et exhaussements à condition qu'ils soient liés à une opération autorisée).

Cependant, l'ouverture à l'urbanisation de cette zone est subordonnée à une révision ou modification du PLUm. Une mise en compatibilité sera nécessaire.

ZONE UBb (ZONE U)

Article 1.1 : Usages, affectations des sols, types d'activités, destinations et sous-destinations interdits

Article 1.1.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLU métropolitain : tous les usages, affectations des sols, activités destinations et sous-destinations à l'exception de ceux autorisés sous conditions à l'article 1.2.

Article 1.1.3 / Dans toute la zone sont interdit(e)s :

- Les exploitations agricoles et forestières nouvelles ;
- Les commerces de gros ;
- Les industries ;
- Les dépôts de véhicules ;
- Les garages collectifs ;
- Les dépôts et les déversements de matériaux de toute nature à l'air libre non autorisés sous condition en article 1.2 ;
- Les dépôts de ferraille, d'épaves et de matériaux de démolition, non autorisés sous condition à l'article 1.2;
- Les terrains de camping et de caravaning, les habitations légères de loisirs, les caravanes isolées, les parcs d'attraction, les terrains de sports motorisés ;
- Les carrières ;
- Les affouillements et exhaussements non liés à une opération autorisée ;
- Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation ou à déclaration non admises sous conditions par l'article 1.2 ;
- Les affouillements de plus de 3 m en bordure des voies repérées sur les documents graphiques par une bande de couleur sur une distance de 20 m à partir de la largeur actuelle ou future de la voie ;
- Le long des vallons repérés au plan de zonage, dans la zone non-aedificandi de 2,50 m définie de part et d'autre de l'axe du vallon naturel ou canalisé, toutes les constructions et installations, même en cas de couverture du vallon.

Article 1.2. Activité, destinations et sous-destinations soumises à conditions particulières

Article 1.2.1 / Dans les périmètres soumis à des risques naturels repérés sur la carte des risques figurant dans les pièces annexes du PLUm : les activités, destinations et sous-destinations sont soumises aux conditions fixées par les dispositions des Plans de Prévention des Risques figurant dans les pièces annexes du PLUm, selon le risque faible, modéré ou fort.

Article 1.2.3 / Dans la zone de protection de la nappe alluviale du Var, les affouillements et exhaussements des sols ne seront autorisés qu'à condition qu'ils n'aient aucune incidence sur la nappe phréatique (son alimentation et la qualité de l'eau). La qualité des matériaux déversés et leur propriété devront être strictement contrôlées par un organisme spécialisé qui s'assurera de leur innocuité vis-à-vis de la nappe phréatique.

L'ensemble du projet est situé en zone de protection de la nappe alluviale du Var et devra se conformer à cet article.

Article 1.2.4 / Dans toute la zone :

- L'artisanat à condition d'être compatible avec la vocation de la zone, notamment en termes de voisinage, d'environnement et de paysage.
- Les destinations et sous-destinations de constructions à condition d'être compatibles avec les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) du PLU métropolitain ;
- Les dépôts et les déversements de matériaux de toute nature à l'air libre à condition qu'ils soient induits par des mouvements de sol non interdits en article 1.1 et liés à une opération de construction ou d'aménagement autorisée dans la zone ;
- Les dépôts de matériaux à condition qu'ils soient liés au service d'intérêt collectif de traitement des déchets.
- Dans le secteur UBb9 : Les constructions sont autorisées à condition que le rez-de-chaussée soit destiné à de l'artisanat, du commerce de détail, des bureaux, des équipements d'intérêt collectif ou de services publics.
- Dans le secteur UBb2 : Dans le recul induit sur la Promenade des Anglais, les constructions en sous-sol sont autorisées à condition d'être liées à l'activité hôtelière.
- Dans le périmètre SR4 reporté au plan de zonage, 30% au moins de la surface de plancher totale doit être destinée à de l'artisanat, du commerce de détail ou des bureaux.
- L'extension des constructions et installations agricoles existantes.
- La modification et l'extension des ICPE si l'activité est de même nature que celles de l'installation existante ;
- Les ICPE lorsqu'elles sont liées :
  - Soit aux équipements nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ;
  - Soit au stationnement des véhicules ;
  - Soit aux activités artisanales ou commerciales.

Le projet est compatible avec le règlement de la zone UBb puisque son article 1.2.4 autorise sur toute la zone :

Les destinations et sous-destinations de constructions à condition d'être compatibles avec les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) du PLU métropolitain.

9.3.3 Les Orientations d'Aménagement et de Programmation

Le projet Parc Méridia est concerné par l'OAP sectorielle Nice Plaine du Var : Ville, nature, agriculture. Cette OAP vise la production :

- D'une ville dense, passante (grâce au réseau de transport en commun), poreuse et favorisant les déplacements doux ;
- D'une ville paysage avec un parc et un espace agricole ;
- D'une ville ambitieuse en termes de développements durable et de ressources énergétiques ;
- D'une ville structurée autour d'un parc aux multiples usages et programmes.

Une attention particulière est attendue sur le traitement des limites et franges des opérations d'aménagement, la prise en compte de la trame verte et bleue par la préservation des corridors écologiques ainsi que sur l'approche en mix énergétique.

Plus spécifiquement, l'OAP sectorielle est divisée en plusieurs séquences dont deux concernent le périmètre de la ZAC Parc Méridia :

- Les Arboras ;
- La bande urbaine et le parc des sports.

Pour le secteur « Les Arboras », le projet répond spécifiquement aux intentions programmatiques en :

- Proposant des connexions avec les secteurs urbanisés connexes : le projet s'intègre au tissu urbain plus au sud en s'inscrivant dans la trame viaire existante et en la continuant (rue E. Grout). Le projet travaille aussi une connexion douce avec les habitations des coteaux en adaptant les hauteurs des bâtis côté est afin de permettre une préservation des vues depuis les coteaux ;
- Proposant une programmation mixte entre logement, activité et équipement métropolitain (pôle santé) par un principe de stratification des bâtiments : socle actif en rez-de-chaussée, corps moyen et émergence.
- Retrouvant l'esprit des parcellaires agricoles grâce aux principes des sillons est-ouest, qui permettent aussi de reconnecter les grands axes structurants nord sud (avenue Simone Veil et boulevard du Mercantour).
- Assurant une desserte interne qualitative et confortable qui favorise les mobilités douces (voies de desserte apaisées, zones de rencontre, voies cycles) et qui permet un maillage transversal de qualité (voies plantées) ;
- Marquant l'entrée de ville de manière qualitative : est prévu un travail spécifique sur l'aménagement en entrée de ville, au croisement entre la traverse des Baraques et le boulevard du Mercantour ;
- Proposant des points de sur-hauteurs sur le parc ainsi qu'une typologie d'îlots ouverts sur le parc.

Pour le secteur Parc des Sports – Bande urbaine Méridia, le projet propose, en accord avec les orientations d'aménagements :

- Un principe de sillons Est-Ouest permettant la visibilité du parc depuis le boulevard du Mercantour ;
- Un traitement qualitatif et paysager des limites entre les îlots privés et le grand parc ;
- Un principe de socle actif en double hauteur associé à un principe d'îlots longilignes est-ouest ouverts sur le parc, permettant une transparence et une porosité du quartier.

10 AUTEURS ET MÉTHODES

10.1 AUTEURS DES ÉTUDES

La présente étude d'impact (comprenant aussi le volet acoustique) a été réalisée par le groupe Environnement de la société SEGIC INGENIERIE, représentée par Thibaut ARMANDO en qualité de Directeur de projet, Emmanuelle ELLERO en qualité de chargée d'études.

SEGIC INGENIERIE
528 boulevard du Mercantour
06 200 NICE

Le volet milieu naturel a été réalisé par le bureau d'études MONTECO, représenté par Carole Guignier en qualité de Cheffe de projet.

MONTECO

90 chemin du réservoir

04260 Allos

Le volet circulation et déplacement a été réalisé par le bureau d'études COSITREX, représenté par Jean-Michel BEE, en qualité de directeur d'études.

COSITREX
63 avenue Henry Dunant
06 100 NICE

Le volet hydraulique a été réalisé par le bureau d'études AQUAGEOSPHERE, représenté par Pierre-Emile VAN LAERE, en qualité de directeur d'études.

AQUAGEOSPHERE
13 avenue des Maquisards

13126 VAUVENARGUES

L'étude sur les énergies renouvelables a été réalisée par le bureau d'études AXENNE, représenté par Manuel DUPUIS en qualité de chef de projet.

AXENNE
73, cours Albert Thomas

69447 LYON Cedex 3

L'étude air/santé a été réalisée par le bureau d'études TECHNISIM Consultant, représenté par Ramesh GOPAUL, en qualité de chef de projet.

TECHNISIM Consultant
2 rue Saint-Théodore
69003 LYON

Le volet agriculture a été réalisé par le bureau d'études CETIAC, représenté par Julie SEEGERS, en qualité d'experte agricole.

CETIAC
18 rue Pasteur
69007 LYON

10.2 MÉTHODES

10.2.1 Méthodologie de réalisation du volet naturel de l'étude d'impact

10.2.1.1 Recherche et synthèse bibliographique

Différentes sources ont été sollicitées lors de la recherche bibliographique. Les données obtenues ont permis de caractériser en amont le site et d'appréhender les enjeux écologiques, ainsi que de recenser les périmètres de protection et zonages d'inventaire reconnus : site N2000, ZNIEFF, zones humides, …

Ont été consultés en particulier :

- les bases de données Silene Flore et Silene Faune,
- le site internet Faune PACA,
- les données du site Natura 2000, donnée des ZNIEFF environnantes,
- le site de la DREAL PACA,
- le site de l'INPN.

Le site avait également fait l'objet d'un rapport d'inventaires écologiques en 2018 par ECOSPHERE.

10.2.1.2 Flore et habitats naturels

La flore et les habitats naturels ont fait l'objet de :

- 2 passages en 2017 et 2018 par M. Dalliet (2018) et L. Lejour (2017) (Ecosphère) : 03/05/2017 et 03/05/2018 ;
- 2 passages en 2019 et 2021 par C. Guignier (Monteco) : 07/05/2019 et 20/04/2021.

Les passages de 2019 et 2021 visaient à compléter et à actualiser ceux de 2017/2018.

Les relevés de terrain permettent d'identifier les habitats naturels de la zone d'étude, d'évaluer leur état de conservation et de localiser les espèces floristiques à enjeux et/ ou réglementées.

La caractérisation des habitats naturels passe par la réalisation de relevés phytosociologiques. La méthode phytosociologique sigmatiste a été utilisée. Il s'agit, pour une zone de relevée donnée, de réaliser un inventaire de la flore le plus exhaustif possible et stratifié en fonction des types de végétations afin de caractériser l'habitat naturel. La surface des relevés dépend du milieu naturel concerné (par exemple, pour les milieux forestiers, la taille est plus importante que pour une zone de pelouse). Ainsi, de par la composition spécifique et l'abondance de chaque espèce, il est possible de déterminer le type d'habitat naturel. Chaque relevé phytosociologique est géolocalisé à l'aide d'un GPS. Pour plusieurs passages sur un même site, à des époques différentes, les relevés phytosociologiques sont réalisés aux mêmes endroits.

La phase de terrain a présenté les étapes suivantes :

- **Relevés de végétation** : relevés phytosociologiques adaptés au secteur d'étude (en général, un relevé par type de végétation (par habitat) sur secteur homogène). Le nombre et la taille des stations d'inventaire varient en fonction des habitats. Ces relevés permettent d'identifier et de décrire les habitats naturels (groupements végétaux).
- **Relevés floristiques complémentaires** : les relevés de végétation sont complétés par des relevés floristiques afin de rechercher les espèces patrimoniales et / ou réglementées (avec géolocalisation par GPS des relevés et des espèces à enjeux) et de noter les espèces les moins abondantes, quand elles représentent un intérêt pour la caractérisation de l'habitat naturel.
- **Observation des contours des différents habitats** (complément à la photo-interprétation de photographies aériennes) pour permettre de cartographier précisément les habitats naturels.
- **Évaluation de l'état de conservation** général et de la dynamique des habitats naturels et des espèces lors des visites de terrain : état de conservation en fonction de la surface des habitats, de la connectivité dans le périmètre du site et avec les milieux naturels voisins, de la présence et de l'abondance de populations indicatrices et/ou patrimoniales, des impacts actuels. Afin de traduire ces résultats en termes de hiérarchisation des enjeux, nous noterons l'état de conservation non par type de milieux mais par secteur géographique (en effet, un même type d'habitat naturel peut être en excellent état de conservation sur un secteur mais très dégradé sur un autre). Les populations des espèces présentant des enjeux particuliers sont décrites : état de la population, nombre d'individus, localisation.

La nomenclature utilisée pour nommer les espèces végétales de cette étude est celle du Museum National d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2015. *Inventaire National du Patrimoine Naturel, site Web : http://inpn.mnhn.fr* au 01 octobre 2018.

Pour les habitats naturels les nomenclatures utilisées est la typologie CORINE BIOTOPE. Le Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne (Commission européenne, 1999) a permis de nommer et codifier les habitats naturels d'intérêt communautaire de l'annexe I de la directive européenne Habitats/Faune/Flore (directive 92/43/CEE).

Aussi et malgré tous les efforts de prospections que nous avons pu conduire, nous rappelons qu'aucun inventaire des espèces végétales ne serait être exhaustif. Il se veut représentatif d'une situation floristique actuelle.

A Evaluation des espèces floristiques à enjeu

Chaque espèce à enjeux est évaluée dans un contexte régional et dans le contexte plus local du site. Sont pris en compte pour l'évaluation : les réglementations appliquées à l'espèce, le niveau de classification dans les différentes listes rouges, l'abondance de l'espèce d'une façon générale et d'une façon locale, les conditions écologiques locales (habitats d'espèces, connectivité, isolement).

La hiérarchisation des enjeux est proposée suivant quatre niveaux :

Faible	Modéré	Fort	Très fort
Peu ou pas d'enjeu : espèce réglementée ou évaluée mais abondante dans un contexte large (région)	L'espèce est réglementée et/ou évaluée mais est assez abondante au niveau régional. Le site ne représente pas un habitat très favorable à son maintien.	L'espèce est plutôt rare, le site représente un habitat favorable pour sa conservation.	L'espèce est rare à très rare.

B Evaluation de l'enjeu pour les habitats naturels

L'évaluation des enjeux pour les habitats naturels est réalisée suivant plusieurs critères et en particulier : l'intérêt communautaire (habitat dit Natura 2000), quand disponible, l'évaluation donnée par différents organisme reconnus (DREAL, INPN, …), la représentativité locale, régionale et nationale de l'habitat, la faculté de régénération naturelle, la connectivité et l'isolement, l'état de conservation, la présence avérée ou potentielle d'espèces floristiques à enjeux de conservation.

La hiérarchisation des enjeux pour les habitats naturels est réalisée par la graduation suivante :

Réduit	Modéré	Modéré à fort	Fort	Fort à très fort	Très fort
Peu ou pas d'enjeu : habitat commun, régénération naturelle rapide, peu favorable pour des espèces à enjeu, rôle réduit dans la fonctionnalité écologique du territoire	Habitat naturel relativement bien représenté au niveau régional, éventuellement habitat d'intérêt communautaire, régénération naturelle assez facile, pouvant être favorable à des espèces à enjeux de conservation	Habitat naturel relativement bien représenté au niveau régional mais peu fréquent au niveau local, éventuellement habitat d'intérêt communautaire, régénération naturelle assez facile, pouvant être favorable à des espèces à enjeux de conservation	Habitat rare ou faiblement représenté au niveau régional, régénération naturelle difficile, enjeu de fonctionnalité, pouvant être favorable à des espèces à enjeux de conservation.	Habitat rare ou faiblement représenté au niveau régional et local, favorable à des espèces à enjeux de conservation. régénération naturelle difficile, enjeu de fonctionnalité,	Habitat très rare, en bon état de conservation, régénération naturelle lente et aléatoire, favorable pour des espèces végétales d'intérêt particulier

C Hiérarchisation des enjeux pour la flore et les habitats naturels

La hiérarchisation générale des enjeux pour la flore et les habitats naturels tient compte des paramètres évoqués précédemment. Elle est graduée en fonction du tableau suivant :

Réduit	Modéré	Modéré à fort	Fort	Fort à très fort	Très fort
Peu ou pas d'enjeu : habitat naturel à enjeu réduit et absence d'espèce végétale à enjeu de conservation.	Habitat naturel d'intérêt modéré potentiel ou avéré pour des espèces végétales à enjeux de conservation modérés sur le site en conditions plutôt favorables	Habitat naturel d'intérêt modéré à fort, dynamique de végétation pouvant entrainer rapidement un changement caractéristique, état de conservation peu favorable pour un habitat ou des populations végétales d'intérêt supérieur	Habitat naturel d'intérêt fort et/ou fortement potentiel ou avéré et favorable pour des espèces végétales à enjeux de conservation	Habitat naturel d'intérêt fort à très fort, dynamique de végétation pouvant entrainer rapidement un changement caractéristique, état de conservation peu favorable pour un habitat ou des populations végétales d'intérêt supérieur.	Habitat naturel d'intérêt très fort et/ou potentiel et favorable pour des espèces végétales à enjeux de conservation importants

Attention : cette évaluation ne prend pas en compte les habitats d'espèces pour la faune. Ainsi, l'enjeu global du site devra intégrer de tels enjeux.

10.2.1.3 Faune

A Entomofaune et malacofaune

Lors des études précédentes (bureau d'études Écosphères, 2018), trois sessions de prospection avaient concerné les insectes par des intervenants généralistes (inventoriant d'autres groupes faunistiques lors de leurs passages sur site : Yoann Blanchon 09/05/2017, 01/09/2017 et Sylvain Malaty 18/05/2018).

En 2019, les insectes et les mollusques gastéropodes ont fait l'objet d'une seule campagne de prospection sur le terrain le 7 mai par Yoan Braud (ENTOMIA). Le cumul de ces sessions représente donc 4 passages.

Groupe entomologiques ciblés

Les prospections ont prioritairement visé les insectes et mollusques à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF).

Ces prospections ont également été l'occasion de mener des inventaires concernant globalement les peuplements d'orthoptères et de lépidoptères diurnes (rhopalocères et zygènes), et plus ponctuellement de mollusques, coléoptères, odonates, lépidoptères nocturnes, dermaptères...

Méthodologie générale

Les prospections ont eu lieu lors de conditions météorologiques favorables à la détection des espèces visées (en particulier en termes de température et de vent). Les surfaces à prospecter ont été parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Les recherches à vue, éventuellement à l'aide d'un filet entomologique, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adulte, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). Ces recherches visuelles ont également été associées à des écoutes de l'activité acoustique de certains insectes (orthoptères et cigales), y compris à l'aide d'un détecteur d'ultra-sons. Les différents habitats ont été examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (flaques, retournement de pierres, crottes, etc.).

Pression d'inventaire et prospections

Tableau 39 : Conditions de prospections pour les insectes

Date	Auteurs	Type de méthodologie	Conditions météorologiques
09/05/2017	Yoann BLANCHON (ECOSPHERES)	Papillons de jour, orthoptères, odonates	« Favorables »
01/09/2017	Yoann BLANCHON (ECOSPHERES)	Papillons de jour, orthoptères, odonates	« Favorables »
18/05/2018	Sylvain MALATY (ECOSPHERES)	Papillons de jour, orthoptères, odonates	« Favorables »
07/05/2019	Yoan BRAUD (ENTOMIA)	Prospections entomologiques diurnes, ciblant les espèces à enjeu potentielles parmi les insectes et les mollusques.	Favorables : ciel ensoleillé, vent nul à faible

Evaluation des espèces entomofaunistiques à enjeux

ENTOMIA hiérarchise les enjeux de conservation selon les cinq catégories suivantes.

Très faible	Notable, mais non significatif	Assez fort	Fort	Majeur
Entomofaune ordinaire	- NT sur une seule liste rouge (régionale, nationale ou européenne), - remarquables ou déterminantes à critère pour les ZNIEFF, - en limite d'aire, ou rare dans l'aire biogéographique concernée.	- classement VU en liste rouge régionale, ou NT (presque menacé) dans au moins deux listes rouges (régionale, nationale ou européenne), - endémiques d'une aire relativement restreinte (inférieure à 10 000 km²), mais non menacées.	- classement CR (danger critique d'extinction) ou EN (en danger d'extinction) en liste rouge régionale, classement EN ou VU (vulnérable) en liste rouge nationale ou européenne, - endémiques d'une aire relativement restreinte (inférieure à 10 000 km²) et modérément menacées, - menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition (en cours de régression avérée), - déterminantes strictes pour les ZNIEFF.	- classement CR (danger critique d'extinction) en liste rouge nationale ou européenne, - espèces microendémiques (aire de répartition tout au plus équivalente à la surface de quelques communes), - très menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition, au point que l'aire soit devenue très fragmentée.

B Herpétofaune : amphibiens et reptiles

Du fait de leur sensibilité écologique stricte et du statut précaire de nombreuses espèces, les reptiles et amphibiens constituent un groupe biologique présentant une grande sensibilité vis-à-vis des aménagements. Les prospections ont visé à recenser toutes les espèces présentes au sein de l'aire d'étude afin d'obtenir un état précis de leurs répartitions mais aussi de repérer les éventuels sites de ponte, secteurs d'alimentation, ou axes de déplacement.

Les prospections conduites par Asellia en 2019 ont été réalisées à la suite des données déjà produites par Ecosphère dans le cadre des inventaires réalisés en 2018.

Amphibiens

Lors des études précédentes (Écosphère), 2 passages ont été consacrés aux amphibiens (18/04/2018 et 18/05/2018) lors de prospections spécifiques.

Le 24/04/2019, 1 nuit de prospection complémentaire a été effectuée par Asellia après un épisode pluvieux important, et lors d'une nuit voilée et sans vent. Les conditions étaient donc optimales.

L'inventaire des amphibiens a été effectué au printemps et de nuit sur et autour de la zone d'étude. Adultes, larves et pontes ont été activement recherchés puis identifiés à vue et/ou de manière auditive lors de points d'écoute d'1 mn répartis sur l'ensemble du site. Les individus ou espèces rencontrés, ainsi que l'ensemble des flaques, mares ou zones humides favorables à leur reproduction ont été systématiquement géoréférencés.

Reptiles

Lors des études précédentes (bureau d'études Écosphères), 3 passages ont été consacrés aux reptiles les 09/05/2017, 01/09/2017 et 18/05/2018.

Du fait de l'importante pression de prospection déjà mise en œuvre sur ce groupe, aucun passage complémentaires n'a été effectué sur les reptiles par Asellia en 2019/2020.

Toutes les observations herpétologiques ont fait l'objet de pointage au GPS.

Pression d'inventaires et prospections

Prospections Ecosphère en 2017/2018 :

Tableau 40 : Calendrier des passages et conditions de prospection pour les reptiles et les amphibiens par Ecosphère

Groupe étudié	Date	Auteurs	Météo
Amphibiens	18/05/2018	Sylvain Malaty	Favorables
	18/04/2018	David Rey	Favorables
Reptiles	18/05/2018	Sylvain Malaty	Favorables
	09/05/2017	Yoann Blanchon	Favorables
	01/09/2017		

Compléments Asellia en 2019 :

Tableau 41 : Conditions de prospection pour les reptiles et les amphibiens

Groupe étudié	Date	Auteurs	Type de méthodologie	Météo
Amphibiens	24/04/2019	R. Colombo (Asellia écologie)	Prospection nocturnes sous forme de transects et points d'écoute auditifs	Nuit voilée et sans vent

Evaluation des enjeux pour l'herpétofaune

Chaque espèce est évaluée à différentes échelles biogéographiques (européenne, nationale, régionale) et dans le contexte plus local du site. Sont pris en compte pour l'évaluation : les réglementations appliquées à l'espèce (Protections régionales, nationales, européennes), le niveau de classification dans les différentes listes rouges, le caractère ubiquiste ou spécialiste de l'espèce, mais également l'abondance de l'espèce sur le site, son statut reproducteur et ses conditions écologiques locales (habitats d'espèces, connectivité, isolement).

La hiérarchisation des enjeux est proposée suivant cinq niveaux :

Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Espèce non réglementée, non menacée.	Peu d'enjeu : espèce réglementée ou évaluée. Mais abondante et non menacée dans un contexte élargi.	L'espèce est réglementée et/ou évaluée mais est assez abondante au niveau régional. Le site ne représente pas un habitat très favorable ou indispensable pour la réalisation de son cycle biologique.	Espèce très rare ou menacée à différentes échelles bio-géographiques. Déterminant ZNIEFF	Population importante d'une espèce menacée.

C Avifaune

Lors des études précédentes (bureau d'études Écosphères), 2 passages avaient été consacrés à l'avifaune (05/07/2017 ; 18/04/2018) lors de prospections « multidisciplinaires » faune.

En 2019, l'avifaune nicheuse a fait l'objet de 2 journées de prospection complémentaires au printemps en conditions optimales. Ces prospections ont été réalisées par beau temps (les intempéries, le vent fort et le froid vif ont été évités).

Concernant les points d'écoute nous avons appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 10 minutes à partir d'un point fixe. Chaque point d'écoute est choisi de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Les informations qualitatives et quantitatives sont également relevées. Les points d'écoute ont été réalisés dans les 2 heures après le lever du soleil.

Ces méthodes ont été complétées par des observations à vue et à l'ouïe. Cette dernière méthode permet également de mieux comprendre la manière dont les espèces exploitent la zone d'étude et la présence éventuelle de site de nidification périphériques (rapaces notamment). Ces prospections ont été le matin mais y également aux heures les plus chaudes pour l'observation des rapaces.

Afin de compléter l'inventaire des espèces utilisatrices du site un passage dédié à l'avifaune hivernante a été effectué.

Pression d'inventaires et prospections

Le tableau suivant dresse la liste des passages effectués pour l'avifaune.

Tableau 42 : Conditions de prospection pour l'avifaune

Groupe étudié	Date	Auteurs	Type de méthodologie	Météo
Avifaune	05/07/2017			
	18/04/2018			
	07/05/2019	P. Giraudet (Asellia écologie)	Points d'écoute au lever du jour. Inventaires des oiseaux nicheurs et prospections ciblées sur les espèces patrimoniales en journée.	Optimales : ciel dégagé, pas de vent, températures de saison
	11/06/2020	P. Giraudet (Asellia écologie)	Points d'écoute au lever du jour. Inventaires des oiseaux nicheurs et prospections ciblées sur les espèces patrimoniales en journée.	Optimales : ciel dégagé, pas de vent, températures de saison
	26/02/2021	P. Giraudet (Asellia écologie)	Inventaire des espèces d'oiseaux hivernants.	Optimales : ciel dégagé, pas de vent, températures de saison

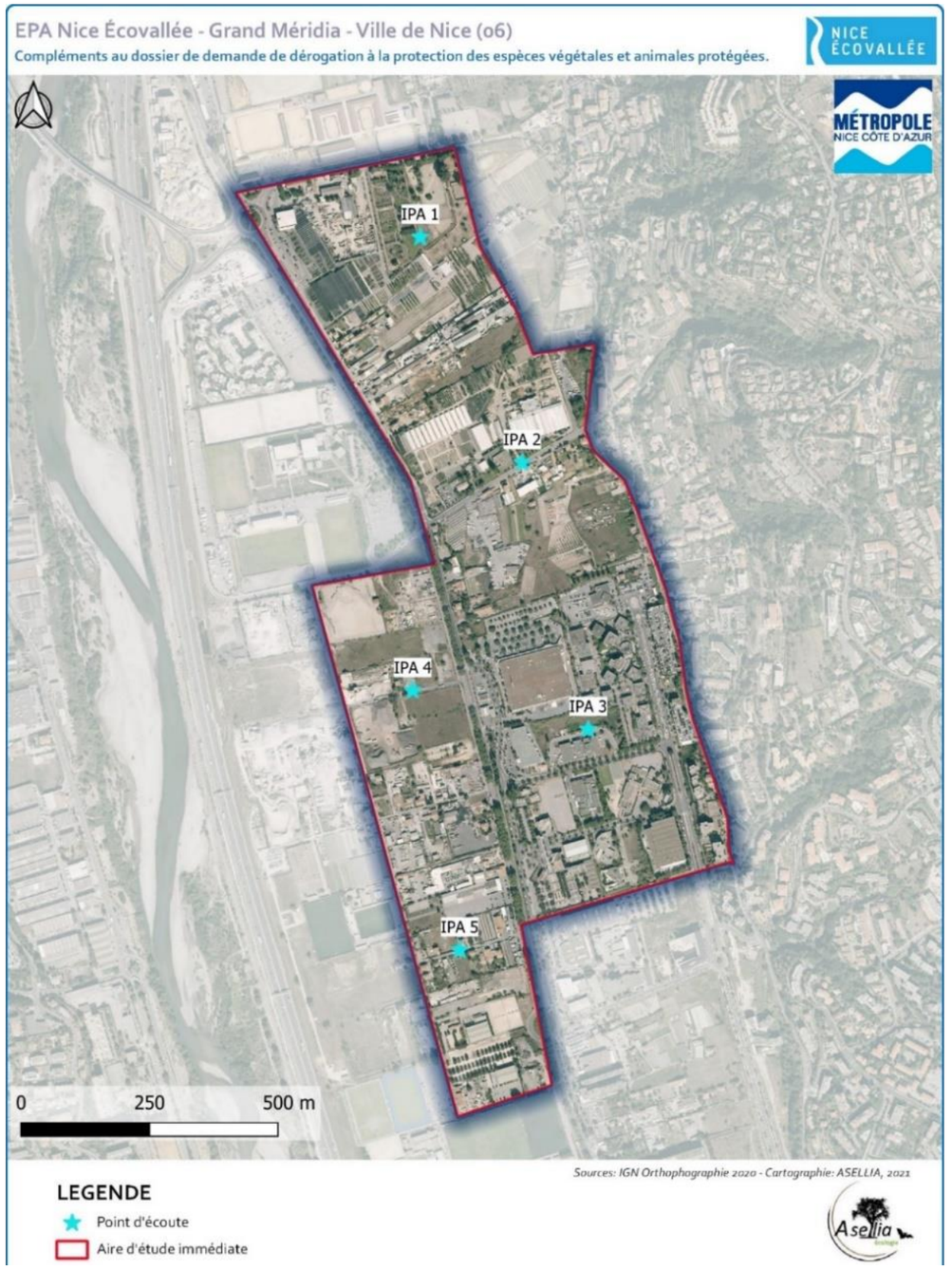


Figure 246 : Localisation des relevés IPA 2020

Evaluation des enjeux pour l'avifaune

Chaque espèce à enjeux est évaluée dans un contexte régional et dans le contexte plus local du site. Sont pris en compte pour l'évaluation : la distribution et l'abondance régionale d'une espèce, le niveau de classification dans les différentes listes rouges, et les fonctionnalités offertes par la zone d'étude pour l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce en question.

La hiérarchisation des enjeux est proposée suivant cinq niveaux :

Faible	Modéré	Fort	Très fort
Espèce abondante à très abondante et à large distribution dans un contexte régional. Aucun enjeu de fonctionnalité écologique particulier.	Espèce assez peu abondante au niveau régional et pour laquelle la zone offre des fonctionnalités importantes pour l'accomplissement de son cycle biologique.	Espèce rare au niveau régional et/ou pour laquelle la zone offre des fonctionnalités importantes pour l'accomplissement de son cycle biologique.	Espèce très rare au niveau régional et/ou pour laquelle la zone offre des fonctionnalités importantes pour l'accomplissement de son cycle biologique.

D Chiroptères

Lors des études précédentes (bureau d'études Écosphères), 2 passages ont été consacrés aux chiroptères (09/05/2017 et 01/09/2017).

Du fait de l'absence d'inventaire en période estivale et de l'absence de nuits d'écoute dans certains secteurs, cet inventaire a été complété par des placettes d'écoute réalisées par Asellia les 04/09/2019 et 06/08/2020.

En 2020, les chiroptères ont fait l'objet de 2 passages complémentaires. Dans ce cadre, plusieurs types de méthodologies ont été mis en œuvre :

- **une analyse bibliographique, biogéographique et paysagère** du site sur le terrain et sur carte IGN TOP 25 afin de mettre en évidence sa fonctionnalité ;
- **des prospections diurnes de gites** (localisation et évaluation systématique de la potentialité des gites arboricoles, gîtes bâtis) sur le site et dans son périmètre immédiat ;
- **des prospections nocturnes acoustiques** : **4 placettes d'écoute d'une nuit complète** réalisées à l'aide de détecteur automatique de type SM2-bat.

Les fichiers collectés sont ensuite découpés en fichier de 5 secondes, analysés sur l'ordinateur et les sons de chauves-souris identifiés. Ces enregistrements, dénombrés de façon spécifique, permettent d'obtenir des données quantitatives et qualitatives précieuses pour la réalisation d'indices d'activités par espèce. Ces activités correspondent au nombre de contacts de 5s par nuit. Pour chaque espèce, l'activité est qualifiée à dire d'expert en fonction de sa détectabilité (Barataud, 2012) et du nombre de contacts détecté.

Afin de qualifier l'activité des chiroptères, nous nous basons sur le référentiel national réalisé par le Muséum National d'Histoires Naturelles dans le cadre du programme Vigie Chiro mis à jour en 2020.

Tableau 43 : Echelle de l'activité des chiroptères – source : référentiel Vigichiro 2020

Activité	Faible (-)	Modéré (+)	Forte (++)	Très forte (+++)

Tableau 44 : Description des points d'écoute chireptologique

Nom Point d'écoute	*Description*	*Milieu*	*Date*
Meri01	ZAC	FRICHE	04/09/2019
Meri02	Jardin Publique	FRICHE	04/09/2019
Meri03	Parc	Parc	06/08/2020
Meri04	Piscine	Aquatique	06/08/2020

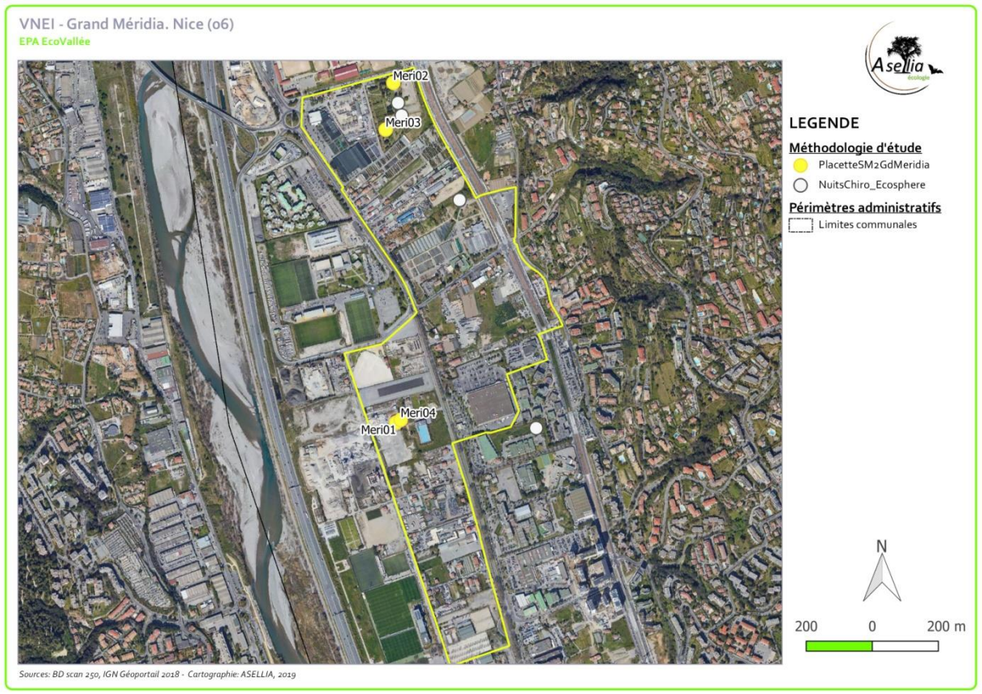


Figure 247 : Localisation des nuits d'écoute réalisées par Ecosphère en 2017 et Asellia en 2019/2020.

Pression d'inventaire et prospections

Prospections Ecosphère :

Tableau 45 : Calendrier et condition de prospection pour les chiroptères par Ecosphère

Groupe étudié	Date	Auteurs	Météo
Chiroptère	01/05/2017	Yoann Blanchon	Favorables
	01/09/2017		

Compléments Asellia

Tableau 46 : Conditions de prospections pour les chiroptères

Groupe étudié	Date	Auteurs	Type de méthodologie	Météo
Chiroptères	04-08/09/2019	R. Colombo (Asellia écologie)	Nuits complètes d'écoute, recherche de gites en journée.	Grand soleil et vent nul
	06-07/08/2020	E. Vincent-cuaz (Asellia écologie)	Nuits complètes d'écoute, recherche de gites en journée.	Grand soleil et vent faible

Evaluation globale des enjeux écologiques

L'évaluation des enjeux écologiques se base sur les évaluations d'enjeux pour les différentes composantes écologiques connues et étudiées :

- Espèces (faune (pour les groupes connus) et flore,
- Habitats naturels,
- Habitats d'espèces,
- Etat de conservation, dynamique d'évolution.

Ainsi, après la prise en compte de l'ensemble de ces critères, l'évaluation se fait suivant 6 niveaux de hiérarchisation :

Peu ou pas d'enjeu, en général : habitat commun, diversité spécifique faible et commune, effets anthropiques négatifs importants, …	Réduit
Enjeu commun pour la région biogéographique à moyennement commun mais avec un état de conservation nettement défavorable et une évolution pressentie comme défavorable.	Réduit à modéré
Enjeu moyennement commun, qualités biologiques intéressantes.	Modéré
Enjeu moyennement commun à peu commun, qualités et intérêts biologiques assez importants, présence de plusieurs enjeux individuellement modérés.	Modéré à fort
Enjeux peu communs à rares, qualités et intérêts biologiques importants, présence d'un enjeu individuellement fort ou de plusieurs enjeux individuellement modérés à forts.	Fort
Enjeux rares à très rares, forts intérêts et qualités biologiques, présence d'un enjeu individuellement très fort ou de plusieurs enjeux importants.	Très fort

Limites de l'étude

Le site est très anthropisé et dégradé.

Pour l'ensemble des groupes, l'accès aux propriétés privées a parfois pu limiter la qualité des observations mais, au vues des milieux présents, les inventaires réalisés apparaissent comme suffisants au regard des enjeux potentiels.

Synthèse des prospections d'inventaires

➢ Années 2017-2018

Tableau 47 : Calendrier des prospections réalisées par Ecosphère

Date	Passage	Groupes ciblés	Observateur	Conditions d'observation
03/05/2017	Diurne	Flore / habitats	L. Lejour (Ecosphère)	Satisfaisantes
09/05/2017		Invertébrés	Y. Blanchon (Ecosphère)	Favorables
		Reptiles		
		Chiroptères		
05/07/2017	Diurne	Oiseaux	David Rey (Ecosphère)	
01/09/2017	Diurne	Reptiles	Yoann BLANCHON (ECOSPHERES)	
		Invertébrés		
	Non précisé	Chiroptères		
18/04/2018	Non précisé (probablement diurne)	Amphibiens	D. Rey (Ecosphère)	
		Oiseaux		
03/05/2018	Diurne	Flore / habitats	M. Dalliet (Ecosphère)	
18/05/2018	Diurne	Invertébrés	S. Malaty (Ecosphère)	
		Reptiles		
		Amphibiens		

➢ Années 2019-2021

Tableau 48 : Synthèse des dates de passages pour les inventaires faunistiques et floristiques

Date	Passage	Groupes ciblés	Observateur	Conditions d'observation
07/05/2019	Diurne	Flore / habitats	C. Guignier (MONTECO)	Satisfaisantes
20/04/2021	Diurne	Flore / habitats	C. Guignier (MONTECO)	Satisfaisantes
07/05/2019	Diurne	Prospections entomologiques diurnes, ciblant les espèces à enjeu potentielles d'insectes et de mollusques.	Yoan BRAUD (ENTOMIA)	Satisfaisantes
07/05/2019 11/06/2020 26/02/2021	Diurne	Avifaune	P. Giraudet (Asellia écologie)	Optimales : ciel dégagé, pas de vent, températures de saison
04-08/09/2019	Nuits complètes d'écoute, recherche de gites en journée.	Chiroptère	R. Colombo (Asellia écologie)	Grand soleil et vent nul
06-07/08/2020	Nuits complètes d'écoute, recherche de gites en journée.		E. Vincent-cuaz (Asellia écologie)	Grand soleil et vent faible

10.2.2 Méthodologie de réalisation du volet déplacements de l'étude d'impact

10.2.2.1 Etude INGEROP à l'échelle de la basse vallée rive gauche

L'étude « basse vallée rive gauche » s'est principalement basée sur un travail de modélisation, réalisé à l'aide du modèle multimodal des Alpes-Maritimes MM06, modèle dit à « 4 étapes » et fonctionnant sous le logiciel VISUM. Afin de répondre aux objectifs précités, les grandes étapes de la méthodologie de l'étude peuvent se résumer comme suit :

- **Recueil de données en matière de mobilité multimodale dans le périmètre élargi :** données existantes en matière de socio-économie et d'offre/demande sur l'ensemble des réseaux multimodaux de transport, caractéristiques détaillées de chaque projet urbain et/ou d'infrastructures de transport du secteur ;

- **Diagnostic et calage du modèle de trafic :**
  - Calage itératif des réseaux et de la demande sur les modes VP et TC, permettant de reproduire au mieux les conditions actuelles de déplacements en 2019 sur l'ensemble du secteur d'étude ;
  - Identification des principaux enjeux de trafics routiers et TC sur le périmètre d'étude, complété d'un diagnostic spécifique du fonctionnement actuel des principaux carrefours du secteur (diagnostic effectué à l'aide de calculs dit « statiques » de capacité).

- **Modélisation et analyse de scénarios prospectifs à l'horizon 2035 :**

  - **Elaboration et analyse de Scénarios dits « PROJET »**, considérant le cumul de l'ensemble des projets urbains et d'infrastructures recensés à cet horizon (sans mesure d'optimisation complémentaire), décliné en un scénario dit « Base » et un scénario dit « Parts modales actives ».

  NB : en effet en l'état actuel du développement du modèle MM06, basé notamment sur des comportements de mobilité « calés » initialement sur les résultats de l'Enquête Ménages Déplacements datant de 2008/2009, MM06 réagit « peu » aux fortes évolutions attendues à terme sur la pratique des modes actifs « piétons/vélos » (pas de réaction du modèle à l'offre notamment). Aussi au regard des tendances observées (y compris depuis la crise sanitaire) mais aussi des objectifs fixés en la matière (à l'échelle nationale suite à la loi LOM comme à l'échelle locale par la Métropole), ce scénario dit « Parts modales actives » a été retenu par les partenaires, à l'issue d'un travail de benchmark et de tests de sensibilité effectués à l'aide du modèle.

  - **Elaboration et analyse de Scénarios dits « PROPOSITION »** : des difficultés prévisibles de circulation routière étant annoncées en scénarios « Projet », diverses mesures d'optimisation sont donc en cours d'élaboration.

Les hypothèses relatives à chaque scénario étudié sont détaillées ci-après.

Hypothèses et Scénarios

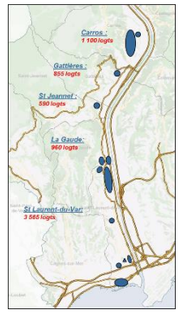
Le tableau ci-dessous synthétise les hypothèses communes aux différents scénarios et prises en compte à l'horizon prospectif 2035, horizon ayant été retenu car jugé comme représentatif de l'impact cumulé des effets des principaux projets structurants du secteur.

<table>
<tr><th colspan="2">Hypothèses structurantes en situation « PROJET » à l'horizon 2035 (*)</th></tr>
<tr><th>Projets urbains</th><th>Projets d'infrastructures</th></tr>
<tr>
<td>

Projets résultant de l'étude de déplacements de la Rive Droite (CITEC – 2017) :

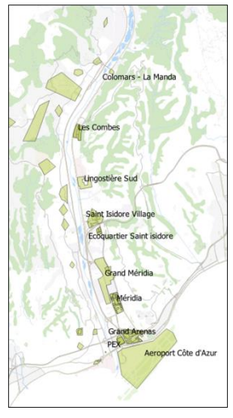
(projets déjà intégrés initialement au modèle, ayant été actualisés au regard des données connues à ce jour)

- Création de logements à Le Broc, Carros, Gattières, St Jeannet, La Gaude, Saint Laurent du Var
- Divers autres développements ou équipements (MIN déplacé à la Baronne notamment)



Nouveaux projets intégrés au modèle :

- Extension et restructuration de l'Aéroport Nice Côte d'Azur
- Grand Arénas et PEX/PEC**
- Méridia
- Parc/Grand Méridia
- Eco-quartier St Isidore
- St Isidore Village
- Lingostière Sud
- ZA Les Combes
- Colomars La Manda



En synthèse, les hypothèses de développement socio-économique considérées à l'horizon 2035 totalisent ~35 000 emplois et 39 000 habitants supplémentaires au sein de la plaine du Var, dont ~33 000 emplois et 24 000 habitants en Rive Gauche.

</td>
<td>

Projets résultant de l'étude Rive Droite : (projets déjà intégrés initialement au modèle, ayant été actualisés au regard des données connues à ce jour)

- Création de « 2,5 » points d'échanges routiers sur la RM6202bis : ½ échangeur orienté « sud » + carrefours « complets » au nord et au sud de la Baronne
- Nouvelle liaison RM6202bis->A8
- Réduction de vitesse sur la RM6202 (au sud des Baraques) et sur la RM6202bis
- Amélioration de fréquence sur la ligne des Chemins de Fer de Provence
- Prolongement du tramway T2 jusqu'en mairie de St-Laurent-du-Var + amélioration de fréquence en heures de pointe (à 6 min sur chaque antenne)
- Ligne TC « Express » en Rive Droite

Nouveaux projets intégrés au modèle :

- Projet LNPCA Phase 2 (y compris nouvelle Gare « NAE » [Nice-Aéroport] et son P+R)
- Extension Tramway T3 + amélioration de fréquence à 6 min en heures de pointe
- Création Tramway T4 entre la nouvelle gare NAE et Cagnes sur Mer (fréquence 8 min)
- CHNS sur l'A8 avec création d'une voie Bus d' ~4km sur A8 dans le sens Villeneuve Loubet -> Antibes Est
- Transport par câble reliant La Gaude, La Baronne et Lingostière
- Sortie Ouest Voie P. Mathis dit « SOVM » (Phases 1+2)
- Réorganisation Réseau Bus : création d'une ligne de Bus reliant le PEM Nice St Augustin au futur PEM Lingostière par le boulevard du Mercantour
- Développement des modes actifs : amélioration de la réactivité/sensibilité du modèle MM06 permettant notamment d'atteindre un objectif de part modale « vélo » de 9 à 10% à terme dans le corridor du Tramway T1 en centre-ville de Nice.

</td>
</tr>
</table>

(*) pour faciliter la lecture, seuls les projets sont listés dans le présent tableau. Pour plus de précisions sur les hypothèses utilisées, se référer au rapport complet de l'étude.

(**) PEX/PEC : faute de programme suffisamment défini en début d'étude, le projet de Parc des Expositions (dit PEC ou anciennement PEX) n'a été pris en compte qu'en Scénarios « PROPOSITION », dans l'hypothèse d'un évènement « moyen » de type « Congrès récurrent ».

10.2.2.2 Etude COSITREX à l'échelle de Parc Méridia

Une étude globale « Déplacements Basse Vallée du Var - Rive Gauche » a été menée en 2020-2021 dans une démarche partenariale associant les différents porteurs de projets (Métropole Nice Côte d'Azur, Aéroport Nice Côte d'Azur, Conseil Départemental des Alpes-Maritimes, SNCF, Escota, DDTM…), sur la base d'une mise à jour du modèle multimodal des Alpes-Maritimes.

Le modèle multimodal des Alpes-Maritimes (MM06) est un outil de modélisation multimodale géré par la métropole Nice Côte d'Azur, développé avec le logiciel PTV Visum. Le modèle comprend une modélisation des infrastructures de transport (routes et transports en commun) et de la demande de déplacements sur l'ensemble du département des Alpes-Maritimes.

L'étude « Rive Gauche » n'est pas encore finalisée à ce jour, et le rapport d'étude final n'est pas disponible.

La présente étude de circulation réalisée pour l'étude d'impact de Parc Méridia se fonde sur les résultats bruts de l'étude « Rive Gauche ».

Dans le cadre de cette étude « Rive Gauche », à partir d'une modélisation de la situation initiale (2019), des estimations de trafic sur les principales voies du réseau ont été réalisées pour l'horizon 2035, pour les deux situations suivantes :

- Scénario projet : une situation « 2035 tous projets », prenant en compte l'impact cumulé de l'ensemble des projets susceptibles d'avoir une influence sur les conditions de déplacement,
- Scénario fil de l'eau : une situation « 2035 sans Parc Méridia », prenant en compte l'impact cumulé de l'ensemble des projets, à l'exception de Parc Méridia.

Intégration de l'étude circulation au sein de l'étude d'impact

Etant donné que la situation « projet » inclut l'analyse des impacts liés à la génération de trafic de Parc Méridia mais également de l'ensemble des autres projets de la rive gauche, les résultats de l'étude sont présentés dans la partie 7.5« impacts du projet sur la circulation et les déplacements » mais aussi dans la partie 7.11« effets cumulés » (résumé).

La situation fil de l'eau, qui inclut l'analyse de l'évolution du secteur sans le projet Parc Méridia, mais avec mise en place de tous les autres projets, est intégrée au chapitre 3.13 Evolution probable de l'environnement sans mise en place du projet. Ce scénario est comparé à l'état actuel en 2019. (L'état actuel correspond à l'état de la circulation en 2019 puisque l'état initial a été réalisé en 2019).

Cette analyse de la situation « Fil de l'eau - 2035 sans Parc Méridia » se fonde sur les estimations de trafic réalisées avec le modèle multimodal des Alpes-Maritimes, pour un scénario correspondant aux orientations du PDU, visant en particulier à favoriser l'usage des modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle dans la basse rive gauche du Var.

L'étude de ce scénario a intégré un travail particulier sur les modes doux et les déplacements à vélo, pour tenir compte des fortes ambitions de la Métropole Nice Côte d'Azur et de l'EPA Nice Écovallée en matière de promotion des modes doux et de limitation de l'usage de la voiture individuelle pour les déplacements.

A Principaux facteurs d'évolution - Projets d'Infrastructures

Transports en commun

Projet	Détail - Notes
Extension du Tramway T2 vers la rive droite du Var	Prolongement de la ligne de tramway T2 vers la rive droite du Var Nouvelle station (terminus) au niveau de l'Hôtel de Ville de Saint-Laurent-du-Var Fréquence identique à la fréquence actuelle (6 à 8 minutes aux heure de pointe)
Mise en service du Tramway T3 et extension vers le nord	Mise en service de la ligne de tramway T3 (en phase de test en situation initiale 2019) Fréquence à terme 6 minutes Prolongement de cette ligne vers le nord (+2,5 km, 2 arrêts supplémentaires) Création d'un pôle d'échanges multimodal à Lingostière, au niveau de la gare des Chemins de Fer de Provence, avec un parc relais P+R de 600 places Réorganisation associée des lignes de bus
Création de la ligne de Tramway T4 entre Cagnes-sur-Mer et Nice	Création d'une nouvelle ligne de tramway T4 entre Cagnes-sur-Mer et la nouvelle gare SNCF de Nice-Aéroport 15 km, 15 arrêts, par la promenade des Anglais et la M6007, avec réduction de la capacité routière de ces voies Fréquence à terme 8 à 10 minutes Création de deux parcs-relais P+R : - chemin du Val Fleuri 300 places - terminus nord 300 places
Transport par câble La Gaude - Lingostière	Création d'un transport par câble permettant de relier La Gaude, La Baronne et Lingostière Longueur 1 500 m, avec un arrêt au milieu Objectif 3 000 à 3 500 personnes par heure et par sens Création d'un parc-relais P+R de 400 places à La Gaude
LNPCA Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur et gare TGV-TER Nice Aéroport	Création de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur entre Marseille et Nice Augmentation de la desserte quotidienne Création de la nouvelle gare TGV-TER de Nice Aéroport : - 4 voies à quai - deux parkings silos de 200 et 800 places
CHNS A8 Car à Haut Niveau de Service sur l'A8	Création d'une voie de bus sur la bande d'arrêt d'urgence (BAU) de l'A8 dans le sens Nice vers Sophia Antipolis sur la portion Villeneuve-Louvet - Antibes, pour les lignes 230 (Nice-Sophia Antipolis) et 210 (Nice-Cannes) Augmentation de la fréquence de la ligne 230 à un bus toutes les 3,5 minutes aux heures de pointe
Ligne TC Express Rive Droite	Création d'une ligne de transport collectif express en rive droite du Var Interconnexion avec la gare de Saint-Laurent-du-Var et le futur terminus de la ligne de Tramway T2 prolongée
Réorganisation du réseau bus	Réorganisation de la desserte bus liée au développement urbain et à l'évolution de la desserte par le tramway Une seule évolution prise en compte dans le modèle : création d'une ligne reliant le pôle d'échanges Nice Saint-Augustin au futur pôle d'échanges multimodal de Lingostière, par le Bd du Mercantour (fréquence 15 minutes, arrêts tous les 250 m)
Chemins de Fer de Provence Augmentation de la fréquence	Augmentation de la fréquence de la ligne des Chemins de Fer de Provence : 15 minutes pour la section Nice - Colomars

Infrastructures routières

Projet	Détail - Notes
RM6202 bis **Nouveaux points d'échange**	Création d'un raccordement direct vers l'A8 sud Création d'un demi-échangeur à La Baronne, permettant les échanges avec le sud uniquement Création de deux nouveaux carrefours à niveau : - à la hauteur des Iscles à St-Laurent-du-Var - à la hauteur de l'intersection M1/M2209 au nord de la Baronne Limitation de vitesse sur la RM6202 et la RM6202 bis
SOVM **Sortie Ouest Voie Mathis**	Création d'un raccordement direct de la sortie ouest de la Voie Mathis vers l'A8 ouest Fermeture du tourne-à-droite permettant de rejoindre l'A8 ouest depuis le Bd du Mercantour sud, au niveau du carrefour avec l'Avenue Giscard d'Estaing
Développement du réseau cyclable	Réalisation des aménagements cyclables prévus au schéma cyclable métropolitain : 2025 : Bd Roger Loeillet, Bd Jean Luciano, Chemin des Arboras, Avenue Robini, liaison vers la piste cyclable du Var dans l'axe de la Traverse Nicoletti, Chemin des Baraques, traversée du Var dans l'axe de la Digue des Français, Bd René Cassin, 2035 : Bd du Mercantour, liaison depuis les Moulins vers le Var

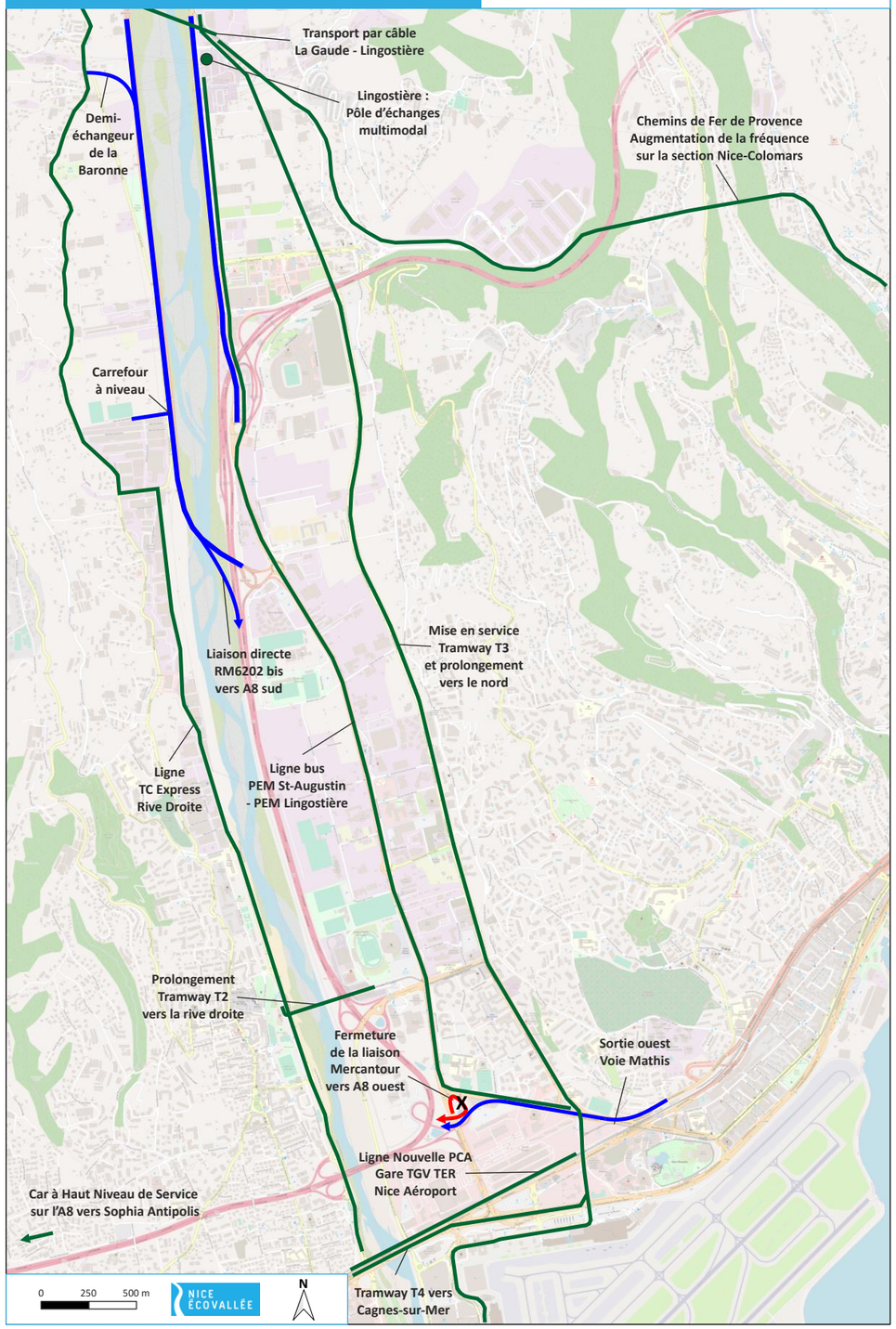


Figure 16 : Projets d'infrastructures

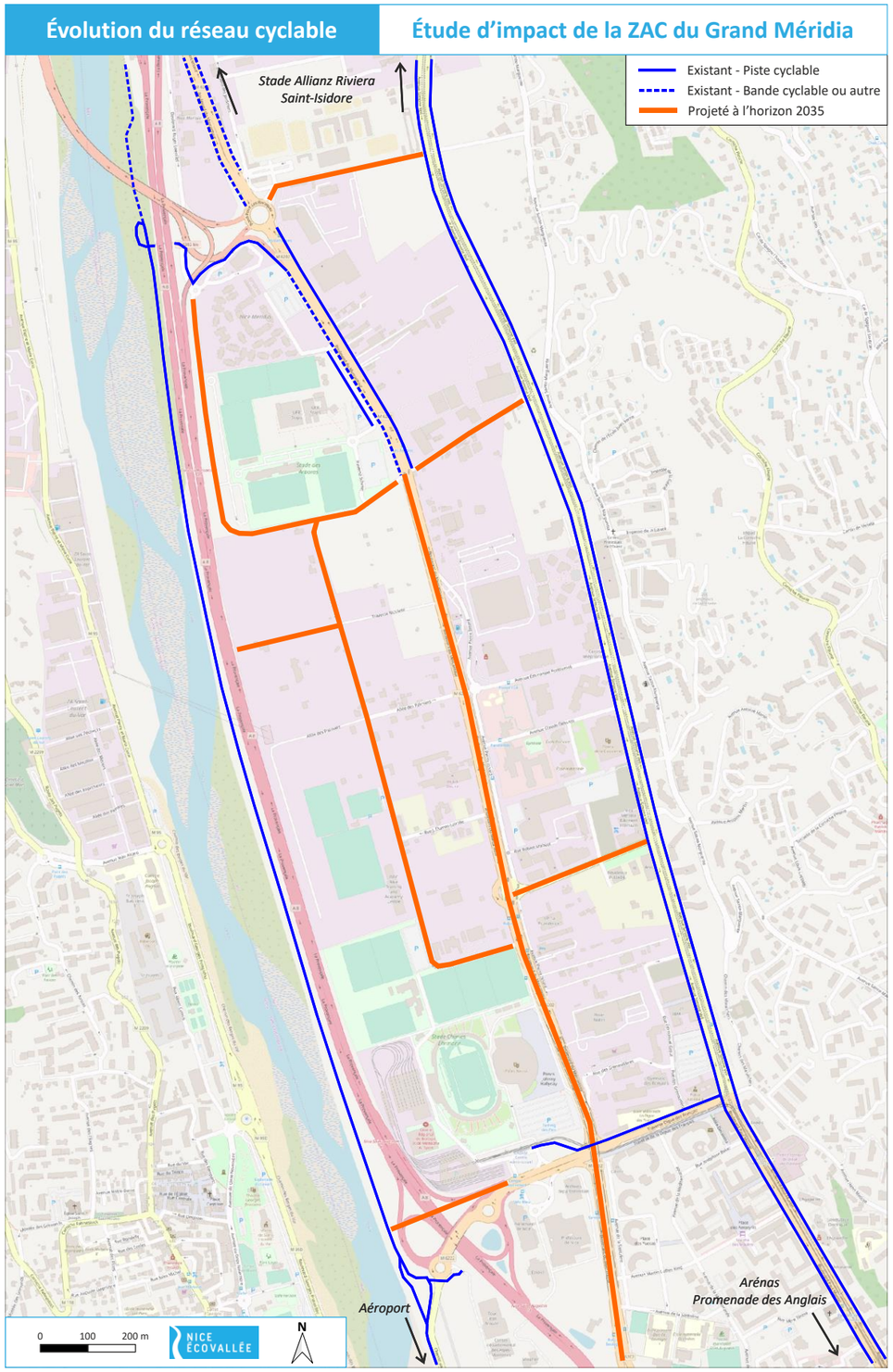


Figure 17 : Évolution du réseau cyclable

B Principaux facteurs d'évolution - Projets urbains

La rive gauche de la basse plaine du Var est concernée par plusieurs projets urbains de grande envergure à l'horizon 2035 :

- agrandissement et restructuration de l'aéroport,
- nouveau Parc des Expositions,
- ZAC Grand Arénas,
- ZAC Méridia,
- Écoquartier Saint-Isidore,
- Lingostière sud…

Au-delà de ces projets importants situés à proximité immédiate du secteur de Parc Méridia, les nombreux autres projets urbains à Nice ou dans les communes environnantes, y compris rive droite du Var, ont également été pris en compte :

- Nice - Village Saint-Isidore,
- Nice - Zone d'activités Les Combes,
- La Gaude - Hameau de la Baronne,
- La Gaude - Marché d'Intérêt National (MIN),
- Gattières - Les Bréguières,
- Saint-Jeannet - Les Côteaux du Var…

10.2.3 Méthodologie de réalisation du volet air et santé de l'étude d'impact

❖ **Méthodologie du prélèvement passif et de l'analyse des composés mesurés**

Les campagnes de mesures du NO_2 et des BTEX ont été menées à l'aide d'échantillonneurs passifs. L'échantillonneur passif est un tube poreux horizontal rempli d'une cartouche imprégnée d'une solution adaptée à la mesure du polluant désiré. Les tubes, à l'abri de la pluie, restent exposés pour une durée suffisamment longue. Le matériau d'absorption capte le polluant par diffusion moléculaire. Après la période d'exposition, le tube est conditionné puis envoyé au laboratoire d'analyses.

- Mesure du dioxyde d'azote (NO_2)

L'échantillonneur passif pour la mesure du dioxyde d'azote est basé sur le principe de la diffusion passive de molécules de dioxyde d'azote (NO_2) sur un absorbant, le triéthanolamine. Les échantillonneurs utilisés consistent en un tube de polypropylène de 7,4 cm de long et de 9,5 mm de diamètre. Pour protéger l'échantillonneur contre les intempéries, de même que pour diminuer l'influence du vent, un dispositif spécifique de protection est utilisé. Ce mode de prélèvement fournit une moyenne sur l'ensemble de la période d'exposition. Il permet une première appréciation de la typologie des sites de mesure et la mesure est seulement représentative pour l'endroit de mesure immédiat.

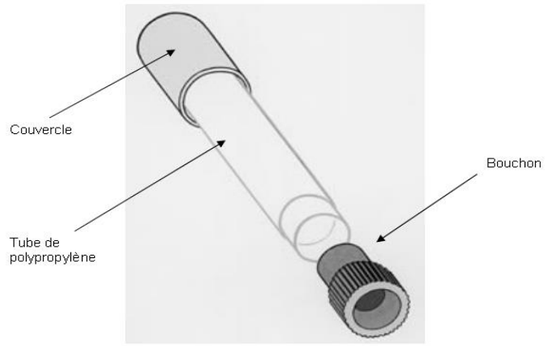


Figure 248 : Echantillonneur passif pour le dioxyde d'azote (Passam)

La quantité de dioxyde d'azote absorbée par l'absorbant est proportionnelle à sa concentration dans l'environnement. Après une exposition donnée, la quantité totale de dioxyde d'azote est extraite et déterminée par colorimétrie à 540 nm selon la réaction de Saltzmann.

L'erreur relative donnée par le laboratoire est en moyenne de 7 %. La limite de détection est de 0,4 µg/m^3 lors d'une exposition de quatorze jours.

Théorie : La loi de Fick

La diffusion ordinaire est définie comme un transfert de matière dû à un gradient de concentration, d'une région à une autre. Pendant l'échantillonnage, ce dernier s'établit dans le tube entre le milieu absorbant et l'extrémité ouverte de l'échantillonneur. Dans des conditions de température et de pression constantes, pour un régime fluidique laminaire, le flux unidirectionnel (un seul axe) d'un gaz 1 à travers un gaz 2 est régi par la première loi de Fick :

$$F_{12} = -D_{12}\frac{dC_{12}}{dl}$$ Équation 1

Où : F_{12} : flux unidirectionnel du gaz 1 (le polluant) dans le gaz 2 (l'air) (mol.cm^{-2}.s^{-1})

D_{12} : coefficient de diffusion moléculaire du gaz 1 dans le gaz 2 (cm².s^{-1})

dC_{12}/dl : gradient linéaire de concentration le long du trajet de diffusion

C_{12} : concentration du gaz 1 dans le gaz 2 (mol.cm^{-3})

Pour un échantillonneur cylindrique, de longueur de diffusion L (cm) et de section interne S (πr², avec r le rayon de la surface réactive) (cm²), présentant un gradient de concentration {C-C0} le long du capteur, la quantité Q de gaz 1 transférée (mol) est connue par intégration de l'équation (1) :

$$Q = F_{12}.S.t = -D_{12}\frac{(C_0 - C).S.t}{L}$$ Équation 2

Où : C : concentration ambiante du gaz 1

C_0 : concentration du gaz 1 à la surface du réactif

$(C_0 - C)/L$: gradient de concentration le long de l'échantillonneur cylindrique de longueur L

En supposant que l'efficacité de captage du polluant par le milieu absorbant est de 100 %, les conditions limites des concentrations sont telles que $C_0 = 0$ au voisinage du piège d'où

$C - C_0 = C$. L'équation (2) devient alors :

$$Q = D_{12}\frac{S}{L}C.t$$ Équation 3

À partir de l'équation (3), la concentration s'écrit :

$$C = \frac{Q.L}{D_{12}.S.t}$$ Équation 4

Le coefficient de diffusion de NO_2 utilisé pour le calcul des concentrations est celui donné par Palmes et al. (1976) dans l'air, à 20°C et 1 atm : $D(NO_2) = 0{,}154\ cm^2.s^{-1}$. Les dimensions du tube de Palmes considérées sont les suivantes (sources Gradko Ltd 1999) :

Longueur L = 7,116 (± 0,020) cm, Diamètre 2r = 1,091 (± 0,015) cm.

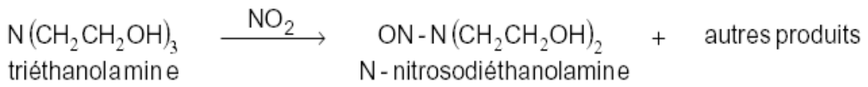
Brown et al. (1984) définissent le débit d'échantillonnage (en $cm^3.s^{-1}$) par les équations suivantes :

$$D_{éch} = \frac{D_{12}.S}{L} = \frac{Q}{C.t}$$

$D_{éch}$ ne dépend que des dimensions de l'échantillonneur (S et L) et du coefficient de diffusion moléculaire D_{12}.

Méthode de préparation des tubes

Bien que la chimie d'absorption du NO_2 soit encore mal connue, une stœchiométrie mole à mole existe entre NO_2 capté et NO_2^- présent dans la solution d'extraction. D'après Volhardt (1990), NO_2 mis en présence de TEA (triéthanolamine) donne du N-nitrosodiéthanolamine :



Après extraction et analyse des ions NO_2^- formés, la concentration en NO_2 (en $\mu g.m^{-3}$) est déterminée par la première loi de Fick précédemment présentée.

Lors de la préparation des tubes avant l'exposition, l'ensemble du matériel le constituant est soigneusement nettoyé pour éviter toute contamination. Les modes de nettoyage varient. À titre d'exemple, le protocole de ERLAP (Atkins, 1978 ; Gerbolès et al. 1996) préconise un nettoyage des grilles par un traitement au détergent dans un bain aux ultrasons, puis un lavage à l'eau déminéralisée et un séchage à 100°C. Un autre exemple est donné par le protocole de l'EMD (Plaisance, 1998), pour lequel tous les composants du tube sont plongés dans un bécher rempli d'eau déminéralisée, placé sous agitation pendant 3 heures. L'eau est renouvelée 3 fois. Chaque partie est ensuite saisie à l'aide d'une pince brucelles, passée sous un jet d'eau déminéralisée avant d'être séchée à l'air comprimé.

Cette opération de lavage et séchage est répétée 3 fois. Le tube est assemblé au fur et à mesure du nettoyage de ses composants.

La solution d'imprégnation est préparée juste avant son utilisation. Elle se compose d'une solution aqueuse de TEA, du réactif de Brij 35 (éther laurique de polyoxyéthylène), et d'un composé hygroscopique ou mouillant qui a pour rôle de favoriser l'imprégnation de la solution sur les grilles. La solution préparée par les utilisateurs de tubes NO_2 a généralement la composition suivante (Plaisance, 1998 ; Atkins, 1978 ; Gerbolès et al., 1996) :

- 11,2 g de TEA dans une fiole jaugée de 100 ml (TEA à 10 % v/v) ;
- 0,309 g de Brij 35 (Brij 35 à 0,3 % v/v) ;
- complément à 100 ml avec de l'eau déminéralisée ;
- fermeture hermétique de la fiole jaugée et agitation, puis placement dans un bain à ultrasons jusqu'à dissolution totale du Brij 35.

Un volume de 30 µl de solution réactive est déposé au centre des grilles à l'aide d'une micropipette. Cette quantité est suffisante pour imprégner toute la surface des grilles. Certains déposent jusqu'à 40 à 50 µl de solution. Pour une imprégnation efficace, le tube, une fois fermé hermétiquement, est placé verticalement bouchon rouge vers le bas pendant quelques minutes (45 min préconisées par Plaisance, 1998). D'après Hangartner et al. (1989), si leur exposition n'est pas immédiate, les tubes peuvent être conservés à 4°C au réfrigérateur jusqu'à leur utilisation.

Analyse des tubes

Deux méthodes d'analyse des tubes sont proposées, l'une par colorimétrie et l'autre par chromatographie ionique. Elles ont toutes deux été utilisées directement ou indirectement par les réseaux.

- Méthode spectrométrique :

L'analyse colorimétrique utilise une variante de la méthode de Griess-Saltzman (Atkins, 1978) retenue par ERLAP. Une fois la capsule translucide retirée, l'on ajoute à l'aide d'une micropipette 3,15 ml d'une solution de sulfanilamide à 2 % (m/v) (masse/volume) et de NEDA (naphtyléthylènediamine) à 0,007 % (m/v) dans de l'acide orthophosphorique à 5 % (v/v). Cette solution est préparée au moment de son usage. Le tube est refermé hermétiquement puis agité. Le NO_2^- formé à partir du NO_2 réagit avec l'acide et le sulfanilamide pour donner un sel de diazonium qui s'associe avec le dérivé de naphtalène pour former un colorant azoïque (complexe coloré). Après un temps de développement de la couleur de 30 min, la solution colorée est mesurée par spectrophotométrie à 542 nm. La quantité de NO_2^- (donc celle de NO_2) est mesurée à partir d'une courbe d'étalonnage, établie avec des solutions standards de $NaNO_2$, de la forme A = f([NO_2^-]) avec A l'absorbance de la solution et [NO_2^-] la concentration en ions nitrite extraits. Compte tenu du fait qu'il se forme des ions nitrite dans les tubes témoins (tubes fermés), malgré les précautions prises, la quantité formée est prise en compte en la soustrayant systématiquement aux valeurs des tubes exposés.

- Méthode chromatographique :

La chromatographie ionique est une méthode spécifique des ions en présence, contrairement à la méthode colorimétrique qui détermine l'absorbance d'une solution colorée. La capsule translucide du tube est enlevée puis 2,5 ml d'eau déminéralisée sont ajoutés dans le tube, ce qui permet de solubiliser entièrement les produits d'absorption du NO_2. Le tube est refermé hermétiquement puis agité manuellement pendant 2 min. La quantité d'ions NO_2^- formée est ensuite déterminée par chromatographie ionique.

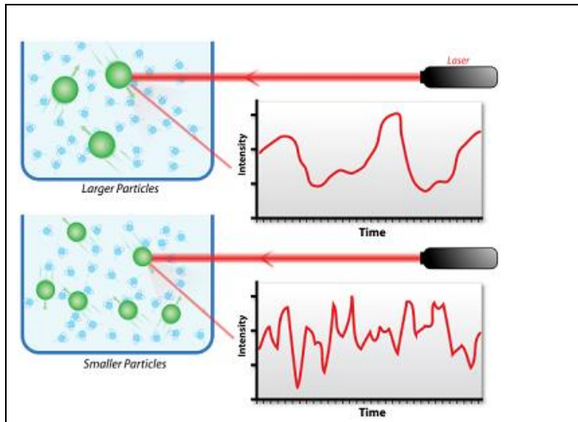
Mesure des poussières

❖ **Principe des micro-capteurs laser connectés**

L'analyse de la concentration des particules atmosphériques est réalisée par diffusion optique selon le précepte du Dynamic Light Scattering (DLS) : la longueur d'onde de la lumière diffusée est proportionnelle à la taille des particules.

Cette technique permet d'obtenir en temps réel et en simultané la concentration massique des particules PM10 et des particules fines PM2,5. La plage de mesure du capteur est de 0 à 500 µg/m^3, avec une erreur en moyenne ne dépassant pas les 10%.

La figure ci-après représente le micro-capteur.



Principe du Dynamic Light Scattering



Photographie du micro-capteur

Figure 249 : Micro-capteur laser utilisé pour les mesures en continu

❖ Méthodologie du calcul des émissions atmosphériques

Le calcul des émissions de polluants atmosphériques est réalisé en utilisant la méthodologie et les facteurs d'émissions du logiciel COPERT **V**.

COPERT (COmputer Program to calculate Emissions from Road Transport) est un modèle élaboré au niveau européen (MEET[16], CORINAIR, etc.) par différents laboratoires ou instituts de recherche sur les transports (INRETS, LAT, TUV, TRL, TNO, etc.). Diffusé par l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE), cet outil permet d'estimer les émissions atmosphériques liées au trafic routier des différents pays européens. Bien qu'il s'agisse d'une estimation à l'échelle nationale, la méthodologie COPERT s'applique, dans certaines limites, à des résolutions spatio-temporelles plus fines (1 heure ; 1 km²) et permet ainsi d'élaborer des inventaires d'émission à l'échelle d'un tronçon routier, que l'on appellera « brin », ou du réseau routier d'une zone précise ou d'une agglomération.

Ce modèle, développé sous l'égide de l'Agence Européenne de l'Environnement afin de permettre aux états membres d'effectuer des inventaires homogènes de polluants liés au transport routier, intègre l'ensemble des données disponibles aujourd'hui, et permet en outre le calcul de facteurs d'émission moyens sur une voie donnée ou un ensemble de voies, pour peu que les véhicules circulant sur cette voie constituent un échantillon représentatif du parc national.

COPERT V est capable d'utiliser le flux de véhicules sur chaque tronçon donné, soit par des comptages, soit par un modèle de trafic. Le flux total par tronçon est alors décomposé par type de véhicules selon la classification européenne PRE ECE, ECE et Euro. Cette ventilation utilise les données du parc automobile standard français déterminé en 2019 par l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR) pour l'intervalle 2015-2050.
Le système calcule les quantités de polluants rejetées par le trafic sur les différentes voies de circulation introduites dans le modèle.

Les émissions sont ainsi évaluées d'après les facteurs d'émission de méthodologies reconnues, principalement à partir du nombre de véhicules et de la vitesse de circulation, ainsi que de la longueur des trajets.

Les polluants considérés sont, en premier lieu, ceux de la Note technique du 22 février 2019.

❖ Méthodologie de la simulation numérique des émissions atmosphériques

Le modèle de dispersion atmosphérique utilisé est le logiciel AERMOD (US EPA / United States Environmental Protection Agency). Le modèle AERMOD est présenté par l'AERMIC (American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model Improvement Committee) comme l'état de l'art parmi les modèles de dispersion de l'US EPA (United States Environmental Protection Agency). Ce logiciel a, par ailleurs, été imposé comme modèle de dispersion de l'air obligatoire aux États-Unis pour toutes les études réglementaires. C'est un modèle de type gaussien de dernière génération qui est basé sur la structure turbulente de la couche limite planétaire et des concepts d'échelles, incluant les terrains plats et complexes. Il détermine la vitesse du vent et la classe de stabilité qui donnent lieu aux concentrations maximales.

Cet outil suppose qu'il n'y a ni déposition lors du transport, ni réaction des polluants. Il permet de prédire des concentrations au sol de rejets gazeux non réactifs, ou de particules solides. Par ailleurs, les avantages et les limites de ce type de logiciel sont connus et publiés. AERMOD contient deux préprocesseurs (Aermet et Aermap) pour la conversion préalable des données météorologiques et topographiques.

L'équation de base des modèles gaussiens permettant le calcul des concentrations est la suivante :

$$C(x,y,z) = \frac{Q_m}{2.\pi.u_{10}.\sigma_y(x).\sigma_z(x)}.\exp\left(-\frac{y^2}{2.\sigma_y^2(x)}\right).\left[\exp\left(-\frac{(z-h)^2}{2.\sigma_z^2(x)}\right)+\exp\left(-\frac{(z+h)^2}{2.\sigma_z^2(x)}\right)\right]$$

Avec C Concentration de polluants au point x,y,z (M/L^3)

Q Débit de la source de polluants en (M/T)

U10 Vitesse moyenne du vent mesurée à 10 m du sol (L/T)

σy Écart-type de la distribution horizontale de turbulence (L)

σz Écart-type de la distribution verticale de turbulence (L)

h Hauteur effective de la source de polluants (L)

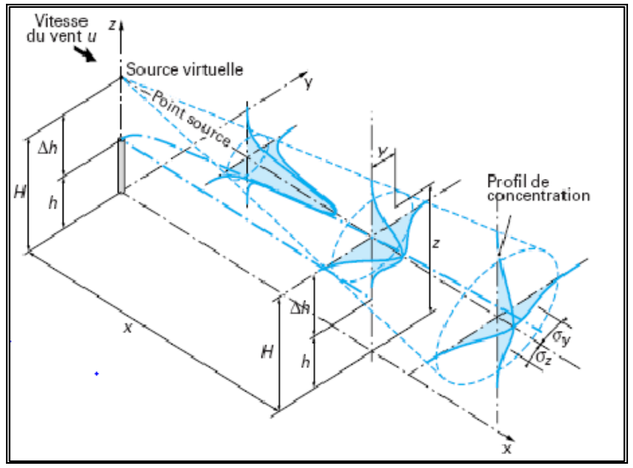


Figure 250 : Modélisation gaussienne d'un panache

La dispersion atmosphérique des polluants étant directement influencée par les conditions météorologiques, les paramètres nécessaires aux simulations ont été recueillis par la station météorologique « Aéroport de Nice ».

Il s'agit des données horaires recueillies sur la durée de l'année 2008 complète, c'est-à-dire : du 1er janvier au 31 décembre. Cette durée permet d'obtenir une bonne représentativité statistique des situations météorologiques rencontrées sur une zone. Par ailleurs, l'utilisation de données horaires permet d'assurer également une représentativité adéquate de l'évolution des paramètres.

[16] *MEET : Methodology for Calculating Transport Emissions and Energy Consumption - DG Transport, Commission Européenne - 1999.*

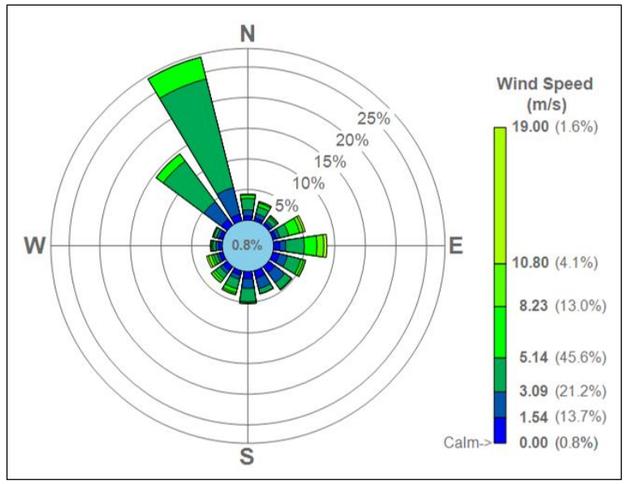


Figure 251 : Rose des vents utilisée pour les simulations

La topographie du terrain est intégrée au modèle à l'aide du préprocesseur Aermap. Les hauteurs de terrain des nœuds du réseau de récepteurs constituent les données d'entrée nécessaires.

Les données topographiques ont été acquises auprès de l'IGN (résolution de 250 mètres jugée suffisante au regard de l'homogénéité du relief de la zone d'étude). Le terrain considéré est un quadrilatère de 2 500 mètres sur 3 600 mètres. Le terrain numérique obtenu est schématisé sur la planche immédiatement suivante.

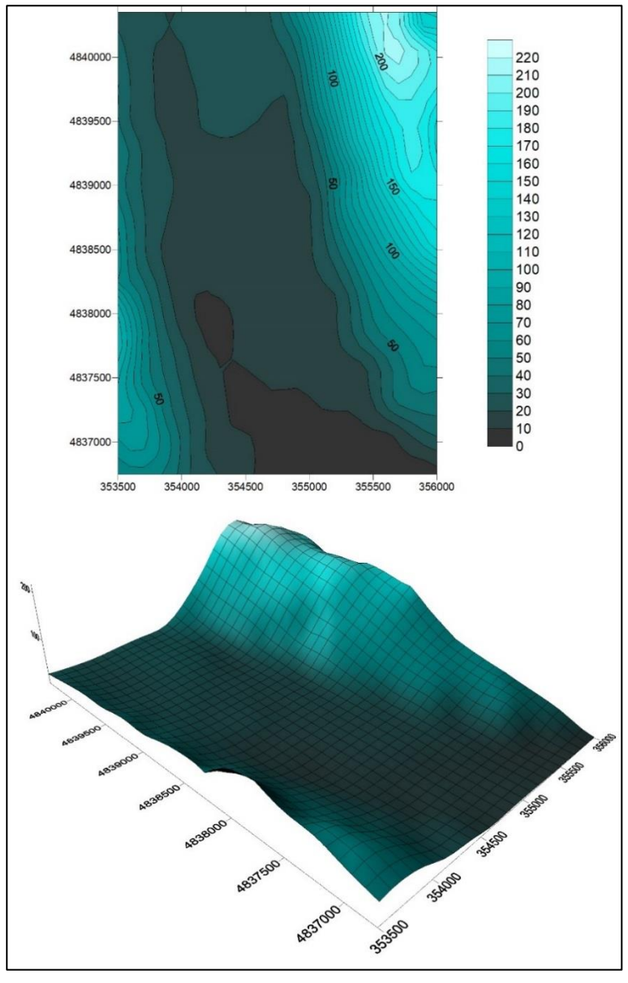


Figure 252 : Terrain numérique utilisé dans les modélisations

Les concentrations sont calculées en moyennes annuelles, journalières et horaires.

Elles sont relevées non seulement sur la grille de calcul mais aussi au niveau de récepteurs ponctuels (lieux vulnérables : crèches, écoles, maisons de retraite, centre de soins) et sur des grilles restreintes correspondant aux différents secteurs du périmètre projet.

❖ Estimation de la quantité de particules produites par le trafic ferroviaire du tramway

Selon les données de Lignes d'Azur, le nombre de tramways circulant à proximité du projet est en moyenne annuelle de 142 tramways/jour (deux sens de circulation confondus).

Note : Par défaut, il a été utilisé le facteur d'émission des trains régionaux du document « Report on emission factors for wear particles from railways » d'Erik Fridell. Le facteur d'émission des particules PM10 liées à l'usure du matériel et à la remise en suspension des particules est de 3,1 mg/(km parcouru-train-mètre).

Les hypothèses considérées pour le calcul des émissions de particules sont récapitulées ci-dessous.

Tableau 49 : Hypothèses considérées pour le calcul des émissions de particules liées à la circulation des trains

Facteur d'émissions PM10 pour les trains type régionaux	3,1 mg/(km parcouru-train-mètre)
Longueur tramway (Alstom Citadis 405)	48 m
Distance parcourue	2,9 km
Nombre de passages de tramways par jour	142

Sous ces hypothèses, la quantité de particules PM10 induite par le passage des tramways est estimée à 61 grammes par jour.

Note : Il est considéré que les émissions liées au passage des trains sont identiques pour les 3 scénarios étudiés, c'est-à-dire : situation actuelle 2019 ; situation future 2035 sans projet et situation future 2035 avec projet.

❖ Réalisation de l'évaluation quantitative des risques sanitaires (ERQS)

L'EQRS est menée selon :

- Le guide de l'InVS de 2007 "Estimation de l'impact sanitaire d'une pollution environnementale et évaluation quantitative des risques sanitaires" Ed. InVS/Afsset 2007 ; 162p. ;
- Le guide de l'INERIS de 2011 « Guide pour la conduite d'une étude de zone » - DRC - 11 - 115717 - 01555B ;
- Le guide de l'INERIS de 2013 « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires » - DRC - 12 - 125929 - 13162B ;
- Le guide de l'INERIS de 2016 « Choix de valeurs toxicologiques de référence - Méthodologie INERIS » - DRC - 16 - 156196 - 11306A ;
- La note d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/14 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués ;
- L'avis de l'Anses de juillet 2012 relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières ;
- La **Note technique NOR : TRET1833075N du 22 février 2019** relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

Les hypothèses de travail retenues par l'analyse ERQS sont les suivantes :

- Les données utilisées proviennent de la simulation numérique de la dispersion atmosphérique des émissions générées par le trafic routier considéré sur l'ensemble des voies dont le trafic a été fourni, et aussi par les émissions du trafic du tramway L3 ;
- La voie d'exposition privilégiée ici est la voie inhalation pour toutes les situations étudiées ;
- Les particules à l'échappement des véhicules sont assimilées à des particules diesel (hypothèse majorante) ;
- Pour les HAP, il est considéré le mélange de 16 HAP (dont le benzo(a)pyrène) exprimé en benzo(a)pyrène équivalent par utilisation des FET (Facteur d'Équivalence Toxique) ;
- Pour le chrome issu des émissions du transport routier, il est considéré que la totalité du chrome émis est du chrome VI (hypothèse majorante). Alors qu'en réalité, il s'agit d'un mélange de chrome VI (cancérigène) et de chrome III (non cancérigène) ;
- Pour le chrome issu des émissions du transport ferroviaire des tramways, il est considéré que la totalité du chrome émis est du chrome III.

❖ Trafics utilisés pour la modélisation

Les trafics utilisés pour la modélisation sont présentés dans le tableau suivant.

Les trafics utilisés proviennent de la formule : (HPM + HPS) x Coefficient

Tableau 50 : Trafic pris en compte pour la modélisation air-santé

		Actuel 2019											Fil de l'eau 2035											Projet 2035										
Brins N°	Nom voie	HPM uvp/h	HPS uvp/h	Coeff pour TMJA	nombre TV TMJA véh/j	%PL	nombre VL véh/j	vitesse VL km/h	nombre PL HPM véh/h	nombre PL HPS véh/h	PL véh/j	vitesse PL km/h	HPM uvp/h	HPS uvp/h	nombre TV véh/j	%PL sur TV	nombre VL véh/j	vitesse VL km/h	nombre PL HPM véh/h	nombre PL HPS véh/h	PL véh/j	vitesse PL km/h	HPM uvp/h	HPS uvp/h	nombre TV véh/j	%PL sur TV	nombre VL véh/j	vitesse VL km/h	nombre PL HPM véh/h	nombre PL HPS véh/h	PL véh/j	vitesse PL km/h
1	M6202 - Boulevard du Mercantour	2561	2364	7,0	34475	6,2%	32338	50	241	67	2137	50	2755	2697	38164	6,2%	35798	50			2366	50	2781	2713	38458	4,7%	36650	50			1808	50
2	Bretelle M6202 vers M6202bis	677	697	8,0	10992	4,2%	10528	50	37	21	464	50	1222	1592	22512	4,2%	21562	50			950	50	1161	1708	22952	4,2%	21983	50			969	50
3	Bretelle M6202bis vers M6202	1366	1386	8,0	22016	6,2%	20656	50	148	22	1360	50	1396	1127	20184	6,2%	18937	50			1247	50	1457	1154	20888	6,2%	19538	50			1290	50
4	Boulevard Maitre Maurice Slama	769	815	6,0	9504	0,8%	9426	50	13	0	78	50	952	1051	12018	0,8%	11919	50			99	50	1236	1441	16062	0,8%	15930	50			132	50
5	Boulevard Maitre Maurice Slama	673	725	6,0	8368	0,8%	8322	50	9	2	66	50	851	966	10902	0,8%	10816	50			86	50	855	991	11076	0,8%	10989	50			87	50
6	Avenue Simone Veil	867	970	6,5	11941	2,3%	11666	50	16	13	275	50	1277	1340	17011	2,3%	16619	50			391	50	1332	1375	17596	2,3%	17191	50			405	50
7	Avenue Simone Veil	808	979	6,5	11616	2,3%	11348	50	22	13	267	50	1057	1270	15126	2,3%	14778	50			348	50	1050	1262	15028	2,3%	14682	50			346	50
8	M6202 - Boulevard du Mercantour	2875	3041	7,2	42595	6,2%	39954	50	217	82	2641	50	2876	3042	42610	6,2%	39968	50			2642	50	2753	2957	41112	4,7%	39180	50			1932	50
9	Voie sans nom	59	89	6,9	1021	23,0%	786	50	40	11	235	50	24	24	331	23,0%	255	50			76	50	53	23	524	0,0%	524	50			0	50
10	Chemin des Arboras	133	89	4,3	955	41,4%	559	50	66	26	396	50	126	71	847	41,4%	496	50			351	50	116	70	800	0,0%	800	50			0	50
11	Chemin des Arboras	133	89	4,3	955	61,3%	370	50	107	29	585	50	126	71	847	61,3%	328	50			519	50	559	627	5100	0,0%	5100	50			0	50
12	M6202 - Boulevard du Mercantour	2817	3030	7,2	42098	6,2%	39488	50	208	79	2610	50	2796	3009	41796	6,2%	39205	50			2591	50	2803	3084	42386	4,7%	40394	50			1992	50
13	Chemin des Arboras	751	703	5,7	8288	3,0%	8043	50	32	11	245	50	1044	956	11400	3,0%	11063	50			337	50	1185	1030	12626	3,0%	12252	50			373	50
14	Chemin des Arboras	766	716	5,7	8447	2,1%	8271	50	22	9	177	50	1025	953	11275	2,1%	11039	50			236	50	1102	1053	12284	2,1%	12027	50			257	50
15	Chemin des Arboras	606	662	5,7	7228	1,7%	7108	50	13	8	120	50	889	924	10334	1,7%	10163	50			171	50	918	991	10881	1,7%	10701	50			180	50
16	Avenue Simone Veil	779	907	6,5	10959	2,3%	10707	50	25	14	252	50	995	1380	15438	2,3%	15082	50			355	50	1048	1277	15113	2,3%	14765	50			348	50
17	Avenue Pierre Isnard	165	165	4,3	1419	8,2%	1303	50	13	14	116	50	46	46	396	8,2%	363	50			32	50	33	33	284	8,2%	261	50			23	50
18	M6202 - Boulevard du Mercantour	2444	2636	8,6	43688	4,9%	41547	50	189	73	2141	50	2594	2507	43869	4,9%	41719	50			2150	50	2662	2762	46646	3,4%	45060	50			1586	50
19	Boulevard Jean Luciano	29	29	4,3	249	22,6%	193	50	48	27	56	50	29	29	249	22,6%	193	50			56	50	1	1	9	0,0%	9	50			0	50
20	M6202 - Boulevard du Mercantour	2356	2417	7,0	33411	4,9%	31774	50	207	64	1637	50	2594	2552	36022	4,9%	34257	50			1765	50	2780	2731	38577	3,4%	37265	50			1312	50
21	Avenue Pierre Isnard	589	564	5,7	6572	3,6%	6338	50	29	12	234	50	458	433	5079	3,6%	4898	50			181	50	350	275	3563	3,6%	3436	50			127	50
22	Avenue du docteur Robini	935	995	6,7	12931	1,6%	12724	50	13	0	207	50	969	850	12187	1,6%	11992	50			195	50	939	889	12248	1,6%	12052	50			196	50
23	Avenue du docteur Robini	935	995	6,7	12931	1,6%	12724	50	9	0	207	50	696	870	10492	1,6%	10324	50			168	50	756	832	10640	1,6%	10469	50			170	50
24	Avenue Simone Veil	1338	1352	6,5	17485	2,3%	17083	50	32	13	402	50	1378	1961	25604	2,3%	25015	50			589	50	1908	1901	24759	2,3%	24189	50			569	50
25	M6202 - Boulevard du Mercantour	3427	3462	6,8	46845	5,8%	44128	50	233	76	2717	50	3039	3042	41351	5,8%	38952	50			2398	50	3205	3182	43432	4,3%	41564	50			1868	50
26	Avenue Simone Veil	1667	1541	6,5	20852	2,3%	20372	50	39	25	480	50	1240	1052	14898	2,3%	14555	50			343	50	1403	1141	16536	2,3%	16156	50			380	50
27	Voie sans nom	1178	1184	5,0	11810	1,8%	11600	50	26	16	210	50	739	716	7275	1,8%	7146	50			129	50	795	824	8095	1,8%	7951	50			144	50
28	Avenue Simone Veil	1667	1541	6,5	20852	2,3%	20372	50	39	25	480	50	1525	1422	19156	2,3%	18715	50			441	50	1647	1503	20475	2,3%	20004	50			471	50
29	M6202 - Boulevard du Mercantour	1935	1716	6,8	24827	5,8%	23387	50	138	56	1440	50	1721	1368	21005	5,8%	19787	50			1218	50	1861	1461	22590	4,3%	21618	50			971	50
30	M6222	3160	3375	8,0	52280	4,3%	50024	50	195	87	2256	50	3708	3969	61416	4,3%	58766	50			2650	50	3889	4073	63696	4,3%	60947	50			2749	50
31	M6202 - Boulevard du Mercantour	1546	1877	7,0	23961	4,1%	22988	50	107	32	973	50	1720	1997	26019	4,1%	24962	50			1057	50	1798	2027	26775	4,1%	25688	50			1087	50
32	M6202 - Boulevard du Mercantour	686	991	7,0	11739	5,4%	11109	50	53	37	630	50	1784	2302	28602	5,4%	27067	50			1535	50	1775	2283	28406	5,4%	26882	50			1524	50
33	Traverse de la digue des Français	1527	1645	7,0	22204	1,4%	21896	50	28	16	308	50	1231	1533	19348	1,4%	19080	50			268	50	1207	1474	18767	1,4%	18507	50			260	50
34	Traverse de la digue des Français	1491	1641	7,0	21924	1,3%	21630	50	27	15	294	50	1252	1381	18431	1,3%	18184	50			247	50	1210	1354	17948	1,3%	17707	50			241	50
35	Boulevard Paul Montel	965	1204	6,5	14099	2,3%	13774	50	21	8	324	50	1105	1303	15652	2,3%	15292	50			360	50	1145	1333	16107	2,3%	15737	50			370	50
36	Traverse de la digue des Français	1366	1579	6,5	19143	0,6%	19019	50	11	8	124	50	1415	1600	19598	0,6%	19471	50			126	50	1403	1595	19487	0,6%	19361	50			126	50
37	Boulevard Maitre Maurice Slama	612	667	5,7	7290	0,2%	7273	50	3	0	17	50	580	615	6812	0,2%	6796	50			16	50	561	634	6812	0,2%	6796	50			16	50
38	M6202bis	3145	3161	7,2	45403	6,2%	42588	50			2815	50	5129	5104	73678	6,2%	69110	50			4568	50	5133	5289	75038	6,2%	70386	50			4652	50
39	Bretelle A8 ver M6202bis	1102	1078	7,0	15260	4,2%	14616	50			644	50	1134	1166	16100	4,2%	15420	50			680	50	1145	1170	16205	4,2%	15521	50			684	50
40	A8	6834	7260	7,0	98658	9,4%	89384	90			9274	90	7831	7801	109424	9,4%	99138	90			10286	90	7805	7811	109312	9,4%	99037	90			10275	90
41	A8	8795	8588	7,0	121681	9,4%	110243	90			11438	90	9344	9326	130690	9,4%	118405	90			12285	90	9355	9382	131159	9,4%	118830	90			12329	90
42	M6202 - Boulevard du Mercantour	2231	2868	7,0	35693	5,4%	33777	50			1916	50	3506	4299	54635	5,4%	51703	50			2932	50	3574	4311	55195	5,4%	52233	50			2962	50
43	Avenue de la Méditerranée	510	774	5,7	7319	1,3%	7221	50			98	50	436	658	6236	1,3%	6152	50			84	50	432	650	6167	1,3%	6085	50			83	50
44	Avenue Pierre Isnard	239	260	4,3	2146	3,6%	2069	50			76	50	151	487	2743	3,6%	2646	50			98	50	156	464	2666	3,6%	2571	50			95	50
45	Voie sans nom	465	417	5,0	4410	2,3%	4309	50			101	50	201	212	2065	2,3%	2018	50			47	50	227	195	2110	2,3%	2061	50			49	50
46	Voie sans nom	769	815	6,0	9504	0,8%	9426	50			78	50	952	1051	12018	0,8%	11919	50			99	50	1236	1441	16062	0,8%	15930	50			132	50
47	Boulevard des jardiniers	96	90	6,9	1283	0,8%	1273	50			11	50	153	80	1608	0,8%	1595	50			13	50	154	167	2215	0,8%	2197	50			18	50

10.2.4 Méthodologie de réalisation du volet acoustique de l'étude d'impact

10.2.4.1 Méthodologie de correction de trafic

Un recalage de la mesure acoustique a été réalisé par rapport au trafic journalier moyen sur la semaine :

- Pour chaque récepteur de la campagne de mesure, comparaison du niveau de trafic enregistré sur place, parallèlement à la mesure de bruit, avec le Trafic Moyen Horaire (TMH), sur la période réglementaire 6h - 22h ;
- Application de la correction de trafic liée à la différence entre le trafic enregistré sur la période de mesures et le trafic moyen horaire, représentatif de la configuration la plus calme en termes de trafic des voies considérées ;
- Obtention du LAeq « réel » du récepteur considéré.

10.2.4.2 Méthodologie de la campagne de mesures

A Généralités

Les mesures acoustiques permettent de quantifier l'ambiance sonore existante sur le site. Les mesures sont réalisées suivant l'application de la norme NFS31-010 relative « à la caractérisation et au mesurage du bruit de l'environnement ».

Les emplacements des mesures sont établis en concertation avec le maître d'ouvrage et prennent en compte l'ensemble des situations étudiées. Les emplacements sont conformes aux exigences des normes.

Les mesures de bruit sont réalisées en façade des bâtiments existants (RDC ou 1er étage) ou en champ libre.

Elles sont réalisées avec des sonomètres de type intégrateur à LAeq court de classe 1. Les microphones seront équipés d'une boule anti-vent. Lors de la réalisation des mesures l'ensemble du matériel est calibré avec un calibreur de classe 1.

Durant les mesures, on enregistre les conditions météorologiques à la station la plus proche et des comptages automatiques des trafics routiers sont réalisés.

Lors des mesures, il est enregistré le niveau sonore global et niveaux sonores fractiles (L90, L50, L10, L5)

L'ensemble des mesures est traité afin d'établir pour chaque emplacement les niveaux de bruit brut réglementaires LAeq (6h/22h), LAeq(22h/6h), le Lden et le Ln. Dans le cadre des mesures relatives au bruit routier, des tests de validité des valeurs sont réalisés dans le cadre de l'application de la norme NFS 31-085. Ces derniers concernent la continuité du signal, le test de gauss et la cohérence entre LAeq et trafic.

Chaque mesure de bruit fait l'objet d'une fiche technique de mesures intégrant les données suivantes : l'objet des mesures, le détail de la chaine de mesurage (nature, marque, type, n° de série), la durée de la mesure, l'emplacement des mesures sur une photographie, la date à laquelle les mesures ont été effectuées et le nom de l'opérateur, les niveaux sonores bruts enregistrés, les niveaux sonores après analyse et corrélation avec les différentes sources de bruit, l'évolution temporelle du signal de la mesure.

B Conditions des mesures

L'ensemble des mesures est réalisé suivant les principes de la norme NFS31-010 concernant la caractérisation et le mesurage du bruit de l'environnement ».

La campagne de mesures de bruit a été réalisée par Loic GIUSTI, acousticien du Groupe TPF, du 17 au 20 décembre 2019.

B.a Grandeurs mesurées

Dans le cadre des mesures, sont enregistrés les niveaux LAeq exprimés en décibels pondérés A : dB(A).

Cette grandeur représente le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A déterminé pendant un intervalle de temps donné. Le pas d'intégration des mesures des niveaux acoustiques équivalents LAeq est d'une seconde. Dans le cadre de l'étude, il est établi les niveaux sonores suivants :

- LAeq (6h-22h) représentatifs de la période règlementaire diurne
- LAeq (22h-6h) représentatifs de la période règlementaire nocturne

L'ensemble de ces niveaux sonores sont établis en façade des bâtiments (fenêtres fermées) ou en champ libre.

B.b Matériel utilisé lors de la campagne de mesures

L'ensemble du matériel utilisé dans le cadre de la campagne de mesures de bruit est constitué des éléments suivants :

- 1 sonomètre FUSION – n° de série : 11498 ;
- 1 sonomètre FUSION – n° de série : 11633 ;
- 1 sonomètre FUSION – n° de série : 11502 ;
- 1 Balise AZIMUT - n° de série GBOX000579 ;
- 1 Calibreur Cal 21 – n° de série : 00920080.

Les logiciels d'exploitation des enregistrements sonores permettent de caractériser les différentes sources de bruit particulières repérées lors des enregistrements (codage d'évènements acoustiques particuliers et élimination des évènements parasites), et de chiffrer leur contribution effective au niveau de bruit global.

La durée d'intégration du LAeq est de 1 seconde.

Sur l'intervalle de mesurage considéré, les logiciels de traitement permettent d'obtenir le LAeq correspondant, ainsi que les indices fractiles* et les minima et maxima.

Nota :* les indices fractiles Lx (L5, L10, L50, L95) caractérisent le niveau sonore atteint ou dépassé pendant x % de l'intervalle de mesurage.

B.c Localisation et nombre des mesures de bruit

- Dans le cadre de la campagne de mesures, il a été réalisé 8 mesures de 24 heures sur l'ensemble du site.
- Les emplacements des mesures prennent en compte l'ensemble de la zone étudiée.

La vue aérienne suivante détaille la position des mesures acoustiques.

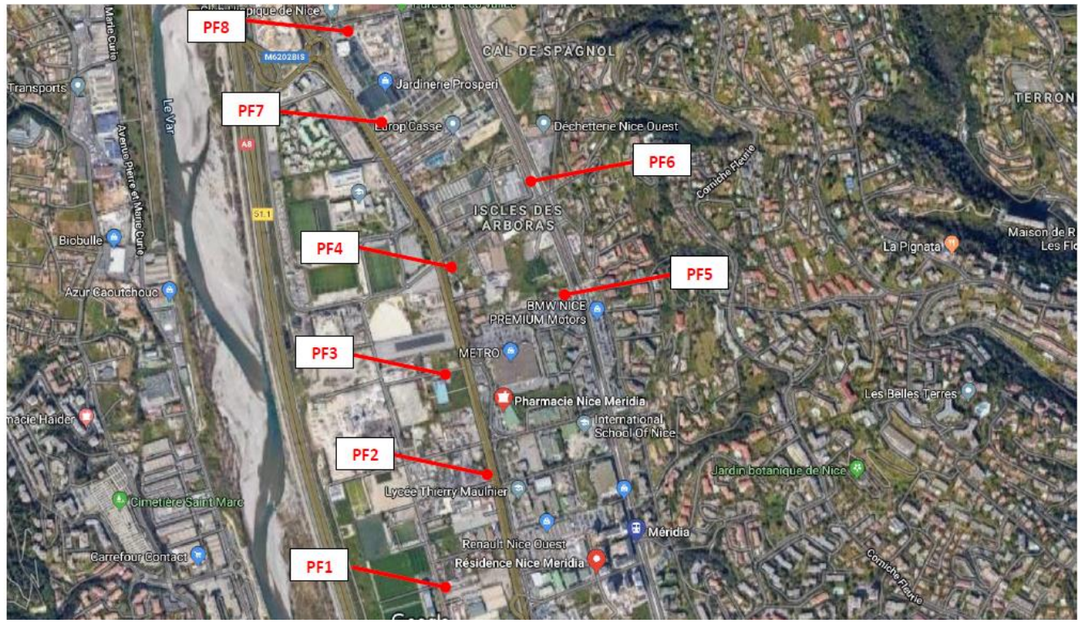


Figure 253 : Plan de situation générale des mesures

10.2.4.3 Méthodologie de calage du modèle

Introduction

Afin d'évaluer l'impact sonore engendré par une modification du site, un modèle acoustique du site a été créé. Le modèle est d'abord recalé sur la situation actuelle afin de pouvoir évaluer le plus justement la modification de l'impact sonore.

Le logiciel utilisé pour cette étude est le logiciel CADNAA.

Ce logiciel de propagation environnementale est un logiciel d'acoustique prévisionnelle basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

CADNAA permet de modéliser la propagation acoustique en extérieur de tout type de sources de bruit en tenant compte des paramètres les plus influents, tels que la topographie, le bâti, les écrans, la nature du sol ou encore les conditions météorologiques.

Hypothèses et données d'entrée utilisées

Les paramètres généraux pris dans le cadre du modèle sont les suivants :

La topographie provient de données MNT fournies par l'EPA.

Les bâtiments et des routes ont été importés à partir de données Open Street Map téléchargées sur le site Géofabrik. Les hauteurs de bâtiments ont été mises par défaut à 7,75 m (équivalent à un R+2). Lorsqu'un bâtiment de la zone d'étude était beaucoup plus haut, sa hauteur a été modifiée à la main à l'aide d'observations terrain et de Google Street View.

- Conditions météorologiques

L'effet des conditions météorologiques est mesurable dès que la distance Source / Récepteur est supérieure à une centaine de mètres et croît avec la distance. Il est d'autant plus important que le récepteur, ou l'émetteur, est proche du sol. La variation du niveau sonore à grande distance est due à un phénomène de réfraction des ondes acoustiques dans la basse atmosphère (dues à des variations de la température de l'air et de la vitesse du vent).

Les facteurs météorologiques déterminants pour ces calculs sont :

- les facteurs thermiques (gradient de température) ;
- les facteurs aérodynamiques (vitesse et direction du vent).

Les hypothèses météorologiques utilisées dans le cadre de cette étude correspondent au pourcentage d'occurrences favorables à la propagation du son, c'est-à-dire :

Compte tenu de la recherche d'une solution performante même par vent portant majoritaire, nous choisirons des conditions de simulation acoustique avec propagation 100% favorables de jour comme de nuit.

** Les indices fractiles Lx (L5, L10, L50, L95) caractérisent le niveau sonore atteint ou dépassé pendant x % de l'intervalle de mesurage.*

Valeurs d'occurrences météo. favorables																		(favorable)
	20°	40°	60°	80°	100°	120°	140°	160°	180°	200°	220°	240°	260°	280°	300°	320°	340°	360°
Jour:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Soir:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Nuit:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Nature du sol

Le coefficient retenu est caractéristique de la situation sur site. En effet, d'après la réglementation, l'effet de sol doit être pris en compte et rentre dans le modèle de prévision du bruit. Il est noté G et a été pris égale à 0,6. Le sol a donc été assimilé à une zone moyennement urbanisée au vue des alternance de sols imperméabilisés et de friches urbaines. Lorsqu'une zone était particulièrement imperméabilisée, celle-ci a été délimitée et son absorption descendue à 0,2 ou 0,4. Les routes et les bâtiments ont été considérés comme complètement réfléchissants (G=0).

- Trafic

Les données de trafic (nombre de Véhicules Légers et Poids Lourds par jour et par période) sur les différents axes routiers ont été insérées dans le modèle informatique. Ces données proviennent des comptages routiers automatiques réalisés sur la zone d'étude en novembre 2019. Les résultats utilisés pour le calage et la modélisation de l'état initial sont présentés ci-après :

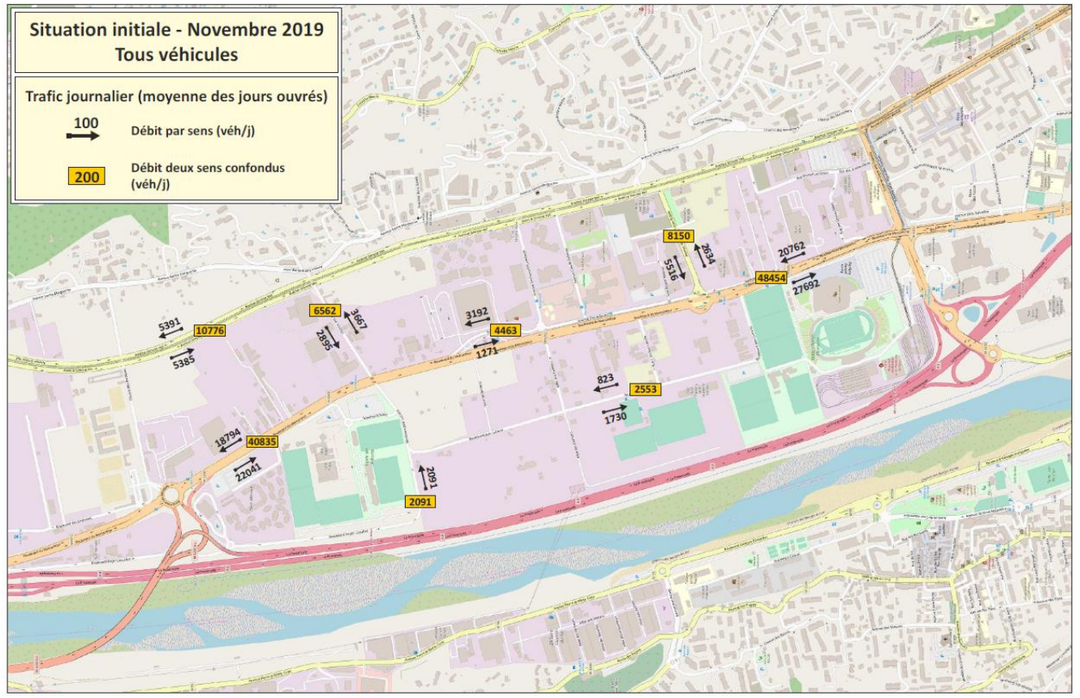


Figure 254 : Trafic moyen journalier utilisé pour le calage du modèle acoustique (Source : rapport d'étude COSITREX, nov 2019)

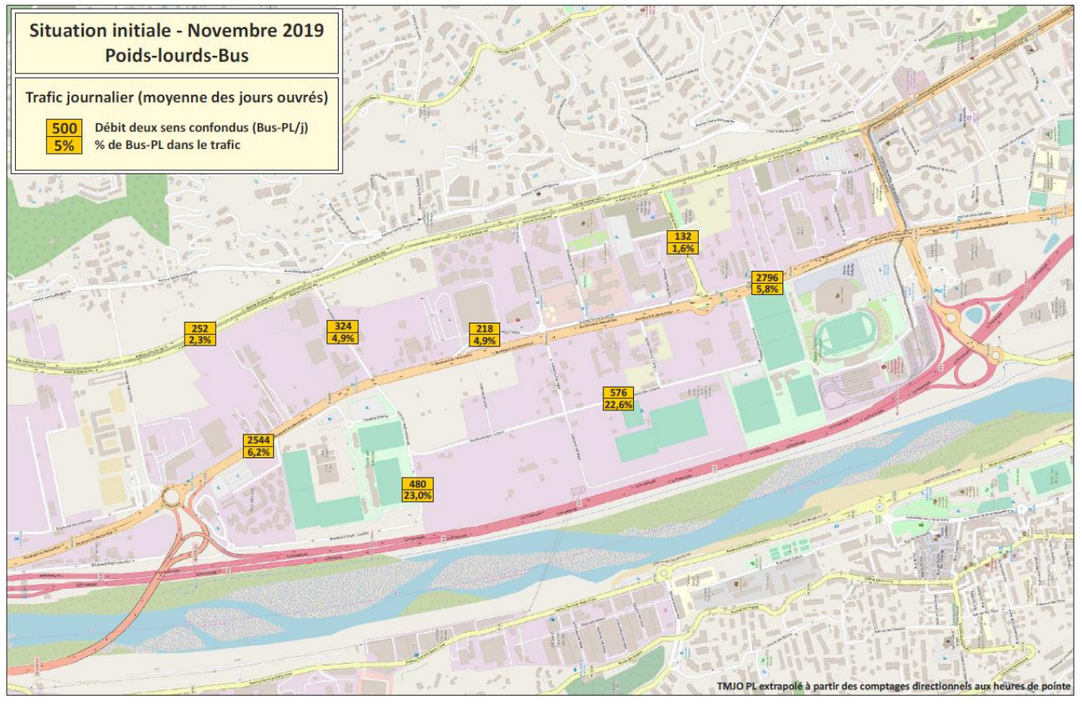


Figure 255 : Pourcentage Poids Lourds utilisé pour le calage du modèle acoustique (Source : rapport d'étude COSITREX, nov 2019)

10.2.4.4 Méthodologie de modélisation

Trafic

Les trafics utilisés proviennent de la formule : (HPM + HPS) x Coefficient

Les coefficients sont présentés dans le Tableau 50 dans la partie méthodologie de la partie air-santé.

Les trafics pris en compte pour la modélisation de l'état initial sont présentés ci-après :

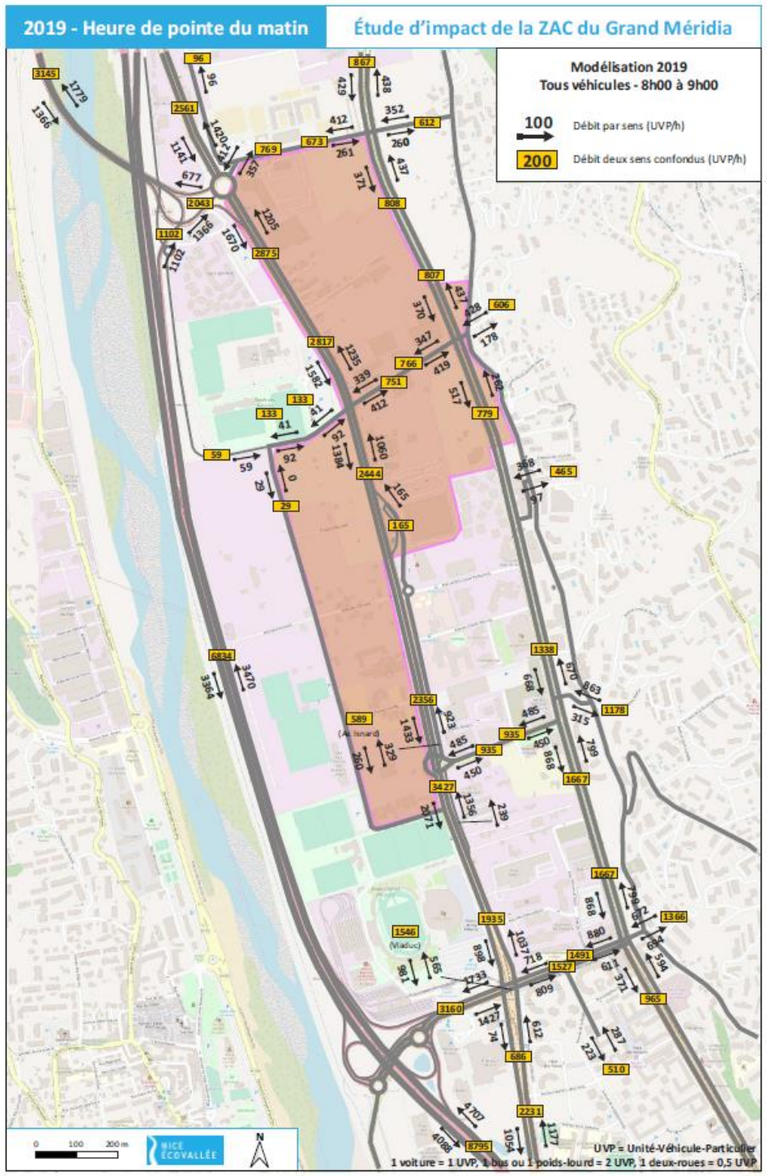


Figure 256 : Trafic modélisé à l'état initial en HPM en uvp/h

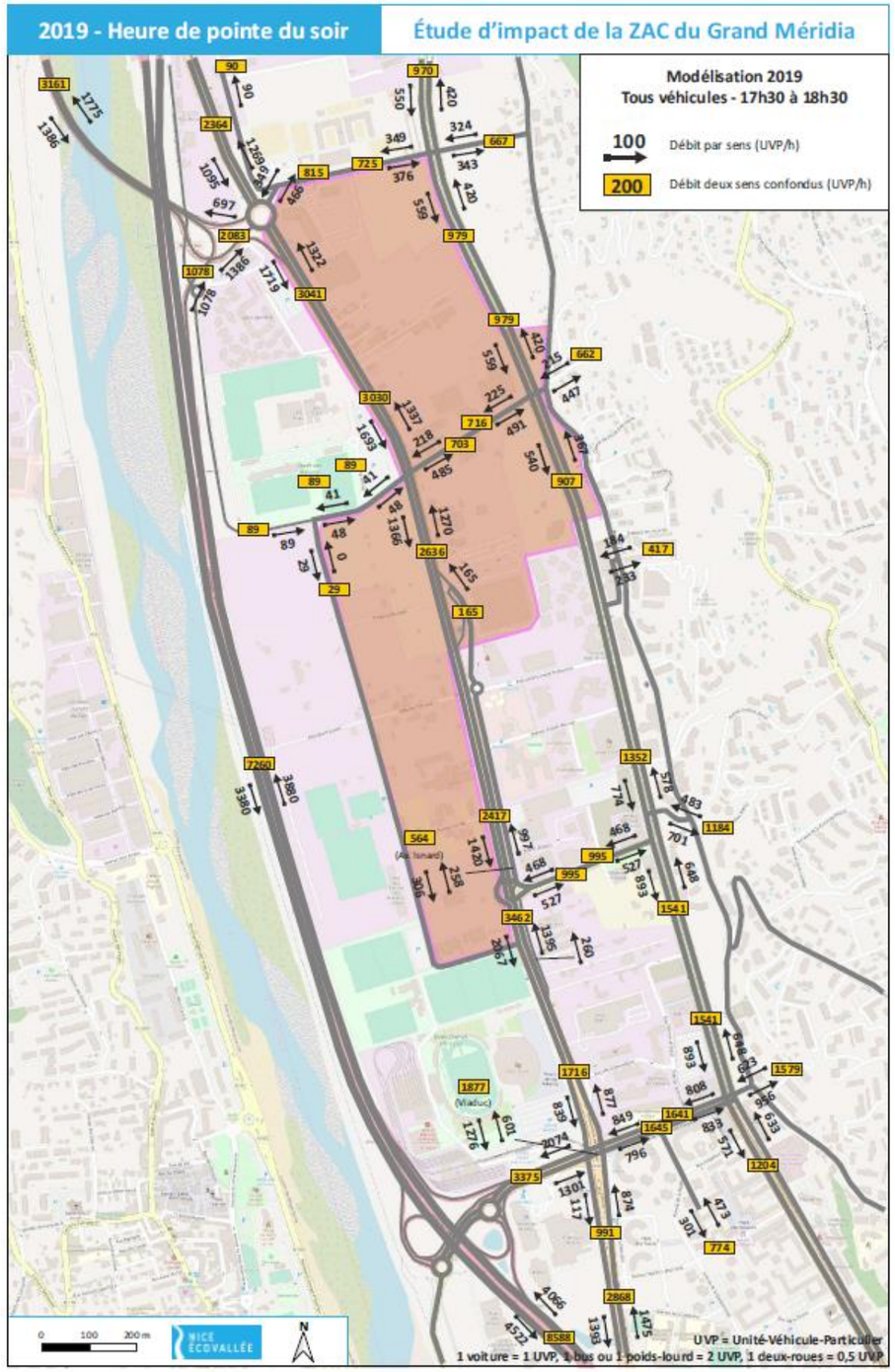
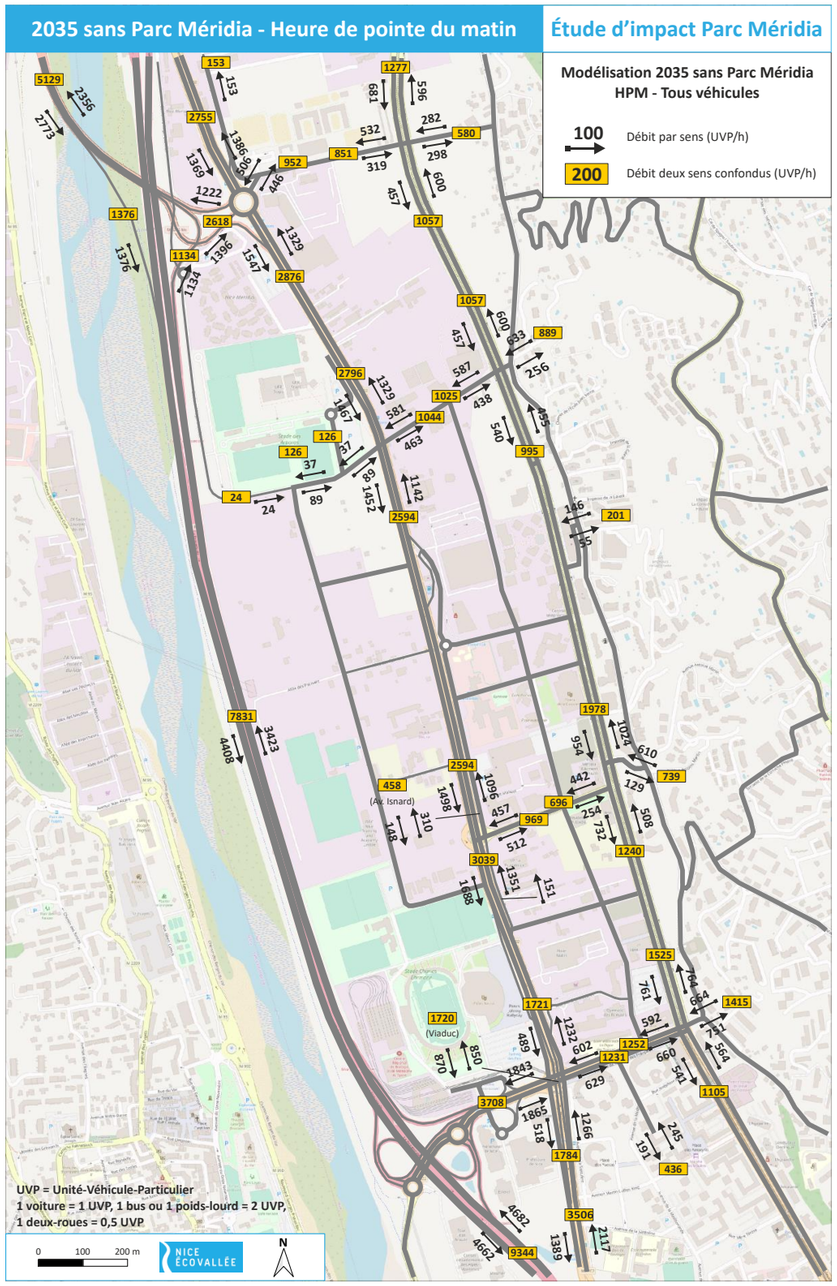
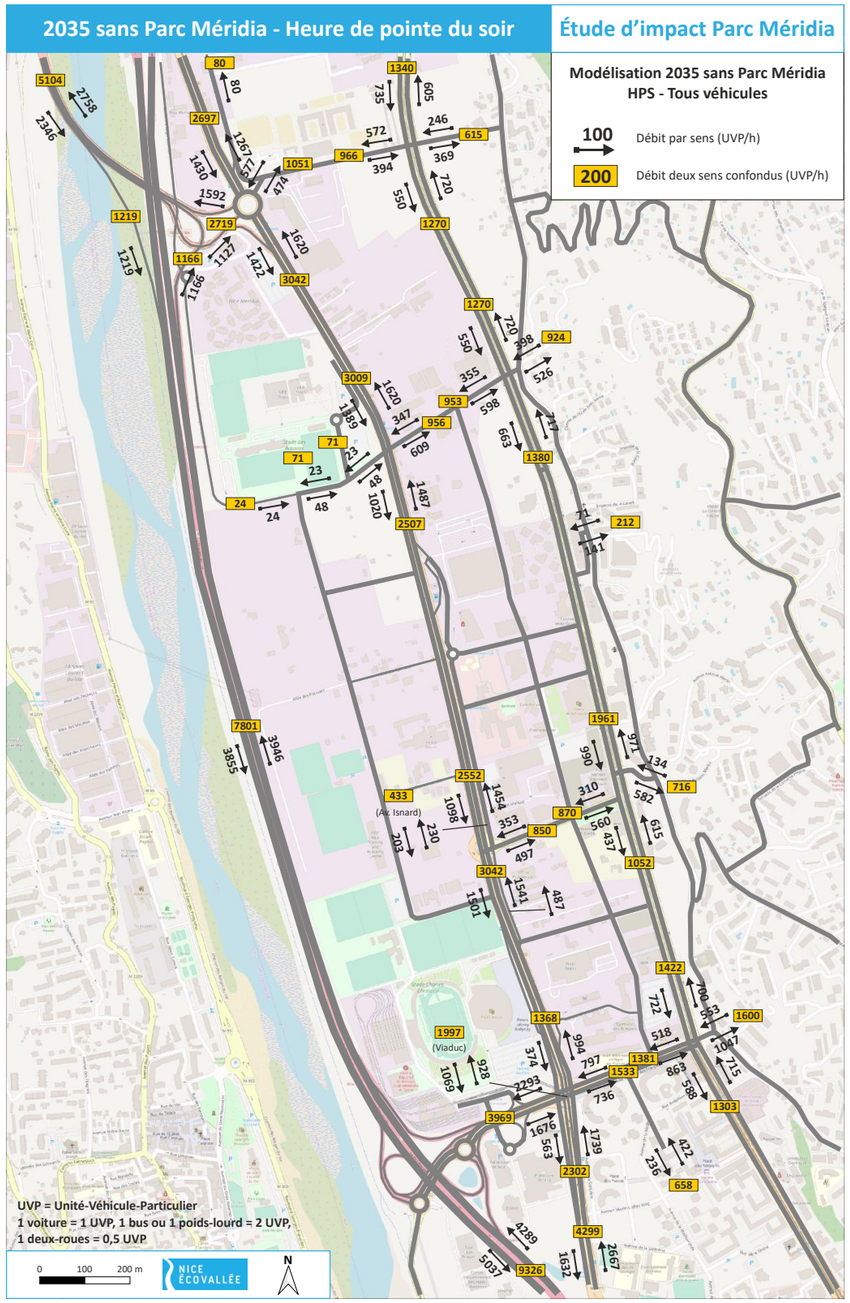


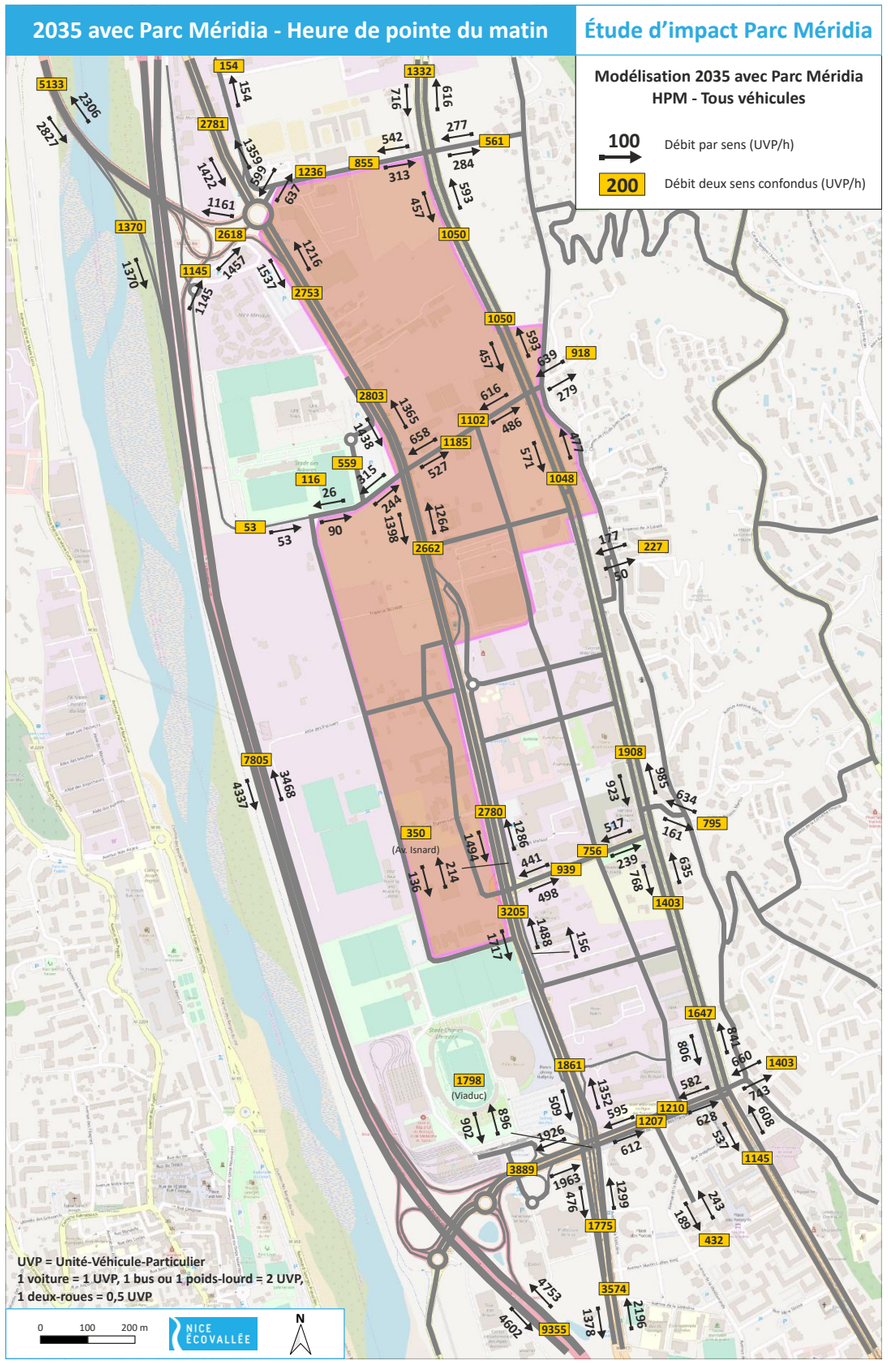
Figure 257 : Trafic modélisé à l'état initial en HPS en uvp/h

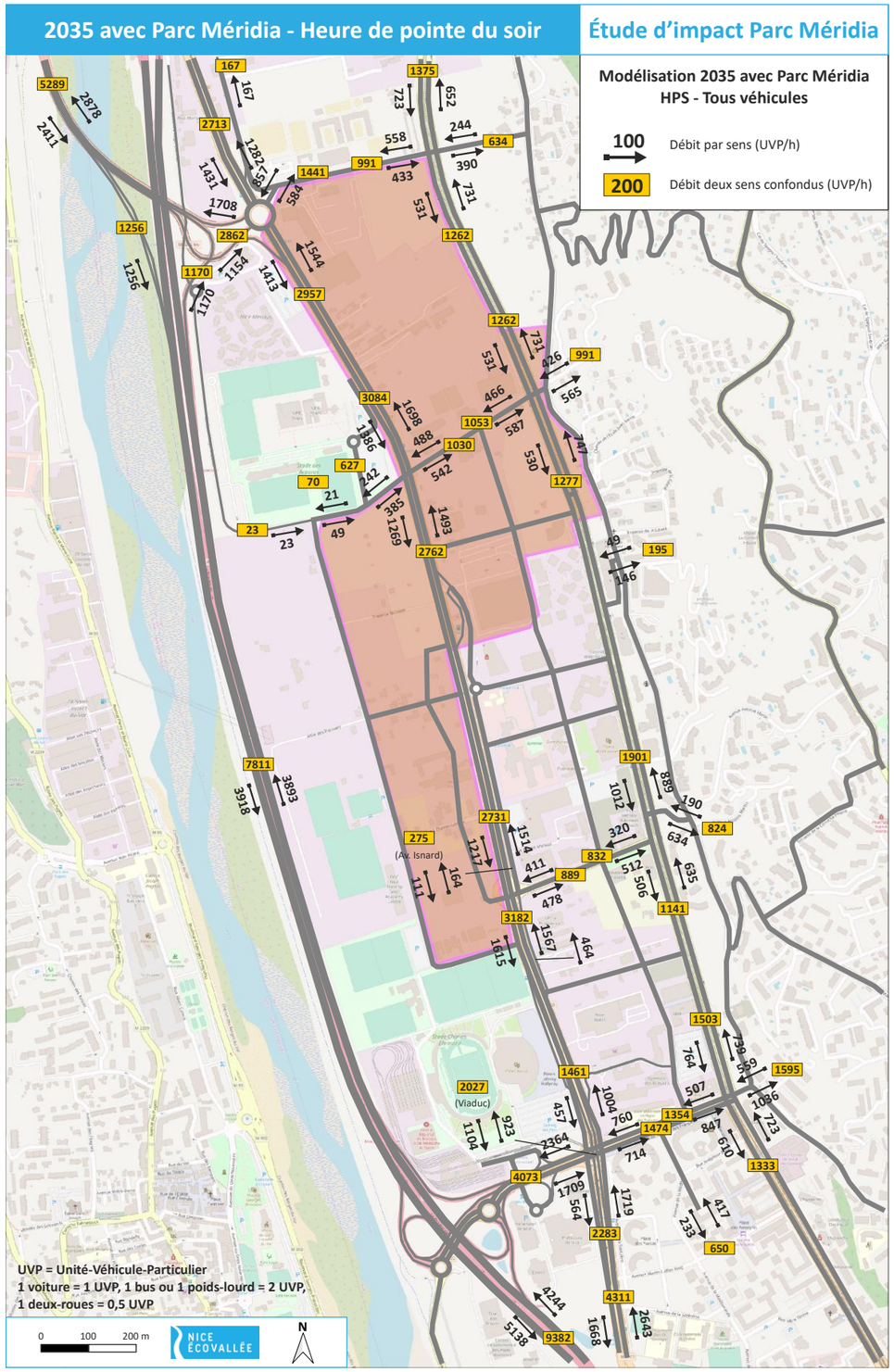
Les trafics pris en compte pour la modélisation de l'état fil de l'eau sont présentés ci-après :





Les trafics pris en compte pour la modélisation de l'état projet sont présentés ci-après :





Liste des figures

Figure 1 : Situation géographique et périmètre de l'Eco-Vallée (Source : EPA Nice Eco-Vallée) 9
Figure 2 : Localisation des opérations de l'EPA et de ses partenaires (source : EPA, 2019) 12
Figure 3 : Plan de masse de l'opération d'aménagement Parc Méridia (Source : Plan guide V0, Architecturestudios, juin 2021) 13
Figure 4 : Localisation du projet à l'échelle de la métropole et la ville de Nice 14
Figure 5 : Situation du projet au sein de la Plaine du Var 15
Figure 6 : Schéma des trois sous-secteurs de Parc Méridia (Source : Architecturestudio, juin 2021) 16
Figure 7 : Programmation prévisionnelle de la ZAC Parc Méridia 18
Figure 8 : Plan de masse du projet Parc Méridia 19
Figure 9 : Zones d'étude immédiate et rapprochée 44
Figure 10 : Topographie au niveau de la zone d'étude (Source : Topographic-map) 45
Figure 11 : Vue 3D satellitale de la plaine du Var (Source : Google Maps) 45
Figure 12 : L'Avenue Simone Veil au relief plat, entouré de coteaux très marqués (Source : SEGIC Ingénierie) 46
Figure 13 : Moyenne des températures mensuelles entre 2008 et 2018 (Source : Météo France) 47
Figure 14 : Cumul mensuel des précipitations entre 2008 et 2018 (Source : Météo France) 47
Figure 15 : Localisation des points utilisés pour la simulation d'horizon 48
Figure 16 : Masques d'horizon pour les points 1 et 2 précédents (Source : Projet concours Parc Méridia, Architecture Studios) 48
Figure 17 : Carte géologique au niveau de la zone d'étude (Source : BRGM) 49
Figure 18 : Localisation des sondages réalisés lors de la mission géotechnique G1 (Source : ERG Géotechnique) 50
Figure 19 : Réseau d'eaux superficielles autour de la zone d'étude (Source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée) 52
Figure 20 : Cours d'eau temporaires ou permanents autour de la zone d'étude (Source : Géoportail et SAGE Nappe et basse vallée du Var) 53
Figure 21 : Tracé existant conservé et rétabli du canal des Arrosants (Source : Convention entre la Communauté urbaine de Nice et l'ASL des canaux des Arrosants de la Plaine du Var) 53
Figure 22 : Délimitation des masses d'eau souterraines de niveau 1 (Source : BRGM) 55
Figure 23 : Niveau de la nappe en période de basses eaux selon le modèle AquaVar sur le site de Parc Méridia 56
Figure 24 : Niveau de la nappe en période de hautes eaux selon le modèle AquaVar sur le site de Parc Méridia 57
Figure 25 : Ouvrages existants anciens et nouveaux dans le champ captant des Prairies 57
Figure 26 : Forages, puits ou captages recensés par la base de données BSS eaux et périmètres de protection du captage des Prairies (Source : BRGM et PLUm NCA) 58
Figure 27 : Réseau hydrographique au droit du projet et délimitation du bassin drainé 61
Figure 28 : Plans des ouvrages et canaux au droit du projet 61
Figure 29 : Coupe transversale type du tronçon Nord de l'Avenue Simone Veil (Source : Métropole Nice Cote d'Azur) 62
Figure 30 : Zonage du PPRI du Var au niveau de la zone d'étude (Source : PPRI Basse Vallée du Var, 2011) 67
Figure 31 : Risque de remontée de nappe et de cave au droit du projet (Source : Georisque) 68
Figure 32 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles sur la zone d'étude (Source : BRGM) 69
Figure 33 : Zonage sismique en vigueur depuis le 1er mai 2011 (Source : Plan séisme) 70
Figure 34 : Zonage du PPRN Séisme (Source : Préfecture des Alpes-Maritimes) 70
Figure 35 : Cartographie de synthèse des risques naturels, l'aléa retrait-gonflement des argiles est moyen sur toute la zone (source : Géorisques) 71
Figure 36 : Cartographie des sites accueillant ou ayant accueilli des zones historiquement à risques sur la zone d'étude immédiate (Source : ERG environnement, étude historique de pollution des sols, juin 2019) 73
Figure 37 : Synthèse des risques technologiques présents sur la zone d'étude (Source : Géorisques) 75
Figure 38 : Localisation des ZNIEFF et de la zone d'étude 76
Figure 39 : Localisation des zones humides de l'inventaire départemental et de la zone d'étude 76
Figure 40 : Localisation des sites Natura 2000 et de la zone d'étude 77
Figure 41 : Localisation de l'APPB et de la zone d'étude 77
Figure 42 : Extrait du SRCE de PACA 78
Figure 43 : TVB du PLUm Nice-métropole et zone d'étude 78
Figure 44 : Localisation des habitats naturels 80
Figure 45 : Aperçu des habitat présents dans l'aire d'étude (Source : M. DALLIET, 03/05/2018) 80
Figure 46 : Localisation des espèces végétales patrimoniales 81
Figure 47 : localisation des espèces végétales exotiques envahissantes 82
Figure 48 : Evaluation des enjeux pour la flore et les habitats naturels 83
Figure 49 : Localisation des espèces herpétofaune sur le site 85
Figure 50 : Carte des enjeux concernant l'herpétofaune sur le site 86
Figure 51 : Prairie et friche bordées de haies sur le site d'étude 86
Figure 52 : Exemples de haies arborées et d'alignement d'arbres sur l'aire d'étude 87
Figure 53 : Exemples de bâtiments occupés par les hirondelles sur le site d'étude et à proximité immédiate : Photo de gauche : Hirondelle de fenêtre - 11 nids sur ce bâtiment, une vingtaine observée dans cette rue. Photo de droite : 1 ou plusieurs couples nicheurs d'Hirondelle rustique en 2019 – villa en cours d'expropriation au 29/02/2021, les ouvertures des garages ont été murées 87
Figure 54 : Synthèse des enjeux pour les oiseaux 89
Figure 55 : Localisation des placettes Meri01 (ZAC) et Meri02 (Jardin publique) au sein de la zone d'étude 90
Figure 56 : Pollution lumineuse nocturne sur la zone d'étude 91
Figure 57 : Carte des enjeux concernant les chiroptères sur le site 93
Figure 58 : Fonctionnalité écologique locale – analyse paysagère 94
Figure 59 : Evaluation des enjeux écologiques globaux pour le site d'étude 94
Figure 60 : Périmètres de protection de monument historique, sites classés et sites inscrits autour de la zone d'étude (Source : Atlas des Patrimoines) 95
Figure 61 : Familles de paysages au sein du département des Alpes-Maritimes (Source : Atlas départemental des paysages) 97
Figure 62 : Aménagements urbains sur les bords du Var (gauche) et berges naturelles du Var (droite) (Source : Atlas départemental des Paysages) 97
Figure 63 : Cultures maraichères dans le Plaine du Var et végétation arborée sur les coteaux du Var (Source : Atlas départemental des Paysages) 98
Figure 64 : Le village de Gattières, perché sur une colline dominant la plaine (gauche), et pont traversant le Var (droite) (Source : Atlas départemental des Paysages) 98
Figure 65 : Synthèse des éléments paysagers au niveau de la Plaine du Var (Source : Atlas départemental des Paysages) 100
Figure 66 : Enjeux paysagers identifiés par l'Atlas départemental des Paysages des Alpes-Maritimes 102
Figure 67 : Tissus paysagers dominants sur la zone d'étude rapprochée 103
Figure 68 : Vue sur l'emprise Nord (en bleu) de Parc Méridia depuis le Sud 104
Figure 69 : Vue sur l'emprise Sud-Est (en bleu) de Parc Méridia depuis le Nord 104
Figure 70 : Vue sur l'emprise Sud-Ouest (en bleu) de Parc Méridia depuis le Nord 104
Figure 71 : Maisons individuelles au niveau de la zone Sud Arboras (entourées en jaune) éparses fondues dans un environnement en perte d'identité (Source : Google Maps) 107
Figure 72 : Maisons individuelles au niveau de la zone Ouest-Mercantour (entourées en jaune) éparses dans un environnement en perte d'identité (Source : Google Maps) 107
Figure 73 : Maisons individuelles converties en locaux d'activité (Source : SEGIC Ingénierie) 108
Figure 74 : Localisation des prises de photos 112
Figure 75 : Orientations d'aménagement prévues dans la DTA des Alpes-Maritimes pour la Plaine du Var (Source : DTA 06) 114
Figure 76 : Zonage du PLUm au niveau de la zone d'étude (Source : PLUm NCA) 116
Figure 77 : Périmètre de l'OAP sectorielle Nice, Plaine du Var : Ville, nature, agriculture » (Source : PLUm NCA) 121
Figure 78 : Principes d'aménagements retenus sur la séquence des Arboras de l'OAP Plaine du Var (Source : PLUm NCA) 123
Figure 79 : Principe d'aménagement sur la séquence Parc des Sports-Bande Méridia de l'OAP de la Plaine du Var (Source : PLUm NCA) 124
Figure 80 : Emplacements réservés et EBC au niveau de la zone d'étude immédiate (Source : PLUm NCA) 128
Figure 81 : Servitudes d'utilité publiques sur la zone (Source : PLUm NCA et avis hydrogéologique réglementaire sur le champ captant des Prairies, 6 janvier 2021)) 131
Figure 82 : Evolution du nombre d'habitants à Nice depuis 1962 (Source : INSEE et PLU de Nice) 132
Figure 83 : Répartition de la population sur la commune de Nice (Source : PLU Nice, 2010) 132
Figure 84 : Evolution des classes d'âge entre 2006 et 2011 (Source : PLH Nice Côte d'Azur) 133
Figure 85 : Evolution de la taille des ménages à Nice (Source : INSEE) 134
Figure 86 : Evolution de la taille des ménages dans les différents secteurs de la métropole Nice Côte d'Azur (Source : PLH Nice Côte d'Azur) 134
Figure 87 : Catégories et types de logements à Nice (Source : Insee, RP2011 et RP2016 (géographie au 01/01/2019)) 135
Figure 88 : Taille des résidences principales à Nice (Sources : Insee, RP2011 et RP2016 (géographie au 01/01/2019) exploitations principales) 135
Figure 89 : Résidences principales en 2016 selon le type de logement et la période d'achèvement (Source : Insee) 136
Figure 90 : Taux de chômage à Nice, dans les Alpes-Maritimes et en PACA (Source : INSEE RP 2011 et RP 2016) 137

Figure 91 : Ménages selon la catégorie socio-professionnelle de la personne de référence (Source : INSEE RP 2016 exploitation complémentaire, géographie au 01/01/2019) 138
Figure 92 : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail à Nice en 2016 138
Figure 93 : Taux de pauvreté par tranche d'âge du référent fiscal à Nice (gauche) et dans les Alpes-Maritimes (droite) en 2016 139
Figure 94 : Equipements et services au niveau de la zone d'étude 140
Figure 95 : Evolution des surfaces par type d'usages (source : Etude EPA, 2019) 141
Figure 96 : Modes d'occupation des sols sur la zone d'étude en 2017 (Source : EPA Nice Eco-Vallée) 143
Figure 97 : Modes d'occupation des sols sur la section Nord de la zone d'étude immédiate 144
Figure 98 : Modes d'occupation des sols sur la section Sud de la zone d'étude immédiate 145
Figure 99 : Plan de masse de principe du projet de pôle santé du groupe KANTYS 146
Figure 100 : Orientation des exploitations dans les Alpes-Maritimes 150
Figure 101 : Espaces agricoles des Alpes Maritimes 150
Figure 102 : Localisation du périmètre d'étude élargi (Source : Etude d'impact agricole, CETIAC, janvier 2021) 151
Figure 103 : Orientations des exploitations sur le périmètre élargi 152
Figure 104 : Espace agricole sur le périmètre élargi 152
Figure 105 : AOC et AOP viticoles de la région PACA (Source : Agreste PACA 2018) 154
Figure 106 : Part de la SAU irrigable (Source : Agreste PACA 2018 agricole départementale) 154
Figure 107 : Répartition de la production horticole (Source : Agreste PACA 2012) 155
Figure 108 : Figure 4 : Parcelles cultivées de la Plaine du Var 156
Figure 109 : Espaces agricoles du MOS 2017 et vues Google Street View 157
Figure 110 : Principales unités de traitement des déchets de la Métropole Nice Côte d'Azur (NCA) et localisation des déchetteries (Source : Rapport annuel sur la collecte et la gestion des déchets 2017, métropole NCA) 160
Figure 111 : Réseau d'accès au secteur 161
Figure 112 : Réseau de voirie du secteur 162
Figure 113 : Postes d'enquête 165
Figure 114 : Trafic journalier 166
Figure 115 : Trafic heure de pointe du matin 167
Figure 116 : Trafic heure de pointe du soir 168
Figure 117 : Conditions de circulation sur le réseau du secteur - Heure de pointe du matin 169
Figure 118 : Conditions de circulation sur le réseau du secteur - Heure de pointe du matin 170
Figure 119 : Conditions de circulation sur le réseau du secteur - Heure de pointe du soir 171
Figure 120 : Conditions de circulation sur le réseau du secteur - Heure de pointe du soir 172
Figure 121 : Réseau cyclable 176
Figure 122 : Transports en commun - Réseau - Desserte principale 177
Figure 123 : Transports en commun - Couverture par les arrêts bus 178
Figure 124 : Cheminements piétons 179
Figure 125 : Stationnement public 180
Figure 126 : Zone d'étude définie pour l'état actuel du volet Air et Santé 181
Figure 127 : Articulations des plans et schémas ayant lien avec la qualité de l'air (Source : évaluation du PPA 2013- 2018 des Alpes-Maritimes ; AtmoSud) 182
Figure 128 : Répartition des émissions de polluants par type d'activité dans les Alpes-Maritimes en 2017 (Source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud) 183
Figure 129 : Emissions de polluants atmosphériques de la métropole de Nice Côte d'Azur en 2017 selon le secteur d'activité (Source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud) 184
Figure 130 : Emissions de polluants atmosphériques de la commune de Nice selon le secteur d'activité (Source : d'après la base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud) 184
Figure 131 : Emplacement des établissements recensés par l'IREP et déclarant des rejets dans l'air 185
Figure 132 : Emplacement des zones sensibles selon le SRCAE PACA 185
Figure 133 : Dispositif de gestion des épisodes de pollution de l'air 186
Figure 134 : Nombre de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le département des Alpes-Maritimes du 1er janvier 2014 au 1 septembre 2019 inclus 186
Figure 135 : Localisation des stations de mesure AtmoSud par rapport au projet 187
Figure 136 : Emplacements des points de mesure in situ 187
Figure 137 : Concentrations journalières moyennes maximales et minimales en PM10 au point de mesure n°3 du 8 au 9 novembre 2019 188
Figure 138 : Concentrations journalières moyennes maximales et minimales en PM2,5 au point de mesure n°3 du 8 au 9 novembre 2019 188
Figure 139 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM10 au point de mesure n°7 du 08 au 25 novembre 2019 189
Figure 140 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM2,5 au point de mesure n°7 du 08 au 25 novembre 2019 189
Figure 141 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM10 au point de mesure n°8 du 11 au 23 novembre 2019 189
Figure 142 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM2,5 au point de mesure n°8 du 11 au 23 novembre 2019 189
Figure 143 : Résultats des mesures in situ 190
Figure 144 : Synthèse des enjeux de la zone d'étude 191
Figure 145 : Echelle des niveaux de bruit 196
Figure 146 : Exemples de protections acoustiques 199
Figure 147 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre (Sauf autoroute A8) Source : DDTM des Alpes-Maritimes 200
Figure 148 : Localisation des points fixes et nuisances sonores principales sur la zone d'étude 201
Figure 149 : Localisation des récepteurs 204
Figure 150 : Carte isophonique à l'état initial à 4 m de hauteur en période diurne (6h-22h) 205
Figure 151 : Carte isophonique à l'état initial à 4 m de hauteur en période nocturne (22h-6h) 206
Figure 152 : Données mensuelles d'ensoleillement et de température 207
Figure 153 : Courbes mensuelles d'ensoleillement et de température à Nice 208
Figure 154 : Ensoleillement moyen annuel sur le territoire, prise en compte du relief 208
Figure 155 : La forêt et les régions forestières autour du site (carte : Axenne) 209
Figure 156 : Illustration des différentes qualités de bois 209
Figure 157 : Gisement en bois énergie mobilisable par département en région PACA (source : Communes forestières PACA – Synthèse bois disponibles pour l'énergie 2009) 210
Figure 158 : Connexes de la première transformation du bois 210
Figure 159 : Principales utilisations de la géothermie en fonction des températures (Source : Géothermie Perspectives) 212
Figure 160 : Ouvrages de la banque de données du sous-sol (BRGM) 213
Figure 161 : Caractéristiques géothermiques du meilleur aquifère (source : BRGM) 214
Figure 162 : Récupération de l'énergie des eaux usées (Source : Gestion et services publics, Suisse) 216
Figure 163 : Principe de fonctionnement de la récupération de chaleur des eaux usées sur les canalisations (*Source : Susanne Staubli)* 216
Figure 164 : Canalisation préfabriquée avec échangeur de chaleur intégré 216
Figure 165 : Échangeur installé dans un ovoïde existant (Rabtherm), échangeur pour collecteur existant (Uhrig) 216
Figure 166 : Contraintes et recommandations sur les bâtiments alimentés par la chaleur des eaux usées 217
Figure 167 : Contraintes et recommandations sur les canalisations d'eaux usées 217
Figure 168 : Power-pipe 218
Figure 169 : Echangeur tubulaire en sortie de STEP (Lyonnaise des Eaux, ISTINOX, ANTEA) 218
Figure 170 : Localisation des stations d'épuration source : Portail d'information sur l'assainissement communal 219
Figure 171 : périmètre de la DSP du réseau géothermique de la ZAC Méridia 220
Figure 172 : Éoliennes de type Darrieus et Savonius 221
Figure 173 : Atlas éolien à 10m, source : schéma régional éolien 2012 221
Figure 174 : Comportement du vent dans un environnement urbain (source : DVH) 222
Figure 175 : Les étapes de la méthanisation (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement) 223
Figure 176 : Carte isophonique à l'état fil de l'eau à 4 m de hauteur en période diurne (6h-22h) 239
Figure 177 : Carte isophonique à l'état fil de l'eau à 4 de hauteur en période nocturne (22h-6h) 240
Figure 178 : Concentration en dioxyde d'azote – Moyenne annuelle – Situation N°2 – 2035 – Sans projet 241
Figure 179 : Concentration en PM10 – Moyenne annuelle – Situation N°2 – 2035 – Sans projet 241
Figure 180 : Concentration en PM2,5 – Moyenne annuelle – Situation N°2 – 2035 – Sans projet 242
Figure 181 : Concentration en PM10 cumulées (tramways et routières) – Moyenne annuelle – Situation N°2 – Sans projet – 2035 242
Figure 182 : Parc de bureaux, impact des projets Grand Arénas et Nice Méridia 249
Figure 183 : Carte de localisation des projets vis-à-vis des SIE et SIA (source : EPA, 2020) 252

Figure 184 : Carte de localisation des projets vis-à-vis des sites naturels protégés (source : EPA, 2019) 253
Figure 185 : Représentation des gradients de programmation sur les trois ZAC de la basse vallée du Var rive gauche 255
Figure 186 : Localisation du secteur des collets de Bellet 258
Figure 187 : Localisation des Ilots du Littoral 258
Figure 188 : Localisation du quartier du Ray 259
Figure 189 : Les contraintes prise en compte dans la définition du projet 262
Figure 190 : Opportunités à prendre en compte dans la conception du projet 263
Figure 191 : Schéma des trois sous-secteurs de Parc Méridia (Source : Architecturestudio, juin 2021) 264
Figure 192 : Répartition programmatique prévisionnelle de la ZAC Parc Méridia 267
Figure 193 : Plan de masse du projet Parc Méridia (Source : plan guide Architecturestudio, juin 2021) 268
Figure 194 : Principe des sillons 269
Figure 14 : Schéma mobilités et déplacements (source Architecturestudio 271
Figure 196 : Localisation des périmètres SUP 1 à SUP 3 280
Figure 197 : Représentation schématique de la vulnérabilité du territoire aux changements climatiques 281
Figure 198 : Evolution de la température sur la Côte d'Azur et à l'échelle mondiale 282
Figure 199 : Vagues de chaleur à l'horizon 2070 - scénario 4.5 (à gauche) et scénario 8.5 (à droite) 283
Figure 200 : Vers une augmentation de la fréquence et de l'intensité des canicules plus marquée en milieu urbain (gris) et périurbain (bleu) qu'en milieu rural (vert) à l'horizon 2080 – Synthèse des résultats du projet EPICEA, 2012 285
Figure 201 : Topographie et densité de population à Nice 285
Figure 202 : Illustration de tranchée drainante sous voirie 296
Figure 203 : Illustrations d'une chaussée réservoir, d'une toiture végétalisée et d'une noue paysagère 297
Figure 204 : Test de perméabilité de type Porchet : carottage du sol à la tarière et mise en place d'un infiltromètre 297
Figure 205 : Unités hydrologiques du projet 298
Figure 206 : Bilan des espaces verts à l'état actuel 300
Figure 207 : Bilan des espaces verts à l'état futur 300
Figure 208 : Divers espaces publics et bâtiments existants du site Parc Méridia et de Nice Méridia 307
Figure 209 : Localisation des habitations dans l'emprise de Parc Méridia 308
Figure 210 : Programmation prévisionnelle de la ZAC Parc Méridia (Source : Plan guide V0 Architecte Studio, juin 2021) 309
Figure 211 : Projet Parc Méridia 314
Figure 212 : Projet Parc Méridia - Desserte par les transports en commun 315
Figure 213 : Projet Parc Méridia - Réseau cyclable 316
Figure 214 : Évolution de la répartition modale des déplacements journaliers dans le secteur de Parc Méridia entre la situation fil de l'eau et la situation projetée 317
Figure 215 : Génération de trafic Parc Méridia - Heure de pointe du matin 319
Figure 216 : Génération de trafic Parc Méridia - Heure de pointe du soir 319
Figure 217 : Évolution modélisée de 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia à 2035 avec Parc Méridia - Heure de pointe du matin 321
Figure 218 : Évolution modélisée de 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia à 2035 avec Parc Méridia - Heure de pointe du soir 321
Figure 219 : Situation 2035 projetée avec Parc Méridia modélisée - Heure de pointe du matin 322
Figure 220 : Situation 2035 projetée avec Parc Méridia modélisée - Heure de pointe du soir 322
Figure 221 : Principe de fonctionnement des traverses actives 327
Figure 222 : Localisation des logements impactés par des nuisances sonores 330
Figure 223 : Carte isophonique à l'état projet à 4m de hauteur en période diurne (6h-22h) 331
Figure 224 : Carte isophonique à l'état projet à 20 m de hauteur en période diurne (6h-22h) 331
Figure 225 : Carte isophonique à l'état projet à 4m de hauteur en période nocturne (22h-6h) 332
Figure 226 : Carte isophonique à l'état projet à 20 m de hauteur en période nocturne (22h-6h) 332
Figure 227 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre (sauf A8) Source : Préfecture des Alpes-Maritimes 333
Figure 228 : Réseau d'étude 341
Figure 229 : Indices VK du réseau d'étude 342
Figure 230 : Consommation de carburant sur le réseau d'étude 342
Figure 231 : Émissions de particules PM10 (à gauche) et PM2,5 (à droite) sur le réseau d'étude 343
Figure 232 : Émissions de dioxyde d'azote et de dioxyde de soufre sur le réseau d'étude 343
Figure 233 : Émissions de dioxyde d'azote et de dioxyde de soufre sur le réseau d'étude 343
Figure 234 : Concentration en dioxyde d'azote avec projet en 2035 et différence de concentration en dioxyde d'azote entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2035 344
Figure 235 : Concentration en PM10 avec projet en 2035 et différence de concentration en dioxyde d'azote entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2035 344
Figure 236 : Concentration en PM2,5 avec projet en 2035 et différence de concentration en dioxyde d'azote entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2035 345
Figure 237 : Concentration en PM10 induit par le tramway et à l'état Projet en 2035 345
Figure 238 : Émissions des gaz à effet de serre (kg équivalent 100 ans CO_2/jour) sur le réseau d'étude 345
Figure 239 : Coût annuel de la pollution atmosphérique du réseau d'étude 346
Figure 240 : Coût annuel des émissions de GES du réseau d'étude 346
Figure 241 : Situation du projet d'extension du terminal 2 (Source : Avis MRAE-2019-2234) 366
Figure 242 : Plan-guide du projet de ZAC du hameau de la Baronne (Source : Etude impact Hameau de la Baronne, mars 2021) 372
Figure 243 : Plan d'aménagement d'ensemble du projet de ZAC des Bréguières (Source : Avis MRAE -2019 – 2485) 374
Figure 244 : Opérations en cours et envisagées en Basse Vallée du Var (Source : EPA Nice Eco-vallée) 378
Figure 245 : Zonage du PLUm au niveau de la zone d'étude (Source : PLUm MNCA) 394
Figure 246 : Localisation des relevés IPA 2020 404
Figure 247 : Localisation des nuits d'écoute réalisées par Ecosphère en 2017 et Asellia en 2019/2020. 405
Figure 248 : Echantillonneur passif pour le dioxyde d'azote (Passam) 411
Figure 249 : Micro-capteur laser utilisé pour les mesures en continu 413
Figure 250 : Modélisation gaussienne d'un panache 414
Figure 251 : Rose des vents utilisée pour les simulations 415
Figure 252 : Terrain numérique utilisé dans les modélisations 415
Figure 253 : Plan de situation générale des mesures 419
Figure 254 : Trafic moyen journalier utilisé pour le calage du modèle acoustique (Source : rapport d'étude COSITREX, nov 2019) 420
Figure 255 : Pourcentage Poids Lourds utilisé pour le calage du modèle acoustique (Source : rapport d'étude COSITREX, nov 2019) 420
Figure 256 : Trafic modélisé à l'état initial en HPM en uvp/h 421
Figure 257 : Trafic modélisé à l'état initial en HPS en uvp/h 421

Liste des tableaux

Tableau 1 : Extrait de l'annexe du Décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 portant réforme des études d'impacts (Source : Légifrance) 6
Tableau 2 : Etat quantitatif et objectifs par masse d'eau souterraine pour l'atteinte du bon état quantitatif (Source : SDAGE Rhône-Méditerranée) 56
Tableau 3 : Rubrique de la nomenclature « Loi sur l'Eau » à laquelle répond le projet 63
Tableau 4 : Type et nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles à Nice 64
Tableau 5 : ICPE présentes sur la zone d'étude (Source : Géorisques) 72
Tableau 6 : Sites Natura 2000 à proximité ou sur le site d'étude 77
Tableau 7 : ABBP à proximité ou sur le site d'étude 77
Tableau 8 : Liste hiérarchisée de l'ensemble des habitats et espèces à enjeu de conservation notable identifiés dans la zone d'étude – source : Ecosphère 2018 79
Tableau 9 : Liste des habitats présents au niveau de la zone d'étude 79
Tableau 10 : Evaluation des potentialités de présence d'insectes à statut sur la zone d'étude 83
Tableau 11 : Synthèse des données bibliographiques pour les amphibiens et reptiles 84
Tableau 12 : Conclusion quant à la présence des espèces reptiles patrimoniales potentielles connues à proximité 85
Tableau 13 : Espèces de reptile potentielles sur le site 85
Tableau 14 : Espèces d'amphibien potentiellement présentes sur le site 85
Tableau 15 : Enjeux de conservation des espèces herpétofaune considérées comme présentes sur la zone d'étude 86
Tableau 16 : Espèces patrimoniales d'oiseaux recensées 88
Tableau 17 : Liste hiérarchisée des espèces de chiroptères à enjeu de conservation notable identifiées dans la zone d'étude (Ecosphère 2016) 90
Tableau 18 : Activité de chasse des différentes espèces inventoriées par placette 90
Tableau 19 : Statuts réglementaires des chiroptères inventoriés 91
Tableau 20 : Composition des ménages à Nice en 2011 et 2016 (Source : INSEE) 133
Tableau 21 : Populations active de 15 à 64 ans selon la catégorie socioprofessionnelle (CSP) Sources : Insee, RP2011 et RP2016 (géographie au 01/01/2019) exploitations complémentaires. 137
Tableau 22 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (Source : Insee, RP2011 et RP2016 (géographie au 01/01/2019) exploitations principales) 137
Tableau 23 : Largeur minimale de la bande d'étude selon la charge de trafic 181
Tableau 24 : Type d'étude en fonction de la charge prévisionnelle de trafic et de la densité du bâti 182
Tableau 25 : Caractéristiques des stations de mesure AtmoSud 187
Tableau 26 : Typologie des points de mesure 187
Tableau 27 : Valeurs guides OMS sur le bruit 197
Tableau 28 : Critères d'ambiance sonore 198
Tableau 29 : Critères d'ambiance sonore et infrastructures nouvelles 198
Tableau 30 : Niveaux de bruit au niveau des récepteurs du modèle (En rouge : dépassement du seuil d'ambiance sonore modérée de 65 d de jour et de 60 dB de nuit) 205
Tableau 31 : Niveaux sonores au niveau des récepteurs de bruit (en rouge : seuil d'ambiance sonore modérée dépassé) 238
Tableau 32 : Comparaison des scénarios fil de l'eau et d'aménagement avec et sans opération d'ensemble 243
Tableau 33 : Récapitulatif des apports des projets de l'OIN par thématique 254
Tableau 34 : Récapitulatif des consommations finales d'électricité par type de bâtiment 273
Tableau 35 : Conditions de prospections pour les insectes 338
Tableau 36 : Évolution des émissions pour les principaux polluants sur le réseau d'étude 342
Tableau 37 : Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Ae sur la basse vallée du Var retenus pour l'analyse des effets cumulés 365
Tableau 38 : Objectifs sur les émissions des Gaz à effet de serre 389
Tableau 39 : Conditions de prospections pour les insectes 402
Tableau 40 : Calendrier des passages et conditions de prospection pour les reptiles et les amphibiens par Ecosphère 403
Tableau 41 : Conditions de prospection pour les reptiles et les amphibiens 403
Tableau 42 : Conditions de prospection pour l'avifaune 404
Tableau 43 : Echelle de l'activité des chiroptères – source : référentiel Vigichiro 2020 405
Tableau 44 : Description des points d'écoute chireptologique 405
Tableau 45 : Calendrier et condition de prospection pour les chiroptères par Ecosphère 405
Tableau 46 : Conditions de prospections pour les chiroptères 406
Tableau 47 : Calendrier des prospections réalisées par Ecosphère 406
Tableau 48 : Synthèse des dates de passages pour les inventaires faunistiques et floristiques 406
Tableau 49 : Hypothèses considérées pour le calcul des émissions de particules liées à la circulation des trains 416
Tableau 50 : Trafic pris en compte pour la modélisation air-santé 417

ETABLISSEMENT PUBLIC D'AMENAGEMENT ECO-VALLEE PLAINE DU VAR

Projet de création de la ZAC Parc Méridia

Métropole Nice Côte d'Azur



Dossier d'étude d'impact au stade de création de la ZAC

Partie 3 : Annexes

COSITREX

NICE ÉCOVALLÉE

Nouveau logo Nice Eco-Vallée

Ségic Ingénierie

Sommaire

3 ANNEXES 3

3.1 ANNEXE 1 : DOCUMENT DE CADRAGE OIN NICE ECO-VALLEE 3

3.2 ANNEXE 2 : DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DE MONTECO SUR LE SITE DE PARC MERIDIA, JUIN 2021 48

3.3 ANNEXE 3 : FICHES DE MESURES ACOUSTIQUES 122

3.4 ANNEXE 4 : ETUDE AIR-SANTE DE NIVEAU I A II 139

3.5 ANNEXE 5 : ETUDE DE FAISABILITE SUR LE POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT EN ENERGIES RENOUVELABLES, AXENNE, JUIN 2021 517

3.6 ANNEXE 6 : ETUDE DE TRAFIC/CIRCULATION REALISEE A L'ECHELLE DE LA RIVE GAUCHE 518

3 ANNEXES

3.1 ANNEXE 1 : DOCUMENT DE CADRAGE OIN NICE ECO-VALLEE

Document de cadrage : L'Ecovallée, un territoire porté par une dynamique collective de développement durable

NB : Le présent document a pour objectif de montrer comment l'opération d'intérêt National (OIN) Nice Ecovallée s'intègre dans son territoire à l'échelle macroscopique, régionale, départementale et métropolitaine.

Il s'agit également de présenter les objectifs territoriaux et environnementaux de l'OIN et comment les opérations d'aménagement permettent de répondre aux enjeux de développement durable. Le point essentiel est de rappeler comment les enjeux environnementaux ont été dès le départ, au cœur de la constitution des projets, notamment s'agissant de leurs localisations.

Le document est ainsi organisé : dans un premier temps, il présente les fondements de l'Opération d'Intérêt national Nice Eco vallée, puis les principales lignes du diagnostic environnemental du territoire et enfin la stratégie de développement durable du territoire et comment les opérations de l'OIN permettent de répondre aux enjeux établis.

Table des matières

A. Fondements et objectifs de l'OIN _____ 2

1. La genèse de l'Opération d'Intérêt National _____ 2

2. Enjeux territoriaux à l'échelle « Macroscopique » _____ 2

3. Orientations générales portées par l'EPA _____ 4

B. Enjeux de développement durable – Diagnostic et tendances propres à l'Eco-vallée _____ 6

1. Biodiversité et agriculture _____ 6

2. Occupation des sols et artificialisation _____ 9

3. Risques _____ 10

4. Démographie/ Logements / Emplois _____ 13

5. Circulation / Déplacements _____ 15

C. Stratégie de développement coordonnée _____ 18

1. Une gouvernance partagée pour la prise en compte des enjeux environnementaux : le Comité de Pilotage (COPIL) Environnemental Plaine du Var _____ 18

2. Des enjeux de développement durable partagés : des réponses adaptées _____ 19

a. Biodiversité : Eviter et Aménager en préservant la biodiversité _____ 19
b. Agriculture : relancer l'activité agricole et préserver les terres _____ 25
c. Focus sur l'occupation des sols : Le PLUm pour une gestion économe de l'espace _____ 26
d. Risques : Gérer le risque et aménager autrement _____ 28
e. Logements et emploi : le choix d'une relance de l'attractivité qui tient compte des spécificités du territoire ___ 30
f. Transports et déplacements : repenser leur organisation et limiter les déplacements contraints _____ 34

3. Présentation des opérations envisagées _____ 38

D. Conclusion _____ 43

A. Fondements et objectifs de l'OIN

Ce premier chapitre vise à rappeler les origines de la création de l'Ecovallée, les grands enjeux territoriaux qui la guident et les orientations spécifiques qui fondent sa stratégie.

1. La genèse de l'Opération d'Intérêt National

Qualifiée de « secteur stratégique » par la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA), la plaine du Var a été identifiée dès **2003**, par l'ensemble des collectivités et par l'Etat, comme un territoire clé, à l'échelle départementale, pour son développement écologique, économique et social. En 2006, le schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT) définissait ce secteur comme « un territoire à enjeux » à l'échelle de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En effet, du fait de son positionnement de carrefour à l'échelle Métropolitaine, du fait de sa géographie « plane » dans un contexte topographique contraint impactant le foncier mobilisable et du fait de ses enjeux paysagers, agricoles et naturels, ce territoire dégradé concentrait de fortes attentes locales, départementales, régionales et même nationales.

En février **2007,** la mission d'expertise diligentée par l'Etat met en effet en exergue les atouts importants dont bénéficie la Côte d'Azur mais souligne les handicaps sérieux dont elle souffre et conclut que le niveau des enjeux et des contraintes sur la Côte d'Azur justifie que l'on envisage de donner à la Plaine du Var - ou à un territoire centré sur la Plaine du Var - un statut d'Opération d'Intérêt National (OIN). Cette proposition est alors validée en réunion interministérielle.

La plaine du Var, localisée au cœur de la métropole azuréenne, reçoit ainsi le statut d'opération d'intérêt national (OIN), conféré par l'Etat en mars **2008,** s'agissant d'une opération d'aménagement qui répond à de tels enjeux qu'elle nécessite une mobilisation de la collectivité nationale et à laquelle l'Etat décide par conséquent de consacrer des moyens particuliers (article L. 102-12 du Code de l'urbanisme).

Cette opération d'intérêt national est mise en œuvre par l'établissement public d'aménagement Ecovallée-Plaine du Var (EPA), créé en juillet 2008, fruit d'un partenariat entre l'Etat et les collectivités (Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, Conseil Départemental des Alpes-Maritimes, Métropole Nice Côte d'Azur, ville de Nice). Elle s'appuie sur une étroite coordination avec les maires des quinze communes du territoire qui sont régulièrement consultés.

Dans ce cadre, **l'EPA a pour mission principale de conduire toute action de nature à favoriser l'aménagement, le renouvellement urbain et le développement économique du territoire de l'OIN, dans le respect de la diversité des fonctions urbaines, de la mixité sociale dans l'habitat ainsi que de la protection de l'environnement.**

Désormais, la plaine du Var constitue, au cœur de la métropole Nice Côte d'Azur, un territoire sur lequel l'Etat et les collectivités locales se mobilisent pour concevoir ensemble un projet de territoire ambitieux, avec comme ligne directrice, le concept d'Ecovallée.

2. Enjeux territoriaux à l'échelle « Macroscopique »

Le but de cette section est de rappeler les diagnostics et les axes stratégiques des documents cadres présents sur le territoire de la Plaine du Var.

- **A l'échelle régionale** le « SRADDET », document approuvé par le Préfet de Région en octobre 2019, souligne notamment dans son diagnostic les points suivants :

➔ La mise à mal des grands équilibres naturels induit par l'étalement urbain dans la région : ainsi la consommation foncière est deux fois plus rapide que l'évolution démographique, notamment sur des zones naturelles et agricoles.

➔ Une problématique forte de vieillissement de la population et une attractivité démographique en baisse frôlant un solde négatif : la croissance démographique est inférieure à la moyenne nationale et à celles des métropoles comparables posant de fortes questions en matière de dépendance économique. Cette problématique est directement liée au manque de logements accessibles et d'emplois disponibles (notamment qualifiés), diminuant ainsi fortement l'attractivité pour les ménages d'actifs.

➔ Un phénomène fort de creusement des inégalités et une fracture territoriale en cours : ainsi dans les Alpes-Maritimes en particulier mais aussi dans toute la région, les populations « fragiles » se retrouvent dans les pôles urbains et ruraux plutôt que dans les espaces périurbains et résidentialisés. Au contraire, les populations plus aisées contribuent aux phénomènes de périurbanisation et d'étalement urbain.

➔ Un besoin en logement important : d'ici à 2030 à l'échelle régionale il faudrait construire chaque année 30600 à 36400 logements, en particulier des logements sociaux : tandis que 70% de la population y est éligible, ils représentent seulement 13.3% du parc régional. A noter que la production de ces logements doit se faire principalement dans les centralités.

➔ Un taux de chômage supérieur à 11%, dépassant les 25% chez les jeunes, et un déficit d'offres d'emploi dans le périurbain qui multiplie les flux sur des axes peu voire non desservis en transports en commun. Qui plus est, l'emploi est fortement tourné vers le tourisme et le service à la personne, vecteurs d'emplois peu qualifiés, et d'une faible diversification du tissu économique local, le rendant trop dépendant d'une conjoncture géopolitique fragile.

Trois enjeux ont été identifiés par ce document :

- Concilier attractivité économique et résidentielle du territoire : Ainsi « le développement économique équilibré de la région PACA est corrélé à l'aménagement du territoire, notamment pour conforter les grandes infrastructures du territoire à l'international comme au plan national, (…) optimiser la gestion du foncier au profit d'un aménagement économique de qualité et prévoir les capacités d'accueil de futurs salariés ».
- Améliorer la vie quotidienne en préservant les ressources et en réduisant la vulnérabilité : ainsi « l'aménagement du territoire est aujourd'hui confronté à la nécessité d'inventer des modes de conception et de planification qui améliorent le bien vivre tout en veillant à la préservation des ressources, (…) capable de rencontrer la demande individuelle des ménages tout en infléchissant les modes de vie vers des pratiques plus durables et (…) la nécessité de retenir les jeunes sur le territoire afin de maintenir une population active suffisante ».
- Conjuguer l'opportunité de la métropolisation avec l'exigence d'un développement équilibré des territoires : « les phénomènes métropolitains constituent des opportunités en matière de rayonnement international, ainsi que de développement économique, scientifique, universitaire et (…) il s'agira de prendre en compte la diversité territoriale, les enjeux d'équité et de mise en capacité ».

- A l'échelle **départementale**, la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes, bien que datant de 2003, faisait un diagnostic assez identique de la situation :
➔ Une croissance urbaine rapide, désordonnée et « sur-consommatrice » d'espace qui s'est effectuée au détriment du cadre de vie.
➔ Une nécessaire redynamisation de l'économie azuréenne et une diversification à mettre en œuvre.
➔ De graves dysfonctionnement en matière d'offre de logements et de transports, d'implantation d'équipements et d'activités et donc une nécessité de maitriser le développement afin d'assurer l'attractivité du département.
Ainsi, la DTA avait identifié deux secteurs stratégiques pour répondre à ces enjeux à l'échelle départementale : Sophia Antipolis et la vallée du Var.

- A l'échelle **Métropolitaine,** le Programme Local de l'Habitat 2017-2022, adopté en juin 2018, prévoit de :
➔ Mettre en œuvre une stratégie foncière économe d'espace et conjuguant capacités et besoins réels du territoire.
➔ Promouvoir un habitat durable et solidaire.

➔ Produire une offre diversifiée, de qualité, suffisante, accessible et adaptée aux besoins.
➔ Renouveler, améliorer le parc de logements existants.
➔ Conduire et renforcer la gouvernance.

- Enfin, **le PLUm,** approuvé en octobre 2019, à la suite d'un diagnostic précis, propose quant à lui de décliner les politiques régionales et départementales avec les ambitions suivantes :

➔ Affirmer et préserver la qualité environnementale, naturelle et écologique du territoire.
➔ Mettre en valeur le territoire par une politique d'aménagement globale.
➔ Concevoir et mettre en œuvre une stratégie de développement économique à la hauteur d'une grande métropole européenne.
➔ Poursuivre activement les dispositifs et actions favorisant la production de logement diversifiés, qualitatifs et répondant aux besoins de toutes les catégories de la population, en priorisant la production de logements au sein des centralités, respectant ainsi autant les termes du SRADDET que les principes du développement durable.
➔ Poursuivre et renforcer une organisation des transports et des déplacements en renforçant le maillage existant et en proposant un modèle de mobilité durable en alternative au « tout voiture ».
➔ Prendre en compte les facteurs de risques.

3. Orientations générales portées par l'EPA

En 2011, dans le cadre de son projet de territoire, l'EPA et ses partenaires ont identifié plusieurs objectifs ambitieux : créer des emplois et des logements, préserver l'environnement naturel et les paysages, accueillir des entreprises, innover et favoriser les conditions d'un cadre de vie et de travail exemplaire (transports, équipements, agriculture,).

Plus précisément, l'EPA et ses partenaires ont identifié 3 objectifs majeurs pour cette Eco-vallée, lesquels traduisent leur vision partagée :

- **Préserver, valoriser, restaurer un territoire exceptionnel mais altéré**
- **Aménager durablement un territoire stratégique pour l'ensemble métropolitain, départemental et régional**
- **Impulser une dynamique économique et sociale forte et diversifiée,**

L'ambition est de proposer un autre modèle de développement et d'urbanisme, d'une part en créant aux portes de Nice, un territoire démonstrateur des politiques du Grenelle, à l'échelle européenne, d'autre part en impulsant une dynamique économique et sociale qui favorise la diversification des activités et impulse l'innovation, notamment en lien avec le secteur des technologies vertes et l'entreprenariat.

Cette double mutation va changer en profondeur les modes d'aménagement, de développement, de travail, d'habitat et de loisirs de la Côte d'Azur, lui conférant à nouveau des fonctions d'expérimentation et d'avant-garde qui ont longtemps fait son originalité et sa réputation, et lui rendant ses « fondamentaux » de qualité de vie s'inscrivant dans un patrimoine paysager et naturel exceptionnel.

Ceci marque une rupture franche avec la tendance observée sur le territoire. En effet, la plaine du Var, d'abord riche d'une agriculture très développée, à la suite des importants travaux d'endiguement du fleuve Var entrepris par les Sardes sur la rive gauche dès 1844 (et qui se sont achevés en 1974 en rive droite), a été ensuite davantage marquée par une urbanisation diffuse et hétéroclite que par des opérations d'aménagements d'ensemble aux caractéristiques plus vertueuses en termes de consommation d'espace et de prise en compte des enjeux environnementaux. Ainsi, étalement urbain et faible occupation des sols coexistent avec des sites denses et parfois très dégradés ou en restructuration. Ce secteur a longtemps été considéré comme « l'arrière cours », de la ville de Nice, remplissant des fonctions de logistiques, de stockage… avec notamment une implantation anarchique de certaines activités économiques (hangars, casses auto etc…) qui entraient en compétition avec les terres agricoles qui ont été progressivement délaissées puis altérées pendant une cinquantaine d'années.

La stratégie de l'Ecovallée vise à rééquilibrer ce secteur de la plaine du Var, en concevant un projet d'aménagement et de développement conjuguant le respect de l'environnement et la mise en valeur des paysages, le développement économique, y compris agricole, et un cadre de vie de qualité pour les habitants avec des prix de logements abordables. Redéfinir les limites de la ville permettra également de redéfinir les limites agricoles qui pourront notamment retrouver une pérennité économique.

Ainsi l'EPA agit à deux échelles sur son territoire :

- Une échelle « Aménageur » : l'EPA est maitre d'ouvrage d'opérations dans le périmètre de l'OIN. Plus précisément, il aura aménagé à terme environ 212.5 Ha d'opérations, soit 2,13% du territoire de l'Opération d'Intérêt National. Dans ces opérations, l'EPA s'efforce d'être démonstrateur des politiques du Grenelle, en proposant des opérations « vitrine » de ce qui se fait de mieux en matière d'aménagement durable.

- Une échelle « Stratégie » : l'EPA développe ou accompagne, en lien avec l'ensemble des acteurs et décideurs du territoire, des démarches pour valoriser le territoire de l'Ecovallée, le protéger et le connaitre, notamment sur les thématiques environnementales. Il se place ainsi comme « expert » de son territoire ou producteur d'une pensée stratégique et « ensemblier » mais n'est pas « décideur ».

Le choix de la Plaine du Var comme espace de développement est le fruit d'un long processus d'analyse et de travail, de réflexions et d'échanges ayant abouti à la conclusion que cet espace se doit d'être aménagé de manière structurée et réfléchie afin de tenir un rôle majeur dans la relance des dynamiques économiques et démographiques à l'échelle régionale et départementale, en cohérence avec l'ensemble des politiques de développement durable.

L'Opération d'Intérêt National, fondée sur 3 objectifs majeurs :
- Restaurer, Préserver, Valoriser un territoire altéré
- Aménager durablement un territoire stratégique pour l'ensemble métropolitain, départemental et régional
- Impulser une dynamique économique et sociale forte et diversifiée

répond ainsi aux différentes orientations stratégiques définies dans les documents cadres du territoire et se positionne comme une déclinaison opérationnelle de ceux-ci.

B. Enjeux de développement durable – Diagnostic et tendances propres à l'Eco-vallée

Au-delà des spécificités territoriales « macroscopiques » indiquées ci-dessus, il est impératif de s'appuyer sur le diagnostic du territoire de la plaine du Var pour bien comprendre ses enjeux propres en matière de développement durable ainsi que les dynamiques tendancielles qui avaient cours jusqu'au début des années 2000. C'est ce que s'attache à faire ce deuxième chapitre, de façon thématisée.

1. Biodiversité et agriculture

Biodiversité

La Plaine du Var, est un territoire d'une richesse écologique exceptionnelle avec la présence de certaines espèces endémiques.

Dès 2011, ces enjeux écologiques ont été étudiés localement, à travers le « Guide pour la prise en compte de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques dans l'Eco vallée », élaboré par l'EPA et dont la vocation était de concilier le développement de la vallée avec le maintien et la restauration des continuités écologiques et de la biodiversité.

Il s'agissait en effet de disposer, dès le départ, d'une part d'un socle de connaissances à mettre à disposition de tous les intervenants en amont des études environnementales réglementaires et d'autre part, d'une boîte à outils constituée d'un certain nombre de mesures ou de solutions techniques à mettre en œuvre aux deux échelles, la vallée et les opérations d'aménagement. Ainsi ce guide identifiait et caractérisait les fonctionnalités écologiques dans la plaine du Var et proposait un panel de mesures permettant aux différents acteurs de l'Éco-Vallée d'agir pour la protection, la gestion ou la restauration de la biodiversité. Ce sont ainsi 33 secteurs d'intérêt écologique (SIE) qui ont été identifiés et cartographiés pour faciliter la localisation spatiale des enjeux et des propositions de mesures.

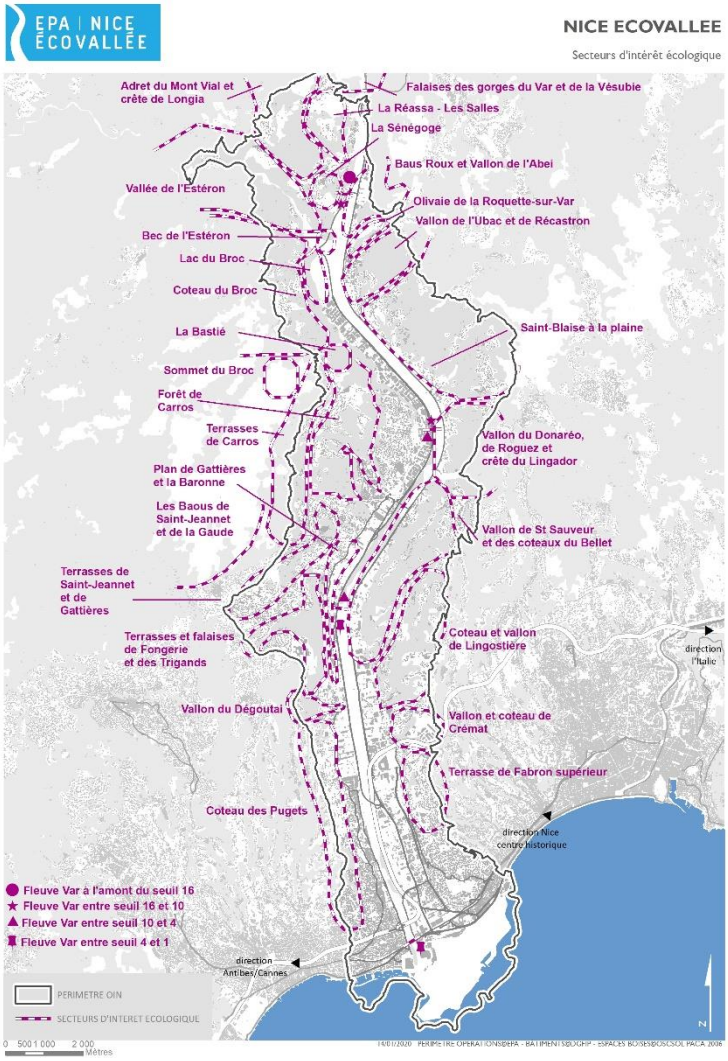


Figure 1 : Secteurs d'intérêts écologiques dans l'OIN (source : EPA Guide 2011)

Par la suite, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) arrêté en 2014 et plus récemment l'étude très fine réalisée par la métropole NCA pour définir la Trame Verte et Bleue du PLU métropolitain ont complété et actualisé l'analyse des enjeux écologiques sur ce territoire.

Sur le plan règlementaire, la Plaine du Var est aussi identifiée comme un secteur à forts enjeux, ce qui la conduit à bénéficier de nombreuses zones de protections et d'inventaires.

Ainsi sur les 10 000 Ha de l'OIN, 2600 Ha sont couverts par :

- 4 sites Natura 2000
- 3 Arrêtés de Protections de Biotope (Vallons obscurs en rive gauche, Bec de l'Estéron, et « Embouchure fleuve Var »)
- 2 Parcs naturels départementaux (le parc linéaire des rives du var et le parc du lac du Broc)
- 12 ZNIEFF de niveau 1 (couvrant 27% de l'OIN) et 6 de niveau 2 (couvrant 11% de l'OIN).

Au-delà des espaces protégés et règlementés représentant plus d'un quart de l'OIN (cf figure 4 dans section C. 2.a.), 1654 Ha d'espaces naturels ou semi-naturels non couverts par une protection ont un rôle majeur à jouer que ce soit d'un point de vue de leur naturalité, de leur rôle écosystémique mais aussi pour leur participation à la trame verte et bleue.

Trois plans locaux d'actions (Typha minima, Alpiste aquatique, lézard ocellé) concernent également le territoire.

Les continuités écologiques sont également présentes dans la vallée du Var : une continuité aquatique majeure Nord-Sud avec le fleuve Var et des liaisons transversales Coteaux/Vallée encore existantes bien qu'ayant été largement détériorées par les infrastructures Nord/Sud de transport et par le mitage des espaces par des constructions.

Agriculture

A l'origine de la politique d'endiguement du fleuve Var mise en œuvre à partir du XIXème siècle, l'agriculture est étroitement liée à l'aménagement de la plaine. Elle fait partie de l'âme du territoire et est au centre des réflexions sur l'aménagement d'Ecovallée.

A ce titre, depuis 2013, une démarche partenariale associant Etat, collectivités, chambre consulaire et EPA a été engagée à l'échelle de l'Ecovallée. Elle a permis de définir et de spatialiser, sur la base d'une étude de diagnostic menée par la chambre d'agriculture, les espaces à fort potentiel agricole de la plaine du Var qui se sont traduits dans 10 secteurs d'intérêt agricole (SIA) majeurs où la préservation et le développement de l'agriculture demandent un engagement voire une intervention forte des partenaires.

Cette démarche permet donc de disposer d'un diagnostic précis de l'activité agricole et de ses potentialités.

L'agriculture dans la Plaine du Var couvre aujourd'hui 837 hectares agricoles (en termes d'occupation des sols), offre des productions diversifiées (maraichage et arboriculture en plaine, viticulture et oléiculture sur les coteaux) et bénéficie de 5 signes de qualité (AOP Olives de Nice, AOP huile d'olive de Nice, AOP vins de Bellet, IGP vins de Pays, IGP Miel de Provence).

Le constat actuel est le suivant :

- la plaine n'est plus identifiée, par les porteurs de projets, comme un site favorable à l'installation, malgré les qualités agronomiques et les facilités de commercialisation,
- les acteurs publics sont mobilisés collectivement pour enrayer la diminution des surfaces cultivées et pour répondre aux besoins des populations en produits locaux,

- les élus sont concernés par la problématique agricole, alimentaire et climatique et s'engagent pour favoriser les installations, pour valoriser les produits et pour développer les débouchés.

- Malgré cela :

- le taux de création d'exploitation ne couvre pas les cessations d'activités (1/3)
- le nombre d'agriculteurs s'érode essentiellement du fait de l'âge élevé des chefs d'exploitation (supérieur à 55 ans) avec peu de projets agricoles émergents des exploitants eux-mêmes et des incertitudes sur la transmission de leur exploitation,
- les porteurs de projets sont souvent issus de secteurs non-agricoles, donc sans foncier, et souvent sans expérience transmise par le contexte familial,
- le foncier reste cher, notamment en plaine (entre 30€/m² et 100€/m²), par rapport à ce que peut assumer le modèle économique d'une exploitation, et constitue un frein majeur à l'acquisition en vue d'installation (l'agriculteur est souvent locataire du terrain qu'il exploite)

- les propriétaires fonciers et les agriculteurs se questionnent fortement vis-à-vis de l'évolution urbaine dans la plaine du Var mais aussi des détournements d'usage des zones agricoles

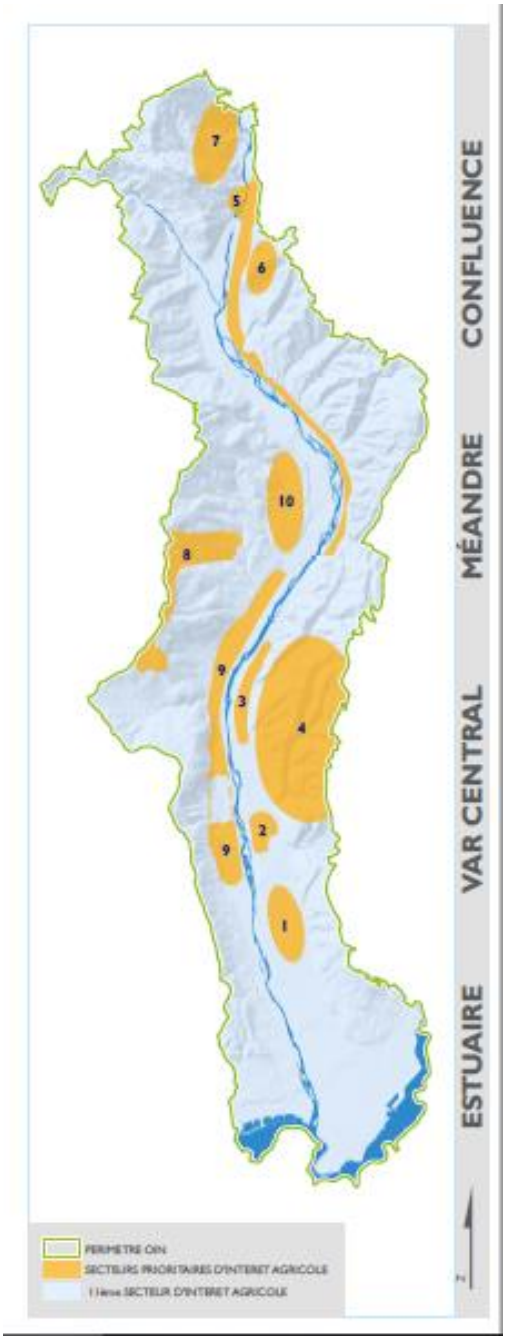


Figure 2 : Secteurs d'intérêts Agricoles (source : EPA, PSO 2015)

L'évolution des surfaces dédiées à l'agriculture illustre bien
la forte déprise agricole dont a fait l'objet la plaine du Var jusqu'en 2006 :

- En 1988, cette surface couvre 1500 Ha
- En 2000, la Surface Agricole Utile atteint 500 Ha.
- En 2003, la DTA impose un minimum de 360 ha.
- En 2006, les PLU communaux sanctuarisent 831 Ha de Zones A tandis que le mode d'occupation des sols (MOS) montre que 887 Ha sont utilisés pour de l'agricole dont des friches agricoles.

Entre 2006 et 2017, les surfaces utilisées pour de l'agriculture restent stables (MOS).

Pour autant, seulement 600 Ha de zones sont réellement cultivées à ce jour.

2. Occupation des sols et artificialisation

L'EPA Nice Ecovallée a développé sur son territoire un Mode d'Occupation des Sols (MOS) qui est un outil statistique permettant de connaitre l'usage effectif d'une parcelle. Grâce à cela, il peut mesurer les grandes tendances passées et en cours sur le territoire.

A l'échelle de l'OIN, si l'on observe les évolutions du MOS entre 1999, 2006 (arrivée des PLU communaux) et 2017 (avant PLUm), on constate :

- Une diminution faible mais constante des zones naturelles depuis 1999
- Une diminution importante des zones agricoles entre 1999 et 2006 et une stabilisation depuis 2006
- Une très forte augmentation des zones urbanisées et urbanisables entre 1999 et 2006 et une forte augmentation depuis 2006
- Une augmentation continue des infrastructures
- Une augmentation des friches entre 1999 et 2006 et une forte diminution de celles-ci depuis 2006.
- Une artificialisation sur l'OIN de 552 Ha entre 1999 et 2006.

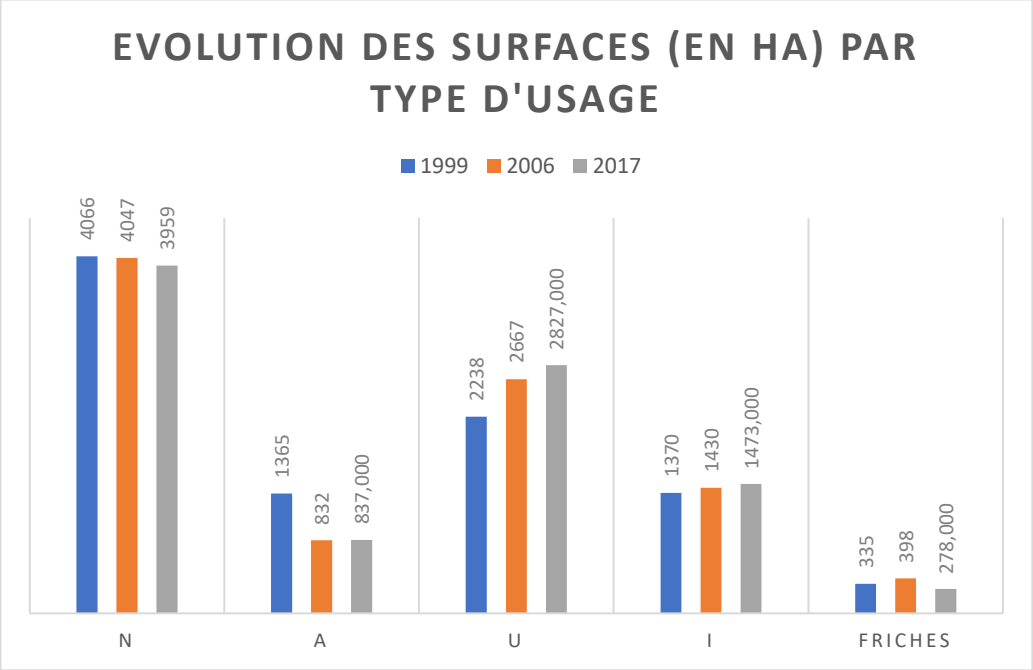


Figure 3 : Evolution des surfaces par type d'usages (source : Etude EPA, 2019)

Entre 2006 et 2017, les espaces urbains semblent s'être développés en majorité sur des friches. Les espaces agricoles ne semblent pas avoir été impactés par l'étalement urbain au cours de cette période contrairement aux décennies précédentes.

L'EPA a souhaité analyser l'artificialisation[1] des sols dans le périmètre de l'OIN à partir d'une comparaison des MOS 1999, 2006 et 2017. Cette étude menée sur l'occupation réelle du sol, constatée de manière ortho-photographique, parcelle par parcelle, met en lumière, entre 1999 et 2006 une augmentation de plus de 429 Ha des zones U et entre 2006 et 2017, une augmentation de 143 Ha des zones urbaines auxquels s'ajoutent 59 Ha dédiés à des espaces verts, soit une augmentation nette de 202 Ha des zones

[1] Dans cette étude, l'EPA Nice Ecovallée a pris le parti d'utiliser la définition suivante de l'artificialisation : Passage d'une zone Naturelle et/ou Agricole et/ou forestière à une zone sur laquelle l'homme intervient = passage d'un ENAF à une zone effectivement anthropisée quelle qu'elle soit (soit même un espace vert)

urbaines pour la construction (sur 10000 Ha soit 2%). Dans le même temps, entre 2006 et 2017, l'urbanisation a artificialisé 83 Ha sur l'OIN (7.5 Ha/an minimum).

Les seules opérations « d'ensemble » ayant eu lieu durant cette période sont :

- La ZAC de la SAOGA à Saint Blaise : opération ayant artificialisé 10 Ha dont environ 6 Ha imperméabilisés ;

- La ZAC Nice Méridia : opération d'ensemble sur 24.4 Ha dont 23.4 Ha étaient déjà artificialisés et 21 Ha imperméabilisés soit une augmentation de 3 Ha imperméabilisés ;

- Le Nice Eco-Stadium (Allianz Riviera) et son programme immobilier d'accompagnement sur environ 11 Ha artificialisés dont 9Ha imperméabilisés ;

- L'aménagement du secteur du pôle d'échanges multimodal Nice Aéroport sur environ 9 Ha déjà artificialisés et imperméabilisés en intégralité. Ainsi cet aménagement a même permis de désimperméabiliser le secteur sur 0.7 Ha.

soit un total d'environ 55 Ha aménagés dont moins de 22 Ha artificialisés et 20 Ha imperméabilisés par des opérations d'ensemble, le reste étant dû à des constructions d'infrastructures, des zones commerciales, des opérations immobilières privées et de l'habitat diffus.

En comparaison, l'habitat diffus a quant à lui artificialisé 31 Ha et imperméabilisé 23 Ha entre 2006 et 2017. Le diffus est donc responsable de 37% de l'artificialisation sur l'OIN tandis qu'il ne produit que 4% des logements. Les opérations d'ensemble sont quant à elle responsable de 26% de l'artificialisation sur cette même période.

Les surfaces artificialisées et imperméabilisées dans le passé l'ont été en majorité soit au profit d'infrastructures de transport, soit pour des opérations privées, soit pour de l'habitat diffus.

Les opérations d'ensemble sont le mode de production de logements le moins consommateur d'espaces.

3. Risques

Dans son diagnostic, le SRADDET rappelle que « plusieurs catastrophes ayant marqué les mémoires (inondations, incendies) sont révélatrices des risques induits par l'urbanisation non maitrisée. Ainsi, au travers de son SRADDET, la Région affirme une volonté forte de concilier attractivité et aménagement durable du territoire (…) afin d'améliorer la résilience du territoire face aux risques et de (…) réduire l'exposition des personnes et des biens aux risques ».

L'ensemble du territoire de la métropole Nice Côte d'Azur est particulièrement exposé aux risques. Ainsi, sur les 49 communes qui la constituent, 29 communes sont dotées d'un plan de prévention (PPR) incendies de forêt, 29 d'un PPR mouvement de terrain, 7 d'un PPR sismique tandis que le risque inondation touche 41 communes.

La plaine du Var, un territoire bien encadré dans le domaine des risques

La plaine du Var est également particulièrement concernée par la thématique risques puisque 94% des 10 000 Ha de l'Ecovallée sont couverts par au moins un PPR, qu'il s'agisse des risques naturels (inondation, incendie de forêts, mouvement de terrain, sismique) ou du risque technologique. Malgré la présence de ces risques, l'urbanisation s'est faite pendant des années sans réelle prise en compte de ces enjeux puisque le premier PPR de la vallée date de 2011, rendant vulnérable les biens et les personnes présents sur le territoire.

Depuis les années 2010, la prise en compte du risque s'est très fortement renforcée en Plaine du Var.

Ainsi, l'enjeu, sur la thématique des risques, est donc d'opérer un changement de mentalités, **en ne niant plus le risque mais en l'intégrant.** Dans la plaine du Var le sujet des risques est piloté par l'Etat au niveau règlementaire ainsi que, pour le risque inondation, par le Syndicat Mixte Inondations, Aménagement et Gestion de l'Eau (SMIAGE), créée en 2017. Il est l'opérateur unique des collectivités compétentes pour aménager et entretenir les ouvrages de protection du fleuve contre les inondations. Il est en charge aussi de l'entretien du lit du fleuve.

Concernant le risque inondation, dès 2009, l'Etat et le Département ont signé un premier Programme d'Actions de Prévention inondations (PAPI) de la basse vallée du Var afin notamment de réaliser des travaux prioritaires de protection de la basse vallée du Var (en particulier la protection de la partie Ouest de Nice et de Saint -Laurent-du-Var).

Puis, le PPRI Basse vallée du Var, établi à l'échelle intercommunale, a été l'un des premiers en France à réglementer les usages du sol en fonction des enjeux présents. Ainsi et dès 2011, le PPRI « basse vallée du Var » a défini des niveaux d'aléas (hauteurs d'eau / vitesse) selon les scénarios les plus défavorables possibles (crue exceptionnelle et rupture de digue concomitantes) permettant de délimiter des zones inconstructibles (zones rouges) et des zones où les autorisations de construire seraient soumises à prescriptions (zones bleues). Dans la zone de la future ZAC du Grand Arénas (en zone bleue), le PPRI prescrivait la réalisation d'un SCHAE (Schéma de Cohérence Hydraulique et d'Aménagement d'Ensemble) préalablement à toute autorisation administrative. Cette étude a dû prouver que le plan d'aménagement de la zone était réalisé de manière à ne pas rendre vulnérable les futurs habitants mais surtout ne devait pas augmenter la vulnérabilité de la zone et des alentours. Ce SCHAE, réalisé en partenariat et avec l'expertise de l'Etat/DDTM, a permis de définir des cotes de référence et ainsi de réviser le PPRI sur cette zone en 2013.

En parallèle du PPRI qui réglemente l'usage des sols en fonction du risque, le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) a été actualisé et approuvé en 2016 de manière à disposer d'un outil stratégique de planification à l'échelle du bassin versant du Var sur les thématiques inondation, gestion des eaux pluviales et gestion de la ressource en eau potable. Ce document dispose d'un règlement opposable aux tiers.

Par ailleurs, le programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) a évolué au fil de l'amélioration des connaissances sur le sujet. Ainsi un PAPI Var n°2 a été signé en 2013 associant l'Etat, le département, la Métropole NCA et l'EPA, auquel devrait succéder un PAPI Var 3 (en cours d'élaboration par le SMIAGE en coordination avec les acteurs locaux).

Les divers programmes PAPI ont permis de renforcer, rénover et d'entretenir les ouvrages de protection du fleuve.

Concernant le risque sismique, celui-ci était historiquement encadré par le zonage sismique de 1991. En 2011, et à la suite de l'entrée en vigueur du nouveau code Européen de construction parasismique, l'Eurocode 8, le zonage sismique a alors été redéfini en fonction de niveau d'aléas allant de « très faible » à « moyen », prescrivant ainsi des types de structures de bâtiments résistantes à ces niveaux d'aléas.

Au-delà de ces prescriptions nationales en matière de prévention des risques sismiques, la commune de Nice s'est dotée d'un PPR Sismique, nouvelle génération définissant un zonage d'aléas très précis et unique au niveau national, approuvé par arrêté préfectoral en janvier 2019. Ce PPRs a été élaboré pour tenir compte des effets de site (microzonage sismique) et permet ainsi d'adapter davantage les constructions pour les rendre les plus résilientes possibles. Parallèlement des démarches sont en cours en vue de doter Saint-Laurent-du-Var d'un PPRs avant fin 2020.

Par ailleurs, il est à noter que les Alpes-Maritimes sont le seul département français bénéficiant, au sein des services de l'Etat (DDTM) d'un expert sismique qui œuvre pour sensibiliser, former, et mobiliser l'ensemble des acteurs sur la prise en compte du risque sismique, au titre de l'application du plan séisme départemental.

Concernant les risques incendie feu de forêt et mouvement de terrain, présents essentiellement sur les coteaux, ceux-ci sont également couverts par des PPR dans chaque commune concernée.

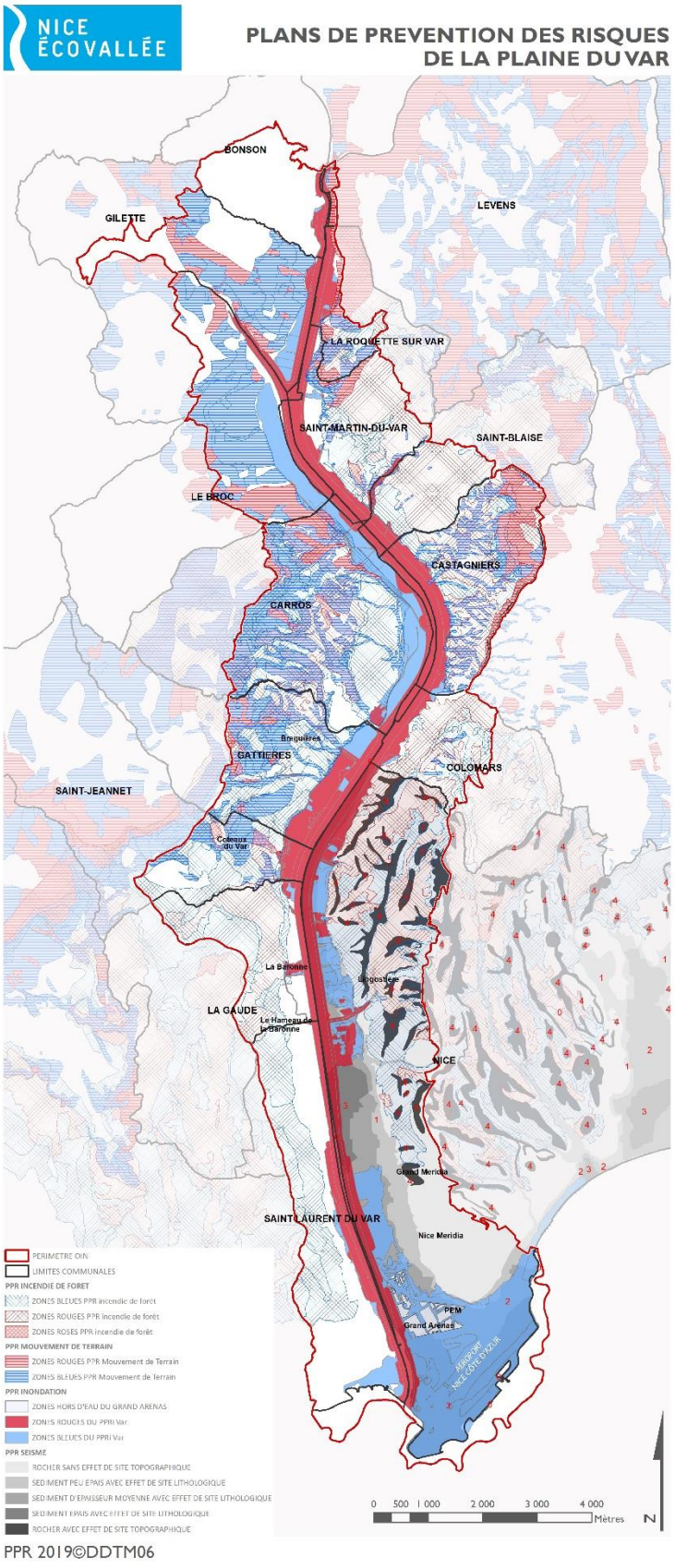


Figure 4 : synthèse des PPR de la vallée du Var (source : EPA, 2019)

4. Démographie/ Logements / Emplois

Jusque dans les années 60, la Côte d'Azur s'est développée de manière relativement harmonieuse en s'appuyant sur un tourisme de qualité assurant l'essentiel de l'activité économique.

A partir de la fin des années 60, le développement s'accélère, porté notamment par les grandes infrastructures que sont l'aéroport et l'autoroute. Le tourisme connaît un essor important. Le développement est soutenu par la création de l'université (1965). Les collectivités locales accompagnent cet essor avec des équipements structurants : palais des festivals à Cannes (1982), Acropolis à Nice (1984), et avant cela la technopole de Sophia-Antipolis (années 70).

Les chiffres sont spectaculaires : la population des Alpes-Maritimes double quasiment, passant de 500000 habitants en 1950 à 1 million en 2000 ; le tourisme a bondi à 10 millions de touristes par an, Sophia-Antipolis annonce 1 400 entreprises et 30 000 emplois.

Mais ce développement rapide et spontané s'est fait globalement sans raisonnement d'ensemble du point de vue de l'aménagement, en suivant la tendance conjoncturelle favorable ; ce qui a généré des conséquences environnementales importantes (consommation d'espace, dégradation des paysages, pollutions, etc.).

Du fait d'un développement peu contrôlé, la Côte d'Azur a en quelque sorte consommé une grande partie de son capital le plus précieux : la qualité de son environnement naturel. L'image de la Côte d'Azur a ainsi été atteinte, et son attractivité a commencé à décliner.

A partir du début des années 2000, certains moteurs économiques s'essoufflent.

Faute d'équipements adaptés, le cœur de l'activité économique azuréenne, le tourisme, se voit capté par de nouveaux concurrents qui s'attaquent à la partie la plus valorisante : le tourisme d'affaire.

Par ailleurs, la mondialisation a pour effet de voir partir certains grands groupes internationaux. Le modèle de développement local choisi montre alors ses limites : l'aire urbaine de Nice est en décalage par rapport à la moyenne nationale et à certaines métropoles régionales : croissance démographique en berne, faible valeur ajoutée des secteurs économiques, dynamique faible de l'emploi, en particulier pour les cadres.

Au début des années 2000, la Côte d'Azur atteint une taille métropolitaine avec 1 million d'habitants mais elle n'a pas encore tous les attributs qui fondent le dynamisme d'une métropole et sur lesquels celle-ci peut s'appuyer pour assurer un développement ou redéploiement économique.

➔ Elle n'est pas le siège de grandes institutions internationales ou de centres de décision de grands groupes.

➔ Elle n'a pas de grands pôles qui allient tertiaire et lieux de vie.

➔ La dimension de son université est à renforcer.

Elle dispose néanmoins d'atouts certains, sur lesquels se fondent les origines de son développement :

- Le cadre naturel reste exceptionnel en dépit des dégradations subies,
- Les infrastructures de transport demeurent efficientes (surtout l'aérien)
- L'activité touristique reste puissante et peut être réorientée par des investissements adaptés
- Le secteur de la R&D reste un solide pôle économique pour la Côte d'Azur

Les enjeux qui découlent de ce diagnostic visent ainsi à :

- Repenser le modèle de développement
- Inverser la tendance en matière d'emploi et de démographie selon un modèle raisonné

Ces enjeux sont partagés à toutes les échelles qu'elles soient régionale, départementale ou métropolitaine.

Démographie

A l'échelle du territoire métropolitain, le ralentissement de la croissance démographique s'observe depuis le début des années 1990. Les analyses de l'INSEE soulignent ainsi que l'aire urbaine avait enregistré une croissance moyenne de 0.94% par an entre 1962 et 1990, rythme de croissance proche des autres territoires métropolitains comparables. Depuis cette date, la croissance démographique de la métropole a progressivement décliné, enregistrant sur certaines périodes un rythme légèrement négatif selon les recensements INSEE. Sur cette même période, les territoires comparables connaissaient en moyenne un rythme de croissance de +0.5% par an.

A ce ralentissement de la croissance démographique s'ajoute le vieillissement de la population qui constitue une tendance structurelle du territoire. En 2016, 23.6% de la population de la métropole NCA a 65 ans ou plus contre 14.5% sur certains territoires comparables.

A l'inverse de la courbe démographique, le nombre de ménage augmente de +0.4% par an entre 2007 et 2013 du fait de la baisse de la taille des ménages (desserrement des ménages).

Parallèlement, le marché de l'emploi se doit d'être dynamisé sur le territoire de la Métropole avec un taux d'emploi quasiment à l'équilibre en 2016 (207 929 emplois contre 255 425 ménages).

L'aire urbaine de la 5ème ville de France, Nice, a ainsi besoin de rééquilibrer sa structure économique fondée initialement essentiellement sur le tourisme dit d'agrément et d'opérer un rattrapage. La ville ne produit pas suffisamment d'emplois rapportés à la population ce qui entraine, en boucle, une chute de la démographie.

Ce n'est qu'**en liant intimement les thématiques de l'emploi et du logement** qu'il est possible de rompre cette spirale et d'inverser la tendance actuelle → on ne peut effectivement pas créer d'emplois sans créer de logements.

Logement

Le diagnostic en matière de logement sur le territoire de la métropole NCA, issu du Programme Local de l'Habitat 2017-2022 (PLH) approuvé en juin 2018, met en exergue les faiblesses et fragilités dans ce domaine.

Les parcours résidentiels des ménages locaux sont aujourd'hui entravés par des valeurs de l'immobilier trop élevées. Si l'on considère que le « budget » consacré par un ménage locataire pour son logement représente 25% de son revenu (loyer maximum hors charge hors stationnement) et si l'on considère que le « budget » qu'un ménage peut consacrer en accession représente 33% de son revenu net, il s'avère que la moitié des ménages ne peut consacrer plus de 560€/mois à un loyer, et 155 000€ à une démarche d'accession à la propriété (budgets associés au revenu médian du périmètre de la métropole niçoise soit 2 240€ nets/mois/ménages).

Ainsi, on observe que, hormis en logement locatif social ou très social, les ménages de la classe moyenne sont dessolvabilisés, et confrontés à des difficultés pour évoluer dans leurs parcours résidentiels.

Parmi eux :

- Les jeunes « décohabitants » et les ménages âgés s'orientent vers le parc locatif social.
- Les jeunes primo-actifs (30-35 ans) peuvent s'orienter vers le parc locatif libre, voire l'accession « aidée » selon le dispositif et le secteur (néanmoins la typologie envisageable peut ne pas correspondre aux attentes).
- Les jeunes ménages avec enfants (35-45 ans), disposant de revenus plus élevés (2 700 à 4 000€/mois), et correspondant à la frange supérieure de la « classe moyenne », peuvent envisager l'acquisition d'un appartement neuf, mais uniquement en T2/T3, tandis qu'ils auraient plutôt besoin d'un T4 voire d'un T5.
- Les ménages les plus aisés (45-55 ans avec enfants, CSP et secundo accédants), peuvent trouver un logement en accession correspondant à leurs besoins, mais plutôt sur le marché de la revente (maison « ancienne »). L'offre en logements neufs du segment du libre peut ne pas correspondre à leurs attentes en termes de typologie.

En définitive, les prix pratiqués sur les marchés immobiliers ne permettent pas à la majorité des ménages de s'inscrire dans un parcours résidentiel.

La production de logements sociaux est ainsi non seulement une obligation légale mais également une nécessité sociale.

Le marché immobilier, sous tension, empêche les ménages de se loger à des prix abordables, étant rappelé que 72% des ménages répondent aux critères d'obtention d'un logement social. Cela entrave également l'attractivité économique du territoire puisque sans logements accessibles, le développement économique est freiné.
Dans l'OIN, sur les six communes soumises à l'article 55 de la LOI SRU, 4 sont en situation de carence : Gattières, St-Jeannet, La Gaude et Saint-Laurent du Var.

Emplois

Une étude récente de la Chambre de Commerce et d'Industrie Nice Côte d'Azur a permis de poser le diagnostic suivant sur les emplois présents dans l'Ecovallée en 2017.

- le périmètre de l'OIN représente 17% des emplois des Alpes-Maritimes (hors agriculture et secteur public) avec 60 000 emplois
- l'emploi sur l'Éco-Vallée est très dynamique et contribue fortement au développement économique de la Métropole : Sur la période 2007 - 2017, l'Ecovallée affiche un taux de croissance de l'emploi de 12.42% (4 fois supérieur à la moyenne nationale) et la création de 6 515 emplois nets.
  Toujours sur cette même période, le tissu économique de la Métropole affiche un taux de croissance de l'emploi, toujours supérieur à la moyenne nationale (3.1%) de 4.32%. Les emplois créés sur l'Eco Vallée représentent enfin 40% des emplois créés à l'échelle du département
- avec 8000 établissements, l'OIN représente 10% des établissements des Alpes Maritimes.

5. Circulation / Déplacements

A l'échelle régionale, la région PACA a été particulièrement touchée par le phénomène de l'étalement urbain en raison de sa forte attractivité résidentielle des années passées, accompagnée d'une évolution des modes de vie (les ménages aspirant à s'installer dans une maison individuelle, en périphérie, pour un coût moindre). La forte croissance démographique des secteurs « périurbains » est la conséquence des choix des populations résidant dans la région, en premier lieu celui des familles en quête d'espace et de prix du foncier attractifs. Ce modèle a généré plusieurs effets négatifs : désaffection des centres des pôles métropolitains devenus difficiles d'accès, accroissement des mobilités et effets sur la qualité de l'air, dégradation des espaces et des paysages.
Ces choix en matière de parcours résidentiels ont des conséquences directes sur les temps de trajet domicile-travail. Qui plus est dans la région, 72% des habitants utilisent leur voiture pour se rendre à leur travail.

Dans la métropole Nice Côte d'Azur, 54% du territoire urbanisé est considéré désormais comme « proche » des transports en commun (TC). Malgré cela, la mobilité a été pendant longtemps principalement fondée sur l'usage de la voiture.

Par sa typologie, la vallée du Var accueille certains des plus grands équipements publics, administratifs, économiques (Aéroport Nice Côte d'Azur, Zones d'activités économiques de Carros- le Broc et de Saint Laurent du Var, Centre d'affaires de l'Arénas, CADAM, EDHEC, lycées…) et commerciaux (zones commerciales de Lingostière, Saint-Isidore, Cap 3000) qui génèrent quotidiennement plus de 125 000 déplacements venant de l'extérieur de la zone. (Etude ADAMM pour PSO, 2015).

Du fait de sa situation de carrefour et de l'implantation des grandes infrastructures, le territoire est également un espace de transit est-ouest et nord-sud (A8, ligne ferroviaire, voiries traversantes). En semaine, les déplacements transitant par la plaine du Var peuvent être estimés à 150 000 déplacements/jour.

Ainsi, l'estimation globale des déplacements quotidiens dans l'Ecovallée (en jour de semaine – hors vacances) s'établit à 600 000 déplacements/jour, dont près de 55% ont des origines et des destinations internes au territoire et 45% en échanges.

L'essentiel de ces échanges (les 2/3) sont internes à la Métropole : ville de Nice, Cagnes-sur-Mer, Vence et bassin de Levens surtout, ainsi que la haute vallée du Var. Mais d'importants échanges quotidiens concernent également la Communauté d'agglomération Sophia-Antipolis (CASA), dont une petite part vers Sophia, le bassin cannois et le pays grassois ou encore les déplacements vers Monaco.

Ainsi, dans l'OIN, 40 000 déplacements sont à imputer aux habitants de l'OIN qui vont travailler vers l'extérieur tandis que 41 000 déplacements se font en interne de l'OIN pour le travail, montrant la part importante de l'activité économique dans les déplacements.

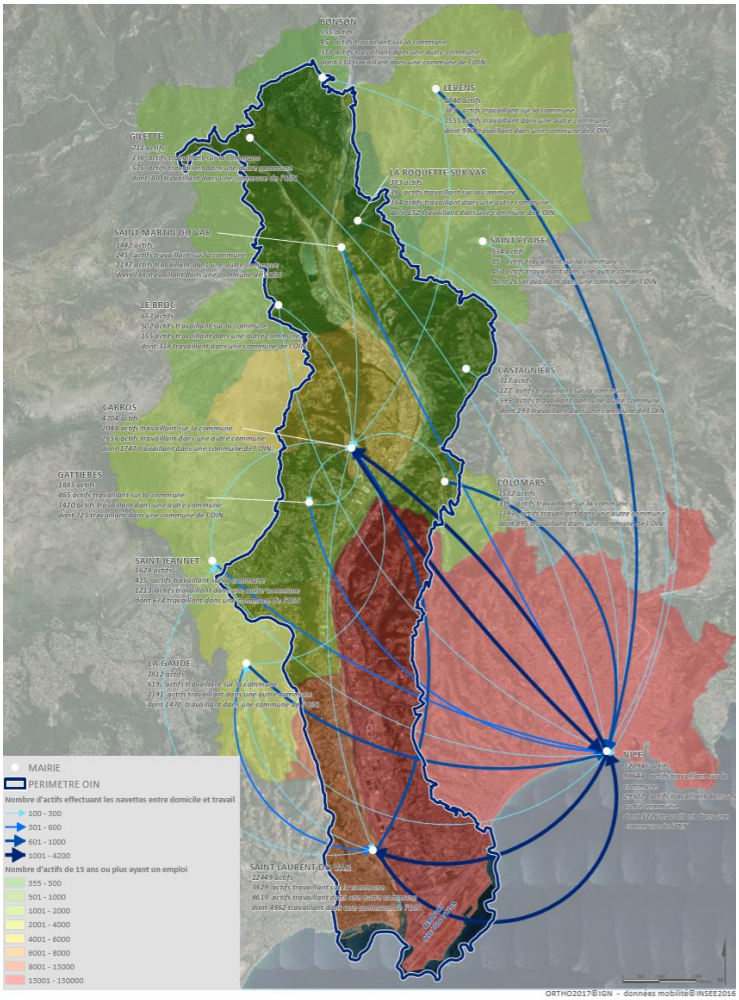


Figure 5 : Flux interne et externe à l'Ecovallée en matière de déplacements (source : EPA 2019 sur base données mobilité INSEE de 2016)

Les ¾ des déplacements s'effectuent en voiture (conducteurs et passagers). Cette part de la voiture reste prépondérante dans la mobilité interne, même si des formes de déplacements doux sont présentes dans les zones denses.

En matière d'échanges avec l'extérieur, le poids de la voiture est en revanche nettement plus fort, représentant 84% des déplacements.

Le fleuve Var structure le périmètre OIN du Nord au Sud sur près de 25 km mais seulement 5 traversées permettent son franchissement :

- une au nord, au niveau de La Roquette sur Var (Pont Charles Albert)
- une au centre, au niveau de Carros (Pont de La Manda), à 9,3 km du pont Charles-Albert
- deux au sud, au niveau de Nice (pont de l'A8 et pont Napoléon III), à 500m de distance
- une à l'entrée de la RM 6202bis, à 8,2 km du pont de la Manda et à 3,4 km du pont de l'A8.

Un manque de liaisons transversales caractérise ainsi ce territoire. Ce manque de franchissements sur la partie centrale de la plaine génère des déplacements parasites et un fonctionnement difficile entre les deux rives.

De même, les liaisons coteaux-plaine sont inadaptées, offrant seulement des voies de dessertes locales souvent sous-dimensionnées par rapport à l'évolution de l'habitat dans les coteaux, et des voies structurantes peu nombreuses : routes de Gilette, Castagniers, Carros, Colomars, Saint-Laurent du Var (haut des coteaux).

Concernant les Transports en Commun, ceux-ci se limitent aux lignes de bus et à la ligne des chemins de fer de Provence sur la partie amont de la plaine du Var où le « tout voiture » demeure. Sur la partie aval, le développement récent des lignes de tramway et les lignes ferroviaires remplissent bien leur rôle sur la desserte de proximité.

Les lignes de tramway T1, T2 et T3 relient ainsi efficacement les équipements (aéroport, centre administratif, stade) et les quartiers au centre de Nice et au port.

Avec la mise en place par la Région d'un cadencement partiel et l'augmentation de l'offre, la plaine du Var est reliée par ses deux gares TER (Saint-Augustin et Saint-Laurent) à l'ensemble de la ligne littorale et ses nombreux points d'accès, ainsi qu'aux lignes Nice –Drap et Cannes-Grasse. La fréquentation de ces deux gares est en nette augmentation depuis 2010. Pour une part prépondérante, elle concerne le motif travail.

Le département des Alpes-Maritimes reste toutefois un territoire congestionné, « en bout de ligne » avec des déplacements routiers de transit principalement est-ouest via l'A8 vers l'Italie, un trafic ferroviaire pas toujours efficient et où finalement l'aérien reste le moyen le plus pratique d'accès au département et à la métropole de Nice, depuis les destinations nationales et internationales. Enfin, ses liaisons avec les autres grandes métropoles situées à proximité (Marseille, Gêne, Turin/Lyon) demeurent difficiles.

Pour autant, avec des infrastructures routières congestionnées en partie Sud de la Plaine du Var, le développement des transports en commun et le rapprochement des emplois et des logements sont des enjeux majeurs, que la métropole NCA intègre déjà depuis une dizaine d'années dans sa stratégie sur les déplacements avec notamment de forts investissements axés sur les transports collectifs et les modes doux dans les zones les plus denses de la frange littorale.

C. Stratégie de développement coordonnée

L'OIN a vocation à réorganiser l'ensemble de la Plaine du Var par des stratégies et aménagements moins consommateurs d'espace et de ressources. Au regard de la pluralité des maitres d'ouvrage qui interviennent sur ce territoire, seule une démarche coordonnée entre tous doit permettre de répondre à ces objectifs. Ce chapitre a pour objet de présenter selon quelle modalité l'intervention coordonnée entre les acteurs du territoire se développe, de préciser en quoi les projets d'ensemble constituent une réponse aux constats et enjeux de développement durable précisés plus haut et intègrent les questions environnementales dès l'amont.

1. Une gouvernance partagée pour la prise en compte des enjeux environnementaux : le Comité de Pilotage (COPIL) Environnemental Plaine du Var

La plaine du Var est un secteur stratégique sur lequel plusieurs aménageurs majeurs « agissent et interagissent», Des actions et des opérations sont ainsi portées par des acteurs publics de l'aménagement (métropole NCA, conseil régional, conseil départemental, EPA, SMIAGE,…) mais aussi par de nombreux acteurs privés (Société des Aéroports de la Cote d'Azur, Gares et Connexions, SNCF, Société du nouveau MIN d'Azur etc.), en lien avec l'Etat (Préfecture, DREAL, DDTM).

Cette multiplicité des projets et de maitres d'ouvrage implique de développer une gouvernance appropriée permettant une prise en compte collective et coordonnée des enjeux environnementaux.

A ce titre et en prenant pour exemple la réussite des démarches collaboratives développées dans le cadre des plans locaux de gestion d'espèces protégées entre autres, il a été instauré en 2018 un **COPIL Environnemental Plaine du Var** à la demande du Préfet de Région et de la DREAL.

Cette méthode novatrice de gouvernance doit permettre d'atteindre les objectifs fixés par une coordination étroite entre tous les acteurs du territoire.

Ce COPIL environnemental réunit les services de l'Etat (Préfecture, DDTM, DREAL), le Département, l'EPA, la métropole NCA auxquels s'ajoutent l'ensemble des acteurs publics ou privés concernés par un projet d'envergure de manière à mettre en cohérence les démarches les unes par rapport aux autres et de pouvoir proposer des mesures ERC mutualisées dès que possible.

Il s'agit en effet d'une instance de coordination et de mutualisation pour optimiser les différentes actions mises en place par les partenaires dans un objectif d'efficacité environnementale accrue.

Ce COPIL est ensuite décliné en COTECH dès qu'un sujet impose un travail collectif, notamment s'agissant de l'élaboration des études d'impacts, en particulier sur le sujet des effets cumulés.

Aussi, sur chaque thématique environnementale (Biodiversité, Eau, Déchets, Déplacement, Energie, etc.), l'ensemble des acteurs échangent régulièrement sur les actions à mener et leur impact.

Il s'agit bien d'assurer le partage d'une vision environnementale transversale par l'ensemble des acteurs engagés sur le territoire.

Le COPIL est, à ce jour, présidé par la MNCA.

Depuis 2018, le COPIL Environnemental s'est réuni autour de plusieurs sujets stratégiques majeurs dans la plaine du Var : le PLUm, le PEM Nice Saint Augustin, la compensation collective sur le Bec de l'Estéron, le MIN, les effets cumulés, la LNPCA, etc.

Cette gouvernance environnementale des projets a par ailleurs été inscrite par les partenaires de l'EPA dans le projet partenarial d'aménagement pour l'Ecovallée 2018-2032 - avenant au protocole de partenariat 2011-2026, signé en juillet 2019 par l'Etat, la Région, le Département, la Métropole, la ville de Nice et l'EPA. A cette occasion, les partenaires signataires ont réaffirmé l'ambition d'un aménagement

durable pour l'Ecovallée, en apportant un soin particulier à l'éco-exemplarité des projets et se sont engagés, au vu de l'importance de l'enjeu environnemental, à coordonner leurs efforts autour de cinq piliers :

- le pilotage et la coordination partenariale au travers du COPIL environnemental,
- l'utilisation et l'application des outils de l'aménagement durable : label EcoQuartier, référentiel Ecovallée Qualité
- l'amélioration du référentiel Ecovallée Qualité au travers notamment d'un travail partenarial sur son volet biodiversité
- la poursuite des efforts pour développer des projets innovants et exemplaires
- l'évaluation des effets cumulés.

En complément du COPIL environnemental, l'EPA apporte, aux maitres d'ouvrage publics et privés, et à leur demande, son expertise technique afin d'optimiser les réflexions et les réponses en faveur de la prise en compte des impacts environnementaux (gares routière et ferroviaire, extension de l'aéroport, plateforme MIN, quartiers en rénovations urbaines, projet LNPCA). Cette intervention régulière constitue un complément nécessaire pour tenir les objectifs de l'Ecovallée.

2. Des enjeux de développement durable partagés : des réponses adaptées

a. Biodiversité : Eviter et Aménager en préservant la biodiversité

- **Le PLUm : Eviter**

Approuvé en octobre 2019, le PLUm sur le territoire de l'OIN augmente de plus de 123 Ha les zones dédiées à des zones naturelles et diminue les zones urbaines de plus de 250 Ha.

Là encore, il s'agit d'inverser les tendances passées, toujours dans un objectif de cohérence et de rationalisation de l'espace.

Le PLUm s'attache également à rendre leur usage à certaines parcelles. Ainsi dans la vallée du Var, de nombreux détournements d'usages existent ; des parcelles agricoles et/ou naturelles sont imperméabilisées et/ou utilisées pour du stockage, des casses auto, ou tout autre activité à vocation non naturelle. Il s'agit ainsi de renaturer tout ou partie de ces zones.

La carte ci-après montre l'ensemble des zones dédiées à une activité agricole et/ou naturelle dans la Plaine du Var. Cette surface représente 51.7% de l'OIN.

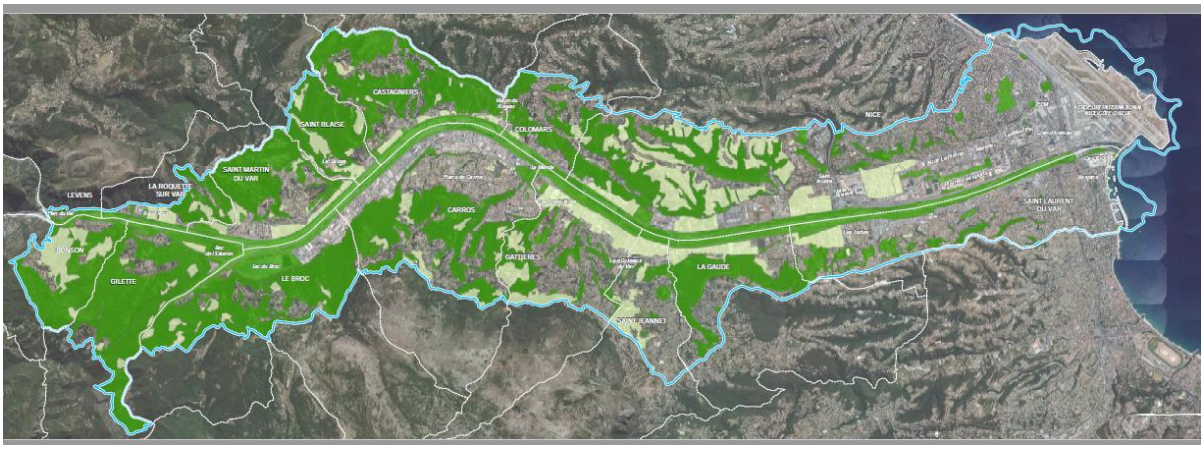


Figure 6 : Zone A et N du PLUm sur l'OIN (source : EPA, 2019)

- **Le choix des zones à aménager et la conception des projets : Réduire**

Des choix de localisation des projets pour limiter les impacts environnementaux

Dès le diagnostic de territoire en 2011, l'EPA avait identifié sur son territoire 33 secteurs d'intérêt écologique (SIE) sur lesquels il convenait de porter une attention particulière à la biodiversité (cf. section B1). Ces SIE ont été définis en croisant les zones favorables aux espèces (avérées ou potentielles) pour chacune des cinq sous-trames (aquatique, zone humide, milieu ouvert, forestière et rupestre) identifiées dans l'OIN. Ils peuvent aussi bien concerner des milieux naturels présentant des espèces indicatrices ou potentiellement attractifs pour ces espèces, que des zones où des actions de restauration des continuités écologiques sont souhaitables pour restaurer les fonctionnalités écologiques rompues ou affaiblies. Les données écologiques qui ont permis ce repérage sont issues d'analyses bibliographiques, de consultations auprès de naturalistes, organismes et associations, de bases de données existantes (SILENE, fédération de pêche) mais aussi d'inventaires complémentaires avec un effort de prospection ciblé pour étayer des enjeux avérés ou potentiels. L'EPA a pu ainsi constituer une base de données versée dans SILENE, qu'il complète au fil des inventaires réalisés dans le cadre de ses opérations.

De même, l'identification de 10 secteurs d'intérêt agricole sur le territoire de l'Eco-vallée sur la base d'analyses agronomiques par la chambre d'agriculture permet désormais de localiser les sites à enjeux pour le maintien et le développement de l'agriculture.

Ainsi, et comme le montre la carte ci-après, les opérations envisagées dans la plaine du Var ont été localisées là où les enjeux écologiques et agricoles sont moindres, principalement dans sa partie aval, sur des zones déjà fortement dégradées.

Qui plus est, aucun des projets envisagés n'est situé dans une zone Natura 2000, ni même dans une ZNIEFF ou sur la trame verte et bleue (TVB) du PLUm (2019).

Les projets sont localisés dans un tissu urbain et/ou péri-urbain de manière à réduire au maximum leur impact sur la Biodiversité, comme en témoignent les cartes ci-dessous.

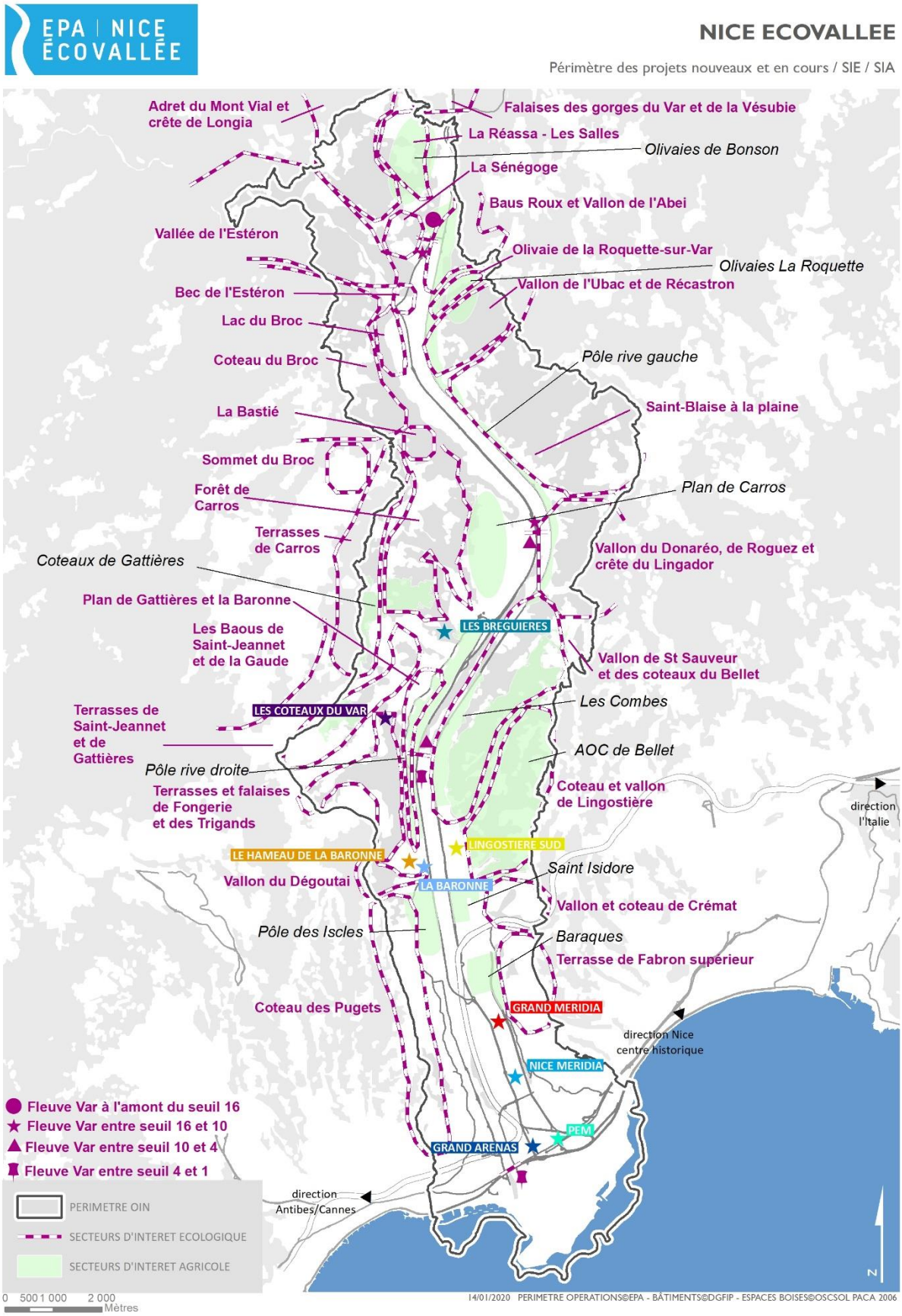


Figure 7 : carte de localisation des projets vis-à-vis des SIE et SIA (source : EPA, 2020)

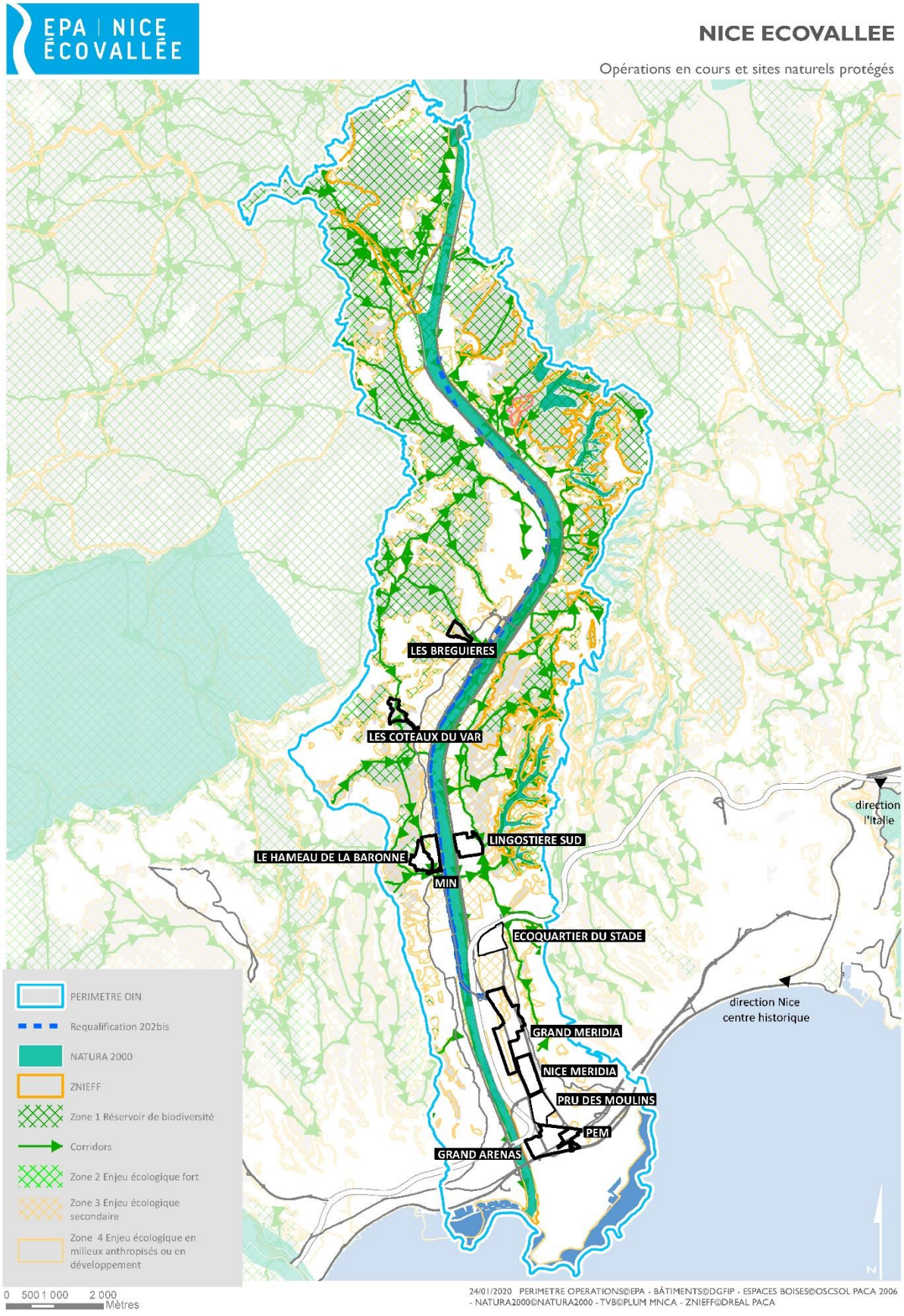


Figure 8 : Carte de localisation des projets vis-à-vis des sites naturels protégés (source : EPA, 2019)

Une prise en compte systématique de la biodiversité dans la conception des projets

Au sein des espaces qu'il aménage, et par le biais des mesures qu'il propose dans ses dossiers, l'EPA s'engage, dès qu'il le peut, à augmenter la naturalité des sites : Ainsi dans le projet Parc Méridia, plus de 20 Ha en grande partie artificialisés et qui avaient vocation à être urbanisés sont classés en zone N au PLUm et seront renaturés.

S'agissant des deux opérations localisées sur les coteaux de la rive droite (Saint Jeannet et Gattières), elles s'inscrivent dans un contexte particulièrement contraint tout en répondant à une demande extrêmement forte en logements, notamment sociaux, quasi inexistants. Conçues dans le cadre d'une coopération étroite entre maitrise d'œuvre et écologues, elles concilient besoins humains et préservation optimisée des richesses écologiques des territoires, en évitant et préservant notamment les vallons.

Ainsi, sur les 9.5 Ha d'opération sur les Bréguières à Gattières, l'imperméabilisation a été réduite au strict minimum (3.2 Ha), tout comme l'artificialisation du site engendrée par le projet (4.5 Ha). Il est envisagé, dans le cadre des mesures ERC, de renaturer le vallon aval actuellement fortement dégradé sur environ 8000 m2, de renforcer les protections règlementaires du vallon le plus au Nord et la continuité forestière existante, de maintenir des continuités à l'intérieur du site ainsi que de proposer un prolongement de la continuité écologique sur environ 2.5 Ha jusqu'au Var tandis que le PLUm identifie une rupture de continuité.

L'impact sur la biodiversité des opérations de l'EPA est intrinsèquement lié aux orientations d'aménagement qui privilégient densité, mixité et accessibilité, tout en associant dès l'amont l'intervention d'un écologue. Ainsi en densifiant le tissu déjà urbanisé, en proposant des opérations mixtes rapprochant emplois et logements et limitant ainsi les déplacements, le projet Ecovallée a vocation, grâce à des opérations d'ensemble, à inverser la tendance qui a prévalu jusqu'ici de grignotage de zones naturelles et agricoles par des opérations diffuses (maison individuelle, petit collectif). Les conséquences de cette stratégie sont majeures puisqu'un hectare aménagé dans l'Ecovallée par l'EPA aujourd'hui, équivaut à entre 6 et 19 hectares aménagés hier par des projets diffus de petite taille, par ailleurs non soumis à évaluation environnementales et donc à études ERC.

- **La coordination des acteurs : Compenser**

Malgré les stratégies d'évitement et de réduction mises en œuvre sur le territoire, le développement de la plaine du Var conserve des impacts directs et indirects sur la Biodiversité. Fort de ce constat, les partenaires ont engagé plusieurs démarches pour protéger les richesses écologiques du territoire.

- Outils de connaissance

Dès 2010, l'EPA Nice Ecovallée a engagé la rédaction du « guide de la biodiversité ». Cette démarche a permis d'identifier et de caractériser les fonctionnalités écologiques dans la plaine du Var et de proposer un panel de mesures permettant aux différents acteurs de l'Éco-Vallée d'agir pour la protection, la gestion ou la restauration de la biodiversité.

Elle permet de concilier le développement de la vallée avec le maintien ou la restauration des continuités écologiques et de la biodiversité en lien avec les espaces adjacents. Elle propose aux acteurs les outils leur permettant, en mutualisant les connaissances, d'éviter, de réduire ou de compenser les impacts des opérations sur la biodiversité. Ce guide est systématiquement utilisé par l'EPA dans ses opérations ainsi que par la plupart des communes dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme.

A partir de 2014, en vue de l'élaboration de son PLUm, la métropole NCA et les partenaires ont continué d'étudier la biodiversité et les continuités écologiques de la plaine du Var afin d'établir un schéma de Trame Verte et Bleue (TVB) sur l'ensemble du territoire métropolitain incluant la plaine du Var, en parfaite compatibilité avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Approuvé en 2019, ce document est une pièce fondatrice du PLUm. La TVB est issue des lois Grenelle de l'Environnement et a pour objectifs sur le territoire de Nice Côte d'Azur d'enrayer la perte de biodiversité, de permettre aux espèces de s'adapter au changement climatique et ce, en préservant les continuités écologiques et en restaurant les corridors écologiques. Surtout, cette démarche permet d'intégrer, au sein même des zonages

et règlements, une trame verte et bleue lisible et continue à l'échelle de la métropole, alors même que cette trame verte et bleue n'existait auparavant que sur 6 communes. Le PLUm impose ainsi désormais des dispositions règlementaires à l'urbanisme dans les secteurs identifiés d'importance écologique que ce soit pour les corridors à préserver complètement (exemple des vallons et des zones humides), ou pour les corridors à restaurer dans le cadre de projets d'aménagement (canaux par exemple).

Enfin, il fournit également pour la première fois un atlas des espaces de compensation, associé à la trame verte et bleue. Cet atlas identifie les actions à mettre en œuvre pour améliorer les continuités écologiques territoriales et la conservation des espèces (création d'APPB, préservation des vallons, identification et traitement des ruptures de continuités écologiques, corridors à restaurer en milieu altéré, préservation des chauves-souris, périmètres à enjeux pour la flore, etc.). Ainsi, cet atlas permet d'identifier des mesures favorables pour la biodiversité à une échelle plus adaptée que la simple échelle d'un projet.

- Actions partenariales

Au-delà des outils de connaissance et de protection, le maintien et le développement de la biodiversité dans la plaine du Var passe par la mutualisation des actions entre les acteurs du territoire. Lors de l'élaboration du PLUm, et à la suite de la mise en place du COPIL Environnemental, les partenaires ont initié plusieurs actions en faveur d'une stratégie mutualisée des mesures ERC.

Ainsi, la métropole NCA, associée à la DDTM, la DREAL, le SMIAGE, le Conseil départemental et l'EPA travaille sur l'identification d'un Site Naturel de Compensation (SNC) au niveau de la plaine du Var : cette étude a été engagée en 2018 dans le cadre d'une démarche globale de compensation menée à l'échelle du PLUm. Elle a pour objet d'évaluer la valeur écologique actuelle et potentielle de la zone du Bec de l'Estéron et le type de gestion à mettre en place. Cette évaluation pourra permettre de valoriser de façon optimale cet espace en tant que zone de compensation mutualisée par plusieurs maîtres d'ouvrages à l'échelle du PLUm et/ou de futurs projets d'aménagement dans la plaine du Var.

A cette occasion il a été décidé de porter collectivement une stratégie BIODIVERSITE à l'échelle de l'OIN. Cette stratégie doit permettre d'identifier à terme les actions à mener par chaque maitre d'ouvrage dans l'Ecovallée.

Dans un premier temps, il a été créé un comité technique réunissant l'Etat, la Métropole NCA, l'EPA, le SMIAGE, la DREAL et le département. Ce COTECH a validé le cahier des charges d'une étude permettant de définir la stratégie territoriale Biodiversité et les mesures ERC à mettre en œuvre sur la Plaine du Var. Un COTECH élargi réunira en plus des organismes sachants tels que l'OFB, le CEN et l'INRAE.

L'étude copilotée par MNCA et l'EPA a été lancée en Avril 2021, en vue d'avoir une première ébauche de stratégie dès fin 2021 et une stratégie territoriale Biodiversité validée et concertée mi 2022, commune et imposée ensuite à tous les acteurs intervenant dans l'Ecovallée. Cette stratégie évaluera précisément et par le biais d'une méthode à définir avec la DREAL et la DDTM les effets cumulés sur la biodiversité des projets et proposera alors un plan d'action Biodiversité à l'échelle des 10 000 hectares de manière à ce que l'ensemble des acteurs du territoire poursuivent les mêmes objectifs en matière de biodiversité. Il s'agit donc d'aller au-delà des demandes règlementaires et de faire du sujet Biodiversité, un sujet sur lequel l'Eco-Vallée est exemplaire en matière de prise en compte collaborative et moteur de démarches innovantes.

Le cahier des charges de cette étude a été corédigé par la MNCA, l'EPA, la DDTM et la DREAL de manière à répondre le plus précisément possibles aux attentes de chacun.

L'objectif final de cette stratégie est d'atteindre l'absence de perte nette de biodiversité sur l'OIN.

b. Agriculture : relancer l'activité agricole et préserver les terres

Plusieurs démarches partenariales sont en cours sur le territoire de la Plaine du Var pour enrayer le phénomène de déprise agricole.

D'un point de vue règlementaire, le PLUm réserve plus de 1100 Ha de zones A. Il est à noter que la DTA la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA), adoptée en 2003, avait sanctuarisé une surface globale de 360 ha à 490 ha destinée à l'agriculture et avait localisé schématiquement les secteurs à préserver.

D'un point de vue stratégique, une démarche partenariale a été lancée dès 2013. Elle associe la Chambre d'agriculture, la région PACA, la DDTM, le CD06, l'EPA et la métropole NCA. Cette démarche a permis notamment de définir les actions prioritaires à mettre en place afin d'identifier des zones agricoles pérennes pour y développer une agriculture péri-urbaine qui réponde aux besoins de la métropole azuréenne dans le cadre d'un plan d'actions validé en 2015 et qui comportait 40 actions. Il s'agit de prendre en compte l'agriculture comme composante économique, sociale, paysagère et écologique (espaces inondables, continuités écologiques...) pour mieux l'intégrer à l'aménagement et au développement du territoire. Chacune des actions menées est validée par un comité de pilotage, présidé par M. le Préfet des Alpes Maritimes.

L'ambition est de développer des actions issues du territoire, en lien avec les maires, les agriculteurs et les partenaires techniques, qui soient concrètes et réalistes. Cette stratégie a également nourri les travaux préparatoires à l'élaboration du PLUm.

Aussi, les travaux en cours visent notamment à :

- Développer des actions d'animation de l'ensemble des acteurs pour favoriser la préservation et la remise en culture de parcelles à vocation agricole
- Préserver des secteurs agricoles dans le PLUm avec des protections de type Zone agricole protégée (ZAP), (en ayant comme modèle la création en 2019 de la ZAP à Saint- Jeannet, dans le cadre d'un programme financé par le fond européen FEADER)
- Réévaluer le montant des baux ruraux afin de faciliter la mise en location des terres
- Travailler sur les problèmes de transmission d'exploitations
- Remettre en état des friches
- Sensibiliser chacun vis-à-vis des occupations illégales dans les zones agricoles
- Élaborer un projet alimentaire territorial à l'échelle métropolitaine.

En cohérence et en complémentarité avec l'action de fond menée dans le cadre du plan d'actions partenarial, les collectivités s'impliquent de plus en plus en faveur du maintien et du développement de l'agriculture dans l'Ecovallée.

Ces politiques s'expriment notamment selon trois thématiques : urbanisme règlementaire (PLUm, ZAP), aides à l'Installation d'agriculteurs (financement mais aussi sur la mise à disposition de parcelles agricoles) et initiatives pour faciliter les débouchés pour les produits locaux (Projet alimentaire territorial/PAT, cuisine centrale de Nice dotée d'une légumerie pour écoles et crèches, plateforme « 06 à table » pour approvisionner les collèges, évènements locaux…).
Suite à la crise sanitaire, et forte de son patrimoine agricole, notamment dans la Plaine du Var, la MNCA s'est engagée depuis l'été 2020 dans une politique agricole volontariste en approuvant notamment la création d'un fond d'intervention pour l'agriculture métropolitaine, doté de 18 M€ sur 6 ans. Cette stratégie vise à poursuivre et amplifier son action en faveur de l'agriculture et des agriculteurs, et fixe un objectif d'environ 10 nouvelles installations agricoles par an pendant 10 ans par commune. Les 4 axes de cette stratégie sont :

- Le déploiement d'une agriculture de Montagne
- Le développement des circuits courts
- La reconquête d'une agriculture forte dans la Plaine du var notamment par la création d'un « espace test Agricole » dans la Plaine du Var
- L'aide à l'installation des jeunes agriculteurs

Ainsi, l'EPA Nice Ecovallée par :
- les aménagements d'ensemble denses en frange d'urbanisation et donc peu consommateurs d'espaces naturels et agricoles qu'il propose,
- sa participation active aux politiques territoriales pour le maintien de la biodiversité et la promotion de l'agriculture dans la plaine du Var

est un acteur engagé, aux côtés de ses partenaires, pour préserver et restaurer le territoire de l'Ecovallée.

c. Focus sur l'occupation des sols : Le PLUm pour une gestion économe de l'espace

Les zones N et A ont diminué de **552 Ha entre 1999 et 2006 et de 83 Ha entre 2006 et 2017** sur l'OIN. Le contenu du PLUm dans l'OIN traduit une volonté politique forte d'inverser les tendances historiques et de rationnaliser la consommation d'espaces. **Ainsi, il propose une diminution de 247 Ha de zones U et une augmentation de 123 Ha de zones N et de 124 Ha de zones A.**

Il s'agit bien d'une stratégie ERC amont à la mise en œuvre des projets : densifier pour éviter l'utilisation de nouveaux espaces, réduire les zones anthropisées et compenser les impacts en dernier lieu.

L'EPA a réalisé, fin 2019, sur le périmètre de l'Ecovallée, une analyse comparative de l'évolution naturelle de l'occupation du sol, étudiée via les MOS 2006 et 2017 (dernier MOS disponible) et de son évolution projetée dans les zonages d'urbanisme règlementaire entre 2006 (POS, PLU) et 2019 (PLUm).

Le graphe suivant permet de visualiser les résultats de cette analyse.

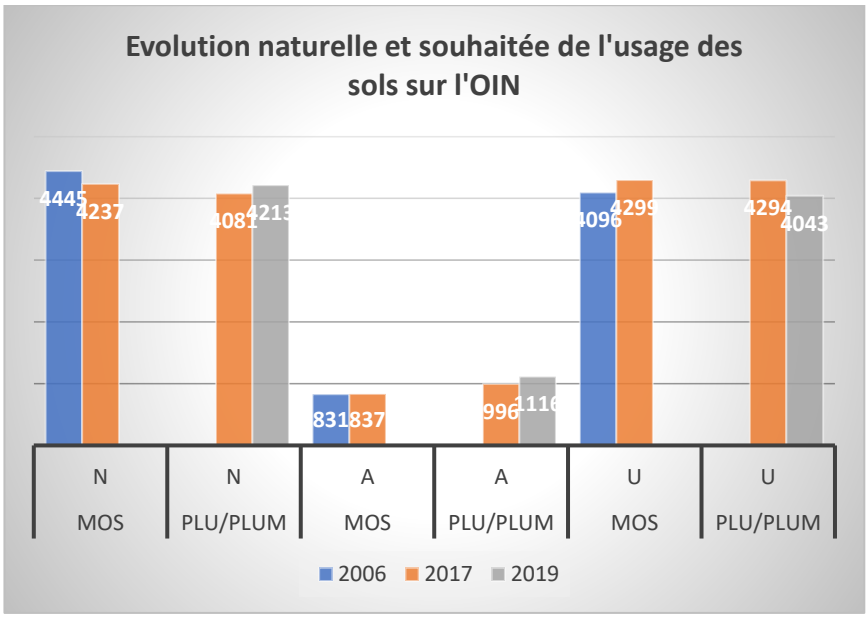


Figure 9 : Evolution naturelle et souhaitée de l'usage des sols sur l'OIN (source : EPA, 2019)

Ainsi :

- Tandis que l'évolution tendancielle de l'usage des sols ces dernières années sur l'OIN tend à faire perdre de la zone naturelle, le PLUm et les politiques actuelles tendent au contraire à promouvoir ces espaces et à les faire évoluer favorablement dans le futur.
- Tandis que les zones agricoles semblent se stabiliser ou augmenter très faiblement en évolution tendancielle après avoir connu une très forte réduction entre 1988 et 2006, le PLUm les renforce pour s'assurer de leur pérennité.

- Tandis que les zones urbanisées augmentaient en permanence depuis des décennies, le PLUm diminue leurs surfaces de manière à stopper les effets d'étalement urbains.

Pour les opérations menées par l'EPA et ses partenaires dans l'OIN, une analyse précise de la consommation d'espace, de l'artificialisation et de l'imperméabilisation a été menée et l'ensemble des résultats sont présentés ci-après.

Opérations	Surface totale de l'opération	Surface zones U au PLUm	MOS 2017 Surfaces déjà imperméabilisées	Projection imperméabilisation 2035 (op. réalisée)	MOS 2017 surfaces d'ENAF	Artificialisation due à l'EPA	Imperméabilisation due à l'EPA
GRAND ARENAS/PEM	49 Ha	49 Ha	45,41 Ha	36.73 Ha	0	0	- 8.68 Ha
PARC MERIDIA	60 Ha dont 20 Ha de parc	44 Ha le reste en parc	37.85 Ha	34 Ha au max	3.4 Ha	3.4 Ha max	-3.85 Ha
LES BREGUIERES	9,5 Ha	5.6 Ha	0,90 Ha	4 Ha	7.85 Ha	4.52 Ha	Entre +3 Ha et +4.9
LES COTEAUX DU VAR	11,9 Ha	9.5 Ha	0,64 Ha	5 Ha	10.5 Ha	5 Ha	Entre +4.5 Ha et +5.64
NICE MERIDIA	24,4 Ha	24.4 Ha	18,90 Ha	19,95 Ha	0.94 Ha	0.9 Ha	Entre +1 Ha et +4.5
LA BARONNE	17,3 Ha	12.6 Ha	8,18 Ha	12 Ha	5 Ha	5 Ha max	Entre +4 Ha et +4.6 ha
LE HAMEAU[2]	15.13 Ha	15.13 Ha	4,80 Ha	5.78 Ha	7.1 Ha	7.1 Ha max	Entre + 0.98 Ha et +4.2
LINGOSTIERE	22.5 Ha	22.5 Ha	3.37 Ha	5.27 Ha au max	7.7 Ha	7.7 Ha max	Entre + 2 Ha et +5.27
Total (opérations)	**210 Ha**	**183 Ha**	**120 Ha**	**123 Ha**	**42.5 Ha**	**+34 Ha**	**Entre +3 et +16.5 ha**

Cette analyse comparative permet de mettre en exergue les éléments suivants.

- L'ensemble des opérations portées par l'EPA et ses partenaires concernent 210 Ha sur les 10 000 Ha de l'OIN (2%).
- Sur ces **210 Ha, 183 Ha sont des zones urbaines au PLUm** et en matière d'occupation effectivement observée, **170 Ha sont déjà artificialisés** et 120 Ha déjà imperméabilisés.
- Selon le scénario le plus défavorable, une fois l'ensemble des opérations réalisées sur une période de quinze ans, ces projets, avant mise en œuvre des mesures ERC, **auront artificialisé 34 Ha au maximum.**
- **L'imperméabilisation supplémentaire due à ces projets sur le territoire, selon le scénario le plus défavorable, est comprise entre + 3 Ha et +16.5 Ha sur les 210 Ha aménagés, hors potentiels de désimperméabilisation.**

L'artificialisation supplémentaire due aux opérations de l'EPA sur le périmètre de l'OIN, hors mesures ERC, est évalué à 34 Ha (moins de 16% artificialisé et un ratio de 2.2 Ha/an artificialisé). Ce chiffre est à analyser en regard de la surface totale de l'OIN qui s'élève à 10 000 Ha.

[2] NB : Sur la base théorique d'une artificialisation à 100% et d'imperméabilisation de 80% de la surface de l'opération. L'évaluation de ces surfaces imperméabilisées sur le hameau de la Baronne , Grand Méridia et sur Lingostière Sud doit être considérée comme une borne maximale car les opérations ne sont pas assez avancées pour pouvoir juger de l'imperméabilisation réelle engendrée.

Les opérations d'ensemble menées par l'EPA interviennent majoritairement, sur des espaces non naturels et déjà dégradés vis-à-vis de leurs fonctionnalités écologiques et de leur imperméabilisation.

Rappelons en parallèle que, dans le cadre de l'établissement du PLUm, 123 Ha de zones naturelles et 124 Ha de zones Agricoles ont été ajoutées dans l'OIN.

Concernant les projets connexes aux projets de l'EPA, qu'il s'agisse de projets partenaires, autant que de stratégies Agricoles et Naturelles mises en œuvre sur le territoire, l'EPA a relevé un potentiel de désimperméabilisation dans la Plaine du var de minimum 43 ha dont 11 ha au niveau du Grand parc en lisière de Parc Méridia.

Opération	**Potentiel de désimperméabilisation**
Grand parc de l'Ouest	-11 ha
Zones agricoles des arboras	-21 Ha
Zone agricole de Saint Isidore	-11 Ha

Les opérations proposées par l'EPA, développées en zones urbaines ou à proximité du tissu urbain existant, permettent d'artificialiser un minimum d'espace pour un maximum de surface aménageable dégagée.

Grâce à sa stratégie d'éco-exemplarité et à la remise en état de parcelles dégradées, l'EPA peut envisager, une fois l'ensemble des opérations réalisées, d'atteindre la non imperméabilisation de la plaine du Var par ses opérations voire même un bilan positif.

Il s'agit bien d'un urbanisme durable et économe de l'espace, en cohérence avec les politiques nationales de transition écologique.

d. Risques : Gérer le risque et aménager autrement

Comme nous l'avons rappelé précédemment, la Plaine du Var est particulièrement concernée par la thématique risques. Malgré la présence de ces risques, l'urbanisation s'est faite pendant des années sans réelle prise en compte de ces enjeux, rendant vulnérables les biens et les personnes présents sur le territoire.

Aussi, l'enjeu pour les décideurs locaux est d'opérer un changement de mentalités, en ne niant plus le risque mais en l'intégrant.

Concernant le risque inondation, deux dynamiques assez différentes sont à considérer :

1) **L'inondation venant d'une crue du fleuve Var,**

Risque généralement prévisible car issu de l'accumulation d'un phénomène pluvieux continu de longue durée (plusieurs jours)

- *Actions règlementaires et de protection*

Au-delà des plans d'actions et stratégies précisées dans la section B3, plusieurs travaux sont en cours dans la plaine du Var pour limiter et gérer le risque de crue.

Le Syndicat Mixte Inondations, Aménagement et Gestion de l'Eau (SMIAGE) créé en 2017, est désormais l'opérateur unique des collectivités compétentes pour aménager et entretenir les ouvrages de protection du fleuve contre les inondations. Il est en charge aussi de l'entretien du lit du fleuve.

Le SMIAGE réalise notamment des travaux de renforcement des digues du Var afin d'augmenter encore la protection des biens et des personnes.

Depuis 2019, le décret n° 2019-715 (dit décret aléas) et son arrêté d'application sont venus compléter le cadre pour les risques de débordement de cours d'eau et de submersion marine.

En application des textes en vigueur, trois dossiers d'autorisation d'endiguement sont en cours sur la basse vallée du Var.

En particulier, sur le secteur du Grand Arénas la démarche est engagée depuis 2016. Elle associe l'Etat, la métropole NCA, l'EPA et les 3 gestionnaires de digues (Escota, Conseil départemental, société des aéroports de la côte d'Azur). Cette démarche porte sur l'ensemble du système d'endiguement. Le SMIAGE assure le portage de la réalisation du dossier d'autorisation du système d'endiguement comme maitre d'ouvrage délégué de la Métropole, en tant qu'autorité GEMAPIenne.

Ce dossier est en cours de finalisation à la suite de l'étude de danger unique du système d'endiguement et aux travaux de confortement identifiés et réalisés depuis 2018 par chaque gestionnaire.

- *Actions d'intégration du risque de crue dans l'aménagement*

L'EPA intervient principalement dans des secteurs déjà occupés et à fort enjeu. La stratégie est d'intégrer le risque au cœur du processus d'aménagement en :

- concevant des projets garantissant la mise en protection des biens et des personnes
- s'assurant que les projets réalisés n'augmentent pas le risque dans les secteurs alentours.

Concrètement, cela se traduit par les exemples suivants :

- le choix de zones de recul non construites entre le Var et les nouveaux aménagements (zones de Meridia et Grand Meridia) pouvant servir de zones d'expansion pour de potentielles crues avec rupture de digue ou débordement,
- l'utilisation de modèles de simulation hydraulique dans le projet Grand Arénas pour garantir une organisation de l'écoulement des eaux en cas de crue de référence avec rupture de digue ou de crue exceptionnelle avec débordement, et vérifier que le risque n'augmente pas en aval ou en amont du secteur,
- la conception d'ilots étanches surélevés dans la zone du Grand Arénas, pour que les premiers étages occupés se situent au-dessus d'une côte dite de référence. Cette côte correspond au niveau où l'eau arriverait toujours en cas de crue de référence avec rupture de digue ou de crue exceptionnelle avec débordement

Comme l'EPA intervient dans des secteurs occupés qui ont été bâtis à une époque où le risque inondation n'était pas qualifié, les projets d'aménagement réduisent leur vulnérabilité. A titre d'exemple, la réalisation du Grand Arénas, permet la relocalisation à la Baronne (dans une zone sans risque) des 3 000 emplois du MIN aujourd'hui exposés.

2) L'inondation liée au ruissellement des pluies sur le territoire

Ces phénomènes sont plus intenses, plus rapides, plus localisés, et par conséquent plus difficilement prévisibles.

- *Actions de protection*

Les études préalables à l'élaboration du PPRI de la basse vallée du Var ont révélé des débordements importants sur plusieurs vallons affluents du Var liés à des remontées du Var dans la plaine par les exutoires de ces vallons ou des débordements de ceux-ci en crue centennale en raison d'insuffisances d'ouvrages d'infrastructures.

La métropole NCA a engagé des actions de réduction des risques visant à limiter et à gérer globalement les écoulements pluviaux :

- réalisation de schémas de maîtrise des ruissellements urbains
- travaux de protection sur les vallons en rive gauche et en rive droite (nota : dans ces cas, le risque peut se conjuguer avec l'inondation du fleuve Var qui remonte dans la plaine via les exutoires),

- réalisation d'un réseau pluvial de collecte et de stockage de capacité centennale sous l'avenue S. Veil, qui intercepte les eaux de ruissellement issues des vallons avant rejet à débit contrôlé dans le Var.

- *Actions d'intégration du risque du ruissellement pluvial dans l'aménagement*

L'EPA conçoit ses projets d'aménagement en fonction du risque de ruissellement des eaux pluviales :

- limitation de l'imperméabilisation des sols
- rétention des eaux pluviales à toutes les échelles du projet
- dimensionnement adapté des infrastructures

Concrètement cela conduit à :

- imposer aux maitres d'œuvre des mesures allant au-delà du règlementaire : ainsi, dans ses opérations, l'EPA anticipe le futur règlement pluvial de la métropole et propose une rétention de la pluie de retour trentennale voire centennale, de manière à limiter le recours au réseau existant ;
- proposer des aménagements innovants : sur le quartier de Nice Méridia, l'EPA, soutenu par l'Agence de l'eau, réalise un quartier où les eaux pluviales sont gérées par les espaces publics, jusqu'à une crue centennale. Il s'agit de ne pas saturer le réseau en cas d'épisode exceptionnel et d'utiliser les espaces publics comme une opportunité de résilience ;
- impliquer les promoteurs des différents lots : à l'échelle des îlots bâtis dans les opérations, les projets immobiliers doivent être conçus avec des rétentions à la parcelle ou en toiture pour retenir les occurrences pluviales décennales
- imposer par la démarche EcoVallée Qualité un minimum de 25% de surfaces végétalisées dans les projets (15% pleine terre, 10% végétalisation secondaire /murs toitures, terrasses). Ainsi en 6 ans (2013-2019), cet objectif a permis de préserver 122 858 m² de surfaces végétalisées de pleine terre cumulées dans les 65 opérations comptabilisées soit l'équivalent de 8 Stades de France.
- Être force de proposition sur l'aménagement en zone à risque, en proposant un guide des bonnes pratiques de l'aménagement à destination des professionnels et particuliers, adapté aux enjeux de la Plaine du var, disponible dès 2020. Ce guide sera produit par l'EPA en collaboration avec la DDTM, la MNCA, le Conseil départementale, le SDIS, l'Agence de l'eau, etc.

Un exemple récent (1er novembre 2019) montre le tramway de Nice sous l'eau au passage sous le Pont de St Augustin, dans un secteur aménagé depuis de nombreuses années. A 100 m de là, en même temps, le tramway circulait à sec sur le nouvel axe nord sud au passage sous les voies ferrées, montrant l'efficience des mesures prises depuis 10 ans pour lutter contre les risques liés aux fortes pluies. **Ainsi, à l'échelle de la Plaine du Var, le risque inondation qu'il provienne d'une crue du Var ou qu'il soit lié au ruissellement pluvial est désormais bien pris en compte, grâce à la conjugaison d'actions de protection, règlementaires ou d'intégration du risque dans les projets urbains.**

La réduction des zones urbanisables au profit de zones naturelles et agricoles, la mise en œuvre d'opérations d'ensemble intégrant le risque dès leur conception ainsi que la limitation de l'artificialisation dans les projets tout en les rendant résilients, concourent ainsi à faire globalement baisser la vulnérabilité des biens et des personnes dans la Plaine du Var.

e. Logements et emploi : le choix d'une relance de l'attractivité qui tient compte des spécificités du territoire

La stratégie déployée par la métropole NCA vise à relancer son attractivité et à changer d'échelle en matière de développement économique, tout en tenant compte des spécificités de son territoire.

Ceci se traduit également par un choix de croissance démographique très modérée. Le PLUm est ainsi fondé sur une hypothèse de quasi-stagnation démographique jusqu'en 2030 de +0.15%/an, alors qu'au niveau régional le SRADDET prévoit une évolution de 0.4% sur l'espace azuréen.

Il s'agit ainsi de relancer l'attractivité du territoire métropolitain et de la plaine du Var en particulier, tout en se projetant sur une croissance raisonnable.

Ce qui nécessite de lier logement et emploi, comme s'attachent à le faire la métropole NCA tout comme l'EPA.

1) Optimiser le parc de logements

Comme le précise le PLH 2017-2022, l'offre de logements sur le territoire de la métropole NCA, est insuffisante et ne correspond pas aux besoins de tous les habitants, notamment les jeunes actifs et les familles monoparentales qui sont confrontés à la décohabitation et à la concurrence, sur certains territoires, entre résidences principales et résidences secondaires. Cette offre ne répond pas non plus à l'évolution des modes de vie et du marché de l'emploi. La stratégie développée pour répondre à la demande concerne en premier lieu le parc existant mais nécessite également d'opérer un rattrapage par la production de nouveaux logements.

- *Actions sur le parc existant*

Dans le contexte très contraint en matière de construction neuve que connait la métropole niçoise, le parc privé existant constitue un gisement majeur à mobiliser, pour contribuer notamment à atteindre les objectifs de production d'offre locative à loyer modérée que s'est fixée la métropole : il s'agit ainsi de poursuivre les actions déjà engagées pour conventionner du locatif privé et de réaliser des opérations d'acquisition-amélioration par le biais des bailleurs sociaux. Outre la contribution quantitative à ces objectifs, l'intervention sur le parc privé existant répond aussi à des ambitions qualitatives et adaptées aux territoires.

Au global, la mobilisation du parc existant contribuera à hauteur d'environ 16,5 % à la réalisation de l'objectif de production de locatif social sur l'ensemble du territoire de NCA et sur la durée du PLH.

Par ailleurs, la métropole mène des actions auprès des propriétaires occupants en situation de fragilité et les aide à réhabiliter leurs logements. Ainsi ce sont 1278 logements prévus à la réhabilitation sur la période 2017/2022.

Les biens vacants représentent également un enjeu en matière d'économie d'espace, une stratégie de reconquête en particulier dans le cadre des propriétés en indivision (successions non réglées), pourrait venir en aide aux communes qui ne sont pas dotées des outils juridiques pour résoudre ces questions, a minima en matière d'ingénierie. En effet, la vacance sur la Métropole est en moyenne de 9%, ce qui la place un peu en-deçà de la moyenne nationale qui est de 9,5% mais est néanmoins supérieure aux métropoles comparables qui se placent davantage autour de 7,5%. A noter que 40% des logements vacants datent d'avant 1948 et sont de mauvaise qualité avec plus du quart de ces logements vacants qui ne disposent pas de tous les éléments de confort. Près de 60 % des propriétaires de logements vacants sont en outre âgés de plus de 60 ans.

Le parc de logements dans l'OIN en 2017 était de 66 243 logements (contre 60 253 logements en 2006), dont 9,5% de logements vacants.

- *Production de logements neufs*

Au-delà de ces gisements dans le parc l'existant et pour répondre à la demande, le PLH3 approuvé par la Métropole NCA vise un objectif de production de 2300 logements par an, se décomposant de la façon suivante :

- 1850 logements pour le maintien au « point mort » de la croissance (desserrement des ménages, renouvellement du parc existant, équilibre entre statuts résidentiels)
- 450 logements liés aux objectifs de croissance démographique

En mobilisant l'ensemble des outils réglementaires existants en faveur du logement (emplacements réservés, périmètres de mixité sociale ou encore nouveaux « secteurs à proportion de logements de taille minimale », qui permettront de favoriser les logements à caractère familial à destination des niçois), le PLUm, porte une potentialité de près de 27 000 nouveaux logements à horizon 2030. La contribution potentielle de la plaine du Var y est estimée de 16 000 à 20 000 logements. Le PLUm permettra en outre d'assurer les objectifs de production du PLH3 fixés à 1 000 Logements Locatifs Sociaux par an.

L'EPA participe largement à ces objectifs avec environ **13 550 logements créés à terme dans les projets qu'il porte dont environ 35% de logements sociaux,** au travers d'opérations qualitatives, peu consommatrices d'espaces, proches des transports en commun tout en proposant d'une part des prix d'achat inférieurs à la moyenne et d'autre part des typologies répondant aux besoins.

Injecter de nouveaux logements pour actifs sur le marché immobilier local doit permettre en outre d'infléchir les prix du marché en général. A titre d'exemple, le prix moyen d'un logement neuf dans les projets récemment livrés dans les opérations de l'EPA est de 3 800€ TTC/m² SHAB (hors parking), contre 5 500€ TTC/m² sur la Métropole de Nice.

2) Impulser une forte dynamique économique et sociale à l'ensemble du territoire métropolitain

Dans les années 2000, l'aire urbaine Niçoise occupait une position originale dans le réseau des métropoles française. Grande conurbation internationale en Méditerranée, Nice-Côte d'Azur n'atteignait pas la taille critique des grandes métropoles internationales. Elle est toutefois marquée par de nombreux traits d'internationalité qui caractérisent habituellement des ensembles plus vastes et plus peuplés : notoriété mondiale, aéroport international, nombre de touristes et de résidents étrangers, congrès, expositions, événements, grands groupes internationaux, banques étrangères, multilinguisme…

La tenue de grands événements, mais aussi l'attention dont Nice-Côte d'Azur est l'objet de la part de grands groupes privés dans des domaines variés (l'hôtellerie, le tourisme d'affaires ou les technologies) prouvent que son attractivité s'est accrue considérablement ces dernières années.

Il est néanmoins indispensable de poursuivre l'élan impulsé à son dynamisme, à la fois par les collectivités territoriales concernées mais aussi par l'Etat, dans sa stratégie de renforcer l'armature française des grandes villes de taille européenne et internationale. Ce sont les conditions pour modifier en profondeur les données de son économie, la structure de ses revenus fiscaux et son taux d'emploi.

Aussi, la Métropole Nice-Côte d'Azur a-t-elle engagé une stratégie visant à un changement d'échelle de son économie. Cette stratégie a pour objet de rattraper le retard économique qui a été pris dans les années 90/2000 par rapport aux autres agglomérations de taille comparable en France et en Europe, notamment en matière de localisation d'emplois métropolitains supérieurs.

Cette stratégie se fonde sur une diversification des points forts de l'économie azuréenne :

- diversification du tourisme d'agrément vers le tourisme d'affaires avec la réalisation d'un parc des expositions et des congrès d'affaires d'envergure européenne,
- diversification sectorielle de la recherche et développement technologique vers la croissance verte et la santé mais aussi développement de la chaine de valeur vers la production industrielle.

Cette stratégie s'appuie en outre sur une réponse à une évolution fondamentale du marché du travail : ce ne sont plus les employés qui se déplacent vers les entreprises mais les entreprises qui se déplacent pour se localiser là où elles seront en capacité d'attirer le plus facilement des salariés qualifiés. Or, ces salariés, surtout pour les jeunes générations, recherchent avant tout la qualité de vie et de travail dans un espace urbain.

En fondant l'action d'aménagement sur la transformation de la plaine du Var, territoire dégradé par 40 ans de laisser faire, en un territoire du 21ème siècle, organisé autour de la qualité de vie, pour l'entreprise et l'emploi, l'OIN Nice Eco-Vallée entend être au cœur de cette transformation de l'économie azuréenne en ayant pour objectif d'accueillir **30 000 emplois supplémentaires à l'horizon 2034.**

Une réponse programmatique adaptée à l'ambition et aux besoins du territoire

Pour répondre à cette ambition, il est nécessaire d'organiser la logique spatiale du développement économique, de la quantifier en fonction du potentiel du territoire et d'en assurer la cohérence et la complémentarité aussi bien avec les offres des territoires limitrophes qu'entre les offres proposées au sein du périmètre lui-même. Le développement de polarités économiques lisibles et bien spécifiées permet ainsi de constituer les masses critiques nécessaires dans chaque site dédié tout en garantissant la bonne visibilité de l'ensemble.

Il est en outre impératif d'offrir des réponses concrètes aux besoins d'extension des entreprises en intervenant sur la gestion des fonciers et en proposant des formes plus denses. L'enjeu consiste à diversifier le portefeuille immobilier d'entreprise et à encourager le développement des typologies manquantes afin d'assurer le parcours des entreprises sur le territoire pour :

- répondre à la demande liée à la création de nouvelles entreprises sur le territoire (issues notamment des pépinières)
- répondre aux besoins d'extension des entreprises implantées sur le territoire
- se doter d'une offre mobilisable à court terme pour capter les prospects extérieurs.

La programmation définie dans l'Eco-Vallée vise ainsi à créer une offre neuve pour ces produits immobiliers afin de créer de nouveaux espaces de développement pour l'emploi mais aussi pour redonner une certaine fluidité au marché et permettre la requalification/densification des sites existants.

Cette offre est ambitieuse mais elle a été définie pour répondre au potentiel de développement du territoire et en cohérence avec ses contraintes. A titre d'exemple, la figure suivante permet de mieux situer comparativement l'offre de bureau à créer dans l'Eco-Vallée par rapport au parc existant dans le territoire mais aussi dans les autres métropoles. Peux tu commenter Piji ?

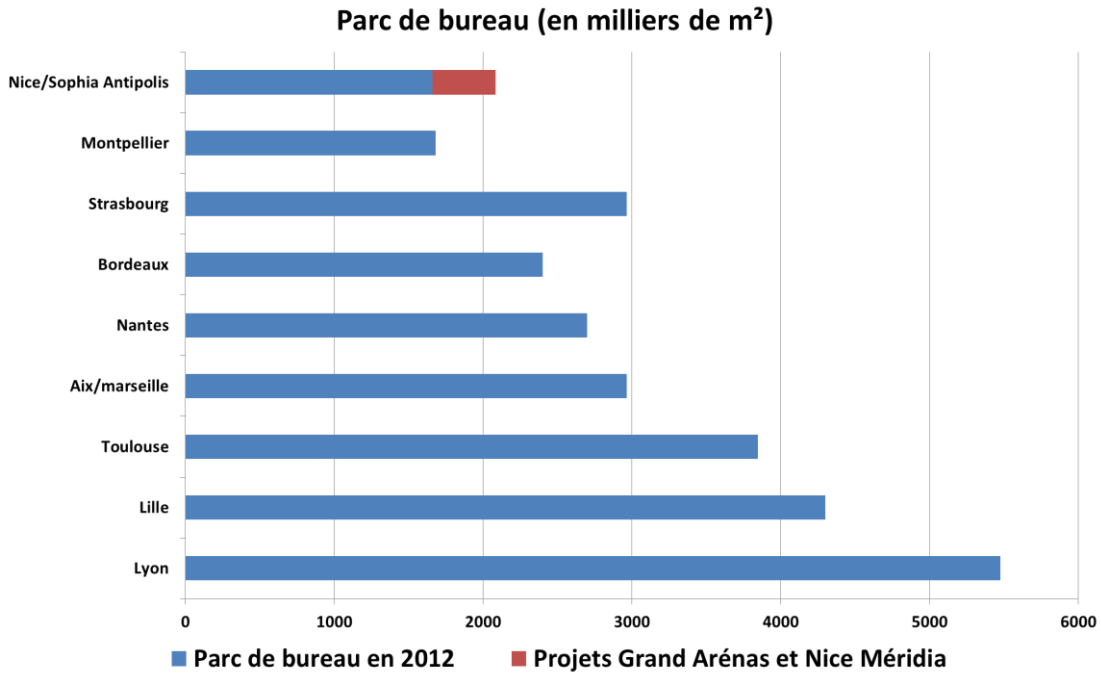


Figure 10 : Parc de bureaux, impact des projets Grand Arénas et Nice Méridia

Une interaction renouvelée entre le développement économique et l'aménagement du territoire

L'ambition stratégique de mêler qualité de travail et qualité de vie est au cœur de la définition spatiale des projets développés dans l'Eco-Vallée.

Elle s'appuie tout d'abord sur la diversité des fonctions. Les projets développent tout aussi bien du logement que des bureaux, des locaux d'activités, de l'hôtellerie et de la parahôtellerie, des commerces et services de proximité mais aussi des laboratoires et des activités de R&D.

Elle nécessite aussi, une intégration poussée de différentes ambitions concourant toutes à l'émergence de lieux de travail fondés sur la qualité de vie :

- une qualité environnementale des constructions et des aménagements
- l'organisation d'une desserte massive en transports publics
- la transformation d'espaces dégradés en espaces verts ou naturels
- la qualité de l'architecture et des programmes, …

Des emplois en croissance

Dix ans après le début de son déploiement, une récente étude portée par la chambre de commerce et d'industrie Nice Côte d'Azur, montre que la stratégie économique déployée dans l'Eco-Vallée a permis d'obtenir des résultats significatifs :

- 6515 emplois privés ont été créés en 10 ans sur le territoire de l'Ecovallée, soit 40% des emplois créés à l'échelle du département sur la même période
- Le taux de croissance de l'emploi de l'Ecovallée est de 12,42%, ce qui est 4 fois supérieur à la moyenne nationale (+3.1%).
- 8 000 entreprises ont été recensées en 2017 sur le territoire de l'Ecovallée, ce qui représente une augmentation de 1471 entreprises en 10 ans (+23%).
- L'Ecovallée représente 17% des emplois et 10% des établissements du département des Alpes-Maritimes.

L'ensemble des actions engagées par la métropole NCA et l'EPA portent leurs fruits sur le territoire de l'Ecovallée, avec un emploi dynamique qui contribue fortement au développement économique de la métropole.

Les opérations de l'EPA, toutes proposées en mixité sociale et fonctionnelle, répondent au défi de la dynamisation économique du territoire et aux besoins induits en matière de logements à l'échelle métropolitaine.

f. Transports et déplacements : repenser leur organisation et limiter les déplacements contraints

La métropole NCA vise, au travers de son PDU intégré au PLUm approuvé en octobre 2019, l'amélioration des possibilités de déplacements. Elle vise la parfaite coordination de l'urbanisation et du développement des transports en commun (TC) structurants qui permettront de délaisser la voiture au profit des transports en commun et des modes doux, réduisant ainsi les pollutions atmosphériques et sonores.

Les actions du PDU, en termes d'infrastructure et de superstructure, améliorent la mobilité des habitants, des employés et des touristes de la métropole, en ajoutant de nouvelles possibilités de déplacement sans émissions de CO_2. Elles favorisent des déplacements courts, donc plus faciles mener à pied ou en vélo. Elles permettent de maintenir ou de redéployer des commerces et services en ville plutôt que dans des grands centres commerciaux périphériques. Elles sont corrélées aux actions réglementaires du PLUm qui

facilitent la construction de la ville sur la ville, donc renforcent la pertinence des investissements dans les nouvelles infrastructures (économie de sol, mobilité décarbonée plus facile, spirale vertueuse d'aménagement du territoire). Les lieux stratégiques, tels que les abords de l'aéroport, des gares ou les zones touristiques, voient pour la plupart une nette amélioration de leur accessibilité. En effet, là où les réseaux routiers ont atteint leur limite, les moyens alternatifs, train, tram, TCSP, vélo, apportent une mobilité alternative supplémentaire.

Sur un investissement de plus de 1 milliard d'euros, près de 70% sont consacrés à la mise en place de déplacements alternatifs à la voiture individuelle (transports en commun, accessibilité, modes doux…), avec des conséquences directement proportionnelles sur la qualité de l'air, la réduction du bruit et l'amélioration de la santé.

Le PDU implique par ailleurs une coordination et une implication forte de l'ensemble des acteurs compétents dans ce domaine (Etat, Région, SNCF, …).

Le territoire de la Plaine du Var a été, pendant des années, l'exemple même d'un territoire dépendant de l'usage de la voiture. Les projets développés dans l'Eco-Vallée s'appuient sur les engagements du PDU qui a vocation à repenser totalement les modes de déplacements, en mettant en lien l'urbanisme et l'offre de transports afin de construire un territoire des mobilités durables.

L'impact sur l'Ecovallée des engagements prévus au PDU jusqu'en 2030 (soit à une date quasi concomitante avec l'achèvement des opérations de l'EPA) est à ce titre très important parce qu'ils portent sur l'offre en transports en commun et sur l'optimisation des réseaux routiers, en lien avec l'intermodalité.

Enfin il convient de noter qu'une coopération forte interacteurs s'est engagée depuis quelques années et a permis de mettre en cohérence l'ensemble des schémas directeurs (Déplacements rive droite du Var, pistes cyclables, réseau de transport en commun) pour une optimisation concertée des aménagements routiers, des transports en commun et modes actifs au sein de l'OIN.

1) Un développement particulièrement volontariste des transports en commun

- *Développement du réseau et du maillage tramway, TCSP, Bus*

La première pierre du schéma de mobilité de la plaine du Var a été la mise en œuvre du tramway dans la partie sud du périmètre : ainsi la ligne T2 permet de relier le port de Nice via le centre-ville à l'aéroport ou au centre administratif départemental (CADAM).

La ligne T3, mise en service fin 2019, s'étend à ce jour depuis l'Aéroport jusqu'à Saint Isidore (stade). L'anticipation par la métropole de sa programmation a permis ainsi de desservir Nice Méridia dès l'arrivée des premiers habitants et des premiers emplois, répondant en cela à la volonté partagée de lier urbanisation et transports en commun.

La fréquentation de la ligne T3 qui restructure complètement les déplacements dans la basse plaine du Var en rive gauche est estimée à 12 000 passagers par jour dès 2020. Le PDU prévoit un prolongement de cette ligne par étapes jusqu'aux centres commerciaux de Lingostière.

La mise en œuvre des lignes 2 et 3 du tramway a été par ailleurs associée à la création de deux parcs relais (un au niveau du stade à Saint-Isidore et un autre au niveau de la sortie d'autoroute du centre administratif) et à une restructuration du réseau de bus. Cela a notamment permis d'optimiser les dessertes des collines et d'offrir une connexion directe aux Chemins de fer de Provence.

Le prolongement de la ligne T2 du tramway (ligne T4) en franchissement du Var jusqu'aux communes de l'ouest de la métropole est d'ores et déjà programmé. Il permettra d'optimiser encore la desserte de la zone littorale.

En rive droite, où la desserte en transports en communs est relativement limitée actuellement, et suite à une étude de déplacement réalisée en 2017 par l'EPA, le PDU a intégré un schéma de déplacement en rive droite qui prévoit notamment le prolongement de la ligne de Tramway jusqu'à Saint Laurent du Var, une Ligne à Hauts Niveau de Service entre Carros et Saint Laurent du Var, la mise en place de plusieurs PEM (Saint Jeannet, Manda) et le renforcement du réseau de Bus.

- *Optimisation du réseau ferré existant, visant à améliorer les transports du quotidien*

Le réseau ferroviaire est au cœur du dispositif visant à permettre une accessibilité du territoire par des modes de transport décarbonés Le développement du pôle d'échanges multimodal Nice Aéroport permet son interconnexion avec les lignes de tramway T2, T3 puis T4, avec l'aéroport et le réseau de bus. En effet, l'organisation d'un rabattement efficace des usagers vers les pôles d'échanges multimodaux structurants (Nice Aéroport) et l'amélioration des conditions d'accessibilité piétonne aux abords des gares et des haltes ferroviaires sont un facteur clé de l'atteinte de cet objectif.

Le développement de l'offre ferroviaire est néanmoins conditionné aux capacités de l'infrastructure, et donc au projet de Ligne Nouvelle PCA dans sa première tranche.

Par ailleurs, l'offre littorale est complétée par la ligne des chemins de fer de Provence, qui, grâce aux actions déjà engagées ou projetées par la Région, doit constituer un lien majeur avec le nord de la plaine du Var, mais aussi avec le centre-ville historique de Nice. Le renforcement de la cadence des trains doit permettre d'en faire en effet une « ligne structurante urbaine » ;

Cette infrastructure dans sa partie urbaine et périurbaine, en connexion avec la ligne T3, offre de fait un fort potentiel d'amélioration de l'offre de transport et d'organisation urbaine autour des polarités « gares » et « haltes ».

2) Une organisation des réseaux de modes doux plus attractive

Au-delà de la politique très volontariste en matière de transports en communs, la Métropole NCA s'est attachée ses dernières années à revoir complètement l'offre en matière de modes doux.

Ainsi, en plaine du Var, des itinéraires piétons et cycles existaient déjà le long du Var, mais uniquement de manière partielle et en particulier en rive gauche.

Le PDU a ainsi intégré un schéma cyclable pour favoriser le report modal et l'utilisation du vélo en :

- Complétant le réseau structurant existant (piste cyclable des Iscles à Saint Laurent du Var et piste verte sur Saint Laurent du var)

- Connectant rive droite et rive gauche (liaison Baronne – Baraques et Saint Laurent – CADAM)

- Offrant des itinéraires partagés de qualité (Aménagement des chemins de Provence)

3) L'adaptation du réseau routier aux nouveaux besoins

Au-delà du développement des transports en communs et des modes doux, la volonté dans l'Ecovallée en matière de déplacements et de réseau routier est d'adapter celui-ci aux évolutions territoriales.

Ainsi, plusieurs études de déplacements à grande échelle ont été et sont réalisées sur l'OIN.

En 2017, une étude lancée par l'EPA sur les déplacements en rive droite a notamment permis, au-delà des mesures en matière de transports en communs et modes doux, de conclure à un nécessaire réaménagement de la RM202bis en une voie de desserte afin qu'elle puisse profiter à l'ensemble de la rive droite. Ainsi, il est envisagé plusieurs points d'échanges sur celle-ci afin d'apaiser la route de la Baronne.

En rive gauche, plusieurs projets de réaménagements routiers sont prévus, notamment dans le secteur du Grand Arénas qui a connu une profonde mutation suite à l'arrivée des transports en communs. Ainsi, la sortie Ouest de la Voie Mathis doit être réaménagée en surface pour être transformée en voie apaisée, tout

en permettant tout de même le trafic pendulaire en souterrain. La promenade des Anglais a fait l'objet de plusieurs évolutions ces dernières années pour améliorer la desserte du quartier et de l'aéroport et enfin, il est envisagé la restructuration du boulevard du Mercantour à l'horizon du PDU.

Les projets d'aménagement de l'Ecovallée s'attachent ainsi, en lien avec le Plan de Déplacement Urbain (PDU) métropolitain, à revoir les modes d'urbanisation de manière à rapprocher Emplois et Logements, à développer des secteurs urbanisables à proximité des transports en commun et de limiter ainsi au maximum les déplacements individuels en voiture.

Il s'agit également d'insérer les projets au sein d'un schéma de mobilité cohérent et planifié, qui précède l'urbanisation en rive gauche et qui évolue en même temps que les besoins en rive droite.

L'aménagement du quartier du pôle d'échanges multimodal (Tramway / Aéroport / Gare routière / Gare ferroviaire / modes doux) en lien avec le projet de LNPCA, a vocation à revoir complètement l'organisation des transports sur la partie aval de la basse vallée avec des conséquences favorables sur l'ensemble de la plaine du Var et plus largement à l'échelle de la Métropole.

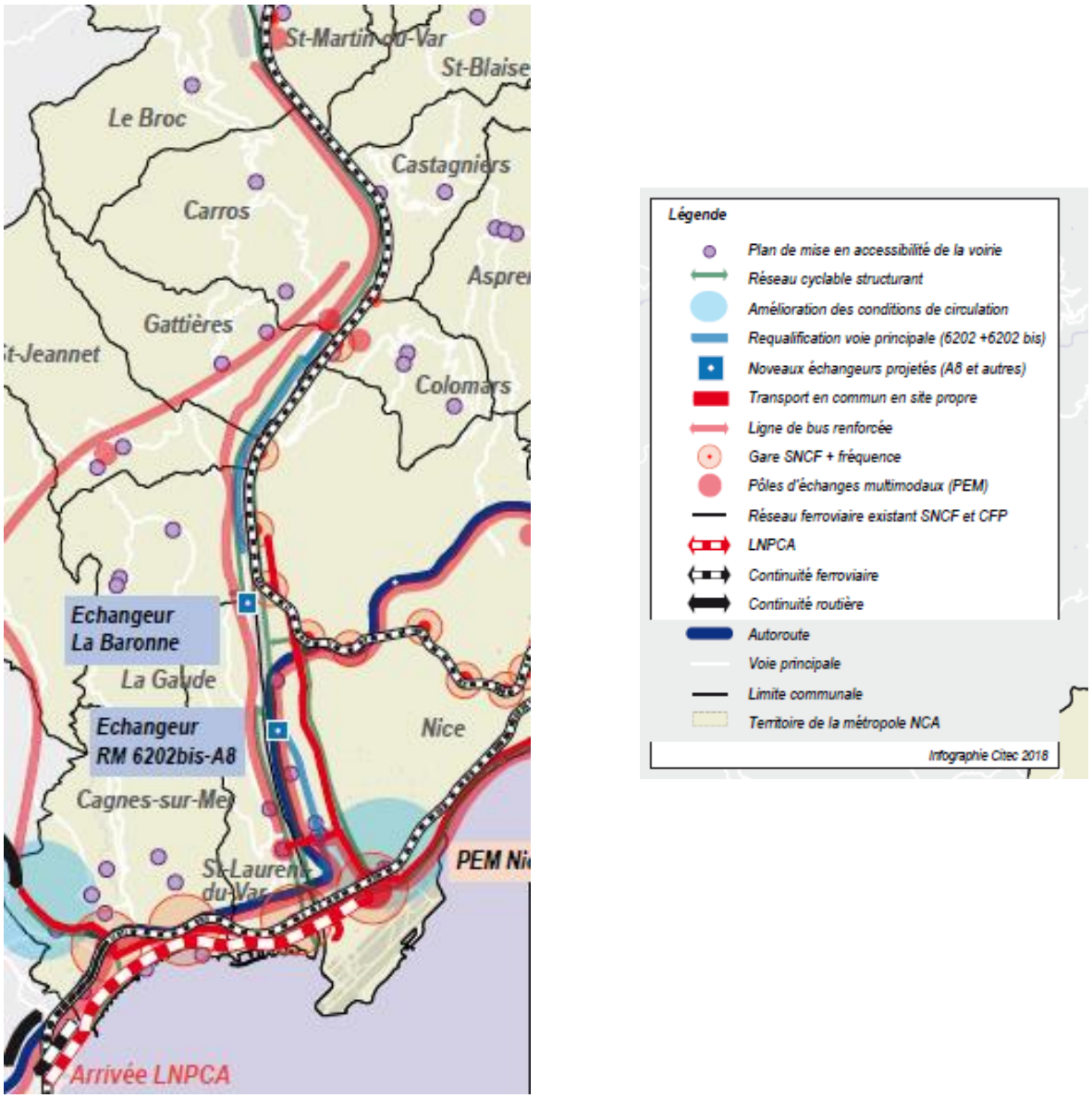


Figure 11 : Extrait du PDU sur la basse vallée du Var (source : MNCA, PDU 2019)

3. Présentation des opérations envisagées

Forts de l'ensemble de ces constats et en s'appuyant sur les réponses aux enjeux, l'EPA et ses partenaires ont prévu l'aménagement de plusieurs secteurs, sur la base d'objectifs communs mais aux déclinaisons différentes.

En rive gauche, les aménagements se concentrent sur la partie sud de la vallée, entre l'autoroute A8 et l'Aéroport Nice Cote d'azur, soit sur un secteur bien desservi en infrastructures et équipements de transports : lignes de tramway, lignes de bus, futur pôle d'échanges multimodal avec gares routière et ferroviaire en cours de réalisation, aéroport international.

L'EPA y aménage, du Sud au Nord :

- L'opération Grand Arénas qui s'étend sur 49 hectares, entre aéroport et quartier des Moulins. Ce secteur porte le « nœud » de connexion des infrastructures de transport (aéroport, tramway, ligne nouvelle, gare ferroviaire, gare routière) ainsi qu'un parc des expositions et des congrès. Il s'agit

d'un projet de restructuration urbaine, sur un espace presque totalement imperméabilisé, qui porte le développement d'un quartier mixte (logements, bureaux, équipements, services et commerces de proximité et hôtels). L'objectif est de réaliser un quartier d'affaires qui soit aussi un quartier de vie avec 2000 logements et 22 000 emplois à terme y seront créés. La réalisation de la ZAC Grand Arénas est liée à la relocalisation des MIN d'Azur.

- Le quartier de Nice Méridia, qui couvre 24 hectares, au nord du secteur des Moulins et au pied des coteaux. Ce projet a pour ambition de devenir un espace de développement privilégié pour les entreprises innovantes et les startups, dans le cadre d'une nouvelle polarité niçoise. Ce quartier caractérisé par une forte mixité fonctionnelle et sociale (bureaux, logements, université, pôle intergénérationnel, commerces, services) propose un nouveau modèle urbain sur le modèle de technopole urbaine[3] avec 2500 logements, 5000 emplois et 5000 étudiants à terme.
- Le secteur Parc Méridia est le prolongement de la technopole urbaine. Cette opération sera associée à un grand parc paysager de plus de 20 hectares, qui correspondra en grande partie à de la renaturation de parcelles très dégradées (11 ha à désimperméabiliser). Sont aussi prévus un parc des sports d'environ 30 hectares ainsi qu'un secteur d'intérêt agricole à préserver en limite nord (au minimum 56 hectares) ainsi qu'un « Espace Test Agricole ETA » à proximité immédiate.

Au-delà des opérations portées par l'EPA, la métropole NCA poursuit le renouvellement urbain du quartier des Moulins, entre Grand Arénas et Nice Méridia. Ce programme doit permettre d'ouvrir le quartier sur l'extérieur, notamment grâce à la mise en œuvre récente des lignes 2 et 3 du tramway et du boulevard urbain menant jusqu'au Stade Allianz Riviera.

Deux autres projets de partenaires s'inscrivent également dans ce développement de la rive gauche : l'extension du terminal 2 de l'aéroport et la Ligne Nouvelle PCA.

Ainsi il s'agit en aval rive gauche de requalifier et réorganiser complètement ce secteur stratégique mais en grande partie dégradé.

Sur la rive droite du fleuve, les enjeux sont différents. Les communes de La Gaude, Saint Jeannet et Gattières ont toutes en commun d'être concernées au titre de la loi SRU par des obligations de création de logements sociaux tout en s'insérant dans un environnement de très grande valeur et particulièrement contraint. Ainsi, à la demande des communes et de l'Etat, l'EPA intervient pour proposer un nouveau « mode d'aménager les coteaux » avec des opérations d'ensemble mixtes, avec pour ambition d'être exemplaire notamment d'un point de vue paysager.

Le projet du nouveau MIN (Marché d'Intérêt national) à la Baronne, sous maitrise d'ouvrage de la société SNMA, titulaire d'un contrat de partenariat avec la métropole NCA, doit permettre de moderniser et de compacter l'actuel MIN situé au contact de l'aéroport. En effet, cette relocalisation permettra à cet équipement de passer d'une superficie actuellement occupée de 23 Ha à une occupation de 12 Ha. Elle s'accompagne de la réalisation du CREAM (centre de recherche économique et d'action technique, qui est une station d'expérimentation de la chambre d'agriculture dans les technologies nouvelles), et d'un programme immobilier d'accompagnement (PIA). Sur un espace de 17 Ha, il s'agit de développer un véritable pôle agricole dans la plaine du Var, à proximité immédiate des producteurs locaux et des points de vente directes de la rive droite.

En cohérence avec les opérations d'aménagement de la rive droite, le PDU prévoit la transformation progressive de la RM 6202bis en infrastructure de desserte via des points d'échanges et la mise en œuvre d'une nouvelle desserte en transports en communs de ces secteurs.

Ainsi il s'agit sur la rive droite de proposer un nouveau « mode de faire » fondé sur des opérations d'ensemble, en lien avec un schéma de déplacement planifié.

[3] Technopôle : Activités économiques, R&D, formation supérieure, technologies vertes, innovations

Au regard de la multiplicité des projets et des maitrises d'ouvrage, une coordination entre acteurs est désormais organisée.

Le tableau ci-dessous indique le planning prévisionnel de la mise en œuvre opérationnelle des opérations et des équipements majeurs prévus dans l'Eco-Vallée, à ce jour.

	Avant 2019	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030	2032
Tramway	T2 Aéroport Cadam	T3 Saint Isidore					T4 Saint Laurent		
Autres projets inscrits au PDU									
Renouvellement urbain des Moulins									
Nice Méridia									
PEM NSA									
PEX									
MIN									
Grand Arénas									
Ligne nouvelle PCA (1ere tranche)									
Grand Méridia									
Lingostière sud									
Bréguières									
Coteaux du Var									
Hameau de la Baronne									

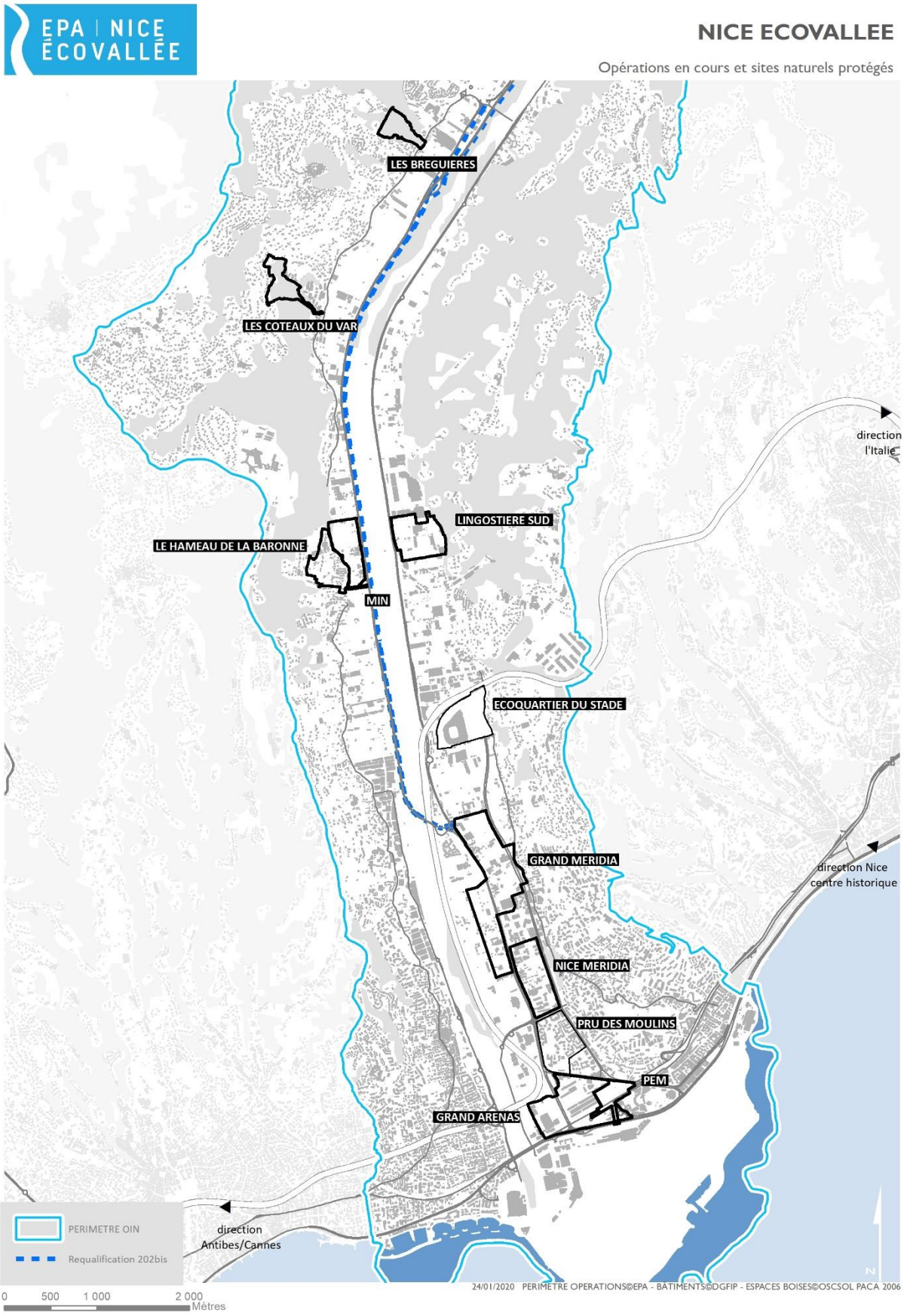


Figure 12 : Localisation des opérations de l'EPA et de ses partenaires (source : EPA, 2019)

Les opérations de l'EPA et de ses partenaires sont toutes des opérations d'ensemble, portées par des ambitions d'éco-exemplarité et localisées sur des espaces pour la plupart déjà urbanisés ou dégradés.

Globalement elles concernent 212,5 ha soit 2,13% du territoire de l'OIN. Sur ces 212,5 ha, seuls 35,8 ha (soit 0.35 % pour une surface de 10 000 ha) seront nouvellement artificialisés.

Au terme de leur réalisation, elles permettront de :
- créer environ 30 000 emplois et renforcer l'attractivité économique du secteur
- proposer 13 550 logements dont une part importante de logements sociaux et des logements à prix abordable

Elles visent, en rive gauche, à intensifier l'urbanisation autour des corridors de transports en commun ou des Pôles d'Echanges Multimodaux, existants ou projetés, tout en préservant le cadre de vie et la mixité des programmes. En rive droite, elles proposent un développement mesuré et intégré sur les coteaux, répondant à des objectifs sociaux et environnementaux.

D. Conclusion

Dès 2003, la plaine du Var est considérée par l'Etat et les acteurs locaux comme un territoire à enjeux de développement, avec comme objectifs de freiner l'étalement urbain par une gestion économe de l'espace, de renforcer l'attractivité démographique et diminuer les inégalités territoriales, de maitriser le développement en matière d'offre de logements et de transports, de favoriser l'implantation d'équipements et d'activités, et de redynamiser l'économie azuréenne.

Les analyses font toutes le même constat :

- une sur-consommation d'espaces non maitrisée, entrainant une artificialisation des sols en plaine et sur les coteaux,
- une désorganisation structurelle du territoire,
- une dégradation de la qualité environnementale globale (concernant notamment les activités agricoles, les espaces naturels, la qualité de l'air, les ressources naturelles, les nuisances, et plus largement la qualité de vie).

A cela s'ajoute une insuffisance d'offres de logements et d'espaces pour l'activité dans ce territoire identifié comme majeur pour le renforcement de l'attractivité azuréenne.

La volonté partagée de l'Etat et des acteurs locaux de réorganiser l'ensemble de la plaine du Var par des stratégies et aménagements moins consommateurs d'espace et de ressources se concrétise alors par la création de l'OIN puis celle de l'EPA, en 2008. Il s'agit de transformer la Plaine du Var en une Eco-Vallée, pour réussir la mutation écologique et économique de l'un des territoires les plus internationaux de France.

Les objectifs partagés sont triples :

- Préserver, valoriser, restaurer un territoire exceptionnel mais altéré
- Aménager durablement un territoire stratégique pour l'ensemble métropolitain, départemental et régional
- Impulser une dynamique économique et sociale forte et diversifiée.

L'implication de tous est nécessaire pour mettre en œuvre cette stratégie et chacun, dans le respect de ses compétences, y contribue au travers des programmes et des projets qu'il développe.

Ainsi, la métropole a engagé, au travers de son PLUm, une reconquête ambitieuse des espaces naturels et agricoles dans la plaine du Var :
- Une augmentation de 124 hectares des zones agricoles ;
- Une augmentation de 123 hectares des zones naturelles ;
- Une diminution de 247 ha de zones urbaines.

En lien avec le PDU qui lui est associé, le PLUm engage également à revoir les modes d'urbanisation de manière à rapprocher emplois et logements, à développer des secteurs urbanisables à proximité des transports en commun et à limiter ainsi au maximum les déplacements individuels en voiture. La programmation en matière de transport quant à elle porte majoritairement sur la mise en place de déplacements alternatifs à la voiture individuelle (transports en commun, intermodalité, modes doux…), avec des conséquences directement proportionnelles sur la qualité de l'air, la réduction du bruit et l'amélioration de la santé.

Les opérations de l'EPA et de ses partenaires concourent à la maitrise de l'artificialisation du sol (1 hectare aménagé dans l'Eco-Vallée aujourd'hui permet de réaliser un programme qui nécessitait hier entre 6 et 19 hectares). Elles visent des objectifs ambitieux tant en termes de qualité architecturale qu'environnementale avec l'application du référentiel Ecovallée Qualité et l'inscription des projets urbains dans le label national Ecoquartiers. Ces opérations ne concernent que 2% du territoire de l'OIN et engendreront uniquement 0.35% d'artificialisation nouvelle.

Ces projets d'aménagement urbains, développés sous forme de Zone d'aménagement concerté (ZAC), font l'objet d'évaluation environnementale systématique, dans le respect de la règlementation.

Par ailleurs, la mise en place du comité de pilotage environnemental, en 2018, permet désormais, au vu de l'importance de l'enjeu environnemental, d'unir les efforts de chacun pour répondre à ces enjeux à l'échelle de l'Ecovallée. Il s'agit en effet d'un lieu de coordination et de mutualisation pour optimiser les différentes actions mises en place par les maitres d'ouvrage des opérations, dans un objectif d'efficacité environnementale accrue.

Cette coordination entre acteurs du territoire répond ainsi à la nécessité de mettre en cohérence les différentes démarches menées à l'échelle de l'OIN.

Pour aller encore plus loin, la métropole et l'EPA vont engager prochainement une étude visant à formaliser une stratégie Biodiversité dans la plaine du var, qui évaluera par une méthode co-construite avec la DDTM et la DREAL les effets cumulés sur la biodiversité et proposera une stratégie territoriale ERC, commune et imposée ensuite à tous les acteurs intervenant dans l'Eco-Vallée.

Cette stratégie à vocation opérationnelle fera l'objet d'un diagnostic et d'un plan d'action permettant de viser l'absence de perte nette de biodiversité dans l'Eco-Vallée. La DREAL accompagne l'EPA et la MNCA dans la méthodologie à mettre en œuvre pour atteindre cet objectif, notamment en matière de prise en compte des effets cumulés à l'échelle de l'OIN. Le COPIL environnemental sera décliné en COTECH réunissant à minima la DREAL, la DDTM, l'EPA, la MNCA, le SMIAGE et le CD06 pour le suivi et la validation de cette stratégie.

Il s'agit bien d'aller volontairement au-delà des textes règlementaires en matière d'analyse des impacts sur la Biodiversité et de proposer une nouvelle méthode et une gouvernance inédite en matière de prise en compte de la Biodiversité à l'échelle d'un territoire.

Une fois cette stratégie élaborée, dès 2021, elle viendra compléter les dispositifs déjà existants en faveur de la biodiversité, répondant ainsi aux recommandations de l'autorité environnementale.

RECCAPITULATIF

Thématiques	Réponses
Emplois/ logements	13550 logements neufs qualitatifs proposé, près de 30 000 emplois crées.
Mixité sociale et fonctionnelle	35% de logements sociaux en mixité. Des espaces publics généreux. Des équipements publics (écoles, université, pôle intergénérationnel, sport, commerces, services, etc.)
Mobilité	Proximité des transports en commun. Accessibilité. Véhicules électriques et modes doux.
Densité	Aux alentours de 140 logements/Ha (objectif SRADDETT)
Construction	Qualité durable exigée (Eco-Vallée Qualité)
Préservation des zones N et A	Baisse de 247 Ha de zones à urbaniser au profit de 123 ha de zones N et 124 Ha de zones A sur l'OIN
Artificialisation	Un rythme d'artificialisation divisé par 10 par rapport à 1999 – 2006 et par 2 depuis 2006. Un objectif de Zéro Artificialisation Nette dans la basse plaine.
Végétalisation	38% de surfaces végétalisées par opération. Coefficient de Biotope imposé. Opération de désimperméabilisation de parcelle.
Agriculture	Agriculture urbaine et promotion des circuits courts.

3.2 ANNEXE 2 : DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DE MONTECO SUR LE SITE DE PARC MERIDIA, JUIN 2021

NICE ÉCOVALLÉE

Expertise écologique pour l'EPA Plaine du Var

Site du **Parc Méridia**, Alpes-Maritimes (06)

Diagnostic écologique



Rapport – Diagnostic Ecologique

Volet Faune, Flore et Habitats naturels

Avril 2021

Monteco Ingénierie & conseil Génie Ecologique

Asellia

Entomia

SOMMAIRE

Contexte 5

Zonages d'intéret ecologique et zonages reglementaires 5

ZNIEFF 5

Inventaire départemental des zones humides 7

Natura 2000 8

Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) 11

Espaces Naturels Sensibles 12

Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) 13

Trame Verte et Bleue du document d'urbanisme intégrateur 14

Méthodologie 14

Recherche & synthèse bibliographique 14

Flore et habitats naturels 15

Faune 17

Entomofaune et Malacofaune 17

Herpétofaune : Amphibiens & Reptiles 19

Avifaune 20

Chiroptères 22

Evaluation globale des enjeux écologiques 24

Limites de l'étude 25

Synthese des prospections d'inventaires 25

Résultats pour la flore et habitats naturels 27

Données existantes 27

Habitats naturels : résultats des prospections complémentaires 27

Espèces floristiques à enjeu de conservation 31

Espèces végétales envahissantes 35

Synthèse des enjeux pour la flore et les habitats naturels 36

Résultats pour la faune 37

Entomofaune et Malacofaune 37

Données existantes 37

Résultats des prospections complémentaires 37

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune 38
Herpétofaune : amphibiens et reptiles *38*
Audit bibliographique 38
Synthèse des enjeux pour l'herpétofaune 42
Oiseaux *43*
Diversité observée 43
Les espèces non nicheuses sur l'aire d'étude immédiate 45
Espèces migratrices et hivernantes 45
Espèces exotiques envahissantes 45
Evaluation des enjeux 46
Espèces à enjeux modéré sur l'aire d'étude 48
Synthèse des enjeux pour les oiseaux 50
Chiroptères *52*
Données existantes 52
Résultats des prospections complémentaires 52
Utilisation du site 53
Enjeux de conservation 55
Synthèse des enjeux chiroptérologiques 57
Synthèse des enjeux Faune *58*
Fonctionnalités écologiques – analyse paysagère 59
Synthèse des enjeux écologiques 60
Références Bibliographiques 62
ANNEXE 1 – Liste des espèces d'invertébrés 65
ANNEXE 3 – LISTE COMPLETE DES ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES ET DES STATUTS ASSOCIES 70
ANNEXE 3 – DETAIL DES RELEVES POINTS D'ECOUTE 72

CONTEXTE

Le site d'étude se localise dans la plaine alluviale de la basse vallée du Var, en rive gauche du fleuve, sur la commune de Nice, au lieu-dit Méridia. Il concerne une surface de 60,11 ha.

L'aire d'étude élargie est très urbanisée. Une grande partie du territoire étudié correspond à du bâti récent et à la voirie associée, remplaçant peu à peu le paysage agricole traditionnellement implanté dans la plaine du Var. Dans les rares secteurs épargnés par l'expansion de l'agglomération, cet usage se maintien plus ou moins, avec un habitat plus diffus, des serres, des cultures maraichères et de pépinières

Un premier diagnostic écologique avait été conduit par Ecosphère entre 2017 et 2018. Une mise à jour des données a été réalisée entre 2019 et 2021 (Monteco – Asellia – Entomia).

Ce rapport présente donc l'ensemble des données écologiques connues à ce jour pour le site (données bibliographiques, données Ecosphère et données Monteco-Asellia-Entomia).

ZONAGES D'INTERET ECOLOGIQUE ET ZONAGES REGLEMENTAIRES

ZNIEFF

Les ZNIEFF ou zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristiques ne constituent pas des zonages réglementaires, mais sont représentées par des sites reconnus pour leurs fortes capacités biologiques et leur bon état de conservation. Ces secteurs du territoire sont particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

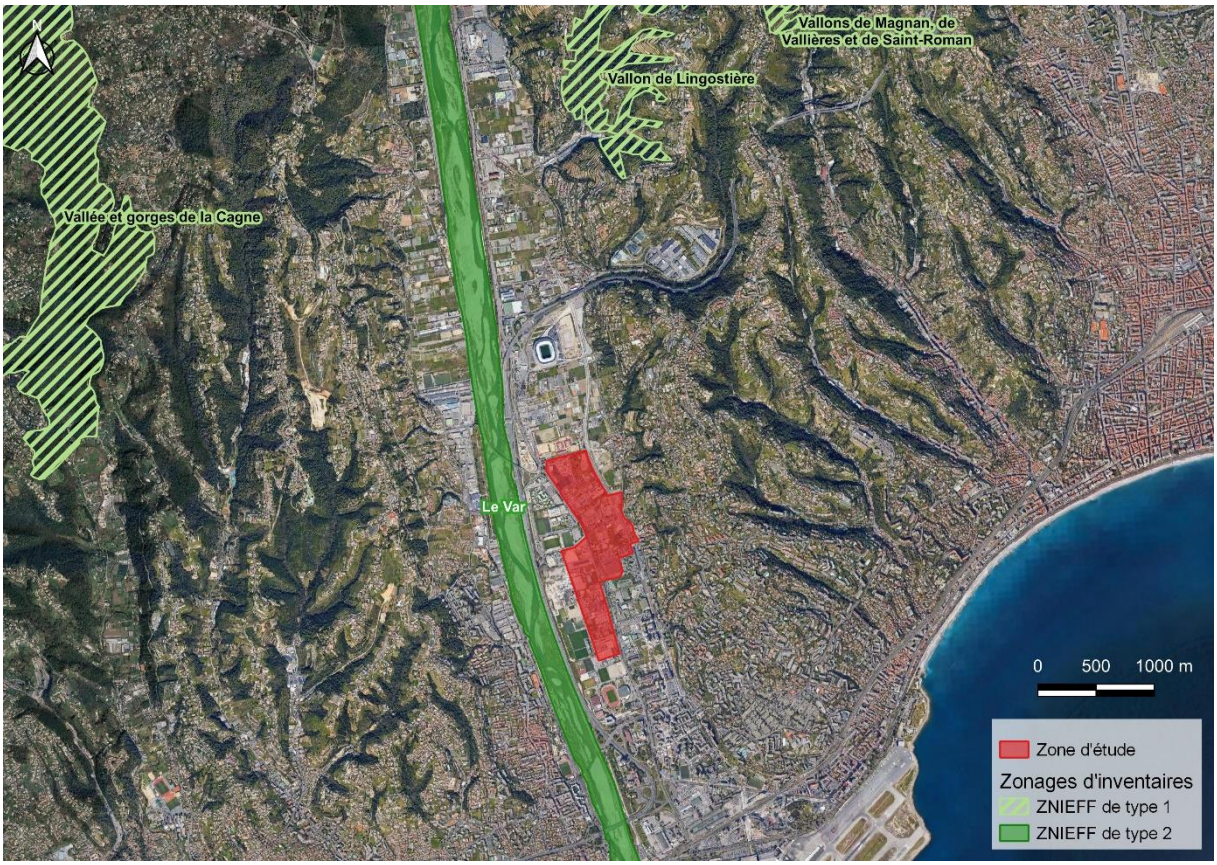
On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type 2, qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

Type	Nom	Distance au site	Intérêts faunistiques et floristiques
ZNIEFF I	Vallée et gorges de la Cagne	3,8 km au nord-ouest	Prairies de fond de vallon en partie amont, vallons encaissés et sauvage entaillant les premiers plateaux du delta du Var, Cagne et ses affluents en fond de vallons frais et ombragés constituant des microclimats particuliers. La bryoflore comprend de nombreuses espèces patrimoniales comme *Marchesinia mackaii* et *Marchantia paleacea*. Les lichens sont également représentés par de nombreuses espèces rares en France comme *Lobaria pulmonaria*, *Dimerella lutea*, *Jullela lactea*, ... 24 espèces faunistiques patrimoniales dont 4 déterminantes.
	Vallon de Lingostière	2,4 Km au nord	La présence des vallons obscurs est liée au réseau hydrographique des conglomérats du Var. Pour la flore, le contraste est remarquable entre groupements xérophiles et mésophiles à hygrophiles. Présence d'une communauté exubérante de paroi humide ombragée riches en fougères et en bryophytes et de cascades de tufs et parois travertinisées caractérisées par des bryophytes incrustantes. Pour la faune 6 espèces patrimoniales dont 2 déterminantes (Autour des Palombes, Grand-duc d'Europe, Dolichopode dauphinois, …).
	Vallons de Magnan, de Vallières et de Saint-Roman	3,9 km au nord-est	Végétation marquée par des contrastes remarquable : groupements végétaux xérophiles des crêtes et interfluves avec garrigues à romarin, maquis à Arbousier et bruyère arborescente, yeuseraies à Laurier-tin… et groupements hygrophiles avec ostryaie mésoxérophile à Frêne à fleur, mégaphorbiaie à Eupatoire chanvrine et Epilobe hirsute… Plusieurs espèces patrimoniales végétales dont la Consoude bulbeuse, le Polystic à dents sétacées et plusieurs espèces animales remarquables dont 2 déterminantes de diptères : la Mouche *Saraiella crypta* et l'Empis *Kowarzia bipunctata.*
ZNIEFF II	Le Var	280 m à l'ouest	Une différence notable entre la partie amont, avec des gorges encaissées (Gorges de Dalius, Défilé de Chaudan) et la partie avale, aplanie et contrainte par des aménagements importants mais qui reste une des rares plaines alluviales à avoir conservé une diversité de flore hygrophile. De nombreuses espèces floristiques patrimoniales ont néanmoins disparues du site sur la partie aval. Le cortège faunistique présente un intérêt élevé avec 51 espèces patrimoniales dont 15 déterminantes.

Tableau 1 : ZNIEFF à proximité ou sur le site d'étude



Carte 1 : Localisation des ZNIEFF et de la zone d'étude

La zone d'étude n'est pas directement concernée par le zonage d'une ZNIEFF. Les milieux naturels et la composition écologique du site ne traduit pas d'enjeu relatif aux ZNIEFF à proximité. Des effets indirects liés au projet peuvent concerner la fonctionnalité de la ZNIEFF II « Le Var ».

INVENTAIRE DEPARTEMENTAL DES ZONES HUMIDES

Le code de l'Environnement (art. L.211-1) définit des zones humides comme « des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire », dans lesquels « la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les zones humides (marais, tourbières, vasières, forêts alluviales, etc.) sont des zones de transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, caractérisées par la présence d'eau, en surface ou dans le sol. Cette position d'interface leur confère un rôle important dans la régulation des débits des cours d'eau et l'épuration des eaux. Elles contribuent donc à la gestion de la ressource en eau. Il s'y développe également une faune et une flore spécifique, adaptées aux conditions particulières de ces milieux, notamment de nombreuses espèces rares ou menacées. Cependant, ces milieux sont fragiles et sont en régression en France.

La préservation des zones humides, préconisée et réglementée au Code de l'environnement pour des raisons patrimoniales et le maintien de la biodiversité, est également un facteur favorable à la limitation des risques liés aux phénomènes pluvieux exceptionnels et à l'écrêtement des crues grâce à leur capacité de stockage et de ralentissement des flux qu'elles représentent.

Aucune zone humide ne concerne la zone d'étude. Les zones humides les plus proches recensées à l'inventaire départemental (CEN PACA) sont :

- Le fleuve Var : bordures de cours d'eau, à 280 m à l'ouest,
- La ripisylve du Var : plaines alluviales, à 280 m à l'ouest.



Carte 2 : Localisation des zones humides de l'inventaire départemental et de la zone d'étude

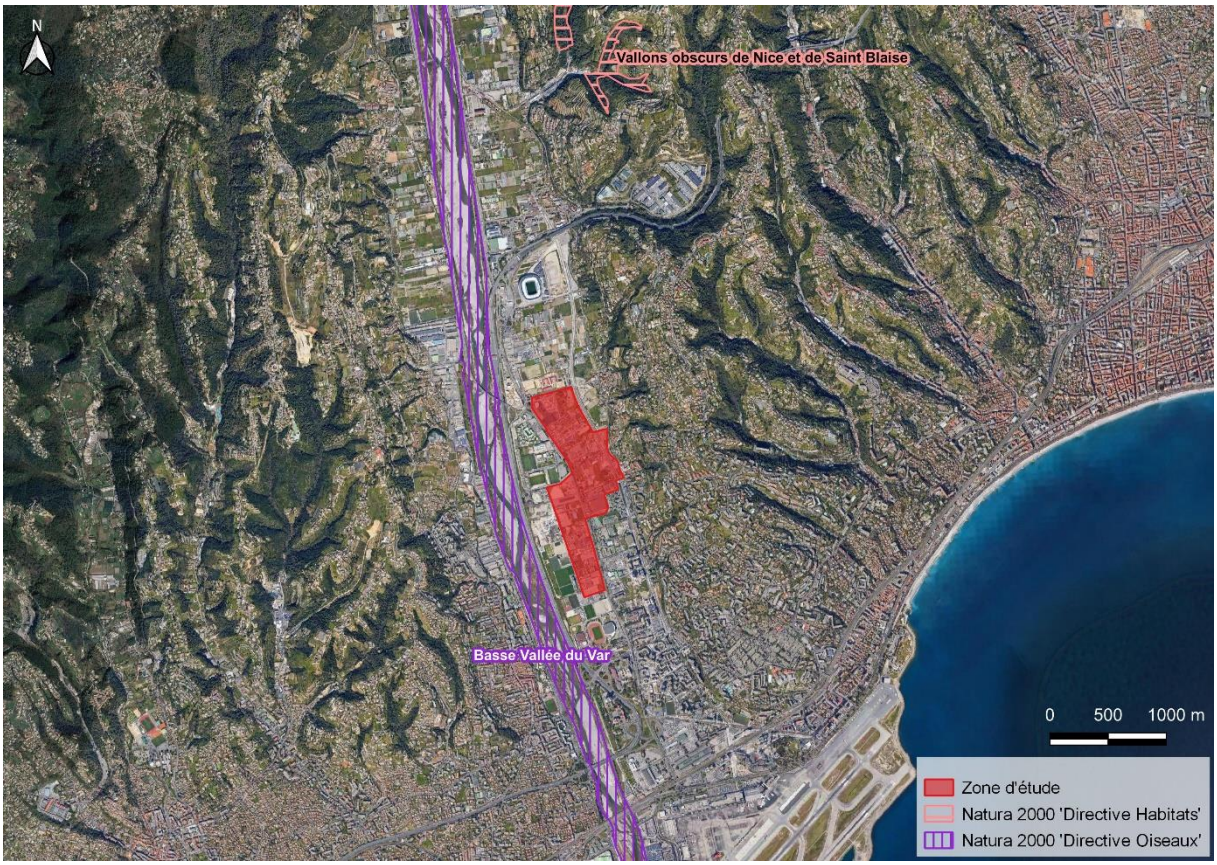
NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages et de leurs habitats. La mise en place de ce réseau s'appuie sur l'application des Directives européennes Oiseaux (ZPS ou Zone de Protection Spéciale) et Habitats (ZSC Zone Spéciale de Conservation ou SIC Site d'Importance Communautaire). Les sites Natura 2000 bénéficient d'un cadrage réglementaire. En France, chaque site est géré par un gestionnaire qui nomme ensuite un opérateur chargé d'animer un comité de pilotage, de réaliser le document de gestion du site (DOCOB) et de le faire appliquer.

Type	Nom	Distance au site	Intérêts faunistiques et floristiques
ZSC – Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000 – Directive Habitats)	Vallons obscurs de Nice et de Saint Blaise	2,4 km au nord	Le site, caractérisé par une morphologie très particulière, comporte des vallons humides, ombragés, très étroits et exceptionnellement profonds, appelés localement vallons obscurs. La porosité de la roche permet à toute la formation de constituer un réservoir d'eau qui retarde l'assèchement des sols de plusieurs semaines. Les canyons très encaissés, les tunnels et les voûtes présentent un intérêt géomorphologique exceptionnel. Les fonds des vallons sont sur creusés en canyons étroits et profonds où règnent des conditions climatiques particulières (microclimat caractérisé par une forte hygrométrie et des températures relativement basses). Ces vallons sont le siège d'une végétation à affinité subtropicale et montagnarde comprenant des espèces très peu fréquentes. Ils abritent notamment des espèces montagnardes en situation abyssale (espèces plutôt montagnardes se développant là pratiquement au niveau de la mer) cohabitant avec des éléments de la flore subtropicale humide et diverses fougères. Ils ont une forte valeur patrimoniale faunistique, floristique et géomorphologique. 9 habitats d'intérêt communautaire dont 3 prioritaires. 6 espèces visées à l'annexe II de la directive Habitats. Ce site comprend des milieux sensibles qu'il convient de protéger de la sur-fréquentation. Même si leur morphologie et leur accessibilité leur confèrent une certaine autoprotection naturelle, la proximité du tissu urbain et péri-urbain dense les rend particulièrement sensibles aux menaces suivantes : - Disparition de milieux ou d'espèces par comblement dû aux projets d'aménagement, aux activités agricoles ou plus fréquemment, au déversement de divers matériaux (déchets, encombrants, gravats). - Dégradation de milieux par modification qualitative ou quantitative de l'hydrologie et de la luminosité (pollutions, captages sauvages, incendies). - Destruction par le feu de biotopes sensibles au fort risque incendie.

ZPS – Zone de Protection Spéciale (Natura 2000 – Directive Oiseaux)	Basse Vallée du Var	280 m à l'ouest	Le site correspond au lit mineur du fleuve Var, dans sa partie aval, jusqu'à l'embouchure. La basse vallée du Var constitue la plus importante zone humide littorale de la Côte d'Azur. Malgré un contexte très marqué par les aménagements humains, ce site rassemble plusieurs types de milieux naturels (vasières, bancs de galets, eaux libres) rares par ailleurs dans le département. Ceci confère au site un caractère attractif pour l'avifaune, notamment pour les oiseaux d'eau. Ainsi, la basse vallée du Var : - constitue une étape importante pour de nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs, qui y trouvent des conditions propices à leur repos et leur alimentation après la traversée de la Méditerranée, ainsi qu'une voie de pénétration dans le massif alpin. Site survolé par plusieurs milliers d'oiseaux au printemps et à l'automne. - permet la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux d'eau de forte valeur patrimoniale : Sterne pierregarin, Blongios nain, etc. - constitue un site important d'hivernage pour certains oiseaux d'eau, notamment la Mouette mélanocéphale. Près de 200 espèces d'oiseaux fréquentent le site, dont environ 50 espèces sont d'intérêt communautaire. Espèces nichant hors périmètre mais fréquentant le site pour s'alimenter, notamment en période de reproduction : Faucon pèlerin (1-2 couples), Grand-duc d'Europe (1-2 couples).

Tableau 2 : Natura 2000 à proximité ou sur le site d'étude



Carte 3 : Localisation des sites Natura 2000 et de la zone d'étude

Tout comme pour les ZNIEFF, la zone d'étude n'est pas directement concernée par le zonage d'un site Natura 2000. Les milieux naturels et la composition écologique du site ne traduit pas d'enjeu relatif aux sites Natura 2000 à proximité. Des effets indirects liés au projet peuvent concerner la fonctionnalité de la ZPS « Basse vallée du Var ».

ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

Les arrêtés de protection de biotope visent à protéger les habitats nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées. Les mesures qu'ils fixent permettent de favoriser la protection ou la conservation de biotopes, qui peuvent être par exemple :

- des haies, marécages, marais, bosquets, landes, dunes, pelouses, récifs coralliens, mangroves, ou toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme ;
- mais aussi des bâtiments, ouvrages, mines et carrières (sous certaines conditions), ou tous autres sites bâtis ou artificiels, à l'exception des habitations et des bâtiments à usage professionnel.

Les arrêtés de protection de biotope sont pris :

- par le préfet, lorsque sont concernés des espaces terrestres ;
- ou par le représentant de l'État en mer (cosignés, dans certains cas, par le préfet de département ou de région), lorsque la protection concerne des espaces maritimes.

Type	Nom	Distance au site	Intérêts faunistiques et floristiques
APPB	Vallons de Saint-Pancrace, de Magnan, de Lingostière et des Vallières	2,3 km au nord	Vallons protégés par arrêté de protection de biotope depuis le 15 mars 2001 afin de préserver notamment les espèces végétales protégées se développant dans ces vallons.

Tableau 3 : ABBP à proximité ou sur le site d'étude



Carte 4 : Localisation de l'APPB et de la zone d'étude

La zone d'étude n'est pas directement concernée par le zonage d'un APPB. Les milieux naturels et la composition écologique du site ne traduisent pas d'enjeu relatif au site en APPB le plus proche.

ESPACES NATURELS SENSIBLES

Aucun parc naturel départemental (ENS) ne sont localise dans un rayon de moins de 2 km de la zone d'étude.

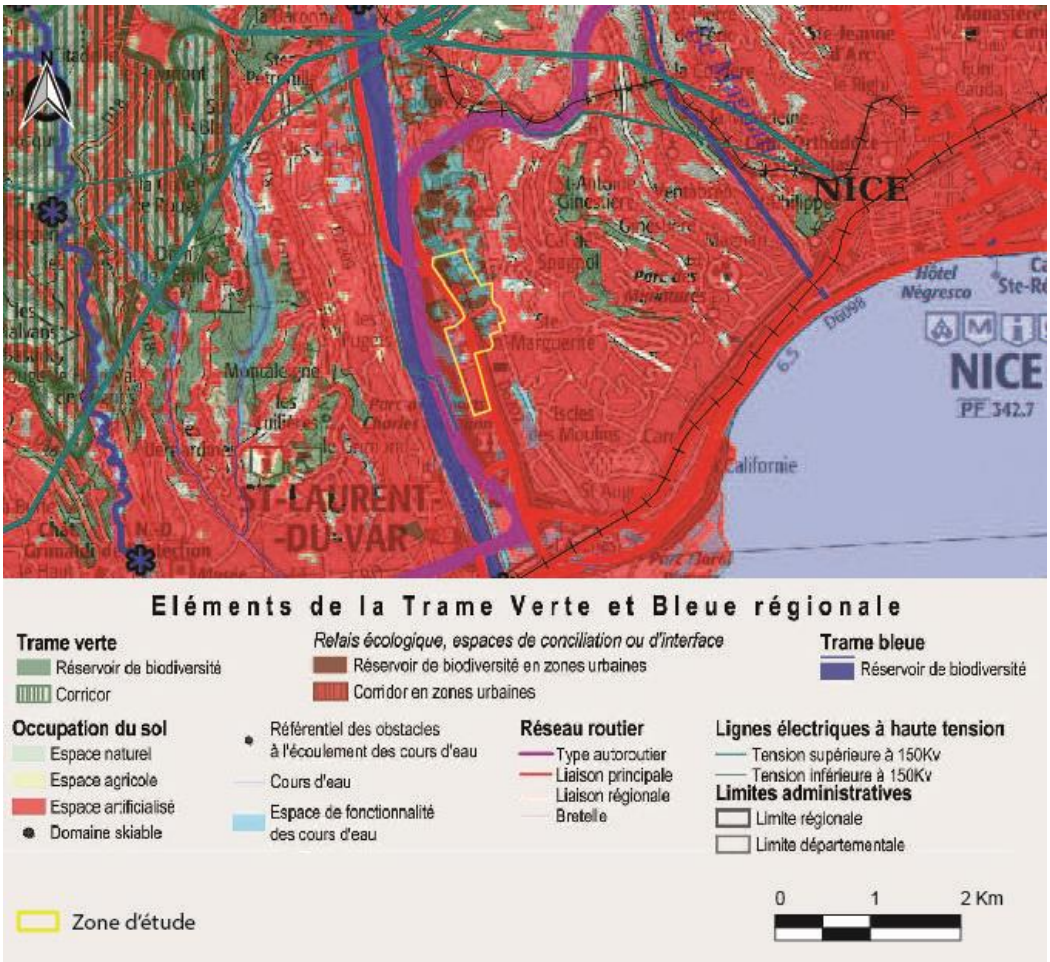
SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

La Trame Verte et Bleue a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relient (les corridors), elle vise à favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique.

La Trame Verte et Bleue se veut également un outil d'aménagement du territoire, selon les termes mêmes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. Il ne s'agit plus d'opposer conservation de la nature et développement des territoires, mais de les penser ensemble. Ce changement traduit la prise de conscience récente des services rendus par les écosystèmes pour le maintien de l'activité économique et le bien-être des populations.

La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région, via l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) qui constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale.

En partie sud, la zone d'étude est considérée comme zones artificialisées par le SRCE, en partie nord, le site est cependant défini comme secteur de réservoir de biodiversité en zones urbaines.

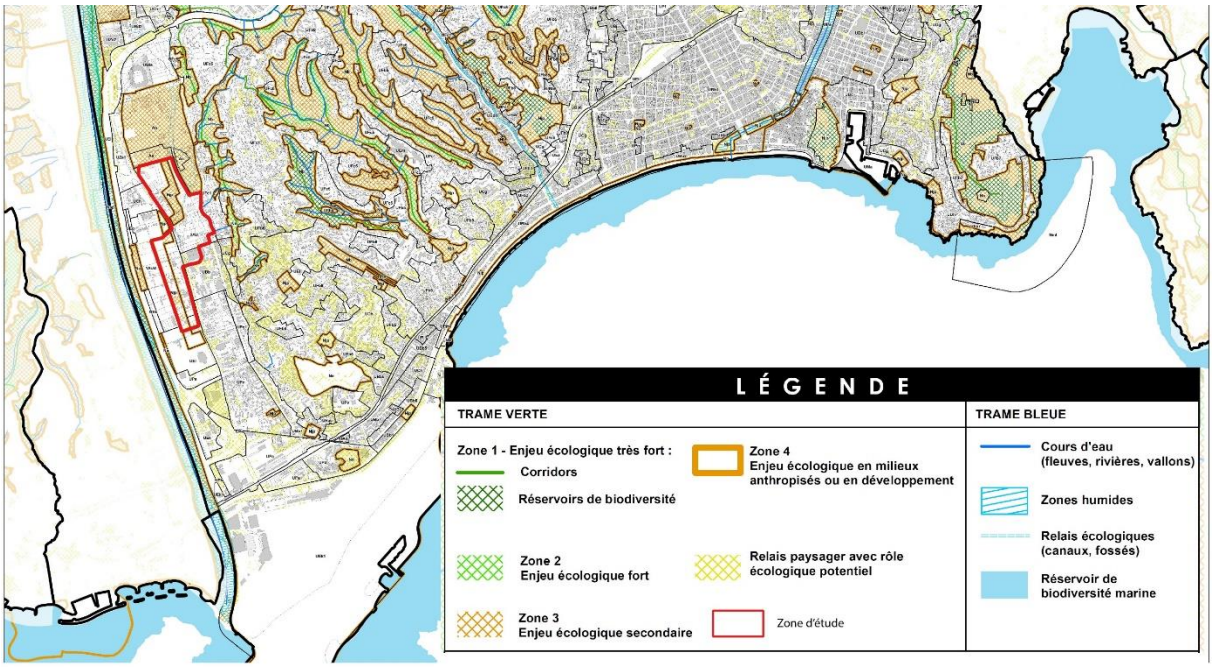


Carte 5 : Extrait du SRCE de PACA

TRAME VERTE ET BLEUE DU DOCUMENT D'URBANISME INTEGRATEUR

L'étude de la trame verte et bleue a été réalisée à l'échelle du PLUm de Nice-Côte d'Azur (document approuvé le 25 octobre 2019). La commune de Nice est concernée par ce document. Dans ce cadre, la zone d'étude est directement concernée par un enjeu écologique secondaire de la trame verte (zone 3 : enjeux écologiques secondaires).

Concernant la trame bleue, un relais écologique est identifié en partie nord de la zone d'étude (canaux, fossés).



Extrait de la carte TVB de la commune de Nice
Source : PLUm de Nice-métropole

Carte 6 : TVB du PLUm Nice-métropole et zone d'étude

METHODOLOGIE

RECHERCHE & SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Différentes sources ont été sollicitées lors de la recherche bibliographique. Les données obtenues ont permis de caractériser en amont le site et d'appréhender les enjeux écologiques, ainsi que de recenser les périmètres de protection et zonages d'inventaire reconnus : site N2000, ZNIEFF, zones humides, …

Ont été consultés en particulier :

- les bases de données Silene Flore et Silene Faune,
- le site internet Faune PACA,
- les données du site Natura 2000, donnée des ZNIEFF environnantes,
- le site de la DREAL PACA,
- le site de l'INPN.

Le site avait également fait l'objet d'un rapport d'inventaires écologiques en 2018 par ECOSPHERE.

FLORE ET HABITATS NATURELS

La flore et les habitats naturels ont fait l'objet de :

- 2 passages en 2017 et 2018 par M. Dalliet (2018) et L. Lejour (2017) (Ecosphère) : 03/05/2017 et 03/05/2018 ;
- 2 passages en 2019 et 2021 par C. Guignier (Monteco) : 07/05/2019 et 20/04/2021.

Les passages de 2019 et 2021 visaient à compléter et à actualiser ceux de 2017/2018.

Les relevés de terrain permettent d'identifier les habitats naturels de la zone d'étude, d'évaluer leur état de conservation et de localiser les espèces floristiques à enjeux et/ ou réglementées.

La caractérisation des habitats naturels passe par la réalisation de relevés phytosociologiques. La méthode phytosociologique sigmatiste a été utilisée. Il s'agit, pour une zone de relevée donnée, de réaliser un inventaire de la flore le plus exhaustif possible et stratifié en fonction des types de végétations afin de caractériser l'habitat naturel. La surface des relevés dépend du milieu naturel concerné (par exemple, pour les milieux forestiers, la taille est plus importante que pour une zone de pelouse). Ainsi, de par la composition spécifique et l'abondance de chaque espèce, il est possible de déterminer le type d'habitat naturel. Chaque relevé phytosociologique est géolocalisé à l'aide d'un GPS. Pour plusieurs passages sur un même site, à des époques différentes, les relevés phytosociologiques sont réalisés aux mêmes endroits.

La phase de terrain a présenté les étapes suivantes :

- Relevés de végétation : relevés phytosociologiques adaptés au secteur d'étude (en général, un relevé par type de végétation (par habitat) sur secteur homogène). Le nombre et la taille des stations d'inventaire varient en fonction des habitats. Ces relevés permettent d'identifier et de décrire les habitats naturels (groupements végétaux).
- Relevés floristiques complémentaires : les relevés de végétation sont complétés par des relevés floristiques afin de rechercher les espèces patrimoniales et / ou réglementées (avec géolocalisation par GPS des relevés et des espèces à enjeux) et de noter les espèces les moins abondantes, quand elles représentent un intérêt pour la caractérisation de l'habitat naturel.
- Observation des contours des différents habitats (complément à la photo-interprétation de photographies aériennes) pour permettre de cartographier précisément les habitats naturels.
- Évaluation de l'état de conservation général et de la dynamique des habitats naturels et des espèces lors des visites de terrain : état de conservation en fonction de la surface des habitats, de la connectivité dans le périmètre du site et avec les milieux naturels voisins, de la présence et de l'abondance de populations indicatrices et/ou patrimoniales, des impacts actuels. Afin de traduire ces résultats en termes de hiérarchisation des enjeux, nous noterons l'état de conservation non par type de milieux mais par secteur géographique (en effet, un même type d'habitat naturel peut être en excellent état de conservation sur un secteur mais très dégradé sur un autre). Les populations des espèces présentant des enjeux particuliers sont décrites : état de la population, nombre d'individus, localisation.

La nomenclature utilisée pour nommer les espèces végétales de cette étude est celle du Museum National d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2015. *Inventaire National du Patrimoine Naturel, site Web : http://inpn.mnhn.fr* au 01 octobre 2018.

Pour les habitats naturels les nomenclatures utilisées est la typologie CORINE BIOTOPE. Le Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne (Commission européenne, 1999) a permis de nommer et codifier les habitats naturels d'intérêt communautaire de l'annexe I de la directive européenne Habitats/Faune/Flore (directive 92/43/CEE).

Aussi et malgré tous les efforts de prospections que nous avons pu conduire, nous rappelons qu'aucun inventaire des espèces végétales ne serait être exhaustif. Il se veut représentatif d'une situation floristique actuelle.

EVALUATION DES ESPECES FLORISTIQUES A ENJEUX

Chaque espèce à enjeux est évaluée dans un contexte régional et dans le contexte plus local du site. Sont pris en compte pour l'évaluation : les réglementations appliquées à l'espèce, le niveau de classification dans les différentes listes rouges, l'abondance de l'espèce d'une façon générale et d'une façon locale, les conditions écologiques locales (habitats d'espèces, connectivité, isolement).

La hiérarchisation des enjeux est proposée suivant quatre niveaux :

Faible	Modéré	Fort	Très fort
Peu ou pas d'enjeu : espèce réglementée ou évaluée mais abondante dans un contexte large (région)	L'espèce est réglementée et/ou évaluée mais est assez abondante au niveau régional. Le site ne représente pas un habitat très favorable à son maintien.	L'espèce est plutôt rare, le site représente un habitat favorable pour sa conservation.	L'espèce est rare à très rare.

EVALUATION DE L'ENJEU POUR LES HABITATS NATURELS

L'évaluation des enjeux pour les habitats naturels est réalisée suivant plusieurs critères et en particulier : l'intérêt communautaire (habitat dit Natura 2000), quand disponible, l'évaluation donnée par différents organisme reconnus (DREAL, INPN, …), la représentativité locale, régionale et nationale de l'habitat, la faculté de régénération naturelle, la connectivité et l'isolement, l'état de conservation, la présence avérée ou potentielle d'espèces floristiques à enjeux de conservation.

La hiérarchisation des enjeux pour les habitats naturels est réalisée par la graduation suivante :

Réduit	Modéré	Modéré à fort	Fort	Fort à très fort	Très fort
Peu ou pas d'enjeu : habitat commun, régénération naturelle rapide, peu favorable pour des espèces à enjeu, rôle réduit dans la fonctionnalité écologique du territoire	Habitat naturel relativement bien représenté au niveau régional, éventuellement habitat d'intérêt communautaire, régénération naturelle assez facile, pouvant être favorable à des espèces à enjeux de conservation	Habitat naturel relativement bien représenté au niveau régional mais peu fréquent au niveau local, éventuellement habitat d'intérêt communautaire, régénération naturelle assez facile, pouvant être favorable à des espèces à enjeux de conservation	Habitat rare ou faiblement représenté au niveau régional, régénération naturelle difficile, enjeu de fonctionnalité, pouvant être favorable à des espèces à enjeux de conservation.	Habitat rare ou faiblement représenté au niveau régional et local, favorable à des espèces à enjeux de conservation. régénération naturelle difficile, enjeu de fonctionnalité,	Habitat très rare, en bon état de conservation, régénération naturelle lente et aléatoire, favorable pour des espèces végétales d'intérêt particulier

HIERARCHISATION DES ENJEUX POUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

La hiérarchisation générale des enjeux pour la flore et les habitats naturels tient compte des paramètres évoqués précédemment. Elle est graduée en fonction du tableau suivant :

Réduit	Modéré	Modéré à fort	Fort	Fort à très fort	Très fort
Peu ou pas d'enjeu : habitat naturel à enjeu réduit et absence d'espèce végétale à enjeu de conservation.	Habitat naturel d'intérêt modéré potentiel ou avéré pour des espèces végétales à enjeux de conservation modérés sur le site en conditions plutôt favorables	Habitat naturel d'intérêt modéré à fort, dynamique de végétation pouvant entrainer rapidement un changement caractéristique, état de conservation peu favorable pour un habitat ou des populations végétales d'intérêt supérieur	Habitat naturel d'intérêt fort et/ou fortement potentiel ou avéré et favorable pour des espèces végétales à enjeux de conservation	Habitat naturel d'intérêt fort à très fort, dynamique de végétation pouvant entrainer rapidement un changement caractéristique, état de conservation peu favorable pour un habitat ou des populations végétales d'intérêt supérieur.	Habitat naturel d'intérêt très fort et/ou potentiel et favorable pour des espèces végétales à enjeux de conservation importants

Attention : cette évaluation ne prend pas en compte les habitats d'espèces pour la faune. Ainsi, l'enjeu global du site devra intégrer de tels enjeux.

FAUNE

ENTOMOFAUNE ET MALACOFAUNE

Lors des études précédentes (bureau d'études Écosphères, 2018), trois sessions de prospection avaient concerné les insectes par des intervenants généralistes (inventoriant d'autres groupes faunistiques lors de leurs passages sur site : Yoann Blanchon 09/05/2017, 01/09/2017 et Sylvain Malaty 18/05/2018).

En 2019, les insectes et les mollusques gastéropodes ont fait l'objet d'une seule campagne de prospection sur le terrain le 7 mai par Yoan Braud (ENTOMIA). Le cumul de ces sessions représente donc 4 passages.

GROUPES ENTOMOLOGIQUES CIBLES

Les prospections ont prioritairement visé les insectes et mollusques à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF).

Ces prospections ont également été l'occasion de mener des inventaires concernant globalement les peuplements d'orthoptères et de lépidoptères diurnes (rhopalocères et zygènes), et plus ponctuellement de mollusques, coléoptères, odonates, lépidoptères nocturnes, dermaptères...

METHODOLOGIE GENERALE

Les prospections ont eu lieu lors de conditions météorologiques favorables à la détection des espèces visées (en particulier en termes de température et de vent). Les surfaces à prospecter ont été parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Les recherches à vue, éventuellement à l'aide d'un filet entomologique, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adulte, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). Ces recherches visuelles ont également été associées à des écoutes de l'activité acoustique de certains insectes (orthoptères et cigales), y compris à l'aide d'un détecteur d'ultra-sons. Les différents habitats ont été examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (flaques, retournement de pierres, crottes, etc.).

PRESSION D'INVENTAIRE ET PROSPECTIONS

Date	Auteurs	Type de méthodologie	Conditions météorologiques
09/05/2017	Yoann BLANCHON (ECOSPHERES)	Papillons de jour, orthoptères, odonates	« Favorables »
01/09/2017	Yoann BLANCHON (ECOSPHERES)	Papillons de jour, orthoptères, odonates	« Favorables »
18/05/2018	Sylvain MALATY (ECOSPHERES)	Papillons de jour, orthoptères, odonates	« Favorables »
07/05/2019	Yoan BRAUD (ENTOMIA)	Prospections entomologiques diurnes, ciblant les espèces à enjeu potentielles parmi les insectes et les mollusques.	Favorables : ciel ensoleillé, vent nul à faible

Tableau 4 : Conditions de prospections pour les insectes

EVALUATION DES ESPECES ENTOMOFAUNISTIQUES A ENJEUX

ENTOMIA hiérarchise les enjeux de conservation selon les cinq catégories suivantes :

Très faible	Notable, mais non significatif	Assez fort	Fort	Majeur
Entomofaune ordinaire	- NT sur une seule liste rouge (régionale, nationale ou européenne), - remarquables ou déterminantes à critère pour les ZNIEFF, - en limite d'aire, ou rare dans l'aire biogéographique concernée.	- classement VU en liste rouge régionale, ou NT (presque menacé) dans au moins deux listes rouges (régionale, nationale ou européenne), - endémiques d'une aire relativement restreinte (inférieure à 10 000 km²), mais non menacées.	- classement CR (danger critique d'extinction) ou EN (en danger d'extinction) en liste rouge régionale, classement EN ou VU (vulnérable) en liste rouge nationale ou européenne, - endémiques d'une aire relativement restreinte (inférieure à 10 000 km²) et modérément menacées, - menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition (en cours de régression avérée), - déterminantes strictes pour les ZNIEFF.	- classement CR (danger critique d'extinction) en liste rouge nationale ou européenne, - espèces microendémiques (aire de répartition tout au plus équivalente à la surface de quelques communes), - très menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition, au point que l'aire soit devenue très fragmentée.

Tableau 5 : Typologie des enjeux de conservation (entomologiques)

HERPETOFAUNE : AMPHIBIENS & REPTILES

Du fait de leur sensibilité écologique stricte et du statut précaire de nombreuses espèces, les reptiles et amphibiens constituent un groupe biologique présentant une grande sensibilité vis-à-vis des aménagements. Les prospections ont visé à recenser toutes les espèces présentes au sein de l'aire d'étude afin d'obtenir un état précis de leurs répartitions mais aussi de repérer les éventuels sites de ponte, secteurs d'alimentation, ou axes de déplacement.

Les prospections conduites par Asellia en 2019 ont été réalisées à la suite des données déjà produites par Ecosphère dans le cadre des inventaires réalisés en 2018.

AMPHIBIENS

Lors des études précédentes (Écosphère), 2 passages ont été consacrés aux amphibiens (18/04/2018 et 18/05/2018) lors de prospections spécifiques.

Le 24/04/2019, 1 nuit de prospection complémentaire a été effectuée par Asellia après un épisode pluvieux important, et lors d'une nuit voilée et sans vent. Les conditions étaient donc optimales.

L'inventaire des amphibiens a été effectué au printemps et de nuit sur et autour de la zone d'étude. Adultes, larves et pontes ont été activement recherchés puis identifiés à vue et/ou de manière auditive lors de points d'écoute d'1 mn répartis sur l'ensemble du site. Les individus ou espèces rencontrés, ainsi que l'ensemble des flaques, mares ou zones humides favorables à leur reproduction ont été systématiquement géoréférencés.

REPTILES

Lors des études précédentes (bureau d'études Écosphères), 3 passages ont été consacrés aux reptiles les 09/05/2017, 01/09/2017 et 18/05/2018.

Du fait de l'importante pression de prospection déjà mise en œuvre sur ce groupe, aucun passage complémentaires n'a été effectué sur les reptiles par Asellia en 2019/2020.

Toutes les observations herpétologiques ont fait l'objet de pointage au GPS.

PRESSION D'INVENTAIRES ET PROSPECTIONS

Prospections Ecosphère en 2017/2018 :

Groupe étudié	Date	Auteurs	Météo
Amphibiens	18/05/2018	Sylvain Malaty	Favorables
	18/04/2018	David Rey	Favorables
Reptiles	18/05/2018	Sylvain Malaty	Favorables
	09/05/2017	Yoann Blanchon	Favorables
	01/09/2017		

Tableau 6 : Calendrier des passages et conditions de prospection pour les reptiles et les amphibiens par Ecosphère

Compléments Asellia en 2019 :

Groupe étudié	Date	Auteurs	Type de méthodologie	Météo
Amphibiens	24/04/2019	R. Colombo (Asellia écologie)	Prospection nocturnes sous forme de transects et points d'écoute auditifs	Nuit voilée et sans vent

Tableau 7 : Conditions de prospection pour les reptiles et les amphibiens

EVALUATION DES ENJEUX POUR L'HERPETOFAUNE

Chaque espèce est évaluée à différentes échelles biogéographiques (européenne, nationale, régionale) et dans le contexte plus local du site. Sont pris en compte pour l'évaluation : les réglementations appliquées à l'espèce (Protections régionales, nationales, européennes), le niveau de classification dans les différentes listes rouges, le caractère ubiquiste ou spécialiste de l'espèce, mais également l'abondance de l'espèce sur le site, son statut reproducteur et ses conditions écologiques locales (habitats d'espèces, connectivité, isolement).

La hiérarchisation des enjeux est proposée suivant cinq niveaux :

Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Espèce non réglementée, non menacée.	Peu d'enjeu : espèce réglementée ou évaluée. Mais abondante et non menacée dans un contexte élargi.	L'espèce est réglementée et/ou évaluée mais est assez abondante au niveau régional. Le site ne représente pas un habitat très favorable ou indispensable pour la réalisation de son cycle biologique.	Espèce très rare ou menacée à différentes échelles bio-géographiques. Déterminant ZNIEFF	Population importante d'une espèce menacée.

AVIFAUNE

Lors des études précédentes (bureau d'études Écosphères), 2 passages avaient été consacrés à l'avifaune (05/07/2017 ; 18/04/2018) lors de prospections « multidisciplinaires » faune.

En 2019, l'avifaune nicheuse a fait l'objet de 2 journées de prospection complémentaires au printemps en conditions optimales. Ces prospections ont été réalisées par beau temps (les intempéries, le vent fort et le froid vif ont été évités).

Concernant les points d'écoute nous avons appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 10 minutes à partir d'un point fixe. Chaque point d'écoute est choisi de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Les informations qualitatives et quantitatives sont également relevées. Les points d'écoute ont été réalisés dans les 2 heures après le lever du soleil.

Ces méthodes ont été complétées par des observations à vue et à l'ouïe. Cette dernière méthode permet également de mieux comprendre la manière dont les espèces exploitent la zone d'étude et la présence éventuelle de site de nidification périphériques (rapaces notamment). Ces prospections ont été le matin mais y également aux heures les plus chaudes pour l'observation des rapaces.

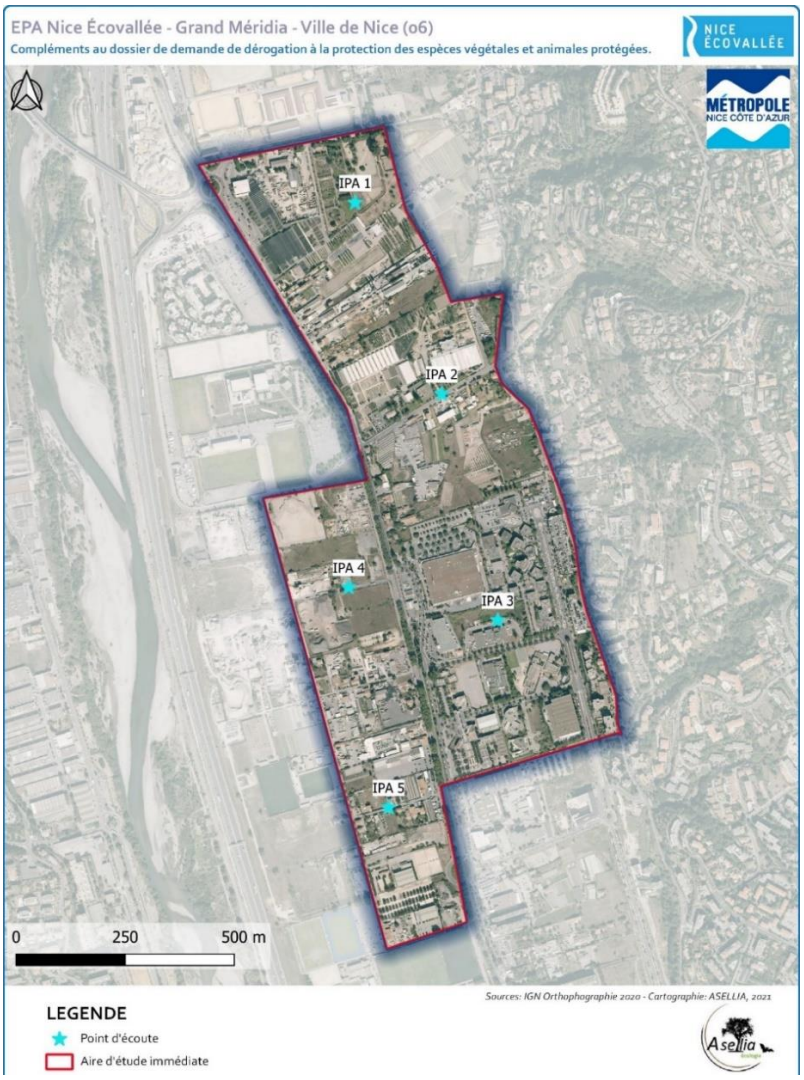
Afin de compléter l'inventaire des espèces utilisatrices du site un passage dédié à l'avifaune hivernante a été effectué.

Le tableau suivant dresse la liste des passages effectués pour l'avifaune.

PRESSION D'INVENTAIRES ET PROSPECTIONS

Groupe étudié	Date	Auteurs	Type de méthodologie	Météo
Avifaune	05/07/2017			
	18/04/2018			
	07/05/2019	P. Giraudet (Asellia écologie)	Points d'écoute au lever du jour. Inventaires des oiseaux nicheurs et prospections ciblées sur les espèces patrimoniales en journée.	Optimales : ciel dégagé, pas de vent, températures de saison
	11/06/2020	P. Giraudet (Asellia écologie)	Points d'écoute au lever du jour. Inventaires des oiseaux nicheurs et prospections ciblées sur les espèces patrimoniales en journée.	Optimales : ciel dégagé, pas de vent, températures de saison
	26/02/2021	P. Giraudet (Asellia écologie)	Inventaire des espèces d'oiseaux hivernants.	Optimales : ciel dégagé, pas de vent, températures de saison

Tableau 8 : Conditions de prospection pour l'avifaune



Carte 7 : Localisation des relevés IPA 2020

EVALUATION DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE

Chaque espèce à enjeux est évaluée dans un contexte régional et dans le contexte plus local du site. Sont pris en compte pour l'évaluation : la distribution et l'abondance régionale d'une espèce, le niveau de classification dans les différentes listes rouges, et les fonctionnalités offertes par la zone d'étude pour l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce en question.

La hiérarchisation des enjeux est proposée suivant cinq niveaux :

Faible	Modéré	Fort	Très fort
Espèce abondante à très abondante et à large distribution dans un contexte régional. Aucun enjeu de fonctionnalité écologique particulier.	Espèce assez peu abondante au niveau régional et pour laquelle la zone offre des fonctionnalités importantes pour l'accomplissement de son cycle biologique.	Espèce rare au niveau régional et/ou pour laquelle la zone offre des fonctionnalités importantes pour l'accomplissement de son cycle biologique.	Espèce très rare au niveau régional et/ou pour laquelle la zone offre des fonctionnalités importantes pour l'accomplissement de son cycle biologique.

CHIROPTERES

Lors des études précédentes (bureau d'études Écosphères), 2 passages ont été consacrés aux chiroptères (09/05/2017 et 01/09/2017).

Du fait de l'absence d'inventaire en période estivale et de l'absence de nuits d'écoute dans certains secteurs, cet inventaire a été complété par des placettes d'écoute réalisées par Asellia les 04/09/2019 et 06/08/2020.

En 2020, les chiroptères ont fait l'objet de 2 passages complémentaires. Dans ce cadre, plusieurs types de méthodologies ont été mis en œuvre :

- **une analyse bibliographique, biogéographique et paysagère** du site sur le terrain et sur carte IGN TOP 25 afin de mettre en évidence sa fonctionnalité ;
- **des prospections diurnes de gites** (localisation et évaluation systématique de la potentialité des gites arboricoles, gîtes bâtis) sur le site et dans son périmètre immédiat ;
- **des prospections nocturnes acoustiques** : **4 placettes d'écoute d'une nuit complète** réalisées à l'aide de détecteur automatique de type SM2-bat.

Les fichiers collectés sont ensuite découpés en fichier de 5 secondes, analysés sur l'ordinateur et les sons de chauves-souris identifiés. Ces enregistrements, dénombrés de façon spécifique, permettent d'obtenir des données quantitatives et qualitatives précieuses pour la réalisation d'indices d'activités par espèce. Ces activités correspondent au nombre de contacts de 5s par nuit. Pour chaque espèce, l'activité est qualifiée à dire d'expert en fonction de sa détectabilité (Barataud, 2012) et du nombre de contacts détecté.

Afin de qualifier l'activité des chiroptères, nous nous basons sur le référentiel national réalisé par le Muséum National d'Histoires Naturelles dans le cadre du programme Vigie Chiro mis à jour en 2020.

Activité	Faible (-)	Modéré (+)	Forte (++)	Très forte (+++)

Echelle de l'activité des chiroptères – source : référentiel Vigichiro 2020

Nom Point d'écoute	*Description*	*Milieu*	*Date*
Meri01	ZAC	FRICHE	04/09/2019
Meri02	Jardin Publique	FRICHE	04/09/2019
Meri03	Parc	Parc	06/08/2020
Meri04	Piscine	Aquatique	06/08/2020

Tableau 9 : Description des points d'écoute chireptologique



Carte 8 : Localisation des nuits d'écoute réalisées par Ecosphère en 2017 et Asellia en 2019/2020.

PRESSION D'INVENTAIRE ET PROSPECTIONS

Prospections Ecosphère :

Groupe étudié	Date	Auteurs	Météo
Chiroptère	01/05/2017	Yoann Blanchon	Favorables
	01/09/2017		

Tableau 10 : Calendrier et condition de prospection pour les chiroptères par Ecosphère

Compléments Asellia

Groupe étudié	Date	Auteurs	Type de méthodologie	Météo
Chiroptères	04-08/09/2019	R. Colombo (Asellia écologie)	Nuits complètes d'écoute, recherche de gites en journée.	Grand soleil et vent nul
	06-07/08/2020	E. Vincent-cuaz (Asellia écologie)	Nuits complètes d'écoute, recherche de gites en journée.	Grand soleil et vent faible

Tableau 11 : conditions de prospections pour les chiroptères

EVALUATION GLOBALE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

L'évaluation des enjeux écologiques se base sur les évaluations d'enjeux pour les différentes composantes écologiques connues et étudiées :

- Espèces (faune (pour les groupes connus) et flore,
- Habitats naturels,
- Habitats d'espèces,
- Etat de conservation, dynamique d'évolution.

L'évaluation se fait suivant 6 niveaux de hiérarchisation

Ainsi, après la prise en compte de l'ensemble de ces critères, l'évaluation se fait suivant 6 niveaux de hiérarchisation :

Peu ou pas d'enjeu, en général : habitat commun, diversité spécifique faible et commune, effets anthropiques négatifs importants, …	Réduit
Enjeu commun pour la région biogéographique à moyennement commun mais avec un état de conservation nettement défavorable et une évolution pressentie comme défavorable.	Réduit à modéré
Enjeu moyennement commun, qualités biologiques intéressantes.	Modéré
Enjeu moyennement commun à peu commun, qualités et intérêts biologiques assez importants, présence de plusieurs enjeux individuellement modérés.	Modéré à fort
Enjeux peu communs à rares, qualités et intérêts biologiques importants, présence d'un enjeu individuellement fort ou de plusieurs enjeux individuellement modérés à forts.	Fort
Enjeux rares à très rares, forts intérêts et qualités biologiques, présence d'un enjeu individuellement très fort ou de plusieurs enjeux importants.	Très fort

LIMITES DE L'ETUDE

Le site est très anthropisé et dégradé.

Pour l'ensemble des groupes, l'accès aux propriétés privées a parfois pu limiter la qualité des observations mais, au vues des milieux présents, les inventaires réalisés apparaissent comme suffisants au regard des enjeux potentiels.

SYNTHESE DES PROSPECTIONS D'INVENTAIRES

- *Année 2017/2018*

Date	Passage	Groupes ciblés	Observateur	Conditions d'observation
03/05/2017	Diurne	Flore / habitats	L. Lejour (Ecosphère)	Satisfaisantes
09/05/2017		Invertébrés	Y. Blanchon (Ecosphère)	Favorables
		Reptiles		
		Chiroptères		
05/07/2017	Diurne	Oiseaux	David Rey (Ecosphère)	
01/09/2017	Diurne	Reptiles	Yoann BLANCHON (ECOSPHERES)	
		Invertébrés		
	Non précisé	Chiroptères		
18/04/2018	Non précisé (probablement diurne)	Amphibiens	D. Rey (Ecosphère)	
		Oiseaux		
03/05/2018	Diurne	Flore / habitats	M. Dalliet (Ecosphère)	
18/05/2018	Diurne	Invertébrés	S. Malaty (Ecosphère)	
		Reptiles		
		Amphibiens		

Tableau 12 : Calendrier des prospections réalisées par Ecosphère

- *Année 2019/2021*

Date	Passage	Groupes ciblés	Observateur	Conditions d'observation
07/05/2019	Diurne	Flore / habitats	C. Guignier (MONTECO)	Satisfaisantes
20/04/2021	Diurne	Flore / habitats	C. Guignier (MONTECO)	Satisfaisantes
07/05/2019	Diurne	Prospections entomologiques diurnes, ciblant les espèces à enjeu potentielles d'insectes et de mollusques.	Yoan BRAUD (ENTOMIA)	Satisfaisantes
07/05/2019 11/06/2020 26/02/2021	Diurne	Avifaune	P. Giraudet (Asellia écologie)	Optimales : ciel dégagé, pas de vent, températures de saison
04-08/09/2019	Nuits complètes d'écoute, recherche de gites en journée.	Chiroptère	R. Colombo (Asellia écologie)	Grand soleil et vent nul
06-07/08/2020	Nuits complètes d'écoute, recherche de gites en journée.		E. Vincent-cuaz (Asellia écologie)	Grand soleil et vent faible

Tableau 13 : Synthèse des dates de passages pour les inventaires faunistiques et floristiques.

RESULTATS

RESULTATS POUR LA FLORE ET HABITATS NATURELS

DONNEES EXISTANTES

Les résultats des études conduites par Ecosphère en 2017 et 2018 mettent en avant différents types d'enjeux pour la flore et les habitats naturels synthétisés dans le tableau suivant :

Taxon	Statut	Répartition dans l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Habitats naturels				
Boisement de Chêne vert	HNIC	0,39 ha	Moyen	FAIBLE
Flore				
Alpiste aquatique *Phalaris aquatica*	PR	Une station d'une touffe au niveau de l'« Iscles des Arboras » et l'autre de 15 touffes au sud du complexe sportif universitaire.	Assez fort	ASSEZ FORT
Alpiste mineur *Phalaris minor*	-	Un groupe de plusieurs dizaines d'individus au sud du lieu-dit « Iscles du Cal de Spagnol ».	Assez fort	ASSEZ FORT
Pavot argémone *Papaver argemone*	-	Un groupe d'une dizaine d'individus au nord de la zone d'étude.	Moyen	MOYEN

Taxon	Statut	Répartition dans l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Pavot hybride *Papaver hybridum*	-	Une station d'une dizaine d'individus au nord de la zone d'étude et la seconde de 20 individus au sud du lieu-dit « Iscles du Cal de Spagnol ».	Moyen	MOYEN

Figure 1 : Liste hiérarchisée de l'ensemble des habitats et espèces à enjeu de conservation notable identifiés dans la zone d'étude – source : Ecosphère 2018

Au 01/03/2021, la consultation des bases de données SILENE indique qu'aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été identifiée par ailleurs au sein de la zone d'étude.

HABITATS NATURELS : RESULTATS DES PROSPECTIONS COMPLEMENTAIRES

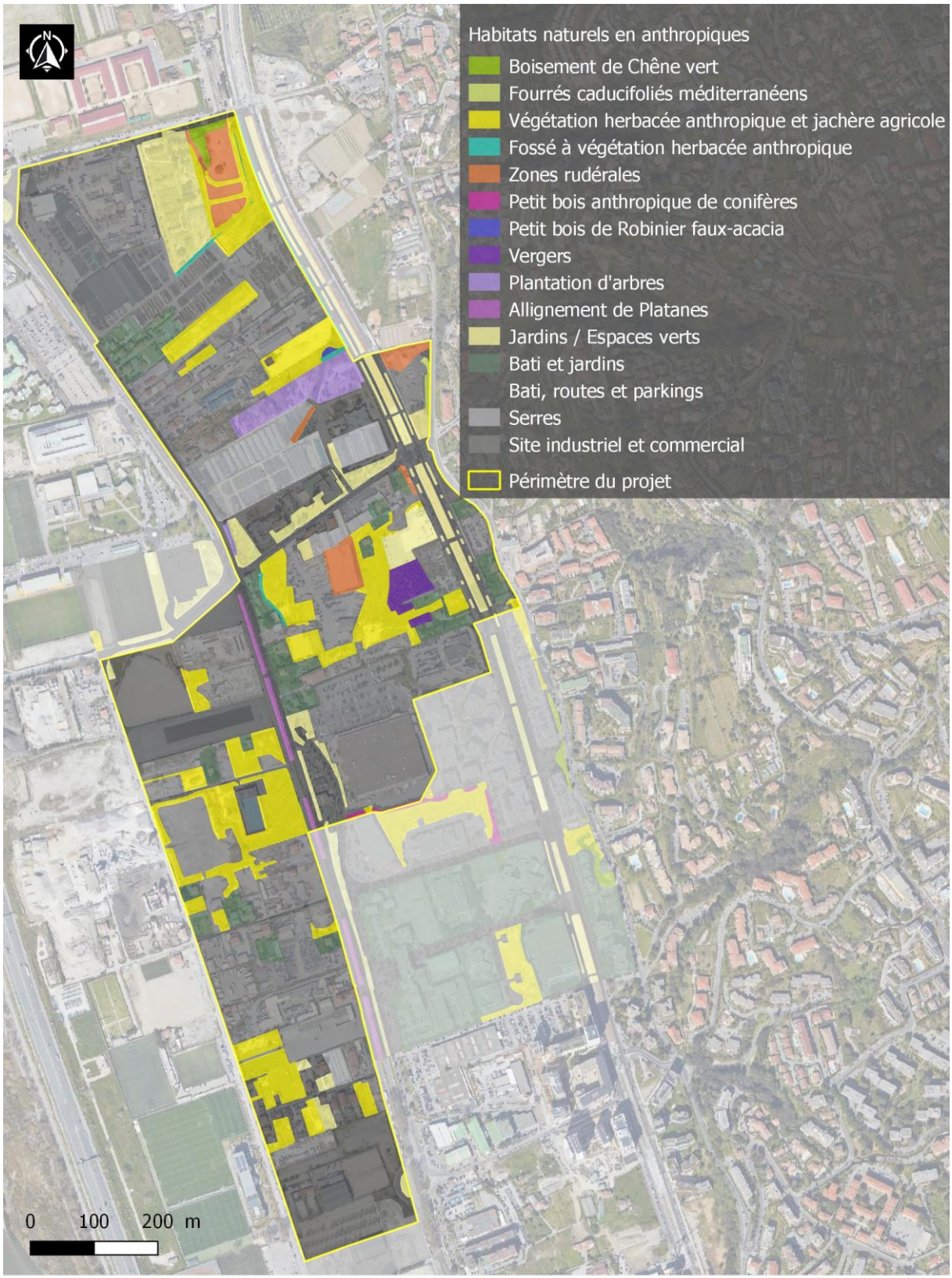
Les inventaires de terrain conduits en 2019 et 2021 ont permis de compléter et d'affiner les données connues.

La liste des habitats naturels retenue est donnée ci-après. La description des habitats naturels du site est donnée après la carte de présentation succédant ce tableau.

Liste des habitats présents au niveau de la zone d'étude :

Code Corine	Dénomination sur le site d'étude	Code N2000	Dénomination N2000	Habitat prioritaire	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
31.89	Fourrés caducifoliés méditerranéens	-	-	-	Réduit	Réduit
45.3	Boisements de Chêne vert	9340	-	non	Modéré	Réduit
83.1	Vergers	-	-	-	Réduit	Réduit
83.3	Plantations d'arbres	-	-	-	Réduit	Réduit
84.1	Alignements de Platanes	-	-	-	Réduit	Réduit
84.3	Petits bois de Robinier pseudo-acacia	-	-	-	Réduit	Réduit
84.5	Serres	-	-	-	Réduit	Réduit
85.11	Petits bois anthropiques de conifères	-	-	-	Réduit	Réduit
85.3	Jardins / Espaces verts	-	-	-	Réduit	Réduit
86	Bâtis, routes et parkings Site industriel et commercial	-	-	-	Réduit	Réduit
86.1 X 85.3	Bâtis et jardins	-	-	-	Réduit	Réduit
87	Végétation herbacée anthropique et jachères agricoles	-	-	-	Réduit	Réduit
87.1	Zones rudérales	-	-	-	Réduit	Réduit
87.2	Fossés à végétation herbacée anthropique	-	-	-	Modéré	Réduit

Tableau 14 : Liste des habitats naturels présents sur le site d'étude



Carte de localisation des espèces floristiques patrimoniales
Site du Parc Méridia - commune de Nice (06)

Réalisation : C. Guignier MONTECO
Source : ECOSPHERE - MONTECO
01/04/2021

Carte 9 : Habitats naturels

Le site est largement urbanisé. Les milieux naturels ou semi-naturels représentent des surfaces assez réduites et sont essentiellement représentés par des friches, des zones rudérales ou des jardins. Quelques bosquets sont présents mais les milieux arborés sont essentiellement anthropiques (plantations d'arbres et vergers).



Aperçu des habitats présents dans l'aire d'étude

M. DALLIET, (Nice - 06), 03/05/2018

ESPECES FLORISTIQUES A ENJEU DE CONSERVATION

Entre 2017 et 2021, les inventaires floristiques ont permis d'identifier 81 espèces végétales. Parmi elles 4 présentent des enjeux de conservation particuliers :

- L'**Alpiste aquatique** (*Phalaris aquatica*), protégé en PACA,
- L'**Alpiste mineur** (*Phalaris minor*), espèce patrimoniale non protégée,
- Le **Pavot argémone** (*Papaver argemone*), espèce patrimoniale non protégée,
- Le **Pavot hybride** (*Papaver hybridum*), espèce patrimoniale non protégée,
- Le **Caroubier** (*Ceratonia siliqua*), espèce patrimoniale protégée en France et déterminante ZNIEFF en PACA,
- Le **Palmier nain** (*Chamaerops humilis*), espèce patrimoniale protégée en France et déterminante ZNIEFF en PACA.

Concernant les deux dernières espèces, le Caroubier et le Palmier nain : on retrouve ces espèces disponibles en plantations horticoles (espèces ornementales). Dans le contexte du site d'étude et suivant les habitats naturels présents, nous estimons que ces deux espèces ont ici été plantées et ne sont donc pas considérées ici comme présentant un enjeu patrimonial.

Alpiste aquatique

(*Phalaris aquatica*)



Protection régionale

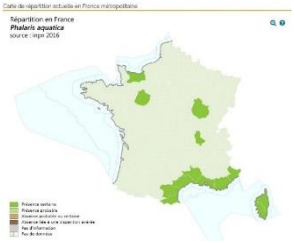
PACA

Enjeu local
Modéré

Enjeu au niveau du site Modéré

Habitat et écologie

Cette plante, fleurissant entre mai et juin, forme de grosses touffes dans les friches, zones rudérales et talus routiers plutôt humides du littoral. Elle était autrefois abondante dans les friches et jachères agricoles, en bords de champs. Cette espèce méditerranéenne est globalement rare en France où on la retrouve dans les départements 06, 13 et 83. Localement, et notamment sur la frange littorale des Alpes-Maritimes, elle peut être abondante dans les zones de friches.



Menaces

Cette plante, que l'on retrouve historiquement en marge des cultures et dans les fossés entourant les parcelles agricoles, est actuellement en expansion du fait de l'augmentation de la surface de friches. Néanmoins, cette situation devrait être transitoire. En effet, suite à l'abandon important des pratiques culturales dans les secteurs privilégiés par l'espèce, les zones rudérales méditerranéennes sont très souvent aujourd'hui colonisées par la garrigue puis par la forêt ou sont urbanisées. Aussi, l'habitat de cette espèce et l'espèce sont d'autant plus fortement menacés.

Sur le site d'étude

Les prospections de 2017, 2018 et 2019 ont permis de mettre en évidence un effectif total de 22 touffes réparties en 2 stations :

- Au lieu-dit « Iscles des Arboras », au sein d'une zone délaissée entre la voie de circulation et un secteur à présent urbanisé (1 touffe inventoriée en 2017 mais secteur peu accessible et probabilité d'une population plus importante ;
- Au sud du complexe sportif universitaire, au sein d'une friche herbacée (15 touffes en 2018, une vingtaine en 2019).





Touffes d'Alpiste aquatique au sein de la friche herbacée – L. LEJOUR - ÉCOSPHÈRE, sur zone d'étude, Nice (06) le 03/05/2017

Trois autres espèces, non réglementées, sont également considérées comme patrimoniales.

Espèces	Caractéristiques	Statuts	Enjeu local	Enjeu sur le site
Phalaris minor **Alpiste mineur** 	Milieux / écologie Des cultures et friches thermophiles (milieux agricoles extensifs), entre 0 et 400 m d'altitude. Espèce eury-méditerraéenne, ouest, sud-ouest, midi et Corse en France. Espèce assez rare en région méditerranéenne, assez résiliente aux perturbations anthropiques mais menacée par l'urbanisation et le changement des pratiques agricoles. L'espèce sur le site Une cinquantaine d'individus au sud des « Iscles du Cal de Spagnol », entre le fossé et la zone terrassée.	-	Modéré	Modéré
Papaver argemone **Pavot Argémone** 	Milieux / écologie Dans les cultures et les friches ouvertes de 0 à 1200 m d'altitude. Répartition européenne, en France, sur l'ensemble du territoire. L'espèce est assez bien représentée en région méditerranéenne au sein de milieux essentiellement agricoles. Résiliente aux perturbations anthropiques, elle reste menacée par l'urbanisation L'espèce sur le site Une dizaine d'individus mise en évidence en 2018 au sein d'une végétation herbacée anthropique de l'espace vert correspondant à l'ancienne pépinière de la ville de Nice et accueillant une collection de végétaux horticole.	Espèce messicole en PACA (2016)	Réduit	Réduit
Papaver hybridum **Pavot hybride** 	Milieux / écologie Pavot des cultures et friches ouvertes, de 0 à 1200 m d'altitude. En France, surtout dans l'ouest, le sud-ouest, le Midi et la Corse. L'espèce est assez bien représentée en région méditerranéenne notamment dans le Haut-Var, les Alpes-de-Haute-Provence et la basse vallée du Rhône, au sein de milieux essentiellement agricole (très ponctuelle hors de ces secteurs). Assez résiliente aux perturbations anthropiques, elle reste menacée par l'urbanisation L'espèce sur le site 30 individus mis en évidence dans 2 stations (2017 et 2018) : - Même secteur que pour le Pavot Argémone, - Au sud des « Iscles du Cal de Spagnol », au sein d'une friche herbacée (zone à Phalaris aquatica). Cette population a vraisemblablement été détruite en 2018 par remblaiement et terrassement de cette parcelle privée.	Espèce messicole en PACA (2016)	Réduit	Réduit



Carte de localisation des espèces floristiques patrimoniales
Site du Parc Méridia - commune de Nice (06)

Réalisation : C. Guignier MONTECO
Source : ECOSPHERE - MONTECO
01/04/2021

Carte 10 : Localisation des espèces végétales patrimoniales

ESPECES FLORISTIQUES PATRIMONIALES POTENTIELLES

Quelques espèces végétales patrimoniales restent potentielles sur le site. Il s'agit notamment d'espèces liées aux zones rudérales ou aux fossés d'irrigation encore en eau et non envahies par les fourrés.

Espèces	Caractéristiques	Statuts	Enjeu local
Malva punctata **Lavatère ponctuée** 	Milieux / écologie Milieux ouverts et semi-ouverts méditerranéens européens de type zones rudérales. L'espèce sur le site Espèce potentielle au niveau des zones rudérales thermophiles.	PR PACA Det. ZNIEFF PACA	Fort
Rorippa amphibia **Rorippe amphibie** 	Milieux / écologie Plante vivace pouvant atteindre 1 m des bords des rivières et des marais, dans presque toute la France, rare dans le Midi. L'espèce sur le site Espèce potentielle au niveau de certains fossés d'irrigation encore en eau et non envahis par les fourrés	PR PACA	Fort

Abréviations *: PN : Protection nationale / PR PACA : Protection régionale en PACA / LR : Liste Rouge avec LR Fr pour liste rouge nationale et LR PACA pour liste rouge régionale PACA et avec les catégories suivantes : CR : espèce menacée en danger critique, EN : espèce menacée en danger, VU : espèce menacée vulnérable, NT : espèce quasi-menacé / Det. ZNIEFF PACA : espèce déterminante pour le zonage ZNIEFF en PACA.*

ESPECES VEGETALES ENVAHISSANTES

Sept espèces végétales invasives sont signalées sur la zone d'étude. Ces espèces devront être prises en compte lors de la réalisation du projet (lors du retrait, transport, destruction) afin de limiter toute diffusion.



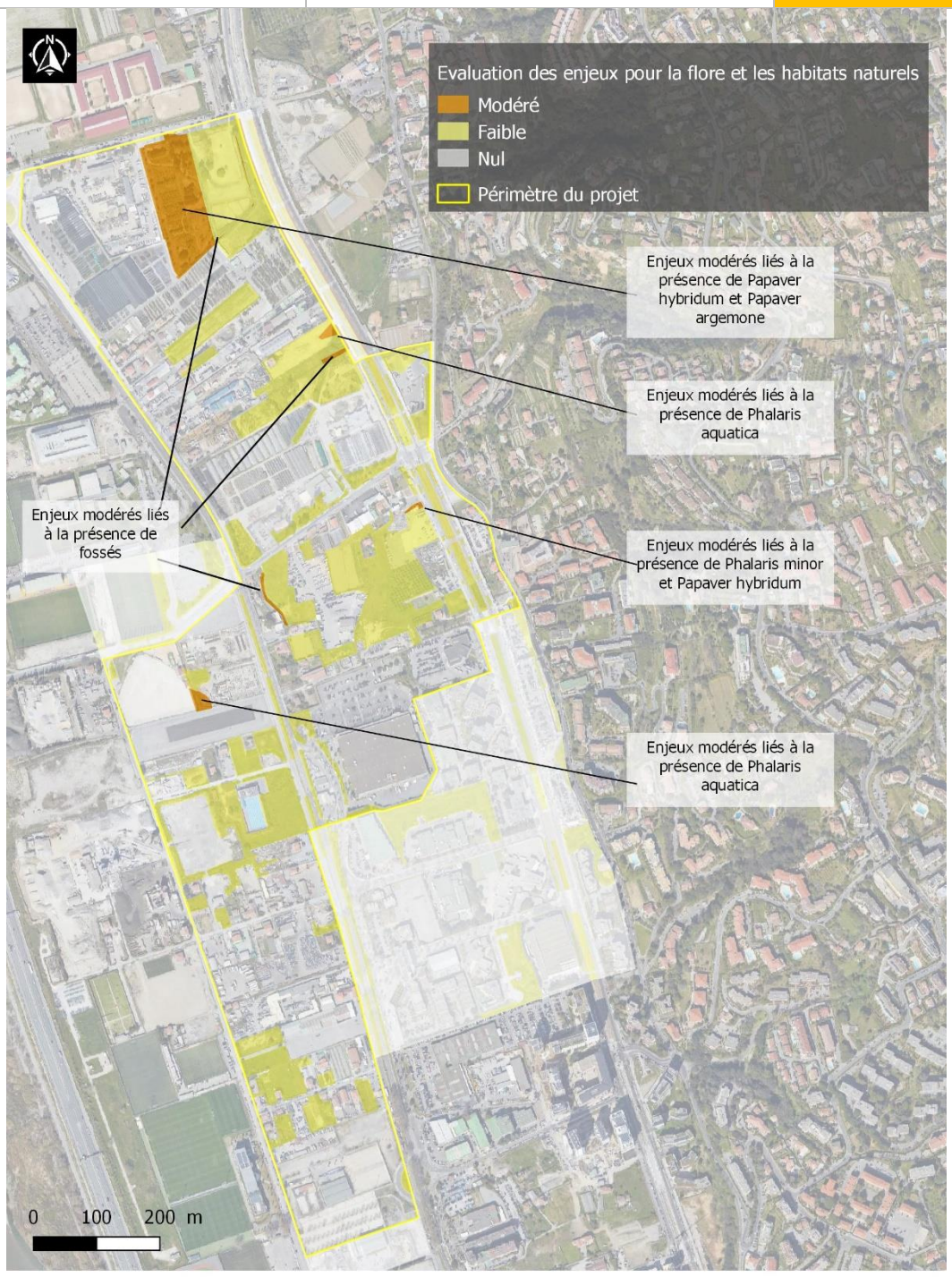
Carte 11 : localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

SYNTHESE DES ENJEUX POUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Les enjeux concernant les habitats naturels sont non significatifs sur le site d'étude.

Pour la flore, l'espèce présentant un enjeu notable est l'Alpiste aquatique.

Espèces végétales	Statut réglementaire / Patrimonialité	Enjeu de conservation au niveau du site
Alpiste aquatique	Protégé en PACA. Se rencontre assez régulièrement localement.	Modéré



Carte de localisation des espèces floristiques patrimoniales
Site du Parc Méridia - commune de Nice (06)

Réalisation : C. Guignier MONTECO
Source : ECOSPHERE - MONTECO
01/04/2021

Carte 12 : Evaluation des enjeux pour la flore et les habitats naturels

ENTOMOFAUNE ET MALACOFAUNE

DONNEES EXISTANTES

Le rapport d'Ecosphère (2018) indique 23 espèces d'insectes (listés en annexe : 9 papillons, 8 orthoptères, 4 coléoptères, 1 punaise et 1 odonate) et ne mettait en exergue aucune espèce présentant un enjeu local de conservation significatif.

La base de données SILENE Faune (DREAL PACA) ne fournit aucune donnée complémentaire.

RESULTATS DES PROSPECTIONS COMPLEMENTAIRES

Les prospections menées en mai 2019 ont quant à elles permis de produire une liste concernant 21 espèces. Au total (Ecosphere 2018, Entomia 2019), la liste d'inventaire entomologique et malacologique regroupe 31 espèces (voir liste en annexe).

Au sein de cette liste, les éléments de bio-évaluation ne mettent en exergue **aucune espèce à enjeu.**

Les espèces suivantes, protégées, d'intérêt communautaire ou à fort enjeu de conservation, connues sur la commune de Nice ou dans les environs, ont été recherchées de manière ciblée. Les prospections sont restées vaines en 2019, et aucune d'entre elles ne demeure significativement potentielle sur la zone d'étude.

Espèce	Statut réglementaire	Commentaires sur les potentialités de présence et les prospections réalisées	Conclusion sur le statut de présence sur le site
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	DH2-4, PN2 LR Monde : VU LR Europe : NT	Le Chêne vert (essence-hôte secondaire en PACA) est présent en faibles effectifs sur la zone d'étude. Les éclairages nocturnes sont un facteur très défavorable pour l'espèce.	Absence probable
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	DH2 LR Europe : NT	Habitats arborés peu favorables.	Absence probable
Écaille funèbre (*Epatolmis luctifera*)	PN3 Rem. ZNIEFF	Habitats défavorables	Absence
Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)	DH2, PN3 LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : LC	Habitats peu favorables (absence de la plante-hôte principale, *Cephalaria leucantha*).	Absence
Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	DH2	Habitats peu favorables. Les éclairages nocturnes sont un facteur très défavorable pour l'espèce.	Absence probable
Noctuelle des Peucédans (*Gortyna borelii*)	DH2-4, PN2 Dét. ZNIEFF	Habitats défavorables (absence de la plante-hôte)	Absence
Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*)	DH4, PN2 LR Monde : NT LR Europe : EN LR France : LC LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitats défavorables	Absence
Vanesse des Pariétaires (*Polygonia egea*)	LR Europe : LC LR France : EN LR PACA : EN Dét. ZNIEFF	Habitats défavorables	Absence
Diane (*Zerynthia polyxena*)	DH4, PN2 LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitats peu favorables, absence de la plante-hôte principale (*Aristolochia rotunda*).	Absence
Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*)	PN3 LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitats peu favorables (absence de la plante-hôte principale, *Dorycnium pentaphyllum*)	Absence probable

Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	DH2, PN3 LR Monde : NT LR Europe : NT LR France : LC LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitats défavorables	Absence
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	DH2-4, PN2 LR Monde : NT LR Europe : NT LR France : LC LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitats défavorables	Absence
Magicienne dentelée (*Saga pedo*)	DH4, PN2 LR Monde : VU LR Europe : LC LR PACA : LC	Habitats défavorables	Absence
Aiguillette de Grasse (*Renea moutonii*)	PN4 LR Monde : NT LR Europe : NT Dét. ZNIEFF	Habitats non compatibles.	Absence probable

Abréviations : PN Article2/3 : espèce protégée en France, concernée par l'article 2 (protection de l'espèce et de son habitat) ou 3 (protection de l'espèce seulement) de l'arrêté ministériel ; DH2, 4, 5 : espèces inscrites à la Directive Habitats (Annexe2 / 4 / 5)

Tableau 15 : Evaluation des potentialités de présence d'insectes à statut sur la zone d'étude

SYNTHESE DES ENJEUX POUR L'ENTOMOFAUNE

Aucun enjeu n'a été détecté sur la zone d'étude concernant les insectes et mollusques.

HERPETOFAUNE : AMPHIBIENS ET REPTILES

AUDIT BIBLIOGRAPHIQUE

Des observations bibliographiques concernant la zone d'étude ont pu être recueillies, provenant des bases de données en ligne Silène Faune (consultées pour la dernière fois le 11/03/2020) et Faune PACA (consultées pour la dernière fois le 19/03/2020). Ces données ont été réunies :

Groupe	Espèce	Date observation	Observateur(s)	Structure	Lieu- dit	Situation par rapport à la zone d'étude
Données Silène Faune						
Reptiles	Lézard des murailles	15/08/2011	AUDA Pascal	AGIR Ecologique	Robini	Dans la zone d'étude
	Couleuvre a échelons	21/05/2008	SANT Sébastien	CEN PACA	Jardin Botanique	A proximité de la zone d'étude
	Couleuvre de Montpellier	Plusieurs observations entre 2007 et 2012	CARRERE V., SANT S., BLANCHON Y.	Ecosphère, CEN PACA	Iscles des Moulins, plaine du Var, pépinière des Arboras, Jardin Botanique	A proximité de la zone d'étude

Groupe	Espèce	Date observation	Observateur(s)	Structure	Lieu- dit	Situation par rapport à la zone d'étude
	Orvet fragile	15/05/2003	SANT Sébastien	CEN PACA	Jardin Botanique	A proximité de la zone d'étude
	Tarente de Mauretanie	Deux observations entre 2002 et 2004	SANT Sébastien	CEN PACA	Plaine du Var, pépinière des Arboras, Jardin Botanique	A proximité de la zone d'étude
	Coronelle girondine	03/02/2004	SANT Sébastien	CEN PACA	Jardin Botanique	A proximité de la zone d'étude
	Lézard des murailles	Plusieurs observations entre 2002 et 2018	SANT S., DEFFARGES J., STEIN M., NOEL P., RONNE C., DARMUZEY T.	CEN PACA, MNHN, EPA Var	Jardin Botanique, Iscles des Moulins, Sainte Marguerite	A proximité de la zone d'étude
Amphibiens	Pelophylax	Deux observations entre 2008 et 2010	SANT S., GENDROT M.	Ecosphère	Ancienne route des carriers, le long du Var, en bordure du fleuve	A proximité de la zone d'étude
Données Faune PACA						
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	Plusieurs observations entre 1996 et 2004	KERN P., ZAETTA C.	Faune PACA	Embouchure du Var, Saint Isidore	A proximité de la zone d'étude
	Couleuvre vipérine	Plusieurs observations entre 2005 et 2018	KERN P., ZAETTA C.	Faune PACA	Embouchure du Var	A proximité de la zone d'étude
	Couleuvre à collier helvétique	2/03/1997	ZAETTA Christian	Faune PACA	Jardin Botanique	A proximité de la zone d'étude
	Tarente de Mauretanie	Deux observations entre 1996 et 2020	KERN P., ZAETTA C.	Faune PACA	Embouchure du Var, Jardin Botanique, Corniche fleurie	A proximité de la zone d'étude
Amphibiens	Crapaud commun ou épineux	Plusieurs observations entre 2012 et 2018	KERN P. CHARBONNIER Y.	Faune PACA	Embouchure du Var, Corniche fleurie	A proximité de la zone d'étude
	Rainette méridionale	Plusieurs observations entre 2017 et 2020	KERN Patrick	Faune PACA	Corniche fleurie	A proximité de la zone d'étude
	Grenouille rieuse	Plusieurs observations entre 2013 et 2019	KERN Patrick	Faune PACA	Corniche fleurie, Embouchure du Var	A proximité de la zone d'étude

Tableau 16 : Synthèse des données bibliographiques pour les amphibiens et reptiles

REPTILES :

Les inventaires réalisés en 2017 et 2018 par Ecosphère ont confirmé la présence de deux espèces de reptiles au sein de la zone d'étude :

- **Le Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*)
- **La Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*)

Ces espèces, bien que bénéficiant d'un statut de protection au niveau national, sont communes et ubiquistes. Elles ne présentent donc pas d'enjeu local de conservation significatif.

Espèce	Statut réglementaire	Commentaires quant aux observations réalisées	Statut de présence sur le site
Tarente de Mauretanie *Tarentola mauritanica*	PN	Espèce très commune dans la région PACA. Observée dans la zone d'étude par Ecosphère.	Population présente sur le site
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	PN, An 4	Espèce très commune dans la région PACA. Observée dans la zone d'étude par Ecosphère.	Population présente sur le site

Tableau 17 : Conclusion quant à la présence des espèces reptiles patrimoniales potentielles connues à proximité

Nous concluons quant aux espèces potentielles non contactées mais connues à proximité.

Espèce	Statut réglementaire	Commentaires sur les potentialités de présence et les prospections réalisées	Conclusion sur le statut de présence sur le site
Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*	PN	Discrète. Habitat non présent dans la zone d'étude.	Absence
Coronelle girondine *Coronella girondica*	PN	Discrète. Non potentielle au regard de l'absence d'habitats dans la zone d'étude.	Absence probable
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	PN	Des observations historiques sur le site dans des secteurs aujourd'hui urbanisés. Faiblement potentielle du fait de l'absence de surface suffisante au regard de son domaine vital. Habitat fragmentaire favorable mais non connectés et ceinturé de routes.	Disparition probable du fait de l'urbanisation
Orvet fragile *Anguis fragilis*	PN	Habitat fragmentaire non connectés relictuels possibles au niveau de parcs/jardins privatifs	Population relictuelle Possible
Couleuvre vipérine *Natrix maura*	PN	Espèce commune. Régulièrement observée dans l'embouchure du Var. Habitat non présent dans la zone d'étude.	Absence
Couleuvre à collier *Natrix natrix*	PN	Espèce commune. Habitat non présent dans la zone d'étude.	Absence
Lézard ocellé *Timon lepidus*	PN	Habitat non présent dans la zone d'étude.	Absence
Lézard vert occidental *Lacerta bilineata*	PN, An 4	Habitat non présent dans la zone d'étude.	Absence
Seps strié *Chalcides striatus*	PN	Habitat non présent dans la zone d'étude.	Absence

Tableau 18 : Espèces de reptile potentielles sur le site

AMPHIBIENS :

Lors des inventaires réalisés au printemps 2018 par Ecosphère, deux espèces d'amphibiens ont pu être inventoriées directement sur la zone d'étude.

- La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus)*
- La Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)

Les inventaires complémentaires réalisés par Asellia en 2019 ont confirmé la présence de la Rainette méridionale et de la Grenouille rieuse. Ils n'ont toutefois pas permis d'inventorier de nouvelles espèces. En raison de leur forte implantation dans le secteur d'étude et de leurs faibles exigences écologiques, ces espèces ne présentent qu'un enjeu de conservation faible.

Espèce	Statut réglementaire	Commentaires quant aux observations réalisées	Statut de présence sur le site
Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*	PN	Espèce très commune en France. Plusieurs observations dans la zone d'étude par Ecosphère et Asellia.	Population présente sur le site
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	PN, An 4	Plusieurs individus contactés en limite est de la zone d'étude par Asellia en 2019	Population présente sur le site

Tableau 19 : Conclusion quant à la présence des espèces d'amphibien connues sur le site

Nous concluons dans le tableau ci-dessous sur les possibilités de présence au sein de la zone d'étude des espèces patrimoniales ou protégées connues à proximité.

Espèce	Statut réglementaire	Commentaires sur les potentialités de présence et les prospections réalisées	Conclusion sur le statut de présence sur le site
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	PN	Espèce commune dans le secteur. Habitats modérément favorables sur le site.	Présence relictuelle possible

Tableau 20 : Espèces d'amphibien potentiellement présentes sur le site



Carte 13 : Localisation des espèces herpétofaune sur le site

SYNTHESE DES ENJEUX POUR L'HERPETOFAUNE

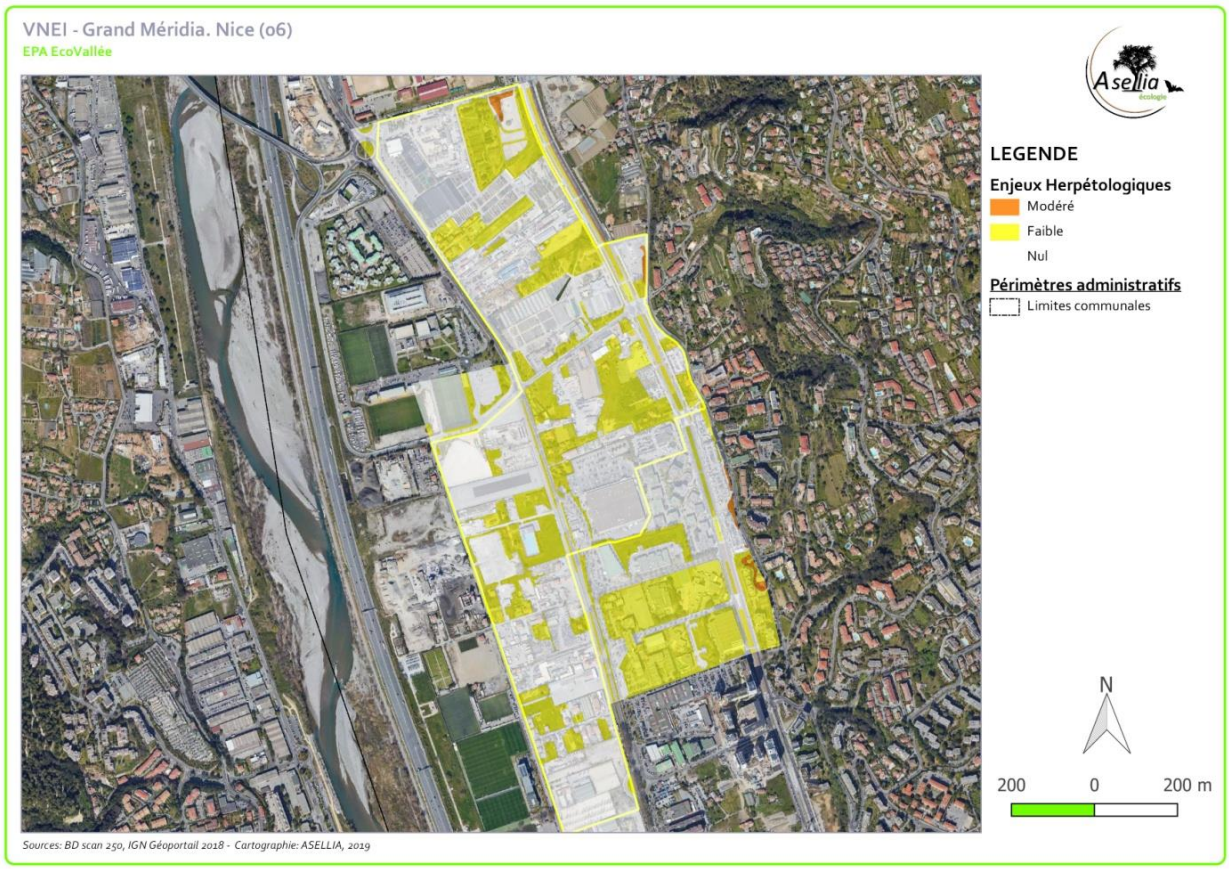
Les enjeux concernant les reptiles et les amphibiens sont faibles dans la zone étudiée du fait de la forte artificialisation de la zone étudiée.

Espèce	Enjeu de conservation	Commentaire sur l'utilisation du site	Enjeu local
Amphibiens			
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	Faible	Espèce présente dans et autour de la zone d'étude.	Faible
Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*	Faible	Espèce non contactée. Potentiellement présente dans et autour de la zone d'étude.	Faible
Crapaud epineux *Bufo spinosus*	Faible	Espèce non contactée. Potentiellement présente dans et autour de la zone d'étude.	Faible
Reptiles			
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	Faible	Espèce présente dans et autour de la zone d'étude.	Faible
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	Faible	Espèce présente dans et autour de la zone d'étude.	Faible
Orvet fragile *Anguis fragilis*	Faible	Espèce non contactée. Habitat fragmentaire non connectés relictuels possibles au niveau de parcs/jardins privatifs	Faible

Tableau 21 : Enjeux de conservation des espèces herpétofaune considérées comme présentes sur la zone d'étude

Les habitats présents sur le site, fortement anthropisés et déconnectés des milieux naturels alentours, ne sont que très peu favorables pour les reptiles et les amphibiens. Les espèces inventoriées dans le cadre de cette étude et/ou restant potentielles, ne présentent pas d'enjeux de conservation notables.

Les enjeux sont donc considérés comme faibles à très faibles pour ce groupe.



Carte 14 : Carte des enjeux concernant l'herpétofaune sur le site

DIVERSITE OBSERVEE

39 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction sur l'AEi et ses abords, dont **32 sont protégées.**

1 espèce exotique envahissante est nicheuse sur site.

4 espèces nicheuses hors zone d'étude s'alimentent préférentiellement ou ponctuellement sur l'aire d'étude.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe.

Ainsi, il est possible de regrouper les espèces recensées en 3 cortèges, en fonction des milieux qu'elles fréquentent préférentiellement.

3 cortèges principaux peuvent être distingués pour les espèces nicheuses sur l'aire d'étude :

Cortège des espèces de milieux ouverts et semi-ouverts (8 espèces) :

Le cortège des espèces de milieux ouverts et semi-ouverts intègre une alternance de zones ouvertes, généralement herbacées, avec à proximité des zones buissonnantes et arbustives. Ce type d'habitats est présent sur le site au niveau des prairies et des friches ainsi qu'au niveau de certains parcs et jardins des zones d'habitations. Concernant les espèces de milieux ouverts nous pouvons citer la présence de la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), cette espèce affectionne notamment les friches herbacées. Pour les oiseaux rattachés aux habitats semi-ouverts les principales espèces concernées sont le Bruant zizi (*Emberiza cirulus*), l'Hypolaïs polyglotte (*hippolais polyglotta*) ou encore la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*).



La Chouette chevêche est présente en nidification sur le site d'étude

Notons également que ces milieux sont favorables à la Chouette chevêche (*Athene noctua*) pourvu qu'elle trouve à proximité des cavités favorables à sa nidification. Il s'agit également de milieux favorables à l'alimentation de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), de l'Hirondelle de fenêtre (*Delchion urbica)* et du Martinet noir (*Apus apus*). Notons aussi dans ce cortège la présence de friches mêlées à des Cannes de Provence, Il ne s'agit cependant pas de zones à végétation palustre comme pourrait le suggérer la présence ponctuelle de la Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*).



Prairie et friche bordées de haies sur le site d'étude.

Cortège des espèces arboricoles et forestières (18 espèces) :

Concernant les milieux arboricoles et boisés, la zone étude ne présente pas de milieux forestiers. Cependant des bosquets, des alignements d'arbres et des arbres isolés sont présents. A l'échelle du site les feuillus dominent mais quelques résineux sont également présents. Les parcs et jardins arborés peuvent accueillir certaines des espèces de ce cortège, notamment lorsque des vieux arbres sont présents. Ce cortège est ici représenté de manière non exhaustive par le Pic vert (*Picus viridis),* le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) ou encore le Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*).

Plusieurs espèces également arboricoles peuvent être rattachées à ce cortège même si les arbres sont dispersés dans un environnement plus ouvert, il s'agit notamment des fringilles Serin cini (*Serinus serinus*), Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*) ou encore le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*).

La présence du Petit-duc Scops (*Otus scops*) sur le site est également dépendante des arbres à cavités dont il a besoin pour nicher.



Exemples de haies arborées et d'alignement d'arbres sur l'aire d'étude

Cortège des espèces ubiquiste et/ou anthropique (13 espèces) :

Les espèces rattachées à ce cortège peuvent exploiter une grande diversité d'habitats, y compris ceux présents à proximité des zones d'activité humaine et des habitations. C'est le groupe d'espèces dominant ici car l'aire d'étude se situe en zone urbaine. Il s'agit par exemple du Moineau domestique (*Passer domesticus*), du Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) ou encore la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*).

La présence de l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre, le Martinet noir (*Apus apus*) le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et le Choucas des tours (*Corvus monedula*) sous l'aire d'étude et à proximité immédiate est également rattacher à ce cortège car elles utilisent les bâtiments pour nicher.



Exemples de bâtiments occupés par les hirondelles sur le site d'étude et à proximité immédiate :
Photo de gauche : Hirondelle de fenêtre - 11 nids sur ce bâtiment, une vingtaine observée dans cette rue.
Photo de droite : 1 ou plusieurs couples nicheurs d'Hirondelle rustique en 2019 – villa en cours d'expropriation au 29/02/2021, les ouvertures des garages ont été murées.

La richesse avifaunistique peut être qualifiée de faible à moyenne sur l'aire d'étude. Les habitats se composent principalement de milieux urbains, péri-urbains ainsi que de parcs et jardins. Localement des zones herbacées, des friches, des bosquets et des alignements d'arbres permettent à quelques espèces remarquables d'enrichir la liste des oiseaux nicheurs. Les nicheurs en bâti apportent également une diversité complémentaire.

LES ESPECES NON NICHEUSES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Il s'agit d'espèces nicheuses hors zone d'étude mais pouvant fréquenter la zone pour le survol, l'alimentation ou le repos. Les habitats utilisés préférentiellement pour la chasse et l'alimentation de ces espèces sont les milieux ouverts et semi-ouverts. Il s'agit par exemple l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre, le Faucon crécerelle, ou encore le Martinet noir (*Apus apus*).

ESPECES MIGRATRICES ET HIVERNANTES

Migration : L'aire d'étude se situe à proximité du fleuve Var qui représente un axe majeur pour la migration et la halte des oiseaux migrateurs. Lors de nos passages de printemps nous avons pu observer quelques stationnements d'espèces migratrices. Les habitats ouverts et semi-ouverts de l'aire d'étude étaient alors préférés par les espèces migratrices (repos et alimentation). Cependant aucun habitat de l'aire d'étude n'est considéré comme essentiel aux oiseaux migrateurs, comme peuvent l'être, par exemple, les zones humides.

Hivernage : Quelques espèces hivernantes ont été observées sur le site, les milieux ouverts et prairiaux ainsi que les friches et les vergers attirent en effet des espèces plus nordiques ou alors présentes davantage en altitude. Il est par exemple possible de citer l'Accenteur mouchet (*Prunela modularis*), l'Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*) ou encore le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*).

ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Une espèce exotique envahissante (EEE) est présente sur le site d'étude, le Capucin bec-de-plomb (*Euodice malabarica*). Il s'agit d'une espèce originaire des savanes sèches asiatiques utilisant sur le site les zones semi-ouvertes, y compris les parcs et jardins à proximité des habitations. Cette espèce est désormais implantée sur une grande partie de la Côte d'Azur.



EVALUATION DES ENJEUX

Le tableau suivant liste les espèces protégées et/ou patrimoniales présente sur l'aire d'étude. La liste complète des espèces figure en Annexe.

Nom de l'espèce	Statuts (PN/DO)	Listes rouges France / PACA	ZNIEFF PACA	Milieux utilisés sur l'aire d'étude	Statut sur le site et/ou à ses abords immédiats	Effectifs (nb de couples)	Remarque	Enjeu local de conservation	Enjeu sur l'aire d'étude
Espèces patrimoniales nicheuses									
Chouette chevêche (*Athene noctua*)	PN3	LC/NT	R	Agricoles - bâti	N/A (sédentaire)	0-2	Espèce peu commune à l'échelle locale. Observée en nidification en 2017 (Ecosphère). En régression à l'échelle régionale et locale. 1 à 2 couples.	**Modéré**	**Assez fort**
Hirondelle rustique *(Hirundo rustica)*	PN3	NT/NT		Bâti pour nicher – milieux ouverts et semi-ouvert pour l'alimentation	N/A/T/Migr.	-	Espèce peu commune en nidification à l'échelle locale et en régression. Nicheuse dans un garage en périphérie du site. Autres sites possibles sur la zone d'étude en zones privatives.	**Modéré**	**Modéré**
Hirondelle de fenêtre *(Delichon urbicum)*	PN3	LC/LC		Bâti pour nicher – milieux ouverts et semi-ouvert pour l'alimentation	N/A/T/Migr.	10 - 20	Nicheuse assez commune localement. Une vingtaine de nids observée au sud de la zone d'étude.	**Faible**	**Modéré**
Martinet noir *(Apus apus)*	PN3	NT/NT		Bâti	N/A/T.	-	Espèce assez commune localement. Nicheur possible sur la zone d'étude.	**Faible**	**Modéré**
Chardonneret élégant *(Carduelis carduelis)*	PN3	VU/LC		Arboricoles – semi-ouvert	N/A	2-5	Nicheur assez commun à l'échelle locale. En régression à l'échelle nationale.	**Faible**	**Modéré**
Cisticole des joncs *(Cisticola juncidis)*	PN3	VU/LC		Prairies - Friches	N/A (sédentaire)	1-3	Espèce peu commune à l'échelle locale et en régression à l'échelle nationale et départementale.	**Modéré**	**Modéré**

Faucon crécerelle *(Falco tinnunculus)*	PN3	NT/NT		Bâti/Infrastructure pour nicher – milieux ouverts et semi-ouvert pour l'alimentation	N/A (sédentaire)	0-1	Espèce assez commune à l'échelle locale. Nicheuse possible sur la zone d'étude.	**Faible**	**Modéré**
Petit-duc scops *(Otus scpos)*	PN3	LC/LC		Arboricoles	N/A/T/Migr.	0-2	Espèce assez commune à l'échelle locale. Nicheuse possible Nicheuse possible sur la zone d'étude.	**Faible**	**Modéré**
Serin cini *(Serinus serinus)*	PN3	VU/NT		Arboricoles – semi-ouvert	N/A	3-8	Nicheur commun à l'échelle locale. En régression à l'échelle nationale.	**Faible**	**Modéré**
Corneille noire *(Corvus corne)*		LC/VU		Arboricoles – semi-ouvert	N/A		Espèce assez commune à l'échelle locale. Nicheuse possible Nicheuse possible sur la zone d'étude..	**Modéré**	**Modéré**
Verdier d'Europe *(Carduelis chloris)*	PN3	VU/VU		Arboricoles – semi-ouvert	N/A	1-3	Nicheur assez commun à l'échelle locale. En régression à l'échelle nationale.	**Modéré**	**Modéré**
Rousserolle effarvatte *(Acrocephalus scirpaceus)*	PN3	LC/LC		Phragmitaies sèches - Cannaies	N/A/T/Migr.	1-3	Espèce commune en PACA mais localisée dans le département aux rares zones humides du bas pays azuréen.	**Modéré**	**Faible**
21 espèces protégées nicheuses sur l'aire d'étude à enjeu de conservation faible	Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Bruant zizi (*Emberiza cirulus*), Choucas des tours (*Corvus monedula*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Goéland leucophée (*Larus michahellis*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), Martinet pâle (*Apus pallidus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange Charbonnière (*Parus major*), Moineau domestique (*Passer domesticus*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodyte*).								

Légende :

Statut de protection : PN3 = Protection Nationale, DO = Directive Oiseaux, annexes I.

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) / Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2020) : LC = préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger

Statut sur le site : A = Alimentation, N = nidification (certaine, probable ou possible), T = transit ; Migr. = migration, halte migratoire.

Tableau 22 : Espèces patrimoniales d'oiseaux recensées

ESPECES A ENJEUX MODERE SUR L'AIRE D'ETUDE

Illustration *Sources : https://www.oiseaux.net ; http://inpn.mnhn.fr/*	Nom de l'espèce	Interaction avec l'Aire d'étude immédiate
	**Chevêche d'Athéna** *(Athene noctua)*	Enjeu zone d'étude : **Assez fort** La Chevêche d'Athéna préfère les prairies aux cultures et aime particulièrement les prairies pâturées, son optimum écologique en Europe tempérée. Les vieux vergers sont appréciés, surtout s'ils sont pâturés et riches en cavités pour nicher. Son habitat inclut souvent des bâtisses ruinées, de vieux murs, des alignements de vieux arbres à cavités, des piquets de clôture. Gites diurnes et sites de nidification sont très souvent les mêmes. Le site est localement favorable, notamment au niveau des prairies, des friches, des vergers et de quelques vieux bâtiments pouvant lui permettre de nicher et s'alimenter dans un environnement globalement urbanisé et défavorable. L'espèce a été observée en nidification en 2017 (D. Rey). Un maximum de 2 couples peut être envisagé sur le site d'étude.
	**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*)	Enjeu zone d'étude : **Modéré** L'Hirondelle rustique, comme tous les membres de la famille, est un insectivore exclusif, ne se nourrissant que d'insectes capturés au vol. L'Hirondelle rustique niche généralement dans le bâti, souvent agricole mais également dans les dépendances et les garages des maisons particulières. Le nid est construit par le couple avec de la boue qu'il prélève au bord de l'eau. Aucun nid n'a été observé sous la zone d'étude même si la reproduction est localement suspectée, notamment au sud-est du site. 1 ou plusieurs couples nichaient cependant sur la périphérie extérieure du site. Nous avons par ailleurs observé en février 2021 que cette villa a semble-t-il été expropriée et l'entrée du garage murée avec cependant un passage laissé libre pour une hirondelle.
	**Hirondelle de fenêtre** *(Delichon urbicum)*	Enjeu zone d'étude : **Modéré** L'Hirondelle de fenêtre est une espèce rupestre, nichant à l'origine sous les surplombs rocheux des falaises. Contrairement à l'H. rustique qui niche dans des endroits confinés, elle a besoin d'un accès direct au milieu aérien et niche le plus souvent sous les avant-toits, les corniches ou encore les génoises. Une vingtaine de nids sont présents sur 2 grandes bâtisses au sud du site d'étude. Une vingtaine de nids a également été observé au niveau du Club hippique de Nice au nord de la zone d'étude.

	**Martinet noir** *(Apus apus)*	Le Martinet noir occupe principalement les villes et les villages où il recherche pour nicher les toitures des vieux édifices et les anfractuosités de diverses constructions. Il niche jusqu'au cœur des villes et des villages et il s'alimente parfois loin du nid. Aucun nid n'a été observé sur le site d'étude cependant des bâtiments demeurent favorables à cette espèce.
	**Chardonneret élégant** *(Carduelis carduelis)*	Enjeu zone d'étude : **Modéré** Comme nombre d'autres granivores, le Chardonneret élégant montre un déclin en France depuis plusieurs années expliquant son statut vulnérable à l'échelle nationale. Les populations semblent cependant moins menacées en Provence. La présence de plusieurs couples sur l'aire d'étude et son statut de conservation défavorable en France explique les enjeux modérés pour cette espèce. Les friches et les espaces semi-ouverts délaissés lui sont favorables.
	**Cisticole des joncs** *(Cisticola juncidis)*	Enjeu zone d'étude : **Modéré** Espèce au statut de conservation défavorable en France (vulnérable) bien qu'elle demeure faiblement menée à l'échelle régionale. La basse vallée du Var constitue sa limite de répartition orientale en région PACA. Les habitats favorables (friches et prairies de plaine) ont considérablement régressé aux cours des décennies passées dans le bas pays maralpins. La réduction des habitats favorables disponibles pour cette fauvette explique les enjeux modérés associés. 1 à 3 nicheurs sur le site d'étude.
	**Faucon crécerelle** *(Falco tinnunculus)*	Enjeu zone d'étude : **Modéré** Le Faucon crécerelle est une espèce très adaptable, qui s'accommode de nombreuses situations paysagères. Ce dont il a besoin simplement, si on peut dire, c'est d'espaces ouverts avec accès au sol pour la chasse aux rongeurs et de sites de nidification adéquats, rupestres, bâti ou encore infrastructures. Un individu a été observé en chasse sur le site d'étude, il est probable qu'il niche sous la zone d'étude ou à proximité. Les prairies et les friches sont favorables à son alimentation.
	**Petit-duc scops** *(Otus scops)*	Enjeu zone d'étude : **Modéré** Le hibou petit-duc est un oiseau sociable qui vit dans les arbres des vergers, les parcs et les jardins à proximité de l'homme ou dans des boisements clairs de feuillus en milieu semi-ouvert. Cette espèce n'est pas particulièrement menacée en France et en PACA, cependant elle est dépendante des cavités pour nicher, notamment au niveau des vieux arbres. 1 à 2 nicheurs possibles sur la zone d'étude et ses abords immédiats, notamment dans les arbres à cavités à proximité de milieux ouverts et semi-ouverts.

	**Serin cini** *(Serinus serinus)*	Enjeu zone d'étude : **Modéré** Le Serin cini est un oiseau de plaine ou de moyenne montagne, d'affinités méridionales, donc appréciant un bon ensoleillement. Ce n'est ni un oiseau forestier, ni un oiseau des milieux agricoles. Il recherche les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées où il peut se nourrir. Cette espèce fait partie des fringilles affichant un net déclin en France au cours des décennies passées, -40% en 18 ans (MNHN – résultats STOC EPS). Plusieurs chanteurs contactés sur la zone d'étude et ses abords immédiats au niveau des milieux semi-ouverts et arborés.
	**Corneille noire** *(Corvus corne)*	Enjeu zone d'étude : **Modéré** La Corneille noire affectionne généralement les espaces agricoles, elle occupe également les milieux urbains à la faveur des parcs et jardins, des espaces verts et autres endroits dégagés. Elle est souvent observée en milieu suburbain en périphérie des grandes villes. Finalement, on peut la qualifier d'ubiquiste des espaces ouverts. Et semi-ouverts. Le statut de conservation de cette espèce c'est cependant récemment dégradé en région PACA, en effet cette espèce est désormais classée vulnérable sur la liste rouge UICN régionale. Espèce contactée sur le site où la reproduction est probable dans les zones arborées.
	**Verdier d'Europe** *(Carduelis chloris)*	Enjeu zone d'étude : **Modéré** Le verdier est un oiseau des milieux arborés ouverts, feuillus ou mixtes. En période de reproduction, il recherche les endroits semi-ouverts pourvus d'arbres et d'arbustes. Le facies "parc" lui convient particulièrement. En hiver le Verdier d'Europe fréquente les secteurs riches en plantes herbacées porteuses de graines. Cette espèce fait cependant partie des fringilles affichant un net déclin en France au cours des décennies passées, -51% en 18 ans (MNHN – résultats STOC EPS). 1 à 2 chanteurs contactés sur le site et ses abords immédiats.

SYNTHESE DES ENJEUX POUR LES OISEAUX

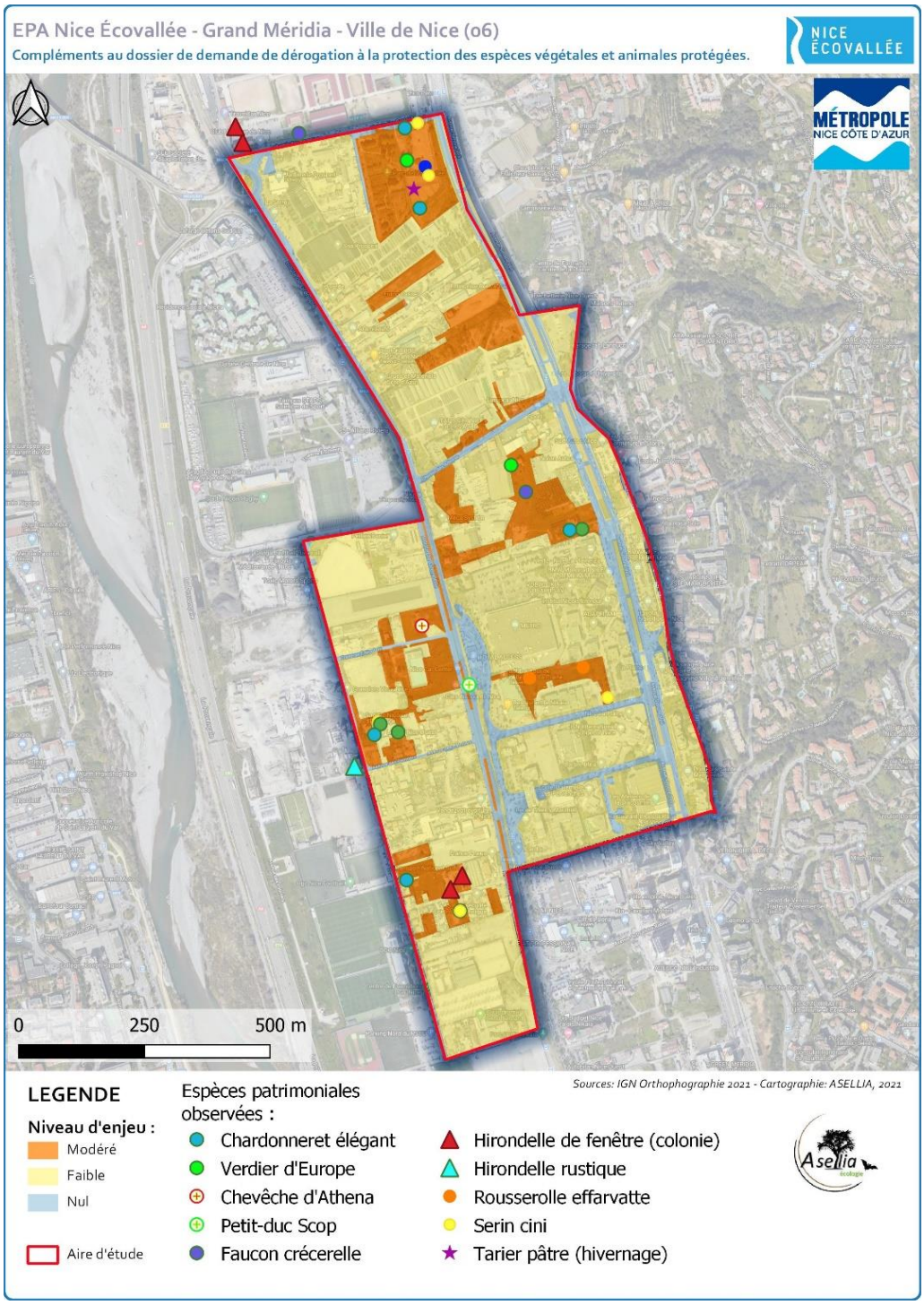
Parmi les 39 espèces contactées en période de reproduction sous l'aire d'étude immédiate, 32 sont protégées.

Les habitats se composent principalement de milieux urbains, péri-urbains ainsi que de parcs et jardins. Localement des zones herbacées, des friches, des bosquets et des alignements d'arbres permettent à quelques espèces remarquables de nicher et/ou de s'alimenter. Ces secteurs peuvent ponctuellement être considérés comme des zones refuges dans un environnement périurbain qui tend à les isoler les

uns des autres. Le bâti peut localement héberger des enjeux, notamment pour les hirondelles et les martinets. La Chouette chevêche est également à considérer dans ces secteurs.

La présence d'une communauté de fringilles listés vulnérables sur la liste rouge nationale des espèces nicheuses est à signaler avec notamment la présence du Chardonneret élégant, du Verdier d'Europe (vulnérable également en PACA) et du Serin cini. Ces espèces sont liées aux zones semi-ouvertes arborées mêlées aux zones ouvertes herbacées pour s'alimenter.

En définitive, les enjeux concernant l'avifaune sont globalement modérés pour l'aire d'étude, cependant une certaine hétérogénéité des enjeux est à noter.



Carte 15 : Synthèse des enjeux pour les oiseaux

CHIROPTERES

DONNEES EXISTANTES

Aucune observation bibliographique concernant la zone d'étude n'a pu être recueillie sur les bases de données Faune-PACA et Silène Faune (dernière consultation : 25/08/2020). Une seule donnée de Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) est connue sur la commune de Gattières, à proximité de la zone d'étude.

Les résultats des études conduites par Ecosphere ont montré un niveau global d'activité chiroptérologique « faible à moyen » en juin et « faible à très faible en octobre » sur l'ensemble des secteurs relictuels étudiés.

Cinq espèces ont été inventoriées sur le site d'étude par Ecosphère : Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Vespère de Savi (*Hypsugo savii*), et Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

Les arbres présents dans la zone d'étude ne présentent pas de potentialité en gîte.

RESULTATS DES PROSPECTIONS COMPLEMENTAIRES

Les inventaires réalisés en 2019 et 2020 par Asellia ont permis de mettre en évidence la présence de **9 espèces de chauve-souris** chassant ou transitant sur le site. Au vu du contexte semi-urbanisé, ce résultat nous semble relativement important.

Parmi ces espèces, 1 est classée en Annexe 2 de la Directive Habitat (en gras ci-dessous) et possède donc un statut de conservation particulier. Les espèces identifiées directement sur le site sont les suivantes :

• Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	Nyclei
• Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*	Pippyg
• Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	Pippip
• Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii*	Pipnat
• Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	Pipkuh
• Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	Eptser
• Vespère de Savi - *Hypsugo savii*	Hypsav
• **Minioptère de Schreibers - *Miniopterus schreibersii***	**Minsch**
• Molosse de Cestoni - *Tadarida teniotis*	Tadten

Tableau 23 : Liste hiérarchisée des espèces de chiroptères à enjeu de conservation notable identifiées dans la zone d'étude (Ecosphère 2016)

Comparés aux résultats précédemment obtenus par Ecosphère ce résultat est nettement plus important avec 4 nouvelles espèces dont une est classée en Annexe 2 de la Directive Habitat.

UTILISATION DU SITE

ACTIVITE DE CHASSE

Les activités de chasse inventoriées sur le site sont relativement faibles pour la plupart des placettes et des espèces considérées. Nous remarquerons néanmoins l'activité très forte de Pipistrelle de Kuhl notamment autour de la placette Meri02 (Cal de Spagnol et laissant présager de la présence d'une colonie de cette espèce à proximité.

L'activité ponctuelle mais régulière du Minioptère sur l'ensemble du site est notable et dénote de son intérêt pour les milieux de plaine en chasse.

La présence de nombreux contacts de Sérotine commune au niveau de la placette Meri02 est également intéressante et prouve le réel intérêt de maintenir des ilots boisés autochtones (Chêne vert), alignements d'arbres et autres espaces verts productifs en insectes (parcs et jardins, friches…) au sein d'une matrice urbaine pour les chiroptères en chasse.

	Eptser	Hypsav	Minsch	Nyclei	Pipkuh	Pipnat	Pippip	Pippyg	Tadten	Total
Meri01_ZAC		1	1	6	702	1	13	4	3	731
Meri02_ZAC	27	17	1		3899	2	26	2		3974
Meri04_Piscine	1	3	2		605		95		4	710
Total	**28**	**21**	**4**	**6**	**5206**	**3**	**134**	**6**	**7**	**5415**

Tableau 24 : Activité de chasse des différentes espèces inventoriées par placette

POTENTIALITES EN GITES

Aucune cavité naturelle, grotte ou mine ne semble présente ou potentielle sur ou à proximité directe du site d'étude. Les arbres sur la zone d'étude ne présentent pas de potentialité de gîte. Au regard des activités importantes de Pipistrelle de Kuhl dans la zone, la présence de colonies dans les bâtis aux alentours semble vraisemblable. Aucun bâti abandonné visité n'a toutefois présenté de traces d'occupation par les chiroptères.



Photo : Localisation des placettes Meri01 (ZAC) et Meri02 (Jardin publique) au sein de la zone d'étude

FONCTIONNALITE

L'artificialisation du territoire sur le site de Grand Méridia et ses alentours ne permet pas la possibilité de jouer un rôle fonctionnel pour les chiroptères du secteur. En effet, la zone d'étude est marquée par une très forte pression d'aménagement induisant une rupture forte des continuités écologiques qui ont pu exister autrefois dans le secteur de la basse vallée du Var.

Nous pouvons également mentionnée ici l'important dispositif lumineux sur le site fonctionnant toute la nuit. La pollution lumineuse créée est ici largement défavorable aux chiroptères et ce dans un rayon relativement important autour de la zone d'étude.



Photo : Pollution lumineuse nocturne sur la zone d'étude

Statuts des espèces inventoriées :

Nous récapitulons ci-dessous les différents statuts réglementaires et patrimoniaux des espèces de chiroptères inventoriées en chasse ou transit sur le site.

Noms	Protection réglementaire		Statut patrimonial		Listes rouges		Enjeu régional
	Protection Nationale	Directive Habitats	ZNIEFF-PACA	TVB-PACA	Monde (2008)	France (2017)	
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	NT	M
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	PN	Ann. IV		-	LC	NT	tf
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	PN	Ann. II et IV	Rem	x	NT	VU	TF
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	NT	f
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	PN	Ann. IV			LC	NT	M
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	PN	Ann. IV		-	LC	LC	tf
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	PN	Ann. IV			LC	NT	f
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	PN	Ann. IV		-	LC	LC	tf
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	NT	f

Tableau 25 : Statuts réglementaires des chiroptères inventoriés

Protection Nationale : Au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 qui fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire et les modalités de leur protection, toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France.

Directive Habitats : Espèce inscrite à l'Ann. II ou IV de la Directive "Habitats, Faune, Flore" de l'Union européenne.

ZNIEFF : Rem = Remarquable ; Dét = Déterminant

TVB : Espèces de vertébrés retenue au niveau régional pour la cohérence nationale Trame Verte et Bleue.

Liste rouge : Espèce menacée de disparition à différentes échelles géographiques : CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes

Enjeu régional (GCP) : TF = Très Fort ; F = Fort ; M = Modéré ; f = faible ; tf = très faible

Enjeu local de conservation des espèces inventoriées :

Pour chaque espèce inventoriée, nous récapitulons ci-dessous, son enjeu de conservation, son utilisation du site et concluons quant aux enjeux de l'espèce au sein du périmètre d'étude.

	Espèce	Enjeu de conservation	Commentaire sur l'utilisation du site	Enjeu local
	**Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*	Très fort	Régulièrement contacté en chasse/transit avec des activités très faibles. Pas de gite potentiel sur le site.	Modéré
	**Molosse de Cestoni** *Tadarida teniotis*	Modéré	Régulier sur le site avec des niveaux d'activité très faibles. Pas de gite potentiel sur le site.	Faible
	**Pipistrelle de Nathusius** *Pipistrellus nathusii*	Faible	Quelques contacts certains. Sous échantillonnage possible du fait d'une confusion possible avec la Pipistrelle de Kuhl à l'acoustique	Très Faible
	**Vespère de Savi** *Hypsugo savii*	Faible	Quelques contacts en chasse/transit avec des niveaux d'activité faibles. Pas de gite potentiel sur le site.	Très Faible
	**Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri*	Modéré	Contactée ponctuellement en chasse/transit, avec une activité faible. Pas de gite potentiel sur le site.	Faible
	**Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus*	Faible	Contacté en chasse/transit sur l'ensemble des points d'écoute. Régulière en chasse sur l'ensemble du site. Potentiel en gite au niveau d'un arbre remarquable, ou sous toiture des bâtisses.	Très Faible
	**Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii*	Faible	Contacté en chasse/transit sur l'ensemble des points d'écoute. Activité très forte au nord du site laissant présager une colonie de reproduction sur ou à proximité directe du site. Espèce commune et largement répartie dans le secteur. Potentiel en gite sous toiture des bâtisses.	Faible
	**Pipistrelle pygmée** *Pipistrellus pygmaeus*	Faible	Contacté en chasse/transit de manière faible sur les trois placettes d'enregistrement. Potentielle en gite sous toiture des bâtisses.	Faible
	**Sérotine commune** *Eptesicus serotinus*	Faible	Contacts en chasse/transit en période estivale. Pas de gite potentiel sur le site.	Faible

Tableau 26 : Enjeux de conservation des espèces considérées comme présentes sur la zone d'étude

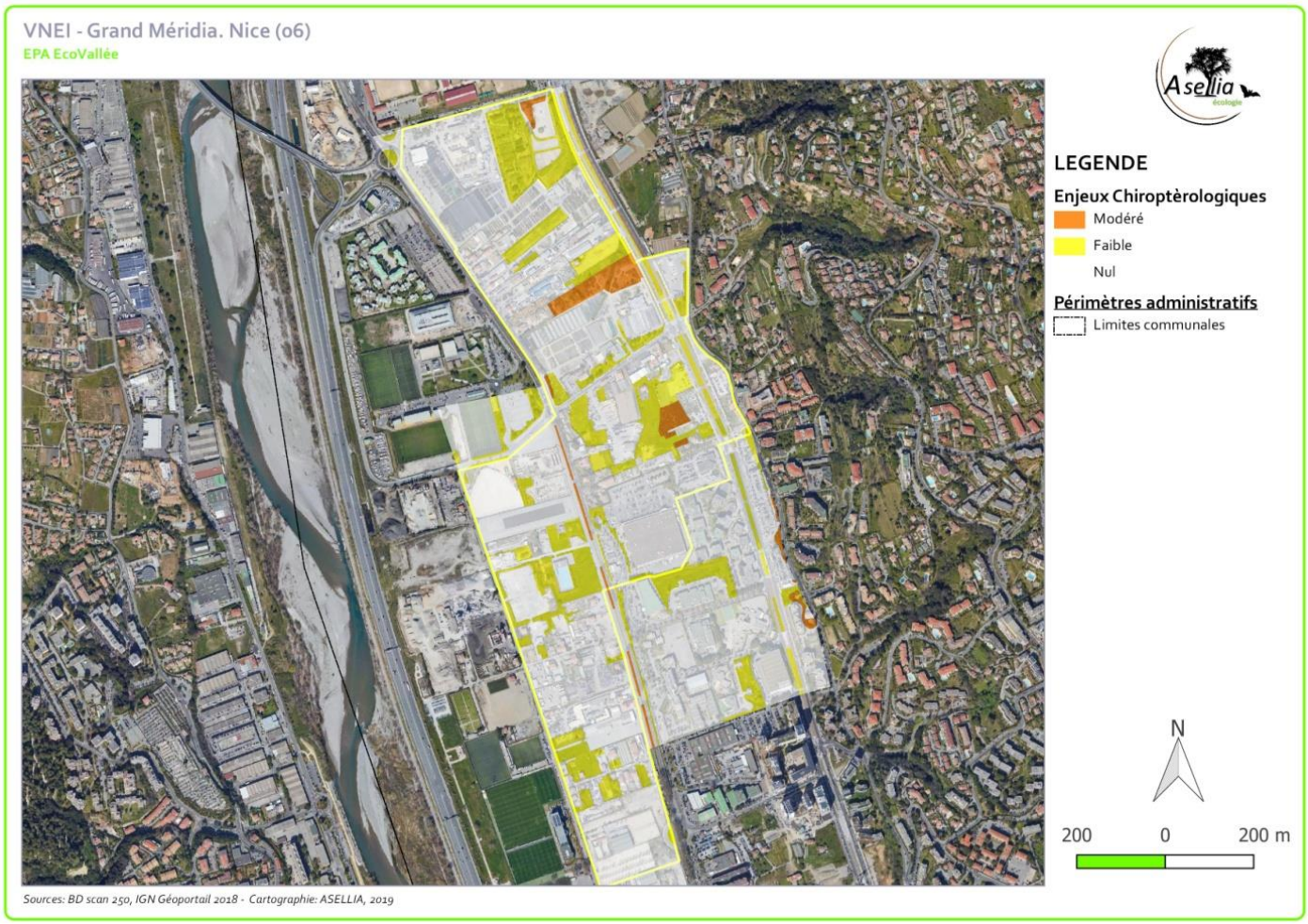
SYNTHESE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de diverses espèces de chiroptères chassant ou transitant sur le site. Le cortège inventorié reflète le contexte très urbain de la zone d'étude avec néanmoins la présence remarquable du Minioptère de Schreibers. Les activités relativement faibles inventoriées en chasse, ainsi que le caractère très urbain dénotent toutefois du faible intérêt du site pour les chiroptères.

Si aucun gîte arboricole n'a pu être découvert, les nombreux bâtis abritent potentiellement quelques individus de Pipistrelle sp. voire une colonie de Pipistrelle de Kuhl dans sa partie nord.

L'importe artificialisation des milieux ainsi que la pollution lumineuse nocturne très importante ne permet plus au site de jouer de rôle fonctionnel dans le déplacement des chiroptères.

Les enjeux concernant les chiroptères sont considérés comme faibles à l'échelle de la zone d'étude. La réduction des pollutions lumineuses, le maintien et la plantation de linéaires boisés ainsi que la conservation d'une mosaïque de parcs et jardins favorables aux insectes au sein de la ZAC nous semblerait important pour maintenir ou restaurer ou partie des enjeux liés aux chauves-souris sur ce secteur.



Carte 16 : Carte des enjeux concernant les chiroptères sur le site

SYNTHESE DES ENJEUX FAUNE

- **Insectes**

Etant donnés les milieux présents, les potentialités et les résultats d'inventaires, aucun enjeu particulier n'est à relever pour les invertébrés.

- **Amphibiens**

Seulement 2 espèces sont présentes (la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale) profitant des quelques fossés ou piscines de jardin pour se reproduire. Les enjeux concernant ce groupe sont faibles.

- **Reptiles**

Deux espèces sont présentes sur le site : la Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles. L'Orvet de Vérone reste potentiel en petite population relictuelle et morcelée dans les parcs et jardins. La Couleuvre de Montpellier autrefois présente ne l'est sans doute plus du fait de l'urbanisation et de la déconnection des quelques milieux faiblement favorables. Les enjeux concernant ce groupe sont faibles.

- **Avifaune**

Les habitats naturels et semi-naturels du site représentent pour les oiseaux des zones refuges et d'alimentation au sein d'un espace urbain assez dense comme notamment le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe, vulnérables en PACA. Le bâti peut localement héberger des enjeux, notamment pour les hirondelles, les martinets ou encore la Chouette chevêche, nicheuse sur le site. Globalement, les enjeux concernant les oiseaux sur le site sont assez modérés avec néanmoins une hétérogénéité assez importante en fonction des secteurs.

- **Chiroptères**

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de **9 espèces de chauve-souris** chassant ou transitant sur le site. Les activités de chasse y sont toutefois très faibles pour toutes les espèces excepté la Pipistrelle de Kuhl. On notera également la présence du Minioptère de Schreibers et de la Sérotine commune.
Aucun gîte arboricole potentiel n'a pu être mis en évidence. Aucun gîte en bâti avéré n'a pu être identifié.
Les enjeux liés aux fonctionnalités sont nuls ici du fait de l'urbanisation continue et des pollutions lumineuses.

FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES – ANALYSE PAYSAGERE

La carte suivante propose une analyse paysagère pour décrire les fonctionnalités écologiques locales.



Carte de la trame verte et bleue locale
Site du Parc Méridia - commune de Nice (06)

Réalisation : C. Guignier MONTECO
Source : ECOSPHERE - MONTECO
01/04/2021

Carte 17 : Fonctionnalité écologique locale – analyse paysagère

Le site d'étude présente une composante essentiellement urbanisées avec quelques espaces ouverts relictuels. Il se localise au niveau de la basse plaine du Var, en rive gauche. Cet espace est également largement urbanisé et les espaces naturels sont là aussi relictuels, que ce soit pour les boisements, les milieux ouverts ou semi-ouverts, ou encore les milieux plus agricoles (cultures extensives ou vergers). Les connectivités sont aujourd'hui très perturbées ce qui ne permet plus de garantir le déplacement des espèces et qui entraine un isolement pour nombreuses d'entre elles, en particulier les moins mobiles.

Le site présente donc une perméabilité très réduite et une absence de connexion, que ce soit avec le Var à l'ouest ou les coteaux à l'est.

Les fonctionnalités écologiques locales sont donc très dégradées, pour de très nombreuses espèces (nocturnes et diurnes), pouvant même être assez mobiles.

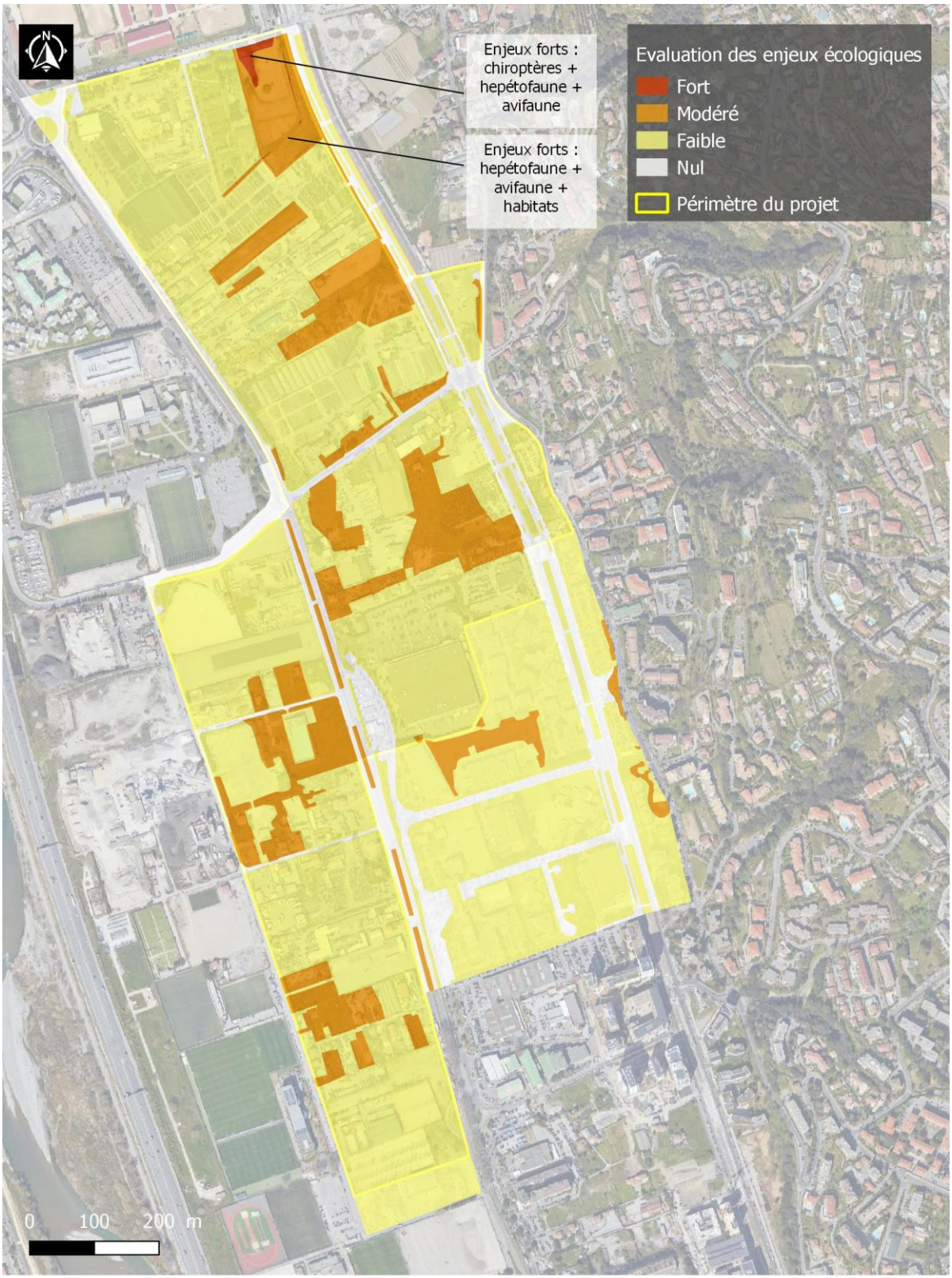
SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Ce site, très urbanisé, présente des enjeux écologiques globalement réduits. Les enjeux les plus notables, même si répartis de façon hétérogène, concernent les oiseaux. Ils sont généralement localisés au niveau des mosaïques paysagères restantes. Certaines espèces ubiquistes à enjeux sont à noter comme la Chouette chevêche (nicheuse en 2017), ou encore les hirondelles rustique et des fenêtres, le Cisticole des joncs, le Verdier d'Europe.

Pour les autres groupes, les enjeux sont plus réduits même si 9 espèces de chiroptères trouvent encore la possibilité de transiter par le site.

On note néanmoins aussi pour la flore la présence de différentes espèces patrimoniales, liées aux milieux rudéraux ou anciennes cultures et notamment l'Alpiste aquatique, protégée en région PACA.

La présence de quelques fossés, dont l'état de conservation est néanmoins très dégradé, est aussi à relever. Elle est favorable à la présence d'amphibiens et d'oiseaux (Rousserolle effarvatte) et pourraient être des milieux intéressants et prioritaires dans le cadre d'une revalorisation du site et d'une intégration des enjeux écologiques.



Carte de synthèse des enjeux écologiques
Site du Parc Méridia - commune de Nice (06)

Réalisation : C. Guignier MONTECO
Source : ECOSPHERE - MONTECO -ASELLIA - ENTOMIA
01/04/2021
Fonds : Google earth

Carte 18 : Evaluation des enjeux écologiques globaux pour le site d'étude

RECOMMANDATIONS

Un projet de réaménagement et de restructuration peut être une occasion intéressante pour améliorer les conditions écologiques du site :

- Recréation d'une arborescence de fossés d'écoulement avec une bande tampon végétalisée (espèces végétales locales herbacées, arbustives et arborées), entretenue favorablement, (éviter les zones de fourrés denses et continues mais laisser s'exprimer une certaine naturalité) ;

- Amélioration des connectivités avec le Var et les coteaux pour les espèces diurnes et nocturnes ;

- Création d'espaces naturels en mosaïque végétale (strate herbacée, arbustive et arborée avec des espèces végétales locales) et en continuité (à intégrer à l'amélioration des fonctionnalités écologiques) ;

- Création d'une trame sombre avec la limitation de l'éclairage en durée et en intensité (à intégrer à l'amélioration des fonctionnalités écologiques) ;

- Laisser certains espaces en friches (pas de gestion type espaces verts) ;

- Apporter une vigilance importante dans le cadre de la destruction d'anciens bâtiments favorables à la nidification de différentes espèces d'oiseaux (dont Chouette chevêche, hirondelles, Petit-duc) ;

- Proposer des nichoirs pour la nidification de certaines espèces comme les rapaces nocturnes ou les hirondelles. L'assurance de la pérennité de ces installations est très importante ;

- Maintien de vergers et d'alignements d'arbres d'intérêt (vieux arbres en particulier).

MANUELS / ETUDES

BENCE S. (coord), 2014. Liste rouge des rhopalocères et zygènes de Provence-Alpes-Côte-D'azur. Document CEN PACA. 32 p.

BENCE S. (coord.), 2018. Liste Rouge des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur, 12 pp.

BENCE S., BLANCHON Y., BRAUD Y., DELIRY C., DURAND E. & LAMBRET P., 2011. Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Martinia 27 (2) : 123-133.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2015). European Red List of Birds. European Commission.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2017). European birds of conservation concern : populations, trends and national responsabilities. Cambridge UK : BirdLife International.

BLONDEL, J., FERRY, C. & FROCHOT, B. (1970). La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par « stations d'écoute ». Alauda, 38 : 55-71.

CUTTELOD A., SEDDON M. & NEUBERT E. 2011. European Red List of Non-marine Molluscs. Publications Office of the European Union (Luxembourg). 47 p. + ann.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. (coord.), 2009. Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur. Dijon. 94 p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. (coord.), 2009. Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur. Dijon. 94 p.

FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G. (2009). Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris.

GEROUDET P. (1963). Les passereaux. II : des mésanges aux fauvettes. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse).

GEROUDET P. (1972a). Les passereaux. III : des pouillots aux moineaux. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse).

GEROUDET P. (1972b). Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse).

GEROUDET P. (1973). Les passereaux. I : du coucou aux corvidés. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse).

GOMILA H., MALATY S., RONNE C. Assistance et expertises faune-flore-habitats sur le territoire de l'Eco-Vallée – Inventaires écologiques – secteur de Méridia Nice (06), ECOSPHERE, 2018, 81 p.

ISSA N. & MULLER Y. coord. (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé. Paris.

KALKMAN V.J., J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA, M. JOVIĆ, J. OTT, E. RISERVATO and G. SAHLÉN. 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 40 p.

LARS SVENSSON, KILLIAN MULLARNEY, DAN ZETTERSTRÖM, 2010. Le guide ornitho. 466 p.

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAUN F. (2006). Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris.

LPO PACA et CEN PACA, 2016, Liste rouge régional des oiseaux nicheurs de Provence Alpes Côte d'Azur – Rapport DREAL PACA, 20p.

MEEDDAT- MNHN (2012). Cahiers d'Habitats « Oiseaux » - Fiches espèces (consultable sur http://inpn.mnhn.fr).

NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A. 2010. European Red List of Saproxylic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 45 pp.

ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999). Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

SPITZ F. (1982). Conversion des résultats d'échantillonnages ponctuels simples d'oiseaux en densités de population. L'Oiseau et R.F.O., 52 :1-14.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I. 2010. European Red List of Butterfies. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 60 pp.

DOCUMENTS / FICHES

- CORINE BIOTOPES. Version originale – Type d'habitats français – Ré-édition 2003, ENGREF /ATEN.
- Les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, etc.).
- COLLECTIF, 2001 à 2005 - Les Cahiers d'habitats NATURA 2000. MNHN.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse http://www.redlist.org/search/search-expert.php.

SITE INTERNET

- DREAL PACA (www.paca.developpement-durable.gouv.fr),
- Faune-PACA : http://www.faune-paca.org
- INPN (https://inpn.mnhn.fr
- Liste Rouge IUCN : http://www.iucnredlist.org
- Oiseaux.net : https://www.oiseaux.net/
- SILENE-Faune : http://faune.silene.eu
- SILENE-Flore : http://flore.silene.eu
- Tela Botanica : www.tela-botanica.org
- Vigie Nature : http:// vigienature.mnhn.fr (Programme STOC, Suivi Temporel des Oiseaux Communs et Vigie Chiro)

ANNEXES

ANNEXE 1 – LISTE DES ESPECES FLORISITQUES

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationel	Statut EUR28	Protection nationale	Protection PACA (1994)
Sapindaceae	Acer negundo L., 1753	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo	Faible	Faible	-	-	-
Fabaceae	Ceratonia siliqua L., 1753	Caroubier	Assez fort	Faible	-	PN2	-
Arecaceae	Chamaerops humilis L., 1753	Chamaerops nain, Doum, Palmier nain	Assez fort	Faible	-	PN1	-
Oxalidaceae	Oxalis pes-caprae L., 1753	Oxalis pied-de-chèvre	Faible	Faible	-	-	-
Papaveraceae	Papaver argemone L., 1753	Pavot argémone, Coquelicot Argémone	Faible	Faible	-	-	-
Papaveraceae	Papaver hybridum L., 1753	Pavot hybride	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Phalaris aquatica L., 1755	Alpiste aquatique	Moyen	Moyen	-	-	Article 1
Poaceae	Phalaris minor Retz., 1783	Alpiste mineur	Assez fort	Assez fort	-	-	-
Fabaceae	Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	Faible	Faible	-	-	-
Adoxaceae	Viburnum tinus L., 1753	Viorne tin, Fatamot	Faible	Faible	-	-	-
Euphorbiaceae	Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	Faible	Faible	-	-	-
Oleaceae	Olea europaea L., 1753	Olivier d'Europe	Faible	Faible	-	-	-
Platanaceae	Platanus x hispanica Mill. ex Münchh., 1770	Platane d'Espagne	Faible	Faible	-	-	-
Cannabaceae	Celtis australis L., 1753	Micocoulier de provence, Falabreguier	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Avena sterilis L., 1762	Avoine à grosses graines	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet	Faible	Faible	-	-	-
Fabaceae	Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée, Poisette	Faible	Faible	-	-	-
Salicaceae	Populus nigra L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Vulpia ciliata Dumort., 1824	Vulpie ambiguë, Vulpie ciliée	Faible	Faible	-	-	-
Xanthorrhoeaceae	Asphodelus fistulosus L., 1753	Asphodèle fistuleuse, Asphodèle fistuleux	Faible	Faible	-	-	-
Malvaceae	Malva sylvestris L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	Faible	Faible	-	-	-
Asteraceae	Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex	Urosperme de Daléchamps	Faible	Faible	-	-	-
Rubiaceae	Sherardia arvensis L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri	Faible	Faible	-	-	-
Plantaginaceae	Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	Faible	Faible	-	-	-
Rosaceae	Poterium sanguisorba L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	Faible	Faible	-	-	-

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationel	Statut EUR28	Protection nationale	Protection PACA (1994)
Poaceae	Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes	Faible	Faible	-	-	-
Brassicaceae	Raphanus raphanistrum L., 1753	Ravenelle, Radis sauvage	Faible	Faible	-	-	-
Asteraceae	Carduus pycnocephalus L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Hordeum murinum L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat	Faible	Faible	-	-	-
Fabaceae	Lotus edulis L., 1753	Lotus doux, Lotier comestible	Faible	Faible	-	-	-
Geraniaceae	Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles	Faible	Faible	-	-	-
Salicaceae	Salix alba L., 1753	Saule blanc, Saule commun	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Arundo donax L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau	Faible	Faible	-	-	-
Asteraceae	Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant	Faible	Faible	-	-	-
Fabaceae	Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	Faible	Faible	-	-	-
Fagaceae	Quercus ilex L., 1753	Chêne vert	Faible	Faible	-	-	-
Rosaceae	Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	Faible	Faible	-	-	-
Pittosporaceae	Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	Arbre des Hottentots	Faible	Faible	-	-	-
Pinaceae	Pinus halepensis Mill., 1768	Pin d'Halep, Pin blanc, Pin blanc de Provence	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	Faible	Faible	-	-	-
Myrtaceae	Eucalyptus globulus Labill., 1800	Eucalyptus, Gommier bleu	Faible	Faible	-	-	-
Urticaceae	Parietaria judaica L., 1756	Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée, Pariétaire diffuse	Faible	Faible	-	-	-
Anacardiaceae	Schinus molle L., 1753	Faux Poivrier, Poivrier du Pérou	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Dactylis glomerata subsp. hispanica (Roth) Nyman, 1882	Dactyle d'Espagne	Faible	Faible	-	-	-
Moraceae	Ficus carica L., 1753	Figuier commun, Figuier de Carie	Faible	Faible	-	-	-
Plantaginaceae	Plantago media L., 1753	Plantain moyen	Faible	Faible	-	-	-
Arecaceae	Trachycarpus	Palmier de Chusan	Faible	Faible	-	-	-

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationel	Statut EUR28	Protection nationale	Protection PACA (1994)
	fortunei (Hook.) H.Wendl., 1862						
Poaceae	Bromus catharticus Vahl, 1791	Brome faux Uniola, Brome purgatif	Faible	Faible	-	-	-
Asteraceae	Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse	Faible	Faible	-	-	-
Asteraceae	Bellis annua L., 1753	Pâquerette annuelle	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	Faible	Faible	-	-	-
Brassicaceae	Lepidium draba L., 1753	Passerage drave , Pain-blanc	Faible	Faible	-	-	-
Asteraceae	Arctium minus (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules	Faible	Faible	-	-	-
Geraniaceae	Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	Faible	Faible	-	-	-
Arecaceae	Phoenix canariensis hort. ex Chabaud, 1882	Dattier, Palmier des Canaries	Faible	Faible	-	-	-
Plantaginaceae	Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée	Faible	Faible	-	-	-
Fabaceae	Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	Faible	Faible	-	-	-
Scrophulariaceae	Scrophularia auriculata L., 1753	Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis	Faible	Faible	-	-	-
Scrophulariaceae	Verbascum sinuatum L., 1753	Molène sinuée	Faible	Faible	-	-	-
Ranunculaceae	Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule sarde, Sardonie	Faible	Faible	-	-	-
Asteraceae	Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent	Faible	Faible	-	-	-
Papaveraceae	Fumaria capreolata L., 1753	Fumeterre grimpante, Fumeterre capréolée	Faible	Faible	-	-	-
Oleaceae	Ligustrum lucidum W.T.Aiton, 1810	Troène luisant	Faible	Faible	-	-	-
Fabaceae	Onobrychis viciifolia Scop., 1772	Sainfoin, Esparcette, Sainfoin à feuilles de Vesce	Faible	Faible	-	-	-
Brassicaceae	Sisymbrium irio L., 1753	Vélaret, Sisymbre Irio	Faible	Faible	-	-	-
Brassicaceae	Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	Faible	Faible	-	-	-
Geraniaceae	Erodium chium (L.) Willd., 1794	Bec-de-grue de Chios	Faible	Faible	-	-	-
Adoxaceae	Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir, Sampéchier	Faible	Faible	-	-	-
Asteraceae	Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	Faible	Faible	-	-	-
Papaveraceae	Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	Faible	Faible	-	-	-
Primulaceae	Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline	Faible	Faible	-	-	-
Caryophyllaceae	Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc, Silène des prés	Faible	Faible	-	-	-
Moraceae	Morus alba L., 1753	Mûrier blanc	Faible	Faible	-	-	-

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationel	Statut EUR28	Protection nationale	Protection PACA (1994)
Rubiaceae	Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	Faible	Faible	-	-	-
Fabaceae	Medicago sativa subsp. sativa L., 1753	Luzerne cultivée	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986	Chiendent des champs	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais	Faible	Faible	-	-	-
Poaceae	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	Faible	Faible	-	-	-
Cannabaceae	Humulus lupulus L., 1753	Houblon grimpant	Faible	Faible	-	-	-

ANNEXE 2 – LISTE DES ESPECES D'INVERTEBRES

Liste des espèces d'invertébrés observés en 2017, 2018 et 2019 (Y. Blanchon et S. Malaty ECOSPHERES, et Y. Braud, ENTOMIA).

Ordre	Espèce (nom français)	Espèce (nom sciantifique)	Source
Coleoptera	Charançon rouge des palmiers	*Rhynchophorus ferrugineus*	Ecospheres 2018 et Entomia 2019
Coleoptera	Chrysanthie verte	*Chrysanthia viridissima*	Ecospheres 2018
Coleoptera	Coccinelle à 7 points	*Coccinella septempunctata*	Ecospheres 2018 et Entomia 2019
Coleoptera	Coccinelle asiatique	*Harmonia axyridis*	Entomia 2019
Coleoptera	Omophlus orangé	*Omophlus lepturoides*	Ecospheres 2018
Dermaptera	Perce-oreille terrestre	*Euborellia moesta*	Entomia 2019
Hemiptera	Gendarme	*Pyrrhocoris apterus*	Ecospheres 2018 et Entomia 2019
Lepidoptera	Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	Ecospheres 2018 et Entomia 2019
Lepidoptera	Belle-Dame	*Vanessa cardui*	Ecospheres 2018
Lepidoptera	Collier-de-corail	*Aricia agestis*	Entomia 2019
Lepidoptera	Hespérie de l'alcée	*Carcharodus alceae*	Ecospheres 2018 et Entomia 2019
Lepidoptera	Marbré-de-vert	*Pontia daplidice*	Ecospheres 2018
Lepidoptera	Mégère	*Lasiommata megera*	Ecospheres 2018 et Entomia 2019
Lepidoptera	Myrtil	*Maniola jurtina*	Ecospheres 2018
Lepidoptera	Piéride de la moutarde	*Leptidea sinapis*	Ecospheres 2018
Lepidoptera	Piéride de la rave	*Pieris rapae*	Ecospheres 2018 et Entomia 2019
Lepidoptera	Piéride des Biscutelles	*Euchloe crameri*	Entomia 2019
Lepidoptera	Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	Entomia 2019
Lepidoptera	Souci	*Colias crocea*	Ecospheres 2018 et Entomia 2019
Lepidoptera	Vulcain	*Vanessa atalanta*	Entomia 2019
Orthoptera	Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus brunneus*	Ecospheres 2018 et Entomia 2019
Orthoptera	Criquet égyptien	*Anacridium aegyptium*	Entomia 2019
Orthoptera	Criquet émeraude	*Aiolopus thalassinus thalassinus*	Ecospheres 2018
Orthoptera	Criquet gaulois	*Euchorthippus elegantulus*	Ecospheres 2018
Orthoptera	Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	Ecospheres 2018 et Entomia 2019
Orthoptera	Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	Ecospheres 2018
Orthoptera	Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	Ecospheres 2018 et Entomia 2019
Orthoptera	Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	Entomia 2019
Orthoptera	OEdipode automnale	*Aiolopus strepens*	Ecospheres 2018 et Entomia 2019
Orthoptera	Pholidoptère splendide	*Eupholidoptera chabrieri*	Ecospheres 2018
Mollusca	Mourguette de Provence	*Massylaea vermiculata*	Entomia 2019

ANNEXE 3 – LISTE COMPLETE DES ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES ET DES STATUTS ASSOCIES

Espèce	Statut national - Directive Oiseaux	Liste rouge France / PACA	ZNIEFF PACA	TVB PACA	Enjeu site
Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)	PN3	LC/NT	R	x	Modéré
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	PN3	NT/NT			Modéré
Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	PN3	LC/LC			Modéré
Martinet noir (Apus apus)	PN3	NT/NT			Modéré
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	PN3	VU/LC			Modéré
Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	PN3	VU/LC		x	Modéré
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	PN3	NT/NT			Modéré
Petit-duc scops (*Otus scpos*)	PN3	LC/LC			Modéré
Serin cini (*Serinus serinus*)	PN3	VU/NT			Modéré
Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)	PN3	VU/VU			Modéré
Corneille noire (*Corvus corne*)		LC/VU			Modéré
Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*)	PN3	LC/LC			Faible
Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)	PN3	NT/LC			Faible
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)	PN3	LC/NT			Faible
Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)	PN3	LC/NT			Faible
Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)	PN3	LC/LC			Faible
Bruant zizi (*Emberiza cirulus*)	PN3	LC/LC			Faible
Choucas des tours (*Corvus monedula*)	PN3	LC/LC			Faible
Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*)		LC/LC			Faible
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)	PN3	LC/LC			Faible
Goéland leucophée (*Larus michahellis*)	PN3	LC/LC			Faible
Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)	PN3	LC/LC			Faible
Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)	PN3	LC/LC			Faible
Martinet pâle (*Apus pallidus*)	PN3	LC/LC			Faible
Merle noir (*Turdus merula*)		LC/LC			Faible
Mésange bleue (Cyanistes caeruleus)	PN3	LC/LC			Faible
Mésange Charbonnière (*Parus major*)	PN3	LC/LC			Faible

Espèce	Statut national - Directive Oiseaux	Liste rouge France / PACA	ZNIEFF PACA	TVB PACA	Enjeu site
Moineau domestique (*Passer domesticus*)	PN3	LC/LC			Faible
Pic vert (*Picus viridis*)	PN3	LC/LC			Faible
Pie bavarde (*Pica pica*)		LC/LC			Faible
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)		LC/LC			Faible
Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)	PN3	LC/LC			Faible
Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*)	PN3	LC/LC			Faible
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	PN3	LC/LC			Faible
Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)	PN3	LC/LC			Faible
Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)	PN3	LC/LC			Faible
Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*)		LC/LC			Faible
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)	PN3	LC/LC			Faible
Capucin bec-de-plomb (*Euodice malabarica*)		NAa			Nul

Légende :

Statut de protection : PN3 = Protection Nationale, DO = Directive Oiseaux, annexes I.

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) / Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2020) : LC = préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger.

ANNEXE 4 – DETAIL DES RELEVES POINTS D'ECOUTE

Nom français	Nom scientifique	IPA-1		IPA-2		IPA-3		IPA-4		IPA5	
		P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*					5					
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		2	1		1		1		1	1
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*					0,5					
Capucin bec-de-plomb	*Euodice malabarica*					10		3		2	1
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		1					1	1	1	
Choucas des tours	*Corvus monedula*							1,5	1,5	2	1,5
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*							1			
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*					1					
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*			1	1	1		2	1		1
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	1	0,5	1				0,5			
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*									14	15
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*							3	2		
Merle noir	*Turdus merula*		1	1	1	1					
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	1				1		1		1	
Mésange charbonnière	*Parus major*		1								
Moineau domestique	*Passer domesticus*	1	3		2	5		2	1	2	3
Pic vert	*Picus viridis*		1								
Pie bavarde	*Pica pica*	2	1	1	2	1		2			
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	1		1							
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*			1							
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*					1					
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*					1					
Serin cini	*Serinus serinus*	2	1	1		1				1	1
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*					0,5					
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	1	2	1						1	1
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*								1		1
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*			1	1	1			1		1
	Total espèces :	7	10	10	5	15	0	11	7	9	10

3.3 ANNEXE 3 : FICHES DE MESURES ACOUSTIQUES

ANNEXE A FICHES DE MESURE

Mesure de bruit dans l'environnement
Suivant l'application de la norme NFS31-010

SEGIC Agence Méditérranée

Type : Point Fixe

N° 1

Ref étude n° ACO190052

Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre de la ZAC NICE MERIDIA

Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement

Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)

Localisation de la mesure

C.B.D. des Alpes Maritimes

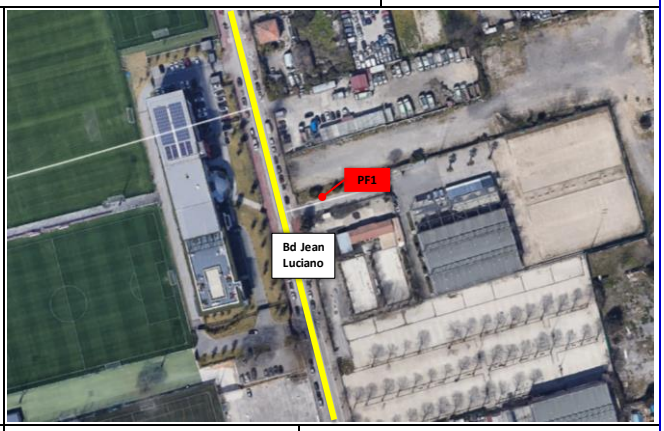
64 Boulevard Jean Luciano
06200 Nice
Tél :

Caractérisation de la zone

Occupation des sols : milieu périurbain
Nature des sols : béton

Position du microphone

Distance microphone / source de bruit : 20 m
Emplacement du microphone : en champ libre



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 17/12/19 à 16h00
Fin de la mesure : 18/12/19 à 16h00

Opérateur TPFi : Loïc GIUSTI
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11498

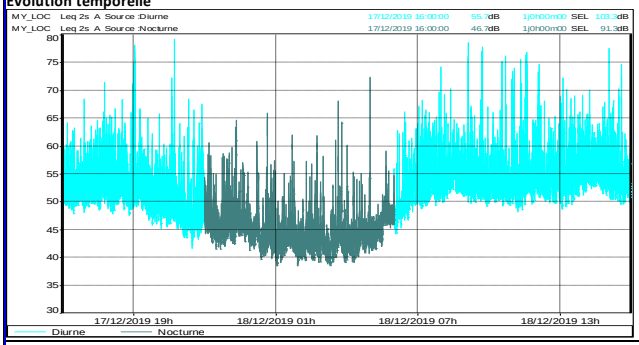
Conditions météorologiques
Période diurne (U1,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (-)
Nul ou négligeable
Distance source/sonomètre < 20m

Conditions météorologiques
Période nocturne (U4,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Nul ou négligeable
Distance source/sonomètre < 20m

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Boulevard Jean Luciano

Activités du quartier

Calcul des niveaux sonores

Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)
Période diurne (6h00-22h00)	55,7	41,5	80,2	48,6	52,6	57,1	63,5
Période nocturne (22h00-6h00)	46,7	38,3	72,8	41,2	44,2	48,2	55,1
1/2 heure plus calme (diurne) (1)	49,6	43,1	66,4	45,2	47,6	51,1	59,1
1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	43,4	38,3	59,1	39,7	42,1	45,3	50,5
1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	60,2	48,3	79,3	50,3	53,2	57,7	75,4
1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	49,5	41,9	64,8	44,1	46,5	51,3	59,4

(1) : Du 17/12/19 à 20:46 au 17/12/19 à 21:16
(2) : Du 18/12/19 à 03:00 au 18/12/19 à 03:30
(3) : Du 18/12/19 à 11:18 au 18/12/19 à 11:48
(4) : Du 17/12/19 à 22:54 au 17/12/19 à 23:24

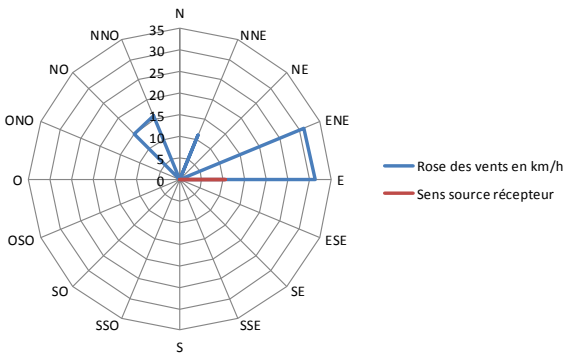
Relevés météorologiques du 17/12/2019 16h00 au 18/12/2019 16h00

Relevés météorologiques

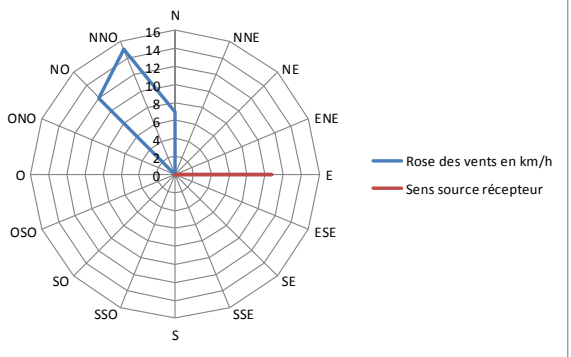
	Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitatio	Conditions météorologiques
17/12/2019	16:00	17	77	1,013.	E	22	0.0	Très nuageux
	17:00	15	67	1,013.	NNE	11	0.0	Très nuageux
	18:00	17	77	1,013.	E	24	0.0	Très nuageux
	19:00	15	67	1,014.	ENE	17	0.0	Très nuageux
	20:00	13	72	1,014.	NO	15	0.0	Très nuageux
	21:00	13	72	1,014.	NNO	17	0.0	Très nuageux
	22:00	13	72	1,015.	NO	11	0.0	Très nuageux
	23:00	13	72	1,014.	NNO	15	0.0	Très nuageux
18/12/2019	0:00	13	72	1,014.	NO	13	0.0	Très nuageux
	1:00	13	72	1,014.	N	7	0.0	Très nuageux
	2:00	13	72	1,014.	NNO	17	0.0	Très nuageux
	3:00	13	72	1,015.	NNO	11	0.0	Très nuageux
	4:00	13	72	1,015.	NNO	17	0.0	Très nuageux
	5:00	12	72	1,015.	NNO	15	0.0	Partiellement nuageux
	6:00	12	72	1,014.	NNO	17	0.0	Partiellement nuageux
	7:00	12	72	1,015.	NNO	17	0.0	Ciel dégagé
	8:00	12	72	1,016.	NNO	13	0.0	Très nuageux
	9:00	12	77	1,016.	VAR	11	0.0	Très nuageux
	10:00	16	88	1,017.	ENE	28	0.0	Très nuageux
	11:00	17	77	1,017.	ENE	37	0.0	Très nuageux - Venteux
	12:00	17	77	1,017.	ENE	43	0.0	Très nuageux - Venteux
	13:00	18	73	1,017.	E	35	0.0	Très nuageux - Venteux
	14:00	18	73	1,017.	E	39	0.0	Très nuageux - Venteux
	15:00	17	77	1,017.	E	37	0.0	Très nuageux - Venteux
	16:00	17	77	1,017.	ENE	39	0.0	Très nuageux - Venteux

Rose des vents

Période diurne (6h/22h)



Période nocturne (22h/6h)



Mesure de bruit dans l'environnement
Suivant l'application de la norme NFS31-010

SEGIC Agence Méditérranée

Type : Point Fixe

N° 2

Ref étude n° ACO190052

Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre de la ZAC NICE MERIDIA

Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement

Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)

Localisation de la mesure

HELP SARL

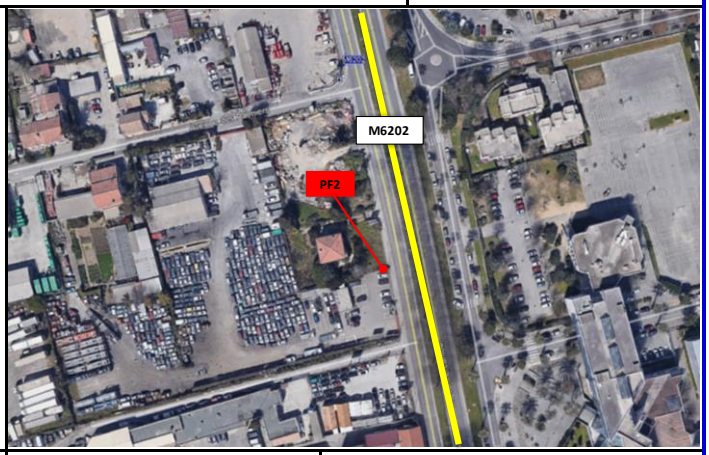
213 Boulevard du Mercantour
06200 Nice
Tél :

Caractérisation de la zone

Occupation des sols : milieu périurbain
Nature des sols : béton

Position du microphone

Distance microphone / source de bruit : 5 m
Emplacement du microphone : en limite de propriété



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 17/12/19 à 15h00
Fin de la mesure : 18/12/19 à 15h00

Opérateur TPFi : Loïc GIUSTI
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11633

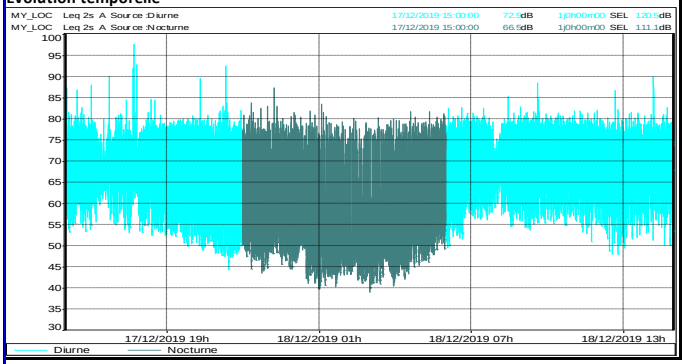
Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Nul ou négligeable
Distance source/sonomètre < 5m

Conditions météorologiques
Période nocturne (U2,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : peu contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (Z)
Nul ou négligeable
Distance source/sonomètre < 5m

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Route M6202

Activités du quartier

Calcul des niveaux sonores

Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)
Période diurne (6h00-22h00)	72,9	44,1	99,0	57,6	70,4	76,5	79,6
Période nocturne (22h00-6h00)	66,5	39,0	88,8	45,3	52,9	70,2	78,2
1/2 heure plus calme (diurne) (1)	68,4	55,5	80,1	63,2	66,2	71,3	76,5
1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	62,8	42,9	79,9	45,3	48,7	63,2	76,4
1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	74,8	52,9	99,0	62,7	69,1	74,6	84,3
1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	69,6	44,3	84,2	49,5	60,6	74,7	79,2

(1) : Du 17/12/19 à 16:11 au 17/12/19 à 16:41
(2) : Du 18/12/19 à 01:49 au 18/12/19 à 02:19
(3) : Du 17/12/19 à 17:20 au 17/12/19 à 17:50
(4) : Du 17/12/19 à 22:00 au 17/12/19 à 22:30

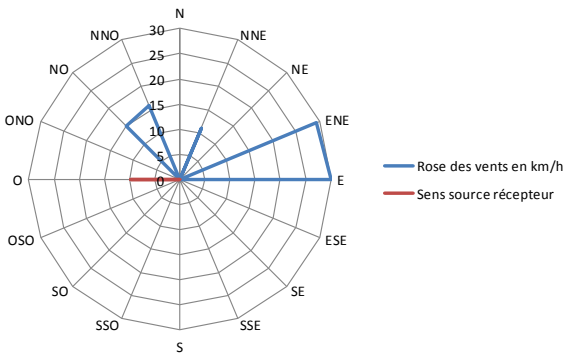
Relevés météorologiques du 17/12/2019 15h00 au 18/12/2019 15h00

Relevés météorologiques

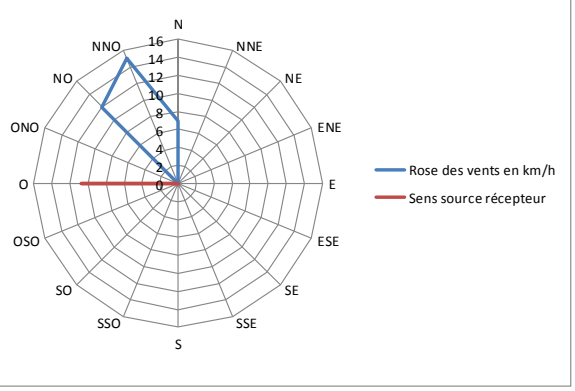
	Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitatio	Conditions météorologiques
17/12/2019	15:00	17	77	1,012.	ENE	22	0.0	Très nuageux
	16:00	17	77	1,013.	E	22	0.0	Très nuageux
	17:00	15	67	1,013.	NNE	11	0.0	Très nuageux
	18:00	17	77	1,013.	E	24	0.0	Très nuageux
	19:00	15	67	1,014.	ENE	17	0.0	Très nuageux
	20:00	13	72	1,014.	NO	15	0.0	Très nuageux
	21:00	13	72	1,014.	NNO	17	0.0	Très nuageux
	22:00	13	72	1,015.	NO	11	0.0	Très nuageux
	23:00	13	72	1,014.	NNO	15	0.0	Très nuageux
18/12/2019	0:00	13	72	1,014.	NO	13	0.0	Très nuageux
	1:00	13	72	1,014.	N	7	0.0	Très nuageux
	2:00	13	72	1,014.	NNO	17	0.0	Très nuageux
	3:00	13	72	1,015.	NNO	11	0.0	Très nuageux
	4:00	13	72	1,015.	NNO	17	0.0	Très nuageux
	5:00	12	72	1,015.	NNO	15	0.0	Partiellement nuageux
	6:00	12	72	1,014.	NNO	17	0.0	Partiellement nuageux
	7:00	12	72	1,015.	NNO	17	0.0	Ciel dégagé
	8:00	12	72	1,016.	NNO	13	0.0	Très nuageux
	9:00	12	77	1,016.	VAR	11	0.0	Très nuageux
	10:00	16	88	1,017.	ENE	28	0.0	Très nuageux
	11:00	17	77	1,017.	ENE	37	0.0	Très nuageux - Venteux
	12:00	17	77	1,017.	ENE	43	0.0	Très nuageux - Venteux
	13:00	18	73	1,017.	E	35	0.0	Très nuageux - Venteux
	14:00	18	73	1,017.	E	39	0.0	Très nuageux - Venteux
	15:00	17	77	1,017.	E	37	0.0	Très nuageux - Venteux

Rose des vents

Période diurne (6h/22h)



Période nocturne (22h/6h)



Mesure de bruit dans l'environnement
Suivant l'application de la norme NFS31-010

SEGIC Agence Méditérranée

Type : Point Fixe

N° 3

Ref étude n° ACO190052

Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre de la ZAC NICE MERIDIA

Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement

Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)

Localisation de la mesure

Piscine Camille Muffat

227 Boulevard du Mercantour
06200 Nice
Tél :

Caractérisation de la zone

Occupation des sols : milieu périurbain
Nature des sols : béton

Position du microphone

Distance microphone / source de bruit : 60 m
Emplacement du microphone : en façade - au 1er étage



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 18/12/19 à 09h20
Fin de la mesure : 19/12/19 à 09h20

Opérateur TPFi : Loïc GIUSTI
Appareil utilisé : Balise AZIMUT Monitoring GBOX000579

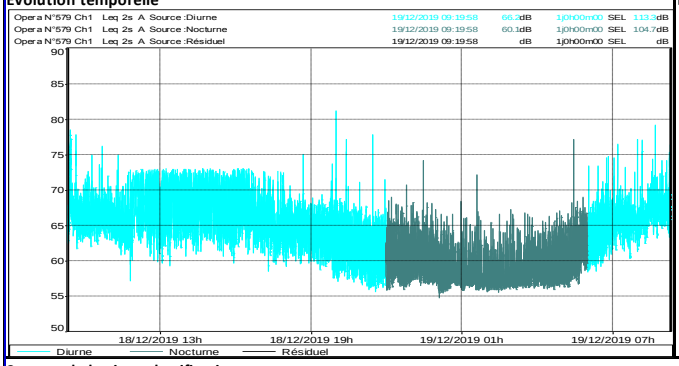
Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U5,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+ +)
Renforcement moyen du niveau sonore;"

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Route M6202

Activités du quartier

Calcul des niveaux sonores

Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)
Période diurne (6h00-22h00)	66,2	55,4	83,0	61,1	65,2	68,5	72,4
Période nocturne (22h00-6h00)	60,1	54,7	78,8	56,5	58,5	62,8	66,1
1/2 heure plus calme (diurne) (1)	61,3	55,4	73,6	57,2	60,1	64,0	66,4
1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	58,0	55,5	66,0	56,1	57,0	59,8	62,8
1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	68,2	63,0	80,1	65,6	67,8	69,7	72,6
1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	62,8	56,6	78,8	58,7	62,0	65,1	67,7

(1) : Du 18/12/19 à 21:29 au 18/12/19 à 21:59
(2) : Du 19/12/19 à 01:59 au 19/12/19 à 02:29
(3) : Du 19/12/19 à 08:29 au 19/12/19 à 08:59
(4) : Du 19/12/19 à 05:27 au 19/12/19 à 05:57

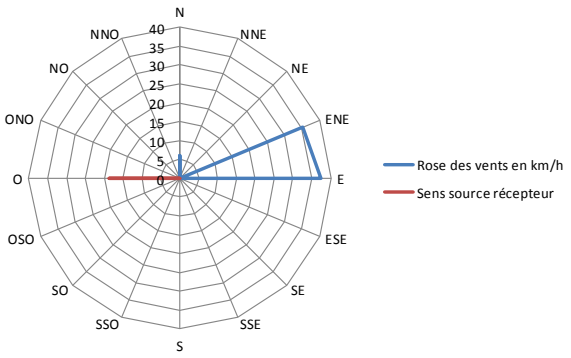
Relevés météorologiques du 18/12/2019 09h20 au 19/12/2019 09h20

Relevés météorologiques

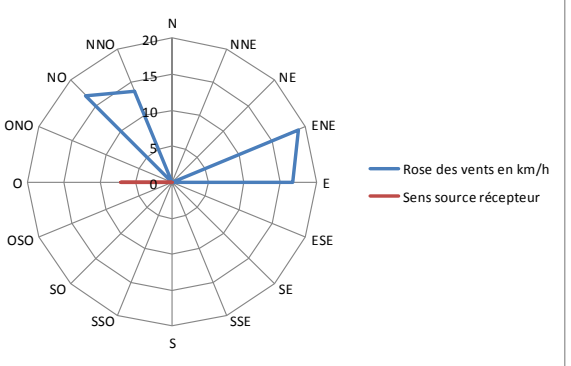
	Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitatio	Conditions météorologiques
18/12/2019	9:00	12	77	1,016.	VAR	11	0.0	Très nuageux
	10:00	16	88	1,017.	ENE	28	0.0	Très nuageux
	11:00	17	77	1,017.	ENE	37	0.0	Très nuageux - Venteux
	12:00	17	77	1,017.	ENE	43	0.0	Très nuageux - Venteux
	13:00	18	73	1,017.	E	35	0.0	Très nuageux - Venteux
	14:00	18	73	1,017.	E	39	0.0	Très nuageux - Venteux
	15:00	17	77	1,017.	E	37	0.0	Très nuageux - Venteux
	16:00	17	77	1,017.	ENE	39	0.0	Très nuageux - Venteux
	17:00	17	77	1,017.	ENE	41	0.0	Très nuageux - Venteux
	18:00	17	77	1,017.	ENE	39	0.0	Très nuageux - Venteux
	19:00	17	72	1,018.	ENE	20	0.0	Très nuageux
	20:00	14	88	1,018.	VAR	6	0.0	Très nuageux
	21:00	15	77	1,018.	N	6	0.0	Très nuageux
	22:00	16	77	1,018.	ENE	19	0.0	Très nuageux
	23:00	15	72	1,018.	E	11	0.0	Très nuageux
19/12/2019	0:00	17	72	1,017.	E	22	0.0	Très nuageux
	1:00	17	72	1,017.	E	17	0.0	Très nuageux
	2:00	14	72	1,017.	NNO	13	0.0	Très nuageux
	3:00	13	77	1,017.	NNO	17	0.0	Ciel dégagé
	4:00	14	72	1,016.	NO	17	0.0	Nuageux
	5:00	14	72	1,016.	NNO	11	0.0	Nuageux
	6:00	16	77	1,015.	E	39	0.0	Nuageux - Venteux
	7:00	15	82	1,015.	ENE	35	0.0	Nuageux - Venteux
	8:00	13	82	1,016.	VAR	6	0.0	Pluie fine
	9:00	12	88	1,016.	N	11	0.0	Pluie fine

Rose des vents

Période diurne (6h/22h)



Période nocturne (22h/6h)



Mesure de bruit dans l'environnement
Suivant l'application de la norme NFS31-010

SEGIC Agence Méditérranée

Type : Point Fixe

N° 4

Ref étude n° ACO190052

Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre de la ZAC NICE MERIDIA

Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement

Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)

Localisation de la mesure

M. Gallianod

Carrefour M6202/Chemin des Arboras
06200 Nice
Tél : 0493589644

Caractérisation de la zone

Occupation des sols : milieu périurbain
Nature des sols : béton

Position du microphone

Distance microphone / source de bruit : 8 m
Emplacement du microphone : en limite de propriété



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 18/12/19 à 16h50
Fin de la mesure : 19/12/19 à 16h50

Opérateur TPFi : Loïc GIUSTI
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11498

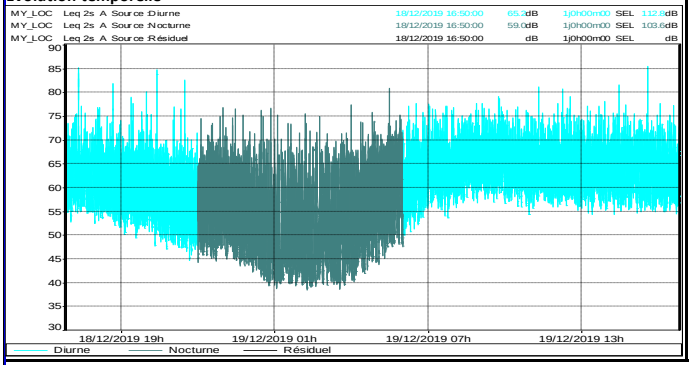
Conditions météorologiques
Période diurne (U1,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (- -
Nul ou négligeable
Distance source/sonomètre < 10m

Conditions météorologiques
Période nocturne (U1,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (-)
Nul ou négligeable
Distance source/sonomètre < 10m

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Route M6202
Activités du quartier
Chemin des Arboras

Calcul des niveaux sonores

Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)
Période diurne (6h00-22h00)	65,2	44,6	87,0	55,8	62,6	68,2	73,3
Période nocturne (22h00-6h00)	59,0	38,2	83,3	42,7	50,9	62,7	69,6
1/2 heure plus calme (diurne) (1)	58,3	44,6	73,5	48,8	54,3	61,6	67,4
1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	54,6	38,4	70,3	41,3	46,1	57,5	67,1
1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	67,2	56,7	79,5	60,2	65,1	70,0	75,2
1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	64,0	47,2	83,3	50,3	58,9	67,9	72,5

(1) : Du 18/12/19 à 21:30 au 18/12/19 à 22:00
(2) : Du 19/12/19 à 03:05 au 19/12/19 à 03:35
(3) : Du 19/12/19 à 08:50 au 19/12/19 à 09:20
(4) : Du 19/12/19 à 05:27 au 19/12/19 à 05:57

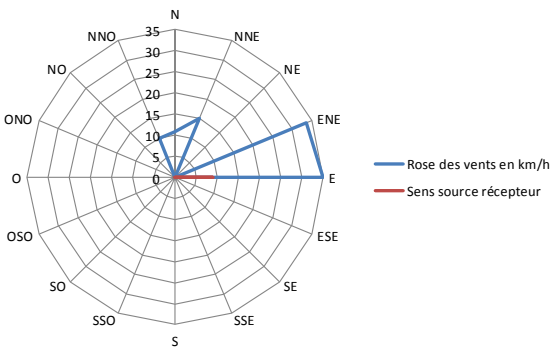
Relevés météorologiques du 18/12/2019 16h50 au 19/12/2019 16h50

Relevés météorologiques

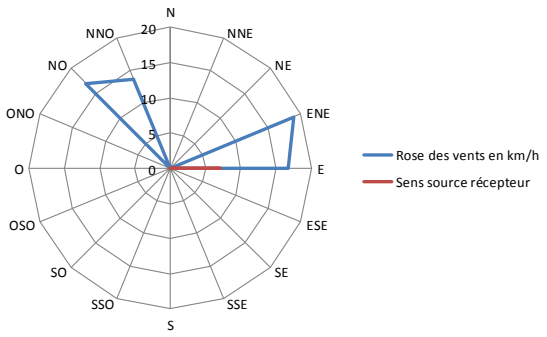
	Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitatio	Conditions météorologiques
18/12/2019	17:00	17	77	1,017.	ENE	41	0.0	Très nuageux - Venteux
	18:00	17	77	1,017.	ENE	39	0.0	Très nuageux - Venteux
	19:00	17	72	1,018.	ENE	20	0.0	Très nuageux
	20:00	14	88	1,018.	VAR	6	0.0	Très nuageux
	21:00	15	77	1,018.	N	6	0.0	Très nuageux
	22:00	16	77	1,018.	ENE	19	0.0	Très nuageux
	23:00	15	72	1,018.	E	11	0.0	Très nuageux
19/12/2019	0:00	17	72	1,017.	E	22	0.0	Très nuageux
	1:00	17	72	1,017.	E	17	0.0	Très nuageux
	2:00	14	72	1,017.	NNO	13	0.0	Très nuageux
	3:00	13	77	1,017.	NNO	17	0.0	Ciel dégagé
	4:00	14	72	1,016.	NO	17	0.0	Nuageux
	5:00	14	72	1,016.	NNO	11	0.0	Nuageux
	6:00	16	77	1,015.	E	39	0.0	Nuageux - Venteux
	7:00	15	82	1,015.	ENE	35	0.0	Nuageux - Venteux
	8:00	13	82	1,016.	VAR	6	0.0	Pluie fine
	9:00	12	88	1,016.	N	11	0.0	Pluie fine
	10:00	13	82	1,016.	NNO	11	0.0	Très nuageux
	11:00	14	77	1,016.	NNO	9	0.0	Très nuageux
	12:00	14	77	1,015.	NNE	15	0.0	Très nuageux
	13:00	15	77	1,015.	N	15	0.0	Pluie fine
	14:00	17	68	1,014.	NNE	15	0.0	Très nuageux
	15:00	17	68	1,013.	E	33	0.0	Très nuageux - Venteux
	16:00	16	72	1,014.	E	33	0.0	Très nuageux - Venteux
	17:00	16	72	1,014.	E	39	0.0	Très nuageux - Venteux

Rose des vents

Période diurne (6h/22h)



Période nocturne (22h/6h)



Mesure de bruit dans l'environnement
Suivant l'application de la norme NFS31-010

SEGIC Agence Méditérranée

Type : Point Fixe

N° 5

Ref étude n° ACO190052

Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre de la ZAC NICE MERIDIA

Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement

Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)

Localisation de la mesure

M. Segura

127 Avenue Simone Veil
06200 Nice
Tél : 06 15 25 39 90

Caractérisation de la zone

Occupation des sols : milieu périurbain
Nature des sols : béton

Position du microphone

Distance microphone / source de bruit : 50 m
Emplacement du microphone : en champ libre



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 18/12/19 à 16h10
Fin de la mesure : 19/12/19 à 16h10

Opérateur TPFi : Loïc GIUSTI
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11502

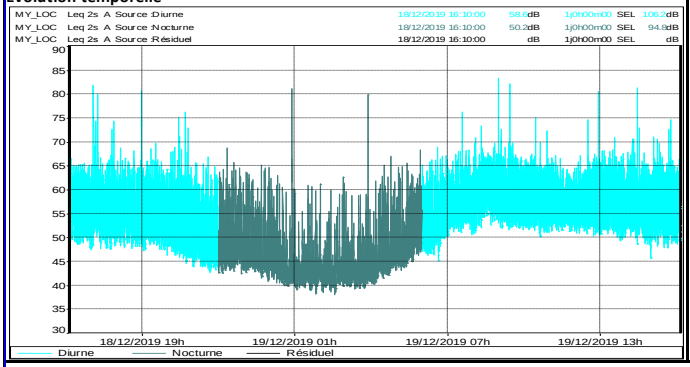
Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

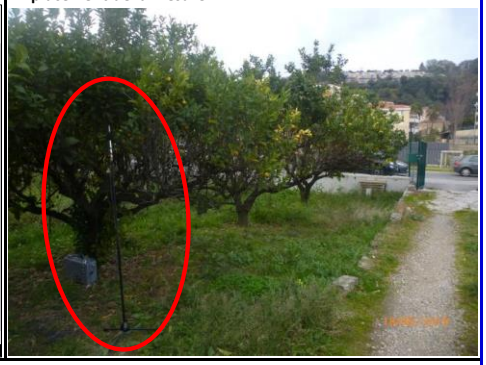
Conditions météorologiques
Période nocturne (U5,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+ +)
Renforcement moyen du niveau sonore;"

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Avenue Simone Veil
Activités du quartier

Calcul des niveaux sonores

Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)
Période diurne (6h00-22h00)	58,6	42,5	84,8	49,4	55,2	61,8	66,3
Période nocturne (22h00-6h00)	50,2	37,8	83,2	41,1	44,7	50,6	60,1
1/2 heure plus calme (diurne) (1)	51,6	42,5	67,7	44,7	47,2	54,5	62,3
1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	43,4	38,9	60,1	40,3	42,1	44,5	51,0
1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	61,4	51,6	84,8	53,9	57,4	63,5	68,8
1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	54,5	39,1	82,2	41,1	44,0	48,8	60,9

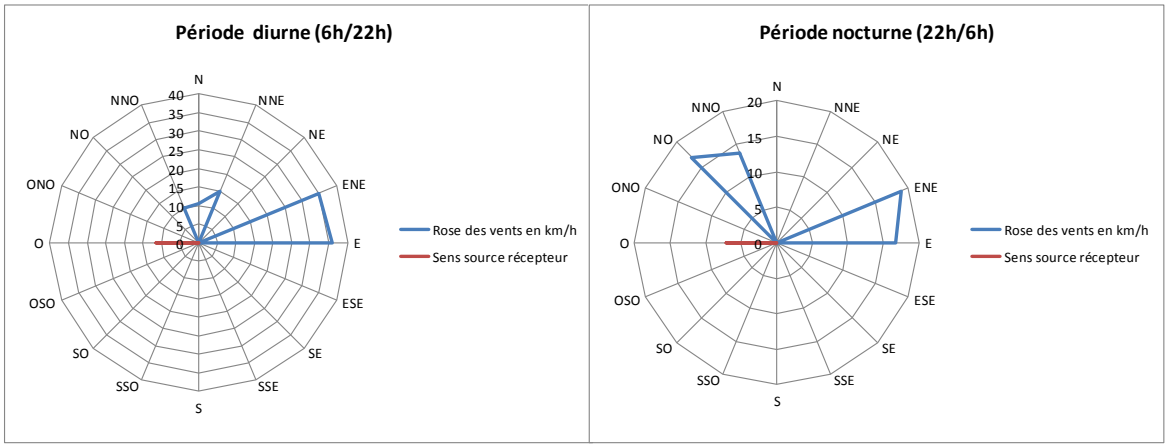
(1) : Du 18/12/19 à 21:21 au 18/12/19 à 21:51
(2) : Du 19/12/19 à 01:01 au 19/12/19 à 01:31
(3) : Du 19/12/19 à 08:56 au 19/12/19 à 09:26
(4) : Du 19/12/19 à 03:28 au 19/12/19 à 03:58

Relevés météorologiques du 18/12/2019 16h10 au 19/12/2019 16h10

Relevés météorologiques

	Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitatio	Conditions météorologiques
18/12/2019	16:00	17	77	1,017.	ENE	39	0.0	Très nuageux - Venteux
	17:00	17	77	1,017.	ENE	41	0.0	Très nuageux - Venteux
	18:00	17	77	1,017.	ENE	39	0.0	Très nuageux - Venteux
	19:00	17	72	1,018.	ENE	20	0.0	Très nuageux
	20:00	14	88	1,018.	VAR	6	0.0	Très nuageux
	21:00	15	77	1,018.	N	6	0.0	Très nuageux
	22:00	16	77	1,018.	ENE	19	0.0	Très nuageux
	23:00	15	72	1,018.	E	11	0.0	Très nuageux
19/12/2019	0:00	17	72	1,017.	E	22	0.0	Très nuageux
	1:00	17	72	1,017.	E	17	0.0	Très nuageux
	2:00	14	72	1,017.	NNO	13	0.0	Très nuageux
	3:00	13	77	1,017.	NNO	17	0.0	Ciel dégagé
	4:00	14	72	1,016.	NO	17	0.0	Nuageux
	5:00	14	72	1,016.	NNO	11	0.0	Nuageux
	6:00	16	77	1,015.	E	39	0.0	Nuageux - Venteux
	7:00	15	82	1,015.	ENE	35	0.0	Nuageux - Venteux
	8:00	13	82	1,016.	VAR	6	0.0	Pluie fine
	9:00	12	88	1,016.	N	11	0.0	Pluie fine
	10:00	13	82	1,016.	NNO	11	0.0	Très nuageux
	11:00	14	77	1,016.	NNO	9	0.0	Très nuageux
	12:00	14	77	1,015.	NNE	15	0.0	Très nuageux
	13:00	15	77	1,015.	N	15	0.0	Pluie fine
	14:00	17	68	1,014.	NNE	15	0.0	Très nuageux
	15:00	17	68	1,013.	E	33	0.0	Très nuageux - Venteux
	16:00	16	72	1,014.	E	33	0.0	Très nuageux - Venteux

Rose des vents



Mesure de bruit dans l'environnement
Suivant l'application de la norme NFS31-010

SEGIC Agence Méditérranée

Type : Point Fixe

N° 6

Ref étude n° ACO190052

Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre de la ZAC NICE MERIDIA

Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement

Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)

Localisation de la mesure

Direction des Espaces Verts de la ville de Nice

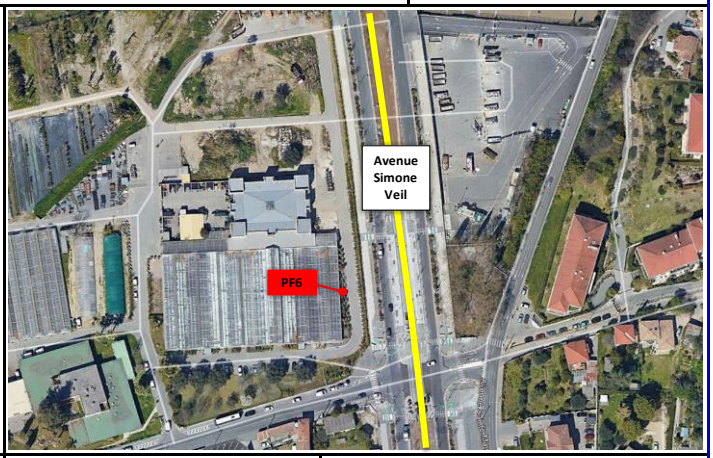
20 chemin des Arboras
06200 Nice
Tél :

Caractérisation de la zone

Occupation des sols : milieu périurbain
Nature des sols : béton

Position du microphone

Distance microphone / source de bruit : 40 m
Emplacement du microphone : en champ libre



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 18/12/19 à 15h50
Fin de la mesure : 19/12/19 à 15h50

Opérateur TPFi : Loïc GIUSTI
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11633

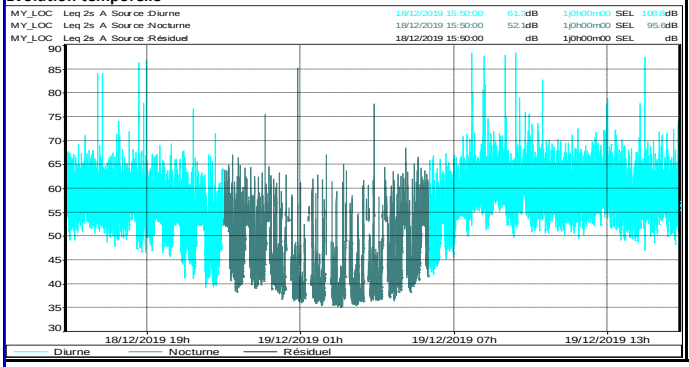
Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U5,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+ +)
Renforcement moyen du niveau sonore;"

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Avenue Simone Veil
Activités du quartier

Calcul des niveaux sonores

Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)
Période diurne (6h00-22h00)	61,3	39,1	90,2	51,0	57,3	63,0	68,5
Période nocturne (22h00-6h00)	52,1	34,9	87,2	37,0	41,5	53,6	60,7
1/2 heure plus calme (diurne) (1)	52,5	39,1	72,9	41,6	46,2	55,5	63,6
1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	40,5	34,9	61,5	35,7	37,1	40,9	48,2
1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	67,1	54,2	90,2	56,4	59,8	65,1	80,1
1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	61,1	36,4	87,2	37,3	39,9	48,8	60,6

(1) : Du 18/12/19 à 21:18 au 18/12/19 à 21:48
(2) : Du 19/12/19 à 02:07 au 19/12/19 à 02:37
(3) : Du 19/12/19 à 07:43 au 19/12/19 à 08:13
(4) : Du 19/12/19 à 00:25 au 19/12/19 à 00:55

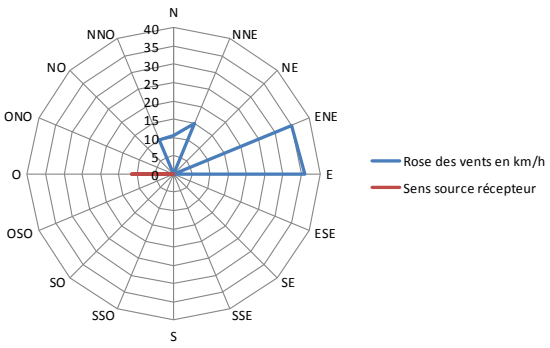
Relevés météorologiques du 18/12/2019 15h50 au 19/12/2019 15h50

Relevés météorologiques

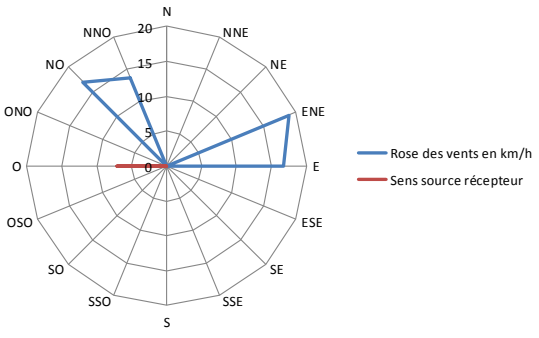
	Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitatio	Conditions météorologiques
18/12/2019	16:00	17	77	1,017.	ENE	39	0.0	Très nuageux - Venteux
	17:00	17	77	1,017.	ENE	41	0.0	Très nuageux - Venteux
	18:00	17	77	1,017.	ENE	39	0.0	Très nuageux - Venteux
	19:00	17	72	1,018.	ENE	20	0.0	Très nuageux
	20:00	14	88	1,018.	VAR	6	0.0	Très nuageux
	21:00	15	77	1,018.	N	6	0.0	Très nuageux
	22:00	16	77	1,018.	ENE	19	0.0	Très nuageux
	23:00	15	72	1,018.	E	11	0.0	Très nuageux
19/12/2019	0:00	17	72	1,017.	E	22	0.0	Très nuageux
	1:00	17	72	1,017.	E	17	0.0	Très nuageux
	2:00	14	72	1,017.	NNO	13	0.0	Très nuageux
	3:00	13	77	1,017.	NNO	17	0.0	Ciel dégagé
	4:00	14	72	1,016.	NO	17	0.0	Nuageux
	5:00	14	72	1,016.	NNO	11	0.0	Nuageux
	6:00	16	77	1,015.	E	39	0.0	Nuageux - Venteux
	7:00	15	82	1,015.	ENE	35	0.0	Nuageux - Venteux
	8:00	13	82	1,016.	VAR	6	0.0	Pluie fine
	9:00	12	88	1,016.	N	11	0.0	Pluie fine
	10:00	13	82	1,016.	NNO	11	0.0	Très nuageux
	11:00	14	77	1,016.	NNO	9	0.0	Très nuageux
	12:00	14	77	1,015.	NNE	15	0.0	Très nuageux
	13:00	15	77	1,015.	N	15	0.0	Pluie fine
	14:00	17	68	1,014.	NNE	15	0.0	Très nuageux
	15:00	17	68	1,013.	E	33	0.0	Très nuageux - Venteux
	16:00	16	72	1,014.	E	33	0.0	Très nuageux - Venteux

Rose des vents

Période diurne (6h/22h)



Période nocturne (22h/6h)



Mesure de bruit dans l'environnement
Suivant l'application de la norme NFS31-010

SEGIC Agence Méditérranée

Type : Point Fixe

N° 7

Ref étude n° ACO190052

Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre de la ZAC NICE MERIDIA

Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement

Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)

Localisation de la mesure

Ebenisterie Amenagements du Midi

350 Boulevard du Mercantour
06200 Nice
Tél : 04 93 29 88 50

Caractérisation de la zone

Occupation des sols : milieu périurbain
Nature des sols : béton

Position du microphone

Distance microphone / source de bruit : 35 m
Emplacement du microphone : en façade - au RdC



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 17/12/19 à 15h20
Fin de la mesure : 18/12/19 à 15h20

Opérateur TPFi : Loïc GIUSTI
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11502

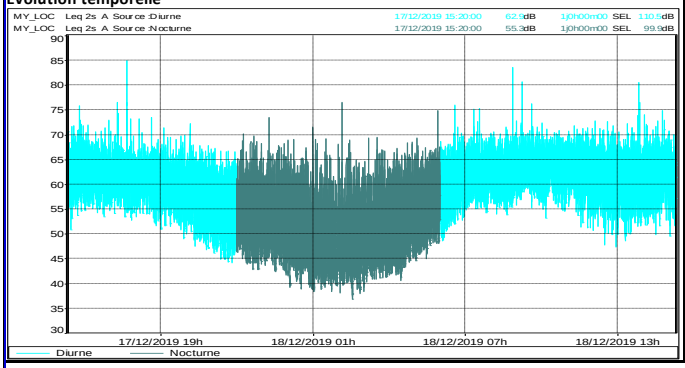
Conditions météorologiques
Période diurne (U1,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (-
Nul ou négligeable
Distance source/sonomètre < 40m

Conditions météorologiques
Période nocturne (U1,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (-)
Nul ou négligeable
Distance source/sonomètre < 40m

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Route M6202

Activités du quartier

Calcul des niveaux sonores

Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)
Période diurne (6h00-22h00)	62,9	44,0	86,0	55,0	61,4	65,8	69,2
Période nocturne (22h00-6h00)	55,3	36,8	78,3	42,5	48,9	59,3	65,6
1/2 heure plus calme (diurne) (1)	56,2	44,1	68,0	46,9	53,5	59,9	64,1
1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	51,4	37,9	68,3	41,0	44,2	54,8	62,4
1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	64,8	55,1	83,4	59,7	63,4	67,2	70,3
1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	62,4	51,6	78,2	55,2	60,4	65,5	69,2

(1) : Du 17/12/19 à 21:16 au 17/12/19 à 21:46
(2) : Du 18/12/19 à 01:37 au 18/12/19 à 02:07
(3) : Du 18/12/19 à 09:10 au 18/12/19 à 09:40
(4) : Du 18/12/19 à 06:28 au 18/12/19 à 06:58

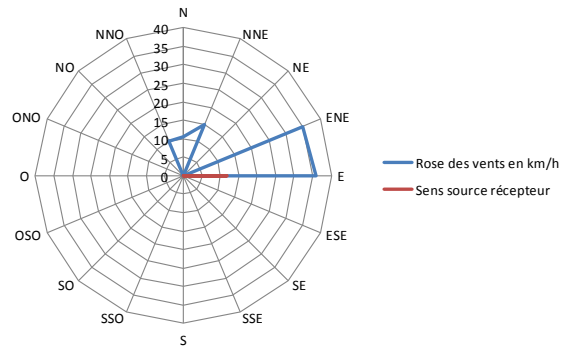
Relevés météorologiques du 17/12/2019 15h20 au 18/12/2019 15h20

Relevés météorologiques

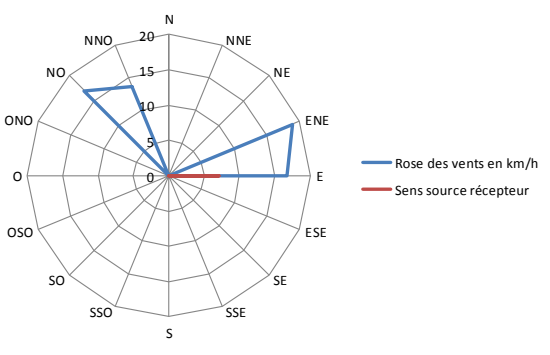
	Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitatio	Conditions météorologiques
17/12/2019	16:00	17	77	1,017.	ENE	39	0.0	Très nuageux - Venteux
	17:00	17	77	1,017.	ENE	41	0.0	Très nuageux - Venteux
	18:00	17	77	1,017.	ENE	39	0.0	Très nuageux - Venteux
	19:00	17	72	1,018.	ENE	20	0.0	Très nuageux
	20:00	14	88	1,018.	VAR	6	0.0	Très nuageux
	21:00	15	77	1,018.	N	6	0.0	Très nuageux
	22:00	16	77	1,018.	ENE	19	0.0	Très nuageux
	23:00	15	72	1,018.	E	11	0.0	Très nuageux
18/12/2019	0:00	17	72	1,017.	E	22	0.0	Très nuageux
	1:00	17	72	1,017.	E	17	0.0	Très nuageux
	2:00	14	72	1,017.	NNO	13	0.0	Très nuageux
	3:00	13	77	1,017.	NNO	17	0.0	Ciel dégagé
	4:00	14	72	1,016.	NO	17	0.0	Nuageux
	5:00	14	72	1,016.	NNO	11	0.0	Nuageux
	6:00	16	77	1,015.	E	39	0.0	Nuageux - Venteux
	7:00	15	82	1,015.	ENE	35	0.0	Nuageux - Venteux
	8:00	13	82	1,016.	VAR	6	0.0	Pluie fine
	9:00	12	88	1,016.	N	11	0.0	Pluie fine
	10:00	13	82	1,016.	NNO	11	0.0	Très nuageux
	11:00	14	77	1,016.	NNO	9	0.0	Très nuageux
	12:00	14	77	1,015.	NNE	15	0.0	Très nuageux
	13:00	15	77	1,015.	N	15	0.0	Pluie fine
	14:00	17	68	1,014.	NNE	15	0.0	Très nuageux
	15:00	17	68	1,013.	E	33	0.0	Très nuageux - Venteux
	16:00	16	72	1,014.	E	33	0.0	Très nuageux - Venteux

Rose des vents

Période diurne (6h/22h)



Période nocturne (22h/6h)



Mesure de bruit dans l'environnement
Suivant l'application de la norme NFS31-010

SEGIC Agence Méditérranée

Type : Point Fixe

N° 8

Ref étude n° ACO190052

Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre de la ZAC NICE MERIDIA

Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement

Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)

Localisation de la mesure

Parking Entreprise SNA

366 Boulevard du Mercantour
06200 Nice
Tél :

Caractérisation de la zone

Occupation des sols : milieu périurbain
Nature des sols : béton

Position du microphone

Distance microphone / source de bruit : 50 m
Emplacement du microphone : en limite de propriété



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 16/12/19 à 17h20
Fin de la mesure : 17/12/19 à 17h20

Opérateur TPFi : Loïc GIUSTI
Appareil utilisé : Balise AZIMUT Monitoring GBOX000579

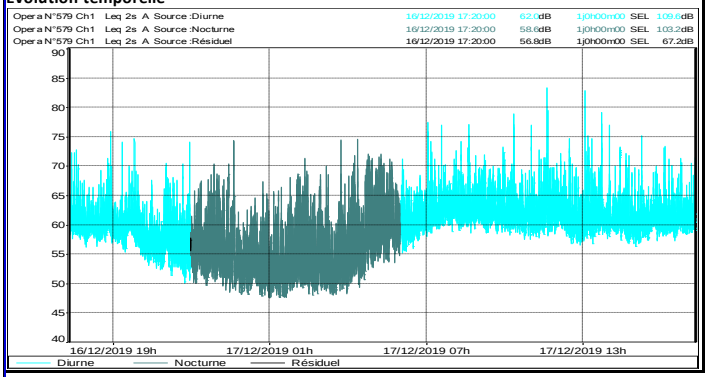
Conditions météorologiques
Période diurne (U1,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (- -
Atténuation très forte du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U1,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (-)
Atténuation forte du niveau sonore

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Route M6202
Activités du quartier
Chemin des Baraques

Calcul des niveaux sonores

Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)
Période diurne (6h00-22h00)	62,0	49,9	86,3	57,6	60,6	63,8	69,3
Période nocturne (22h00-6h00)	58,6	47,2	76,9	50,1	54,7	62,0	68,0
1/2 heure plus calme (diurne) (1)	57,0	52,2	69,4	54,1	56,1	59,0	62,8
1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	53,2	48,0	64,6	49,5	51,6	55,7	59,8
1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	64,4	58,5	77,7	60,8	62,4	66,2	72,7
1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	63,1	52,6	73,3	56,6	61,1	66,2	70,3

(1) : Du 16/12/19 à 20:29 au 16/12/19 à 20:59
(2) : Du 16/12/19 à 23:51 au 17/12/19 à 00:21
(3) : Du 17/12/19 à 08:36 au 17/12/19 à 09:06
(4) : Du 17/12/19 à 05:14 au 17/12/19 à 05:44

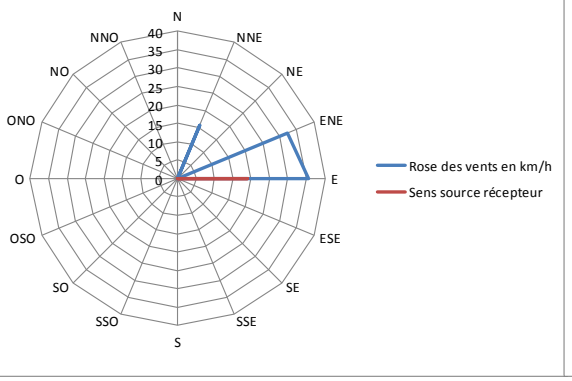
Relevés météorologiques du 16/12/2019 17h20 au 17/12/2019 17h20

Relevés météorologiques

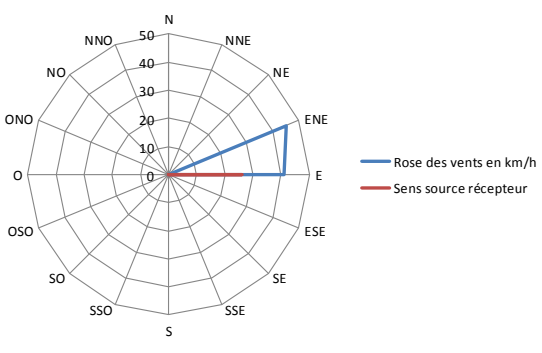
Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitatio	Conditions météorologiques
17:00	16	68	1,014.	ENE	33	0.0	Très nuageux - Venteux
18:00	16	68	1,013.	ENE	31	0.0	Très nuageux
19:00	14	67	1,014.	NNE	20	0.0	Très nuageux
21:00	17	63	1,012.	ENE	35	0.0	Très nuageux - Venteux
22:00	17	68	1,012.	ENE	43	0.0	Très nuageux - Venteux
23:00	17	68	1,012.	ENE	44	0.0	Très nuageux - Venteux
0:00	17	68	1,011.	ENE	50	0.0	Très nuageux - Venteux
1:00	17	72	1,011.	E	46	0.0	Très nuageux - Venteux
2:00	17	72	1,011.	ENE	44	0.0	Très nuageux - Venteux
3:00	17	72	1,011.	E	44	0.0	Très nuageux - Venteux
4:00	17	72	1,010.	E	41	0.0	Très nuageux - Venteux
5:00	17	72	1,011.	E	33	0.0	Très nuageux - Venteux
6:00	17	72	1,010.	ENE	39	0.0	Très nuageux - Venteux
7:00	17	72	1,010.	ENE	33	0.0	Très nuageux - Venteux
8:00	17	72	1,010.	E	41	0.0	Très nuageux - Venteux
9:00	17	72	1,011.	E	41	0.0	Très nuageux - Venteux
10:00	17	72	1,012.	E	37	0.0	Très nuageux - Venteux
11:00	17	77	1,012.	E	37	0.0	Très nuageux - Venteux
12:00	17	77	1,012.	E	41	0.0	Très nuageux - Venteux
13:00	17	77	1,012.	E	33	0.0	Nuageux - Venteux
14:00	17	77	1,012.	E	33	0.0	Très nuageux - Venteux
15:00	17	77	1,012.	ENE	22	0.0	Très nuageux
16:00	17	77	1,013.	E	22	0.0	Très nuageux
17:00	15	67	1,013.	NNE	11	0.0	Très nuageux
18:00	17	77	1,013.	E	24	0.0	Très nuageux

Rose des vents

Période diurne (6h/22h)



Période nocturne (22h/6h)



3.4 ANNEXE 4 : ETUDE AIR-SANTE DE NIVEAU I A II

PARC MERIDIA

OPERATION D'AMENAGEMENT

NICE [Alpes-Maritimes/06]



VOLET AIR & SANTÉ

ETAT ACTUEL

Réf N : 192 207 102
V1

17 décembre 2019

Parc Méridia – Opération d'aménagement
NICE [06]

Volet Air & Santé

État actuel

TECHNISIM CONSULTANTS
2 rue Saint-Théodore
69003 LYON
Fixe : 04 72 33 91 67
TechniSim@wanadoo.fr

SOMMAIRE

PREAMBULE ... 8
1. Contexte général ... 9
2. Contexte législatif ... 9
3. Présentation du projet ... 10
4. Presentation du volet Air et santé ... 12
4.1. Définition des paramètres d'étude ... 12
4.2. Définition du niveau de l'étude ... 13
1ERE PARTIE : ÉTAT ACTUEL ... 15
5. Contenu de l'état actuel ... 16
6. Contentieux européen ... 16
7. Documents de Planification – Compatibilité du projet ... 17
8. Identification des principales sources d'émissions atmosphériques ... 35
8.1. Inventaire des émissions ... 35
8.1.1. Bilan des émissions sur le département des Alpes-Maritimes ... 35
8.1.2. Evolution des émissions sur la zone PPA des Alpes-Maritimes et évaluation du PPA (Source : AtmoSud) ... 36
8.1.3. Les émissions de la Métropole Nice Côte d'Azur en 2017 ... 39
8.1.4. Les émissions de la commune de Nice en 2017 ... 40
8.2. Réseaux de transport ... 42
8.3. Secteurs résidentiel et tertiaire ... 49
8.4. Registre des émissions polluantes (secteur industriel) ... 50
8.5. Secteur agricole ... 51
8.6. synthèse ... 51
9. Qualité de l'air ... 52
9.1. Zones sensibles pour la qualité de l'air ... 52
9.2. Zones couvertes par le PPA Alpes-Maritimes du sud ... 52
9.3. Procédures d'information-recommandation et d'alerte ... 53
9.3.1. Fonctionnement de la procédure – Dispositif préfectoral ... 53
9.3.2. Historique des dépassements ... 56
9.4. Mesures réalisées par AtmoSud ... 56
9.4.1. Monoxyde d'azote (NO) ... 57
9.4.2. Dioxyde d'azote (NO_2) ... 58
9.4.3. Oxydes d'azote (NOx) ... 59
9.4.4. Particules PM10 ... 60
9.4.5. Particules PM2,5 ... 61
9.4.6. Ozone (O_3) ... 63
9.4.7. Benzène ... 63
9.4.8. Benzo(a)pyrène ... 64
9.4.9. Indice ATMO de l'agglomération de Nice ... 64
9.4.10. Cartographies AtmoSud aux abords du projet ... 65
9.5. Exposition de la population ... 69
9.6. Particularité du département vis-à-vis de la qualité de l'air ... 72
9.7. Synthèse ... 73
10. Analyse des données sanitaires ... 74
10.1. Rappel des effets de la pollution sur la santé ... 74
10.2. Données sanitaires ... 75
10.2.1. Espérance de vie – mortalité – mortalité prématurée ... 75
10.2.2. Cancers ... 78
10.2.3. Maladies de l'appareil respiratoire ... 78
10.2.4. Maladies de l'appareil circulatoire ... 79
10.2.5. Maladies chroniques ... 80
10.2.6. Hospitalisations ... 81
10.2.7. Indicateurs sanitaires pour la commune de Nice ... 81
10.2.8. Qualité de l'air et santé ... 82
10.2.9. Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique pour l'agglomération de Nice ... 83
10.3. Synthèse ... 84
11. Analyse de la zone d'étude ... 85
11.1. Recensement des projets « existants ou en préparation » ... 85
11.2. Données météorologiques et topographiques ... 85
11.3. Occupation des sols ... 87
11.4. Identification des zones à enjeux sanitaires par ingestion ... 91
11.5. Analyse de la population de la zone d'étude – Données INSEE ... 92
11.6. Identification des établissements vulnérables ... 94
11.7. Synthèse ... 98
12. Mesures *in situ* ... 99
12.1. Déroulement de la campagne de mesure ... 99
12.2. Conditions météorologiques lors des campagnes de mesure ... 100
12.3. Résultats des mesures ... 101
12.3.1. Particules PM10 et PM2,5 ... 101
12.3.2. Dioxyde d'azote ... 107
12.4. Synthèse ... 108
CONCLUSION ... 111
13. Perspective d'évolution de l'état actuel ... 112

14. Conclusion de l'état actuel 112

Annexe n°1 : Glossaire 119

Annexe n°2 : Présentation des documents de planification 120

Annexe n°3 : HIstorique des données sanitaires 152

Annexe n°4 : Métrologie des polluants 154

Annexe n°5 : Fiches descriptives - mesures *in situ* 157

Annexe n°6 : Conditions météorologiques lors de la campagne de mesure *in situ* et normales 161

Annexe n°7 : Presentation des substances mesurées 166

Annexe n°8 : Réglementation des polluants atmosphériques 170

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet 10
Figure 2 : Zone d'étude définie pour l'état actuel du volet Air et Santé 13
Figure 3 : Articulations des plans et schémas ayant lien avec la qualité de l'air (Source : évaluation du PPA 2013- 2018 des Alpes-Maritimes ; AtmoSud) 17
Figure 4 : Répartition des émissions de polluants par type d'activité dans les Alpes-Maritimes en 2017 (Source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud) 35
Figure 5 : Evolution des émissions de PM10 entre 2007 et 2016 sur la zone PPA (Source : Evaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018) 36
Figure 6 : Evolution des émissions de PM2,5 entre 2007 et 2016 (Source : Evaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018) 37
Figure 7 : Evolution des émissions de NOx entre 2007 et 2016 (Source : Evaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018) 37
Figure 8 : Evolution des émissions de SO_2 entre 2007 et 2016 (Source : Evaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018) 38
Figure 9 : Evolution des émissions de COVNM entre 2007 et 2016 (Source : Evaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018) 39
Figure 10 : Emissions de polluants atmosphériques de la métropole de Nice Côte d'Azur en 2017 selon le secteur d'activité (Source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud) 39
Figure 11 : Emissions de polluants atmosphériques de la commune de Nice selon le secteur d'activité (Source : d'après la base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud) 40
Figure 12 : Réseaux de transport aux alentours du projet 42
Figure 13 : Réseaux de transport à l'échelle de la basse Vallée du Var 42
Figure 14: Carte des trafics 2008 [Source : Conseil Général des Alpes-Maritimes] 43
Figure 15: Carte des trafics 2011 [Source : Conseil Général des Alpes-Maritimes] 43
Figure 16 : Voix de circulation considérées pour le calcul des émissions du trafic routier sur le périmètre projet 44
Figure 17 : Lignes de trains électrifiées (carte de gauche) et nombre de trains circulant au diesel sur les lignes (carte de droite) en 2017 [source : Rapport final : verdissement des matériels roulants du transport ferroviaire en France – Benoit Simian, député ; Novembre 2018] 45
Figure 18 : Comparatif des émissions du transport routier et ferroviaire [Source : le train, un mode de transport bon pour l'air et le climat ; Air Rhône-Alpes, Atmo Auvergne 2015] 46
Figure 19 : Tracé de la ligne 3 du tramway niçois 46
Figure 20 : Les sources d'émissions polluantes aéroportuaires (Source : ACNUSA) 47
Figure 21 : Répartition des émissions de polluants par source sur les aéroports français 47
Figure 22 : Représentation du cycle LTO (Source : ACNUSA) 48
Figure 23 : Environnement urbain du projet par typologie de bâtiments 49
Figure 24 : Emplacement des établissements recensés par l'IREP et déclarant des rejets dans l'air 50
Figure 25 : Identification des zones agricoles en 2017 dans la zone d'étude (basse Vallée du Var) par type de culture 51
Figure 26 : Emplacement des zones sensibles selon le SRCAE PACA 52
Figure 27 : Zone couverte par le PPA Alpes-Maritimes du sud 53
Figure 28: Dispositif de gestion des épisodes de pollution de l'air 53
Figure 29 : Nombre de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le département des Alpes-Maritimes du 1er janvier 2014 au 01 septembre 2019 inclus 56
Figure 30 : Localisation des stations de mesure AtmoSud par rapport au projet 57
Figure 31 : Concentrations moyennes annuelles en NO – Stations AtmoSud – 2010-2018 57
Figure 32 : Concentrations moyennes mensuelles en NO – Stations AtmoSud – Période janvier à décembre 2018 58
Figure 33 : Concentrations moyennes annuelles en NO_2 – Stations AtmoSud – 2010-2018 58
Figure 34 : Concentrations moyennes mensuelles en NO_2 – Stations AtmoSud – Période janvier à décembre 2018 58
Figure 35 : Concentrations moyennes annuelles en NOx – Stations AtmoSud – 2010-2018 59
Figure 36 : Concentrations moyennes mensuelles en NOx – Stations AtmoSud – Période janvier à décembre 2018 60
Figure 37 : Concentrations moyennes annuelles en PM10 – Stations AtmoSud – 2010-2018 60
Figure 38 : Concentrations moyennes mensuelles en PM10 – Stations AtmoSud–– Période janvier à décembre 2018 60
Figure 39 : Concentrations moyennes journalières en PM10 Stations AtmoSud – du 01/01/2015 au 12/09/2019 61
Figure 40 : Concentrations moyennes annuelles en PM2,5 – Station AtmoSud – 2010-2018 61
Figure 41 : Concentrations moyennes mensuelles en PM2,5 – Station AtmoSud – Période janvier à décembre 2018 62
Figure 42 : Concentrations moyennes journalières en PM2,5 – Station AtmoSud – 01/01/2015 au 12 septembre 2019 62
Figure 43 : Concentrations moyennes mensuelles en O_3 – Station AtmoSud – Période janvier à décembre 2018 63
Figure 44 : Concentrations moyennes annuelles en benzène – Station AtmoSud – 2010-2018 63
Figure 45 : Concentrations moyennes annuelles en benzo(a)pyrène – Station AtmoSud – 2010-2018 64
Figure 46 : Indices ATMO pour l'agglomération de Nice sur les 12 derniers mois (28 juin 2018 au 27 juin 2019) (source : datasud) 65
Figure 47 : Indices d'exposition à la pollution chronique sur les territoires autour du projet (source : AtmoSud 2017 – données 2016) 65
Figure 48 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM10, 2018 (source : AtmoSud) 66
Figure 49 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM2,5, 2018 (source : AtmoSud) 67
Figure 50 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en NO_2, 2018 (source : AtmoSud) 67
Figure 51 : Cartographie de la modélisation de l'indice synthétique Air, 2018 (source : AtmoSud) 68
Figure 52 : Carte stratégique Air (sur 5 ans) (source : AtmoSud) 69
Figure 53 : Evolution de la population exposée au dépassement de la valeur limite annuelle en NO_2 en PACA – source : AtmoSud 70
Figure 54 : Niveaux de NO_2 sur le littoral des Alpes-Maritimes en 2018 – source : AtmoSud 70

Figure 55 : Habitants exposés (en %) au dépassement du seuil OMS (ligne directrice – LD) pour les particules fines PM10 en PACA – Source : AtmoSud 70
Figure 56 : Evolution de la population exposée au dépassement de la valeur cible pour l'ozone en PACA – source : AtmoSud 71
Figure 57 : Evolution des niveaux de pollution dans les Alpes-Maritimes – Source : AtmoSud 71
Figure 58 : Cartes d'exposition de la population aux différents polluants (NO_2, PM10, O_3) en 2013, 2014, 2015 et 2016 – Source : AtmoSud 72
Figure 59 : Temps de vie gagnés pour le scénario sans pollution d'origine anthropique aux PM2,5 sur le territoire français et zoom sur PACA (source : Santé Publique France) 74
Figure 60 : Proportion des causes de décès à Nice, dans les Alpes-Maritimes, en PACA et en France métropolitaine en 2016 (source : CépiDc) 76
Figure 61 : Proportion des causes de décès prématurés (avant 65 ans) à Nice, dans les Alpes-Maritimes, en PACA et en France métropolitaine en 2016 (source : CépiDc) 77
Figure 62 : Effectifs et prévalence brute de l'asthme chez les personnes de moins de 45 ans selon le sexe et l'âge en région Paca en 2015 79
Figure 63 : Evolution de la prévalence brute des maladies cardiovasculaires dans l'ensemble de la population selon le département et les 2 scénarios en région PACA à l'horizon 2028 (ORS PACA) 80
Figure 64 : Topographie de la zone d'étude (source : fr-fr.topographic-map.com) 85
Figure 65 : Accentuation des reliefs autour du projet 86
Figure 66 : Rose des vents (source : windfinder.com) 86
Figure 67 : Vitesse du vent (source : meteoblue.com) 87
Figure 68 : Occupation des sols la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var selon le Corine Land Cover 2018 87
Figure 69 : Occupation du sol détaillée en 2012 (source : Urban Atlas) 88
Figure 70 : Emplacement des jardins potagers recensés à proximité du projet 91
Figure 71 : Population en 2015 dans la zone d'étude répartie en carreaux de 200m de coté (données carroyées INSEE publiées en 2019) 92
Figure 72 : Localisation des lieux vulnérables et assimilés à proximité du projet 97
Figure 73 : Tube passif et micro-capteur laser 99
Figure 74 : Emplacements des points de mesure *in situ* 100
Figure 75 : Résultats des mesures de particules PM10 et PM2,5 au point n°3 101
Figure 76 : Résultats des mesures de particules PM10 et PM2,5 au point n°7 101
Figure 77 : Résultats des mesures de particules PM10 et PM2,5 au point n°8 101
Figure 78 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM10 au point de mesure n°3 du 08 au 09 novembre 2019 102
Figure 79 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM2,5 au point de mesure n°3 du 08 au 09 novembre 2019 102
Figure 80 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM10 au point de mesure n°7 du 08 au 25 novembre 2019 103
Figure 81 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM2,5 au point de mesure n°7 du 08 au 25 novembre 2019 104
Figure 82 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM10 au point de mesure n°8 du 11 au 23 novembre 2019 105
Figure 83 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM2,5 au point de mesure n°8 du 11 au 23 novembre 2019 105
Figure 84 : Concentrations moyennes journalières en PM10 et PM2,5 mesurées par AtmoSud 106
Figure 85 : Résultats des mesures en dioxyde d'azote 107
Figure 86 : Résultats des mesures *in situ* 110
Figure 87 : Synthèse des enjeux de la zone d'étude 117
Figure 88 : Articulation des plans et schémas ayant lien avec la qualité de l'air (Source : évaluation du PPA 2013- 2018 des Alpes-Maritimes ; AtmoSud) 120
Figure 89 : Emplacement des zones sensibles selon le SRCAE PACA 121
Figure 90 : Périmètre du PPA 2 des Alpes-Maritimes (source : AtmoSud) 126
Figure 91 : Calendrier prévisionnel de la révision des PPA2 pour l'élaboration des PPA3 en PACA. 127
Figure 92 : Liste des PCET en PACA en décembre 2013 130
Figure 93 : Carte des territoires ayant bénéficié d'une subvention du programme TEPCV au 05-05-2017 en PACA 134
Figure 94 : avant-projet du PDU inscrit au PLUm 136
Figure 95: Zones concernées par les dépassements en PM10 - contentieux européen 143
Figure 96 : Zones concernées par les dépassements en NO_2 au début du contentieux européen 144
Figure 97 : Collectivités retenues pour le programme « Ville respirables en 5 ans » 145
Figure 98 : Les différents certificats qualité de l'air en fonction du type de véhicule 146
Figure 99 : Zones environnementales en France au 05 septembre 2019 (ZCR et ZPA) 147
Figure 100 : Nombre de mois de perte d'espérance de vie - moyenne dans l'UE due aux particules fines (PM2,5) [Source : International Institute for Applied Systems Analysis] 152
Figure 101 : Echantillonneur passif pour le dioxyde d'azote (Passam) 154
Figure 102 : Micro-capteur laser utilisé pour les mesures en continu 156
Figure 103 : Evolution de la température moyenne horaire sur la période de mesure 161
Figure 104 : Evolution de la pression atmosphérique lors de la période de mesure d'hiver 162
Figure 105 : Evolution de la vitesse moyenne horaire du vent (figure du haut) et des rafales maximum horaires (figure du bas) pendant la campagne de mesure 162
Figure 106 : Origine et fréquence des vents lors de la période de mesure 163
Figure 107 : Répartition des vitesses des vents moyens pendant la campagne de mesure selon l'échelle de Beaufort 164
Figure 108 : Précipitations enregistrées lors de la période de mesure d'hiver 164
Figure 109 : Ensoleillement enregistré lors de la période de mesure 165
Figure 110 : Irradiances enregistrées pendant la campagne de mesure 165
Figure 111 : Emissions de NOx par secteurs en France métropolitaine 166
Figure 112 : Les types de particules en fonction de leur taille (source : AtmoSud) 167

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Largeur minimale de la bande d'étude selon la charge de trafic 12
Tableau 2 : Type d'étude en fonction de la charge prévisionnelle de trafic et de la densité du bâti 13
Tableau 3 : Polluants à prendre en compte pour une étude de niveau I 14
Tableau 4 : Présentation des principaux documents de planification sur la qualité de l'air, l'environnement et la santé et cohérence du projet 18
Tableau 5 : Émissions du trafic routier sur le périmètre projet en 2019 44
Tableau 6 : Inventaire des émissions de l'aéroport Nice Côte d'Azur en phase LTO Trafic commercial 48
Tableau 7 : Inventaire des émissions de l'aéroport Nice Côte d'Azur en phase LTO Trafic non commercial 48
Tableau 8 : Emissions atmosphériques de DECAP2000 50
Tableau 9 : Emissions atmosphériques de SAS Groupe Nice Matin 50
Tableau 10 : Seuils de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte 55
Tableau 11 : Mesures d'urgences du seuil d'alerte par secteur d'activité et typologie d'épisode de pollution 55
Tableau 12 : Caractéristiques des stations de mesure AtmoSud 56
Tableau 13 : Correspondance indice ATMO et qualificatif de la qualité de l'air pour l'agglomération de Nice du 28 juin 2018 au 27 juin 2019 64
Tableau 14 : Indice d'exposition communal par polluant pour l'année 2016 66
Tableau 15 : Nombre et proportion d'habitants exposés à des niveaux de polluants supérieurs aux recommandations OMS à Nice en 2015, 2016 et 2017 (source : SirséPACA, ORS) 72
Tableau 16 : Estimation du nombre de décès prématurés induits par une exposition aux différents polluants atmosphériques pour l'année 2016 et nombre d'année de vie perdues attribuables à la pollution atmosphérique en Europe et en France (EEA Report - No 10/2019) 74
Tableau 17 : Statistiques Insee de la mortalité et de l'espérance de vie en France, en PACA et dans les Alpes-Maritimes - Données 2017 ou 2018 suivant les indicateurs 76
Tableau 18 : Nombre de séjours dans les établissements de soins de courte durée en fonction des motifs d'admission et de l'âge en France et dans les Alpes-Maritimes pour l'année 2017 81
Tableau 19 : Nombre de décès, taux de mortalité, taux de mortalité prématurée et taux de mortalité infantile pour la région PACA et la commune de Nice – période 2009-2013 – Données Sirsépaca 81
Tableau 20 : Résultats de l'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur la zone de Nice - risques à court terme – 2001-2002 83
Tableau 21 : Résultats de l'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur la zone de Nice - risques à long terme --2002 83
Tableau 22 : Projet pouvant avoir une influence au niveau de la zone d'étude 85
Tableau 23 : Jardins potagers / vergers individuels et/ou partagés supposés aux abords du projet 91
Tableau 24 : Caractéristiques des logements à proximité du projet en 2015 (données carroyées publiées en 2019) 93
Tableau 25 : Caractéristiques des ménages habitant à proximité du projet en 2015 (données carroyées publiées en 2019) 93
Tableau 26 : Population par grandes tranches d'âges dans la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var en 2015 (données carroyées publiées en 2019) 93
Tableau 27 : Population par grandes tranches d'âges sur les carreaux d'appartenance du périmètre projet en 2015 (données carroyées publiées en 2019) 93
Tableau 28 : Liste des établissements vulnérables et lieux assimilés 94
Tableau 29 : Typologie des points de mesure 100
Tableau 30 : Résultats des mesures en continu des particules PM10 et PM2,5 en moyennes journalières et valeur maximale mesurée sur la journée pour le point n°3 102
Tableau 31 : Résultats des mesures en continu des particules PM10 et PM2,5 en moyennes journalières et valeur maximale mesurée sur la journée pour le point n°7 103
Tableau 32 : Résultats des mesures en continu des particules PM10 et PM2,5 en moyennes journalières et valeur maximale mesurée sur la journée pour le point n°8 104
Tableau 33 : Mesures d'AtmoSud en particules PM10 et PM2,5 du 08 au 25 novembre 2019 106
Tableau 34 : Résultats des mesures de dioxyde d'azote [µg/m^3] 107
Tableau 35 : Données AtmoSud en NO_2 correspondant à la périodes des mesures *in situ* 108
Tableau 36: Synthèse de l'état actuel 113
Tableau 37: Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques 129
Tableau 38 : Vitesse du vent moyen journalier durant la campagne de mesure 163
Tableau 39 : Echelle de Beaufort 163
Tableau 40 : Critères nationaux de la qualité de l'air 170

PRÉAMBULE

1. CONTEXTE GÉNÉRAL

Cette étude Air et Santé s'inscrit dans le cadre de l'aménagement urbain de l'opération Grand Méridia, sur le territoire de la commune de NICE [Alpes-Maritimes/06].

La première partie du rapport constitue l'état 'actuel' relatif à la qualité de l'air de la zone d'étude.
La seconde partie – objet d'un document ultérieur – analysera les impacts du projet sur la qualité de l'air et sur la santé.

L'étude est menée conformément aux préconisations de la *Note technique NOR : TRET1833075N du **22 février 2019*** relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.
Il est bien entendu intégré le fait qu'il s'agit d'un projet d'aménagement immobilier et urbain et non d'infrastructures routières. En effet, la méthodologie de la note précitée est adaptable afin de répondre à une problématique d'aménagement étant donné que la population potentielle induite par l'aménagement va modifier les flux de trafic de la zone.
En outre, cette approche satisfait les services de l'Etat sur cette thématique qui prend de plus en plus d'ampleur avec notamment le renforcement du sujet de la qualité de l'air dans les plans et programmes locaux.

L'OMS donne dès 1946 une définition étendue de la santé : « la santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».
Le guide « Agir pour un urbanisme favorable à la santé »[1] a pour but d'impulser une stratégie de décloisonnement qui se traduirait par l'adoption de choix d'aménagement favorables à la santé et minimisant les risques.
De nombreux facteurs liés à notre environnement physique, social et économique, influencent notre santé. Ils sont connus sous le terme de « déterminants de la santé ».
Il peut s'agir de facteurs individuels (âge, sexe, patrimoine génétique, comportement, …), socio-économiques (accès au logement, à l'emploi, à la culture, à l'éducation, …), environnementaux (qualité de l'air, de l'eau, de l'environnement sonore, …), ou bien encore concernant les politiques urbaines (de transport, de l'habitat, …).

La pollution atmosphérique a pour conséquence de modifier le bien-être de la société[2] et induit des coûts liés à ces nuisances.

Il s'avère que les effets de la pollution peuvent être soit directs, soit indirects :

- Effets indirects (sur l'environnement), en termes de **dégradation :**
  - Bâti
  - Agriculture, forêts
  - Écosystème
- Effets directs non sanitaires, en termes de **nuisances** :
  - Psychologiques
  - Olfactives
  - Esthétiques (Visibilité)
- Effets directs sanitaires (mortalité, morbidité) :
  - Coûts directs :
  - Coûts d'hospitalisation
  - Coûts d'une consultation
  - Coûts de traitement
  - Valorisation d'un décès
  - Coûts indirects :
  - Pertes productives associées
  - Aspects psychologiques
  - Douleur, désagrément et gêne physiques
  - Effets induits chez les proches
  - Effets induits sur les activités de loisir

2. CONTEXTE LÉGISLATIF

En France, la législation qui encadre la réalisation de l'étude Air et Santé pour les projets d'aménagements repose sur les textes suivants :

- La *Loi n°76/629 du 10/07/1976* relative à la protection de la nature et au contenu des études d'impact ;
- La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie, dite loi "LAURE", n°96/1236 du 30/02/1996 ;
- Le *Décret modifié 77-1141 du 12 octobre 1977*, pris pour l'application de *l'article 2* de la *loi n°768-629 du 25 février 1993* relatif aux études d'impact et champ d'application des enquêtes publiques ;
- Le *Décret 93-245 du 25 février 1993* relatif aux études d'impact et champ d'application des enquêtes publiques ;

[1] « Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils » ; Guide EHESP/DGS, ROUÉ-LE GALL Anne, LE GALL Judith, POTELON Jean-Luc et CUZIN Ysaline, 2014. ISBN : 978-2-9549609-0-6
[2] Rapport d'information n°3772 enregistré le 19 mai 2016 à l'assemblée nationale par le comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques sur l'évaluation des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air

- La *Circulaire n°87-88 du 25 octobre 1987* relative à la construction et à l'aménagement des autoroutes concédées ;
- La *Circulaire Mate n°98/36 du 17/02/98* relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie complétant les études d'impact des projets d'aménagements ;
- La *Circulaire DGS n°185/2001 du 11/04/2001* relative à l'analyse des effets sur la santé des études d'impact sanitaire ;
- La *Circulaire du ministère de l'environnement n°93-73 du 27 septembre 1993* prise pour l'application du décret n°93-245 du 25 février 1993 relatifs aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques et modifiant le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 et l'annexe au décret n°85-453 du 23 avril 1985 ;
- La *Note technique NOR : TRET1833075N du ministère de la transition écologique et solidaire et du ministère des solidarités et de la santé du 22 février 2019* relative à la prise en compte des effets sur la santé de pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières ;
- Le *Code de l'environnement* - Articles R221-1 à R221-3 - Définition des critères nationaux de la qualité de l'air ;
- L'*Arrêté du 13/03/18 modifiant l'arrêté du 20 août 2014* relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé, pris en application de l'article R. 221-4 du Code de l'environnement ;
- Le *Décret n° 2016-849 du 28/06/16* relatif au **P**lan **C**limat-**A**ir-**É**nergie **T**erritorial ;
- Le *Décret n° 2016-753 du 07/06/16* relatif aux évaluations des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques à réaliser dans le cadre des plans de déplacements urbains ;
- Le *Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010* relatif à la qualité de l'air, transposant la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 et décrivant les critères de qualité de l'air et de réduction des émissions de polluants dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'air et de protéger la santé humaine.

La présente étude est réalisée conformément à ces textes, et également avec l'appui des documents suivants :

- Méthodologie définie dans l'instruction de l'Equipement de mars 1996 relative à la prise en compte de l'environnement et du paysage dans la conception et la réalisation des projets routier ;
- Guide méthodologique sur le volet « Air et Santé » des études d'impact routières de février 2019 (annexe de la *Note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impacts des infrastructures routières*) ;
- Normes ISO ou AFNOR correspondant aux protocoles analytiques des différents polluants à analyser ;
- Guide « Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils » ; Guide EHESP/DGS, ROUÉ-LE GALL Anne, LE GALL Judith, POTELON Jean-Luc et CUZIN Ysaline, 2014.

3. PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet est sis sur la commune de Nice, à l'est de l'A8 [La Provençale] et du fleuve Var (Cf. figure immédiatement suivante).
Ce projet fait partie de l'OIN (Opération d'Intérêt National) EcoVallée-Plaine du Var.

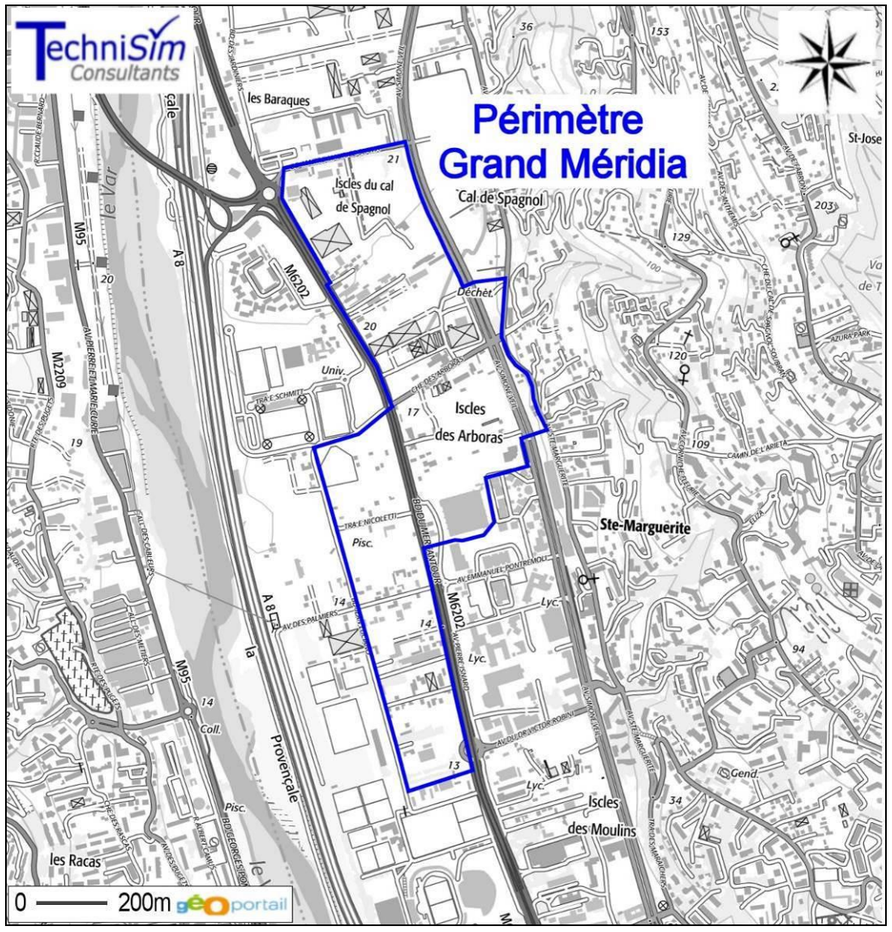


Figure 1 : Localisation du projet

❖ **Grand Méridia**

L'opération Grand Méridia vise à accélérer et amplifier le développement économique et urbain engagé sur l'ensemble de l'EcoVallée, et notamment sur les premières opérations prioritaires engagées (Nice Méridia, Grand Arénas, La Baronne).

Le projet d'ensemble Grand Méridia vise à poursuivre la structuration et la requalification urbaine du territoire, sur la base de l'armature paysagère et urbaine existante, récemment créée (ZAC Nice Méridia, avenue Simone Veil) et à créer.
Il s'agit de faire émerger un quartier à part entière de la ville de Nice, dans le prolongement de la technopole urbaine Nice Méridia, en faisant cohabiter les équipements sportifs du parc des Sports et les espaces naturels et agricoles remontant vers l'Allianz Riviera et son éco-quartier.

Cet aménagement va de pair avec la préservation et la mise en valeur des zones naturelles et agricoles. Un minimum de cinquante hectares de terres agricoles seront préservées au titre de la Directive territoriale d'aménagement (DTA) : la zone agricole au nord du périmètre a vocation à faire l'objet d'un projet agricole. Le projet Grand Méridia, quant à lui, s'articule notamment autour d'un développement d'un grand parc paysager, pour une reconquête de la nature sur des espaces aujourd'hui très dégradés.
Pour information, ce parc sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage de la ville de Nice.

L'opération proposera une offre de logements diversifiée, de qualité, accessible et adaptée aux besoins, avec une attention toute particulière en matière de logement social.

Sur un périmètre d'une soixantaine d'hectares, l'opération Grand Méridia prévoit le développement de 653 500 m² de surface de plancher (SDP), dont :

- 446 000 m² de SDP de logements (soit une production de l'ordre de 6 000 logements), se répartissant en 35 % de logement social, 5 % d'accession sociale et 60 % d'accession libre ;
- 141 000 m² de SDP d'activités économiques : bureaux, laboratoires et locaux d'activités ;
- 36 500 m² de SDP de commerce, dont environ 15 000 m² correspondant à la relocalisation de commerces existants ;
- 30 000 m² d'équipements publics :
  - **2 groupes scolaires de quinze classes** ;
  - **1 crèche de quarante places** ;
  - 1 centre socio-éducatif de type AnimaNice de l'ordre de 700 m² de surface de plancher ;
  - un centre aquatique.

L'opération Grand Méridia prévoit un potentiel d'accueil de l'ordre de 6 000 emplois.

Il est précisé que des équipements structurants autour de l'enseignement ou de la santé, pour une surface de plancher estimative de l'ordre de 50 000 m² sont à l'étude.
Si elle s'avère nécessaire, une augmentation de la constructibilité de 5% pourra être envisagée, sur des secteurs à identifier.
Le développement urbain sera associé à celui d'un grand parc paysager, espace de loisirs, de respiration et de nature en ville, d'une vingtaine d'hectares.

La réalisation de la future ZAC fera l'objet de plusieurs phases de travaux pour une durée globale envisagée sur 13 ans (soit 2032).

Il convient de retenir que le plan masse de la ZAC n'est pas encore défini à la date de rédaction du présent document.

4. PRESENTATION DU VOLET AIR ET SANTE

4.1. DÉFINITION DES PARAMETRES D'ETUDE

❖ **Définition du réseau d'étude**

Selon la *Note technique du* 22 *février 2019*, le réseau d'étude est un objet linéique composé d'un ensemble de voies, c'est-à-dire :

- **Le projet routier étudié** (y compris les différentes variantes de tracé) ;
- **L'ensemble** des **voies** dont le **trafic** est **affecté significativement** par le **projet**.

Deux cas de figure sont distingués pour les trafics :

- Supérieurs à 5 000 véhicules / jour : la modification du trafic engendrée par la mise en service du projet est considérée comme significative lorsque la variation relative de trafic entre le scénario au 'Fil de l'eau' et le scénario projet de référence au même horizon est supérieure à 10 %, en positif ou bien en négatif.
- Inférieurs à 5 000 véhicules / jour : la modification de trafic engendrée par la mise en service du projet est considérée comme significative lorsque la variation absolue de trafic entre le scénario au 'Fil de l'eau' et le scénario projet de référence au même horizon est supérieure à 500 véhicules / jour, en positif ou en négatif.

- L'ensemble des projets d'infrastructures routières « existants ou approuvés » tels que définis dans l'article R 122-5 paragraphe II.5 e) du Code de l'Environnement, c'est-à-dire les projets qui lors du dépôt de l'étude d'impact ont fait l'objet de :
  - Une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
  - Une évaluation environnementale au titre du Code précité et pour lesquels un avis de l'**A**utorité **E**nvironnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caducs, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le Maître d'Ouvrage.

En milieu interurbain, la variation de trafic est évaluée à partir du **T**rafic **M**oyen **J**ournalier **A**nnuel (TMJA).
En milieu urbain, en fonction des données de trafic disponibles et du projet lui-même, la variation de trafic est examinée à l'**H**eure de **P**ointe la plus chargée (du soir ou du matin) ou à partir du **T**rafic **M**oyen **J**ournalier **A**nnuel.

❖ **Définition de la bande d'étude**

Une bande d'étude est une zone située autour d'un axe routier (objet linéique) dont la largeur est adaptée en fonction de l'influence du projet sur la pollution atmosphérique locale. Elle complète le réseau d'étude en lui apportant une dimension surfacique et est donc définie autour de chaque axe du réseau d'étude (*Note technique du* 22 *février 2019).*

La largeur de la bande d'étude varie en fonction du type de composés étudiés (Gazeux ou particulaire) et du trafic circulant sur la voie (dans les deux sens de circulation) :

- Pour l'évaluation des polluants présents dans les retombées particulaires, la largeur de la bande d'étude est de 200 m centrée sur l'axe de la voie, quel que soit le trafic ;
- Concernant la pollution gazeuse, la largeur minimale de la bande d'étude dépend du trafic à l'horizon d'étude le plus lointain sur la voie considérée, et est définie en fonction des données explicitées dans le tableau immédiatement ci-dessous.

Tableau 1 : Largeur minimale de la bande d'étude selon la charge de trafic

TMJA (véh/j) à l'horizon d'étude le plus lointain	Largeur minimale de la bande d'étude, centrée sur l'axe de la voie
> 50 000	600 mètres
25 000 < TMJA ≤ 50 000	400 mètres
10 000 < TMJA ≤ 25 000	300 mètres
≤ 10 000	200 mètres

❖ **Définition de la zone d'étude**

L'ensemble des bandes d'études définies autour de chaque voie du réseau d'étude permet de circonscrire les calculs de dispersion et les populations à prendre en compte dans le volet Air & Santé (*Note technique du 22 février 2019*).

Etant donné que l'opération consiste en un aménagement urbain non totalement défini à ce jour, il sera considéré -en tant que zone d'étude- une ellipse centrée sur le projet.
Concernant l'état actuel, la zone d'étude est examinée à l'échelle large de la basse Vallée du Var, allant du stade Allianz Riviera à l'aéroport de Nice.

La figure ci-après illustre la zone d'étude considérée pour l'état actuel.

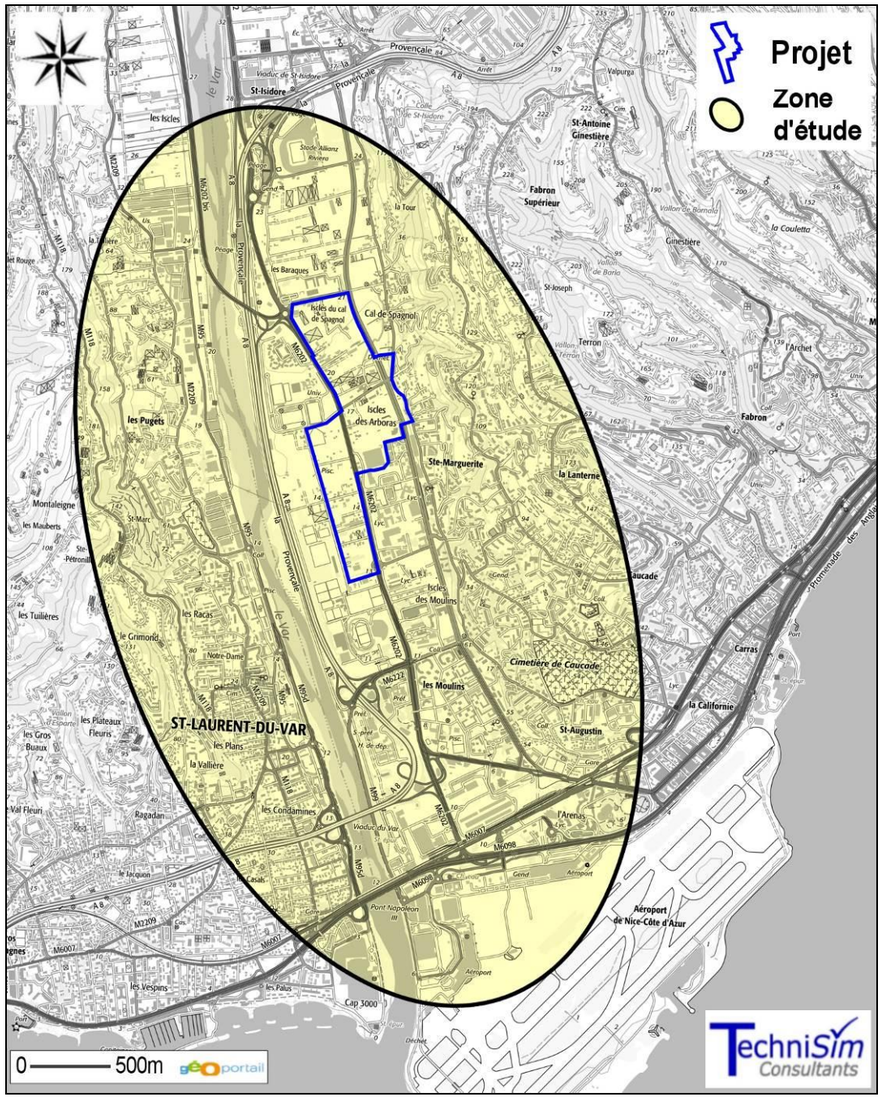


Figure 2 : Zone d'étude définie pour l'état actuel du volet Air et Santé

4.2. DÉFINITION DU NIVEAU DE L'ÉTUDE

Le niveau d'étude est défini à l'horizon d'étude le plus lointain, c'est-à-dire celui pour lequel les trafics seront les plus élevés. Cela à l'aide de trois critères qui sont les suivants :

- la charge prévisionnelle de trafic en **V**éhicules /**J**our ;
- la densité de population correspondant à la zone la plus densément peuplée traversée par le projet ;
- la longueur du projet.

Le niveau d'étude permet de déterminer les polluants à prendre en compte en fonction du degré de précision de l'étude.
Le tableau suivant précise les quatre niveaux d'étude déterminés, le niveau **I** étant le plus exigeant en termes de précision et d'investigation.

Tableau 2 : Type d'étude en fonction de la charge prévisionnelle de trafic et de la densité du bâti

Densité dans la zone la plus peuplée de la zone d'étude [hab/km²]	Trafic à l'horizon d'étude (selon tronçons homogènes de plus de 1 km)			
	> 50 000 véh/j	25 000 à 50 000 véh/j	≤ 25 000 véh/j	≤ 10 000 véh/j
Densité ≥ 10 000 hab/km²	I	I	II	II si Lprojet > 5 km ou III si Lprojet ≤ 5 km
2 000 hab/km² < densité < 10 000 hab/km²	I	II	II	II si Lprojet > 25 km ou III si Lprojet ≤ 25 km
Densité ≤ 2 000 hab/km²	I	II	II	II si Lprojet > 50 km ou III si Lprojet ≤ 50 km
Pas de bâti	III	III	IV	IV

❖ **Adaptation du niveau de l'étude**

Le niveau d'étude doit être adapté en fonction de plusieurs paramètres :

- **La présence de lieux dits 'vulnérables' :** une étude de niveau II est remontée au niveau I au droit des lieux vulnérables et non sur la totalité de la bande d'étude du projet ;
- **Les milieux mixtes (urbains et interurbains) :** l'absence totale de population sur certains tronçons supérieurs à 1 km autorise l'application d'un niveau d'étude moins exigeant sur ces sections ;
- **L'importance de la population :** si la population présente dans la bande d'étude du projet dépasse 100 000 habitants, une étude de niveau II est remontée au niveau I. Une étude de niveau III est remontée au niveau II. (*Note* : Il n'y a pas lieu de remonter les études de niveau IV) ;

- **L'existence** d'un **P**lan de **P**rotection de l'**A**tmosphère ou son **projet de mise en place :** si un PPA est approuvé ou doit être réalisé sur un périmètre qui englobe la zone d'étude, le niveau d'étude est remonté d'un niveau, quel que soit le niveau d'étude initial.

Compte tenu, d'une part, de l'ampleur de l'opération d'aménagement Grand Méridia, et d'autre part, du fait que ce projet s'inscrit dans une OIN impliquant de nombreux projets connexes dans un périmètre proche, et encore de par la population potentiellement induite par la création de logements, la réalisation de lieux vulnérables, la proximité d'axes routiers majeurs (autoroute A8 ; boulevard du Mercantour) et l'existence du **P**lan de **P**rotection de l'**A**tmosphère « Alpes-Maritimes du sud » incluant la ville de Nice, il sera réalisé une **étude inspirée des études routières de niveau I et II.**

Il faut garder à l'esprit que, en fonction du niveau de l'étude, les exigences réglementaires diffèrent.
Ainsi, d'après la *Note technique du 22 février 2019*, les études de niveau I requièrent les éléments ci-dessous :

- Caractérisation de l'état actuel avec un niveau de détail adapté à une étude niveau I ;
- Campagne de mesures *in situ* ;
- Estimation des émissions de polluants sur l'ensemble du réseau d'étude ;
- Estimation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) ;
- Estimation de la consommation énergétique ;
- Estimation des concentrations modélisées sur la zone d'étude ;
- Calcul de l'Indice Pollution-Population (IPP) pour le NO_2 ;
- Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) sur la zone d'étude ;
- Présentation bibliographique des effets sanitaires de la pollution automobile sur la population ;
- Analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances ;
- Evaluation de l'impact de la pollution atmosphérique sur la faune, la flore, le sol et les bâtiments.

Regardant une étude de niveau I, les polluants à prendre en compte sont ceux reportés dans le tableau qui va suivre.

Tableau 3 : Polluants à prendre en compte pour une étude de niveau I

<table>
<tr><th colspan="3">Polluants à considérer pour une étude de niveau I</th></tr>
<tr><th colspan="3">Polluants pour le calcul des émissions</th></tr>
<tr><td colspan="2">Oxydes d'azote (NOx)
Monoxyde de carbone (CO)
Dioxyde de soufre (SO_2)
Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)</td><td>Particules PM10 et PM2,5
Benzène
Arsenic
Nickel
Benzo(a)pyrène</td></tr>
<tr><th colspan="3">Polluants pour l'Evaluation des Risques Sanitaires</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Voie respiratoire</td><td>Effets aigus</td><td>Particules PM10 et PM2,5
Dioxyde d'azote (NO_2)</td></tr>
<tr><td>Effets chroniques</td><td>Particules PM10 et PM2,5
Dioxyde d'azote (NO_2)
Benzène
16 HAP* dont le benzo(a)pyrène
1,3-Butadiène
Chrome
Nickel
Arsenic</td></tr>
<tr><td>Voie orale, si risque ingestion identifié</td><td>Effets chroniques</td><td>16 HAP* dont le benzo(a)pyrène</td></tr>
</table>

*16 HAP = acénaphtène, acénaphtylène, anthracène, benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène, fluorène, fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, phénanthrène, pyrène et benzo(j)fluoranthène.

1ÈRE PARTIE : ÉTAT ACTUEL

5. CONTENU DE L'ETAT ACTUEL

Dans l'étude « Air », l'état dit 'actuel' permet de qualifier les paramètres environnementaux relatifs à l'air – avant la mise en œuvre du projet d'aménagement.
Cet état 'actuel' servira de référence au suivi de la qualité de l'air pour les années à venir.

L'état actuel expose le contexte réglementaire et politique et la stratégie mise en œuvre en matière de qualité de l'air et dans lesquels s'inscrit le projet.
Il qualifie les enjeux et évalue les vulnérabilités existantes sur la zone d'étude.

L'état actuel se doit de traiter les thèmes suivants :

- Analyse de la compatibilité du projet avec les documents de planification (SRCAE, PPA, PDU) et de sa cohérence avec les actions du PNSE et PRSE ;
- Identification à l'échelle de la zone étudiée, des secteurs à enjeux en termes de qualité de l'air et restitution sous forme cartographiques des zones suivantes :
  - Zones où les valeurs limites sont dépassées pour les polluants dont la surveillance est réglementée par l'article 221-1 du code de l'environnement ;
  - Zones couvertes par un Plan de Protection de l'Atmosphère ;
  - Zones sensibles au regard de l'article 222-2 du code de l'environnement ;
  - Zones où des actions de réduction des émissions des indicateurs de pollutions tels que les PM10, PM2,5, NO_2 et précurseurs de l'ozone sont mises en place dans la zone d'étude afin de réduire leurs concentrations ;
- Identification et restitution sous forme cartographique des principales sources d'émissions sur la zone d'étude à partir des données disponibles et réalisation d'un état des lieux des secteurs de fortes émissions ;
- Localisation des populations, des établissements vulnérables et décompte de la population générale, sur l'ensemble des bandes d'études du réseau d'étude ;
- Recensement des projets « existants ou approuvés » au titre de l'article R.122-5 II 5° e) du code de l'environnement ;
- Données relatives à l'impact sanitaire des populations ;
- Identification dans les bandes d'études des variantes du projet, des zones de cultures présentant des enjeux sanitaires par ingestion, en l'occurrence les jardins potagers ;
- Caractérisation plus fine, par rapport aux données bibliographiques, de la qualité de l'air par des mesures *in situ* dans la zone d'étude ;
- Un état sanitaire initial de la population est présenté si une étude d'impact sanitaire de la pollution atmosphérique (EISPA) est disponible dans la zone d'étude.

6. CONTENTIEUX EUROPEEN

La France est depuis plusieurs années, visée par des procédures relatives au non-respect de la directive 2008/50/CE pour les particules PM10 et le dioxyde d'azote.

❖ **Particules PM10**

De 2009 à 2011, la France a reçu plusieurs avertissements de la Commission européenne (Mise en demeure, avis motivé, saisine de la Cour de justice de l'Union européenne) pour le non-respect des normes sanitaires de qualité de l'air fixées pour les PM10., au sein de dix zones : Paris, Lyon, Grenoble, Marseille, Martinique, Rhône-Alpes (vallée de l'Arve), **Paca-ZUR (zone urbaine régionale), Nice**, Toulon, Douai-Béthune-Valenciennes.
Il est constaté que la commune de Nice est incluse dans le périmètre du contentieux.
En février 2013, la Commission européenne a adressé à la France une mise en demeure complémentaire. Il est reproché à la France de non seulement, ne pas se conformer aux niveaux réglementaires de concentrations de particules dans l'air mais aussi de ne pas mettre en place des plans d'action répondant aux ambitions de la directive.
En avril 2015, la France avait reçu un dernier avis motivé, la phase suivante étant une assignation de la France devant la Cour européenne de justice, avec le risque de se voir imposer de lourdes amendes pour non-respect des normes pour les PM10.

❖ **Dioxyde d'azote**

En février 2014, la Commission Européenne a engagé une procédure contentieuse contre la France, avec demande de renseignements, sur les zones concernées par des dépassements récurrents des valeurs réglementaires de dioxyde d'azote et pour dépassement du plafond national d'émissions d'oxydes d'azote (NOx).
En mai 2015, elle a informé les autorités françaises que la réponse apportée en 2014 ne l'avait pas satisfaite.
Concernant la pollution au dioxyde d'azote, la France a été à nouveau mise en demeure par la Commission Européenne, le 18 juin 2015, pour non-respect des valeurs limites annuelles et pour insuffisance des plans d'action **pour 19 zones en France** : Marseille, Toulon, Paris, Clermont-Ferrand, Montpellier, la zone urbaine régionale de Languedoc-Roussillon, la zone urbaine régionale de Poitou-Charentes, Toulouse, Reims, Grenoble, Strasbourg, Rennes, Lyon, la vallée de l'Arve, **Nice**, Rouen, Saint Étienne, Bordeaux, et Tours.
Il est constaté que la commune de Nice est incluse dans le périmètre du contentieux.
Le 15 février 2017, la Commission européenne adressait un dernier avertissement à la France pour ne pas avoir remédié à ses infractions répétées en matière de pollution au dioxyde d'azote.
Faisant suite aux dépassements répétés des valeurs limites de qualité de l'air fixées et manquement à l'obligation de prendre des mesures appropriées pour écourter le plus

possible les périodes de dépassement, la Commission a finalement saisi le **17 mai 2018** la Cour de justice de l'Union européenne de recours contre la France (et aussi l'Allemagne, la Hongrie, l'Italie, la Roumanie et le Royaume-Uni).
Cette étape de la procédure fait suite au sommet ministériel sur la qualité de l'air convoqué par le commissaire Vella le 30 janvier 2018 dans un ultime effort pour trouver des solutions au sérieux problème de pollution atmosphérique qui affecte neuf États membres.

Dans un arrêt rendu jeudi 24 octobre 2019, la Cour de Justice de l'Union Européenne (CJUE) condamne la France aux dépens pour manquement aux obligations issues de la directive qualité de l'air de 2008. La justice européenne estime que la France a dépassé de manière systématique et persistante la valeur limite annuelle et horaire pour le dioxyde d'azote depuis le 1er janvier 2010 pour respectivement 12 et 2 zones.
La France est le troisième Etat condamné par la justice européenne pour avoir exposé ses citoyens à un air trop pollué. La Pologne et la Bulgarie ont été condamnés en 2017, mais n'ont pour l'instant pas fait l'objet d'une amende.
La France bénéficie d'un nouveau sursis. Elle doit se conformer à l'arrêt de la CJUE dans les meilleurs délais. Si la France est toujours dans l'incapacité de respecter la directive de 2008 sur la qualité de l'air à l'issue de cette période (à l'appréciation de Bruxelles), la Commission devra introduire un nouveau recours en exigeant cette fois des sanctions pécuniaires. Les juges du Luxembourg pourront alors décider d'une amende.

7. DOCUMENTS DE PLANIFICATION – COMPATIBILITE DU PROJET

Des moyens politiques et stratégiques ont été mis en place à différentes échelles pour encadrer les actions visant la question de la pollution de l'air et de ses effets sur la santé des populations.

Les principaux outils dans lesquels le projet s'articule sont disponibles en annexe de ce rapport (Annexe n°2 : Présentation des documents de planification).

Les lignes directrices de ces outils ainsi que la cohérence du projet sont synthétisées dans le tableau page suivante.

Des moyens politiques et stratégiques ont été mis en place à différentes échelles pour encadrer les actions envers le problème de la pollution de l'air et de ses effets sur la santé des populations :

- Echelle nationale : Code de l'environnement, Plan Climat, Plan National Santé-Environnement, Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques, SNBC ;
- Echelle régionale : Schéma Régional Climat Air Énergie, Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires, Plan Régional Santé-Environnement,
- Echelle intercommunale ou locale : Plan de protection de l'Atmosphère ;
- Echelle locale : Plan Climat Energie, Plan Local de Déplacements.

L'articulation des divers plans et schémas entre eux est représentée graphiquement immédiatement ci-après.

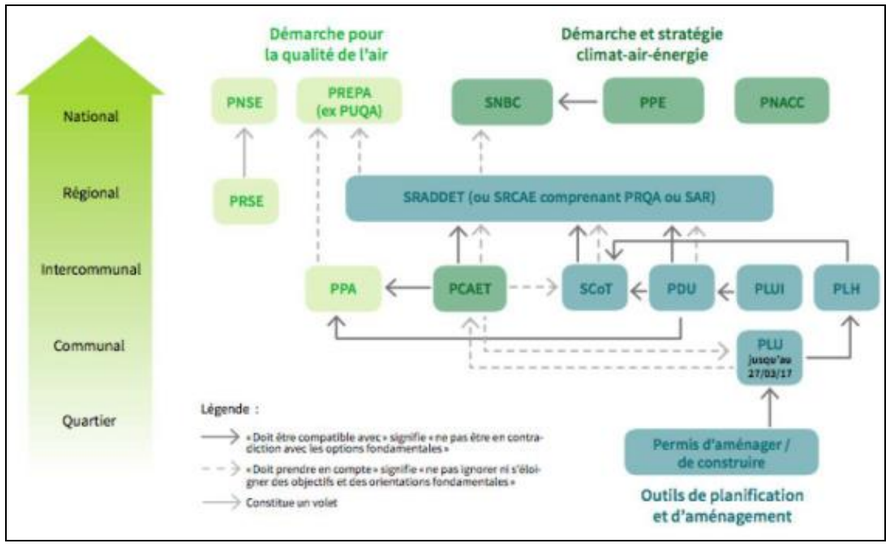


Figure 3 : Articulations des plans et schémas ayant lien avec la qualité de l'air (Source : évaluation du PPA 2013- 2018 des Alpes-Maritimes ; AtmoSud)

En l'état actuel de la définition et des connaissances des intentions de projet, il est possible de constater que ce dernier s'inscrit bien en cohérence avec les divers documents de planification ayant un lien avec la qualité de l'air.

Tableau 4 : Présentation des principaux documents de planification sur la qualité de l'air, l'environnement et la santé et cohérence du projet

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
Réduction des émissions polluantes			
Plan Climat (2017)	Ensemble du territoire national	Le Plan Climat vise à accélérer la transition énergétique et climatique à travers un programme d'actions, telles que les suivantes : • Généralisation de la prime à la conversion des véhicules • Crédit d'impôt pour la transition énergétique : accompagner les travaux les plus efficaces en économies d'énergie • Changement des chaudières au fioul • Objectif de faire disparaître en dix ans les logements mal isolés qui conduisent à la précarité énergétique • Objectif de mettre fin à la vente de voiture à essence ou au diesel en 2040 • Plan de déploiement de l'hydrogène • Faire converger la fiscalité entre le diesel et l'essence avant 2022 • Accélérer la montée en puissance du prix du carbone • Neutralité des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050	La création de nouveaux logements permet un renouvellement du parc habitable par des logements neufs isolés et moins énergivores. La création de logements collectifs permet de limiter la déperdition énergétique et donc la consommation, en comparaison du même nombre de logements en habitat individuel
Projet de Loi d'Orientation des Mobilités	Ensemble du territoire national	Le projet de Loi d'orientation des Mobilités engage une transformation profonde, pour répondre à l'impératif d'améliorer concrètement la mobilité au quotidien, pour tous les citoyens et dans tous les territoires, grâce à des solutions de transports plus efficaces plus propres plus accessibles. Les 15 mesures-clés regardant ce projet de loi sont les suivantes : • 1. Des solutions alternatives à la voiture individuelle sur 100% du territoire • 2. Une augmentation de 40 % des investissements pour améliorer les transports du quotidien • 3. La priorité à la remise en état des réseaux routier et ferroviaire • 4. Un plan sans précédent pour développer les transports en commun et désenclaver les territoires • 5. La mobilité facilitée pour les personnes en situation de handicap • 6. Un accompagnement à la mobilité pour tout demandeur d'emploi • 7. 100% des informations sur l'offre de mobilité accessibles et la possibilité de faire un trajet porte-à-porte avec un seul titre de transport • 8. Des navettes autonomes en circulation dès l'année 2020 • 9. Un forfait mobilité durable : jusqu'à 400 €/an pour aller au travail en vélo ou en covoiturage • 10. Un plan pour développer le covoiturage • 11. Un plan vélo pour tripler sa part dans les déplacements d'ici 2024 • 12. Un nouveau cadre pour les solutions en libre-service • 13. Le déploiement du véhicule électrique facilité grâce aux bornes de recharge électriques • 14. Le déploiement de zones à faibles émissions pour un air plus respirable • 15. Le permis de conduire moins cher et plus rapide	La construction de nouveaux logements à proximité immédiate de la nouvelle ligne de tramway (ligne 3) mise en service en prévision fin d'année 2019 permettra à la nouvelle population de la ZAC d'avoir une alternative à la voiture pour se déplacer.

<table>
<tr><th>DOCUMENTS DE PLANIFICATION</th><th>ZONES D'ACTION</th><th>OBJET(S)/OBJECTIF(S)</th><th>ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION</th></tr>
<tr><td>PREPA
Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques
[Arrêté du 10/05/17 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques]</td><td>Ensemble du territoire national</td><td>Le PREPA fixe la stratégie de l'Etat pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. Les objectifs de réduction des émissions par rapport à celles de 2005 sont les suivants :
<table><tr><th>Polluants</th><th>À partir de 2020</th><th>À partir de 2030</th></tr><tr><td>Dioxyde de soufre</td><td>-55%</td><td>-77%</td></tr><tr><td>Oxydes d'azote :</td><td>-50%</td><td>-69%</td></tr><tr><td>Composés organiques volatils</td><td>-43%</td><td>-52%</td></tr><tr><td>Ammoniac</td><td>-4%</td><td>-13%</td></tr><tr><td>Particules PM2,5</td><td>-27%</td><td>-57%</td></tr></table></td><td>La construction de nouveaux logements à proximité immédiate de la nouvelle ligne de tramway (Ligne 3/ mise en service prévue fin d'année 2019) constituera une alternative à la voiture pour la nouvelle population de la ZAC et permettra éventuellement la diminution des émissions de polluants liés au déplacement des personnes.</td></tr>
<tr><td>SNBC
Stratégie Nationale Bas Carbone
[Décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015 relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone]</td><td>Ensemble du territoire national</td><td>Fixe un objectif de réduction de l'empreinte carbone nationale pour différents secteurs :
Transports : réduction de 29 % des émissions sur 2015-2028
Bâtiment : baisse de près de 54 % des émissions
Agriculture : baisse de 12 % des émissions
Industrie : baisse de 24 % des émissions
Déchets : baisse de 33 % des émissions</td><td>La construction de nouveaux logements à proximité immédiate de la nouvelle ligne de tramway (ligne 3) mise en service en prévision fin d'année 2019 permettra à la nouvelle population de la ZAC d'avoir une alternative à la voiture pour se déplacer.</td></tr>
<tr><td>Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte</td><td>Ensemble du territoire national</td><td>Fixation des objectifs sur les moyens et longs termes :
Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone
Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030
Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à 2012
Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020, et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030
Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025
Atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » pour l'ensemble du parc de logements en 2050
Lutter contre la précarité énergétique
Affirmer un droit à l'accès de tous à l'énergie sans coût excessif au regard des ressources des ménages
Réduire de 50 % la quantité de déchets mis en décharge à l'horizon 2025 et découpler progressivement la croissance économique et la consommation matières premières</td><td>La ZAC sera construite sous le référentiel environnemental EcoVallée, imposant un cahier des charges strict pour la construction parmi les référentiels suivants :
- certification NF HABITAT HQE – Référentiel français
- certification HQE (Haute Qualité Environnementale) – Référentiel français
- reconnaissance BDM (Bâtiments Durables Méditerranéens) - Référentiel français
- certification BREEAM (Building Research Establissement Environmental Assessment Method) – Référentiel britannique
- certification LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) – Référentiel américain</td></tr>
</table>

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
SRCAE Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie	Région **PACA**	Le SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé le 28 juin 2013 par l'Assemblée Régionale puis arrêté par le préfet de région le 17 juillet 2013. **Compte tenu des critères de densité de population et /ou de présence d'écosystèmes protégés ainsi que des niveaux d'émissions de polluants atmosphériques, la commune de Cagnes-sur-Mer faisait partie de la Zone Sensible pour la Qualité de l'Air définie par le SRCAE, au moment de sa rédaction (2013).** En fin de compte, il ressort du SRCAE PACA 46 orientations classées en trois catégories : les orientations transversales ; les orientations sectorielles : agriculture et forêt, industrie, bâtiment, transport et urbanisme ; et les orientations spécifiques : énergies renouvelables, qualité de l'air, adaptation au changement climatique. Les objectifs stratégiques du SRCAE définis aux horizons 2020, 2030 et 2050 traduisent la volonté de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur de s'inscrire dans une perspective de transition énergétique permettant l'atteinte du 'facteur 4' en 2050, c'est-à-dire la division par 4 des émissions de GES par rapport à leur niveau de 1990. Parmi les objectifs majeurs présentés dans le SRCAE, il est notamment prévu de : • Diminuer les consommations d'énergie des transports de 10% à l'horizon 2020 et 20% à l'horizon 2030 par rapport à 2007, soit 25% et 2,5 millions de tonnes de CO_2 économisées en 2030. • Diminuer la consommation d'énergie finale des bâtiments de 30% et les émissions de GES de 40% à l'horizon 2030 par rapport à 2007, soit 2,9 millions de tonnes de CO_2 économisées. • Baisser de 30% au niveau régional les émissions de PM2,5 d'ici 2015 et de 40% les émissions de NOx d'ici 2020, par rapport à l'année de référence 2007. Les 7 orientations spécifiques AIR définies en tant qu'orientations spécifiques du SRCAE PACA sont les suivantes : AIR1 – Réduire les émissions de composés organiques volatils précurseurs de l'ozone afin de limiter le nombre et l'intensité des épisodes de pollution à l'ozone AIR2 – Améliorer les connaissances sur l'origine des phénomènes de pollution atmosphérique et l'efficacité des actions envisageables AIR3 – Faire respecter la réglementation vis-à-vis du brûlage à l'air libre AIR4 – Informer sur les moyens et les actions dont chacun dispose à son échelle pour réduire les émissions de polluants atmosphériques ou éviter une surexposition à des niveaux de concentrations trop importants AIR5 – Mettre en œuvre, aux échelles adaptées, des programmes d'action dans les zones soumises à de forts risques de dépassement, ou à des dépassements avérés des niveaux réglementaires de concentrations de polluants (particules fines, oxydes d'azote) AIR6 – Conduire, dans les agglomérations touchées par une qualité de l'air dégradée, une réflexion globale et systématique sur les possibilités de mise en œuvre des mesures du plan d'urgence de la qualité de l'air, notamment dans le domaine des transports AIR7 - Dans le cadre de l'implantation de nouveaux projets, mettre l'accent sur l'utilisation des Meilleures Techniques Disponibles et le suivi de Bonnes Pratiques environnementales, en particulier dans les zones sensibles du point de vue de la qualité de l'air	La construction de nouveaux logements à proximité immédiate de la nouvelle ligne de tramway (ligne 3) mise en service en prévision fin d'année 2019 permettra à la nouvelle population de la ZAC d'avoir une alternative à la voiture pour se déplacer. Les bâtiments seront construits sous référentiels de hautes performances environnementales permettant de limiter consommation d'énergie et émissions de polluants / GES.

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
SRADDET Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires	Région Sud - Paca	Pour la région Sud-PACA, le projet de SRADDET a été arrêté lors de l'assemblée régionale du 18 octobre 2018. Le SRADDET a été approuvé le 26 Juin 2019 (délibération n°19-350). Les ambitions chiffrées du SRADDET de la région Sud-PACA sont : • atteindre un taux moyen de croissance démographique de 0,4 % à l'horizon 2050 ; • atteindre un report modal de la voiture individuelle vers d'autres modes plus collectifs et durables de 15 % à l'horizon 2030 ; • diminuer de moitié le rythme de la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers par rapport à 2006-2014 (soit 375 ha / an) et de concentrer les nouveaux développements en zones urbaines ; • atteindre la neutralité en carbone et couvrir 100 % de la consommation énergétique par les énergies renouvelables à l'horizon 2050 ; • atteindre une production (modulée par espace) d'environ 30 000 logements (résidences principales) par an à l'horizon 2030 en cohérence avec la stratégie urbaine, c'est-à-dire construits prioritairement dans les centralités. En outre, la stratégie régionale engage à consacrer 50 % de la production totale à une offre de logements abordables à destination des jeunes et des actifs (toujours prioritairement dans les trois niveaux de centralité). Le SRADDET porte la stratégie régionale pour un aménagement durable et attractif du territoire. A cette fin, il définit 68 objectifs et 52 règles à moyen et long terme (2030 et 2050) à destination des acteurs publics de la région. Sont listés ci-dessous les objectifs concernant la qualité de l'air ou pouvant exercer un impact sur celle-ci ainsi que les objectifs en lien avec l'aménagement du territoire. **<u>LIGNE DIRECTRICE 1 : Renforcer et pérenniser l'attractivité du territoire régional</u>** • Objectif 2 : Définir et déployer une stratégie portuaire et fluviale régionale • Objectif 3 : Améliorer la performance de la chaine logistique jusqu'au dernier kilomètre, en favorisant le report modal • Objectif 10 : Améliorer la résilience du territoire face aux risques et au changement climatique, garantir l'accès à tous à la ressource en eau • Objectif 11 : déployer des opérations d'aménagement exemplaires • Objectif 12 : Diminuer la consommation totale d'énergie primaire de 27 % en 2030 et de 50 % en 2050 par rapport à 2012 • Objectif 13 : faire de la biodiversité et de sa connaissance un levier de développement et d'aménagement innovant • Objectif 14 : préserver les ressources en eau souterraine, les milieux aquatiques et les zones humides • Objectif 15 : préserver et promouvoir la biodiversité et les fonctionnalités écologiques des milieux terrestres, littoraux et marins • Objectif 17 : préserver les identités paysagères et améliorer le cadre de vie des habitants. • Objectif 19 : augmenter la production d'énergie thermique et électrique en assurant un mix énergétique diversifié pour une région neutre en carbone à l'horizon 2050 • Objectif 20 : Accompagner le développement de « territoires intelligents » avec des services numériques utiles aux habitants, aux visiteurs et aux entreprises • Objectif 21 : améliorer la qualité de l'air et préserver la santé de la population • Objectif 22 : contribuer au déploiement de modes de transport propres et au développement des nouvelles mobilités	La construction de nouveaux logements à proximité immédiate de la nouvelle ligne de tramway (ligne 3) mise en service en prévision fin d'année 2019 permettra à la nouvelle population de la ZAC d'avoir une alternative à la voiture pour se déplacer. Création de 6000 logements au sein de la ville de Nice et de la centralité de la vallée du Var. Ilots de fraicheur (création d'un grand parc paysager). Réalisation des bâtiments sous référentiels hautes performances environnementales, au choix parmi : - NF HABITAT HQE - HQE - reconnaissance BDM - BREEAM - LEED. La création de nouveaux logements permet un renouvellement du parc habitable par des logements neufs isolés et moins énergivores. Augmentation de la quantité d'espaces végétalisés sur la zone par la création d'un parc paysager. Programmation comprenant 35 % de logements sociaux.

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		• Objectif 23 : faciliter tous les types de report de la voiture individuelle vers d'autres modes plus collectifs et durables **<u>LIGNE DIRECTRICE 2 : Maitriser la consommation de l'espace, renforcer les centralités et leur mise en réseau</u>** • Objectif 31 : recentrer le développement sur les espaces les plus métropolisés • Objectif 32 : maitriser le développement des espaces sous influence métropolitaine • Objectif 34 : préserver la qualité des espaces ruraux et naturels et l'accès aux services dans les centres locaux et de proximité • Objectif 35 : conforter les centralités en privilégiant le renouvellement urbain et la cohérence urbanisme-transport • Objectif 36 : réinvestir les centres-villes et centre bourgs par des stratégies intégrées • Objectif 37 : rechercher la qualité des espaces publics et favoriser la nature en ville • Objectif 47 : maitriser l'étalement urbain et promouvoir des formes urbaines moins consommatrices d'espace • Objectif 48 : préserver le socle naturel, agricole et paysager régional • Objectif 50 : décliner la Trame verte et bleue régionale et assurer la prise en compte des continuités écologiques et des habitats dans les documents d'urbanisme et les projets de territoire **<u>LIGNE DIRECTRICE 3 : Conjuguer égalité et diversité pour des territoires solidaires accueillants</u>** • Objectif 55 : structurer les campagnes urbaines et veiller à un développement harmonieux des territoires sous pression • Objectif 58 : soutenir l'économie de proximité • Objectif 59 : permettre aux ménages d'accéder à un logement adapté à leurs ressources et de réaliser un parcours résidentiel conforme à leurs souhaits • Objectif 60 : rénover le parc de logements existants, massifier la rénovation énergétique des logements et revitaliser les quartiers dégradés • Objectif 61 : promouvoir la mixité sociale et intergénérationnelle, la prise en compte des jeunes et des nouveaux besoins liés au vieillissement de la population	
PPA Plan de Protection de l'Atmosphère	Alpes-Maritimes/ Alpes-Maritimes du Sud	Le PPA fixe des objectifs de réduction de polluants atmosphériques pouvant nécessiter la mise en place de mesures contraignantes spécifiques à la zone couverte par le plan (à la différence du SRCAE qui fixe seulement des orientations et recommandations pour atteindre les objectifs de qualité). Le PPA révisé des Alpes-Maritimes/Alpes-Maritimes du Sud a été approuvé par arrêté préfectoral le 6 novembre 2013. Il concerne 52 communes dont Nice. Les objectifs du PPA révisé sont triples : • Concentration : ramener les concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux valeurs réglementaires, avec une priorité sur les particules et les oxydes d'azote ; • Emissions : décliner localement la directive plafond et les objectifs des lois Grenelle ; • Exposition de la population : tendre à une exposition minimale de la population à la pollution et traiter les points noirs résiduels par des actions spécifiques.	Réalisation des bâtiments sous référentiels hautes performances environnementales au choix parmi : - NF HABITAT HQE - HQE - reconnaissance BDM - BREEAM - LEED.

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION

		A cette fin, 31 actions sont réparties par secteurs :
		• **Transports / Aménagements / Déplacements**
		  • 6.1 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme, notamment pour limiter l'exposition des populations dans les zones présentant des dépassements des valeurs limites PM/NOx
		  • 6.2 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact
		  • 7.1 : Mettre en place des plans de déplacements entreprises/administrations et des plans de déplacements établissements scolaires
		  • 7.2 : Imposer des objectifs qualité de l'air aux nouveaux plans de déplacements urbains et à échéance de la révision pour les existants
		  • 8. : Imposer un nouvel objectif de renouvellement des flottes de 30 % et de recours aux filières alternatives
		  • 9.1 : Réduire les émissions de port de Nice Villefranche-Santé par l'électrification des navires à quai
		  • 9.2 : Réduire les émissions de l'aéroport de Nice
		  • 13.1 : Mettre en place des voies de télépéage sans arrêts au niveau des barrières de péages
		  • 13.2 : Créer ou agrandir des parkings de covoiturage sur l'A8
		  • 14. : Mettre en place des contrats d'axe dans le cadre de la mise en œuvre de nouveaux projets de transports en commun en site propre (TCSP)
		  • 15.1 : Instaurer des objectifs qualité de l'air dans le cœur dense de l'agglomération niçoise
		  • 15.2 : Valoriser le schéma de développement des transports collectifs des autorités organisatrices des transports urbains
		  • 15.3 : Développer les services régionaux TER/LER 2012/2015 et les projets ferroviaires dans le cadre du CPER
		  • 15.4 : Développer l'information usager et l'intégration tarifaire
		  • 16.1 : Limiter les flux de Poids Lourd sur l'A8 dans le cadre des autoroutes de la mer
		  • 16.2 : Mettre en place et animer des « comités de transfert modal »
		  • 17. : Développer la mise en place de chartes CO_2
		  • 18. : Mise en place d'un charte « chantier propre » intégrant un volet qualité de l'air
		• **Résidentiel / tertiaire**
		  • 10. : Imposer des valeurs limites à l'émission pour les installations de combustion (tous combustibles) de puissance comprise entre 400 kW et 2 MW
		  • 11. : Limiter les émissions des installations de combustion bois de puissance inférieure à 400 kW utilisées pour le chauffage domestique
		  • 20. : Conditionner les aides à la production du certificat de contrôle et du suivi Qualité de l'Air de l'Installation
		• **Résidentiel / Agriculture /Brûlage**
		  • 12. : Limiter les émissions de particules et d'autres produits de combustion (HAP) associés aux brûlages
		  • 19. : Veiller à la bonne articulation entre le PPA et les Plans Climat Energie Territoriaux	

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION

		• **Industrie**
		  • 1.1 : Poussières : Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux émetteurs de plus de 1 tonne par an
		  • 1.2 : Poussières : Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux carrières, aux stations de broyage/concassage et aux stations de transit relevant des rubriques 2515 et 2517 soumises à autorisation
		  • 2. : Poussières : Réaliser des études technico-économiques et mettre en place des actions de réduction appropriées
		  • 3. : PM et NOx : Réduire les émissions des installations de combustions d'une puissance comprise entre 2 et 20 MW
		  • 4. : NOx : Réduire les émissions des Usines d'Incinération d'Ordures Ménagères
		  • 5. : Réduire les émissions de COV des stations-service et dépôts de kérosène
		  • 21. : Améliorer les connaissances sur les polluants (particules notamment)
		• **Formation /Sensibilisation / Pédagogie**
		  • 22. : Mettre en place des démarches de formation, de sensibilisation et de pédagogie auprès des acteurs contribuant à la mise en œuvre du PPA et du grand public.
		
		Ce PPA est en cours de révision et le PPA 3 devrait être promulgué d'ici fin 2020.	

Feuille de route qualité de l'air	Zone de surveillance de Nice	Les feuilles de route qualité de l'air ont été rendues publiques en avril 2018.
		Celle concernant la zone de surveillance de Nice comporte 48 actions réparties en 8 axes.
		• **Axe 1 – Ancrer le réflexe Air**
		  • Action 1.01 Sensibiliser les acteurs locaux à la qualité de l'air
		  • Action 1.02 Sensibiliser les citoyens de demain à la qualité de l'air : le programme pédagogique l'Air et Moi
		  • Action 1.03 Sensibiliser les citoyens de demain à la qualité de l'air : le PLEASE (Projet Ludo Éducatif Axe Santé Environnement)
		  • Action 1.04 Instaurer un forum régional de la qualité de l'air
		  • Action 1.05 Affirmer l'engagement des collectivités en faveur de la qualité de l'air dans le PCAET
		  • Action 1.06 Intégrer l'ambition du PCAET dans les documents de planification : ScoT, PLU métropolitain, PDU, PLU
		  • Action 1.07 Appuyer la prise en compte de la qualité de l'air dans les porter-à-connaissance
		  • Action 1.08 Piloter la performance environnementale par le monitoring urbain
		  • Action 1.09 Développer les activités physiques adaptées au meilleur endroit et au meilleur moment vis-à-vis de la qualité de l'air : le projet MUSE
		• **Axe 2 – Désengorger les zones denses**
		  • Action 2.10 Étendre les réductions pérennes de vitesse en zone dense pour limiter la congestion
		  • Action 2.11 Créer des points de rabattement vers des solutions alternatives à la voiture en amont des zones denses
		• **Axe 3 – Favoriser les transports les plus propres**
		  • Action 3.12 Développer l'usage des véhicules électriques pour les particuliers
			La construction de nouveaux logements à proximité immédiate de la nouvelle ligne de tramway (ligne 3) mise en service en prévision fin d'année 2019 permettra à la nouvelle population de la ZAC d'avoir une alternative à la voiture pour se déplacer.

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		• Action 3.13 Renouveler la flotte de véhicules administratifs • Action 3.14 Accompagner les collectivités et entreprises dans le déploiement de la mobilité GNV • Action 3.15 Décarboner les transports en commun • Action 3.16 Faire évoluer les modalités de commande publique de services régionaux de transport interurbain routier pour favoriser des autocars à faibles émissions • Action 3.17 Développer la réflexion sur les alternatives aux trains diesel sur la ligne des CP Nice-Plan du Var • Action 3.18 Développer l'autopartage vertueux (Autos Bleues) • **Axe 4 – Encourager les alternatives à la voiture individuelle** • Action 4.19 Construire les lignes Ouest-Est T2 et Plaine du Var T3 du tramway • Action 4.20 Développer les lignes à haut niveau de service sur la CAPL • Action 4.21 Développer les lignes à haut niveau de service sur la CASA • Action 4.22 Réaliser des voies réservées bus sur BAU sur l'A8 afin de mettre en place une offre de transports en commun à haut niveau de service • Action 4.23 Créer un abonnement multimodal sur l'aire azuréenne • Action 4.24 Simplifier la vente et la distribution des titres de transport • Action 4.25 Refondre la centrale de mobilité régionale et y intégrer toutes les nouvelles solutions de mobilité • Action 4.26 Développer l'accompagnement aux nouvelles pratiques de déplacement et au report modal : projet eMani • Action 4.27 Développer l'offre et la desserte ferroviaire sur la zone, en amont de la LNPCA et avec la LNPCA (scénario 3 du COI) et augmentation de capacité par l'acquisition de matériel roulant • Action 4.28 Optimiser le réseau TER en augmentant la capacité du nœud ferroviaire de Nice et en développant les pôles d'échanges multimodaux Saint Augustin et Thiers • Action 4.29 Poursuivre la mise en place du contrat d'axe sur la voie des chemins de fer de Provence • Action 4.30 Créer des aires de covoiturage • Action 4.31 Renforcer les infrastructures et les services pour encourager à la pratique du vélo • Action 4.32 Accompagner les entreprises dans le cadre des plans de mobilité • **Axe 5 – Limiter l'impact du trafic poids lourds** • Action 5.33 Règlementer la circulation des poids lourds sur la Promenade des Anglais • Action 5.34 Renforcer les contrôles pollution en bord de route des poids lourds et véhicules utilitaires légers • Action 5.35 Veiller au bon respect de la réglementation sur le contrôle des émissions des véhicules à l'occasion de la surveillance des centres de contrôle technique PL • Action 5.36 Redynamiser les chartes CO_2 • Action 5.37 Expérimenter la mise en place d'une redevance poids lourds • **Axe 6 – Atténuer l'empreinte environnementale de l'activité maritime et portuaire** • Action 6.38 Étendre les zones à émissions contrôlées à la Méditerranée • Action 6.39 Étudier la faisabilité de développer des nouvelles techniques visant	

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		à limiter les émissions des navires : électrification, GNL • Action 6.40 Renforcer la surveillance pour mieux connaître l'exposition des riverains du port de Nice • **Axe 7 – Améliorer la performance environnementale du bâti** • Action 7.41 Aider au renouvellement des appareils de chauffage non performants • Action 7.42 Accompagner la rénovation énergétique des bâtiments • **Axe 8 – Gérer efficacement les déchets verts** • Action 8.43 Renforcer les contrôles liés aux interdictions de brûlage des déchets verts • Action 8.44 Limiter les dérogations aux interdictions de brûlage des déchets verts • Action 8.45 Engager une politique volontariste dans la gestion des déchets verts en répondant à l'appel à projets porté par l'ADEME et la Région • Action 8.46 Valoriser les déchets verts en méthanisation • Action 8.47 Inciter les particuliers aux pratiques vertueuses (broyage, compostage, collecte à domicile) • Action 8.48 Accompagner le changement de pratiques agricoles.	
PCAET Plan Climat Air Energie Territorial	Métropole Nice Côte d'Azur (NCA)	Nice fait partie de la Métropole Nice Côte d'Azur regroupant 49 communes et 550 000 habitants sur un territoire de 1 400 km². Le **Plan Climat 2019-2025** (2e plan de la métropole NCA faisant suite au PCET 2013-2018) inscrit la métropole NCA dans la trajectoire de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Il a été arrêté le 22 mars 2019 en Conseil métropolitain. Il s'agit de mettre en œuvre une série d'actions majeures : maillage du réseau de transports en commun et optimisation des flux d'échanges, création d'une plateforme de rénovation du bâtiment pour étendre la rénovation, déploiement des réseaux de chaleur renouvelable pour produire une énergie propre et locale, amélioration de la performance environnementale de la politique déchets. Le nouveau PCAET accorde une place importante aux vulnérabilités climatiques du territoire en proposant un ensemble d'actions structurantes qui constituent la stratégie métropolitaine d'adaptation au changement climatique. Le Plan biodiversité, la stratégie Ville perméable, le plan de lutte contre les ilots de chaleur urbains sont autant de mesures d'adaptation qui contribueront à renforcer la résilience du territoire, des activités et des habitants. De même, l'amélioration de la qualité de l'air est intégrée aux préconisations du PCAET 2019-2025 avec une meilleure articulation entre les politiques conduites aux échelons supérieurs (Etat, Région) et un programme métropolitain spécifique basé sur les expérimentations de la ville intelligente conduites par Nice Côte d'Azur depuis plusieurs années. Le processus de validation est en cours et l'approbation du projet de PCAET devrait être approuvé à la fin de l'année 2019 pour permettre le démarrage effectif du programme d'actions.	La création d'un grand parc paysager contribue à la lutte contre les ilots de chaleur urbain et à la résilience du territoire face aux changements climatiques.

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
TEPCV Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte	Métropole Nice Cote d'Azur	Nice fait partie du territoire labellisé « Métropole Nice Côte d'Azur ». Le territoire s'est engagé à la réalisation des axes et actions suivants, présentées dans la convention TEPCV signée le 11 octobre 2016 : • **AXE 1 : La stratégie énergétique et planification** Réalisation d'un document de planification énergétique du territoire comprenant notamment un schéma directeur des réseaux de chaleur • **AXE 2 : Le développement et la production d'énergies renouvelables** L'eau est au cœur du développement des énergies renouvelables de la métropole : optimisation de la production des centrales hydroélectriques du Haut-Pays ; Consolidation de la filière bois-énergie grâce à l'élaboration d'une charte forestière ; étude systématique du recours à la géothermie superficielle dans la nappe du Var lors de l'aménagement des nouveaux quartiers au sein de l'Ecovallée Plaine du Var. • **AXE 3 : La maîtrise de la consommation d'énergie** Amélioration de la performance énergétique de l'ensemble des services métropolitains : nouvelle régie Eau d'Azur à énergie positive, futures stations d'épuration tendant à l'autonomie énergétique, schéma directeur de l'éclairage public ambitieux en termes de réduction des consommations, etc. Le rôle de la population n'est pas oublié avec un fort accent mis, outre les opérations aidées, sur la rénovation énergétique de l'habitat, avec la mise en œuvre d'une plateforme dont la vocation est de faciliter le passage à l'acte des particuliers. • **AXE 4 : La distribution d'énergie** La compétence nouvelle de la métropole en matière de concession de la distribution publique d'électricité et de gaz au 1er janvier 2015 aura un effet levier sur la gestion de l'activité de distribution d'énergie sur son périmètre en tant qu'autorité organisatrice. Par ailleurs, les expérimentations sur les réseaux électriques intelligents pourront être enrichies notamment avec l'opportunité ouverte par l'expérimentation tarifaire par la loi sur la transition énergétique, en lien avec les projets liés à la ville intelligente. • **AXE 5: Les transports** Ce volet est déjà engagé avec la construction de la ligne ouest-est du tramway et du pôle d'échange multimodal qui vont révolutionner le transport en commun sur la métropole, aux côtés de l'autopartage de véhicules électriques et des vélos en libre-service. • Action 1 : modernisation de l'éclairage public ; • Action 2 : Renouvellement de la flotte de véhicules par des véhicules électriques ; • Action 3 : Etude de la faisabilité pour la centrale hydroélectrique de la Vionène	-
PDU Plan de Déplacements Urbains	Métropole Nice-Côte d'Azur	Le PDU de la métropole Nice-Côte-d'Azur est en cours de révision. Ce nouveau PDU réalisé dans le cadre de l'élaboration du PLUm Nice Côte-d'Azur sera intégré au volet déplacement du PLUm. L'objectif de ce futur PDU est de renforcer l'offre de mobilité en privilégiant les transports en commun, les mobilités douces et les liens entre littoral, Moyen-pays et Haut-pays. La concertation publique a été réalisée du 1er au 30 septembre 2019.	Localisation du projet à proximité immédiate de la nouvelle ligne de tramway (ligne 3)

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
PLU Nice Plan Local d'Urbanisme	Commune de Nice	Le PLU de Nice a été approuvé le 23 décembre 2010 par le Conseil Communautaire. Le Plan Local d'Urbanisme couvre l'intégralité du territoire de la commune de Nice à l'exception du secteur sauvegardé du Vieux-Nice qui a fait l'objet d'un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) approuvé le 17 décembre 1993. Les enjeux et besoins du territoire inscrits au PLU de Nice sont les suivants : ❖ **Développement économique** • Réaliser environ 50 000 m² pour des locaux d'activité en veillant à la diversité des produits, sur le territoire de Nice Côte d'Azur, à repartir, pour ce qui concerne Nice, dans la Plaine du Var et les quartiers Est • Poursuivre la programmation de bureaux à court et moyen terme avec une planification adaptée • Dédier un site de 5 à 7 ha à un grand projet d'entreprise (type centre de R&D ou production High Tech) à prévoir pour une sortie dans 3 à 4 ans • Identifier un site de 10 à 15 ha destiné à l'artisanat et aux petites industries (éventuellement dans la partie Nord de la Plaine du Var) ❖ **Habitat** • L'objectif annuel de production de logements est en moyenne de 2 000 logements, dont 780 logements locatifs sociaux ❖ **Commerce** • Conforter, pérenniser et développer les commerces de proximité en centre-ville • Mieux relier le tissu commercial de part et d'autre de la gare Thiers • Accompagner la requalification des commerces le long des corridors du tramway • Développer le commerce de proximité sur les collines, notamment par un renforcement de quelques petits pôles • Privilégier la requalification des grands pôles commerciaux de la Plaine du Var • Maîtriser l'accueil de nouvelles grandes surfaces dans la Plaine du Var • Améliorer la perméabilité du tissu commercial pour réduire l'effet de coupure entre la gare Thiers, l'avenue Jean-Médecin et l'avenue Malausséna, au Nord : cet espace de connexion doit être requalifié. ❖ **Agriculture** • Nécessité de maintenir les surfaces agricoles nécessaires sur les collines de Crémât Bellet • Limiter l'étalement urbain pour favoriser le maintien des oliveraies dans les collines • Préserver les activités agricoles sur les collines du Vinaigrier • Plaine du Var : nécessité de maintenir des zones agricoles et de garantir leur pérennisation • Dans la basse vallée du Var, préserver les exploitations agricoles en activité et reconquérir, parmi les espaces classés au PLU en zone agricole, les terres délaissées ou exploitées à d'autres fins ❖ **Transports / mobilité** • Dans le domaine prioritaire des transports collectifs et des modes doux de déplacement : ◦ Développer les transports en commun et les transports en commun en site propre ◦ Réaliser le réseau global des transports en commun en site propre de Nice Côte d'Azur ◦ Développer les pôles d'échanges multimodaux pour favoriser le report modal vers	Création de 21 500² de SDP pour des commerces dans la plaine du Var sur un territoire desservi par le tramway. Localisation du projet à proximité d'axes structurants (La Provençale A8), le boulevard du Mercantour et la ligne de tramway 3) Production d'environ 6000 logements dont 35 % de logements sociaux (horizon 2032). Création d'un grand parc paysager contribuant à la trame verte et à l'identité de ville paysage

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		les transports en commun • Développer les pistes cyclables : 125 km à l'horizon 2013 • Faciliter les parcours de marche à pied • Dans le domaine des infrastructures routières • Hiérarchiser le réseau routier • Relier les 2 rives du Var par un ou des ponts • Réaliser un tunnel entre Nice et Villefranche-sur-Mer et un tunnel entre la sortie de la voie MATHIS et l'autoroute A8 • Réaliser les nouvelles infrastructures routières nécessaires • Réhabilitation de voies structurantes comme la voie Pierre MATHIS • Mise en sécurité des tunnels routiers (tunnel Malraux et tunnel du Paillon) • Réaliser de nouveaux parkings en lien avec la politique des transports en commun ❖ **Equipements** • La réalisation de grands équipements structurants est nécessaire et vitale pour le développement durable de la ville, de son agglomération et au-delà pour l'économie du département : • Projet de grand stade et d'écoquartier à Saint-Isidore • Grand projet de parc urbain en centre-ville • Grand projet urbain regroupant des équipements publics, des logements, des activités, des commerces et de nouveaux espaces publics et jardins à l'emplacement de l'ancienne gare du Sud • Finalisation de l'université à Saint-Jean-d'Angély • Création d'un grand pôle culturel et de création dans les anciens abattoirs municipaux • Requalification et aménagement de la gare Nice-Thiers • Projet de centre administratif sur le site de l'hôpital Saint-Roch • Projet d'aménagement des quais du port Lympia • Equipements répondant aux objectifs de l'OIN et de l'Ecovallée, tel l'Institut des risques et du développement durable (IR2D) et la plateforme de l'innovation ❖ **Aménagement de l'espace et environnement** • Aménager le territoire en tenant compte de la spécificité de chacun des quartiers notamment : • Le centre historique de la vieille ville, du Port et du Château • La « ville constituée » : le centre urbain dense bâti sur les bases du « Consoglio d'Ornato » et du « plan Cornudet » • La « ville à consolider » : les quartiers urbains denses qui prolongent la « ville constituée » • Les « collines urbaines » proches du centre urbain • Les « collines de la campagne » principalement destinées à l'habitat individuel • L'Ecovallée de la Plaine du Var • Les espaces naturels et agricoles Les orientations générales du **P**rojet d'**A**ménagement et de **D**éveloppement **D**urable (PADD) du PLU ont pour ambition de promouvoir un modèle innovant « d'éco-territoire » méditerranéen pour faire de Nice la « Ville verte de la Méditerranée ». Ces orientations générales s'articulent autour des quatre thèmes suivants, fondateurs du projet urbain de la ville :	

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		THEME 1 : Préserver et valoriser un paysage et un environnement exemplaires • 1.1 : Restaurer et valoriser la trame verte de la « ville-paysage » • 1.2 : Reconnaitre et mettre en valeur le caractère paysager particulier des quartiers • 1.3 : Protéger, mettre en valeur et faire connaitre le patrimoine architectural et urbain • 1.4 : Conforter l'image de la Baie des Anges • 1.5 : Redonner leur place aux fleuves et à l'eau dans la ville • 1.6 : Prendre en compte et soutenir les activités agricoles • 1.7 : S'engager sur l'ensemble de la ville dans une politique énergétique • 1.8 : Maitriser les risques et réduire les nuisances **THEME 2 : Se loger et vivre ensemble** • 2.1 : Créer une offre en logements suffisante et de qualité • 2.2 : Reconstruire la ville sur la ville : intensité urbaine et lutte contre l'étalement urbain • 2.3 : Mobiliser et optimiser la ressource foncière de la ville • 2.4 : Favoriser une politique de proximité • 2.5 : Soutenir le développement des activités artisanales et des petites entreprises • 2.6 : Favoriser une répartition équilibrée du commerce proximité **THEME 3 : mieux circuler et se déplacer autrement** • 3.1 : Lier développement urbain et politique des déplacements durables • 3.2 : Développer une politique de déplacement attractive pour les modes alternatifs à la voiture • 3.3 : Créer un nouveau partage sécurisé de l'espace public • 3.4 : Adapter la place des véhicules dans la ville **THEME 4 : affirmer Nice comme métropole internationale** • 4.1 : Promouvoir Nice comme une métropole internationale au service de l'emploi • 4.2 : Renforcer le développement de l'enseignement supérieur et de la recherche • 4.3 : Réaliser de grands équipements structurants et renforcer les centres de vie • 4.4 : Favoriser les grandes manifestations • 4.5 : Réussir le développement et l'aménagement exemplaire de l'éco-vallée de la Plaine du Var	
PLUm Plan Local d'Urbanisme métropolitain	Métropole Nice-Côte d'Azur (49 communes)	Le PLU métropolitain (PLUm) de la Métropole Nice Côte d'Azur a été approuvé le 25 octobre 2019. Le Plum traduit l'ambition des 49 communes (dont Nice bien entendu) qui le composent, c'est-à-dire : construire un territoire dynamique, solidaire et attractif où la qualité de vie est partagée par tous. Le PLUm est une obligation légale. Il s'agit d'un document d'urbanisme portant les ambitions du territoire en matière d'habitat, de transports, de développement économique, d'environnement. Le PLU métropolitain se substitue aux documents d'urbanisme communaux actuels (PLU, POS, cartes communales). Le PLUm vaut Plan de Déplacements Urbains (PDU). Le PADD du PLU métropolitain repose sur 3 axes : • **AXE 1 : Une métropole dynamique et créatrice d'emplois :** • 1.1 : Assurer le maintien et le développement des entreprises sur le territoire, susciter des créations et attirer de nouvelles implantations ;	Le développement de l'éco-vallée est inscrit au PLUm La création d'un grand parc paysager dans le cadre de la ZAC Grand Méridia contribue à valoriser le paysage de la métropole et à restaurer la continuité écologique La création de logements au niveau de la nouvelle ligne de tramway incite au report modal

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		• 1.2 : Affirmer la dimension internationale de la métropole Nice Côte d'Azur • 1.3 : Développer l'offre des activités touristiques et de loisirs sur tout le territoire de la métropole • 1.4 : Dynamiser les activités touristiques et de loisirs liées à la montagne en préservant les milieux • 1.5 : Développer les activités liées à la mer en préservant les milieux ; • 1.6 : Préserver et promouvoir une agriculture métropolitaine locale, cohérente et solidaire • 1.7 : Développer l'aménagement numérique du territoire et les nouveaux services qu'il rend possibles • 1.8 : Renforcer l'attractivité du territoire grâce à une offre de formation innovante et complète • 1.9 : Développer l'éco-vallée, Opération d'intérêt national • 1.10 : Orienter le modèle économique de la métropole vers un développement plus compétitif, assurant un positionnement et un rayonnement métropolitains • 1.11 : Favoriser le développement des zones d'activités de la Métropole • **AXE 2 : Une métropole au cadre de vie et à l'environnement préservés :** • 2.1 : Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages naturels et urbains, du Haut-Pays au littoral, dans le respect de la directive territoriale d'aménagement • 2.2 : Préserver les continuités écologiques et la biodiversité sur l'ensemble du territoire, du Mercantour jusqu'à la méditerranée • 2.3 : Relever les défis environnementaux afin d'améliorer la cadre de vie pour la santé et le bien être des habitants • 2.4 : Assurer la transition énergétique et évoluer vers une ville intelligente durable et auto-suffisante • **AXE 3 : Une métropole solidaire et équitable dans ses territoires :** • 3.1 : Renforcer l'offre de mobilité en privilégiant les transports en commun, les mobilités douces et les liens entre littoral, Moyen-Pays et Haut-Pays • 3.2 : Favoriser le vivre ensemble et un meilleur équilibre des centralités • 3.3 : Proposer un développement cohérent d'un réseau métropolitain de commerces et de services • 3.4 : Promouvoir une implantation hiérarchisée des équipements sur l'ensemble du territoire. Le PDU est intégré au PLUm. Il comprend 5 axes déclinés en fiches actions : • **AXE 1. Fiabiliser l'offre ferroviaire à partir des ressources existantes** • 1.1. Action : mettre en œuvre des conditions optimales d'accès aux gares • 1.2. Action : suivi des performances et identification des dysfonctionnements • 1.3. Action : études, participation et capitalisation • **AXE 2. Revoir le partage de l'espace public** • 2.1. Action : le développement du concept de ville apaisée sur la bande littorale • 2.2. Action : extension des zones à modération de trafic	Le programme prévoit une forte part de logements sociaux et donc une mixité sociale

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		• 2.3. Action : harmonisation, valorisation et sécurisation des cheminements piétons • 2.4. Action : requalifications d'axes routiers • 2.5. Action : renforcer les modes doux dans les cœurs de village du Moyen-Pays et Haut-Pays • **AXE 3. Simplifier l'accessibilité aux transports en commun et renforcer l'offre existante** • 3.1. Action : réaliser des axes TC structurants • 3.2. Action : systématiquement améliorer la priorité des TC aux carrefours • 3.3. Action : favoriser l'intermodalité des transports collectifs en proposant un support et une tarification uniques • 3.4. Action : développement de Parcs-Relais • 3.5. Action : informations intermodales et multimodales aux usagers • 3.6. Action : poursuivre les aménagements d'accessibilité en faveur des usagers à mobilité réduite • 3.7. Action : poursuivre les améliorations des grands pôles d'échange existants • **AXE 4. Favoriser et promouvoir l'usage des modes doux** • 4.1. Action : piétons, sécurité et perception • 4.2. Action : raccourcis modes doux • 4.3. Action : traversées piétonnes • 4.4. Action : harmonisation et extension des infrastructures cyclables • 4.5. Action : jalonnement piéton et cycles • 4.6. Action : services et promotion en faveur du vélo • **AXE 5. Fiabiliser les conditions de circulation routière sur la Métropole et réduire leur impact environnemental** • 5.1. Action : favoriser les pratiques de mobilités novatrices • 5.2. Action : harmoniser les conditions de stationnement à l'échelle de la Métropole • 5.3. Action : des innovations ponctuelles autour du stationnement • 5.4. Action : véhicules électriques, implantation de bornes et mesures connexes • 5.5. Action : véhicules gaz, créer un réseau d'avitaillement de véhicules gaz • 5.6. Action : encourager et accompagner PDE PDA, PDES • 5.7. Action : capitalisation, suivi des risques et amélioration des conditions de circulation sur les routes de l'arrière-pays • 5.8. Action : connaissance et organisation de la logistique urbaine.	

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
Émissions des véhicules			
Certificat Crit'air	Ensemble du territoire national	La vignette Crit'Air permet d'identifier les véhicules les moins polluants par le biais d'un autocollant sécurisé de couleur apposé sur le véhicule et intitulé certificat qualité de l'air (Crit'Air). Aujourd'hui, la métropole de Nice n'est pas sous couvert d'une zone environnementale. Néanmoins, la nouvelle loi mobilité, adoptée le 19/11/2019 définit un cadre législatif pour les zones environnementales, désormais appelées Zones à Faibles Emissions. Dans ce contexte, les zones environnementales permanentes ZCR seront renommées ZFE (Zones à faibles émissions). Les villes et Métropoles de plus de 100 000 habitants ou disposant d'un Plan de Protection de l'atmosphère (PPA) devront mener une étude d'opportunité d'une zone à faibles émissions (ZFE). La métropole NCA (Rappel : dont fait partie Nice) va vraisemblablement devoir étudier la possibilité de création d'une ZFE.	-
E n v i r o n n e m e n t & S a n t é			
PNSE 3 Plan National Santé Environnement	Ensemble du territoire national	Le Plan National Santé Environnement (PNSE) vise à développer une approche pluridisciplinaire du thème « Santé – Environnement » sur le court et le moyen terme. Le troisième Plan National Santé Environnement (PNSE 3), période 2015-2019, a été élaboré par les ministères de l'Environnement et de la Santé, en concertation avec les autres ministères, les collectivités, les associations, les partenaires sociaux et les entreprises. Il a été présenté en Conseil des Ministres en novembre 2014. Le PNSE 3 comporte une centaine d'actions à mettre en place, notamment à propos de la qualité de l'air : • Action n°42 : cartographier la qualité de l'air des zones sensibles • Action n°50 : élaborer un nouveau Programme de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques nocifs pour la santé et ayant un impact sur le climat (PREPA) • Action n°51 : réduire les émissions liées aux secteurs résidentiel et agricole • Action n°52 : améliorer les connaissances liées à la qualité de l'air à différentes échelles et mieux caractériser les sources • Action n°99 : développer la diffusion de l'information visant à favoriser la prise en compte de la qualité de l'air et de ses impacts sanitaires, notamment sur les personnes vulnérables (jeunes enfants, …), dans les projets d'aménagement et d'urbanisme (installation de crèches, écoles à proximité d'axes à fort trafic routier), notamment dans le cadre du porter à connaissance de l'État lors de l'élaboration des documents d'urbanisme • Action n°100 : donner aux communes et aux intercommunalités le pouvoir de mettre en œuvre des zones de restriction de circulation sur leur territoire afin de réduire notamment les émissions de particules et d'oxydes d'azote L'élaboration du PNSE4 « Mon environnement, ma santé », pour la période 2020-2024 est en cours, il devrait être publié début 2020.	La création de nouveaux logements sous label HQE (haute qualité environnementale) permet de minimiser les émissions résidentielles

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
PRSE 3 Plan Régional Santé Environnement	Région PACA	Déclinant au niveau régional le 3e Plan National Santé Environnement, le PRSE 3 PACA (2015-2021) a été adopté le 06 décembre 2017 de manière tripartite (ARS, DREAL, Région). Il comprend 9 orientations déclinées en actions : Air (18 actions) ; Eau (8 actions) ; Habitat (6 actions) ; Bruit (1 action) ; Risques émergents et changement climatique (4 actions) ; Système de santé (3 actions) ; Urbanisme (5 actions) ; Déchets (3 actions) ; Alimentation (3 actions). Les actions notables en termes de qualité de l'air sont, par exemple : • Réduire les émissions polluantes issues de l'industrie et des transports notamment sur la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ; • Mieux caractériser les émissions issues du secteur industriel et des transports notamment sur la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ; • Consolider les données sanitaires et environnementales disponibles notamment pour la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ; • Réduire les émissions liées aux secteurs résidentiel et agricole ; • Réduire les émissions de particules du secteur résidentiel en rappelant l'interdiction de brûlage des déchets verts et les solutions mises à disposition par les collectivités ; • Améliorer la prise en compte de la problématique santé environnement dans les documents de planification territoriale relatifs aux déplacements (voyageurs et marchandises) ainsi qu'à l'urbanisme et au logement (Feuille de route transports) ; • Promouvoir les mobilités actives, évaluer et valoriser leurs effets sur la santé et l'environnement (Feuille de route transports) ; • Réduire les émissions polluantes issues des transports, notamment par la promotion des transports en commun ; • Renforcer la surveillance, les prévisions et l'information sur les concentrations de pollens et de moisissures allergisantes dans l'air extérieur et évaluer l'exposition de la population ; • Former et informer les élus et les professionnels (santé, environnement, etc.) sur la qualité de l'air ; • Informer, sensibiliser, éduquer les jeunes et le public à la qualité de l'air ; • Former les professionnels de la périnatalité aux risques sanitaires liés à l'environnement ; • Tester, sur la base du volontariat, la mise en place de quelques études d'impact sur la santé à l'échelle d'un quartier permettant d'intégrer au mieux les enjeux sanitaires et environnementaux ; • Améliorer la gestion des déchets issus du BTP (poussière, plastique, amiante, plomb) et développer la mise en place des chantiers propres.	La création de nouveaux logements permet un renouvellement du parc habitable par des logements neufs isolés et moins énergivores. La création de logements collectifs permet de limiter la déperdition énergétique et donc la consommation, en comparaison du même nombre de logements en habitat individuel L'implantation de nouveaux logements à proximité de la nouvelle ligne de tramway incite au report modal et à la diminution des émissions du transport

8. IDENTIFICATION DES PRINCIPALES SOURCES D'ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

8.1. INVENTAIRE DES ÉMISSIONS

Les données présentées dans ce paragraphe proviennent du programme CIGALE (Consultation d'Inventaires Géolocalisés Air-cLimat-Energie) d'AtmoSud, et des bilans d'AtmoSud.

Les derniers inventaires disponibles sont ceux de 2017.

Les émissions sont calculées pour plusieurs polluants selon plusieurs secteurs :

- **Agriculture** (agriculture, sylviculture et aquaculture hors Utilisation des Terres, leurs Changements et la Forêt)
- **Industries / déchets** (Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction)
- **Résidentiel**
- **Emetteurs non inclus** (émissions non prises en compte dans les totaux nationaux : pour les GES il s'agit des émissions du trafic maritime et aérien et international ainsi que des sources non anthropiques ; pour les autres substances, il s'agit des mêmes émissions auxquelles sont ajoutées les émissions de la phase croisière du trafic aérien domestique, les émissions des sources biotiques agricoles et les émissions de particules issues de la remise en suspension [afin d'éviter les doubles comptes])
- **Transport routier**
- **Autres transports**
- **Energie** (extraction, transformation et distribution d'énergie)
- **Tertiaire** (tertiaire, commercial et institutionnel)

8.1.1. Bilan des émissions sur le département des Alpes-Maritimes

La pollution, liée à l'urbanisation dense et pratiquement continue, provient essentiellement des transports. Les niveaux de dioxyde d'azote élevés, pouvant dépasser les valeurs limites, sont observés notamment à proximité des grands axes routiers (D6007, D6098, voie Pierre Mathis et Promenade des Anglais à Nice, boulevard Carnot à Cannes, pénétrante Cannes-Grasse D6185, route de Grasse à Antibes D35 et D35bis…) et autoroutier avec l'A8.
A cette pollution, vient s'ajouter celle des particules fines émises par le secteur résidentiel (utilisation du chauffage en hiver) et l'activité industrielle, comme dans les vallées des Paillons ou sur le Pays de Grasse.

Il faut retenir que la répartition des émissions polluantes par secteur d'activité est spécifique à chaque polluant. Elle dépend sensiblement des spécificités du territoire et de ses activités. Ainsi, selon les sources d'émission présentes sur le territoire, la prépondérance des polluants peut varier.

La figure qui va suivre illustre la répartition des émissions de polluants par secteurs d'activité dans les Alpes-Maritimes en 2017.

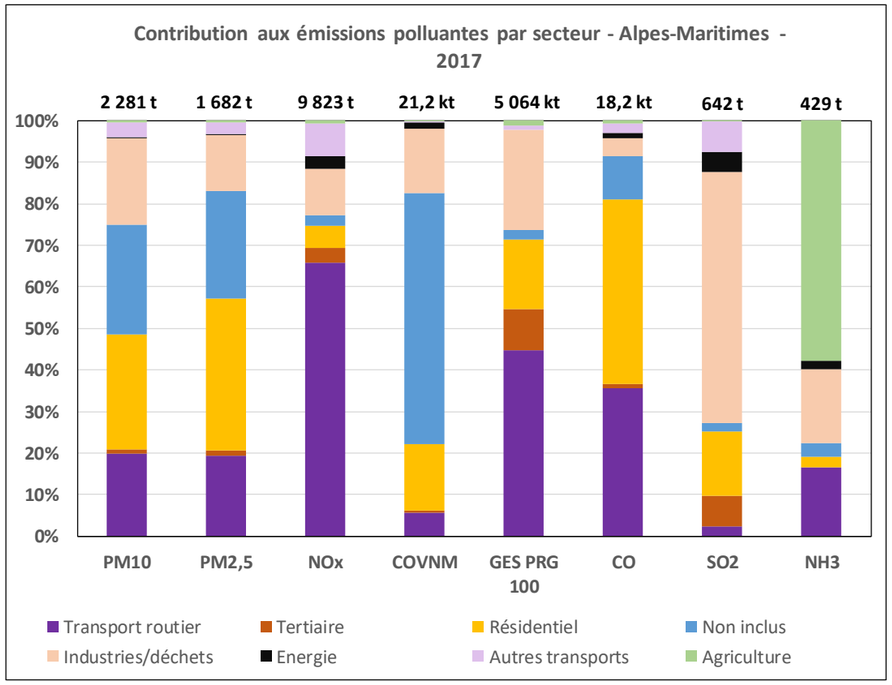


Figure 4 : Répartition des émissions de polluants par type d'activité dans les Alpes-Maritimes en 2017 (Source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud)

❖ **Le transport routier**

Celui-ci constitue le principal secteur émetteur oxydes d'azote (65,9 % des émissions) du département et participe fortement aux émissions de monoxyde de carbone (35,5 %), d'ammoniac (16,6 %), de particules PM10 et PM2,5 (19,7 % des PM10 et 19,3 % des PM2,5 %).
C'est un contributeur secondaire aux émissions de COVNM (5,7 %).
Le transport routier s'avère également le contributeur largement majoritaire aux émissions de GES du département (44,7 %).

❖ **Les autres transports**

La part du transport non routier est de 0 % (NH_3) à 8,0 % (NOx) selon les polluants. Ces émissions sont en majorité issues du transport aérien, mais le trafic ferroviaire est impliqué pour les particules et les activités maritimes pour le dioxyde de soufre.

❖ **Le secteur résidentiel et le tertiaire**

Ces secteurs (en cumul) sont les contributeurs majoritaires aux émissions de particules (28,8 % des PM10 et 37,9 % des PM2,5) et de monoxyde de carbone (45,7 %) et des contributeurs importants dans les émissions de COVNM (16,5 %), SO_2 (22,9 %), GES (26,7 %) et NOx (8,6 %).

❖ **Le secteur industrie et le traitement des déchets**

Il est à l'origine de près des deux tiers des émissions de dioxyde de soufre (60,4 %).
C'est un contributeur important aux émissions de PM10 (20,7 %) et PM2,5 (13,4 %), de COVNM (15,6 %), de GES (24,0 %) et de NOx (11,2 %).

❖ **Le secteur agricole et sylvicole**

Celui-ci participe à 57,8 % des émissions de NH_3 et constitue le contributeur majoritaire pour ce polluant.

Dans les Alpes-Maritimes, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, CO, NH_3, PM10, PM2,5, COVNM), les secteurs résidentiel & tertiaire (CO, PM10, PM2,5, SO_2 et COVNM) et l'industrie/déchets (SO_2, PM10, PM2,5, COVNM, NOx, NH_3).
Les émetteurs non inclus contribuent également de manière importante dans les émissions de COVNM, PM10, PM2,5 et de CO.

8.1.2. Evolution des émissions sur la zone PPA des Alpes-Maritimes et évaluation du PPA (Source : AtmoSud)

❖ **Particules PM10 sur la zone PPA Alpes-Maritimes**

Les émissions totales de PM10 diminuent de 19 % entre la situation de référence de 2007 et l'année 2016 (Cf. graphe suivant).

Principal contributeur des émissions de PM10, le secteur des transports a vu ses émissions baisser de près de 20 % entre 2007 et 2016. Cependant, tout comme pour les NOx, cette baisse, principalement liée à la mise en application des normes Euro et au renouvellement progressif du parc automobile, n'est pas à la hauteur des objectifs fixés en 2015 (-26 %) et 2020 (-55 %). Comme pour les oxydes d'azote, les causes identifiées sont l'augmentation du trafic sur la zone du PPA et des gains technologiques constatés inférieurs aux gains escomptés.
Le secteur lié à l'industrie au sens large (Production d'énergie / industrie / traitement des déchets) a, quant à lui, vu ses émissions diminuer de près de 30 %, entre la situation de référence 2007 et 2016, ce qui représente une baisse de l'ordre de 10 % des émissions globales de PM10. Cette baisse, principalement liée à l'amélioration des procédés de dépollution et aux évolutions de la production industrielle, est largement à la hauteur des objectifs fixés dans le PPA.

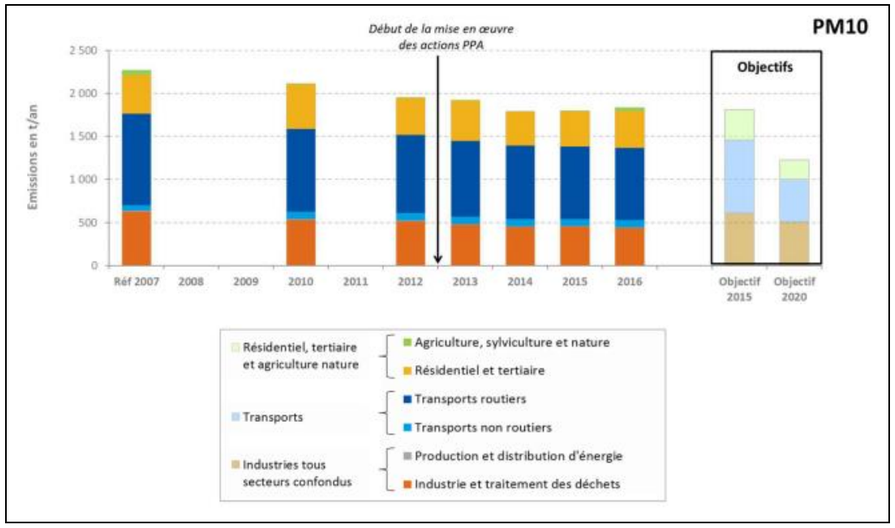


Figure 5 : Evolution des émissions de PM10 entre 2007 et 2016 sur la zone PPA (Source : Evaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Les objectifs industries 2015 (-6 %) et 2020 (-19 %) sont atteints depuis 2012 et les émissions continuent de diminuer, mais de manière plus lente. Il est intéressant de remarquer que la diminution des émissions de ce secteur permet même de compenser la baisse non suffisante des autres secteurs et d'atteindre l'objectif global de 2015.
Néanmoins, ce secteur contribue tout de même encore à 25 % des émissions de PM10.
Par ailleurs, les émissions de PM10 du secteur résidentiel/tertiaire, contribuant également à 25 % des émissions totales de PM10, n'ont diminué que de 7 % entre 2007 et 2016, ce qui représente une baisse de l'ordre de 2 % des émissions globales de PM10. Identiquement au secteur des transports, cette baisse n'est pas à la hauteur des objectifs fixés pour ce secteur en 2015 (-32%) et 2020 (-54 %). En cause, une tendance à la hausse des surfaces chauffées (logements et locaux commerciaux) et un renouvellement du parc d'appareils de chauffage ancien insuffisant. La consommation énergétique par unité de surface n'a également pas significativement baissé au cours de la durée du plan pour permettre une réduction des émissions polluantes associées. A noter que les émissions en particules liées aux chauffages domestiques dépendent principalement des conditions climatiques hivernales et des consommations associées aux moyens de chauffe.

L'objectif 2015 global de réduction des émissions de PM10 inscrit dans le PPA est atteint depuis 2014. Néanmoins, au regard de l'évolution des émissions depuis 2014, il semble que l'objectif 2020 soit difficilement atteignable. Des efforts de réduction des émissions de PM10 restent ainsi à faire, notamment dans le secteur des transports et dans le secteur résidentiel / tertiaire, secteurs n'atteignant pas les objectifs sectoriels fixés dans le PPA des Alpes-Maritimes.

❖ **Particules PM2,5 sur la zone PPA Alpes-Maritimes**

Il est possible d'observer que les émissions totales de PM2,5 diminuent de 21 % entre la situation de référence de 2007 et l'année 2016 (Cf. graphe immédiatement suivant).

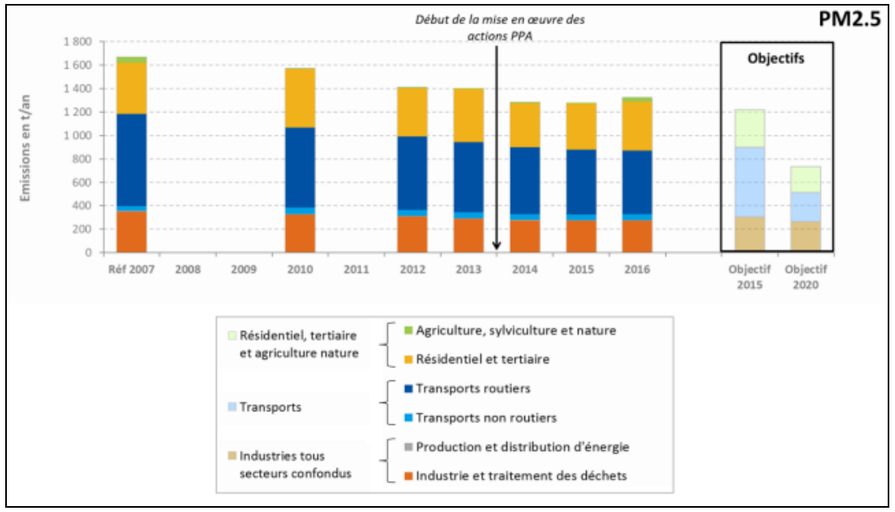


Figure 6 : Evolution des émissions de PM2,5 entre 2007 et 2016 (Source : Evaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Comme pour les émissions de PM10, le secteur des transports, principal contributeur des émissions de PM2.5, a vu ses émissions diminuer d'environ 20 % entre 2007 et 2016. Tout comme pour les PM10, cette baisse, principalement liée à la mise en application des normes Euro et au renouvellement progressif du parc automobile, n'est pas à la hauteur des objectifs fixés en 2015 (-25 %) et 2020 (-69 %).
Les causes identifiées sont l'augmentation du trafic sur la zone du PPA et des gains technologiques constatés inférieurs aux gains escomptés.
Le secteur lié à l'industrie au sens large (production d'énergie / industrie / traitement des déchets) a également vu ses émissions diminuer de l'ordre de 20 %, entre la situation de référence 2007 et 2016, ce qui représente une baisse de l'ordre de 5 % des émissions globales de PM2.5. Cette baisse, principalement liée à l'amélioration des procédés de dépollution et aux évolutions de la production industrielle, est largement à la hauteur de l'objectif 2015 fixé dans le PPA (-9 %). L'objectif industries 2015 est atteint depuis 2012 et les émissions continuent de baisser lentement, l'objectif de réduction 2020 (-24 %) semble donc atteignable.

Ce secteur contribue tout de même encore à 30 % des émissions de PM2.5.
Enfin, les émissions de PM2.5 du secteur résidentiel / tertiaire, qui contribue à 20 % des émissions totales de PM2.5, n'ont diminué que de 7 % entre 2007 et 2016 ce qui représente une baisse de l'ordre de 2% des émissions globales de PM2.5. Tout comme pour le secteur des transports, cette baisse n'est pas à la hauteur des objectifs fixés pour ce secteur en 2015 (-30%) et 2020 (-53%). En cause, une tendance à la hausse des surfaces chauffées (logements et locaux commerciaux), un renouvellement du parc d'appareils de chauffage ancien insuffisant. La consommation énergétique par unité de surface n'a également pas significativement baissé pendant la durée du plan pour permettre une réduction des émissions polluantes associées. A noter que les émissions en particules liées aux chauffages domestiques dépendent principalement des conditions climatiques hivernales et des consommations associées aux moyens de chauffe.

L'objectif 2015 global de réduction des émissions de PM2.5 inscrit dans le PPA n'est pas atteint. Et, au regard de l'évolution des émissions depuis 2014, il apparaît que l'objectif 2020 sera complexe à atteindre. Des efforts de réduction des émissions de PM2.5 restent de ce fait à poursuivre, notamment dans le secteur des transports et dans le secteur résidentiel / tertiaire, secteurs n'atteignant pas les objectifs sectoriels fixés dans le PPA des Alpes-Maritimes.

❖ **Oxydes d'azote (NOx) sur la zone PPA Alpes-Maritimes**

Les émissions totales de NOx diminuent de 36 % entre la situation de référence de 2007 et 2016 (Cf. graphique suivant).

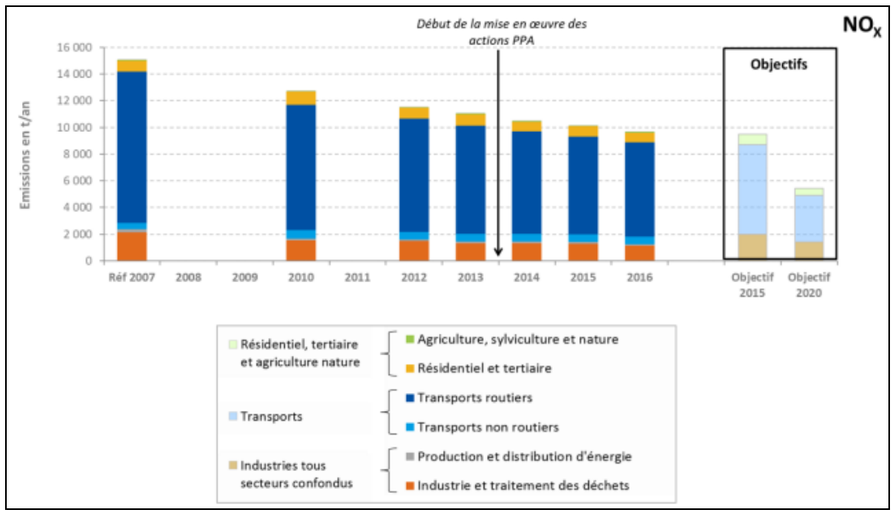


Figure 7 : Evolution des émissions de NOx entre 2007 et 2016 (Source : Evaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Principal contributeur des émissions de NO_x , le secteur des transports voit ses émissions diminuer de près de 40 %, entre la situation de référence 2007 et l'année 2016, ce qui représente une baisse de l'ordre de 30 % des émissions globales de NOx .
Cette baisse, principalement liée à la mise en application des normes Euro et au renouvellement progressif du parc automobile, n'est pas à la hauteur des objectifs fixés pour ce secteur en 2015 (-44 %) et 2020 (-70 %). Les causes identifiées sont une augmentation du trafic sur la zone du PPA et des gains technologiques constatés inférieurs aux gains escomptés.
Le secteur lié à l'industrie au sens large (production d'énergie / industrie / traitement des déchets) qui contribuait à hauteur de près de 15 % aux émissions de NOx dans la situation de référence (2e contributeur aux émissions de ce polluant) a vu ses émissions baisser de 50 % entre 2007 et 2016. Les objectifs 2015 et 2020 de réduction de ce secteur sont atteints et ce, avant même la mise en place du PPA. Cette diminution permet même, en 2016, de compenser, le non-respect de l'objectif du secteur des transports.
Enfin, les émissions de NOx du secteur résidentiel-tertiaire et du secteur agriculture et nature ont diminué de 11 % entre 2007 et 2016, ce qui représente une baisse de 1% des émissions globales de NOx.
Pour ces secteurs représentant 5% des émissions totales, les objectifs ne sont pas atteints.

L'objectif 2015 global de réduction des émissions de NOx inscrit dans le PPA peut être considéré comme atteint, mais uniquement depuis 2016. Au regard de l'évolution des émissions depuis 2012, l'objectif 2020 sera difficilement atteignable. Des efforts de réduction d'émissions de NOx restent donc à accomplir, notamment dans le secteur des transports, principal contributeur de NOx n'atteignant pas les objectifs fixés dans le PPA des Alpes-Maritimes et, dans une moindre mesure, dans le secteur résidentiel/tertiaire.

❖ Dioxyde de soufre (SO_2) sur la zone PPA Alpes-Maritimes

Le dioxyde de soufre est un polluant ciblé dans le PPA, mais pour lequel aucun objectif de réduction n'a été chiffré.
Le graphique suivant illustre les évolutions des émissions de SO_2 depuis 2007, année ayant servi de référence pour l'établissement des objectifs PPA des oxydes d'azote et des particules.

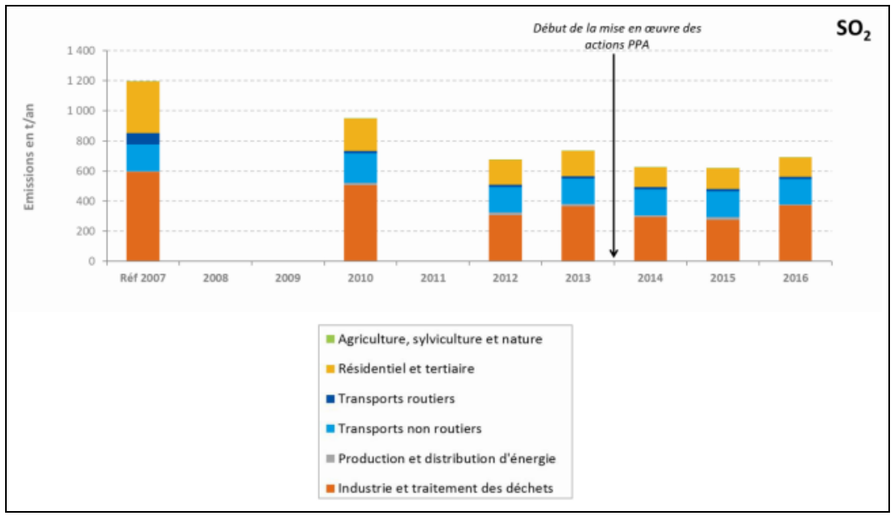


Figure 8 : Evolution des émissions de SO_2 entre 2007 et 2016 (Source : Evaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Entre 2007 et 2016, les émissions totales de SO_2 ont diminué de 42 % en raison de la diminution des teneurs en soufre dans les différents fiouls. Les émissions ont baissé principalement entre 2007 et 2013. Depuis, les émissions demeurent plutôt stables avec des variations liées aux fluctuations des différentes activités. Cette baisse est essentiellement liée à la réduction des émissions du secteur industriel au sens large (Plus de 50 % des émissions totales de SO_2), même si une augmentation des émissions a été constatée en 2016 - ainsi qu'à celle du secteur résidentiel qui représente 20 % des émissions totales. Le secteur des transports et notamment le transport non routier (Maritime et aérien) voit également ses émissions baisser en raison de l'appauvrissement des teneurs en soufre des fiouls, quoique de façon moins importante.

❖ Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) sur la zone PPA des Alpes-Maritimes

Les **C**omposés **O**rganiques **V**olatils **N**on **M**éthaniques (COVNM) représentent une famille de polluants ciblée dans le PPA et incluant le benzène, mais pour laquelle aucun objectif de réduction n'a été chiffré.
Le graphe suivant illustre l'évolution des émissions de COVNM depuis 2007, année ayant servi de référence pour l'établissement des objectifs PPA des NOx et des PM.

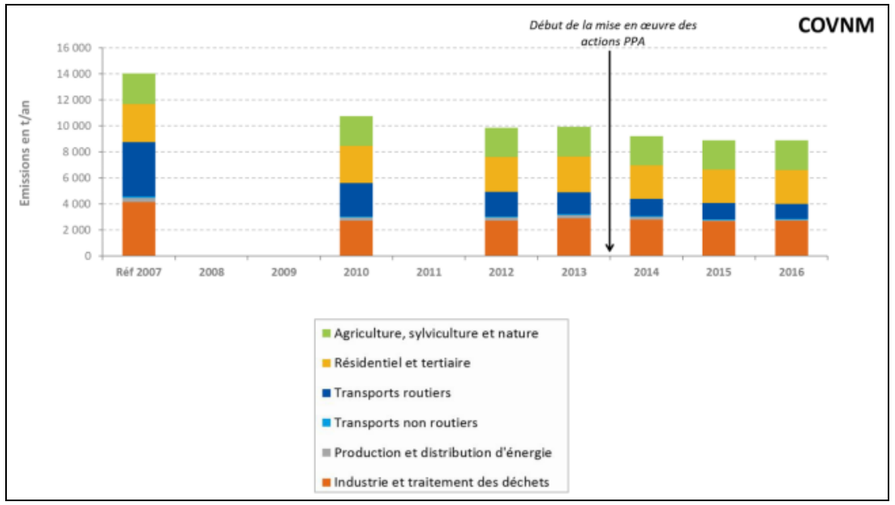


Figure 9 : Evolution des émissions de COVNM entre 2007 et 2016 (Source : Evaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Entre 2007 et 2016, les émissions totales de COVNM ont diminué de 37 %. Les baisses ont surtout été observées avant 2014. Depuis 2014, les émissions demeurent assez stables. Les secteurs ayant contribué à la baisse des émissions de COVNM sont les suivants :

- le secteur des transports routiers qui a vu ses émissions diminuer de -72 % entre 2007 et 2016, ce qui représente un peu plus de 20 % des émissions totales de COVNM ;
- le secteur de l'industrie pour lequel les émissions ont baissé de -37 % entre 2007 et 2016, ce qui représente près de 10 % des émissions totales de COVNM.

Les émissions de COVNM des secteurs résidentiel et agriculture/nature, qui représentent à eux deux plus de 50 % des émissions totales de COVNM, n'ont que très peu diminué.

Sur la zone PPA des Alpes-Maritimes, en 2016, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, PM10, PM2,5, COVNM), les secteurs résidentiel & tertiaire (PM10, PM2,5, SO_2, COVNM) et l'industrie/déchets (PM10, PM2,5, SO_2, COVNM).

8.1.3. Les émissions de la Métropole Nice Côte d'Azur en 2017

Le schéma suivant représente graphiquement le bilan 2017 des émissions de polluants atmosphériques concernant la Métropole Nice Côte d'Azur.

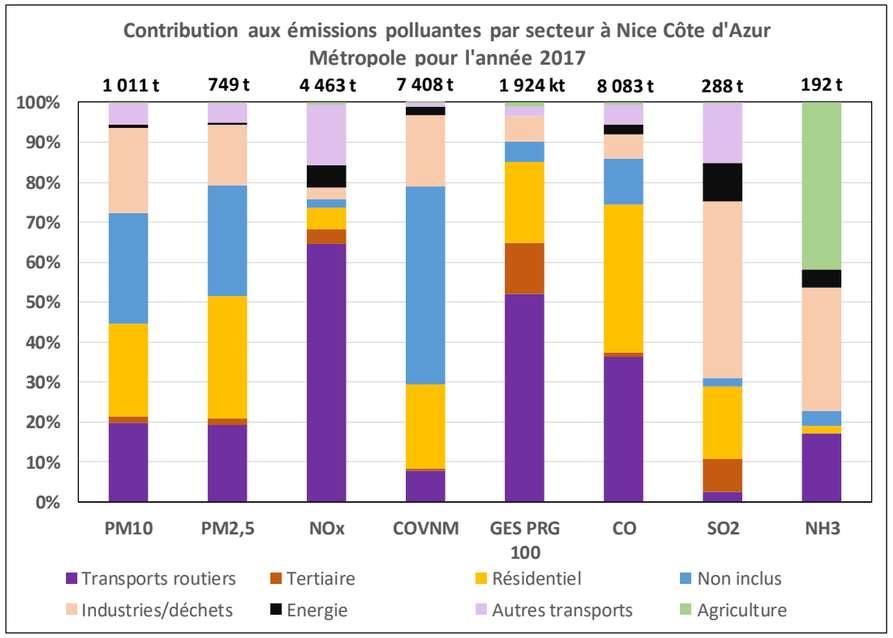


Figure 10 : Emissions de polluants atmosphériques de la métropole de Nice Côte d'Azur en 2017 selon le secteur d'activité (Source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud)

Il est possible de constater la participation prédominante du trafic routier dans les émissions d'oxydes d'azote et de GES.
Les émetteurs non inclus sont prépondérants dans les émissions de COVNM.

❖ **Particules PM10**

Sur le territoire de la Métropole Nice Côte d'Azur, en 2017, le secteur des émetteurs non inclus est le premier émetteur de PM10 à raison de 27,8 %, suivi par le résidentiel (23,2 %), les industries/déchets (21,2 %) et le transport routier (19,9 %).
Les autres transports contribuent à hauteur de 5,4 %.

❖ **Particules PM2,5**

Sur le territoire de la métropole Nice Côte d'Azur, en 2017, le secteur résidentiel est le premier émetteur de PM2,5 à raison de 30,7 %, suivi par les émetteurs non inclus (27,7 %) et le trafic routier (19,3 %). La part du secteur industriel /déchets est de 15,2 %.
Les autres transports contribuent à hauteur de 4,7 %.

❖ **Oxydes d'azote (NOx)**

Sur le territoire de la métropole Nice Côte d'Azur, en 2017, le secteur du transport routier est le secteur majoritairement émetteur de NOx (64,4 %), suivi par les secteurs des autres transports (15,4 %) et du résidentiel (5,3 %).

❖ **Gaz à effet de serre (GES)**

Le transport routier est le principal émetteur de gaz à effet de serre (en termes de **P**ouvoir de **R**échauffement **G**lobal à 100 ans [PRG 100]) (51,9 % des émissions) suivi par le résidentiel (20,3 %) et le tertiaire (12,9 %).

❖ **Composés Organiques Volatils Non Méthanique (COVNM)**

Pour Nice Côte d'Azur Métropole, en 2017, le secteur des émetteurs non inclus intervient majoritairement dans l'émission des COVNM (49,8 %), suivi par le résidentiel (21,1 %) et les industries /déchets (17,9 %).
Le transport routier participe, quant à lui, à 7,7 % des émissions de COVNM, et les autres transports à hauteur de 1,0 %.

❖ **Monoxyde de carbone**

Sur le territoire de la métropole Nice Côte d'Azur, en 2017, le secteur résidentiel est le premier émetteur de CO à raison de 37,0 %, suivi par le transport routier (36,2 %) et les émetteurs non inclus (11,4 %).
Les autres transports contribuent à hauteur de 5,0 %.

❖ **Dioxyde de soufre**

Sur le territoire de la métropole Nice Côte d'Azur, en 2017, le secteur des industries/déchets est le premier émetteur de SO_2 à raison de 44,2 %, suivi par le résidentiel (18,0 %) et les transports autres que routier (15,1 %).
Le transport routier contribue, quant à lui, à hauteur de 2,4 %.

En 2017, au sein de la métropole Nice Côte d'Azur, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, CO, PM10, PM2,5, NH_3 et GES), les secteurs résidentiel & tertiaire (CO, COVNM, PM10, PM2,5, SO_2 et GES), l'industrie/déchets (SO_2, NH_3, PM10, PM2,5, COVNM) ainsi que les émetteurs non inclus.

8.1.4. Les émissions de la commune de Nice en 2017

Le graphe suivant illustre le bilan 2017 des émissions de polluants atmosphériques pour la commune de Nice.

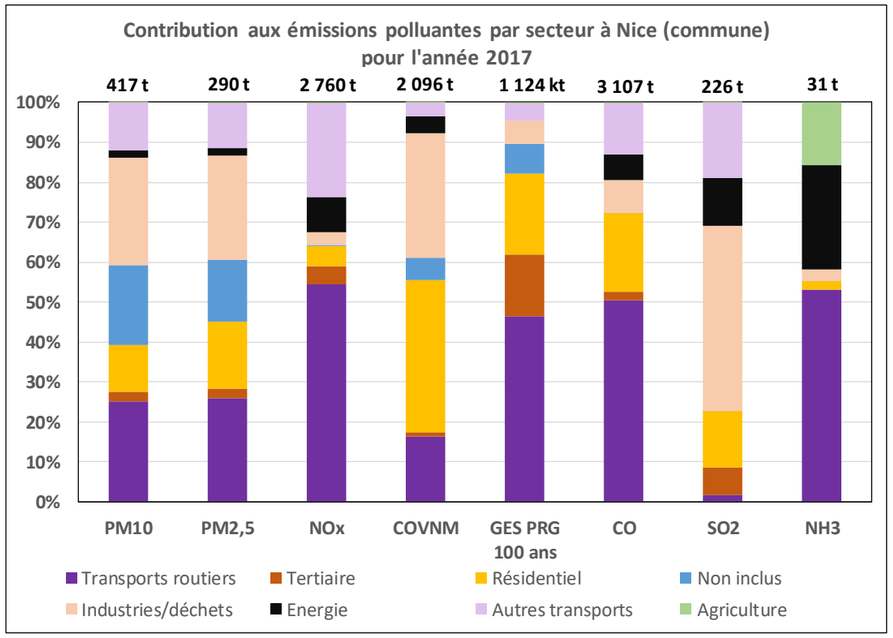


Figure 11 : Emissions de polluants atmosphériques de la commune de Nice selon le secteur d'activité (Source : d'après la base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud)

A Nice (commune uniquement), le transport routier participe majoritairement aux émissions de NOx (54,3 %), NH_3 (53,0 %), CO (50,3 %), de GES (46,4 %), et. Il est également un fort contributeur aux émissions de PM10 (25,2 %) et de PM2,5 (25,9 %).

❖ **Particules PM10**

A Nice, en 2017, les secteurs principalement émetteurs de PM10 sont les industries/déchets (26,9 %), le transport routier (25,2 %), suivis par les émetteurs non inclus (20,0 %), les autres transports (11,9 %) et le résidentiel (11,8 %).
L'agriculture et le tertiaire prennent très faiblement part aux émissions de PM10 (respectivement 0,1 % et 2,2 %).

❖ **Particules PM2,5**

A Nice, en 2017, les secteurs principalement émetteurs de PM2,5 sont les industries/déchets (26,2 %) suivi par le transport routier (25,9 %), le résidentiel (16,6 %) et les émetteurs non inclus (15,6 %). Les transports autres que routiers contribuent à hauteur de 11,3 % aux émissions de PM2,5.
L'agriculture et le tertiaire prennent fort peu part aux émissions de PM2,5 (respectivement 0,1 % et 2,5 %).

❖ **Oxydes d'azote (NOx)**

A Nice, en 2017, l'émetteur de NOx majoritaire est le secteur du transport routier (54,3 %) suivi par les autres transports (23,6 %). Les secteurs résidentiel et tertiaire contribuent respectivement à 5,2 % et 4,6 % aux émissions de NOx.
L'agriculture prend très peu part aux émissions de NOx (0,2 %).

❖ **Gaz à effet de serre (GES)**

A Nice, en 2017, l'émetteur de GES majoritaire est le secteur du transport routier (46,4 %). Suivent les secteurs résidentiel (20,4 %), tertiaire (15,4 %) et les émetteurs non inclus (7,4 %).

❖ **Composés Organiques Volatils Non Méthanique (COVNM)**

A Nice, en 2017, les secteurs principalement émetteurs de COVNM sont le résidentiel (38,1 %) suivi par l'industrie / déchets (31,2 %), le transport routier (16,3 %).
Les autres transports contribuent à raison de 3,3 % aux émissions de COVNM.

❖ **Monoxyde de carbone**

Sur le territoire de la commune de Nice, en 2017, le transport routier est le premier émetteur de CO à raison de 50,3 %, suivi par le secteur résidentiel (19,6 %) et les autres transports (12,8 %).

❖ **Dioxyde de soufre**

Sur le territoire de la commune de Nice, en 2017, le secteur des industries/déchet est le premier émetteur de SO_2 à raison de 46,4 %, suivi par les transports autres que routiers (18,9 %), le résidentiel (14,0 %).
Le transport routier contribue, quant à lui, à hauteur de 1,6 %.

Au sein de la commune de Nice, en 2017, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, CO, NH_3, PM10, PM2,5, COVNM, GES), les secteurs résidentiel & tertiaire (COVNM, GES, CO, SO_2, PM10, PM2,5, NOx), l'industrie/déchets (SO_2, COVNM, PM10, PM2,5) et les autres transports (NOx, SO_2, CO, PM10, PM2,5).

8.2. RÉSEAUX DE TRANSPORT

Le réseau routier est le point d'étude majeur de la partie Air du projet.
Néanmoins, d'autres réseaux de transport (aérien, ferroviaire, fluvial) peuvent engendrer des rejets de polluants atmosphériques. Il convient donc de les analyser également.

Les planches immédiatement suivantes présentent les réseaux de transport, à l'échelle du projet et à l'échelle de la basse Vallée du Var.

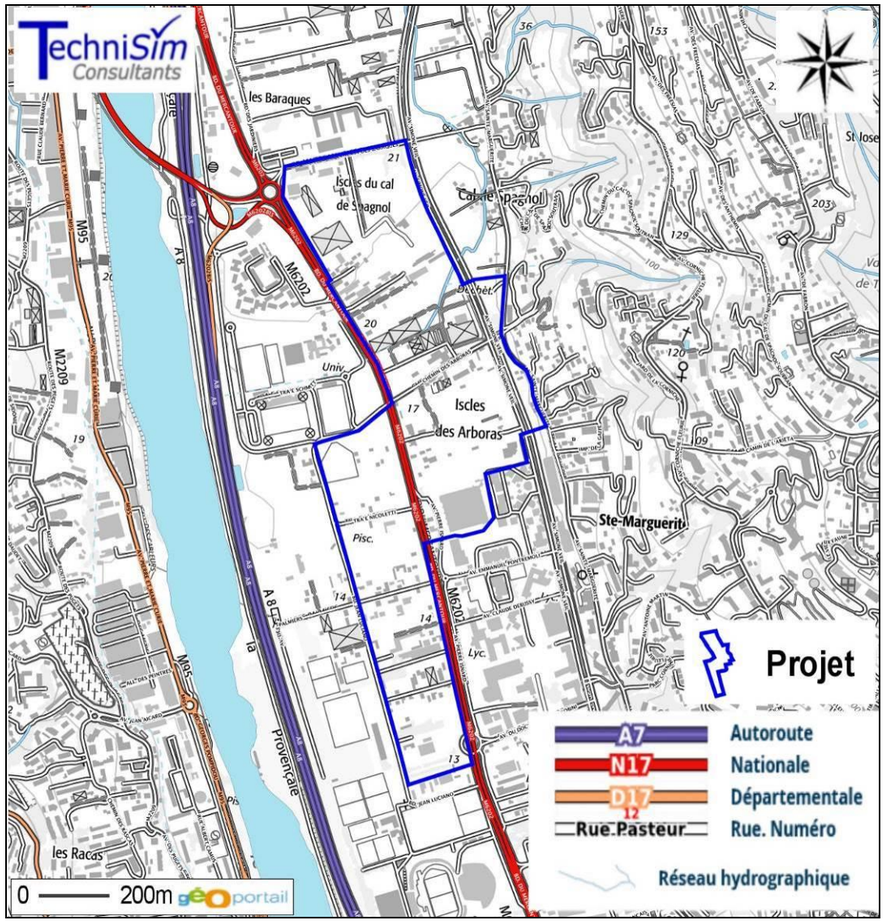


Figure 12 : Réseaux de transport aux alentours du projet

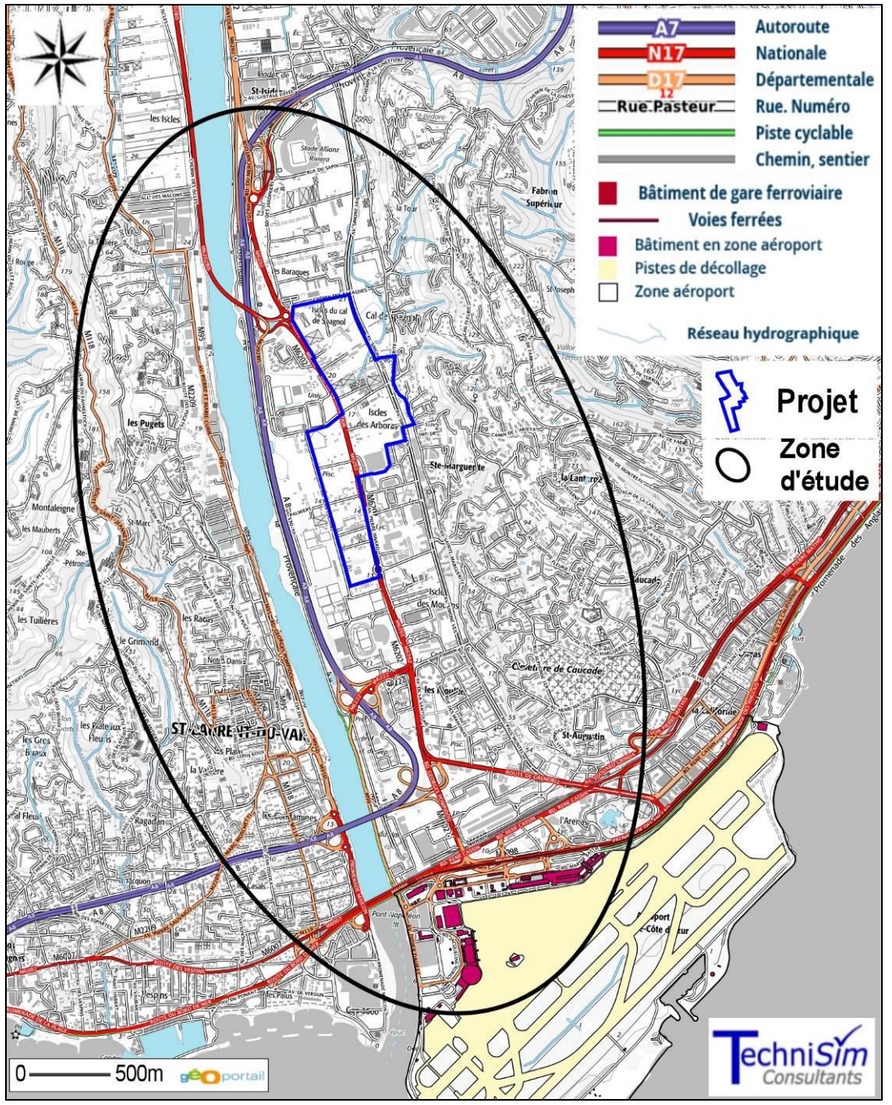


Figure 13 : Réseaux de transport à l'échelle de la basse Vallée du Var

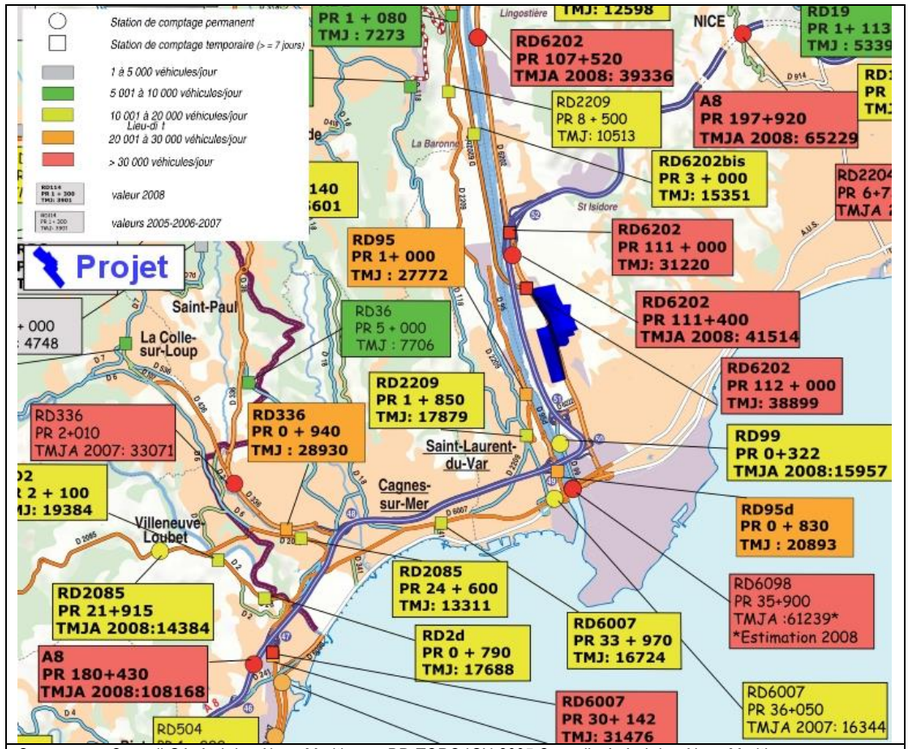
❖ **Réseau routier**

Le trafic automobile impacte la qualité de l'air par le rejet de polluants dus aux moteurs à combustion des véhicules, et aussi par l'abrasion induite par le roulage et le freinage.
Le trafic routier est générateur d'oxydes d'azote ; de particules PM10, PM2,5 et diesel ; de gaz à effet de serre ; de composés organiques volatils ; de métaux, …

Les principales voies routières aux alentours du projet sont rappelées ci-dessous :

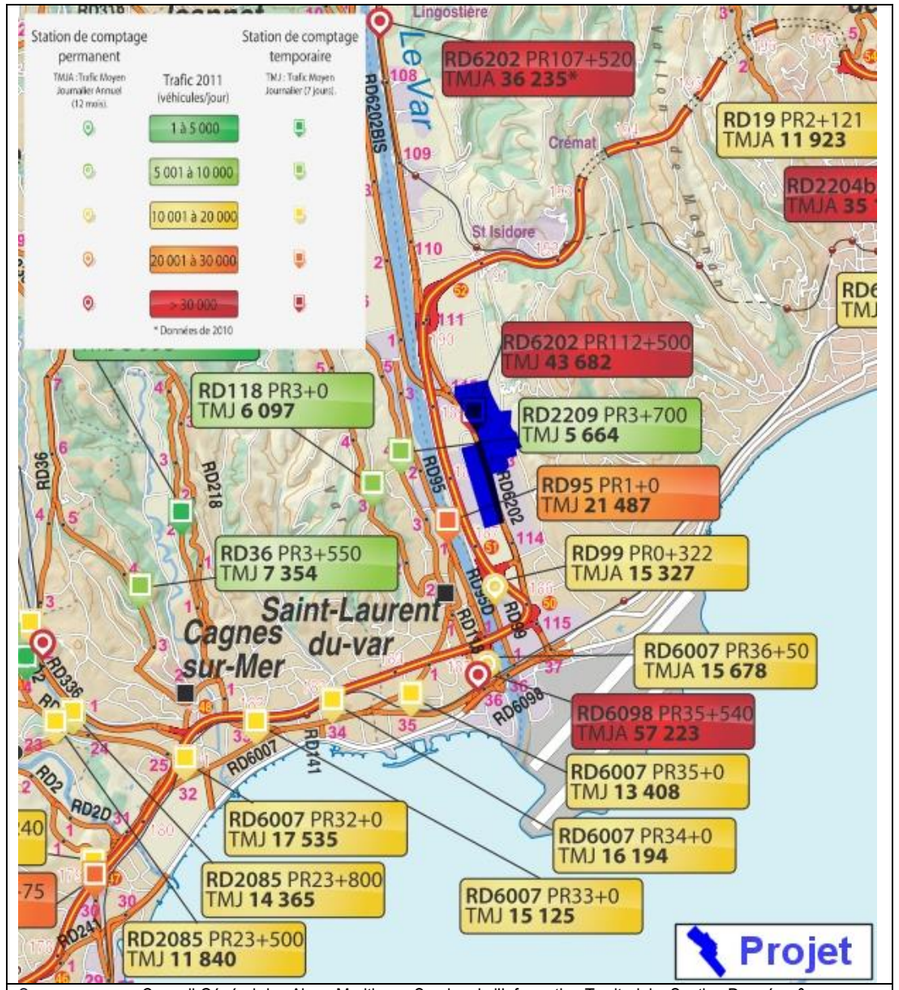
- L'Autoroute A8 (La Provençale) : suivant les tronçons, entre 65 000 et 108 000 véh/j (en 2008) ;
- La RD6202 (boulevard du Mercantour) : environ 43 000 véh/jour (en 2011) ;

Les planches ci-après indiquent les trafics en TMJA sur les axes principaux autour du projet.



Source : Conseil Général des Alpes-Maritimes - BD-TOPO IGN 2005 Conseil général des Alpes-Maritimes-DRAT/SDEERR/CIGT Nathalie RUSSEL 2009

Figure 14: Carte des trafics 2008 [Source : Conseil Général des Alpes-Maritimes]



Source : Conseil Général des Alpes-Maritimes, Service de l'Information Territoriale, Section Données & Cartographie Décisionnelle & Service de la Prospective, de la Mobilité et des Déplacements 2012

Figure 15: Carte des trafics 2011 [Source : Conseil Général des Alpes-Maritimes]

Sur le territoire de Nice en 2017, le **transport routier** a consommé les énergies suivantes (Source : cigale.atmosud.org) :

- Produits pétroliers (92,81 % de l'énergie consommée) ;
- Autres énergies renouvelables (6,98 % de l'énergie consommée) ;
- Gaz naturel (0,14 % de l'énergie consommée) ;
- Electricité (0,07 % de l'énergie consommée).

Emissions de polluants atmosphériques sur les principaux axes routiers du périmètre projet.

Les données utilisées ci-après proviennent de l'étude trafic effectuée au niveau du périmètre projet par le bureau d'études Positrex en octobre-novembre 2019.

La figure suivante présente les axes de circulation pris en compte pour le calcul des émissions du trafic routier sur le périmètre projet.

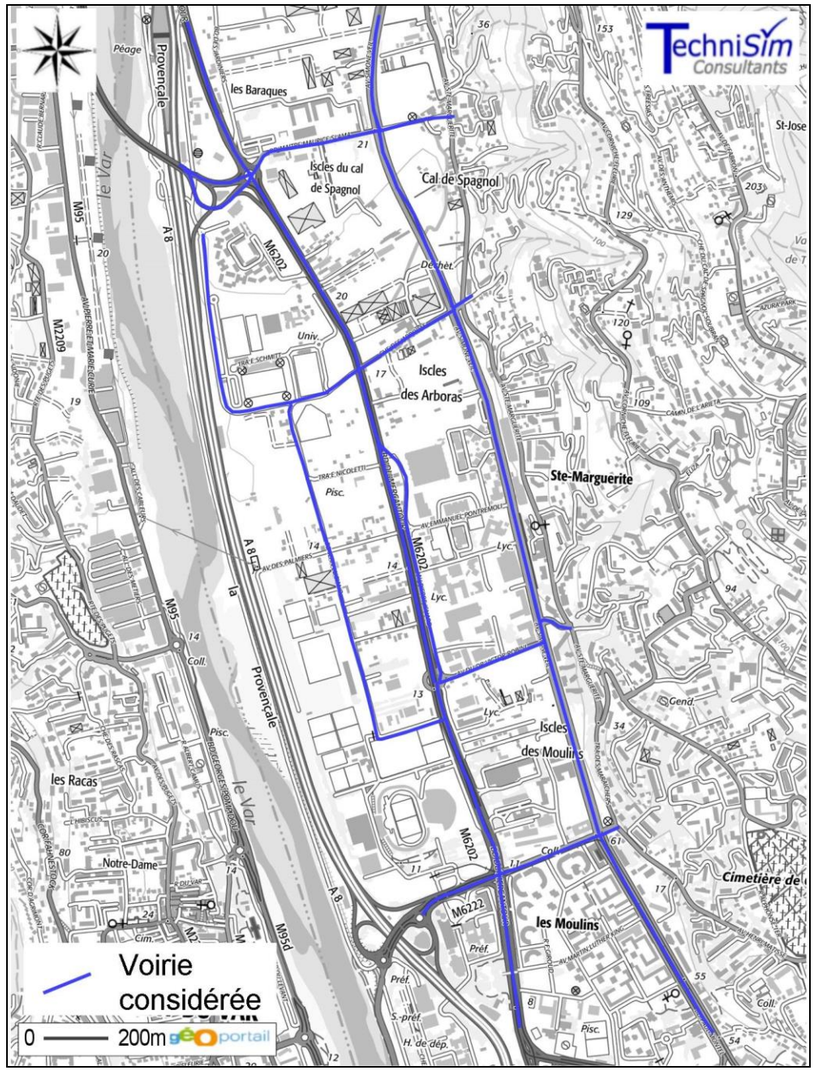


Figure 16 : Voix de circulation considérées pour le calcul des émissions du trafic routier sur le périmètre projet

Le tableau qui va suivre liste les émissions journalières de l'ensemble des axes routiers considérés au niveau du périmètre projet, sur la base du parc routier moyen français de l'IFSTTAR [Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux].

Tableau 5 : Émissions du trafic routier sur le périmètre projet en 2019

POLLUANTS	Unité	Etat actuel
		2019
GES (CO_2, CH_4, N_2O ; PRG ADEME - GIEC 5)	[kCO_2eq100 ans/j]	2,83E+04
Oxydes d'azote	[g/j]	8,48E+04
Monoxyde d'azote	[g/j]	3,92E+04
Dioxyde d'azote	[g/j]	2,47E+04
Monoxyde de carbone	[g/j]	4,47E+04
Dioxyde de soufre	[g/j]	6,98E+02
Ammoniac	[g/j]	1,30E+03
Particules PM10	[g/j]	5,95E+03
Particules PM2,5	[g/j]	4,10E+03
Particules à l'échappement	[g/j]	1,66E+03
COVNM	[g/j]	3,46E+03
Acétaldéhyde	[g/j]	1,07E+02
Acroléine	[g/j]	5,13E+01
Benzène	[g/j]	1,02E+02
1,3-butadiène	[g/j]	4,25E+01
Ethylbenzène	[g/j]	3,22E+01
Formaldéhyde	[g/j]	2,00E+02
Propionaldéhyde	[g/j]	2,80E+01
Toluène	[g/j]	1,64E+02
Xylènes	[g/j]	1,29E+02
16 HAP*	[g/j]	2,03E+01
16 HAP* en BaP équivalent	[g/j]	3,64E-01
Acénaphtène	[g/j]	3,27E+00
Acénaphtylène	[g/j]	2,45E+00
Anthracène	[g/j]	3,48E-01
Benzo[a]anthracène	[g/j]	3,21E-01
Benzo[a]pyrène	[g/j]	1,86E-01
Benzo[b]fluoranthène	[g/j]	2,39E-01
Benzo[g,h,i]pérylène	[g/j]	3,68E-01
Benzo[k]fluoranthène	[g/j]	1,97E-01
Chrysène	[g/j]	6,02E-01
Dibenzo[a,h]anthracène	[g/j]	4,14E-02
Fluorène	[g/j]	2,69E-01
Fluoranthène	[g/j]	3,00E+00
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	[g/j]	1,83E-01

POLLUANTS	Unité	Etat actuel
		2019
Phénanthrène	[g/j]	5,95E+00
Pyrène	[g/j]	2,73E+00
benzo(j)fluoranthène	[g/j]	1,25E-01
Naphtalène	[g/j]	1,56E+02
Somme des métaux	[g/j]	1,70E-01
Arsenic	[g/j]	2,62E-03
Cadmium	[g/j]	1,75E-03
Chrome	[g/j]	5,56E-02
Mercure	[g/j]	7,62E-02
Nickel	[g/j]	2,00E-02
Plomb	[g/j]	1,40E-02
Dioxines	[g/j]	1,16E-08
Furanes	[g/j]	1,72E-08

*16 HAP = acénaphtène, acénaphtylène, anthracène, benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène, fluorène, fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, phénanthrène, pyrène et benzo(j)fluoranthène.

❖ **Voies ferrées**

Le réseau ferré est émetteur principalement de particules (PM10 et PM2,5) et de métaux (cuivre, chrome, mercure), notamment dus aux frottements des caténaires, des rails et aux freinages lorsqu'il s'agit de voies électrifiées. Concernant les trains fonctionnant au diésel, les polluants liés à la combustion sont également émis.

Les voies ferrées les plus proches sont retrouvées à environ 2 km au sud-sud-est de la bordure sud du périmètre Grand Méridia. Elles sont situées derrière l'autoroute.
Ces voies sont des voies électrifiées (Cf. figure suivante).

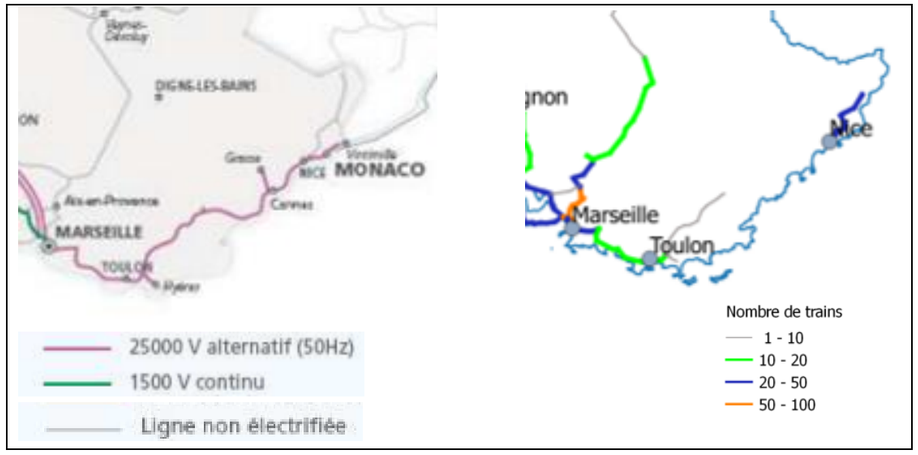


Figure 17 : Lignes de trains électrifiées (carte de gauche) et nombre de trains circulant au diesel sur les lignes (carte de droite) en 2017 [source : Rapport final : verdissement des matériels roulants du transport ferroviaire en France – Benoit Simian, député ; Novembre 2018]

En 2016 en France, d'après le CITEPA[3], le transport ferroviaire représentait 25,1 % des émissions de cuivre, 5,5 % des émissions de PM10, 2,7 % des émissions de PM2,5 et 1,6 % des émissions de NOx par rapport au total des émissions des transports.

Il est possible d'observer que l'influence du transport ferroviaire est minoritaire par rapport au trafic routier (figure suivante).

[3] CITEPA, avril 2018 - Format SECTEN

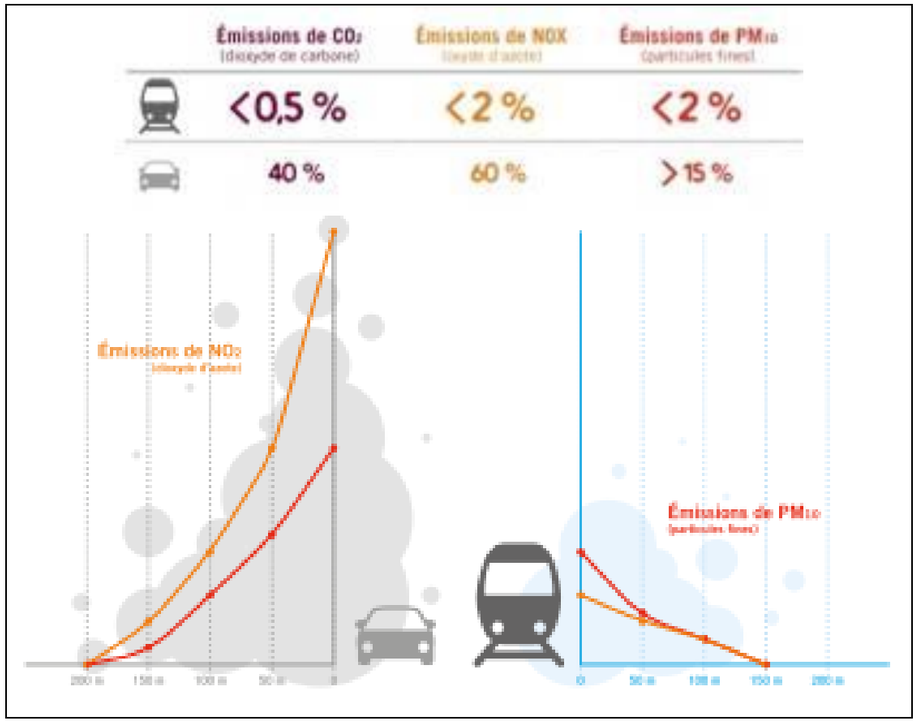


Figure 18 : Comparatif des émissions du transport routier et ferroviaire [Source : le train, un mode de transport bon pour l'air et le climat ; Air Rhône-Alpes, Atmo Auvergne 2015]

Le périmètre projet n'est pas situé dans la zone de dépôts particulaires lié à ces voies.

Cependant, le périmètre de l'opération sera traversé par le tramway 3 dont le tracé (figure ci-après) passe par l'avenue Simone Veil.
La mise en service du Tramway 3 est prévue en fin d'année 2019.

L'influence du tramway (en termes de facteur d'émission de particules et nombre de passages par jour) peut être considérée comme négligeable en comparaison au transport routier de l'A8, du Boulevard du Mercantour et des autres voies avoisinant le projet.

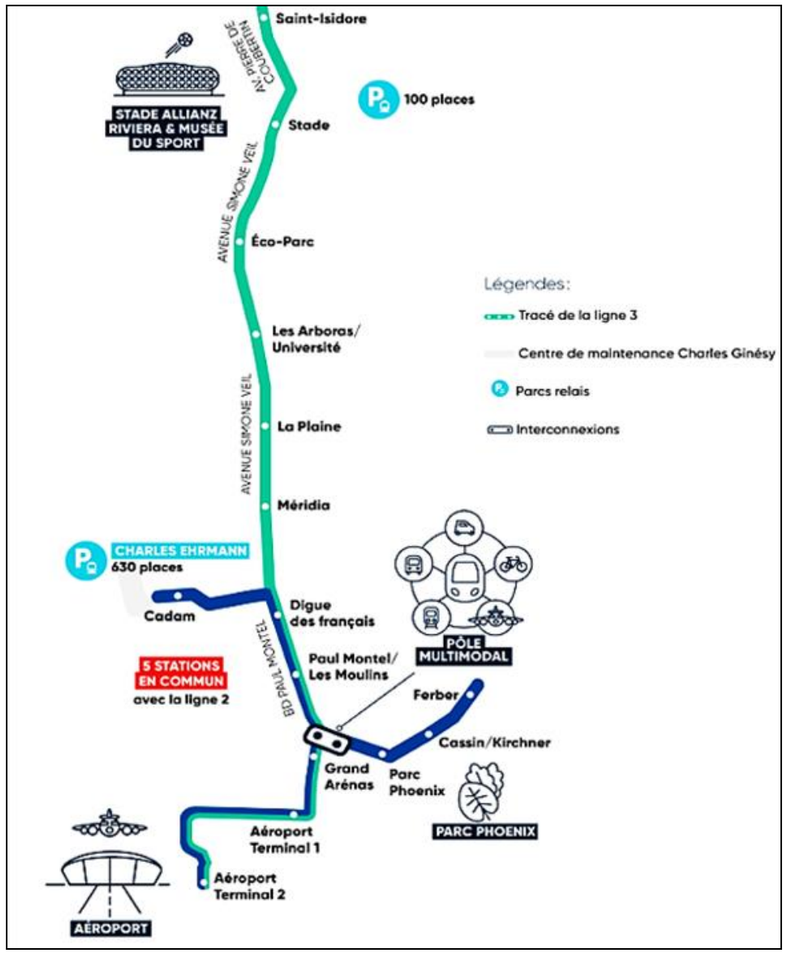


Figure 19 : Tracé de la ligne 3 du tramway niçois

❖ **Aéroport /aérodrome**

Les aéroports sont émetteurs de CO_2, CH_4, N_2O, HFC (Hydrofluorocarbures) ; NOx ; COV (Composés Organiques Volatils) et particules.

Aucun aéroport ou aérodrome n'est présent à proximité **immédiate** de la zone étudiée.
L'aéroport suivant est notable dans la périphérie du site, sans qu'il n'impacte la qualité de l'air à l'échelle locale du projet :

- Aéroport de Nice Cote d'Azur, à environ 2,3 km à vol d'oiseau au sud-sud-est du projet.

En 2018, l'aéroport Nice Cote d'Azur a enregistré environ 13,85 millions de passagers, avec une fréquentation en hausse de 4,1% par rapport à 2017[4].
Il s'agit du deuxième aéroport français le plus fréquenté après Paris.

Selon l'Autorité de Contrôle des Nuisances Aéroportuaires [ACNUSA], les zones aéroportuaires concentrent de nombreuses activités émettrices de polluants atmosphériques. Non seulement le trafic aérien, mais aussi le trafic routier, les divers engins et véhicules de piste, les véhicules de transports en commun, les installations de chauffage, de climatisation et de production d'énergie, les ateliers de maintenance, etc. (Cf planche immédiatement suivante).

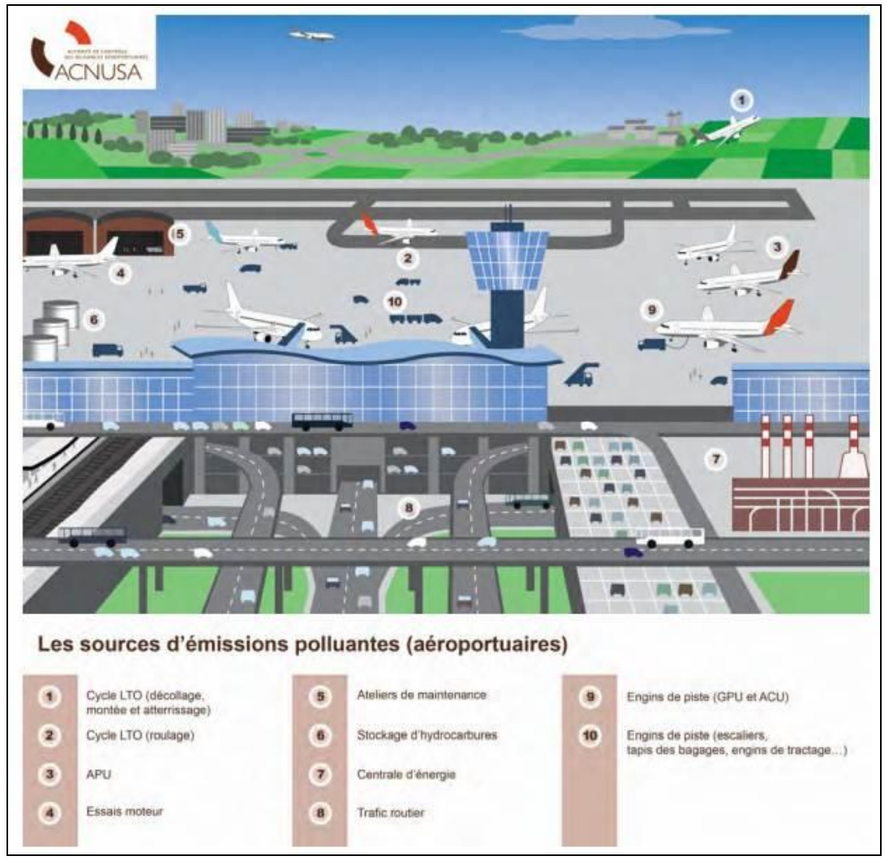


Figure 20 : Les sources d'émissions polluantes aéroportuaires (Source : ACNUSA)

En se fondant sur les inventaires d'émissions disponibles sur plusieurs plateformes, il a été possible d'identifier certaines tendances sur la contribution de chaque type de source, hors trafic routier.
Les aéronefs constituent la première source d'émissions locales sur les plateformes pour la plupart des polluants connaissant des niveaux d'émissions significatifs (oxydes d'azote NOx, dioxyde de carbone CO_2, dioxyde de soufre SO_2, monoxyde de carbone CO).
La répartition des émissions polluantes par source sur les aéroports français est reportée sur le graphe suivant.

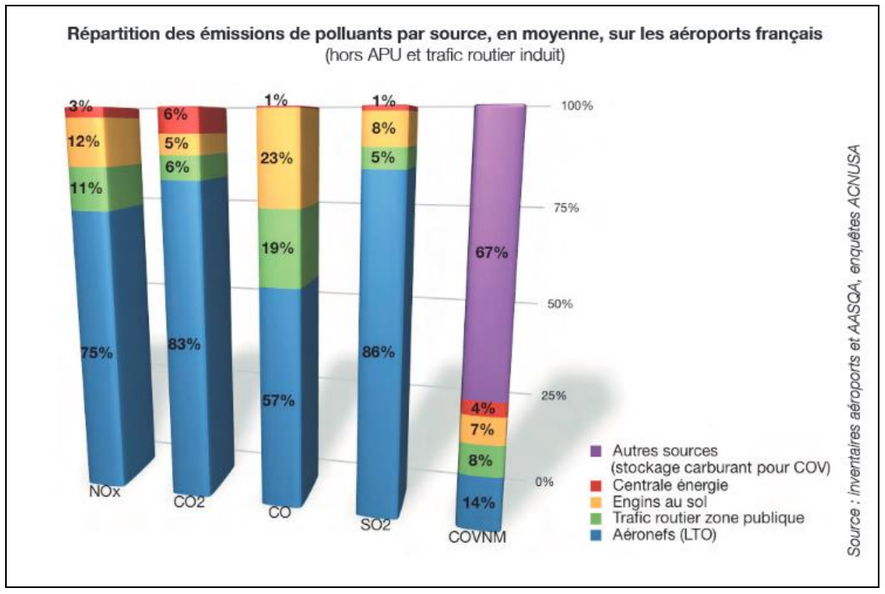


Figure 21 : Répartition des émissions de polluants par source sur les aéroports français

Les émissions sur zone aéroportuaire proviennent ainsi des émissions des aéronefs et des émissions au sol.
Les émissions liées aux aéronefs sont basées sur le cycle LTO (Landing - Take Off) dont les différentes phases sont rappelées sur le schéma qui va suivre.

La définition des émissions locales pour un aéroport est conventionnelle. Conformément à l'usage, le cycle « décollage-atterrissage » (Landing-Take Off ou LTO) est retenu.
Il comprend le roulage, la montée initiale et la descente finale (en dessous de 915 m de hauteur).
La phase croisière n'est pas considérée, celle-ci contribuant à la pollution à l'échelle planétaire.

[4] https://societe.nice.aeroport.fr/Le-groupe/ACTUALITES-MEDIAS/Statistiques/Historique

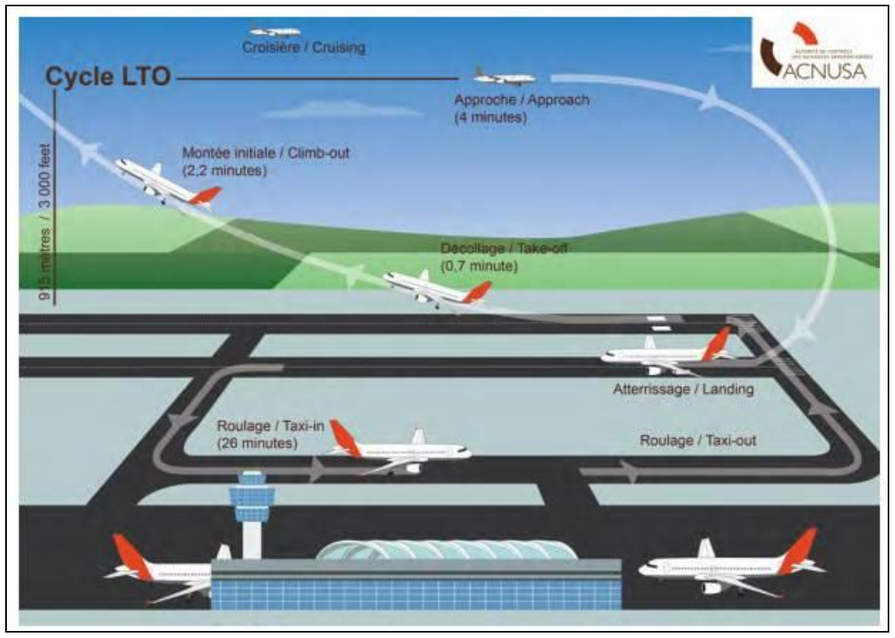


Figure 22 : Représentation du cycle LTO (Source : ACNUSA)

Un document du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire[5] recense les émissions gazeuses entre 2000 et 2018 liées au trafic aérien pour les 13 principaux aéroports du territoire métropolitain.
A propos de l'aéroport Nice Cote d'Azur, le bilan des émissions concernant l'activité sur le site de l'aéroport ou en vol proche est synthétisé dans les tableaux ci-après.

Tableau 6 : Inventaire des émissions de l'aéroport Nice Côte d'Azur en phase LTO
Trafic commercial

		Année							
Polluants	**unité**	**2000**	**2005**	**2010**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
CO_2	kt	109	99	94	105	106	111	117	119
CH_4	t	9,5	6,9	6,5	6,8	6,6	6,5	6,3	6,1
N_2O	t	3,0	2,8	2,6	2,9	3,0	3,1	3,3	3,3
CO	t	369	320	320	358	356	371	386	387
COVNM	t	86	62	58	61	59	58	57	55
NOx	t	429	406	375	428	436	458	492	492
SO_2	t	34,5	31,3	29,8	33,2	33,6	35,2	37,1	37,7
Particules totales	t	17,3	15,7	14,9	16,6	16,8	17,6	18,6	18,9

LTO = « Landing Take-Off » : phase approche, roulage, décollage et montée (altitude ≤ 915 m)
COVNM = Composés Organiques Volatils Non Méthaniques

[5] Les émissions gazeuses liées au trafic aérien en France en 2018. DGAC/DTA/SDE – version Août 2018.

Tableau 7 : Inventaire des émissions de l'aéroport Nice Côte d'Azur en phase LTO
Trafic non commercial

		Année					
Polluants	**unité**	**2010**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
CO_2	kt	5,98	5,55	5,62	5,66	5,13	5,30
CH_4	t	0,59	0,40	0,36	0,38	0,30	0,31
N_2O	t	0,17	0,15	0,16	0,16	0,14	0,15
CO	t	24,59	20,61	20,22	20,85	18,28	18,76
COVNM	t	5,30	3,59	3,28	3,41	2,74	2,76
NOx	t	22,86	20,59	21,76	21,02	18,70	19,50
SO_2	t	1,90	1,76	1,78	1,80	1,63	1,68
Particules	t	0,95	0,88	0,89	0,90	0,81	0,84

LTO = « Landing Take-Off » : phase approche, roulage, décollage et montée (altitude ≤ 915 m)
COVNM = Composés Organiques Volatils Non Méthaniques

❖ **Voies navigables**

Le transport fluvial et maritime est émetteur de NOx, particules, COVNM, SO_2.

Aucune voie navigable n'est recensée à proximité immédiate du périmètre du projet.
Rappel : le fleuve Var n'est pas un fleuve navigable.
Nonobstant, le projet étant localisé à proximité de la Méditerranée, les ports listés ci-dessous sont recensés en périphérie, sans qu'ils n'impactent la qualité de l'air à l'échelle locale de l'opération d'aménagement :

- Port Nice Carras (1,5 km au sud-est du projet) ;
- Port de Saint-Laurent-du-Var (Environ 3,0 km au sud-sud-ouest du projet).

Concernant les réseaux de transport, l'environnement immédiat du projet en termes de qualité de l'air est susceptible d'être fortement impacté par le transport routier, d'une part à cause de la présence de l'autoroute A8 en bordure du périmètre, et, d'autre part, à cause du boulevard du Mercantour qui traverse la zone du projet.
Ces 2 axes majeurs ont des trafics importants, voire même très importants.

8.3. SECTEURS RÉSIDENTIEL ET TERTIAIRE

Le périmètre du projet se situe à l'ouest de zones fortement urbanisées comportant de nombreux bâtiments d'habitation et/ou de services/commerces. Quelques bâtiments à caractère industriel/commercial ou agricole sont également présents, comme il est possible de le constater sur la planche ci-après.

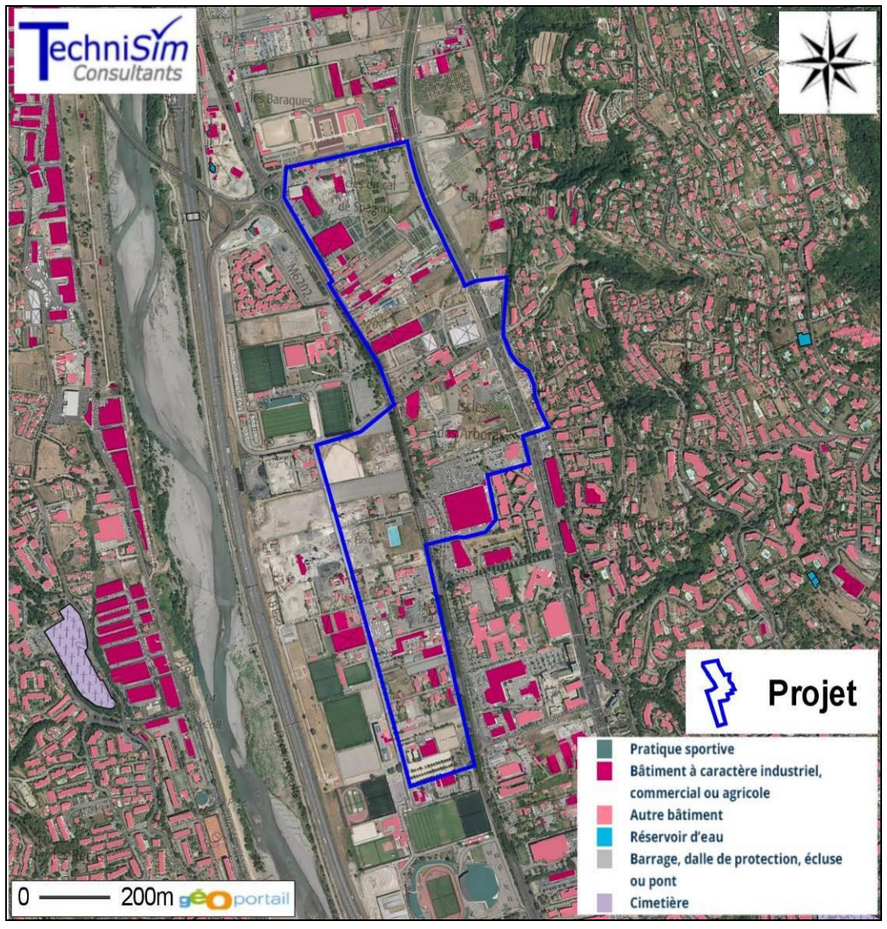


Figure 23 : Environnement urbain du projet par typologie de bâtiments

Le secteur résidentiel/tertiaire se décompose en deux sous-secteurs : le résidentiel, majoritairement émetteur, et le tertiaire.

Les émissions proviennent principalement de la climatisation des bâtiments, des appareils de combustion fixes (chaudières, inserts, foyers fermés et ouverts, cuisinières, etc.), et de l'utilisation de peintures et de produits contenant des solvants[6].
D'autres sources mineures existent pour le secteur résidentiel, parmi lesquelles il est possible de citer les feux ouverts de déchets verts et autres, la consommation de tabac, l'utilisation de feux d'artifice et les engins mobiles non routiers (loisirs et jardinage).

Ce secteur est émetteur de NOx, PM10, PM2,5, COVNM, de métaux (As et Cr), HAP et dioxines/furanes.

Sur le territoire de la commune de Nice, les secteurs résidentiels et tertiaire ont consommé en 2017 les énergies suivantes (source : cigale.atmosud.org) :

- Electricité (52,7 % de l'énergie consommée par ces 2 secteurs)
- Gaz naturel (35,4 % de l'énergie consommée par ces 2 secteurs)
- Produits pétroliers (8,9 % de l'énergie consommée par ces 2 secteurs)
- Chaleur et froid issus de réseau (8,9 % de l'énergie consommée par ces 2 secteurs)
- Bois-énergie (0,9 % de l'énergie consommée par ces 2 secteurs).

Concernant les secteurs résidentiel et tertiaire, l'environnement immédiat du projet est susceptible d'être impacté par les émissions des bâtiments aux alentours, notamment par les sources d'énergies combustibles (gaz naturel, produits pétroliers, bois) si ces dernières sont les sources utilisées à proximité.

[6] Données du CITEPA : centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique

8.4. REGISTRE DES ÉMISSIONS POLLUANTES (SECTEUR INDUSTRIEL)

Selon les données du Registre Français des Émissions Polluantes (IREP), plusieurs établissements rejetant des polluants dans l'atmosphère sont implantés dans la zone d'étude, à l'échelle de la basse Vallée du Var.

La planche ci-dessous repère l'emplacement de ces établissements.

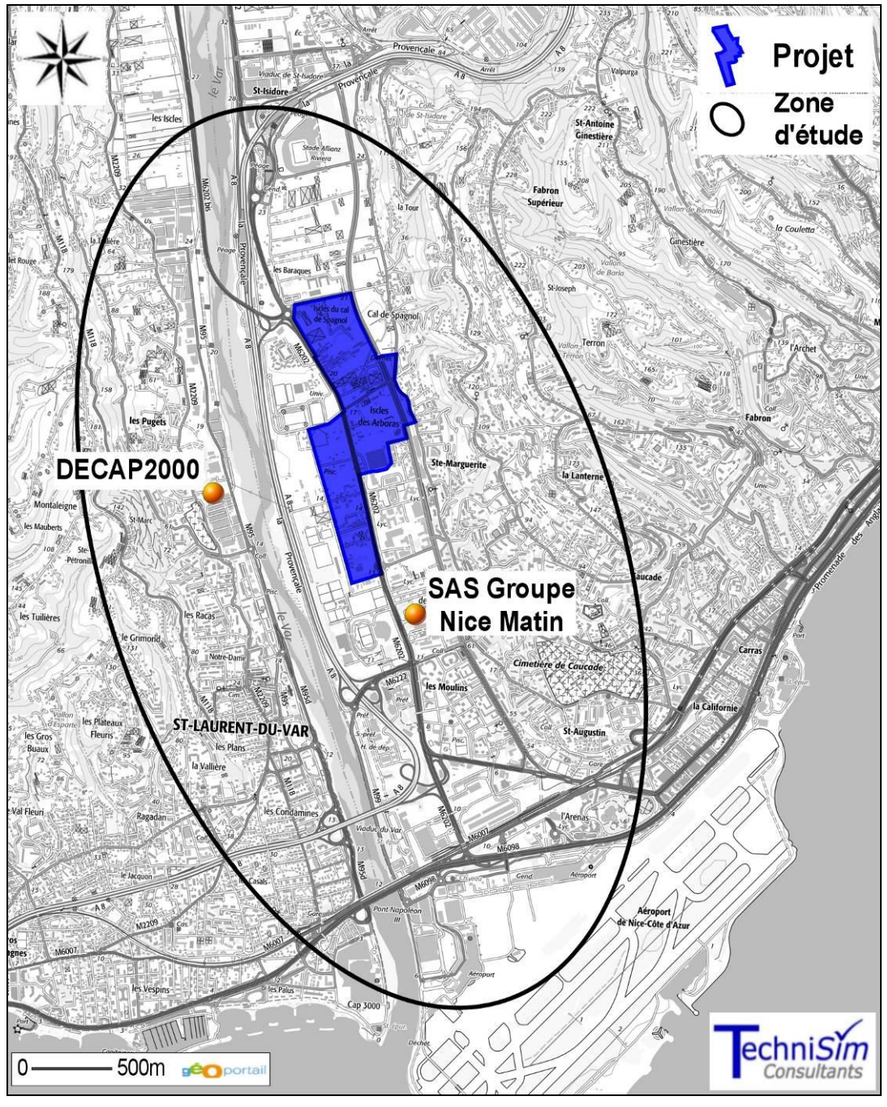


Figure 24 : Emplacement des établissements recensés par l'IREP et déclarant des rejets dans l'air

Les émissions des établissements sont reportées dans les tableaux suivants.

Tableau 8 : Emissions atmosphériques de DECAP2000

DECAP2000			*Fiche mise à jour en 2017*
Zi secteur a4 - 4 allée des Miroitiers 06700 Saint-Laurent-du-Var (Environ 800 m à l'ouest-sud-ouest du projet)		Traitement et revêtement des métaux	
Polluants	**Unité**	**2006**	**2007**
Dichlorométhane	kg/an	5 750	4 920
Méthanol	kg/an	795	0

Tableau 9 : Emissions atmosphériques de SAS Groupe Nice Matin

SAS Groupe Nice Matin		*Fiche mise à jour en 2017*
214 route de Grenoble – 06290 Nice (Environ 300 m au sud-est du projet)		Imprimerie de journaux
Polluant	**Unité**	**2012**
CO_2 total (non-biomasse)	t/an	26 400

Le secteur industriel ne devrait a priori pas impacter le projet, compte tenu de la distance de l'entreprise ayant déclaré des rejets de COV par le passé. Quant au second établissement plus proche du périmètre de l'opération, celui-ci a déclaré uniquement des rejets de CO_2.

8.5. SECTEUR AGRICOLE

Le secteur agricole est émetteur de GES, NH_3, NOx, PM10, PM2,5, COVNM, SO_2.

La figure suivante repère les territoires agricoles aux abords du projet.

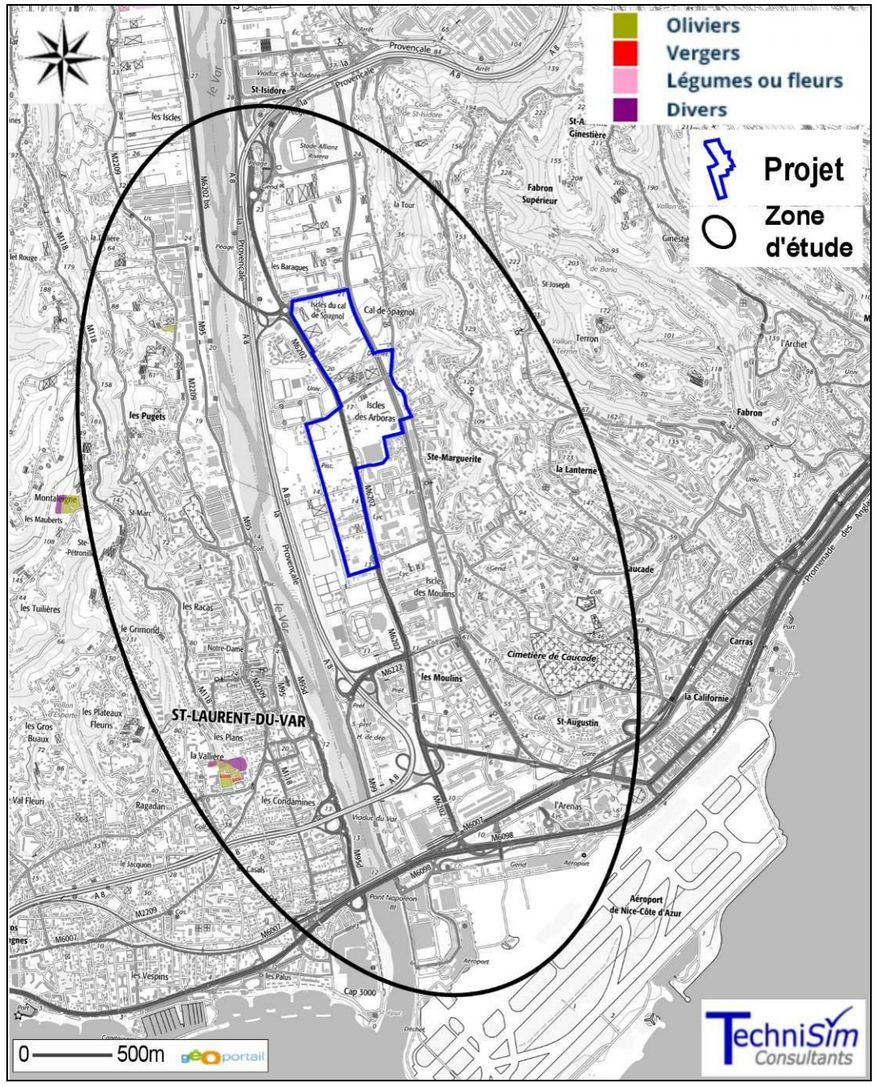


Figure 25 : Identification des zones agricoles en 2017 dans la zone d'étude (basse Vallée du Var) par type de culture

Aucun domaine viticole n'est identifié au sein de la zone d'étude. Par ailleurs, très peu de parcelles agricoles sont présentes selon le registre parcellaire agricole 2017 et la délimitation des parcelles AOC viticoles (Géoportail).
Ces dernières se trouvent toutes à l'ouest du Var et donc à distance du périmètre projet.
La surface cumulée des parcelles présentes dans la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var est d'environ 2,7 hectares.
Il s'agit principalement d'oliveraies et de surfaces agricoles non exploitées.

Concernant le secteur agricole, le projet se situe à environ 750 m d'une oliveraie (sur l'autre rive du Var). Il est possible d'en conclure que les émissions du secteur agricole ne vont pas impacter le périmètre projet.

8.6. SYNTHÈSE

D'après l'inventaire des émissions de l'Aasqa AtmoSud pour 2017, il apparaît que les secteurs du transport routier (NOx, CO, NH_3, PM10, PM2,5, COVNM, GES), résidentiel & tertiaire (COVNM, GES, CO, SO_2, PM10, PM2,5, NOx), industries/déchet (SO_2, COVNM, PM10, PM2,5) et les autres transports (NOx, SO_2, CO, PM10, PM2,5) sont les principaux émetteurs de polluants sur le territoire de la commune de Nice.

Au niveau du périmètre projet, les secteurs dont les émissions peuvent impacter la qualité de l'air sont le transport routier, le résidentiel et le tertiaire et, de manière négligeable face aux autres secteurs, le transport ferroviaire (futur tramway).

Les émissions de NOx liées au transport routier ne sont le fait que de la seule combustion des carburants - par opposition aux particules - dont l'estimation prend en compte les phénomènes d'abrasion.

Selon les données du Registre Français des Emissions Polluantes (IREP), deux établissements situés dans la zone d'étude à l'échelle de la basse vallée du Var ont déclaré des rejets atmosphériques par le passé. Néanmoins, ceux-ci ne devraient pas impacter le périmètre du projet.
Les principaux axes routiers aux alentours du projet sont l'autoroute A8 (= La Provençale / trafic de l'ordre de 65 000 à 108 000 véhicules / jour en 2008 suivant les tronçons) et le boulevard du Mercantour (RD6202 / environ 43 000 véh/jour en 2011).

9. QUALITE DE L'AIR

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie, dite loi 'LAURE', reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Aussi, l'Etat assure-t-il - avec le concours des collectivités territoriales - la surveillance de la qualité de l'air au moyen d'un dispositif technique dont la mise en œuvre est confiée à des organismes agréés.
Il s'agit des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA).
Ces associations sont régies par la « Loi 1901".
La surveillance de la qualité de l'air (objectifs de qualité, seuils d'alerte et valeurs limites) est entrée en vigueur avec la mise en place du Décret n°98360 du 16 mai 1998.
Un autre décret datant lui aussi du 16 mai 1998 (n°98-361) porte sur l'agrément des organismes de la qualité de l'air.

Le rôle essentiel de ces organismes est l'information du public sur la qualité de l'air ambiant.
Ces associations de surveillance de la qualité de l'air ont une compétence régionale, mais déployable à l'échelle locale.

Concernant la région PACA, l'organisme en charge de cette mission est l'association AtmoSud.

9.1. ZONES SENSIBLES POUR LA QUALITE DE L'AIR

L'état des lieux à réaliser dans le cadre du SRCAE doit définir des « Zones Sensibles pour la Qualité de l'Air ». Dans ces zones, les actions en faveur de la qualité de l'air doivent être jugées préférables à d'éventuelles actions portant sur le climat et dont la synergie avec les actions de gestion de la qualité de l'air n'est pas assurée.

La définition des zones sensibles en Provence-Alpes-Côte d'Azur a été élaborée par Air PACA à partir de la méthodologie définie au niveau national, appliquée dans toutes les régions élaborant leur SRCAE. Les polluants retenus dans la définition de ces zones sont les particules fines (PM10) et le (NO_2).

Ces zones sont définies en croisant :

- Les zones où les niveaux d'émissions sont excessifs ;
- Les zones qui, par leur densité de population ou la présence d'écosystèmes protégés, peuvent être jugées plus sensibles à une dégradation de la qualité de l'air.

La cartographie des zones sensibles pour la qualité de l'air est illustrée immédiatement ci-après.

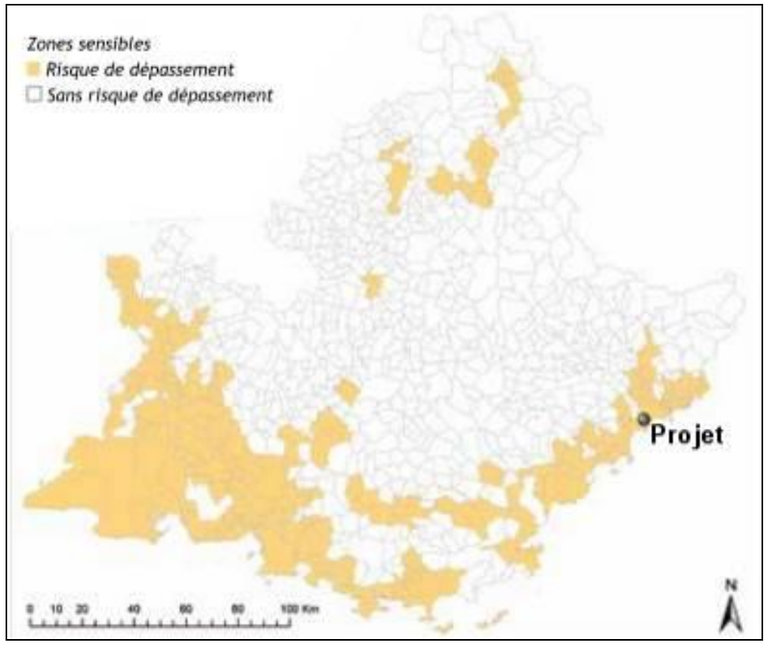


Figure 26 : Emplacement des zones sensibles selon le SRCAE PACA

A la date de rédaction du SRCAE (2013), la zone d'étude du projet est incluse dans la zone sensible pour la qualité de l'air en PACA.

9.2. ZONES COUVERTES PAR LE PPA ALPES-MARITIMES DU SUD

La carte suivante présente la zone sous couverture du **P**lan de **P**rotection de l'**A**tmosphère des Alpes-Maritimes du sud ainsi que la localisation du projet.

Le projet est compris dans la zone couverte par le PPA.

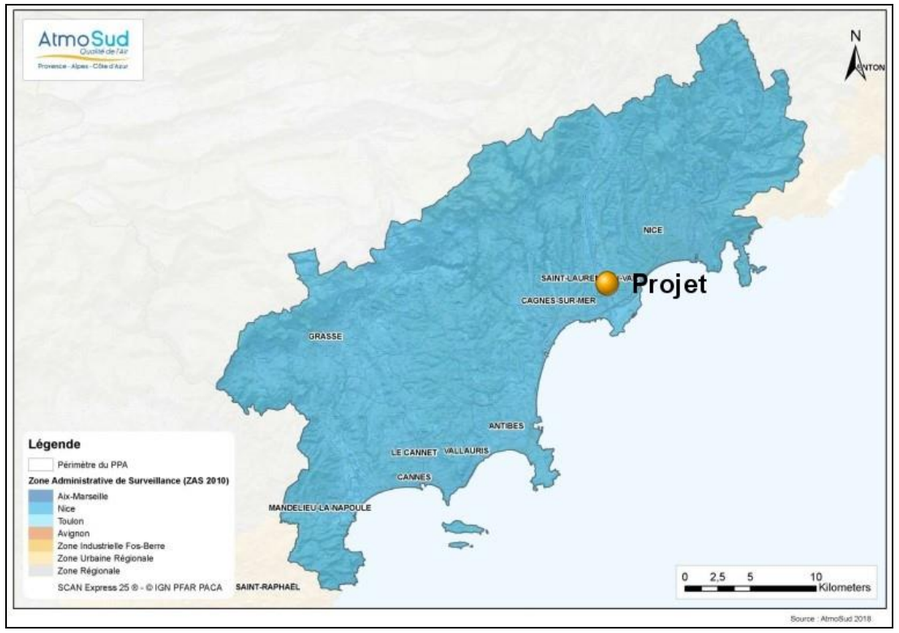


Figure 27 : Zone couverte par le PPA Alpes-Maritimes du sud

9.3. PROCÉDURES D'INFORMATION-RECOMMANDATION ET D'ALERTE

Dans le Code de l'environnement sont définis des seuils d'information/recommandations et d'alerte pour différents polluants. Ces seuils correspondent à des niveaux d'urgence, c'est-à-dire à des concentrations de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà desquelles une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement.

9.3.1. Fonctionnement de la procédure – Dispositif préfectoral

Le dispositif de gestion des procédures concerne les épisodes de pollution aux particules (PM10), au dioxyde d'azote (NO_2), et à l'ozone (O_3).
Pour information : Applicable uniquement au département des Bouches-du-Rhône, le dioxyde de soufre (SO_2) est ajouté à la liste des polluants.

Le dispositif a été renforcé en 2017 sur les départements de la région pour une meilleure gestion des épisodes de pollution :

- le dispositif est activé plus fréquemment, et ce, compte tenu de la réglementation désormais plus stricte ;
- Les mesures réglementaires sont adaptées au contexte local et à la durée ainsi qu'à l'intensité du pic de pollution. Elles sont décidées en réunion, sous l'égide du Préfet, d'un Comité associant les représentants de l'État, des collectivités territoriales et des experts scientifiques de la qualité de l'air.

Le dispositif prévoit deux niveaux de réponse :

- une procédure *d'information-recommandations* (dès le premier jour des prévisions de dépassements des seuils de polluants)
- une procédure *d'alerte* (à partir de deux jours consécutifs de dépassement des seuils de polluants ; les mesures peuvent être de niveau 1 ou 2 et sont précisées au cas par cas).

Les dispositions prévues en cas de pics de pollution de l'air portent, d'une part, sur l'adoption de comportements permettant de réduire la vulnérabilité des publics les plus sensibles et, d'autre part, sur des mesures susceptibles de réduire les émissions de polluants.

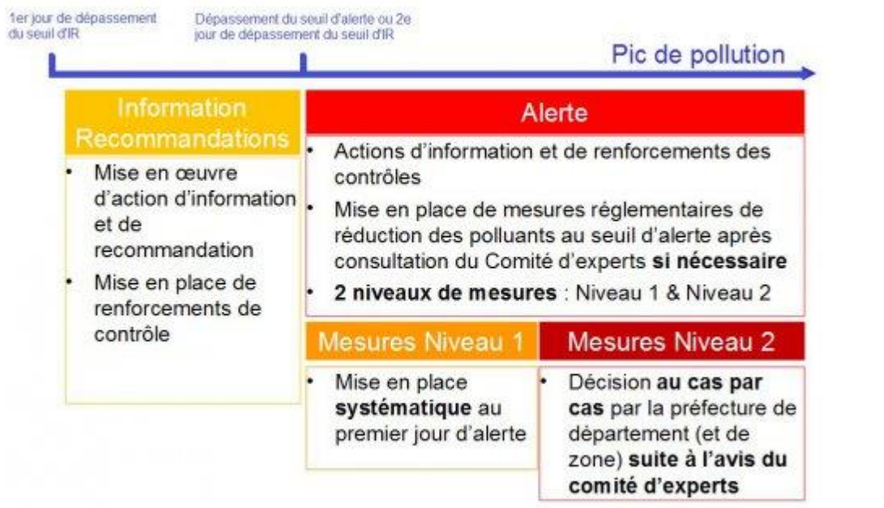


Figure 28: Dispositif de gestion des épisodes de pollution de l'air

Le dispositif zonal se décline sur les départements de la région par :

- **un arrêté préfectoral zonal** définissant le cadre général harmonisé à l'échelle de la zone : polluants concernés, critères de déclenchement et modalités de mise en œuvre des procédures, modalités de diffusion de l'information, cas spécifiques de la coordination de la zone de défense et de sécurité, mise en place d'un comité d'experts pour la décision de certaines mesures d'urgence (l'arrêté a été signé le 20 Juin 2017 par le préfet de la zone de défense et de sécurité sud) ;

- **un arrêté préfectoral départemental** déclinant la mise en œuvre du dispositif dans le département : liste des renforcements de contrôle, liste des mesures d'urgence par typologie d'épisodes (nature, durée, ampleur), composition et modalités de consultation du comité d'experts.
  Pour les Alpes-Maritimes, l'arrêté départemental 2017-703 a été signé le 27/07/17 par le préfet des Alpes-Maritimes. Le critère de déclenchement des procédures est basé sur l'arrêté zonal.

La caractérisation d'un épisode de pollution est confiée à l'expertise de l'AASQA compétente. Le prévisionniste caractérise un épisode de pollution en s'appuyant sur la modélisation (prévision) ou sur le constat d'un dépassement de seuil, ou pour le seuil d'alerte sur persistance.
Le dépassement d'un seuil de pollution est caractérisé, **soit** à partir :

- d'un critère de **superficie,** dès lors qu'une surface d'au moins 100 km² au total dans une région est concernée par un dépassement des seuils d'ozone, de dioxyde d'azote et/ou de particules PM10 estimé par modélisation en situation de fond ;
- d'un critère de **population :**
  - Pour les départements de Haute-Garonne, des **Alpes-Maritimes**, des Bouches-du-Rhône, du Gard, de l'Hérault, du Var, du Vaucluse, lorsqu'au moins 10 % de la population du département sont concernés par un dépassement de seuils d'ozone, de dioxyde d'azote et/ou de particules PM10 estimé par modélisation de fond ;
  - Pour les départements des Alpes-de-Haute-Provence, des Hautes-Alpes, de l'Aude, de la Lozère, des Pyrénées-Orientales, de l'Ariège, de l'Aveyron, du Gers, du Lot, des Hautes-Pyrénées, du Tarn, du Tarn-et-Garonne, lorsqu'au moins une population de 50 000 habitants au total dans le département est concernée par un dépassement de seuils d'ozone, de dioxyde d'azote et/ou de particules PM10 estimé par modélisation en situation de fond ;
- **Soit en considérant les situations locales particulières portant sur un territoire plus limité,** notamment les vallées encaissées ou mal ventilées, les zones de résidence à proximité de voiries à fort trafic, les bassins industriels.

❖ **Niveau d'information et de recommandations**

Ce niveau est déclenché lorsque le seuil d'information de l'un des trois polluants (concernant les Alpes-Maritimes) est atteint ou risque de l'être. Le seuil d'information correspond à un niveau de concentration de polluants dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée a des effets limités et transitoires sur la santé des catégories de populations particulièrement sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques et insuffisants respiratoires chroniques, ...).

Il comprend des actions d'information de la population, des recommandations sanitaires aux catégories de populations particulièrement sensibles en cas d'exposition de courte durée, ainsi que des recommandations et des mesures visant à réduire certaines des émissions polluantes, comme la recommandation faite par les autorités aux conducteurs de véhicules à moteur de limiter leur vitesse.

❖ **Niveau d'alerte**

Ce niveau est déclenché lorsque le seuil d'alerte de l'un des polluants est atteint ou risque de l'être.
Le seuil d'alerte correspond à un niveau de concentration de polluants dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement, et à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.
En sus des actions prévues au niveau d'information et de recommandation, ce niveau comprend des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant à la pollution (industries et transports), y compris, le cas échéant, de la circulation des véhicules.

❖ **Mesures d'urgence applicables à certaines Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**

Pour le secteur industriel, certaines ICPE font l'objet de prescriptions particulières en cas d'épisodes de pollution pour un polluant donné.
Ces prescriptions sont prévues dans leurs arrêtés d'autorisation d'exploiter.

❖ **Mesures d'urgence applicables au secteur des transports en fonction de la typologie de l'épisode**

Les préfets des départements peuvent mettre en place les mesures de restriction de la circulation selon les classes de véhicules définies par l'arrêté interministériel du 21 Juin 2016. Le ministre chargé de l'aviation civile décide des mesures relevant du secteur aérien conformément à l'instruction technique du 24 Septembre 2014. Les services locaux de l'aviation civile, informés d'un épisode de pollution en cours ou à venir, peuvent activer tout ou partie des mesures prévues dans l'arrêté préfectoral relatif à la gestion des épisodes de pollution de l'air ambiant.
Durant la période d'application des mesures d'interdiction de la circulation de certaines catégories de voitures particulières, les autorités organisatrices de transports concernées peuvent faciliter par toute mesure tarifaire incitative l'accès aux réseaux de transport public en commun de voyageurs.

Le tableau ci-après indique les seuils de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte du public en cas d'épisode de pollution dans la région pour les 4 polluants concernés.

Tableau 10 : Seuils de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte

Polluants	Seuil d'information et de recommandations	Seuil d'alerte
Particules en suspension (PM10)	50 µg/m³ en moyenne journalière calculée de 0h à 0h	80 µg/m³ en moyenne journalière calculée de 0h à 0h **Déclenchement sur persistance pour J et J+1 si** 50 µg/m³ en moyenne journalière calculée de 0h à 0h pendant 2 jours consécutifs : J-1 et J et/ou J et prévision de dépassement pour J+1
Ozone (O_3)	180 µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant une heure	**Protection sanitaire de toute la population :** 240 µg/m³ en moyenne horaire, sur 1 heure **Mise en œuvre progressive de mesures d'urgence :** **1er seuil :** 240 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives **2ème seuil :** 300 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives **3ème seuil :** 360 µg/m³ en moyenne horaire
Dioxyde d'azote (NO_2)	200 µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant 1 heure	400 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives ou **Déclenchement pour J et J+1 si** 200 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 1 heure pendant 2 jours consécutifs J-1 et J et que les prévisions font craindre un dépassement pour le lendemain (J+1)
Dioxyde de soufre (SO_2)	300 µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant 1 heure	500 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives

Le tableau suivant dresse la liste des mesures d'urgences susceptibles d'être décidées par les préfets en fonction des secteurs d'activités et de la typologie de l'épisode de pollution.

Tableau 11 : Mesures d'urgences du seuil d'alerte par secteur d'activité et typologie d'épisode de pollution

MESURES	Episode type "combustion hivernale"	Episode type "multi- sources"	Episode type "photochimique"
1. Secteur industriel :			
• utiliser les systèmes de dépollution renforcés ;	X	X	X
• réduire les rejets atmosphériques, y compris par la baisse d'activité ;	X	X	X
• reporter certaines opérations émettrices de COV : travaux de maintenance, dégazage d'une installation, chargement ou déchargement de produits émettant des composants organiques volatils en l'absence de dispositif de récupération des vapeurs, etc. ;			X
• reporter certaines opérations émettrices de particules ou d'oxydes d'azote ;	X	X	
• reporter le démarrage d'unités à l'arrêt ;	X	X	
• réduire l'activité sur les chantiers générateurs de poussières et recourir à des mesures compensatoires (arrosage, etc.) ;	X	X	
• réduire l'utilisation de groupes électrogènes.	X	X	X
• 2. Secteur des transports :			
• abaisser de 20 km/h les vitesses maximales autorisées sur les voiries localisées dans la zone concernée par l'épisode de pollution, sans toutefois descendre en dessous de 70 km/h ;	X	X	X
• limiter le trafic routier des poids lourds en transit dans certains secteurs géographiques, voire les en détourner en les réorientant vers des itinéraires de substitution lorsqu'ils existent, en évitant toutefois un allongement significatif du temps de parcours ;	X	X	
• restreindre la circulation des véhicules les plus polluants définis selon la classification prévue à l'article R. 318-2 du code de la route, hormis les véhicules d'intérêt général mentionnés à l'article R. 311-1 du code de la route ;	X	X	X
• modifier le format des épreuves de sports mécaniques (terre, mer, air) en réduisant les temps d'entraînement et d'essais ;			
• raccorder électriquement à quai les navires de mer et les bateaux fluviaux en substitution à la production électrique de bord par les groupes embarqués, dans la limite des installations disponibles ;	X	X	
• Reporter les essais moteurs des aéronefs dont l'objectif n'est pas d'entreprendre un vol ;	X	X	X
• Reporter les tours de piste d'entraînement des aéronefs, à l'exception de ceux réalisés dans le cadre d'une formation initiale dispensée par un organisme déclaré, approuvé ou certifié, avec présence à bord ou supervision d'un instructeur.	X	X	X
	X	X	X
3. Secteur résidentiel et tertiaire :			
• suspendre l'utilisation d'appareils de combustion de biomasse non performants ou groupes électrogènes ;	X	X	X
• reporter les travaux d'entretien ou de nettoyage effectués par la population ou les collectivités territoriales avec des outils non électriques (tondeuses, taille-haie…) ou des produits à base de solvants organiques (white-spirit, peinture, vernis décoratifs, produits de retouche automobile…) ;	X	X	X
• suspendre les dérogations de brûlage à l'air libre des déchets verts	X	X	X
4. Secteur agricole :			
• recourir à des procédés d'épandage faiblement émetteurs d'ammoniac ;		X	X
• recourir à des enfouissements rapides des effluents ;		X	X
• suspendre la pratique de l'écobuage et les opérations de brûlage à l'air libre des sous-produits agricoles ;	X	X	X
• reporter les épandages de fertilisants minéraux et organiques en tenant compte des contraintes déjà prévues par les programmes d'actions pris au titre de la directive 91/676/CEE du Conseil du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles ;	X	X	X
• reporter les travaux du sol.	X	X	X

9.3.2. Historique des dépassements

L'histogramme ci-dessous illustre le nombre de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le département des Alpes-Maritimes.

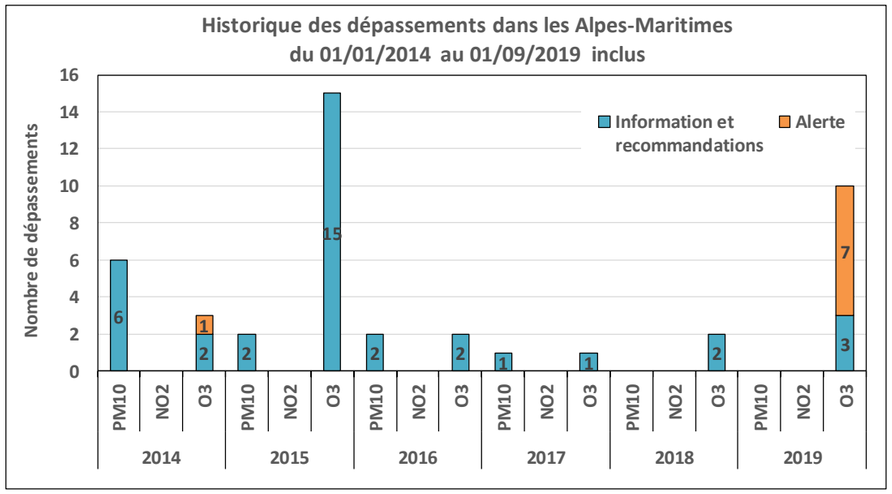


Figure 29 : Nombre de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le département des Alpes-Maritimes du 1er janvier 2014 au 01 septembre 2019 inclus

Pour le département des Alpes-Maritimes, entre le 1er janvier 2014 et le 1er septembre 2019, 8 jours de déclenchement de seuils d'alerte sont survenus, et ce, pour l'ozone.
Le seuil d'information-recommandations, sur la même période, a été dépassé 11 fois pour les PM10, 25 fois pour l'ozone et jamais pour le dioxyde d'azote.
Nota : Les données antérieures à 2014 ne sont pas disponibles.

Il est à retenir que les déclenchements concernent uniquement les PM10 (période hivernale) et l'ozone (période estivale).
Seul l'ozone présente des déclenchements du seuil d'alerte en 2014 et 2019.
Les déclenchements survenus en 2019 sont liés à l'épisode de canicule exceptionnelle qui s'est abattu sur l'ensemble du territoire en France métropolitaine.
L'ozone apparait comme le polluant le plus problématique sur le département.

A l'échelle du département des Alpes-Maritimes, les déclenchements du seuil d'information-recommandation sont récurrents pour les PM10 et l'ozone.
Les déclenchements du seuil d'alerte ne concernent que l'ozone. 2019 a été particulièrement touchée par la pollution à l'ozone à cause des fortes vagues de chaleur.

9.4. Mesures réalisées par AtmoSud

L'AASQA AtmoSud ne dispose pas de station de mesure proche du projet susceptible de renseigner sur la qualité de l'air de la zone d'étude.

En effet, les stations les plus proches sont les stations :

- **« Aéroport de Nice »** ;
- **« Nice Ouest Botanique » ;**
- **« Nice promenade des anglais »**.

Il n'existe pas de station installée en bordure de l'A8, d'où un manque d'informations de la qualité de l'air en abord de cet axe à très fort trafic.

Les caractéristiques de ces stations sont résumées dans le tableau ci-après.
Leur localisation est repérée planche également suivante.

Remarque : Ces stations ne permettent pas de caractériser la qualité de l'air au niveau local du projet, mais informent d'une tendance dans l'environnement proche du projet.

Ainsi, en vue d'obtenir une représentation de la qualité de l'air localement au niveau du secteur du projet, une campagne de mesures *in situ* a été déployée.

Tableau 12 : Caractéristiques des stations de mesure AtmoSud

Stations	Type	Localisation	Distance projet	Polluants mesurés
AEROPORT DE NICE	Station périurbaine de fond	latitude : 43.65718° longitude : 7.20330° au sud du projet	2,7 km	- PM10 - PM2,5 - NO - NO_2 - NOx - O_3
NICE OUEST BOTANIQUE	Station périurbaine de fond	latitude : 43.68613° longitude : 7.21142° à l'est du projet	1,2 km	- O_3
NICE PROMENADE DES ANGLAIS	Station urbaine trafic	latitude : 43.68909° longitude : 7.24170° à l'Est du projet	3,5 km	- NO - NO_2 - NOx - PM10 - PM2,5

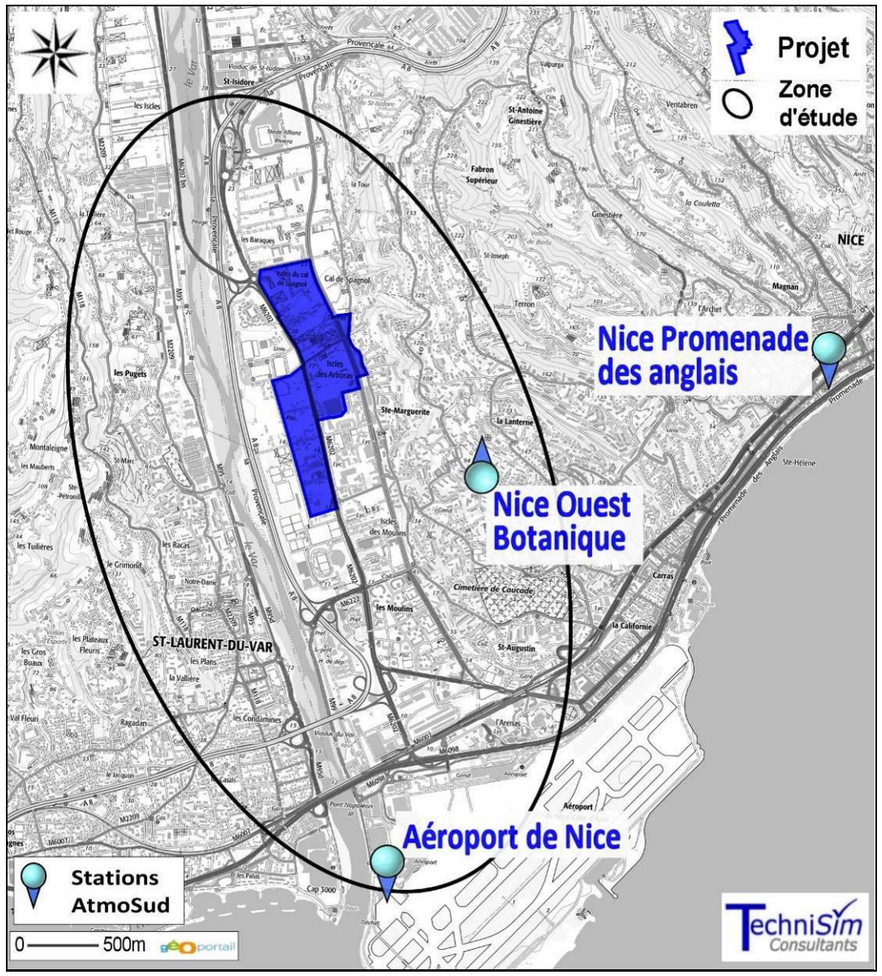


Figure 30 : Localisation des stations de mesure AtmoSud par rapport au projet

Note : Les stations 'de fond' ne sont pas directement influencées par une source locale identifiée. Elles permettent une mesure d'ambiance générale de la pollution dite 'de fond' (**pollution à laquelle la population est soumise en permanence**), représentative d'un large secteur géographique autour d'elles.
Les stations 'Trafic' mesurent la pollution dans des lieux proches des voies de circulation (voies rapides, carrefours, routes nationales, ...). Les niveaux mesurés à ces endroits correspondent au risque d'exposition maximum pour le piéton, le cycliste ou l'automobiliste.
Il convient de retenir que la représentativité des mesures est locale, et variable en fonction de la configuration topographique et la nature du trafic.

9.4.1. Monoxyde d'azote (NO)

❖ **Evolution annuelle en NO**

Le graphe ci-dessous représente les concentrations moyennes annuelles en monoxyde d'azote mesurées sur les stations AtmoSud considérées à proximité du projet, entre 2010 et 2018.

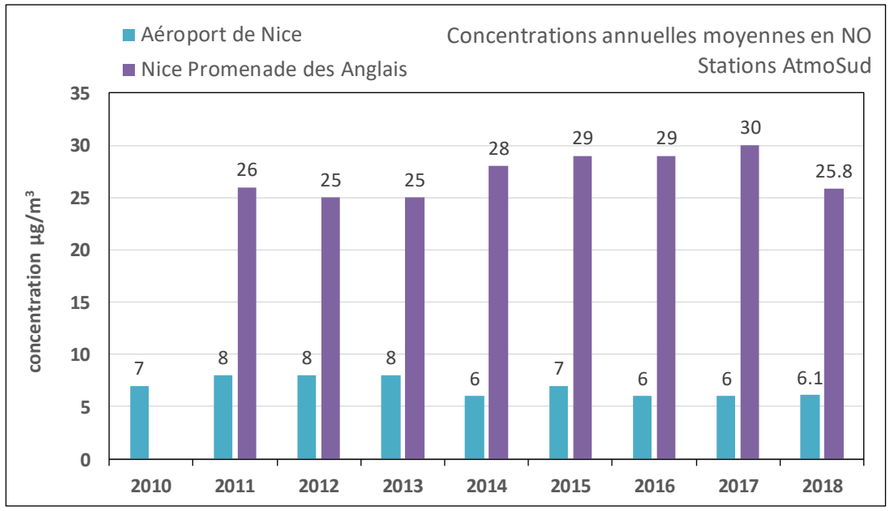


Figure 31 : Concentrations moyennes annuelles en NO – Stations AtmoSud – 2010-2018

Les teneurs moyennes annuelles en NO sont en légère diminution en général sur la période 2010-2018 à la station Aéroport de Nice. Regardant la station Promenade des Anglais (trafic urbain) les teneurs en NO fluctuent entre 25 et 30 µg/m^3 sur la période.
En condition trafic urbain, en 2018, la teneur en NO est environ 4 fois supérieure à celle de fond périurbain.

❖ **Variations mensuelles des concentrations en NO**

La figure qui va suivre résume les concentrations moyennes mensuelles en NO sur une période de 12 mois (2018).

Les teneurs en NO sont plus élevées au cours de la période hivernale par rapport à la période estivale. Ce profil est cohérent avec l'influence des paramètres météorologiques sur l'accumulation ou la dispersion du NO.
Les teneurs sont nettement plus élevées en situation trafic urbain qu'en situation de fond périurbain.

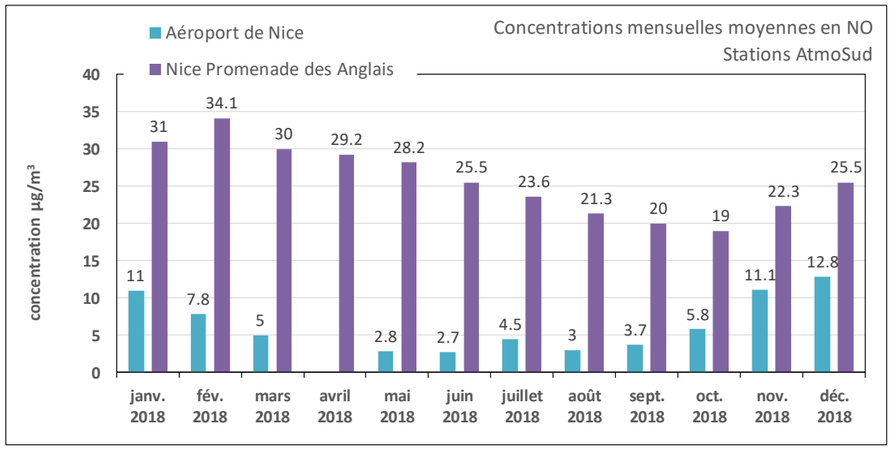


Figure 32 : Concentrations moyennes mensuelles en NO – Stations AtmoSud – Période janvier à décembre 2018

9.4.2. Dioxyde d'azote (NO_2)

❖ **Evolution annuelle en NO_2**

L'histogramme ci-dessous présente les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote mesurées sur les stations AtmoSud considérées entre 2010 et 2018.

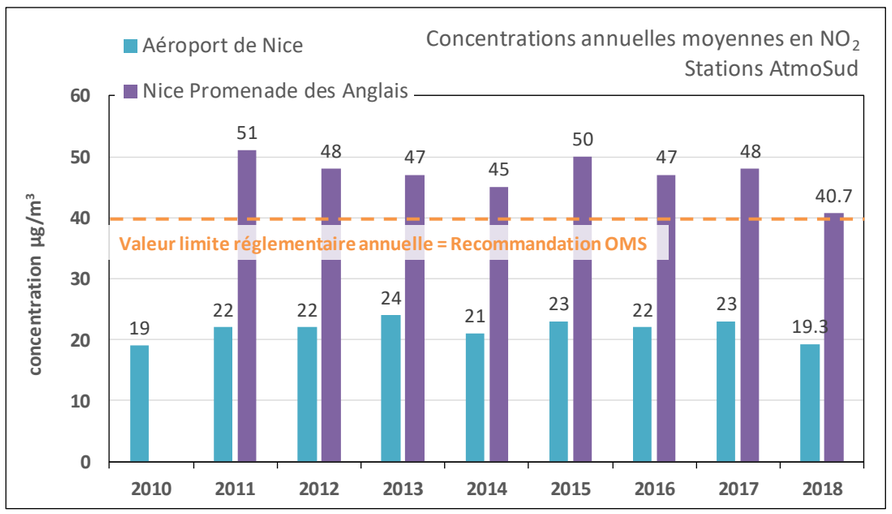


Figure 33 : Concentrations moyennes annuelles en NO_2 – Stations AtmoSud – 2010-2018

Il est possible de constater que, sur les 9 dernières années, aucune teneur en dioxyde d'azote, en situation de fond périurbain (Aéroport de Nice) ne dépasse la valeur limite réglementaire de 40 µg/m³ en moyenne annuelle (Rappel : cette valeur est également celle de l'objectif de qualité). Sur la station Aéroport de Nice, les teneurs annuelles sont globalement stables sur la période et oscillent entre 19 et 24 µg/m³.
Les teneurs en situation trafic urbain (Nice Promenade des Anglais) sont toutes supérieures à la réglementation entre 2011 et 2018 (comprises entre 40,7 et 51 µg/m³) bien qu'une diminution notable soit survenue en 2018.
Cette tendance sera à confirmer au regard de la moyenne annuelle 2019.

❖ **Variations mensuelles des concentrations en NO_2**

Le graphe ci-après schématise les concentrations moyennes mensuelles en NO_2 sur une période de 12 mois (2018).

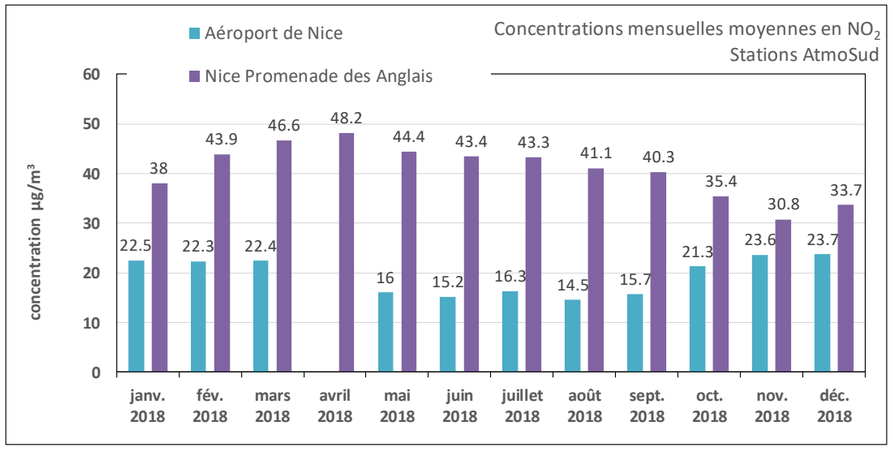


Figure 34 : Concentrations moyennes mensuelles en NO_2 – Stations AtmoSud – Période janvier à décembre 2018

Les teneurs en NO_2 sont globalement plus élevées pendant la période hivernale par rapport à la période estivale en situation de fond périurbain. Ce profil est cohérent avec l'influence des paramètres météorologiques sur l'accumulation ou la dispersion du NO_2.
En condition de trafic urbain, cette tendance est moins marquée. Cela peut potentiellement être corrélé à la forte augmentation de trafic intervenant en période estivale sur le secteur (tourisme estival important).
En tout état de cause, les teneurs en condition trafic urbain sont globalement plus élevées qu'en condition de fond périurbain.

❖ **Concentrations moyennes horaires en NO_2 (janvier 2015-12 septembre 2019)**

Le nombre de dépassements horaires des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le NO_2, lors des 4 dernières années (2015-2018) et l'année en cours (2019) sont respectivement les suivants :

- **Aéroport de Nice :**

NO_2	2015	2016	2017	2018	2019*
Nombre de dépassement 200 µg/m³	0	0	3	0	0
Nombre de dépassement 400 µg/m³	0	0	0	0	0

** jusqu'au 12 septembre 2019 inclus*

- **Nice Promenade des Anglais :**

NO_2	2015	2016	2017	2018	2019*
Nombre de dépassement 200 µg/m³	1	0	0	0	0
Nombre de dépassement 400 µg/m³	0	0	0	0	0

Aucun dépassement du seuil d'alerte de 400 µg/m³ n'est à déplorer, ni à la station Aéroport de Nice ni à la station Nice Promenade des Anglais pour les 4 dernières années et en 2019 (jusqu'au 12 septembre).
Néanmoins, le seuil d'information-recommandation a été dépassé 3 fois à la station Aéroport de Nice en 2017 et 1 fois en 2015 à la station Nice Promenade des Anglais.
A noter : Le seuil de 200 µg/m³ ne doit pas être dépassé plus de 18 heures par an.

En condition de trafic urbain, le dioxyde d'azote demeure un polluant dépassant les seuils réglementaires annuels à Nice en 2018.
En revanche, en condition de fond périurbain, les seuils sont respectés depuis plusieurs années.
Les teneurs en condition 'trafic' sont bien plus élevées que celles de 'fond'. Par ailleurs, aucune station ne fait état des teneurs en NO_2 à proximité de l'axe autoroutier A8.

9.4.3. Oxydes d'azote (NOx)

❖ **Evolution annuelle en NOx**

La figure ci-après représente les concentrations moyennes annuelles en oxydes d'azote mesurées sur les stations AtmoSud considérées entre 2010 et 2018.
Pour les NOx, la réglementation stipule uniquement un seuil critique visant la protection de la végétation de 30 µg/m³ en moyenne annuelle.

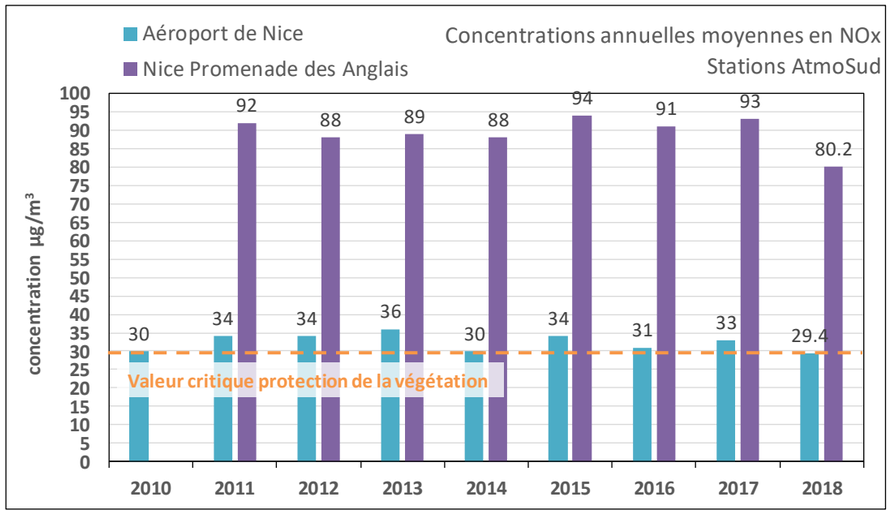


Figure 35 : Concentrations moyennes annuelles en NOx – Stations AtmoSud – 2010-2018

Les teneurs en oxydes d'azote (NOx) sont à la limite, ou supérieures, au niveau critique en situation de fond périurbain (Aéroport de Nice) et toutes très supérieures en condition de trafic urbain sur l'ensemble de la période. Seule l'année 2018 présente une concentration très légèrement inférieure (fond périurbain).

❖ **Variations mensuelles des concentrations en NOx**

La figure qui va suivre illustre les concentrations moyennes mensuelles en NOx sur une période de 12 mois (2018).

De manière logique, tout comme pour le NO et le NO_2, les teneurs en NOx sont supérieures en conditions hivernales par rapport aux conditions estivales.

Les NOx présentent des teneurs à la limite, ou supérieures au niveau critique pour la protection de la végétation en condition de fond périurbain. Ils sont globalement stables sur la période 2010-2018. Les teneurs en condition de trafic urbain sont largement supérieures à celles de fond périurbain et dépassent le seuil critique de l'ordre de 3 fois.

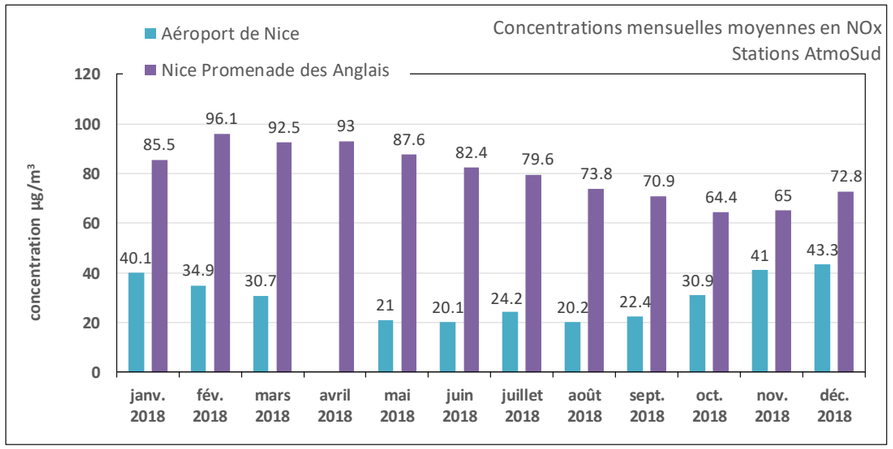


Figure 36 : Concentrations moyennes mensuelles en NOx – Stations AtmoSud – Période janvier à décembre 2018

9.4.4. Particules PM10

❖ **Evolution annuelle en PM10**

La figure suivante illustre les concentrations moyennes annuelles en PM10 mesurées au niveau des stations AtmoSud considérées, entre 2010 et 2018.

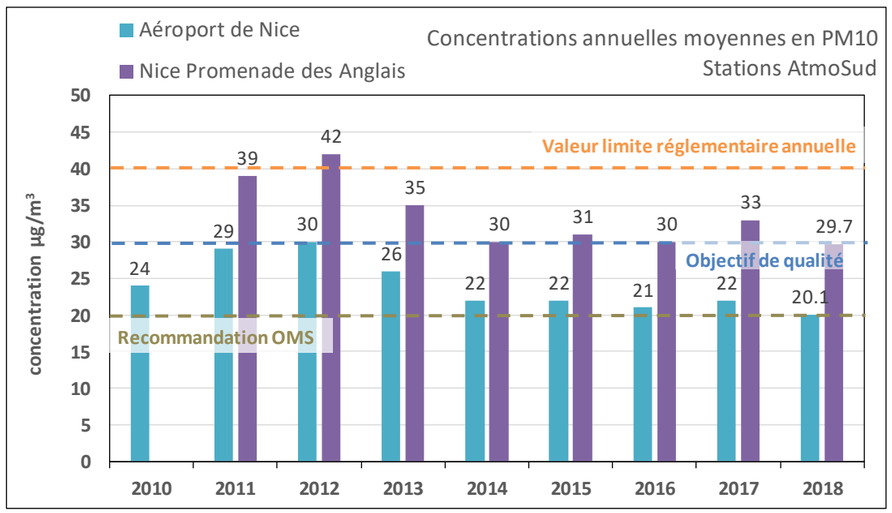


Figure 37 : Concentrations moyennes annuelles en PM10 – Stations AtmoSud – 2010-2018

Les teneurs moyennes annuelles en PM10 sur la période respectent à la fois la valeur limite réglementaire (40 µg/m³) et l'objectif de qualité (30 µg/m³) pour la station de fond périurbain (Aéroport de Nice).
Elles sont par ailleurs globalement en légère diminution depuis 2010 et stagnent depuis 2014.
En condition de trafic urbain, la valeur seuil réglementaire est respectée depuis 2013, et la moyenne annuelle fluctue autour de l'objectif de qualité depuis.
Les teneurs en situation trafic urbain sont plus élevées qu'en condition de fond périurbain.
Cependant, la recommandation de l'OMS de 20 µg/m³ demeure légèrement dépassée en condition de fond périurbain et est encore largement dépassée en condition de trafic urbain.

❖ **Variations mensuelles des concentrations en PM10**

Le graphe suivant présente les concentrations moyennes mensuelles en PM10 sur une période de 12 mois (janvier à décembre 2018).

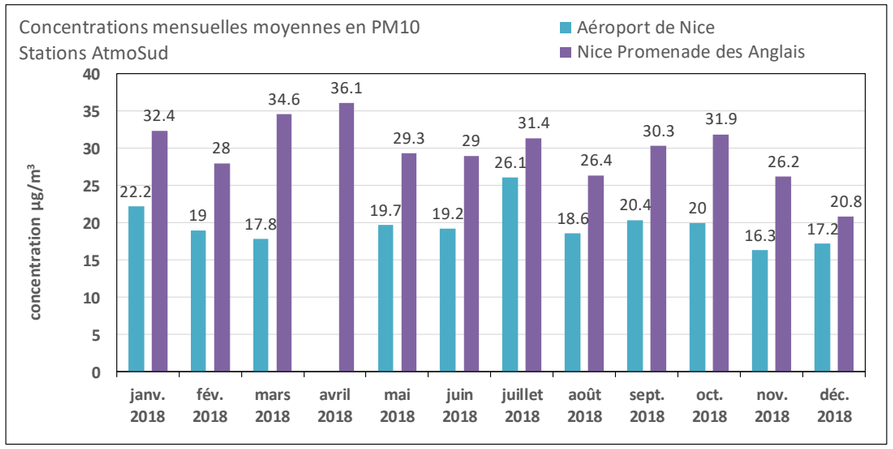


Figure 38 : Concentrations moyennes mensuelles en PM10 – Stations AtmoSud-– Période janvier à décembre 2018

Le profil saisonnier des PM10 indique une légère tendance à l'augmentation des concentrations au cours des mois d'hiver, à la station Nice Promenade des Anglais.
Aucune tendance saisonnière ne ressort au niveau de la station de fond périurbain Aéroport de Nice.

❖ **Evolution journalière des concentrations en PM10 (01 janvier 2015 – 12 septembre 2019)**

La figure suivante présente les concentrations moyennes journalières en PM10 de janvier 2015 au 12 septembre 2019.

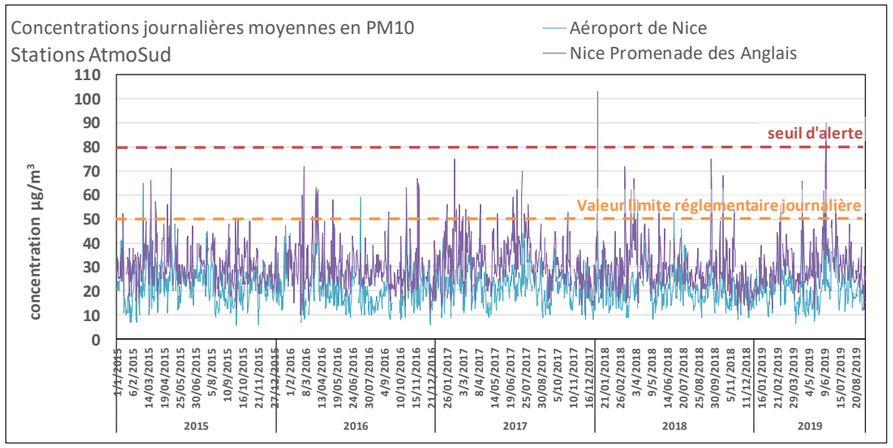


Figure 39 : Concentrations moyennes journalières en PM10 Stations AtmoSud – du 01/01/2015 au 12/09/2019

Sur la période du 01/01/2015 au 12/09/2019, les nombres de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations (= valeur limite réglementaire de 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ; l'OMS préconise pour sa part de ne pas la dépasser plus de 3 jours par an) et d'alerte (80 µg/m³) au niveau des stations considérées sont les suivants :

- **Aéroport de Nice**

PM10	2015	2016	2017	2018	2019*
Nombre de dépassement 50 µg/m³	1	4	0	1	0
Dont nombre de dépassement 80 µg/m³	0	0	0	0	0

** jusqu'au 12 septembre 2019 inclus*

- **Nice Promenade des Anglais**

PM10	2015	2016	2017	2018	2019*
Nombre de dépassement 50 µg/m³	7	15	18	13	7
Dont nombre de dépassement 80 µg/m³	0	0	0	1	1

** jusqu'au 12 septembre 2019 inclus*

Aucun dépassement du seuil d'alerte de 80 µg/m³ n'est à déplorer à la station Aéroport de Nice entre 2015 et 2018. Un dépassement annuel en 2018 et 2019 (jusqu'au 12 septembre) à la station Nice Promenade des Anglais (trafic urbain).

Le nombre de jours de dépassement du seuil d'information-recommandation de 50 µg/m³ s'avère faible sur la période en condition de fond périurbain mais élevé en condition de trafic urbain. La station aéroport de Nice, en 2016, présente un nombre de jours de dépassement supérieur à la recommandation de l'OMS, avec 4 jours où la concentration en PM10 a été supérieure à 50 µg/m³. Le nombre maximal de jours préconisé par l'OMS est dépassé tous les ans au niveau de la station trafic urbain (Nice Promenade des Anglais).

En condition de fond périurbain, les PM10 ne semblent pas représenter des polluants majeurs, à l'inverse des conditions de trafic urbain où les PM10 demeurent des polluants émis en quantité et dépassant les recommandations de l'OMS.
Par ailleurs, aucune station ne fait état des teneurs en PM10 à proximité de l'axe autoroutier A8.

9.4.5. Particules PM2,5

❖ **Evolution annuelle en PM2,5**

La figure ci-dessous présente les concentrations moyennes annuelles en PM2,5 mesurées au niveau des stations AtmoSud considérées entre 2010 et 2018.
Ce paramètre a été activé en septembre 2017 à la station Aéroport de Nice.

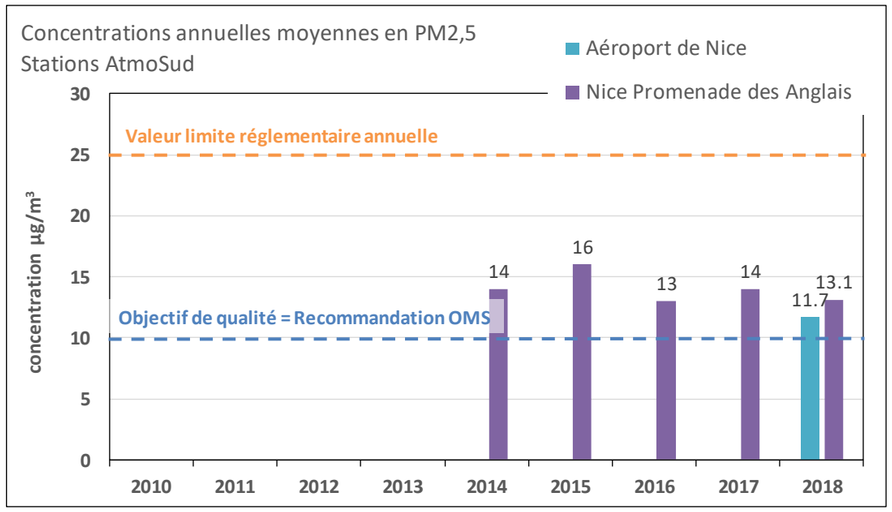


Figure 40 : Concentrations moyennes annuelles en PM2,5 – Station AtmoSud – 2010-2018

Les teneurs moyennes annuelles en PM2,5 sur la période 2014-2018 respectent la valeur limite réglementaire (25 µg/m³) en condition de fond périurbain (aéroport de Nice) et de trafic urbain (Nice Promenade des Anglais). Les teneurs sont relativement proches en 2018 pour les 2 typologies de stations de mesure.
En revanche, la recommandation de l'OMS de 10 µg/m³ est dépassée pour ces 2 stations, sur l'ensemble de la période comportant des données.

❖ **Variations mensuelles des concentrations en PM2,5**

L'histogramme ci-dessous représente graphiquement les concentrations moyennes mensuelles en PM2,5 sur une période de 12 mois (janvier à décembre 2018).

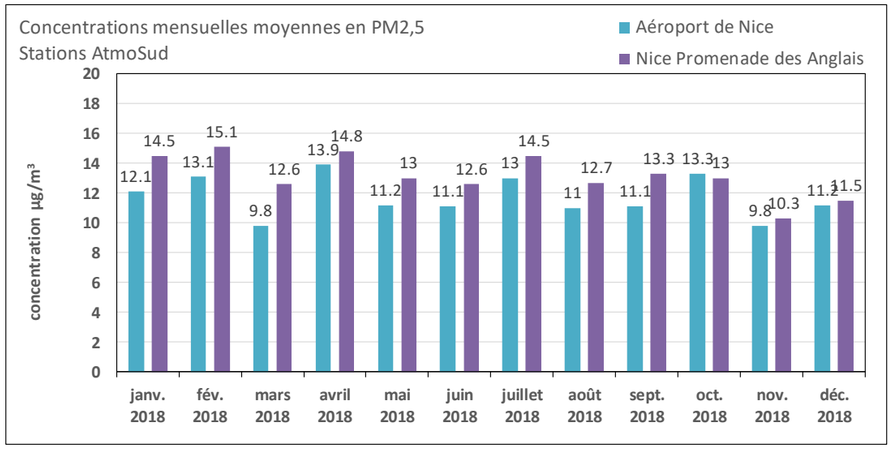


Figure 41 : Concentrations moyennes mensuelles en PM2,5 – Station AtmoSud – Période janvier à décembre 2018

Note : Le profil saisonnier des PM2,5 ne permet pas de dégager une tendance saisonnière.

❖ **Evolution journalière des concentrations en PM2,5 (01 janvier 2015 – 12 septembre 2019)**

La figure suivante présente les concentrations moyennes journalières en PM2,5 de janvier 2015 au12 septembre 2019 pour les stations considérées.

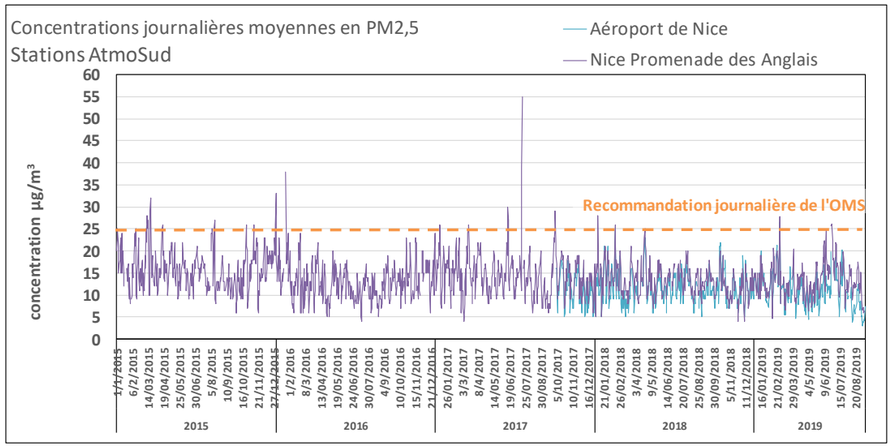


Figure 42 : Concentrations moyennes journalières en PM2,5 – Station AtmoSud – 01/01/2015 au 12 septembre 2019

L'OMS recommande le seuil de 25 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.

- **Aéroport de Nice**

PM10	2017 (année incomplète	2018	2019*
Nombre de dépassement 25 µg/m³	0	0	1

** jusqu'au 12 septembre 2019 inclus*

- **Nice Promenade des Anglais**

PM10	2015	2016	2017	2018	2019*
Nombre de dépassement 25 µg/m³	11	2	7	2	5

** jusqu'au 12 septembre 2019 inclus*

En condition de fond périurbain, les préconisations de l'OMS semblent être respectées (seule l'année 2018 est complète). En revanche, elles sont régulièrement dépassées (2015, 2017, 2019) en condition de trafic urbain (Nice promenade des Anglais).

Les particules PM2,5 demeurent des polluants importants au niveau de la zone, que cela soit en condition de fond périurbain ou de trafic urbain, au vu des recommandations de l'OMS encore dépassées.
De plus, il est à noter qu'aucune station ne fait état des teneurs en PM2,5 à proximité de l'axe autoroutier A8.

9.4.6. Ozone (O_3)

L'ozone est dit polluant 'secondaire' : il se forme par réaction de l'oxygène avec des précurseurs issus des oxydes d'azote, ces réactions étant favorisées par un ensoleillement intense et des températures élevées. Les teneurs en ozone sont de ce fait supérieures en été par rapport à l'hiver (Cf. figure suivante).
En milieu urbain, à proximité des voies de circulation, les concentrations d'ozone restent généralement modestes car il est consommé par les polluants primaires. Sous l'action des vents, les masses de précurseurs gagnent la périphérie des agglomérations et les milieux ouverts.

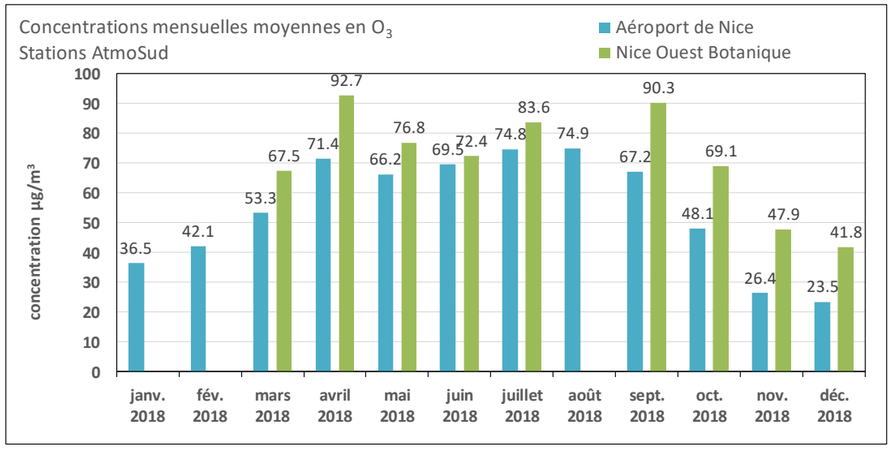


Figure 43 : Concentrations moyennes mensuelles en O_3 – Station AtmoSud – Période janvier à décembre 2018

❖ **Concentrations moyennes horaires en O_3 (janvier 2015-12 septembre 2019)**

Sur la période du 1er janvier 2015 au 12 septembre 2019, les nombres d'heures de dépassement des seuils d'information-recommandations (180 µg/m³) et d'alerte pour la protection sanitaire pour toute la population (240 µg/m³) au niveau de la station aéroport de Nice sont les suivants :

- **Aéroport de Nice**

Ozone	2015	2016	2017	2018	2019*
Maximum horaire µg/m³	170	141	163	164	166,1
Nombre de dépassement 180 µg/m³	0	0	0	0	0
Dont nombre de dépassement 240 µg/m³	0	0	0	0	0

** jusqu'au 12 septembre 2019 inclus*

- **Nice Ouest Botanique**

Ozone	2015	2016	2017	2018	2019*
Maximum horaire µg/m³	177	157	177	163	190,7
Nombre de dépassement 180 µg/m³	0	0	0	0	7
Dont nombre de dépassement 240 µg/m³	0	0	0	0	0

** jusqu'au 12 septembre 2019 inclus*

Aucun dépassement du seuil d'alerte pour l'ozone n'est intervenu au niveau des 2 stations considérées (toutes 2 correspondant à du fond périurbain) sur la période janvier 2015 au 12 septembre 2019. En revanche, 7 dépassements du seuil d'information-recommandations ont eu lieu en 2019 (jusqu'au 12 septembre) au niveau de la station Nice ouest botanique (fond périurbain).

L'ozone peut présenter certains dépassements des seuils d'information-recommandations au niveau de la station de mesure la plus proche du périmètre projet (environ 1,2 km) en période estivale.

9.4.7. Benzène

❖ **Evolution annuelle en benzène**

La figure suivante présente les concentrations moyennes annuelles en benzène mesurées au niveau de la station Nice Promenade des Anglais entre 2011 et 2016.

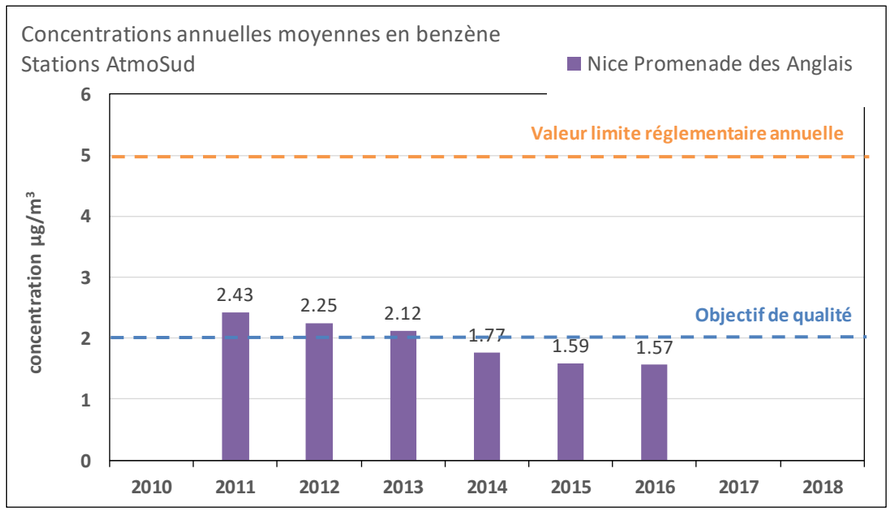


Figure 44 : Concentrations moyennes annuelles en benzène – Station AtmoSud – 2010-2018

Entre 2011 et 2016, les teneurs moyennes annuelles en benzène, en condition de trafic urbain (Nice- Promenade des Anglais), respectent la valeur limite réglementaire annuelle (5 µg/m^3 ainsi que l'objectif de qualité de 2 µg/m^3 depuis 2014.

Le benzène n'est pas un polluant majeur au niveau de la station Nice Promenade des Anglais (trafic urbain).

9.4.8. Benzo(a)pyrène

❖ **Evolution annuelle en benzo(a)pyrène**

La figure suivante présente les concentrations moyennes annuelles en benzo(a)pyrène [B(a)P] mesurées au niveau de la station Nice Promenade des Anglais entre 2012 et 2014.

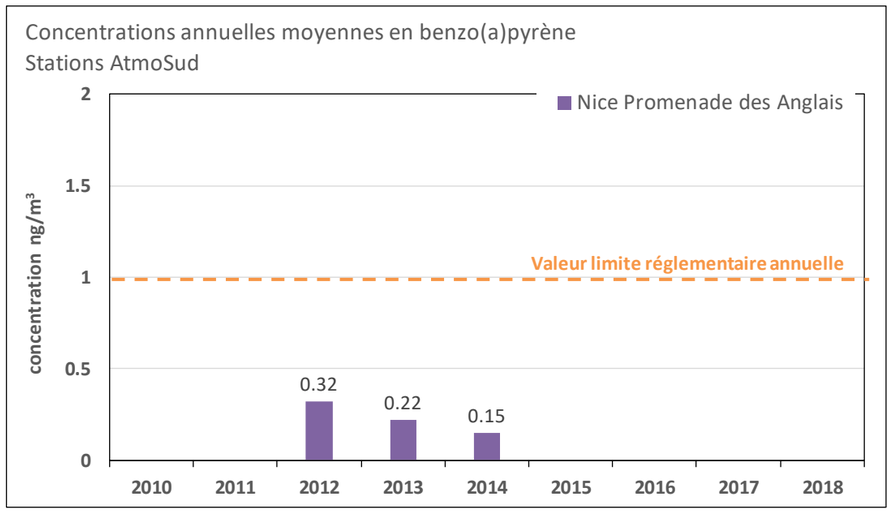


Figure 45 : Concentrations moyennes annuelles en benzo(a)pyrène – Station AtmoSud – 2010-2018

Les teneurs moyennes annuelles en benzo(a)pyrène sur les 3 années comportant des mesures respectent la valeur limite réglementaire annuelle (1 ng/m^3).

Le benzo(a)pyrène n'apparaît pas comme un polluant majeur au niveau de la station Nice Promenade des Anglais (trafic urbain).
Aucune station ne fait état des teneurs en B(a)P à proximité de l'axe autoroutier.

9.4.9. Indice ATMO de l'agglomération de Nice

Ce paragraphe présente l'historique des indices ATMO sur un an glissant pour l'agglomération de Nice.

L'indice de qualité de l'air « ATMO » va de 1 (très bon) à 10 (très mauvais) et est calculé chaque jour dans chaque AASQA. Ce chiffre permet de caractériser de manière simple et globale la qualité de l'air d'une agglomération urbaine.
Un indice est composé de 4 sous-indices (allant également de 1 à 10), chacun étant représentatif d'un polluant de l'air :

- particules fines (PM10) ;
- ozone (O_3) ;
- dioxyde d'azote (NO_2) ;
- dioxyde de soufre (SO_2).

Le sous-indice le plus élevé des 4 présentés ci-dessus sera l'indice du jour.

Le calcul de l'indice est défini au niveau national sur la base de seuils réglementaires. Son calcul se base sur les stations de fond, laissant de côté les stations de mesure le long du trafic. En outre, il ne prend pas en compte les synergies entre les quatre polluants précités. Afin d'être mieux adapté aux dispositifs actuels d'information et d'alerte, voire aux lignes directrices de l'OMS avec des sous-indices, il est actuellement en cours de révision.

Les sites de mesure sélectionnés pour son calcul caractérisent la pollution atmosphérique de fond des zones fortement peuplées (sites urbains) ou périurbaines (sites périurbains) :

- pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, il s'agit de l'indice ATMO ;
- pour les agglomérations de moins de 100 000 habitants, il s'agit de l'indice de qualité de l'air simplifié IQA, calculé sur la base d'un à quatre sous-indice(s).

Tableau 13 : Correspondance indice ATMO et qualificatif de la qualité de l'air pour l'agglomération de Nice du 28 juin 2018 au 27 juin 2019

Indice ATMO	Qualificatif	Nombre de jours en 2018 agglomération de Nice	Proportion dans l'année
1 à 4	Très bon à bon	173	47,4 %
5 à 7	Moyen à médiocre	185	50,7 %
8 à 10	Mauvais à très mauvais	1	0,3 %
NC	Non communiqué	6	1,6 %

Le bilan des indices ATMO pour l'agglomération de Nice est présenté sur la figure ci-après.

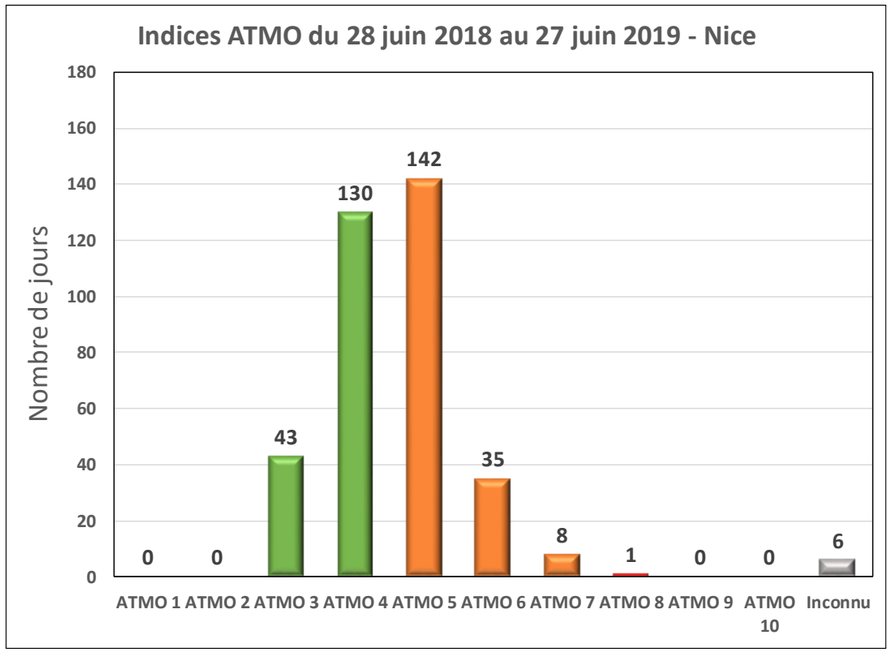


Figure 46 : Indices ATMO pour l'agglomération de Nice sur les 12 derniers mois (28 juin 2018 au 27 juin 2019) (source : datasud)

Sur la période de 12 mois - du 28 juin 2018 au 27 juin 2019 - au niveau de l'agglomération de Nice, la qualité de l'air a été bonne près de la moitié de l'année (47,4 %), plutôt moyenne à médiocre la moitié du temps (50,7 %) et mauvaise 0,3 % du temps.

Information **:** A l'occasion de l'édition 2019 de la journée nationale de la qualité de l'air, tenue le 18 septembre, une procédure de révision de l'indice ATMO a été annoncée[7].
Cette révision a pour but de prendre en compte les particules PM2,5 qui pénètrent plus facilement à travers les barrières physiques de l'organisme humain et impactent la santé, et non plus uniquement celles inférieures à 10 microns (PM10) comme actuellement.
En outre, le nouvel indice pourra être utilisé partout, et pas seulement dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, comme c'est le cas aujourd'hui.
Le nouveau mode de calcul devrait être prochainement publié par arrêté.

[7] https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/journee-nationale-qualite-lair-mise-en-place-dun-nouvel-indice ; https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/intervention-delisabeth-borne-ouverture-19eme-conference-des-villes-france-urbaine (consultés le 02 octobre 2019)

9.4.10. Cartographies AtmoSud aux abords du projet

❖ **Indice global communal de la qualité de l'air**

La planche suivante présente l'indice global de la qualité de l'air ambiant pour l'année 2016 synthétisé par commune[8].

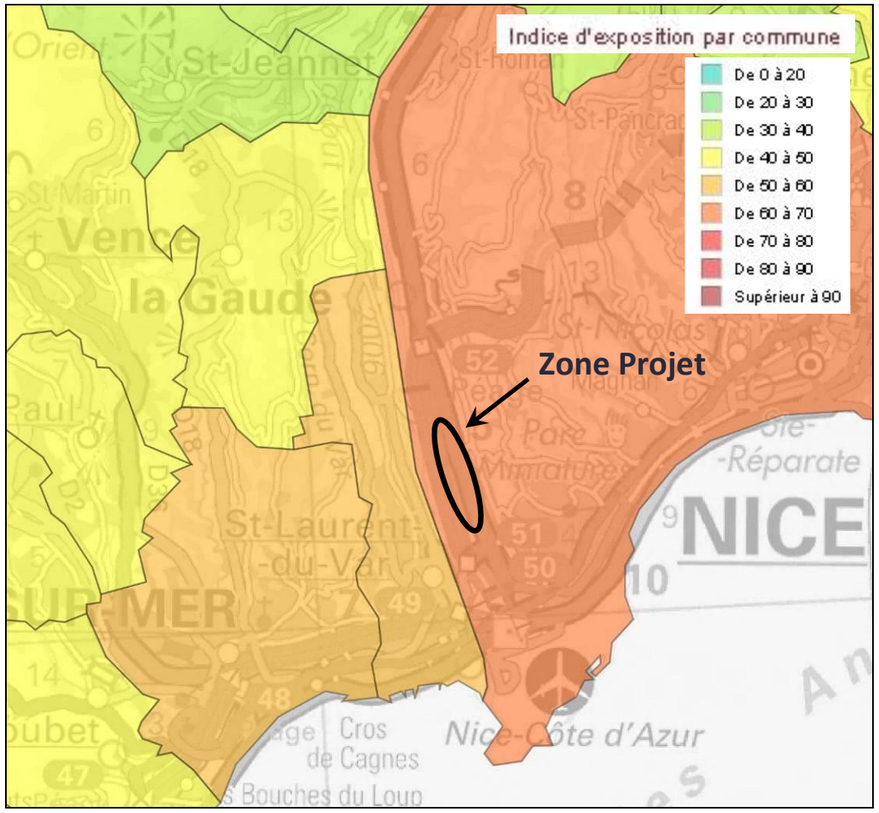


Figure 47 : Indices d'exposition à la pollution chronique sur les territoires autour du projet (source : AtmoSud 2017 – données 2016)

L'indice global est la somme des concentrations des 3 principaux polluants (NO_2, PM10, O_3) pondérées par la Ligne Directrice OMS de chacun des polluants.
La valeur de l'indice n'est pas comparable directement à un seuil réglementaire mais permet d'identifier rapidement un enjeu de pollution atmosphérique sur un territoire donné.

L'Indice Global d'exposition était de 61 pour la commune de Nice en 2016.
Cela correspond à une qualité de l'air sensiblement dégradée.

[8] http://cartes.atmosud.org (Consulté le 12 septembre 2019)

Les indices par polluant sont synthétisés dans le tableau ci-après.
Le NO_2, l'O_3 et les PM10 prennent part à cette qualité de l'air dégradée.
Ces indices par polluant sont la concentration du polluant, normalisée par son seuil réglementaire.

Tableau 14 : Indice d'exposition communal par polluant pour l'année 2016

Polluants	Indice	Echelle de mesure de l'indice
	Nice	
PM10	1,2	De 0,0 à supérieur à 1,0
NO_2	1,5	De 0,0 à supérieur à 1,0
O_3	1,0	De 0,0 à supérieur à 1,0
SO_2	0	De 0,0 à supérieur à 1,2

Les indices sont la concentration du polluant normalisée par le seuil réglementaire

❖ **Modélisation des concentrations en polluants par AtmoSud**

Les planches immédiatement suivantes informent sur les teneurs en PM10 PM2,5 et NO_2 modélisées par AtmoSud aux abords du projet pour l'année 2018.

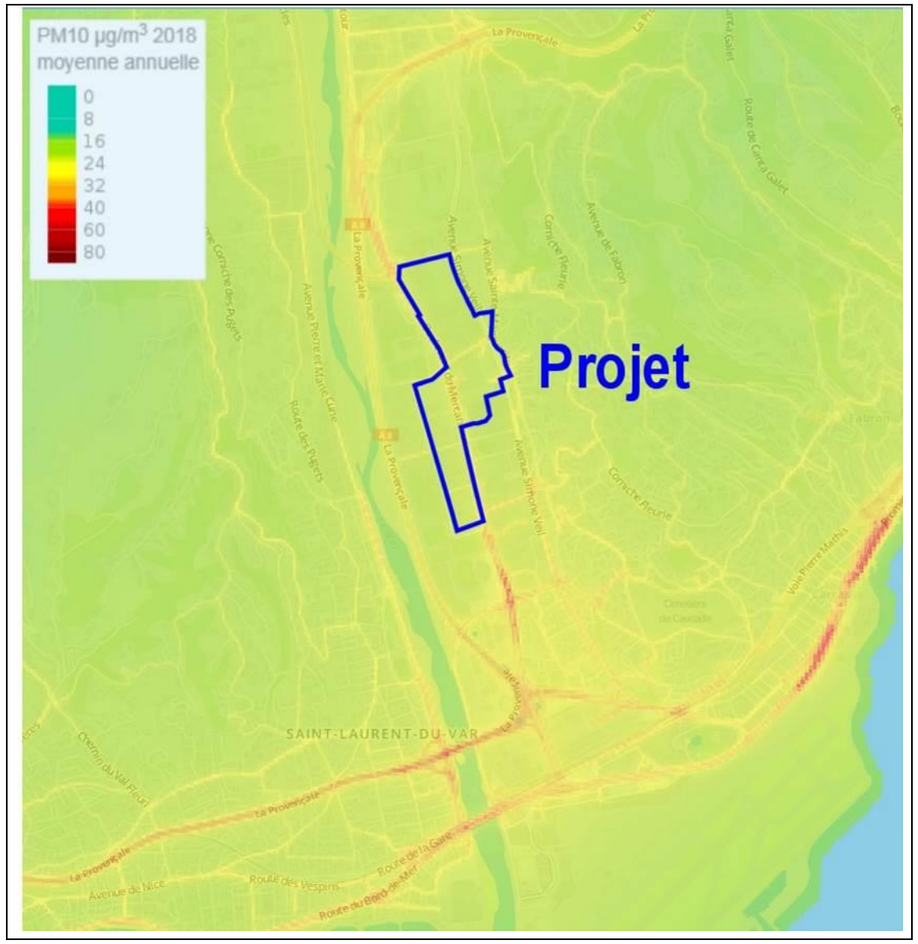


Figure 48 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM10, 2018 (source : AtmoSud)

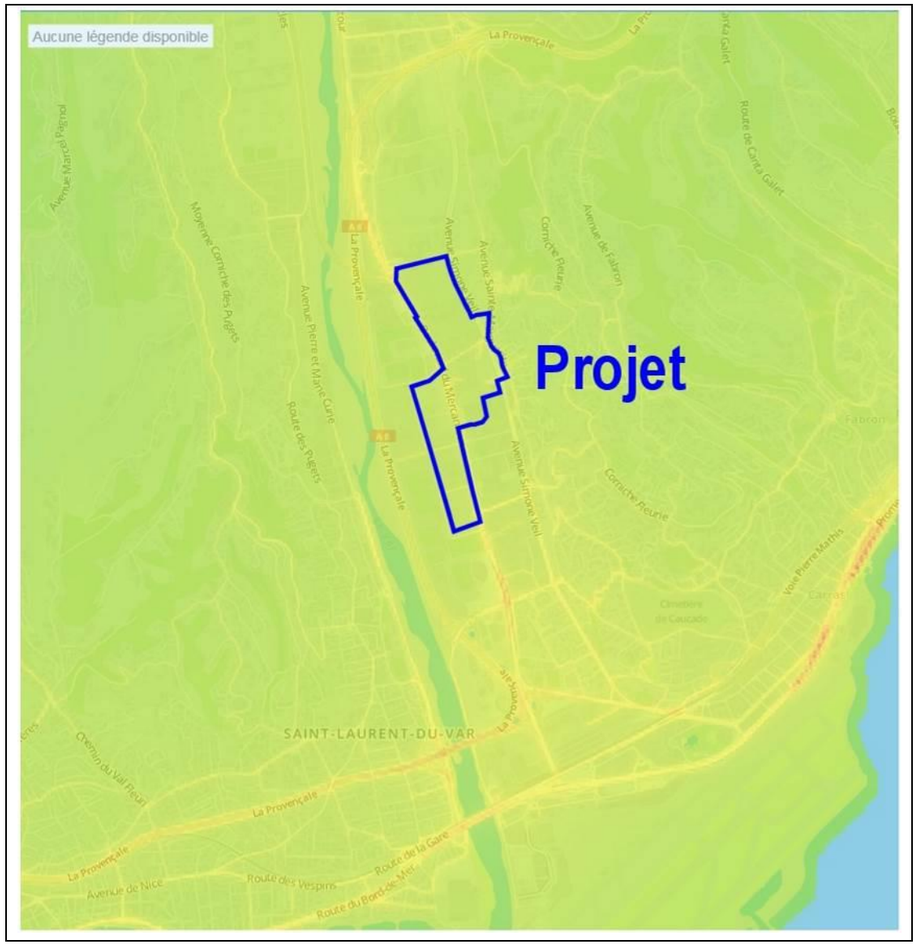


Figure 49 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM2,5, 2018 (source : AtmoSud)

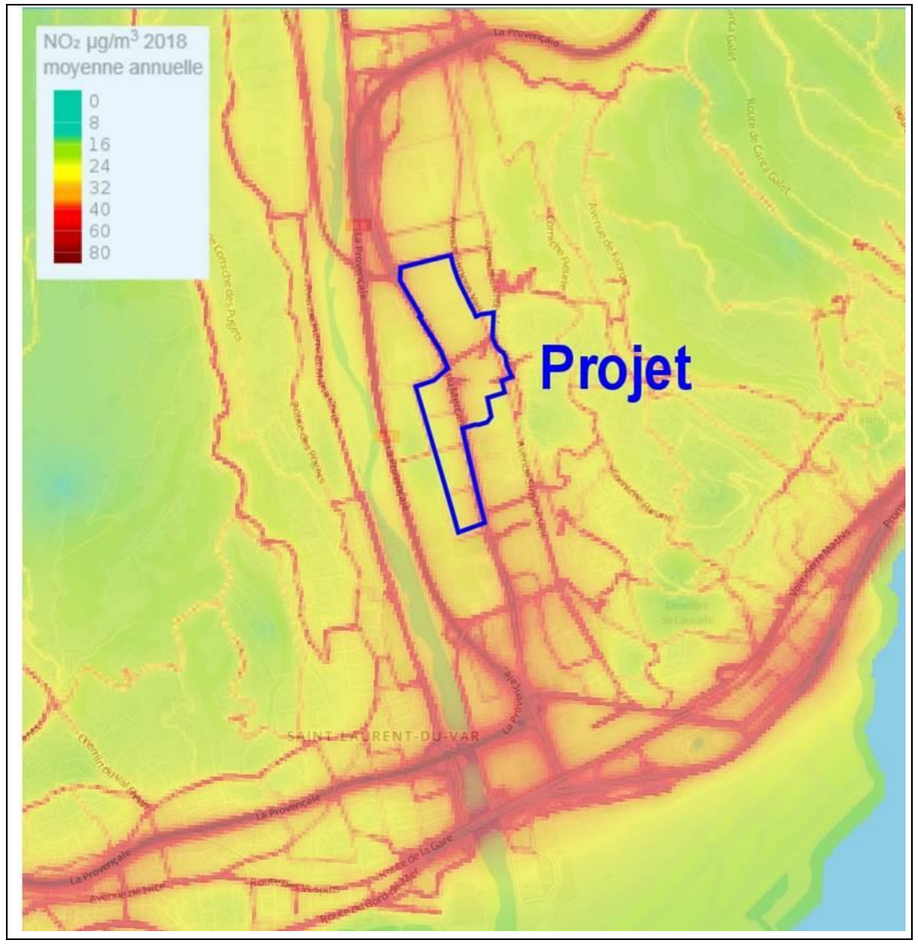


Figure 50 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en NO_2, 2018 (source : AtmoSud)

Il est possible de constater que les concentrations sont plus importantes aux abords des axes routiers et d'autant plus élevées que l'axe est important.

Les teneurs en NO_2 modélisée par AtmoSud pour l'année 2018 dépassent la valeur limite sur une partie du territoire du projet (Bordure du boulevard du Mercantour et du chemin des Arboras). Au cœur du périmètre, la valeur seuil semble respectée bien que les teneurs modélisées demeurent relativement élevées. Les teneurs modélisées pour les PM10 et les PM2,5 apparaissent moins problématiques, aucun dépassement réglementaire ne semble survenir sur l'emprise du projet.

Le périmètre projet est soumis à des teneurs moyennement importantes en NO_2 du fait de la présence du boulevard du Mercantour et du chemin des Arboras, axes au niveau desquels les teneurs en NO_2 sont supérieures à la réglementation annuelle. Les teneurs en PM10 et PM2,5 semblent respecter les valeurs seuils réglementaires sur la totalité du périmètre projet.

❖ **Modélisation de l'Indice Synthétique Air (ISA)**

L'indice annuel permet d'évaluer le niveau de pollution annuelle global, sur une échelle de 0 (Très bon) à 100 (Très mauvais) sur l'ensemble de la région.
La valeur cartographiée correspond, en chaque point du territoire, à un indice cumulant les concentrations annuelles de trois polluants réglementés, bons indicateurs de la pollution atmosphérique à laquelle la population est exposée, en milieu urbain, périurbain ou rural.
Rappel : il s'agit du dioxyde d'azote (NO_2), des particules fines (PM10) et de l'ozone (O_3) pondérés par leurs lignes directrices OMS respectives.
L'objectif est d'obtenir un indice plus proche de l'effet sur la santé des populations tel qu'il est compris aujourd'hui.

La modélisation de l'indice de pollution global pour l'année 2018 montre que celui-ci se dégrade en fonction de la proximité immédiate des axes de circulation.
Cette dégradation est d'autant plus importante que l'axe supporte un trafic important.

Au niveau du périmètre projet « Grand Méridia », la qualité de l'air peut être qualifiée de médiocre dans l'ensemble, voire mauvaise, en bordure immédiate des axes routier (Bd du Mercantour et chemin des Arboras notamment) en 2018.

La qualité de l'air s'améliore en 2018 sur la région PACA (données AtmoSud) à l'instar de la tendance générale observée depuis plus de 20 ans.
En dépit de cette baisse :

- Plus de 3,5 millions de personnes habitent encore dans une zone dépassant une ligne directrice OMS ;
- Plus de 850 000 personnes habitent dans une zone dépassant une ligne directrice pour deux polluants ;
- Près de 100 000 personnes vivent dans une zone dépassant une ligne directrice pour trois polluants.

Tous les moyens sont à implémenter en vue d'améliorer la qualité de l'air : évolutions technologiques, aménagement et révision des transports et de l'urbanisme, économies d'énergie, adaptation des comportements individuels…

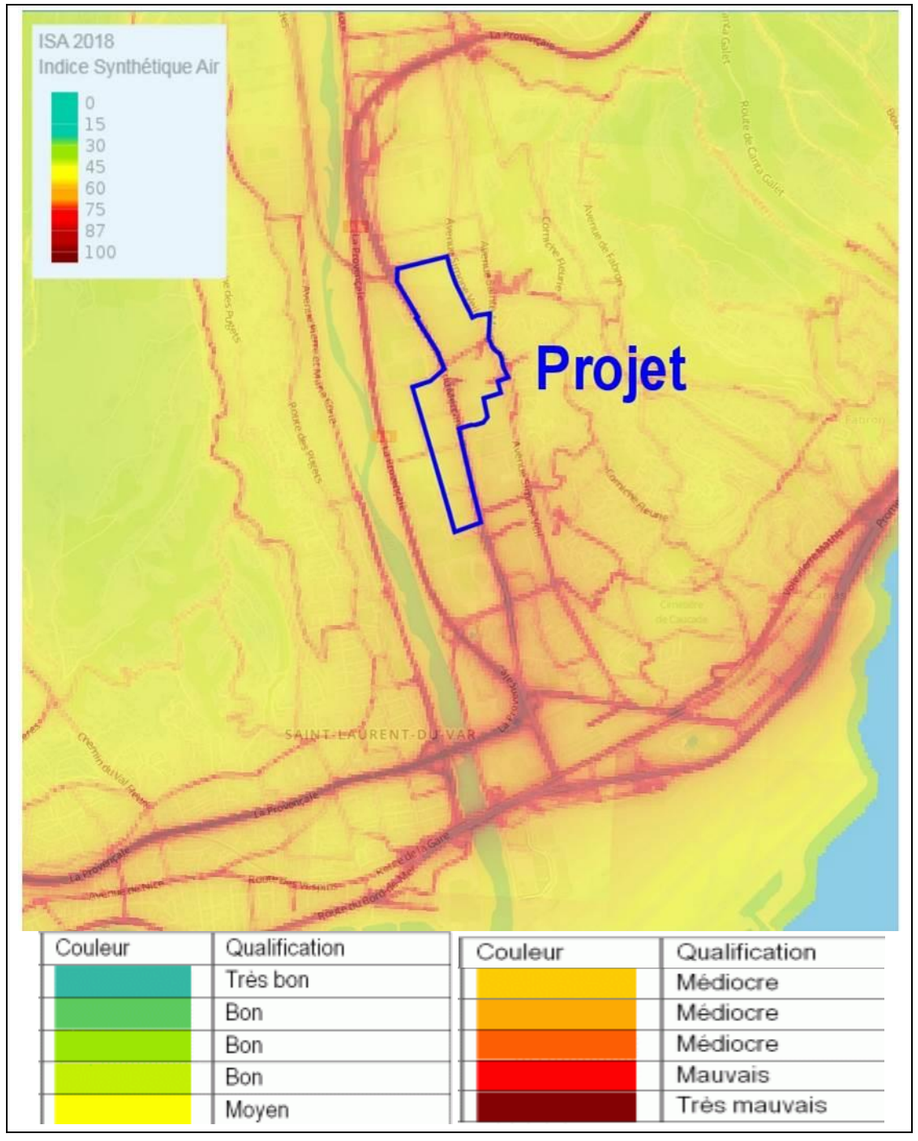


Figure 51 : Cartographie de la modélisation de l'indice synthétique Air, 2018 (source : AtmoSud)

❖ **Carte Stratégique Air (CSA)**

Les Cartes Stratégiques Air sont un indicateur cartographique multi-polluants (NO_2 et PM10) produit par les AASQA en France, spécialement pour répondre aux besoins des agences et services d'urbanisme.

Ces cartes permettent d'identifier rapidement les points noirs de pollution, les zones en dépassement réglementaire ou bien les zones proches des valeurs limites. Basées sur 5 ans de données, elles s'affranchissent des variations météorologiques qui peuvent influencer les concentrations.

La localisation des **E**tablissements **R**ecevant du **P**ublic (ERP) peut être croisée avec ces cartes afin de déterminer lesquels sont implantés dans les zones en dépassement. Il est possible d'utiliser ces cartes dans le cas de l'implantation d'une nouvelle école, d'un établissement hospitalier ou d'une maison de retraite afin d'éviter de soumettre des personnes sensibles à une qualité de l'air dégradée. Dans le cas d'établissements existants en zone dégradée, des actions de sensibilisation des usagers peuvent être mises en œuvre afin de réduire leur exposition : sur les modes d'accès, la ventilation, …

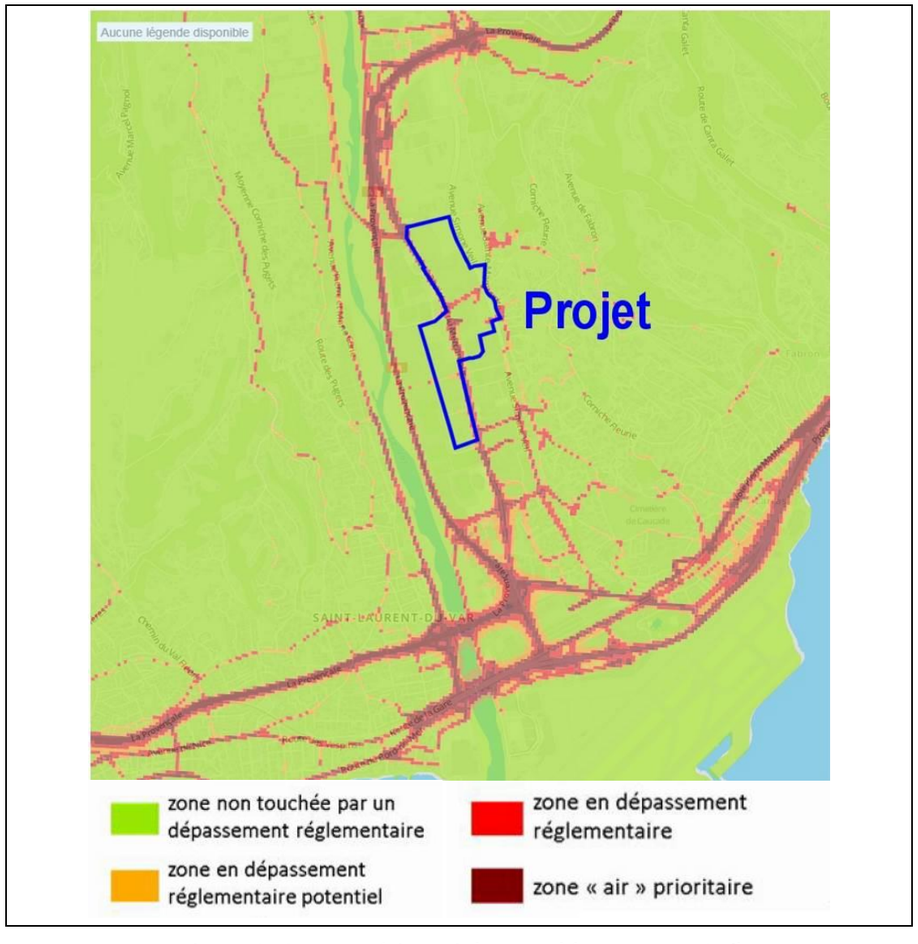


Figure 52 : Carte stratégique Air (sur 5 ans) (source : AtmoSud)

Si l'on considère la carte stratégique Air, le cœur du projet semble être préservé. En effet, seules les zones en bordure du boulevard du Mercantour et du chemin des Arboras ainsi que de l'avenue Simone Veil semblent être des zones à forts enjeux en termes de pollution atmosphérique (zones en dépassement ou potentiellement en dépassement réglementaire).

Dans l'ensemble, **à l'échelle de la ville de Nice, la qualité de l'air est plutôt médiocre, et même mauvaise sur les zones les plus densément urbanisées.**
Des concentrations élevées, voire très élevées, sont présentes aux abords des axes routiers à fort trafic notamment l'autoroute A8 et le boulevard du Mercantour.
Le projet s'implante à proximité et autour de l'un et l'autre de ces axes.
Le boulevard du Mercantour traverse le périmètre projet, et la qualité de l'air est fortement impactée par le NO_2 à proximité de cet axe.
Le cœur du périmètre projet (à distance des axes routier) est relativement moins impacté : la valeur limite réglementaire semble respectée malgré des concentrations élevées.
Les PM10 ne semblent pas être un enjeu au niveau du périmètre.

9.5. EXPOSITION DE LA POPULATION

AtmoSud publie une synthèse de l'exposition de la population par département.

En 2018, près de 60 000 personnes restent exposées au dépassement des valeurs limites pour les polluants réglementés (dioxyde d'azote et particules fines) dans les Alpes-Maritimes contre 82 000 en 2017.

❖ **Pour le dioxyde d'azote**

Les Alpes-Maritimes sont le premier département de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur concerné par le non-respect des normes européennes en dioxyde d'azote.

En dépit d'une diminution par 3 des personnes exposées à ce polluant depuis 2010, il demeure que plus de la moitié de la population régionale exposée au dépassement de la valeur limite pour le dioxyde d'azote est localisée précisément dans les Alpes-Maritimes.

L'étroite zone côtière très urbanisée est la plus exposée : une forte densité de population se concentre autour des axes à fort trafic sur lesquels les normes sont dépassées.
Le trafic routier est le principal émetteur d'oxydes d'azote du département (84 % - *source CIGALE 2015 version 2017*).

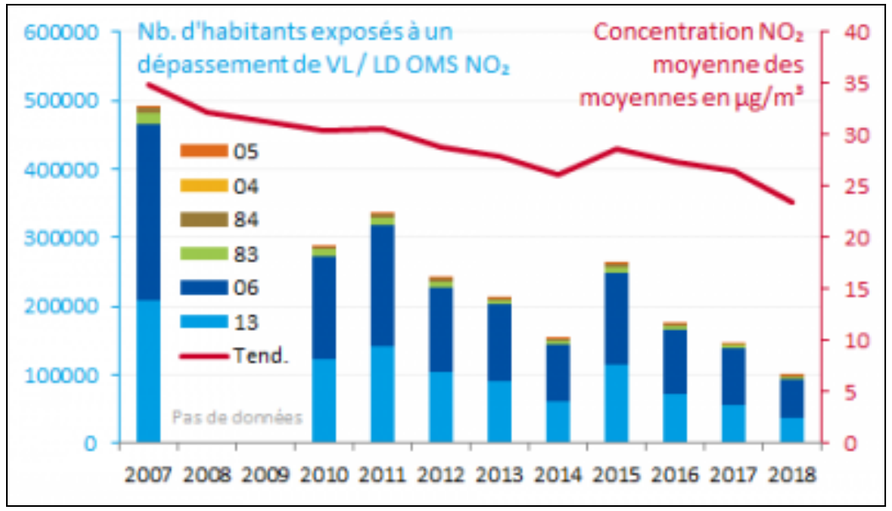


Figure 53 : Evolution de la population exposée au dépassement de la valeur limite annuelle en NO_2 en PACA – source : AtmoSud

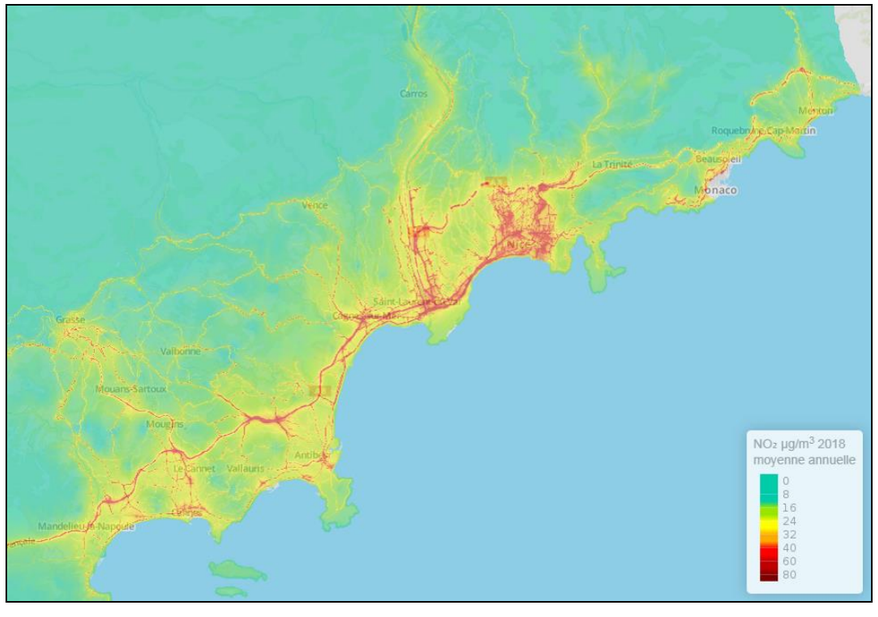


Figure 54 : Niveaux de NO_2 sur le littoral des Alpes-Maritimes en 2018 – source : AtmoSud

❖ **Pour les particules fines**

Dans le département des Alpes-Maritimes, moins de 500 personnes restent exposées en 2018 (idem qu'en 2017) au dépassement de la valeur limite pour les particules fines PM10 (Norme à respecter en 2005).
Les niveaux relevés sont nettement supérieurs aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). En 2018, on estime que près de 175 000 personnes (300 000 en 2017) vivent dans une zone en dépassement du seuil OMS dans ce département (16 % en 2018 ; 28 % en 2017 contre 94 % en 2010).
En ce qui concerne les PM2,5, l'exposition au dépassement du seuil OMS est plus importante : 694 000 personnes exposées, soit 64% de la population totale, en 2018.

Ces particules sont issues de l'activité industrielle, du trafic et du chauffage domestique.

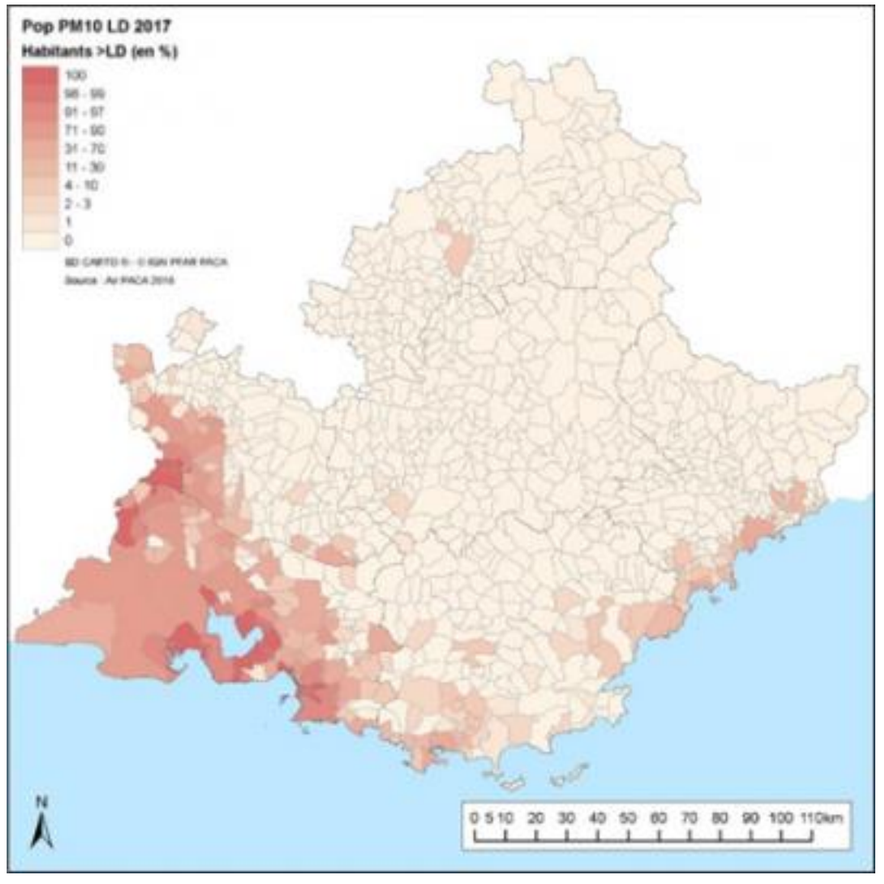


Figure 55 : Habitants exposés (en %) au dépassement du seuil OMS (ligne directrice – LD) pour les particules fines PM10 en PACA – Source : AtmoSud

❖ **Pour l'ozone**

Pour ce polluant, issu de réactions photochimiques entre les polluants sous l'effet du rayonnement solaire, on estime que près de 419 000 habitants des Alpes-Maritimes en 2018 (390 000 habitants en 2017) vivent dans une zone en dépassement de seuil (39 % en 2018, 36 % en 2017 contre 95 % en 2010) (figure suivante). Quant à elle, la ligne directrice de l'OMS (100 µg/m³ en moyenne sur 8h) est dépassée sur toute la région PACA, y compris les années les plus favorables à une bonne qualité de l'air.

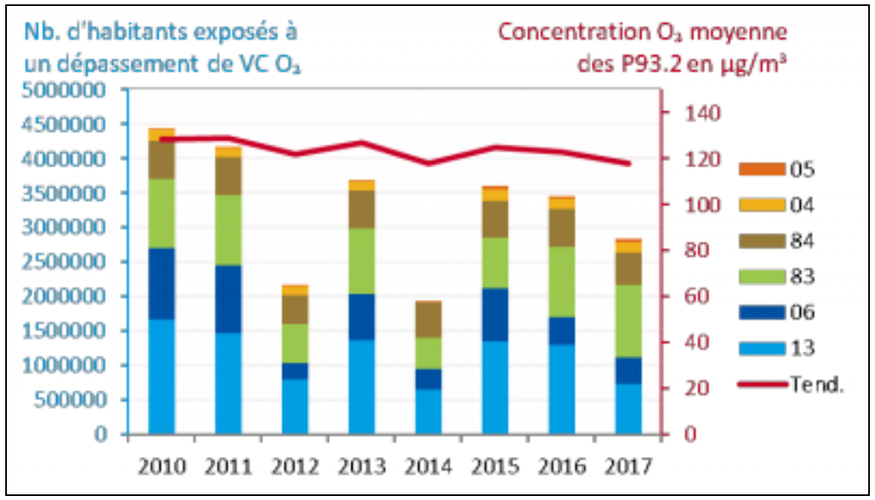


Figure 56 : Evolution de la population exposée au dépassement de la valeur cible pour l'ozone en PACA – source : AtmoSud

Parmi les précurseurs de l'ozone, on retrouve les polluants d'origine industrielle et automobile mais aussi certains composés issus de la végétation.
Cette pollution chronique à l'ozone est davantage présente en milieu rural, du fait de son processus de formation.

La région PACA est l'une des régions d'Europe les plus touchées par la pollution photochimique à l'ozone.

❖ **Evolution des concentrations annuelles des polluants**

Le graphe suivant présente l'évolution des concentrations moyennes annuelles des polluants pour le département des Alpes-Maritimes.



Figure 57 : Evolution des niveaux de pollution dans les Alpes-Maritimes – Source : AtmoSud

De manière générale, les concentrations moyennes annuelles en PM10 et NO_2 suivent une tendance à la baisse depuis 2007.
L'ozone est globalement stable, avec néanmoins un pic en 2003 et 2017.

❖ **Les zones à enjeux sur le territoire**

Les Alpes-Maritimes sont fortement impactées par la pollution chronique.
Le domaine littoral urbanisé représente les principales "zones à enjeux" du territoire.
La zone densément urbanisée de Nice-Cannes-Antibes-Grasse cumule des problématiques liées au secteur résidentiel/tertiaire (chauffage) et celles du trafic routier (poids lourds).
Au cours de la période estivale, l'ensemble du territoire est exposé à une pollution chronique à l'ozone, en lien avec l'ensemble des rejets de ce territoire et aux conditions météorologiques de fortes chaleurs présentes en été.
La problématique des nuisances olfactives est aussi relativement présente compte tenu du brûlage des déchets verts.

❖ **Tendance d'exposition**

Les cartes synthétiques ci-après qualifient les zones ayant un niveau d'exposition aux polluants (NO_2, PM10, O_3) plus ou moins élevé.
Quelle que soit l'année, le principal enjeu de la qualité de l'air à Nice est situé en proximité des axes routiers à fort trafic.
Sur les centres urbains denses, l'indice d'exposition oscille selon les années. L'évolution des émissions locales (résidentiel/trafic), les apports extérieurs (particules désertiques, ozone de l'est de la Région) combinés aux spécificités météorologiques de chaque année conduisent à ces variations.

Dans le reste du département, les sources d'émission de polluants sont moins nombreuses. L'ozone (O_3) constitue le polluant problématique.
La population de ces territoires reste exposée à une pollution chronique estivale.

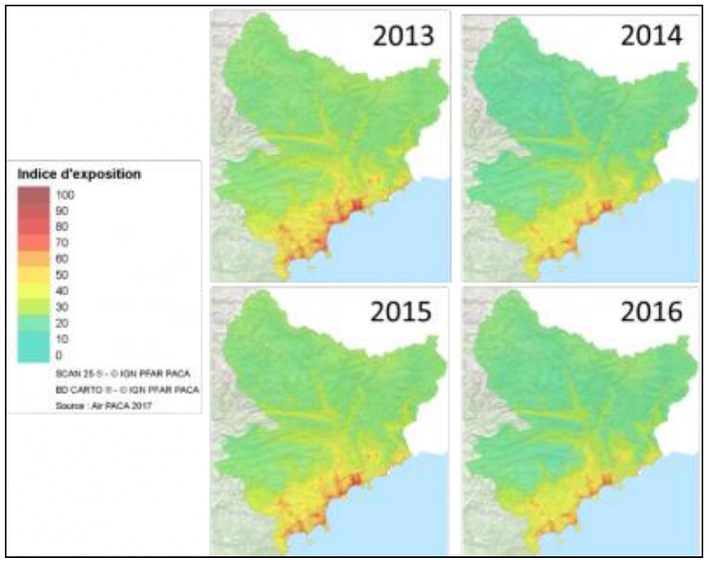


Figure 58 : Cartes d'exposition de la population aux différents polluants (NO_2, PM10, O_3) en 2013, 2014, 2015 et 2016 – Source : AtmoSud

❖ **Population exposée à la pollution atmosphérique à Nice**

Le tableau suivant présente la population exposée en 2015, 2016 et 2017 aux différents polluants atmosphériques à Nice.

Tableau 15 : Nombre et proportion d'habitants exposés à des niveaux de polluants supérieurs aux recommandations OMS à Nice en 2015, 2016 et 2017 (source : SirséPACA, ORS)

Nice Nombre d'habitants exposés [% d'habitants de la commune]	2015	2016	2017
NO_2 Concentration supérieure à la valeur OMS 40 µg/m³	113 923 [33,2 %]	81 039 [23,6 %]	72 691 [21,1 %]
PM10 Concentration supérieure à la valeur OMS 20 µg/m³	289 899 [84,4 %]	242 341 [70,5 %]	213 018 [61,9 %]
Ozone Dépassement valeur guide OMS (100 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans)	343 629 [100,0 %]	343 629 [100,0 %]	343 895 [100,0 %]

Exposition à des teneurs supérieures aux valeurs limites réglementaires
En 2018, près de 60 000 personnes (82 000 en 2017) restent exposées au dépassement des valeurs limites pour les polluants réglementés (dioxyde d'azote et particules fines) dans les Alpes-Maritimes. Les Alpes-Maritimes sont le département de la région PACA où le nombre de personnes exposées au dioxyde d'azote demeure le plus élevé, notamment sur la zone côtière, en lien avec le trafic routier. En revanche, moins de 500 personnes restent exposées en 2018 (pareillement à 2017) au dépassement de la valeur limite pour les particules PM10. Près de de 419 000 habitants des Alpes-Maritimes en 2018 (390 000 en 2017) vivent dans une zone en dépassement de la valeur cible en ozone.

Exposition à des teneurs supérieures aux recommandations de l'OMS
A Nice, en 2017, 72 691 personnes sont exposées à des concentrations en NO_2 supérieures à la recommandation de l'OMS. 213 018 personnes sont exposées à des concentrations en PM10 supérieures à la recommandation de l'OMS. 343 895 personnes sont exposées à des concentrations en ozone supérieures à la recommandation de l'OMS.

9.6. PARTICULARITÉ DU DÉPARTEMENT VIS-À-VIS DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Les Alpes-Maritimes sont fortement impactées par la pollution chronique.
En effet, le département – de par sa topographie partagée entre littoral et montagne - offre une répartition contrastée de la pollution.
Le littoral très urbanisé est soumis à une pollution urbaine générée majoritairement par les transports et le secteur résidentiel (utilisation du chauffage).
L'activité industrielle contribue aussi localement à cette pollution.
L'arrière-pays, plus rural et essentiellement constitué d'espaces naturels, est moins concerné par cette pollution urbaine. Tout comme le moyen-pays, il est davantage exposé à une pollution photochimique en période estivale, liée à la remontée des masses d'air pollué en provenance de la côte.
L'ensemble du département est par ailleurs soumis à une pollution particulaire liée au brûlage de déchets verts, pratique interdite mais néanmoins largement utilisée.

9.7. SYNTHÈSE

Au cours des dernières années, le département des Alpes-Maritimes a connu des déclenchements des procédures d'information-recommandations (8 en 2014, 17 en 2015, 4 en 2016, 2 en 2017 et 2 en 2018 et 5 entre janvier et août 2019) et d'alerte (1 en 2014, 7 entre janvier et août 2019).
Les années 2015 à 2018 présentent uniquement des déclenchements du niveau information-recommandations. Les polluants concernés sont les PM10 et l'ozone.
L'année 2019 a présenté un épisode exceptionnel de pollution à l'ozone (nombreux jours sous dispositif d'alerte).
En fonction des années et des conditions météorologiques, les concentrations fluctuent.
Il subsiste encore des déclenchements de procédures pour les PM10 et l'ozone au niveau départemental.

Les résultats des mesures de polluants des stations de 'fond' et 'trafic' les plus proches de l'opération projetée (distance minimale de l'ordre de 2,7 km du projet) indiquent des concentrations (moyennes annuelles) à la limite, ou dépassant la valeur critique de protection de la végétation, pour les **NOx** en condition de fond périurbain et largement supérieures au seuil critique (3 fois plus élevées) en condition de trafic.

Le **dioxyde d'azote** demeure un polluant dépassant les seuils réglementaires annuels à Nice en 2018. En revanche, en condition de fond périurbain, les seuils sont respectés depuis plusieurs années.
Les teneurs en condition trafic sont bien plus élevées que celles de fond.
Pour les **PM10**, la valeur-seuil ainsi que l'objectif de qualité annuel sont respectés en condition de fond périurbain depuis plusieurs années. Cependant, la recommandation de l'OMS n'est pas encore atteinte.
En revanche, en condition de trafic urbain, les PM10 demeurent des polluants émis en quantité et dépassant les recommandations de l'OMS.
Des dépassements du seuil journalier se produisent encore, notamment lors des épisodes de pollution, en lien avec les conditions météorologiques.
Pour les **PM2.5**, la valeur-seuil est respectée en condition de fond périurbain (station Aéroport de Nice) et de trafic urbain (Nice Promenade des Anglais) mais l'objectif de qualité n'est pas encore atteint. La recommandation journalière de l'OMS est respectée en en fond périurbain. En revanche, en condition trafic urbain (Nice promenade des anglais) les recommandations de l'OMS sont encore régulièrement dépassées.
L'**ozone** peut présenter des dépassements du seuil d'alerte en condition estivale. L'année 2019 a été particulièrement touchée par la pollution à l'ozone en raison de l'exceptionnel épisode caniculaire.
De manière chronique, la région connaît des pics de pollutions à l'ozone du fait de son climat ensoleillé et des émissions de polluants précurseurs (oxydes d'azote notamment) émis principalement par le trafic automobile.
Le **benzène** et le **benzo(a)pyrène** respectent les valeurs seuils réglementaires et l'objectif de qualité (benzène) depuis plusieurs années en condition de trafic urbain.
Il est à noter qu'aucune station AtmoSud n'est présente au niveau de l'A8.

En toute logique, les teneurs mesurées en conditions trafic sont plus élevées que les teneurs de fond. La qualité de l'air subit de ce fait une dégradation à proximité immédiate des voies de circulation. Cette pollution diminue lorsque l'on s'éloigne des axes routiers forts.

Métropole Nice-Côte-d'Azur
Sur les 12 mois allant du 28 juin 2018 au 27 juin 2019, pour l'agglomération de Nice, la qualité de l'air a été bonne près de la moitié de l'année (47,4 %), plutôt moyenne à médiocre la moitié du temps (50,7 %) et mauvaise 0,3 % du temps.

Ville de Nice
La commune de Nice en elle-même présente une qualité de l'air relativement médiocre. Des concentrations élevées, voire très élevées, sont présentes aux abords des voies routières importantes, notamment l'autoroute A8, le boulevard du Mercantour, la Promenade des Anglais.
En 2017, 72 691 personnes sont exposées à des concentrations en NO_2 supérieures à la recommandation de l'OMS ; 213 018 personnes sont exposées à des concentrations en PM10 supérieures à la recommandation de l'OMS ; 343 895 personnes sont exposées à des concentrations en ozone supérieures à la recommandation de l'OMS.

Périmètre du projet
Les modélisations 2018 d'AtmoSud montrent que le périmètre projet est fortement impacté par le NO_2 au niveau du boulevard du Mercantour et du chemin des Arboras. Quand on s'éloigne de cet axe, la qualité de l'air s'améliore, la valeur limite réglementaire semble respectée bien que les concentrations demeurent élevées.
Les PM10 ne semblent pas être un enjeu majeur au niveau du périmètre projet.
Globalement au niveau du projet la qualité de l'air peut être qualifiée de moyenne voire mauvaise (en bordure du Bd du Mercantour). Le cœur du périmètre projet semble relativement préservé.
A la date de rédaction du SRCAE (2013), la zone d'étude du projet est incluse dans la zone sensible pour la qualité de l'air en région Provence Alpes Côte d'Azur.

Afin d'obtenir des informations sur la qualité de l'air à l'échelle locale du projet, il sera entrepris des mesures *in situ* sur le périmètre concerné.

10. ANALYSE DES DONNÉES SANITAIRES

10.1. RAPPEL DES EFFETS DE LA POLLUTION SUR LA SANTÉ

Les effets de la pollution sur la santé sont conséquents. Ainsi, une étude[9] datée de 2019 de l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) indique, pour l'année 2016, les nombres de décès prématurés en Europe (41 états), et, pour chaque pays européen, dus aux différents polluants atmosphériques.
Le tableau suivant fait l'état des estimations des décès prématurés pour l'Europe (41 états) et la France en 2016, en fonction des polluants atmosphériques.

Tableau 16 : Estimation du nombre de décès prématurés induits par une exposition aux différents polluants atmosphériques pour l'année 2016 et nombre d'année de vie perdues attribuables à la pollution atmosphérique en Europe et en France (EEA Report - No 10/2019)

	Nombre de décès prématurés en 2016		Nombre d'années de vies perdues attribuables	
Polluant	**Europe**	**France**	**Europe**	**France**
PM2,5	412 000	33 200	4 223 000 (900 ans/100 000 hab.)	353 000 (543 ans/100 000 hab.)
NO_2	71 000	7 500	707 000 (100 ans/100 000 hab.)	79 500 (122 ans/100 000 hab.)
O_3	15 100	1 400	160 000 (30 ans/100 000 hab.)	16 100 (25 ans/100 000 hab.)

En France, l'étude de Santé Publique France publiée en 2016 estimait à plus de 48 000 le nombre de décès annuels prématurés ayant pour cause l'exposition aux particules fines, ce qui correspond à une perte d'espérance de vie estimée à 9 mois pour une personne âgée de 30 ans. Le pourcentage de décès évitable est de 9 % pour un scénario sans pollution anthropique aux particules fines[10].
La figure ci-après présente les temps de vie gagnés dans le cadre d'un scénario sans pollution anthropique aux particules sur le territoire français.
La valeur de référence pour la teneur en particules fines est de 4,9 µg/m^3.

Les habitants de la zone d'étude connaissent, en moyenne, une perte d'espérance de vie due à la pollution anthropique aux PM2,5, s'échelonnant entre 18 mois et 3 ans.

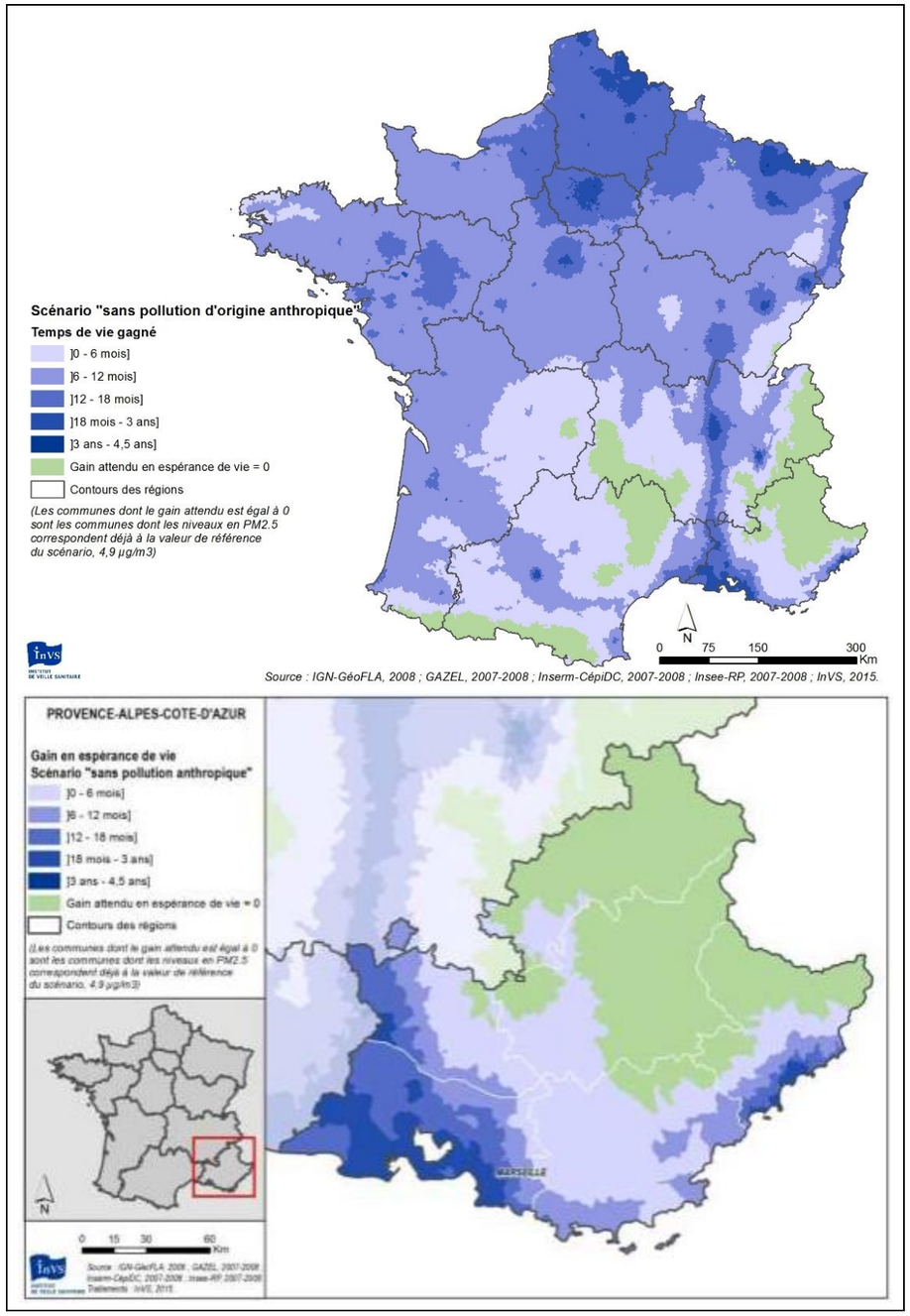


Figure 59 : Temps de vie gagnés pour le scénario sans pollution d'origine anthropique aux PM2,5 sur le territoire français et zoom sur PACA (source : Santé Publique France)

[9] EEA - « *Air quality in Europe – 2019 report* » - EEA Report – No 10/2019 – 99 pages – ISSN 1977-8449 (Octobre 2019)
[10] Santé publique France – « *Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique* » - Juin 2016 – ISSN : 1958-9719

D'une manière générale, la pollution atmosphérique peut induire des effets respiratoires ou cardiovasculaires tels que :

- Augmentation des affections respiratoires : bronchiolites, rhino-pharyngites, etc. ;
- Dégradation de la fonction ventilatoire : baisse de la capacité respiratoire, excès de toux ou de crises d'asthme ;
- Hypersécrétion bronchique ;
- Augmentation des irritations oculaires ;
- Augmentation de la morbidité cardio-vasculaire (particules fines) ;
- Dégradation des défenses de l'organisme aux infections microbiennes ;
- Incidence sur la mortalité :
    - à court terme pour affections respiratoires ou cardio-vasculaires (dioxyde de soufre et particules fines ;
    - à long terme par effets mutagènes et cancérigènes (particules fines, benzène).

A propos de la France, une étude du Commissariat Général au Développement Durable[11] détermine les coûts pour le système de soins compris entre 0,9 et 1,8 milliards d'euros par an pour cinq maladies respiratoires et hospitalisations attribuables à la pollution de l'air.

Soit :

- les broncho-pneumopathies chroniques obstructives (BPCO), estimées entre 123 et 186 millions €/an ;
- les bronchites chroniques, estimées à 72 millions €/an ;
- les bronchites aiguës, estimées à 171 millions €/an ;
- l'asthme, estimé entre 315 millions et 1,10 milliard €/an ;
- les cancers, estimés entre 50 et 131 millions €/an ;
- les hospitalisations, estimées à 155 millions €/an.

10.2. DONNÉES SANITAIRES

Les données présentées dans cette section proviennent de l'Insee (Institut National de la Statistique et des études économiques), du SirsépACA (Système d'information régional en santé de l'observatoire régional de la santé Provence-Alpes-Côte-D'azur), du conseil de l'Ordre des médecins, de l'Inserm (Institut national de santé et de la recherche médicale), du CépiDc (Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès) et de la Drees (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques).

De façon générale, la région PACA a une densité moyenne de population supérieure (159,9 hab/km² en 2016) à celle de la France métropolitaine (118,5 hab/km²). Elle est divisée en six territoires de santé qui sont les départements, eux-mêmes subdivisés en 133 espaces de santé de proximité. En 2018, la densité de médecins généralistes en PACA est supérieure à la moyenne nationale, et est, en outre, la plus forte sur le territoire (149,7 médecins pour 100 000 habitants, contre 129,3 en France, DOM inclus)[12].

En 2016, la population régionale compte plus de 5 millions d'habitants dont 26,6 % âgés de 60 ans et plus. La population de la région est plus âgée que la moyenne nationale.
L'indice de vieillissement (rapport du nombre d'habitants de 65 ans et plus pour 100 jeunes de moins de 20 ans) est le 5e plus élevé de France : il est de 91 en région Paca pour une moyenne nationale de 71,8. Selon l'INSEE, entre 2007 et 2040, le nombre de personnes âgées de 60 et plus augmenterait de 57 % contre 1 % pour les moins de 60 ans. En 2040, il y aurait donc près de 1 900 000 personnes âgées de 60 ans et plus (dont 910 000 personnes de 75 ans et plus) en Paca, qui constitueraient plus du tiers de la population régionale[13].

La densité de population en 2016 des Alpes-Maritimes est de 252,1 hab/km², celle de la métropole Nice-Côte-d'Azur de 367,6 hab/km², celle de la commune de Nice est de 4 764,1 hab/km². A titre de référence, pour rappel, en 2016, la moyenne en France métropolitaine s'élève à 118,5 hab/km².

10.2.1. Espérance de vie – mortalité – mortalité prématurée

❖ **Chiffres clés**

Le tableau immédiatement suivant recense les statistiques de l'INSEE[14] concernant la mortalité et l'espérance de vie pour l'année 2018 (et le nombre de décès en 2017) en France, pour la région PACA et pour le département des Alpes-Maritimes.

[11] CGDD - « *Estimation des coûts pour le système de soins français de cinq maladies respiratoires et des hospitalisations attribuables à la pollution de l'air* » - Avril 2015

[12] https://demographie.medecin.fr/#s=2018;l=fr;i=demo_med.dens_act_regul_gen_reg;v=map2
[13] Etat de santé et évolutions en région PACA – Note de l'observatoire régional de Santé – ORS PACA 2016.
[14] https://statistiques-locales.insee.fr/

Tableau 17 : Statistiques Insee de la mortalité et de l'espérance de vie en France, en PACA et dans les Alpes-Maritimes - Données 2017 ou 2018 suivant les indicateurs

Données 2018	France		PACA		Alpes-Maritimes	
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
Espérance de vie à la naissance	85,3 ans	79,4 ans	85,5 ans	79,9 ans	85,6 ans	80,1 ans
Nombre de décès (*2017*)	603 343		51 072		12 099	
Taux de mortalité	9,2 ‰		10,1 ‰		11,0 ‰	
Taux de mortalité standardisé prématurée (< 65 ans)	1,9 ‰		1,8 ‰		1,8 ‰	
Taux de mortalité standardisé des personnes âgées (65 ans et +)	37,6 ‰		36,2 ‰		34,8 ‰	
Taux de mortalité infantile (< 1 an) (*2015-2017*)	3,7 ‰		3,3 ‰		4,1 ‰	

❖ **Espérance de vie à la naissance**

Avec une espérance de vie à la naissance de 79,9 ans chez les hommes et 85,5 ans chez les femmes en 2018, la région PACA se caractérise par une durée de vie moyenne en grande partie équivalente (+ 0,2 an pour les femmes et + 0,5 an pour les hommes) à celle constatée sur l'ensemble du territoire métropolitain (79,4 ans pour les hommes et 85,3 ans pour les femmes). L'espérance de vie est très inégalitaire entre les deux sexes (écart d'environ 5,5 ans).
Il en va de même pour le département des Alpes-Maritimes, l'espérance de vie à la naissance est légèrement supérieure à celles de la région PACA pour les femmes (+ 0,1 an) et pour les hommes (+ 0,2 an).

❖ **Mortalité infantile**

La mortalité infantile (nombre de décès d'enfant de moins de 1 an divisé par le nombre d'enfants nés vivants sur 3 années) en PACA (3,3 ‰) est inférieure à la moyenne de la France métropolitaine (3,7 ‰), cependant une surmortalité infantile est observée pour le département des Alpes-Maritimes (4,1 ‰)

❖ **Mortalité des personnes âgées**

En PACA, le taux de mortalité des personnes âgées de 65 ans et plus (36,2 ‰) est inférieur à la moyenne de la France métropolitaine (37,6 ‰).
Ce taux est encore plus faible pour les Alpes-Maritimes (34,8 ‰).

❖ **Mortalité générale**

En 2018, le taux de mortalité en PACA (10,1 ‰) est supérieur au taux moyen du territoire français (9,2 ‰). Celui des Alpes-Maritimes (11,0 ‰) est supérieur à la moyenne régionale.

En 2016, 3 803 personnes sont décédées à Nice. 52,2 % étaient des Femmes.
Le schéma suivant présente la répartition moyenne des causes de décès prématurés à Nice en 2016[15].

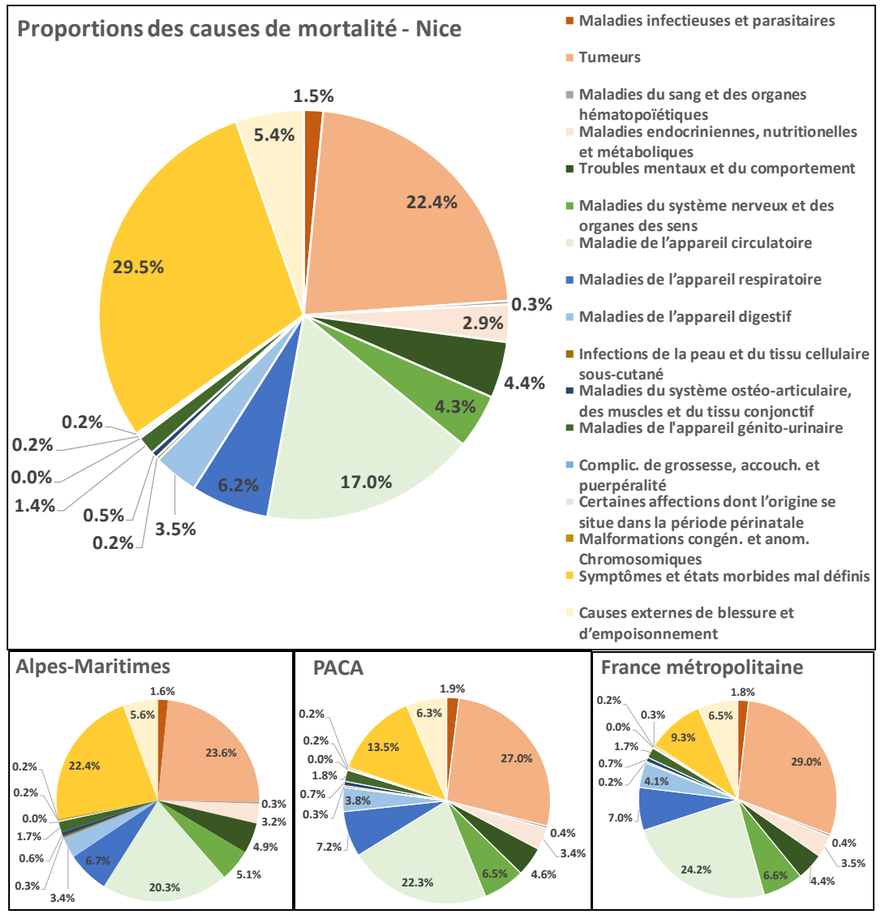


Figure 60 : Proportion des causes de décès à Nice, dans les Alpes-Maritimes, en PACA et en France métropolitaine en 2016 (source : CépiDc)

[15] http:// cepidc-data.inserm.fr/inserm/html/index2.htm (Consulté le 13/11/2019)

Les principales causes de mortalité à Nice en 2016 sont :

- les symptômes et états morbides mal définis (29,5 %) ;
- les tumeurs (22,4 %) ;
- les maladies de l'appareil circulatoire (17,0 %).

La répartition des causes de mortalité est sensiblement équivalente à la moyenne départementale, mais diffère sensiblement de la répartition régionale et métropolitaine.

La proportion des décès ayant pour origine des maladies respiratoires à Nice en 2016 (6,2 %) est plus faible qu'en moyenne départementale (6,7 %), régionale (7,2 %) et métropolitaine (7,0 %).

❖ Mortalité prématurée

En 2016, près de la moitié des personnes qui décèdent en France métropolitaine sont âgées de 85 ans ou plus (44,9 %). Conséquence de cette évolution, les statistiques des causes de décès sont de plus en plus le reflet de la mortalité aux très grands âges, ce qui limite leur utilisation pour évaluer les besoins de prévention. C'est pourquoi les responsables de la santé publique s'intéressent, en France comme dans la plupart des pays de développement comparable, à la mortalité prématurée définie généralement comme la mortalité survenant avant 65 ans.
La mortalité prématurée est supérieure en France par rapport à celle observée dans les autres pays européens. Elle constitue un puissant marqueur d'inégalités sociales de santé et de genre, compte tenu d'une répartition différente entre les catégories socio-professionnelles, et entre hommes et femmes.

En 2018, le taux de mortalité prématurée des Alpes-Maritimes (1,8 ‰) est identique à celui de la région PACA, et ces deux derniers sont légèrement inférieur à celui de la France métropolitaine (1,9 ‰).

En 2016, à Nice, 533 personnes (soit 14,0 % de la mortalité globale) sont décédées avant 65 ans, dont 63,2 % sont des Hommes.

Le graphique suivant présente la répartition moyenne des causes de décès prématurés à Nice ainsi que pour le département des Alpes-Maritimes, la région PACA et la France métropolitaine en 2016[16].

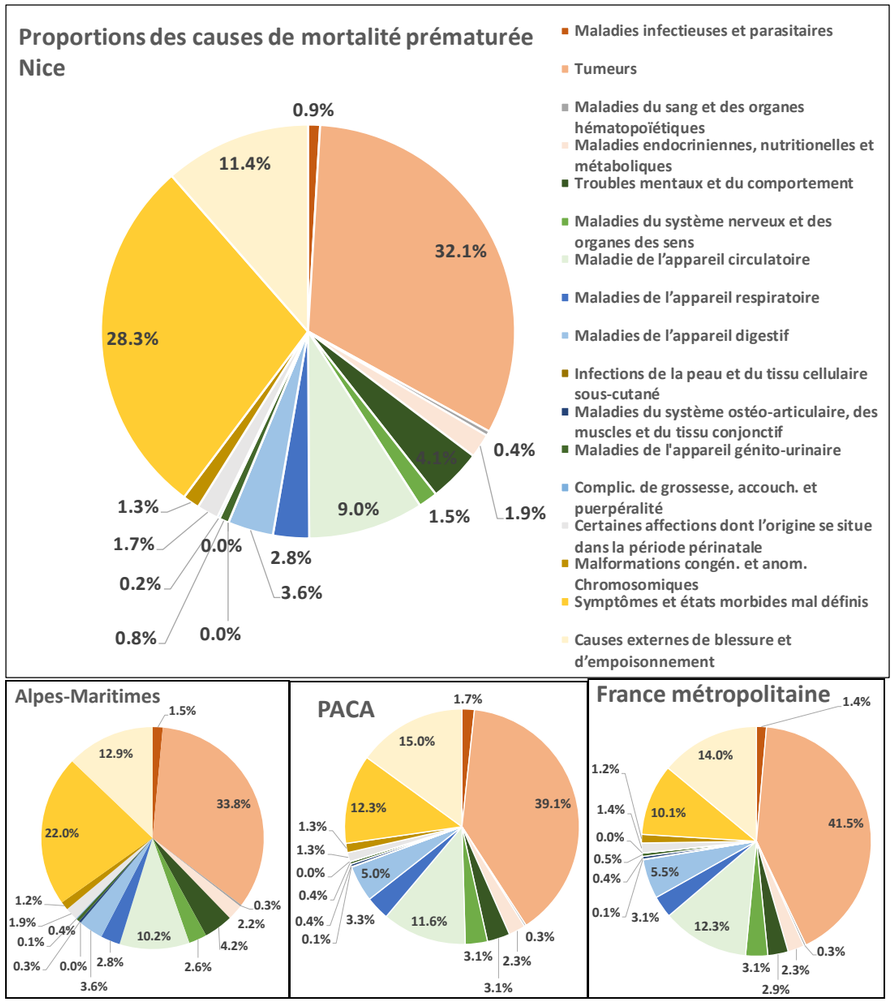


Figure 61 : Proportion des causes de décès prématurés (avant 65 ans) à Nice, dans les Alpes-Maritimes, en PACA et en France métropolitaine en 2016 (source : CépiDc)

A Nice, 4 causes principales sont à l'origine de près de 81 % des décès prématurés :

- les tumeurs (32,1 %) ;
- les symptômes et états morbides mal définis (28,3 %) ;
- les causes externes de blessure et d'empoisonnement (11,4 %) ;
- Les maladies de l'appareil circulatoire (9,0 %).

[16] http:// cepidc-data.inserm.fr/inserm/html/index2.htm (Consulté le 13/11/2019)

Même si la répartition des causes de décès prématurés à Nice est sensiblement équivalente à la répartition dans les Alpes-Maritimes, ces dernières diffèrent sensiblement des répartitions en PACA et en France métropolitaine.
Il est intéressant de retenir que pour la ville de Nice, la proportion de décès prématurés ayant pour origine des symptômes et états morbides mal définis (28,3 %) est largement supérieure à la moyenne nationale (10,1 %).

La proportion des décès prématurés ayant pour origine des maladies respiratoires à Nice (2,8 %) est équivalente à la moyenne départementale (2,8 %), inférieure à la moyenne régionale (3,3 %) et métropolitaine (3,1 %).

10.2.2. Cancers

Les cancers occupent une place de plus en plus importante en termes de mortalité en France où ils sont la première cause de mortalité prématurée.

En 2016, le nombre total de décès à Nice liés au cancer était de 850 dont 56,7 % d'hommes et le nombre de décès prématurés liés au cancer était de 171 dont 58,5 % d'hommes. Entre 1980 et 2016, la part de décès prématurés dus au cancer est passée de 34,5 % à 32,1 % par rapport à la mortalité prématurée générale à Nice.
Les personnes âgées sont les plus touchées par le cancer. En 2016, la proportion des décès des personnes de plus de 65 ans, dus au cancer, représente 79,9 % des décès dus au cancer à Nice.

Les cancers les plus fréquents sont, toutes classes d'âge confondues, et par ordre décroissant, à Nice en 2016 :

- Pour les Hommes : les cancers du poumon (larynx, trachée, bronches inclus), les autres types de cancers, de la prostate, des tissus lymphatiques et hématopoïétique, du colon, de la vessie, du foire & voies biliaires, et du pancréas.
- Pour les Femmes : les cancers du sein, les autres types de cancers, les cancers du poumon (larynx, trachée, bronches), les cancers du pancréas, du colon, de l'ovaire, des tissus lymphatiques et hématopoïétique, du foie & voies biliaires.

L'âge médian au diagnostic est estimé à 68 ans chez l'homme et à 67 ans chez la femme.
La probabilité de décéder d'un cancer est 3,5 fois plus élevée chez les ouvriers et les employés (taux de 61,6 pour 100 000) que les cadres supérieurs (17,4 pour 100 000) dans la région PACA en 2004-2013.
Les inégalités de mortalité par cancers entre ces catégories socio-professionnelles se sont creusées dans la région depuis 2000. Les cancers – considérés dans leur ensemble – sont caractérisés par une augmentation de leur incidence et une diminution de leur mortalité sur la période 1980-2012, en PACA comme dans le reste du territoire métropolitain. Cette évolution s'explique par l'amélioration des traitements et par l'effet combiné de la diminution d'incidence des cancers de mauvais pronostic et l'augmentation d'incidence des cancers de meilleur pronostic, cette augmentation étant liée, en partie, à des modifications des pratiques médicales qui entraînent des diagnostics plus précoces, mais aussi du surdiagnostic, c'est-à-dire le diagnostic de très petites tumeurs très peu évolutives qui n'auraient pas fait parler d'elles.

❖ **Cancers du poumon**

En 2016, à Nice, le cancer du poumon (cancers du larynx, de la trachée et des bronches inclus) représente 18,9 % des décès dus au cancer et 22,2 % des décès prématurés dus au cancer (respectivement 19,4 % et 28,2 % en France métropolitaine).

A Nice, en 2016, 161 décès par tumeur du larynx, de la trachée, des bronches et du poumon sont survenus. La prévalence masculine était de 71,4 % (71,3 % en métropole).

Entre 1980 et 2016, la part de décès dus au cancer (larynx, trachée, bronches et poumon) est passée de 3,7 à 4,2 % par rapport à la mortalité générale à Nice.

10.2.3. Maladies de l'appareil respiratoire

Les maladies respiratoires regroupent des affections très différentes et difficiles à classer, en particulier chez le sujet âgé.

Elles peuvent être aiguës, essentiellement d'origine infectieuse (bronchite aiguë, pneumonie, pathologies des voies respiratoires supérieures) ou d'évolution chronique comme la bronchite chronique ou encore l'asthme. Les maladies respiratoires les plus fréquentes sont l'asthme, les cancers broncho-pulmonaires et la broncho-pneumopathie chronique obstructive BPCO. Le principal facteur de risque de ces maladies est le tabagisme. Cependant, il existe une large variété d'autres causes incluant des facteurs génétiques, nutritionnels, environnementaux, professionnels et des facteurs liés à la pauvreté. De plus, l'appareil respiratoire humain est vulnérable vis-à-vis de nombreux agents infectieux.

❖ **Chiffres clés pour les maladies de l'appareil respiratoire**

En 2016, 234 décès (dont 50,4 % d'hommes) par maladies respiratoires ont été enregistrés à Nice, soit 6,2 % des décès toutes causes confondues (7,0 % pour la France métropolitaine). Cette proportion était de 5,1 % en 1980 à Nice.

Il est observé une augmentation récente du poids des maladies respiratoires dans les décès survenus chez les Hommes comme chez les Femmes, de façon prématurée (avant 65 ans) ou non.

❖ **Asthme**

L'asthme est une maladie chronique causée par une inflammation des voies respiratoires et se caractérisant par la survenue de "crises" (épisodes de gêne respiratoire).

L'effet de la pollution sur l'asthme n'est aujourd'hui plus à démontrer : les polluants présents dans l'atmosphère irritent les voies respiratoires et augmentent les infections respiratoires.

Une étude menée dans plusieurs grandes villes françaises (Créteil, Reims, Strasbourg, Clermont-Ferrand, Bordeaux et Marseille) par des chercheurs de l'Inserm a ainsi démontré l'augmentation des manifestations respiratoires chez les enfants vivant depuis plus de huit ans dans des zones importantes de pollution, grâce à des capteurs installés dans 108 écoles, auprès de 5 300 enfants.

Plus précisément, un dépassement même minime des seuils de pollution recommandés par l'OMS (40 µg/m^3 pour le NO_2 et 10 µg/m^3 pour les particules) pendant huit ans provoque l'augmentation de façon significative de l'asthme allergique et de l'asthme à l'effort (1,5 fois) par rapport aux enfants vivant dans des zones où les concentrations sont inférieures (d'autres études montrent également le lien chez les enfants entre la densité du trafic automobile et les crises d'asthme).

En 2016, l'asthme a été la cause de 7 décès (dont 1 prématuré) à Nice, soit 3,0 % des décès dus aux maladies de l'appareil respiratoire (2,2 % pour la France métropolitaine). Les femmes (71,4 %) sont largement plus touchées que les hommes.

Entre 1980 et 2016, la part de décès dus à l'asthme est passée de 0,27 % à 0,18 % par rapport à la mortalité générale à Nice.

La figure suivante présente la prévalence de l'asthme par tranche d'âge en PACA en 2015.

	Hommes		Femmes		Ensemble	
	Nombre	Prévalence brute (%)	Nombre	Prévalence brute (%)	Nombre	Prévalence brute (%)
0-14 ans	24 018	5,5	13 559	3,3	37 577	4,4
15-29 ans	6 005	1,4	8 532	2,1	14 537	1,7
30-44 ans	8 094	1,8	16 164	3,4	24 258	2,6
Total	38 117	2,9	38 255	2,9	76 371	2,9

Source : Insee & EGB Paca CNAMTS / MSA / RSI – Exploitation ORS Paca

Figure 62 : Effectifs et prévalence brute de l'asthme chez les personnes de moins de 45 ans selon le sexe et l'âge en région Paca en 2015

En région Paca, en 2015, plus de 76 000 personnes âgées de moins de 45 ans souffrent d'asthme, soit près de 3 % de cette catégorie d'âge. La prévalence est marquée chez les jeunes garçons de moins de 15 ans (5,5 %), tandis que chez les Femmes, c'est parmi les 30-44 ans que l'on trouve l'effectif le plus important, supérieur à 16 000 personnes.

10.2.4. Maladies de l'appareil circulatoire

Les maladies de l'appareil circulatoire comprennent les rhumatismes articulaires aigus, les cardiopathies rhumatismales chroniques, les maladies hypertensives, les cardiopathies ischémiques, les troubles de la circulation pulmonaire, d'autres formes de cardiopathies (myocardite aiguës, trouble du rythme cardiaque, …), les maladies vasculaires cérébrales, les maladies des artères, artérioles et capillaires, les maladies des veines et des vaisseaux lymphatiques et autres maladies de l'appareil circulatoire.

Les maladies cardiovasculaires constituent une cause majeure de mortalité et de handicap.
En France, en 2016, les maladies de l'appareil circulatoire constituent la deuxième cause de décès (24,2 %) après les cancers (29,0 %) et la troisième cause de décès prématurés (12,3 %) après les cancers (41,5 %) et les causes externes de blessures et d'empoisonnement (14,0 %).

A Nice, il s'agit de la 3^e cause de décès (17,0 %) et la 4^e des décès prématurés (9,0 %) en 2016.
En 2016, à Nice, les maladies de l'appareil circulatoire ont représenté 646 décès (dont 48 prématurés).

Entre 1980 et 2016, la part de décès dus aux maladies de l'appareil circulatoire est passée de 33,2 % à 17,0 % par rapport à la mortalité générale à Nice.

❖ **Cardiopathies ischémiques**

Les cardiopathies ischémiques, ou maladies coronariennes, recouvrent, un ensemble de troubles dus à l'insuffisance des apports en oxygène au muscle cardiaque (myocarde).
Les cardiopathies (ischémiques et autres types) sont la première cause de mortalité prématurée pour les maladies de l'appareil circulatoire.

En 2016, à Nice, les cardiopathies ischémiques ont représenté 147 décès (dont 20 prématurés) soit 22,8 % des décès cardio-vasculaires (23,1 % pour la France métropolitaine).

Entre 1980 et 2016, la part de décès dus aux cardiopathies ischémiques est passée de 7,8 %à 3,9 % par rapport à la mortalité générale à Nice.

❖ **Maladies cérébro-vasculaires**

Les maladies cérébrovasculaires regroupent l'ensemble des maladies qui provoquent une altération de la circulation cérébrale. Ces affections se manifestent le plus souvent subitement, sous forme d'un accident vasculaire cérébral (AVC).

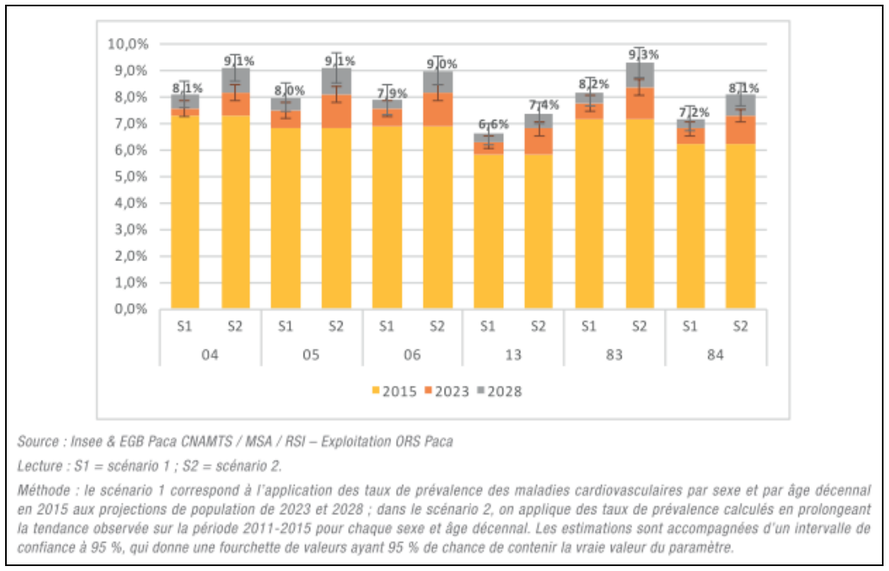
En 2016, à Nice, les maladies cérébrovasculaires ont été la cause de 182 décès (dont 15 prématurés), soit 28,1 % de l'ensemble des décès cardio-vasculaires (22,2 % pour la France métropolitaine).

Entre 1980 et 2016, la part de décès dus aux maladies cérébrovasculaires est passée de 9,6 % à 4,8 % par rapport à la mortalité générale à Nice.

10.2.5. Maladies chroniques

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, les maladies chroniques sont à l'origine de 87 % de l'ensemble des décès en France en 2014. On observe en PACA comme en France une augmentation importante de la prévalence des maladies chroniques du fait de l'allongement de l'espérance de vie et des progrès de la médecine et des changements de mode de vie (alimentation, activité physique notamment). Vraisemblablement, il y aura de plus en plus de personnes vivant de nombreuses années avec une maladie chronique.

A titre d'exemple, la figure suivante présente l'évolution des maladies chroniques cardiovasculaires en PACA[17].



Source : Insee & EGB Paca CNAMTS / MSA / RSI – Exploitation ORS Paca

Lecture : S1 = scénario 1 ; S2 = scénario 2.

Méthode : le scénario 1 correspond à l'application des taux de prévalence des maladies cardiovasculaires par sexe et par âge décennal en 2015 aux projections de population de 2023 et 2028 ; dans le scénario 2, on applique des taux de prévalence calculés en prolongeant la tendance observée sur la période 2011-2015 pour chaque sexe et âge décennal. Les estimations sont accompagnées d'un intervalle de confiance à 95 %, qui donne une fourchette de valeurs ayant 95 % de chance de contenir la vraie valeur du paramètre.

Figure 63 : Evolution de la prévalence brute des maladies cardiovasculaires dans l'ensemble de la population selon le département et les 2 scénarios en région PACA à l'horizon 2028 (ORS PACA)

En région Paca, en 2015, les maladies cardiovasculaires touchent près de 324 000 personnes, soit 6,5 % de la population, dont une majorité d'Hommes. Le Var et les Alpes de Haute Provence sont les départements pour lesquels la prévalence est la plus élevée (respectivement 7,2 % et 7,3 %). Celle-ci croît fortement avec l'âge : parmi les 60-79 ans, une personne sur sept est concernée, et plus d'une personne sur trois au-delà de 80 ans.

À l'horizon 2028, entre 7,4 % (scénario 1) et 8,3 % (scénario 2) de la population régionale pourrait être affectée par une maladie cardiovasculaire. Cela représenterait une hausse de 23 % par rapport à 2015, avec un effectif supplémentaire d'environ 75 000 personnes, sous le seul effet de l'évolution démographique (scénario 1). Si on prolonge la tendance observée sur la période 2011-2015, l'accroissement avoisinerait 40 % et l'effectif supplémentaire dépasserait 124 000 personnes. Ces hausses concerneraient très majoritairement les tranches d'âge au-delà de 60 ans.

Un focus sur les personnes âgées de 80 ans et plus permet de voir qu'elles sont actuellement près de 116 000 à souffrir de maladies cardiovasculaires sur le territoire régional. L'effectif supplémentaire à prendre en charge en 2028 serait compris entre 36 500 (scénario 1) et 68 300 (scénario 2), soit une hausse comprise respectivement entre + 32 % et + 59 %. À cet horizon, les maladies cardiovasculaires pourraient affecter plus de 40 % de cette catégorie d'âge (scénario 2).

[17] Projections des maladies chroniques en PACA à l'horizon 2028 – Rapport de l'Observatoire Régional de Santé – ORS PACA – 2017.

10.2.6. Hospitalisations

Le tableau ci-dessous recense le nombre de séjours dans les établissements de soins de courte durée pour la France métropolitaine et les Alpes-Maritimes, en 2017, en fonction des motifs d'admission qui ont un lien avec la qualité de l'air[18].

Tableau 18 : Nombre de séjours dans les établissements de soins de courte durée en fonction des motifs d'admission et de l'âge en France et dans les Alpes-Maritimes pour l'année 2017

	France métropolitaine				Alpes-Maritimes			
Données 2017	Total	% < 15 ans	% < 65 ans	% > 65 ans	Total	% < 15 ans	% < 65 ans	% > 65 ans
Symptômes circulatoires et respiratoire	228 661	3,7 %	53,0 %	47,0 %	3 932	2,8 %	44,5 %	55,5 %
Cancers trachées bronches et poumons	53 280	0,0 %	40,7 %	59,3 %	1 002	0,0 %	36,0 %	64,0 %
Ischémie cérébrale transitoire	39 948	0,1 %	30,4 %	69,6 %	969	0,0 %	27,3 %	72,7 %
Maladies de l'appareil circulatoire	1 543 6 96	0,7 %	33,3 %	66,7 %	28 721	0,6 %	28,4 %	71,6 %
Cardiopathies ischémiques chroniques	158 366	0,0 %	35,5 %	64,5 %	4 421	0,0 %	30,2 %	69,8 %
Maladies de l'appareil respiratoire	856 809	27,0 %	56,0 %	44,0 %	15 357	23,8 %	52,8 %	47,2%
Asthme	61 049	64,0 %	89,3 %	10,7 %	1 168	73,1 %	94,1 %	5,9 %
Bronchite chron. – Maladie pul. obs. chron.	111 704	0,7 %	28,5 %	71,5 %	2 224	0,1 %	25,6 %	74,4 %

Concernant les individus de moins de 65 ans, seule la proportion des nombres de séjours en centres de soins de courte durée pour asthme (94,1 %) est plus élevée dans les Alpes-Maritimes que pour la moyenne en France métropolitaine (89,3 %).
Cet écart est d'autant plus marqué pour les enfants de moins de 15 ans.

[18] http://www.data.drees.sante.gouv.fr

10.2.7. Indicateurs sanitaires pour la commune de Nice

Les données sanitaires disponibles à l'échelle de la commune de Nice sont disponibles dans le tableau suivant, ainsi que les données régionales de PACA pour la même période, pour comparaison.

Tableau 19 : Nombre de décès, taux de mortalité, taux de mortalité prématurée et taux de mortalité infantile pour la région PACA et la commune de Nice – période 2009-2013 – Données Sirsépaca[19]

	PACA		Nice	
Données moyennes période 2009-2013	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
Nombre de décès toutes causes	23 251	23 118	1 920	1 746
Taux de mortalité (‰)	29,181	48,255	29,528	48,660
Nombre de décès prématurés	2 680	5 226	211	371
Taux de mortalité prématurée (‰) (< 65 ans)	0,931	1,959	1,105	2,152
Taux de mortalité prématurée (‰) (< 65 ans)	1,425		1,598	
Taux de mortalité évitable (‰)	0,469	0,968	0,552	0,957
Taux de mortalité évitable (‰)	0,708		0,743	
Taux de mortalité infantile (‰) (< 1 an)	3,054		3,882	
Taux de mortalité par cancer (‰)	2,020		2,015	
Taux de mortalité par cancer du poumon (‰)	0,438		0,468	
Taux de mortalité par maladies de l'appareil circulatoire (‰)	1,806		1,771	
Taux de mortalité par maladies de l'appareil respiratoire (‰)	0,481		0,462	

Tous les taux de mortalité étudié sont supérieurs pour la commune de Nice en comparaison à la région PACA, à l'exception de l'ensemble des cancers, des maladies de l'appareil circulatoire et respiratoire. Cela indique manifestement un meilleur accès aux soins qu'en moyenne régionale. Cependant, le taux de mortalité par cancer du poumon est quant à lui supérieur à Nice par rapport à la moyenne régionale.

[19] http://www.sirsepaca.org/ (consulté le 12/09/2019)

10.2.8. Qualité de l'air et santé

La pollution de l'air peut avoir des effets divers selon les facteurs d'exposition suivants :

- La durée d'exposition : hétérogène dans le temps et l'espace, elle dépend notamment des lieux fréquentés par l'individu et des activités accomplies ;
- La sensibilité individuelle : l'état de santé et les antécédents pathologiques, qui vont modifier la sensibilité vis-à-vis de la pollution atmosphérique, sont différents pour chaque individu ;
- La concentration des polluants ;
- La ventilation pulmonaire.

Il convient de distinguer deux types d'impact de l'exposition à la pollution atmosphérique sur la santé :

- les impacts à court terme qui surviennent dans des délais brefs (quelques jours) après l'exposition et qui sont à l'origine de troubles tels que : irritations oculaires ou des voies respiratoires, crises d'asthme, exacerbation de troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation, et dans les cas les plus graves au décès ;
- les impacts à long terme qui résultent d'une exposition sur plusieurs années et qui peuvent être définis comme la contribution de l'exposition à la pollution atmosphérique au développement ou à l'aggravation de maladies chroniques telles que : cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques, troubles du développement, etc.

❖ **Le cas des pics de pollution**

D'un point de vue épidémiologique, il n'existe pas de définition des épisodes de pollution, les études épidémiologiques retrouvant une relation linéaire entre exposition à la pollution urbaine et effets sanitaires. Enfin, il faut noter qu'il n'existe pas de seuils en-deçà desquels aucun effet sur la santé ne serait observé au niveau populationnel.

Ainsi, les épisodes de pollution atmosphérique sont définis par le dépassement de concentrations en polluants au-delà de seuils fixés par les réglementations françaises et européennes. Les seuils d'information et d'alerte visent à informer, à promouvoir des comportements adaptés et à protéger la population.

Comme pour l'exposition aux niveaux habituels, les effets les plus courants observés lors de pics de pollution sont la toux, l'hypersécrétion nasale, l'expectoration, l'essoufflement, l'irritation nasale, des yeux et de la gorge… Ces effets à court terme peuvent *a priori* être ressentis par une part de la population d'autant plus importante que les concentrations sont élevées. Ces manifestations ne nécessitent généralement pas un recours aux soins et ne peuvent être appréhendées que par des enquêtes ad hoc auprès de la population. Des effets plus graves et moins fréquents, respiratoires ou cardiovasculaires, correspondant à la décompensation de pathologies chroniques, peuvent aussi apparaître et conduire à une consultation aux urgences, à l'hospitalisation, voire au décès.

La pollution de l'air est donc un enjeu fort de santé publique : problèmes respiratoires, cardiovasculaires et maladies chroniques.

La France compte 3,5 millions de personnes souffrant d'asthme. Les particules fines sont un facteur majorant du nombre et de l'intensité des crises d'asthme et d'allergies (des liens positifs et significatifs ont été retrouvés entre le nombre quotidien de passages pour asthme et bronchite chez les 0-1 an et les 2-14 ans et les niveaux ambiants de pollution).

Les particules fines (PM2,5) sont également à l'origine d'un grand nombre de décès anticipés : environ 48 000 décès prématurés chaque année en France dons plus de la moitié dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.
Si la valeur recommandée par l'OMS était respectée, 17 000 décès liés aux particules fines pourraient être évités par an en France.
A savoir que le 17 octobre 2013, le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a ainsi classé la pollution atmosphérique et les matières particulaires contenues dans la pollution atmosphérique comme cancérogènes pour l'Homme (groupe 1)[20].

En 2016, plus de 300 000 personnes résident dans une zone dépassant la valeur limite pour la protection de la santé en PACA. Ce chiffre s'élève à près de 4 millions de personnes en considérant les lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé.

De manière générale, les populations les plus exposées vivent dans les centres urbains, proches des grands axes ou à proximité de sites industriels près desquels l'effet "cocktail" (mélange de polluants) est le plus important.
D'après l'étude EQIS (Évaluation qualitative de l'impact sanitaire) menée par Santé Publique France, la pollution atmosphérique en France peut engendrer une perte d'espérance de vie pouvant dépasser 2 ans dans les villes les plus exposées. Les villes moyennes et petites ainsi que les milieux ruraux sont aussi concernés (en moyenne, 9 à 10 mois d'espérance de vie sont estimés perdus).
Par ailleurs, l'enjeu économique est également important puisque la pollution de l'air coûte chaque année près de 100 milliards d'euros à la France (Soit deux fois plus que le tabac).

[20] https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/air-exterieur-et-pollution-atmospherique

10.2.9. Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique pour l'agglomération de Nice

Une évaluation[21] de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique a été menée sur l'agglomération de Nice (Soit 4 communes concernées : Nice, Saint-Laurent-du-Var, Cagnes-sur-Mer et Villeneuve-Loubet). Les résultats de l'étude sont reportés dans les tableaux qui suivent pour la période 2001-2002.

❖ **Impacts sanitaires à court terme**

Les niveaux de référence choisis pour cette estimation globale (mortalité et morbidité) sont de 40 µg/m³ pour l'ozone et de 10 µg/m³ pour le NO_2. Ils correspondent à des faibles niveaux de pollution, inférieurs au percentile 5 des valeurs mesurées sur la zone de Nice.

Tableau 20 : Résultats de l'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur la zone de Nice - risques à court terme – 2001-2002

COURT TERME				
Mortalité		**Mortalité toutes causes**	**Mortalité respiratoire**	**Mortalité cardio-vasculaire**
Nombre de décès annuels anticipés attribuables à la pollution atmosphérique		108	9	42
Morbidité		**Morbidité respiratoire**	**Morbidité Cardiovasculaire**	**Morbidité cardiaque**
Nombre d'hospitalisations annuelles attribuables à la pollution atmosphérique	**15 – 64 ans**	8	-	-
	65 ans et plus	29	-	16
	Tous âges	-	50 (hiver) / 36 (été)	16
Décès annuels évitables selon les scénarios de réduction de la pollution		**Mortalité toutes causes**	**Mortalité respiratoire**	**Mortalité cardio-vasculaire**
Scénario 1		7	1	3
Scénario 2		38	3	17
Nombre d'admissions hospitalières annuelles potentiellement évitables suivant le scénario de réduction de la pollution		**Scénario 1**	**Scénario2**	
Morbidité respiratoire (65 ans et +)		2	12	
Morbidité Cardiovasculaire (tous âges)		5 (hiver) / 1 (été)	17 (hiver) / 14 (été)	
Morbidité cardiaque (tous âges) (2002)		2	6	
Morbidité cardiaque (65 ans et +) (2002)		2	6	

[21] Institut de veille Sanitaire – « Evaluation de l'*Impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine – Agglomérations de Cannes et Nice – Impacts à court et long terme* » - Août 2007 – ISBN 978-2-11-096982-8

Scénario 1 : gain sanitaire potentiellement lié à la diminution des niveaux dépassant les objectifs de qualité, ces derniers étant ramenés au niveau de l'objectif de qualité pour chaque polluant :
- indicateur O_3 : le niveau de référence est de 110 µg/m³ ;
- indicateur NO_2 : le niveau de référence est de 40 µg/m³.

Scénario 2 : gain sanitaire potentiellement lié à la diminution de 25 % de la moyenne journalière pour chaque polluant.

L'indicateur d'exposition NO_2 est l'indicateur qui a le plus d'impact sur la mortalité toutes causes et sur la mortalité spécifique. Néanmoins, l'indicateur d'exposition O_3 a un impact comparable au NO_2 sur la mortalité cardio-vasculaire. Le nombre annuel de décès anticipés attribuables à la pollution atmosphérique, pour les années 2001 et 2002, sur la zone étudiée, s'élève à 108 décès, dont 42 décès pour causes cardio-vasculaires et 9 décès pour causes respiratoires.

C'est l'indicateur d'exposition O_3 qui a le plus d'impact sur la morbidité respiratoire quelle que soit la tranche d'âge. Pour les admissions respiratoires, le calcul est présenté uniquement pour la tranche d'âge 65 ans et plus, car, pour les adultes de 15-64 ans, la relation exposition/risque n'est pas significative. Pour les années 2001 à 2002, l'impact sanitaire annuel de la pollution atmosphérique est de 50 admissions l'hiver et 36 admissions l'été pour les pathologies cardiovasculaires, de 16 admissions pour pathologies cardiaques et de 29 admissions pour pathologies respiratoires chez les personnes de 65 ans et plus.

Les gains sanitaires sur la mortalité, liés à une baisse de la pollution atmosphérique sont toujours supérieurs pour le scénario 2 comparativement au scénario 1, quel que soit l'indicateur de mortalité observé. Ainsi, l'application du scénario 2 à la pollution au NO_2 montre un gain sanitaire sur la mortalité toutes causes de 35 %, avec un nombre de décès anticipés potentiellement évitables égal à 38 cas, comparé à 7 cas avec le scénario 1.
Pour la mortalité respiratoire anticipée, les gains sanitaires potentiellement obtenus avec le scénario 1 sont de 10 %, alors qu'ils sont égaux à 33 % avec le scénario 2.
Enfin, pour la mortalité cardio-vasculaire, le gain de décès anticipé est de 40 % avec le scénario 2.

Les gains sanitaires calculés, pour les différents indicateurs de morbidité, sont plus importants lorsque l'on applique le scénario 2 de réduction de la pollution atmosphérique. Les résultats sont présentés pour chaque indicateur sanitaire.

❖ **Impacts sanitaires à long terme**

Tableau 21 : Résultats de l'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur la zone de Nice - risques à long terme --2002

LONG TERME				
Mortalité	**Scénario 1**	**Scénario 2**	**Scénario 3**	**Scénario 4**
Nombre de décès toutes causes attribuables à la pollution atmosphérique	0	137	96	123

Scénario 1 : gain sanitaire lié à la diminution de la moyenne annuelle des PM10 au niveau de 40 µg/m^3, valeur limite européenne pour la protection pour la santé en 2005.
Scénario 2 : gain sanitaire lié à la diminution de la moyenne annuelle des PM10 au niveau de 20 µg/m^3, valeur limite européenne pour la protection pour la santé prévue en 2010.
Scénario 3 : gain sanitaire lié à la diminution de 5 µg/m^3 de la moyenne annuelle des PM10.
Scénario 4 : gain sanitaire lié à la diminution de 25 % de la moyenne annuelle des PM10.

Le gain sanitaire obtenu avec le scénario 1 est nul, puisque la moyenne annuelle observée sur les données de l'année 2002, égale à 27 µg/m^3, est inférieure au seuil de la norme européenne applicable en 2005 (40 µg/m^3).
Le scénario 2 qui consiste à diminuer la moyenne annuelle d'exposition aux PM10 à 20 µg/m^3, correspondant à la valeur limite européenne pour la protection de la santé prévue en 2010, permettrait un gain sanitaire annuel de l'ordre de 137 décès évitables.
Le scénario 3, qui consiste à diminuer la moyenne actuelle de 5 µg/m^3, permettant d'atteindre une moyenne annuelle de l'ordre de 22 µg/m^3, entraînerait un gain sanitaire égal à 96 décès évitables par an.
Enfin, une diminution de 25 % de la moyenne actuelle (scénario 4), permettant d'atteindre une moyenne annuelle de l'ordre de 20,3 µg/m^3, représente un scénario intermédiaire qui permettrait un gain sanitaire de 123 décès évitables par an.

10.3. SYNTHÈSE

Profil de santé de la région PACA
L'état de santé en région PACA apparaît généralement bon au regard d'indicateurs comme l'espérance de vie ou la mortalité des personnes âgées.
Cependant, la région conjugue à la fois des problématiques de modes de vie urbains (exposition à des risques environnementaux, maladies non transmissibles et infectieuses, mauvaise alimentation, manque d'activité physique…) **et celles inhérentes aux territoires isolés** (difficultés d'accès aux soins et à la prévention)**.**

Profil de santé des Alpes-Maritimes
Les Alpes-Maritimes présentent dans leur ensemble une situation en demi-teinte par rapport à la région PACA et au territoire national.
En effet, certains indicateurs sont favorables (espérance de vie à la naissance, mortalité des personnes âgées) et d'autres défavorables (mortalité générale, mortalité infantile).
La mortalité prématurée est quant à elle équivalente à la moyenne régionale et métropolitaine.
La proportion des moins de 65 ans dans les nombres de séjours hospitaliers pour motifs pouvant avoir un lien avec la qualité de l'air est plus faible que sur l'ensemble de la France métropolitaine, hormis pour l'asthme où la proportion est plus élevée dans les Alpes-Maritimes. Cette tendance est encore plus importante si l'on considère les enfants de moins de 15 ans.

Profil de santé de Nice (Commune)
A l'échelle de la ville de Nice, parmi les indicateurs sanitaires étudiés, seuls les taux de mortalité spécifiques (ensemble des cancers, maladies respiratoires et maladies circulatoires) sont inférieurs aux taux moyen régionaux.
Les taux de mortalité générale, prématurée, évitable, infantile, par cancer du poumon sont supérieurs à ceux rencontrés en moyenne régionale.
La commune de Nice présente ainsi des indicateurs démontrant une situation défavorable par rapport à la moyenne régionale.
Les trois principales causes de mortalité en 2016 sont les symptômes et états morbides mal définis (29,5 % des décès), les cancers (22,4 % des décès) et les maladies de l'appareil circulatoire (17,0 %). Viennent ensuite les maladies de l'appareil respiratoire (autres que les tumeurs), à hauteur de 6,2 %.
Les 4 principales causes de mortalité prématurée en 2016 sont les cancers (32,1 % des décès), les symptômes et états morbides mal définis (28,3 %), les morts violentes (blessures, empoisonnements, suicides, etc.) à hauteur de 11,4 % et les maladies de l'appareil circulatoire (9,0 %). Viennent ensuite les troubles mentaux et du comportement (4,1 %). Les maladies de l'appareil respiratoire (autres que les tumeurs) ne représentent que 2,8 % des décès prématurés.

Effets de la pollution sur la santé
Les effets de la pollution sur la santé sont variés.
Des liens positifs et significatifs ont été retrouvés entre le nombre quotidien de passages pour asthme et bronchite chez les 0-1 an et les 2-14 ans et les niveaux ambiants de pollution.
L'EIS (évaluation d'impact sur la santé) menée sur la zone de Nice sur 4 communes, dont Nice, a montré que le nombre annuel de décès anticipés attribuables à la pollution atmosphérique, pour les années 2001 et 2002, s'élève à 108 décès, dont 42 décès pour causes cardio-vasculaires et 9 décès pour causes respiratoires.
Pour cette même période, le nombre annuel d'admissions hospitalières est de 50 admissions l'hiver et 36 admissions l'été pour les pathologies cardiovasculaires, de 16 admissions pour pathologies cardiaques et de 29 admissions pour pathologies respiratoires chez les personnes de 65 ans et plus.
D'après l'étude EQIS (Évaluation qualitative de l'impact sanitaire) menée par Santé Publique France au niveau du territoire national, la pollution atmosphérique en France peut engendrer une perte d'espérance de vie susceptible de dépasser 2 ans dans les villes les plus exposées.
Les villes moyennes et petites ainsi que les milieux ruraux sont également concernés (en moyenne, 9 à 10 mois d'espérance de vie sont estimés perdus).
Les habitants de la zone d'étude connaissent, en moyenne d'après cette étude, **une perte d'espérance de vie due à la pollution anthropique aux PM2,5 s'échelonnant de 18 mois à 3 ans.**

11. ANALYSE DE LA ZONE D'ÉTUDE

Après l'examen des données disponibles sur la qualité de l'air et des données sanitaires, il convient de s'intéresser à la population et à la composition géographique de la zone d'étude.

Cette démarche a pour objectif principal d'identifier les lieux sensibles et de définir la vulnérabilité de la population vis-à-vis des effets sanitaires imputables à la pollution atmosphériques (Sachant que les enfants et les personnes âgées sont les plus fragiles).

11.1. RECENSEMENT DES PROJETS « EXISTANTS OU EN PRÉPARATION »

Les caractéristiques des projets susceptibles d'exercer une influence sur la qualité de l'air au niveau de la zone d'étude sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau 22 : Projet pouvant avoir une influence au niveau de la zone d'étude

Intitulé du projet	Description	Horizon du projet
Hameau de la Baronne (Nice Ecovallée)	- Structurer un pôle de vie autour du hameau existant - Environ 560 logements dont 35 % de logements sociaux	**2029**
Lingostière sud (Nice Ecovallée)	Aménagement d'un secteur dédié à l'activité économique non commerciale associée à du logement à haute qualité environnementale (dont 35% de logements sociaux)	**Non spécifié**
Ligne 4 du tramway[22] (Nice Saint Augustin ↔ Cagnes-sur-Mer)	- Nouvelle ligne de transports en commun reliant Nice Saint-Augustin à Cagnes-sur-Mer	**2026**

L'ensemble des futures opérations de l'OIN Nice Éco-Vallée va exercer une influence sur la qualité de l'air de la zone d'étude. Idem avec le projet de ligne 4 du tramway reliant Nice à Cagnes-sur-Mer, de par la population potentiellement générée et les reports de trafic vers le tramway.

11.2. DONNEES METEOROLOGIQUES ET TOPOGRAPHIQUES

❖ **Topographie**

Les figures suivantes schématisent la topographie et les reliefs accentués autour du projet.

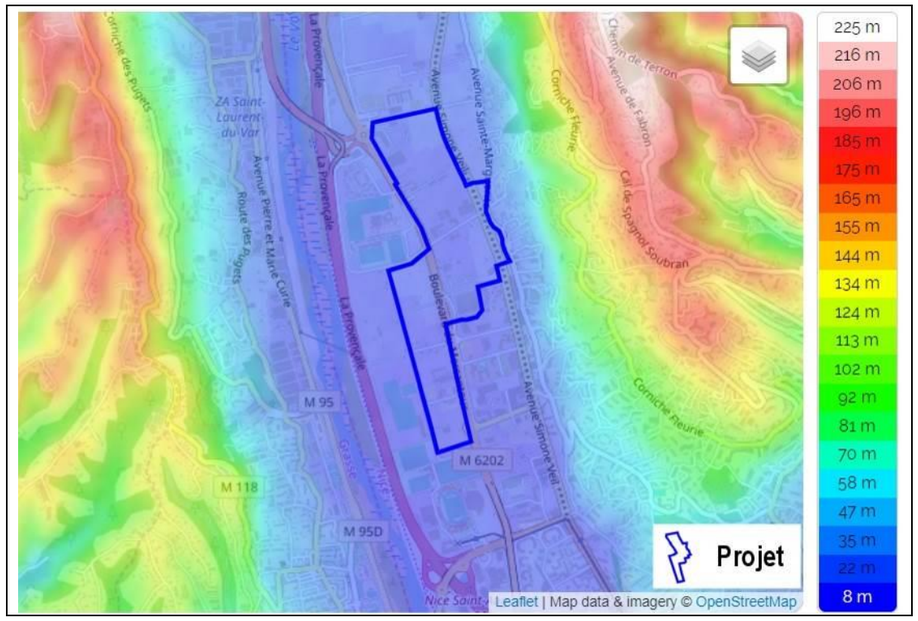


Figure 64 : Topographie de la zone d'étude (source : fr-fr.topographic-map.com)

[22] https://france3-regions.francetvinfo.fr/provence-alpes-cote-d-azur/alpes-maritimes/trace-ligne-4-du-tramway-devoile-entre-nice-saint-laurent-du-var-cagnes-mer-1691074.html

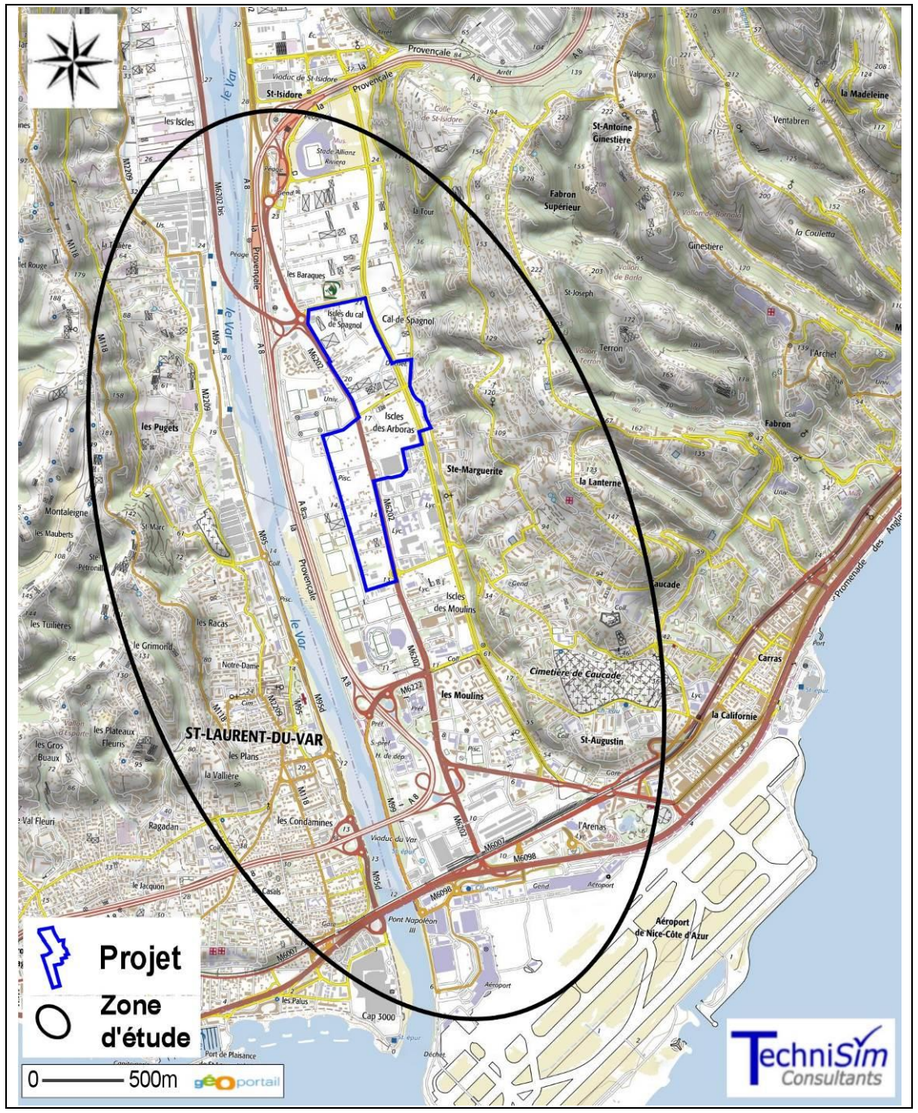


Figure 65 : Accentuation des reliefs autour du projet

Il est possible de constater que le périmètre et les alentours immédiats du futur aménagement sont relativement plats.
Néanmoins, ce secteur, localisé dans la plaine du Var, est cerné par des reliefs importants à l'est et à l'ouest.

❖ **Normales climatiques**

Les données présentées (hormis les données concernant les vents) proviennent de la station météorologique « Nice-Côte d'Azur »[23], dont les coordonnées géographiques sont 43,65°N|7,20°E, située à environ 4 km au sud du projet.
Il s'agit des normales saisonnières (1981-2010).

La température normale moyenne annuelle est de 16,0°C avec une moyenne minimale à 12,3°C et une moyenne maximale à 19,6°C.
L'ensoleillement normal est de 2724,5 heures par an soit une moyenne de 227 heures par mois.
La pluviométrie moyenne normale est de 733,0 mm de pluie par an avec en moyenne 61,1 jours par an où les précipitations sont supérieures à 1 mm (soit 16,7 % de jours pluvieux).
Les pressions atmosphériques minimales et maximales sont respectivement de 903,0 hPa et 1089,0 hPa sur la période 1981-2010.

Les vents dominants soufflent majoritairement du nord-nord-ouest vers le sud-sud-est. Néanmoins des vents du sud à est soufflant vers le nord à l'ouest sont également présents sur le secteur. (cf. figure ci-après[24]).

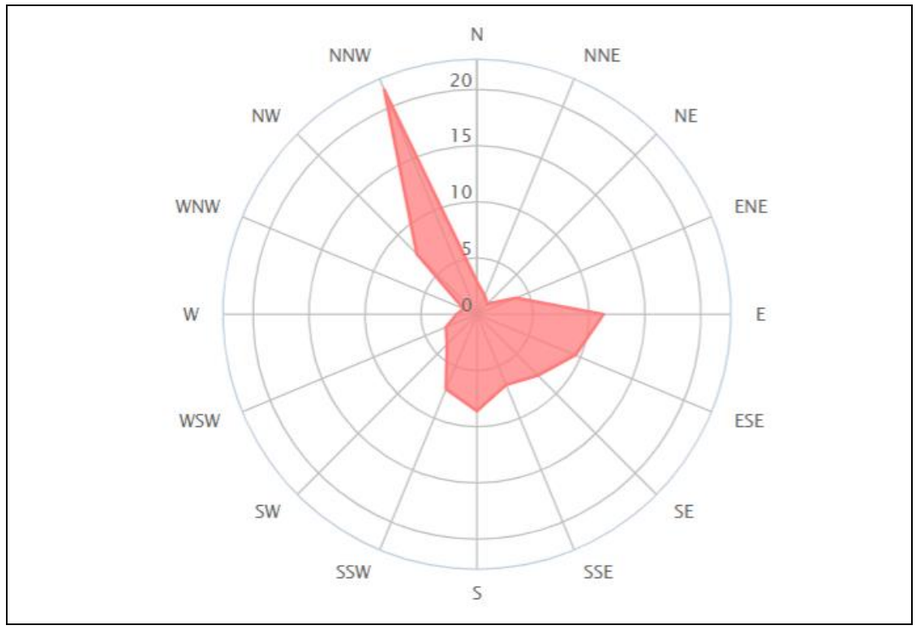


Figure 66 : Rose des vents (source : windfinder.com)

[23] https://www.infoclimat.fr/climatologie/normales-records/1981-2010/nice-cote-d-azur/valeurs/07690.html
[24] https://fr.windfinder.com/windstatistics/nice

La figure ci-dessous représente graphiquement la fréquence mensuelle des vents en fonction de leurs vitesses à Nice-Côte-d'Azur (Nota : ces données sont issues de modélisation et non d'observation).

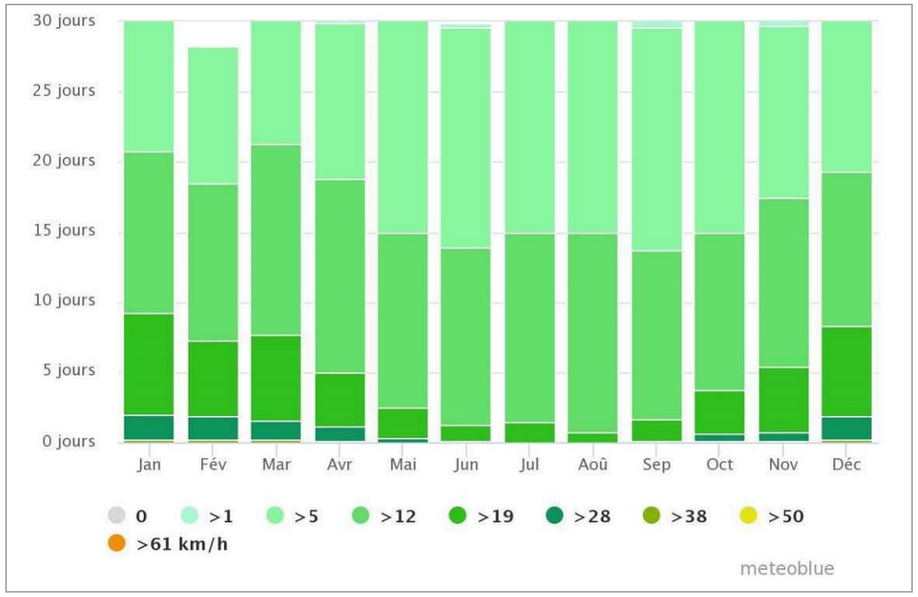


Figure 67 : Vitesse du vent (source : meteoblue.com)

La dispersion des polluants par le vent est efficace à partir d'une vitesse de 20 km/h.
Les vents présentant de telles vitesses sont peu fréquents sur le secteur (au maximum 7,2 jours par mois).
Il en ressort que le projet est situé majoritairement dans un secteur où l'accumulation des polluants atmosphériques est favorisée par les conditions météorologiques.

Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques est relativement faible.
Par ailleurs, la pluviométrie annuelle est modérée. L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (Ozone).
Le secteur projet est donc sujet à des conditions météorologiques favorables à l'accumulation des polluants, induite notamment par la circulation sur le boulevard du Mercantour mais aussi de par la proximité de l'autoroute A8.
Ainsi, le périmètre du projet est vraisemblablement soumis à l'accumulation des polluants atmosphériques émanant du boulevard du Mercantour.

11.3. OCCUPATION DES SOLS

La zone d'étude s'étend sur la commune de Nice.

La zone d'étude élargie à la basse Vallée du Var s'étend en partie sur la commune de Saint-Laurent-du-Var. Ces communes font partie de la métropole Nice-Côte-d'Azur (NCA).
Le projet s'implante sur une zone actuellement (2018) constituée de tissu urbain discontinu, de zones industrielles ou commerciales et installations publiques, d'équipements sportifs et de loisirs et d'un réseau routier (figure suivante).

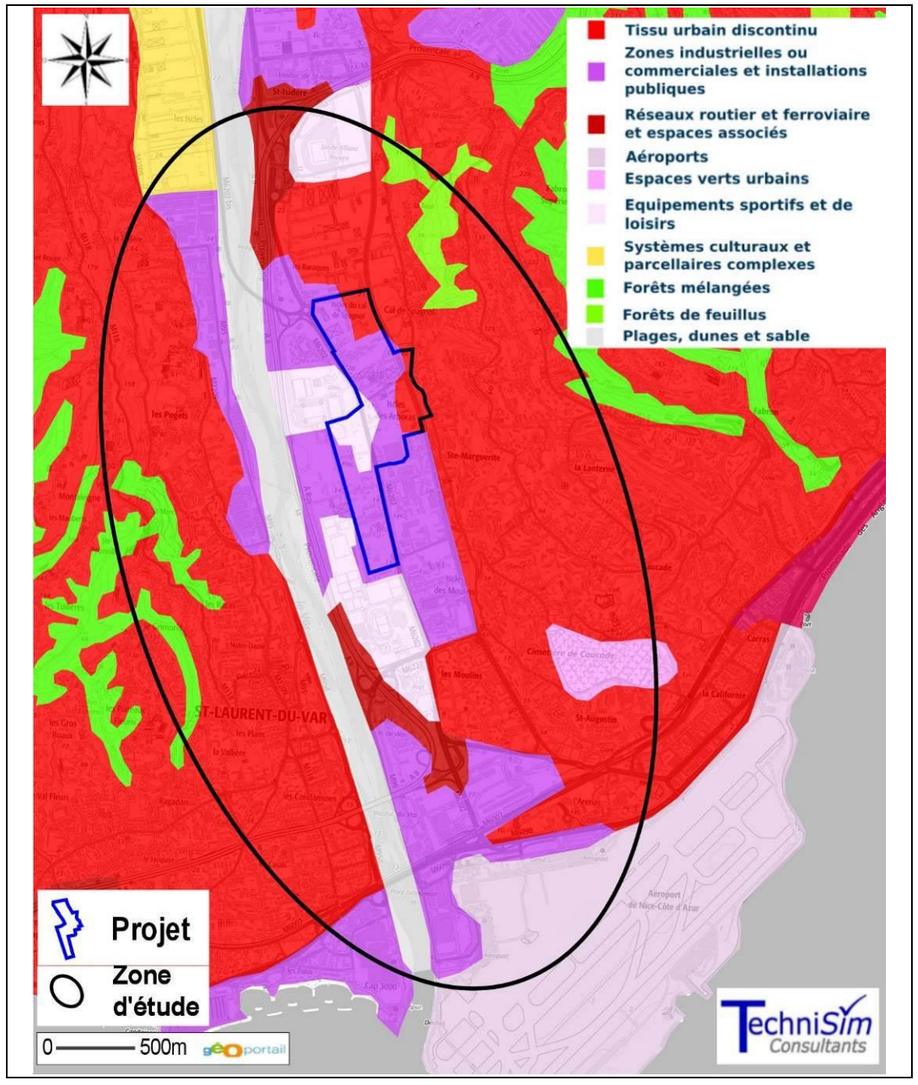


Figure 68 : Occupation des sols la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var selon le Corine Land Cover 2018

Information : la commission européenne fournit une occupation des sols plus détaillée pour les agglomérations urbaines de plus de 100 000 habitants, il s'agit de l'Urban Atlas[25].

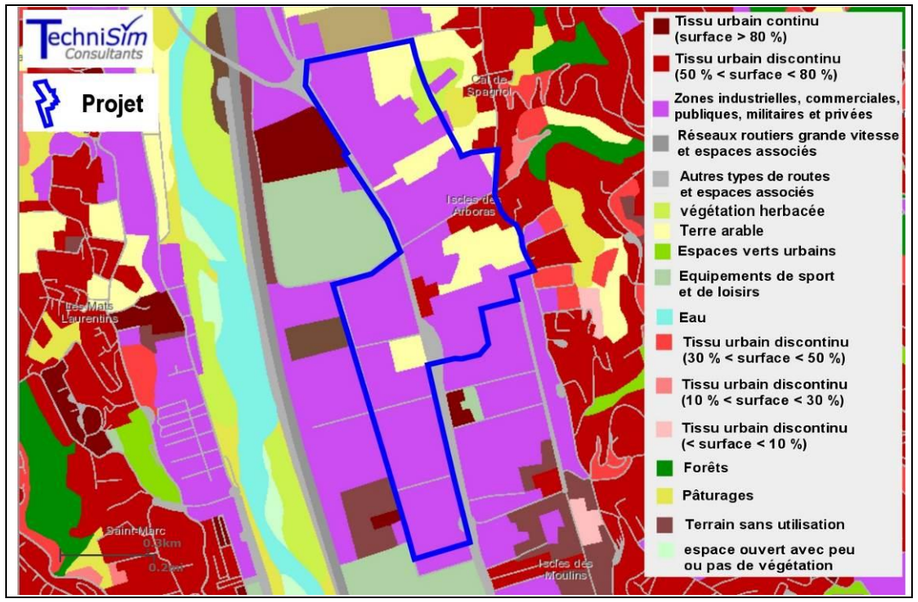


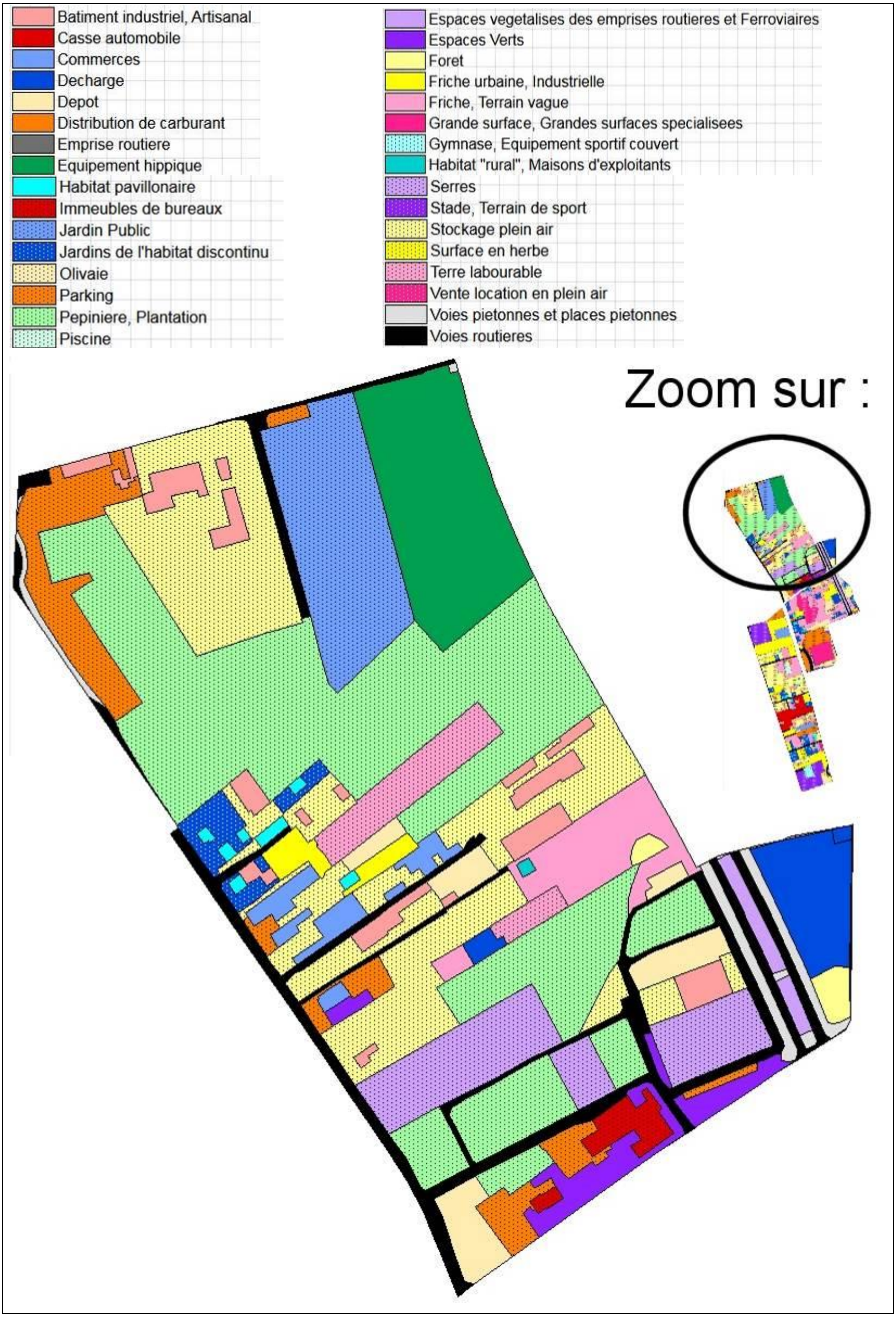
Figure 69 : Occupation du sol détaillée en 2012 (source : Urban Atlas)

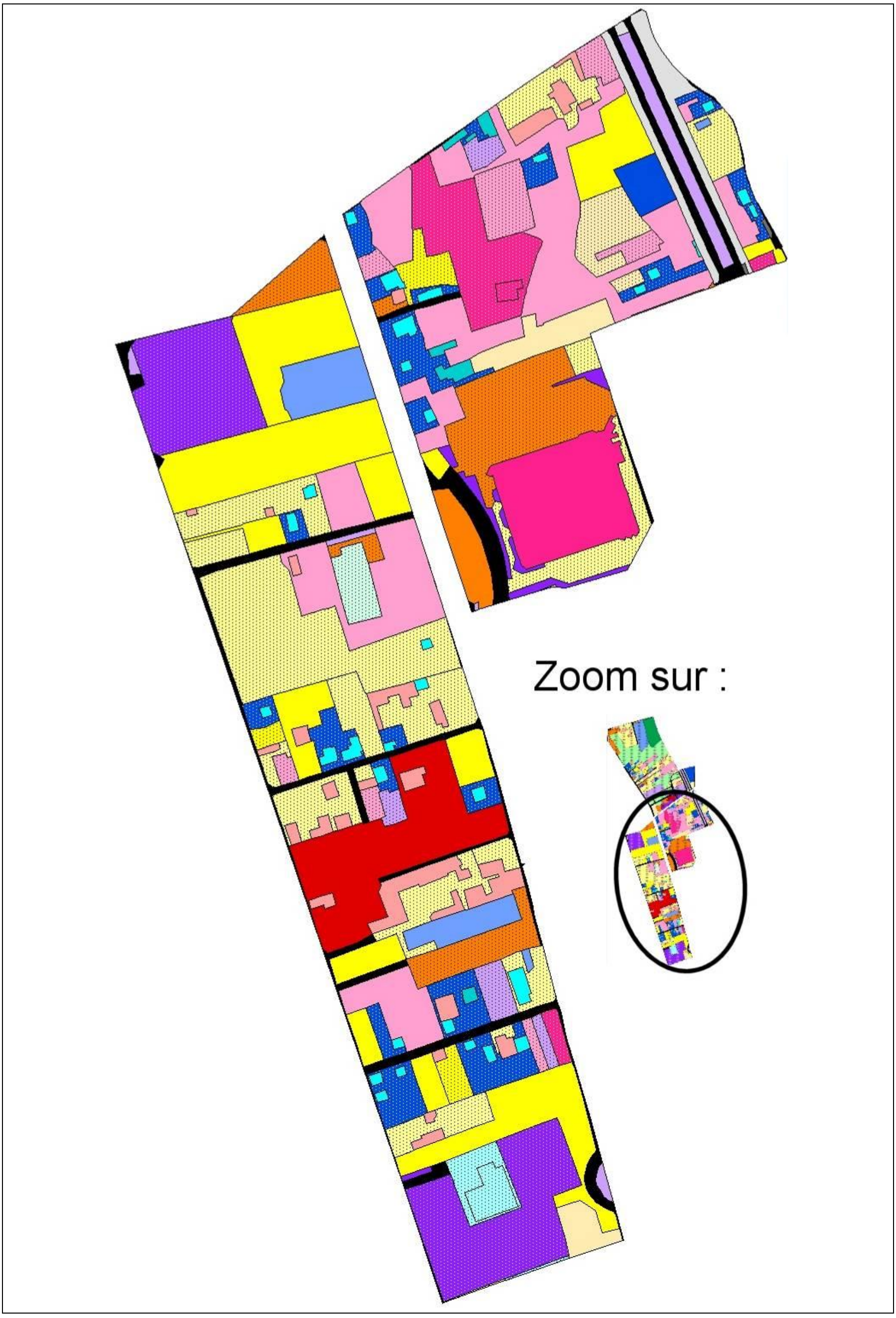
Il est possible de constater que de manière plus fine au niveau de l'emprise du projet, l'occupation des sols est composée de zones industrielles, commerciales, publiques, militaires et privées, de terres arables, de tissu urbain discontinu et d'un réseau routier.

En l'état actuel, le périmètre du projet est majoritairement constitué de zones industrielles / commerciales, de tissu urbain, d'équipements sportifs et de loisirs et d'un réseau routier.

L'occupation des sols très détaillée à l'échelle du périmètre du projet « Grand Méridia » telle que fournie par le Client est disponible page suivante.

[25] https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas/urban-atlas-2012


Batiment industriel, Artisanal
Casse automobile
Commerces
Decharge
Depot
Distribution de carburant
Emprise routiere
Equipement hippique
Habitat pavillonaire
Immeubles de bureaux
Jardin Public
Jardins de l'habitat discontinu
Olivaie
Parking
Pepiniere, Plantation
Piscine
Espaces vegetalises des emprises routieres et Ferroviaires
Espaces Verts
Foret
Friche urbaine, Industrielle
Friche, Terrain vague
Grande surface, Grandes surfaces specialisees
Gymnase, Equipement sportif couvert
Habitat "rural", Maisons d'exploitants
Serres
Stade, Terrain de sport
Stockage plein air
Surface en herbe
Terre labourable
Vente location en plein air
Voies pietonnes et places pietonnes
Voies routieres
Zoom sur :


Zoom sur :

11.4. IDENTIFICATION DES ZONES A ENJEUX SANITAIRES PAR INGESTION

Les zones de culture pouvant présenter un enjeu sanitaire par ingestion ont été recherchées dans la zone d'étude à l'échelle du projet, à savoir :

- Production alimentaire : jardins potagers, vergers, zones maraichères, terres cultivées à forte valeur ajoutée (vignes AOC, cultures biologiques, etc.), …
- Zones de jeux avec terrains meubles susceptibles d'être ingérés par les enfants : aires de jeux, cours d'école, …

D'après la carte d'occupation des sols détaillée et la carte des registres parcellaires agricoles, aucun espace agricole ni aire de jeux pour enfants avec terrain meuble pouvant être ingéré n'est retrouvé à proximité du projet (zone d'étude à l'échelle du projet).

Compte-tenu de la présence d'habitats individuels à proximité du périmètre projet, il est possible que des habitations puissent posséder des jardins utilisés en potagers. En tout état de cause, au vu des images aériennes de l'IGN, les potagers potentiels suivants (individuels et /ou partagés) sont identifiés à proximité du projet (tableau et figure suivants).

Tableau 23 : Jardins potagers / vergers individuels et/ou partagés supposés aux abords du projet

N°	Coordonnées UTM 32	Surface cultivée estimée (m²)	Distance du périmètre projet (km)
1	355244 4839164	150	0,223
2	355372 4839008	130	0,315

Il a été aussi recherché la localisation de jardins familiaux[26], partagés et collectifs sur le territoire de la commune de Nice.

Aucun des jardins familiaux/partagés de Nice listés sur les sites consultés n'est sis dans l'environnement proche du projet.

A la date de rédaction du présent rapport, compte-tenu de l'état d'avancement de la définition du projet, il n'est pas établi que le projet comportera des jardins potagers pouvant présenter un risque par ingestion (autoconsommation exclusive).

La définition du projet « Grand Méridia » n'est pas suffisamment avancée en l'état actuel pour appréhender la localisation éventuelle de zones à enjeux sanitaires par ingestion.
2 potagers ont été recensés dans la zone d'étude, ainsi que quelque zones apparaissant comme maraîchères.

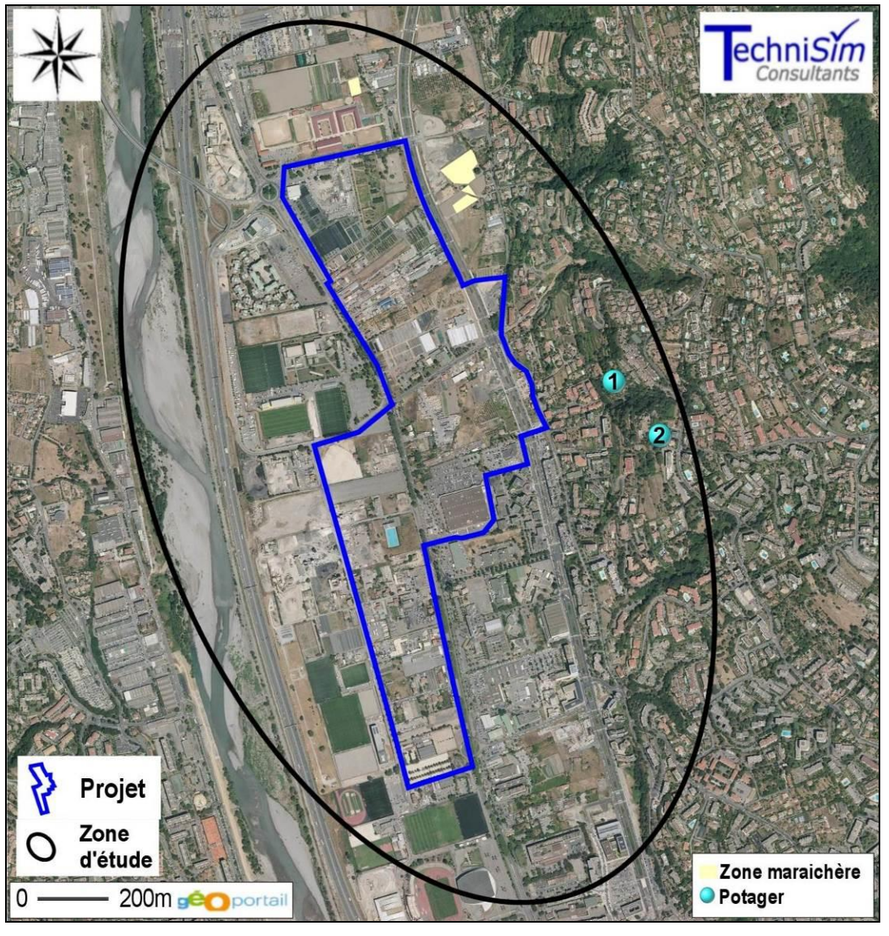


Figure 70 : Emplacement des jardins potagers recensés à proximité du projet

[26] http://www.reseaujsm.org/spip.php?rubrique49
http://www.nicecotedazur.org/uploads/media_items/fiches-descriptives-jardins-collectifs-et-p%C3%A9dagogiques-de-nca-110619.original.pdf (Consultés le 01 juillet 2019)

11.5. ANALYSE DE LA POPULATION DE LA ZONE D'ETUDE – DONNÉES INSEE

La figure suivante présente la population aux abords du projet définie en carreaux de 200 mètres de côté (données carroyées de l'INSEE sur la population de 2015).

Remarque : Les données ci-après proviennent de l'INSEE (données carroyées publiées en 2019). En vertu du respect de la confidentialité statistique sur les données fiscales utilisées pour la création des données carroyées, l'information concernant un ensemble formé de 1 à 10 ménages fiscaux n'est pas diffusée. Pour les carreaux ne respectant pas cette règle, les données sont imputées. Les données des carreaux présentant trop peu de ménages ont donc été regroupées jusqu'à obtenir au total au moins 11 ménages par groupe. Une fois les groupes déterminés, est imputé à chaque carreau, et pour toutes les variables de diffusion, la valeur moyenne du groupe pondérée par le nombre d'individus.
Les carreaux dont les données sont imputées sont représentés en hachures sur la carte.

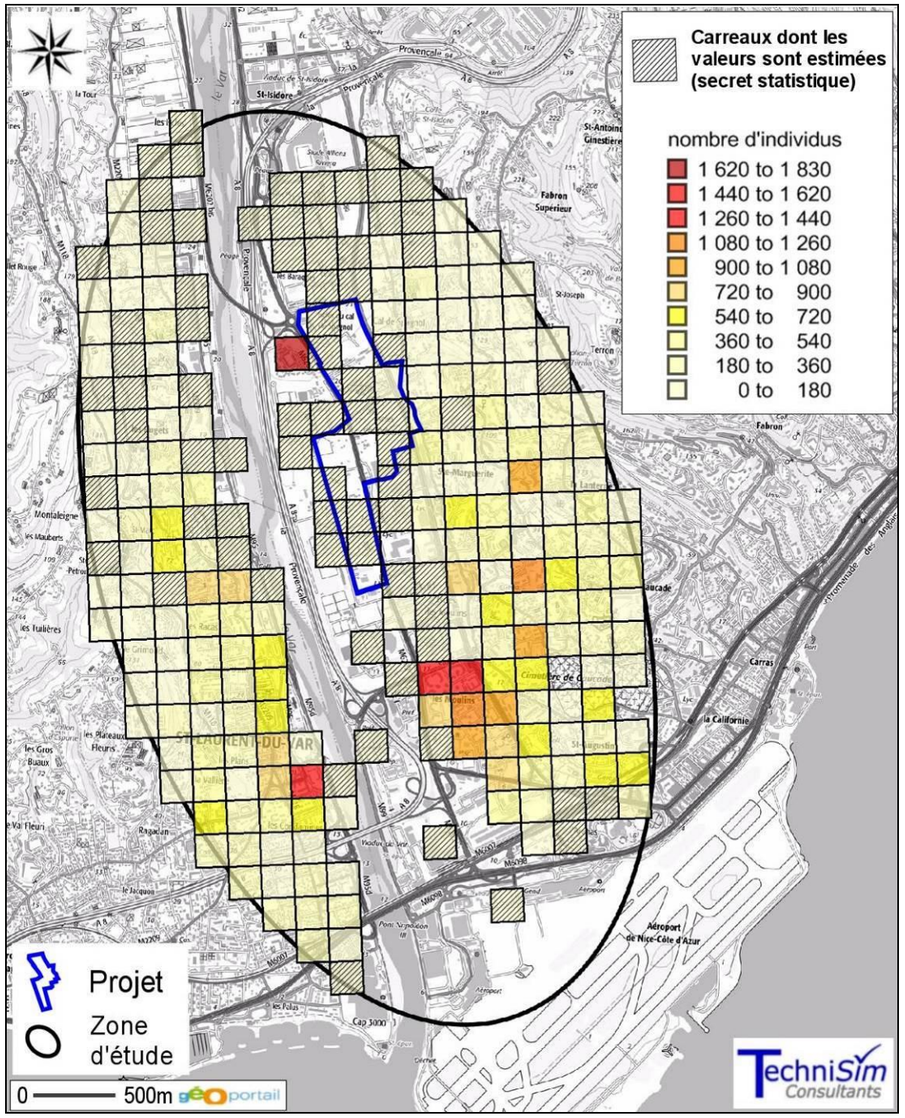


Figure 71 : Population en 2015 dans la zone d'étude répartie en carreaux de 200m de coté (données carroyées INSEE publiées en 2019)

La zone géographique carroyée présentée sur la carte comprend 57 255 personnes pour une superficie de 10,28 km², soit une densité moyenne de population estimée à 5 570 hab/km² en ne considérant que les zones habitées.

Le périmètre du projet est inscrit sur 24 carreaux (16 carreaux habités et 8 carreaux vides en 2015). Au niveau strict des carreaux habités d'appartenance du projet, la densité moyenne est plus faible (839 hab/km²).

Les statistiques relatives aux logements et à la population, issues des données carroyées sont reportées dans les tableaux suivants.

Tableau 24 : Caractéristiques des logements à proximité du projet en 2015 (données carroyées publiées en 2019)

Paramètres	Zone d'étude Basse Vallée du Var	Carreaux d'appartenance du périmètre projet
Nombre de logements	25 704	239
Proportion de logements construits avant 1945	3,7 %	11,4 %
Proportion de logements construits entre 1945 et 1969	18,0 %	7,7 %
Proportion de logements construits entre 1970 et 1989	36,5 %	5,1 %
Proportion de logements construits après 1990	41,3 %	75,8 %
Proportion de logements dont la date de construction est inconnue	0,5 %	0,0 %
Proportion de logements sociaux	22,2 %	35,6 %

NB : le nombre de logement correspond aux logements occupés par des ménages fiscaux

Tableau 25 : Caractéristiques des ménages habitant à proximité du projet en 2015 (données carroyées publiées en 2019)

Paramètres	Zone d'étude Basse Vallée du Var	Carreaux d'appartenance du périmètre projet
Nombre de ménages résidant dans la zone	25 704	239
Nombre moyen de personnes par ménage	2,2	2,3
Nombre total de ménages propriétaires	11 942	53
Surface cumulée des résidences principales [m²]	1 679 286	14 466
Nombre de ménages en logement collectif	23 759	170
Nombre de ménages de 5 personnes et plus	1 464	17
Nombre de ménages de 1 personne	9 029	86
Nombre de ménages pauvres au seuil de 60% de la médiane des niveaux de vie	4 237	25

Tableau 26 : Population par grandes tranches d'âges dans la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var en 2015 (données carroyées publiées en 2019)

	Ensemble	âge inconnu	0 à 3 ans	4 à 5 ans	6 à 10 ans	Moins de 11 ans	11 à 17 ans
Effectif	**57 255**	1 047	2 854	1 378	3 307	**7 540**	4 535
Proportion	**100,0 %**	1,8 %	5,0 %	2,4 %	5,8 %	**13,2 %**	7,9 %
	18 à 24 ans	**25 à 39 ans**	**40 à 54 ans**	**55 à 64 ans**	**65 à 79 ans**	**80 ans et +**	**65 ans et plus**
Effectif	3 154	11 190	11 537	7 131	8 015	3 107	**11 122**
Proportion	5,5 %	19,5 %	20,2 %	12,5 %	14,0 %	5,4 %	**19,4 %**

Personnes les plus vulnérables = 18 661 soit 32,6 %

Tableau 27 : Population par grandes tranches d'âges sur les carreaux d'appartenance du périmètre projet en 2015 (données carroyées publiées en 2019)

	Ensemble	âge inconnu	0 à 3 ans	4 à 5 ans	6 à 10 ans	Moins de 11 ans	11 à 17 ans
Effectif	**537**	8	34	9	32	**75**	41
Proportion	**100,0 %**	1,4 %	6,4 %	1,6 %	6,0 %	**13,9 %**	7,6 %
	18 à 24 ans	**25 à 39 ans**	**40 à 54 ans**	**55 à 64 ans**	**65 à 79 ans**	**80 ans et +**	**65 ans et plus**
Effectif	55	116	135	44	44	21	**65**
Proportion	10,1 %	21,5 %	25,1 %	8,2 %	8,2 %	3,9 %	**12,1 %**

Personnes les plus vulnérables =140 individus soit 26,0 %

Les logements sont en moyenne relativement récents. 41,3 % (zone d'étude) et 75,8 % (carreaux d'appartenance du projet) des logements ont été construits après 1990.
Sur la zone d'étude, la proportion de logements sociaux est de 22,2 % et est de 35,6 % au niveau des carreaux d'appartenance du projet.

Sur la zone d'étude, **46,5** % des ménages sont propriétaires et **22,2** % au niveau des carreaux du périmètre projet.
Le nombre moyen de personnes par ménage est de 2,2 au niveau de la zone d'étude et de 2,3 au niveau des carreaux du périmètre projet.
La population de la zone d'étude et des carreaux du périmètre projet est presque totalement logée en logements collectifs (respectivement, 92,4 % et 71,2 % des ménages).

Les deux classes d'âges les plus vulnérables aux effets de la pollution atmosphérique sont les enfants (moins de 11 ans) et les personnes âgées (65 ans ou plus).

Ces catégories représentent respectivement :

- **13,2 % (soit 7 540 individus) et 19,4 % (soit 11 122 individus) de la population de la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var ;**
- **13,9 % (soit 75 individus) et 12,1 % (soit 65 individus) de la population des carreaux d'appartenance du périmètre projet**.

La zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var comporte 57 255 habitants dont 18 661 (**soit 32,6 %)** dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique.
Au niveau des carreaux d'appartenance du périmètre projet, sont comptés 537 individus dont 140 (**soit 26,0 %)** dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique.

11.6. IDENTIFICATION DES ETABLISSEMENTS VULNERABLES

Les personnes vulnérables à la pollution atmosphérique sont, d'après la *Note Technique NOR:TRET1833075N du 22 février 2019* :

- Les jeunes enfants (dont l'appareil respiratoire n'est pas encore mature) ;
- Les personnes âgées, plus vulnérables de manière générale à une mauvaise qualité de l'air ;
- Les personnes adultes ou enfants présentant des problèmes pulmonaires et cardiaques chroniques.

Ces populations dites 'vulnérables' ont un risque plus important de présenter des symptômes en lien avec la pollution atmosphérique.

D'après le Ministère des Solidarités et de la Santé[27], l'âge à partir duquel le système respiratoire peut être considéré comme mature varie d'un enfant à un autre. La vitesse de multiplication alvéolaire au cours de la première année de la vie est très rapide, encore rapide jusqu'à l'âge de 3 ans, puis plus lente jusqu'à 8 ans environ. Après cela, il y a une augmentation continue du diamètre des voies aériennes et un remodelage des alvéoles jusqu'à ce que la croissance physique soit terminée, vers l'adolescence.
L'OMS[28] considère que l'adolescence est la période de croissance et de développement humain qui se situe entre l'enfance et l'âge adulte, entre les âges de 10 et 19 ans. Elle représente une période de transition critique dans la vie et se caractérise par un rythme important de croissance et de changements qui n'est supérieur que pendant la petite enfance.

[27] https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/air-exterieur/article/les-personnes-sensibles-ou-vulnerables-a-la-pollution-de-l-air
[28] https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/fr/

Il a été recherché la présence d'établissements dits 'vulnérables' à la pollution atmosphérique sur la zone d'étude.
Par lieux 'vulnérables', on entend toutes les structures fréquentées par des personnes considérées vulnérables aux effets de la pollution atmosphérique, c'est-à-dire :

- les établissements accueillant des enfants : les maternités, les crèches, les écoles maternelles et élémentaires, les établissements accueillant des enfants handicapés, etc. ;
- les établissements accueillant des personnes âgées : maisons de retraite, etc. ;
- les hôpitaux, cliniques, centres de soins.

*Il est listé **en sus des lieux vulnérables**, les collèges et lycées.*

Pour davantage de clarté, ces lieux sont reportés dans le tableau et la figure ci-après.

Tableau 28 : Liste des établissements vulnérables et lieux assimilés

	N°	Nom	Adresse	Coordonnées UTM32
Crèches - Lieux d'accueil petite enfance	1a	Crèche La Farandole 80 berceaux	9 Rue Mère Térésa 06200 Nice	355469.25 4837096.68
	2	Crèche Les Petites Bulles - people&baby 16 berceaux	30-34 Av. Henri Matisse 06200 Nice	355841.37 4837331.93
	3	Crèche Candiss et Cigaline - La Maison Bleue 80 berceaux	20 Avenue Yvonne Vittone 06600 Nice	355964.27 4837058.88
	4	Crèche Babilou (60 berceaux)	6 Rue des Grenouillères 06200 Nice	355132.77 4837730.89
	5	Crèche La Cantarella - Crèches de France 68 berceaux	116 Av. Sainte-Marguerite 06200 Nice	355864.61 4837775.78
	6	Crèche Familiale Lei Pitchoun 72 berceaux	39 Rue des Écoles 06700 St-Laurent-du-Var	353979.46 4837344.20
	7	Micro-crèches privées Saint-Laurent-du-Var Ô rêves de bébé et Ô petits pieds	366 Avenue des Plantiers 06700 St-Laurent-du-Var	353448.98 4837125.51
	8	Crèche l'Arbre bleu 100 berceaux	10 Av. Claude Debussy 06200 Nice	354955.41 4838441.52
	9	Micro-crèche Pomme d'Happy 11 berceaux	161 Ch. de la Ginestière 06200 Nice	355252.75 4840395.73
	10	Crèche Les Petits Loups 40 berceaux	3 rue Joséphine Baker 06200 Nice	355252.09 4837543.96

	N°	Nom	Adresse	Coordonnées UTM32
	11	Micro-crèche Les Pitchouns de Vittone 11 berceaux	49 Avenue Yvonne Vittone 06200 Nice	355894.43 4837040.00
	12	*Crèche en projet*	*Non définie*	*Non définies*
Ecoles maternelles	1	Ecole mat. Les Pervenches 139 élèves	avenue Claude Debussy 06200 NICE	354941.81 4838489.56
	2	Ecole mat. Bois de Boulogne 1 95 élèves	2 rue de la Santoline 06200 Nice	355132.82 4837123.87
	3	Ecole mat. Corniche Fleurie 171 élèves	73 av. de la corniche fleurie 06200 Nice	355606.80 4838555.98
	4	Ecole mat. Digue des Français 224 élèves	194 Bd du Mercantour 06200 Nice	355129.11 4837639.28
	5	Ecole mat. Fabron La Lanterne 280 élèves (Mat. + Elément.)	229 avenue de la lanterne 06300 Nice	355899.82 4838676.08
	6	Ecole maternelle Caucade 254 élèves	114 av. sainte marguerite 06200 Nice	355893.53 4837722.60
	7	Ecole maternelle Orchidées 73 élèves	2 rue Santoline 06200 Nice	355199.53 4837127.60
	8	Ecole maternelle Moulins 142 élèves	4 boulevard Paul Montel 06200 Nice	355752.77 4836941.46
	9	Ecole maternelle Castillon 1 112 élèves	296 rue Jean Giono 06700 St laurent du var	353452.14 4838679.91
	10	Ecole maternelle Castillon 2 87 élèves	21 allée des Ecureuils 06700 St Laurent du Var	353536.68 4838510.81
	11	Ecole maternelle Bigaradiers 185 élèves	Corniche Fahnestock 06700 St Laurent du Var	353806.64 4837328.46
	12	Ecole maternelle Les Plans 106 élèves	188 avenue des Plans 06700 St Laurent du Var	353950.09 4837201.15
	13	Ecole maternelle Djibouti 135 élèves	990 av. du G^{al} de gaulle 06700 St Laurent du Var	354153.97 4836930.93
	14	Ecole maternelle Gare 98 élèves	31 allée Pasteur 06700 st laurent du var	354309.68 4836130.87
	15	Ecole maternelle Flore 305 élèves	90 boulevard René Cassin 06200 Nice	356417.11 4836768.29
Ecoles élémentaires	1	Ecole élémentaire privée International School of Nice 245 élèves	15 rue Claude Debussy 06200 Nice	355022.64 4838606.34
	2	Ecole élémentaire Verne 179 élèves	290 av. Ste Marguerite 06200 Nice	355043.96 4839130.87
	3	Ecole élémentaire La Corniche Fleurie 264 élèves	73 av. de la Corniche Fleurie 06200 Nice	355623.56 4838530.62
	4a	Ecole élémentaire Digue des Français 1 174 élèves	26 traverse de la Digue des Français 06200 Nice	355168.62 4837645.75
	4b	Ecole élémentaire Digue des Français 2 192 élèves	18 traverse de la Digue des Français 06200 Nice	355070.48 4837628.91

	N°	Nom	Adresse	Coordonnées UTM32
	5	Ecole primaire Fabron la Lanterne 280 élèves (Mat + Elém)	229 avenue de la Lanterne 06200 Nice	355900.71 4838657.53
	6	Ecole élémentaire Caucade 427 élèves	126 av. Ste Marguerite 06200 Nice	355814.15 4837732.93
	7	Ecole élém Bois Boulogne 1 221 élèves	rue Santoline 06200 Nice	355251.29 4837120.45
	8	Ecole élémentaire Moulins 200 élèves	4 boulevard Paul Montel 06200 Nice	355770.52 4836961.78
	9	Ecole élémentaire Castillon 1 209 élèves	192 allée des Ecureuils 06700 St Laurent du Var	353479.62 4838631.03
	10	Ecole élémentaire Castillon 2 122 élèves	187 allée des Ecureuils 06700 St Laurent du Var	353513.62 4838563.90
	11a	Ecole élémentaire Michelis 2 317 élèves	343 avenue des plans 06700 St Laurent du Var	353857.10 4837341.15
	11b	Ecole élémentaire Michelis 1 141 élèves	99 rue des écoles 06700 St Laurent du Var	353919.09 4837326.86
	12	Ecole élémentaire privée Apraxine 205 élèves	34 av. de la Corniche Fleurie 06200 Nice	356153.38 4838111.59
	13	Ecole élémentaire Fahnestock 120 élèves	Montaleigne 06700 St Laurent du Var	352989.36 4839421.78
	14a	Ecole élémentaire Gare 2 154 élèves	allée Pasteur 06700 St Laurent du Var	354285.99 4836155.53
	14b	Ecole élémentaire Gare 1 178 élèves	31 allée pasteur 06700 St Laurent du Var	354338.77 4836155.24
	15a	Ecole élémentaire Flore 2 183 élèves	65 rue Auguste Pegurier 06200 Nice	356345.36 4836822.03
	15b	Ecole élémentaire Flore 1 228 élèves	65 rue Auguste Pegurier 06200 Nice	356387.85 4836823.23
	16	*Groupe scolaire 1 en projet*	*Non définie*	*Non définies*
	17	*Groupe scolaire 2 en projet*	*Non définie*	*Non définies*
Collège	1	Collège Jules Romains 441 élèves	206 route de Grenoble 06200 Nice	355083.50 4837671.48
	2	Ecole Secondaire privée International School Of Nice	15 avenue Claude Debussy 06200 Nice	354982.56 4838571.33
	3	Collège Raoul Dufy 981 élèves	30 avenue Raoul Dufy 06203 Nice	356230.18 4837984.17
	4	Collège Frédéric Mistral 784 élèves	59 avenue Yvonne Vittone 06200 Nice	355877.12 4837216.03
	5	Collège Joseph Pagnol 694 élèves	1643 esplanade Edmond Jouhaud 06700 St-Laurent-du-Var	353996.50 4838214.09
Lycée	1	Lycée des métiers de la chimie Thierry Maulnier 1347 élèves	2 avenue Claude Debussy 06200 Nice	354840.92 4838463.19
	2	Ecole Secondaire privée International School Of Nice	15 avenue Claude Debussy 06200 Nice	354982.56 4838571.33
	3	Lycée technologique et lycée professionnel La Providence 155 élèves	12 avenue Pierre Isnard 06200 Nice	354917.13 4838058.76

	N°	Nom	Adresse	Coordonnées UTM32
	4	Lycée polyvalent Paul Augier 885 élèves	163 boulevard René Cassin 06203 Nice cedex 3	355864.85 4836580.42
Maison de retraite	1	EHPAD les jardins de Ste Marguerite 40 lits	272 av Ste Marguerite 06200 Nice	355121.58 4838902.39
	2	EHPAD la Corniche fleurie 12 lits	89 bd de la Corniche Fleurie 06200 Nice	355394.79 4838935.26
	3	EHPAD résidence fleurie 30 lits	85 av Raoul Dufy 06200 Nice	356058.54 4838239.37
	4	EHPAD les heures claires 39 lits	284 Corniche Fahnestock route de St Jeannet 06700 St Laurent du Var	353735.99 4837307.89
	5	EHPAD les oliviers de st laurent 84 lits	140 bd de Provence 06700 St Laurent du Var	353868.38 4836718.44
Hôpitaux / Cliniques	1	centre Antoine Lacassagne cyclotron 2	227 av de la Lanterne 06200 Nice	355899.39 4838566.23
	2	centre de soins et de réadaptation domusvi les Magnolias	45 av François Bérenger 06700 St Laurent du Var	354156.08 4837018.26
	3	*Equipements de santé en projet*	*Non définie*	*Non définies*

53 établissements vulnérables sont recensés dans la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var (crèche, écoles maternelle et élémentaire, maison de retraite, hôpitaux et centres de soins) ainsi que 5 collèges et 4 lycées.
Le projet prévoit la création d'une crèche et de 2 groupes scolaires de 15 classes, ainsi que des équipements de santé non définis.
La localisation de ces établissements est inconnue à la date de rédaction de ce rapport.

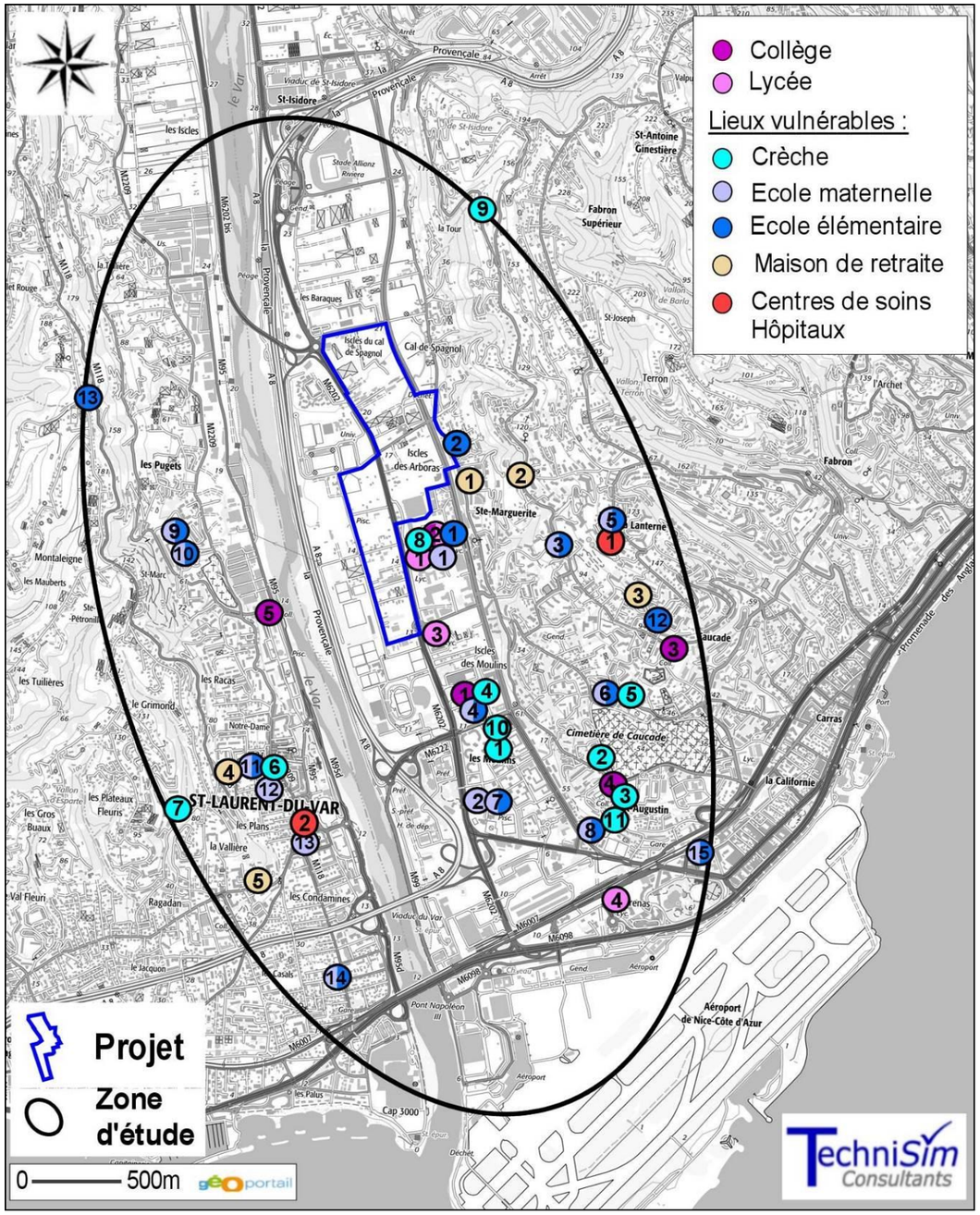


Figure 72 : Localisation des lieux vulnérables et assimilés à proximité du projet

11.7. SYNTHÈSE

Le projet est sis sur le territoire de la commune de Nice.

La zone d'étude *élargie* à la basse Vallée du Var est constituée par des zones d'habitation (tissu urbain discontinu), d'un réseau routier important, de zones industrielles / commerciales, d'équipements sportifs et de loisirs, d'un cours d'eau et ses berges et de forêts.

En l'état actuel, le périmètre du projet est essentiellement constitué de zones industrielles / commerciales, de tissu urbain, d'équipements sportifs et de loisirs et d'un réseau routier.

La zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var comprend 32,6 % de populations les plus vulnérables (les « moins de 11 ans » et les « plus de 65 ans ») à la pollution atmosphérique, soit 18662 individus d'après les données carroyées de l'INSEE en 2015.
Les « plus de 65 ans » sont très largement majoritaires.

Au niveau des carreaux d'appartenance du périmètre projet, sont comptés 537 individus dont 140 (soit 26,0 %) dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique.

Concernant les enjeux sanitaires par inhalation, 53 établissements vulnérables sont recensés dans la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var (crèches, écoles maternelles et élémentaires, maisons de retraite, hôpitaux et centres de soins).

Le projet prévoit la création d'une crèche de 40 berceaux et de 2 groupes scolaires de 15 classes. Leur localisation est inconnue à la date de rédaction du présent rapport.

Concernant les enjeux sanitaires par ingestion, aucun lieu en proximité immédiate du projet n'a été répertorié en l'état actuel, compte-tenu des données disponibles.

Le projet « Grand Méridia » n'est pas totalement défini au stade actuel pour savoir si la création (et de surcroit la localisation potentielle) de jardins collectifs/familiaux est prévue. Ceux-ci pouvant présenter un risque sanitaire par ingestion (autoconsommation exclusive de végétaux autoproduits).

Les données météorologiques indiquent des vents dominants soufflant majoritairement du nord-nord-ouest vers le sud-sud-est. Néanmoins, des vents de sud à est soufflant vers le nord à l'ouest sont également présents sur le secteur. Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques est plutôt faible. En outre, la pluviométrie annuelle est peu élevée. L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (Ozone). Le secteur projet est de ce fait sujet à des conditions météorologiques favorables à l'accumulation des polluants, augmentée de surcroît par la proximité de l'autoroute A8 et la présence du Bd du Mercantour traversant le projet.

L'ensemble des futures opérations de l'OIN Nice Eco Vallée va exercer une influence sur la qualité de l'air de la zone d'étude, ainsi que le projet de ligne 4 du tramway reliant Nice à Cagnes-sur-Mer, par la population potentiellement induite et les reports de trafic vers le tramway.

12. MESURES *IN SITU*

Afin de caractériser la qualité de l'air en proximité immédiate du projet, une campagne de mesures *in situ* a été réalisée du 08 au 25 novembre 2019 pour les polluants ci-dessous :

- Le dioxyde d'azote [NO_2] ;
- Les poussières - PM10 et PM2,5.

Le choix de ces composés est motivé par les faits suivants :

- ces composés sont émis en quantité par le trafic routier ;
- la proximité du projet avec des axes routiers à fort trafic (Boulevard du Mercantour, La Provençale = A8) ;
- le danger sanitaire représenté par les particules diesel.

Les mesures ont été effectuées à l'aide d'échantillonneurs passifs pour le NO_2.
Les tubes passifs sont des méthodes alternatives aux méthodes de référence des directives européennes, lourdes et coûteuses à mettre en œuvre (généralement les analyseurs). Néanmoins, leurs performances sont encadrées par les directives-filles de la directive européennes 96/62/CE et reprise par celle de mai 2008.

La quantification des teneurs en NO_2 dans l'air ambiant s'effectue en deux temps :

- Échantillonnage sur site *via* les tubes à diffusion passive (sans utilisation de pompe ou tout autre système d'aspiration) exposés dans l'air ambiant ;
- Analyse en laboratoire accrédité (où l'on procède à l'extraction et à l'analyse des produits d'absorption).

Pour les PM10 et les PM2.5, des mesures longue durée ont été réalisées afin de définir la fluctuation des concentrations du domaine d'étude, à l'aide de micro-capteurs laser autonomes et connectés. Les micro-capteurs laser relèvent les concentrations toutes les 15 secondes avant de les moyenner sur une période s'étalant de 12 à 30 min en fonction des capteurs.

Le matériel utilisé au cours de la campagne est illustré sur la figure suivante.



Figure 73 : Tube passif et micro-capteur laser

Information : Les descriptifs techniques des appareils de mesure et d'analyse sont disponibles en annexe.

12.1. DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE MESURE

Les emplacements des points de mesure ont été choisis de manière à couvrir et caractériser au mieux le périmètre du projet.
Chaque point de mesure a été repéré sur une carte géoréférencée (GPS WGS 84) et a fait l'objet d'une documentation importante et précise : localisation, hauteur de prélèvement, distances aux sources de pollution (axes routiers, parkings,…), description de l'environnement immédiat du point de mesures (habitations, …).
L'ensemble de ces renseignements a été regroupé dans les fiches jointes en annexe.

Au-delà des critères de choix des sites, tous les échantillonneurs ont été installés sur des poteaux, lampadaires ou autres mobiliers publics dégagés de tous obstacles, afin de permettre une libre circulation de l'air autour du point d'échantillonnage. La hauteur de mesure a été choisie de manière à caractériser le plus possible l'exposition des personnes au sol, en se préservant toutefois des risques de vol et de vandalisme (soit environ 2,5 m du sol).

Regardant cette campagne, les prélèvements d'air (NO_2) ont été réalisés sur 8 points.
Les mesures longue période des particules par micro-capteurs laser ont été quant à elles réalisées au niveau des points n°3, n°7 et n°8.

Les emplacements des points de mesure *in situ* sont repérés figure ci-après.

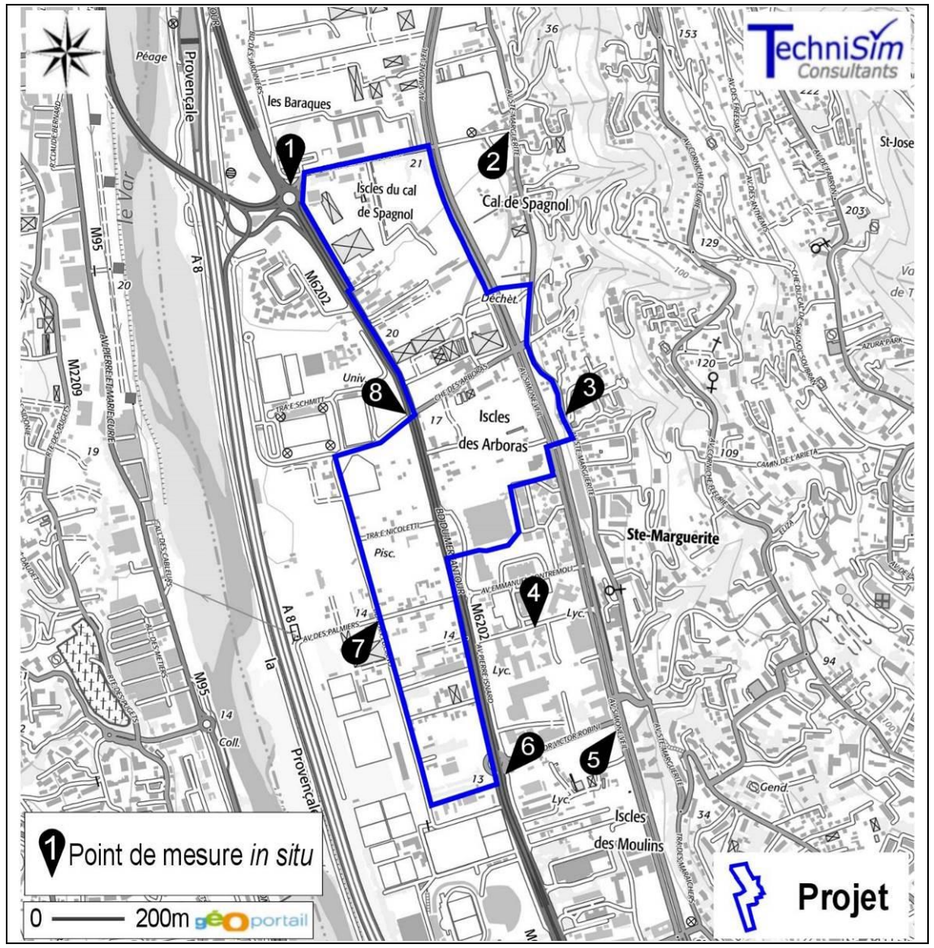


Figure 74 : Emplacements des points de mesure *in situ*

Tableau 29 : Typologie des points de mesure

Points	Remarque Typologie	Points	Remarque Typologie
N°1	Trafic urbain	***N°5***	Trafic urbain
N°2	Fond urbain	***N°6***	Trafic urbain
N°3	Lieu vulnérable	***N°7***	Fond urbain
N°4	Lieu vulnérable	***N°8***	Trafic urbain

Les dates et les heures de pose / dépose des tubes de prélèvement sont explicitées dans les tableaux de résultats, ainsi que dans les fiches descriptives correspondant à chaque point de mesures.

Remarque importante : les résultats sont valables uniquement à proximité des points de mesures.

Afin de vérifier la bonne répétabilité des mesures, des prélèvements ont été doublés pour le NO_2 aux points n°1, n°4, n°7.
Un 'blanc 'est réalisé pour vérifier la non-contamination des échantillons pendant le transport (point n°6).

12.2. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES LORS DES CAMPAGNES DE MESURE

Les conditions météorologiques détaillées relatives aux périodes des mesures sont disponibles en annexe.
La station météorologique la plus proche du projet est la station « Nice-Côte d'Azur », dont les coordonnées géographiques sont 43,65°N|7,20°E, sise à environ 4 km au sud du projet.

Lors de la période de mesure, la température moyenne (11,4°C) a été inférieure à la moyenne normale d'un mois de novembre [1981-2010], qui est de 12,9°C.
L'ensoleillement (moyenne 2,3 h/j sur 18 jours) est inférieur à la normale de novembre (5,0 h/j).
Les pressions enregistrées sur la période sont très majoritairement dépressionnaires (quoique fluctuantes) avec néanmoins deux épisodes de pressions relativement stables du 09 au 11 et du 19 au 22 novembre.
Parallèlement, les vents ont été plutôt faibles sur 70,8 % de la période de mesure (vitesse inférieure à 20 km/h). Ces vents faibles ne permettent pas une bonne dispersion des polluants atmosphériques. En outre, ces vents étaient principalement des vents du Nord-Nord-Ouest soufflant vers le Sud-Sud-Est et entrainant les polluants de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du périmètre projet.
Le reste du temps, les vents étaient importants avec des vitesses moyennes horaires atteignant les 50 km/h et des rafales atteignant 80 km/h. Ces vents importants (principalement de l'Est-Nord-Est et du Nord soufflant vers l'ouest-Sud-Ouest et le Sud) permettent une bonne dispersion des polluants et donc une amélioration de la qualité de l'air.
Quant aux précipitations, celles-ci ont été très élevées : 270,4 mm répartis sur 13 jours.
La période de mesure correspond précisément à une période très pluvieuse. La moyenne normale de novembre étant de 103,9 mm.
Les précipitations entraînent un lessivage de l'air, ce qui est favorable à une amélioration de la qualité de l'air. Lors de la campagne de mesure, ce phénomène a été présent notamment à partir du 14 novembre où de fortes pluies ont prévalu sur le secteur.

Il est possible de constater que les conditions météorologiques ont été en moyenne favorables à la dispersion, du fait des pluies très importantes (lessivage de l'air). Toutefois, les vents faibles sur 70,8 % de la période ont entrainé les polluants de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du périmètre projet.

12.3. RÉSULTATS DES MESURES

12.3.1. Particules PM10 et PM2,5

Les mesures ont été réalisées :

- Au point n°3 : du 08 novembre 2019 à 12h23 au 09 novembre 2019 à 17h35 ;
- Au point n°7 : du 08 novembre 2019 à 13h01 au 25 novembre 2019 à 12h31 ;
- Au point n°8 : du 11 novembre 2019 à 13h47 au 23 novembre 2019 à 19h50.

Les graphiques suivants illustrent l'évolution des concentrations mesurées sur la période (la fréquence des mesures est une valeur moyennée toutes les 27 minutes pour le point n°3 ; toutes les 30 minutes pour le point n°7 et toutes les 12 minutes pour le point n°8).

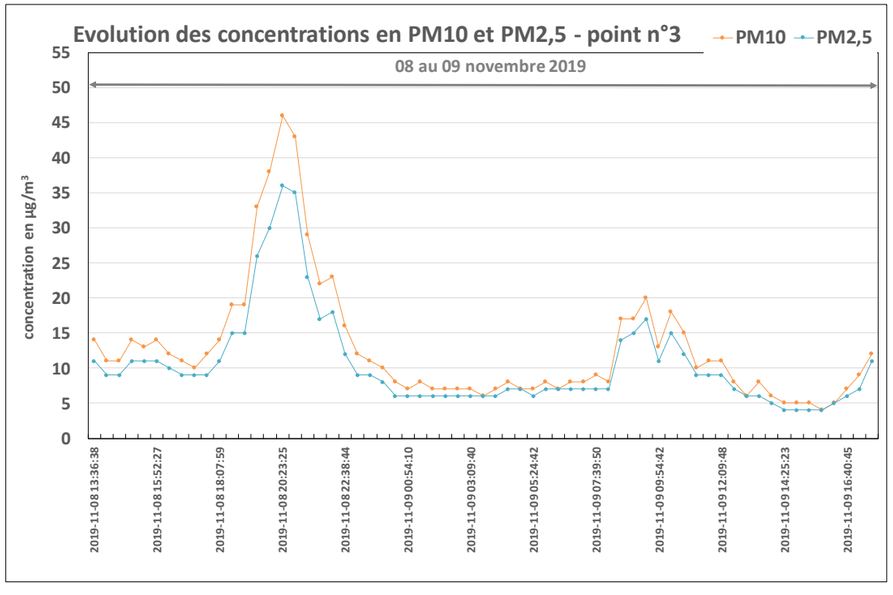


Figure 75 : Résultats des mesures de particules PM10 et PM2,5 au point n°3

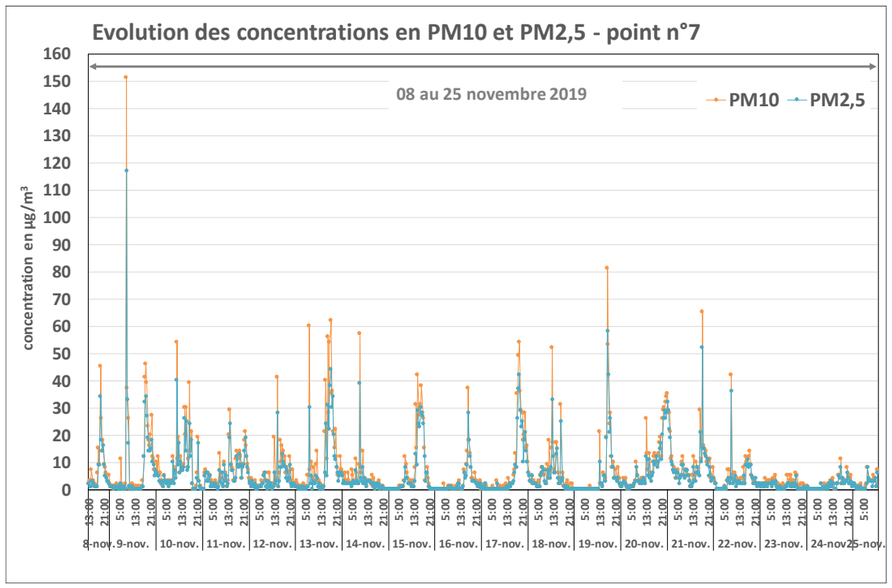


Figure 76 : Résultats des mesures de particules PM10 et PM2,5 au point n°7

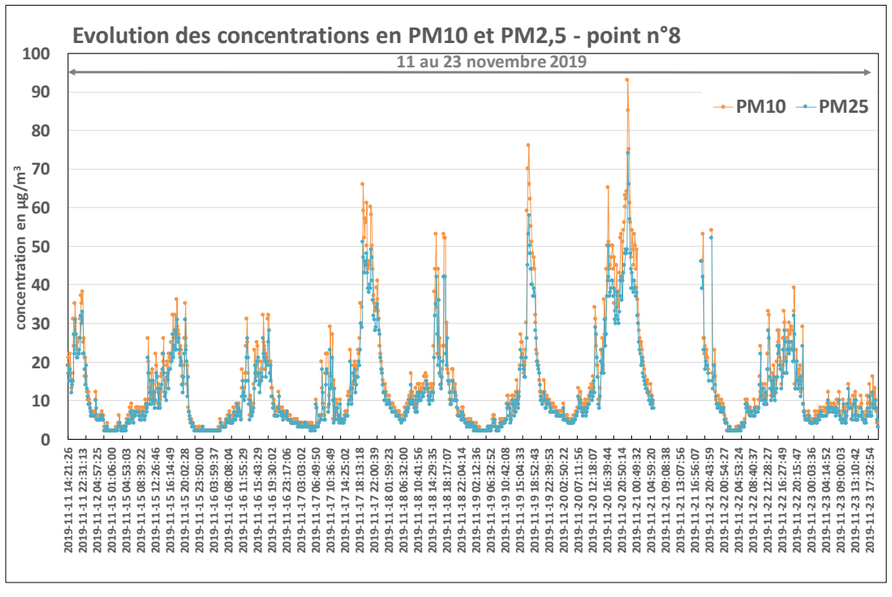


Figure 77 : Résultats des mesures de particules PM10 et PM2,5 au point n°8

Note : Les pics fins et intenses peuvent provenir du passage d'un véhicule polluant (diesel) et/ou de piétons en train de fumer.

Les pics larges peuvent provenir d'une accumulation temporaire des polluants en lien avec les conditions météorologiques, ainsi que de pointes de trafic routier / bouchons.

Les résultats en moyenne journalière sont donnés dans les tableaux et figures suivants.

❖ **Point de mesure n°3**

Le pourcentage de couverture des mesures en continu pour la campagne au point n°3 est de 60,4 % sur 2 jours (2 journées partielles).

Tableau 30 : Résultats des mesures en continu des particules PM10 et PM2,5 en moyennes journalières et valeur maximale mesurée sur la journée pour le point n°3

DATE	Pourcentage de couverture journalière des mesures	Moyenne PM10 (µg/m³)	Maximum PM10 (µg/m³)	Moyenne PM2,5 (µg/m³)	Maximum PM2,5 (µg/m³)	Rapport PM2,5 / PM10
08 nov. 2019	47,2 %	19	46	15	36	79,4 %
09 nov. 2019	73,6 %	9	20	8	17	85,5 %
Période	**60,4 %**	**14**	**46**	**11**	**36**	**82,5 %**

Sur la période de mesure de 2 jours, au point n°3, les teneurs moyennes en PM10 et PM2,5 sont respectivement de 14 µg/m³ et 11 µg/m³

La fraction des PM2,5 représente, en moyenne sur la période, 82,5 % des PM10.
Les concentrations moyennes journalières des PM10 ont été comprises entre 9 et 19 µg/m³ et celles des PM2,5 entre 8 et 11 µg/m³.

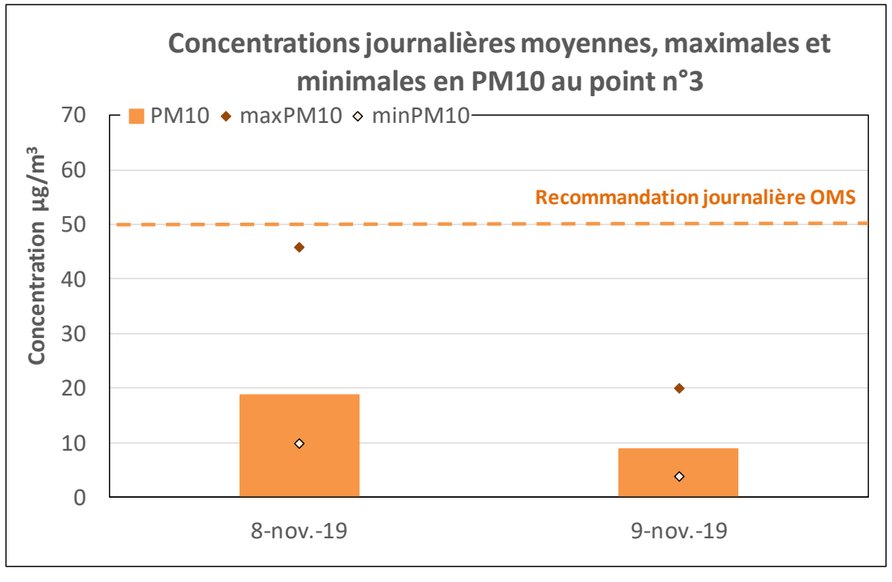


Figure 78 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM10 au point de mesure n°3 du 08 au 09 novembre 2019

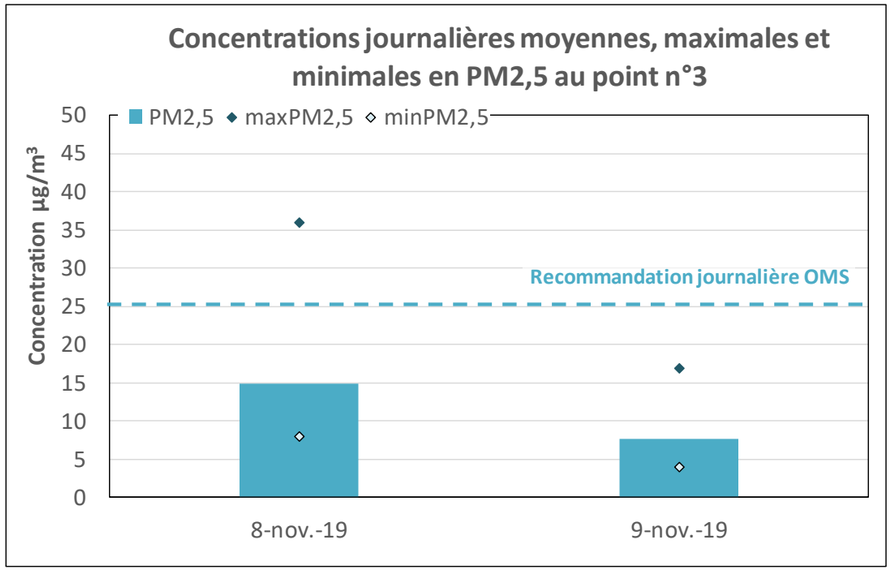


Figure 79 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM2,5 au point de mesure n°3 du 08 au 09 novembre 2019

Selon les recommandations de l'OMS, le seuil de 50 µg/m³ en moyenne journalière ne doit pas être dépassé plus de 3 jours par an pour les particules PM10.

Il est possible de constater que sur les 2 jours, le quota n'est pas atteint (aucun dépassement de la recommandation journalière en PM10 de l'OMS n'est enregistré). Remarque : la réglementation française autorise quant à elle 35 jours de dépassement de ce seuil.

Pareillement, l'OMS recommande de ne pas dépasser le seuil de 25 µg/m³ en moyenne journalière plus de 3 jours par an pour les PM2.5. Sur 2 jours, ce quota n'est pas atteint. Les teneurs sont inférieures à la préconisation
La réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5.

→ Au point n°3, sur la période de mesure, aucun dépassement n'est constaté par rapport aux préconisations de l'OMS pour les PM10 et PM2,5.

❖ **Point de mesure n°7**

Le pourcentage de couverture des mesures en continu pour la campagne est de 94,4 % sur 18 jours (16 jours complets et 2 journées partielles).

Tableau 31 : Résultats des mesures en continu des particules PM10 et PM2,5 en moyennes journalières et valeur maximale mesurée sur la journée pour le point n°7

DATE	Pourcentage de couverture journalière des mesures	Moyenne PM10 (µg/m³)	Maximum PM10 (µg/m³)	Moyenne PM2,5 (µg/m³)	Maximum PM2,5 (µg/m³)	Rapport PM2,5 / PM10
08 nov. 2019	47,9 %	9	45	6	34	72,2%
09 nov. 2019	100 %	11	151	8	117	74,9%
10 nov. 2019	100 %	9	54	7	40	79,1%
11 nov. 2019	100 %	7	29	6	24	81,4%
12 nov. 2019	100 %	6	41	4	28	66,7%
13 nov. 2019	100 %	13	62	8	44	62,9%
14 nov. 2019	100 %	4	57	3	39	63,5%
15 nov. 2019	100%	8	42	6	30	74,6%
16 nov. 2019	100 %	3	37	3	28	77,1%
17 nov. 2019	100 %	8	54	6	42	76,0%
18 nov. 2019	100 %	6	52	5	33	71,7%
19 nov. 2019	100 %	7	81	5	58	78,6%
20 nov. 2019	100 %	9	35	8	32	83,2%
21 nov. 2019	100 %	10	65	9	52	84,5%
22 nov. 2019	100 %	5	42	4	36	79,6%
23 nov. 2019	100 %	2	6	1	5	53,4%
24 nov. 2019	100 %	2	11	2	8	81,3%
25 nov. 2019	52,1 %	2	8	2	8	85,7%
Période	**94,4 %**	**7**	**151**	**5**	**117**	**74,8 %**

Sur la période de mesure des 18 jours, au point n°7, les teneurs moyennes en PM10 et PM2,5 sont respectivement de 7 µg/m³ et 5 µg/m³

La fraction des PM2,5 représente, en moyenne sur la période, 74,8 % des PM10.
Les concentrations moyennes journalières des PM10 ont été comprises entre 2 et 13 µg/m³ et celles des PM2,5 entre 1 et 9 µg/m³.

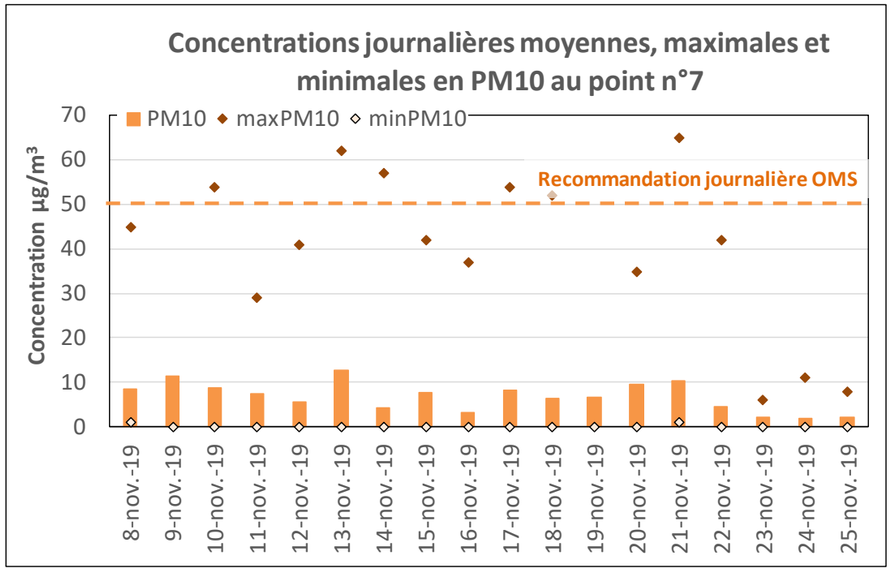


Figure 80 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM10 au point de mesure n°7 du 08 au 25 novembre 2019

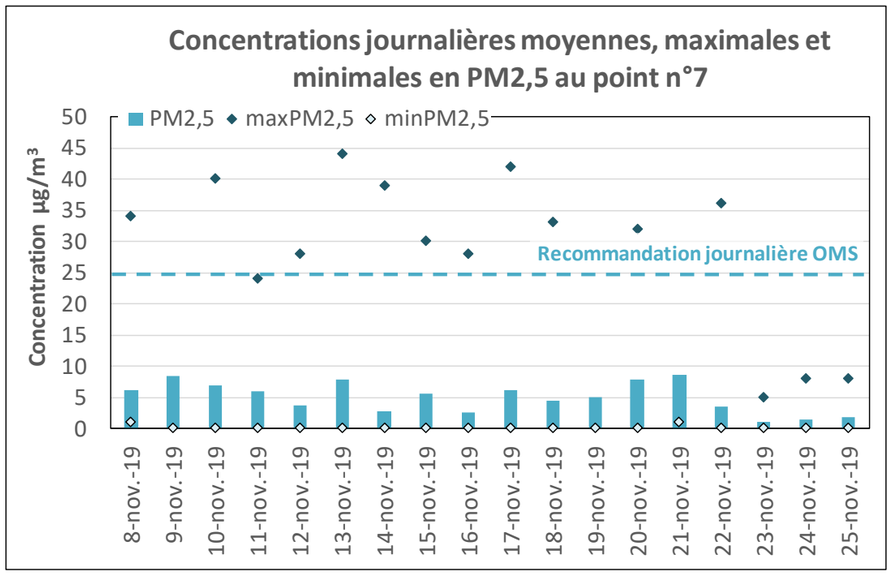


Figure 81 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM2,5 au point de mesure n°7 du 08 au 25 novembre 2019

Selon les recommandations de l'OMS, le seuil de 50 µg/m³ en moyenne journalière ne doit pas être dépassé plus de 3 jours par an pour les particules PM10.
Il est possible de constater que sur les 18 jours, le quota n'est pas atteint (aucun dépassement de la recommandation journalière en PM10 de l'OMS n'est enregistré).
Remarque : la réglementation française autorise quant à elle 35 jours de dépassement de ce seuil.

Pareillement, l'OMS recommande de ne pas dépasser le seuil de 25 µg/m³ en moyenne journalière plus de 3 jours par an pour les PM2.5. Sur 18 jours, aucun dépassement de la préconisation n'est enregistré.
La réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5.

→ Au point n°7, sur la période de mesure, aucun dépassement des préconisations de l'OMS pour les PM10 et PM2,5 n'est constaté.

❖ **Point de mesure n°8**

Le pourcentage de couverture des mesures en continu pour la campagne est de 66,3 % sur 13 jours (7 jours complets et 6 journées partielles).

Tableau 32 : Résultats des mesures en continu des particules PM10 et PM2,5 en moyennes journalières et valeur maximale mesurée sur la journée pour le point n°8

DATE	Pourcentage de couverture journalière des mesures	Moyenne PM10 (µg/m³)	Maximum PM10 (µg/m³)	Moyenne PM2,5 (µg/m³)	Maximum PM2,5 (µg/m³)	Rapport PM2,5 / PM10
11 nov. 2019	20,0 %	25	38	22	33	87,5 %
12 nov. 2019	19,2 %	9	21	8	19	87,7 %
13 nov. 2019	0,0 %	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14 nov. 2019	5,6 %	4	6	3	6	88,5 %
15 nov. 2019	100,0 %	11	36	10	31	85,6 %
16 nov. 2019	100,0 %	9	32	8	28	87,7 %
17 nov. 2019	100,0 %	17	66	14	51	84,5 %
18 nov. 2019	100,0 %	14	53	12	42	84,9 %
19 nov. 2019	100,0 %	13	76	11	58	83,8 %
20 nov. 2019	100,0 %	25	93	20	74	82,9 %
21 nov. 2019	42,9 %	24	54	20	52	84,4 %
22 nov. 2019	100,0 %	13	39	11	32	87,2 %
23 nov. 2019	74,4 %	8	16	7	13	81,3 %
Période	**66,3 %**	**14**	**93**	**12**	**74**	**85,5 %**

n.d. = non disponible

Sur la période de mesure des 16 jours, au point n°8, les teneurs moyennes en PM10 et PM2,5 sont respectivement de 14 µg/m³ et 12 µg/m³

La fraction des PM2,5 représente, en moyenne sur la période, 85,5 % des PM10.
Les concentrations moyennes journalières des PM10 ont été comprises entre 4 et 25 µg/m³ et celles des PM2,5 entre 3 et 22 µg/m³.

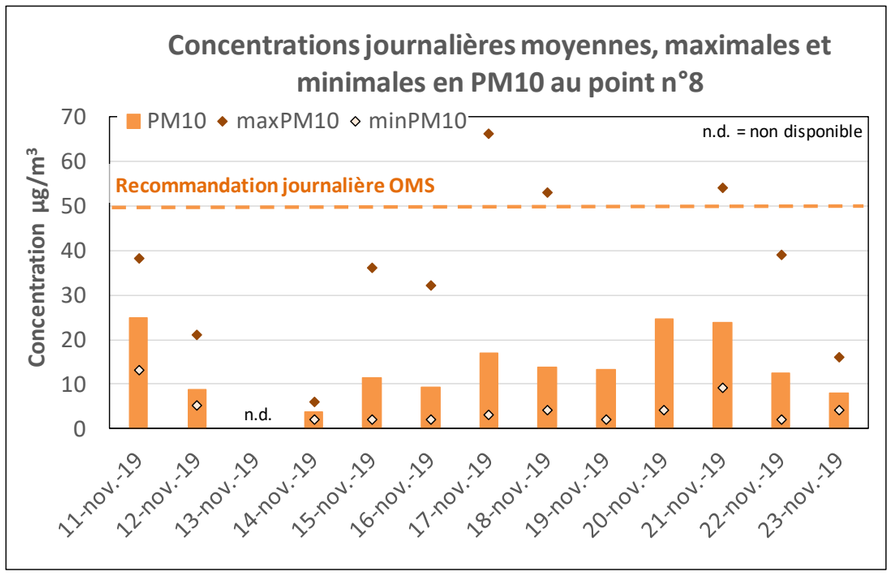


Figure 82 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM10 au point de mesure n°8 du 11 au 23 novembre 2019

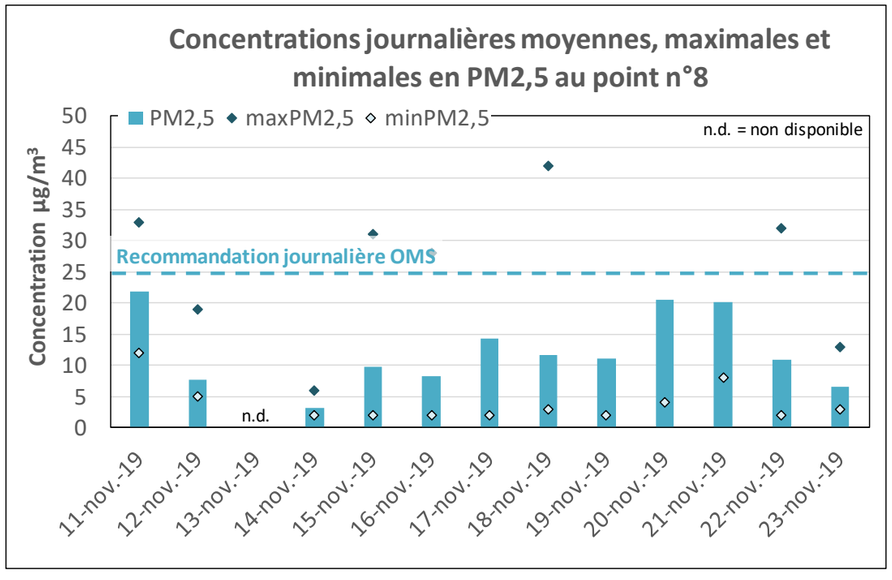


Figure 83 : Concentrations journalières moyennes, maximales et minimales en PM2,5 au point de mesure n°8 du 11 au 23 novembre 2019

Selon les recommandations de l'OMS, le seuil de 50 µg/m³ en moyenne journalière ne doit pas être dépassé plus de 3 jours par an pour les particules PM10.

Il est possible de constater que sur les 16 jours, le quota n'est pas atteint (aucun dépassement de la recommandation journalière en PM10 de l'OMS n'est enregistré). Remarque : la réglementation française autorise quant à elle 35 jours de dépassement de ce seuil.

Pareillement, l'OMS recommande de ne pas dépasser le seuil de 25 µg/m³ en moyenne journalière plus de 3 jours par an pour les PM2.5. Sur 16 jours, aucun dépassement de la préconisation n'est enregistré.
La réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5.

→ Au point n°8, sur la période de mesure, aucun dépassement des préconisations de l'OMS pour les PM10 et PM2,5 n'est constaté.

Ces résultats sont cohérents avec les conditions météorologiques pendant la campagne de mesure plutôt favorables à l'atténuation des particules (lessivage) du fait des fortes pluies.

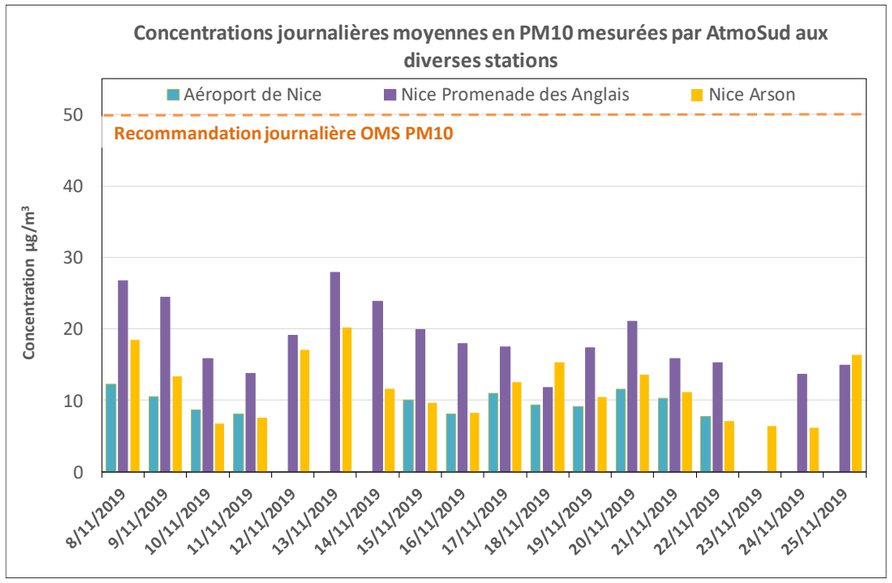
❖ **Comparaison avec les données d'AtmoSud**

A titre informatif, les mesures aux station AtmoSud Aéroport de Nice (fond périurbain), Nice promenade des Anglais (trafic urbain) et Nice Arson (fond urbain) sont présentées dans le tableau et les figures immédiatement après.

Tableau 33 : Mesures d'AtmoSud en particules PM10 et PM2,5 du 08 au 25 novembre 2019

	Aéroport de Nice			Nice promenade des anglais			Nice Arson		
ATMO SUD	(Station fond périurbain)			(Station trafic urbain)			(Station fond urbain)		
DATE	Moy. PM10 (µg/m³)	Moy. PM2,5 (µg/m³)	Rapport PM2,5 / PM10	Moy. PM10 (µg/m³)	Moy. PM2,5 (µg/m³)	Rapport PM2,5 / PM10	Moy. PM10 (µg/m³)	Moy. PM2,5 (µg/m³)	Rapport PM2,5 / PM10
08 nov.	12,3	4,0	32,5 %	26,7	11,5	43,1 %	18,4	8,9	48,4 %
09 nov.	10,5	4,4	41,9 %	24,4	10,6	43,4 %	13,4	7,9	59,0 %
10 nov.	8,7	2,7	31,0 %	15,9	8,5	53,5 %	6,7	4,1	61,2 %
11 nov.	8,1	4,1	50,6 %	13,8	9	65,2 %	7,6	5,3	69,7 %
12 nov.	-	-	-	19,1	8,5	44,5 %	17,1	8,2	48,0 %
13 nov.	-	-	-	27,9	10,6	38,0 %	20,2	8,7	43,1 %
14 nov.	-	-	-	23,8	9,5	39,9 %	11,6	6,0	51,7 %
15 nov.	10,1	4,9	48,5 %	19,9	10,5	52,8 %	9,7	5,1	52,6 %
16 nov.	8,1	3,4	42,0 %	17,9	8,7	48,6 %	8,3	5,3	63,9 %
17 nov.	11,0	7,2	65,5 %	17,5	10,1	57,7 %	12,6	7,8	61,9 %
18 nov.	9,3	4,4	47,3 %	11,8	9,4	79,7 %	15,3	9,9	64,7 %
19 nov.	9,1	3,4	37,4 %	17,3	9,9	57,2 %	10,5	5,6	53,3 %
20 nov.	11,5	6,4	55,7 %	21,1	12,1	57,3 %	13,6	8,0	58,8 %
21 nov.	10,3	5,4	52,4 %	15,8	11,4	72,2 %	11,2	7,2	64,3 %
22 nov.	7,7	2,9	37,7 %	15,3	6,6	43,1 %	7,1	3,5	49,3 %
23 nov.	-	5,5	-	-	11,1	-	6,4	3,4	53,1 %
24 nov.	-	3,2	-	13,7	8,4	61,3 %	6,2	4,4	71,0 %
25 nov.	-	4,7	-	14,9	7,3	49,0 %	16,4	7,7	47,0 %
Période 08 au 25 nov.	**9,7**	**4,4**	**42,5 %**	**18,6**	**9,7**	**53,3 %**	**11,8**	**6,5**	**56,7 %**
Période 11 au 23 nov.	**9,5**	**4,8**	**48,6 %**	**18,4**	**9,8**	**54,7 %**	**11,6**	**6,5**	**56,5 %**
Période 08 au 09 nov.	**11,4**	**4,2**	**37,2 %**	**25,6**	**11,1**	**43,3 %**	**15,9**	**8,4**	**53,7 %**

Les teneurs en particules des mesures *in situ* sont du même ordre de grandeur que les teneurs mesurées aux stations AtmoSud.



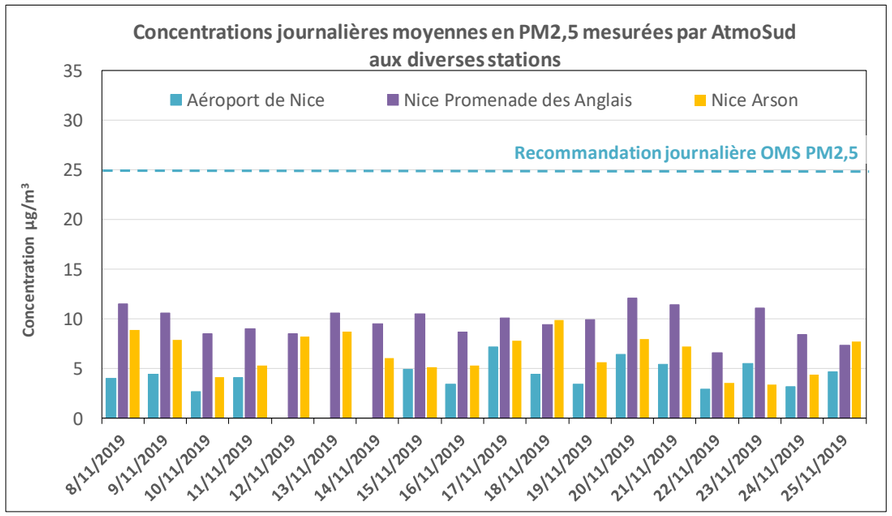


Figure 84 : Concentrations moyennes journalières en PM10 et PM2,5 mesurées par AtmoSud

Aucun dépassement de la recommandation journalière de l'OMS n'est observé concernant les PM10 et PM2,5 aux stations AtmoSud sur la période du 08 au 25 novembre 2019 que cela soit en condition trafic urbain, fond urbain ou fond périurbain.

Il est possible de conclure que - sur la période de mesure - la qualité de l'air du secteur d'étude est peu impactée par les concentrations en particules PM10 et PM2,5 émises par le trafic routier, du fait des fortes pluies ayant permis un lessivage de l'air.

12.3.2. Dioxyde d'azote

Les tubes ont été exposés du 08 au 25 novembre 2019 avant d'être ensuite transmis au laboratoire accrédité pour analyse.
Les duplicats servent à évaluer la répétabilité des prélèvements.

La synthèse des résultats est disponible dans le tableau ci-dessous.

Tableau 34 : Résultats des mesures de dioxyde d'azote [µg/m³]

Dioxyde d'azote				
Points	**Durée d'exposition**	**Moyenne [µg/m³]**	**Ecart standard**	**Remarque Typologie**
N°1	408,18 h	45,6	1,4 %	Trafic
N°2	408,18 h	29,7	-	Fond zone projet
N°3	408,28 h	31,0	-	Lieux vulnérable
N°4	407,93 h	29,7	2,9 %	Lieux vulnérable
N°5	408,32 h	34,4	-	Trafic
N°6	407,97 h	46,1	-	Trafic
N°7	407,97 h	33,6	0,5 %	Fond zone projet
N°8	408,12 h	43,0	-	Trafic

LD = 0,5 µg/m³

❖ **Validité des mesures**

Les écarts relatifs entre les duplicats d'un point de mesure de NO_2 sont calculés selon la formule suivante :

$$ER[\%] = 100 \times \left| \frac{m-a}{m} \right|$$

avec :

$$m = \frac{a+b}{2}$$

a : Concentration mesurée pour l'échantillonneur A
b : Concentration mesurée pour l'échantillonneur B

Ces écarts relatifs donnent une information sur la dispersion des résultats.

Pour les points de mesure ayant été doublés, l'écart relatif est inférieur à 5 %, ce qui confirme une répétabilité correcte de la méthode de mesure.
La valeur du blanc est inférieure à la limite de détermination.

❖ **Interprétation des résultats**

Les seuils réglementaires sont les suivants :

- 40 µg/m³ en moyenne annuelle ;
- 200 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an.

Le graphe suivant illustre les teneurs mesurées en dioxyde d'azote pendant la campagne. Compte-tenu de la durée de la campagne de mesure, les résultats ne sont bien entendu pas directement comparables à une teneur annuelle. ils informent toutefois de la répartition spatiale de la pollution en NO_2.

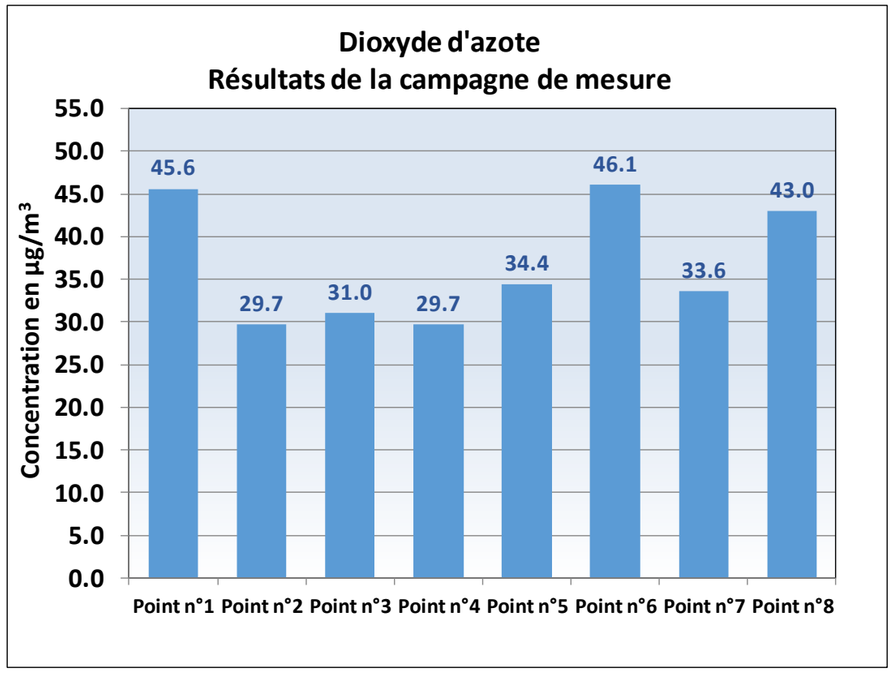


Figure 85 : Résultats des mesures en dioxyde d'azote

Les teneurs relevées sont importantes pour tous les points (entre 29,7 et 46,1 µg/m^3).
Cela est en adéquation avec d'une part, le contexte géographique du projet (littoral des Alpes-Maritimes, proximité d'axes routiers à fort trafic), ainsi que d'autre part, les conditions météorologiques - malgré une tendance favorable à la dispersion et l'atténuation des polluants induite par les fortes pluies et les épisodes de vent intense sur 30 % de la période. Sur le reste de la période, les vents ont été faibles, majoritairement du Nord-Nord-Ouest (soufflant vers le Sud-Sud-Est) entrainant un transport des polluants gazeux de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du projet.

Les points en condition trafic (n°1, n°6 et n°8) présentent les teneurs les plus élevées (> à 40 µg/m$_3$) sur la période de mesure.

❖ **Comparaison avec les données AtmoSud**

Le tableau ci-dessous résume les données d'AtmoSud en NO_2 sur la même période de mesure pour différentes typologies de stations de mesure (fond périurbain, fond urbain, trafic urbain).

Tableau 35 : Données AtmoSud en NO_2 correspondant à la périodes des mesures *in situ*

Moyenne sur la même durée que la campagne de mesure	Aéroport de Nice	Nice Promenade des Anglais	Nice Arson
	Fond Périurbain	Trafic urbain	Fond urbain
Concentration moyenne (µg/m³)	20,5	30,0	31,1
Concentration maximum horaire sur la période (µg/m³)	72,9	83,9	72,7
Nombre de dépassements du seuil d'information et de recommandations (200 µg/m³ en moyenne horaire)	0	0	0
Nombre de dépassements du seuil d'alerte (200 µg/m³ en moyenne horaire si dépassement la veille et risque de dépassement le lendemain)	0	0	0
Nombre de dépassements du seuil d'alerte (400 µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant 3h consécutives)	0	0	0

Au niveau des stations de mesures AtmoSud, aucun dépassement horaire en NO_2 n'est enregistré sur la période correspondant aux campagnes de mesure *in situ*.
Les moyennes en NO_2 pour les stations AtmoSud sont du même ordre de grandeur que les mesures *in situ*.

Aucune station AtmoSud ne fait état des teneurs en polluants atmosphériques en proximité de trafic autoroutier.

Lors de la campagne de mesure, malgré des conditions météorologiques présentant un caractère plutôt favorable à l'atténuation des polluants (dissolution induite par de fortes pluies), les teneurs en NO_2 mesurées au niveau du périmètre projet demeurent élevées à cause de l'orientation des vents majoritairement faibles entrainant un transport des polluants de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du périmètre projet.

12.4. SYNTHÈSE

A titre informatif, le tableau suivant présente les indices ATMO journaliers pour la commune de Nice (données AtmoSud) sur la période des mesures *in situ*.

date	Principaux Polluants	indice	qualificatif
08 novembre 19	-	3	Bon
09 novembre 19	-	3	Bon
10 novembre 19	-	3	Bon
11 novembre 19	nd	nd	nd
12 novembre 19	-	3	Bon
13 novembre 19	-	3	Bon
14 novembre 19	-	3	Bon
15 novembre 19	-	3	Bon
16 novembre 19	-	3	Bon
17 novembre 19	-	3	Bon
18 novembre 19	-	3	Bon
19 novembre 19	-	3	Bon
20 novembre 19	-	3	Bon
21 novembre 19	-	3	Bon
22 novembre 19	-	3	Bon
23 novembre 19	-	3	Bon
24 novembre 19	-	3	Bon
25 novembre 19	-	3	Bon

nd : non disponible

La qualité de l'air sur la période pour Nice est qualifiée de bonne. Il est observé que ces données concordent avec les mesures *in situ* au niveau du projet pour les points en situation de fond.

De manière à compléter les diverses informations de l'aasqa AtmoSud et évaluer la qualité de l'air à l'échelle locale du projet, une campagne de mesure du dioxyde d'azote à l'aide d'échantillonneurs passifs (tubes) a été réalisée.
Des mesures de particules par micro-capteurs laser ont également été effectuées afin d'estimer la pollution particulaire au niveau du périmètre projet.

De manière générale, les conditions météorologiques durant la campagne de mesure ne sont pas représentatives des normales saisonnières, notamment en ce qui concerne la pluviométrie. En effet, sur les 18 jours de campagne, les précipitions cumulées sont plus du double des précipitations normales [1981-2010] des mois de novembre et correspondent à plus du tiers des précipitations annuelles normales [1981-2010] enregistrées sur « Nice-Côte-d'Azur ». Les températures et l'ensoleillement sont inférieurs aux normales de saison. Les vents sont quant à eux représentatifs de la rose des vents annuelle.
En résumé, les conditions étaient favorables au lessivage de l'air à cause des précipitations (dissolution des polluants gazeux et retombées des particules), avec des vents majoritairement faibles (70 % du temps) entrainant un transport des polluants de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du périmètre projet.

Pour les **particules PM10** et **PM2,5**, les teneurs dépendent fortement des conditions météorologiques. Aucun dépassement de la valeur journalière recommandée par l'OMS n'a été observé ni pour les PM10 ni pour les PM2,5, notamment en lien avec les fortes pluies. Les mesures en continu indiquent que les concentrations moyennes sur la période étaient plutôt faibles (14 µg/m^3 en PM10 et 12 µg/m^3 en PM2,5) en condition trafic, voire très faibles (7 µg/m^3 en PM10 et 5 µg/m^3 en PM2,5) pour les conditions de fond (point n°7).
En toute logique, les teneurs en conditions trafic sont plus élevées qu'en condition de fond.
A titre informatif, les ordres de grandeur des concentrations en PM10 et PM2,5 moyennes mesurées au niveau du projet sont cohérents avec les moyenne d'AtmoSud sur la même période.

Pour le **dioxyde d'azote**, les teneurs relevées sont assez importantes pour tous les points (teneurs comprises entre 29,7 et 45,6 µg/m^3). Cela est en adéquation avec le contexte géographique du projet (littoral des Alpes-Maritimes, proximité d'axes routiers à fort trafic) ainsi que des conditions météorologiques de la période présentant un caractère plutôt favorable à l'atténuation des polluants (dissolution induite par de fortes pluies), mais avec des vents majoritairement faibles entrainant un transport des polluants de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du périmètre projet.
Les points les plus éloignés du trafic présentent des concentrations en NO_2 plus faibles.
A titre informatif, les ordres de grandeur des concentrations en NO_2 mesurées au niveau du projet sont cohérentes avec les moyennes d'AtmoSud sur la même période.

Les résultats des mesures tendent à confirmer que la qualité de l'air de la zone est soumise aux polluants du trafic routier (principalement NO_2) du fait des vents (représentatifs des vents normaux annuels) entrainant les polluants de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du projet, et ce, en dépit de conditions favorisant l'atténuation des polluants (pluies très importantes).

Il faut garder à l'esprit que ces résultats sont donnés à titre informatif, compte tenu de la durée des mesures.
En outre, il faut également retenir que les résultats sont valables exclusivement à proximité des points de mesure.

Les concentrations en polluants pour les mesures *in situ* relevées au niveau des différents points et répertoriés précédemment sont reportées sur la figure suivante.

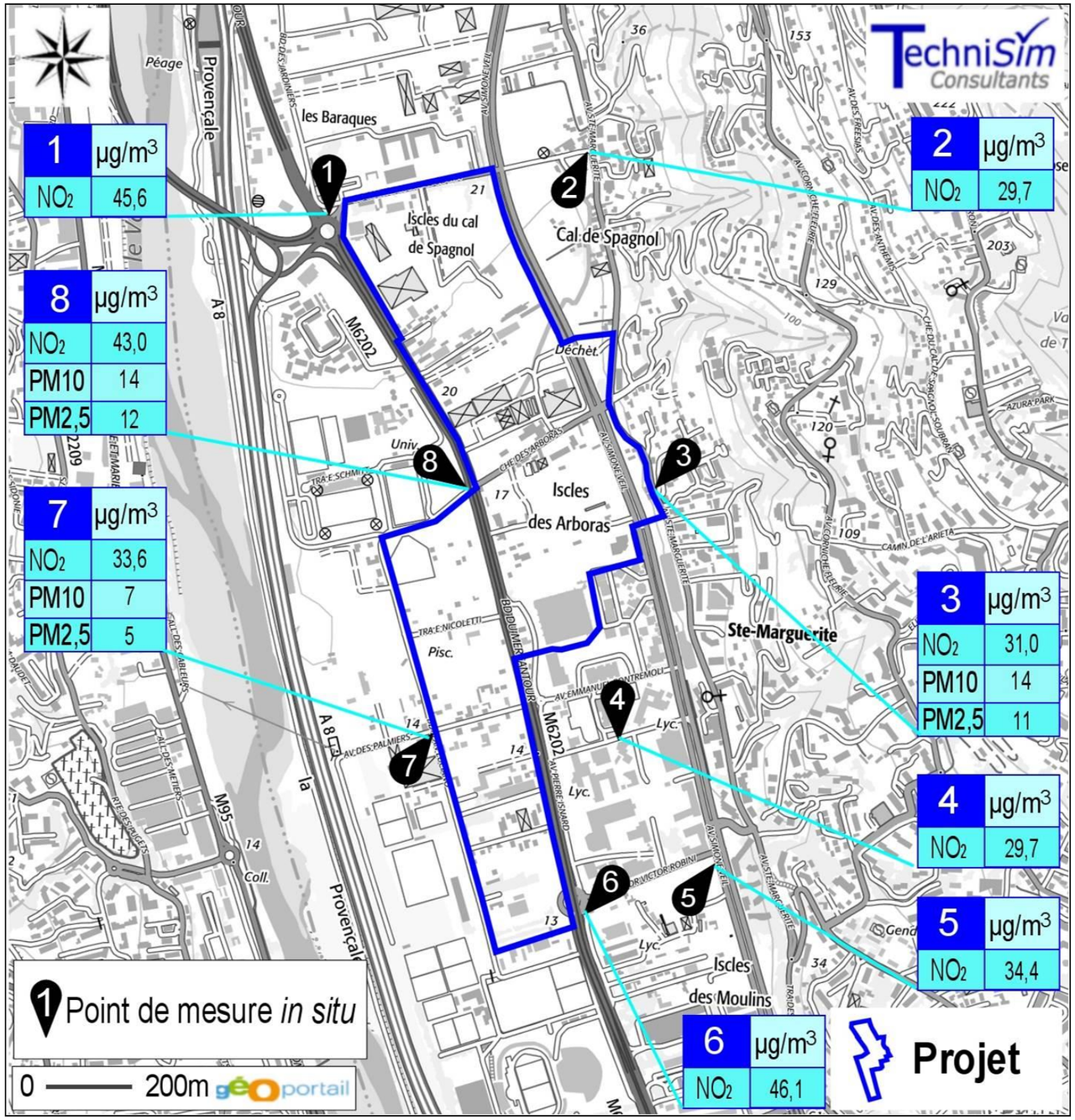


Figure 86 : Résultats des mesures *in situ*

CONCLUSION

13. PERSPECTIVE D'EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL

En termes de pollution atmosphérique, la commune présente une qualité de l'air plutôt médiocre.

L'accueil de nouvelles populations va nécessairement susciter une augmentation des déplacements et donc des polluants atmosphériques, mais également des consommations énergétiques supplémentaires (déplacements, consommation des habitations).

Vis-à-vis de la hausse du trafic potentiellement induite par le projet, les émissions supplémentaires devraient être compensées par l'amélioration technologique des véhicules et minimisées par le report modal sur la ligne de tramway 3 desservant le périmètre projet. En tout état de cause, le trafic supplémentaire devrait être relativement modéré, en lien avec les projets urbains sur le secteur (Pôle d'échange multimodal de Nice, projet de la ligne 4 du tramway entre Nice et Cagnes-sur-Mer).
En outre, l'abandon progressif du carburant diesel, l'arrêt des ventes de véhicules fonctionnant aux carburants fossiles (projet de Loi Mobilités, horizon 2040 pour cette mesure) ainsi que l'ensemble des nouveaux types de mobilité se développant vont contribuer à améliorer la qualité de l'air.

14. CONCLUSION DE L'ETAT ACTUEL

Le présent état actuel du volet Air et Santé s'inscrit dans le cadre du projet d'aménagement urbain ZAC Grand Méridia, sur le territoire de la commune de Nice, dans le département des Alpes-Maritimes [06].

L'état actuel a été mené en prenant pour cadre la *Note technique NOR : TRET1833075N du 22 février 2019* relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières et adapté à un contexte d'aménagement urbain.

Les zones à enjeux au regard de la pollution atmosphérique sont les abords de l'ensemble des axes routiers à fort trafic de la zone d'étude, avec particulièrement le boulevard du Mercantour et le chemin des Arboras à l'échelle du périmètre projet.
Les enjeux en termes de population s'avèrent être (en argumentant sur la situation future également, compte-tenu de la nature du projet) la localisation des futurs bâtiments d'habitation et des futurs lieux d'accueil de populations vulnérables à l'égard des zones en dépassement ou dépassement potentiel des normes de la qualité de l'air.
En termes de lieux dits vulnérables en situation actuelle, 53 sont présents dans la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var, mais moins d'une dizaine semblent s'avérer dans des zones en dépassement ou risque de dépassement des seuils de la qualité de l'air.
Aucune zone à enjeux sanitaires par ingestion en l'état actuel ne ressort au vu du croisement des données. Compte tenu de la définition du projet, la prévision d'éventuels potagers n'est pas connue à ce stade.

Le tableau immédiatement ci-après synthétise l'état actuel du projet.

La carte également suivante repère les enjeux au niveau de la zone d'étude, étant donné que le projet consiste en un aménagement urbain.

Tableau 36: Synthèse de l'état actuel

DOMAINES		Sensibilité
COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION		
En l'état actuel de la définition et des connaissances des intentions de projet, ce dernier s'inscrit bien en cohérence avec les divers documents de planification en lien avec la qualité de l'air.		
COMPOSITION DE LA ZONE D'ETUDE		
Composition de la zone d'étude	Le projet « Grand Méridia » est localisé sur la commune de Nice, à proximité du Var (fleuve) entre le stade Allianz Riviera et l'aéroport Nice Côte d'Azur.	
	La zone d'étude se compose d'après le Corine Land Cover 2018 de zones d'habitation (tissu urbain discontinu), de zones industrielles / commerciales, du Var et ses abords et d'un réseau ferré (lignes ferroviaires SCNF) et routier conséquent (notamment La Provençale [A8], le boulevard du Mercantour). La superficie habitée de la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var est de 10,28 km². Le périmètre du projet est inscrit uniquement sur une emprise comportant du tissu urbain discontinu et des zones industrielles/commerciales ainsi qu'un important réseau routier.	
	La population de la zone d'étude était, en 2015 (dernières données disponibles à l'échelle géographique adéquate – données carroyées de l'INSEE) de 57 255 personnes, soit une densité moyenne de population estimée à 5 570 hab/km² si l'on ne considère que les zones habitées. Sur l'emprise du périmètre projet, 537 habitants sont recensés. La densité calculée pour les carreaux habités d'appartenance du périmètre projet est de 839 hab/km².	
QUALITÉ DE L'AIR DE LA ZONE D'ETUDE		
État actuel de la qualité de l' air	**Niveau départemental /régional** Le département des Alpes-Maritimes connaît des épisodes de pollution atmosphérique, notamment aux PM10 (en hiver) et à l'O_3 (en été). En 2019 (de janvier à août inclus), 3 déclenchements du niveau d'information-recommandations et 7 jours de déclenchement de la procédure d'alerte (concernant l'ozone) sont survenus. Le nombre de jours sous procédures d'informations-recommandations pour le PM10 est en baisse entre 2014 et 2018 (respectivement 6 jours et aucun). De manière chronique, la région connaît des pics de pollutions à l'ozone du fait de son climat ensoleillé et des émissions de polluants précurseurs (oxydes d'azote notamment) émis principalement par le trafic automobile.	**Forte**
	Stations de mesure AtmoSud : Niveau de la ville de Nice 3 stations de mesure de l'Aasqa AtmoSud sont présentes sur le secteur (Nice Promenade des Anglais [trafic urbain] à environ 3,5 km à l'est [PM10, PM2,5, NO_2] ; Aéroport de Nice [fond périurbain] à environ 2,7 km au sud [PM10, PM2,5, NO_2, O_3] et Nice Ouest Botanique [fond périurbain] à environ 1,2 km [O_3] du projet). Les résultats des mesures de polluants de ces stations indiquent des concentrations (moyennes annuelles) à la limite ou dépassant la valeur critique de protection de la végétation pour **les NOx** en condition de fond périurbain et largement supérieures au seuil critique (3 fois plus élevées) en condition de trafic. **Le dioxyde d'azote** demeure un polluant dépassant les seuils réglementaires annuels à Nice en 2018. En revanche, en condition de fond périurbain, les seuils sont respectés depuis plusieurs années. Les teneurs en condition trafic sont logiquement bien plus élevées que celles de fond. Pour **les PM10**, la valeur-seuil ainsi que l'objectif de qualité annuel sont respectés en condition de fond périurbain depuis plusieurs années. Cependant, la recommandation de l'OMS n'est pas encore atteinte. En revanche, en condition de trafic urbain, les PM10 demeurent des polluants émis en quantité et dépassant les recommandations de l'OMS. Des dépassements du seuil journalier se produisent encore, notamment lors des épisodes de pollution, en relation avec les conditions météorologiques. Pour **les PM2,5**, la valeur-seuil est respectée en condition de fond périurbain (station Aéroport de Nice) et de trafic urbain (Nice Promenade des Anglais) mais l'objectif de qualité n'est pas encore atteint. La recommandation journalière de l'OMS est respectée en fond périurbain. En revanche, en condition trafic urbain (Nice Promenade des Anglais) les recommandations de l'OMS sont encore régulièrement dépassées.	

	L'ozone peut présenter des dépassements du seuil d'alerte en condition estivale ; l'année 2019 a été particulièrement touchée par la pollution à l'ozone en raison de l'épisode caniculaire exceptionnel. **Le benzène et le benzo(a)pyrène** respectent les valeurs seuils réglementaires et l'objectif de qualité (pour le benzène) depuis plusieurs années en conditions de trafic urbain. De manière logique et plus globalement, les teneurs mesurées en conditions trafic sont plus élevées que les teneurs de fond, la qualité de l'air subit donc une dégradation à proximité immédiate des voies de circulation. Cette pollution diminue lorsque l'on s'éloigne des axes routiers. ***Les stations de mesure d'AtmoSud étant situées à des distances importantes du projet « Grand Méridia » et dans des contextes sans proximité d'autoroutes, les concentrations en polluants peuvent s'avérer différentes de celles propres au site étudié***. Sur 12 mois glissants (du 28 juin 2018 au 27 juin 2019), les indices ATMO indiquent que la qualité de l'air pour l'agglomération de Nice était qualifiée de bonne 47,4 % du temps, de moyenne à médiocre 50,7 % et mauvaise 0,3 % du temps.	
	<u>Mesures in situ - Au niveau du périmètre projet</u> : Une campagne de mesures *in situ* (08 au 25 novembre 2019) a montré que la **qualité de l'air** (au cours de la période de mesure) **sur le secteur est soumise aux polluants du trafic routier (principalement NO_2) du fait des vents (représentatifs des vents normaux annuels) entrainant les polluants de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du projet, et ce, malgré des conditions favorisant l'atténuation des polluants (pluies très importantes).** De manière générale, les conditions météorologiques durant la campagne de mesure ne sont pas représentatives des normales notamment en ce qui concerne la pluviométrie. En effet, sur les 18 jours de la campagne de mesure, les précipitions cumulées sont plus du double des précipitation normales [1981-2010] des mois de novembre et correspondent à plus du tiers des précipitations annuelles normales [1981-2010] enregistrées à « Nice-Côte-d'Azur ». Les températures et l'ensoleillement sont inférieurs aux normales de saisons. Les vents sont quant à eux représentatifs de la rose des vents annuelle. En résumé, les conditions étaient favorables au lessivage de l'air par les pluies (dissolution des polluants gazeux et retombées des particules) avec des vents majoritairement faibles (70 % du temps) entrainant un transport des polluants de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du périmètre projet. **Pour les particules PM10 et PM2,5**, les teneurs dépendent fortement des conditions météorologiques. Aucun dépassement de la valeur journalière recommandée par l'OMS n'a été observé ni pour les PM10 ni pour les PM2,5 notamment en lien avec les fortes pluies. Les mesures en continu indiquent que les concentrations moyennes sur la période étaient plutôt faibles (14 µg/m^3 en PM10 et 12 µg/m^3 en PM2,5) en condition trafic, voire très faibles (7 µg/m^3 en PM10 et 5 µg/m^3 en PM2,5) pour les conditions de fond (point n°7). Les teneurs en conditions trafic sont bien plus élevées qu'en condition de fond. **Pour le dioxyde d'azote**, les teneurs relevées sont assez importantes pour tous les points (teneurs comprises entre 29,7 et 45,6 µg/m^3). Cela est en adéquation avec le contexte géographique du projet (littoral des Alpes-Maritimes, proximité d'axes routiers à fort trafic) ainsi que des conditions météorologiques bien que celles-ci soient plutôt favorables à la dispersion et l'atténuation des polluants du fait des fortes pluies et des épisodes de vents intenses sur 30 % de la période de mesure ; en effet les vents pendant 70 % de la période de mesure étaient des vents faibles, majoritairement du Nord-Nord-Ouest (soufflant vers le Sud-Sud-Est) entrainant un transport des polluants gazeux de l'A8 et du boulevard du Mercantour vers le cœur du projet. Le dioxyde d'azote apparaît comme un enjeu important au niveau du périmètre projet. Les points les plus éloignés du trafic présentent des concentrations en NO_2 plus faibles. Rappel important : les résultats obtenus sont valables exclusivement à proximité des points de mesures.	
	Globalement, à l'échelle de la ville de Nice, la qualité de l'air s'avère plutôt médiocre, voire mauvaise sur les zones les plus densément urbanisées. Les modélisations AtmoSud indiquent des concentrations élevées, et même très élevées aux abords des axes routiers à fort trafic notamment l'autoroute A8, le boulevard du Mercantour. Le projet s'implante à proximité et autour de l'un et l'autre de ces axes. Le boulevard du Mercantour traverse le périmètre projet, et la qualité de l'air est fortement impacté par le NO_2 à proximité de cet axe. Le cœur du périmètre projet (à distance des axes routier) est relativement moins impacté. La valeur limite réglementaire apparaît respectée bien que les concentrations demeurent élevées. Les PM10 ne semblent pas être un enjeu au niveau du périmètre projet, hormis sur le boulevard du Mercantour.	

Sources d'émission de polluants atmosphériques	Sur la commune de Nice, en 2017, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, CO, NH_3, PM10, PM2,5, COVNM, GES), les secteurs résidentiel & tertiaire (COVNM, GES, CO, SO_2, PM10, PM2,5, NOx), l'industrie/déchets (SO_2, COVNM, PM10, PM2,5) et les autres transports (NOx, SO_2, CO, PM10, PM2,5). A l'échelle locale du projet, les secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont les secteurs du transport routier, du résidentiel / tertiaire et du transport ferroviaire (tramway). Ce dernier est négligeable devant les 2 secteurs précités. Les principales voies routières aux alentours du projet sont La Provençale (autoroute A8) et le boulevard du Mercantour (RD 6202).	
S A N T É		
Effets de la pollution atmosphérique sur la population	Les effets de la pollution sur la santé sont variés ; l'exposition à court terme peut entraîner des irritations oculaires ou des voies respiratoires, des crises d'asthme, une exacerbation des troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation, et dans les cas les plus graves des décès ; l'exposition chronique entraîne quant à elle le développement ou à l'aggravation de maladies chroniques telles que : cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques, troubles du développement, etc. Des liens positifs et significatifs ont été retrouvés entre le nombre quotidien de passages pour asthme et bronchite chez les 0-1 an et les 2-14 ans et les niveaux ambiants de pollution. D'après l'étude EQIS (Évaluation qualitative de l'impact sanitaire) menée par Santé Publique France, la pollution atmosphérique en France peut engendrer une perte d'espérance de vie pouvant dépasser 2 ans dans les villes les plus exposées. Les villes moyennes et petites ainsi que les milieux ruraux sont aussi concernés (en moyenne, 9 à 10 mois d'espérance de vie sont estimés perdus). L'EIS menée sur la zone de Nice comprenant 4 communes dont Nice a montré que le nombre annuel de décès anticipés attribuables à la pollution atmosphérique, pour les années 2001 et 2002, s'élève à 108 décès, dont 42 décès pour causes cardio-vasculaires et 9 décès pour causes respiratoires. Le nombre d'admissions hospitalières annuelles pour cette même période est de 50 admissions l'hiver et 36 admissions l'été pour les pathologies cardiovasculaires, de 16 admissions pour pathologies cardiaques et de 29 admissions pour pathologies respiratoires chez les personnes de 65 ans et plus. Les indicateurs sanitaires montrent qu'à l'échelle locale de Nice, la situation est plutôt défavorable par rapport à la moyenne de la région PACA (taux de mortalité générale, prématurée, évitable, infantile, par cancer du poumon supérieurs par rapport à PACA) à l'exception des taux de mortalité spécifiques concernant l'ensemble des cancers, les maladies respiratoires et les maladies circulatoires. La proportion des moins de 65 ans dans les nombres de séjours hospitaliers pour motifs pouvant avoir un lien avec la qualité de l'air est plus faible que sur l'ensemble du territoire métropolitain, sauf pour l'asthme où la proportion est plus élevée dans les Alpes-Maritimes. Cette tendance est encore plus importante si l'on considère les enfants de moins de 15 ans. Les habitants de la zone d'étude connaissent, en moyenne, une perte d'espérance de vie due à la pollution anthropique aux PM2,5 allant de 18 mois à 3 ans.	**Forte**
Exposition de la population	A Nice, en 2017, d'après les données de l'ORS, 72 691 personnes sont exposées à des concentrations en NO_2 supérieures à la recommandation de l'OMS ; 213 018 personnes sont exposées à des concentrations en PM10 supérieures à la recommandation de l'OMS ; 343 895 personnes sont exposées à des concentrations en ozone supérieures à la recommandation de l'OMS (soit la totalité de la population). Les données météorologiques indiquent des vents dominants du Nord-Nord-Ouest (soufflant vers le Sud-Sud-Est). Néanmoins des vents du sud à est soufflant vers le nord à l'ouest sont également présents sur le secteur. Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques est plutôt faible. De plus, la pluviométrie annuelle est faible. L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (ozone). Le secteur projet est sujet à des conditions météorologiques favorables à l'accumulation des polluants, induite notamment par la circulation sur le boulevard du Mercantour mais aussi par la proximité de l'autoroute A8. Le périmètre du projet est vraisemblablement soumis à l'accumulation des polluants atmosphériques du Boulevard du Mercantour. Le périmètre du projet, situé sur la commune de Nice, fait partie de la zone sensible à la pollution atmosphérique au sens du SRCAE à la date de rédaction de ce dernier (2013).	

Populations et lieux vulnérables	**<u>Zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var</u>** **46,5** % des ménages de la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var sont propriétaires. Le nombre moyen de personnes par ménage est de 2,2. La population est presque en totalité logée en logements collectifs (92,4 % des ménages). Les logements sont relativement récents, 41,3 % ont été construits après 1990. Sur la zone d'étude, la proportion de logements sociaux est de 22,2 %. **<u>Echelle du périmètre projet</u>** **22,2** % des ménages au niveau du périmètre projet et abords proches sont propriétaires. Le nombre moyen de personnes par ménage est de 2,3. La population est majoritairement logée en logements collectifs (71,2 % des ménages). Les logements sont majoritairement récents, 75,8% ont été construits après 1990. La proportion de logements sociaux est de 35,6 %.	
	<u>Enjeu sanitaire par inhalation</u> 53 établissements vulnérables sont recensés dans la zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var (crèches, écoles maternelles et élémentaires, maisons de retraite, hôpitaux et centres de soins) ainsi que 5 collèges et 4 lycées. Le projet prévoit la création d'une crèche et de 2 groupes scolaires de 15 classes ainsi que des équipements de santé non définis. La localisation de ces établissements n'est pas connue à la date de rédaction du présent document. **<u>Enjeu sanitaire par ingestion</u>** Compte-tenu des données disponibles, 2 potagers privatifs ont été répertoriés dans la zone d'étude à l'échelle du périmètre projet. Ces jardins constituent un enjeu sanitaire par ingestion si la consommation de fruits/légumes/herbes aromatiques est exclusive par les résidents. Compte-tenu de la distance avec le projet, ce dernier ne devrait pas impacter ces jardins potagers. Par conséquent, le projet ne devrait pas induire d'enjeu sanitaire par ingestion, lié à la pollution atmosphérique. **NB : En l'état actuel de définition du projet, il n'est pas connu si ce dernier comprendra des zones potagères.**	
	La zone d'étude à l'échelle de la basse Vallée du Var comporte 57 255 habitants dont **32,6 % sont dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique, soit 18 661 personnes** (Les 'moins de 11 ans' [13,2 %] et les 'plus de 65 ans' [19,4 %]. Les carreaux INSEE d'appartenance du périmètre projet comporte 537 habitants dont **26,0 % sont dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique, soit 140 personnes** (Les 'moins de 11 ans' [13,9 %] et les 'plus de 65 ans' [12,1 %].	

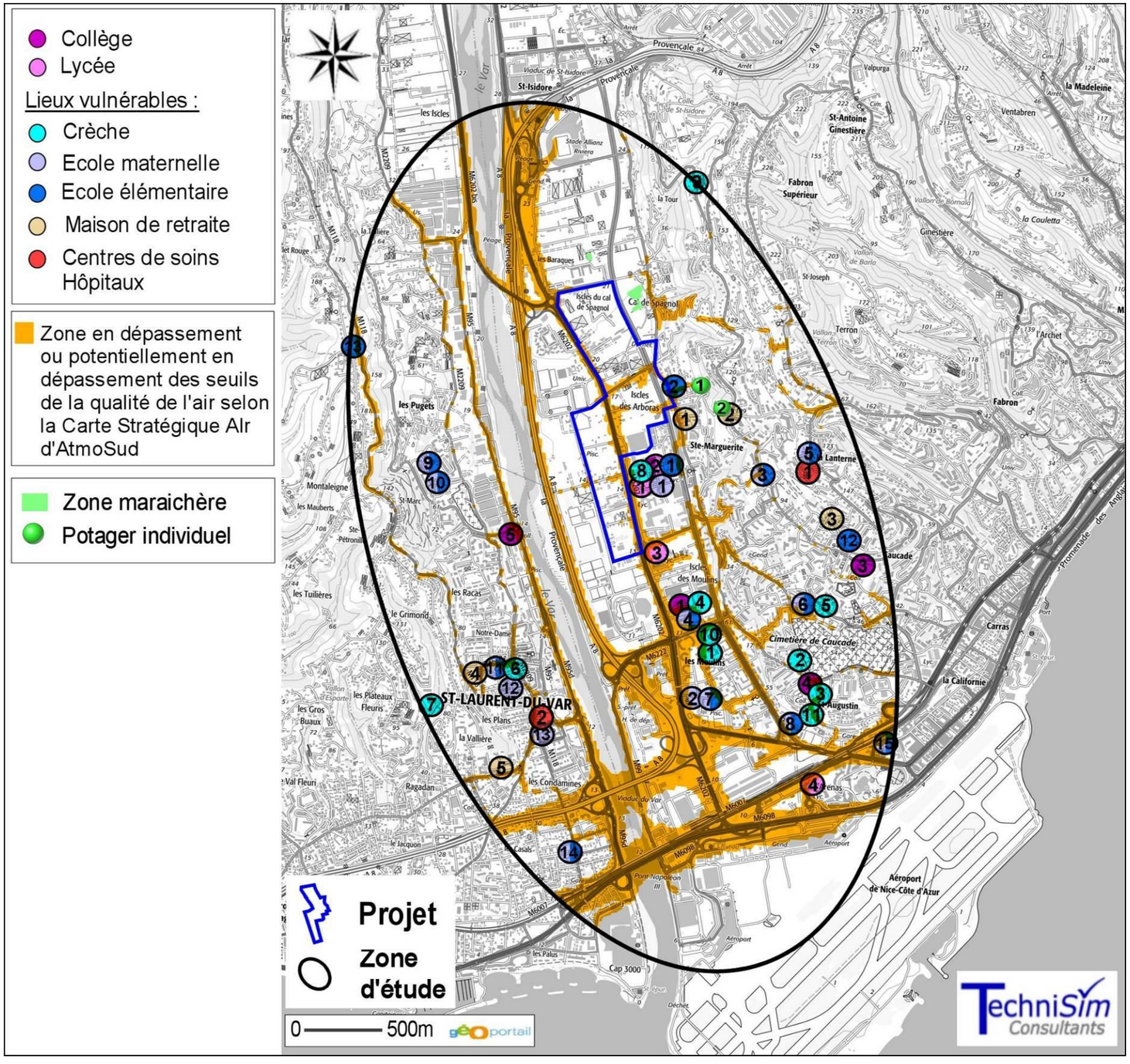


Figure 87 : Synthèse des enjeux de la zone d'étude

Annexes

ANNEXE N°1 : GLOSSAIRE

AASQA Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AEE Agence Européenne de l'Environnement
As Arsenic

Ba Baryum
B(a)P Benzo(a)Pyrène
BPCO Broncho-pneumopathie chronique obstructive
BTEX Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

Cd Cadmium
CERTU Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
CH_2O Formaldéhyde
CH_4 Méthane
C_2H_4O Acétaldéhyde
C_3H_4O Acroléine
C_4H_6 1,3-Butadiène
C_6H_6 Benzène
CITEPA Centre Interprofessionnel technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique
CO Monoxyde de carbone
CO_2 Dioxyde de carbone
COPERT COmputer Programme to calculate Emissions from Road Transport
CORINAIR CORe INventories AIR
COV Composé Organique Volatil
COVNM Composé Organique Volatil Non Méthanique

Cr Chrome

DREAL Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EIS Evaluation de l'Impact Sanitaire
ERI Excès de Risque Individuel
ERU Excès de risque Unitaire
EQRS Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires

FET Facteur d'équivalence Toxique

GES Gaz à Effet de Serre

HAP Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
Hg Mercure
HPM Heure de pointe du matin
HPS Heure de pointe du soir

INRETS Institut de recherche sur les transports
INSEE Institut national de la statistique et des études économiques
InVS Institut de Veille Sanitaire
IPP Indice Pollution Population

Ni Nickel
NO_2 Dioxyde d'azote
NOx Oxydes d'azote
N_2O Protoxyde d'azote

O_3 Ozone
OMS Organisation Mondiale de la Santé

Pb Plomb
PDU Plan de Déplacement Urbain
PL Poids Lourd
PM Particulate Matter (particules fines en suspension)
PM10 Particules de taille inférieure à 10 µm
PM2,5 Particules de taille inférieure à 2,5 µm
PNSE Plan National Santé Environnement
PPA Plan de Protection de l'Atmosphère
PRQA Plan Régional pour la Qualité de l'Air
PRSE Plan Régional Santé Environnement
PSQA Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air

QD Quotient de danger

SETRA Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements
SO_2 Dioxyde de soufre
SRADDET Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
SRCAE Schéma Régional Climat, Air, Energie

TMJA Trafic Moyen Journalier Annuel

US EPA United States Environmental Protection Agency
UVP Unité de Véhicule Particulier

VK Véhicules-Kilomètres
VL Véhicule Léger
VTR Valeur Toxicologique de Référence

ANNEXE N°2 : PRÉSENTATION DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air sont fixés par les politiques publiques dans des plans qui existent à différents niveaux.
On peut distinguer 2 types de plans :

- des plans clairement basés sur des objectifs d'amélioration de la qualité de l'air : le futur Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET), SRCAE, les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) , les Plans Locaux de Qualité de l'Air (PLQA).
- des plans non orientés prioritairement sur l'amélioration de la qualité de l'air mais ayant un impact sur elle : les Plans de Déplacements Urbains (PDU), les Plans Climat (Air) Energie Territoriaux (PCAET), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), les Plans Locaux de l'Urbanisme, le Plan Régional Santé Environnement (PRSE).

Les divers documents de planification sont articulés comme suit entre eux :

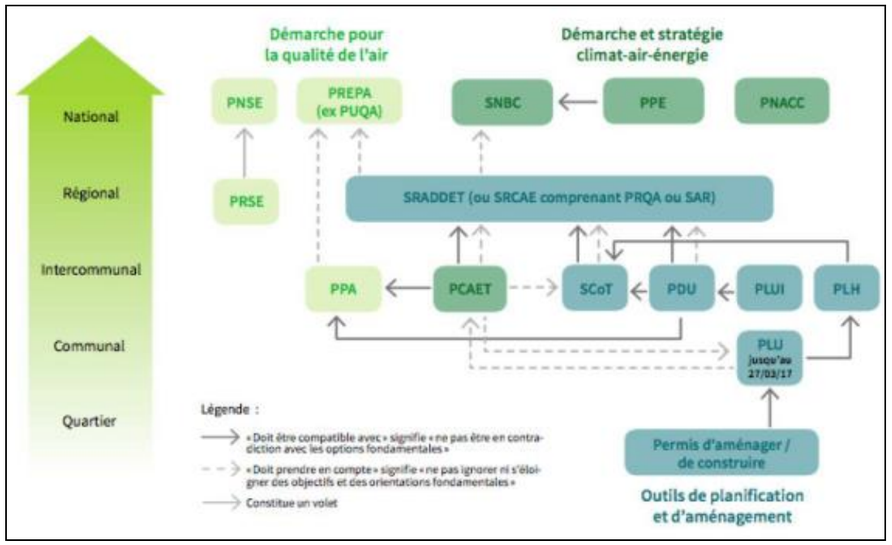


Figure 88 : Articulation des plans et schémas ayant lien avec la qualité de l'air (Source : évaluation du PPA 2013- 2018 des Alpes-Maritimes ; AtmoSud)

Plan Régional de la Qualité de l'Air [PRQA]

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996 a reconnu à chacun le droit à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Elle rend obligatoire des dispositifs de surveillance de la qualité de l'air et prévoit un certain nombre de mesures pour garantir un air de qualité.
Ainsi, le PRQA de la région PACA a été approuvé le 10 mai 2000 par le Préfet de Région. Il définit 38 orientations visant à améliorer la qualité de l'air, soit :

- Le développement de la surveillance
- Les recommandations sanitaires et environnementales
- L'information du public
- L'amélioration et la préservation de la qualité de l'air (lutte contre les pollutions photochimique, industrielles et celles liées aux transports)
- Les économies d'énergie et la promotion d'énergies moins polluantes

Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie [SRCAE]

La loi dite « Grenelle 2 », promulguée le 12 juillet 2010 prévoit dans son article 68 la mise en place de **S**chémas **R**égionaux **C**limat **A**ir **É**nergie (SRCAE).

Le SRCAE remplace le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) instauré par la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie [dite loi 'Laure'], et vaut schéma régional des énergies renouvelables prévu par l'article 19 de la loi n°2009-967 du 3 août 2009 [dite Grenelle 1].
Le SRCAE, révisable tous les 5 ans, est régi par les articles L. 222-1, 2 et 3 du Code de l'Environnement.
D'une part, le SRCAE doit contenir :

- des orientations permettant de réduire les émissions des gaz à effet de serre ;
- des objectifs régionaux de maîtrise de demande en énergie ;
- des objectifs de valorisation du potentiel d'énergies renouvelables ;
- des orientations d'adaptation au changement climatique ;
- des orientations concernant la pollution atmosphérique.

Et, plus spécifiquement, des orientations permettant, pour atteindre les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L.221-1 du code de l'environnement, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets.
À ce titre, le SRCAE définit des normes de qualité de l'air propres à certaines zones lorsque leur protection le justifie.

D'autre part, ce schéma est concerné par :

- un bilan régional de consommation et production énergétiques ;
- un bilan des émissions de gaz à effet de serre [GES] ;
- un bilan des émissions de polluants atmosphériques et de la qualité de l'air ;
- l'évaluation du potentiel d'économies d'énergie par secteur ;
- l'évaluation du potentiel de développement des énergies renouvelables ;
- l'analyse de la vulnérabilité de la région aux effets du changement climatique.

Le SRCAE de Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé le 28 juin 2013 par l'Assemblée Régionale et arrêté par le préfet de région le 17 juillet 2013.

En fin de compte, il ressort du SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur, 46 orientations classées en trois catégories :

- Les orientations transversales ;
- Les orientations sectorielles : agriculture et forêt, industrie, bâtiment, transport et urbanisme ;
- Les orientations spécifiques : énergies renouvelables, qualité de l'air, adaptation au changement climatique.

Les objectifs stratégiques du SRCAE définis aux horizons 2020, 2030 et 2050 traduisent la volonté de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur de s'inscrire dans une perspective de transition énergétique permettant l'atteinte du '*facteur 4*' en 2050, c'est-à-dire la division par 4 des émissions de GES par rapport à leur niveau de 1990.
Parmi les objectifs majeurs présentés dans le SRCAE, il est notamment prévu de :

- Diminuer les consommations d'énergie des transports de 10% à l'horizon 2020 et 20% à l'horizon 2030 par rapport à 2007, soit 25% et 2,5 millions de tonnes de CO_2 économisées en 2030.
- Diminuer la consommation d'énergie finale des bâtiments de 30% et les émissions de GES de 40% à l'horizon 2030 par rapport à 2007, soit 2,9 millions de tonnes de CO_2 économisées.
- Baisser de 30% au niveau régional les émissions de PM2,5 d'ici 2015 et de 40% les émissions de NOx d'ici 2020, par rapport à l'année de référence 2007.

Les 7 orientations spécifiques AIR définies en tant qu'orientations spécifiques du Schéma Régional Climat Air Énergie du Conseil Régional Provence-Alpes Côte d'Azur sont les suivantes :

AIR1 – Réduire les émissions de composés organiques volatils précurseurs de l'ozone afin de limiter le nombre et l'intensité des épisodes de pollution à l'ozone

AIR2 – Améliorer les connaissances sur l'origine des phénomènes de pollution atmosphérique et l'efficacité des actions envisageables

AIR3 – Faire respecter la réglementation vis-à-vis du brûlage à l'air libre

AIR4 – Informer sur les moyens et les actions dont chacun dispose à son échelle pour réduire les émissions de polluants atmosphériques ou éviter une surexposition à des niveaux de concentrations trop importants

AIR5 – Mettre en œuvre, aux échelles adaptées, des programmes d'action dans les zones soumises à de forts risques de dépassement, ou à des dépassements avérés des niveaux réglementaires de concentrations de polluants (particules fines, oxydes d'azote)

AIR6 – Conduire, dans les agglomérations touchées par une qualité de l'air dégradée, une réflexion globale et systématique sur les possibilités de mise en œuvre des mesures du plan d'urgence de la qualité de l'air, notamment dans le domaine des transports

AIR7 - Dans le cadre de l'implantation de nouveaux projets, mettre l'accent sur l'utilisation des Meilleures Techniques Disponibles et le suivi de Bonnes Pratiques environnementales, en particulier dans les zones sensibles du point de vue de la qualité de l'air

L'état des lieux à réaliser dans le cadre du SRCAE doit définir des « zones sensibles pour la qualité de l'air ». Dans ces zones, les actions en faveur de la qualité de l'air doivent être jugées préférables à d'éventuelles actions portant sur le climat et dont la synergie avec les actions de gestion de la qualité de l'air n'est pas assurée.
La définition des zones sensibles en Provence-Alpes-Côte d'Azur a été élaborée par anciennement Air PACA à partir de la méthodologie définie au niveau national, appliquée dans toutes les régions élaborant leur SRCAE. Les polluants retenus dans la définition de ces zones sont les particules fines (PM10) et le dioxyde d'azote (NO_2).

Ces zones sont définies en croisant les zones :

- Où les niveaux d'émissions sont excessifs ;
- Qui, par leur densité de population ou la présence d'écosystèmes protégés, peuvent être jugées plus sensibles à une dégradation de la qualité de l'air.

La cartographie des zones sensibles pour la qualité de l'air est représentée ci-dessous.

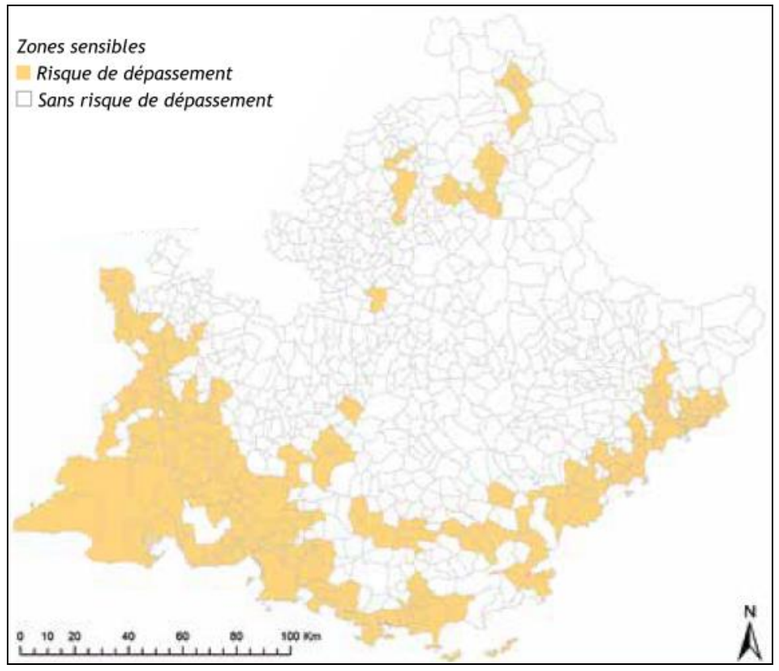


Figure 89 : Emplacement des zones sensibles selon le SRCAE PACA

A la date du SRCAE (2013), la zone d'étude du projet est totalement incluse dans la zone sensible pour la qualité de l'air de PACA.

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires [SRADDET]

La loi portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi NOTRe crée un nouveau schéma de planification dont l'élaboration est confiée aux régions : le "Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires" (SRADDET).

Ce schéma doit respecter les règles générales d'aménagement et d'urbanisme à caractère obligatoire ainsi que les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. Il doit être compatible avec les SDAGE (Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux), ainsi qu'avec les plans de gestion des risques inondations. Il doit prendre en compte les projets d'intérêt général, une gestion équilibrée de la ressource en eau, les infrastructures et équipements en projet et les activités économiques, les chartes des parcs nationaux sans oublier les schémas de développement de massif.
Il se substitue ainsi aux schémas préexistants tels que le schéma régional climat air énergie, le schéma régional de l'intermodalité, et le plan régional de prévention et de gestion des déchets, le schéma régional de cohérence écologique.

Les objectifs du SRADDET s'imposent aux documents locaux d'urbanisme (SCoT et, à défaut, des plans locaux d'urbanisme [PLU], des cartes communales, des plans de déplacements urbains [PDU], des plans climat-énergie territoriaux [PCAET] et des chartes de parcs naturels régionaux) dans un rapport de prise en compte, alors que ces mêmes documents doivent être compatibles avec les règles générales du SRADDET.
Le SRADDET intégrera le SRCAE.

Les régions avaient jusqu'à fin juillet 2019 pour élaborer et adopter leur SRADDET.

Pour la région Sud-PACA, le projet de SRADDET a été arrêté lors de l'assemblée régionale du 18 octobre 2018. Le SRADDET a été approuvé le 26 Juin 2019 (délibération n°19-350)[29].

Les ambitions chiffrées du SRADDET de la région Sud-PACA sont :

- atteindre un taux moyen de croissance démographique de 0,4 % à l'horizon 2050, axé de manière privilégiée sur la population active ainsi qu'en priorité dans les centralités, pour moitié dans les métropoles) ;
- atteindre un report modal de la voiture individuelle vers d'autres modes plus collectifs et durables de 15 % à l'horizon 2030 ;
- diminuer de moitié le rythme de la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers par rapport à 2006-2014 (soit 375 ha / an) et de concentrer les nouveaux développements en zones urbaines ;
- atteindre la neutralité en carbone et couvrir 100 % de la consommation énergétique par les énergies renouvelables à l'horizon 2050 en jouant sur les économies d'énergie et l'accroissement de ces énergies renouvelables ;
- atteindre une production (modulé par espace) d'environ 30 000 logements (résidences principales) par an à l'horizon 2030 en cohérence avec la stratégie urbaine, c'est-à-dire construits prioritairement dans les centralités. De plus, la stratégie régionale engage à consacrer 50 % de la production totale à une offre de logements abordables à destination des jeunes et des actifs (toujours prioritairement dans les trois niveaux de centralité).

Le SRADDET PACA porte la stratégie régionale pour un aménagement durable et attractif du territoire. A cette fin, il définit 68 objectifs et 52 règles à moyen et long terme (2030 et 2050) à destination des acteurs publics de la région.

La stratégie régionale prend corps à travers trois lignes directrices qui répondent aux mots d'ordre que le territoire s'est choisi : attractivité, résilience, solidarité.

LIGNE DIRECTRICE 1 : Renforcer et pérenniser l'attractivité du territoire régionale

Axe 1 : Renforcer le rayonnement du territoire et déployer la stratégie régionale de développement économique

- Orientation 1 : un territoire connecté et plus accessible au niveau national, européen et international
  - Objectif 1 : Conforter les portes d'entrée du territoire régional
  - Objectif 2 : Définir et déployer une stratégie portuaire et fluviale régionale
  - Objectif 3 : Améliorer la performance de la chaine logistique jusqu'au dernier kilomètre, en favorisant le report modal
- Orientation 2 : Des pôles d'excellence économiques, universitaires, culturels et touristiques porteurs du rayonnement régional
  - Objectif 4 : Renforcer les grands pôles économiques, touristiques, et culturels
  - Objectif 5 : Définir et déployer la stratégie régionale d'aménagement économique
  - Objectif 6 : Soutenir le rayonnement du territoire en matière universitaire, de recherche et d'innovation
- Orientation 3 : La dimension européenne de la région confortée au cœur du bassin méditerranéen, des projets collaboratifs renforcés avec les territoires frontaliers
  - Objectif 7 : consolider les liaisons avec les territoires limitrophes et renforcer l'arc méditerranéen

[29] https://connaissance-territoire.maregionsud.fr/avenir-de-nos-territoires-le-sraddet/le-schema-regional/ (Consulté le 07 octobre 2019)

- Objectif 8 : conforter les projets à vocation internationale des métropoles et les projets de coopération transfrontalière
- Objectif 9 : Affirmer le potentiel d'attractivité de l'espace maritime régional et développer la coopération européenne, méditerranéenne et internationale.

Axe 2 : Concilier attractivité et aménagement durable du territoire

- Orientation 1 : Un modèle d'aménagement durable et intégré à construire
  - Objectif 10 : Améliorer la résilience du territoire face aux risques et au changement climatique, garantir l'accès à tous à la ressource en eau
  - Objectif 11 : déployer des opérations d'aménagement exemplaires
  - Objectif 12 : Diminuer la consommation totale d'énergie primaire de 27 % en 2030 et de 50 % en 2050 par rapport à 2012
  - Objectif 13 : faire de la biodiversité et de sa connaissance un levier de développement et d'aménagement innovant
- Orientation 2 : Des ressources naturelles et paysagères préservées et valorisées, une identité renforcée
  - Objectif 14 : préserver les ressources en eau souterraine, les milieux aquatiques et les zones humides
  - Objectif 215 : préserver et promouvoir la biodiversité et les fonctionnalités écologiques des milieux terrestres, littoral et marin
  - Objectif 16 : favoriser une gestion durable et dynamique de la foret
  - Objectif 17 : préserver les identités paysagères et améliorer le cadre de vie des habitants.

Axe 3 : Conforter la transition environnementale et énergétique : vers une économie de la ressource

- Orientation 1 : Vers un nouveau référentiel de production et de consommation, vers une société post-carbone
  - Objectif 18 : Accompagner la transition vers de nouveaux modes de production et de consommation agricoles et alimentaires
  - Objectif 19 : augmenter la production d'énergie thermique et électrique en assurant un mix énergétique diversifié pour une région neutre en carbone à l'horizon 2050
  - Objectif 20 : Accompagner le développement de « territoires intelligents » avec des services numériques utiles aux habitants, aux visiteurs et aux entreprises.
- Orientation 2 : Améliorer la qualité de l'air et contribuer au développement de nouvelles pratiques de mobilité
  - Objectif 21 : améliorer la qualité de l'air et préserver la santé de la population
  - Objectif 22 : contribuer au déploiement de modes de transport propres et au développement des nouvelles mobilités
  - Objectif 23 : faciliter tous les types de reports de la voiture individuelle vers d'autres modes plus collectifs et durables
- Orientation 3 : Prévention et gestion des déchets : vers une économie circulaire plurielle
  - Objectif 24 : décliner des objectifs quantitatifs régionaux de prévention, recyclage et valorisation des déchets
  - Objectif 25 : planifier les équipements de prévention et de gestion des déchets dans les documents d'urbanisme
  - Objectif 26 : favoriser le recyclage, l'écologie industrielle et l'économie circulaire

LIGNE DIRECTRICE 2 : Maitriser la consommation de l'espace, renforcer les centralités et leur mise en réseau

Axe 1 : Structurer l'organisation du territoire en confortant les centralités

- Orientation 1 : Une stratégie urbaine régionale à affirmer
  - Objectif 27 : conforter le développement et le rayonnement des centralités
  - Objectif 28 : consolider les dynamiques des centres urbains régionaux
  - Objectif 29 : Soutenir les fonctions d'équilibre des centralités locales et de proximité
  - Objectif 30 : mettre en réseau les centralités, consolider les relations, coopérations et réciprocités au sein des espaces et entre eux
- Orientation 2 : des modes de développement différenciés selon l'intensité urbaine
  - Objectif 31 : recentrer le développement sur les espaces les plus métropolisés
  - Objectif 32 : maitriser le développement des espaces sous influence métropolitaine
  - Objectif 33 : Organiser un développement équilibré des espaces d'équilibre régional
  - Objectif 34 : Préserver la qualité des espaces ruraux et naturels et l'accès aux services dans les centres locaux et de proximité
- Orientation 3 : des centres urbains réinvestis pour juguler l'étalement, favoriser la proximité et le lien social
  - Objectif 35 : Conforter les centralités en privilégiant le renouvellement urbain et la cohérence urbanisme-transport
  - Objectif 36 : Réinvestir les centres-villes et centre bourgs par des stratégies intégrées
  - Objectif 37 : rechercher la qualité des espaces publics et favoriser la nature en ville

Axe 2 : Mettre en cohérence l'offre de mobilité et la stratégie urbaine

- Orientation 1 : Une stratégie urbaine régionale à affirmer
  - Objectif 38 : Développer avec l'ensemble de AOMD une information facilement accessible, une billettique simplifiée, une tarification harmonisée et multimodale
  - Objectif 39 : fluidifier l'intermodalité par l'optimisation des pôles d'échanges multimodaux
  - Objectif 40 : renforcer la con vergence entre réseaux et services en lien avec la stratégie urbaine régionale
- Orientation 2 : Une offre de transport adaptée, simplifiée et performante pour tous et pour tous les territoires
  - Objectif 41 : déployer des offres de transports en commun adaptées aux territoires, selon trois niveaux d'intensité urbaine
  - Objectif 42 : rechercher des complémentarités plus étroites et une meilleure coordination entre dessertes urbaine, interurbaines et ferroviaires
  - Objectif 43 : accompagner les dynamiques territoriales avec des offres de transport adaptées aux évolutions sociodémographiques (en cohérence avec la stratégie urbaine régionale)
- Orientation 3 : Infrastructures : des réseaux consolidés, des pôles d'échanges hiérarchisés
  - Objectif 44 : accélérer la réalisation de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur pour renforcer l'offre des transports du quotidien
  - Objectif 45 : Arrêter un schéma d'itinéraires d'intérêt régional contribuant à un maillage performant entre les polarités régionales
  - Objectif 46 : déployer un réseau d'infrastructures en site propre couplées à des équipements d'accès et de stationnement en cohérence avec la stratégie urbaine régionale

Axe 3 : Reconquérir la maitrise du foncier régional et restaurer les continuités écologiques

- Orientation 1 : Les grands équilibres préservés et une organisation du territoire plus rationnelle
  - Objectif 47 : Maitriser l'étalement urbain et promouvoir des formes urbaines moins consommatrices d'espace
  - Objectif 48 : préserver le socle naturel, agricole et paysager régional
  - Objectif 49 : préserver le potentiel de production agricole régional
- Orientation 2 : les continuités écologiques restaurées
  - Objectif 50 : décliner la Trame verte et bleue régionale et assurer la prise en compte des continuités écologiques et des habitats dans les documents d'urbanisme et les projets de territoire
  - Objectif 51 : Assurer les liaisons écologiques au sein du territoire régional et avec les régions voisines

LIGNE DIRECTRICE 3 : Conjuguer égalité et diversité pour des territoires solidaires accueillants

Axe 1 : Cultiver les atouts, compenser les faiblesses, réaliser le potentiel économique et humain de tous les territoires

- Orientation 1 : Des trajectoires de développement pour tous les territoires
  - Objectif 52 : contribuer collectivement à l'ambition démographique régionale
  - Objectif 53 : faire rayonner les projets métropolitains et promouvoir leurs retombées pour l'ensemble des territoires de la région
  - Objectif 54 : Renforcer un modèle de développement rural régional exemplaire à l'échelle nationale
  - Objectif 55 : Structurer les campagnes urbaines et veiller à un développement harmonieux des territoires sous pression
- Orientation 2 : Pour la réalisation du potentiel économique et humain de tous les territoires
  - Objectif 56 : accélérer le désenclavement physique et numérique des territoires en particulier alpins
  - Objectif 57 : promouvoir la mise en tourisme des territoires
  - Objectif 58 : soutenir l'économie de proximité

Axe 2 : Soutenir les territoires et les populations pour une meilleure qualité de vie

- Orientation 1 : une stratégie d'accès au logement et la réduction des inégalités
  - Objectif 59 : Permettre aux ménages d'accéder à un logement adapté à leurs ressources et de réaliser un parcours résidentiel conforme à leurs souhaits
  - Objectif 60 : rénover le parc de logements existants, massifier la rénovation énergétique des logements et revitaliser les quartiers dégradés
  - Objectif 61 : promouvoir la mixité sociale et intergénérationnelle, la prise en compte des jeunes et des nouveaux besoins liés au vieillissement de la population
- Orientation 2 : une cohésion sociale renforcée
  - Objectif : 62 : conforter la cohésion sociale
  - Objectif 63 : faciliter l'accès aux services
  - Objectif 64 : déployer les potentialités des établissements de formation

Axe 3 : développer échanges et réciprocités entre territoires

- Orientation 1 : des atouts diversifiés, des interdépendances, des coopérations
  - Objectif 65 : refonder le pacte territorial de l'eau, de l'énergie et des solidarités environnementales pour donner à chaque territoire les capacités de son développement
  - Objectif 66 : s'accorder sur une stratégie cohérente des mobilités avec les AOMD et définir les modalités de l'action
- Orientation 2 : connaissances, solidarités et dialogue comme leviers de la coopération
  - Objectif 67 : consolider l'ingénierie de la connaissance territoriale pour renforcer la mise en capacité des territoires
  - Objectif 68 : rechercher des financements innovants pour pérenniser le développement des transports collectifs

Plan de Protection de l'Atmosphère [PPA]

La directive européenne 2008/50/CE concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant prévoit que, dans les zones et agglomérations où les normes de concentration de polluants atmosphériques sont dépassées, les États membres doivent élaborer des plans ou des programmes permettant d'atteindre ces normes.

En droit français, outre les zones où les valeurs limites et les valeurs cibles sont dépassées ou risquent de l'être, des **P**lans de **P**rotection de l'**A**tmosphère (PPA) doivent être élaborés dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants. L'application de ces dispositions relève des articles L.222-4 à L.222-7 et R. 222-13 à R.222-36 du Code de l'environnement.

Le PPA est un plan d'actions - arrêté par le Préfet - qui a pour **unique objectif** de **réduire les émissions de polluants atmosphériques** et de **maintenir** ou **ramener** dans la **zone du PPA concerné les concentrations en polluants** à des **niveaux inférieurs** aux **normes fixées** à **l'article R. 221-1 du Code de l'environnement**.

Il doit fixer des objectifs de réduction, réaliser un inventaire des émissions des sources de polluants, prévoir en conséquence des mesures qui peuvent être contraignantes et pérennes pour les sources fixes (installations de combustion, usines d'incinération, stations-services, chaudières domestiques, etc.) et mobiles, et définir des procédures d'information et de recommandation ainsi que des mesures d'urgence à mettre en œuvre lors des pics de pollution.

Chaque mesure doit être encadrée fonctionnellement et temporellement en vue de sa mise en œuvre, et est accompagnée d'estimations de l'amélioration de la qualité de l'air escomptée. La mise en application de l'ensemble de ces dispositions doit être assurée par les autorités de police et les autorités administratives en fonction de leurs compétences respectives. Dès lors qu'elles auront été reprises dans des arrêtés, les mesures du PPA seront opposables.

Le bilan de la mise en œuvre du PPA doit être présenté annuellement devant le **CO**nseil **D**épartemental de l'**E**nvironnement et des **R**isques **S**anitaires et **T**echnologiques (CODERST) et, au moins tous les cinq ans, la mise en œuvre du plan fait l'objet d'une évaluation par le ou les préfets concernés pour décider de son éventuelle mise en révision.

Le PPA doit être compatible avec les grandes orientations données par le Schéma Régional Climat-Air-Énergie (voir section 3 de cette partie) en remplacement du **Pl**an **R**égional pour la **Q**ualité de l'**A**ir (PRQA). En revanche, le lien de compatibilité est inversé avec le **Pl**an de **D**éplacements **U**rbains (PDU) qui touche également la qualité de l'air au niveau local par ses objectifs inscrits dans la loi LOTI, à savoir : la diminution du trafic automobile, le développement des transports collectifs et des moyens de déplacement moins polluants, l'aménagement et l'exploitation du réseau principal de voirie d'agglomération, l'organisation du stationnement dans le domaine public, le transport et la livraison des marchandises et l'encouragement pour les entreprises et les collectivités publiques de favoriser le transport de leur personnel.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère révisé [PPA 2] des Alpes-Maritimes/Alpes-Maritimes du Sud a été approuvé par arrêté préfectoral le 6 novembre 2013. Il concerne 52 communes (Antibes, Aspremont, Auribeau-sur-Siagne, Bar-sur-Loup, Beaulieu-sur-Mer, Berre-les-Alpes, Biot, Blausasc, Cabris, Cagnes-sur-Mer, Cannes, Le Cannet, Cantaron, Carros, Castagniers, Châteauneuf-Grasse, Châteauneuf-Villevieille, La Colle-sur-Loup, Colomars, Contes, Drap, Falicon, Gattières, La Gaude, Grasse, Mandelieu-la-Napoule, Mouans-Sartoux, Mougins, **Nice**, Opio, Pegomas, Peillon, Peymeinade, Roquefort-les-Pins, La Roquette-sur-Siagne, Le Rouret, Saint-André-de-la-Roche, Saint-Jean-Cap-Ferrat, Saint-Jeannet, Saint-Laurent-du-Var, Saint-Paul-de-Vence, Spéracèdes, Théoule-sur-Mer, Le Tignet, Tourrette-Levens, Tourrettes-sur-Loup, La Trinité, Valbonne, Vallauris, Vence, Villefranche-sur-Mer et Villeneuve-Loubet).

Le périmètre du PPA est illustré sur la carte immédiatement suivante.

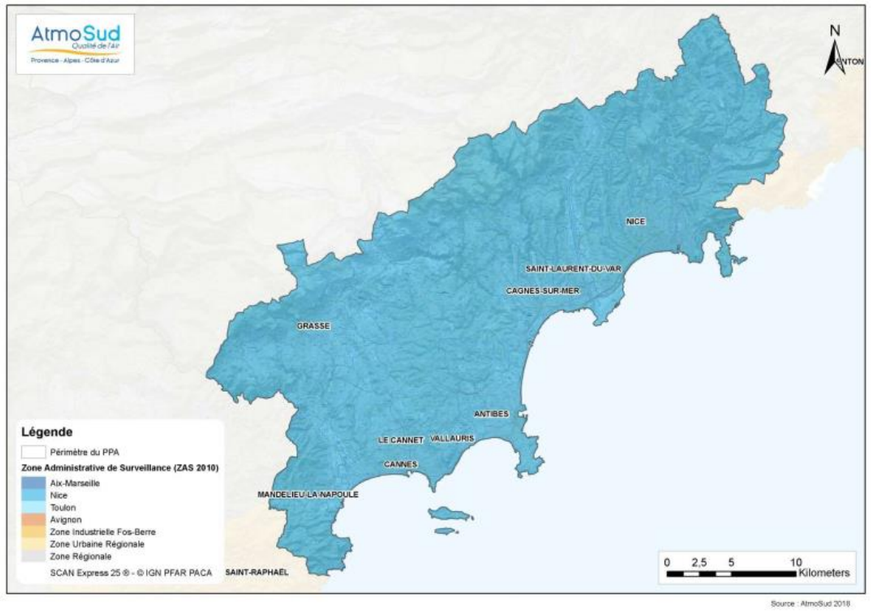


Figure 90 : Périmètre du PPA 2 des Alpes-Maritimes (source : AtmoSud)

Le PPA des Alpes-Maritimes Sud fixe des objectifs en termes de :
Concentration : ramener les concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux valeurs réglementaires, avec une priorité sur les particules et les oxydes d'azote ;
Emission : décliner localement la directive plafond et les objectifs des lois Grenelle ;
Exposition de la population : tendre à une exposition minimale de la population à la pollution et traiter les points noirs résiduels par des actions spécifiques.

Le PPA comprend 31 actions pérennes, règlementaires ou non, réparties comme suit :

- Transport/Aménagement/Déplacement : 18 actions
- Industrie : 7 actions
- Chauffage Résidentiel/Agriculture/Brûlage : 5 actions
- Tous secteurs : 1 action

Outre la classification par secteurs, les actions propres à ce PPA ont été ventilées par types de mesure, c'est-à-dire :

Les actions réglementaires (16) : Ces mesures constituent le cœur du PPA, elles ont vocation à être déclinées et précisées par des arrêtés préfectoraux ou municipaux une fois le PPA approuvé. Elles relèvent de la compétence des préfets ou des maires.

- 1.1 : Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux émetteurs de plus de 1 tonne par an
- 1.2 : Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux carrières, aux stations de broyage/concassage et aux stations de transit relevant des rubriques 2515 et 2517 soumises à autorisation
- 2. : Réaliser des études technico-économiques et mettre en place des actions de réduction appropriées
- 3. : Réduire les émissions des installations de combustions d'une puissance comprise entre 2 et 20 MW
- 4. : Réduire les émissions des Usines d'Incinération d'Ordures Ménagères
- 5. : Réduire les émissions de COV des stations-service et dépôts de kérosène
- 6.1 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme, notamment pour limiter l'exposition des populations dans les zones présentant des dépassements des valeurs limites PM/NOx
- 6.2 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact
- 7.1 : Mettre en place des plans de déplacements entreprises/administrations et des plans de déplacements établissements scolaires
- 7.2 : Imposer des objectifs qualité de l'air aux nouveaux plans de déplacements urbains et à échéance de la révision pour les existants
- 8. : Imposer un nouvel objectif de renouvellement des flottes de 30 % et de recours aux filières alternatives

Les actions volontaires et incitatives (13) : Ces actions ont pour but, sur la base du volontariat, d'inciter les acteurs – qu'il s'agisse d'industriels, de collectivités ou de citoyens – à mettre en place des actions de réduction de leurs émissions de polluants atmosphériques.

- 9.1 : Réduire les émissions de port de Nice Villefranche-Santé par l'électrification des navires à quai
- 9.2 : Réduire les émissions de l'aéroport de Nice
- 10. : Imposer des valeurs limites à l'émission pour les installations de combustion (tous combustibles) de puissance comprise entre 400 kW et 2 MW
- 11. : Limiter les émissions des installations de combustion bois de puissance inférieure à 400 kW utilisées pour le chauffage domestique
- 12. : Limiter les émissions de particules et d'autres produits de combustion (HAP) associés aux brûlages
- 13.1 : Mettre en place des voies de télépéage sans arrêt au niveau des barrières de péages
- 13.2 : Créer ou agrandir des parkings de covoiturage sur l'A8

- 14. : Mettre en place des contrats d'axe dans le cadre de la mise en œuvre de nouveaux projets de transport en commun en site propre (TCSP)
- 15.1 : Instaurer des objectifs qualité de l'air dans le cœur dense de l'agglomération de Nice
- 15.2 : Valoriser le schéma de développement des transports collectifs des autorités organisatrices des transports urbains
- 15.3 : Développer les services régionaux TER/LER 2012/2015 et les projets ferroviaires dans le cadre du CPER

Les actions d'accompagnement (2) : Ces mesures visent à sensibiliser et informer la population, ou bien encore à améliorer les connaissances liées à la qualité de l'air sur la zone du PPA.

- 15.4 : développer l'information usager et l'intégration tarifaire
- 16.1 : Limiter les flux de Poids Lourd sur l'A8 dans le cadre des autoroutes de la mer
- 16.2 : Mettre en place et animer des « comités de transfert modal »
- 17. : Développer la mise en place de chartes CO_2
- 18. : Mise en place d'un charte « chantier propre » intégrant un volet qualité de l'air
- 19. : Veiller à la bonne articulation entre le PPA et les Plans Climat Energie Territoriaux
- 20. : Conditionner les aides à la production du certificat de contrôle et du suivi Qualité de l'Air de l'Installation
- 21. : Améliorer les connaissances sur les polluants (particules notamment)
- 22. : Mettre en place des démarches de formation, de sensibilisation et de pédagogie auprès des acteurs contribuant à la mise en œuvre du PPA et du grand public.

Ce PPA est en cours de révision et le PPA 3 devrait être promulgué d'ici fin 2020. (Cf. calendrier de révision des PPA2 de PACA ci-après)

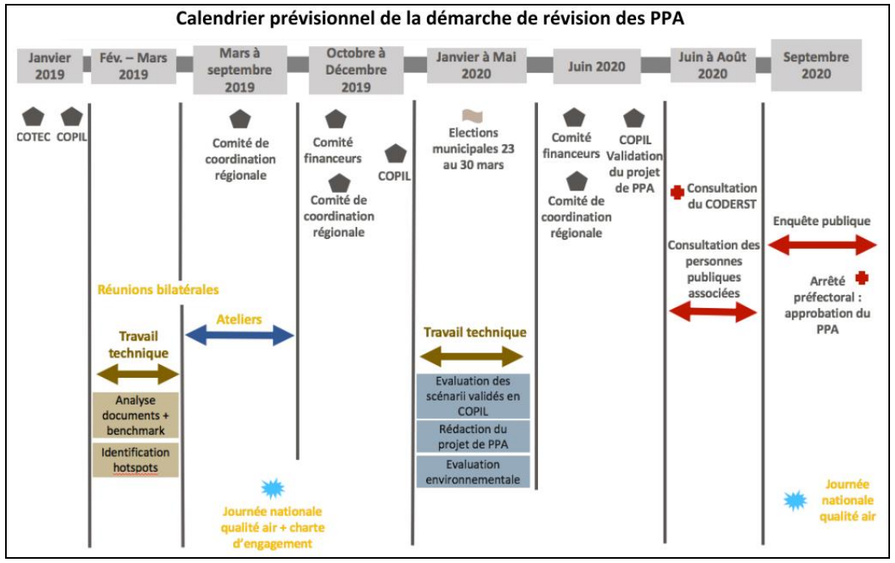


Figure 91 : Calendrier prévisionnel de la révision des PPA2 pour l'élaboration des PPA3 en PACA.

Feuille de route Qualité de l'Air

Le PPA est complété par la feuille de route Qualité de l'air de la zone de surveillance de Nice.

La feuille de route vise à renforcer la mobilisation et l'engagement de l'ensemble des acteurs locaux pour une amélioration durable de la qualité de l'air. Elle combine des actions mises en œuvre à court et moyen terme, visant à limiter l'impact des principaux secteurs contributeurs du territoire que sont notamment les transports, le secteur résidentiel et le brûlage des déchets verts. Chaque action a été présentée et discutée dans le cadre du comité de pilotage associant les services de l'État, les collectivités, les personnalités qualifiées et associations de la zone de surveillance de Nice

Chaque action est affectée d'un ou plusieurs indicateurs de suivi susceptibles d'évoluer au regard de la disponibilité de la donnée et de sa pertinence. Cette feuille de route sera suivie dans le cadre du comité de suivi du plan de protection de l'atmosphère des Alpes-Maritimes du Sud et sera, par la suite, intégrée au Plan de Protection de l'Atmosphère.

Pour la région PACA 3 territoires sont concernés :

- la zone de surveillance de Marseille-Aix ;
- la zone de surveillance de Toulon ;
- la zone de surveillance de **Nice**.

La feuille de route pour la zone de surveillance de **Nice** comporte 8 axes déclinés en 48 actions :

- **Axe 1 – Ancrer le réflexe Air**
  - Action 1.01 Sensibiliser les acteurs locaux à la qualité de l'air
  - Action 1.02 Sensibiliser les citoyens de demain à la qualité de l'air : le programme pédagogique l'Air et Moi
  - Action 1.03 Sensibiliser les citoyens de demain à la qualité de l'air : le PLEASE (Projet Ludo Éducatif Axe Santé Environnement)
  - Action 1.04 Instaurer un forum régional de la qualité de l'air
  - Action 1.05 Affirmer l'engagement des collectivités en faveur de la qualité de l'air dans le PCAET
  - Action 1.06 Intégrer l'ambition du PCAET dans les documents de planification : ScoT, PLU métropolitain, PDU, PLU
  - Action 1.07 Appuyer la prise en compte de la qualité de l'air dans les porter-à-connaissance
  - Action 1.08 Piloter la performance environnementale par le monitoring urbain
  - Action 1.09 Développer les activités physiques adaptées au meilleur endroit et au meilleur moment vis-à-vis de la qualité de l'air : le projet MUSE

- **Axe 2 – Désengorger les zones denses**
  - Action 2.10 Étendre les réductions pérennes de vitesse en zone dense pour limiter la congestion
  - Action 2.11 Créer des points de rabattement vers des solutions alternatives à la voiture en amont des zones denses

- **Axe 3 – Favoriser les transports les plus propres**
  - Action 3.12 Développer l'usage des véhicules électriques pour les particuliers
  - Action 3.13 Renouveler la flotte de véhicules administratifs
  - Action 3.14 Accompagner les collectivités et entreprises dans le déploiement de la mobilité GNV
  - Action 3.15 Décarboner les transports en commun
  - Action 3.16 Faire évoluer les modalités de commande publique de services régionaux de transport interurbain routier pour favoriser des autocars à faibles émissions
  - Action 3.17 Développer la réflexion sur les alternatives aux trains diesel sur la ligne des CP Nice-Plan du Var
  - Action 3.18 Développer l'autopartage vertueux (Autos Bleues)

- **Axe 4 – Encourager les alternatives à la voiture individuelle**
  - Action 4.19 Construire les lignes Ouest-Est T2 et Plaine du Var T3 du tramway
  - Action 4.20 Développer les lignes à haut niveau de service sur la CAPL
  - Action 4.21 Développer les lignes à haut niveau de service sur la CASA
  - Action 4.22 Réaliser des voies réservées bus sur BAU sur l'A8 afin de mettre en place une offre de transports en commun à haut niveau de service
  - Action 4.23 Créer un abonnement multimodal sur l'aire azuréenne
  - Action 4.24 Simplifier la vente et la distribution des titres de transport
  - Action 4.25 Refondre la centrale de mobilité régionale et y intégrer toutes les nouvelles solutions de mobilité
  - Action 4.26 Développer l'accompagnement aux nouvelles pratiques de déplacement et au report modal : projet eMani
  - Action 4.27 Développer l'offre et la desserte ferroviaire sur la zone, en amont de la LNPCA et avec la LNPCA (scénario 3 du COI) et augmentation de capacité par l'acquisition de matériel roulant
  - Action 4.28 Optimiser le réseau TER en augmentant la capacité du nœud ferroviaire de Nice et en développant les pôles d'échanges multimodaux Saint Augustin et Thiers
  - Action 4.29 Poursuivre la mise en place du contrat d'axe sur la voie des chemins de fer de Provence
  - Action 4.30 Créer des aires de covoiturage
  - Action 4.31 Renforcer les infrastructures et les services pour encourager à la pratique du vélo
  - Action 4.32 Accompagner les entreprises dans le cadre des plans de mobilité

- **Axe 5 – Limiter l'impact du trafic poids-lourds**
  - Action 5.33 Réglementer la circulation des poids lourds sur la promenade des Anglais
  - Action 5.34 Renforcer les contrôles pollution en bord de route des poids lourds et véhicules utilitaires légers
  - Action 5.35 Veiller au bon respect de la réglementation sur le contrôle des émissions des véhicules à l'occasion de la surveillance des centres de contrôle technique PL
  - Action 5.36 Redynamiser les chartes CO_2
  - Action 5.37 Expérimenter la mise en place d'une redevance poids lourds

- **Axe 6 – Atténuer l'empreinte environnementale de l'activité maritime et portuaire**
  - Action 6.38 Étendre les zones à émissions contrôlées à la Méditerranée
  - Action 6.39 Étudier la faisabilité de développer des nouvelles techniques visant à limiter les émissions des navires : électrification, GNL
  - Action 6.40 Renforcer la surveillance pour mieux connaître l'exposition des riverains du port de Nice

- **Axe 7 – Améliorer la performance environnementale du bâti**
  - Action 7.41 Aider au renouvellement des appareils de chauffage non performants
  - Action 7.42 Accompagner la rénovation énergétique des bâtiments

- Axe 8 – Gérer efficacement les déchets verts
  - Action 8.43 Renforcer les contrôles liés aux interdictions de brûlage des déchets verts
  - Action 8.44 Limiter les dérogations aux interdictions de brûlage des déchets verts
  - Action 8.45 Engager une politique volontariste dans la gestion des déchets verts en répondant à l'appel à projets porté par l'ADEME et la Région
  - Action 8.46 Valoriser les déchets verts en méthanisation
  - Action 8.47 Inciter les particuliers aux pratiques vertueuses (broyage, compostage, collecte à domicile)
  - Action 8.48 Accompagner le changement de pratiques agricoles.

Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques [PREPA]

Ce plan, prévu par l'article 64 de la loi relative à la transition énergétique pour le PRÉPA fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. C'est l'un des outils de déclinaison de la politique climat-air-énergie. Ce plan combine les différents outils de la politique publique en matière de réglementations sectorielles, mesures fiscales, incitatives, actions de sensibilisation et de mobilisation des acteurs, action d'amélioration des connaissances.
Tel que prévu par l'article 64 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, le PRÉPA est composé par :

- un décret fixant des objectifs chiffrés de réduction des émissions des principaux polluants à l'horizon 2020, 2025 et 2030
- un arrêté établissant -pour la période 2016-2020 - les actions prioritaires retenues et les modalités opérationnelles pour y parvenir.

La consultation du public s'est terminée le 27 avril 2017 et le décret est paru le 11 mai 2017 au Journal Officiel.

Les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques, en application de l'*Article L. 222-9 du Code de l'Environnement*, sont présentés dans le *Décret N° 2017-949 du 10 mai 2017* fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques.
Ces derniers sont présentés dans le tableau qui va suivre.

Tableau 37: Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques

POLLUANTS	Années 2020 à 2024	Années 2025 à 2029	À partir de 2030
SO_2	-55%	-66%	-77%
NOx	-50%	-60%	-69%
COVNM	-43%	-47%	-52%
NH_3	-4%	-8%	-13%
PM2.5	-24%	-42%	-57%

Les actions prioritaires sont présentées dans l'arrêté du 10 mai 2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques.
Les actions relevant du domaine des transports et de la mobilité sont les suivantes :

- Convergence de la fiscalité entre l'essence et le gazole et alignement des régimes de déductibilité de la TVA entre l'essence et le gazole
- Encouragement de la mise en place de plans de mobilité par les entreprises et les administrations, ainsi que de l'utilisation des vélos
  - Encouragement de l'utilisation des véhicules les moins polluants :
  - Accompagnement technique et financier à la mise en place des ZCR [**z**ones à **c**irculation **r**estreinte]
  - Utilisation des certificats qualité de l'air (CRIT'AIR) dans les ZCR et les zones visées par la circulation différenciée
  - Encouragement de la conversion des véhicules les plus polluants et l'achat de véhicules plus propres à l'aide de bonus écologiques et de primes à la conversion
  - Développement des infrastructures pour les carburants propres au titre du cadre national pour les carburants alternatifs
  - Renouvellement du parc public par des véhicules faiblement émetteurs (*Article 37 de la Loi de transition énergétique*)
- Renforcement des contrôles des émissions des véhicules routiers et engins mobiles non routiers

Plan Climat Énergie Territorial

La loi « Grenelle II », du 12 juillet 2010, instaure l'obligation pour toutes les collectivités de plus de 50 000 habitants de se doter d'un **P**lan **C**limat-**É**nergie **T**erritorial (PCET).

Pour contribuer à la lutte contre le changement climatique, la France s'est engagée, au niveau européen et mondial, sur des objectifs très ambitieux.

Le PCET est un outil de planification d'actions concrètes, à court, moyen et long termes (horizon 2050), relatives à la lutte contre le changement climatique qui s'opère.

Ce plan d'action vise 2 objectifs :

- « **l'Atténuation** » : réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire par des mesures de sobriété et d'efficacité énergétique et par le développement d'énergies renouvelables
- « **l'Adaptation** » : identifier les vulnérabilités locales dues au changement climatique et développer un scénario d'adaptation

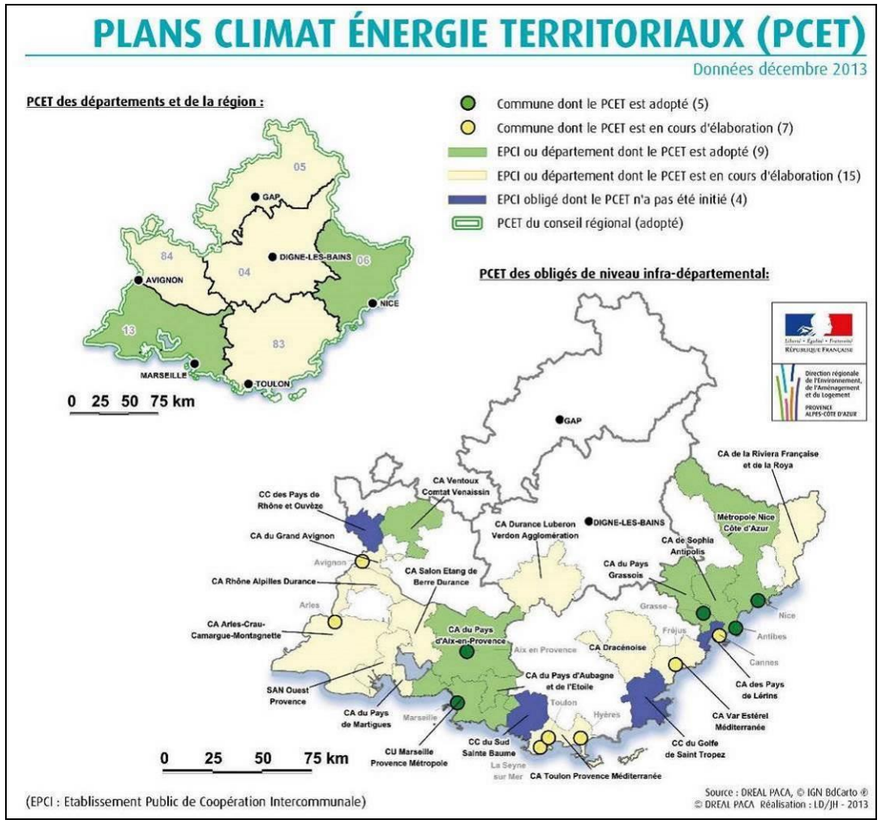


Figure 92 : Liste des PCET en PACA en décembre 2013

Le PCET de la métropole Nice Côte d'Azur a été lancé en Novembre 2011. Il a été adopté le 04 février 2013. Ce premier Plan Climat permet d'appréhender les enjeux énergétiques et climatiques locaux dans leurs dimensions sociales, économiques et environnementales. Il fait le lien avec d'autres enjeux forts que sont la qualité de l'air et la santé. Il fixe des objectifs à court et plus long termes. Il priorise l'action publique en définissant les principaux champs d'intervention au travers d'un programme d'actions qui s'inscrit dans la continuité du processus qualité de management de l'énergie au sein de la collectivité : la démarche Cit'ergie.

La Métropole NCA a obtenu la reconnaissance Cap Cit'ergie en 2010 et a signé dans ce sens la Convention des Maires, dont l'objectif est d'aller au-delà de 20% de réduction des émissions de GES [Gaz à Effet de Serre] par habitant à l'horizon 2020.

Le plan d'actions du PCET 2012-2017 de la métropole Nice Côte d'Azur comporte 6 axes stratégiques (les actions transcrites dans les axes sont uniquement celles qui concernent, directement la qualité de l'air) :

- Aménager la Métropole Verte de la Méditerranée économe en énergie et adaptée aux évolutions du climat : 3 objectifs opérationnels – 22 actions dont :

- Réaliser et mettre à jour, tous les trois ans, le bilan des émissions de gaz à effet de serre du territoire
- Agir directement sur les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre de la collectivité : 4 objectifs opérationnels – 24 actions dont :
  - Augmenter la part de véhicules propres dans le parc
  - Former les agents de l'administration à l'éco-conduite
- Amplifier la performance environnementale et énergétique des services publics de l'eau, de l'assainissement et de la gestion des déchets : 4 objectifs opérationnels – 26 actions
- Relever le défi de la mobilité durable sur l'aire métropolitaine : 7 objectifs opérationnels – 28 actions dont :
  - Etendre un réseau de transport en commun structurant
  - Construire la ligne Ouest-Est du tramway
  - Développer les parcs relais
  - Optimiser le réseau ferré en termes de fiabilité et de capacité
  - Déployer le réseau cyclable en complément de l'axe littoral
  - Soutenir l'achat de 2 roues électriques des citoyens
  - Améliorer la gestion du réseau routier
  - Suivre le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)
- Organiser l'animation, le suivi et le pilotage du Plan Climat ; 4 objectifs opérationnels – 15 actions, dont :
  - Assurer le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du Plan Climat
- Favoriser l'information et les coopérations locales avec les acteurs du territoire : 3 objectifs opérationnels – 33 actions

En 2014, le Plan Climat Énergie Territorial est devenu Plan Climat Air Énergie Territorial.

Plan climat-air-énergie territorial (PCAET)

Le **P**lan **C**limat-**A**ir-**É**nergie **T**erritorial définit - dans les champs de compétence de la collectivité publique concernée - les objectifs stratégiques et opérationnels afin d'atténuer le réchauffement climatique et de s'y adapter, le programme des actions à réaliser afin d'améliorer l'efficacité énergétique et de réduire l'impact des émissions de gaz à effet de serre, et un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats.

Depuis la *Loi du 17 aout 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte*, seuls les établissements publics de coopération intercommunale sont soumis à cette obligation.

Les PCAET doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale afin de démontrer que les actions prévues permettent d'atteindre les objectifs assignés au territoire et de vérifier qu'elles prennent en compte les enjeux environnementaux et sanitaires liés à l'énergie et à sa production, ceux liés à la qualité de l'air et ceux conditionnés par le changement climatique (notamment les risques naturels et les enjeux liés à l'eau).

Le PCAET doit contenir :

- Un bilan d'émissions de gaz à effet de serre du territoire
- Des objectifs stratégiques et opérationnels en matière d'atténuation et d'adaptation au changement climatique
- Un plan d'actions portant sur :
  - l'amélioration de l'efficacité énergétique
  - le développement coordonné des réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur
  - l'augmentation de la production d'énergies renouvelables
  - la valorisation du potentiel d'énergie issue de la récupération
  - le développement du stockage et l'optimisation de la distribution d'énergie
  - le développement de territoires à énergie positive
  - la limitation des émissions de gaz à effet de serre
  - l'anticipation des impacts du changement climatique
  - la mobilité sobre et décarbonée
  - la maîtrise de la consommation d'énergie de l'éclairage public (si compétence
  - le schéma directeur de développement de réseau de chaleur
  - la lutte contre la pollution atmosphérique (s'il existe un plan de protection de l'atmosphère)
- Un dispositif de suivi et d'évaluation

La ville de Nice fait partie de la métropole Nice Côte d'Azur regroupant 49 communes et 550 000 habitants sur un territoire de 1 400 km².

Le nouveau Plan Climat 2019-2025 inscrit la Métropole dans la trajectoire de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Face à ce défi planétaire, il permet de traduire par des actions opérationnelles, concrètes et locales les grands enjeux environnementaux.
Conformément au décret du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial, le PCAET doit être articulé avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).

Les objectifs définis dans le PCAET sont cadrés par ceux du SRADDET de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur arrêté en octobre 2018.
Ce projet de territoire reste lié aux spécificités et à la réalité du terrain. Les objectifs sont étudiés au regard des potentiels identifiés dans chaque secteur d'activité et restent cohérents avec les actions clefs recensées.

Il s'agit de mettre en œuvre une série d'actions majeures :

- maillage du réseau de transports en commun et optimisation des flux d'échanges,
- création d'une plateforme de rénovation du bâtiment pour étendre la rénovation,
- déploiement des réseaux de chaleur renouvelable pour produire une énergie propre et locale,
- amélioration de la performance environnementale de la politique déchets.

Le PCAET de la métropole NCA a été lancé le 05 avril 2018 et prend la suite du PCET. Une phase de consultation s'est tenue entre la fin d'année 2018 et le début d'année 2019. Le projet de PCAET a été arrêté lors du Conseil métropolitain du 22 mars 2019. La sollicitation des avis règlementaires devait avoir lieu au deuxième trimestre 2019 avec l'obtention des avis de la Mission régionale d'autorité environnementale, du Préfet de Région et du Président de Région. Ensuite une phase de concertation publique est engagée pour donner suite à cette première étape de validation (le projet de PCAET ainsi que les observations collectées seront publiés en ligne à la disposition du public pendant un mois).
Ce processus doit permettre d'aboutir à l'approbation du projet à la fin de l'année 2019 et au démarrage effectif du programme d'actions.

Le nouveau PCAET accorde une place importante aux vulnérabilités climatiques du territoire en proposant un ensemble d'actions structurantes qui constituent la stratégie métropolitaine d'adaptation au changement climatique. Le Plan biodiversité, la stratégie Ville perméable, le plan de lutte contre les ilots de chaleur urbains sont autant de mesures d'adaptation qui contribueront à renforcer la résilience du territoire, des activités et des habitants.

De même, l'amélioration de la qualité de l'air est intégrée aux préconisations du PCAET 2019-2025 avec une meilleure articulation entre les politiques conduites aux échelons supérieurs (Etat, Région) et un programme métropolitain spécifique basé sur les expérimentations de la ville intelligente conduites par Nice Côte d'Azur depuis plusieurs années.

Les mesures disponibles sur le site de la métropole en lien avec le futur PCAET sont[30] :

- 1. Pacte Finance-Climat
- 2. Projets Citoyens et Associatifs avec Nice Matin #Masolutionpourleclimat.org
  - 30 jours de concertation publique en ligne
- 3. Financements européens au service de la transition écologique
  - Depuis 2015, 6,8M € financés par l'Europe
- 4. Air : étude d'une Zone à Faibles Émissions
  - La Métropole Nice Côte d'Azur parmi les 15 territoires concernés
  - Lancement d'une expérimentation sur la promenade des Anglais
  - Lancement d'une étude sur les communes du littoral pour identifier le périmètre
- 5. Énergie : création d'une boucle d'eau tempérée au Grand Arénas
  - Réalisation d'un réseau de distribution de chaleur et de froid fondé sur la récupération de l'énergie thermique des eaux traitées depuis Haliotis
  - Dès 2020, 40 GWh d'énergie renouvelable sur le Grand Arénas Économie de 4 000 tonnes d'émissions de CO_2.
- 6. Label « Autopartage » : véhicules électriques en libre-service
  - L'opérateur labellisé bénéficie d'un tarif préférentiel pour stationner et pour recharger ses véhicules sur les bornes de la Métropole
  - La Métropole Nice Côte d'Azur a été pionnière en 2011 sur l'autopartage
  - 340 points de recharge, 280 bornes
  - Tarifs avantageux : 2 premières heures de charge gratuites puis 1 €/heure
  - Vélos et trottinettes électriques viendront compléter l'offre de service
- 7. Revalorisation des subventions à l'achat de véhicules électriques neufs et déploiement des bornes à recharge rapide
  - En 2019, multiplication par 3 du nombre de bornes à recharge rapide
  - 10 bornes accélérées supplémentaires et 15 nouvelles dans les P+R

Plus d'1 M€ investis chaque année

- La Métropole Nice Côte d'Azur, 1ère à mettre en place une subvention de 2 000 €
- Augmentation du plafond de revenus
- Vélos électriques : passage du plafond d'aide à 200 € au lieu de 150 €
- 8. Plan vélo métropolitain
  - 500 000 €/an pour de nouvelles pistes cyclables et du stationnement

[30] https://www.nicecotedazur.org/la-metropole/mesures-concretes-pour-l-environnement-et-la-mobilite (consulté le 17 juin 2019)

- Signalétique adaptée aux cyclistes
- Engagement pour des zones d'itinérance dans les vallées de la Tinée et de la Vésubie

- 9. Implantation sur le périmètre du MIN actuel d'une station de recharge au bio-GNV
  - Signature d'une convention avec GRDF et le groupement Seven
  - Sensibilisation des transporteurs au 0 thermique de leurs véhicules avec une subvention des véhicules au bio gaz à hauteur de 10 000 €

Le projet de PCAET a été en phase de consultation publique du 1er septembre au 30 septembre 2019[31].

Loi de transition énergétique pour la croissance verte

La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les grands objectifs d'un nouveau modèle énergétique français et vise à encourager une « croissance verte » en réduisant la facture énergétique de la France et en favorisant les énergies propres et sûres.
Les thèmes suivants sont abordés :

- Rendre les bâtiments et les logements économes en énergie
- Donner la priorité aux transports propres :
  - Aider à remplacer les vieux véhicules diesel par des voitures électriques ;
  - Favoriser le covoiturage en entreprise ;
  - Inciter à réaliser les trajets domicile-travail à vélo ;
- Viser un objectif « zéro gaspillage »
- Monter en puissance sur les énergies renouvelables
- Lutter contre la précarité énergétique

Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte [TEPCV]

Un Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte (TEPCV) est un territoire d'excellence de la transition énergétique et écologique.

La collectivité concernée s'engage à réduire les besoins en énergie de ses habitants, des constructions, des activités économiques, des transports, des loisirs.
Elle propose un programme global pour un nouveau modèle de développement, plus sobre et plus économe.

Les conventions financières TEPCV financent des actions concrètes dans les 6 domaines de la Transition Écologique et Énergétique :

- La réduction de la consommation d'énergie : par notamment des travaux d'isolation des bâtiments publics, l'extinction de l'éclairage public après une certaine heure…
- La diminution des pollutions et le développement des transports propres : par l'achat de voitures électriques, le développement des transports collectifs et du covoiturage…
- Le développement des énergies renouvelables : avec par exemple la pose de panneaux photovoltaïques sur les équipements publics, la création de réseaux de chaleur…
- La préservation de la biodiversité : par la suppression des pesticides pour l'entretien des jardins publics, le développement de l'agriculture et de la nature en ville….
- La lutte contre le gaspillage et la réduction des déchets : avec la suppression définitive des sacs plastique, des actions pour un meilleur recyclage et diffusion des circuits courts pour l'alimentation des cantines scolaires….
- L'éducation à l'environnement : en favorisant la sensibilisation dans les écoles, l'information des habitants…

et soutiennent des actions qui ne disposent pas déjà d'un mécanisme de financement État (ADEME, tarifs de rachat énergies renouvelables…).

La région PACA totalise 29 TEPCV soit 225 bénéficiaires au mois de mai 2017.

- Alpes-de-Haute-Provence Pays Dignois
- Alpes-de-Haute-Provence Pays Durance Provence
- Hautes-Alpes Pays du Grand Briançonnais des écrins au Queyras / Parc Naturel Régional Queyras
- Hautes-Alpes Commune de Saint-Léger-les-Mélèzes
- Hautes-Alpes Conseil Départemental des Hautes-Alpes
- Hautes-Alpes Pays du Grand Briançonnais des écrins au Queyras / Parc Naturel Régional Queyras
- Hautes-Alpes Syndicat mixte du Scot de l'Aire Gapençaise
- Alpes-Maritimes Communauté d'agglomération Sophia Antipolis

[31] https://www.nicecotedazur.org/environnement/l-%C3%A9nergie-et-le-climat/plan-climat-air-energie-territorial (Consulté le 02 septembre 2019)

- Alpes-Maritimes Communauté d'agglomération du Pays de Grasse
- Alpes-Maritimes Communauté de communes Alpes d'Azur
- Alpes-Maritimes Commune de Cannes
- Alpes-Maritimes Communauté d'agglomération Cannes Pays de Lérins
- Alpes-Maritimes Commune de Mouans-Sartoux
- **Alpes-Maritimes Métropole de Nice Côte d'Azur**
- Bouches-du-Rhône Communauté d'agglomération Arles Crau Camargue Montagnette
- Bouches-du-Rhône Communauté d'agglomération Terre de Provence
- Bouches-du-Rhône Communauté de communes Vallée des Baux-Alpilles
- 13 Bouches-du-Rhône Commune d'Arles
- Bouches-du-Rhône Commune de Chateaurenard de Provence
- Bouches-du-Rhône Commune de Saint-Rémy de Provence
- Bouches-du-Rhône Commune de Ventabren
- Bouches-du-Rhône Commune de Vitrolles
- Bouches-du-Rhône Syndicat Mixte du Pays d'Arles
- Var Communauté d'agglomération Toulon Provence Méditerranée / Commune de La Seyne-sur-Mer
- Var Parc Naturel Régional du Verdon / Pays A3V
- Vaucluse Communauté d'agglomération du Grand Avignon / Commune d'Avignon
- Vaucluse Commune de Jonquières
- Parc Naturel Régional Luberon
- Pays Serre-Ponçon Ubaye Durance.

La carte suivante présente les territoires ayant bénéficié d'une subvention du programme TEPCV en PACA au 05 mai 2017.

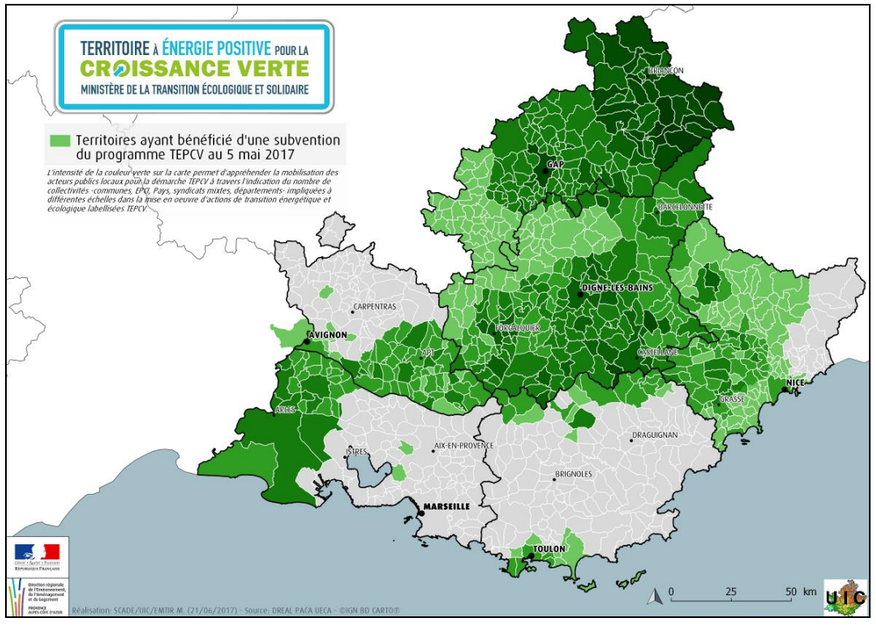


Figure 93 : Carte des territoires ayant bénéficié d'une subvention du programme TEPCV au 05-05-2017 en PACA

Nice fait partie du territoire labellisé « Métropole Nice Côte d'Azur ». Le territoire s'est engagé à la réalisation des axes et actions suivantes, présentées dans la convention TEPCV signée le 11 octobre 2016 :

- **AXE 1 : La stratégie énergétique et planification**

Réalisation d'un document de planification énergétique du territoire comprenant notamment un schéma directeur des réseaux de chaleur qui sera un atout pour l'aménagement du territoire métropolitain et l'élaboration des futurs documents de planification tels que le SCoT, le PLU métropolitain, le PLH, etc.

- **AXE 2 : Le développement et la production d'énergies renouvelables**

L'eau est au cœur du développement des énergies renouvelables de la métropole : optimisation de la production des centrales hydroélectriques du Haut-Pays ; Consolidation de la filière bois-énergie grâce à l'élaboration d'une charte forestière ; étude systématique du recours à la géothermie superficielle dans la nappe du Var lors de l'aménagement des nouveaux quartiers au sein de l'Ecovallée Plaine du Var.

- **AXE 3 : La maîtrise de la consommation d'énergie**

Amélioration de la performance énergétique de l'ensemble des services métropolitains : nouvelle régie Eau d'azur à énergie positive, futures stations d'épuration tendant à

l'autonomie énergétique, schéma directeur de l'éclairage public ambitieux en termes de réduction des consommations, etc.
Le rôle de la population n'est pas oublié avec un fort accent mis, outre les opérations aidées, sur la rénovation énergétique de l'habitat, avec la mise en œuvre d'une plateforme dont la vocation est de faciliter le passage à l'acte des particuliers.

- **AXE 4: La distribution d'énergie**

La compétence nouvelle de la métropole en matière de concession de la distribution publique d'électricité et de gaz au 1er janvier 2015 aura un effet levier sur la gestion de l'activité de distribution d'énergie sur son périmètre en tant qu'autorité organisatrice. Par ailleurs, les expérimentations sur les réseaux électriques intelligents pourront être enrichies notamment avec l'opportunité ouverte par l'expérimentation tarifaire par la loi sur la transition énergétique, en lien avec les projets liés à la ville intelligente.

- **AXE 5: Les transports**

Ce volet est déjà engagé avec la construction de la ligne ouest-est du tramway et du pôle d'échange multimodal qui vont révolutionner le transport en commun sur la métropole, aux côtés de l'autopartage de véhicules électriques et des vélos en libre-service.

- Action 1 : modernisation de l'éclairage public ;
- Action 2 : Renouvellement de la flotte de véhicules par des véhicules électriques ;
- Action 3 : Etude de la faisabilité pour la centrale hydroélectrique de la Vionène.

Stratégie Nationale Bas Carbone [SNBC]

La France s'est engagée, avec la première Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC1 ; 2015-2028) adoptée en 2015, à réduire de 75 % ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990 (le Facteur 4).
La SNBC (Stratégie nationale bas carbone) par le décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015 fixe un objectif de réduction de l'empreinte carbone nationale pour les secteurs du transport, logement, industrie, agriculture, énergie et déchet.
Les « budgets carbone » sont les plafonds d'émissions de gaz à effet de serre.
Ils sont fixés par périodes successives de 5 ans, pour définir la trajectoire de baisse des émissions. La SNBC permet de mobiliser les financements pour la transition énergétique. Cela passe par un prix du carbone suffisamment élevé, ce qui est fait dans la loi de transition énergétique pour la croissance verte avec la fixation d'une trajectoire à 56 € par tonne de CO_2 en 2020 et à 100 € par tonne de CO_2 en 2030.

- Dans le secteur des transports, la SNBC vise, sur la période 2015-2028, la réduction de 29 % des émissions, notamment par l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules.
- Dans le secteur du bâtiment, la SNBC vise une baisse de près de 54 % des émissions, notamment par le déploiement des bâtiments à très basse consommation et à énergie positive, l'accélération des rénovations énergétiques, la mise en œuvre de l'éco-conception et la maîtrise de la consommation grâce aux compteurs intelligents.
- Dans le secteur de l'agriculture, la SNBC a pour objectif une baisse de 12 % des émissions, grâce à la mise en œuvre du projet agroécologique. Cela passe notamment par la méthanisation, la couverture des sols, le maintien des prairies, le développement de l'agroforesterie et l'optimisation de l'usage des intrants.
- Dans le secteur de l'industrie, la SNBC vise une baisse de 24 % des émissions, notamment par l'amélioration de l'efficacité énergétique qui est aussi source de compétitivité, le développement de l'économie circulaire et la substitution des énergies fossiles par des énergies renouvelables.
- Dans le secteur de la gestion des déchets, la SNBC vise une baisse de 33 % des émissions, notamment avec le développement de l'éco-conception, la lutte contre l'obsolescence programmée, la promotion du réemploi, une meilleure valorisation des déchets et par la réduction du gaspillage alimentaire.

Le ministère de Transition Ecologique et Solidaire a rendu public le 6 décembre 2018 le projet révisé de Stratégie nationale bas-carbone (SNBC2 ; 2019-2033), visant la neutralité carbone en 2050. Ce principe de neutralité carbone impose de ne pas émettre plus de gaz à effet de serre que le territoire peut en absorber *via* notamment les forêts ou les sols.
Il est intéressant de retenir que ce projet sera transmis à l'Autorité environnementale et fera l'objet d'une consultation publique, avec une adoption prévue en 2019.

Plan de Déplacements Urbains [PDU]

Le PDU est un outil global de planification de la mobilité à l'échelle d'une agglomération.
L'établissement d'un plan de déplacements urbains est obligatoire dans les périmètres de transports urbains inclus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants ».
Il définit les principes d'organisation du transport et du stationnement des personnes et des marchandises, tous modes confondus. Le PDU est aussi un outil de programmation, car il hiérarchise et prévoit le financement de ses actions. (source CERTU)
Il doit développer les transports publics et les modes de transport propres, organiser le stationnement et aménager la voirie. Des itinéraires cyclables devront être réalisés à l'occasion de la réalisation ou de la rénovation de voirie (source Ministère Ecologie).
Le PDU est élaboré dans le cadre d'une démarche participative, associant différents acteurs institutionnels et de la société civile.

Le PDU de la Communauté Urbaine NCA, approuvé depuis janvier 2008, est un document de planification élaboré pour 8 ans, sur la période 2007-2015. Ce PDU concernait 26 communes.
Outil de planification et de coordination, ce document dépasse le simple champ des transports en le croisant avec celui de l'urbanisme.

Les principaux enjeux identifiés par le PDU sont les suivants :

- fédérer les acteurs des différentes autorités,
- améliorer la sécurité des déplacements,
- maintenir et développer les conditions de mobilité nécessaires au bon fonctionnement économique de l'agglomération,
- maîtriser l'étalement urbain,
- promouvoir les modes alternatifs à la voiture,
- développer un meilleur équilibre entre centre et régions périphériques,
- permettre la ré-appropriation citoyenne de l'espace public.

L'élaboration d'un nouveau Plan de Déplacement Urbain pour la métropole de Nice Côte d'Azur, a été décidée en Conseil Métropolitain le 30 janvier 2012. Il traduit la volonté de la métropole d'établir les grandes orientations en matière de déplacements à l'échelle du territoire à l'horizon 2020. Ce nouveau PDU étendait la couverture de 24 communes à 46.

Les PDU répondent à un certain nombre de textes législatifs en évolution depuis 1982 qui encadrent :

- le droit au transport
- la lutte contre la pollution atmosphérique
- la cohérence urbanisme / déplacements
- la mise en accessibilité des transports collectifs
- l'objectif de réduction de 20% des Gaz à Effet de Serre d'ici 2020.

Les enjeux de ce PDU étaient :

- Une nécessité de développer des outils technologiques souples afin de pouvoir s'adapter aux évolutions sociales, démographiques et économiques.
- Une évolution des usages : de la possession à l'usage du véhicule (une tendance qui se dégage avec le vélo en libre-service et l'autopartage).
- Une gestion du trafic en temps réel pour soulager les heures de pointe.
- La maîtrise de l'étalement urbain.

Ce PDU est de nouveau en révision dans le cadre de l'élaboration du **PLUm** Nice Côte-d'Azur où le PDU sera intégré au volet déplacement du PLUm.

La figure suivante présente l'avant-projet de PDU inscrit au PLUm (en cours d'élaboration). L'objectif de ce futur PDU est de renforcer l'offre de mobilité en privilégiant les transports en commun, les mobilités douces et les liens entre littoral, moyen-pays et Haut-pays.
La concertation publique a été réalisée du 1er au 30 septembre 2019.

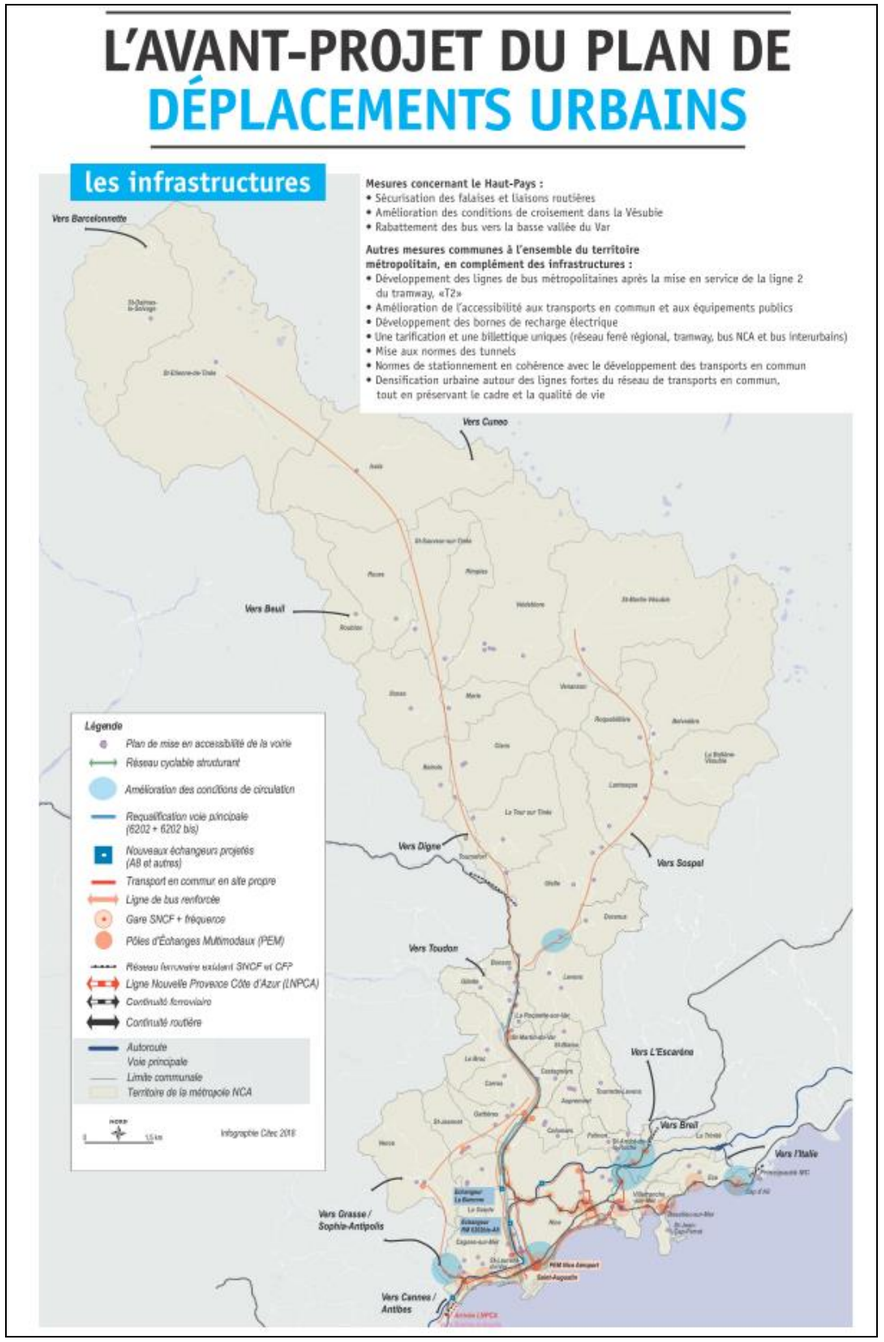


Figure 94 : avant-projet du PDU inscrit au PLUm

Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le PLU de Nice a été approuvé le 23 décembre 2010 par le Conseil Communautaire.
Le Plan Local d'Urbanisme couvre l'intégralité du territoire de la commune de Nice, à l'exception du secteur sauvegardé du Vieux-Nice qui a fait l'objet d'un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) approuvé le 17 décembre 1993.

Les enjeux et besoins du territoire inscrit au PLU de Nice sont les suivants :

❖ **Développement économique**

- Réaliser environ 50 000 m² pour des locaux d'activités en veillant à la diversité des produits, sur le territoire de Nice Côte d'Azur, à repartir, pour ce qui concerne Nice, dans la Plaine du Var et les quartiers Est ;
- Poursuivre la programmation de bureaux à court et moyen terme avec une planification adaptée
- Dédier un site de 5 à 7 ha à un grand projet d'entreprise (type centre de R&D ou production High Tech) à prévoir pour une sortie dans 3 à 4 ans
- Identifier un site de 10 à 15 ha destiné à l'artisanat et aux petites industries : éventuellement dans la partie Nord de la Plaine du Var.

❖ **Habitat**

- L'objectif annuel de production de logements est en moyenne de 2 000 logements dont 780 logements locatifs sociaux

❖ **Commerce**

- Conforter, pérenniser et développer les commerces de proximité en centre-ville
- Mieux relier le tissu commercial de part et d'autre de la gare Thiers
- Accompagner la requalification des commerces le long des corridors du tramway
- Développer le commerce de proximité sur les collines, notamment par un renforcement de quelques petits pôles
- Privilégier la requalification des grands pôles commerciaux de la Plaine du Var
- Maîtriser l'accueil de nouvelles grandes surfaces dans la Plaine du Var
- Améliorer la perméabilité du tissu commercial pour réduire l'effet de coupure entre la gare Thiers, l'avenue Jean Médecin et l'avenue Malausséna, au Nord : cet espace de connexion doit être requalifié.

❖ **Agriculture**

- Nécessité de maintenir les surfaces agricoles nécessaires sur les collines de Crémât Bellet
- Limiter l'étalement urbain pour favoriser le maintien des oliveraies dans les collines
- Préserver les activités agricoles sur les collines du Vinaigrier
- Plaine du Var : nécessité de maintenir des zones agricoles et de garantir leur pérennisation
- Dans la basse Vallée du Var, préserver les exploitations agricoles en activité et reconquérir parmi les espaces classés au PLU en zone agricole, les terres délaissées ou exploitées à d'autres fins.

❖ **Transports / mobilité**

- Dans le domaine prioritaire des transports collectifs et des modes doux de déplacement :
  - Développer les transports en commun et les transports en commun en site propre
  - Réaliser le réseau global des transports en commun en site propre de Nice Côte d'Azur
  - Développer les pôles d'échanges multimodaux pour favoriser le report modal vers les transports en commun
  - Développer les pistes cyclables : 125 km à l'horizon 2013
  - Faciliter les parcours de marche à pied
- Dans le domaine des infrastructures routières
  - Hiérarchiser le réseau routier
  - Relier les 2 rives du Var par un ou des ponts
  - Réaliser un tunnel entre Nice et Villefranche-sur-Mer et un tunnel entre la sortie de la voie MATHIS et l'autoroute A8
  - Réaliser les nouvelles infrastructures routières nécessaires
  - Réhabilitation de voies structurantes comme la voie Pierre MATHIS
  - Mise en sécurité des tunnels routiers (tunnel Malraux et tunnel du Paillon)
  - Réaliser de nouveaux parkings en relation avec la politique des transports en commun

❖ **Equipements**

- La réalisation de grands équipements structurants est nécessaire et vitale pour le développement durable de la ville, de son agglomération et au-delà pour l'économie du département :
  - Projet de grand stade et d'écoquartier à Saint-Isidore
  - Grand projet de parc urbain en centre-ville
  - Grand projet urbain regroupant des équipements publics, des logements, des activités, des commerces et de nouveaux espaces publics et jardins à l'emplacement de l'ancienne gare du Sud
  - Finalisation de l'université à Saint-Jean-d'Angély
  - Création d'un grand pôle culturel et de création dans les anciens abattoirs municipaux
  - Requalification et aménagement de la gare Nice-Thiers
  - Projet de centre administratif sur le site de l'hôpital Saint-Roch
  - Projet d'aménagement des quais du port Lympia
  - Equipements répondant aux objectifs de l'OIN et de l'Ecovallée, tel l'institut des risques et du développement durable (IR2D) et la plateforme de l'innovation.

❖ **Aménagement de l'espace et environnement**

- Aménager le territoire en tenant compte de la spécificité de chacun des quartiers notamment :
  - Le centre historique de la vieille ville, du Port et du Château
  - La « ville constituée » : le centre urbain dense bâti sur les bases du « consoglio d'ornato » et du « plan Cornudet »
  - La « ville à consolider » : les quartiers urbains denses qui prolongent la « ville constituée »
  - Les « collines urbaines » proches du centre urbain
  - Les « collines de la campagne » principalement destinées à l'habitat individuel
  - L'Ecovallée de la Plaine du Var
  - Les espaces naturels et agricoles

Les orientations générales du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU ont pour ambition de promouvoir un modèle innovant « d'éco-territoire » méditerranéen pour faire de Nice la « Ville verte de la Méditerranée ».
Ces orientations générales s'articulent autour des quatre thèmes fondateurs du projet urbain de la ville, soit :

THEME 1 : Préserver et valoriser un paysage et un environnement exemplaires

- 1.1 : Restaurer et valoriser la trame verte de la « ville-paysage »
  - Préserver l'amphithéâtre collinaire habité
  - Préserver les espaces naturels remarquables
  - Instaurer la « trame verte et bleue » de Nice
  - Développer les coulées vertes
  - Mettre en place un maillage des espaces verts et protéger les parcs et jardins privés
  - Les sentiers, escaliers et raccourcis
- 1.2 : Reconnaitre et mettre en valeur le caractère paysager particulier des quartiers
  - Maintenir les anciens lotissements
  - Renforcer l'identité des quartiers
  - Préserver les valeurs paysagères « structurantes »
  - Qualifier les espaces de transition
- 1.3 : Protéger, mettre en valeur et faire connaitre le patrimoine architectural et urbain
  - S'appuyer sur un patrimoine historique
  - Mettre en valeur le patrimoine niçois
  - Promouvoir le patrimoine
- 1.4 : Conforter l'image de la Baie des Anges
  - Protéger le caractère naturel de la côte rocheuse à l'est du port Lympia
  - Requalifier le port Lympia
  - Du port Lympia au jardin Albert 1er
  - Renforcer le rayonnement de la Promenade des Anglais et de ses plages
  - Prévenir l'érosion des plages
- 1.5 : Redonner leur place aux fleuves et à l'eau dans la ville
  - Les fleuves Paillon et Var doivent retrouver leur place dans la ville et l'agglomération
  - Préserver les ressources en eau

- Limiter le risque de ruissellement et l'imperméabilisation des sols

- 1.6 : Prendre en compte et soutenir les activités agricoles
  - Les collines de Bellet et de Crémât
  - Le mont Vinaigrier
  - La plaine du Var
- 1.7 : S'engager sur l'ensemble de la ville dans une politique énergétique
  - Prendre en compte la dépense énergétique dans les projets d'aménagement
  - Créer des quartiers économes, voire producteurs en énergie
  - Améliorer les performances énergétiques des bâtiments
- 1.8 : Maitriser les risques et réduire les nuisances
  - Prendre en compte les risques naturels et technologiques
  - Réduire les nuisances et les pollutions
  - Améliorer et développer les filières de traitement des déchets

THEME 2 : Se loger et vivre ensemble

- 2.1 : Créer une offre en logements suffisante et de qualité
  - Logements pour les populations spécifiques (étudiants, personnes âgées, personnes en situation de handicap, emplois saisonniers, …)
  - Réhabilitation du parc social
  - Répartition des servitudes de mixité sociale sur la ville
  - Inciter les bailleurs à mettre en place une gestion de proximité
  - Lutter contre l'habitat insalubre et les marchands de sommeil
- 2.2 : Reconstruire la ville sur la ville : intensité urbaine et lutte contre l'étalement urbain
  - Augmenter la densité du bâti dans les zones urbaines bien desservies en transport en commun, et ce, dans le respect des contrainte de la « loi littoral » pour les espaces proches du rivage
  - Assouplir les règles de formes urbaines dans certains secteurs (hauteur et emprise au sol)
  - Favoriser la mixité des logements et des fonctions
  - Augmenter significativement la surface des zones naturelles
  - Développer des opérations de renouvellement urbain : procédure de démolition-reconstruction dans le cadre des projets ANRU
  - Favoriser l'implantation d'activités ou de commerces pour permettre le maintien ou la création d'emplois
- 2.3 : Mobiliser et optimiser la ressource foncière de la ville
  - Mobiliser toutes les ressources foncières de la ville
  - Equilibrer les opérations sur l'ensemble de la ville et de l'agglomération
  - Inciter les propriétaires à initier des opérations
  - Poursuivre et renforcer la politique d'acquisition/amélioration par le biais du droit de préemption urbain accompagné d'une veille foncière organisée avec l'EPF PACA
  - Réduire la vacance par des incitations à remettre les logements sur le marché
  - Relancer les OPAH, outils pour le maintien de la mixité sociale dans le parc ancien
  - Mettre des servitudes de mixité sociale
  - Inciter à la création d'une zone d'aménagement différé (ZAD) dans certaines parties de la Plaine du Var
  - Utiliser des systèmes de densité incitative
- 2.4 : Favoriser une politique de proximité
  - Aménagement ou réaménagement des espaces publics (cheminements piétons, pistes cyclables, places publiques, jardins), dans un sens propice aux échanges, particulièrement dans les zones d'habitat individuel
  - Ouverture de pôles publics de quartier, regroupant des salles de sport, des espaces culturels et des lieux d'animation pour tous les âges
  - Développement des centres et de leurs abords, dans le respect de l'identité des territoires, devant inciter à plus de cohésion sociale
  - Préservation et développement de l'environnement économique (commerces, entreprises)
  - Le commerce est un facteur d'équilibre des territoires : il est nécessaire comme service de proximité de l'intérêt général
- 2.5 : Soutenir le développement des activités artisanales et des petites entreprises
  - L'accueil d'activités économiques doit être préservé voire développé au sein des quartiers de la ville
  - Quartiers Est : fort potentiel d'urbanisation et de mutation. La maintien de petites et moyennes entreprises artisanales devra être assuré sur place ou à proximité directe
  - Zone franche de l'ariane a été étendue et répond également à cette logique de redynamisation économique des secteurs où le nombre d'emplois n'est pas équilibré par rapport aux logements
- 2.6 : Favoriser une répartition équilibrée du commerce proximité
  - Le commerce et l'artisanat doivent être soutenus dans les divers quartiers au titre de la dynamique urbaine
  - En périphérie : des pôles urbains, d'activités et commerciaux diversifiés seront développés ; les pôles commerciaux existants seront requalifiés avec une mixité des fonctions ; sur les collines qui souffrent d'un déficit en commerces de

proximité, amenant les habitants à se déplacer plus souvent et sur de plus longues distances, l'objectif est de favoriser l'implantation de ce type de commerces dans les « centralités »

THEME 3 : mieux circuler et se déplacer autrement

- 3.1 : Lier développement urbain et politique des déplacements durables
  - Organiser les transports dans une logique de mixité autour des pôles multimodaux de Nice-Centre (Gare Nice-Thiers, Gare du Sud), Nice-Est (Saint-Roch, Saint-Jean-d'Angély, Pont Michel, Port), Nice-Ouest (Lingostière centre, Saint-Augustin véritable enjeu départemental par sa situation stratégique à proximité de l'aéroport dans la perspective de la ligne LGV), Nice-Nord (Le Rouret)
  - Le développement urbain concernera particulièrement les axes desservis en site propre : Tramway ligne 1 et son extension jusqu'à l'hôpital Pasteur puis l'Ariane ; Tramway ligne 2 depuis le centre-ville jusqu'à l'aéroport international et le centre administratif des Alpes-Maritimes, stade Charles Ehrmann et le dépôt du tramway ; tramway ligne 3 dans l'écovallée de la Plaine du Var ; Chemins de Fer de Provence (CFP) : l'amélioration de l'infrastructure ferroviaire, du matériel roulant et de la fréquence de cette liaison périurbaine
  - Mise à niveau des voies collinaires existantes déjà programmée
  - L'aéroport international Nice Côte d'Azur est un des éléments majeurs d'accès au territoire t de développement économique qu'il est nécessaire de maîtriser et d'orienter
- 3.2 : Développer une politique de déplacement attractive pour les modes alternatifs à la voiture
  - Assurer une offre régulière t cadencée sur les réseaux de transports en commun
  - Connexion physique et financière entre les réseaux
  - Amplification de l'intermodalité au niveau des gares
  - Amélioration du confort des voyageurs lors des attentes et pendant le trajet
  - Requalification ou établissement d'itinéraires ou de continuités pour les modes doux notamment sur les berges du Var et du Paillon et le long de la bais des Anges
  - Chaque projet d'aménagement devra permettre d'utiliser de façon plus conviviale les espaces publics et d'améliorer la sécurité des déplacements
  - L'usage du vélo en tant que mode de déplacement sera renforcé (vélo libre-service, pistes cyclables à l'échelle de l'agglomération ; parcs vélos créés dans les gares, les pôles multimodaux et à proximité des arrêts de tramway)
- 3.3 : Créer un nouveau partage sécurisé de l'espace public
  - Redistribution de l'espace public pour arriver à une répartition équilibrée à 50/50 entre l'espace destiné aux piétons, mode doux et celui destiné aux autres modes de déplacement
  - Aménagement de « zones «30 » et de zones piétonnes
  - Réalisation d'un réseau de quartiers tranquilles qui donne priorité à la vie locale tout en assurant l'accès des riverains dans un climat apaisant (quartier des musiciens par exemple)
  - Accroissement de la perméabilité du tissu urbain qui se traduit particulièrement par :
  - La réduction des effets de coupure dues aux infrastructures lourdes, à d'axes tels que la RD 6202, aux fleuves
  - La réhabilitation sur les collines des escaliers, la préservation des chemins et sentiers de traverse et la reconversion d'anciennes « rigoles » d'irrigation agricole pourraient constituer un véritable réseau d'itinéraires piétons
  - Mise en œuvre de mesures facilitant les déplacements des personnes à mobilité réduite et des personnes en situation de handicap
  - Développement d'une « charte vélo » et d'une « charte piéton » en complément de la charte d'aménagement des espaces publics
- 3.4 : Adapter la place des véhicules dans la ville
  - Assurer le stationnement nécessaire aux activités économiques
  - Mettre en place un stationnement courte durée pour le besoins de chalandise
  - Faciliter le stationnement des professionnels de l'urgence
  - Prendre en compte les besoins spécifiques des commerces et des artisans pour harmoniser les emplacements de livraison avec le fonctionnement de la ville
  - Prendre en compte les fonctions touristiques de la ville
  - Réaliser des parcs pour les cars de tourisme permettant un accès direct au centre-ville
  - Prendre en compte l'ensemble des contraintes lors des manifestations tout en respectant la vie riveraine
  - Adapter l'offre de taxis à la demande
  - Adopter des principes de stationnement dans le centre-ville cohérents avec l'utilisation des transports en commun
  - Améliorer la gestion de l'offre en stationnement pour les résidents
  - Poursuivre la réalisation des parcs-relais pour les déplacements « domicile-travail », en connexion avec les transports en commun, avec une tarification multimodale attractive
  - Etendre progressivement les zones de stationnement payantes afin d'augmenter le taux de rotation des véhicules et différencier les niveaux tarifaires et les durées autorisées en fonction du type de quartier

THEME 4 : affirmer Nice comme métropole internationale

- 4.1 : Promouvoir Nice comme une métropole internationale au service de l'emploi

- Le positionnement économique de Nice résulte d'une stratégie visant à renforcer, requalifier et diversifier l'économie actuelle, pour s'orienter vers des filières d'avenir

- 4.2 : Renforcer le développement de l'enseignement supérieur et de la recherche
  - Mettre l'université au cœur de la ville
  - Renforcer les sites existants et créer les sites de l'université de demain
  - Créer des logements pour les étudiants et les chercheurs
  - Promouvoir l'opération « campus prometteur »
- 4.3 : Réaliser de grands équipements structurants et renforcer les centres de vie
  - Création de centralités : secteurs ville centre, Vallée du Paillon, OIN Plaine du Var, Nice Nord, gare Nice-Thiers
- 4.4 : Favoriser les grandes manifestations
  - Renforcer l'attractivité touristique de la ville notamment pour développer le tourisme d'affaires
  - Mettre en place un volet culturel ambitieux notamment la création de grands évènements culturels, un musée ou une fondation d'art international, un pôle de création contemporaine pour les artistes et les créateurs dans les quartiers Est, un pôle de l'image et du cinéma autour de l'activité du site des studios de la Victorine, l'agrandissement et la rénovation des musées comme notamment le musée Chéret
  - Elargir le périmètre touristique du centre-ville
  - Requalifier le port de Nice et son quartier
- 4.5 : Réussir le développement et l'aménagement exemplaire de l'éco-vallée de la Plaine du Var
  - L'offre d'immobilier d'entreprises sera tournée vers les segments de la famille du développement durable
  - En dialogue avec Sophia-Antipolis ainsi qu'avec Euroméditerranée, Ecovallée cherchera à susciter la création ou l'attraction de firmes se situant au croisement des technologies de l'information et du développement durable, comme aussi au croisement des TIC avec le domaine de la santé
  - Ecovallée cherchera à développer les outils nécessaires à la création d'entreprises à partir de transferts de technologies issus de la recherche ainsi que des projets proposés par les pôles de compétitivité régionaux
  - L'écovallée doit devenir le modèle, la référence en matière d'intégration des objectifs du développement durable, de la lutte contre le réchauffement climatique et de la maîtrise de la demande en énergie, le tout en mettant un accent volontaire sur l'innovation
  - Une ambition très forte de qualité d'aménagement
  - Un rayonnement culturel des niveaux international
  - Un équilibre entre développement et protections
  - Une obligation d'aménager les espaces paysagers au même titre que les ilots urbains
  - Une « trame verte et bleue » tout au long des espaces paysagers et des ilots urbains
  - La réalisation d'éco-quartiers durables fondés sur 7 piliers :
  - Une intensité suffisamment compacte (recherche de densité qualitative, condition absolue pour protéger et dégager des surfaces libres et gérer l'espace de façon économe)
  - Un mode de déplacement durable présentant une offre globale depuis les pieds d'immeubles, par des cheminements piétons, des pistes cyclables, jusqu'au transports en commun qui seront largement favorisés pour offrir une vraie alternative aux déplacements en véhicules particuliers
  - L'intégration de la trame verte et bleue
  - Une part de logements sociaux
  - Une mixité fonctionnelle (logements, activités, espaces de services et de loisirs)
  - Une qualité architecturale
  - Des objectifs de qualité et d'innovation visant la sobriété carbone
  - Des équipements publics métropolitains structurants
  - Des emplois métropolitains
  - Un engagement dans le traitement de l'existant (rénovation / réhabilitation avec l'objectif de cohésion sociale et de cohésion territoriale)
  - Un réseau complet d'infrastructures (créer un lien entre les 2 rives du Var)

Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUm)

Le PLU métropolitain (PLUm) de la métropole Nice Côte d'Azur a été approuvé en conseil métropolitain le 25 octobre 2019. Le PLUm est un outil au service de l'avenir du territoire. Il traduit l'ambition des 49 communes qui le composent : construire un territoire dynamique, solidaire et attractif où la qualité de vie est partagée par tous.

Le PLUm est une obligation légale. Il s'agit d'un document d'urbanisme portant les ambitions du territoire en matière d'habitat, de transports, de développement économique, d'environnement.
Le PLU métropolitain se substitue aux documents d'urbanisme communaux actuels (PLU, POS, cartes communales). Le PLUm vaut Plan de Déplacements Urbains (PDU).

Le PADD du PLU métropolitain repose sur 3 axes :

- **AXE 1 : Une métropole dynamique et créatrice d'emplois :**
  - 1.1 : Assurer le maintien et le développement des entreprises sur le territoire, susciter des créations et attirer de nouvelles implantations ;
  - 1.2 : Affirmer la dimension internationale de la métropole NCA ;
  - 1.3 : Développer l'offre des activités touristiques et de loisirs sur tout le territoire de la métropole ;
  - 1.4 : Dynamiser les activités touristiques et de loisirs liées à la montagne en préservant les milieux ;
  - 1.5 : Développer les activités liées à la mer en préservant les milieux ;
  - 1.6 : Préserver et promouvoir une agriculture métropolitaine locale, cohérente et solidaire ;
  - 1.7 : Développer l'aménagement numérique du territoire et les nouveaux services qu'il rend possibles ;
  - 1.8 : Renforcer l'attractivité du territoire grâce à une offre de formation innovante et complète ;
  - 1.9 : Développer l'éco-vallée, Opération d'intérêt national
  - 1.10 : Orienter le modèle économique de la métropole vers un développement plus compétitif, assurant un positionnement et un rayonnement métropolitains
  - 1.11 : Favoriser le développement des zones d'activités de la Métropole.

- **AXE 2 : Une métropole au cadre de vie et à l'environnement préservés :**
  - 2.1 : Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages naturels et urbains, du Haut-Pays au littoral, dans le respect de la directive territoriale d'aménagement ;
  - 2.2 : Préserver les continuités écologiques et la biodiversité sur l'ensemble du territoire, du Mercantour jusqu'à la méditerranée ;
  - 2.3 : Relever les défis environnementaux afin d'améliorer la cadre de vie pour la santé et le bien être des habitants ;
  - 2.4 : Assurer la transition énergétique et évoluer vers une ville intelligente durable et auto-suffisante ;

- **AXE 3 : Une métropole solidaire et équitable dans ses territoires :**
  - 3.1 : Renforcer l'offre de mobilité en privilégiant les transports en commun, les mobilités douces et les liens entre littoral, Moyen-Pays et Haut-Pays ;
  - 3.2 : Favoriser le vivre ensemble et un meilleur équilibre des centralités ;
  - 3.3 : Proposer un développement cohérent d'un réseau métropolitain de commerces et de services ;
  - 3.4 : Promouvoir une implantation hiérarchisée des équipements sur l'ensemble du territoire.

Le PDU est intégré au PLUm, il comprend 5 axes déclinés en fiches actions :

- **AXE 1. Fiabiliser l'offre ferroviaire à partir des ressources existantes**
  - 1.1. Action : mettre en œuvre des conditions optimales d'accès aux gares
  - 1.2. Action : suivi des performances et identification des dysfonctionnements
  - 1.3. Action : études, participation et capitalisation
- **AXE 2. Revoir le partage de l'espace public**
  - 2.1. Action : le développement du concept de ville apaisée sur la bande littorale
  - 2.2. Action : extension des zones à modération de trafic
  - 2.3. Action : harmonisation, valorisation et sécurisation des cheminements piétons
  - 2.4. Action : requalifications d'axes routiers
  - 2.5. Action : renforcer les modes doux dans les cœurs de village du Moyen-Pays et Haut-Pays
- **AXE 3. Simplifier l'accessibilité aux transports en commun et renforcer l'offre existante**
  - 3.1. Action : réaliser des axes TC structurants
  - 3.2. Action : systématiquement améliorer la priorité des TC aux carrefours
  - 3.3. Action : favoriser l'intermodalité des transports collectifs en proposant un support et une tarification uniques
  - 3.4. Action : développement de Parcs-Relais
  - 3.5. Action : informations intermodales et multimodales aux usagers
  - 3.6. Action : poursuivre les aménagements d'accessibilité en faveur des usagers à mobilité réduite
  - 3.7. Action : poursuivre les améliorations des grands pôles d'échange existants
- **AXE 4. Favoriser et promouvoir l'usage des modes doux**
  - 4.1. Action : piétons, sécurité et perception
  - 4.2. Action : raccourcis modes doux
  - 4.3. Action : traversées piétonnes
  - 4.4. Action : harmonisation et extension des infrastructures cyclables
  - 4.5. Action : jalonnement piéton et cycles

- 4.6. Action : services et promotion en faveur du vélo

- **AXE 5. Fiabiliser les conditions de circulation routière sur la Métropole et réduire leur impact environnemental**
  - 5.1. Action : favoriser les pratiques de mobilités novatrices
  - 5.2. Action : harmoniser les conditions de stationnement à l'échelle de la Métropole
  - 5.3. Action : des innovations ponctuelles autour du stationnement
  - 5.4. Action : véhicules électriques, implantation de bornes et mesures connexes
  - 5.5. Action : véhicules gaz, créer un réseau d'avitaillement de véhicules gaz
  - 5.6. Action : encourager et accompagner PDE PDA, PDES
  - 5.7. Action : capitalisation, suivi des risques et amélioration des conditions de circulation sur les routes de l'arrière-pays
  - 5.8. Action : connaissance et organisation de la logistique urbaine.

Contentieux européen

La France a fait l'objet d'un contentieux de l'Union Européenne pour non-respect des valeurs limites de concentration dans l'air de particules PM10. Dans diverses zones, le pays ne respecte pas les valeurs limites de particules PM10 dans l'air (concentration annuelle de 40 µg/m^3 et concentration journalière de 50 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 35 jours par an), en vigueur depuis 2005.

Globalement, en 2011, 12 millions de Français étaient exposés aux dépassements des valeurs limites de concentrations en PM10 (source : bilan de la qualité de l'air en France en 2011 et des principales tendances observées au cours de l'année 2011 - MEDDE).

La carte ci-après présente les zones pour lesquelles au moins un dépassement a été enregistré entre 2009 et 2011.

Parmi celles-ci, 15 font l'objet du contentieux engagé par la Commission européenne.

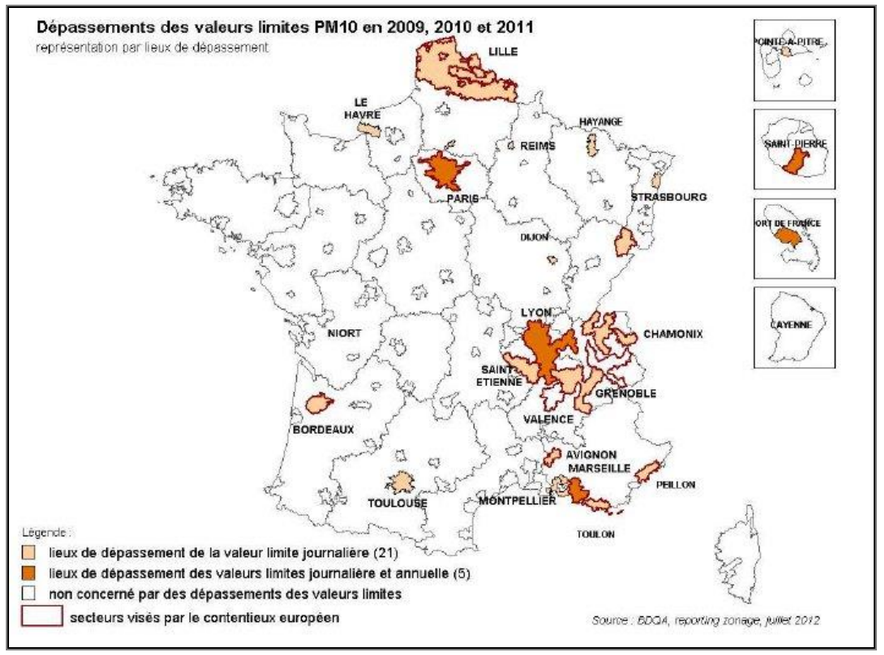


Figure 95: Zones concernées par les dépassements en PM10 - contentieux européen

Les zones de dépassement PM10 visées par le contentieux sont celles de : Paris, Marseille, Toulon, Avignon, la **zone côtière urbanisée des Alpes-Maritimes**, Valenciennes, Dunkerque, Lille, le territoire du Nord-Pas-de-Calais, Montbéliard/Belfort, Grenoble, Lyon, le reste de la région Rhône-Alpes, Bordeaux et l'île de La Réunion.

La France fait également l'objet de demandes d'information de la part de la Commission européenne pour non-respect des valeurs limites de concentration de dioxyde d'azote (NO_2) dans l'air et pour dépassement du plafond national d'émissions d'oxydes d'azote (NOx).

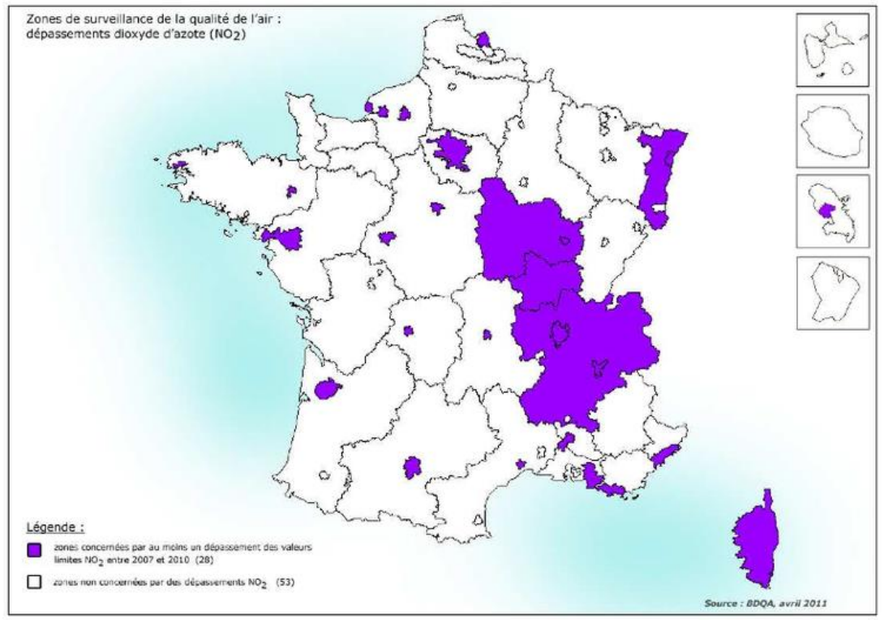


Figure 96 : Zones concernées par les dépassements en NO_2 au début du contentieux européen

La Commission européenne a renvoyé, le 17 mai, la France devant la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) pour le non-respect des normes européennes de qualité de l'air.
Une procédure d'infraction est également en cours contre la France concernant les taux de PM10 dans l'air.

Dans un arrêt rendu le 24 octobre 2019, la Cour de Justice de l'Union Européenne (CJUE) condamne la France pour manquement aux obligations issues de la directive qualité de l'air de 2008. La justice européenne estime que la France a dépassé de manière systématique et persistante la valeur limite annuelle et horaire pour le dioxyde d'azote depuis le 1er janvier 2010 pour respectivement 12 et 2 zones.
Plusieurs mises en demeure avaient été préalablement notifiées à la France avec pour motif que cette dernière n'a pas pris les mesures qui auraient dû être mises en place depuis 2005 pour les PM10, et 2010 pour le NO_2, pour protéger la santé des citoyens, et il lui était demandé d'engager des actions rapides et efficaces pour mettre un terme aussi vite que possible à cette situation de non-conformité.

La France est le troisième Etat condamné par la justice européenne pour avoir exposé ses citoyens à un air trop pollué. La Pologne et la Bulgarie ont été condamnés en 2017, mais n'ont pour l'instant pas fait l'objet d'une amende.

La France bénéficie d'un nouveau sursis. Elle doit se conformer à l'arrêt de la CJUE dans les meilleurs délais. Si la France est toujours dans l'incapacité de respecter la directive de 2008 sur la qualité de l'air à l'issue de cette période (à l'appréciation de Bruxelles), la Commission devra introduire un nouveau recours en exigeant cette fois des sanctions pécuniaires. Les juges de Luxembourg pourront alors décider d'une amende.
Les textes prévoient une sanction d'au moins 11 millions d'euros et des astreintes journalières d'au moins 240 000 euros jusqu'à ce que les normes de qualité de l'air soient respectées.

Note : Nice se trouve dans la zone concernée.

Plan Particules et Plan d'Urgence pour la qualité de l'air

Résultant du contentieux européen, le Grenelle de l'environnement avait fixé pour la France un objectif extrêmement ambitieux de réduction de 30 % des particules PM2,5 pour 2015. Pour y parvenir, un **Plan Particules** a été mis en place en juillet 2010. Ce plan comprenait des mesures dans le secteur domestique, l'industrie et le tertiaire, les transports et le secteur agricole, en vue d'améliorer l'état des connaissances sur le sujet. L'objectif principal de ce plan était la réduction de la pollution de fond par les particules en proposant des mesures pérennes dans tous les secteurs concernés. Il prévoyait aussi des actions de prévention et de gestion des pics de pollution, en faisant appel à la fois à des mesures :

- Régaliennes et obligatoires (renforcement de normes, augmentation des contrôles, éco-conditionnalité des aides...) ;
- Incitatives (crédit d'impôt, zones d'actions prioritaires pour l'air...) ;
- Portant sur une plus forte sensibilisation et mobilisation de la population et des acteurs de terrain.

Ce plan prévoyait surtout l'expérimentation de **Z**ones d'**A**ctions **P**rioritaires pour l'**A**ir (ZAPA) autour et dans certaines agglomérations volontaires où sont constatés ou prévus des dépassements des valeurs limites de la qualité de l'air, ainsi que l'instauration de l'« éco-redevance » kilométrique pour les poids lourds.
Faisant suite à l'échec des zones d'actions prioritaires pour l'air, à la suspension de l'éco-redevance, à l'échec relatif de la traduction des mesures des PPA en termes d'amélioration de la qualité de l'air, le ministre délégué chargé des Transports, de la Mer et de la Pêche avait mis en route, en septembre 2012, un **C**omité **I**nterministériel de la **Q**ualité de l'**A**ir (Ciqa). Ce comité s'est réuni en 2013 pour débattre du plan d'urgence pour la qualité de l'air. Ce plan propose un total de 38 mesures à partir des cinq priorités suivantes :

- **Priorité 1 : favoriser le développement de toutes les formes de transport et de mobilité propres par des mesures incitatives** (mesures 1 à 26). Ces mesures sont destinées à :
  - Favoriser le covoiturage (mesures 1 à 4) ;
  - Favoriser une logistique propre des derniers kilomètres en ville (mesures 5 à 10) ;
  - Accélérer le développement des véhicules électriques en ville (mesures 11 à 13) ;
  - Créer des leviers pour renouveler le parc des véhicules polluants (mesures 14 à 18) ;
  - Développer les transports en commun (mesures 19 à 22) ;
  - Développer le déplacement à bicyclette et la marche à pied (mesures 23 à 26).
- **Priorité 2 : réguler le flux de véhicules dans les zones particulièrement affectées par la pollution atmosphérique** (mesures 27 à 32). Parmi les moyens pour parvenir à cela, on distingue :
  - Les mesures d'ordre public environnemental (mesure 27 à 30) : réduire ponctuellement la vitesse sur certains axes routiers, développer sur les voies rapides urbaines des mesures de gestion dynamique du trafic, renforcer les mesures en cas d'épisode de pollution, soutenir la mise en place d'une politique plus incitative en matière de stationnement payant, etc.
  - L'identification des véhicules (mesures 31 à 32).
- **Priorité 3 : réduire les émissions des installations de combustion industrielles et individuelles** (mesures 33 et 34). La nouvelle politique de l'air s'attaque à réduire les émissions des installations de combustion, qu'elles soient industrielles ou individuelles. On peut notamment citer la mise en place d'une aide au renouvellement des appareils de chauffage au bois les plus anciens et l'étude de la pose d'inserts dans les cheminées à foyer ouvert.
- **Priorité 4 : promouvoir fiscalement les véhicules et les solutions de mobilité plus vertueux en termes de qualité de l'air.**
- **Priorité 5 : informer et sensibiliser les citoyens aux enjeux de la qualité de l'air** (mesures 35 à 38). Les moyens prévus sont les suivants :
  - La communication et l'information nationale (mesure 35) ;
  - La communication locale (mesures 36 à 38).

Projets « Villes respirables en 5 ans »

Le 2 juin 2015, le Ministère en charge de l'Écologie a lancé un appel à projets en vue de faire émerger des « villes-laboratoires » volontaires pour mettre en œuvre des mesures exemplaires pour la reconquête de la qualité de l'air afin de garantir, dans un délai de 5 ans, un air sain aux populations.
La figure suivante présente les collectivités sélectionnées.



Figure 97 : Collectivités retenues pour le programme « Ville respirables en 5 ans »

Les critères de sélection sont les suivants :

1) Présenter un **projet à une échelle intercommunale** ;
2) Créer ou préfigurer une **Zone à Circulation Restreinte**, où les véhicules les plus polluants ne pourront pas circuler ;
3) Proposer au moins **deux actions complémentaires** portant sur des secteurs différents, adaptés aux spécificités du territoire :
   - **Pour le secteur des transports et mobilité**, proposer un programme global de mobilité qui :
     - Favorise les mobilités durables : transports collectifs, plans de mobilité active, pistes cyclables, aires et services de covoiturage… ;
     - Facilite le développement de la mobilité électrique : services d'autopartage électrique, primes aux deux-roues électriques… ;
     - Vise à éliminer en 5 ans le diésel : aides au renouvellement accéléré des flottes de taxis, d'autobus, de véhicules utilitaires et de service, de véhicules particuliers…

Nice ne fait pas partie des agglomérations lauréates du programme.

Certificat qualité de l'air – Crit'Air

Pour protéger la santé des populations et favoriser le développement des véhicules à faibles émissions, la feuille de route issue de la conférence environnementale 2014 a prévu la création d'un dispositif d'identification des véhicules : le certificat Qualité de l'Air.
Ce dispositif a pour objectif de favoriser les véhicules les moins polluants en facilitant leur identification par le biais du « certificat Qualité de l'Air ».
Une nomenclature sous forme de pastilles de couleur classe les voitures en 6 catégories, dépendant de leurs émissions en polluants atmosphériques (oxydes d'azote, particules, hydrocarbures imbrûlés et monoxyde de carbone), avec notamment une catégorie particulière pour les véhicules électriques.

Ce certificat est entré en vigueur depuis le 1er juillet 2016. Non obligatoire, le certificat permet néanmoins - en fonction de la couleur de la pastille obtenue et des règles prises par les maires - aux automobilistes ayant effectué ces démarches de :

- circuler dans les zones de circulation restreinte (ZCR),
- bénéficier de modalités de stationnement favorables ;
- obtenir des conditions de circulation privilégiées.

Classe Crit'Air	2 roues, tricycles et quadricycles à moteur	Voitures		Véhicules utilitaires légers < 3,5 t		Poids-lourds, autobus et autocars	
	Véhicules électriques et hydrogène						
	Véhicules gaz Véhicules hybrides rechargeables						
Classe Crit'Air	**Date de première immatriculation ou norme Euro**						
	2 roues, tricycles et quadricycles à moteur	**Voitures**		**Véhicules utilitaires légers < 3,5 t**		**Poids-lourds, autobus et autocars**	
		Diesel	**Essence**	**Diesel**	**Essence**	**Diesel**	**Essence**
1	EURO 4 à partir du 01.01.2017 pour les motocycles à partir du 01.01.2018 pour les cyclomoteurs	-	EURO 5 et 6 à partir du 01.01.2011	-	EURO 5 et 6 à partir du 01.01.2011	-	EURO 6 à partir du 01.01.2014
2	EURO 3 du 01.01.2007 au 31.12.2016 pour les motocycles et au 31.12.2017 pour les cyclomoteurs	EURO 5 et 6 à partir du 01.01.2011	EURO 4 du 01.01.2006 au 31.12.2010	EURO 5 et 6 à partir du 01.01.2011	EURO 4 du 01.01.2006 au 31.12.2010	EURO 6 à partir du 01.01.2014	EURO 5 du 01.10.2009 au 31.12.2013
3	EURO 2 du 01.07.2004 au 31.12.2006	EURO 4 du 01.01.2006 au 31.12.2010	EURO 2 et 3 du 01.01.1997 au 31.12.2005	EURO 4 du 01.01.2006 au 31.12.2010	EURO 2 et 3 du 01.10.1997 au 31.12.2005	EURO 5 du 01.10.2009 au 31.12.2013	EURO 3 et 4 du 01.10.2001 au 30.09.2009
4	Pas de norme tout type du 01.06.2000 au 30.06.2004	EURO 3 du 01.01.2001 au 31.12.2005	-	EURO 3 du 01.01.2001 au 31.12.2005	-	EURO 4 du 01.10.2006 au 30.09.2009	-
5	-	EURO 2 du 01.01.1997 au 31.12.2000	-	EURO 2 du 01.10.1997 au 31.12.2000	-	EURO 3 du 01.10.2001 au 30.09.2006	-
Pas de Crit'Air	Pas de norme tout type jusqu'au 31.05.2000	EURO 1 et avant jusqu'au 31.12.1996	EURO 1 et avant jusqu'au 31.12.1996	EURO 1 et avant jusqu'au 30.09.1997	EURO 1 et avant jusqu'au 30.09.1997	EURO 1, 2 et avant jusqu'au 30.09.2001	EURO 1, 2 et avant jusqu'au 30.09.2001

Source : https://www.crit-air.fr

Figure 98 : Les différents certificats qualité de l'air en fonction du type de véhicule

Il existe plusieurs types de zones :

- **ZCR (Zone à Circulation Restreinte)**

Les zones à circulation restreinte (ZCR) sont des zones environnementales fixes dont les règles sont appliquées de manière constante. Elles sont généralement mises en place dans les centres-villes afin d'exclure les véhicules les plus anciens et les plus polluants de la circulation.
Ces zones sont continuellement actives et les règlementations en vigueur sont renforcées d'année en année.
Chaque ville ou municipalité détermine les catégories de vignettes autorisées à circuler dans la ZCR, dont l'entrée est signalée par un panneau. Les catégories de vignettes concernées, ainsi que les jours et horaires d'application des restrictions sont précisées sur un panonceau attenant.

- **ZPA (Zone de Protection de l'Air)**

Les zones de protection de l'air (ZPA) ne s'appliquent pas de façon permanente. Elles sont uniquement activées en cas de mauvaises conditions climatiques et de forte pollution atmosphérique. Elles peuvent couvrir des métropoles ou concerner une aire géographique spécifique. De ce fait, les contours de chaque zone de protection de l'air sont définis au préalable.
Étant donné que les ZPA ne sont valables qu'en cas de pic de pollution atmosphérique, les restrictions de circulation fixées par l'arrêté préfectoral n'entrent en application que lorsque les taux de pollution de l'air définis sont dépassés. Certaines catégories de vignettes sont alors exclues du trafic pour réduire les émissions de polluants, conformément aux dispositions prévues pour chaque zone de protection de l'air. C'est au préfet compétent d'activer les mesures nécessaires en cas d'épisode de pollution.

- **ZPAd (Zone de Protection de l'Air départementale)**

Les zones de protection de l'air départementales (ZPAd) sont des zones de protection de l'air qui ne s'appliquent pas seulement à l'échelle locale, mais peuvent aussi concerner l'ensemble d'un département. Il est difficile de prévoir les territoires des ZPAd dans lesquels des restrictions de circulations seront activées en cas de pic de pollution atmosphérique. La zone d'application des restrictions, ainsi que les mesures concrètes mises en place doivent être précisées au cas par cas par un arrêté complémentaire. Théoriquement, ces mesures peuvent être déployées à l'échelle du département. Mais cela reste néanmoins peu probable.

- **ZFE (Zone à faibles émissions)**

La nouvelle loi mobilité, présentée par le Gouvernement le 26.11.2018 définit un nouveau cadre législatif pour les zones environnementales. Désormais appelées Zones à faibles émissions.
Dans ce contexte, les zones environnementales permanentes ZCR seront renommée ZFE (Zones à faibles émissions). Les villes et Métropoles de plus de 100 000 habitants ou disposant d'un Plan de Protection de l'atmosphère (PPA) devront après l'entrée en vigueur de la loi mener une étude d'opportunité d'une zone à faibles émissions (ZFE)
La carte ci-dessous présente les zones environnementales en France.



Figure 99 : Zones environnementales en France au 05 septembre 2019 (ZCR et ZPA)

En l'état actuel, la métropole de Nice n'est pas sous couvert d'une zone environnementale.

Néanmoins, La nouvelle Loi Mobilité définit un nouveau cadre législatif pour les zones environnementales. Désormais appelées Zones à faibles émissions.
Dans ce contexte, les zones environnementales permanentes ZCR seront renommée ZFE (Zones à faibles émissions). Les villes et Métropoles de plus de 100 000 habitants ou disposant d'un Plan de Protection de l'atmosphère (PPA) devront après l'entrée en vigueur de la loi mener une étude d'opportunité d'une zone à faibles émissions (ZFE).

La métropole Nice-Côte-D'Azur (dont fait partie la ville de Nice) devra étudier la possibilité de réaliser une ZFE.

Plan National Santé Environnement [PNSE]

Le **P**lan **N**ational **S**anté **E**nvironnement (PNSE) vise à développer une approche pluridisciplinaire du thème « Santé – Environnement » sur le court et moyen terme.

En 2004, le gouvernement a lancé le premier PNSE. Puis, conformément aux engagements du Grenelle de l'environnement, et à la loi de santé publique du 09 août 2004, un second PNSE a été élaboré pour la période 2009-2013 et a fait l'objet d'une déclinaison en **P**lans **R**égionaux **S**anté **E**nvironnement (PRSE).

Le troisième Plan National Santé Environnement (PNSE 3) a été élaboré par le ministère de l'Environnement et celui de la Santé, en concertation avec les autres ministères, les collectivités, les associations, les partenaires sociaux et les entreprises.
Il a été présenté en Conseil des Ministres en novembre 2014.
Le PNSE 3 comporte une centaine d'actions à mettre en place, notamment vis-à-vis de la qualité de l'air :

- Action n°42 : cartographier la qualité de l'air des zones sensibles ;
- Action n°50 : élaborer un nouveau Programme de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques nocifs pour la santé et ayant un impact sur le climat (PREPA) ;
- Action n°51 : réduire les émissions liées aux secteurs résidentiel et agricole ;
- Action n°52 : améliorer les connaissances liées à la qualité de l'air à différentes échelles et mieux caractériser les sources ;
- Action n°99 : développer la diffusion de l'information visant à favoriser la prise en compte de la qualité de l'air et de ses impacts sanitaires, notamment sur les personnes vulnérables (jeunes enfants, …), dans les projets d'aménagement et d'urbanisme (installation de crèches, écoles à proximité d'axes à fort trafic routier), notamment dans le cadre du porter à connaissance de l'État lors de l'élaboration des documents d'urbanisme ;
- Action n°100 : donner aux communes et aux intercommunalités le pouvoir de mettre en œuvre des zones de restriction de circulation sur leur territoire afin de réduire notamment les émissions de particules et d'oxydes d'azote.

Le 3e plan national santé environnement arrivant à échéance fin 2019, le lancement de l'élaboration du plan « Mon environnement, ma santé », 4e plan national santé environnement (PNSE4 période 2020-2024) a été annoncée en ouverture des Rencontres nationales santé-environnement les 14 et 15 janvier 2019 à Bordeaux.
Copiloté par les ministères de la Transition écologique et de la Santé, ce plan aura vocation à fédérer les plans thématiques en santé environnement et mobilisera l'ensemble des acteurs du territoire. Il s'articulera autour de quatre grands axes :

- Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations (« exposome ») : Introduit dans le code de la santé publique, le concept d'exposome propose de considérer globalement les expositions tout au long de la vie de l'individu. Il doit permettre de mieux comprendre et agir sur la survenue des maladies chroniques et la possibilité pour chacun d'évoluer dans un environnement favorable à sa santé ;
- Informer, communiquer et former les professionnels et les citoyens : L'information et la formation constituent un axe majeur d'une politique efficace de prévention en matière de santé environnement. L'objectif est de garantir une information de chacun des citoyens et la formation de l'ensemble des professionnels concernés, en utilisant des technologies numériques innovantes et en s'appuyant notamment sur les dispositifs et structures de formation existants ;
- Réduire les expositions environnementales affectant notre santé : La réduction des expositions environnementales est une priorité permanente, compte tenu du nombre important et croissant de pathologies induites par la dégradation de l'environnement dans lequel nous évoluons au quotidien. La qualité de l'air intérieur est ainsi proposée comme thème prioritaire emblématique du PNSE 4, au vu des attentes sociétales concernant cet enjeu .
- Démultiplier les actions concrètes menées dans les territoires : Par leurs compétences très larges, en prise directe avec le quotidien des Français, les collectivités locales disposent de leviers d'actions importants pour réduire l'exposition des populations, en prenant en compte notamment les inégalités. Des initiatives locales innovantes existent déjà et permettent à chacun d'évoluer dans un environnement plus favorable à sa santé. Afin de démultiplier ses initiatives, une web-plateforme collaborative sera lancée dès 2019. Elle aura pour objectif de partager les initiatives des acteurs de terrain, recenser les actions concrètes et les outils développés par les collectivités et les associations en santé environnement et massifier leur utilisation.

La publication du PNSE4 est prévue début 2020.

Plan Régional Santé Environnement [PRSE]

L'adoption, le 21 juin 2004, par le Gouvernement, du Plan National Santé Environnement 1, et la demande de déclinaison de ce plan au niveau régional, constituent le cadre du PRSE1 PACA (2006-2008) adopté par le Préfet de région le 27 Janvier 2006.
Le **P**lan **R**égional **S**anté **E**nvironnement (PRSE) a pour fonction de définir les objectifs régionaux en matière de santé environnementale et les actions à mettre en œuvre afin de mieux détecter, évaluer et gérer l'ensemble des risques sanitaires liés aux agents chimiques, biologiques et physiques présents dans les différents milieux de vie.
Intégré au Plan Régional de Santé Publique (PRSP), dont il constitue le volet environnement, le premier PRSE 2006-2008 formalise une première étape visant à garantir dans la région un environnement respectueux de la santé de ses habitants.
Le PRSE 1 PACA définissait 24 objectifs régionaux dont 10 prioritaires tels que :

- Réduire les émissions aériennes de substances toxiques d'origine industrielle
- Réduire les émissions de particules diesel par les sources mobiles
- Promouvoir les modes de déplacements alternatifs

- Réduire les émissions de NOx dans les installations industrielles
- Améliorer l'information sur la prévention de l'asthme et des allergies

Le bilan du PRSE constitue un outil d'orientation pour l'élaboration du PRSE 2 PACA (2009-2014) qui est la déclinaison du PNSE 2.
Le PRSE 2 PACA, validé le 29 Juin 2010 par le Groupe Régional Santé Environnement (GRSE) et approuvé par arrêté préfectoral le 16 Juillet 2010, était articulé autour de 3 enjeux prioritaires :

- EAU - Sécuriser et garantir l'accès de tous à une ressource de qualité afin de réduire les effets sanitaires liés aux différents usages de l'eau ;
- AIR - Réduire et contrôler les expositions à la pollution atmosphérique ayant un impact sur la santé ;
- CONNAISSANCE - Favoriser la connaissance, la recherche, l'information et L'éducation sur les risques sanitaires actuels et émergents liés à l'environnement.

Ces trois enjeux ont été déclinés en plan d'actions comprenant à terme du PRSE 2, 222 projets concrets et opérationnels (111 à vocation régionale, 111 à vocation départementale).
La répartition des projets départementaux est la suivante :
Bouches-du-Rhône (55 projets) ; Vaucluse (18 projets) ; Alpes-Maritimes (16 projets) ; Hautes-Alpes (11 projets) ; Alpes-de-Haute-Provence (7 projets) et Var (4 projets).

Les actions (déclinées en sous actions et en mesures) concernant l'enjeu AIR étaient les suivantes :

- Action 6 : Réduire l'exposition à la pollution aux particules
- Action 7 : Réduire les autres expositions à fort impact sanitaire
- Action 8 : Informer et communiquer sur l'air et la santé
- Action 9 : Gouvernance

Faisant suite à l'adoption du troisième plan national santé environnement en novembre 2014, les travaux d'élaboration du Plan Régional Santé Environnement ont été lancés.
Le bilan du PRSE 2 constitue un outil d'orientation pour l'élaboration du PRSE 3 PACA (2015-2021) qui est la déclinaison du PNSE 3.
Le PRSE 3 PACA (2015-2021), adopté le 06 Décembre 2017 de manière tripartite (ARS, DREAL, Région) comprend 9 orientations déclinées en actions : Air (18 actions) ; Eau (8 actions) ; Habitat (6 actions) ; Bruit (1 action) ; Risques émergents et changement climatique (4 actions) ; Système de santé (3 actions) ; Urbanisme (5 actions) ; Déchets (3 actions) ; Alimentation (3 actions).
Les actions notables en termes de qualité de l'air sont, par exemple :

- Réduire les émissions polluantes issues de l'industrie et des transports notamment sur la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ;
- Mieux caractériser les émissions issues du secteur industriel et des transports notamment sur la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ;
- Consolider les données sanitaires et environnementales disponibles notamment pour la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ;
- Réduire les émissions liées aux secteurs résidentiel et agricole ;
- Réduire les émissions de particules du secteur résidentiel en rappelant l'interdiction de brûlage des déchets verts et les solutions mises à disposition par les collectivités ;
- Améliorer la prise en compte de la problématique santé environnement dans les documents de planification territoriale relatifs aux déplacements (voyageurs et marchandises) ainsi qu'à l'urbanisme et au logement (Feuille de route transports) ;
- Promouvoir les mobilités actives, évaluer et valoriser leurs effets sur la santé et l'environnement (Feuille de route transports) ;
- Réduire les émissions polluantes issues des transports, notamment par la promotion des transports en commun ;
- Renforcer la surveillance, les prévisions et l'information sur les concentrations de pollens et de moisissures allergisantes dans l'air extérieur et évaluer l'exposition de la population ;
- Former et informer les élus et les professionnels (santé, environnement, etc.) sur la qualité de l'air ;
- Informer, sensibiliser, éduquer les jeunes et le public à la qualité de l'air ;
- Former les professionnels de la périnatalité aux risques sanitaires liés à l'environnement ;
- Tester, sur la base du volontariat, la mise en place de quelques études d'impact sur la santé à l'échelle d'un quartier permettant d'intégrer au mieux les enjeux sanitaires et environnementaux ;
- Améliorer la gestion des déchets issus du BTP (poussière, plastique, amiante, plomb) et développer la mise en place des chantiers propres.

Plan Climat National

Le Plan Climat a été lancé le 6 juillet 2017 afin d'accélérer la transition énergétique et climatique.

Alors que les impacts du dérèglement climatique se multiplient, il est urgent de retrouver au plus vite une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre compatible avec l'objectif de maintenir le réchauffement de la planète en dessous de 1,5 °C/2 °C, cible de l'Accord de Paris.
L'objet du Plan climat est de contribuer au changement d'échelle dans la mobilisation des États, mais aussi de toute la société française, des entreprises, des associations, de la recherche, des collectivités territoriales, des partenaires sociaux, dans tous les secteurs : bâtiment, transports, énergies, agriculture et forêts, industrie et déchets. La solidarité avec les plus vulnérables constitue un fil rouge à l'ensemble des actions.
Le Plan climat fixe un nouveau cap, celui de la neutralité carbone à horizon 2050.
Il s'appuie sur l'intelligence collective de l'ensemble des acteurs, pour coconstruire des solutions à l'échelle dans les domaines de l'énergie et de l'économie circulaire. Une partie des actions passe par un renforcement du lien avec les collectivités territoriales et les filières industrielles, dans une logique de contractualisation.

Le Plan Climat comprend 23 axes d'action venant décliner 6 lignes directrices :

- **Rendre irréversible la mise en œuvre de l'Accord de Paris**

AXE 1. Rendre irréversible la lutte contre le changement climatique en l'inscrivant dans notre droit.
AXE 2. Rendre irréversible la lutte contre le changement climatique par la mobilisation de tous.

- **Améliorer le quotidien de tous les Français**

AXE 3. Faire de la rénovation thermique une priorité nationale et éradiquer la précarité énergétique en 10 ans.
AXE 4. Rendre la mobilité propre accessible à tous et développer l'innovation (norme EURO 7 ; mettre fin à la vente des véhicules émettant des GES en 2040).
AXE 5. Travailler au cœur des territoires.
AXE 6. Permettre à tous de consommer de manière responsable et solidaire.
AXE 7. Donner aux petites et moyennes entreprises les moyens d'agir contre le changement climatique

- **En finir avec les énergies fossiles et s'engager dans la neutralité carbone**

AXE 8. Décarboner la production d'énergie et assurer une transition maîtrisée.
AXE 9. Laisser les hydrocarbures dans le sous-sol.
AXE 10. Renforcer la fiscalité écologique et donner au carbone son véritable prix.
AXE 11. Se donner une nouvelle stratégie visant la neutralité carbone à l'horizon 2050

- **La France n°1 de l'économie verte**

AXE 12. Miser sur la recherche et l'innovation pour trouver les solutions d'avenir.
AXE 13. Faire de la place de Paris le pôle international de la finance verte.
AXE 14. Accélérer le déploiement des énergies renouvelables

- Mobiliser le potentiel des écosystèmes et de l'agriculture pour lutter contre le changement climatique

AXE 15. Mettre fin à l'importation en France de produits contribuant à la déforestation.
AXE 16. Engager la transformation de nos systèmes agricoles pour réduire les émissions et améliorer le captage du carbone dans les sols.
AXE 17. Promouvoir une gestion active et durable des forêts françaises pour préserver et amplifier leur rôle central dans le stockage du carbone.
AXE 18. Contribuer à la protection des écosystèmes terrestres et marins en France et à l'international.
AXE 19. S'adapter au changement climatique.

- Renforcer la mobilisation internationale sur la diplomatie climatique

AXE 20. Renforcer l'ambition climatique de l'Europe.
AXE 21. Accompagner les efforts des pays en développement dans la mise en œuvre des engagements.
AXE 22. Promouvoir et porter des initiatives internationales innovantes et ambitieuses permettant de consolider l'engagement international sur le climat.
AXE 23. Renforcer la prise en compte des enjeux environnementaux dans les nouveaux accords commerciaux.

Projet de Loi Mobilités

Les transports sont essentiels dans la vie quotidienne : pour se former, aller au travail ou retrouver un emploi, se soigner… Le droit à la mobilité est au cœur de la promesse républicaine.
Mais aujourd'hui, la politique des transports n'est plus adaptée aux réalités du pays, aux besoins et aux attentes des citoyens, notamment ceux les plus éloignés des grandes métropoles :

- Le manque de moyens de transports dans de nombreux territoires crée un sentiment d'injustice et une forme d'assignation à résidence. Aujourd'hui, ce sont aussi des millions de nos concitoyens qui n'ont pas d'autre solution pour se déplacer que l'utilisation individuelle de leur voiture. Cette dépendance pèse sur le pouvoir d'achat.
- L'urgence environnementale et climatique appelle à se déplacer différemment.
- Les investissements ont été trop concentrés sur les grands projets, notamment de TGV, au détriment des besoins du quotidien.
- Les transports vivent aussi une révolution de l'innovation et des pratiques : de nombreuses offres nouvelles se développent et sont autant de solutions qui apparaissent.

Il faut répondre à cela par une transformation profonde de la politique pour les mobilités. Après la réforme du système ferroviaire portée en 2018, la Loi Mobilités en constitue le second volet.

Les 4 objectifs de la loi mobilités

- apporter à tous et partout des solutions alternatives à la dépendance à l'usage individuel de la voiture
- développer l'innovation et les nouvelles solutions de mobilité qui doivent être mises au service de tous
- réduire l'empreinte environnementale des transports, en réussissant la transition écologique dans notre façon de se déplacer
- investir davantage dans les infrastructures qui améliorent les déplacements du quotidien

Les 3 Piliers de la Loi Mobilités

❖ **1/ Investir plus et mieux dans les transports du quotidien**

- 13,4 Md€ d'investissements de l'État dans les transports dans le quinquennat : c'est +4 Md€ (+40 %) que le quinquennat précédent.
- Une réorientation claire des investissements en faveur des transports du quotidien plutôt que de nouveaux grands projets : hausse des moyens pour l'entretien des réseaux existants, investissement dans un plan RER pour les métropoles, désenclavement des territoires ruraux…
- Les 3/4 des investissements durant le quinquennat consacrés au mode ferroviaire, pour les voyageurs et les marchandises, en ajoutant les 13,4 Md€ investis par l'État et les 3,6 Md€ investis chaque année par SNCF Réseau.

❖ **2/ Faciliter et encourager le déploiement de nouvelles solutions pour permettre à tous de se déplacer**

Le combat pour la mobilité du quotidien est l'affaire à la fois des collectivités locales et des employeurs.

- Des solutions alternatives à la voiture individuelle proposées sur 100 % du territoire par les collectivités, grâce à des outils plus simples, moins coûteux, et mieux adaptés à leurs besoins, qu'elles pourront maintenant mettre en place : covoiturage, transport à la demande, navettes autonomes, etc. Pour cela, l'État met en place des financements et appels à projets : 500M€ sont par exemple mobilisés par l'État dans le quinquennat pour cofinancer des projets de mobilité avec les collectivités (DSIL).
- La mobilité domicile-travail au cœur du dialogue social dans les entreprises : elle deviendra un thème obligatoire de négociation sociale pour s'assurer que les entreprises s'engagent à faciliter les trajets de leurs salariés. Cet accompagnement pourra prendre la forme d'un titre-mobilité, sur le modèle ticket restaurant.
- Un forfait mobilité durable, jusqu'à 400 €/an pour aller au travail en covoiturage ou en vélo : les employeurs pourront contribuer aux frais de déplacements de leurs salariés par ce forfait, exonéré d'impôts et de cotisations sociales. L'État le généralisera à tous ses agents dès 2020 à hauteur de 200 €/an.
- Un permis de conduire moins cher et plus rapide, en réduisant les délais, en permettant les comparatifs entre auto-écoles, en facilitant l'apprentissage en ligne et sur simulateur, etc.
- L'accélération du développement des solutions innovantes de mobilité : circulation de navettes autonomes dès 2020, 100% des informations rendues publiques pour favoriser des trajets en un seul clic, … La loi mobilités créera également le cadre de régulation pour les services en free-floating, et rééquilibrera les relations entre chauffeurs VTC, livreurs et plateformes.
- La mobilité des personnes en situation de handicap facilitée, grâce à des mesures concrètes : gratuité possible pour les accompagnateurs dans les transports, données d'accessibilité rendues publiques, etc.

❖ **3/ Engager la transition vers une mobilité plus propre**

- L'objectif de neutralité carbone en 2050 inscrit dans la loi, conformément au Plan climat, avec une trajectoire claire : -37,5 % d'émissions de CO_2 d'ici 2030 et l'interdiction de la vente de voitures utilisant des énergies fossiles carbonées d'ici 2040.
- La prime à la conversion et la possibilité de recharger partout son véhicule électrique, en multipliant par 5 d'ici 2022 les points de recharge : équipement obligatoire dans certains parkings, création d'un droit à la prise, division par plus de 2 du coût d'installation…
- Un plan vélo inédit pour tripler sa part dans les déplacements : création d'un fond vélo de 350 M€, lutte contre le vol avec la généralisation progressive du marquage des vélos et des stationnements sécurisés, création du forfait mobilité durable, généralisation du savoir-rouler à l'école…
- Un plan pour faire du covoiturage une solution au quotidien, en permettant aux collectivités de subventionner les covoitureurs, en ouvrant la possibilité de créer des voies réservées aux abords des métropoles, en mettant en place un forfait mobilité durable…
- Des zones à faibles émissions pour un air plus respirable, permettant aux collectivités de limiter la circulation aux véhicules les moins polluants, selon des critères de leur choix. Déjà 23 collectivités, soit plus de 17 millions d'habitants concernés, sont engagées dans la démarche.

Le 17 septembre 2019, le projet de loi mobilités a été adopté en nouvelle lecture à l'Assemblée Nationale.

ANNEXE N°3 : HISTORIQUE DES DONNEES SANITAIRES

Le bilan suivant est partiellement issu du site de l'Aasqa.

EUROPE : Les études épidémiologiques et toxicologiques de référence

❖ Programme APHEIS

Le programme APHEIS (Air Pollution and Health : A European Information System) copiloté par l'Institut National de Veille Sanitaire a été mis en place en 1999. Son but est de fournir aux décideurs européens, aux professionnels de la santé et de l'environnement et au grand public, des informations actualisées et faciles d'utilisation afin de les aider à prendre des décisions éclairées sur les questions auxquelles ils doivent faire face quotidiennement dans le domaine de la pollution de l'air et de ses effets sur la santé publique.

❖ Programme CAFE

Par exemple, dans le programme CAFE (**C**lean **A**ir **f**or **E**urope, 'un Air propre pour l'Europe'), la Commission européenne estimait à près de 300 000 le nombre de décès anticipés liés à l'exposition aux niveaux de particules observés en 2000 à travers les États membres (soit une perte d'espérance de vie de 9 mois en moyenne en Europe) et à 21 000 pour l'ozone. Le coût sanitaire pour ces deux polluants était évalué à un montant compris entre 189 et 609 milliards d'euros par an en 2020.

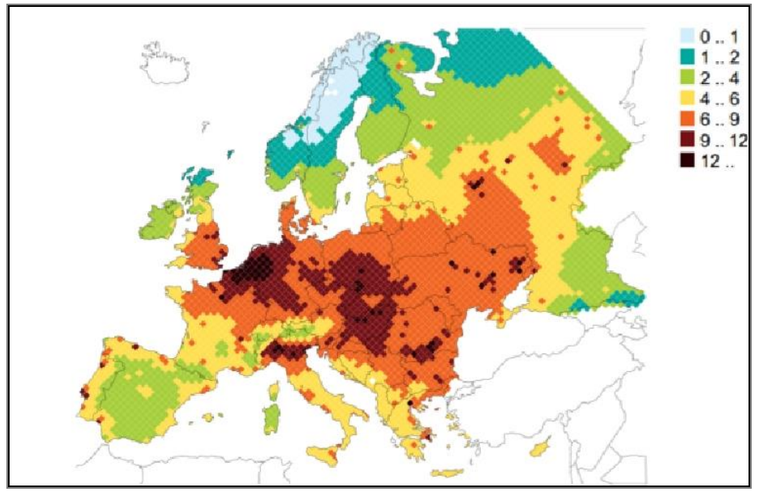


Figure 100 : Nombre de mois de perte d'espérance de vie - moyenne dans l'UE due aux particules fines (PM2,5) [Source : International Institute for Applied Systems Analysis]

Une évaluation de l'impact sanitaire à l'échelle de 25 pays de l'Union européenne, réalisée dans le cadre du programme CAFE (Clean Air for Europe) de la Commission européenne, s'est appuyée sur des outils de modélisation de la qualité de l'air et estimait qu'en France, en 2005, 42 000 décès étaient en relation avec l'exposition chronique aux particules fines PM2,5 d'origine humaine, ce qui correspondait à une perte moyenne d'espérance de vie de 8,2 mois.

❖ Programme APHEKOM

Le programme APHEKOM est un programme européen coordonné par l'Institut National de Veille Sanitaire. Neuf villes françaises ont participé au projet qui a évalué l'impact sanitaire et économique de la pollution atmosphérique urbaine dans 25 villes européennes. En complément des conclusions du projet rendues publiques en 2011, l'Institut de veille sanitaire (InVS) a publié en 2012 un rapport spécifique aux neuf villes françaises.

FRANCE : Les études épidémiologiques et toxicologiques de référence

❖ Les EIS (Evaluations d'Impact Sanitaire)

Une évaluation d'impact sanitaire vise à quantifier l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé. Interlocuteurs privilégiés des Agences régionales de santé (ARS), les Cellules interrégionales d'épidémiologie (Cire) assurent sur le terrain les évaluations d'impact sanitaire appliquées à la pollution atmosphérique (EIS-PA) commanditées pour optimiser les politiques locales de gestion de la qualité de l'air.

En date de Mars 2015 : Depuis 2004, 37 zones urbaines françaises regroupant 813 communes et près de 19 millions d'habitants ont ainsi bénéficié d'EIS. Par exemple, pour la période 2008-2009, une évaluation de l'impact à long-terme de scénarios de diminution des niveaux moyens de PM2.5 sur la mortalité dans sept villes françaises (Bordeaux, Le Havre, Lyon, Paris, Rouen, Strasbourg et Toulouse) a été menée. Les concentrations moyennes de PM2.5 mesurées variaient de 15,6 µg/m3 à Toulouse à 24,7 µg/m3 à Lyon. Si la valeur-guide de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (10 µg/m3 de PM2.5 en moyenne annuelle) avait été respectée dans ces agglomérations, 2 864 décès par an auraient pu être retardés, et le gain d'espérance de vie à 30 ans aurait pu être en moyenne entre 4,7 et 13,1 mois selon les villes.

❖ Le PNSE (Plan National Santé Environnement)

Le PNSE vise à répondre aux interrogations des Français sur les conséquences sanitaires à court et moyen terme de l'exposition à certaines pollutions de leur environnement.

Le plan national santé environnement (PNSE) est un plan qui, conformément à l'article L. 1311 du code de la santé publique, doit être renouvelé tous les cinq ans.

Le deuxième plan national santé environnement a été adopté en conseil des Ministres le 24 juin 2009 pour la période 2009-2013. Sa mise en œuvre a été placée sous le copilotage des ministères en charge de la santé et de l'écologie, il a fait l'objet d'une déclinaison en plans régionaux santé environnement (PRSE).

Le troisième PNSE (2015-2019) témoigne de la volonté du gouvernement de réduire autant que possible et de façon la plus efficace les impacts des facteurs environnementaux sur la santé afin de permettre à chacun de vivre dans un environnement favorable à la santé.
Il s'articule autour de 4 grandes catégories d'enjeux :

- des enjeux de santé prioritaires ;
- des enjeux de connaissance des expositions et de leurs effets ;
- des enjeux pour la recherche en santé environnement ;
- des enjeux pour les actions territoriales, l'information, la communication, et la formation.

❖ **Le PSAS (Programme de Surveillance Air et Santé)**

Le PSAS est un programme conduit par l'INVS. Il a été implanté en 2007 dans 9 grandes villes françaises (Bordeaux, Le Havre, Lille, Lyon, Marseille, Paris, Rouen, Strasbourg et Toulouse). Il s'agit d'un outil de surveillance épidémiologique opérationnel et évolutif dont les objectifs sont de quantifier la relation à court terme entre la pollution atmosphérique urbaine et ses impacts sur la santé.
Les données de morbidité ont été obtenues par extraction à partir de la base du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) des établissements hospitaliers publics, participant au service public ou de statut privé. Les indicateurs journaliers d'exposition à la pollution atmosphérique - NO_2, O_3, PM_{10} et $PM_{2,5}$ - ont été construits à partir des concentrations mesurées sur chaque zone d'étude par les stations urbaines et périurbaines des Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air. Pour chaque motif d'admission à l'hôpital étudié, les risques ont été estimés en prenant en compte l'exposition du jour de l'événement et de la veille (exposition 0-1 jours). Pour chaque relation exposition/risque, une analyse combinée des résultats obtenus localement a permis d'estimer un risque relatif combiné. Nous avons pu observer des relations significatives entre les niveaux de pollution particulaire (PM_{10}, $PM_{2,5}$) et de NO_2 et le nombre journalier d'hospitalisations pour causes cardiovasculaires. Ces relations sont plus importantes pour les 65 ans et plus. Elles sont également plus élevées pour les causes cardiaques, en particulier les cardiopathies ischémiques, alors qu'elles ne sont pas significatives pour les maladies cérébrovasculaires.
Concernant les admissions hospitalières pour causes respiratoires, les excès de risque relatif associés à une augmentation des niveaux de NO_2, PM_{10} et $PM_{2,5}$ sont hétérogènes entre les zones d'études. Pour ces trois indicateurs de pollution, les excès de risque combiné sur les 8 villes sont positifs mais non significatifs. Les niveaux d'ozone sont significativement associés au risque relatif d'admission à l'hôpital pour causes respiratoires chez les personnes âgées de 65 ans et plus uniquement.

❖ **Étude ISAAC (International study of asthma and allergies in childhood)**

L'Etude ISAAC menée par l'INSERM en 2007 a pour objectif général de mieux connaître la fréquence et les facteurs de risque des maladies allergiques de l'enfant. Ce programme est toujours en fonctionnement.

Les coûts sanitaires liés à la pollution

Il est extrêmement complexe de calculer le coût social, économique et sanitaire, car selon les polluants étudiés, les types de coûts et les valeurs retenus, des écarts sont observés dans les résultats. Ces études sont réalisées par des économistes, des épidémiologistes, et des spécialistes de l'air.

Plusieurs études ont été conduites, voici quelques résultats :

- En avril 2005, le rapport Cafe CBA, "Baseline analysis 2000 to 2020", publié en 2005 dans le cadre du programme "Clean air for Europe" par la Commission européenne estime entre 68 à 97 milliards d'euros le coût monétarisé moyen de la mortalité et de la Morbidité, soit entre 1 154 et 1 630 euros par habitant.
- En avril 2013, le commissariat Général au Développement Durable (CGDD) expertise les valeurs monétaires de référence disponibles en France et dans l'Union Européenne pour chiffrer le coût des impacts sanitaires associés à la pollution de l'air. En France ils sont estimés entre 20 et 30 milliards d'euros, ce qui représente 400 euros par habitant. Ces frais prennent en considération les consultations, les hospitalisations, les médicaments, les soins et les indemnités journalières.
- En avril 2015, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) publiait un rapport sur les coûts des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique en France. Bilan : une facture de 1 à 2 milliards d'euros par an pour les soins de santé en France.
- En mai 2015, une étude de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) publie un rapport "Economic cost of the health impact of air pollution in Europe" [Le coût économique de l'impact sanitaire de la pollution de l'air en Europe]. Pour la France seule, le coût des décès imputables à la pollution de l'air s'élève à 48 milliards d'euros par an.
- En juillet 2015, un rapport du Sénat "pollution de l'air, le coût de l'inaction", le coût sanitaire annuel de la pollution de l'air extérieur pour la France serait estimé entre 68 et 97 milliards d'euros par an.

ANNEXE N°4 : MÉTROLOGIE DES POLLUANTS

❖ Méthodologie du prélèvement passif et de l'analyse des composés mesurés

Les campagnes de mesures du NO_2 et des BTEX ont été menées à l'aide d'échantillonneurs passifs. L'échantillonneur passif est un tube poreux horizontal rempli d'une cartouche imprégnée d'une solution adaptée à la mesure du polluant désiré. Les tubes, à l'abri de la pluie, restent exposés pour une durée suffisamment longue. Le matériau d'absorption capte le polluant par diffusion moléculaire. Après la période d'exposition, le tube est conditionné puis envoyé au laboratoire d'analyses.

➢ *Mesure du dioxyde d'azote (NO_2)*

L'échantillonneur passif pour la mesure du dioxyde d'azote est basé sur le principe de la diffusion passive de molécules de dioxyde d'azote (NO_2) sur un absorbant, le triéthanolamine. Les échantillonneurs utilisés consistent en un tube de polypropylène de 7,4 cm de long et de 9,5 mm de diamètre. Pour protéger l'échantillonneur contre les intempéries, de même que pour diminuer l'influence du vent, un dispositif spécifique de protection est utilisé. Ce mode de prélèvement fournit une moyenne sur l'ensemble de la période d'exposition. Il permet une première appréciation de la typologie des sites de mesure et la mesure est seulement représentative pour l'endroit de mesure immédiat.

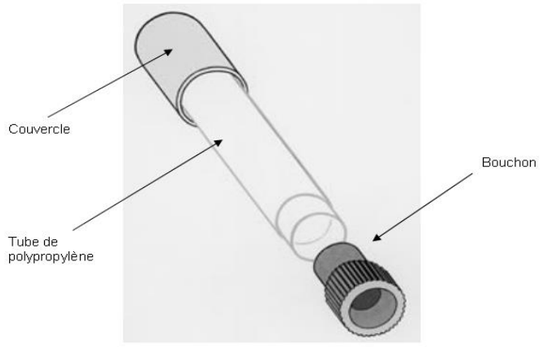


Figure 101 : Echantillonneur passif pour le dioxyde d'azote (Passam)

La quantité de dioxyde d'azote absorbée par l'absorbant est proportionnelle à sa concentration dans l'environnement. Après une exposition donnée, la quantité totale de dioxyde d'azote est extraite et déterminée par colorimétrie à 540 nm selon la réaction de Saltzmann.

L'erreur relative donnée par le laboratoire est en moyenne de 7 %. La limite de détection est de 0,4 µg/m^3 lors d'une exposition de quatorze jours.

Théorie : La loi de Fick

La diffusion ordinaire est définie comme un transfert de matière dû à un gradient de concentration, d'une région à une autre. Pendant l'échantillonnage, ce dernier s'établit dans le tube entre le milieu absorbant et l'extrémité ouverte de l'échantillonneur. Dans des conditions de température et de pression constantes, pour un régime fluidique laminaire, le flux unidirectionnel (un seul axe) d'un gaz 1 à travers un gaz 2 est régi par la première loi de Fick :

$$F_{12} = -D_{12}\frac{dC_{12}}{dl} \qquad \textbf{Équation 1}$$

Où : F_{12} : flux unidirectionnel du gaz 1 (le polluant) dans le gaz 2 (l'air) (mol.cm^{-2}.s^{-1})
D_{12} : coefficient de diffusion moléculaire du gaz 1 dans le gaz 2 (cm².s^{-1})
dC_{12}/dl : gradient linéaire de concentration le long du trajet de diffusion
C_{12} : concentration du gaz 1 dans le gaz 2 (mol.cm^{-3})

Pour un échantillonneur cylindrique, de longueur de diffusion L (cm) et de section interne S (πr², avec r le rayon de la surface réactive) (cm²), présentant un gradient de concentration {C-C0} le long du capteur, la quantité Q de gaz 1 transférée (mol) est connue par intégration de l'équation (1) :

$$Q = F_{12}.S.t = -D_{12}\frac{(C_0 - C).S.t}{L} \qquad \textbf{Équation 2}$$

Où : C : concentration ambiante du gaz 1
C_0 : concentration du gaz 1 à la surface du réactif
$(C_0 - C)/L$: gradient de concentration le long de l'échantillonneur cylindrique de longueur L

En supposant que l'efficacité de captage du polluant par le milieu absorbant est de 100 %, les conditions limites des concentrations sont telles que $C_0 = 0$ au voisinage du piège d'où $C - C_0 = C$. L'équation (2) devient alors :

$$Q = D_{12}\frac{S}{L}C.t \qquad \textbf{Équation 3}$$

À partir de l'équation (3), la concentration s'écrit :

$$C = \frac{Q.L}{D_{12}.S.t} \qquad \textbf{Équation 4}$$

Le coefficient de diffusion de NO_2 utilisé pour le calcul des concentrations est celui donné par Palmes et al. (1976) dans l'air, à 20°C et 1 atm : $D(NO_2) = 0,154\ cm^2.s^{-1}$. Les dimensions du tube de Palmes considérées sont les suivantes (sources Gradko Ltd 1999) :
Longueur L = 7,116 (± 0,020) cm, Diamètre 2r = 1,091 (± 0,015) cm.
Brown et al. (1984) définissent le débit d'échantillonnage (en $cm^3.s^{-1}$) par les équations suivantes :

$$D_{éch} = \frac{D_{12}.S}{L} = \frac{Q}{C.t}$$

$D_{éch}$ ne dépend que des dimensions de l'échantillonneur (S et L) et du coefficient de diffusion moléculaire D_{12}.

Méthode de préparation des tubes

Bien que la chimie d'absorption du NO_2 soit encore mal connue, une stœchiométrie mole à mole existe entre NO_2 capté et NO_2^- présent dans la solution d'extraction. D'après Volhardt (1990), NO_2 mis en présence de TEA (triéthanolamine) donne du N-nitrosodiéthanolamine :

$$\underset{\text{triéthanolamine}}{N(CH_2CH_2OH)_3} \xrightarrow{NO_2} \underset{\text{N-nitrosodiéthanolamine}}{ON\text{-}N(CH_2CH_2OH)_2} + \text{autres produits}$$

Après extraction et analyse des ions NO_2^- formés, la concentration en NO_2 (en $\mu g.m^{-3}$) est déterminée par la première loi de Fick précédemment présentée.

Lors de la préparation des tubes avant l'exposition, l'ensemble du matériel le constituant est soigneusement nettoyé pour éviter toute contamination. Les modes de nettoyage varient. À titre d'exemple, le protocole de ERLAP (Atkins, 1978 ; Gerbolès et al. 1996) préconise un nettoyage des grilles par un traitement au détergent dans un bain aux ultrasons, puis un lavage à l'eau déminéralisée et un séchage à 100°C. Un autre exemple est donné par le protocole de l'EMD (Plaisance, 1998), pour lequel tous les composants du tube sont plongés dans un bécher rempli d'eau déminéralisée, placé sous agitation pendant 3 heures. L'eau est renouvelée 3 fois. Chaque partie est ensuite saisie à l'aide d'une pince brucelles, passée sous un jet d'eau déminéralisée avant d'être séchée à l'air comprimé.

Cette opération de lavage et séchage est répétée 3 fois. Le tube est assemblé au fur et à mesure du nettoyage de ses composants.

La solution d'imprégnation est préparée juste avant son utilisation. Elle se compose d'une solution aqueuse de TEA, du réactif de Brij 35 (éther laurique de polyoxyéthylène), et d'un composé hygroscopique ou mouillant qui a pour rôle de favoriser l'imprégnation de la solution sur les grilles. La solution préparée par les utilisateurs de tubes NO_2 a généralement la composition suivante (Plaisance, 1998 ; Atkins, 1978 ; Gerbolès et al., 1996) :

- 11,2 g de TEA dans une fiole jaugée de 100 ml (TEA à 10 % v/v) ;
- 0,309 g de Brij 35 (Brij 35 à 0,3 % v/v) ;
- complément à 100 ml avec de l'eau déminéralisée ;
- fermeture hermétique de la fiole jaugée et agitation, puis placement dans un bain à ultrasons jusqu'à dissolution totale du Brij 35.

Un volume de 30 µl de solution réactive est déposé au centre des grilles à l'aide d'une micropipette. Cette quantité est suffisante pour imprégner toute la surface des grilles. Certains déposent jusqu'à 40 à 50 µl de solution. Pour une imprégnation efficace, le tube, une fois fermé hermétiquement, est placé verticalement bouchon rouge vers le bas pendant quelques minutes (45 min préconisées par Plaisance, 1998). D'après Hangartner et al. (1989), si leur exposition n'est pas immédiate, les tubes peuvent être conservés à 4°C au réfrigérateur jusqu'à leur utilisation.

Analyse des tubes

Deux méthodes d'analyse des tubes sont proposées, l'une par colorimétrie et l'autre par chromatographie ionique. Elles ont toutes deux été utilisées directement ou indirectement par les réseaux.

- Méthode spectrométrique :

L'analyse colorimétrique utilise une variante de la méthode de Griess-Saltzman (Atkins, 1978) retenue par ERLAP. Une fois la capsule translucide retirée, l'on ajoute à l'aide d'une micropipette 3,15 ml d'une solution de sulfanilamide à 2 % (m/v) (masse/volume) et de NEDA (naphtyléthylènediamine) à 0,007 % (m/v) dans de l'acide orthophosphorique à 5 % (v/v). Cette solution est préparée au moment de son usage. Le tube est refermé hermétiquement puis agité. Le NO_2^- formé à partir du NO_2 réagit avec l'acide et le sulfanilamide pour donner un sel de diazonium qui s'associe avec le dérivé de naphtalène pour former un colorant azoïque (complexe coloré). Après un temps de développement de la couleur de 30 min, la solution colorée est mesurée par spectrophotométrie à 542 nm. La quantité de NO_2^- (donc celle de NO_2) est mesurée à partir d'une courbe d'étalonnage, établie avec des solutions standards de $NaNO_2$, de la forme $A = f([NO_2^-])$ avec A l'absorbance de la solution et $[NO_2^-]$ la concentration en ions nitrite extraits. Compte tenu du fait qu'il se forme des ions nitrite dans les tubes témoins (tubes fermés), malgré les précautions prises, la quantité formée est prise en compte en la soustrayant systématiquement aux valeurs des tubes exposés.

- Méthode chromatographique :

La chromatographie ionique est une méthode spécifique des ions en présence, contrairement à la méthode colorimétrique qui détermine l'absorbance d'une solution colorée. La capsule translucide du tube est enlevée puis 2,5 ml d'eau déminéralisée sont

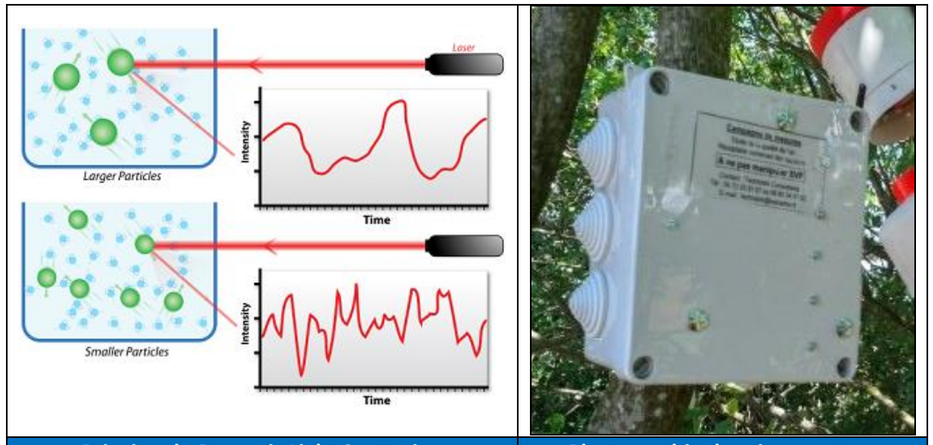
ajoutés dans le tube, ce qui permet de solubiliser entièrement les produits d'absorption du NO_2. Le tube est refermé hermétiquement puis agité manuellement pendant 2 min. La quantité d'ions NO_2^- formée est ensuite déterminée par chromatographie ionique.

➢ *Mesure des poussières*

❖ **Principe des micro-capteurs laser connectés**

L'analyse de la concentration des particules atmosphériques est réalisée par diffusion optique selon le précepte du Dynamic Light Scattering (DLS) : la longueur d'onde de la lumière diffusée est proportionnelle à la taille des particules.
Cette technique permet d'obtenir en temps réel et en simultané la concentration massique des particules PM10 et des particules fines PM2,5. La plage de mesure du capteur est de 0 à 500 µg/m^3, avec une erreur en moyenne ne dépassant pas les 10%.

La figure ci-après représente le micro-capteur.



Principe du Dynamic Light Scattering	Photographie du micro-capteur

Figure 102 : Micro-capteur laser utilisé pour les mesures en continu

ANNEXE N°5 : FICHES DESCRIPTIVES - MESURES *IN SITU*

Point n°1	Projet « Grand Méridia » – Nice [06]		
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		**GPS WGS 84**	
Rond-point des Baraques 06200 Nice		**N 43,69645** **E 7,19171**	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	Trafic	**Début mesure**	08 novembre 2019 – 12h40
Distance de la voie la plus proche	1,5 m	**Fin mesure**	25 novembre 2019 – 12h51
Type de Support Hauteur	Panneau de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	408,18 h



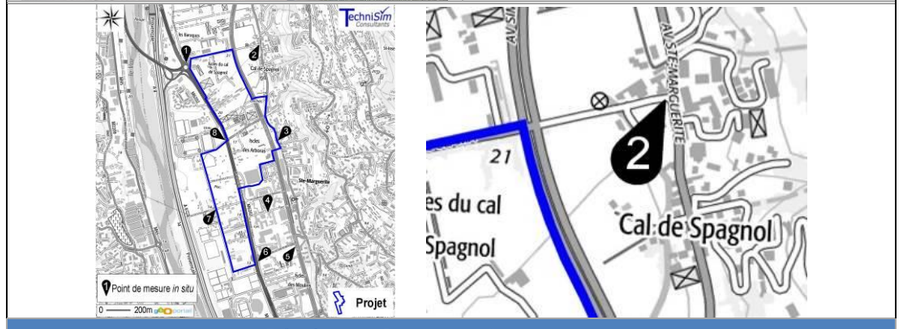


Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	**N° du tube / matériel**	**Teneurs relevées (µg/m³)**	**Remarques**
NO_2	123	45,0	Ecart standard = 1,4 %
NO_2	125	46,2	

Point n°2	Projet « Grand Méridia » – Nice [06]		
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		**GPS WGS 84**	
Croisement Av. Sainte Marguerite / Chemin des Baraques 06200 Nice		**N 43,69775** **E 7,19920**	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	Fond	**Début mesure**	08 novembre 2019 – 12h35
Distance de la voie la plus proche	1,5 m	**Fin mesure**	25 novembre 2019 – 12h46
Type de Support Hauteur	Panneau de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	408,18 h







Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	**N° du tube / matériel**	**Teneurs relevées (µg/m³)**	**Remarques**
NO_2	132	29,7	-

Point n°3	Projet « Grand Méridia » – Nice [06]

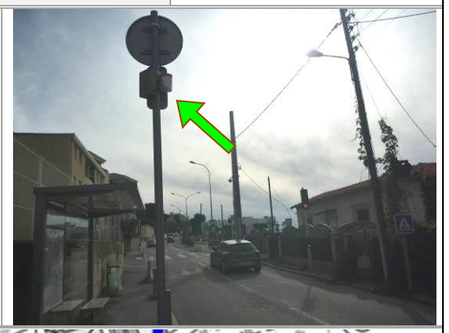
Caractérisation du site

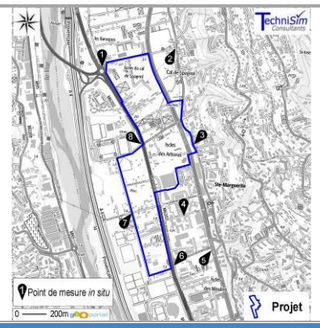
Description du lieu de pose	GPS WGS 84
Avenue Sainte Marguerite (au niveau de l'école primaire Jules Verne) 06200 Nice	**N 43,69078** **E 7,20114**

Conditions d'exposition

Type de milieu	Lieu vulnérable	**Début mesure**	08 novembre 2019 – 12h23
Distance de la voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	25 novembre 2019 – 12h40
Type de Support Hauteur	Panneaux de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	408,28 h









Résultats – Concentrations moyennes

Composés mesurés	N° du tube/ matériel	Teneurs relevées (µg/m³)	Remarques
NO_2	133	31,0	-
PM10	Micro-capteur autonome et connecté #17	14 (max : 19 le 08/11/2019)	Moyenne globale période : 08/11 au 09/11/2018 (Max. en moyenne journalière) Compte tenu du pourcentage de couverture journalière ces résultats sont entachés d'une forte incertitude
PM2,5		11 (max : 15 le 08/11/2019)	

Point n°4	Projet « Grand Méridia » – Nice [06]

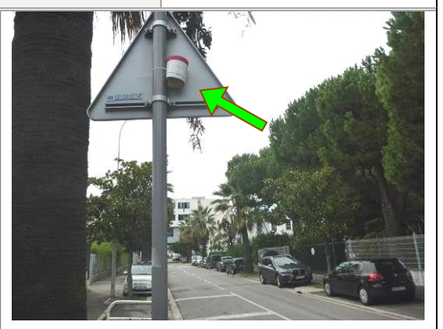
Caractérisation du site

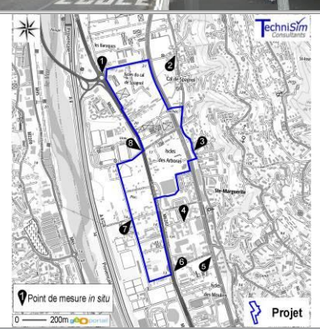
Description du lieu de pose	GPS WGS 84
Avenue Claude Debussy (au niveau de l'école maternelle Les Pervenches) 06200 Nice	**N 43,68544** **E 7,20002**

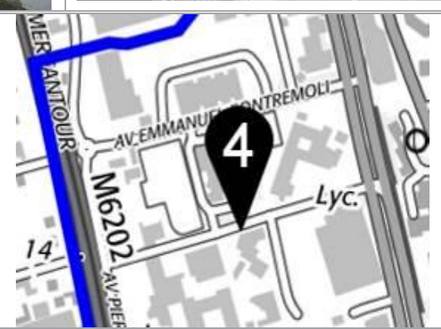
Conditions d'exposition

Type de milieu	Lieu vulnérable	**Début mesure**	08 novembre 2019 – 13h19
Distance de la voie la plus proche	1,5 m	**Fin mesure**	25 novembre 2019 – 13h15
Type de Support Hauteur	Panneau de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	407,93 h









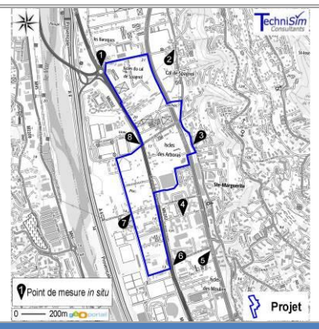
Résultats – Concentrations moyennes

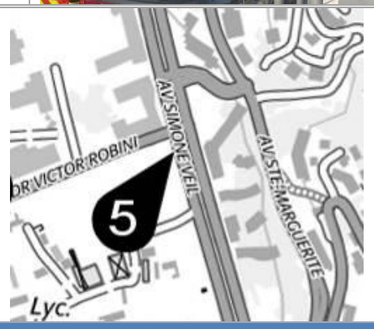
Composés mesurés	N° du tube / matériel	Teneurs relevées (µg/m³)	Remarques
NO_2	134	30,5	Ecart standard = 2,9 %
NO_2	135	28,8	

Point n°5	Projet « Grand Méridia » – Nice [06]		
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose			**GPS WGS 84**
Avenue Simone Veil 06200 Nice			**N 43,68287** **E 7,20281**
Conditions d'exposition			
Type de milieu	Urbain trafic	**Début mesure**	08 novembre 2019 – 12h11
Distance de la voie la plus proche	1,5 m	**Fin mesure**	25 novembre 2019 – 12h30
Type de Support Hauteur	Panneau de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	408,32 h







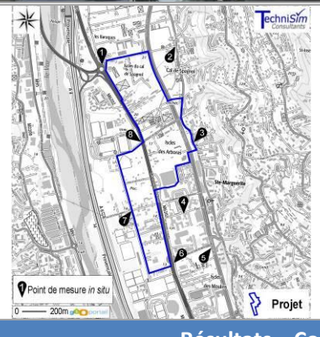


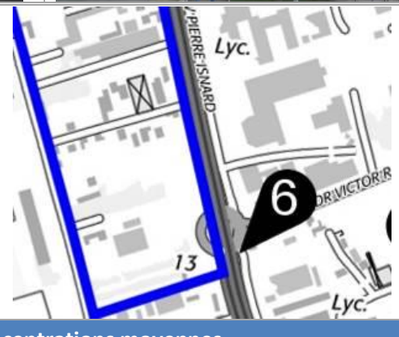
Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	**N° du tube / matériel**	**Teneurs relevées (µg/m³)**	**Remarques**
NO_2	136	34,4	-

Point n°6	Projet « Grand Méridia » – Nice [06]		
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose			**GPS WGS 84**
Carrefour Bd du Mercantour / Av. P. Isnard / Av. du Dr Robini 06200 Nice			**N 43,68179** **E 7,19908**
Conditions d'exposition			
Type de milieu	Urbain trafic	**Début mesure**	08 novembre 2019 – 13h12
Distance de la voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	25 novembre 2019 – 13h10
Type de Support Hauteur	Panneau de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	407,97 h









Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	**N° du tube / matériel**	**Teneurs relevées (µg/m³)**	**Remarques**
NO_2	137	46,1	-
NO_2	138 (blanc)	<0,5	

Point n°7	Projet « Grand Méridia » – Nice [06]

Caractérisation du site

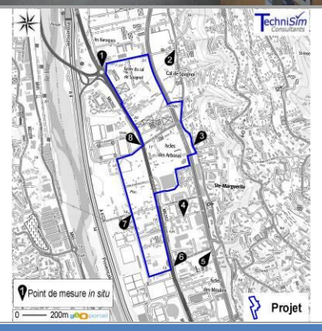
Description du lieu de pose	GPS WGS 84
Croisement AV. des palmiers / Bd Jean Luciano 06200 Nice	**N 43,68567** **E 7,19474**

Conditions d'exposition

Type de milieu	Périurbain fond	**Début mesure**	08 novembre 2019 – 13h01
Distance de la voie la plus proche	1,5 m	**Fin mesure**	25 novembre 2019 – 13h00
Type de Support Hauteur	Panneaux de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	407,98 h









Résultats – Concentrations moyennes

Composés mesurés	N° du tube/ matériel	Teneurs relevées (µg/m³)	Remarques
NO_2	139	33,4	Ecart standard = 0,5 %
NO_2	140	33,7	
PM10	Micro-capteur autonome #A	7 (max : 13 le 13/11/2019)	Moyenne globale période : 08/11 au 25/11/2018 (Max. en moyenne journalière)
PM2,5		5 (max : 9 le 21/11/2019)	

Point n°8	Projet « Grand Méridia » – Nice [06]

Caractérisation du site

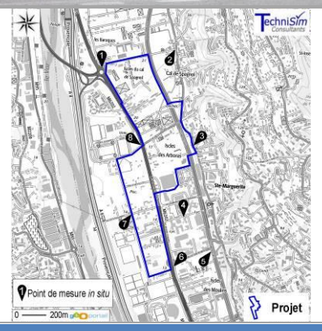
Description du lieu de pose	GPS WGS 84
Croisement chemin des Arboras / Bd du Mercantour 06200 Nice	**N 43,69076** **E 7,19563**

Conditions d'exposition

Type de milieu	Périurbain trafic	**Début mesure**	08 novembre 2019 – 12h48
Distance de la voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	25 novembre 2019 – 12h55
Type de Support Hauteur	Panneaux de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	408,12 h









Résultats – Concentrations moyennes

Composés mesurés	N° du tube/ matériel	Teneurs relevées (µg/m³)	Remarques
NO_2	141	43,0	-
PM10	Micro-capteur autonome et connecté #6	14 (max : 25 le 11/11 et 20/11/2019)	Moyenne globale période : 11/11 au 23/11/2018 (Max. en moyenne journalière)
PM2,5		12 (max : 22 le 11/11/2019)	

ANNEXE N°6 : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES LORS DE LA CAMPAGNE DE MESURE *IN SITU* ET NORMALES

La qualité de l'air est directement liée aux conditions météorologiques[32].
En effet, elle peut varier pour des émissions de polluants identiques en un même lieu, selon divers facteurs (plus ou moins de vent, du soleil, etc.).
De manière simplifiée :

- **Le vent** est favorable à la dispersion des polluants, notamment à partir de 20 km/h. Toutefois, il peut également amener des masses d'air contenant des polluants en provenance d'autres sources. Lorsqu'il est de faible vitesse, ce phénomène de transport accompagné d'accumulation, n'est pas inhabituel.
- **Les températures** trop élevées ou trop basses sont défavorables à la qualité de l'air. La température agit à la fois sur la chimie et les émissions des polluants. Ainsi certains composés voient leur volatilité augmenter avec la température, c'est le cas des **C**omposés **O**rganiques **V**olatils. Le froid, quant à lui, augmente les rejets automobiles du fait d'une moins bonne combustion.
- **Le soleil** est un paramètre très important car ses rayons UV interviennent dans la formation de polluants photochimiques tel que l'ozone. Ainsi, plus il y a de soleil, plus la production d'ozone sera importante s'il existe dans l'atmosphère les précurseurs nécessaires à ces réactions chimiques (c'est-à-dire les oxydes d'azote et les Composés Organiques Volatils).
- **Les précipitations** influencent également la qualité de l'air. De fortes précipitations rabattent les polluants les plus solubles vers le sol (particules en suspension, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, etc.).
- **Le phénomène d'inversion de température** peut être à l'origine d'une augmentation des concentrations en polluants. Normalement (conditions atmosphérique instable) la température de l'air diminue avec l'altitude (dans les basses couches de l'atmosphère), l'air chaud chargé de polluants se disperse à la verticale (principe de la montgolfière). Cependant, lorsque le sol s'est fortement refroidi pendant la nuit (par temps clair en hiver), et que la température à quelques centaines de mètres d'altitude est plus élevée que celle du sol, alors il y a phénomène d'inversion de la température (conditions atmosphériques stables). Les polluants se trouvent alors bloqués par cette masse d'air chaud en altitude plus communément appelée couche d'inversion. Ces inversions se produisent généralement lors des nuits dégagées et sans vent. Elles peuvent persister plusieurs jours, notamment en hiver où l'ensoleillement est faible. Dans les régions montagneuses, le phénomène est accentué par les brises de montagnes qui amènent l'air froid des sommets vers la vallée. Les pics de pollution au dioxyde de soufre, aux oxydes d'azote et aux particules en suspension sont souvent liés à ce phénomène d'inversion de température.

Les données des paragraphes qui vont suivre proviennent de la station météorologique « Nice-Côte d'Azur » (coordonnées géographiques sont 43,65°N|7,20°E), située à environ 4 km au sud du projet, pour la période de la campagne de mesure (08 au 25 novembre 2019).

❖ Température

Les températures enregistrées lors de la campagne du 08 au 25 novembre 2019 (figure ci-dessous) ont été de 11,4°C en moyenne. Cela est légèrement inférieur à la moyenne normale de novembre (12,9°C) (période 1981-2010).

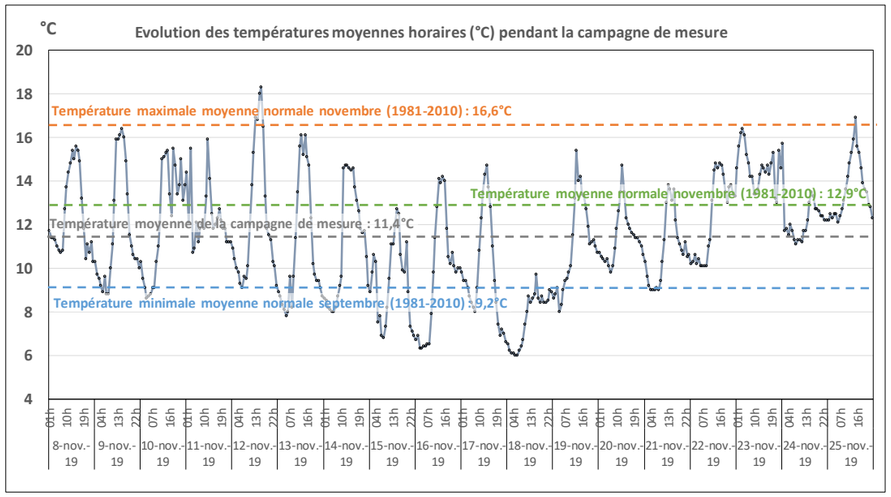


Figure 103 : Evolution de la température moyenne horaire sur la période de mesure

Pour information, la température moyenne annuelle normale 1981-2010 à « Nice-Côte-d'Azur » est de 16,0°C.

❖ Pression atmosphérique

En météorologie, dès lors que la pression descend en dessous de 1010 hPa, il s'agit de basses pressions (« conditions dépressionnaires »). Le vent est plutôt fort et le temps est mauvais avec un ciel souvent fort encombré et des précipitations fréquentes. *A contrario*, lorsque la pression dépasse 1015 hPa, on parle alors de hautes pressions (« conditions anticycloniques »). Le temps est calme, mais pas forcément beau. En été, les hautes

[32] https://www.ligair.fr/la-pollution/les-influences-meteorologiques
https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/influence-de-la-meteo

pressions impliquent un beau temps avec un ciel dégagé ; en hiver, les hautes pressions sont souvent accompagnées de brouillards et de nuages bas qui peuvent durer toute la journée.

Le graphique ci-dessous présente les pressions atmosphériques enregistrées pendant la campagne de mesure.

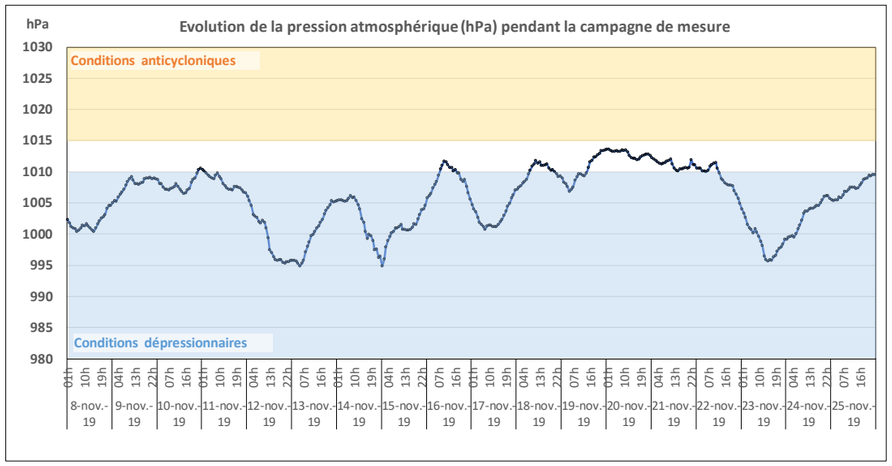


Figure 104 : Evolution de la pression atmosphérique lors de la période de mesure d'hiver

Du 08 au 25 novembre 2019, les conditions étaient très majoritairement dépressionnaires (mais fluctuantes) avec néanmoins deux épisodes de pressions relativement stables du 09 au 11 et du 19 au 22 novembre.

❖ Vents moyens et rafales

Une rafale est, en un site donné, un renforcement brutal et passager du vent qui se traduit par une hausse brève et soudaine de sa vitesse instantanée en comparaison de la valeur alors acquise par sa vitesse moyenne. Chaque rafale possède une certaine amplitude qui fait passer le vent d'un minimum de vitesse instantanée à un maximum de vitesse instantanée appelé la vitesse de pointe de la rafale. Il peut survenir que cette vitesse de pointe soit supérieure de 50 % ou davantage à la vitesse du vent moyen. La plus grande des vitesses de pointe enregistrées dans un intervalle de temps donné fournit la vitesse maximale du vent au cours de cet intervalle.

Les vitesses moyennes horaires enregistrées pendant la campagne de mesure sont comprises entre 0 et 50 km/h, avec des rafales atteignant un maximum de 79,2 km/h le 14/11 (figure ci-après).

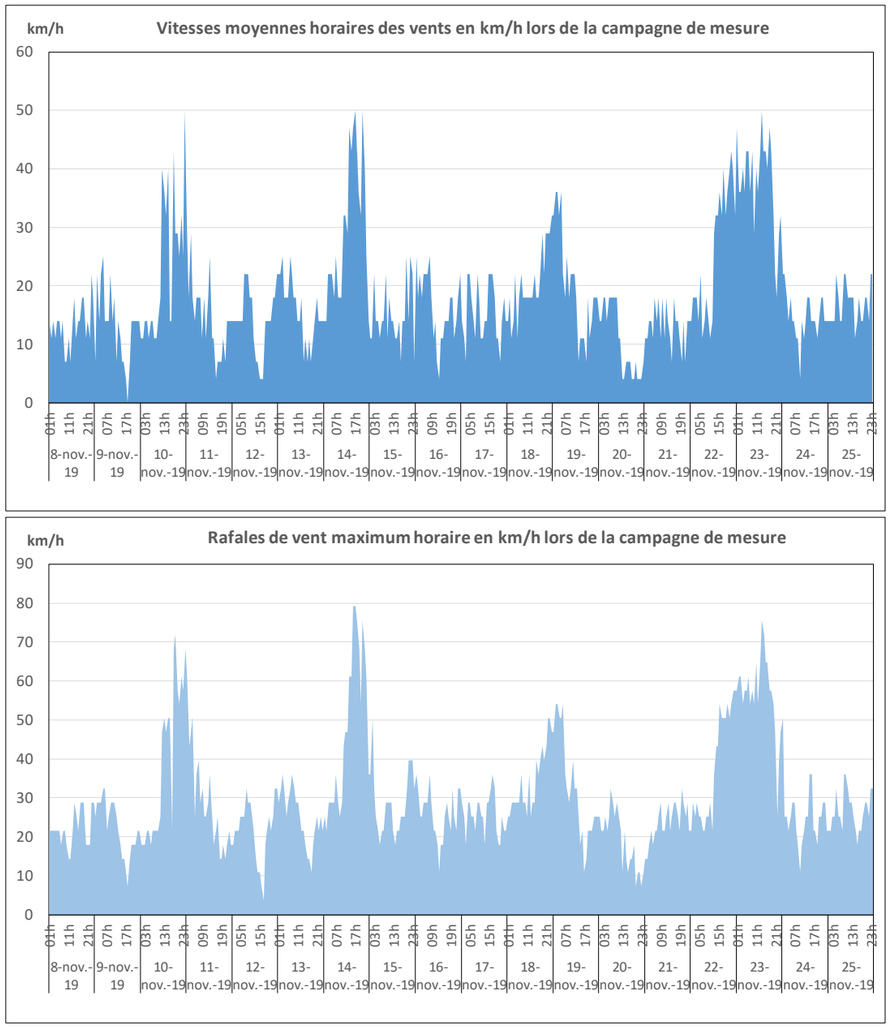


Figure 105 : Evolution de la vitesse moyenne horaire du vent (figure du haut) et des rafales maximum horaires (figure du bas) pendant la campagne de mesure

Les moyennes journalières des vitesses moyennes horaires[33] des vents sont disponibles dans le tableau suivant pour la période de mesures.

[33] Vitesses mesurées à 10 mètres au-dessus du sol

Tableau 38 : Vitesse du vent moyen journalier durant la campagne de mesure

Date	Vitesse moyenne du vent [km/h]
08 novembre 2019	13,3
09 novembre 2019	13,0
10 novembre 2019	23,0
11 novembre 2019	14,7
12 novembre 2019	14,0
13 novembre 2019	15,8
14 novembre 2019	29,6
15 novembre 2019	14,8
16 novembre 2019	16,4
17 novembre 2019	15,3
18 novembre 2019	20,3
19 novembre 2019	20,1
20 novembre 2019	10,5
21 novembre 2019	13,1
22 novembre 2019	25,4
23 novembre 2019	37,8
24 novembre 2019	14,8
25 novembre 2019	16,9
Moyenne	18,3

La vitesse moyenne du vent sur l'ensemble de la période est de 18,3 km/h, les moyennes journalières sont comprises entre 10,5 et 37,8 km/h.

La figure suivante présente la fréquence et l'origine des vents (rose des vents) pendant la période de mesure *in situ*.

Lors de la campagne de mesure, les vents enregistrés sont très majoritairement des vents du Nord-Nord-Ouest (48 % en cumulé pour les angles 330°, 340° et 350°) et des vents du Nord-Ouest (13 % en cumulé pour les angles 310° et 320°).

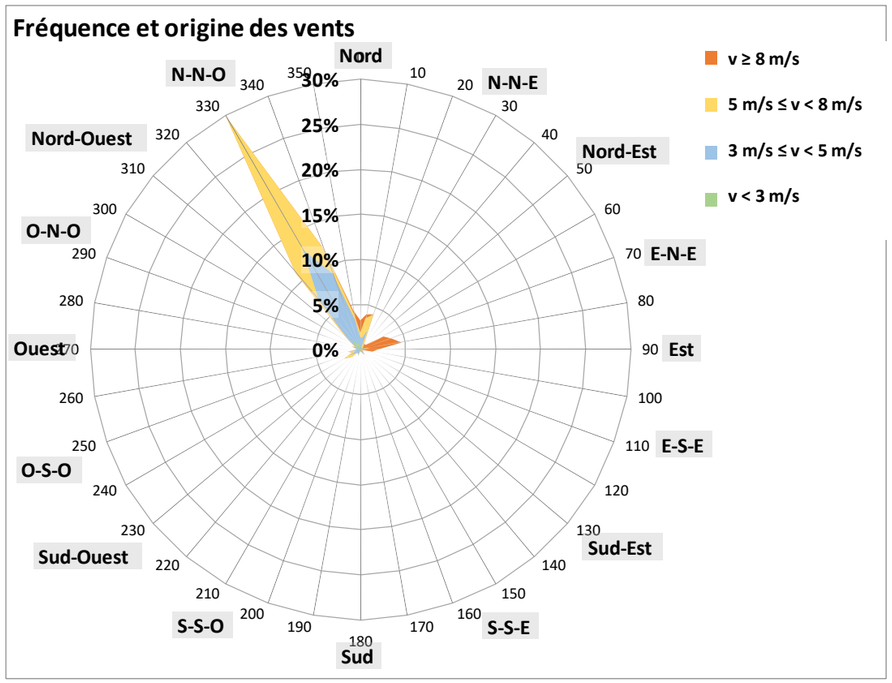


Figure 106 : Origine et fréquence des vents lors de la période de mesure

Pour qualifier les vents, on peut utiliser l'échelle de Beaufort.
C'est une échelle de mesure empirique de la vitesse moyenne du vent sur une durée de dix minutes, utilisée dans les milieux maritimes.
L'échelle de Beaufort comporte 13 degrés (de 0 à 12).

Le degré Beaufort correspond à la vitesse moyenne du vent. Cette échelle est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 39 : Echelle de Beaufort

Force	Termes	Vitesse en nœuds	Vitesse en km/h	Effets à terre
0	Calme	< à 1	< à 1	La fumée monte verticalement
1	Très légère brise	1 à 3	1 à 5	La fumée indique la direction du vent. Les girouettes ne s'orientent pas.
2	Légère brise	4 à 6	6 à 11	On sent le vent sur la figure, les feuilles bougent.

Force	Termes	Vitesse en nœuds	Vitesse en km/h	Effets à terre
3	Petite brise	7 à 10	12 à 19	Les drapeaux flottent bien. Les feuilles sont sans cesse en mouvement.
4	Jolie brise	11 à 15	20 à 28	Les poussières s'envolent, les petites branches plient.
5	Bonne brise	16 à 20	29 à 38	Les petits arbres balancent. Les sommets de tous les arbres sont agités.
6	Vent frais	21 à 26	39 à 49	On entend siffler le vent.
7	Grand frais	27 à 33	50 à 61	Tous les arbres s'agitent.
8	Coup de vent	34 à 40	62 à 74	Quelques branches cassent.
9	Fort coup de vent	41 à 47	75 à 88	Le vent peut endommager les bâtiments.
10	Tempête	48 à 55	89 à 102	Assez gros dégâts.
11	Violente tempête	56 à 63	103 à 117	Gros dégâts.
12	Ouragan	= ou > à 64	> à 118	Très gros dégâts.

Les graphes suivants présentent les répartitions des vitesses moyennes horaires des vents mesurées selon l'échelle de Beaufort.

Le vent a été présent sur l'ensemble de la campagne, principalement de manière assez faible avec néanmoins quelques épisodes de vents importants.
Le vent était calme sur 0,2 % de la période et qualifié de très légère brise 3,2 % de la période, 21,3 % des vents étaient des légères brises et 46,1 % des petites brises. Les jolies brises ont représenté 13,7 % des vents de la période ; les bonnes brises 9,0 % de la période ; les vents frais 5,6 % et le grand frais 0,9 %.
Aucune catégorie supérieure à grand frais n'a été recensée sur les moyennes horaires des vents.

Les vents mesurés sont plutôt des vents faibles ne permettant pas une bonne dispersion des polluants. En effet, les vents de force 0 à 3 représentent 70,8 % des vents mesurés.
Sur le reste de lé période, les vents étaient suffisamment forts pour permettre une dispersion efficace des polluants.

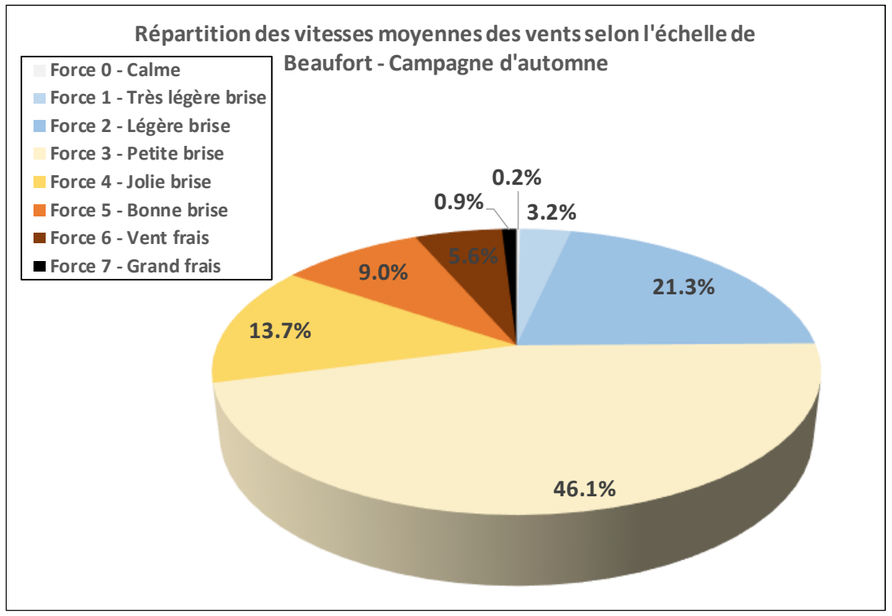


Figure 107 : Répartition des vitesses des vents moyens pendant la campagne de mesure selon l'échelle de Beaufort

❖ **Précipitations**

La figure suivante présente les précipitations enregistrées sur la période de mesures.

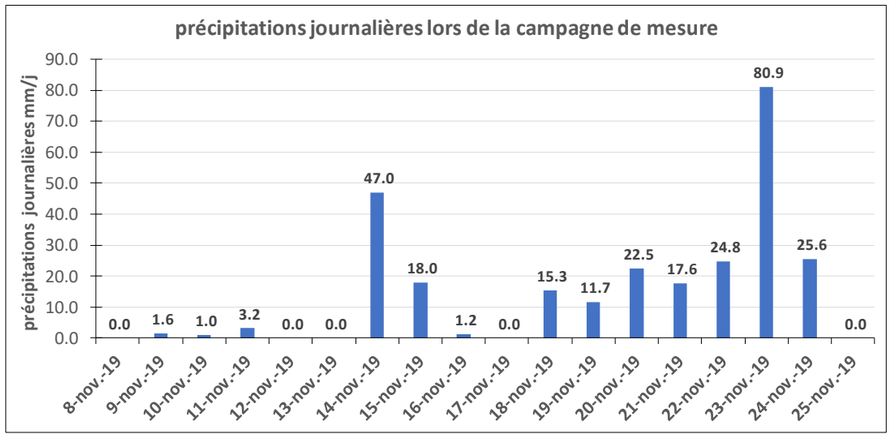


Figure 108 : Précipitations enregistrées lors de la période de mesure d'hiver

Lors de la campagne de mesure (18 jours), le cumul des précipitations a été de 270,4 mm répartis sur 13 jours (plus de 1 mm par jour de pluie) dont 80,9 mm pour la seule journée du 23 novembre. La pluviométrie sur cette période a été très importante, bien au-delà (plus du double) des précipitations moyennes normales mensuelles de novembre (103,9 mm) [*Données Météo-France pour 1981-2010*].
La période de mesure est donc une période très pluvieuse (notamment à partir du 14 novembre) permettant en partie la dissolution des polluants et de faire tomber les particules.

Pour information, les précipitations annuelles normales 1981-2010 sur « Nice-Côte-d'Azur » sont de 733 mm de pluie avec 61,1 jours de pluies supérieures à 1 mm.

❖ Ensoleillement

La figure ci-après indique les durées d'ensoleillement pendant la période de mesure.

Le cumul des heures d'ensoleillement a été de 42 h sur 18 jours, soit en moyenne 2,3 h/j.
L'ensoleillement sur cette période est inférieur à la normale, le cumul mensuel de la normale de novembre étant de 149,3 h (soit en moyenne 5,0 h/j) [*Données Météo-France pour 1981-2010*].

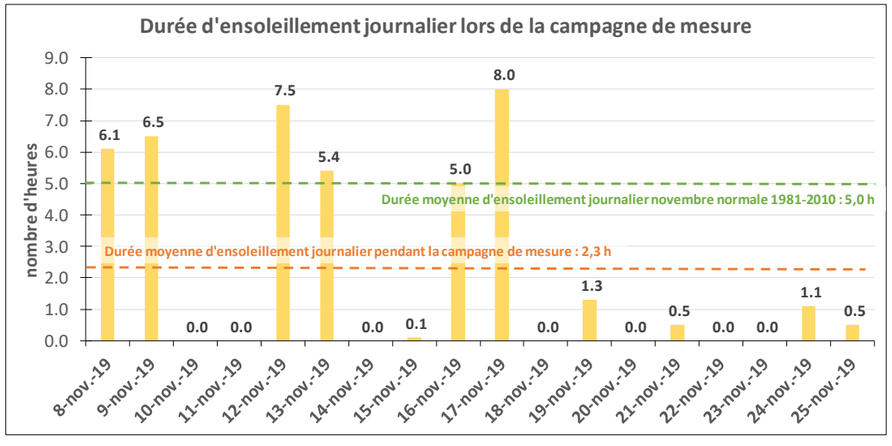


Figure 109 : Ensoleillement enregistré lors de la période de mesure

❖ Irradiance

L'irradiance ou éclairement énergétique correspond à la puissance du flux lumineux par unité de surface. L'irradiance s'exprime en W/m². L'irradiance est le quotient de l'insolation par la durée de mesure.

L'irradiance, en un lieu, est soumise à de nombreux paramètres : coordonnées géographiques (heures de lever et de coucher du soleil), topographiques (ombrage du relief lointain), météorologiques (nuages, brouillard), naturels (végétation, faune) ou encore humains (bâtiments, passage de véhicules...).

Une forte irradiance favorise la production d'ozone si les précurseurs sont présents.

L'histogramme ci-après indique les irradiances journalières sur la période de mesure.

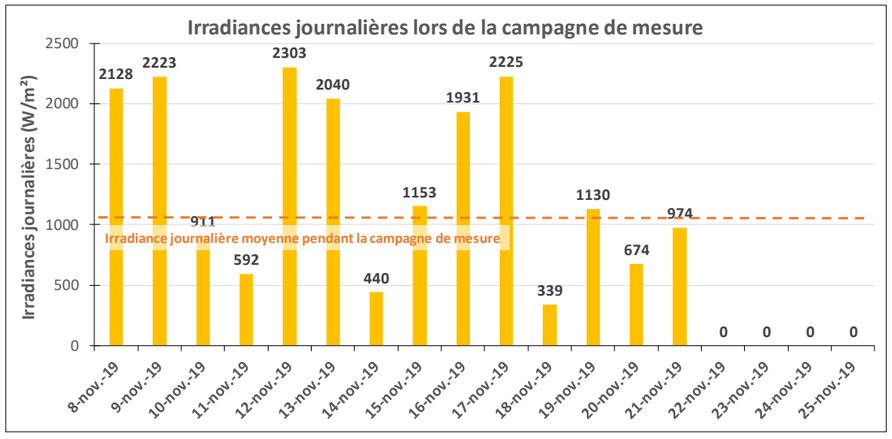


Figure 110 : Irradiances enregistrées pendant la campagne de mesure

ANNEXE N°7 : PRESENTATION DES SUBSTANCES MESURÉES

❖ Oxydes d'azote [NOx]

Les oxydes d'azotes [NOx] comprennent le monoxyde d'azote [NO], le dioxyde d'azote [NO_2]. La proportion de ces molécules varie avec la température. La principale source d'exposition est anthropique (lors d'émissions de véhicules diesel, combustibles fossiles, mais les NOx se forment aussi naturellement lors des orages ou des éruptions volcaniques.
A température ambiante, le monoxyde d'azote est instable, et réagit avec l'oxygène pour former du dioxyde d'azote (INRS, 1996). Le dioxyde d'azote est présent en phase gazeuse dans l'atmosphère. Il réagit avec les radicaux hydroxyles, et subit des réactions photochimiques conduisant à la formation d'ozone.



Molécule de monoxyde d'azote **Molécule de dioxyde d'azote**

➢ *Principales sources d'émission*

Le transport routier est le 1er secteur émetteur de NOx (55 % des émissions de la Métropole en 2016, cf. figure suivante).
Depuis 1993, la baisse observée dans ce secteur s'explique par le renouvellement du parc de véhicules et l'équipement progressif des véhicules en pots catalytiques.

➢ *Effets sur la santé*

Chez l'homme, la principale voie d'exposition au monoxyde d'azote et au dioxyde d'azote est l'inhalation. Le monoxyde d'azote est naturellement présent dans l'organisme : c'est un important médiateur physiologique, notamment pour la vasodilatation des vaisseaux sanguins. Néanmoins il a une action toxique au niveau des plaquettes. Il a également des effets respiratoires.

Les enfants exposés au NO_2 dans l'air intérieur ont des symptômes respiratoires plus marqués et des prédispositions à des maladies respiratoires chroniques d'apparitions plus tardives, sans pour autant qu'il y ait une augmentation de leur fréquence. Les études chez les adultes n'ont pas montré d'augmentation de la fréquence des symptômes respiratoires. Les enfants exposés au NO_2 dans l'air extérieur montrent un allongement de la durée des symptômes respiratoires. Pour les adultes, la corrélation entre exposition et pathologies respiratoires chroniques n'est pas claire.

➢ *Effets sur l'environnement*

Les oxydes d'azote participent aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont ils sont l'un des précurseurs, et à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique comme à l'effet de serre.

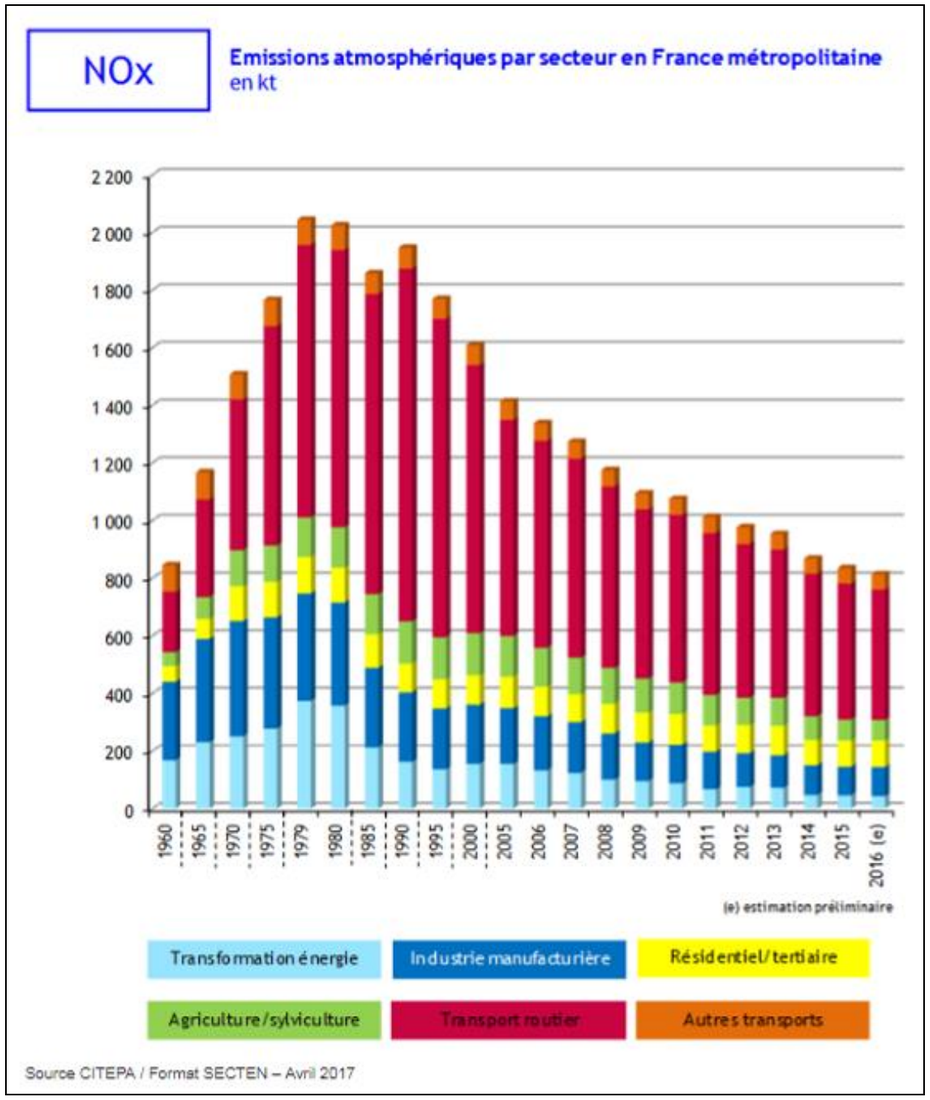


Figure 111 : Emissions de NOx par secteurs en France métropolitaine

❖ Particules en suspension PM10 et PM2,5

Les particules sont des entités liquides ou solides en suspension dans l'air (gaz) ; elles forment avec ce dernier un aérosol (gaz + particules en suspension).

On distingue les particules de diamètre inférieur à 10 microns (PM10), 2,5 microns (PM2,5) et 1 micron (PM1)… (figure ci-après).

Les particules en suspension sont considérées aujourd'hui comme l'un des principaux indicateurs de la qualité de l'air. Elles peuvent être d'origine naturelle (embruns océaniques, éruptions volcaniques, feux de forêts, érosion éolienne des sols) ou anthropique (combustion incomplète de matières fossiles, transport, agriculture, activités industrielles : sidérurgie, incinération…). Une partie d'entre elles, les particules secondaires, se forme dans l'air par réaction chimique à partir de polluants précurseurs comme les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac et les composés organiques volatils.

On distingue les particules de diamètre inférieur à 10 microns (PM10), 2,5 microns (PM2,5), 1 micron (PM1) et 0,1 micron (PM0,1).

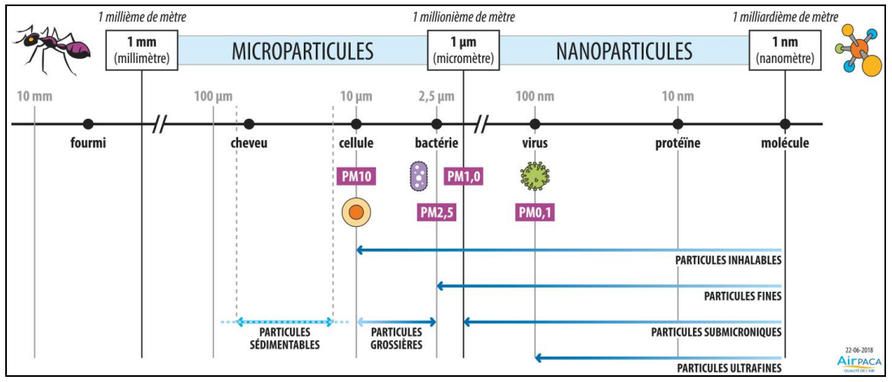
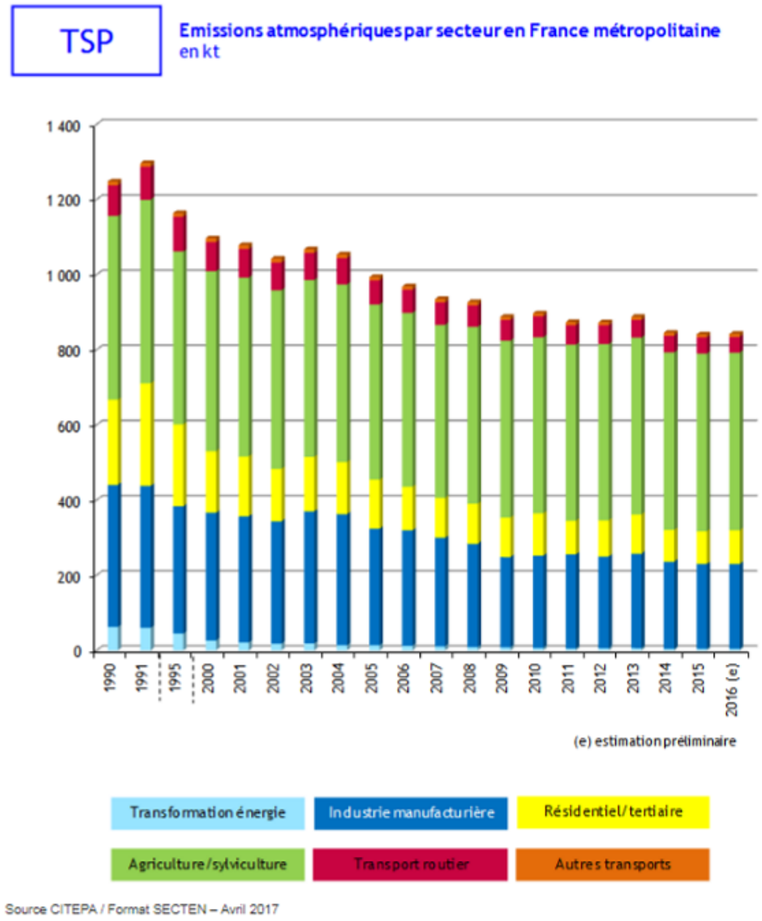


Figure 112 : Les types de particules en fonction de leur taille (source : AtmoSud)

➢ *Principales sources d'émission*

Particules totales



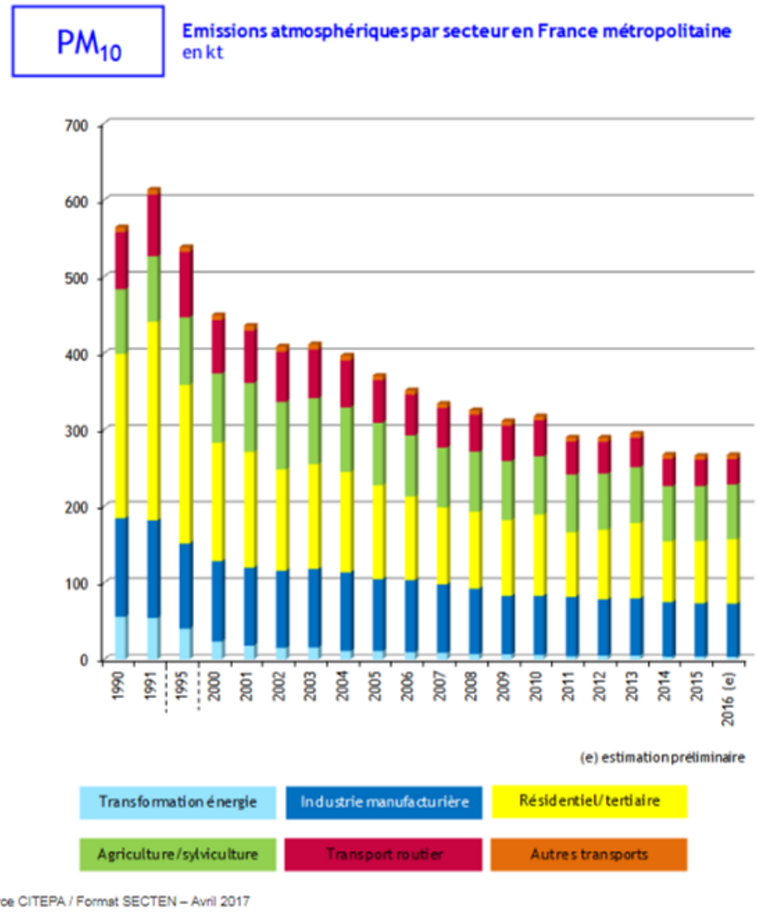
Source : CITEPA

Parmi les secteurs émetteurs, les contributions aux émissions nationales sont variables en 2015. Il s'agit par ordre d'importance de :

- l'agriculture/sylviculture avec 50 % des émissions de la France métropolitaine en 2015 (473 kt), notamment du fait des cultures qui représentent la quasi-totalité des émissions du secteur,
- l'industrie manufacturière avec 27 % (226 kt), notamment du fait de la construction.
- le résidentiel / tertiaire (11 %) du fait de la consommation de bois,
- le transport routier (5 %).

Les autres secteurs ont une contribution moindre en 2015.

Particules PM10

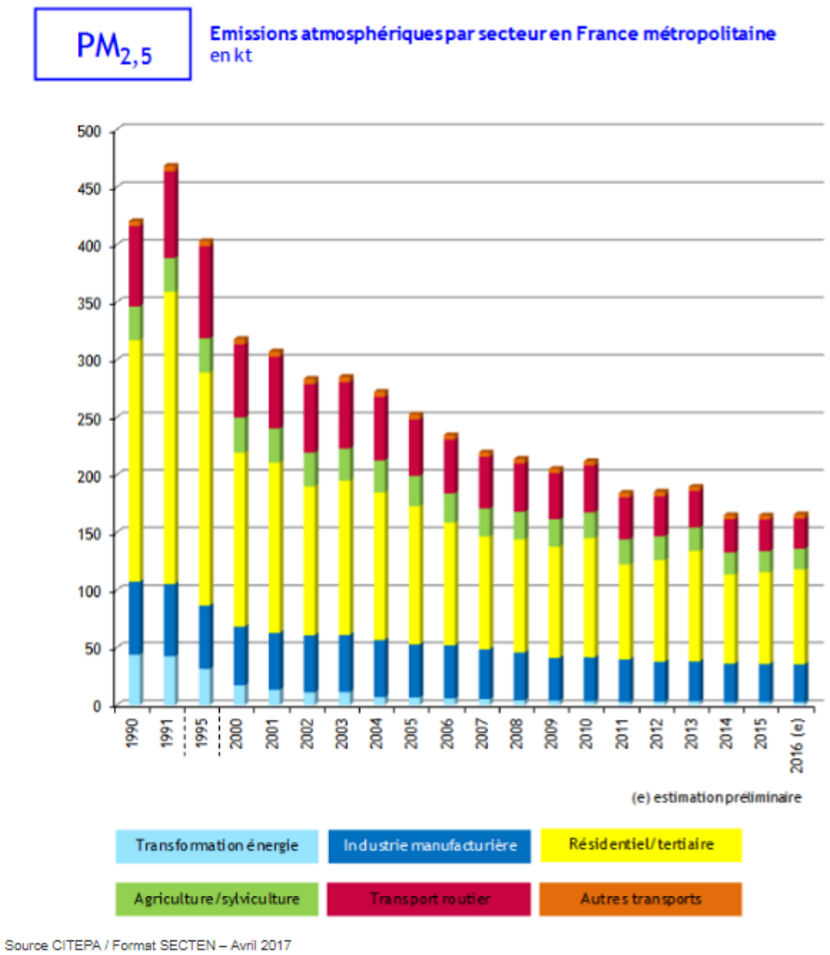


Source : CITEPA

Tous les secteurs contribuent aux émissions de ce polluant, soit par ordre de prédominance en 2015 :

- le résidentiel / tertiaire (31 %), du fait de la combustion du bois et, dans une moindre mesure, du charbon et du fioul ;
- l'agriculture / sylviculture (27 %) ;
- l'industrie manufacturière (26 %) ;
- le transport routier (13 %)
- les autres transports (hors transport routier) (2 %).
- la transformation d'énergie (1 %).

Particules PM2,5



Source : CITEPA

Les émissions sont induites par tous les secteurs qui sont par ordre d'importance en 2015 :

- le résidentiel / tertiaire avec 48 % des émissions totales de la France métropolitaine ;
- l'industrie manufacturière 20 % ;
- le transport routier 16 % ;
- le secteur de l'agriculture/sylviculture 11 % ;
- les autres transports (hors routier) 2 % ;
- la transformation d'énergie 2 %.

- *Effets sur la santé*

Leurs effets sur la santé dépendent de leur granulométrie et de leur composition chimique. Plus elles sont fines, plus elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire et plus leur temps de séjour y est important. Elles peuvent contenir des produits toxiques tels que des métaux ou des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dont certains sont cancérigènes. Une corrélation a été établie entre les niveaux élevés de PM10 et l'augmentation des admissions dans les hôpitaux et des décès, liés à des pathologies respiratoires et cardio-vasculaires.

Les principaux émetteurs de PM10 en France en 2006 sont l'agriculture-sylviculture (30 %), l'industrie manufacturière et la construction (28 %) et le résidentiel-tertiaire (27 %). Le transport routier contribue pour 11 % aux émissions de PM10. Les émissions de PM10 ont diminué de 29 % entre 1990 et 2006. Cette baisse est engendrée en partie par les progrès réalisés par les techniques de dépoussiérage en sidérurgie ainsi que par l'amélioration des technologies pour la combustion de la biomasse.

En 2006, 5 % des stations de mesure des PM10 ont dépassé plus de 35 jours la valeur limite pour la protection de la santé humaine (50 µg/m^3 en moyenne journalière) contre 3 % en 2005. Or, cette valeur limite est applicable depuis 1er janvier 2005. Les plus fortes concentrations se rencontrent en hiver et près des grands axes de circulation.

Les préoccupations portent aujourd'hui sur des particules plus fines (PM2,5), émises majoritairement par le résidentiel-tertiaire (41 % des émissions en 2006), principalement par le chauffage au bois. Les émissions dues aux véhicules diesel sont significatives (12 % des émissions en 2006). Les concentrations en PM2,5 dans l'air ambiant sont désormais réglementées par la directive 2008/50/CE. C'est pourquoi, parallèlement à la surveillance des PM10, une surveillance des PM2,5 a déjà été mise en place en France à travers une cinquantaine de stations de mesures.

ANNEXE N°8 : REGLEMENTATION DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Tableau 40 : Critères nationaux de la qualité de l'air

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Niveau critique
Dioxyde d'azote (NO_2)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/10 : 40 µg/m³. **En moyenne horaire :** depuis le 01/01/10 : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.	**En moyenne annuelle :** 40 µg/m³.	**En moyenne horaire :** 200 µg/m³.	**En moyenne horaire :** 400 µg/m³ dépassé sur 3 heures consécutives. 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.	
Oxydes d'azote (NOx)					**En moyenne annuelle**(équivalent NO_2) : 30 µg/m³ (protection de la végétation).
Dioxyde de soufre (SO_2)	**En moyenne journalière :** 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an. **En moyenne horaire :** depuis le 01/01/05 : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an.	**En moyenne annuelle :** 50 µg/m³.	**En moyenne horaire :** 300 µg/m³.	**En moyenne horaire** sur 3 heures consécutives : 500 µg/m³.	**En moyenne annuelle et hivernale** (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m³.
Plomb (Pb)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/02 : 0,5 µg/m³.	**En moyenne annuelle :** 0,25 µg/m³.			
Monoxyde de carbone (CO)	**Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures :** 10 000 µg/m³.				
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/05 : 40 µg/m³. **En moyenne journalière :** depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	**En moyenne annuelle :** 30 µg/m³.	**En moyenne journalière :** 50 µg/m³.	**En moyenne journalière :** 80 µg/m³.	
Benzène (C_6H^6)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/10 : 5 µg/m³.	**En moyenne annuelle :** 2 µg/m³.			

Polluant	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Valeurs cibles
Ozone (O_3)		**Seuil de protection de la santé**, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m³ pendant une année civile. **Seuil de protection de la végétation**, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 6 000 µg/m³.h	**En moyenne horaire :** 180 µg/m³.	**Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population**, en moyenne horaire : 240 µg/m³ sur 1 heure **Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence**, en moyenne horaire : 1er seuil : 240 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives. 2e seuil : 300 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives. 3e seuil : 360 µg/m³.	**Seuil de protection de la santé :** 120 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010. **Seuil de protection de la végétation :** AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m³.h en moyenne calculée sur 5 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010.

* AOT 40 (exprimé en µg/m³.heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m³)

Polluant	Valeurs limites	Objectif de qualité	Valeur cible	Objectif de réduction de l'exposition par rapport à l'IEM 2011* , qui devrait être atteint en 2020		Obligation en matière de concentration relative à l'exposition qui doit être respectée en 2015
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres (PM2,5)	**En moyenne annuelle :** 25 µg/m³ depuis le 01/01/15.	**En moyenne annuelle :** 10 µg/m³.	**En moyenne annuelle :** 20 µg/m³.	**Concentration initiale**	**Objectif de réduction**	20 µg/m³ pour l'IEM 2015**.
				<= à 8,5 µg/m³	0%	
				>8,5 et <13 µg/m³	10%	
				>=13 et <18 µg/m³	15%	
				>=18 et <22 µg/m³	20%	
				>= à 22 µg/m³	Toute mesure appropriée pour atteindre 18 µg/m³	

* IEM 2011 : Indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2009, 2010 et 2011.
** IEM 2015 : Indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2013, 2014 et 2015.

Polluants	Valeurs cibles* qui devraient être respectées le 31 décembre 2012
Arsenic	6 ng/m³
Cadmium	5 ng/m³
Nickel	20 ng/m³
Benzo(a)pyrène (utilisé comme traceur du risque cancérogène lié aux Hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP)	1 ng/m³

* Moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10.

Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3).

Les normes à respecter en matière de qualité de l'air, sont définies dans le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 qui transpose la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 :

- **Objectif de qualité :** niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- **Seuil d'information et de recommandation :** niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates ;
- **Seuil d'alerte :** niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence ;
- **Valeur cible :** niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible dans un délai donné ;
- **Valeur limite :** seuil maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement ;
- **Niveau critique :** niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains.

Contact

Techni*Sim* Consultants

2 rue Saint Théodore
69003 LYON

Fixe : 04 72 33 91 67

Mèl : technisim@wanadoo.fr

> ***ADDENDA** : L'absence de remarques sous un mois à compter de la date de réalisation de l'étude vaut acceptation.*
> *Toute reprise mineure ou majeure ultérieure sera susceptible de faire l'objet d'un avenant financier spécifique.*
> *Nonobstant, le suivi administratif des services instructeurs régaliens est compris dans la prestation.*

→ FIN de DOCUMENT ←

ETABLISSEMENT PUBLIC D'AMENAGEMENT ECO-VALLEE PLAINE DU VAR

Projet de création de la ZAC « Parc Méridia »

Métropole Nice Côte d'Azur



Volet Air & Santé – Analyse des Impacts

TechniSim Consultants

NICE ÉCOVALLÉE

Nouveau logo Nice Eco-Vallée

Réf N : 192 207 102

V1

28 juin 2021

Suivi des modifications

Nom du fichier	Version	Date	Contenu	Objet des modification	Rédacteurs	Relecteur	Superviseur
Rapport_étude_SEGIC_Grand_Méridia_Nice_Air_Santé_Etat_Actuel_N1	1	17/12/2019	État actuel	Première version	CC	RG	RG
Rapport_étude_Segic_Nice_ParcMéridia_Air_Santé_Impacts_N1	1	28/06/2021	Analyse des impacts	Première version	CC	RG	RG

EPA ECOVALLEE PLAINE DU VAR

NICE PLAZA
455 PROMENADE DES ANGLAIS
BP 33257
06205 NICE CEDEX 3

SEGIC INGENIERIE

AGENCE MEDITERRANEE
528 boulevard du Mercantour
06200 NICE

Projet de création de la ZAC « Parc Méridia »

N i c e [Alpes-Maritimes/06]

Volet Air & Santé

Analyse des impacts

TECHNISIM CONSULTANTS

316 rue Paul Bert

69003 LYON

Fixe : 04 37 69 92 80

technisim@wanadoo.fr

SOMMAIRE

1 CONTEXTE GENERAL 5
2 CONTEXTE LEGISLATIF 6
3 PRESENTATION SUCCINTE DU PROJET 7
4 CONTENU DE L'ANALYSE DES IMPACTS 7
5 IMPACTS DU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR EN PHASE CHANTIER 8
5.1 QUANTIFICATION DES EMISSIONS LIEES AUX ACTIVITES DU CHANTIER 8
5.2 MESURES DE REDUCTION DES EMISSIONS LIEES AUX ACTIVITES DE CHANTIER 9
5.2.1 Mesures de réduction des gaz d'échappement des engins 9
5.2.2 Mesures de réduction des émissions de poussières 10
5.2.3 Mesures de réduction des émissions de COV et de HAP 10
5.2.4 Charte Chantiers Verts 10
5.3 SYNTHESE 11
6 IMPACT DU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR EN PHASE EXPLOITATION 11
6.1 ÉMISSIONS PROVENANT DES BATIMENTS CREES 11
6.1.1 Généralités – émissions atmosphériques du secteur résidentiel et tertiaire 11
6.1.2 Émissions atmosphériques issues des bâtiments 19
6.1.3 Impacts du projet (secteurs résidentiel et tertiaire) sur la qualité de l'air 19
6.2 IMPACT DU TRAFIC LIE A L'EXPLOITATION DU PROJET 20
6.2.1 Indice VK 21
6.2.2 Évaluation des consommations énergétiques 22
6.2.3 Émissions atmosphériques du réseau d'étude 22
6.2.4 Simulation numérique de la dispersion atmosphérique 28
6.3 CONCLUSION DE L'IMPACT DU TRAFIC ROUTIER LIE AU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR 46
7 IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE DES POPULATIONS 46
7.1 EXPOSITION DE LA FUTURE POPULATION DU PROJET AUX EMISSIONS FERROVIAIRES DU TRAMWAY 46
7.1.1 Estimation de la quantité de particules produites par le trafic ferroviaire du tramway 46
7.1.2 Composition des particules ferroviaires 47
7.1.3 Simulation numérique de la dispersion des émissions du tramway L3 47
7.1.4 Exposition aux particules PM10 cumulées (transport routier + tramway) 49
7.2 ÉVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES [EQRS] 51
7.2.1 Hypothèses de travail retenues 52
7.2.2 Contenu et démarche de l'EQRS 52
7.2.3 Évaluation de l'indicateur sanitaire pour les effets à seuils - Quotients de danger 59
7.2.4 Évaluation de l'indicateur sanitaire pour les effets sans seuils : Excès de Risque Individuel (ERI) 68
7.2.5 Évaluation de l'indicateur sanitaire pour les effets aigus : comparaison avec les recommandations de l'OMS 70
7.2.6 Incertitudes relatives à l'EQRS 71
7.3 SYNTHESE DE L'EQRS – IMPACT DU PROJET SUR LA SANTE 73
8 IMPACTS DU PROJET SUR LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE 73
8.1 GENERALITES 73
8.2 ÉMISSIONS DE GES DU RESEAU D'ETUDE (SECTEUR ROUTIER) 78
9 COUTS COLLECTIFS DES GAZ A EFFET DE SERRE ET DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE 79
9.1 COUTS LIES AUX EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES 79
9.2 COUTS LIES AUX EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE 80
10 EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE ET DES GES SUR LA SANTE ET LE CLIMAT 81
10.1 EFFETS GENERAUX DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA SANTE 81
10.2 CHANGEMENTS CLIMATIQUES 83
10.3 IMPACTS DIRECTS DES CANICULES ET DES FORTES CHALEURS SUR LA SANTE 84
10.4 IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LES MALADIES ALLERGIQUES 88
10.5 IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES MALADIES INFECTIEUSES ET VECTORIELLES 89
10.6 IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES CONCENTRATIONS EN POLLUANTS ATMOSPHERIQUES 91
11 EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA FAUNE, LA FLORE, LE SOL ET LES BATIMENTS 92
11.1 EFFETS SUR LES SOLS 92
11.2 EFFETS SUR LA VEGETATION 93
11.3 EFFETS SUR LA FAUNE 95
11.4 EFFETS SUR LES BATIMENTS 95
12 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS 96
12.1 MESURES D'EVITEMENT 97
12.2 MESURES DE REDUCTION 97
12.3 AMENAGEMENTS DU TERRITOIRE 98
12.4 LUTTE CONTRE LES ILOTS DE CHALEUR URBAINS 98
12.5 MESURES DE REDUCTION INTEGREES A LA PROGRAMMATION DU PROJET 98
13 CONCLUSION DE L'ANALYSE DES IMPACTS 100
14 ANNEXES 102
14.1 ANNEXE 1 – GLOSSAIRE 102
14.2 ANNEXE 2 – DONNEES TRAFICS CONSIDEREES DANS L'ETUDE 104
14.3 ANNEXE 3 – RESULTATS DES MODELISATIONS AU NIVEAU DES LIEUX VULNERABLES EXISTANTS EN L'ETAT ACTUEL (TRAFIC ROUTIER) 107
14.4 ANNEXE 4 – EFFETS SANITAIRES DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES 114

1 CONTEXTE GENERAL

Cette étude Air et Santé s'inscrit dans le cadre du projet de création de la ZAC « Parc Méridia » sur le territoire de la commune de Nice, dans le département des Alpes-Maritimes (06).

La première partie de l'étude (objet d'un précédent document) constitue l'état 'actuel' relatif à la qualité de l'air de la zone d'étude.

La seconde partie analyse les impacts du projet sur la qualité de l'air et sur la santé.

L'étude est menée conformément aux préconisations de la Note technique NOR : TRET1833075N du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

Il est bien entendu intégré le fait qu'il s'agit d'un projet d'aménagement urbain et non d'infrastructures routières. En pratique, la méthodologie de la note précitée est adaptable afin de répondre à une problématique d'aménagement, dans la mesure où l'activité induite par le projet va modifier les flux de trafic de la zone.

En outre, cette approche satisfait les services de l'État sur cette thématique qui prend de plus en plus d'ampleur avec notamment le renforcement du thème de la qualité de l'air dans les plans et programmes locaux.

L'OMS donne dès 1946 une définition étendue de la santé : « la santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».

Le guide « Agir pour un urbanisme favorable à la santé »[1] a pour but d'impulser une stratégie de décloisonnement qui se traduirait par l'adoption de choix d'aménagement favorables à la santé et minimisant les risques.

De nombreux facteurs liés à notre environnement physique, social et économique, influencent notre santé. Ils sont connus sous le terme de « déterminants de la santé ».

Il peut s'agir de facteurs individuels (âge, sexe, patrimoine génétique, comportement, …), socio-économiques (accès au logement, à l'emploi, à la culture, à l'éducation, …), environnementaux (qualité de l'air, de l'eau, de l'environnement sonore, …), ou bien encore concernant les politiques urbaines (de transport, de l'habitat, …).

La pollution atmosphérique a pour conséquence de modifier le bien-être de la société[2] et induit des coûts liés à ces nuisances.

Il s'avère que les effets de la pollution peuvent être soit directs, soit indirects :

- Effets indirects (sur l'environnement), en termes de dégradation :
  - Bâti
  - Agriculture, forêts
  - Écosystème
- Effets directs non sanitaires, en termes de nuisances :
  - Psychologiques
  - Olfactives
  - Esthétiques (visibilité)
- Effets directs sanitaires (mortalité, morbidité) :
  - Coûts directs concernant les :
    - Hospitalisations
    - Consultations
    - Traitements
    - Valorisation d'un décès
  - Coûts indirects :
    - Pertes productives associées
    - Aspects psychologiques
    - Douleur, désagrément et gêne physique
    - Effets induits chez les proches
    - Effets induits sur les activités de loisirs

[1] « Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils » ; Guide EHESP/DGS, ROUÉ-LE GALL Anne, LE GALL Judith, POTELON Jean-Luc et CUZIN Ysaline, 2014. ISBN : 978-2-9549609-0-6

[2] Rapport d'information n°3772 enregistré le 19 mai 2016 à l'Assemblée nationale par le comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques sur l'évaluation des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air

2 CONTEXTE LEGISLATIF

En France, la législation qui encadre la réalisation de l'étude Air et Santé repose sur les textes suivants :

- La Loi n°76/629 du 10/07/1976 relative à la protection de la nature et au contenu des études d'impact ;
- Le Décret modifié 77-1141 du 12 octobre 1977, pris pour l'application de l'article 2 de la loi n°768-629 du 25 février 1993 relatif aux études d'impact et champ d'application des enquêtes publiques. Abrogé par le Décret 2005-935 2005-08-02 art. 8 sous réserves JORF 5 août 2005 (en tant qu'il s'applique en Nouvelle-Calédonie, en Polynésie française, à Wallis-et-Futuna, dans les Terres australes et antarctiques françaises et à Mayotte) ;
- La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie, dite loi "LAURE", n°96/1236 du 30/12/1996 ;
- La Circulaire Mate n°98/36 du 17/02/98 relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie complétant les études d'impact des projets d'aménagements ;
- La Circulaire DGS n°2001-185 du 11/04/2001 relative à l'analyse des effets sur la santé des études d'impact sanitaire ;
- Le Décret 93-245 du 25 février 1993 relatif aux études d'impact et champ d'application des enquêtes publiques ;
- La Circulaire du ministère de l'environnement n°93-73 du 27 septembre 1993 prise pour l'application du décret n°93-245 du 25 février 1993 relatifs aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques et modifiant le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 et l'annexe au décret n°85-453 du 23 avril 1985 ;
- La Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2, par son article 230 qui définit le champ d'application, les critères et le contenu des études d'impact, ainsi que les modalités de décision de l'autorité compétente ;
- Le Décret n° 2011-2019 du 29/12/11 qui porte réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ;
- La Circulaire n°87-88 du 27 octobre 1987 relative à la construction et à l'aménagement des autoroutes concédées modifiée par la circulaire 2002-63 du 22 octobre 2002 relative aux modalités d'élaboration et d'approbation des dossiers concernant les opérations d'aménagement sur des autoroutes en service, complétant et modifiant la circulaire du 27 octobre 1987 et la directive du 27 octobre 1987 relatives à la construction et à l'aménagement des autoroutes concédées ;
- La Note technique NOR : TRET1833075N du ministère de la transition écologique et solidaire et du ministère des solidarités et de la santé du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières ;
- Le Code de l'environnement - Articles R221-1 à R221-3 - Définition des critères nationaux de la qualité de l'air ;
- L'Arrêté du 13/03/18 modifiant l'arrêté du 20 août 2014 relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé, pris en application de l'article R. 221-4 du Code de l'environnement ;
- Le Décret n° 2016-849 du 28/06/16 relatif au Plan Climat-Air-Énergie Territorial ;
- Le Décret n° 2016-753 du 07/06/16 relatif aux évaluations des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques à réaliser dans le cadre des plans de déplacements urbains ;
- Le Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air, transposant la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 et décrivant les critères de qualité de l'air et de réduction des émissions de polluants dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'air et de protéger la santé humaine.

La présente étude est réalisée conformément à ces textes, et repose également sur les documents ci-dessous :

- Méthodologie définie dans l'instruction de l'Équipement de mars 1996 relative à la prise en compte de l'environnement et du paysage dans la conception et la réalisation des projets routier ;
- Guide méthodologique sur le volet « Air et Santé » des études d'impact routières de février 2019 (annexe de la Note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impacts des infrastructures routières) ;
- Guide « Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils » ; Guide EHESP/DGS, ROUÉ-LE GALL Anne, LE GALL Judith, POTELON Jean-Luc et CUZIN Ysaline, 2014.

3 PRESENTATION SUCCINTE DU PROJET

Le projet est sis sur le territoire de la commune de Nice, à l'est de l'A8 [La Provençale] et du fleuve Var.

Ce projet fait partie de l'OIN (**O**pération d'**I**ntérêt **N**ational) intitulée EcoVallée-Plaine du Var.



Figure 1 : Localisation du projet

Sur un périmètre d'environ une soixantaine d'hectares, la ZAC Parc Méridia comportera la création d'un ensemble immobilier de 5 450 logements, dont 30 % de logements sociaux, de deux vastes parcs urbains, ainsi que d'activités économiques et d'équipements publics.

4 CONTENU DE L'ANALYSE DES IMPACTS

La réalisation du projet va entraîner une modification des flux de déplacements sur la zone d'étude, et donc des trafics, dont les conséquences sur la qualité de l'air sont diverses :

- Lors de la phase chantier, les machines, l'utilisation de solvants et les opérations de construction sont autant de sources de pollution ;

Par ailleurs, la mise en service va modifier les :

- Conditions de circulation sur le secteur ;
- Émissions résidentielles et tertiaires liées principalement aux systèmes de chauffage utilisés.

Le contenu de l'analyse des impacts relatifs à la création de la ZAC « Parc Méridia » à Nice est basé et adapté à partir de la Note technique du 22 février 2019 concernant les études routières de niveau I et II, c'est-à-dire :

- Estimation des émissions de polluants sur le réseau d'étude ;
- Estimation des concentrations pour les polluants prenant part à l'évaluation des risques sanitaires
- Évaluation de l'exposition des futures populations aux émissions de particules liées au passage du tramway L3 sur le périmètre projet
- Cartographies des estimations concentrations modélisées en NO_2, PM10 et PM2,5 sur la zone d'étude
- Présentation bibliographique des effets sanitaires de la pollution automobile sur la population
- Monétarisation et analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances
- Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts
- Impacts en phase chantier
- Évaluation de l'impact de la pollution atmosphérique sur la faune, la flore, le sol et les bâtiments
- Estimation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)
- Estimation de la consommation énergétique
- Évaluation des Risques Sanitaires (ERS) au droit des lieux vulnérables et sur la zone d'étude

5 IMPACTS DU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR EN PHASE CHANTIER

Les travaux de construction peuvent polluer l'environnement. Selon le type et la taille du chantier, les effets sont très limités à la fois géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un grand chantier avec une activité longue et intensive, ils peuvent s'avérer importants.

Il importe en premier lieu de faire la distinction entre les différentes catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier :

- Les émissions à l'échappement des machines et engins : les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils et les poussières fines ;
- Les émissions de poussières : les poussières sont générées lors des travaux d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier. L'utilisation de machines et de véhicules soulève en permanence des tourbillons de poussière. Le traitement mécanique d'objets et les opérations de soudage libèrent également de la poussière ;
- Les émissions des solvants : l'emploi de solvants, ou de produits en contenant, engendre des émissions de composés organiques volatils [COV] ;
- Les émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] : le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP dont certains sont cancérogènes.

5.1 QUANTIFICATION DES EMISSIONS LIEES AUX ACTIVITES DU CHANTIER

Il s'avère malaisé de quantifier les émissions d'un chantier.

La quantification des émissions appelant un nombre important de données, il n'est pas possible, au niveau actuel de l'étude, de chiffrer avec exactitude les émissions atmosphériques du chantier.

Il est toutefois possible d'évaluer les principales émissions sous condition de disponibilité des données ad hoc.

Émissions de poussières

Les travaux de démolition et de construction sont générateurs de poussières. Selon le document de l'US EPA - AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 13: Miscellaneous Sources - Heavy Construction Operations, les chantiers produisent :

2,69 tonnes de poussières totales [TSP] par hectare et par mois d'activité.

Par défaut, il est utilisé ce facteur d'émission pour calculer les émissions de poussières générées par les chantiers de démolition/construction.

Étant donné l'avancement à ce jour de la définition du phasage des opérations d'aménagement du site, les surfaces et durées des opérations de démolition / construction ne sont pas définitivement connues.

En tout état de cause, l'estimation des émissions de poussière ne s'avère pas quantifiable à ce stade.

Émissions issues du trafic des poids lourds

Les engins de chantier génèrent des gaz d'échappement, mais en quantité négligeable par rapport à ceux émis par le trafic des poids lourds lié au chantier.

En l'absence de données disponibles à propos de la quantité de poids lourds générée par le chantier, le calcul des émissions générées par ce trafic ne s'avère pas réalisable à ce jour.

Approche qualitative des émissions liées aux activités des chantiers en l'absence de données calculatoires

Les données présentées dans ce chapitre proviennent essentiellement du document de l'ADEME « Qualité de l'air et émissions polluantes des chantiers du BTP - État des connaissances et mesures d'atténuation dans le bâtiment et les travaux publics en faveur de la qualité de l'air » (mars 2017).

Note : Le tableau immédiatement suivant regroupe les principaux polluants émis par type d'activité.

Il reprend les données de la Directive suisse « Protection de l'air sur les chantiers » qui énumère les activités liées aux travaux du BTP générant des émissions polluantes, ainsi que leur importance relative. Ce tableau s'appuie sur des expériences et des estimations effectuées lors de la rédaction de cette Directive.

Tableau 1 : Ampleur relative des émissions de polluants atmosphériques dues aux activités de construction

Opérations générant des émissions dans les travaux du bâtiment et du génie civil	Émissions non issues des moteurs		Émissions des moteurs
	Poussières	COV, gaz (solvants, etc.)	NOx, CO, CO_2, particules, COV, HC, etc.
Installations de chantier, en particulier voies de circulation	+++	+	++
Défrichage	++	+	++
Démolition, démantèlement et démontage	+++	+	++
Protection des constructions : en particulier travaux de forage, béton projeté	++	+	++
Étanchéités des ouvrages en sous-sol et des ponts	++	+++	+
Terrassements (aménagements extérieurs et travaux de végétalisation, drainage compris)	+++	+	+++
Fouilles en pleine masse	+++	+	+++
Corrections de cours d'eau	+++	+	+++
Couches de fondation et exploitation de matériaux	+++	+	+++
Travaux de revêtement	++	+++	+++
Voies ferrées	++	+	+++
Béton coulé sur place	+	+	++
Excavations	+++	++	+++
Travaux de second œuvre pour voies de circulation, en particulier marquages des voies de circulation	+	+++	+
Béton, béton armé, béton coulé sur place (travaux de génie civil)	+	+	++
Travaux d'entretien et de protection du béton, forages et coupes dans le béton et la maçonnerie	+++	+	+
Pierre naturelle et pierre artificielle	++	+	+
Couvertures : étanchéités, revêtements	+	+++	+
Étanchéités et isolations spéciales	+	+++	+
Crépissages de façade : crépis et enduits de façade, plâtrerie	++	++	+
Peinture (extérieure et intérieure)	++	+++	+
Revêtements de sol, de paroi et de plafond en bois, pierre artificielle ou naturelle, plastique, textile et fibre minérales (fibres projetées)	++	++	+
Nettoyage du bâtiment	++	++	+
+ Faible ++ Moyenne +++Forte			

5.2 MESURES DE REDUCTION DES EMISSIONS LIEES AUX ACTIVITES DE CHANTIER

Afin de limiter les émissions atmosphériques provenant du chantier, il est possible de mettre en œuvre certaines mesures.

5.2.1 Mesures de réduction des gaz d'échappement des engins

Deux types de mesure existent. Il s'agit de mesures d'ordre :

- Technique
- Comportemental

Les moteurs diesel et à allumage installés sur les engins mobiles non routiers (EMNR) comme les excavateurs, les bulldozers, les chargeurs frontaux, émettent des hydrocarbures, des oxydes d'azote, des particules et du monoxyde de carbone. En accord avec la politique environnementale de l'Union Européenne, l'objectif est de réduire progressivement les émissions et de faire disparaître les équipements polluants.

Le règlement 2016/1628 du Parlement européen et du Conseil du 14 septembre 2016 fixe des exigences concernant les limites d'émission pour les gaz polluants et les particules polluantes pour les moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers. Ce nouveau texte abaisse les valeurs limites d'émission des moteurs destinés aux engins mobiles non routiers.

Les moteurs diesel, s'ils ne sont pas équipés de systèmes de filtres à particules efficaces, occasionnent des émissions de poussières fines particulièrement nocives pour la santé, dont des suies de diesel cancérogènes. L'utilisation d'un filtre à particules sur ces engins permet de réduire de 95 % la teneur en particules des gaz d'échappement.

L'entretien des machines peut également agir sur les émissions, étant donné que des machines mal entretenues génèrent davantage d'émissions atmosphériques.

Dans son document « Quelques bonnes pratiques sur chantier », l'APESA[3] propose d'utiliser des carburants dits 'propres' en remplacement du diesel : le gaz de pétrole liquéfié [GPL], le gaz naturel pour véhicules [GNV], les carburants TBTS [Très Basse Teneurs en Soufre] ou encore l'Émulsion Eau dans Gazole [EEG]. L'EEG est un mélange de diesel, d'eau, et d'agents émulsifiants. Le principal avantage de l'EEG est de permettre la réduction de 15 à 30 % des rejets de NOx et de 30 à 80 % des émissions de particules carbonées. Enfin l'utilisation d'équipements fonctionnant à l'électricité ou sur batterie plutôt qu'au gasoil ou autres carburants fossiles permet d'éviter l'émission de polluants locaux.

Les autres axes de réduction font appel au comportement des opérateurs.

[3] *L'APESA, est un Centre Technologique en environnement et maîtrise des risques, basé sur 4 sites en Aquitaine (Pau, Lescar, Bidart, Bordeaux)*

Un bon entretien et un réglage approprié des engins selon les spécifications du constructeur permettent d'assurer leur fonctionnement optimal et par suite, de limiter leurs émissions.

Un moteur diesel consomme environ 4 litres/heure pour un ralenti à 1 000 tours/minute. Les changements de comportement des opérateurs sur chantier en vue de limiter les ralentis sont des moyens reconnus de réduction des émissions.

5.2.2 Mesures de réduction des émissions de poussières

Sur un chantier, les actions responsables de la mise en suspension de poussières sont nombreuses.

Une étude d'impact menée par l'Institut Pasteur dans le cadre d'un chantier précis[4] en a ainsi identifiées cinq :

- 1. Les opérations de démolition
- 2. La circulation des différents engins de chantiers
- 3. Les travaux de terrassement et de remblaiement

Et, dans une moindre mesure :

- 4. La découpe de matériaux divers (exemple tuyaux)
- 5. Les travaux de soudure

Afin de réduire ces émissions de poussières, certaines actions ciblées peuvent être réalisées :

- L'humidification du terrain, qui permet d'empêcher l'envol des poussières par temps sec en phase de terrassement
- L'utilisation de goulottes, pour le transfert des gravats
- Le bâchage systématique des camions
- La mise en place de dispositifs d'arrosage lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières

5.2.3 Mesures de réduction des émissions de COV et de HAP

Les émissions de composés organiques volatils (COV) peuvent notamment être réduites en :

- Utilisant, si possible, des produits contenant peu ou pas de solvants
- Refermant bien les tubes, pots et autres récipients immédiatement après usage pour que la quantité de solvant qui s'en échappe soit aussi minime que possible
- Utilisant les vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant

Concernant les opérations de préparation du bitume, de revêtement et d'étanchéité, les mesures de réduction des émissions possibles sont les suivantes :

- Bannir des préparations thermiques des revêtements/matériaux contenant du goudron sur les chantiers ;
- Employer des bitumes à faible taux d'émission de polluants atmosphériques (émission réduite de fumées) ;
- Employer des émulsions bitumineuses plutôt que de solutions bitumineuses (travaux de revêtement de routes) ;
- Abaisser au maximum la température de traitement par un choix approprié des liants ;
- Utiliser des asphaltes coulés et des bitumes à chaud et à faibles émanations de fumées ;
- Employer des chaudières fermées munies de régulateurs de température ;
- Éviter la surchauffe des bitumineux dans les procédés de soudage ;
- Aménager les postes de soudage, afin que les fumées puissent être captées, aspirées et séparées.

5.2.4 Charte Chantiers Verts

La charte « Chantiers Verts » définit les bonnes pratiques et les règles environnementales de fonctionnement du chantier. Elle fédère l'ensemble des intervenants du chantier (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises) autour des mêmes objectifs environnementaux, c'est-à-dire :

- Limiter les risques sur la santé des salariés ;
- Circonscrire les nuisances et risques causés aux riverains ;
- Réduire les pollutions de proximité lors du chantier et limiter ses impacts sur l'environnement ;
- Gérer les déchets et limiter les pollutions sur le site.

Cette charte fait partie des pièces contractuelles du marché de travaux. Elle doit être remise à chaque intervenant sur le chantier et signée par chacun.

[4] *Institut Pasteur, 2004, "Étude des impacts environnementaux liés à la construction de la nouvelle parcelle ", Département Hygiène, Sécurité et protection de l'Environnement.*

En pratique, la garantie d'un « Chantier Vert » passe par différentes étapes :

- En amont de l'opération, il s'agit de réaliser des études préalables et des actions de concertation afin d'évaluer l'impact du chantier sur l'environnement, puis d'élaborer son programme. Le maître d'ouvrage fixe alors les objectifs environnementaux qui y sont liés.

- L'insertion par le maître d'œuvre d'un projet répondant au programme et tenant compte des études préalables. Il définit les processus, les choix techniques et les matériaux permettant de tenir les objectifs définis, qu'il retranscrit dans le cahier des clauses techniques particulières (CCTP).

5.3 SYNTHESE

De manière générale, les principales émissions atmosphériques sont les poussières, auxquelles s'ajoutent les gaz d'échappement produits par les engins de chantier.

Le calcul des émissions d'un chantier se révèle complexe (connaissance préalable des durées réelles de la phase chantier, des matériaux utilisés, du nombre d'engins et de passages de poids lourds, de la sensibilisation des opérateurs aux mesures de réduction des émissions, etc.).

La quantification des émissions d'un chantier appelant un nombre important de données, il est très difficilement possible, au stade actuel de l'étude, de chiffrer l'ensemble des émissions atmosphériques du chantier de réalisation du projet de création de la ZAC « Parc Méridia ».

Par ailleurs, afin de limiter les émissions atmosphériques provenant des chantiers, il est possible de mettre en œuvre certaines mesures de réduction, dont la charte « Chantiers Verts ».

6 IMPACT DU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR EN PHASE EXPLOITATION

6.1 ÉMISSIONS PROVENANT DES BATIMENTS CREES

6.1.1 Généralités – émissions atmosphériques du secteur résidentiel et tertiaire

Les données de ce sous-chapitre proviennent intégralement des études du Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique [CITEPA].

Selon ces études, la participation de ces secteurs dans les émissions totales de particules en France Métropolitaine est pratiquement constante sur la période 2010-2019[5] et cela pour tous les types de particules (cf. graphiques ci-après).

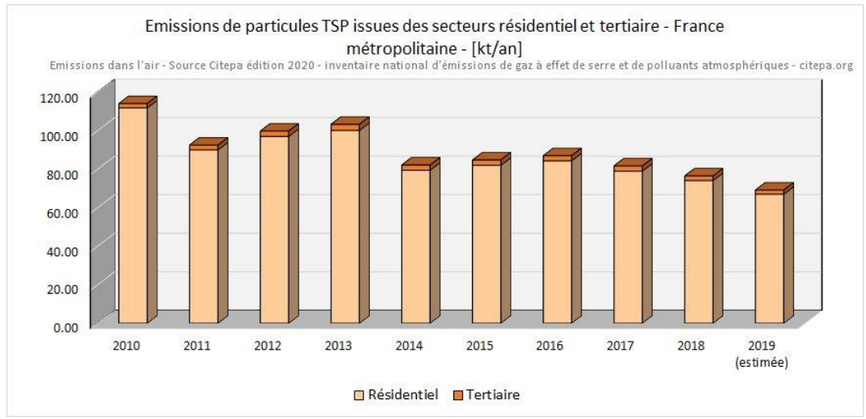
Il est constaté que ces secteurs représentent ensemble environ :

- Un tiers des émissions de particules PM10 et de carbone suie
- La moitié des émissions de particules PM2,5
- 65 % des émissions de particules PM1 (ultra fines)
- Mais seulement 8 à 10 % des émissions de particules TSP

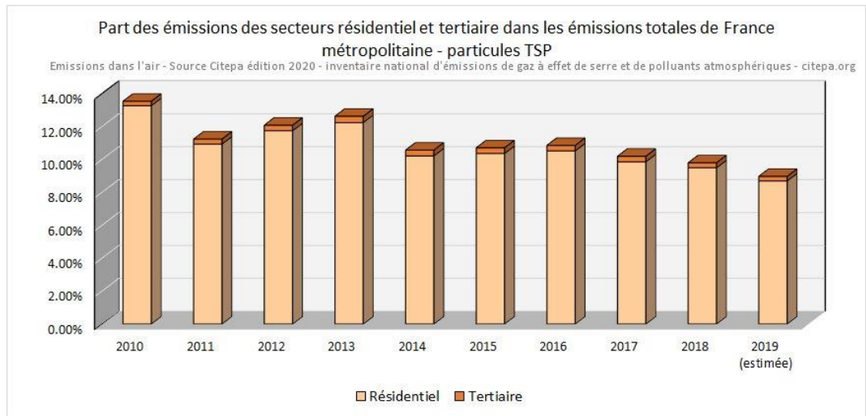
Il est également possible d'observer que le secteur résidentiel est beaucoup plus émetteur que le secteur tertiaire.

À noter que pour le carbone suie, la participation de ces deux secteurs est en hausse depuis 2010.

[5] *Données de l'année 2019 estimées*

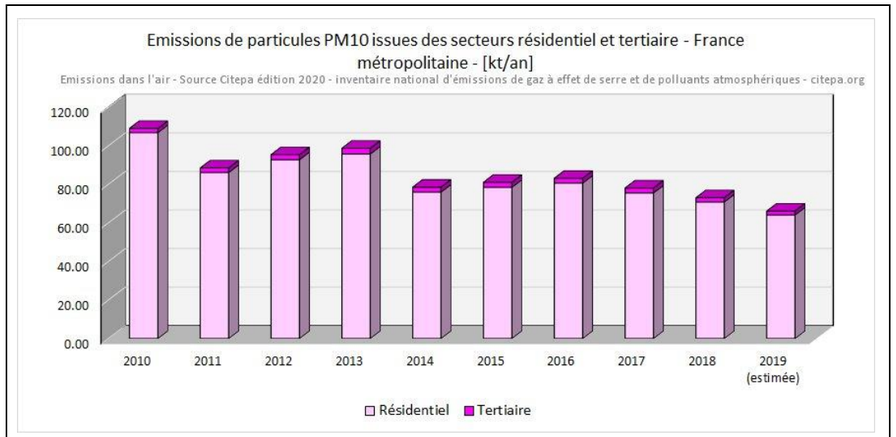


Émissions de TSP (kt/an) - Périmètre : France métropolitaine

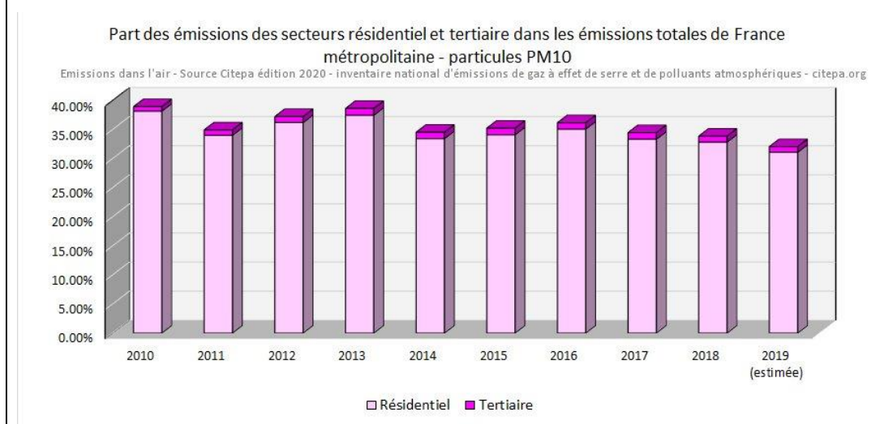


Part des émissions des secteurs résidentiel et tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine

Figure 1 : Inventaires des émissions pour la France métropolitaine – Particules TSP - France métropolitaine

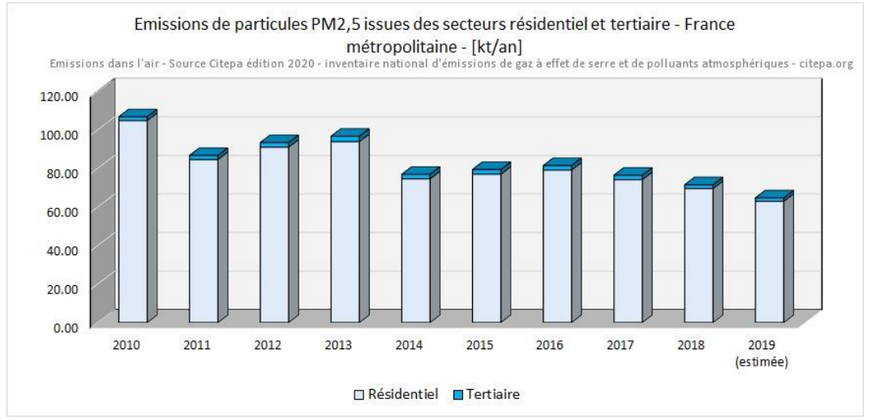


Émissions de PM10 (kt/an) - Périmètre : France métropolitaine

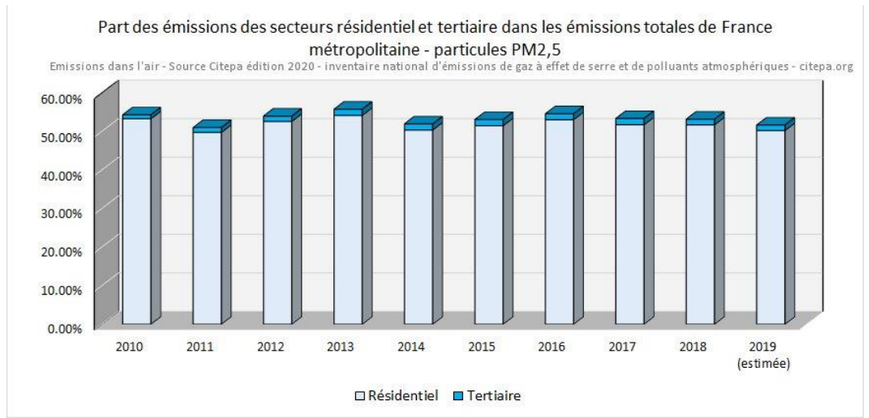


Part des émissions des secteurs résidentiel et tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine

Figure 2 : Inventaires des émissions pour la France métropolitaine – Particules PM10 - France métropolitaine

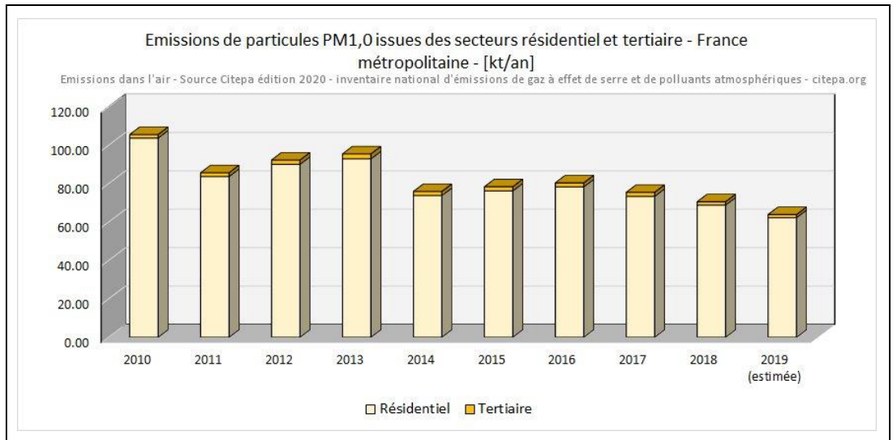


Émissions de PM2,5 (kt/an) - Périmètre : France métropolitaine

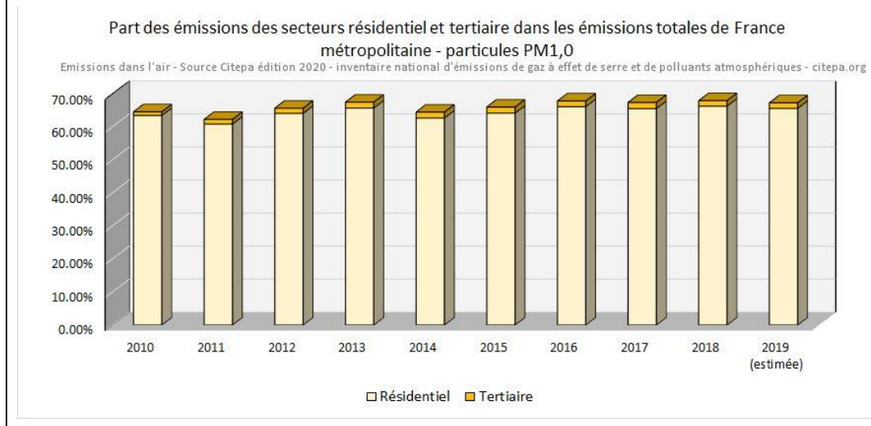


Part des émissions des secteurs résidentiel et tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine

Figure 3 : Inventaires des émissions pour la France métropolitaine – Particules PM2,5 - France métropolitaine

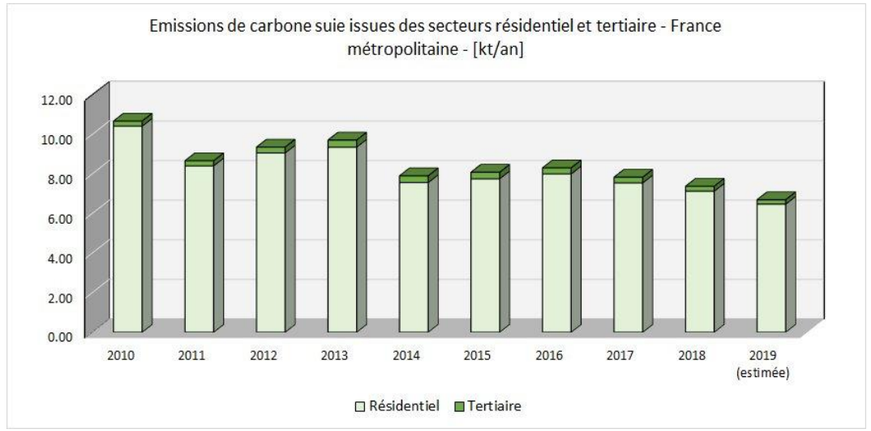


Émissions de particules PM1,0 (kt/an) - Périmètre : France métropolitaine

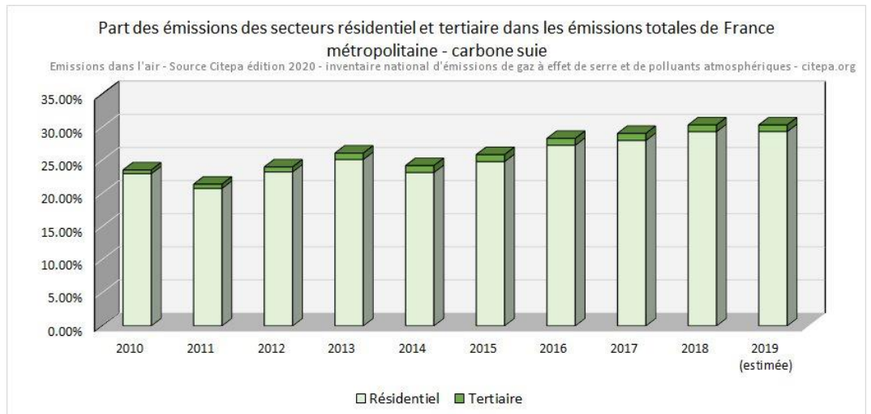


Part des émissions des secteurs résidentiel et tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine

Figure 4 : Inventaires des émissions pour la France métropolitaine – Particules PM1,0 - France métropolitaine



Émissions de carbone suie (kt/an) - Périmètre : France métropolitaine



Part des émissions des secteurs résidentiel et tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine

Figure 5 : Inventaires des émissions pour la France métropolitaine – Carbone suie - France métropolitaine

Les graphiques qui vont suivre illustrent les émissions des substances acidifiantes, eutrophisantes et contribuant à la pollution photochimique et celles des métaux.

Ils représentent aussi la contribution du secteur résidentiel et tertiaire dans les émissions totales en France métropolitaine.

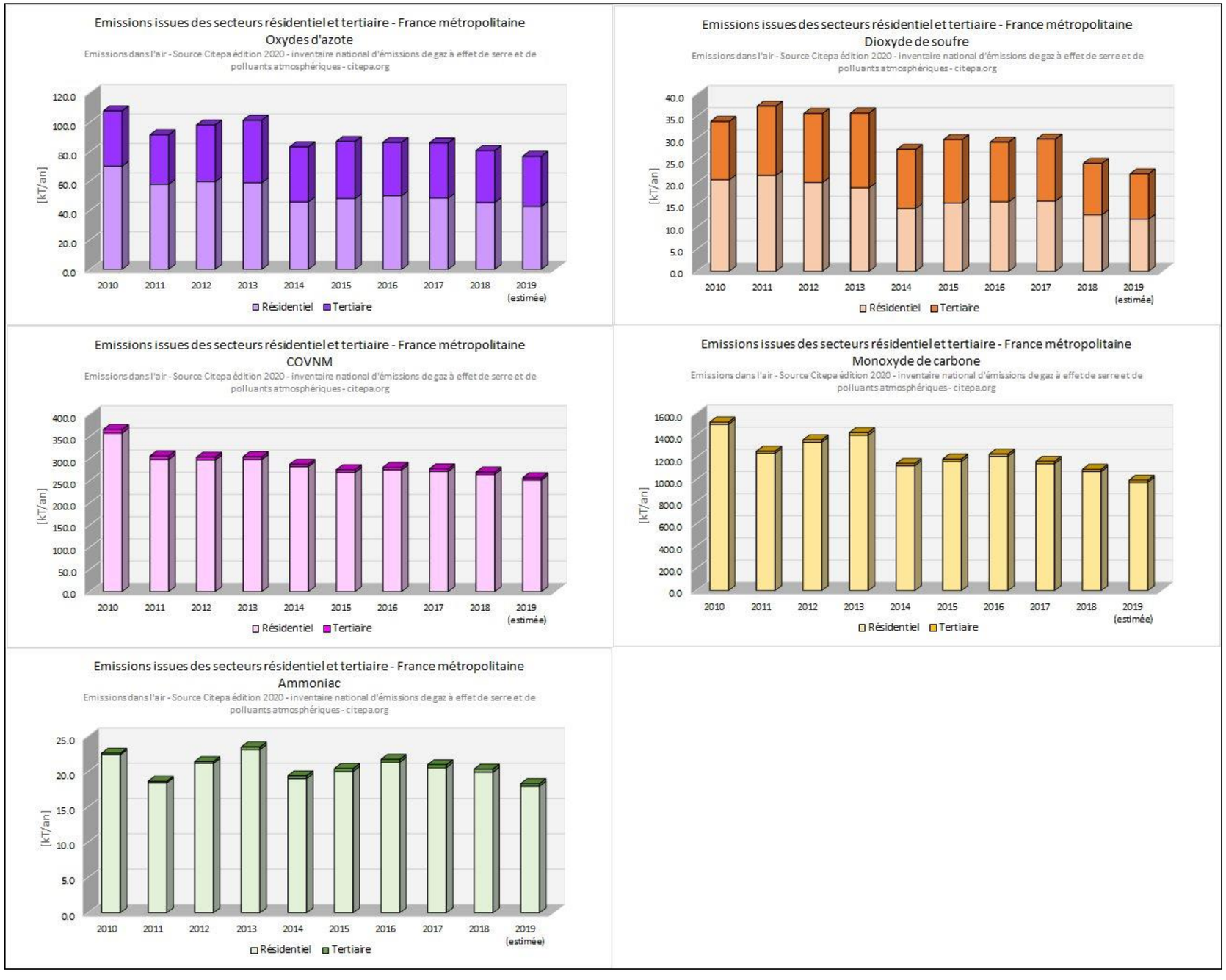


Figure 6 : Émissions des substances acidifiantes, eutrophisantes et contribuant à la pollution photochimique provenant du secteur résidentiel-tertiaire en France métropolitaine

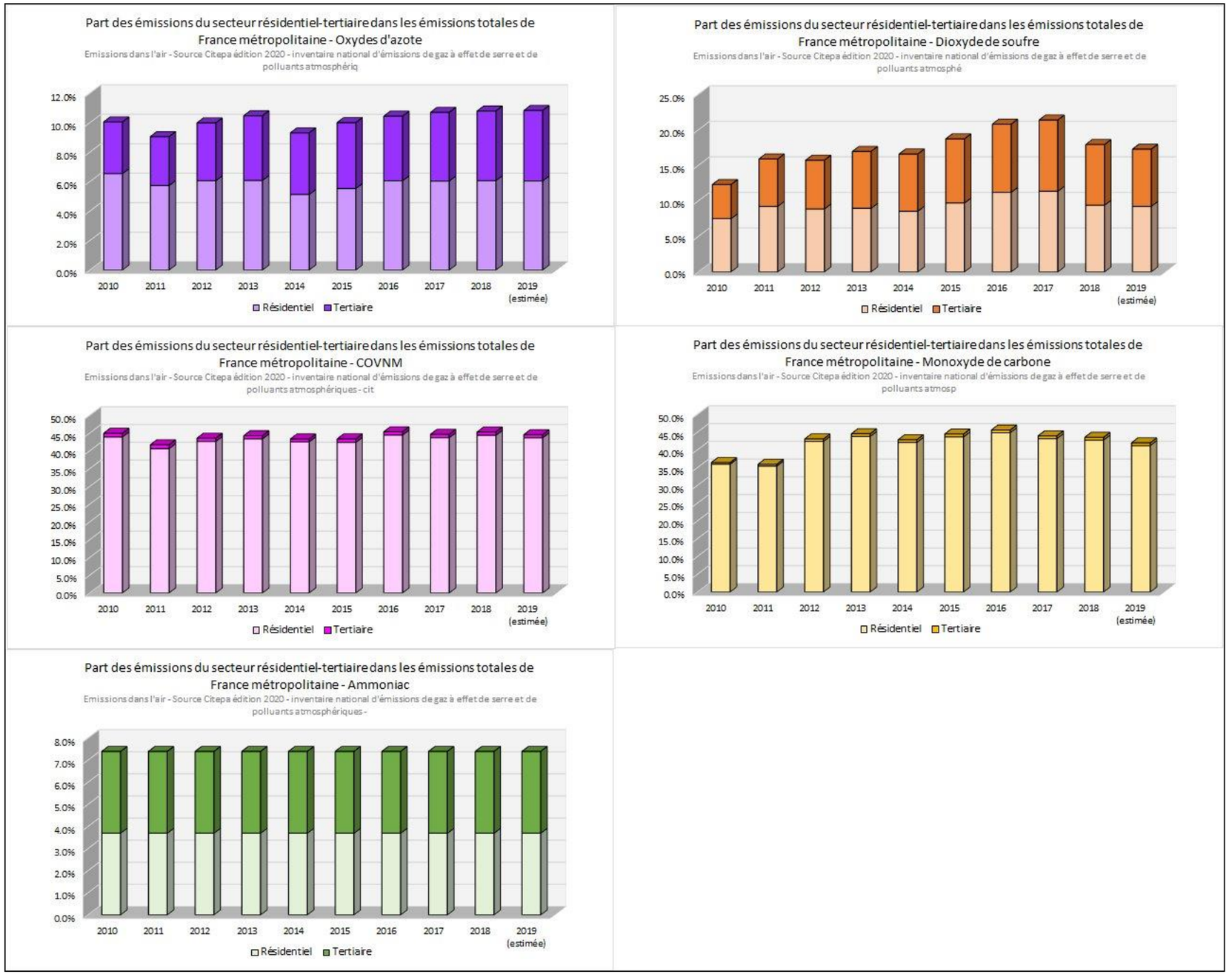


Figure 7 : Part des émissions du secteur résidentiel-tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine – substances acidifiantes, eutrophisantes et contribuant à la pollution photochimique



Figure 8 : Émissions des métaux provenant du secteur résidentiel-tertiaire en France métropolitaine



Figure 9 : Part des émissions du secteur résidentiel-tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine – métaux

Les secteurs résidentiel et tertiaire représentent seulement 10 % des émissions d'oxydes d'azote en moyenne sur la période 2010-2019, MAIS 45 % des émissions de COVNM en moyenne sur la même période.

Ces secteurs représentent aussi :

- Entre 20 et 25 % des émissions d'arsenic, de cadmium et de nickel ;
- Entre 27 % et 31 % des émissions de chrome ;
- Environ 16 % des émissions de zinc ;
- Moins de 10 % des émissions de cuivre, de mercure, de plomb et de sélénium.

Enfin, principalement à cause du chauffage au bois/biomasse, les secteurs résidentiel et tertiaire contribuent à hauteur de 65 % aux émissions de HAP, en moyenne sur la période 2010-2019.

6.1.2 Émissions atmosphériques issues des bâtiments

Les bâtiments (résidentiels et tertiaires) engendrent des émissions polluantes majoritairement *via* les systèmes de :

- Chauffage (combustion d'énergie fossile) ;
- Ventilation.

Pour les systèmes de chauffage, les émissions proviennent de la combustion d'énergie fossile et diffèrent selon les combustibles utilisés. Ainsi, la combustion de biomasse ou de fioul génère des particules PM10 et PM2,5 avec des HAP et des dioxines/furanes, à l'inverse de la combustion du gaz naturel qui n'en émet presque pas.

Seuls les oxydes d'azote sont produits, quel que soit le combustible utilisé, puisqu'ils se forment à haute température à partir de l'azote de l'air.

Les systèmes de ventilation rejettent à l'extérieur l'air « pollué » issu de l'intérieur des bâtiments.
Les sources de pollution de l'air intérieur sont multiples.

Sont distinguées trois catégories principales :

- Les composés chimiques, en majorité des COV (toluène, formaldéhyde par exemple) ;
- Les facteurs physiques (particules, fibres minérales, radon) ;
- Les agents biologiques (champignons/moisissures, bactéries et virus).

Les émissions provenant de la ventilation sont dépendantes de plusieurs critères, soit les suivant :

- Usage des locaux ;
- Nombre de personnes fréquentant un bâtiment donné ;
- Matériaux de constructions ;
- Conditions environnantes ;
- Systèmes de ventilations/d'aération ;
- Température au sein des locaux et taux d'humidité.

Tous ces facteurs expliquent qu'il est malaisé de se prononcer sur la composition-type d'un rejet issu des ventilations.

Seules des mesures des rejets sont à même de les caractériser.

Néanmoins, des mesures techniques et réglementaires sont progressivement mises en place en vue de réduire à la fois la pollution à l'intérieur des bâtiments (comme par exemple, celle limitant le taux de solvants présent dans les peintures) et les rejets des systèmes de chauffage.

6.1.3 Impacts du projet (secteurs résidentiel et tertiaire) sur la qualité de l'air

Les bâtiments créés devront respecter *a minima* les prescriptions de la Réglementation Thermique 2012, voire la RE 2020 (RT 2020) [envisagée pour l'été 2021 : son application ayant été repoussée en raison de la crise sanitaire du Covid-19] dont le principal objectif est de ramener la performance énergétique de tous les bâtiments construits après 2020 à énergie positive.

Cela implique que les bâtiments construits devront premièrement être fortement isolés avec une réduction drastique des ponts thermiques et, ensuite, être équipés de chauffage à haute efficacité énergétique.

Ainsi, les émissions liées aux systèmes de chauffage seront limitées.

De même, compte tenu des réglementations visant à réduire les émissions de COV issus des meubles, des peintures et des produits ménagers, les émissions des ventilations seront modérées.

Par conséquent, les émissions polluantes liées aux bâtis devraient être restreintes et leurs impacts se révéler minimes - par rapport aux autres sources d'émissions déjà présentes - en particulier la circulation automobile.

6.2 IMPACT DU TRAFIC LIE A L'EXPLOITATION DU PROJET

Afin d'évaluer l'impact de la création de la ZAC « Parc Méridia », sur la qualité de l'air pour les horizons considérés, il est nécessaire de comparer les émissions dans l'air ambiant de composés indicateurs.

Les situations étudiées pour l'analyse des impacts afférents au projet sont les suivantes :

- Situation n°1 : Horizon actuel (année 2019) ;
- Situation n°2 : Horizon futur (année 2035) – **Sans** ZAC « Parc Méridia » – Situation Fil de l'Eau ;
- Situation n°3 : Horizon futur (année 2035) – **Avec** ZAC « Parc Méridia » – Situation projetée.

Au sens strict, le réseau d'étude pour un projet d'infrastructures routières, est composé des voies créées et/ou supprimées par le projet et des voies dont le trafic varie de +/- 10 % [axes dont le trafic est supérieur à 5 000 véh/jour] ou +/- 500 véhicules [axes dont le trafic est inférieur à 5 000 véh/jour] à l'horizon d'étude le plus lointain.

A l'égard du projet étudié (aménagement urbain), l'ensemble des brins dont les trafics ont été fournis sont pris en compte (cf. planche suivante).

Information : Les données concernant le trafic sont disponibles en détail et en annexe.

Pour chaque scénario, les éléments suivants sont utilisés comme données d'entrée par le modèle COPERT **V** pour la quantification de la consommation énergétique et des polluants générés au niveau des routes du réseau d'étude :

- Le trafic pour chaque tronçon exprimé en Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) ;
- La vitesse de circulation ;
- La longueur des brins routiers.

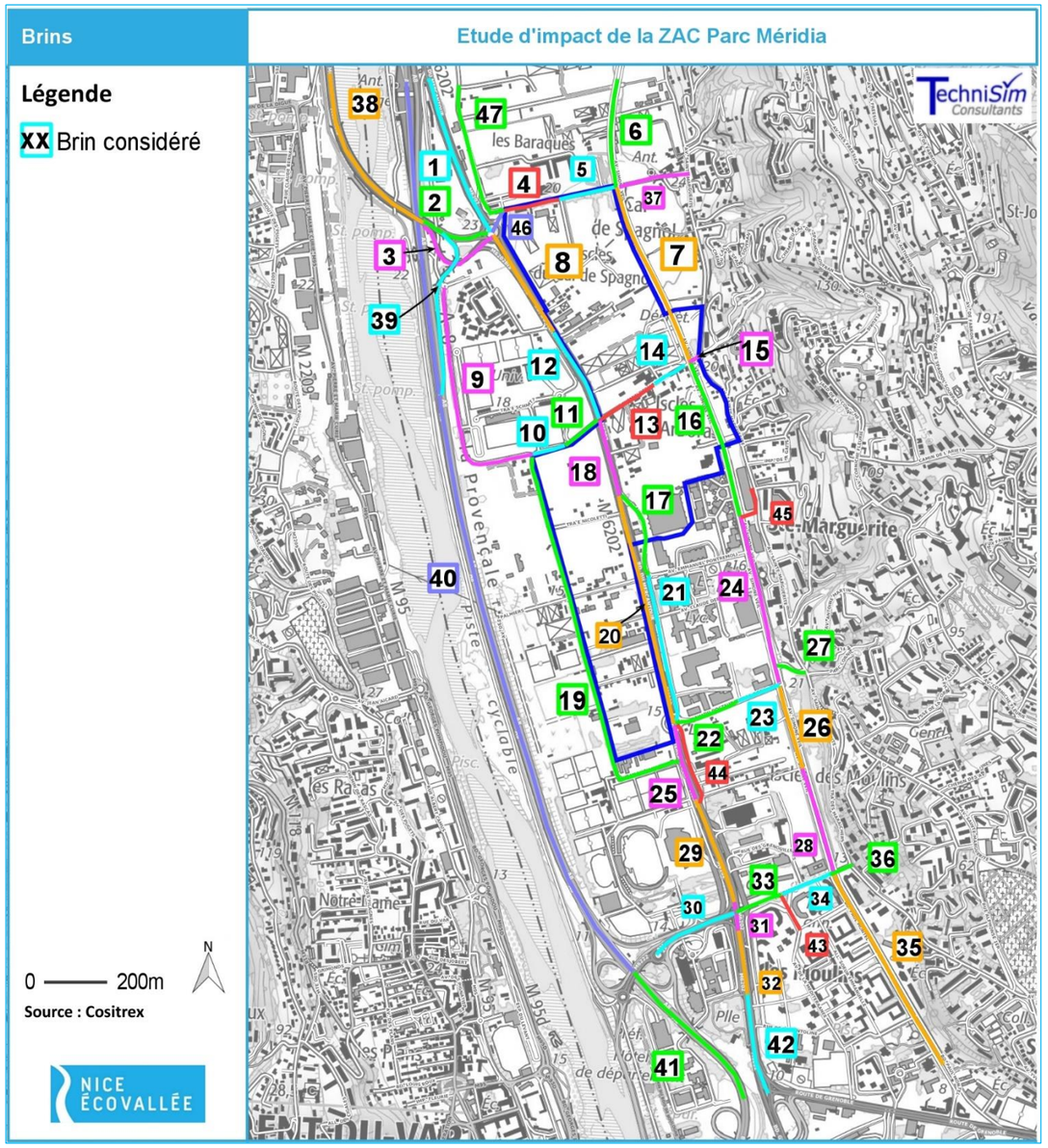


Figure 10 : Réseau d'étude

6.2.1 Indice VK

L'estimation des flux de trafic est réalisable avec l'indicateur « Véhicules-Kilomètres ».

Cet indice prend en considération non seulement le nombre de véhicules (trafic), mais également le trajet réalisé par ces mêmes véhicules.

Pour le scénario analysé et si l'on considère N tronçons routiers, l'indicateur VK est obtenu selon la formule suivante :

$$VK = \sum_{i=1}^{i=N} (V_i \times L_i)$$

Où :

VK = Nombre de « véhicules-kilomètres » [véhicules × km] ;

Vi = Nombre de véhicules sur le tronçon i [véhicules] ;

Li = Longueur du tronçon i [km].

Le nombre VK permet alors l'estimation d'un flux de véhicules le long de leur parcours et des émissions potentielles consécutives à ce flux.

Les indices calculés sont synthétisés dans le tableau et la figure ci-après.

Tableau 2 : Indices VK du réseau d'étude

Indices VK		Véhicules Personnels (VP)	Véhicules Utilitaires Légers (VUL)	Poids Lourds (PL)	Tous véhicules (TV)
Situation N°1	2019 - Situation Actuelle	441 524	131 884	45 658	619 066
Situation N°2	2035 - **Sans** projet	497 131	148 494	50 974	696 599
Situation N°3	2035 - **Avec** projet	504 161	150 594	49 401	704 156

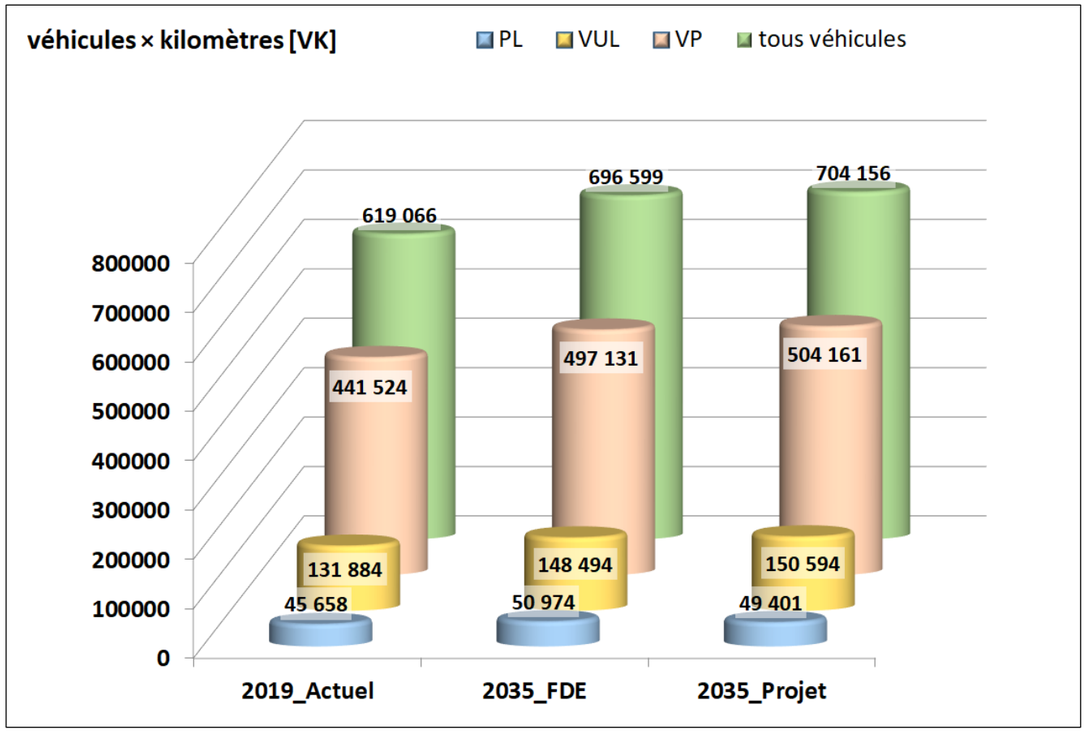


Figure 11 : Indices VK du réseau d'étude

Au niveau du réseau d'étude - par rapport à la situation actuelle 2019 - les VK augmentent pour les situations futures au 'Fil de l'Eau' et 'Projet' (respectivement +12,5 % et +13,7 %).

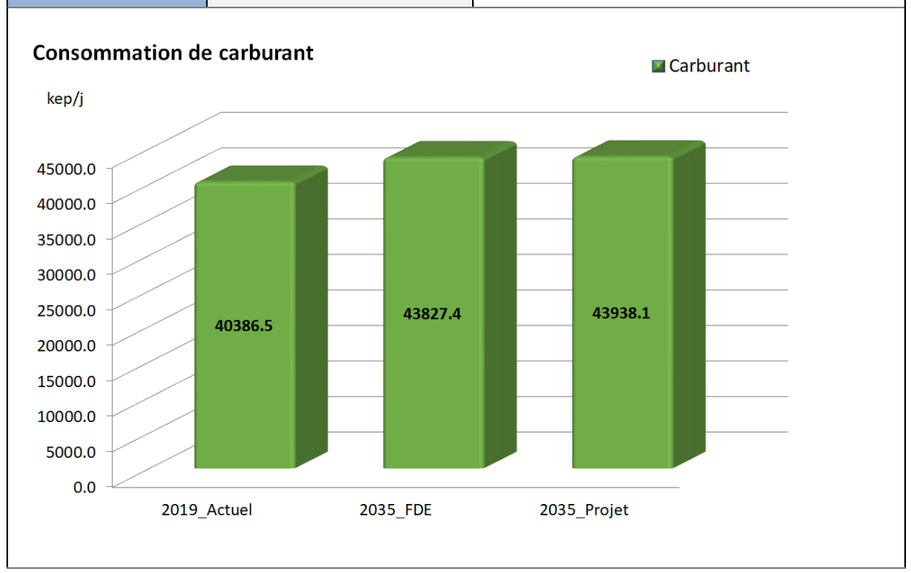
La réalisation de l'aménagement va induire une légère augmentation des indices VK sur le réseau d'étude par rapport à la situation Fil de l'Eau (+1,1 % pour les VK TV).

6.2.2 Évaluation des consommations énergétiques

Le tableau et la figure ci-dessous représentent les consommations énergétiques moyennes calculées à partir des données trafics avec le logiciel COPERT **V**.

Tableau 3 : Consommation de carburant sur le réseau d'étude

		Consommation de carburant [kep/jour]
Situation N°1	**2019 – Situation Actuelle**	40 387
Situation N°2	**2035 - Sans projet**	43 827
Situation N°3	**2035 - Avec projet**	43 938



Il est possible de constater que les consommations de carburant évoluent selon le même schéma tendanciel que les indices VK.

Par rapport à la situation 'actuelle', les consommations totales de carburant augmentent, sur le réseau d'étude, pour les situations futures au 'Fil de l'Eau' et 'Projet' (respectivement, +8,5 % et +8,8 %), à corréler avec l'augmentation des VK, en partie compensée par le renouvellement du parc automobile.

Sur le réseau d'étude, la mise en place du projet va entraîner une légère hausse de la consommation de carburant par rapport au scénario Fil de l'Eau, soit +0,3 %.

6.2.3 Émissions atmosphériques du réseau d'étude

6.2.3.1 Méthodologie

Le calcul des émissions de polluants atmosphériques est réalisé en utilisant la méthodologie et les facteurs d'émissions du logiciel COPERT **V**.

COPERT (COmputer Program to calculate Emissions from Road Transport) est un modèle élaboré au niveau européen (MEET[6], CORINAIR, etc.) par différents laboratoires ou instituts de recherche sur les transports (INRETS, LAT, TUV, TRL, TNO, etc.). Diffusé par l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE), cet outil permet d'estimer les émissions atmosphériques liées au trafic routier des différents pays européens. Bien qu'il s'agisse d'une estimation à l'échelle nationale, la méthodologie COPERT s'applique, dans certaines limites, à des résolutions spatio-temporelles plus fines (1 heure ; 1 km²) et permet ainsi d'élaborer des inventaires d'émission à l'échelle d'un tronçon routier, que l'on appellera « brin », ou du réseau routier d'une zone précise ou d'une agglomération.

Ce modèle, développé sous l'égide de l'Agence Européenne de l'Environnement afin de permettre aux états membres d'effectuer des inventaires homogènes de polluants liés au transport routier, intègre l'ensemble des données disponibles aujourd'hui, et permet en outre le calcul de facteurs d'émission moyens sur une voie donnée ou un ensemble de voies, pour peu que les véhicules circulant sur cette voie constituent un échantillon représentatif du parc national.

COPERT V est capable d'utiliser le flux de véhicules sur chaque tronçon donné, soit par des comptages, soit par un modèle de trafic. Le flux total par tronçon est alors décomposé par type de véhicules selon la classification européenne PRE ECE, ECE et Euro. Cette ventilation utilise les données du parc automobile standard français déterminé en 2019 par l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR) pour l'intervalle 2015-2050.
Le système calcule les quantités de polluants rejetées par le trafic sur les différentes voies de circulation introduites dans le modèle.

Les émissions sont ainsi évaluées d'après les facteurs d'émission de méthodologies reconnues, principalement à partir du nombre de véhicules et de la vitesse de circulation, ainsi que de la longueur des trajets.

Les polluants considérés sont, en premier lieu, ceux de la Note technique du 22 février 2019.

[6] *MEET : Methodology for Calculating Transport Emissions and Energy Consumption - DG Transport, Commission Européenne - 1999.*

Polluants de la Note technique du 22 février 2019 à considérer pour les émissions du réseau d'étude	Polluants de la Note technique du 22 février 2019 à ajouter pour l'ERS
Oxydes d'azote (NOx) Monoxyde d'azote (NO) Dioxyde d'azote (NO2) Particules PM10 Particules PM2,5 Monoxyde de carbone (CO) COVNM Benzène Dioxyde de soufre (SO2) Arsenic Nickel Benzo(a)pyrène (BaP)	16 HAP[7] dont le BaP 1,3-butadiène Chrome

Sont ensuite ajoutés les polluants recommandés par l'ANSES[8], ainsi que les polluants dont les VTR sont connues.

Polluants issus de la recommandation ANSES de juillet 2012	Polluants dont les VTR sont connues
Ammoniac Dioxines Furanes Naphtalène Acétaldéhyde Acroléine Propionaldéhyde Ethylbenzène Formaldéhyde	Toluène Xylènes Cadmium Mercure Plomb Particules diesel à l'échappement

6.2.3.2 Résultats du calcul des émissions de polluants atmosphériques du réseau d'étude

Le tableau immédiatement suivant dresse la liste des émissions journalières du réseau d'étude, sur la base du parc routier moyen français de l'IFSTTAR [Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux].

Tableau 4 : Émissions de polluants sur le réseau d'étude pour les scénarios traités

POLLUANTS	Unité	2019 Situation actuelle Situation 1	2035 Sans projet Situation 2	2035 Avec projet Situation 3
Oxydes d'azote [éq. NO_2]	[g/j]	3,86E+05	1,21E+05	1,22E+05
Monoxyde d'azote	[g/j]	1,80E+05	5,88E+04	5,93E+04
Dioxyde d'azote	[g/j]	1,10E+05	3,04E+04	3,07E+04
Monoxyde de carbone	[g/j]	1,89E+05	8,86E+04	8,97E+04
Dioxyde de soufre	[g/j]	3,20E+03	3,19E+03	3,19E+03
Ammoniac	[g/j]	3,58E+03	4,68E+03	4,79E+03
Particules PM10	[g/j]	2,53E+04	1,94E+04	1,95E+04
Particules PM2,5	[g/j]	1,83E+04	1,16E+04	1,16E+04
Particules à l'échappement	[g/j]	9,03E+03	1,24E+03	1,24E+03
COVNM	[g/j]	1,24E+04	2,42E+03	2,40E+03
Acétaldéhyde	[g/j]	4,29E+02	8,31E+01	8,13E+01
Acroléine	[g/j]	2,04E+02	3,39E+01	3,32E+01
Benzène	[g/j]	3,30E+02	4,98E+01	5,10E+01
1,3-butadiène	[g/j]	1,83E+02	5,40E+01	5,26E+01
Ethylbenzène	[g/j]	1,03E+02	2,07E+01	2,12E+01
Formaldéhyde	[g/j]	8,01E+02	1,53E+02	1,49E+02
Propionaldéhyde	[g/j]	1,15E+02	0,00E+00	2,24E+01
Toluène	[g/j]	5,18E+02	8,72E+01	8,96E+01
Xylènes	[g/j]	4,28E+02	8,55E+01	8,66E+01
16 HAP	[g/j]	8,48E+01	6,48E+01	6,53E+01
16 HAP en BaP équivalent	[g/j]	1,55E+00	1,19E+00	1,20E+00
Acénaphtène	[g/j]	1,32E+01	6,50E+00	6,59E+00
Acénaphtylène	[g/j]	9,86E+00	4,86E+00	4,93E+00
Anthracène	[g/j]	1,56E+00	2,33E+00	2,34E+00
Benzo[a]anthracène	[g/j]	1,34E+00	9,44E-01	9,52E-01
Benzo[a]pyrène	[g/j]	7,66E-01	5,42E-01	5,47E-01
Benzo[b]fluoranthène	[g/j]	1,07E+00	8,88E-01	8,87E-01
Benzo[g,h,i]pérylène	[g/j]	1,50E+00	1,31E+00	1,33E+00
Benzo[k]fluoranthène	[g/j]	9,10E-01	7,21E-01	7,17E-01
Chrysène	[g/j]	2,73E+00	1,98E+00	1,97E+00
Dibenzo[a,h]anthracène	[g/j]	1,73E-01	1,03E-01	1,03E-01
Fluorène	[g/j]	1,83E+00	2,04E+00	1,98E+00
Fluoranthène	[g/j]	1,25E+01	1,01E+01	1,01E+01

[7] *Somme des HAP suivants : acénaphtène, acénaphtylène, anthracène, benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène, fluorène, fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, phénanthrène, pyrène et benzo(j)fluoranthène*

[8] *AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières - 12 juillet 2012*

POLLUANTS	Unité	2019 Situation actuelle Situation 1	2035 Sans projet Situation 2	2035 Avec projet Situation 3
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	[g/j]	7,64E-01	6,52E-01	6,57E-01
Phénanthrène	[g/j]	2,43E+01	2,29E+01	2,31E+01
Pyrène	[g/j]	1,16E+01	7,86E+00	7,90E+00
Benzo(j)fluoranthène	[g/j]	7,42E-01	1,18E+00	1,16E+00
Naphtalène	[g/j]	6,32E+02	4,43E+02	4,49E+02
Somme des métaux	[g/j]	7,82E-01	8,29E-01	8,31E-01
Arsenic	[g/j]	1,20E-02	1,23E-02	1,23E-02
Cadmium	[g/j]	8,02E-03	8,10E-03	8,12E-03
Chrome	[g/j]	2,55E-01	2,86E-01	2,86E-01
Mercure	[g/j]	3,50E-01	3,66E-01	3,67E-01
Nickel	[g/j]	9,20E-02	9,15E-02	9,17E-02
Plomb	[g/j]	6,42E-02	6,53E-02	6,54E-02
Dioxines	[g/j]	5,67E-08	1,28E-08	1,30E-08
Furanes	[g/j]	8,42E-08	1,92E-08	1,94E-08

Tableau 5 : Évolution des émissions pour les principaux polluants sur le réseau d'étude

Émissions moyennes journalières	NOx	PM10	PM2,5	Particules à l'échappement	CO	SO_2
Horizon 2035 Projet vs Fil de l'Eau	0,8%	0,4%	0,4%	0,6%	1,2%	0,2%
Fil de l'Eau 2035 vs Actuel 2019	-68,7%	-23,2%	-36,7%	-86,3%	-53,1%	-0,6%
Projet 2035 vs Actuel 2019	-68,5%	-22,9%	-36,4%	-86,2%	-52,6%	-0,4%
Émissions moyennes journalières	COVNM	Benzène	NO_2	BaP	Arsenic	Nickel
Horizon 2035 Projet vs Fil de l'Eau	-0,9%	2,5%	1,1%	1,0%	0,2%	0,1%
Fil de l'Eau 2035 vs Actuel 2019	-80,5%	-84,9%	-72,3%	-29,3%	1,9%	-0,5%
Projet 2035 vs Actuel 2019	-80,7%	-84,6%	-72,0%	-28,6%	2,1%	-0,4%

Sur le réseau d'étude, il ressort que, à l'horizon 2035 :

- Les émissions polluantes pour les situations 'Fil de l'Eau'et 'Projet diminuent par rapport à la situation actuelle pour les principaux polluants, sauf l'arsenic.

- La réalisation du projet va entraîner une légère hausse des émissions des principaux polluants (+0,1 % à +2,5 % en fonction du polluant) par rapport à la situation au Fil de l'Eau, à l'exception des COVNM dont les émissions diminuent en situation projet par rapport au Fil de l'Eau.

Cela est à corréler avec l'augmentation des VK TV et la diminution des VK PL sur le réseau d'étude par rapport au scénario du Fil de l'Eau, induites par la mise en place de la ZAC Parc Méridia.

Tous polluants considérés et confondus dans cette étude (cf. listes précédentes), la réalisation de la ZAC Parc Méridia entraîne une évolution moyenne des émissions de polluants en hausse minime de +0,8 % par rapport au scénario Fil de l'Eau.

Comparativement à la situation actuelle 2019, l'évolution des émissions (tous polluants confondus dans cette étude) en situation projet est de -65,9 %.

Les polluants émis par la combustion tendent dans leur ensemble à diminuer drastiquement aux horizons futurs (Fil de l'Eau et Projet) à l'exception du SO_2 dont les émissions ne diminuent que très faiblement.

Les imbrûlés (COVNM) évoluent à la baisse de manière importante.

L'augmentation des trafics induite sur le réseau d'étude pour les situations au Fil de l'Eau et Projet à l'horizon futur (2035) par rapport à la situation actuelle, sera en grande partie compensée par la baisse des émissions, celle-ci étant liée au renouvellement du parc automobile. En effet, le remplacement des véhicules anciens par des véhicules plus récents et plus performants d'un point de vue environnemental grâce aux améliorations technologiques (par exemple, les systèmes d'épuration des gaz d'échappement) va générer la baisse des émissions des véhicules.

Quant aux polluants émis également par l'abrasion (usure des véhicules et des revêtements routiers), ces derniers voient leurs émissions diminuer de manière moins importante (PM10, PM2,5), voire augmenter comme pour l'arsenic, en raison de la hausse des VK.

Les diagrammes obtenus pour les principaux polluants émis par le trafic sur le réseau d'étude sont schématisés ci-après.

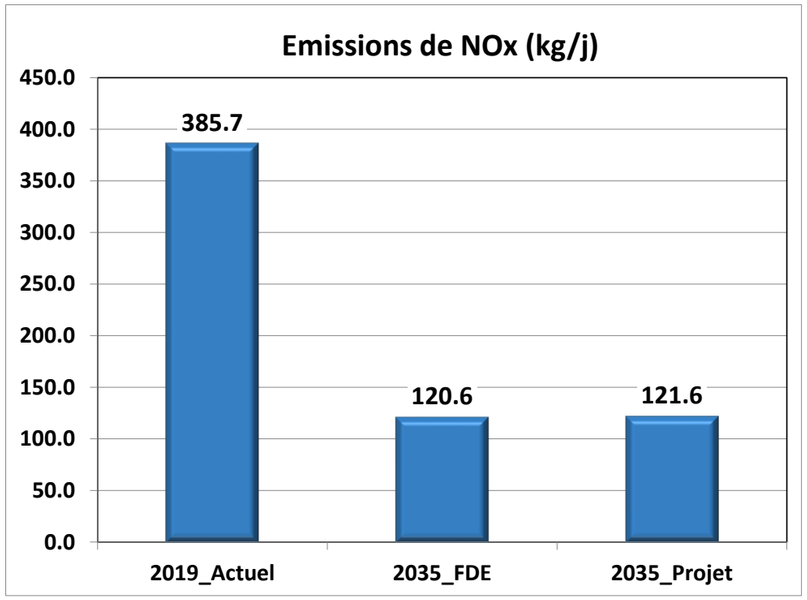


Figure 12 : Émissions d'oxydes d'azote (éq.NO_2) sur le réseau d'étude

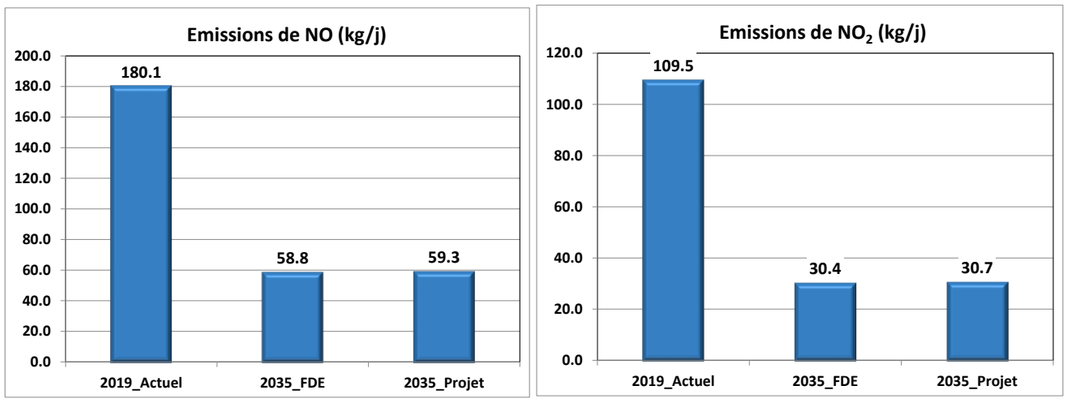


Figure 13 : Émissions de monoxyde d'azote et dioxyde d'azote sur le réseau d'étude

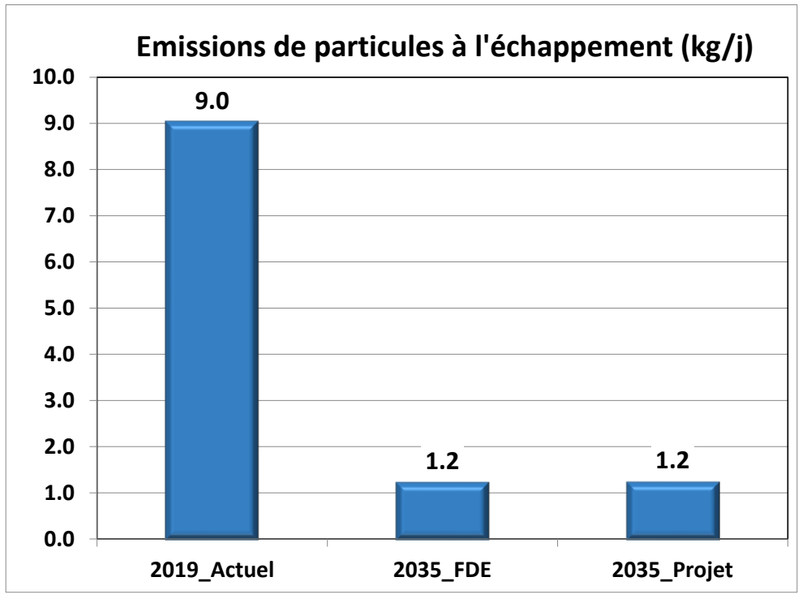


Figure 14 : Émissions de particules à l'échappement sur le réseau d'étude

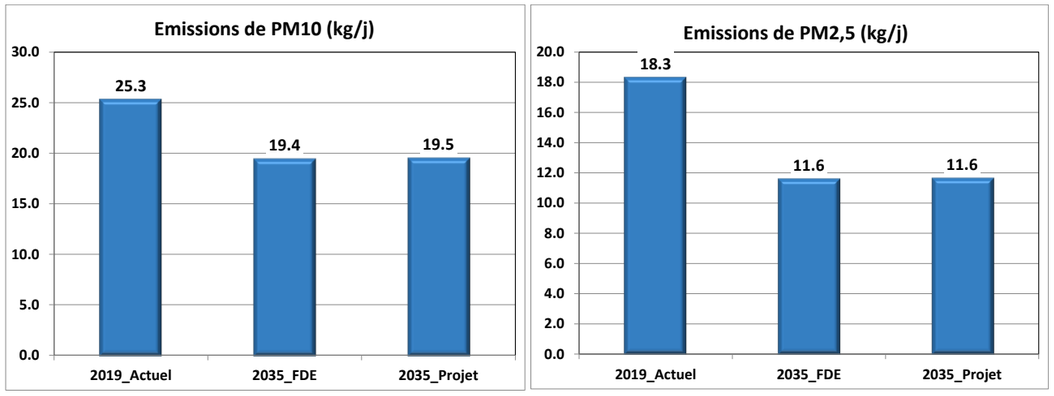


Figure 15 : Émissions de particules PM10 (à gauche) et PM2,5 (à droite) sur le réseau d'étude

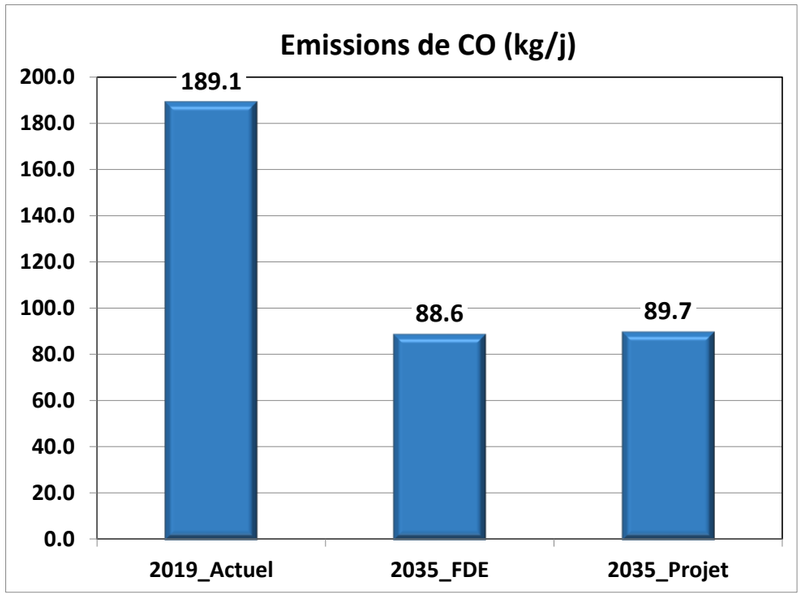


Figure 16 : Émissions de CO sur le réseau d'étude

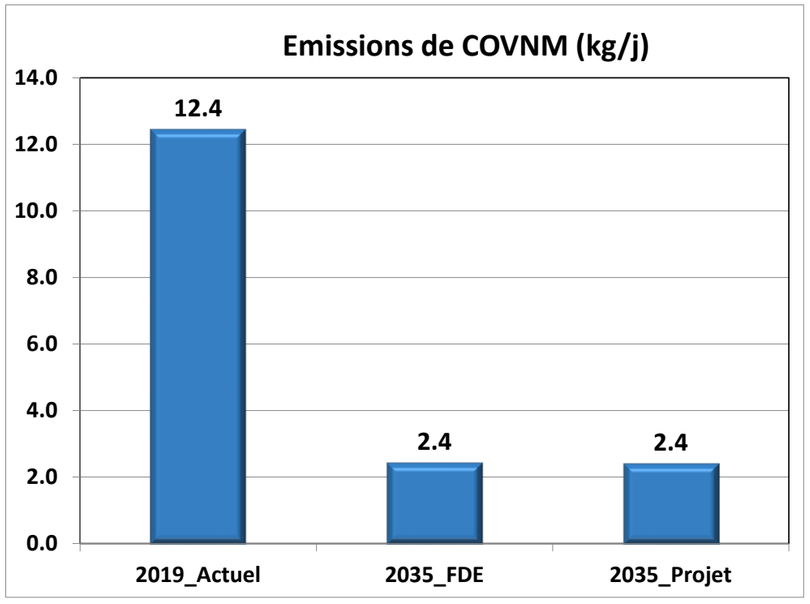


Figure 17 : Émissions de COVNM sur le réseau d'étude

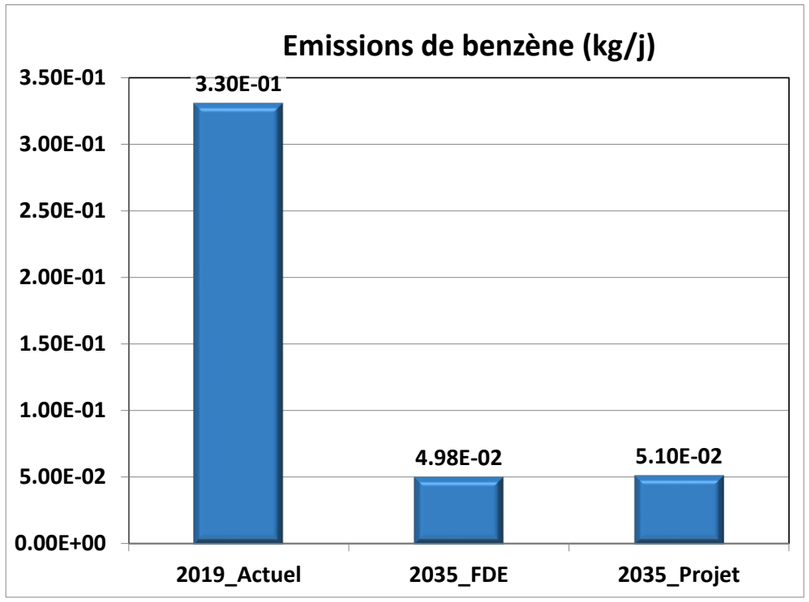


Figure 18 : Émissions de benzène sur le réseau d'étude

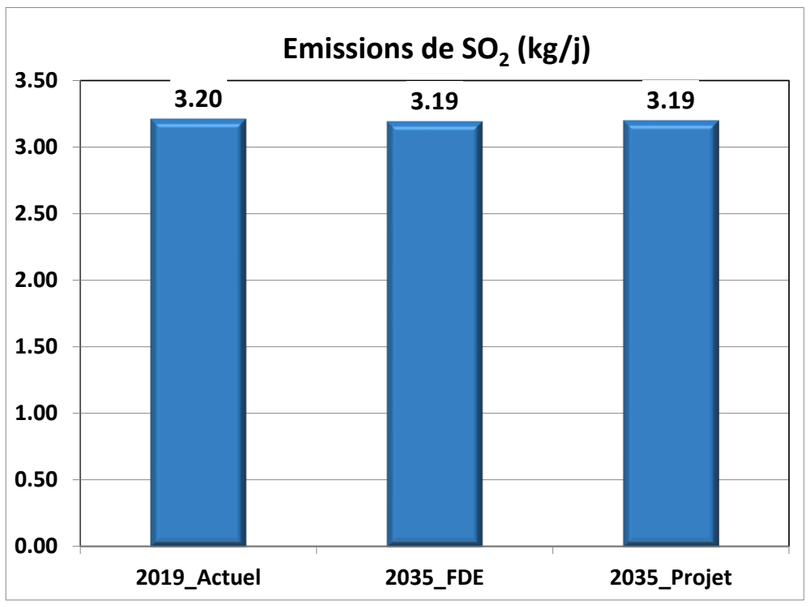


Figure 19 : Émissions de dioxyde de soufre sur le réseau d'étude

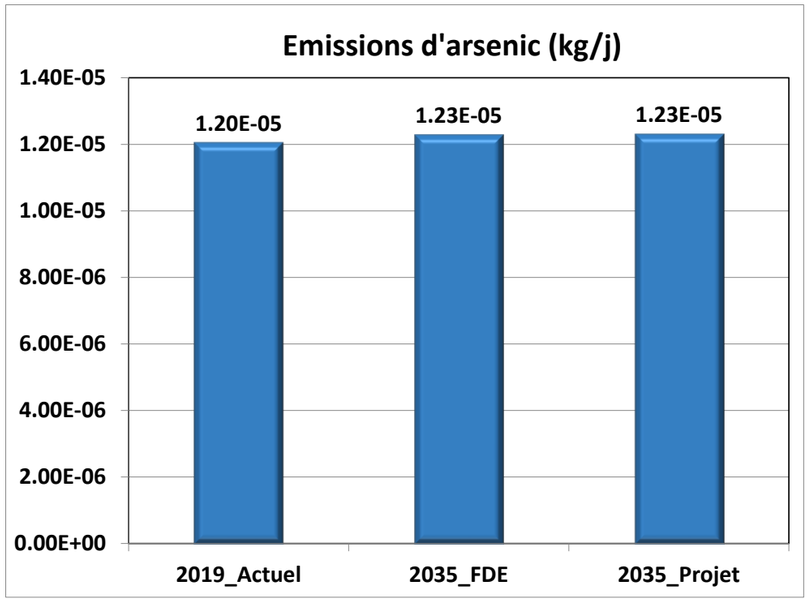


Figure 20 : Émissions d'arsenic sur le réseau d'étude

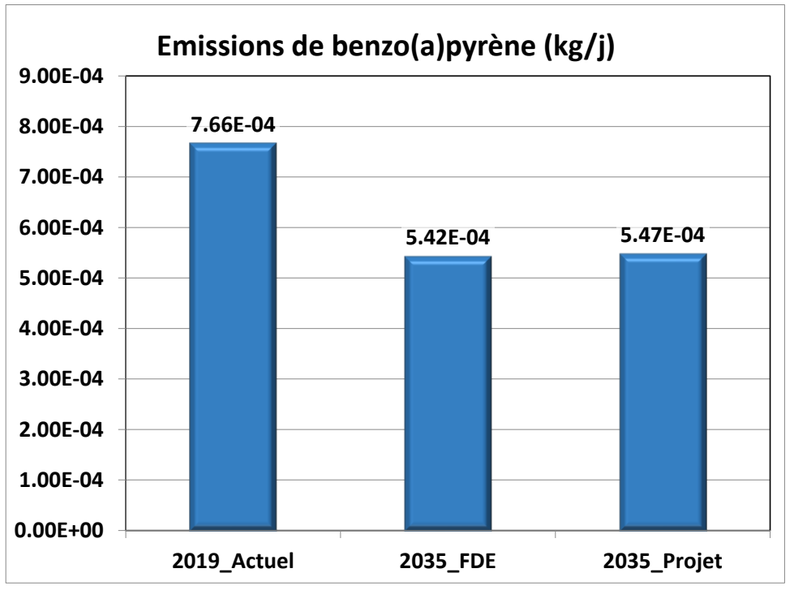


Figure 22 : Émissions de benzo(a)pyrène sur le réseau d'étude

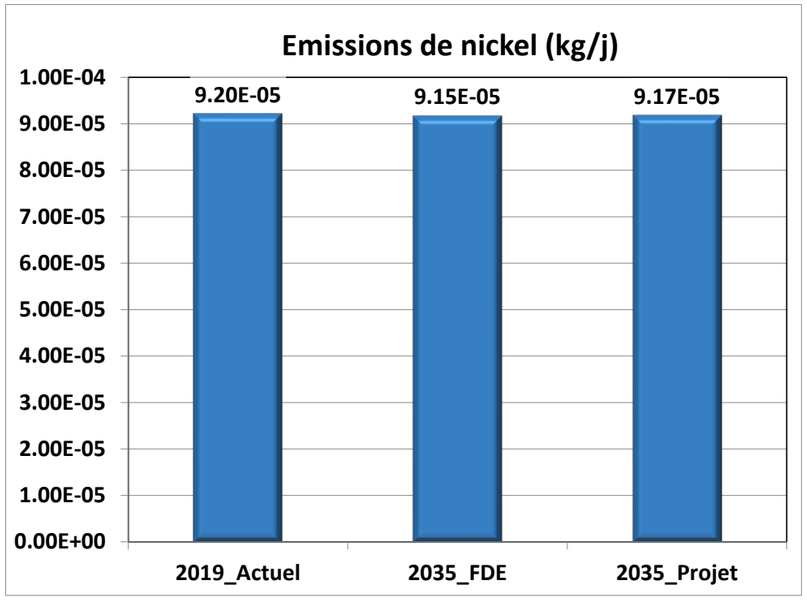


Figure 21 : Émissions de nickel sur le réseau d'étude

6.2.4 Simulation numérique de la dispersion atmosphérique

Pour mémoire, l'objectif de la simulation numérique est d'estimer les concentrations en polluants, aux alentours des sources et au niveau des populations / lieux vulnérables.

Ici, le modèle de dispersion atmosphérique utilisé est le logiciel AERMOD (US EPA / United States Environmental Protection Agency).

Les calculs de dispersion se basent sur des taux d'émissions prévisionnels, des données météorologiques et la topographie.

Méthodologie

Le modèle AERMOD est présenté par l'AERMIC (American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model Improvement Committee) comme l'état de l'art parmi les modèles de dispersion de l'US EPA (United States Environmental Protection Agency). Ce logiciel a, par ailleurs, été imposé comme modèle de dispersion de l'air obligatoire aux États-Unis pour toutes les études réglementaires.

C'est un modèle de type gaussien de dernière génération qui est basé sur la structure turbulente de la couche limite planétaire et des concepts d'échelles, incluant les terrains plats et complexes. Il détermine la vitesse du vent et la classe de stabilité qui donnent lieu aux concentrations maximales.

Cet outil suppose qu'il n'y a ni déposition lors du transport, ni réaction des polluants. Il permet de prédire des concentrations au sol de rejets gazeux non réactifs, ou de particules solides.

Par ailleurs, les avantages et les limites de ce type de logiciel sont connus et publiés.

AERMOD contient deux préprocesseurs (Aermet et Aermap) pour la conversion préalable des données météorologiques et topographiques.

L'équation de base des modèles gaussiens permettant le calcul des concentrations est la suivante :

$$C(x,y,z) = \frac{Q_m}{2.\pi.u_{10}.\sigma_y(x).\sigma_z(x)}.\exp\left(-\frac{y^2}{2.\sigma_y^2(x)}\right).\left[\exp\left(-\frac{(z-h)^2}{2.\sigma_z^2(x)}\right)+\exp\left(-\frac{(z+h)^2}{2.\sigma_z^2(x)}\right)\right]$$

Avec C Concentration de polluants au point x,y,z (M/L^3)

Q Débit de la source de polluants en (M/T)

U10 Vitesse moyenne du vent mesurée à 10 m du sol (L/T)

σy Écart-type de la distribution horizontale de turbulence (L)

σz Écart-type de la distribution verticale de turbulence (L)

h Hauteur effective de la source de polluants (L)

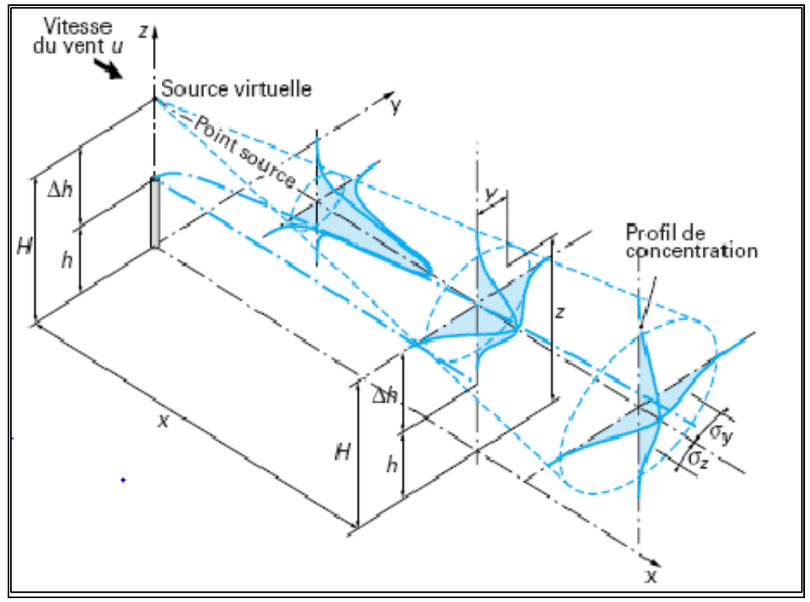


Figure 23 : Modélisation gaussienne d'un panache

La dispersion atmosphérique des polluants étant directement influencée par les conditions météorologiques, les paramètres nécessaires aux simulations ont été recueillis par la station météorologique « Aéroport de Nice ».

Il s'agit des données horaires recueillies sur la durée de l'année 2008 complète, c'est-à-dire : du 1er janvier au 31 décembre. Cette durée permet d'obtenir une bonne représentativité statistique des situations météorologiques rencontrées sur une zone.

Par ailleurs, l'utilisation de données horaires permet d'assurer également une représentativité adéquate de l'évolution des paramètres.

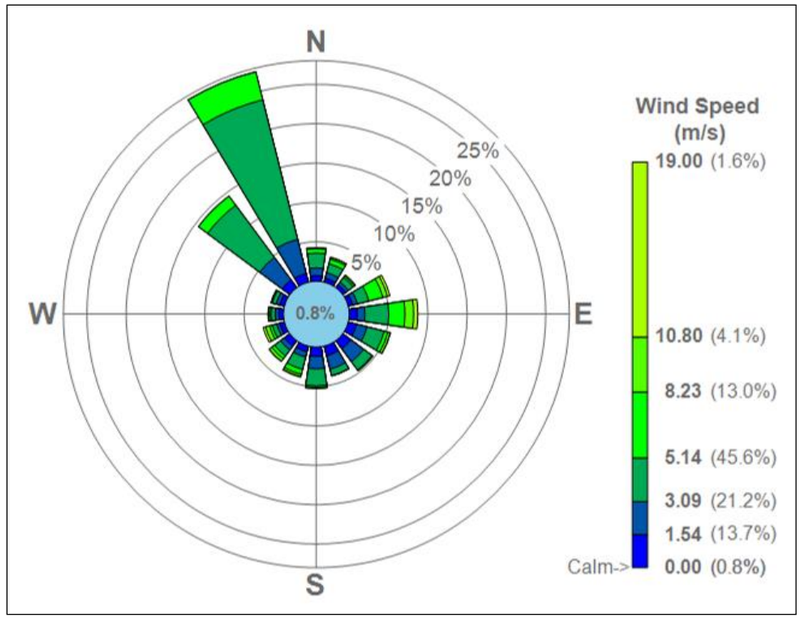


Figure 24 : Rose des vents utilisée pour les simulations

La topographie du terrain est intégrée au modèle à l'aide du préprocesseur Aermap.

Les hauteurs de terrain des nœuds du réseau de récepteurs constituent les données d'entrée nécessaires.

Les données topographiques ont été acquises auprès de l'IGN (résolution de 250 mètres jugée suffisante au regard de l'homogénéité du relief de la zone d'étude).

Le terrain considéré est un quadrilatère de 2 500 mètres sur 3 600 mètres.

Le terrain numérique obtenu est schématisé sur la planche immédiatement suivante.

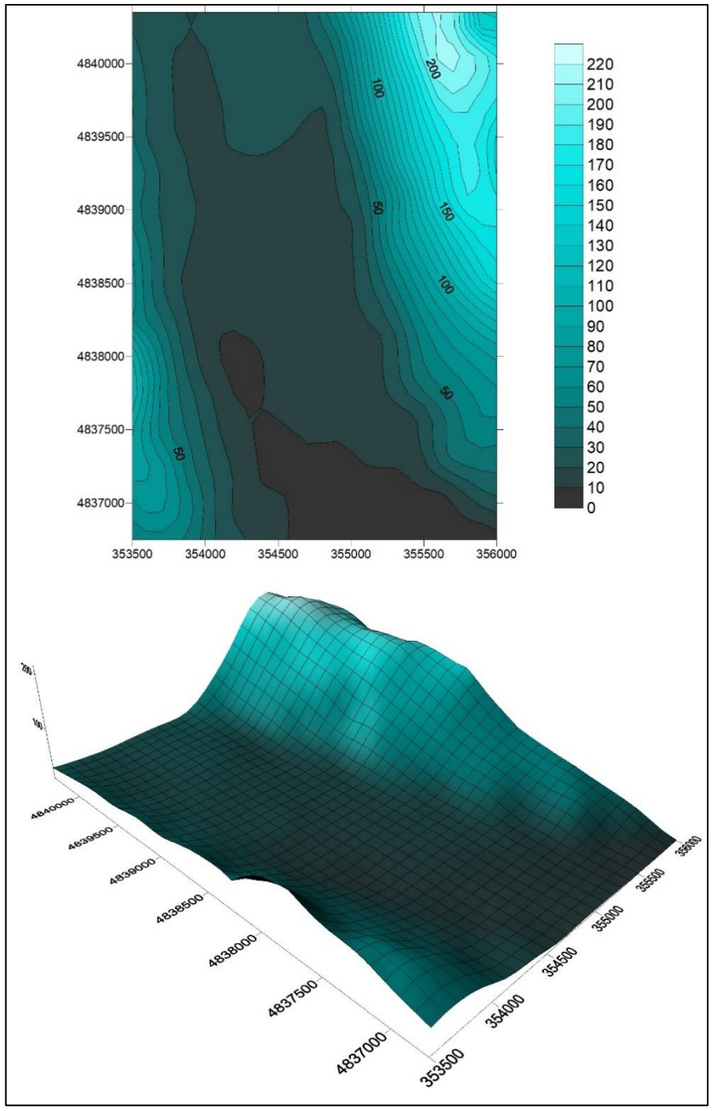
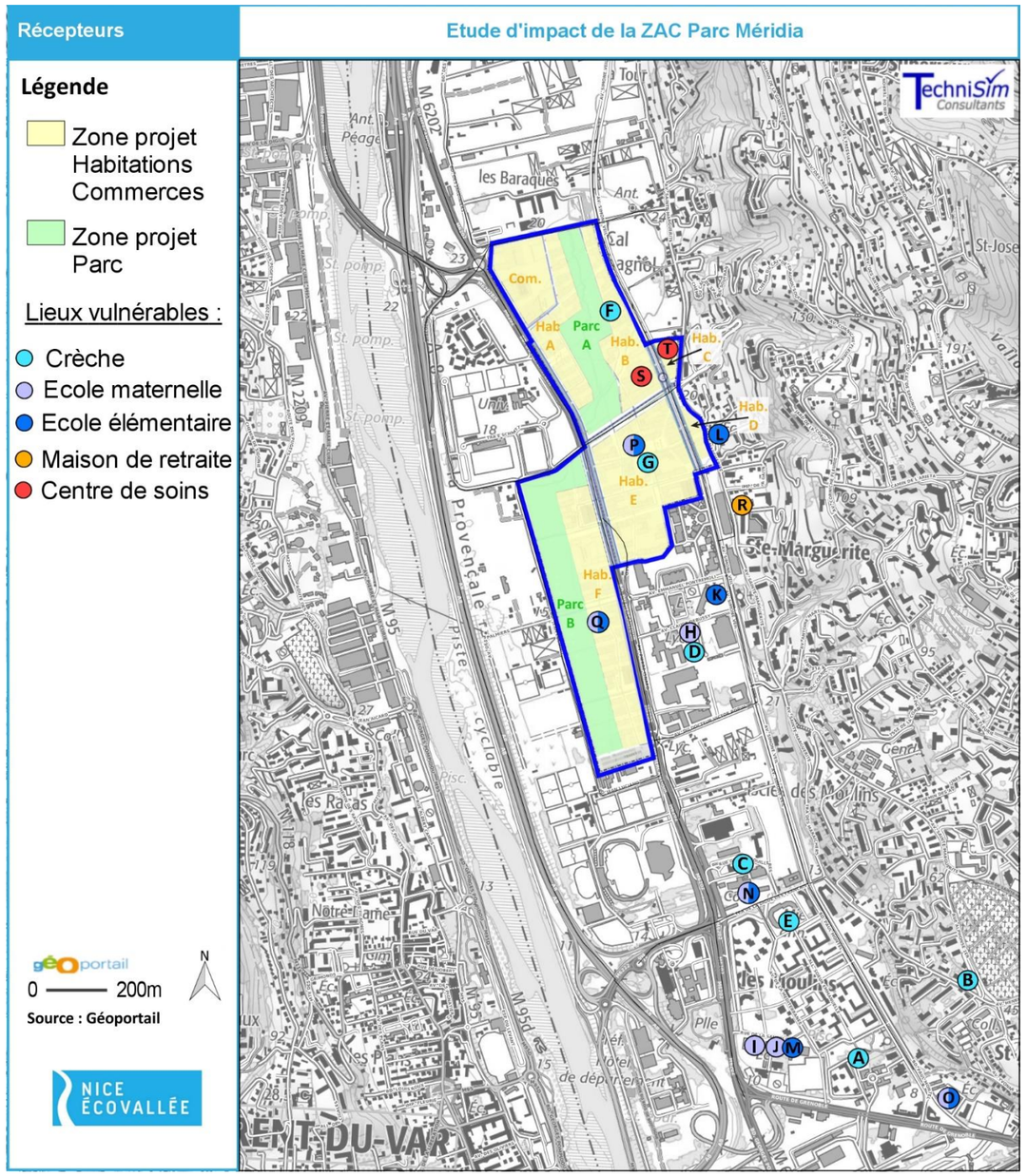


Figure 25 : Terrain numérique utilisé dans les modélisations

Les concentrations sont calculées en moyennes annuelles, journalières et horaires.

Elles sont relevées non seulement sur la grille de calcul mais aussi au niveau de récepteurs ponctuels (lieux vulnérables : crèches, écoles, maisons de retraite, centre de soins) et sur des grilles restreintes correspondant aux différents secteurs du périmètre projet.

Ces récepteurs sont repérés sur la planche qui va suivre.



Type d'établissement	Récepteur	Adresse / Dénomination / Effectif
CRECHES	A	9 rue Mère Thérésa - 06200 Nice - Crèche La Farandole (80 berceaux)
	B	30-34 Av. Henri Matisse - 06200 Nice - Crèche Les Petites Bulles ; people&baby (16 berceaux)
	C	6 rue des Grenouillères - 06200 Nice - Crèche Babilou Nice Grenouillères (60 berceaux)
	D	10 Av. Claude Debussy - 06200 Nice - Crèche l'Arbre bleu (100 berceaux)
	E	3 rue Joséphine Baker - 06200 Nice - Crèche Les Petits Loups (40 berceaux)
	F	Crèche faisant partie de la programmation Parc Méridia
	G	Crèche faisant partie de la programmation Parc Méridia
ÉCOLES MATERNELLES	H	Avenue Claude Debussy - 06200 Nice - École maternelle Les Pervenches (139 élèves)
	I	2 rue de la Santoline - 06200 Nice - École maternelle Bois de Boulogne 1 (95 élèves)
	J	2 rue Santoline - 06200 Nice - École maternelle Orchidées (73 élèves)
ÉCOLES ELEMENTAIRES	K	15 rue Claude Debussy - 06200 Nice - École élémentaire privée International School of Nice (245 élèves)
	L	290 av. Ste Marguerite - 06200 Nice - École élémentaire Verne (179 élèves)
	M	Rue Santoline - 06200 Nice - École élémentaire Bois Boulogne 1 (221 élèves)
ÉCOLES	N / N	194 Bd du Mercantour - 06200 Nice - École mat. Digue des Français (224 élèves) 26 Traverse de la Digue des Français - 06200 Nice - École élémentaire Digue des Français **1** (174 élèves) 18 Traverse de la Digue des Français - 06200 Nice - École élémentaire Digue des Français **2** (192 élèves)
	O / O	4 boulevard Paul Montel - 06200 Nice - École maternelle Moulins (142 élèves) - École élémentaire Moulins (200 élèves)
	P / P	Groupe scolaire faisant partie de la programmation Parc Méridia
	Q / Q	Groupe scolaire faisant partie de la programmation Parc Méridia
MAISON DE RETRAITE	R	272 av Sainte Marguerite - 06200 Nice - EHPAD les Jardins de Sainte Marguerite (40 lits)
CENTRE DE SOINS	S	Pôle santé en projet
	T	Extension Pôle santé en projet
ZONES PROJET	Hab_A	Zone d'habitation en projet
	Hab_B	Zone d'habitation en projet
	Hab. C	Zone d'habitation en projet
	Hab D.	Zone d'habitation en projet
	Hab. E	Zone d'habitation en projet
	Hab. F	Zone d'habitation en projet
	Com.	Zone commerciale en projet
	Parc A	Espace vert en projet
	Parc B	Espace vert en projet

Figure 26 : Emplacement des récepteurs ponctuels et zones sur la grille de calcul

Résultats des simulations

Les résultats que l'on retient sont les concentrations en µg/m^3 à hauteur d'Homme.

Ils sont obtenus pour chaque scénario de modélisation considéré, et reportés dans les tableaux immédiatement suivants.

Remarque importante : Ces résultats ne considèrent que l'effet des émissions des brins du trafic de la zone d'étude. Les autres sources d'émission ne sont pas prises en considération.

Concentrations relevées au niveau des lieux vulnérables présents en l'état actuel

Information : Les tableaux de résultats des concentrations modélisées au niveau de chaque lieu vulnérable sont disponibles en annexe.

Concentrations maximales relevées sur la grille de calcul

Tableau 6 : Concentrations maximales relevées sur la grille de calcul pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

MAX Grille de calcul		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m^3]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	5,33E+01	1,54E+01	1,62E+01
	Heure	2,36E+02	6,15E+01	6,11E+01
Particules PM10	*Année*	1,21E+01	1,05E+01	1,06E+01
	Jour	3,90E+01	2,92E+01	2,93E+01
Particules PM2,5	*Année*	8,94E+00	6,28E+00	6,35E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	1,57E+00	1,59E+00	1,61E+00
	Jour	5,17E+00	5,07E+00	5,09E+00
	Heure	1,38E+01	1,32E+01	1,27E+01
Monoxyde de carbone	*Heure*	7,30E+02	3,47E+02	3,54E+02
Benzène	*Année*	1,73E-01	2,84E-02	2,93E-02
Plomb	*Année*	3,14E-05	3,27E-05	3,30E-05
B[a]P	*Année*	3,72E-04	2,78E-04	2,92E-04
Arsenic	*Année*	5,88E-06	6,14E-06	6,21E-06
Cadmium	*Année*	3,92E-06	4,06E-06	4,10E-06
Nickel	*Année*	4,50E-05	4,58E-05	4,63E-05

Tableau 7 : Concentrations maximales relevées sur la grille de calcul pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

MAX Grille de calcul		Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m^3]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	2,11E+00	2,67E+00	2,77E+00
PM à l'échappement	*Année*	4,59E+00	6,49E-01	6,75E-01
COVNM	*Année*	6,21E+00	1,27E+00	1,30E+00
Acétaldéhyde	*Année*	2,14E-01	4,31E-02	4,32E-02
Acroléine	*Année*	1,01E-01	1,75E-02	1,75E-02
Butadiène (1,3)	*Année*	9,30E-02	2,82E-02	2,82E-02
Éthylbenzène	*Année*	5,45E-02	1,15E-02	1,22E-02
Formaldéhyde	*Année*	4,00E-01	7,93E-02	7,95E-02
Toluène	*Année*	2,81E-01	4,90E-02	5,13E-02
Xylènes	*Année*	2,22E-01	4,59E-02	4,80E-02
16 HAP*	*Année*	4,14E-02	3,31E-02	3,42E-02
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	7,60E-04	6,11E-04	6,29E-04
Naphtalène	*Année*	3,04E-01	2,41E-01	2,49E-01
Chrome	*Année*	1,25E-04	1,43E-04	1,45E-04
Mercure	*Année*	1,71E-04	1,83E-04	1,86E-04
Dioxines	*Année*	2,76E-11	7,01E-12	7,20E-12
Furanes	*Année*	4,10E-11	1,05E-11	1,07E-11
PM2,5	*Jour*	2,89E+01	1,74E+01	1,75E+01
NOx (éq. NO_2)	*Année*	1,90E+02	6,17E+01	6,44E+01
Propionaldéhyde	*Année*	5,63E-02	1,18E-02	1,18E-02

* Dont le BaP

Concentrations maximales relevées sur le périmètre projet

Tableau 8 : Concentrations maximales relevées sur le périmètre projet pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

MAX périmètre projet		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	4,56E+01	1,22E+01	1,28E+01
	Heure	1,87E+02	4,79E+01	5,06E+01
Particules PM10	*Année*	1,13E+01	8,85E+00	9,03E+00
	Jour	3,30E+01	2,61E+01	2,67E+01
Particules PM2,5	*Année*	7,93E+00	5,26E+00	5,37E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	1,35E+00	1,28E+00	1,30E+00
	Jour	3,96E+00	3,81E+00	3,87E+00
	Heure	1,12E+01	1,04E+01	1,03E+01
Monoxyde de carbone	*Heure*	7,30E+02	3,13E+02	3,31E+02
Benzène	*Année*	1,73E-01	2,84E-02	2,93E-02
Plomb	*Année*	2,71E-05	2,63E-05	2,66E-05
B[a]P	*Année*	3,25E-04	2,22E-04	2,33E-04
Arsenic	*Année*	5,08E-06	4,95E-06	5,01E-06
Cadmium	*Année*	3,38E-06	3,27E-06	3,31E-06
Nickel	*Année*	3,88E-05	3,69E-05	3,73E-05

Tableau 9 : Concentrations maximales relevées sur le périmètre projet pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

MAX périmètre projet		Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	2,11E+00	2,67E+00	2,77E+00
PM à l'échappement	*Année*	3,49E+00	5,27E-01	5,43E-01
COVNM	*Année*	6,21E+00	1,21E+00	1,17E+00
Acétaldéhyde	*Année*	2,08E-01	3,45E-02	3,10E-02
Acroléine	*Année*	9,87E-02	1,39E-02	1,25E-02
Butadiène (1,3)	*Année*	8,79E-02	2,26E-02	2,00E-02
Éthylbenzène	*Année*	5,45E-02	1,15E-02	1,22E-02
Formaldéhyde	*Année*	3,89E-01	6,37E-02	5,73E-02
Toluène	*Année*	2,81E-01	4,90E-02	5,13E-02
Xylènes	*Année*	2,22E-01	4,59E-02	4,80E-02
16 HAP*	*Année*	3,54E-02	2,57E-02	2,68E-02
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	6,47E-04	4,74E-04	4,87E-04
Naphtalène	*Année*	2,76E-01	1,90E-01	2,03E-01
Chrome	*Année*	1,08E-04	1,15E-04	1,17E-04
Mercure	*Année*	1,48E-04	1,48E-04	1,50E-04
Dioxines	*Année*	2,40E-11	5,57E-12	5,93E-12
Furanes	*Année*	3,57E-11	8,33E-12	8,87E-12
PM2,5	*Jour*	2,32E+01	1,55E+01	1,59E+01
NOx (éq. NO_2)	*Année*	1,61E+02	4,94E+01	5,16E+01
Propionaldéhyde	*Année*	5,47E-02	9,25E-03	8,21E-03

* Dont le BaP

Concentrations relevées au niveau du récepteur F : crèche projet Parc Méridia

Tableau 10 : Concentrations relevées au niveau du récepteur F pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

Récepteur F		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,02E+01	2,93E+00	2,97E+00
	Heure	5,58E+01	1,61E+01	1,66E+01
Particules PM10	*Année*	2,44E+00	1,98E+00	1,99E+00
	Jour	9,11E+00	6,78E+00	6,78E+00
Particules PM2,5	*Année*	1,74E+00	1,18E+00	1,18E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	3,00E-01	3,03E-01	3,03E-01
	Jour	1,13E+00	1,10E+00	1,09E+00
	Heure	3,30E+00	3,41E+00	3,44E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	2,07E+02	1,00E+02	1,02E+02
Benzène	*Année*	3,81E-02	6,64E-03	6,82E-03
Plomb	*Année*	6,01E-06	6,21E-06	6,21E-06
B[a]P	*Année*	7,28E-05	5,27E-05	5,34E-05
Arsenic	*Année*	1,13E-06	1,17E-06	1,17E-06
Cadmium	*Année*	7,51E-07	7,71E-07	7,71E-07
Nickel	*Année*	8,62E-06	8,71E-06	8,71E-06

Tableau 11 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur F pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

Récepteur F		Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	4,46E-01	6,23E-01	6,38E-01
PM à l'échappement	*Année*	8,10E-01	1,22E-01	1,23E-01
COVNM	*Année*	1,33E+00	2,54E-01	2,50E-01
Acétaldéhyde	*Année*	4,29E-02	7,69E-03	7,35E-03
Acroléine	*Année*	2,04E-02	3,12E-03	2,99E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	1,79E-02	4,98E-03	4,73E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,20E-02	2,63E-03	2,70E-03
Formaldéhyde	*Année*	8,02E-02	1,42E-02	1,35E-02
Toluène	*Année*	6,12E-02	1,20E-02	1,24E-02
Xylènes	*Année*	4,90E-02	1,06E-02	1,07E-02
16 HAP*	*Année*	7,98E-03	6,19E-03	6,25E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	1,46E-04	1,13E-04	1,14E-04
Naphtalène	*Année*	6,11E-02	4,45E-02	4,54E-02
Chrome	*Année*	2,39E-05	2,72E-05	2,73E-05
Mercure	*Année*	3,28E-05	3,49E-05	3,49E-05
Dioxines	*Année*	5,37E-12	1,30E-12	1,32E-12
Furanes	*Année*	7,98E-12	1,94E-12	1,97E-12
PM2,5	*Jour*	6,51E+00	4,04E+00	4,04E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	3,57E+01	1,17E+01	1,18E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,13E-02	2,08E-03	1,98E-03

* Dont le BaP

Concentrations relevées au niveau du récepteur G : crèche projet Parc Méridia

Tableau 12 : Concentrations relevées au niveau du récepteur G pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

Récepteur G		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,45E+01	4,03E+00	4,14E+00
	Heure	6,94E+01	1,85E+01	1,91E+01
Particules PM10	*Année*	3,49E+00	2,78E+00	2,81E+00
	Jour	1,09E+01	8,71E+00	8,78E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,48E+00	1,66E+00	1,67E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	4,27E-01	4,22E-01	4,24E-01
	Jour	1,35E+00	1,32E+00	1,33E+00
	Heure	4,09E+00	3,92E+00	3,91E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	2,61E+02	1,16E+02	1,20E+02
Benzène	*Année*	5,52E-02	9,47E-03	9,91E-03
Plomb	*Année*	8,54E-06	8,65E-06	8,70E-06
B[a]P	*Année*	1,03E-04	7,27E-05	7,46E-05
Arsenic	*Année*	1,60E-06	1,63E-06	1,63E-06
Cadmium	*Année*	1,07E-06	1,07E-06	1,08E-06
Nickel	*Année*	1,23E-05	1,21E-05	1,22E-05

Tableau 13 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur G pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

Récepteur G		Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	6,54E-01	8,89E-01	9,27E-01
PM à l'échappement	*Année*	1,14E+00	1,70E-01	1,73E-01
COVNM	*Année*	1,93E+00	3,66E-01	3,58E-01
Acétaldéhyde	*Année*	6,22E-02	1,11E-02	1,04E-02
Acroléine	*Année*	2,95E-02	4,49E-03	4,24E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,64E-02	7,23E-03	6,74E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,74E-02	3,72E-03	3,90E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,16E-01	2,04E-02	1,93E-02
Toluène	*Année*	8,90E-02	1,72E-02	1,80E-02
Xylènes	*Année*	7,13E-02	1,51E-02	1,55E-02
16 HAP*	*Année*	1,12E-02	8,54E-03	8,71E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,05E-04	1,57E-04	1,59E-04
Naphtalène	*Année*	8,60E-02	6,13E-02	6,35E-02
Chrome	*Année*	3,40E-05	3,79E-05	3,82E-05
Mercure	*Année*	4,66E-05	4,86E-05	4,88E-05
Dioxines	*Année*	7,58E-12	1,79E-12	1,85E-12
Furanes	*Année*	1,13E-11	2,67E-12	2,77E-12
PM2,5	*Jour*	7,79E+00	5,18E+00	5,23E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,09E+01	1,62E+01	1,66E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,65E-02	3,00E-03	2,81E-03

* Dont le BaP

Concentrations relevées au niveau du récepteur P : Groupe scolaire projet Parc Méridia

Tableau 14 : Concentrations relevées au niveau du récepteur P pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

Récepteur P		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,60E+01	4,48E+00	4,63E+00
	Heure	7,82E+01	2,09E+01	2,16E+01
Particules PM10	*Année*	3,86E+00	3,11E+00	3,16E+00
	Jour	1,24E+01	9,93E+00	1,00E+01
Particules PM2,5	*Année*	2,74E+00	1,85E+00	1,88E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	4,72E-01	4,69E-01	4,74E-01
	Jour	1,52E+00	1,50E+00	1,51E+00
	Heure	4,61E+00	4,42E+00	4,43E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	2,95E+02	1,30E+02	1,34E+02
Benzène	*Année*	6,19E-02	1,08E-02	1,13E-02
Plomb	*Année*	9,44E-06	9,61E-06	9,71E-06
B[a]P	*Année*	1,13E-04	8,09E-05	8,35E-05
Arsenic	*Année*	1,77E-06	1,81E-06	1,82E-06
Cadmium	*Année*	1,18E-06	1,19E-06	1,21E-06
Nickel	*Année*	1,35E-05	1,35E-05	1,36E-05

Tableau 15 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur P pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

Récepteur P		Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	7,37E-01	1,01E+00	1,06E+00
PM à l'échappement	*Année*	1,26E+00	1,89E-01	1,93E-01
COVNM	*Année*	2,16E+00	4,10E-01	4,04E-01
Acétaldéhyde	*Année*	6,92E-02	1,23E-02	1,16E-02
Acroléine	*Année*	3,28E-02	4,98E-03	4,72E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,93E-02	8,03E-03	7,50E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,96E-02	4,23E-03	4,45E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,29E-01	2,27E-02	2,14E-02
Toluène	*Année*	9,99E-02	1,96E-02	2,07E-02
Xylènes	*Année*	7,99E-02	1,71E-02	1,77E-02
16 HAP*	*Année*	1,24E-02	9,48E-03	9,72E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,27E-04	1,74E-04	1,78E-04
Naphtalène	*Année*	9,53E-02	6,84E-02	7,12E-02
Chrome	*Année*	3,76E-05	4,21E-05	4,26E-05
Mercure	*Année*	5,15E-05	5,40E-05	5,45E-05
Dioxines	*Année*	8,39E-12	2,00E-12	2,08E-12
Furanes	*Année*	1,25E-11	2,99E-12	3,11E-12
PM2,5	*Jour*	8,81E+00	5,91E+00	5,97E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,63E+01	1,80E+01	1,85E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,83E-02	3,32E-03	3,12E-03

* Dont le BaP

Concentrations relevées au niveau du récepteur Q : Groupe scolaire projet Parc Méridia

Tableau 16 : Concentrations relevées au niveau du récepteur Q pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

Récepteur Q		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,64E+01	4,44E+00	4,50E+00
	Heure	5,45E+01	1,47E+01	1,48E+01
Particules PM10	*Année*	3,83E+00	2,89E+00	2,88E+00
	Jour	1,03E+01	7,89E+00	7,90E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,76E+00	1,72E+00	1,72E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	4,81E-01	4,68E-01	4,66E-01
	Jour	1,27E+00	1,24E+00	1,24E+00
	Heure	3,18E+00	3,09E+00	3,07E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,93E+02	8,72E+01	8,90E+01
Benzène	*Année*	5,17E-02	7,70E-03	7,93E-03
Plomb	*Année*	9,64E-06	9,60E-06	9,54E-06
B[a]P	*Année*	1,15E-04	7,94E-05	8,03E-05
Arsenic	*Année*	1,81E-06	1,80E-06	1,79E-06
Cadmium	*Année*	1,20E-06	1,19E-06	1,18E-06
Nickel	*Année*	1,38E-05	1,35E-05	1,34E-05

Tableau 17 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur Q pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

Récepteur Q		Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	5,73E-01	7,25E-01	7,44E-01
PM à l'échappement	*Année*	1,34E+00	1,82E-01	1,83E-01
COVNM	*Année*	1,93E+00	3,67E-01	3,56E-01
Acétaldéhyde	*Année*	6,59E-02	1,24E-02	1,18E-02
Acroléine	*Année*	3,12E-02	5,06E-03	4,80E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,83E-02	8,09E-03	7,60E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,62E-02	3,16E-03	3,26E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,23E-01	2,28E-02	2,16E-02
Toluène	*Année*	8,14E-02	1,36E-02	1,40E-02
Xylènes	*Année*	6,71E-02	1,31E-02	1,32E-02
16 HAP*	*Année*	1,27E-02	9,49E-03	9,55E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,32E-04	1,75E-04	1,75E-04
Naphtalène	*Année*	9,47E-02	6,50E-02	6,62E-02
Chrome	*Année*	3,84E-05	4,20E-05	4,18E-05
Mercure	*Année*	5,26E-05	5,38E-05	5,36E-05
Dioxines	*Année*	8,50E-12	1,89E-12	1,92E-12
Furanes	*Année*	1,26E-11	2,82E-12	2,87E-12
PM2,5	*Jour*	7,28E+00	4,69E+00	4,70E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,80E+01	1,77E+01	1,78E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,76E-02	3,41E-03	3,22E-03

* Dont le BaP

Concentrations relevées au niveau du récepteur S : Pôle santé projet Parc Méridia

Tableau 18 : Concentrations relevées au niveau du récepteur S pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

Récepteur S		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,08E+01	3,11E+00	3,19E+00
	Heure	6,00E+01	1,62E+01	1,67E+01
Particules PM10	*Année*	2,58E+00	2,12E+00	2,14E+00
	Jour	9,34E+00	7,88E+00	8,06E+00
Particules PM2,5	*Année*	1,83E+00	1,26E+00	1,28E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	3,16E-01	3,21E-01	3,23E-01
	Jour	1,13E+00	1,15E+00	1,17E+00
	Heure	3,49E+00	3,47E+00	3,44E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	2,18E+02	9,94E+01	1,02E+02
Benzène	*Année*	4,16E-02	7,43E-03	7,70E-03
Plomb	*Année*	6,32E-06	6,57E-06	6,62E-06
B[a]P	*Année*	7,69E-05	5,61E-05	5,73E-05
Arsenic	*Année*	1,19E-06	1,24E-06	1,24E-06
Cadmium	*Année*	7,90E-07	8,16E-07	8,21E-07
Nickel	*Année*	9,07E-06	9,22E-06	9,27E-06

Tableau 19 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur S pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

Récepteur S		Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	4,92E-01	6,96E-01	7,20E-01
PM à l'échappement	*Année*	8,45E-01	1,30E-01	1,32E-01
COVNM	*Année*	1,43E+00	2,73E-01	2,70E-01
Acétaldéhyde	*Année*	4,56E-02	8,05E-03	7,70E-03
Acroléine	*Année*	2,18E-02	3,27E-03	3,13E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	1,89E-02	5,22E-03	4,95E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,31E-02	2,92E-03	3,03E-03
Formaldéhyde	*Année*	8,53E-02	1,49E-02	1,42E-02
Toluène	*Année*	6,70E-02	1,35E-02	1,40E-02
Xylènes	*Année*	5,33E-02	1,17E-02	1,19E-02
16 HAP*	*Année*	8,41E-03	6,55E-03	6,67E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	1,53E-04	1,20E-04	1,22E-04
Naphtalène	*Année*	6,48E-02	4,76E-02	4,90E-02
Chrome	*Année*	2,52E-05	2,88E-05	2,91E-05
Mercure	*Année*	3,45E-05	3,69E-05	3,72E-05
Dioxines	*Année*	5,67E-12	1,39E-12	1,43E-12
Furanes	*Année*	8,42E-12	2,08E-12	2,14E-12
PM2,5	*Jour*	6,58E+00	4,69E+00	4,80E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	3,74E+01	1,25E+01	1,27E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,20E-02	2,17E-03	2,07E-03

* Dont le BaP

Concentrations relevées au niveau du récepteur T : extension Pôle Santé projet Parc Méridia

Tableau 20 : Concentrations relevées au niveau du récepteur T pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

Récepteur T		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,18E+01	3,59E+00	3,62E+00
	Heure	6,21E+01	1,80E+01	1,81E+01
Particules PM10	*Année*	2,82E+00	2,46E+00	2,46E+00
	Jour	1,06E+01	8,78E+00	8,72E+00
Particules PM2,5	*Année*	1,99E+00	1,46E+00	1,46E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	3,42E-01	3,61E-01	3,61E-01
	Jour	1,30E+00	1,33E+00	1,32E+00
	Heure	3,61E+00	3,65E+00	3,66E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	2,35E+02	1,13E+02	1,15E+02
Benzène	*Année*	4,94E-02	9,51E-03	9,62E-03
Plomb	*Année*	6,84E-06	7,39E-06	7,38E-06
B[a]P	*Année*	8,55E-05	6,48E-05	6,52E-05
Arsenic	*Année*	1,28E-06	1,39E-06	1,39E-06
Cadmium	*Année*	8,54E-07	9,18E-07	9,16E-07
Nickel	*Année*	9,81E-06	1,04E-05	1,03E-05

Tableau 21 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur T pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

Récepteur T		Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	5,94E-01	8,88E-01	8,96E-01
PM à l'échappement	*Année*	8,97E-01	1,50E-01	1,50E-01
COVNM	*Année*	1,61E+00	3,11E-01	3,07E-01
Acétaldéhyde	*Année*	4,97E-02	8,40E-03	8,15E-03
Acroléine	*Année*	2,40E-02	3,41E-03	3,31E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	1,99E-02	5,38E-03	5,20E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,56E-02	3,70E-03	3,74E-03
Formaldéhyde	*Année*	9,33E-02	1,55E-02	1,51E-02
Toluène	*Année*	8,02E-02	1,74E-02	1,76E-02
Xylènes	*Année*	6,26E-02	1,45E-02	1,45E-02
16 HAP*	*Année*	9,27E-03	7,48E-03	7,51E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	1,68E-04	1,36E-04	1,36E-04
Naphtalène	*Année*	7,27E-02	5,61E-02	5,66E-02
Chrome	*Année*	2,72E-05	3,25E-05	3,25E-05
Mercure	*Année*	3,73E-05	4,16E-05	4,15E-05
Dioxines	*Année*	6,25E-12	1,64E-12	1,65E-12
Furanes	*Année*	9,29E-12	2,45E-12	2,47E-12
PM2,5	*Jour*	7,54E+00	5,23E+00	5,19E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	3,97E+01	1,43E+01	1,44E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,30E-02	2,23E-03	2,16E-03

* Dont le BaP

Résultats détaillés des substances réglementées

Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3).

Les normes à respecter en matière de qualité de l'air, sont définies dans le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 qui transpose la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 :

- Objectif de qualité : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- Seuil d'information et de recommandations : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates ;
- Seuil d'alerte : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence ;
- Valeur-cible : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible dans un délai donné ;
- Valeur-limite : seuil maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement ;
- Niveau critique : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains.

La liste des substances faisant l'objet d'une réglementation est la suivante :

- Le dioxyde d'azote ;
- Les particules PM10 ;
- Les particules PM2,5 ;
- Le benzène ;
- Le dioxyde de soufre ;
- Le plomb ;
- Le monoxyde de carbone ;
- Le benzo[a]pyrène ;
- L'arsenic, le cadmium, le nickel ;
- L'ozone.

Les NOx ne sont pas à proprement parler règlementés, seul un niveau critique pour la protection de la végétation est émis.

L'ozone est un polluant produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions entre les oxydes d'azote et les composés organiques volatils émis notamment par les activités humaines.

La modélisation et la prévision des pollutions à l'ozone sont délicates. En effet, la formation de l'ozone est fonction du rayonnement solaire et de la présence de ses précurseurs. Par conséquent, le polluant ozone ne sera pas considéré.

Parmi ces composés, ceux rejetés en quantité par le trafic routier (« traceurs ») sont le dioxyde d'azote, les particules PM10 et PM2,5.

L'analyse des impacts du projet sur la qualité de l'air se portera essentiellement sur les polluants précités. L'objectif étant de qualifier les impacts sur la qualité de l'air.

Dioxyde d'azote [NO_2]

En considérant les émissions provenant des voies dont le trafic a été fourni pour la zone d'étude, les concentrations calculées en NO_2 sont toutes très inférieures aux normes réglementaires au niveau des lieux vulnérables et du périmètre projet, à l'instar de la zone d'étude, à l'horizon futur 2035, que ce soit avec ou sans projet.

En revanche, en situation actuelle 2019, la concentration maximale en NO_2 sur la zone d'étude (au niveau de l'A8) et la concentration maximale relevée sur le périmètre projet (au niveau du boulevard du Mercantour) sont supérieures au seuil réglementaire annuel. Néanmoins, les teneurs diminuent rapidement dès lors que l'on s'éloigne des axes précités.

En moyenne annuelle, les teneurs maximales sur la grille de calcul sans projet et avec projet à l'horizon de mise en service (2035), sont inférieures à celle en situation actuelle (diminution de l'ordre de 70 %) compte tenu des évolutions du parc roulant vers des véhicules plus propres, compensant par ailleurs les augmentations de trafic.

La réalisation du projet induit une légère augmentation des concentrations maximales calculées (5 % soit +0,78 µg/m³ en 2035 sur la moyenne annuelle) par rapport au scénario Fil de l'Eau, en rapport avec l'augmentation de trafic causée par la réalisation du projet.

Au niveau des récepteurs ponctuels correspondant aux lieux vulnérables existants en l'état actuel, le projet induit également une légère augmentation des concentrations en NO_2 non significative au regard de la valeur-seuil réglementaire de 40 µg/m³ (différence maximale de +0,11 µg/m³ en 2035 au niveau du récepteur H).

D'après la carte de différence des concentrations modélisées entre situation projet et Fil de l'Eau pour l'horizon futur 2035, il est possible de constater que les hausses des concentrations en dioxyde d'azote dans l'air ambiant sont dans l'ensemble, d'une part, globalement faibles sur la zone d'étude, et d'autre part, principalement localisées au niveau des voiries structurantes (A8 ; boulevard du Mercantour, rond-point des Baraques).

En fin de compte, il est possible de conclure que la réalisation du projet n'influe pas de manière significative sur les concentrations en NO_2 de la zone d'étude à l'horizon 2035.

Les tableaux qui vont suivre synthétisent les valeurs règlementaires relatives au dioxyde d'azote, ainsi que les résultats des modélisations.

Tableau 22 : Résultats des modélisations pour le dioxyde d'azote – moyenne annuelle

NO_2 (µg/m³) Moyenne annuelle	Valeur limite 40 µg/m³		
	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
ZONE ÉTUDE - MAX	53,29	15,40	16,18
CENTILE 90	27,88	7,62	7,82
CENTILE 80	19,21	5,17	5,30
CENTILE 70	16,01	4,39	4,44
RECEPTEUR A	10,71	2,91	2,95
RECEPTEUR B	1,11	0,31	0,32
RECEPTEUR C	16,36	4,18	4,27
RECEPTEUR D	16,54	4,46	4,56
RECEPTEUR E	17,34	4,42	4,46
RECEPTEUR F	10,25	2,93	2,97
RECEPTEUR G	14,48	4,03	4,14
RECEPTEUR H	16,71	4,51	4,62
RECEPTEUR I	24,13	7,50	7,56
RECEPTEUR J	16,61	4,96	5,01
RECEPTEUR K	13,72	4,06	4,08
RECEPTEUR L	3,39	1,02	1,04
RECEPTEUR M	14,55	4,19	4,24
RECEPTEUR N	19,59	4,91	4,99
RECEPTEUR O	8,87	2,42	2,46
RECEPTEUR P	16,00	4,48	4,63
RECEPTEUR Q	16,39	4,44	4,50
RECEPTEUR R	2,90	0,87	0,88
RECEPTEUR S	10,79	3,11	3,19
RECEPTEUR T	11,78	3,59	3,62
Concentrations relevées sur le périmètre Projet			
Max Projet	45,61	12,16	12,84
Centile 90	25,07	6,78	6,98
Centile 50	16,08	4,39	4,43
Centile 10	10,54	3,04	3,10
Moyenne	17,12	4,69	4,81
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic.*		

Tableau 23 : Résultats des modélisations pour le dioxyde d'azote – maximum horaire

NO_2 (µg/m³) Moyenne annuelle	Valeur limite	200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	
	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
ZONE ÉTUDE - MAX	236,14	61,52	61,12
CENTILE 90	120,28	32,21	32,54
CENTILE 80	81,69	22,18	22,55
CENTILE 70	65,44	17,86	18,20
RECEPTEUR A	42,14	11,15	11,26
RECEPTEUR B	4,80	1,33	1,35
RECEPTEUR C	55,75	14,72	14,98
RECEPTEUR D	60,30	16,03	16,47
RECEPTEUR E	59,19	15,01	15,14
RECEPTEUR F	55,84	16,11	16,63
RECEPTEUR G	69,43	18,53	19,07
RECEPTEUR H	62,88	16,62	16,97
RECEPTEUR I	100,80	30,19	30,33
RECEPTEUR J	72,86	21,84	21,96
RECEPTEUR K	51,54	14,73	14,93
RECEPTEUR L	15,17	4,33	4,40
RECEPTEUR M	57,79	17,53	17,67
RECEPTEUR N	67,60	17,02	17,14
RECEPTEUR O	41,78	11,43	11,64
RECEPTEUR P	78,15	20,90	21,60
RECEPTEUR Q	54,53	14,67	14,78
RECEPTEUR R	12,26	3,49	3,54
RECEPTEUR S	59,97	16,19	16,72
RECEPTEUR T	62,07	17,96	18,13
Concentrations relevées sur le périmètre Projet			
Max Projet	186,85	47,85	50,59
Centile 90	111,21	29,64	29,89
Centile 50	64,60	17,72	17,99
Centile 10	53,66	14,27	14,40
Moyenne	74,18	20,01	20,43
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic.*		

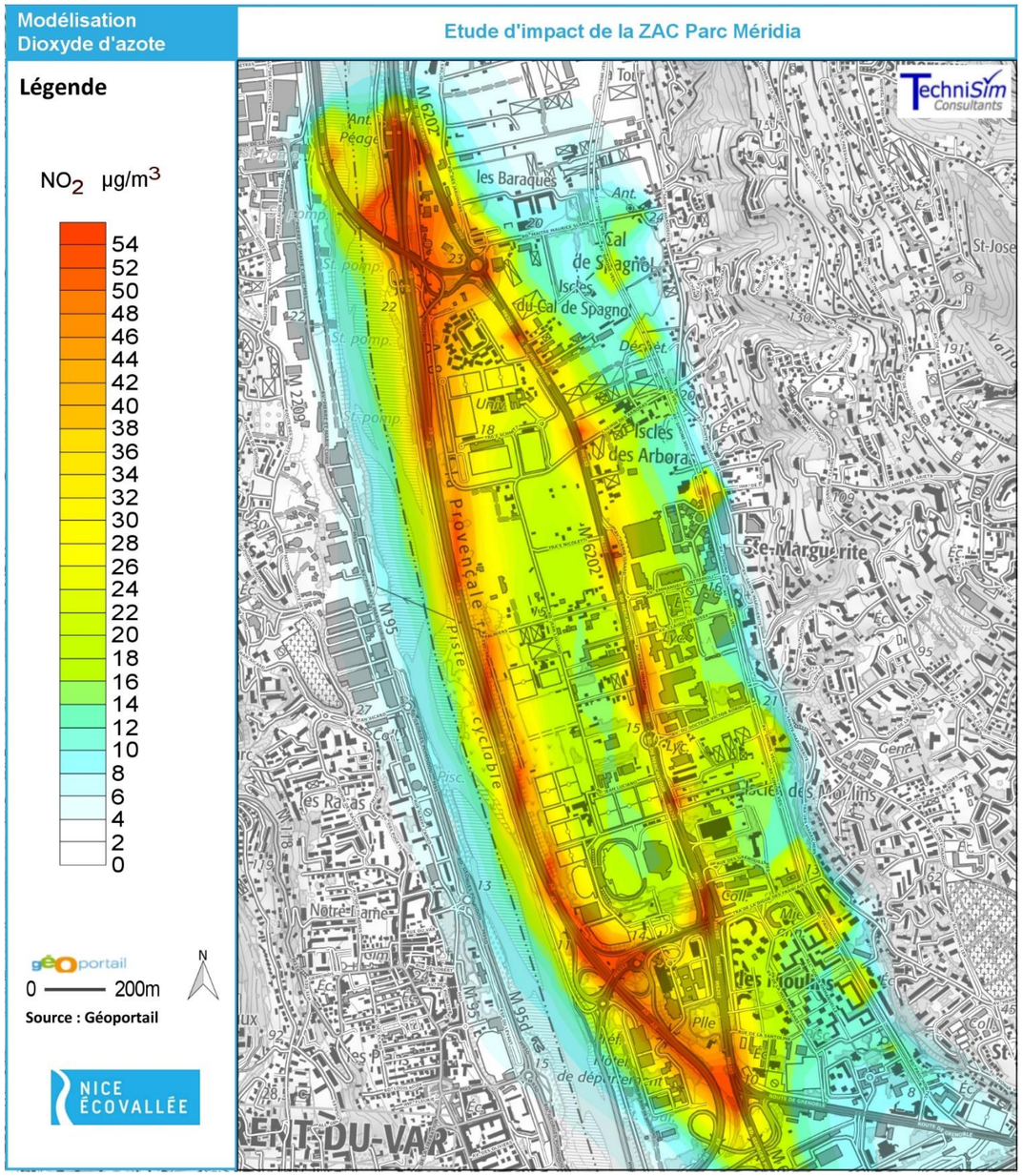


Figure 27 : Concentration en dioxyde d'azote – Moyenne annuelle – Situation N°1 – Horizon actuel – 2019

Les planches suivantes illustrent les cartographies des isocontours des concentrations annuelles en NO_2 – Aux différents horizons étudiés.

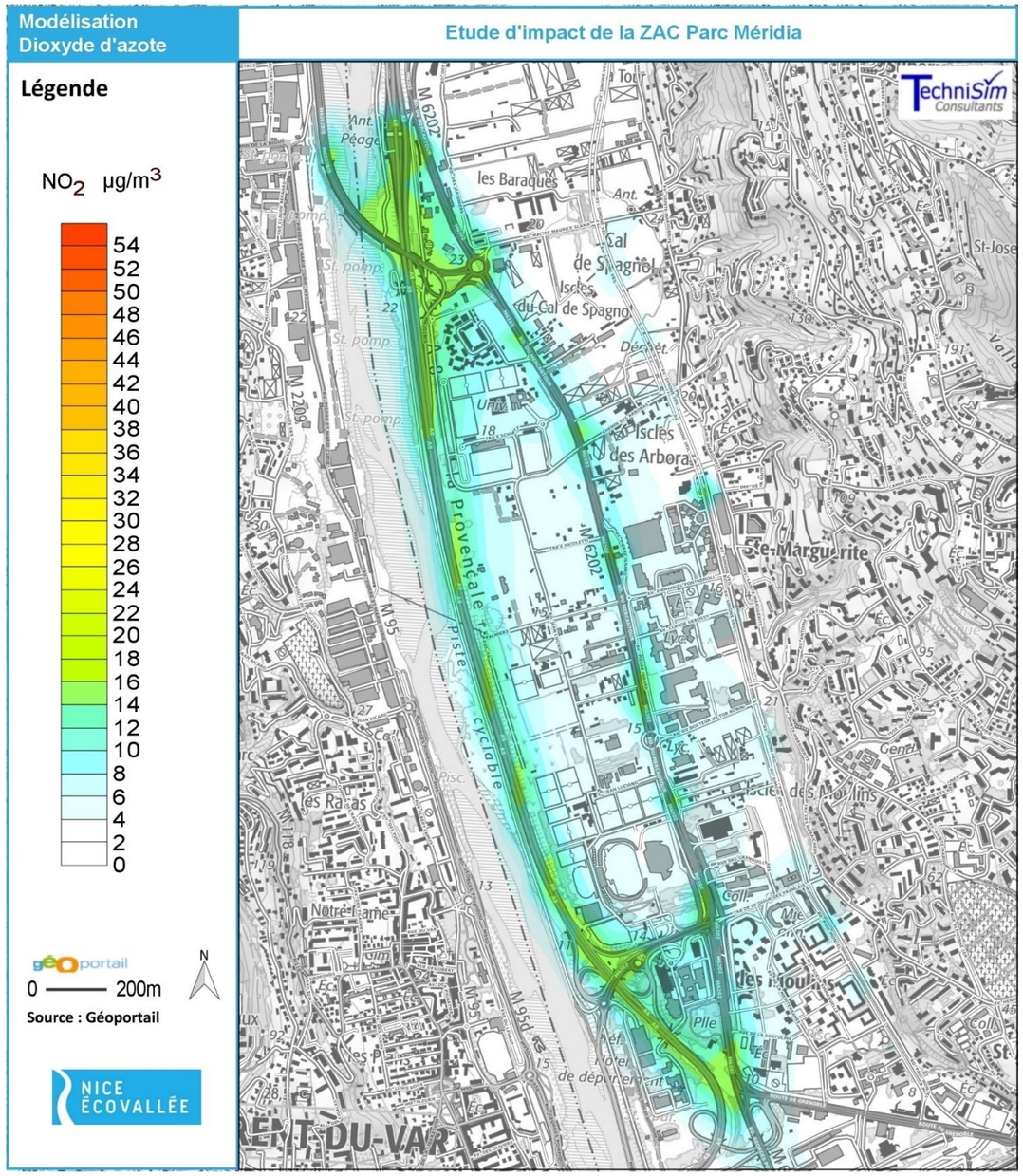


Figure 28 : Concentration en dioxyde d'azote – Moyenne annuelle – Situation N°2 – 2035 – Sans projet

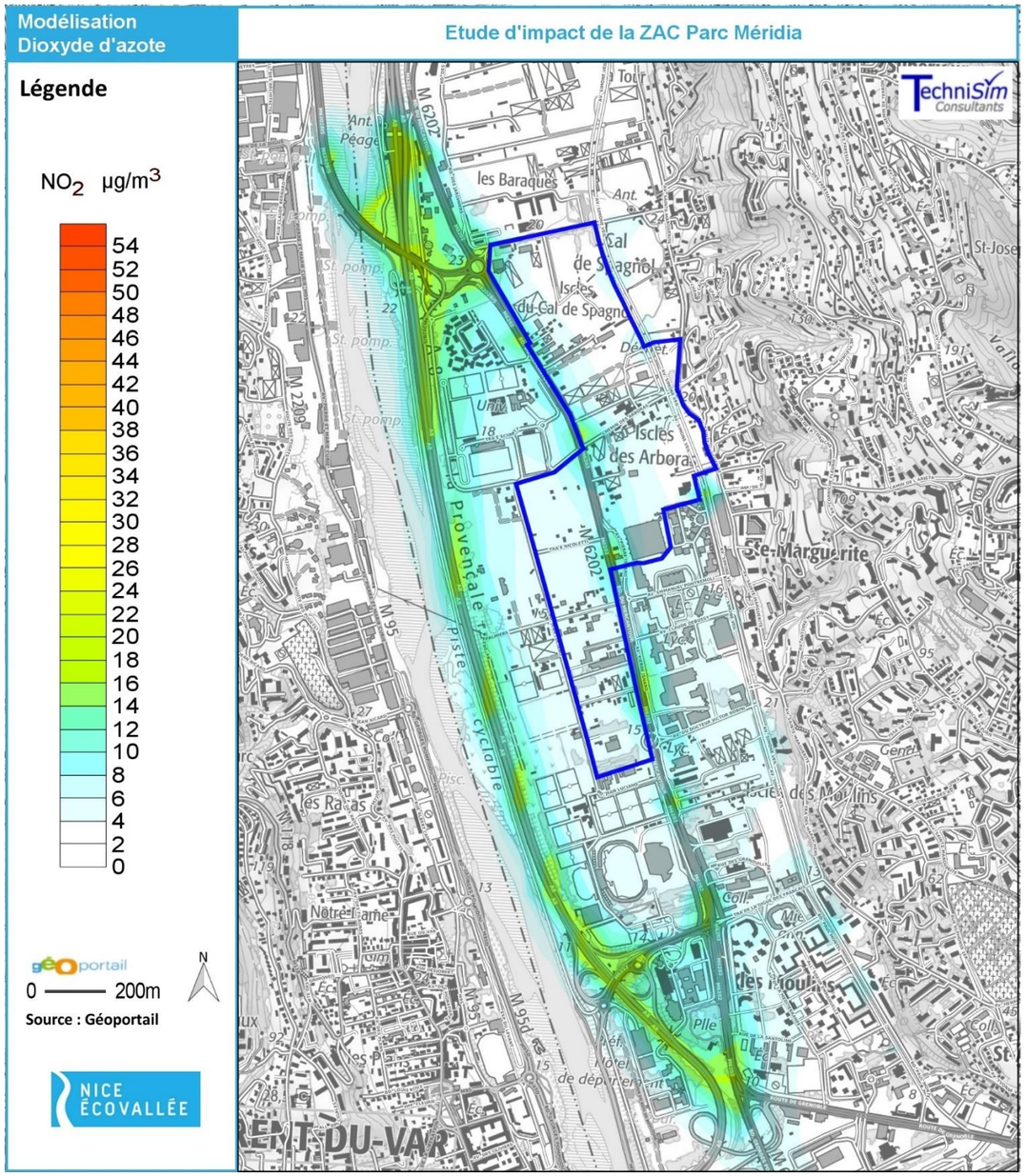


Figure 29 : Concentration en dioxyde d'azote – Moyenne annuelle – Situation N°3 – 2035 – Avec projet

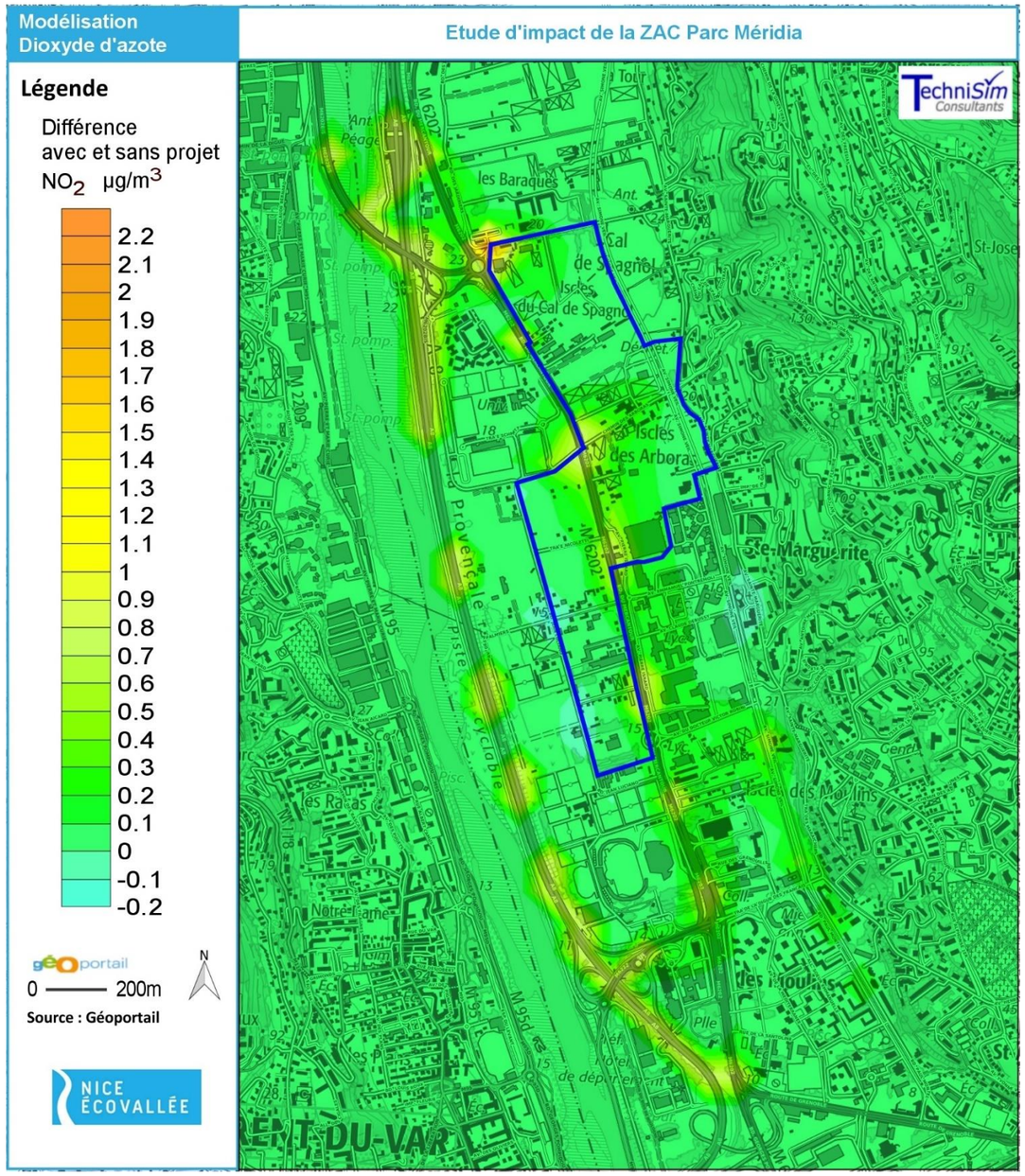


Figure 30 : Différence de concentration en dioxyde d'azote entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2035

Particules PM10 et PM2,5

En considérant les émissions provenant des voies dont le trafic a été fourni pour la zone d'étude, les concentrations calculées en PM10 et PM2,5 sont toutes inférieures aux normes réglementaires au niveau des lieux vulnérables et du périmètre projet, en situation actuelle et à l'horizon futur 2035, que ce soit avec ou sans projet.

Il en va de même pour les concentrations maximales calculées sur le domaine d'étude.

En moyenne annuelle, les teneurs maximales sur la grille de calcul sans projet et avec projet, à l'horizon futur (2035), sont inférieures à celles en situation actuelle (diminution de l'ordre de 12 % pour les PM10 et 29 % pour les PM2,5) compte tenu des évolutions du parc roulant vers des véhicules plus propres, compensant par ailleurs les augmentations de trafic.

La réalisation du projet, par rapport au scénario Fil de l'Eau, induit une augmentation des concentrations maximales calculées sur la zone d'étude :

***PM10 : environ +1,1 %, soit +0,12 µgPM10/m³ sur la moyenne annuelle**

***PM2,5 : environ +1,1 % soit +0,07 µgPM2,5/m³ sur la moyenne annuelle**

Au niveau des lieux vulnérables existants en l'état actuel, le projet s'accompagne d'une légère augmentation des concentrations en PM10 et PM2,5 (différence maximale de +0,04 µgPM10/m³ et +0,02 µgPM2,5/m³ au niveau du récepteur I), voire d'une légère diminution au niveau du récepteur K (-0,02 µgPM10/m³ et -0,01 µgPM2,5/m³). Il est possible de qualifier ces écarts comme étant non significatifs, en se référant aux valeurs limites réglementaires annuelles de 40 µgPM10/m³ et 25 µgPM10/m³.

Il en va de même concernant les PM10 en moyenne journalière [valeur limite de 50 µgPM10/m³ en journalier].

Enfin, d'après la carte de différence des concentrations modélisées entre situation Projet et Fil de l'Eau à l'horizon futur 2035, il est possible de constater que les hausses des concentrations en particules PM10 et PM2,5 dans l'air ambiant sont faibles sur la zone d'étude, et principalement localisées au niveau du rond-point des Baraques.

En fin de compte, il est possible de conclure que la réalisation du projet n'influe pas de manière significative sur les concentrations en particules de la zone d'étude à l'horizon 2035.

Les tableaux immédiatement suivants synthétisent les valeurs réglementaires relatives aux particules PM10, ainsi que les résultats des modélisations.

Tableau 24 : Résultats des modélisations pour les particules PM10 – moyenne annuelle

PM10 (µg/m³) Moyenne annuelle	Valeur limite	40 µg/m³	
	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Zone Étude - max	12,09	10,52	10,64
Centile 90	6,51	5,04	5,10
Centile 80	4,57	3,44	3,44
Centile 70	3,75	2,85	2,85
Recepteur A	2,50	1,91	1,92
Recepteur B	0,27	0,21	0,21
Recepteur C	3,92	2,84	2,86
Recepteur D	3,98	3,07	3,08
Recepteur E	4,12	2,98	2,98
Recepteur F	2,44	1,98	1,99
Recepteur G	3,49	2,78	2,81
Recepteur H	4,02	3,12	3,12
Recepteur I	5,67	5,06	5,10
Recepteur J	3,87	3,28	3,30
Recepteur K	3,30	2,80	2,78
Recepteur L	0,81	0,70	0,70
Recepteur M	3,39	2,75	2,77
Recepteur N	4,69	3,34	3,35
Recepteur O	2,10	1,62	1,64
Recepteur P	3,86	3,11	3,16
Recepteur Q	3,83	2,89	2,88
Recepteur R	0,70	0,60	0,60
Recepteur S	2,58	2,12	2,14
Recepteur T	2,82	2,46	2,46
Concentrations relevées sur le périmètre Projet			
Max Projet	11,29	8,85	9,03
Centile 90	6,13	4,72	4,74
Centile 50	3,75	2,88	2,91
Centile 10	2,51	2,07	2,08
Moyenne	4,10	3,20	3,22
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic.*		

Tableau 25 : Résultats des modélisations pour les particules PM10 – maximum journalier

PM10 (µg/m³) Maximum journalier	Valeur limite	50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	
	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Zone Étude - max	38,96	29,20	29,30
Centile 90	20,81	15,75	15,69
Centile 80	14,07	10,60	10,68
Centile 70	11,18	8,63	8,70
Recepteur A	7,63	6,00	6,05
Recepteur B	0,65	0,51	0,51
Recepteur C	10,04	7,20	7,22
Recepteur D	10,27	7,62	7,62
Recepteur E	11,14	7,82	7,80
Recepteur F	9,11	6,78	6,78
Recepteur G	10,92	8,71	8,78
Recepteur H	10,70	7,96	7,92
Recepteur I	18,48	16,19	16,33
Recepteur J	13,41	11,30	11,38
Recepteur K	9,39	7,53	7,47
Recepteur L	2,47	1,96	1,94
Recepteur M	11,22	9,22	9,29
Recepteur N	10,49	7,57	7,62
Recepteur O	6,10	4,62	4,66
Recepteur P	12,37	9,93	10,01
Recepteur Q	10,25	7,89	7,90
Recepteur R	1,98	1,68	1,69
Recepteur S	9,34	7,88	8,06
Recepteur T	10,61	8,78	8,72
Concentrations relevées sur le périmètre Projet			
Max Projet	32,97	26,11	26,70
Centile 90	19,57	15,36	15,45
Centile 50	10,99	8,63	8,69
Centile 10	8,63	6,63	6,63
Moyenne	12,63	9,75	9,78
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic.*		

Les cartographies des isocontours des concentrations des différents horizons étudiés pour les particules PM10 sont éditées graphiquement sur les planches immédiatement suivantes.

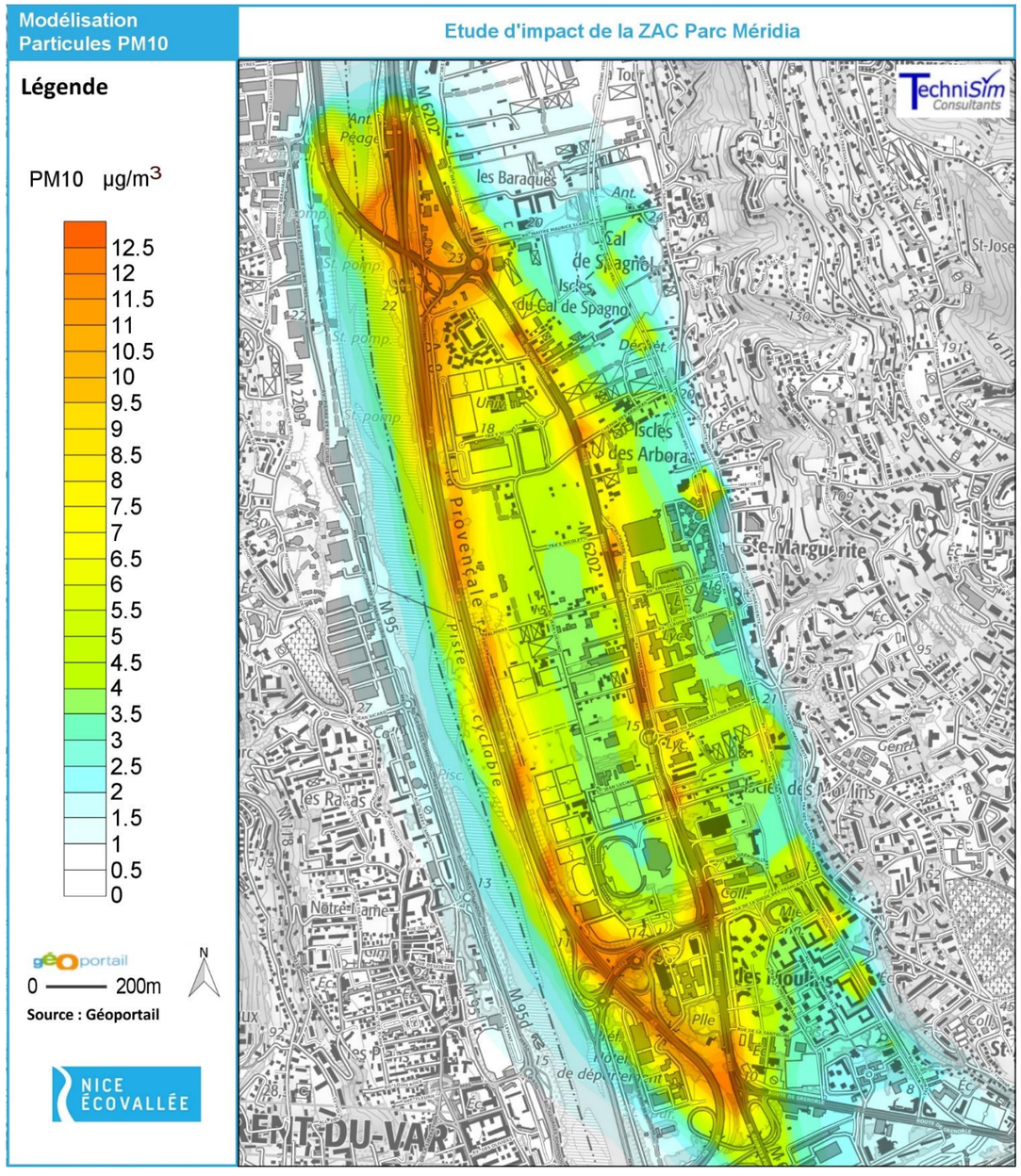


Figure 31 : Concentration en PM10 – Moyenne annuelle – Situation N°1 – Horizon actuel – 2019

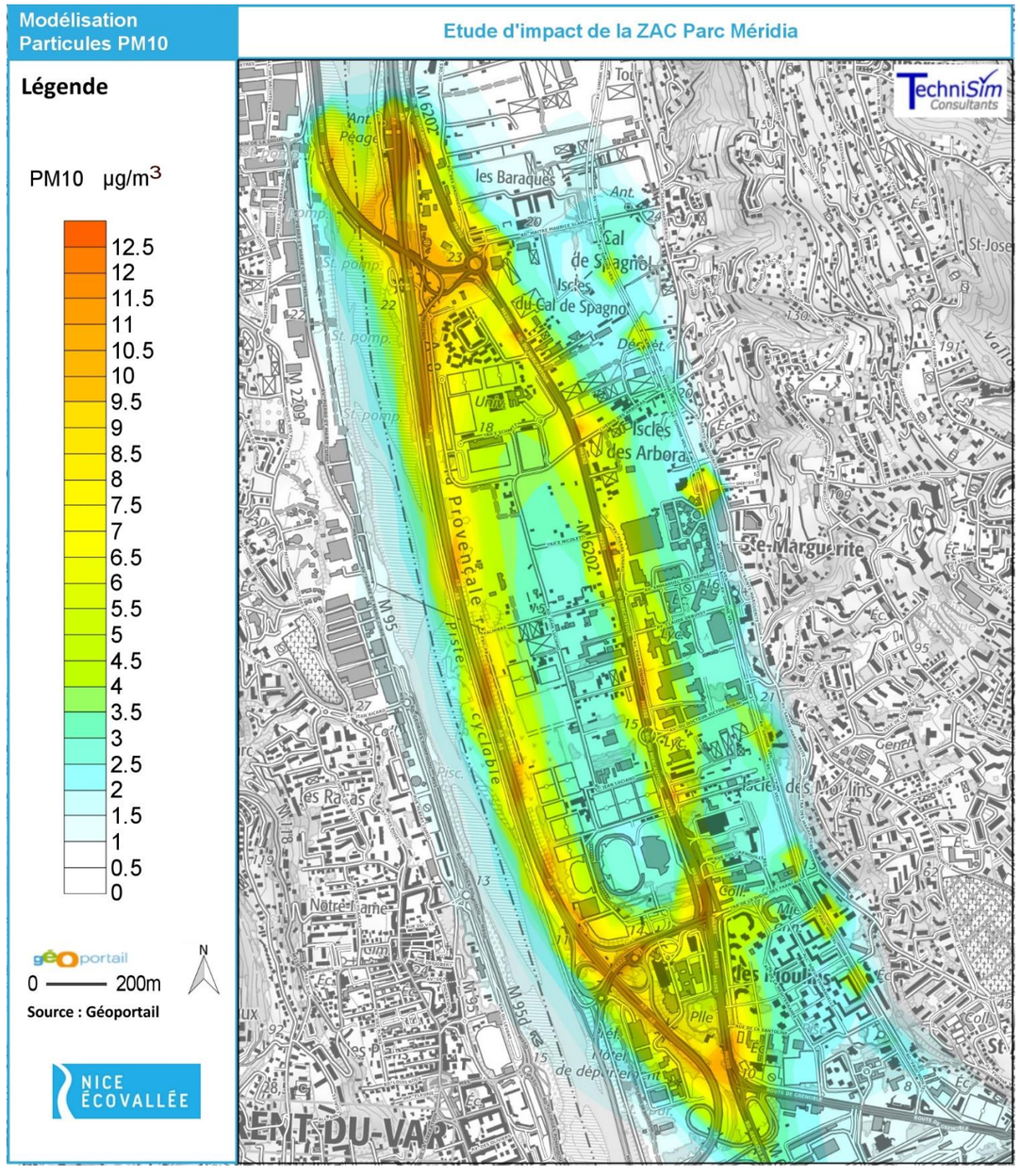


Figure 32 : Concentration en PM10 – Moyenne annuelle – Situation N°2 – 2035 – Sans projet

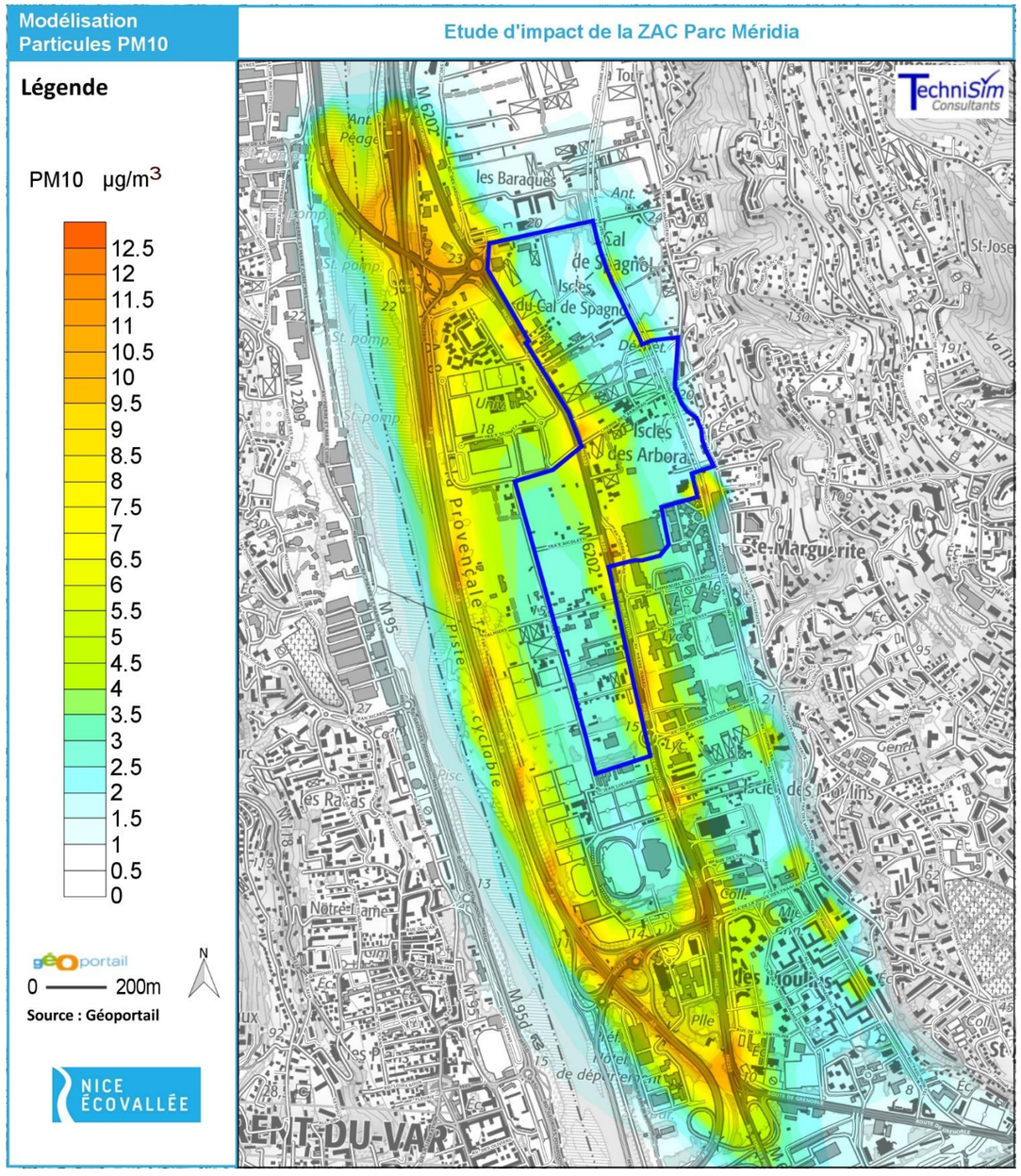


Figure 33 : Concentration en PM10 – Moyenne annuelle – Situation N°3 – 2035 – Avec projet

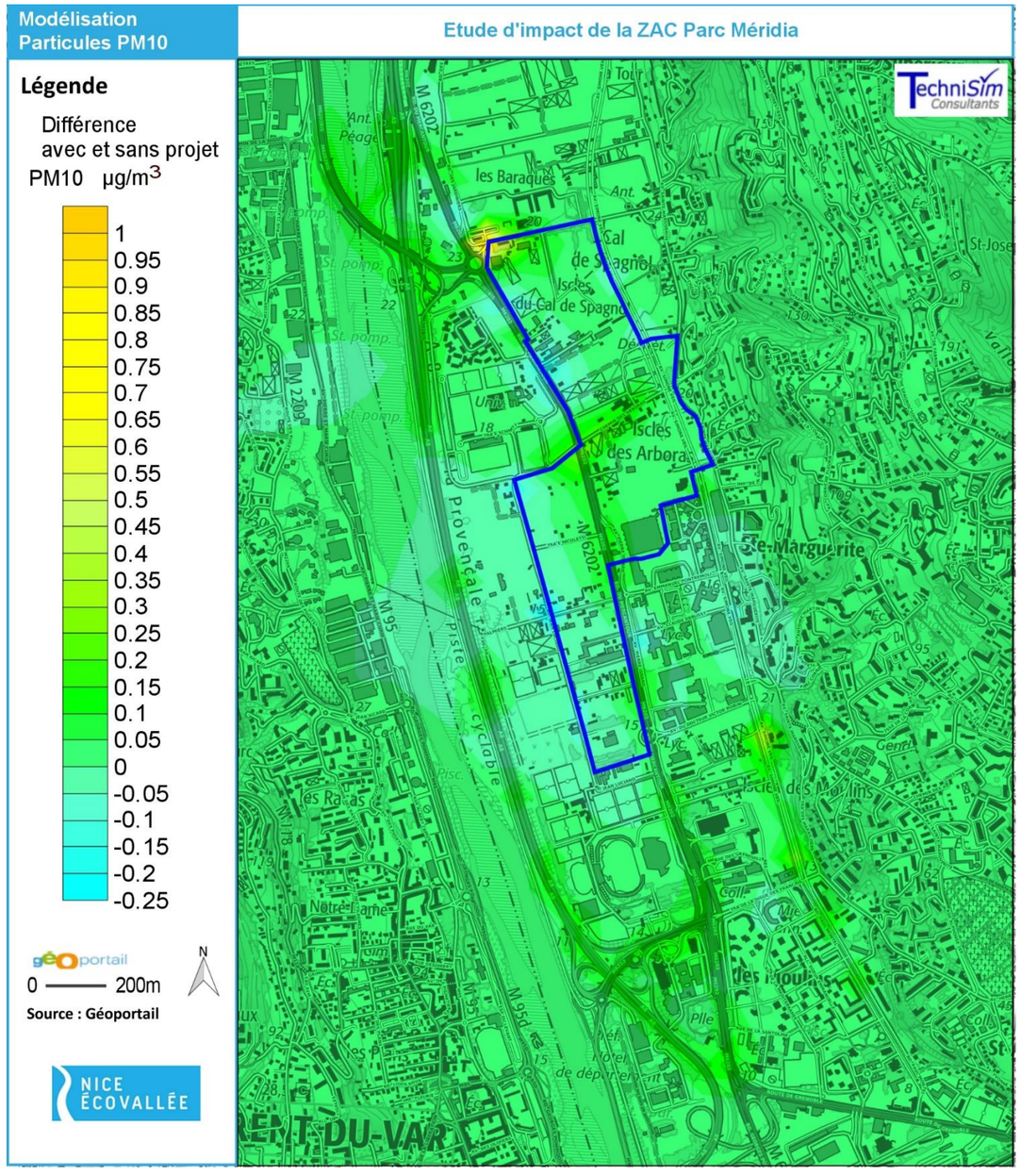


Figure 34 : Différence de concentration en PM10 entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2035

Tableau 26 : Résultats des modélisations pour les particules PM2,5 – moyenne annuelle

PM2,5 (µg/m³) Moyenne annuelle	Valeur limite		25 µg/m³
	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
ZONE ETUDE - MAX	8,94	6,28	6,35
CENTILE 90	4,65	3,01	3,04
CENTILE 80	3,27	2,05	2,05
CENTILE 70	2,69	1,70	1,70
RECEPTEUR A	1,80	1,14	1,14
RECEPTEUR B	0,19	0,13	0,13
RECEPTEUR C	2,78	1,69	1,70
RECEPTEUR D	2,82	1,83	1,83
RECEPTEUR E	2,92	1,77	1,77
RECEPTEUR F	1,74	1,18	1,18
RECEPTEUR G	2,48	1,66	1,67
RECEPTEUR H	2,86	1,86	1,86
RECEPTEUR I	4,07	3,01	3,04
RECEPTEUR J	2,79	1,95	1,97
RECEPTEUR K	2,33	1,67	1,66
RECEPTEUR L	0,57	0,42	0,42
RECEPTEUR M	2,44	1,64	1,65
RECEPTEUR N	3,32	1,99	1,99
RECEPTEUR O	1,49	0,96	0,98
RECEPTEUR P	2,74	1,85	1,88
RECEPTEUR Q	2,76	1,72	1,72
RECEPTEUR R	0,49	0,36	0,36
RECEPTEUR S	1,83	1,26	1,28
RECEPTEUR T	1,99	1,46	1,46
Concentrations relevées sur le périmètre Projet			
Max Projet	7,93	5,26	5,37
Centile 90	4,33	2,81	2,82
Centile 50	2,70	1,72	1,74
Centile 10	1,79	1,23	1,24
Moyenne	2,92	1,91	1,92
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic.*		

Les cartographies des isocontours des concentrations des différents horizons étudiés pour les particules PM10 sont éditées graphiquement sur les planches immédiatement suivantes.

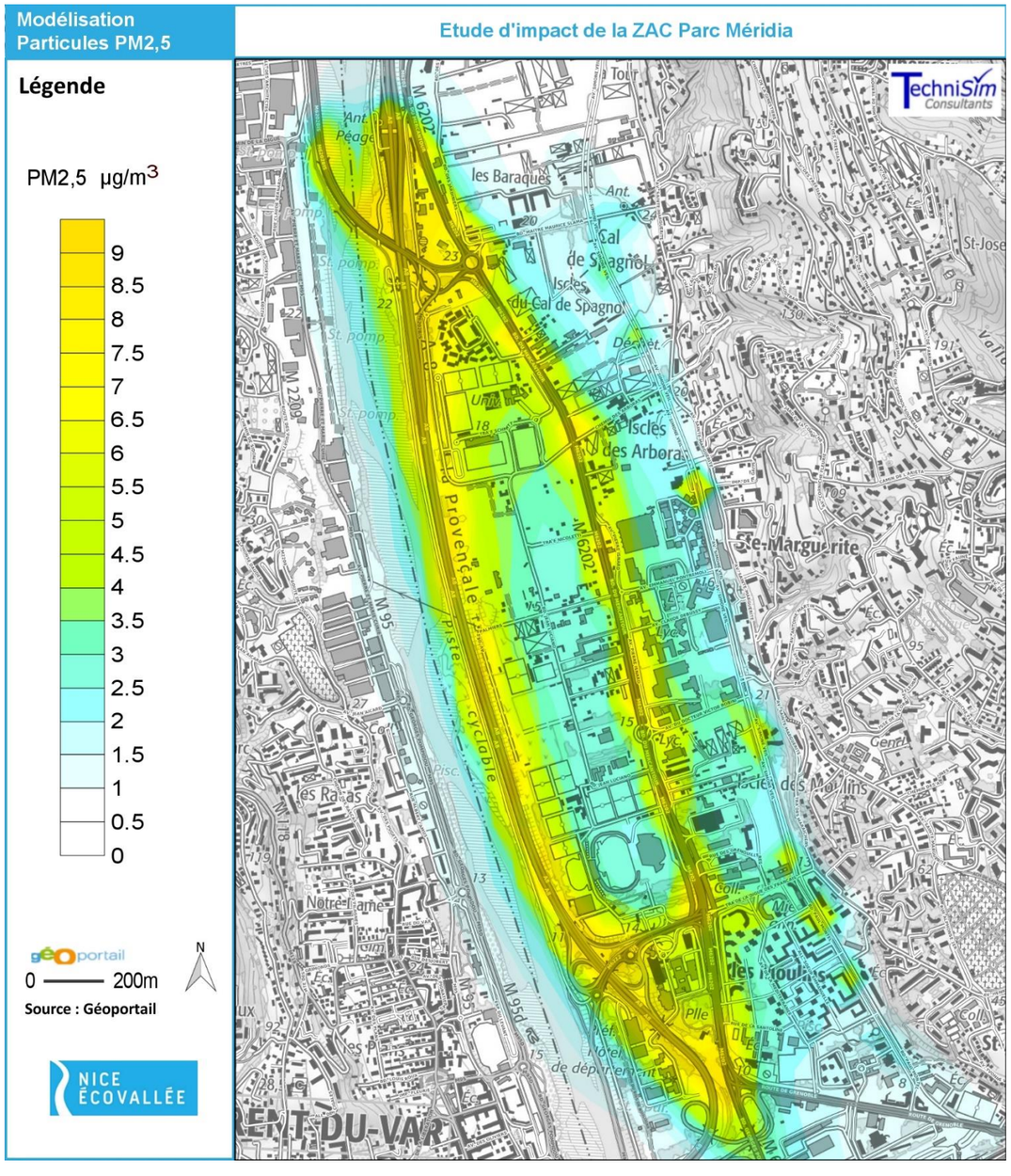


Figure 35 : Concentration en PM2,5 – Moyenne annuelle – Situation N°1 – Horizon actuel – 2019

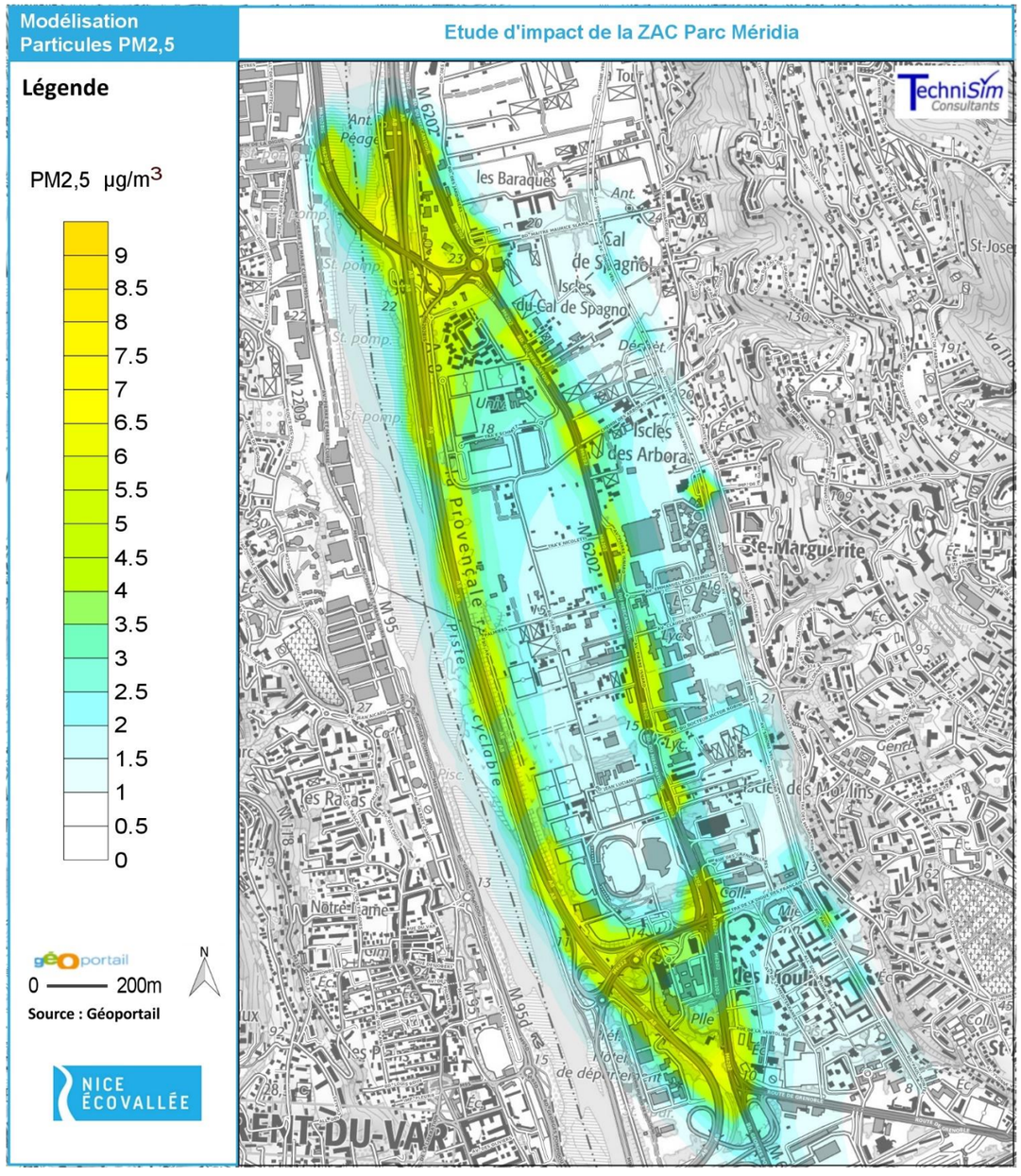


Figure 36 : Concentration en PM2,5 – Moyenne annuelle – Situation N°2 – 2035 – Sans projet

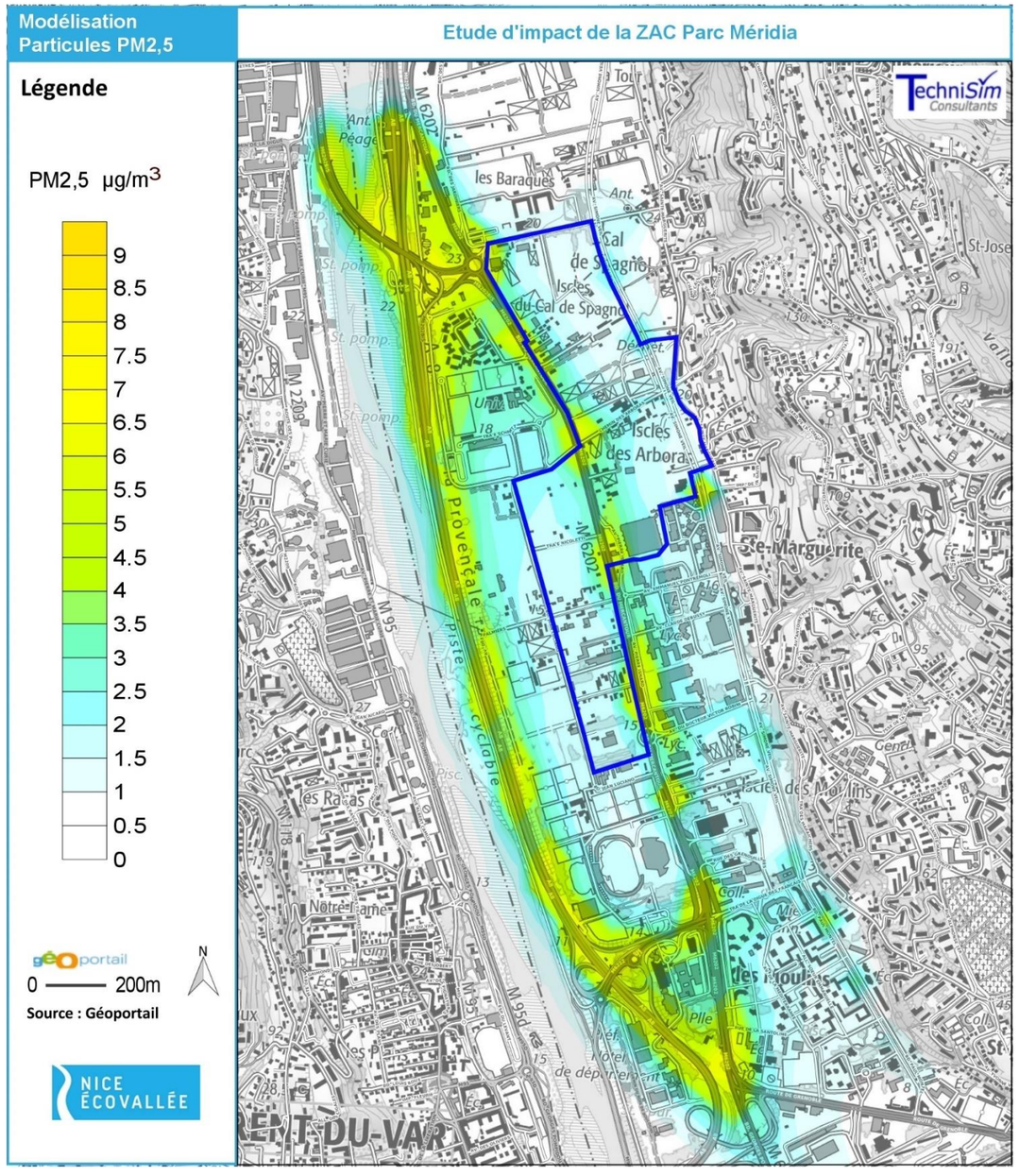


Figure 37 : Concentration en PM2,5 – Moyenne annuelle – Situation N°3 – 2035 – Avec projet

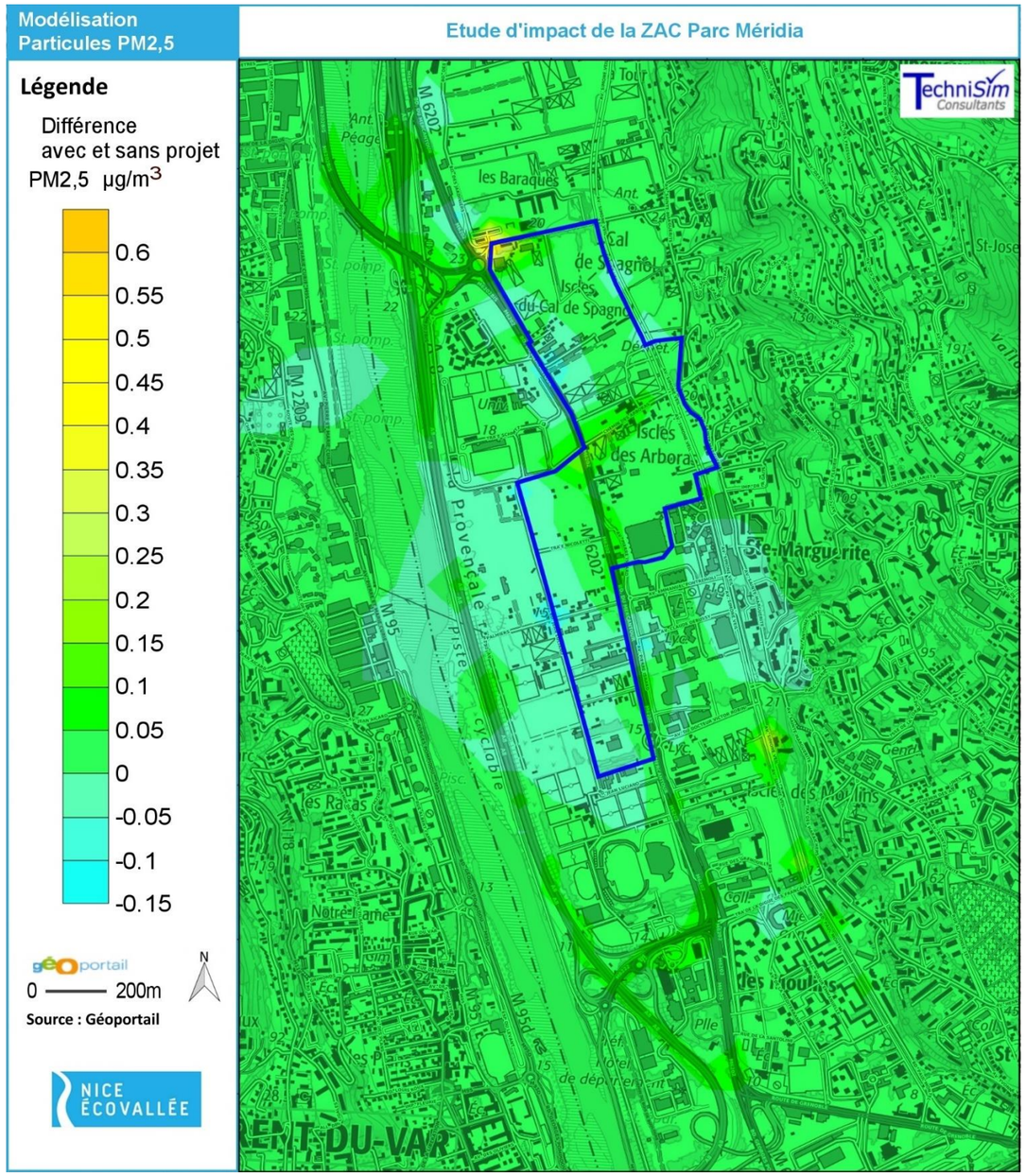


Figure 38 : Différence de concentration en PM2,5 entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2035

Autres polluants réglementés

Pour chacun de ces composés, les concentrations obtenues sont très inférieures aux normes de la qualité de l'air, et cela, pour tous les horizons et scénarios simulés.

Il est possible de conclure que la modification des volumes de trafic, liées à la réalisation du projet, n'a pas d'influence significative sur la qualité de l'air à l'égard de ces composés.

Tableau 27 : Tableau récapitulatif des normes de la qualité de l'air mentionnées dans la réglementation française

POLLUANTS	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil d'information / recommandations	Seuil d'alerte	Niveau critique	Valeur cible
Benzène	Moyenne annuelle : 5 µg/m³	Moyenne annuelle : 2 µg/m³	-	-	-	-
Dioxyde de soufre	Moyenne journalière : 125 µg/m³ (3 dépassements autorisés)	Moyenne annuelle : 50 µg/m³	Moyenne horaire : 300 µg/m³	Moyenne horaire sur 3 heures consécutives : 500 µg/m³	Moyenne annuelle et hivernale : 20 µg/m³	-
	Moyenne horaire : 350 µg/m³ (24 dépassements autorisés)	-	-	-	-	-
Plomb	Moyenne annuelle : 0,5 µg/m³	Moyenne annuelle : 0,25 µg/m³	-	-	-	-
Monoxyde de carbone	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m³	-	-	-	-	-
Arsenic	-	-	-	-	-	Moyenne annuelle : 0,006 µg/m³
Cadmium	-	-	-	-	-	Moyenne annuelle : 0,005 µg/m³
Nickel	-	-	-	-	-	Moyenne annuelle : 0,020 µg/m³
Benzo(a) pyrène	-	-	-	-	-	Moyenne annuelle : 0,001 µg/m³
Oxydes d'azote	-	-	-	-	Moyenne annuelle : 30 µg/m³ (équivalent NO_2)	-

6.3 CONCLUSION DE L'IMPACT DU TRAFIC ROUTIER LIE AU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR

Le projet de création de la ZAC « Parc Méridia » sur le territoire de la commune de Nice va entraîner une légère hausse de trafic sur la zone d'étude.

Nonobstant, au niveau des lieux vulnérables d'ores et déjà existants (crèches, écoles, Ehpad) et sur le périmètre projet, à l'instar de la zone d'étude, les concentrations calculées à l'horizon futur 2035 en situation 'Projet' et 'Fil de l'Eau' sont inférieures aux normes règlementaires pour les polluants faisant précisément l'objet d'une règlementation.

À l'horizon futur, par rapport à la situation dite 'actuelle', les teneurs maximales sur la zone d'étude diminuent pour les principaux polluants émis à l'échappement (sauf SO_2, pour lequel l'augmentation demeure négligeable au vu de la valeur seuil). Cela est à corréler avec les améliorations des motorisations et des systèmes épuratifs, ainsi qu'avec l'application des normes Euro et le développement des véhicules hybrides/électriques, associées au renouvellement du parc roulant. Et ce, malgré l'augmentation des volumes de trafic pour les scénarios 'Fil de l'Eau' et 'projet' par rapport à la situation 'actuelle'.

Les polluants émis également par l'abrasion (notamment les particules et les métaux) voient quant à eux leurs teneurs maximales sur le domaine d'étude diminuer de manière moins importante, ou augmenter légèrement.

Par rapport à la situation Fil de l'Eau, les impacts de la réalisation de la ZAC « Parc Méridia » sont :

- Concernant la pollution atmosphérique : les hausses des concentrations maximales en polluants, relevées sur la zone d'étude, sont faibles (en moyenne 2 % pour les polluants de la Note technique du 22 février 2019) et localisées principalement sur les voies de circulation structurantes ;
- Concernant les enjeux en termes de population (lieux vulnérables existants / habitations) ; il est possible de constater que les hausses de concentration des polluants en situation 'Projet' par rapport à la situation 'Fil de l'Eau' sont faibles et non significatives au regard des valeurs-seuils à l'horizon futur 2035. Par ailleurs les concentrations modélisées sur le périmètre projet sont inférieures aux valeurs seuils pour l'ensemble des lieux vulnérables à créer et les zones d'habitation.

Pour conclure, la réalisation de la ZAC « Parc Méridia » et les hausses de trafic qui lui sont associées sur la zone d'étude ne vont pas influencer de manière significative ni les concentrations en polluants, ni la qualité de l'air au niveau des lieux vulnérables et des habitants de la zone d'étude, en comparaison au scénario Fil de l'Eau.

7 IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE DES POPULATIONS

7.1 EXPOSITION DE LA FUTURE POPULATION DU PROJET AUX EMISSIONS FERROVIAIRES DU TRAMWAY

7.1.1 Estimation de la quantité de particules produites par le trafic ferroviaire du tramway

La planche suivante repère la ligne 3 du Tramway à proximité du projet Parc Méridia.

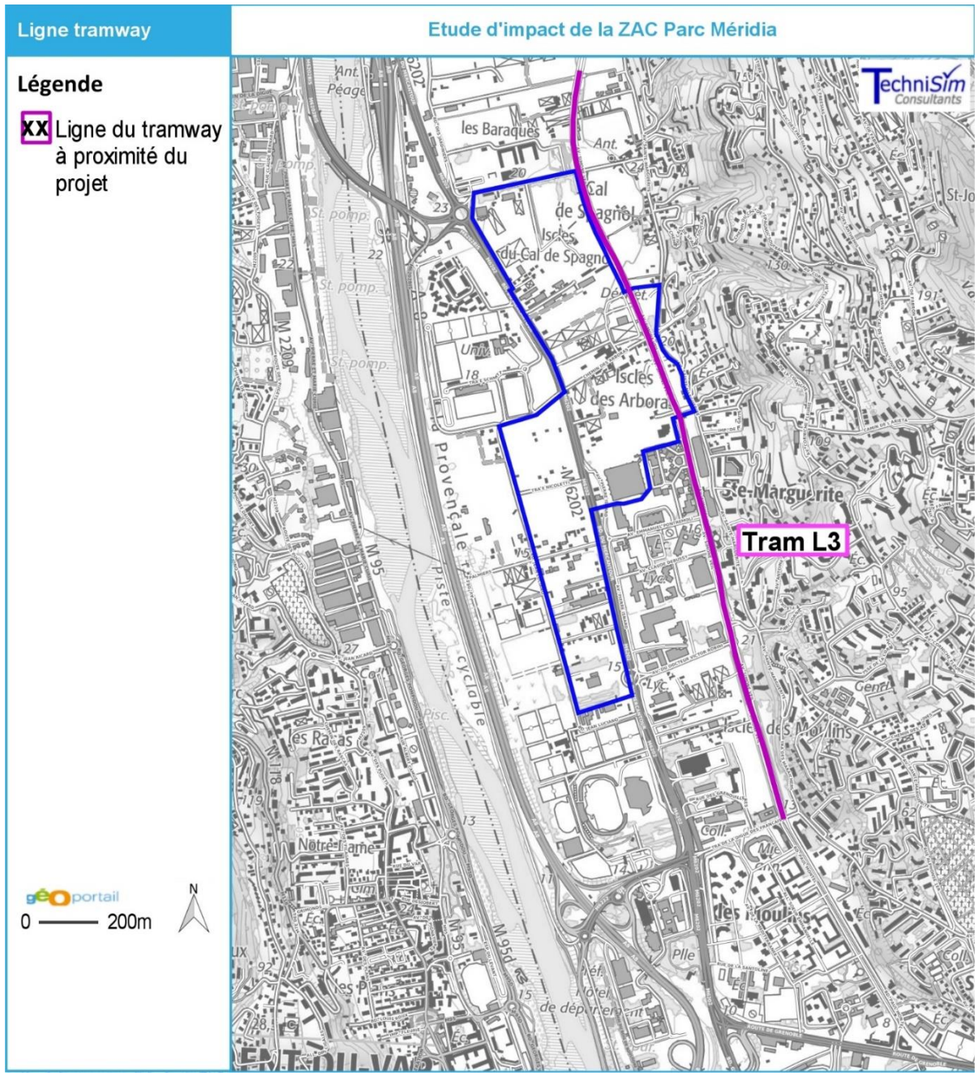


Figure 39 : Tracé de la ligne 3 du tramway par rapport au projet « Parc Méridia »

Selon les données de **Lignes d'Azur**, le nombre de tramways circulant à proximité du projet est en moyenne annuelle de 142 tramways/jour (deux sens de circulation confondus).

Pour mémoire, le passage des tramways entraîne la production de poussières à travers l'usure des équipements.

Information : Par défaut, il a été utilisé le facteur d'émission des trains régionaux du document « Report on emission factors for wear particles from railways»[9] d'Erik Fridell. Le facteur d'émission des particules PM10 liées à l'usure du matériel et à la remise en suspension des particules est de 3,1 mg/(km parcouru-train-mètre).

Les hypothèses considérées pour le calcul des émissions de particules sont récapitulées ci-dessous.

Tableau 28 : Hypothèses considérées pour le calcul des émissions de particules liées à la circulation des trains

Facteur d'émissions PM10 pour les trains type régionaux	3,1 mg/(km parcouru-train-mètre)
Longueur tramway (Alstom Citadis 405)	48 m
Distance parcourue	2,9 km
Nombre de passages de tramways par jour	142

Sous ces hypothèses, la quantité de particules PM10 induite par le passage des tramways est estimée à 61 grammes par jour.

Note : Il est considéré que les émissions liées au passage des trains sont identiques pour les 3 scénarios étudiés, c'est-à-dire : situation actuelle 2019 ; situation future 2035 sans projet et situation future 2035 avec projet.

Les émissions de PM10 liées au passage des tramways (61 gPM10/jour) sont très faibles au regard des émissions liées au trafic routier de l'avenue Simone Veil [1 514 gPM10/jour en situation actuelle 2019 ; 1 381 gPM10/jour en situation Fil de l'Eau 2035 et 1393 gPM10/jour en situation projet 2035).

7.1.2 Composition des particules ferroviaires

Selon les données disponibles dans la littérature[10], les particules émises par le trafic ferroviaire sont composées surtout de fer (≈ 50 à 60%), cuivre (≈ 10%), aluminium (≈ 2,6% à 6%), magnésium (≈ 5%), calcium (≈ 5%) et zinc (≈ 4%).

Les autre métaux (baryum, chrome, nickel, plomb, vanadium) représentent moins de 0,5% des particules PM10.

De manière majorante, il est retenu ainsi la composition suivante :

- Fer : 50%
- Cuivre : 10%
- Aluminium : 6%
- Magnésium : 5%
- Calcium : 5%
- Zinc : 4%
- Baryum, chrome, nickel, vanadium : 0,5% chacun

7.1.3 Simulation numérique de la dispersion des émissions du tramway L3

(Prière de se référer au chapitre 7.2.4 pour la méthodologie relative à la simulation numérique de la dispersion).

Les résultats que l'on retient sont les concentrations en µg/m^3 à hauteur d'Homme.

Concentrations en particules émises dans l'air par le passage des tramways, relevées sur grille de calcul, au niveau des lieux vulnérables, ainsi qu'au niveau du projet.

Il est possible de constater que l'influence du tramway sur les concentrations en PM10 de la zone d'étude est minimale.

[9] *Fridell et al. (2010). Emissions of particulate matters from railways – Emission factors and condition monitoring. Transportation Research Part D, 15, p.240-245. doi : 10.1016/j.trd.2010.02.006.*

[10] *Loxham & Nieuwenhuijsen (2019). Health effects of particulate matter air pollution in underground railway systems – a critical review of the evidence. Particle and Fibre Toxicology 16:12.*

Abbasi et al. (2013). Particle Emissions From Rail Traffic: A Literature Review. Critical Reviews in Environmental Science and Technology, vol. 43, issue 23, p.2511-2544. doi :10.1080/10643389.2012.685348.

Tableau 29 : Résultats des modélisations pour les particules PM10 liées aux émissions ferroviaires du tramway – moyenne annuelle et moyenne journalière

PM10 ferroviaire (µg/m³)	Valeur limite 40 µg/m³	Valeur limite 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
	Moyenne annuelle	Moyenne journalière
ZONE ÉTUDE - MAX	3,31E-02	1,20E-01
CENTILE 90	1,32E-02	5,46E-02
CENTILE 80	6,69E-03	3,19E-02
CENTILE 70	4,21E-03	2,11E-02
RECEPTEUR A	2,32E-03	1,01E-02
RECEPTEUR B	1,75E-03	3,97E-03
RECEPTEUR C	6,16E-03	2,74E-02
RECEPTEUR D	9,29E-03	4,47E-02
RECEPTEUR E	4,00E-03	2,12E-02
RECEPTEUR F	1,90E-02	8,69E-02
RECEPTEUR G	1,13E-02	5,06E-02
RECEPTEUR H	9,57E-03	4,58E-02
RECEPTEUR I	1,10E-03	8,04E-03
RECEPTEUR J	1,18E-03	8,48E-03
RECEPTEUR K	2,74E-02	1,15E-01
RECEPTEUR L	1,32E-02	2,92E-02
RECEPTEUR M	1,27E-03	8,55E-03
RECEPTEUR N	4,12E-03	2,35E-02
RECEPTEUR O	4,23E-03	1,22E-02
RECEPTEUR P	9,98E-03	4,81E-02
RECEPTEUR Q	3,75E-03	1,86E-02
RECEPTEUR R	1,05E-02	2,11E-02
RECEPTEUR S	2,01E-02	8,75E-02
RECEPTEUR T	3,31E-02	1,20E-01
Concentrations relevées sur le périmètre Projet		
Max Projet	3,31E-02	1,20E-01
Centile 90	2,39E-02	9,64E-02
Centile 50	6,39E-03	3,16E-02
Centile 10	3,29E-03	1,69E-02
Moyenne	9,77E-03	4,30E-02
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions du passage du tramway **L3** à proximité du projet Parc Méridia*	

La cartographie des isocontours des concentrations pour les particules PM10 ferroviaires en moyenne annuelle est éditée graphiquement sur la planche immédiatement suivante.

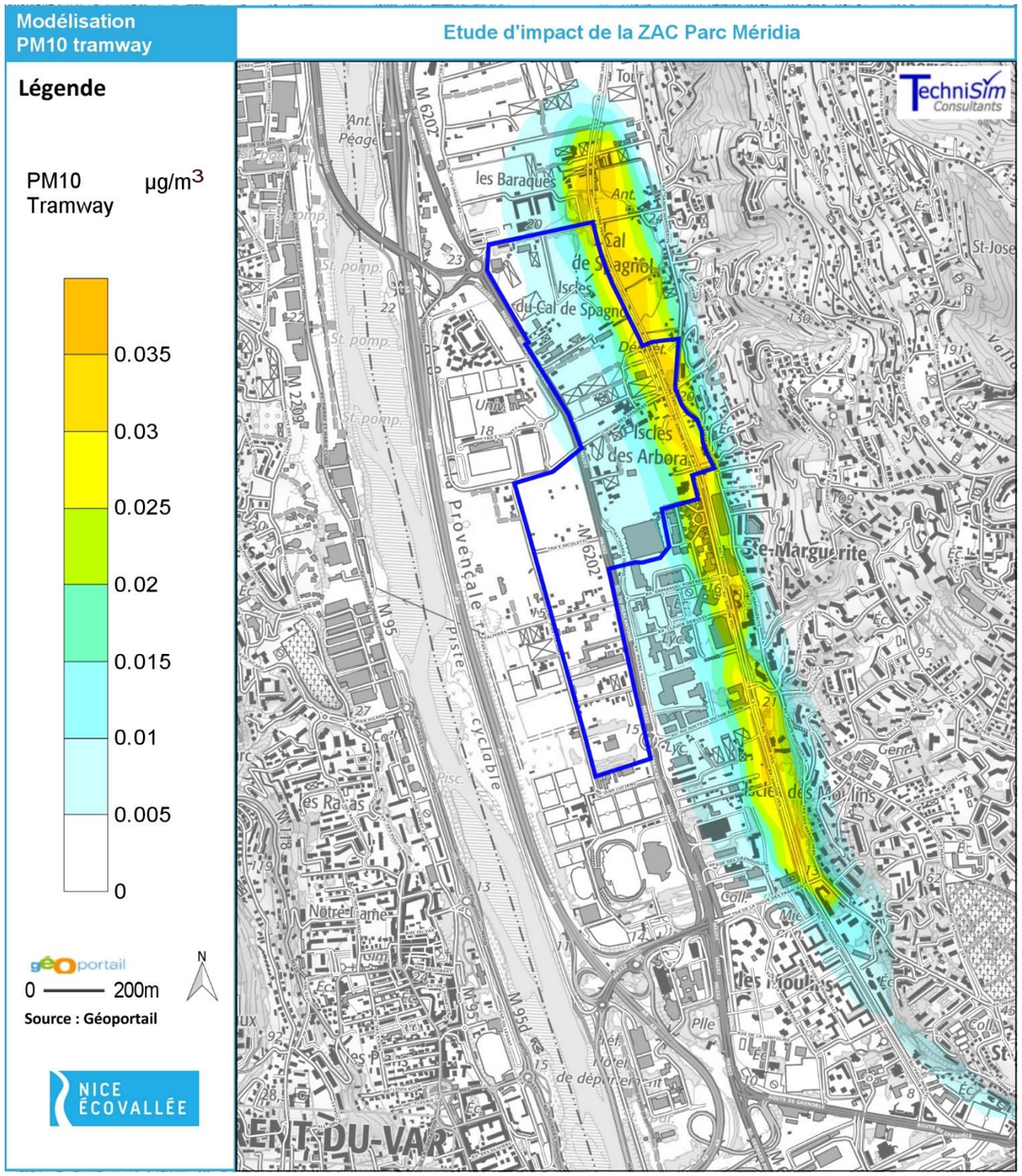


Figure 40 : Concentration en PM10 ferroviaires – Moyenne annuelle pour les 3 situations (actuelle, fil de l'eau et projet)

7.1.4 Exposition aux particules PM10 cumulées (transport routier + tramway)

En considérant les émissions cumulées provenant des voies de circulation routière (dont le trafic a été fourni) **dans la zone d'étude, et provenant aussi du passage du tramway, les concentrations en PM10 calculées sont toutes inférieures aux normes réglementaires au niveau des lieux vulnérables et du périmètre projet, et cela pour tous les scénarios et horizons considérés.**

Il en va de même pour les concentrations maximales calculées sur la zone d'étude.

Tableau 30 : Résultats des modélisations pour les particules PM10 cumulées (routières + tramways) – moyenne annuelle

PM10 cumulées (µg/m³) (routières + tramway) Moyenne annuelle	Valeur limite	40 µg/m³	
	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Zone Étude - max	12,12	10,56	10,67
Centile 90	6,52	5,05	5,11
Centile 80	4,58	3,45	3,45
Centile 70	3,75	2,85	2,85
Recepteur A	2,51	1,91	1,92
Recepteur B	0,27	0,22	0,22
Recepteur C	3,92	2,85	2,87
Recepteur D	3,99	3,08	3,09
Recepteur E	4,12	2,98	2,98
Recepteur F	2,46	2,00	2,01
Recepteur G	3,50	2,79	2,82
Recepteur H	4,03	3,13	3,13
Recepteur I	5,67	5,06	5,10
Recepteur J	3,87	3,28	3,30
Recepteur K	3,33	2,83	2,81
Recepteur L	0,82	0,71	0,72
Recepteur M	3,39	2,75	2,77
Recepteur N	4,69	3,35	3,35
Recepteur O	2,11	1,62	1,64
Recepteur P	3,87	3,12	3,17
Recepteur Q	3,83	2,89	2,88
Recepteur R	0,71	0,61	0,61
Recepteur S	2,60	2,14	2,16
Recepteur T	2,85	2,49	2,49
Concentrations relevées sur le périmètre Projet			
Max Projet	11,32	8,88	9,06
Centile 90	6,15	4,75	4,76
Centile 50	3,75	2,89	2,92
Centile 10	2,51	2,07	2,09
Moyenne	4,11	3,21	3,23
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic ainsi que les émissions liées au passage des tramways.*		

Tableau 31 : Résultats des modélisations pour les particules PM10 (routières + tramways) – maximum journalier

PM10 cumulées (µg/m³) (routières + tramway) Maximum journalier	Valeur limite	50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	
	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Zone Étude - max	39,08	29,32	29,42
Centile 90	20,87	15,80	15,75
Centile 80	14,10	10,64	10,71
Centile 70	11,21	8,65	8,72
Recepteur A	7,64	6,01	6,06
Recepteur B	0,65	0,51	0,52
Recepteur C	10,07	7,23	7,24
Recepteur D	10,32	7,67	7,66
Recepteur E	11,16	7,84	7,82
Recepteur F	9,19	6,87	6,86
Recepteur G	10,97	8,76	8,83
Recepteur H	10,74	8,00	7,97
Recepteur I	18,49	16,20	16,34
Recepteur J	13,42	11,31	11,39
Recepteur K	9,51	7,64	7,59
Recepteur L	2,50	1,99	1,97
Recepteur M	11,23	9,23	9,30
Recepteur N	10,51	7,59	7,64
Recepteur O	6,11	4,64	4,67
Recepteur P	12,42	9,98	10,06
Recepteur Q	10,27	7,91	7,92
Recepteur R	2,00	1,70	1,71
Recepteur S	9,43	7,97	8,15
Recepteur T	10,73	8,90	8,84
Concentrations relevées sur le périmètre Projet			
Max Projet	33,09	26,23	26,82
Centile 90	19,66	15,46	15,55
Centile 50	11,02	8,66	8,72
Centile 10	8,65	6,65	6,65
Moyenne	12,68	9,79	9,82
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic ainsi que les émissions liées au passage des tramways.*		

Les cartographies des isocontours des concentrations des différents horizons étudiés pour les particules PM10 cumulées (tramways + routières) sont représentées graphiquement sur les planches immédiatement suivantes.

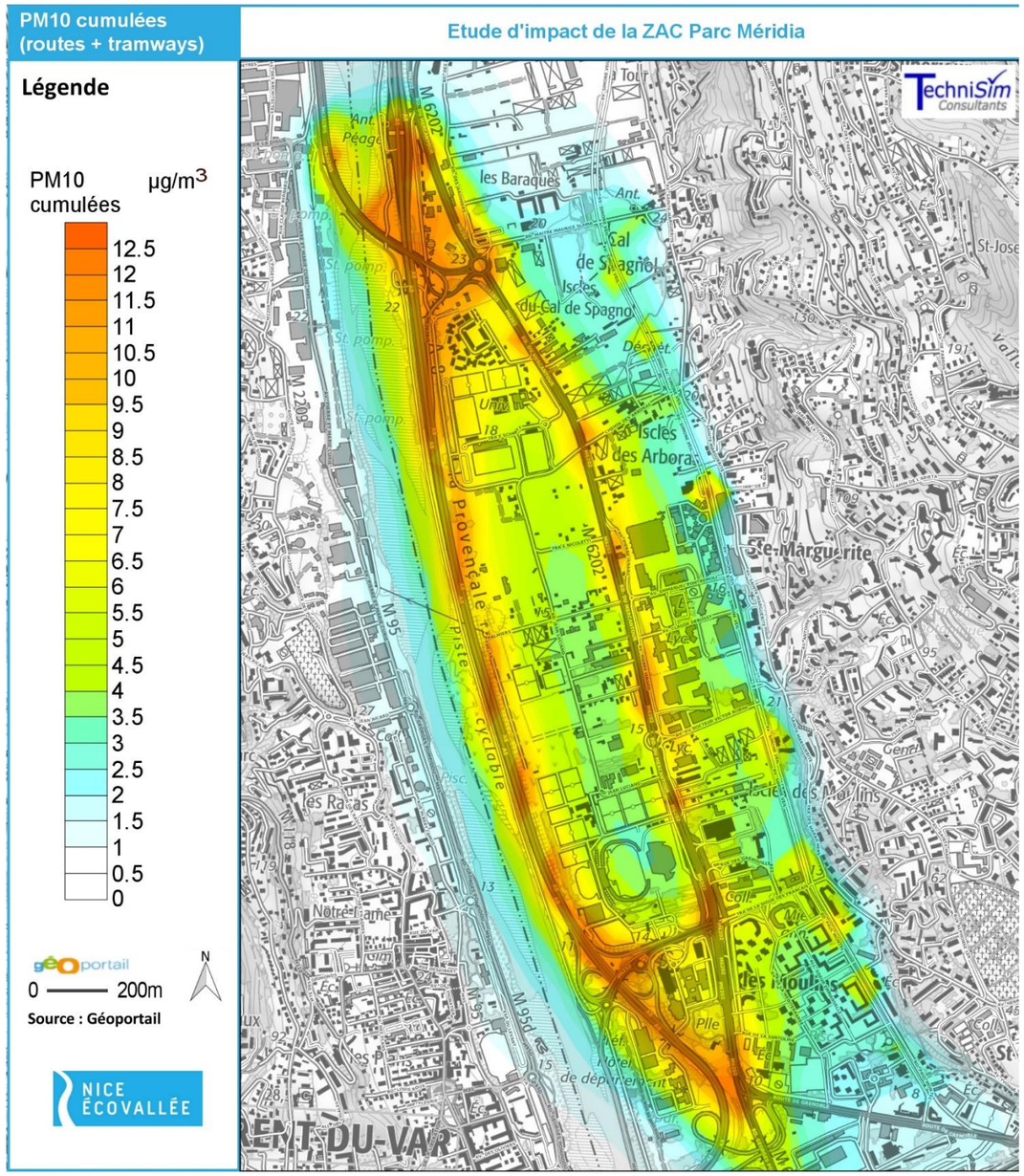


Figure 41 : Concentration en PM10 cumulées (tramways et routières) – Moyenne annuelle – Situation N°1 - Horizon actuel – 2019

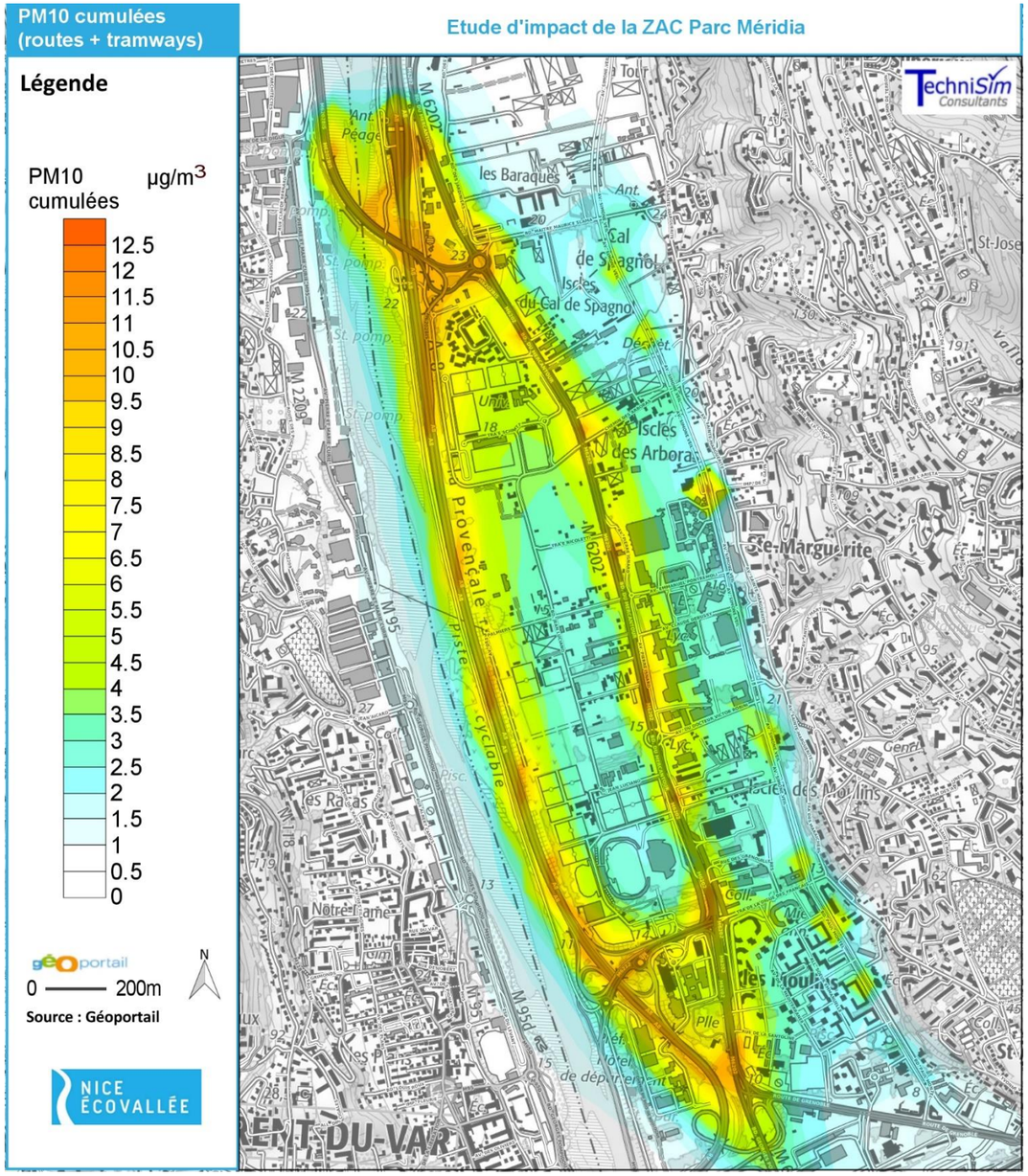
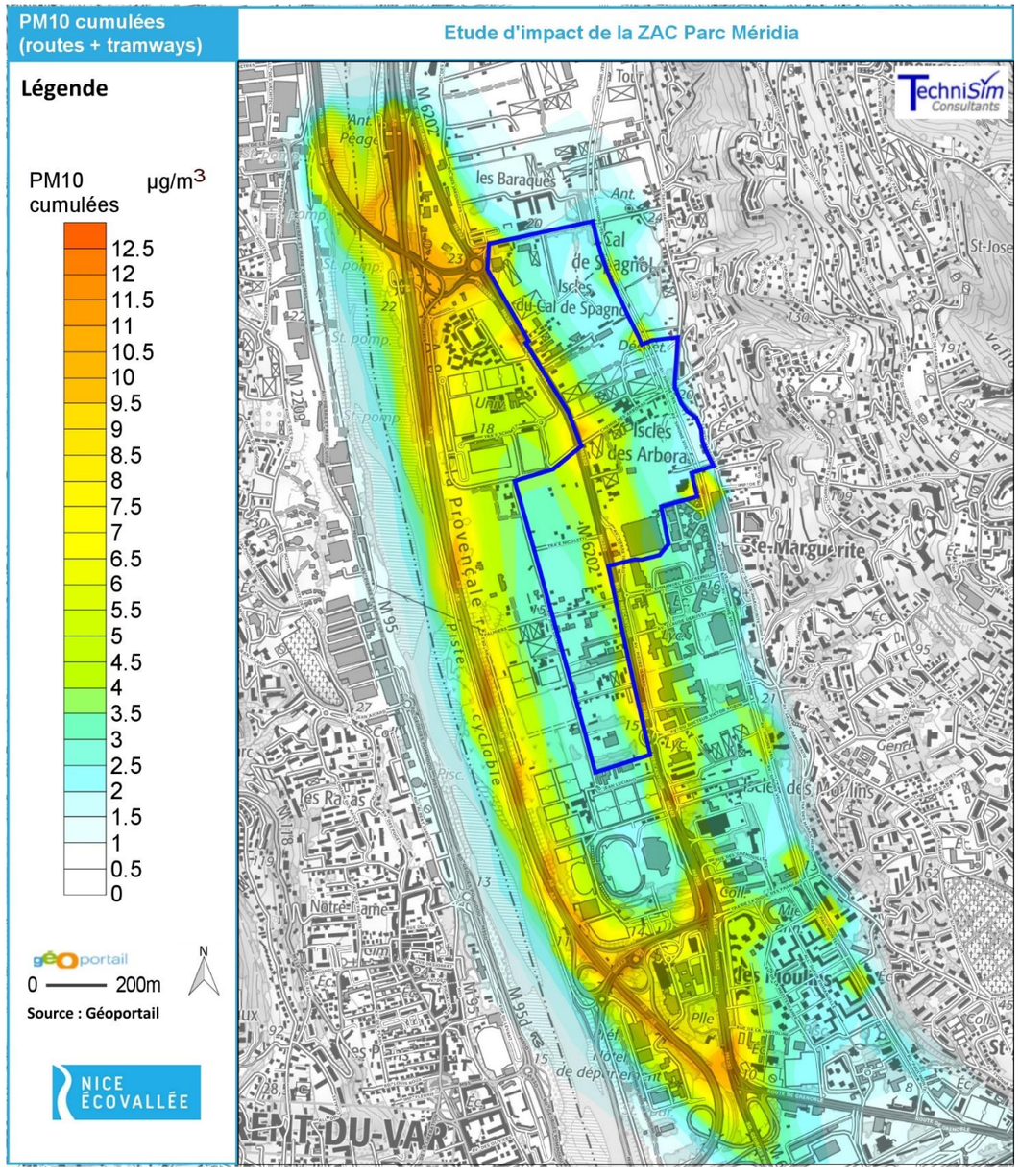


Figure 42 : Concentration en PM10 cumulées (tramways et routières) – Moyenne annuelle – Situation N°2 – Sans projet – 2035


PM10 cumulées (routes + tramways)
Etude d'impact de la ZAC Parc Méridia
Légende
PM10 cumulées
µg/m3
12.5
12
11.5
11
10.5
10
9.5
9
8.5
8
7.5
7
6.5
6
5.5
5
4.5
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
TechniSim Consultants
géoportail
0 200m
Source : Géoportail
NICE ÉCOVALLÉE
les Baraques
Isclès du Cal de Spagne
Isclès des Arboras
Ste-Marguerite
Notre-Dame
Cyclable
Piste
Hôtel de département
Lyc.
Coll.
Plle
Golf
Mte
Ant. Péage
St-Jose
Vallo
Cal de Spagnol
Déchet.
Usine
Vsp
Ecole
Centre
Piscine
Les Rascas
Cerf
Stade
Gendarmerie
Les Moulins
Cimetière
Eglise
Mairie
Poste
Ecole
Lycée
Collège
Hôtel de département
Ste-Marguerite
Les Moulins
Notre-Dame
Les Rascas
Les Baraques
Isclès du Cal de Spagne
Isclès des Arboras
Cal de Spagnol
Piste Cyclable
Route de Grasse
Route de Draguignan
Avenue de la Provençale
Boulevard du Mercantour
Boulevard de la Madeleine
Boulevard de la Mer
Boulevard de la Plage
Boulevard de la Corniche
Boulevard de la Promenade
Boulevard de la Rivière
Boulevard de la Vallée
Boulevard de la Montagne
Boulevard de la Forêt
Boulevard de la Prairie
Boulevard de la Colline

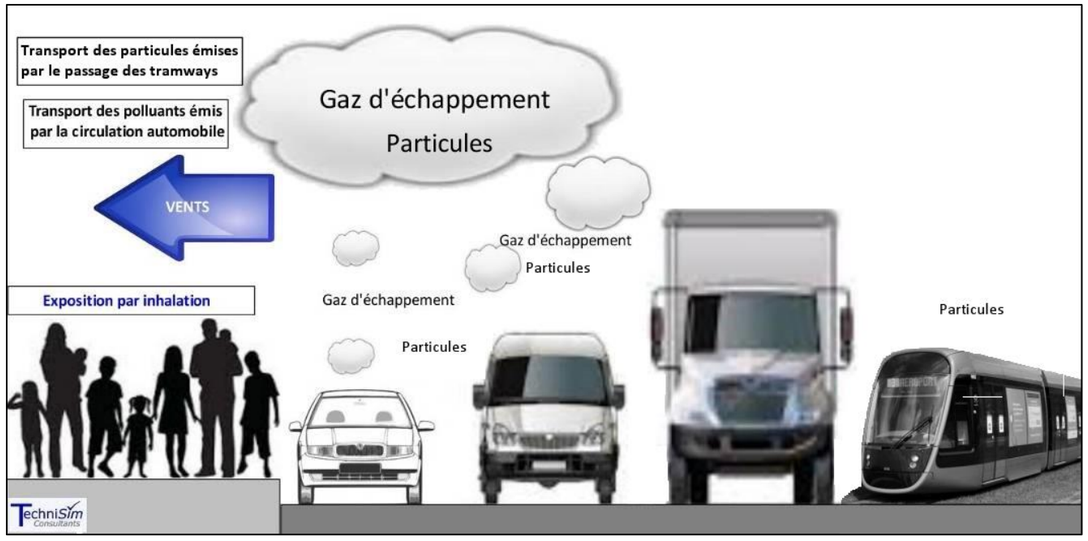


Figure 44 : Schéma conceptuel de la démarche d'une ERS

7.2.1 Hypothèses de travail retenues

- Les données utilisées proviennent de la simulation numérique de la dispersion atmosphérique des émissions générées par le trafic routier considéré sur l'ensemble des voies dont le trafic a été fourni, et aussi par les émissions du trafic du tramway L3.
- La voie d'exposition privilégiée ici est la voie inhalation pour toutes les situations étudiées.
- Les particules à l'échappement des véhicules sont assimilées à des particules diesel (hypothèse majorante).
- Pour les HAP, il est considéré le mélange de 16 HAP (dont le benzo(a)pyrène) exprimé en benzo(a)pyrène équivalent par utilisation des FET (Facteur d'Équivalence Toxique).
- Pour le chrome issu des émissions du transport routier, il est considéré que la totalité du chrome émis est du chrome VI (hypothèse majorante). Alors qu'en réalité, il s'agit d'un mélange de chrome VI (cancérigène) et de chrome III (non cancérigène).
- Pour le chrome issu des émissions du transport ferroviaire des tramways, il est considéré que la totalité du chrome émis est du chrome III.

7.2.2 Contenu et démarche de l'EQRS

Conventionnellement, une EQRS est constituée des quatre étapes listées ci-dessous :

- L'identification des dangers (sélection des substances selon les connaissances disponibles)
- La définition des relations doses-réponses (sélection des valeurs toxiques de référence pour chaque polluant considéré)
- L'évaluation des expositions des populations aux agents dangereux identifiés selon les voies, niveaux et durées d'exposition correspondants
- La caractérisation des risques sanitaires via le calcul des indices sanitaires

Actuellement, dans le vocabulaire européen, les deux premières étapes sont souvent rassemblées en une phase unique appelée « caractérisation des dangers ».

Remarque : Il convient de bien distinguer le 'danger' du 'risque'. Le danger d'un agent physique, chimique ou biologique correspond à l'effet sanitaire néfaste ou indésirable qu'il peut engendrer sur un individu lorsqu'il est mis en contact avec celui-ci, alors que le risque correspond à la probabilité de survenue d'un effet néfaste indépendamment de sa gravité.

Étape n° 1 : L'identification des dangers

L'étape d'identification des dangers consiste à connaître les dangers ou le potentiel dangereux des agents chimiques considérés, associés aux voies d'exposition retenues [InVS, 2000]. Cela consiste en une synthèse des connaissances scientifiques disponibles à l'instant de l'étude débouchant sur un bilan de ce que l'on sait, de ce que l'on ignore et de ce qui est incertain.

On distingue les effets selon plusieurs critères.

La toxicité d'une substance peut être qualifiée de :

- Aiguë : manifestation de l'effet à court terme, de l'administration d'une dose unique de substance ;
- Subchronique : manifestation de l'effet de l'administration répétée d'une substance, pendant une période de 14 jours à 3 mois ;
- Chronique : manifestation de l'effet de l'administration répétée d'une substance, pendant une période supérieure à 3 mois.

Par ailleurs, une substance peut avoir des effets distincts selon son mode d'exposition, c'est-à-dire selon qu'elle est inhalée ou ingérée (les organes en contact étant bien sûr différents).

Au niveau des effets, on distingue les effets selon qu'ils sont « à seuils » ou « sans seuils » :

- Les effets toxiques « à seuils » correspondent aux effets aigus et aux effets chroniques non cancérigènes, non génotoxiques et non mutagènes. On admet qu'il existe une dose limite au-dessous de laquelle le danger ne peut apparaître. La Valeur Toxicologique de Référence [VTR] correspond alors à cette valeur.

Pour ce type d'effet, la gravité est proportionnelle à la dose.

- Les effets toxiques « sans seuils » correspondent pour l'essentiel à des effets cancérigènes génotoxiques et des mutations génétiques, pour lesquels la fréquence - et non la gravité - est proportionnelle à la dose. L'approche probabiliste conduit à considérer qu'il existe un risque, infime mais non nul, qu'une seule molécule pénétrant dans le corps provoque des changements dans une cellule à l'origine d'une lignée cancéreuse.

La VTR est alors un Excès de Risque Unitaire (ERU) de cancer.

À la suite de ces recherches, quelques substances seulement sont retenues pour l'EQRS.

Dans le présent cas, les polluants retenus sont issus du rapport du groupe de travail constitué de la Direction des routes (Ministère chargé de l'équipement), la Direction générale de la santé (Ministère chargé de la santé publique), la Direction de la prévention des pollutions et des risques et la Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale (Ministère chargé de l'environnement).

Étape n° 2 : L'estimation de la dose-réponse

Cette étape permet d'estimer le risque en fonction de la dose. En toxicologie animale ou en épidémiologie, les effets sont généralement connus en ce qui concerne de hautes doses (expérimentations contrôlées, expositions professionnelles, accidentelles). Or, pour connaître les risques encourus à basses doses, telles qu'elles sont présentes dans notre environnement, il est nécessaire d'extrapoler les risques observés (c'est-à-dire des hautes doses vers les basses doses) à partir de l'étude de la relation dose-effet.

Cette relation s'étudie notamment grâce à des méthodes statistiques, épidémiologiques, toxicologiques et pharmacologiques et en particulier de la modélisation mathématique. Cela permet de définir des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) qui traduisent le lien entre la dose de la substance toxique et l'occurrence ou la sévérité de l'effet étudié dans la population.

Le calcul des VTR s'effectue différemment en fonction du danger considéré.

Cette opération s'effectue par une approche :

- Déterministe lorsqu'il s'agit des effets "avec seuils" ;
- Probabiliste lorsqu'il s'agit des effets "sans seuils".

Pour les effets à seuils, la VTR correspond à la dose en dessous de laquelle le ou les effets néfastes n'apparaissent pas. Cette dose est calculée à partir de la dose expérimentale reconnue comme la plus faible sans effet (dose dite 'NOEL' pour No Observed Effect Level) et d'une série de facteurs de sécurité. Ces facteurs de sécurité prennent en compte différentes incertitudes comme en particulier les difficultés de transposition de l'animal à l'homme (variabilité intra et inter-espèces), les durées d'exposition, la qualité des données, etc.

La VTR est alors calculée mathématiquement par division de la dose NOEL par le produit des différents facteurs de sécurité pris en compte.

La VTR prend ainsi la forme d'une **D**ose **J**ournalière **A**dmissible [DJA] dans le cas de l'ingestion (exprimée en mg/kg/j) et de la voie cutanée, ou bien d'une Concentration Maximale **A**dmissible [CMA] dans le cas de l'exposition respiratoire (exprimée en µg/m^3).

En dessous de ce seuil de dose, la population est considérée comme protégée.

Pour les effets sans seuils, la VTR est alors un Excès de Risque Unitaire [ERU] de cancer. L'ERU est calculé soit à partir d'expérimentations chez l'animal, soit d'études épidémiologiques chez l'homme. Cette valeur est le résultat des extrapolations des hautes doses aux basses doses à travers des modèles mathématiques.

L'approche probabiliste conduit à considérer qu'il existe un risque, infime mais non nul, qu'une seule molécule pénétrant dans le corps provoque des changements dans une cellule à l'origine d'une lignée cancéreuse.

Concernant la voie respiratoire, l'ERU est l'inverse d'une concentration dans l'air et s'exprime en (µg/m^3)$^{-1}$. Cet indice représente la probabilité individuelle de développer un cancer pour une concentration de produit toxique de 1 µg/m^3 dans l'air inhalé par un sujet pendant toute sa vie.

La sélection des VTR pour chaque substance s'effectue selon le logigramme ci-après.

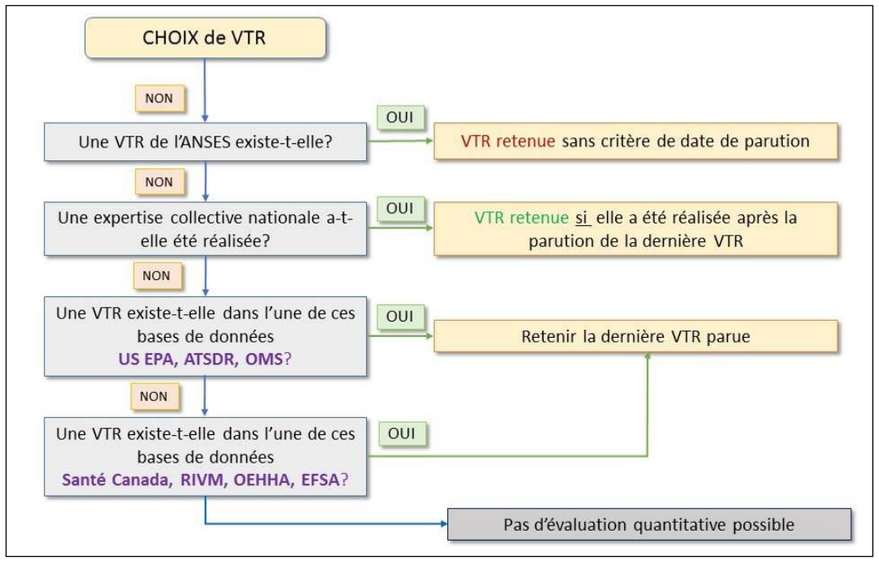


Figure 45 : Logigramme – Choix des Valeurs Toxicologiques de Référence

Les VTR retenues pour l'étude des risques sanitaires sont résumées dans les tableaux qui vont suivre.

Tableau 32 : Valeurs toxicologiques de référence des substances considérées pour les effets à seuils – Exposition CHRONIQUE - Inhalation

SUBSTANCES	N°CAS	Voie d'exposition	Effet(s) critique(s)	VTR		Unité	Facteur d'incertitude	Source	Année de révision	Justification du choix de la VTR
COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS ET HAP										
Acétaldéhyde	75-07-0	Inhalation	Dégénérescence de l'épithélium olfactif	**VGAI**	**160,0**	[µg/m³]	75	Anses	2014	VTR retenue par l'INERIS
Acroléine	107-02-8	Inhalation	Lésions de l'épithélium respiratoire	**VGAI**	**0,8**	[µg/m³]	75	Anses	2013	VTR retenue par l'INERIS
Benzène	71-43-2	Inhalation	Diminution du nombre des lymphocytes	**VTR**	**10**	[µg/m³]	Non précisé	Anses	2008	VTR de l'ANSES
1,3-Butadiène	106-99-0	Inhalation	Effets sur la fertilité	**RfC**	**2,0**	[µg/m³]	1000	US EPA	2002	VTR retenue par l'INERIS
Ethylbenzène	100-41-4	Inhalation	Effet ototoxique (Perte de cellules ciliées externes dans l'organe de Corti)	**VTR**	**1500**	[µg/m³]	75	Anses	2016	VTR de l'ANSES
Formaldéhyde	50-00-0	Inhalation	Irritations oculaires et nasales et des lésions histologiques de l'épithélium nasal (rhinite, métaplasie squameuse, dysplasie)	**VTR**	**123**	[µg/m³]	Non précisé	Anses	2018	VTR de l'ANSES
Propionaldéhyde	123-38-6	Inhalation	Atrophie de l'épithélium olfactif	**RfC**	**8**	[µg/m³]	1000	US EPA	2008	Seule VTR disponible
Toluène	108-88-3	Inhalation	Effets neurologiques (troubles de la vision des couleurs)	**VTR**	**19000**	[µg/m³]	Non précisé	Anses	2017	VTR de l'ANSES
Xylènes	1330-20-7	Inhalation	Effets neurologiques	**MRL**	**200**	[µg/m³]	300	ATSDR	2007	VTR retenue par l'ANSES
Benzo(a)pyrène	50-32-8	Inhalation	Diminution de la survie des embryons/fœtus	**RfC**	**0,002**	[µg/m³]	3000	US EPA	2017	VTR retenue par l'INERIS
Naphtalène	91-20-3	Inhalation	Anémies hémolytiques et cataractes	**VTR**	**37**	[µg/m³]	250	Anses	2013	VTR de l'Anses
METAUX										
Aluminium	7429-90-5	Inhalation	**Aucune VTR disponible**							
Arsenic	7440-38-2	Inhalation	Effets neurologiques et troubles du comportement	**REL**	**0,015**	[µg/m³]	extrapolation	OEHHA	2008	VTR retenue par l'INERIS
Baryum	7440-39-3	Inhalation	Non précisé	**TCA**	**1**	[µg/m³]	100	RIVM	2001	VTR retenue par l'ANSES
Cadmium	7440-43-9	Inhalation	Augmentation de 5% atteinte tubulaire dans la population générale Effets rénaux	**VTR**	**0,45**	[µg/m³]	non précisé	Anses	2012	VTR de l'ANSES
Calcium	7440-70-2	Inhalation	**Aucune VTR disponible**							
Chrome VI	7440-47-3	Inhalation	**Particulaires** - Modifications des niveaux de lactate déshydrogénase dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire	**TCA**	**0,03**	[µg/m³]	300	OMS CICAD	2013	VTR retenue par l'INERIS
Chrome III	7440-47-3	Inhalation	inflammation chronique des poumons et l'hyperplasie des cellules septales chez les rats mâles	**VTR**	**2**	[µg/m³]	non précisé	INERIS	2017	VTR retenue par l'INERIS
Cuivre	7440-50-8	Inhalation	Absence d'effets adverses	**TCA**	**1**	[µg/m³]	600	RIVM	2001	VTR retenue par l'INERIS
Fer	7439-89-6	Inhalation	**Aucune VTR disponible**							
Magnésium	7439-95-4	Inhalation	**Aucune VTR disponible**							
Mercure	7439-97-6	Inhalation	Effets neurologiques Troubles de la mémoire et de la motricité	**REL**	**0,03**	[µg/m³]	300	OEHHA	2008	VTR retenue par l'INERIS
Nickel	7440-02-0	Inhalation	Lésions pulmonaires	**VTR**	**0,23**	[µg/m³]	Non précisé	TCEQ	2011	VTR retenue par l'ANSES
Plomb	7439-92-1	Inhalation	Effets systémiques observés au niveau du système nerveux central et périphérique. Anémie microcytaire hypochrome, atteintes rénales, augmentation de la pression artérielle, effets sur la thyroïde, le système immunitaire ou la croissance des os chez les enfants	**VTR**	**0,9**	[µg/m³]	Non précisé	Anses	2013	VTR de l'ANSES
Vanadium	7440-62-2	Inhalation	Effet sur le développement	**TCA**	**1**	[µg/m³]	1000	RIVM	2009	VTR retenue par l'INERIS
Zinc	7440-66-6	Inhalation	**Aucune VTR disponible**							
AUTRES POLLUANTS										
Ammoniac	7664-41-7	Inhalation	Diminution de la fonction pulmonaire et augmentation des symptômes respiratoires	**VTR**	**500**	[µg/m³]	Non précisé	Anses	2018	VTR de l'ANSES
2,3,7,8-Tétrachlorodibenzo-p-dioxine	1746-01-6	Inhalation	Augmentation de la mortalité, amaigrissement, changements histopathologiques et rénaux	**REL**	**4,0E-05**	[µgTEQ/m³]	100	OEHHA	2000	Seule VTR disponible
2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane	57117-31-4	Inhalation	Augmentation de la mortalité, amaigrissement, changements histopathologiques et rénaux	**REL**	**4,0E-05**	[µgTEQ/m³]	100	OEHHA	2000	VTR retenue par l'INERIS
Particules diesel	-	Inhalation	Irritations des voies respiratoires et effets cardiovasculaires	**VTR**	**5,0**	[µg/m³]	30	US EPA	2003	Seule VTR disponible
Particules PM10	-	Inhalation	**Aucune VTR disponible -** A comparer avec les recommandations de l'OMS : **20 µg/m³ en moyenne annuelle**							
Particules PM2.5	-	Inhalation	**Aucune VTR disponible -** A comparer avec les recommandations de l'OMS : **10 µg/m³ en moyenne annuelle**							
Dioxyde d'azote	10102-44-0	Inhalation	**Aucune VTR disponible -** A comparer avec les recommandations de l'OMS : **40 µg/m³ en moyenne annuelle**							
Dioxyde de soufre	7446-09-5	Inhalation	**Aucune VTR disponible**							
Monoxyde de carbone	630-08-0	Inhalation	**Aucune VTR disponible**							

Tableau 33 : Valeurs toxicologiques de référence des substances considérées pour les effets SANS seuils - Inhalation

SUBSTANCES	N°CAS	Voie d'exposition	Organe(s) cible(s)/Effet(s) critique(s)	VTR		Unité	Source	Année	Justification du choix de la VTR
COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS ET HAP									
Acétaldéhyde	75-07-0	Inhalation	Augmentation de l'incidence des adénocarcinomes et des carcinomes des cellules squameuses de la cloison nasale	**ERU**	**2,20E-06**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	US EPA	1991	VTR retenue par l'INERIS
Acroléine	107-02-8	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Benzène	71-43-2	Inhalation	Leucémies aigües	**VTR**	**2,60E-05**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	ANSES	2013	VTR de l'ANSES
1,3-Butadiène	106-99-0	Inhalation	Leucémies	**ERU**	**3,00E-05**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	US EPA	2002	VTR retenue par l'INERIS
Éthylbenzène	100-41-4	Inhalation	Incidence du carcinome du tube rénal ou de l'adénome chez les rats mâles	**ERU**	**2,50E-06**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OEHHA	2007	Seule VTR disponible
Formaldéhyde	50-00-0	Inhalation	Carcinomes au niveau des cavités nasales CT0,05=9,5 mg/m³ soit 5,26E-06 $(\mu g/m^3)^{-1}$	**CT0,05**	**5,26E-06**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	Sante Canada	2000	VTR retenue par l'INERIS
Propionaldéhyde	108-88-3	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Toluène	108-88-3	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Xylènes	1330-20-7	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Benzo(a)pyrène	50-32-8	Inhalation	Incidence des tumeurs (type non spécifié) du tractus respiratoire supérieur (cavités nasales, larynx et trachée)	**ERU**	**1,10E-03**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OEHHA	2008	VTR retenue par l'ANSES
Naphtalène	91-20-3	Inhalation	Adénomes de l'épithélium nasal respiratoire Augmentation de l'incidence des neuroblastomes de l'épithélium olfactif chez le rat femelle	**VTR**	**5,60E-06**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	Anses	2013	VTR de l'ANSES
METAUX									
Aluminium	7429-90-5	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Arsenic	7440-38-2	Inhalation	Cancers pulmonaires	**VTR**	**1,5E-04**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	TCEQ	2012	VTR retenue par l'ANSES
Baryum	7440-39-3	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Cadmium	7440-43-9	Inhalation	Cancers du poumon	**ERU**	**9,80E-03**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	Santé Canada	2010	Dernière VTR parue
Calcium	7440-70-2	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Chrome VI	7440-47-3	Inhalation	Cancers pulmonaires	**ERU**	**4,00E-02**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OMS	2013	VTR retenue par l'ANSES
Chrome III	7440-47-3	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Cuivre	7440-50-8	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Fer	7439-89-6	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Magnésium	7439-95-4	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Mercure	7439-97-6	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Nickel	7440-02-0	Inhalation	Cancers pulmonaires	**VTR**	**1,70E-04**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	TCEQ	2011	VTR retenue par l'ANSES
Plomb	7439-92-1	Inhalation	Tumeurs rénales	**ERU**	**1,20E-05**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OEHHA	2011	VTR retenue par l'INERIS
Vanadium	7440-62-2	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Zinc	7440-66-6	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
AUTRES POLLUANTS									
Ammoniac	7664-41-7	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
2,3,7,8-Tétrachlorodibenzo-p-dioxine	1746-01-6	Inhalation	Adénome et carcinome hépatiques	**ERU**	**38,0**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OEHHA	1986	Seule VTR disponible
2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane	57117-31-4	Inhalation	Adénome et carcinome hépatiques	**ERU**	**11,0**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OEHHA	2011	Seule VTR disponible
Particules diesel	-	Inhalation	Cancers pulmonaires	**VTR**	**3,40E-05**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OMS	1996	Seule VTR disponible
Particules PM10	-	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Particules PM2.5	-	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Dioxyde d'azote	10102-44-0	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Dioxyde de soufre	7446-09-5	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Monoxyde de carbone	630-08-0	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						

Étape n°3 : Évaluation des expositions

L'exposition d'une population à une substance toxique dépend des deux facteurs ci-dessous :

- La concentration de la substance dans les compartiments environnementaux et son comportement physico-chimique ;
- Les voies et conditions d'exposition des individus en contact avec cette substance.

En pratique, à partir des rejets du trafic, il s'agit d'établir un schéma décrivant les voies de passage des polluants depuis les différents compartiments environnementaux jusque vers les populations-cibles.

On identifie ensuite les voies de pénétration des polluants dans l'organisme.

Celles-ci sont de trois types (Voie ingestion, Voie inhalation et Contact cutané).

Sont identifiés également les modes de transfert des polluants dans les différents compartiments environnementaux.

Le devenir d'une substance dépend de ses propriétés physico-chimiques ainsi que des conditions environnementales.

À partir d'un compartiment donné, le composé considéré peut, soit :

- Être dispersé/transporté vers un autre compartiment ;
- Être transformé ;
- S'accumuler.

L'évaluation des expositions se déroule selon plusieurs étapes.

Tout d'abord, il est nécessaire de déterminer les niveaux d'exposition à l'aide de mesures réalisées sur site ou à l'aide de la modélisation.

Ensuite, il s'agit de définir pour les cibles et/ou les populations identifiées, ainsi que pour les voies d'exposition identifiées, des scénarios d'exposition cohérents visant à considérer essentiellement : soit les expositions de type chronique, soit les expositions récurrentes ou continues correspondant à une fraction significative de la durée de vie.

Dans ce dossier, les scénarios étudiés sont indiqués ci-dessous :

Voie d'exposition - Inhalation

- Effets à seuils
  - **Enfant en bas-âge** : ce scénario considère les enfants vivant au sein de la zone d'étude / du projet et fréquentant les crèches de la zone d'étude / en *projet*
  - **Écolier de maternelle** : ce scénario considère les enfants vivant au sein de la zone d'étude / du projet et fréquentant les écoles maternelles de la zone d'étude / en *projet*
  - **Écolier de l'élémentaire** : ce scénario considère les enfants vivant au sein de la zone d'étude / du projet et fréquentant les écoles élémentaires de la zone d'étude / en *projet*
  - **Personne âgée** : ce scénario considère les personnes âgées vivant au sein de l'Ehpad de la zone d'étude ;
  - **Hospitalisé** : ce scénario considère les personnes hospitalisées pour longue durée dans les centres de santé en *projet*.
  - **Résident** : ce scénario considère les personnes résidant sur la zone d'étude en dehors ou au sein du *projet*

- Effets sans seuils
  - **Enfant** : ce scénario considère les individus jusqu'à 11 ans vivant au sein de la zone d'étude / du projet et fréquentant les établissements scolaires et les crèches de la zone d'étude/en *projet*
  - **Résident** : ce scénario considère les personnes résidant sur la zone d'étude en dehors ou au sein du *projet*

Information importante

Pour les écoles primaires et les groupes scolaires (école maternelle + élémentaire sur le même lieu), le scénario d'exposition correspond au cumul des scénarios « écolier de maternelle » et « écolier de l'élémentaire ».

L'étape suivante consiste à estimer les quantités de substance absorbées par les individus du domaine examiné.

Pour l'inhalation, la dose journalière est en fait une concentration inhalée.

Comme on considère des expositions de longue durée, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée quotidiennement.

Celle-ci se calcule à l'aide de la formule suivante : $\boldsymbol{CI} = (\sum_i(\boldsymbol{Ci} \times \boldsymbol{ti}) \times \boldsymbol{F} \times \frac{\boldsymbol{T}}{\boldsymbol{Tm}}$

CI	Concentration moyenne inhalée	[µg/m^3]
ti	Fraction du temps d'exposition à la concentration Ci pendant une journée	[Sans dimension]
F	Fréquence ou taux d'exposition → nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours	[Sans dimension]
T	Nombre d'années d'exposition	[Année]
Tm	Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée	[Année]

Pour les polluants avec effets « à seuils », l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition, soit T = Tm.

Alors que pour les effets « sans seuils », Tm sera assimilé à la vie entière prise égale à 70 ans, par convention.

Les scénarios d'exposition ainsi que les paramètres associés sont disponibles dans les tableaux qui suivent.

Tableau 34 : Scénarios d'exposition « enfant en bas âge » et paramètres considérés

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Concentration considérée pour les calculs
ENFANT EN BAS AGE **Durée d'exposition :** **3 ans/ *Crèche***	**En semaine – PERIODE SCOLAIRE**		
	Crèche	10 h/jour – 5 jours/semaine – 47 semaines /an	-Concentrations calculées au niveau des établissements présents sur la zone d'étude -Concentrations calculées au niveau des établissements en *projet*
	Domicile	14 h/jour – 5 jours/ semaine – 47 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Centile 90 maximum des concentrations calculées sur les zones d'habitation de la zone d'étude
	Week-End – PERIODE SCOLAIRE		
	Domicile	24 h/jour – 2 jours/ semaine – 47 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Centile 90 maximum des concentrations calculées sur les zones d'habitation de la zone d'étude
	Semaine et Week-End – VACANCES SCOLAIRES		
	Domicile	24 h/jour – 7 jours/ semaine – 5 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Centile 90 maximum des concentrations calculées sur les zones d'habitation de la zone d'étude

Tableau 35 : Scénario d'exposition « écolier de maternelle » et « écolier de l'élémentaire » et paramètres considérés

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Concentration considérée pour les calculs
ECOLIER **Durée d'exposition :** **3 ans / *Maternelle*** **5 ans / *Élémentaire***	**En semaine – PERIODE SCOLAIRE**		
	École	10 h/jour – 4 jours/semaine – 36 semaines /an	-Concentrations calculées au niveau des établissements présents sur la zone d'étude -Concentrations calculées au niveau des établissements en *projet*
		4 h/jour – 1 jour/ semaine – 36 semaines /an	
	Domicile	14 h/jour – 4 jours/ semaine – 36 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Centile 90 maximum des concentrations calculées sur les zones d'habitation de la zone d'étude
		20 h/jour – 1 jour/ semaine – 36 semaines /an	
	Week-End – PERIODE SCOLAIRE		
	Domicile	24 h/jour – 2 jours/ semaine – 36 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Centile 90 maximum des concentrations calculées sur les zones d'habitation de la zone d'étude
	Semaine et Week-End – VACANCES SCOLAIRES		
	Domicile	24 h/jour – 7 jours/ semaine – 16 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Centile 90 maximum des concentrations calculées sur les zones d'habitation de la zone d'étude

Tableau 36 : Scénario d'exposition « personne âgée » et paramètres considérés

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Concentration considérée pour les calculs
	En continu		
PERSONNE AGEE **Durée d'exposition :** **10 ans**	**Domicile**	24 h/jour – 7 jours/ semaine – 52 semaines /an	-Concentrations calculées au niveau de l'établissement présent sur la zone d'étude

Tableau 37 : Scénario d'exposition « hospitalisé » et paramètres considérés

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Concentration considérée pour les calculs
HOSPITALISE longue durée **Durée d'exposition :** **1,5 an***	**Semaine et weekend**		
	Hôpital	24 h/jour – 7 jours /semaines – 52 semaines /an	-Concentrations calculées au niveau des établissements en *projet*

** Durée moyenne des hospitalisations longues durées (calculée d'après les données DREES[11]).*

Tableau 38 : Scénario d'exposition « Enfant » et paramètres considérés

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Durée	Concentration considérée pour les calculs
Enfant **Durée d'exposition :** **11 ans**	**Crèche**	47 semaines/an 10 h/jour – 5 jours/semaine	3 ans	-Concentrations maximales calculées au niveau des établissements présents sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées au niveau des établissements en *projet*
	École maternelle et élémentaire	36 semaines/an 10 h/jour – 4 jours/semaine 04 h/jour – 1 jour/ semaine	8 ans	-Concentrations maximales calculées au niveau des établissements présents sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées au niveau des établissements en *projet*
	Domicile	14 h/jour – 5 jours/ semaine – 47 semaines /an 24 h/jour – 2 jours/semaine – 47 semaines /an 24 h/jour – 7 jours/semaine – 5 semaines /an	3 ans	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Centile 90 maximum des concentrations calculées sur les zones d'habitation de la zone d'étude
		14 h/jour – 4 jours/ semaine – 36 semaines /an 20 h/jour – 1 jour/ semaine – 36 semaines /an 24 h/jour – 2 jours/semaine – 36 semaines/an 24 h/jour – 7 jours/ semaine – 16 semaines /an	8 ans	

[11] *https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/fiche4-5.pdf*

Tableau 39 : Scénario d'exposition « Résident » et paramètres considérés

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Concentration considérée pour les calculs
RESIDENT	**Semaine et week end**		
Durée d'exposition : 15 ans*	**Domicile**	24 h/jour – 7 jours/semaine – 52 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Centile 90 des concentrations calculées sur chaque zone d'habitation en *projet*

**Correspond à l'arrondi à l'année supérieure de l'ancienneté d'emménagement des résidents de Nice (14,2 ans) (données Insee)*

Étape n°4 : Caractérisation des risques

La caractérisation des risques s'effectue à l'aide du calcul des indices de risques.

Ces indices diffèrent selon que l'on examine les effets « à seuils » ou bien « sans seuils ».

Pour la voie **inhalation**, la dose journalière est effectivement une concentration inhalée.

Pour les effets toxiques « à seuils », l'expression déterministe de la survenue d'un effet toxique dépend du dépassement d'une valeur : la Valeur Toxique de Référence [VTR].

On calcule alors un Quotient de Danger [QD], qui correspond au rapport de la dose journalière exposition sur la VTR.

QD = CMI/CAA

CMI Concentration Moyenne Inhalée [µg/m^3]

CAA Concentration Admissible dans l'Air / concentration de référence [µg/m^3]

Lorsque le QD est inférieur à 1, cela signifie que la population exposée est théoriquement hors de danger, et ce, même pour les populations sensibles, compte tenu des facteurs de sécurité utilisés.

Si, au contraire, le QD est supérieur ou égal à 1, cela signifie que l'effet toxique peut se déclarer sans qu'il soit possible de prédire la probabilité de survenue de cet événement.

Pour les effets toxiques sans seuils, on calcule l'excès de risque individuel [ERI] par inhalation, en rapportant l'excès de risque unitaire [ERU] vie entière (conventionnellement 70 ans) à la dose journalière d'exposition [DJE] pour la voie orale ou à la concentration atmosphérique inhalée [CI] pour l'inhalation.

ERI = ERUi × CMI

CMI Concentration Moyenne Inhalée [µg/m^3]

ERUi Excès de Risque Unitaire par inhalation [µg/m^3]$^{-1}$

L'interprétation des résultats s'effectue ensuite par comparaison à des niveaux de risque jugés socialement acceptables. Il n'existe pas, bien entendu, de seuil absolu d'acceptabilité, mais la valeur de 10^{-6} (soit un cas de cancer supplémentaire sur un million de personnes exposées durant leur vie entière) est considérée aux États-Unis comme le seuil de risque négligeable et 10^{-4} comme le seuil de l'inacceptable en population générale.

En France, Santé Publique France utilise la valeur de 10^{-5}. Ce seuil de 10^{-5} est souvent retrouvé dans la définition des valeurs guides de qualité de l'eau de boisson et de qualité de l'air par l'OMS.

Cependant, le Haut Conseil de la Santé Publique précise que cette lecture binaire est réductrice et que, compte tenu des précautions prises avec l'application de facteur d'incertitude dans leur construction, le dépassement d'une VTR ne signifie aucunement le risque d'apparition d'un effet délétère dans la population, sauf si ce dépassement est conséquent et gomme en partie les facteurs d'incertitude.

En matière de décision publique, pour les études de zones, la notion de « risque acceptable » doit être abandonnée pour utiliser celle de « seuils et d'intervalles de gestion » dont les propositions concrètes sont rappelées ci-dessous :

- Un domaine d'action rapide pour un ERI >10^{-4} et/ou un QD > 10 ;
- Un domaine de vigilance active pour un 10^{-5} < ERI < 10^{-4} et/ou un 1 < QD < 10 ;
- Un domaine de conformité pour un ERI < 10^{-5} et/ou un QD < 1.

En outre, les effets conjugués sont pris en considération dans l'EQRS.

En réalité, les individus sont rarement exposés à une seule substance.

Afin de prendre en considération les effets des mélanges, on procède comme suit :

- Pour les effets à seuils : les QD sont additionnés uniquement pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible ;
- Pour les effets sans seuils : la somme des ERI est effectuée, quel que soit l'organe cible.

7.2.3 Évaluation de l'indicateur sanitaire pour les effets à seuils - Quotients de danger

Il sera présenté pour chaque scénario d'exposition les résultats correspondant au lieu vulnérable, existant en l'état actuel, montrant les indicateurs sanitaires les plus élevés. Ainsi, pour chacun des autres lieux correspondant au même scénario, l'exposition sera moindre. En outre, les résultats pour l'ensemble des lieux vulnérables en projet seront fournis.

Les quotients de dangers (QD) sont reportés dans les tableaux ci-dessous.

Le QD exprime le rapport entre la dose d'exposition des polluants par rapport à leur VTR (Valeur Toxicologique de Référence) donnée pour un effet particulier. Il exprime aussi le rapport entre l'exposition de la cible avec la dose maximale correspondant à un effet particulier.

Tableau 40 : Quotients de dangers maximaux par composé au niveau du récepteur E – voie inhalation - scénario enfant en bas âge

	Scénario enfant en bas âge Récepteur E			
Seuil d'acceptabilité = 1	**Situation actuelle 2019**	**Situation future sans projet 2035**	**Situation future avec projet 2035 Résident hors projet**	**Situation future avec projet 2035 Résident du projet**
Acétaldéhyde	6,43E-04	1,15E-04	1,10E-04	1,22E-04
Acroléine	6,11E-02	9,38E-03	8,92E-03	9,89E-03
Arsenic	1,81E-04	1,81E-04	1,80E-04	2,07E-04
Benzène	8,75E-03	1,35E-03	1,39E-03	2,11E-03
1,3-butadiène	2,17E-02	6,02E-03	5,67E-03	6,29E-03
Cadmium	4,02E-06	3,98E-06	3,97E-06	4,56E-06
Chrome VI	1,92E-03	2,10E-03	2,11E-03	2,42E-03
Dioxines	3,25E-07	7,35E-08	7,50E-08	9,03E-08
Éthylbenzène	1,83E-05	3,63E-06	3,71E-06	5,47E-06
Formaldéhyde	1,56E-03	2,77E-04	2,64E-04	2,93E-04
Furanes	4,82E-07	1,10E-07	1,12E-07	1,35E-07
Mercure	2,63E-03	2,70E-03	2,70E-03	3,10E-03
Naphtalène	3,93E-03	2,72E-03	2,78E-03	3,34E-03
Ammoniac NH_3	1,99E-03	2,54E-03	2,59E-03	3,95E-03
Nickel	3,23E-04	3,20E-04	3,20E-04	6,48E-04
Plomb	1,61E-05	1,60E-05	1,60E-05	1,84E-05
Toluène	7,29E-06	1,28E-06	1,33E-06	2,04E-06
Xylènes	5,62E-04	1,12E-04	1,12E-04	1,62E-04
Particules diesel	3,99E-01	5,62E-02	5,64E-02	6,67E-02
Propionaldéhyde	3,41E-03	6,28E-04	5,97E-04	6,50E-04
16 HAP eq. BaP	1,76E-01	1,32E-01	1,32E-01	1,51E-01
Cuivre	1,07E-03	1,07E-03	1,07E-03	2,52E-03
Chrome III	2,67E-05	2,67E-05	2,67E-05	6,29E-05
Vanadium	5,34E-05	5,34E-05	5,34E-05	1,26E-04
Baryum	5,34E-05	5,34E-05	5,34E-05	1,26E-04

Tableau 41 : Quotients de dangers maximaux par composé au niveau des crèches en projet (Récepteur F et G) – voie inhalation - scénario enfant en bas âge

	Scénario enfant en bas âge Récepteur F et G			
	Récepteur F		Récepteur G	
Seuil d'acceptabilité = 1	**Situation future avec projet 2035 Résident hors projet**	**Situation future avec projet 2035 Résident du projet**	**Situation future avec projet 2035 Résident hors projet**	**Situation future avec projet 2035 Résident du projet**
Acétaldéhyde	1,05E-04	1,17E-04	1,10E-04	1,22E-04
Acroléine	8,51E-03	9,47E-03	8,93E-03	9,89E-03
Arsenic	1,70E-04	1,97E-04	1,79E-04	2,06E-04
Benzène	1,28E-03	2,01E-03	1,36E-03	2,09E-03
1,3-butadiène	5,41E-03	6,03E-03	5,68E-03	6,30E-03
Cadmium	3,75E-06	4,34E-06	3,94E-06	4,53E-06
Chrome VI	1,99E-03	2,31E-03	2,09E-03	2,40E-03
Dioxines	7,04E-08	8,58E-08	7,40E-08	8,93E-08
Éthylbenzène	3,43E-06	5,20E-06	3,65E-06	5,41E-06
Formaldéhyde	2,51E-04	2,81E-04	2,64E-04	2,93E-04
Furanes	1,05E-07	1,28E-07	1,10E-07	1,34E-07
Mercure	2,55E-03	2,95E-03	2,67E-03	3,07E-03
Naphtalène	2,61E-03	3,17E-03	2,74E-03	3,31E-03
Ammoniac NH_3	2,40E-03	3,75E-03	2,55E-03	3,91E-03
Nickel	4,03E-04	7,31E-04	3,62E-04	6,90E-04
Plomb	1,51E-05	1,75E-05	1,59E-05	1,82E-05
Toluène	1,23E-06	1,93E-06	1,31E-06	2,01E-06
Xylènes	1,04E-04	1,54E-04	1,10E-04	1,60E-04
Particules diesel	5,31E-02	6,34E-02	5,58E-02	6,61E-02
Propionaldéhyde	5,70E-04	6,24E-04	5,98E-04	6,51E-04
16 HAP eq. BaP	1,25E-01	1,44E-01	1,31E-01	1,50E-01
Cuivre	1,47E-03	2,92E-03	1,26E-03	2,71E-03
Chrome III	3,68E-05	7,30E-05	3,16E-05	6,78E-05
Vanadium	7,36E-05	1,46E-04	6,32E-05	1,36E-04
Baryum	7,36E-05	1,46E-04	6,32E-05	1,36E-04

Tableau 42 : Quotients de dangers maximaux par composé au niveau du récepteur I – voie inhalation - scénario écolier de maternelle

	Scénario écolier de maternelle Récepteur I			
Seuil d'acceptabilité = 1	**Situation actuelle 2019**	**Situation future sans projet 2035**	**Situation future avec projet 2035 Résident hors projet**	**Situation future avec projet 2035 Résident du projet**
Acétaldéhyde	6,95E-04	1,33E-04	1,27E-04	1,41E-04
Acroléine	6,59E-02	1,08E-02	1,04E-02	1,14E-02
Arsenic	1,97E-04	2,05E-04	2,05E-04	2,35E-04
Benzène	9,12E-03	1,47E-03	1,51E-03	2,33E-03
1,3-butadiène	2,37E-02	6,95E-03	6,60E-03	7,30E-03
Cadmium	4,38E-06	4,51E-06	4,50E-06	5,17E-06
Chrome VI	2,09E-03	2,38E-03	2,39E-03	2,74E-03
Dioxines	3,51E-07	8,22E-08	8,38E-08	1,01E-07
Éthylbenzène	1,90E-05	3,97E-06	4,06E-06	6,03E-06
Formaldéhyde	1,69E-03	3,19E-04	3,06E-04	3,39E-04
Furanes	5,21E-07	1,23E-07	1,25E-07	1,51E-07
Mercure	2,87E-03	3,05E-03	3,06E-03	3,51E-03
Naphtalène	4,22E-03	3,05E-03	3,10E-03	3,74E-03
Ammoniac NH_3	2,05E-03	2,77E-03	2,83E-03	4,35E-03
Nickel	3,37E-04	3,38E-04	3,38E-04	7,05E-04
Plomb	1,75E-05	1,81E-05	1,81E-05	2,08E-05
Toluène	7,56E-06	1,39E-06	1,44E-06	2,24E-06
Xylènes	5,88E-04	1,23E-04	1,24E-04	1,80E-04
Particules diesel	4,38E-01	6,33E-02	6,35E-02	7,51E-02
Propionaldéhyde	3,70E-03	7,25E-04	6,95E-04	7,55E-04
16 HAP eq. BaP	1,91E-01	1,49E-01	1,50E-01	1,71E-01
Cuivre	1,10E-03	1,10E-03	1,10E-03	2,72E-03
Chrome III	2,74E-05	2,74E-05	2,74E-05	6,80E-05
Vanadium	5,48E-05	5,48E-05	5,48E-05	1,36E-04
Baryum	5,48E-05	5,48E-05	5,48E-05	1,36E-04

Tableau 43 : Quotients de dangers maximaux par composé au niveau du récepteur M – voie inhalation - scénario écolier de l'élémentaire

	Scénario écolier de l'élémentaire Récepteur M			
Seuil d'acceptabilité = 1	**Situation actuelle 2019**	**Situation future sans projet 2035**	**Situation future avec projet 2035 Résident hors projet**	**Situation future avec projet 2035 Résident du projet**
Acétaldéhyde	6,50E-04	1,22E-04	1,16E-04	1,30E-04
Acroléine	6,16E-02	9,92E-03	9,46E-03	1,05E-02
Arsenic	1,84E-04	1,88E-04	1,88E-04	2,18E-04
Benzène	8,52E-03	1,33E-03	1,37E-03	2,19E-03
1,3-butadiène	2,22E-02	6,38E-03	6,02E-03	6,72E-03
Cadmium	4,09E-06	4,15E-06	4,14E-06	4,80E-06
Chrome VI	1,96E-03	2,19E-03	2,20E-03	2,55E-03
Dioxines	3,29E-07	7,56E-08	7,72E-08	9,44E-08
Éthylbenzène	1,78E-05	3,61E-06	3,69E-06	5,67E-06
Formaldéhyde	1,58E-03	2,93E-04	2,79E-04	3,13E-04
Furanes	4,88E-07	1,13E-07	1,15E-07	1,41E-07
Mercure	2,68E-03	2,81E-03	2,81E-03	3,26E-03
Naphtalène	3,95E-03	2,80E-03	2,86E-03	3,49E-03
Ammoniac NH_3	1,91E-03	2,51E-03	2,57E-03	4,09E-03
Nickel	3,31E-04	3,31E-04	3,31E-04	6,98E-04
Plomb	1,64E-05	1,67E-05	1,67E-05	1,93E-05
Toluène	7,05E-06	1,26E-06	1,31E-06	2,10E-06
Xylènes	5,49E-04	1,12E-04	1,12E-04	1,68E-04
Particules diesel	4,10E-01	5,82E-02	5,84E-02	7,00E-02
Propionaldéhyde	3,46E-03	6,66E-04	6,35E-04	6,95E-04
16 HAP eq. BaP	1,79E-01	1,37E-01	1,38E-01	1,59E-01
Cuivre	1,10E-03	1,10E-03	1,10E-03	2,72E-03
Chrome III	2,75E-05	2,75E-05	2,75E-05	6,81E-05
Vanadium	5,50E-05	5,50E-05	5,50E-05	1,36E-04
Baryum	5,50E-05	5,50E-05	5,50E-05	1,36E-04

Tableau 44 : Quotients de dangers maximaux par composé au niveau du récepteur N – voie inhalation - scénario écolier de groupe scolaire

	Scénario écolier groupe scolaire Récepteur N			
Seuil d'acceptabilité = 1	**Situation actuelle 2019**	**Situation future sans projet 2035**	**Situation future avec projet 2035 Résident hors projet**	**Situation future avec projet 2035 Résident du projet**
Acétaldéhyde	6,78E-04	1,23E-04	1,17E-04	1,31E-04
Acroléine	6,43E-02	1,00E-02	9,51E-03	1,06E-02
Arsenic	1,91E-04	1,91E-04	1,91E-04	2,21E-04
Benzène	9,11E-03	1,40E-03	1,45E-03	2,26E-03
1,3-butadiène	2,30E-02	6,44E-03	6,04E-03	6,74E-03
Cadmium	4,24E-06	4,21E-06	4,20E-06	4,87E-06
Chrome VI	2,03E-03	2,22E-03	2,23E-03	2,58E-03
Dioxines	3,41E-07	7,74E-08	7,90E-08	9,62E-08
Éthylbenzène	1,90E-05	3,78E-06	3,87E-06	5,85E-06
Formaldéhyde	1,64E-03	2,96E-04	2,81E-04	3,14E-04
Furanes	5,07E-07	1,16E-07	1,18E-07	1,44E-07
Mercure	2,78E-03	2,85E-03	2,85E-03	3,30E-03
Naphtalène	4,11E-03	2,87E-03	2,93E-03	3,56E-03
Ammoniac NH_3	2,06E-03	2,64E-03	2,70E-03	4,23E-03
Nickel	3,45E-04	3,43E-04	3,43E-04	7,10E-04
Plomb	1,70E-05	1,70E-05	1,69E-05	1,96E-05
Toluène	7,57E-06	1,33E-06	1,38E-06	2,18E-06
Xylènes	5,85E-04	1,17E-04	1,17E-04	1,73E-04
Particules diesel	4,22E-01	5,94E-02	5,96E-02	7,11E-02
Propionaldéhyde	3,60E-03	6,71E-04	6,37E-04	6,97E-04
16 HAP eq. BaP	1,86E-01	1,40E-01	1,40E-01	1,61E-01
Cuivre	1,15E-03	1,15E-03	1,15E-03	2,77E-03
Chrome III	2,88E-05	2,88E-05	2,88E-05	6,93E-05
Vanadium	5,76E-05	5,76E-05	5,76E-05	1,39E-04
Baryum	5,76E-05	5,76E-05	5,76E-05	1,39E-04

Tableau 45 : Quotients de dangers maximaux par composé au niveau des groupes scolaires en projet (Récepteur P et Q) – voie inhalation - scénario écolier de groupe scolaire

	Scénario écolier des groupes scolaires en projet Récepteur P et Q			
	Récepteur P		Récepteur Q	
Seuil d'acceptabilité = 1	**Situation future avec projet 2035 Résident hors projet**	**Situation future avec projet 2035 Résident du projet**	**Situation future avec projet 2035 Résident hors projet**	**Situation future avec projet 2035 Résident du projet**
Acétaldéhyde	1,17E-04	1,30E-04	1,17E-04	1,30E-04
Acroléine	9,47E-03	1,05E-02	9,49E-03	1,06E-02
Arsenic	1,90E-04	2,20E-04	1,89E-04	2,19E-04
Benzène	1,43E-03	2,25E-03	1,37E-03	2,19E-03
1,3-butadiène	6,02E-03	6,72E-03	6,03E-03	6,73E-03
Cadmium	4,17E-06	4,83E-06	4,16E-06	4,83E-06
Chrome VI	2,21E-03	2,57E-03	2,21E-03	2,56E-03
Dioxines	7,83E-08	9,55E-08	7,76E-08	9,48E-08
Éthylbenzène	3,84E-06	5,82E-06	3,70E-06	5,67E-06
Formaldéhyde	2,80E-04	3,13E-04	2,80E-04	3,13E-04
Furanes	1,17E-07	1,43E-07	1,16E-07	1,42E-07
Mercure	2,83E-03	3,28E-03	2,83E-03	3,28E-03
Naphtalène	2,90E-03	3,54E-03	2,88E-03	3,51E-03
Ammoniac NH_3	2,68E-03	4,20E-03	2,57E-03	4,09E-03
Nickel	3,66E-04	7,33E-04	3,41E-04	7,08E-04
Plomb	1,68E-05	1,95E-05	1,68E-05	1,94E-05
Toluène	1,37E-06	2,17E-06	1,31E-06	2,10E-06
Xylènes	1,16E-04	1,72E-04	1,12E-04	1,68E-04
Particules diesel	5,91E-02	7,07E-02	5,87E-02	7,03E-02
Propionaldéhyde	6,34E-04	6,95E-04	6,37E-04	6,97E-04
16 HAP eq. BaP	1,39E-01	1,60E-01	1,39E-01	1,60E-01
Cuivre	1,26E-03	2,88E-03	1,14E-03	2,77E-03
Chrome III	3,14E-05	7,20E-05	2,86E-05	6,92E-05
Vanadium	6,29E-05	1,44E-04	5,72E-05	1,38E-04
Baryum	6,29E-05	1,44E-04	5,72E-05	1,38E-04

Tableau 46 : Quotients de dangers maximaux par composé au niveau du récepteur R – voie inhalation - scénario personne âgée

	Scénario personne âgée Récepteur R		
Seuil d'acceptabilité = 1	Situation actuelle 2019	Situation future sans projet 2035	Situation future avec projet 2035
Acétaldéhyde	7,67E-05	1,30E-05	1,26E-05
Acroléine	7,38E-03	1,05E-03	1,02E-03
Arsenic	2,10E-05	2,26E-05	2,26E-05
Benzène	1,21E-03	2,30E-04	2,34E-04
1,3-butadiène	2,46E-03	6,68E-04	6,43E-04
Cadmium	4,67E-07	4,97E-07	4,97E-07
Chrome VI	2,23E-04	2,64E-04	2,64E-04
Dioxines	3,84E-08	9,91E-09	1,00E-08
Éthylbenzène	2,56E-06	5,97E-07	6,06E-07
Formaldéhyde	1,87E-04	3,12E-05	3,03E-05
Furanes	5,71E-08	1,48E-08	1,50E-08
Mercure	3,06E-04	3,38E-04	3,38E-04
Naphtalène	4,82E-04	3,67E-04	3,72E-04
Ammoniac NH_3	2,92E-04	4,30E-04	4,36E-04
Nickel	2,37E-04	2,38E-04	2,38E-04
Plomb	1,87E-06	2,00E-06	2,00E-06
Toluène	1,04E-06	2,22E-07	2,25E-07
Xylènes	7,69E-05	1,76E-05	1,77E-05
Particules diesel	4,41E-02	7,28E-03	7,31E-03
Propionaldéhyde	4,02E-04	6,92E-05	6,68E-05
16 HAP eq. BaP	2,07E-02	1,65E-02	1,66E-02
Cuivre	1,04E-03	1,04E-03	1,04E-03
Chrome III	2,61E-05	2,61E-05	2,61E-05
Vanadium	5,22E-05	5,22E-05	5,22E-05
Baryum	5,22E-05	5,22E-05	5,22E-05

Tableau 47 : Quotients de dangers maximaux par composé au niveau du pôle santé en projet et de son extension (récepteurs S et T) – voie inhalation - scénario hospitalisé

	Scénario hospitalisé	
	Récepteur S	Récepteur T
Seuil d'acceptabilité = 1	Situation future avec projet 2035	Situation future avec projet 2035
Acétaldéhyde	4,80E-05	5,08E-05
Acroléine	3,90E-03	4,13E-03
Arsenic	8,27E-05	9,22E-05
Benzène	7,68E-04	9,59E-04
1,3-butadiène	2,47E-03	2,59E-03
Cadmium	1,82E-06	2,03E-06
Chrome VI	9,67E-04	1,08E-03
Dioxines	3,56E-08	4,12E-08
Éthylbenzène	2,01E-06	2,49E-06
Formaldéhyde	1,15E-04	1,22E-04
Furanes	5,32E-08	6,16E-08
Mercure	1,24E-03	1,38E-03
Naphtalène	1,32E-03	1,53E-03
Ammoniac NH_3	1,44E-03	1,79E-03
Nickel	4,76E-04	7,62E-04
Plomb	7,33E-06	8,18E-06
Toluène	7,36E-07	9,26E-07
Xylènes	5,95E-05	7,24E-05
Particules diesel	2,63E-02	2,99E-02
Propionaldéhyde	2,57E-04	2,70E-04
16 HAP eq. BaP	6,06E-02	6,79E-02
Cuivre	2,01E-03	3,30E-03
Chrome III	5,02E-05	8,24E-05
Vanadium	1,00E-04	1,65E-04
Baryum	1,00E-04	1,65E-04

Tableau 48 : Quotients de dangers maximaux par composé – voie inhalation - scénario résident

Seuil d'acceptabilité = 1	Scénario résident								
	Situation actuelle 2019	Situation future sans projet 2035	Situation future avec projet 2035						
	Résident hors projet	Résident hors projet	Résident hors projet	Résident du projet zone A	Résident du projet zone B	Résident du projet zone C	Résident du projet zone D	Résident du projet zone E	Résident du projet zone F
Acétaldéhyde	7,14E-04	1,33E-04	1,26E-04	1,21E-04	5,60E-05	7,87E-05	5,24E-05	1,43E-04	1,06E-04
Acroléine	6,76E-02	1,08E-02	1,03E-02	9,81E-03	4,56E-03	6,39E-03	4,26E-03	1,16E-02	8,61E-03
Arsenic	2,02E-04	2,05E-04	2,05E-04	1,92E-04	1,01E-04	1,48E-04	9,64E-05	2,41E-04	1,78E-04
Benzène	9,39E-03	1,46E-03	1,50E-03	1,76E-03	1,03E-03	1,68E-03	1,05E-03	2,50E-03	1,64E-03
1,3-butadiène	2,43E-02	6,96E-03	6,53E-03	6,31E-03	2,82E-03	3,99E-03	2,67E-03	7,38E-03	5,47E-03
Cadmium	4,47E-06	4,51E-06	4,51E-06	4,23E-06	2,23E-06	3,26E-06	2,12E-06	5,31E-06	3,92E-06
Chrome VI	2,14E-03	2,38E-03	2,39E-03	2,24E-03	1,19E-03	1,74E-03	1,13E-03	2,82E-03	2,08E-03
Dioxines	3,60E-07	8,24E-08	8,42E-08	8,04E-08	4,48E-08	6,79E-08	4,35E-08	1,05E-07	7,59E-08
Éthylbenzène	1,96E-05	3,94E-06	4,04E-06	4,59E-06	2,67E-06	4,34E-06	2,70E-06	6,45E-06	4,29E-06
Formaldéhyde	1,73E-03	3,19E-04	3,03E-04	2,91E-04	1,35E-04	1,90E-04	1,26E-04	3,44E-04	2,55E-04
Furanes	5,34E-07	1,23E-07	1,26E-07	1,20E-07	6,71E-08	1,02E-07	6,51E-08	1,57E-07	1,13E-07
Mercure	2,93E-03	3,06E-03	3,06E-03	2,87E-03	1,52E-03	2,22E-03	1,44E-03	3,61E-03	2,66E-03
Naphtalène	4,31E-03	3,05E-03	3,12E-03	2,98E-03	1,66E-03	2,52E-03	1,61E-03	3,89E-03	2,81E-03
Ammoniac NH_3	2,10E-03	2,74E-03	2,81E-03	3,30E-03	1,92E-03	3,14E-03	1,95E-03	4,67E-03	3,06E-03
Nickel	3,86E-04	3,86E-04	3,85E-04	2,71E-04	7,59E-04	7,89E-04	7,64E-04	6,96E-04	1,83E-04
Plomb	1,79E-05	1,82E-05	1,81E-05	1,71E-05	9,00E-06	1,31E-05	8,55E-06	2,14E-05	1,58E-05
Toluène	7,77E-06	1,38E-06	1,44E-06	1,68E-06	9,91E-07	1,63E-06	1,01E-06	2,41E-06	1,57E-06
Xylènes	6,04E-04	1,22E-04	1,22E-04	1,39E-04	7,81E-05	1,25E-04	7,83E-05	1,91E-04	1,28E-04
Particules diesel	4,49E-01	6,35E-02	6,36E-02	6,07E-02	3,28E-02	4,88E-02	3,15E-02	7,78E-02	5,65E-02
Propionaldéhyde	3,80E-03	7,26E-04	6,89E-04	6,53E-04	2,94E-04	4,13E-04	2,77E-04	7,62E-04	5,70E-04
16 HAP eq. BaP	1,96E-01	1,50E-01	1,50E-01	1,39E-01	7,45E-02	1,09E-01	7,10E-02	1,76E-01	1,30E-01
Cuivre	1,32E-03	1,32E-03	1,32E-03	8,16E-04	3,26E-03	3,30E-03	3,30E-03	2,66E-03	4,45E-04
Chrome III	3,29E-05	3,29E-05	3,29E-05	2,04E-05	8,16E-05	8,24E-05	8,24E-05	6,65E-05	1,11E-05
Vanadium	6,58E-05	6,58E-05	6,58E-05	4,08E-05	1,63E-04	1,65E-04	1,65E-04	1,33E-04	2,22E-05
Baryum	6,58E-05	6,58E-05	6,58E-05	4,08E-05	1,63E-04	1,65E-04	1,65E-04	1,33E-04	2,22E-05

Les quotients de dangers calculés par organes-cibles sont illustrés sur les diagrammes ci-dessous.

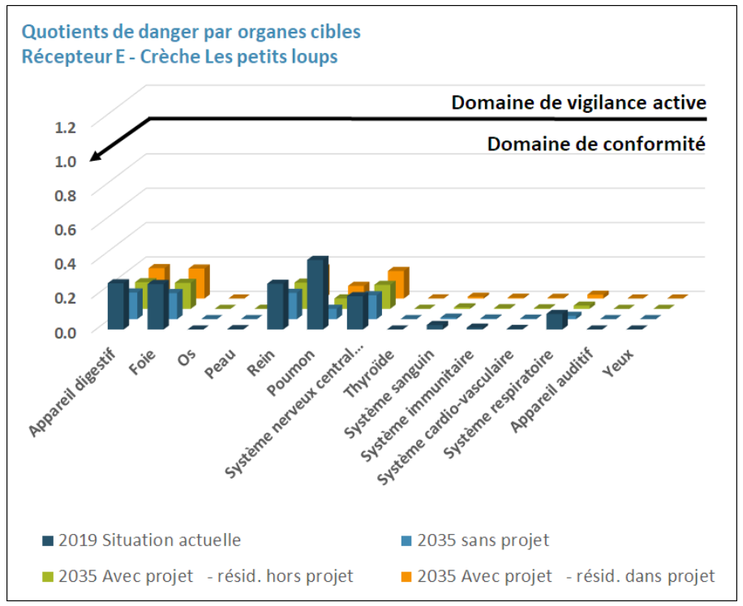
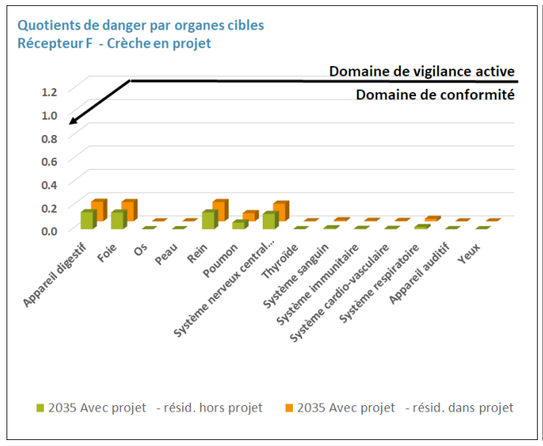


Figure 46 : Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario enfant en bas âge – récepteur E



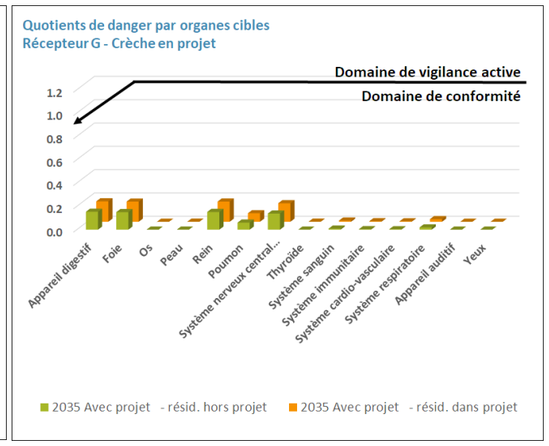


Figure 47 : Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario enfant en bas âge – Crèches en projet - récepteur F et G

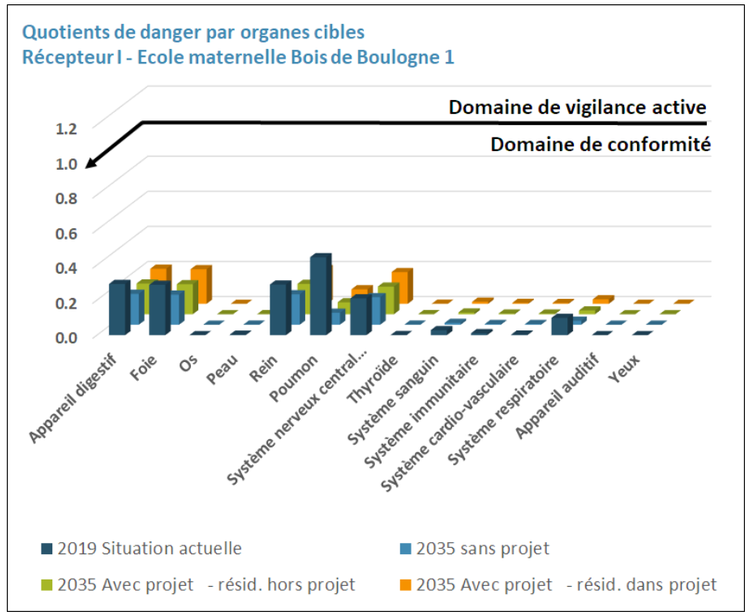


Figure 48 : Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario écolier de maternelle – récepteur I

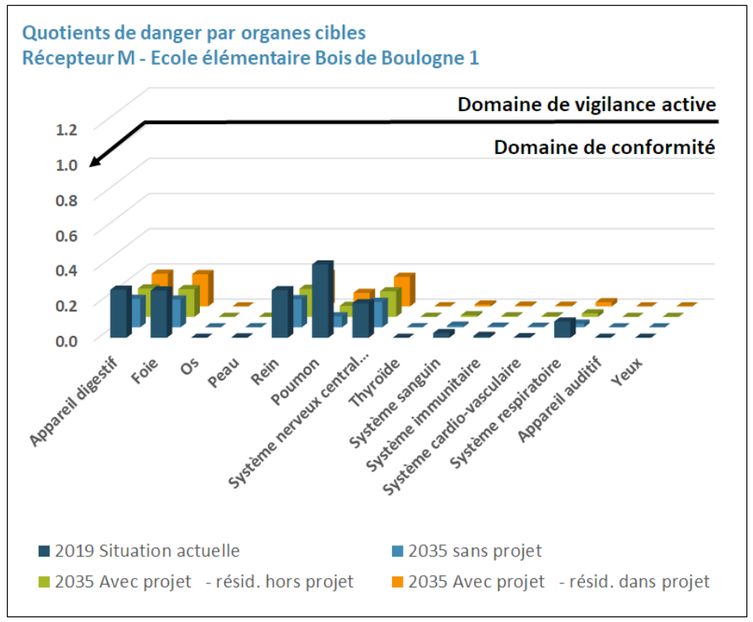


Figure 49 : Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario écolier de l'élémentaire – récepteur E

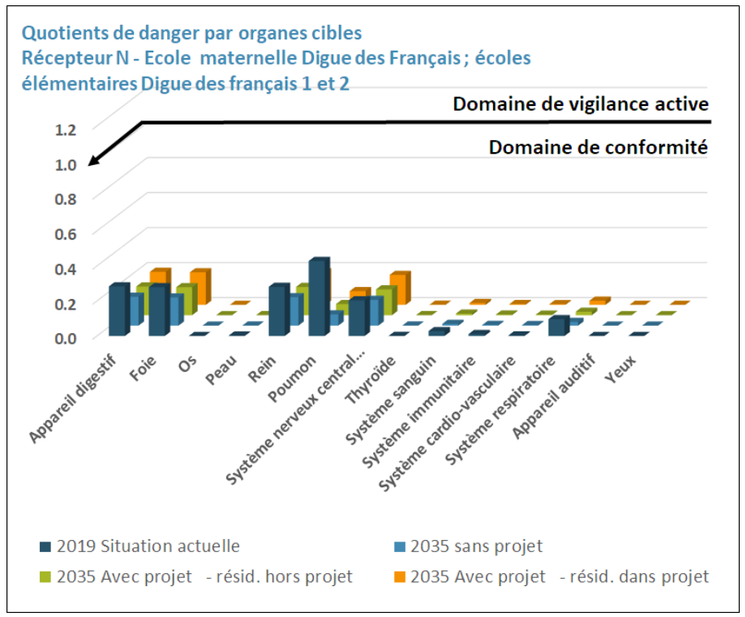


Figure 50 : Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario écolier de groupe scolaire – récepteur N

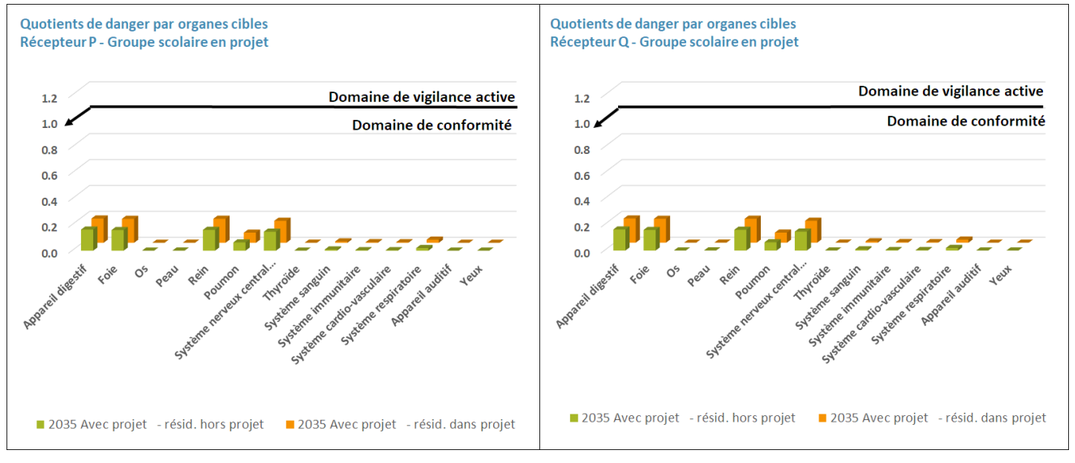


Figure 51 : Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario écolier des groupes scolaires en projet – récepteurs P et Q

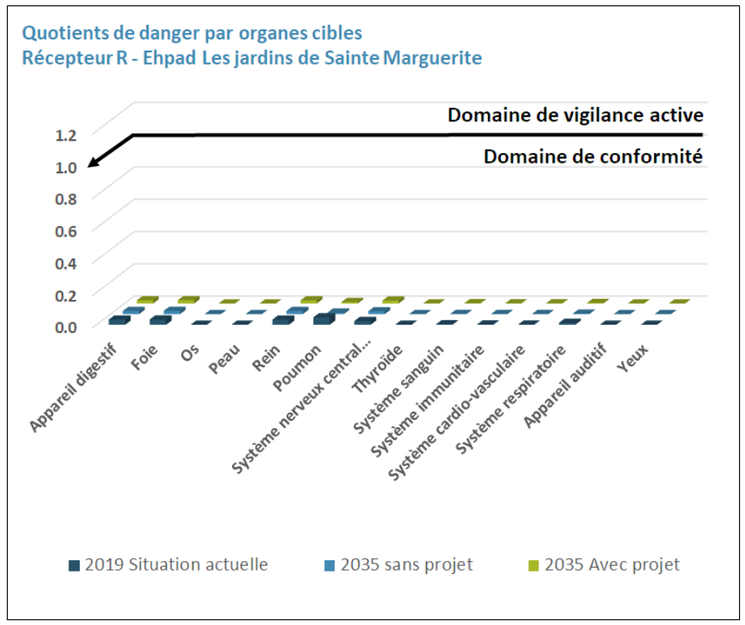


Figure 52 : Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario personne âgée – récepteur R

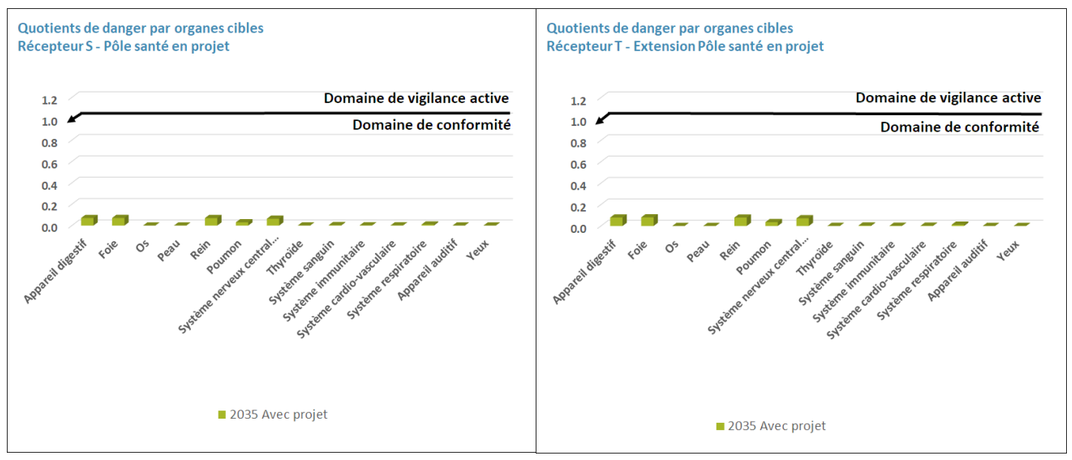


Figure 53 : Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario Hospitalisé des pôles santé en projet – récepteur S et T

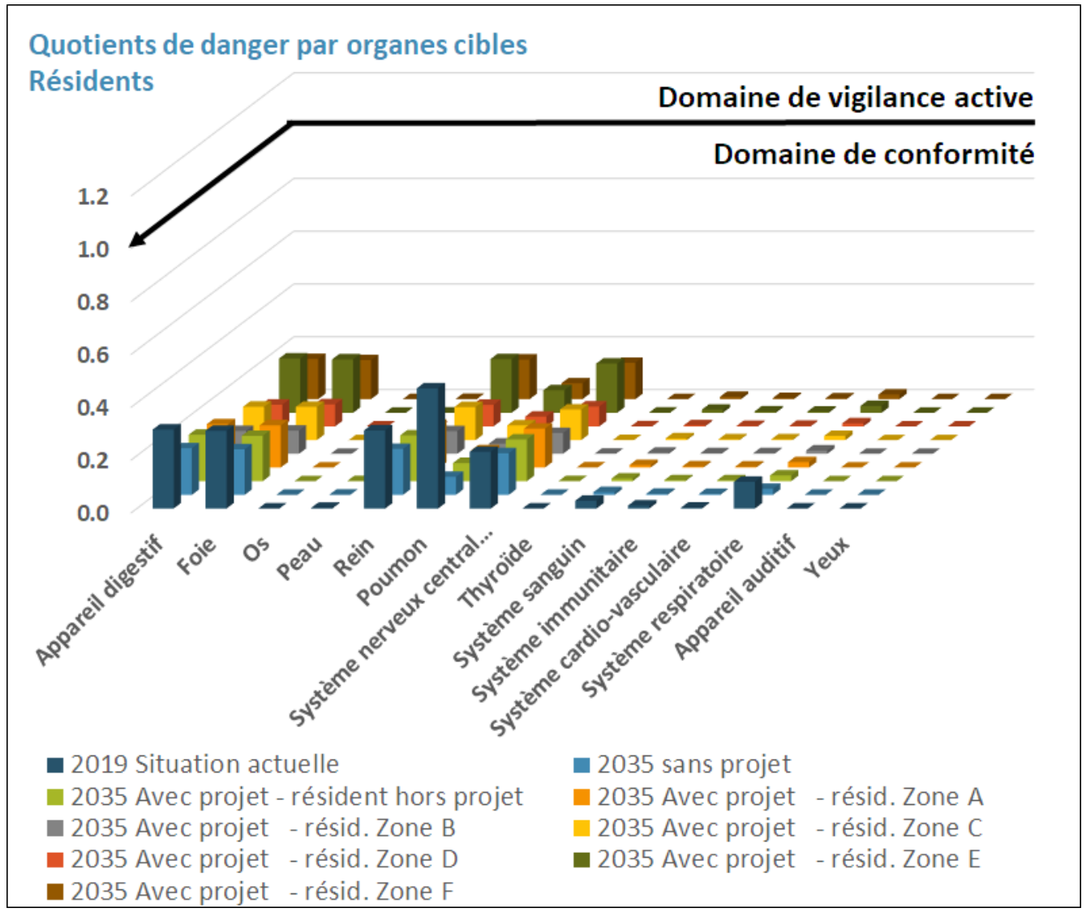


Figure 54 : Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario résident

Il est possible de constater que les Quotients de Danger (QD) sont tous inférieurs à 1, et cela, même en les additionnant par organe-cible.

Les QD et QD cumulés sont tous situés dans le domaine de conformité, quels que soient l'horizon et le scénario examinés.

Ainsi, l'indice des risques non cancérigènes par inhalation est jugé non significatif pour l'ensemble des scénarios d'exposition étudiés.

Par conséquent, et au regard des connaissances actuelles, pour les effets chroniques à seuils, les effets critiques ne sont pas a priori de nature à apparaitre au sein de la population exposée. De ce fait, aucun polluant ne nécessite une surveillance particulière.

La réalisation du projet n'est pas de nature à induire des effets pathologiques au sein des populations exposées.

Cas particulier des substances sans VTR

Certaines des substances étudiées dans ce document ne possèdent pas de VTR.

Néanmoins, l'Anses recommande de comparer les résultats obtenus en concentration moyenne avec les recommandations annuelles de l'OMS à l'égard du dioxyde d'azote (NO_2) et des particules PM10 et PM2,5.

Les résultats obtenus sont reportés dans le tableau suivant, et comparés aux concentrations calculées pour chaque lieu vulnérable existant ou en projet, au centile 90 des concentrations de la zone d'étude pour les habitations hors projet, ainsi qu'au centile 90 des concentrations pour chaque zone d'habitation en projet.

Tableau 49 : Comparaison aux recommandations de l'OMS pour les substances sans VTR – NO_2

NO_2	Recommandation annuelle de l'OMS		40 µg/m³
	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Centile 90 Zone etude	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur A	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur B	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur C	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur D	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur E	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur F	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur G	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur H	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur I	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur J	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur K	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur L	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur M	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur N	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur O	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur P	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur Q	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur R	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur S	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur T	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. A Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. B Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. C Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. D Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. E Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. F Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic*		

Tableau 50 : Comparaison aux recommandations de l'OMS pour les substances sans VTR – PM10

PM10	Recommandation annuelle de l'OMS		20 µg/m³
	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Centile 90 Zone etude	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur A	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur B	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur C	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur D	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur E	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur F	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur G	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur H	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur I	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur J	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur K	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur L	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur M	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur N	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur O	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur P	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur Q	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur R	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur S	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur T	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. A Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. B Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. C Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. D Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. E Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. F Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic ainsi que les émissions du tramway L3.*		

Tableau 51 : Comparaison aux recommandations de l'OMS pour les substances sans VTR – PM2,5

PM2,5	Recommandation annuelle de l'OMS		10 µg/m³
	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Centile 90 Zone etude	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur A	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur B	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur C	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur D	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur E	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur F	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur G	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur H	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur I	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur J	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur K	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur L	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur M	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur N	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur O	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur P	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur Q	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur R	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur S	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur T	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. A Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. B Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. C Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. D Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. E Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. F Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic.*		

En considérant uniquement les émissions des brins routiers étudiés et celles provenant du passage des tramways L3 le cas échéant, il est possible de constater que les recommandations annuelles de l'OMS en NO_2, PM10 et PM2,5 sont respectées pour tous les horizons et scénarios, et cela, pour tous les lieux vulnérables ainsi que sur le périmètre projet.

7.2.4 Évaluation de l'indicateur sanitaire pour les effets sans seuils : Excès de Risque Individuel (ERI)

Cet indice correspond à la probabilité supplémentaire - par rapport à un sujet non exposé - qu'un individu développe un effet associé à une exposition à une unité de dose (ou de concentration) d'un agent dangereux, au cours de sa vie entière.

Cet indicateur représente la probabilité de survenue d'une pathologie pour les individus exposés, compte tenu du scénario construit. On parle alors d'excès de risque, car cette probabilité est liée à l'exposition au polluant considéré et s'ajoute au risque de base présent dans la population.

Les ERI calculés pour les différents scénarios sont présentés dans les tableaux et figures ci-après.

Scénario enfant

Tableau 52 : Excès de risque individuel – scénario « Enfant »

ENFANT	2019 Situation actuelle	2035 Sans projet	2035 Avec projet			
			résid. hors projet crèche et écoles hors projet	résid. dans projet crèche et écoles hors projet	résid. hors projet crèche et écoles en projet	résid. dans projet crèche et écoles en projet
Acétaldéhyde	3,72E-08	6,88E-09	6,55E-09	7,28E-09	6,45E-09	7,22E-09
Arsenic	6,71E-11	6,80E-11	6,79E-11	7,83E-11	6,70E-11	7,77E-11
Benzène	3,68E-07	5,75E-08	5,91E-08	9,14E-08	5,83E-08	9,19E-08
1,3-butadiène	2,16E-07	6,13E-08	5,77E-08	6,41E-08	5,68E-08	6,35E-08
Cadmium	2,92E-09	2,94E-09	2,93E-09	3,38E-09	2,89E-09	3,35E-09
Chrome	3,80E-07	4,22E-07	4,23E-07	4,88E-07	4,17E-07	4,84E-07
Dioxines	8,11E-11	1,86E-11	1,89E-11	2,29E-11	1,87E-11	2,28E-11
Éthylbenzène	1,11E-08	2,23E-09	2,29E-09	3,42E-09	2,25E-09	3,43E-09
Formaldéhyde	1,66E-07	3,03E-08	2,89E-08	3,22E-08	2,85E-08	3,19E-08
Furanes	3,48E-11	8,04E-12	8,18E-12	9,93E-12	8,07E-12	9,89E-12
Naphtalène	1,33E-07	9,37E-08	9,56E-08	1,16E-07	9,43E-08	1,15E-07
Nickel	2,43E-09	2,43E-09	2,43E-09	4,62E-09	2,34E-09	4,62E-09
Plomb	2,86E-11	2,90E-11	2,89E-11	3,33E-11	2,85E-11	3,31E-11
Particules diesel	1,12E-05	1,59E-06	1,60E-06	1,90E-06	1,58E-06	1,89E-06
16 HAP eq BaP	6,38E-08	4,85E-08	4,87E-08	5,58E-08	4,80E-08	5,54E-08
Cumulé	**1,26E-05**	**2,32E-06**	**2,33E-06**	**2,77E-06**	**2,29E-06**	**2,75E-06**

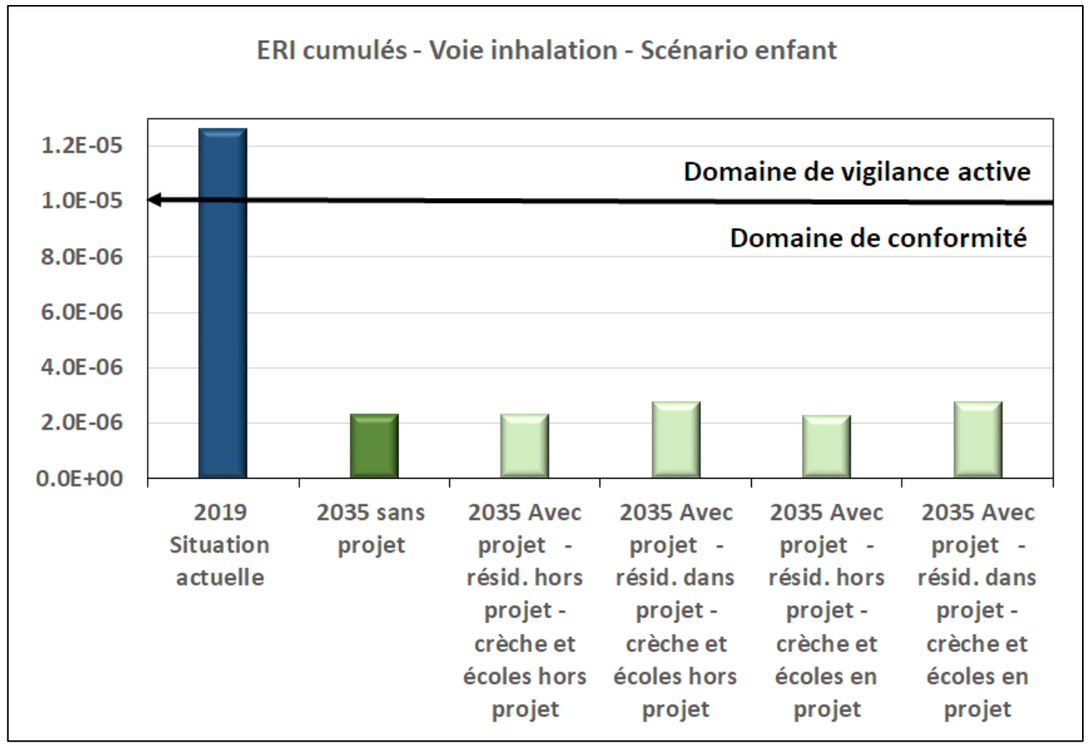


Figure 55 : ERI cumulés – voie inhalation - scénario enfant (de 0 à 11 ans)

En considérant les ERI par composés, au regard de l'horizon futur, il est observé que ceux-ci sont tous situés dans le domaine de conformité (C'est-à-dire inférieurs à la valeur seuil de 10^{-5}).

En situation actuelle, l'ERI des particules diesel est quant à lui situé dans le domaine de vigilance active (compris entre 10^{-5} et 10^{-4}).

En considérant les ERI cumulés, il est possible de constater que ceux-ci sont compris dans le domaine de conformité à l'horizon futur 2035 'avec' et 'sans' projet. En revanche, à l'horizon 'actuel', l'ERI cumulé est situé dans le domaine de vigilance active à cause des particules diesel [En considérant que l'enfant est exposé à la concentration maximale pour chaque établissement et, quand il n'est pas à l'école : à la valeur de concentration correspondant au centile 90 des concentrations relevées sur la zone d'étude durant 11 années (hypothèse peu réaliste)].

En outre, il a été pris comme hypothèse majorante que l'ensemble des particules à l'échappement sont des particules diesel, ce qui tend à surestimer l'ERI de ces dernières.

Scénario résident

En considérant les ERI par composés, il est constaté que ceux-ci sont tous situés dans le domaine de conformité (inférieurs à la valeur seuil de 10^{-5}), à l'exception de l'ERI des particules diesel en situation actuelle (en considérant une exposition pendant 15 ans à la concentration correspondant au centile 90 des concentrations de la zone d'étude). De ce fait, l'ERI cumulé pour l'horizon actuel est également situé dans le domaine de vigilance active.

En revanche, aux horizons futurs (avec et sans projet), les ERI cumulés sont tous situés dans le domaine de conformité.

Pour mémoire, il a été pris pour hypothèse majorante que l'ensemble des particules à l'échappement correspond à des particules diesel, ce qui tend à surestimer l'ERI de ces dernières.

Tableau 53 : Excès de risque individuel – scénario « Résident »

RESIDENT	2019 Situation actuelle	2035 Sans projet	2035 Avec projet						
			résid. hors projet	résid. Zone A	résid. Zone B	résid. Zone C	résid. Zone D	résid. Zone E	résid. Zone F
Acétaldéhyde	5,38E-08	1,00E-08	9,53E-09	9,14E-09	4,22E-09	5,94E-09	3,95E-09	1,08E-08	8,00E-09
Arsenic	9,72E-11	9,88E-11	9,87E-11	9,27E-11	4,89E-11	7,14E-11	4,65E-11	1,16E-10	8,58E-11
Benzène	5,23E-07	8,11E-08	8,36E-08	9,80E-08	5,73E-08	9,39E-08	5,83E-08	1,39E-07	9,11E-08
1,3-butadiène	3,13E-07	8,95E-08	8,40E-08	8,11E-08	3,63E-08	5,13E-08	3,43E-08	9,49E-08	7,04E-08
Cadmium	4,23E-09	4,27E-09	4,26E-09	4,00E-09	2,11E-09	3,08E-09	2,00E-09	5,02E-09	3,70E-09
Chrome	5,50E-07	6,12E-07	6,15E-07	5,76E-07	3,06E-07	4,47E-07	2,91E-07	7,25E-07	5,35E-07
Dioxines	1,17E-10	2,69E-11	2,74E-11	2,62E-11	1,46E-11	2,21E-11	1,42E-11	3,43E-11	2,47E-11
Éthylbenzène	1,57E-08	3,17E-09	3,24E-09	3,69E-09	2,15E-09	3,49E-09	2,17E-09	5,18E-09	3,44E-09
Formaldéhyde	2,40E-07	4,43E-08	4,21E-08	4,03E-08	1,87E-08	2,63E-08	1,75E-08	4,77E-08	3,53E-08
Furanes	5,03E-11	1,16E-11	1,18E-11	1,13E-11	6,33E-12	9,59E-12	6,14E-12	1,48E-11	1,07E-11
Naphtalène	1,92E-07	1,36E-07	1,38E-07	1,32E-07	7,38E-08	1,12E-07	7,15E-08	1,73E-07	1,25E-07
Nickel	3,24E-09	3,23E-09	3,23E-09	2,27E-09	6,36E-09	6,61E-09	6,40E-09	5,83E-09	1,54E-09
Plomb	4,15E-11	4,21E-11	4,20E-11	3,95E-11	2,08E-11	3,04E-11	1,98E-11	4,95E-11	3,65E-11
Particules diesel	1,63E-05	2,31E-06	2,32E-06	2,21E-06	1,19E-06	1,78E-06	1,15E-06	2,83E-06	2,06E-06
16 HAP eq BaP	9,23E-08	7,06E-08	7,07E-08	6,57E-08	3,51E-08	5,15E-08	3,35E-08	8,29E-08	6,13E-08
Cumulé	**1,83E-05**	**3,37E-06**	**3,37E-06**	**3,22E-06**	**1,74E-06**	**2,58E-06**	**1,67E-06**	**4,12E-06**	**2,99E-06**

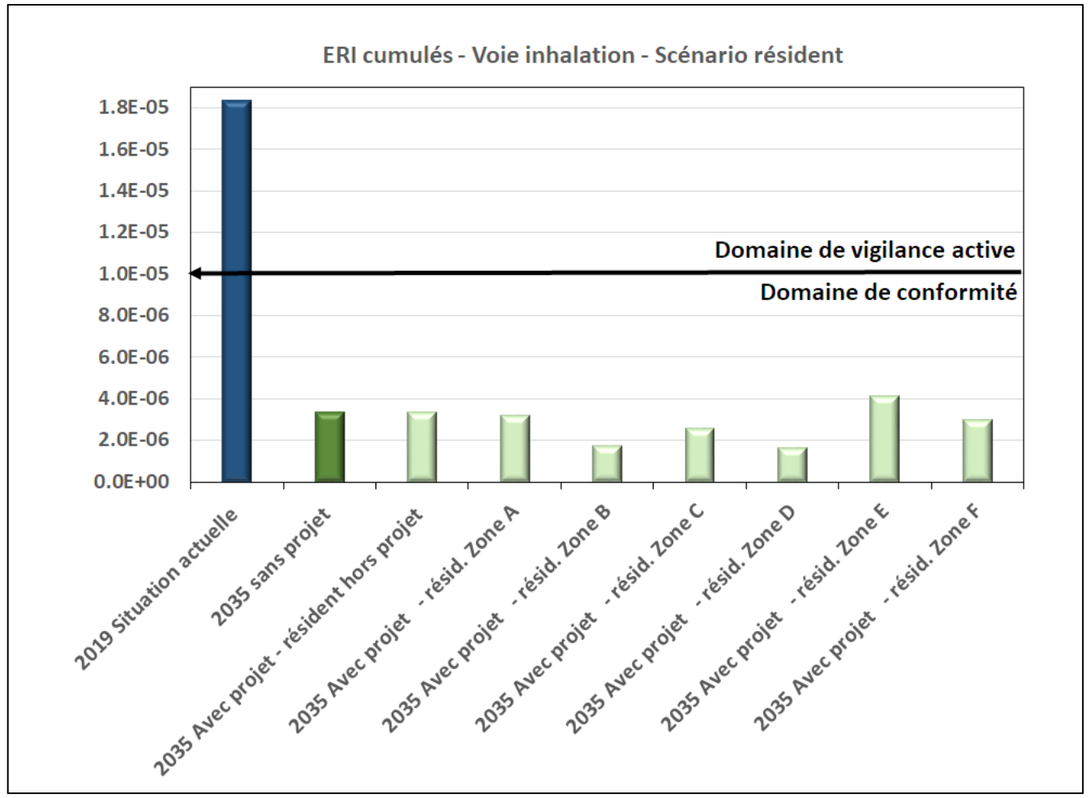


Figure 56 : ERI cumulés – voie inhalation - scénario résident

La réalisation du projet entraîne une évolution non significative des risques sanitaires sans seuils par inhalation, par rapport au scénario sans projet.

La localisation du projet n'est pas de nature a priori à exercer un impact significatif sur la santé des populations de la zone d'étude et future du projet (Population 'générale' ou 'vulnérable').

7.2.5 Évaluation de l'indicateur sanitaire pour les effets aigus : comparaison avec les recommandations de l'OMS

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande des seuils en dessous desquels une exposition à ces concentrations ne révèle aucun effet sur la santé.

Les concentrations maximales (horaires ou journalières) au niveau de chaque lieu vulnérable existant ou en projet, les centiles 90 des concentrations de la zone d'étude pour les habitations hors projet, ainsi que les centiles 90 des concentrations pour chaque zone d'habitation en projet sont comparées aux recommandations susdites de l'OMS pour le NO_2, les PM10 et les PM2,5.

Il est alors obtenu les résultats ci-après.

Tableau 54 : Comparaison aux recommandations de l'OMS pour les effets aigus – NO_2

NO_2	Recommandation horaire de l'OMS		200 µg/m³
	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Centile 90 Zone etude	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur A	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur B	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur C	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur D	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur E	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur F	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur G	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur H	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur I	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur J	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur K	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur L	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur M	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur N	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur O	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur P	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur Q	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur R	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur S	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur T	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. A Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. B Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. C Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. D Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. E Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. F Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic*		

Tableau 55 : Comparaison aux recommandations de l'OMS pour les effets aigus – PM10

PM10	Recommandation journalière de l'OMS	50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	
	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Centile 90 Zone etude	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur A	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur B	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur C	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur D	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur E	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur F	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur G	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur H	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur I	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur J	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur K	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur L	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur M	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur N	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur O	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur P	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur Q	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur R	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur S	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Recepteur T	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. A Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. B Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. C Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. D Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. E Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. F Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic ainsi que les émissions du tramway L3.*		

Tableau 56 : Comparaison aux recommandations de l'OMS pour les effets aigus – PM2,5

PM2,5	Recommandation journalière de l'OMS	25 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	
	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
CENTILE 90 ZONE ETUDE	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR A	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR B	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR C	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR D	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR E	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR F	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR G	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR H	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR I	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR J	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR K	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR L	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR M	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR N	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR O	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR P	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR Q	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR R	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR S	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
RECEPTEUR T	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. A Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. B Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. C Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. D Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. E Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Centile 90 zone Hab. F Projet	Seuil respecté	Seuil respecté	Seuil respecté
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic.*		

Pour le NO_2, les PM10 et les PM2,5, les recommandations horaires et journalières de l'OMS concernant les effets aigus sont respectées au niveau des lieux vulnérables existants et en projet, du centile 90 de la zone d'étude et des centiles 90 de chaque zone d'habitation en projet, et ce, quels que soient l'horizon et le scénario, en considérant les émissions des brins des trafics fournis et celles dues au passage des tramways L3.

7.2.6 Incertitudes relatives à l'EQRS

L'évaluation quantitative des risques sanitaires est segmentée en quatre étapes qui sont respectivement sujettes à des incertitudes spécifiques [Hubert, 2003].

Le tableau ci-dessous reprend de façon schématique les différentes étapes et les incertitudes qui leur sont associées.

Étape 1 : Identification du danger *Quels sont les effets néfastes de l'agent et son mode de contact ?*	▪ Interaction de mélanges de polluants ▪ Produits de dégradation des molécules mal connus ▪ Données pas toujours disponibles pour l'Homme ou même l'animal
Étape 2 : Choix de la VTR *Quelle est la relation entre la dose et la réponse de l'organisme ?*	▪ Extrapolation des observations lors d'expérimentation à dose moyenne vers les faibles doses d'exposition de populations ▪ Transposition des données d'une population vers une autre (utilisation de données animales pour l'Homme) ▪ Analogie entre les effets de plusieurs facteurs de risques différents (analogie entre différents polluants)
Étape 3 : Estimation de l'Exposition *Qui, où, combien et combien de temps en contact avec l'agent dangereux ?*	▪ Difficulté à déterminer la contamination des différents médias d'exposition (manque ou erreur de mesure, variabilité des systèmes environnementaux, pertinence de la modélisation) ▪ Mesure de la dose externe, interne et biologique efficace ▪ Difficulté à définir les déplacements, temps de séjours, activité, habitudes alimentaires de la population
Étape 4 : Caractérisation du risque *Quelle est la probabilité de survenue du danger pour un individu dans une population donnée ?*	▪ Méconnaissance de l'action de certains polluants (VTR non validées) ▪ Hypothèses posées en termes de dispersion des polluants influencent le résultat ▪ Calcul de l'impact sanitaire qui rajoute un niveau d'incertitude

Identification des dangers

L'identification des dangers est une démarche qualitative. Celle-ci est initiée par un inventaire des différents produits susceptibles de provoquer des nuisances d'ordre sanitaire.

À ce stade, les incertitudes sont liées au défaut d'information et aux controverses scientifiques.

Dans le cas présent, l'EQRS a porté sur les polluants dont les effets sont connus. Les autres ont été exclus de la démarche car les substances ont été jugées non pertinentes ou bien tout simplement car l'information n'existe pas.

Ces substances n'ont pas encore de facteurs d'émission, mais la proximité des valeurs de référence avec les teneurs ambiantes et/ou la sévérité des effets sanitaires amènent les spécialistes à recommander des recherches sur leurs facteurs d'émission.

Évaluation des incertitudes sur l'évaluation de la toxicité

L'identification exhaustive des dangers potentiellement induits pour l'Homme, le risque lié à des substances non prises en compte dans l'évaluation et la possibilité d'interaction de polluants tendent à sous-estimer le risque en raison du manque de connaissances et de données dans certains domaines.

Par ailleurs, les études toxicologiques et épidémiologiques présentent des limites. Les VTR sont établies principalement à partir d'études expérimentales chez l'animal, mais également à partir d'études et d'enquêtes épidémiologiques chez l'Homme. L'étape qui génère l'incertitude la plus difficile à appréhender est sans doute celle de la construction des relations dose-réponse, étape initiale de l'établissement des Valeurs Toxicologiques de Référence [VTR]. Il est rappelé que pour le cas des produits cancérogènes sans effet de seuils, ces VTR sont considérées comme étant des probabilités de survenue de cancer excédentaire par unité de dose.

Lorsque les VTR sont établies à partir de données animales, l'extrapolation à l'Homme s'effectue en général en appliquant des facteurs de sécurité (appelés aussi facteurs d'incertitude ou facteurs d'évaluation) aux seuils sans effets néfastes définis chez l'animal.

Lorsque la VTR est établie à partir d'une étude épidémiologique conduite chez l'Homme (par exemple sur une population de travailleurs), l'extrapolation à la population générale se détermine également en appliquant un facteur de sécurité afin de tenir compte entre autres de la différence de sensibilité des deux populations.

Ainsi, les facteurs de sécurité ont pour but de prendre en considération les incertitudes et la variabilité liées à la transposition inter-espèces, à l'extrapolation des résultats expérimentaux ou aux doses faibles, et à la variabilité entre les individus au sein de la population.

Ces facteurs changent d'une substance à une autre.

Pour certaines d'entre elles, il n'existe tout simplement pas de facteur de quantification en l'état actuel des connaissances.

Incertitudes sur l'évaluation de l'exposition

Quatre types d'incertitudes peuvent être associés à l'évaluation de l'exposition, c'est-à-dire :

L'incertitude portant sur :

- La définition des populations et des usages ;
- Les modèles utilisés ;
- Les paramètres ;
- Les substances émises par les sources de polluants considérées.

Les phénomènes intervenant dans l'exposition des populations à une source de polluants dans l'environnement sont très nombreux. Le manque de connaissances et les incertitudes élevées autour de certains modes de transfert des polluants dans l'atmosphère amènent à utiliser des représentations mathématiques simples pour modéliser la dispersion. À noter que ces représentations mathématiques induisent à leur tour des incertitudes difficilement quantifiables.

Caractérisation du risque

Dernière étape de l'EQRS : la caractérisation du risque, ce dernier étant défini ici comme une « éventualité » d'apparition d'effets indésirables.

Pour les produits cancérogènes sans effet de seuils, la quantification du risque consiste à mettre en relation - pour les différentes voies d'exposition identifiées- les VTR et les doses d'exposition, afin d'arriver à une prédiction sur l'apparition de cancers parmi une population exposée. Les incertitudes inhérentes à cette étape concernent, outre les modèles conceptuels utilisés pour estimer les doses concernant les voies d'exposition considérées, les valeurs numériques des facteurs d'exposition qui influencent les résultats des calculs de dose (facteur d'ingestion, fréquence et durée d'exposition, masse corporelle, et cætera).

7.3 SYNTHESE DE L'EQRS – IMPACT DU PROJET SUR LA SANTE

Selon l'étude de trafic, la création de la ZAC « Parc Méridia » se traduira sur le réseau d'étude par une légère hausse des véhicules-kilomètres Tous véhicules par rapport aux scénarios 'Fil de l'Eau' et 'situation actuelle', conjointement à une diminution des véhicules-kilomètres des Poids-lourds proportionnellement au scénario Fil de l'Eau, sur le réseau d'étude.

Pour l'ensemble des scénarios étudiés, il est possible de constater que tous les Quotients de Danger sont inférieurs à 1 (domaine de conformité), cela même en les additionnant par organe-cible.

Quant aux Excès de Risque Individuel, en considérant les **ERI par composés et en cumul**, il est également possible de constater que ceux-ci sont tous inférieurs à la valeur-seuil de 10^{-5} (valeur correspondant à 1 cas de cancer supplémentaire pour 100 000 personnes exposées, par rapport à une population non exposée) pour l'horizon futur, avec et sans projet, quel que soit le scénario (enfant, résident).

Seul l'ERi des particules diesel pour la situation actuelle, pour les 2 scénarios (enfant, résident), est supérieur à la valeur seuil de 10^{-5} et par conséquent l'ERI cumulé.

Pour mémoire, il a été pris pour hypothèse que la totalité des particules émises à l'échappement sont des particules diesel, ce qui correspond à une hypothèse majorante. L'exposition réelle aux particules diesel est vraisemblablement moins importante.

Par ailleurs, en situation projetée, les indicateurs de risques sanitaires sont tous inférieurs à ceux calculés pour la situation actuelle.

Par conséquent, le projet n'est pas de nature à entraîner une augmentation significative des indices sanitaires pour les futurs résidents, comparativement à la situation Fil de l'Eau.

Ainsi, aucun polluant ne représente un niveau de risque sanitaire significatif pour les effets avec ou sans seuils, considérant les scénarios enfant et résident.

L'aménagement projeté n'est pas de nature a priori à exercer d'impact significatif sur la santé des populations environnantes et futures du projet, comparativement à la situation Fil de l'Eau : les QD et les ERI cumulés étant inférieurs aux seuils pour l'ensemble des scénarios d'exposition évalués à l'horizon futur.

8 IMPACTS DU PROJET SUR LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

8.1 GENERALITES

Le bilan des gaz à effet de serre (GES) émis par l'activité humaine constitue une étape importante dans l'établissement des principes du développement durable, dans une perspective de préservation de l'environnement.

Les 3 gaz à effet de serre considérés dans les bilans des émissions de GES sont les suivants :

- Le dioxyde de carbone [CO_2]
- Le méthane [CH_4]
- Le protoxyde d'azote [N_2O]

Chaque GES possède un certain pouvoir radiatif. Cette capacité de rayonnement dépend de la qualité chimique du gaz et de sa durée de vie dans l'atmosphère.

Pour établir une grille de comparaison, le dioxyde de carbone (CO_2) a été choisi comme étalon.

Ainsi, les émissions de GES sont-elles quantifiées en tonnes équivalent CO_2, quel que soit le GES considéré.

Les GES en Sud PACA[12]

La région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur représente environ 10 % des émissions nationales de GES (45,7 MteqCO_2 dont 32,6 MteqCO_2 d'origine énergétique ; +2,6 % par rapport à 2018). (Pour mémoire, la métropole Nice Côte d'Azur contribue pour 4,1 % aux émissions régionales de GES PRG 100).

Leur profil se caractérise par un fort poids des secteurs industriel et production énergétique - encore massivement carbonés, majoritairement situés dans les Bouches-du-Rhône. En 2019, les émissions annuelles de GES s'élèvent à 9 teqCO_2 (dioxyde de carbone) par habitant en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, dont 6,4 teqCO_2 d'origine énergétique (71 %). Cette hausse des émissions est imputable en grande partie au secteur de la production/transformation d'énergie : les centrales thermiques ont été davantage sollicitées.

En Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, les émissions de gaz à effet de serre sont imputables principalement au secteur de l'industrie manufacturière (42 %), au secteur des transports (31 %), et au secteur de la production d'énergie (16 %) (Cf. planche immédiatement suivante).

[12] *Bilan ORECA 2019 ; Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air de Provence-Alpes-Côte d'Azur, édition 2020.*
Bilan 2019 - Qualité de l'air – Chiffres clés et tendances ; AtmoSud, janvier 2021.

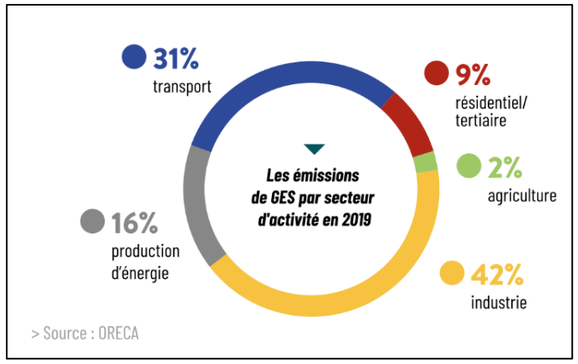


Figure 57 : Inventaire des émissions de gaz à effet de serre par secteur d'activité en Sud PACA pour l'année 2019 (source : ORECA)

En comparaison aux émissions nationales, la région Sud PACA présente des spécificités.

En effet, le secteur de l'industrie et de la production d'énergie est un fort contributeur aux émissions de GES, tandis que l'agriculture est très en deçà de la moyenne nationale.

Le faible poids du secteur résidentiel/tertiaire dans l'inventaire régional constitue une autre des spécificités locales, à corréler avec un climat plus favorable induisant des émissions liées au chauffage moins importantes.

Le profil des émissions de GES affiche une forte disparité départementale, comme il est possible de l'observer sur le graphe ci-après.

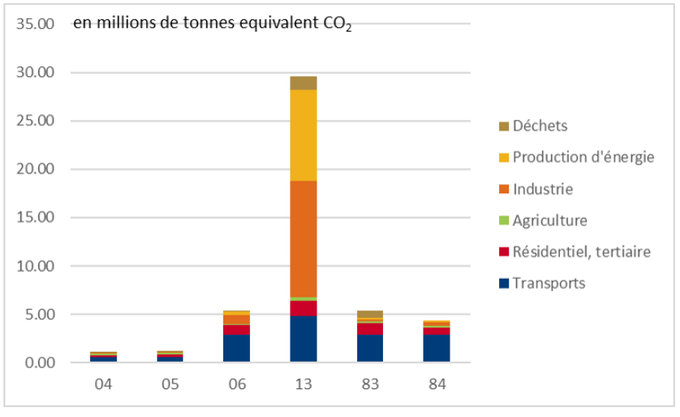


Figure 58 : Émissions de GES par département en Sud PACA en 2016 (source : AtmoSud)

Le département des Bouches-du-Rhône émet à lui seul 51% des émissions régionales de GES, en lien avec la forte activité industrielle sur son territoire.
Pour les autres départements, c'est le secteur des transports qui est le secteur le plus émetteur.

Quant à eux deux, les territoires des Alpes de Haute Provence et des Hautes Alpes constituent pour leur part seulement 5% des émissions régionales.

L'évolution des émissions totales de GES en Sud PACA et en France entre 2007 et 2016 est représentée graphiquement ci-après, tous secteurs confondus, ainsi que les émissions de GES par secteur pour la région Sud PACA.

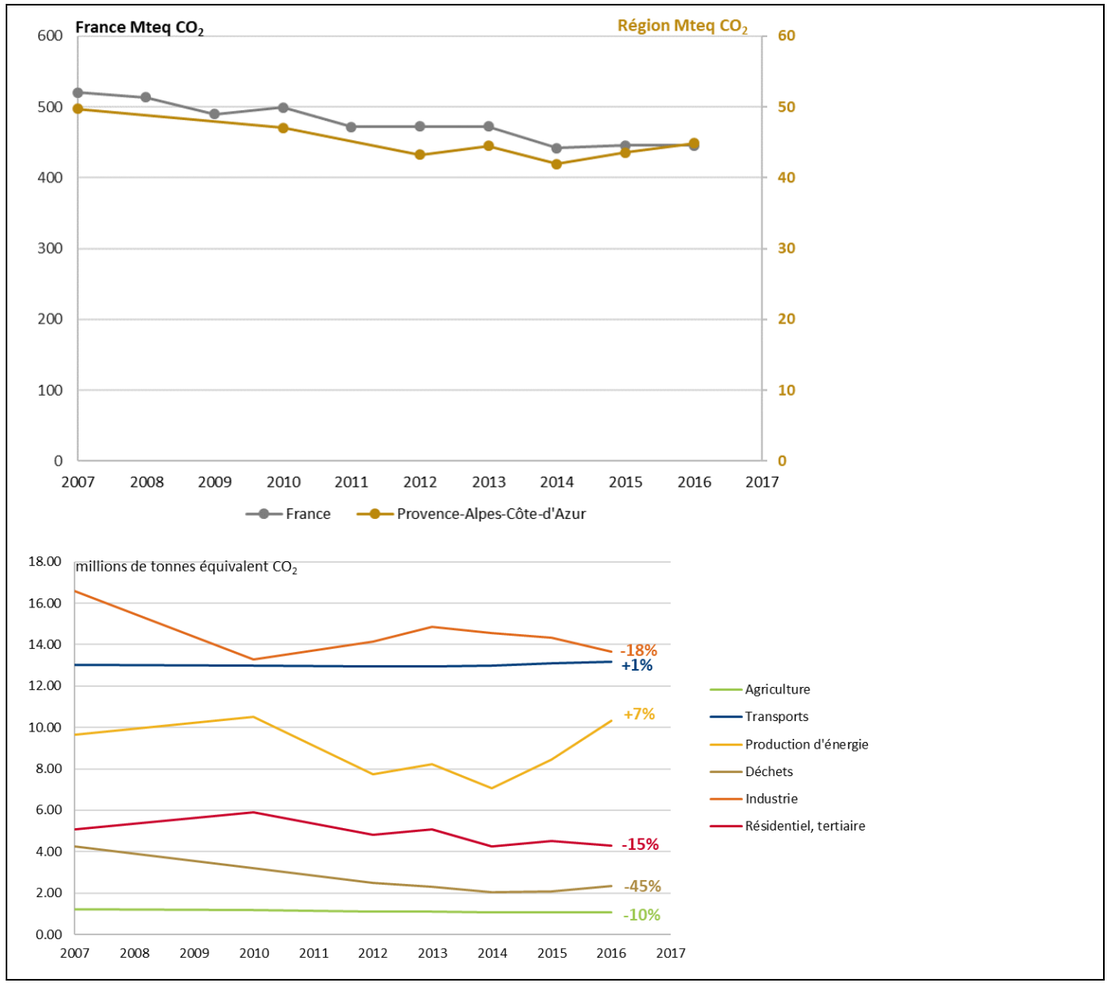


Figure 59 : Évolution des émissions totales de GES en France et Sud PACA et évolution des émissions de GES par secteur en Sud PACA entre 2007 et 2016

Remarque : Les émissions des trois principaux gaz à effet de serre (CO_2, CH_4, N_2O) en Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur ont diminué de 11 % sur la période 2007-2016.

Au niveau national, la baisse est de 14 % sur la même période.

Cependant, cette diminution doit être intensifiée pour s'inscrire dans la trajectoire de réduction :

- Loi TECV (Transition Énergétique pour la Croissance Verte) : -40 % à horizon 2030 par rapport à 1990
- SNBC (Stratégie Nationale Bas Carbone) : -75 % à horizon 2050 par rapport à 1990 (facteur 4)

La majeure partie de cette baisse est due aux effets conjugués des améliorations technologiques industrielles et aux impacts de la crise économique de 2008 sur l'activité économique. Depuis 2012, ces émissions montrent une stabilisation, en liaison avec la reprise de l'activité en région.
Cette tendance est comparable à celle observée sur le territoire national.

En 2016, l'augmentation des émissions de GES au niveau régional s'explique en très grande partie par la hausse de la consommation d'énergie primaire des centrales thermiques à gaz (+120 % par rapport à 2015).

Abstraction faite de la variabilité interannuelle des émissions de GES du secteur de la production d'énergie, la plupart des secteurs indique une baisse des émissions depuis 2007. Seul le secteur des transports montre une légère hausse des émissions, les améliorations technologiques des moteurs, moins émetteurs, ne compensent pas l'augmentation observée du trafic.

Rappel : les principaux secteurs émetteurs en région Sud PACA sont l'industrie, les transports (marchandises et personnes), et la production d'énergie.

Il existe un groupe régional d'experts sur le climat en Sud PACA (GREC-SUD) qui a vocation à centraliser, transcrire et partager la connaissance scientifique sur le climat et le changement climatique. Il est aujourd'hui largement reconnu que la Méditerranée est l'une des régions les plus vulnérables au changement climatique.

Selon le GIEC, les travaux compilés dans un précédent rapport indiquent qu'une hausse des températures de 2 à 3°C est à prévoir en région méditerranéenne à l'horizon 2050, et de 3 à 5°C à l'horizon 2100. Les précipitations estivales pourraient diminuer de 35 % sur la rive sud et de 25 % sur la rive nord d'ici la fin du siècle.

Il ressort que la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est d'ores et déjà confrontée à d'importants problèmes de stress hydrique, désertification, pertes de biodiversité et évènements climatiques extrêmes tels qu'inondations et sécheresses. En cohérence avec l'augmentation des températures, le nombre de journées très chaudes croit également (température maximale supérieure à 30°C).

Conformément à l'accord de Paris de 2015, pour limiter l'ampleur du réchauffement climatique à 1,5°C, le GIEC recommande que les émissions de dioxyde de carbone soient réduites d'environ 45 % par rapport aux niveaux de 2010, cela d'ici à 2030.

Secteur industriel

En France, selon les inventaires du CITEPA[13], les émissions de GES en équivalent dioxyde de carbone des industries évoluent à la baisse (cf. schéma ci-après). La part des émissions de ce secteur dans le total national est également en baisse, passant de 26 % en 1990 à 18 % en 2018.

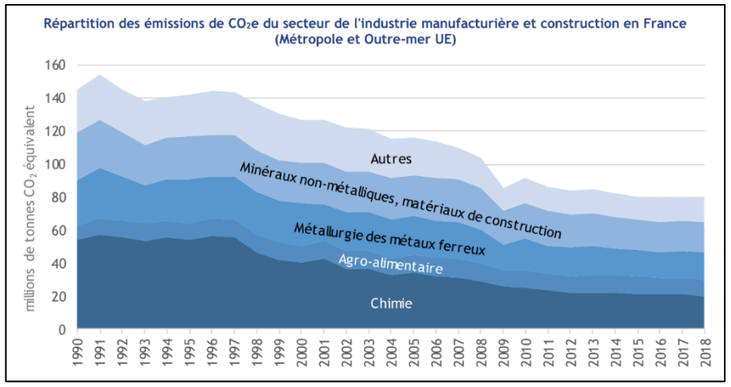


Figure 60 : Évolution des émissions de GES en équivalent CO2 des industries (Source : Citepa, avril 2020 - Format SECTEN)

Le mix énergétique des industries en 2018 en Sud PACA[14] est représenté graphiquement ci-dessous.

Les énergies fossiles représentaient plus de 40 % des énergies consommées par ce secteur.

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur des industries en Sud PACA pour l'année 2018 s'élèvent à environ 13 792 $ktCO_2eq$.

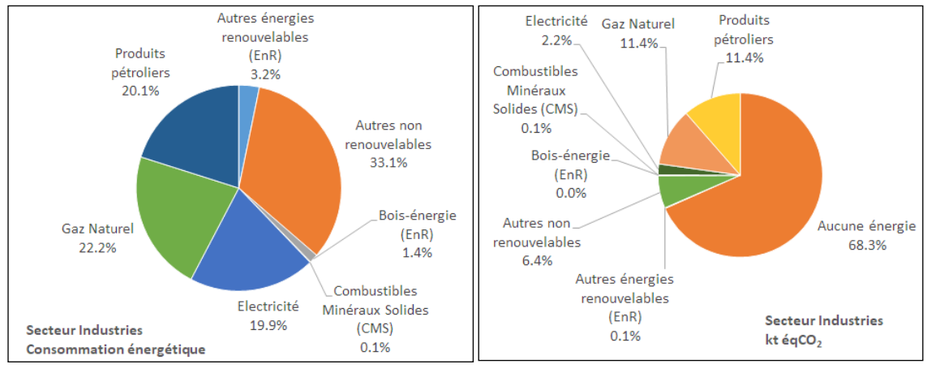


Figure 61 : Mix énergétique et émissions de GES (PRG 100) du secteur des industries en Sud PACA en 2018 (inventaire AtmoSud CIGALE v7.1)

[13] *Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique*

[14] *https://cigale.atmosud.org/extraction.php (Inventaire v7.1)*

Secteur résidentiel & tertiaire

En France, et toujours selon les inventaires du CITEPA, les émissions de GES en équivalent dioxyde de carbone des secteurs résidentiel et tertiaire sont relativement stables, en signalant néanmoins une légère tendance à la baisse ces dernières années (cf. schéma ci-après). La part des émissions de ces secteurs dans le total national est mécaniquement en hausse du fait de la baisse des émissions totales, passant de moins de 16,9 % en 1990 à 18,7 % en 2018.

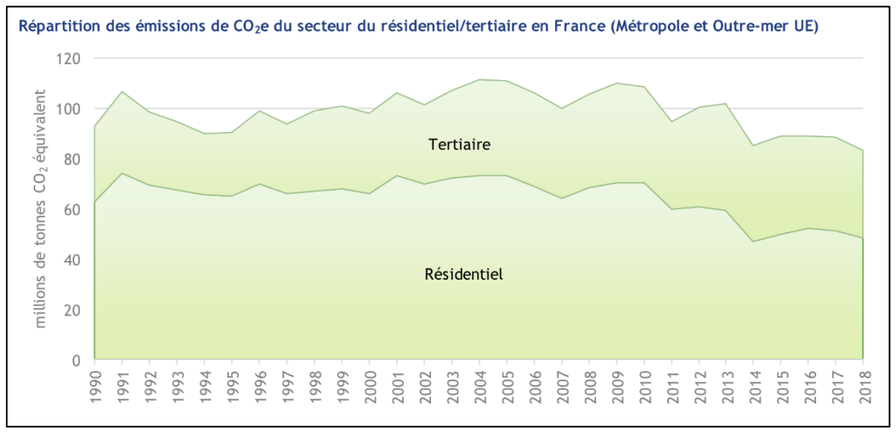


Figure 62 : Évolution des émissions de GES en équivalent CO_2 du résidentiel/tertiaire (Source : Citepa, avril 2020 - Format SECTEN)

Le mix énergétique des secteurs résidentiel et tertiaire en 2018 en Sud PACA est schématisé sur la planche qui va suivre. Les énergies fossiles représentaient 36,6 % et 34,1 % des énergies consommées respectivement par le résidentiel et le tertiaire.

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur tertiaire en Sud PACA pour l'année 2018 s'élèvent à environ 2 018 ktCO_2eq et celles du secteur résidentiel à 3 288 ktCO_2eq.

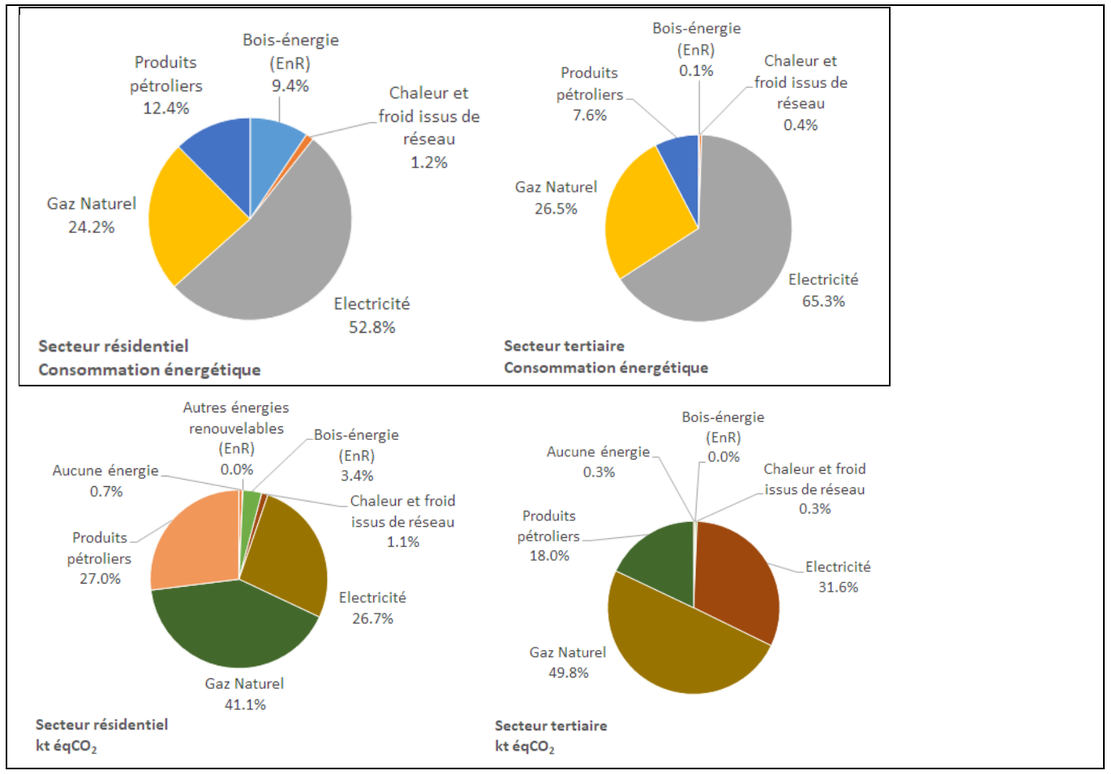


Figure 63 : Mix énergétique et émissions de GES (PRG 100) du secteur résidentiel et du secteur tertiaire en Sud PACA en 2018 (inventaire AtmoSud CIGALE v7.1)

Transport routier

Les inventaires du CITEPA indiquent que les émissions de GES en équivalent dioxyde de carbone du transport routier diminuent dans leur ensemble, après plusieurs années de faible hausse (cf. schéma ci-après).

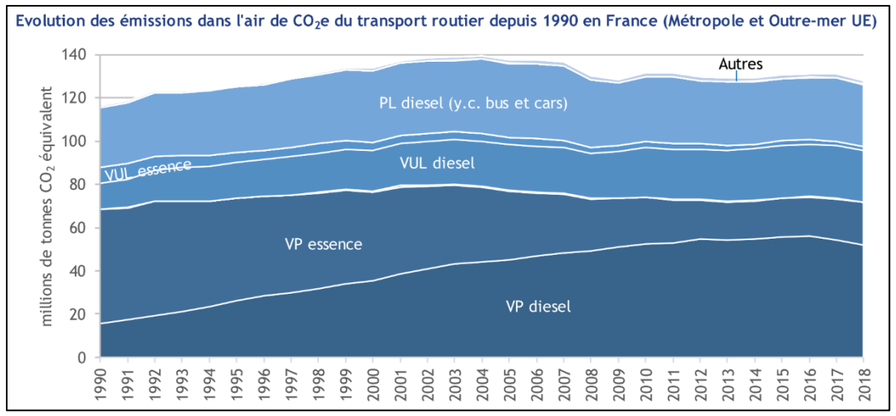


Figure 64 : Évolution des émissions de GES en équivalent CO2 du transport routier (Source : Citepa, avril 2020 - Format SECTEN)

Cette baisse s'explique par la dé-diésélisation du parc de véhicules particuliers, conjuguée à la baisse des consommations moyennes par véhicule.

Le diagramme suivant représente les émissions de GES par type de transports en France.

Il est possible d'observer que les véhicules particuliers sont les principaux émetteurs de GES, tous transports confondus.

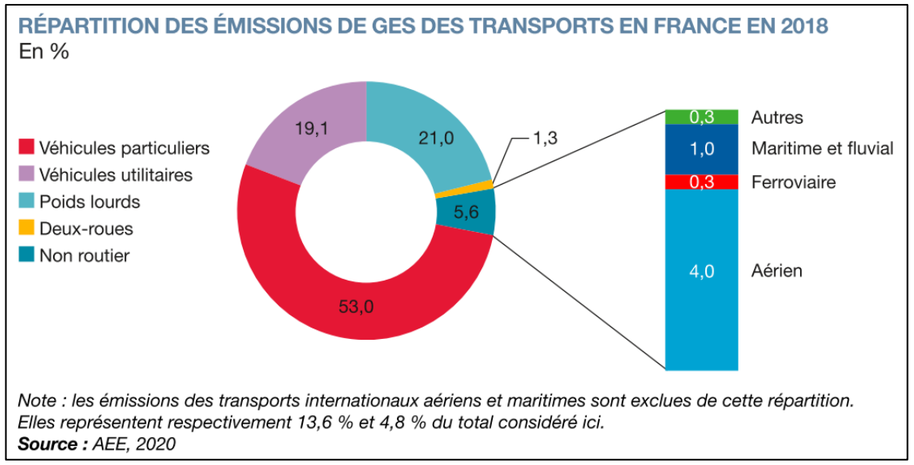


Figure 65 : Émissions de GES par type de transports en France (source : DataLAB Climat ; Chiffres clés du climat France, Europe et Monde - édition 2021 ; Ministère de la Transition Écologique)

Le mix énergétique du secteur du transport routier en 2018 en Sud PACA est illustré ci-après.

Les énergies fossiles représentaient 91,3 % des énergies consommées.

Les émissions de gaz à effet de serre du transport routier en Sud PACA pour l'année 2018 s'élèvent à environ 11 117 ktCO_2eq.

Selon les inventaires d'AtmoSud, le transport routier représentait 28,0 % en 2007 et 30,0 %[15] en 2018, des émissions de GES (exprimé en équivalent CO_2) pour la région Sud PACA.

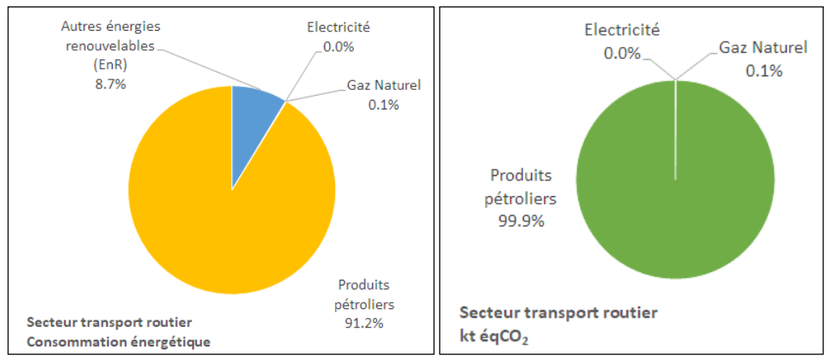


Figure 66 : Mix énergétique et émissions de GES (PRG 100) du secteur du transport routier en Sud PACA en 2018 (inventaire AtmoSud CIGALE v7.1)

[15] *https://cigale.atmosud.org/*

8.2 ÉMISSIONS DE GES DU RESEAU D'ETUDE (SECTEUR ROUTIER)

Pour le présent dossier, la quantification en GES a été effectuée au moyen du logiciel COPERT pour les émissions engendrées par le trafic du réseau d'étude.

Pour mémoire, les émissions de gaz à effet de serre dépendent directement :

- Du type de véhicule (2R / VP / VUL / PL, essence/diesel, cylindrée) ;
- De la technologie du véhicule (conventionnel, euro 1 à 6) ;
- Des paramètres liés à la circulation (vitesse, pente, moteur froid etc.).

Les quantités des gaz à effet de serre émis par le trafic routier sur le réseau d'étude considéré sont reportées dans le tableau suivant.

Tableau 57 : Quantité de GES produits par le trafic routier du réseau d'étude considéré

[kilo équivalent 100 ans CO_2/jour]	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
CO_2 [PRG = 1]	128003,1	138790,1	139147,6
N_2O [PRG = 265]	967,5	796,3	816,2
CH_4 [PRG = 30]	34,7	35,5	35,9
TOTAL	**129005,3**	**139621,9**	**139999,7**

PRG : pouvoir de réchauffement global – les PRG considérés sont ceux fournis par l'ADEME *via* le 5e rapport du GIEC de 2013[16]

Par ailleurs, les quantités de Gaz à Effet de Serre sont dépendantes de la tendance des consommations de carburant. Elles augmentent de 8,2 % et 8,5 % sur le réseau d'étude, respectivement, pour les situations futures au Fil de l'Eau et Projet par rapport à la situation actuelle, cela étant à corréler avec l'augmentation des consommations énergétiques elles-mêmes liées à l'augmentation des VK.

Sur le réseau d'étude, la réalisation du projet va induire une hausse (minime) des émissions de GES de 0,3 %, par rapport au scénario Fil de l'Eau.

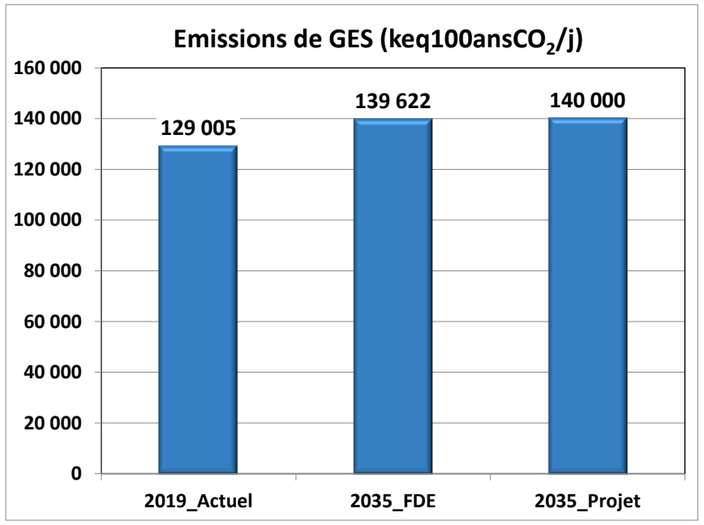


Figure 67 : Émissions des gaz à effet de serre (kg équivalent 100 ans CO_2/jour) sur le réseau d'étude

Note : Bien que le méthane et le protoxyde d'azote possèdent un PRG beaucoup plus important que celui du dioxyde de carbone, ces deux composés ne représentent qu'une faible partie des émissions (Cf. figure suivante).

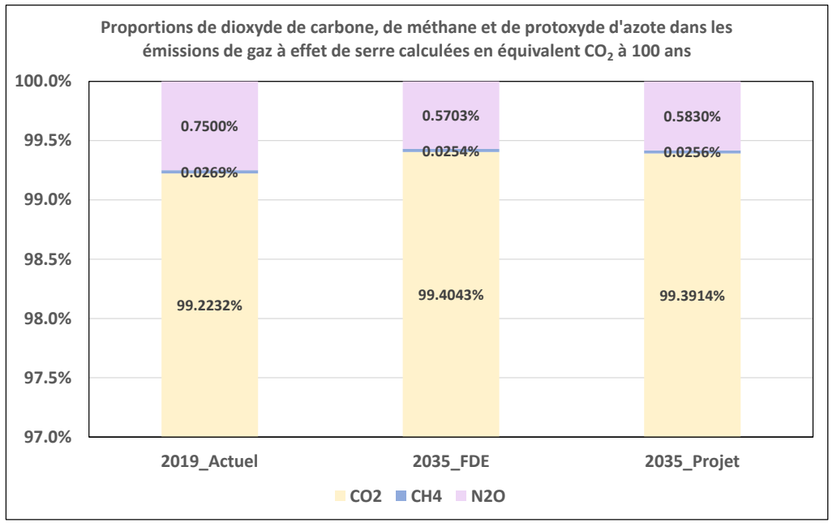


Figure 68 : Proportions de dioxyde de carbone, de méthane et de protoxyde d'azote dans les émissions de GES calculées sur le réseau d'étude

[16] *http://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?prg.htm*

Le dioxyde de carbone provient de la combustion de combustibles fossiles.

Il est utile de garder en mémoire que la réduction des émissions des gaz à effet de serre provenant du trafic routier passe par la décarbonisation du parc roulant *via* le développement des véhicules électriques et/ou hybrides.

Le trafic routier et les consommations de carburant sur le réseau d'étude augmentent pour l'horizon futur au 'Fil de l'eau' par rapport à la situation 'actuelle'.

La mise en place du projet induit une augmentation des trafics sur le réseau d'étude par rapport à la situation au Fil de l'Eau.

En corollaire, les émissions globales de Gaz à Effet de Serre liées au trafic routier (à l'instar de la consommation de carburant) suivent la même tendance.

La réalisation du projet engendre une évolution des émissions de GES, par rapport au scénario sans projet, de +0,3 % en 2035, sur le réseau d'étude.

9 COUTS COLLECTIFS DES GAZ A EFFET DE SERRE ET DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

9.1 COUTS LIES AUX EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Le décret n°2003-767 a introduit, à propos des infrastructures de transport, un nouveau chapitre de l'étude d'impact concernant une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances induits pour la collectivité.

La monétarisation des coûts s'attache à comparer avec une unité commune (l'Euro) l'impact lié aux externalités négatives (ou nuisances) et les bénéfices du projet.

Dans une fiche-outils du 03/05/2019 (« Valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique »), le Ministère de l'Environnement recommande des valeurs tutélaires de la pollution atmosphérique. Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes, mais elles concernent néanmoins la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires. Ainsi, le rapport fournit, pour chaque type de trafic (poids lourds, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers) et pour quelques grands types d'occupation humaine (urbain dense, urbain diffus, interurbain, etc.), une valeur de l'impact - principalement sanitaire - de la pollution atmosphérique.

Tableau 58 : Classes de densité

Densité de population de la zone d'étude	URBAIN Très dense	URBAIN Dense	URBAIN	URBAIN Diffus	Inter URBAIN
Fourchette [hab/km²]	> 4 500	1 500 -4 500	450 -1 500	37 - 450	< 37
Densité moyenne [hab/km²]	6 750	2 250	750	250	25

Compte tenu de la densité de population moyenne de la zone d'étude (>4 500 hab/km²), cette dernière peut être classifiée en tant que milieu urbain très dense.

Les valeurs à considérer pour l'évaluation des coûts de la pollution atmosphérique sont reportées dans le tableau immédiatement ci-après.

Tableau 59 : Coûts unitaire de la pollution atmosphérique générée par le transport routier (en €2015 / 100 véhicules x km)

	Densité de population	URBAIN Très dense	URBAIN Dense	URBAIN	URBAIN Diffus	Inter URBAIN
Types de véhicule	Valeurs tutélaires pour le transport routier (en €$_{2015}$ / 100 véhicules x km)					
	Véhicule Particulier	11,6	3,2	1,3	1,1	0,8
	VP diesel	14,2	3,9	1,6	1,3	1
	VP essence	4,4	1,3	0,6	0,4	0,3
	VP GPL	3,7	1	0,4	0,3	0,1
	Véhicule Utilitaire Léger	19,8	5,6	2,4	2	1,7
	VUL diesel	20,2	5,7	2,5	2	1,8
	VUL essence	6,3	1,8	0,7	0,5	0,3
	PL Diesel	133	26,2	12,4	6,6	4,4
	Deux-roues	6,7	1,9	0,8	0,6	0,5
	Bus	83,7	16,9	8,3	4,5	3,1

La fiche-outils précise qu'il est nécessaire d'actualiser ces valeurs suivant l'évolution du parc automobile et du PIB par rapport à la population.

Sur la région Sud PACA, l'évolution du PIB par habitant à retenir est de 1,2 % par an.

Au cours de la dernière décennie (2010-2020), l'inflation a été en moyenne de 1,01 % par an d'après l'INSEE. Cette valeur sera utilisée pour extrapoler les coûts à l'horizon futur.

L'application des valeurs recommandées et de leur règle d'évolution pour l'ensemble du trafic considéré conduit aux évaluations présentées dans le tableau (valeurs journalières et annuelles) et la figure ci-après.

Tableau 60 : Estimation des coûts de la pollution atmosphérique générée par le transport routier du réseau d'étude

Type de véhicules	2019 Actuel (en €$_{2019}$)	2035 Sans Projet (en €$_{2035}$)	2035 Projet (en €$_{2035}$)
Sur une journée			
VL	70 488 €	66 962 €	67 909 €
PL	56 495 €	50 968 €	49 395 €
Total	**126 983 €**	**117 930 €**	**117 304 €**
Sur l'ensemble de l'année			
VL	25 728 k€	24 441 k€	24 787 k€
PL	20 621 k€	18 603 k€	18 029 k€
Total	**46 349 k€**	**43 045 k€**	**42 816 k€**

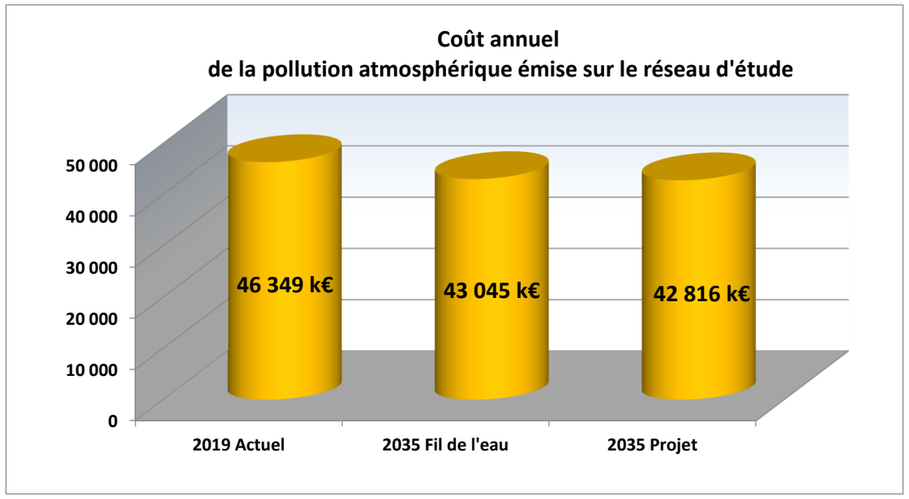


Figure 69 : Coût annuel de la pollution atmosphérique du réseau d'étude

Par rapport à la situation actuelle, le coût de la pollution atmosphérique émise sur le réseau d'étude diminue pour l'horizon futur (-7,1 % pour la situation Fil de l'Eau et -7,6 % pour la situation projet).

La mise en place du projet engendre une légère diminution du coût de la pollution atmosphérique sur le réseau d'étude par rapport au scénario Fil de l'Eau de 0,5 % à l'horizon 2035, du fait de la diminution des VK PL, malgré l'augmentation des VK TV.

Il est nécessaire de prendre en compte le fait que, à ce jour, lorsqu'elle est réalisée par les services instructeurs, l'estimation chiffrée des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique se base généralement sur les trafics sans retenir : ni la répartition spatiale de la population, ni les paramètres d'exposition.

Il devrait être possible d'affiner l'estimation des coûts sanitaires en s'intéressant à l'exposition de la population, dès lors que l'on se base sur le principe d'un lien de proportionnalité entre le coût sanitaire et l'Indice Pollution Population. Diverses études sont actuellement menées sur ce thème.

9.2 COUTS LIES AUX EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Le coût social du carbone peut être considéré comme étant la valeur du préjudice qui découle de l'émission d'une tonne de CO_2.

La monétarisation des conséquences de l'augmentation de l'effet de serre a été déterminée par une approche dite « tutélaire », dans la mesure où la valeur monétaire recommandée ne découle pas directement de l'observation des prix de marché mais relève d'une décision de l'État, sur la base d'une évaluation concertée de l'engagement français et européen dans la lutte contre le changement climatique.

Selon le document de France Stratégie intitulé « La valeur de l'action pour le climat » de février 2019, les valeurs à considérer pour une tonne d'équivalent CO_2 émise sont de 54 €$_{2018}$ en 2018, de 250 €$_{2018}$ en 2030 et de 500 €$_{2018}$ en 2040.

Le calcul des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisé à l'aide du logiciel COPERT **V**.

Le tableau ci-dessous fournit l'estimation des coûts des rejets de gaz à effet de serre pour tous les scénarios considérés.

Tableau 61 : Estimation des coûts des GES générés par le transport routier du réseau d'étude

	2019 Actuel (en €$_{2019}$)	2035 Sans Projet (en €$_{2035}$)	2035 Projet (en €$_{2035}$)
Sur une journée	9 165 €	62 120 €	62 288 €
Sur une année	**3 345 k€**	**22 674 k€**	**22 735 k€**

Ces résultats sont illustrés ci-dessous, en valeur annuelle.

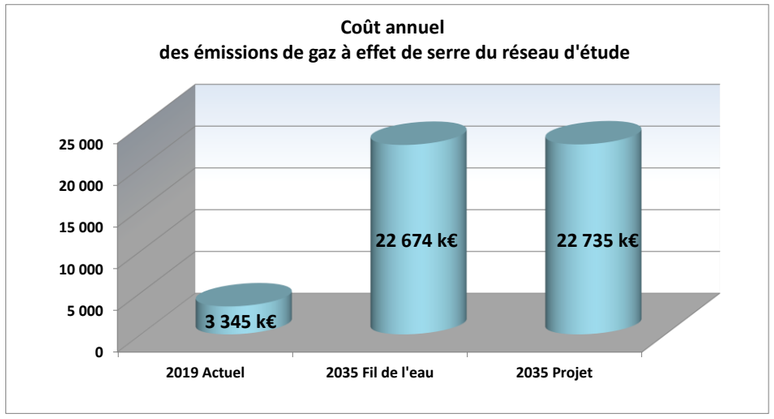


Figure 70 : Coût annuel des émissions de GES du réseau d'étude

Le coût des émissions de Gaz à Effet de Serre augmente à l'horizon futur par rapport à la situation actuelle, en raison de la valeur tutélaire du carbone qui croît de façon marquée.

Par rapport au scénario Fil de l'Eau, la mise en place du projet engendre un surcoût lié aux émissions de GES de 0,3 % en 2035.

10 EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE ET DES GES SUR LA SANTE ET LE CLIMAT

10.1 EFFETS GENERAUX DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA SANTE

De nombreuses études épidémiologiques, dont celles pilotées par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), mettent en évidence une relation entre pollution de l'air et santé dans les grandes agglomérations. Le risque existe à partir de faibles niveaux de pollution.

Par ailleurs, il existe de fortes présomptions d'existence de relation synergique entre les allergènes, en particulier les pollens et les polluants atmosphériques.

Également, les effets sanitaires de la pollution de l'air varient selon les individus.

Les sujets les plus sensibles sont ainsi :

- Les enfants, dont le système respiratoire en pleine évolution est davantage sensible aux agressions ;
- Les personnes âgées qui présentent des défenses immunitaires plus faibles et souvent des fragilités du système respiratoire et cardiovasculaire ;
- Les sujets atteints de troubles cardiovasculaires ou respiratoires (asthme, rhinite allergique, bronchite chronique) ;
- Les sujets en activité physique intense (sport ou travaux) qui respirent 5 à 15 fois plus qu'un individu au repos et s'exposent ainsi à des quantités supérieures de polluants.

Les gaz et particules émis lors de la combustion du carburant présentent individuellement pour l'homme un risque toxicologique qui est relativement connu pour la plupart d'entre eux.

Cependant, afin de définir le risque toxicologique des émissions automobiles à l'égard de la santé humaine, il faut considérer un ensemble, c'est à dire étudier la composition chimique d'un mélange gaz/particules et analyser la toxicité, l'interaction et les synergies des éléments qui le composent. Les connaissances dans ce domaine sont moins développées.

Les paragraphes ci-dessous présentent les effets sanitaires des principaux polluants de l'air, à savoir : les oxydes d'azote [NOx], les particules [PM], le monoxyde de carbone [CO], les composés organiques volatils [COV], le benzène, le dioxyde de soufre [SO_2] le benzo(a)pyrène et les métaux lourds.

Les oxydes d'azotes (NOx)

Les principaux effets des oxydes d'azote sur la santé humaine se manifestent par une altération de la fonction respiratoire, une hyper réactivité bronchique chez l'asthmatique et des troubles de l'immunité du système respiratoire.

Les oxydes d'azote sont des gaz très irritants. Ils pénètrent profondément dans l'arbre bronchique entraînant toux, irritations, étouffements, sensibilisation des bronches aux infections microbiennes, changements fonctionnels (baisse de l'oxygénation)…

La relation entre les NOx et les descripteurs sanitaires (mortalité, morbidité…) est difficile à établir et à mettre en évidence car leur teneur est fortement corrélée avec celle des autres polluants.

Les particules (PM)

Les particules peuvent irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire (surtout chez l'enfant et les personnes sensibles).

Plus une particule est fine, plus sa toxicité potentielle est élevée.

Les particules de taille inférieure à 10 µm (particules inhalables PM10) peuvent entrer dans les poumons mais sont retenues par les voies aériennes supérieures, tandis que les particules de taille inférieure à 2,5 µm pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire et peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires. Selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), les particules dites « ultra fines » (diamètre particulaire inférieur à 0,1 µm) sont suspectées de provoquer des effets néfastes sur le système cardiovasculaire.

La taille des particules et la profondeur de leur pénétration dans les poumons déterminent la vitesse d'élimination des particules. Sur un même laps de temps (24 heures), plus de 90 % des particules supérieures à 6 µm sont éliminées, alors que seulement moins de 30 % des particules inférieures à 1 µm le sont.

L'une des propriétés les plus dangereuses des poussières est de fixer des molécules gazeuses irritantes ou toxiques présentes dans l'atmosphère (par exemple, des sulfates, des métaux lourds, des hydrocarbures). Ainsi, les particules peuvent avoir des conséquences importantes sur la santé humaine et être responsables de maladies pulmonaires chroniques de type asthme, bronchite, emphysèmes (les alvéoles pulmonaires perdent de leur élasticité et se rompent) et pleurésies (inflammation de la plèvre, la membrane qui enveloppe chacun de nos poumons).

Ces effets (irritations des voies respiratoires et/ou altérations de la fonction respiratoire) s'observent même à des concentrations relativement basses.

Certaines particules ont aussi des propriétés mutagènes et cancérogènes (particules diesel).

En octobre 2013, le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé les particules issues des moteurs diesel comme étant cancérogènes pour l'homme (Groupe 1), sur la base d'indications suffisantes prouvant qu'une telle exposition est associée à un risque accru de cancer du poumon.

Les études publiées à ce jour permettent de dresser le tableau suivant pour les effets aigus des particules :

- Les particules plus grandes que les PM10 n'ont, pour ainsi dire, aucun effet.
- Les particules grossières (différence massique estimée entre les PM10 et les PM2,5 ou entre les PM10 et les PM1), tout comme les particules fines (dont la masse estimée se situe à PM2,5 ou PM1) ou encore les particules ultrafines (estimées en nombre, pour les tailles inférieures à 0,1 µm) ont des incidences sur la mortalité et la morbidité. Leurs effets sont largement indépendants les uns des autres.
- La fraction grossière des PM10 est plus fortement corrélée avec la toux, les crises d'asthme et la mortalité respiratoire, alors que les fractions fines ont une incidence plus forte sur les dysfonctionnements du rythme cardiaque ou sur l'augmentation de la mortalité cardio–vasculaire. Mais les effets des particules fines ne s'expliquent pas uniquement par ceux des particules ultrafines, pas plus que les effets des particules grossières ne s'expliquent par ceux des particules fines.
- Compte tenu des concentrations et des variations que l'on rencontre habituellement aujourd'hui, les fractions grossières, fines et ultrafines ont des effets de même importance.
- Les effets sur la mortalité respiratoire sont ressentis immédiatement ou le jour suivant l'exposition à une forte charge en particules. Les effets sur la mortalité cardio–vasculaire se manifestent le plus fortement après 4 jours environ. Cela signifie que l'effet des particules grossières est ressenti immédiatement ou très rapidement après l'exposition et que celui des particules fines et ultrafines l'est de manière un peu différée (jusqu'à 4 jours après l'accroissement de la charge). Par ailleurs, si le risque relatif est plus grand pour la mortalité respiratoire, la mortalité cardio-vasculaire fait davantage de victimes.
- Les personnes souffrant d'affections des voies aériennes inférieures, d'insuffisance cardiaque et les personnes de plus de 65 ans présentent un risque accru.
- Les effets ont été démontrés par des études épidémiologiques, toxicologiques et cliniques.

Les études publiées à ce jour permettent de dresser le tableau suivant pour les effets chroniques des particules sur la santé :

- Les effets chroniques sont plus importants que les effets aigus ;
- Les études épidémiologiques ont démontré la corrélation entre de fortes charges en PM10, en PM2,5 ou en sulfates, et une mortalité ou une morbidité accrue ;
- Le carbone élémentaire (suie de diesel) présente un fort potentiel cancérogène ;
- Il n'existe pas (encore) d'étude concluante qui fasse la différence entre les effets chroniques des particules grossières, ceux des particules fines et ceux des particules ultrafines en matière de mortalité et de morbidité.

Le monoxyde de carbone (CO)

Le monoxyde de carbone provoque des hypoxies (baisse de l'oxygénation du sang) car il se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine. Il provoque également des céphalées, des troubles du comportement, des vomissements (c'est un neurotoxique), des troubles sensoriels (vertiges). C'est également un myocardiotoxique.

En se fixant sur l'hémoglobine du sang, le monoxyde de carbone forme une molécule stable, la carboxyhémoglobine, entraînant une diminution de l'oxygénation cellulaire qui est nocive pour le système nerveux central, le cœur et les vaisseaux sanguins.

Les composés organiques volatils (COV)

Ces composés proviennent d'une mauvaise combustion des produits pétroliers (carburants) et de l'évaporation des carburants.

Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation des yeux (aldéhydes), voire une diminution de la capacité respiratoire, jusqu'à des effets mutagènes et cancérigènes (comme le benzène).

Le benzène (C_6H_6)

Deux cas d'intoxication peuvent être observés : intoxication par ingestion et intoxication par inhalation.

L'intoxication par ingestion se caractérise par des troubles digestifs, des troubles neurologiques pouvant aller jusqu'au coma et une pneumopathie d'inhalation.

Notons qu'en application cutanée, le benzène est irritant.

Lors d'une intoxication par inhalation, on observe des symptômes neurologiques tels que des troubles de conscience, de l'ivresse, puis de la somnolence pouvant mener à un coma, des convulsions à très hautes doses.

Ces symptômes apparaissent à des concentrations variables selon les individus :

- À 25 ppm, pas d'effet ;
- De 50 à 100 ppm, apparaissent céphalées et asthénie ;
- A 500 ppm, les symptômes sont plus accentués ;
- A 3 000 ppm, la tolérance est seulement pendant 30 à 60 minutes ;
- A 20 000 ppm, la mort survient en 5 à 15 minutes.

Le dioxyde de soufre (SO_2)

Le dioxyde de soufre altère la fonction respiratoire de l'enfant et exacerbe les gênes respiratoires. De même, il trouble l'immunité du système respiratoire, abaisse le seuil de déclenchement chez le sujet asthmatique. C'est un cofacteur de la bronchite chronique.

Le dioxyde de soufre est un gaz très soluble. Il est ainsi absorbé à 85-99 % par les muqueuses du nez et du tractus respiratoire supérieur. Une faible fraction se fixe sur les particules carbonées et atteint donc les voies respiratoires inférieures. Il accentue l'intensité du bronchospasme chez les sujets asthmatiques.

Le plomb (Pb)

De manière générale, les métaux lourds ont la propriété de s'accumuler dans l'organisme, ce qui implique dans le long terme d'éventuelles propriétés cancérogènes.

Le plomb est un toxique neurologique, rénal et sanguin.

On distingue deux types d'intoxication au plomb : intoxication après inhalation (poussières ou fumées) ou intoxication par ingestion (régurgitation ou problème d'hygiène cutanée).

Le cadmium (Cd)

Le cadmium est l'un des rares éléments n'ayant aucune fonction connue dans le corps humain. Les deux principales voies d'absorption sont l'inhalation et l'ingestion. Il peut provoquer des lésions des voies respiratoires et du rein. Les composés de cadmium sont également cancérigènes.

L'arsenic (As)

La grande majorité des informations disponibles, relatives à l'exposition par inhalation à l'arsenic, provient de situations professionnelles (fonderies, mines ou usines de produits chimiques) et rapporte des effets principalement au niveau de :

- L'appareil respiratoire (emphysème, pneumoconiose)
- Système cardiovasculaire (maladie de Raynaud)
- La peau (hyperkératose et hyperpigmentation)
- Système nerveux périphérique (neuropathies, diminution de la conduction nerveuse)

Le nickel (Ni)

Les études chez l'Homme (et l'animal) indiquent que le système respiratoire est la cible principale de la toxicité du nickel par inhalation. Une augmentation de l'incidence des décès par pathologie respiratoire a été trouvée chez des travailleurs exposés chroniquement au nickel. Les effets respiratoires étaient de type bronchite chronique, emphysème et diminution de la capacité vitale

Le benzo(a)pyrène (BaP)

Les études rapportées dans la littérature ne permettent pas de conclure quant au caractère cancérogène du benzo[a]pyrène à lui seul chez l'Homme. Les études chez l'animal indiquent que le benzo[a]pyrène induit des tumeurs chez de nombreuses espèces animales par les trois voies d'exposition possibles : pulmonaire, orale et cutanée. Les effets rapports correspondent, une action à la fois locale et systémique.

10.2 CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Identiquement à l'échelle mondiale, l'évolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine montre un net réchauffement depuis l'année 1900.

Ce réchauffement a connu un rythme variable, avec une augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980 (figure suivante).

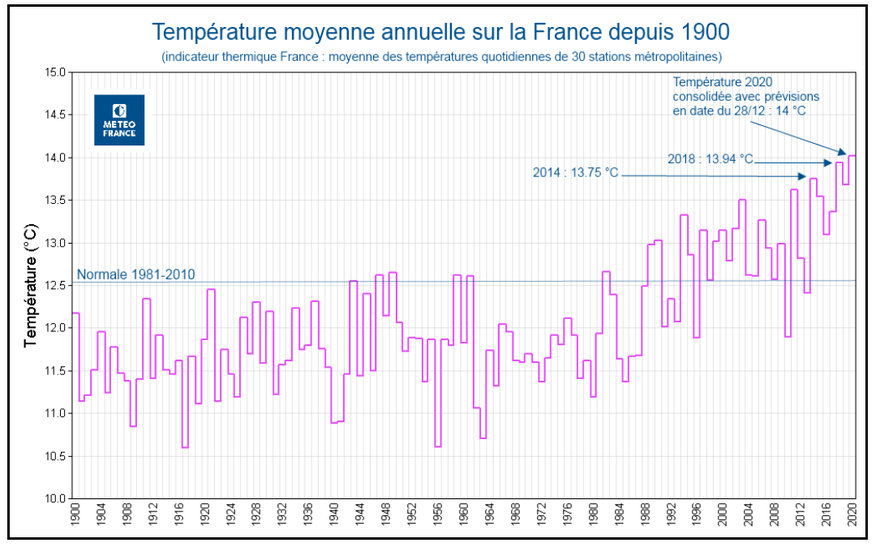


Figure 71 : Évolution des températures moyennes annuelles en France depuis 1900 (Source : Météo France)

Sur la période 1959-2009, la tendance observée est d'environ + 0,3°C par décennie. En 2020, la température moyenne annuelle de 14°C a dépassé la normale (référence 1961-1990) de 2,3°C, plaçant cette année-là au premier rang des années les plus chaudes observées en France métropolitaine depuis 1900, devant 2018 (13,9°C).

Selon Météo France, parmi les 10 années les plus chaudes depuis 1900, 9 appartiennent au XXIe siècle (2020, 2018, 2014, 2019, 2011, 2003, 2015, 2017 et 2006) dont 7 appartenant à la dernière décennie.

L'évolution du climat modifie la fréquence, l'intensité, l'étendue, la durée et le moment d'apparition des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes. Les vagues de chaleur recensées depuis 1947 à l'échelle nationale ont été deux fois plus nombreuses au cours des 34 dernières années que sur la période antérieure.

Cette évolution se matérialise aussi par l'occurrence d'événements plus forts (durée, intensité globale) au cours des dernières années.

En France, selon le scénario intermédiaire du GIEC [Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat], le nombre de jours anormalement chauds devrait augmenter dans le futur, avec vraisemblablement plus de 100 jours supplémentaires par an à l'horizon 2100.

Le sud et l'est de la France seraient les régions les plus affectées par ces changements.

Cependant, même la région Hauts-de-France, par exemple, a elle aussi connu une canicule durant l'été 2020.

10.3 IMPACTS DIRECTS DES CANICULES ET DES FORTES CHALEURS SUR LA SANTE

La région Sud Provence-Alpes-Côte-d'Azur présente une exposition élevée aux épisodes de canicules remarquables de plus en plus fréquents, tout comme le reste du territoire métropolitain.

Depuis 2015, chaque été a présenté un épisode caniculaire remarquable, faisant suite à ceux de 2003 et 2006 pour le 21e siècle.

En France métropolitaine[17], l'été 2020 s'est traduit par le déclenchement, pour le deuxième été depuis la mise en place du Plan National Canicule, de vigilances 'rouge canicule'. Pour la 2e année consécutive, les régions du Nord de la France ont été particulièrement touchées par la chaleur. L'été 2020 a été marqué par trois vagues de chaleur, dont une très étendue et particulièrement sévère dans le Nord de la France. La caractéristique remarquable de cet été réside dans les températures nocturnes élevées, dépassant des records dans certains départements.

L'été 2020 est considéré par Météo France comme le 7e été le plus chaud à l'échelle nationale depuis 1900.

Les 3 vagues de chaleur se sont étendues du 26 juillet au 03 août, du 7 au 13 août et du 19 août au 21 août.

La figure suivante présente les caractéristiques de ces épisodes.

Dates	Régions concernées	Nombre de départements	Durée moyenne par département (jours)	% de la population métropolitaine touchée
26/07 – 03/08	Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-France-Comté, Centre-Val de Loire, Grand Est, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Provence-Alpes-Côte-D'azur	22	4,2	18,8 %
07/08 – 13/08	Toutes les régions métropolitaines à l'exception de la Bretagne et la Corse	64	5,1	71,1 %
19/08 – 21/08	Auvergne-Rhône-Alpes et Bourgogne-Franche-Comté	5	3	6,0 %

Figure 72 : Caractéristiques des différentes vagues de chaleur de l'été 2020 en France métropolitaine (source : Santé Publique France)

L'étendue géographique a été notable, puisque durant l'été 2020, potentiellement plus de 50 millions de personnes domiciliées dans les 73 départements touchés ont été exposées au moins un jour à des températures dépassant les seuils d'alerte, soit environ 77 % de la population.

Plusieurs pics de pollution à l'ozone concomitants à ces vagues de chaleur ont été observés, notamment dans les régions Auvergne-Rhône-Alpes, Grand Est, Hauts-de-France, Île-de-France, Normandie et Sud Provence-Alpes-Côte-d'Azur, qui ont été placées en dispositif d'alerte et de recommandations.

[17] *Bulletin de Santé Publique. PACA. Eté 2020. Canicule et Santé. Santé Publique France, septembre 2020.*

Il est observé que la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur a été relativement épargnée par les épisodes de chaleur au cours de l'été 2020 pendant lequel aucune vigilance orange canicule n'a été mise en place.

La région a toutefois été concernée, en 2020, par des épisodes de vagues de chaleur :

- Fin juillet
- Lors de la première quinzaine du mois d'août

Le 29 juillet 2020, les départements des Alpes-de-Haute-Provence et des Alpes-Maritimes (24,8 % de la population régionale résidente) ont été placés en vigilance jaune canicule par les prévisionnistes de Météo-France. Le 30 juillet, **l'ensemble de la région sauf le département des Bouches-du-Rhône** (59,7 % de la population régionale résidente) était concerné par cette vigilance jaune canicule. La vigilance jaune canicule a été étendue à l'ensemble de la région les 31 juillet et 1er août pour être levée le 2 août. A posteriori, Météo-France a montré que sur cette période un dépassement effectif des seuils d'alerte a été observé dans les Alpes-de-Haute-Provence du 29 juillet au 2 août.

Météo-France a placé le département des Alpes-Maritimes (21,6 % de la population régionale résidente) en vigilance jaune canicule du 6 au 12 août. A posteriori, Météo-France a montré que le dépassement des seuils d'alerte a été effectif sur ce département du 7 au 10 août.

En termes d'exposition pour la France métropolitaine, l'été 2020 reste moins intense que l'été précédent, les records de 2019 n'ayant pas été dépassés. En revanche, il apparaît plus sévère que 2019 dans les Hauts-de-France, en Île-de-France et en Normandie, car plus durable et caractérisé par des températures nocturnes élevées.

En Sud PACA, l'intensité des canicules 2020 s'est avérée faible (figure suivante).

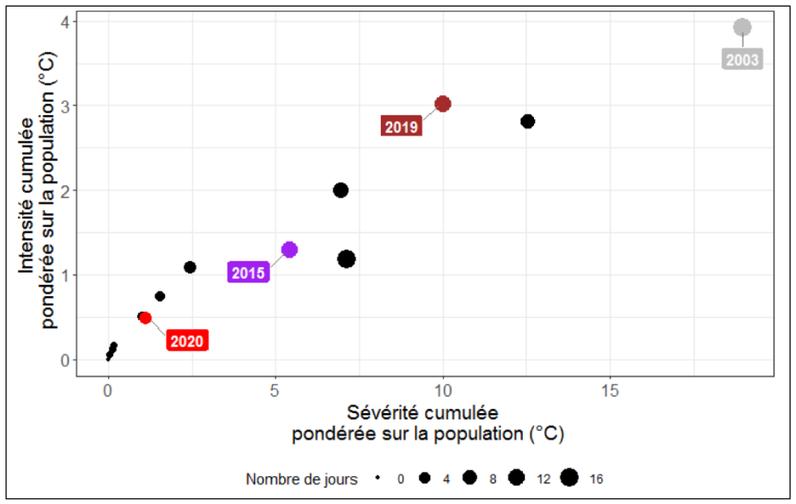


Figure 73 : Caractéristiques de l'exposition à la chaleur pour l 'été 2020 par rapport aux autres vagues de chaleur survenues en Sud PACA depuis 1999 (croisement des données de température et de population) (Source : Santé Publique France)

En région Sud PACA, Sur l'ensemble de l'été, les vagues de chaleur n'ont représenté que 18,5 % des passages aux urgences et 19,9 % des consultations SOS médecins pour l'indicateur iCanicule.

L'épisode de chaleur de fin juillet – début août (29/07 au 05/08/20) a engendré en Sud PACA :

- 216 passages aux urgences hospitalières et 45 actes SOS Médecins pour iCanicule. Ces recours aux soins représentaient 0,6 % de l'activité toutes causes codées alors qu'ils s'élevaient en moyenne à 0,5 % en dehors des jours de dépassement des seuils d'alerte. L'activité la plus élevée a été observée le 2 août pour les services hospitaliers d'urgence (0,8 %) et le 30 juillet pour les associations SOS Médecins (1,2 %). Si toutes les classes d'âge ont été concernées, les passages aux urgences pour iCanicule ont été observés plus particulièrement chez les plus de 75 ans (43,1 % des cas) et les personnes âgées de 15 à 74 ans (42,1 % des cas). Les consultations SOS Médecins pour iCanicule ont concerné principalement les 15-74 ans (57,8 % des cas) puis les plus de 75 ans avec 33,3 % des cas.
- Parmi les passages aux urgences pour iCanicule, 143 (soit 66,2 %) ont donné lieu à une hospitalisation après ces passages (tableau 3). Les taux d'hospitalisation différaient selon les tranches d'âges : 53,1 % chez les moins de 15 ans, 56,0 % chez les 15-74 ans et 80,6 % chez les personnes âgées de 75 ans et plus. Ces hospitalisations ont représenté 1,8 % de l'ensemble des hospitalisations toutes causes codées après un passage aux urgences, avec un maximum atteint le 1 er août (2,7 %).

L'épisode de chaleur de début à mi-août (7 au 13 août) a entraîné en Sud PACA :

- 196 passages aux urgences hospitalières et 41 consultations SOS Médecins pour iCanicule. Ces recours aux soins représentaient respectivement 0,6 % et 0,7 % de l'activité toutes causes codées alors qu'ils s'élevaient en moyenne à 0,5 % en dehors des jours de dépassement des seuils d'alerte. Le maximum d'activité a eu lieu le 11 août pour les services hospitaliers d'urgence (0,8 %) et le 12 août pour les

associations SOS Médecins (1,1 %). Si toutes les classes d'âge ont été concernées, les passages aux urgences pour iCanicule ont été observés plus particulièrement chez les adultes âgés de 75 et plus (49,5 % des cas) et les personnes âgées de 15 à 74 ans (39,8 % des cas).

- Parmi les passages aux urgences pour iCanicule, 136 (soit 69,3 % de ces passages) ont donné lieu à une hospitalisation. Les taux d'hospitalisation différaient selon les tranches d'âges : 57,1 % des moins de 15 ans, 48,7 % des 15-74 ans et 88,7 % des personnes âgées de 75 ans et plus. Ces hospitalisations ont représenté 1,9 % de l'ensemble des hospitalisations toutes causes codées après un passage aux urgences, le maximum ayant été atteint le 12 août (2,6 %).

Lors de ces 2 périodes de forte chaleur, les passages aux urgences pour déshydratation ont été les plus fréquents (57,3 % de l'indicateur iCanicule). Ils ont concerné plus particulièrement les moins de 15 ans (75,5 % des passages pour iCanicule dans cette classe d'âge). Les consultations SOS Médecins ont concerné plutôt des coups de chaleur (53,5 % de l'indicateur iCanicule). Ont surtout été touchés les moins de 15 ans (100 % des consultations pour iCanicule) et les 15-74 ans (75 %).

Les diverses planches qui vont suivre représentent la sévérité (cumul des valeurs maximales de dépassement des températures observées par rapport aux températures d'alerte sur la période de survenue) des vagues de chaleur et la surmortalité relative (% de décès en excès) par département pour les jours de dépassement des seuils d'alerte de l'été 2020.

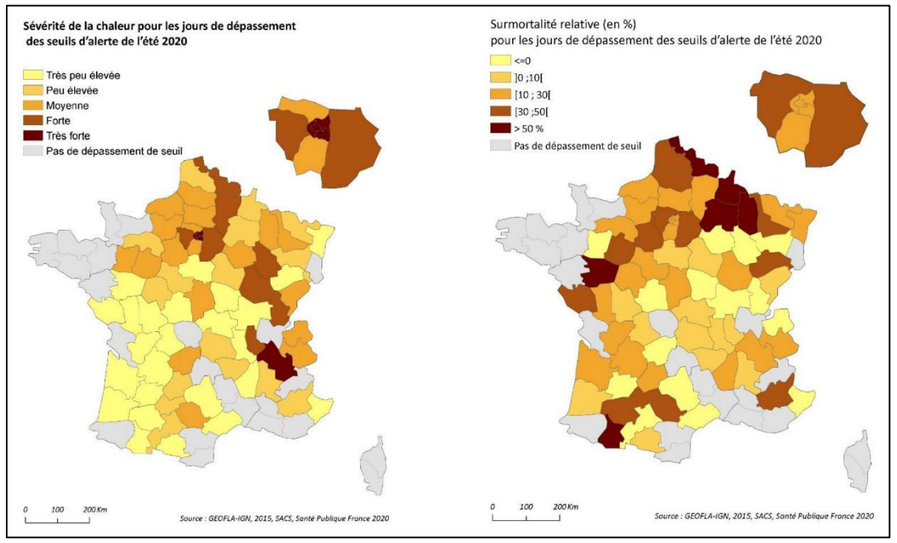


Figure 74 : Sévérité des vagues de chaleur et surmortalité relative (% de décès en excès) par département pour les jours de dépassement des seuils d'alerte de l'été 2020, France métropolitaine [Santé Publique France]

Nota : La sévérité de la chaleur a été très peu élevée pour les Alpes-Maritimes lors des jours de dépassement des seuils d'alerte canicule pour l'été 2020. Aucune surmortalité n'a été enregistrée.

En France métropolitaine, au cours des périodes de dépassement effectif des seuils départementaux, 1 924 décès en excès ont été observés au niveau métropolitain, soit une surmortalité relative de +18,3 %. Les 75 ans et plus ont représenté plus des deux tiers des décès en excès (1 377 décès) mais la surmortalité relative a été importante dès 65 ans, autour de +20 % (356 décès en excès pour les 65-74 ans).

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, sur les périodes de dépassement effectif des seuils départementaux durant les deux périodes de chaleur de l'été 2020, il n'a pas été observé de surmortalité dans l'ensemble :

- la première période de chaleur, pendant laquelle un dépassement effectif des seuils a été observé dans les Alpes-de-Haute-Provence, a totalisé 13 décès en excès (+42,5 %). Ils ont concerné principalement les personnes âgées de 65 à 74 ans (11 décès en excès ; +166,7 %) et les plus de 75 ans (2 décès en excès ; +7,1 %).

- On note pendant la deuxième période de chaleur, pendant laquelle un dépassement effectif des seuils a été observé dans les Alpes-Maritimes, une sous-mortalité tous âges de 22 décès. Une surmortalité a toutefois été observée chez les 65-74 ans (7 décès en excès ; +24,1 %).

Compte tenu des faibles effectifs, il convient d'interpréter ces chiffres avec prudence.

L'impact sanitaire dans la région Sud PACA a été modéré, que ce soit en termes de mortalité ou de recours aux soins.

Ces épisodes 2020 sont loin du bilan de la canicule de 2003, pour lequel l'estimation de la surmortalité nationale liée à la canicule d'août, a été d'environ 14 800 décès supplémentaires par rapport à la mortalité habituelle de cette période de l'année.

Lors de la canicule de 2003, les températures moyennes journalières ont atteint 31°C au cœur de Nice, par exemple.

Rappel : selon les scénarios du GIEC [Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat] la hausse attendue des températures d'ici la fin du siècle pourrait atteindre 5,7°C en période estivale. Le nombre de jours chauds devrait également augmenter. Dans ce contexte, l'exposition aux épisodes de canicule pourrait croître de façon significative.

La figure suivante fait état des vagues de chaleur en fonction de leur durée, en France entre l'année 1947 et 2020.

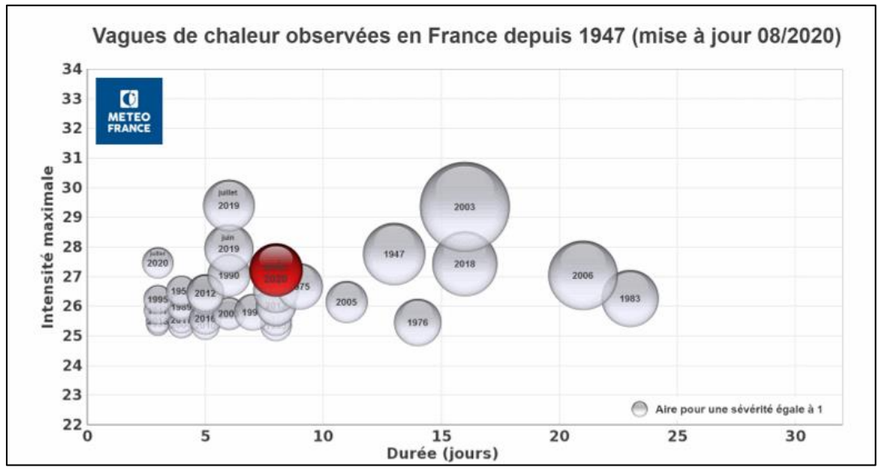


Figure 75 : Vagues de chaleur recensées en France sur la période 1947- 2020 (source : météo France)

43 vagues de chaleurs sont recensées à l'échelle de la France depuis 1947 :

- 4 avant 1960 ;
- 4 épisodes entre 1960 et 1980 ;
- 9 épisodes entre 1980 et 2000 ;
- 26 épisodes depuis 2000.

Il y a eu autant de vagues de chaleur avant 2005 qu'entre 2005 et 2020.

Alors que l'on comptait en moyenne moins de 5 jours de vagues de chaleur[18] sur la période 1976-2005, on estime qu'il y a 3 chances sur 4[19] pour que ce nombre augmente au moins de 5 à 10 jours supplémentaires dans le sud-est, et de 0 à 5 ailleurs, à l'horizon 2021-2050.

Le contrôle des émissions de gaz à effet de serre déterminera leur stabilisation dans la seconde moitié du XXIe siècle.

Il est également estimé que ce nombre n'augmenterait que faiblement au cours de la deuxième moitié du XXIe siècle dans un scénario avec politique climatique qui conduirait à stabiliser le réchauffement climatique avant la fin du siècle.

En revanche, sans politique climatique, le nombre de jours de vagues de chaleur augmentera drastiquement par rapport à la période 1976-2005 (figure suivante).

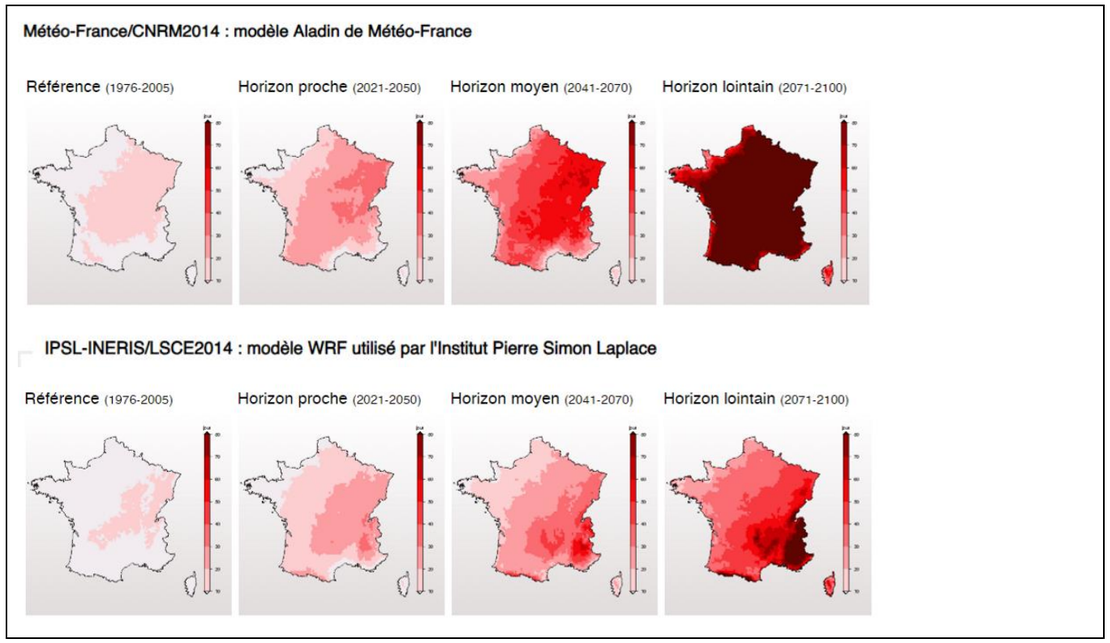


Figure 76 : Évolution du nombre de jours de vagues de chaleur en France par an selon le scénario RCP8.5 (sans politique climatique) et les modèles Aladin de Météo-France (en haut) et WRF de l'IPSL (en bas) ; échelle graduée de 10 à 80 jours (source : http://www.drias-climat.fr)

Au-delà de l'exposition aux épisodes de canicule, les aménagements urbains actuels favorisent le phénomène d'îlots de chaleur dans les zones urbaines et périurbaines, augmentant de ce fait la sensibilité des populations aux canicules.

La vulnérabilité actuelle de la population est forte. Cela s'explique par différents facteurs :

- Démographique : les personnes âgées étant les plus vulnérables
- Sociale : les personnes fragilisées sur le plan économique ou social (isolement, etc.) sont particulièrement sensibles
- Économique : la canicule a également un impact sur le rythme de vie et la santé au travail
- Culturel : la faible culture du risque « chaleur » (sauf régions du sud de la France)
- Organisationnel : l'accessibilité aux soins et la performance opérationnelle du plan canicule constituent un facteur de vulnérabilité non négligeable

[18] *Les vagues de chaleur sont définies ici comme 5 jours consécutifs avec une température maximale supérieure de 5 degrés à la normale 1976-2005, selon le rapport sur les scénarios climatiques pour la France*

[19] *Rapport "Le climat de la France au 21e siècle" « Scénarios régionalisés édition 2014 » publié par le ministère de l'Écologie*

Le retour d'expérience de la canicule d'août 2003 a révélé cette forte vulnérabilité, comme en témoigne l'importance de son coût humain.

En sus de l'augmentation significative de l'exposition de la région aux canicules, un scénario plausible de l'augmentation de leur fréquence pourrait accroître la fragilité des populations et mettre à mal les systèmes de gestion de crise.

La vulnérabilité future, déjà forte aujourd'hui, dépendra de plusieurs facteurs, c'est-à-dire la capacité à :

- Réduire la fragilité des populations âgées et/ou dépendantes, dont le nombre augmentera significativement (vieillissement de la population) dans un contexte de solidarité familiale incertain. Cette tendance lourde induit la nécessité d'augmenter l'offre d'aidants, aussi bien à domicile qu'en établissement, afin de répondre aux besoins des futures personnes dépendantes et de réduire leur faiblesse future ;
- Réduire l'augmentation tendancielle des inégalités sociales (notamment pour la population âgée de 60 ans ou plus) constitue un facteur non négligeable, notamment en matière d'accès à un logement adapté et de dépenses pour l'accès aux soins ;
- Adapter le rythme de travail lors des périodes de fortes chaleurs ;
- Maintenir la robustesse du système d'alerte et de gestion de crise, dans un contexte d'augmentation de la fréquence de ces épisodes, via la mise en place d'un système préventif performant en amont des crises pour éviter l'engorgement des services d'urgence ;
- Apporter des réponses en matière d'aménagement (qui dépend de la prise en compte du changement climatique dans les aménagements : bâti, présence de la nature en ville, inégalités territoriales, etc.).

Les épisodes caniculaires peuvent être accompagnés de pics de pollutions à l'ozone, dont l'impact sur la santé humaine se traduit par une infection des muqueuses respiratoires et oculaires, notamment chez les personnes fragiles (enfants en bas âge et personnes âgées).

Des liens entre la concentration en ozone et la surmortalité ont été établis : sur la période 1996-2003 en agrégeant les résultats obtenus pour 9 villes françaises, l'association correspond à une hausse de 1,01 % du risque de mortalité pour une augmentation de 10 µg/m^3 de la concentration en ozone. Cependant, sur la période de la canicule de 2003, les excès de mortalité attribués à la température ou à l'ozone sont très disparates selon les villes. De même, la contribution de l'ozone à cet excès varie très fortement, allant de moins de 3 % à Bordeaux, à plus de 85 % à Toulouse[20].

Ainsi, les résultats confirment l'impact non négligeable sur la santé publique de la concentration d'ozone en zone urbaine.

La vulnérabilité actuelle aux pics de pollution à l'ozone peut donc être qualifiée d'élevée en fonction des zones géographiques.

L'augmentation des températures moyennes estivales, de la fréquence et de l'intensité des canicules pourrait entraîner une augmentation de la pollution à l'ozone. Cependant, les politiques menées en matière de qualité de l'air permettent d'ores et déjà de réduire les émissions de polluants.

Le vieillissement de la population et l'augmentation possible des populations allergiques pourraient entraîner une augmentation du nombre de personnes exposées à cette pollution. Quoi qu'il en soit, il demeure complexe de prévoir l'évolution de la pollution atmosphérique future, ne serait-ce qu'au regard des politiques menées aujourd'hui quant à l'amélioration de la qualité de l'air et l'atténuation du changement climatique.

10.4 IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LES MALADIES ALLERGIQUES

Les allergies respiratoires concernent 1 Français sur 4[21] et les allergies aux pollens concernent aujourd'hui 1 Français sur 6. Les habitants des zones urbaines y sont particulièrement sensibles.

Les chercheurs ont déjà pu observer des effets liés au réchauffement, tels qu'une augmentation de la période d'exposition aux pollens, liée à une pollinisation plus précoce pour certaines espèces, à un allongement de la période de pollinisation et à une modification de la répartition des végétaux sur le territoire. En outre, l'accentuation de la pollution atmosphérique stresse les plantes qui, en réaction, se mettent à produire davantage de pollens.

Les études épidémiologiques récentes laissent voir une augmentation de la fréquence de l'allergie pollinique, peut-être induite par la pollution atmosphérique. La pollinose se développerait par augmentation de l'agressivité des pollens sous l'influence des polluants atmosphériques. La pollution agit de plus en plus sur les voies respiratoires en les fragilisant et en les rendant plus réceptives aux pollens.

La pollution atmosphérique accroît les effets des pollens :

- Elle rend les pollens plus allergènes
- La sensibilité des individus aux pollens augmente lors des épisodes de pollution
- Elle peut contribuer à l'accroissement de la période de pollinisation

En Sud PACA, en 2019, la saison pollinique s'est étalée de janvier à septembre (figure ci-après).

[20] Relation entre température, ozone et mortalité dans neuf villes françaises pendant la vague de chaleur de 2003 – Analyse commentée de l'article paru dans Environ Health Perspect. 2006 ; 114 :1344-47

[21] Surveillance des pollens et des moisissures dans l'air ambiant – 2019 ; APSF/RNSA/AtmoFrance

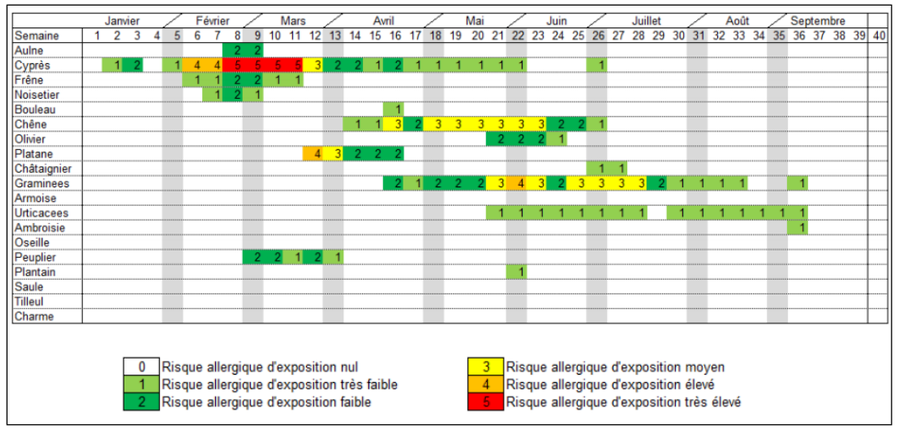


Figure 77 : Calendrier pollinique 2019 en Sud PACA basé sur la valeur médiane des risques d'allergie d'exposition aux pollens de chaque ville pour lesquels des analyses de pollens sont réalisées (source : RNSA / AtmoSud/ARS)

D'après le Baromètre santé environnement 2017 en PACA, une sensibilité aux pollens est déclarée par 44 % des habitants de la région (répondant à l'enquête) et parmi eux 61 % ont jugé que leur sensibilité avait augmenté au cours des 5 dernières années. La moitié sud de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est notamment caractérisée par un risque allergique très élevé aux pollens de cyprès (février-mars) et élevé aux pollens de platane (avril).

Avec le changement climatique, la période de pollinisation pourrait s'allonger davantage.

La concentration atmosphérique en grains de pollen pourrait également s'accroître.

Les professionnels de santé s'attendent dès lors à une hausse du nombre de pathologies, sans qu'il soit possible d'en évaluer l'ampleur.

La vulnérabilité future des populations est susceptible d'évoluer à la hausse.

Cette vulnérabilité, en milieu urbain, sera notamment fonction du choix des espèces dans le cadre des politiques de végétalisation. L'enjeu majeur consiste à éviter l'aggravation des allergies vers des pathologies plus lourdes, comme l'asthme.

Le tableau immédiatement suivant liste les principaux pollens allergisants.

Tableau 62 : Principaux pollens allergisants

Potentiel allergisant (0 = nul ; 5 = très fort)								
Arbres								
Cyprès	**Bouleau**	**Chêne**	**Charme**	**Frêne**	**Platane**	**Peuplier**	**Saule**	**Noisetier**
5	5	4	4	4	4	3	3	3
Hêtre	**Olivier**	**Tilleul**	**Aulne**	**Mûrier**	**Châtaignier**	**Orme**	**Pin**	
3	3	3	3	3	2	1	0	
Herbacées								
Graminées (1)	**Ambroisie**	**Armoise**	**Pariétaire**	**Chénopode**	**Plantain**	**Oseille**	**Ortie**	
5	5	4	4	3	3	2	1	

(1) phléole, ivraie, dactyle, paturin

Le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) fournit un guide de la végétation en ville afin de planter en se prévenant des risques allergiques et permettre une reconnaissance des espèces allergisantes[22].

10.5 IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES MALADIES INFECTIEUSES ET VECTORIELLES

Avec le changement climatique, l'exposition aux risques sanitaires liés aux maladies infectieuses et vectorielles pourrait augmenter.

Entre autres, l'augmentation des températures moyennes pourrait en effet créer des conditions favorables à leur implantation et/ou à leur développement.

Le développement de maladies infectieuses dans le cadre d'un évènement de crue extrême est aussi un risque à envisager. Pour ce qui concerne la vulnérabilité future à ces risques sanitaires, elle reste difficile à évaluer. Cela dépendra de plusieurs facteurs, notamment de la capacité régionale d'alerte et de gestion de crise dans le cas d'une épizootie/épidémie, ainsi que des moyens mis en œuvre pour contrôler le développement éventuel d'habitats favorables au développement ou à l'implantation des micro-organismes infectieux ou parasitaires.

Le changement climatique peut impacter la distribution de maladies infectieuses et vectorielles de diverses manières, notamment[23] :

- Directement, en termes de développement du vecteur et/ou du parasite ;
- Indirectement, en termes de distribution et d'abondance des vecteurs ;
- Indirectement, à travers des modifications d'ordre socio-économiques susceptibles de modifier le contact homme-vecteur ;
- Indirectement ; à travers la modification de la composition des espèces végétales (biotope) et animales (hôtes, réservoirs).

[22] *http://www.vegetation-en-ville.org/ (site du RNSA)*

[23] *Influence du réchauffement climatique sur la propagation des maladies vectorielles et de leurs vecteurs – Centre national d'expertise sur les vecteurs – 23 février 2016*

Par exemple : l'apparition *d'Aedes albopictus* (le 'moustique tigre') sur le territoire métropolitain depuis 2004 (liée à la densification des transport) et implanté actuellement (01/01/2021) dans 64 départements sur les 96 départements métropolitains.

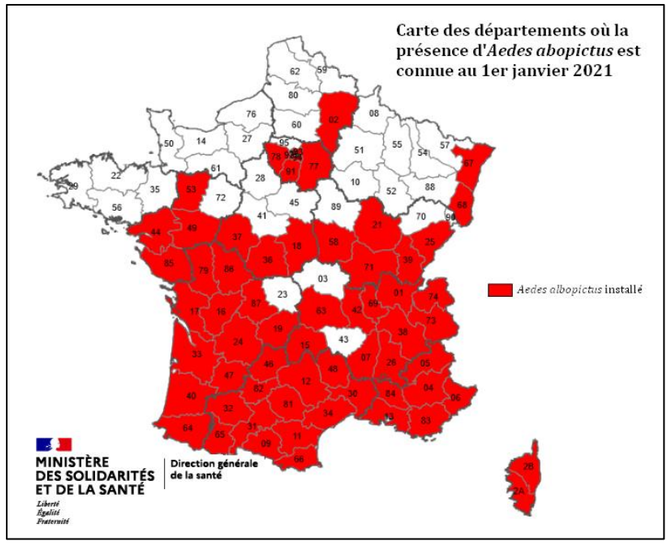


Figure 78 : Carte d'implantation du moustique tigre au 1er janvier 2021 en France métropolitaine

Le moustique tigre est essentiellement urbain. Son caractère anthropophile (qui aime les lieux habités par l'Homme) explique que, une fois installé dans une commune ou un département, il est pratiquement impossible de s'en débarrasser.

L'implantation du moustique *Aedes albopictus* n'est pas homogène pour chaque département. Fin 2020, l'implantation du moustique tigre a été constatée et confirmée sur 3 419 communes de métropole.

Ce moustique est un vecteur de maladies comme la dengue, le chikungunya, le Zika.

Les premiers cas de contamination autochtone des maladies portées par ce moustique en métropole sont apparus en 2010. Plus récemment, un autre type de moustique, très répandu, le *Culex pipiens*, a transmis un autre type de virus : le virus du Nil occidental (West Nile Virus).

Le nombre de cas autochtones certains ou probables est plutôt en augmentation (35 en 2018 ; 19 en 2017 pour 4 en 2010)[24]. Le changement climatique entre en jeu dans l'apparition des cas autochtones, et pas seulement pour des questions de température.

Ainsi, les onze cas autochtones de chikungunya de Montpellier seraient liés aux pluies exceptionnelles de 2014, qui ont provoqué la prolifération des insectes vecteurs de la maladie[25].

Aedes albopictus est apparu dans les Alpes-Maritimes en 2004 et est aujourd'hui installé et actif. (Il s'agit du premier département colonisé).

Au 1er janvier 2021, plus de 40 % des communes du département sont colonisées et plus de 40 % de la population du département est exposée.

Année	Mois	Région	Département	Code dept.	Virus	Nb. Total de cas
2010	sept	PACA	Alpes-Maritimes	06	Dengue	2
2010	sept	PACA	Var	83	Chik.	2
2013	oct	PACA	Bouches-du-Rhône	13	Dengue	1
2014	août	PACA	Var	83	Dengue	1
2014	oct	PACA	Bouches-du-Rhône	13	Dengue	2
2014	sept	PACA	Var	83	Dengue	1
2014	oct	Occit.	Hérault	34	Chik.	12
2015	août	Occit.	Gard	30	Dengue	7
2017	août	PACA	Var	83	Chik.	17
2017	sept	PACA	Alpes-Maritimes	06	West-Nile	2
2018	juil	PACA	Alpes-Maritimes	06	West-Nile	22
2018	août	Occit.	Pyrénées orientales	66	West-Nile	1
2018	sept	PACA	Vaucluse	84	West-Nile	1
2018	août/sept	Corse	Corse du Sud	2A	West-Nile	2
2018	sept	PACA	Bouches-du-Rhône	13	West-Nile	1
2018	sept	Occit.	Gard	34	Dengue	1
2018	sept	Occit.	Hérault	34	Dengue	2
2018	oct	PACA	Alpes-Maritimes	06	Dengue 2	5

Figure 79 : Recensement des cas autochtones de maladies transmises par des vecteurs moustiques de 2010 à 2018

En 2019, en France métropolitaine, 674 cas importés de dengue, 57 cas importés de chikungunya et 6 cas de Zika ont été déclarés. 12 cas autochtones ont été déclarés, 9 cas de dengue (Rhône et Alpes-Maritimes) et 3 cas de Zika (Var)[26].

En 2020, au 27 novembre, ont été confirmés 834 cas importés de dengue (dont 64 % avaient séjourné en Martinique et 23 % en Guadeloupe), 6 cas importé de chikungunya et 1 cas importé de Zika. Plusieurs épisodes localisés de transmission autochtone de dengue ont été identifiés : 13 cas confirmés au total, dont 7 dans les Alpes-Maritimes, 1 dans le Gard ou l'Hérault, 1 dans le Gard, 3 dans le Var, 1 dans l'Hérault[27].

[24] *https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/especes-nuisibles-et-parasites/article/cartes-de-presence-du-moustique-tigre-aedes-albopictus-en-france-metropolitaine*
[25] *https://lejournal.cnrs.fr/articles/moustique-tigre-une-inquietante-invasion*
[26] *https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/especes-nuisibles-et-parasites/moustiques*
[27] *https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-a-transmission-vectorielle/chikungunya/articles/donnees-en-france-metropolitaine/chikungunya-dengue-et-zika-donnees-de-la-surveillance-renforcee-en-france-metropolitaine-en-2020*

La majorité des cas autochtones de maladies portées par ce moustique a été recensée sur le territoire de la région Sud PACA.

10.6 IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES CONCENTRATIONS EN POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Le projet franco-italien CLIMAERA[28] (2017-2020) sur le territoire ALCOTRA (3 régions italiennes : Piémont, Ligurie, Vallée d'Aoste et 2 françaises : Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur) s'est intéressé à rechercher les meilleures solutions visant à améliorer la qualité de l'air tout en réduisant l'impact sur le changement climatique ainsi que les interactions entre le changement climatique et la pollution atmosphérique.

Les objectifs de ce projet sont les suivants :

- Évaluer la qualité de l'air entre plusieurs régions françaises et italiennes en tenant compte des changements climatiques
- Élaborer des préconisations pour diminuer les gaz à effet de serre et polluants, grâce à des scénarios d'émission à l'horizon 2030 et 2050 et à une hiérarchisation des mesures à prendre en compte. Ces modélisations pourront servir à anticiper des actions adaptées (renouvellement des équipements de chauffage et du parc automobile, développement des transports collectifs…)
- Mieux comprendre les freins du grand public face aux changements des comportements et définir les messages et outils les plus adaptés pour y répondre

Les partenaires du projet, face à la thématique du changement climatique, ont fait appel au CMCC (Centre euro-Méditerranéen sur le Changement Climatique) pour modéliser à l'échelle du territoire ALCOTRA, l'évolution des paramètres météorologiques entre 2013, 2030 et 2050. L'étude du CMCC a mis en évidence un réchauffement global de ces régions pouvant aller jusqu'à +2°C en considérant un scénario d'évolution des émissions de gaz à effet de serre optimiste (RCP4.5). Les jours d'enneigement pourraient être réduits jusqu'à 25 jours par an dans le cas du scénario pessimiste sur l'ensemble de la zone alpine.

Ces jeux de données météorologiques ont ensuite permis de modéliser la qualité de l'air en considérant l'évolution des émissions de chaque région.

Il découle de ce projet que la qualité de l'air en 2030 et 2050 devrait s'améliorer par rapport à 2013 avec l'introduction et la mise sur le marché de technologies innovantes et moins polluantes, permettant de réduire d'année en année le bilan des émissions de chaque secteur d'activité.

- L'impact du changement climatique a été abordé en comparant deux scénarios d'années météorologiques différentes, mais avec les mêmes émissions atmosphériques 2030 (un scénario « émissions 2030/météo 2013 » et un scénario « émissions 2030/météo 2030 »). La conclusion tirée est forte : la météorologie de 2030 aura pour effet d'augmenter sensiblement (jusqu'à +5 µg/m^3 sur la moyenne annuelle) les concentrations de particules, notamment sur la région Auvergne-Rhône-Alpes et le Piémont. Ce constat est alarmant car une évolution des gaz à effet de serre "optimiste" (RCP4.5) a été prise en compte pour les scénarios météorologiques. En effet, la hausse des particules serait encore plus importante, si l'évolution des gaz à effet de serre s'avérait moins favorable.

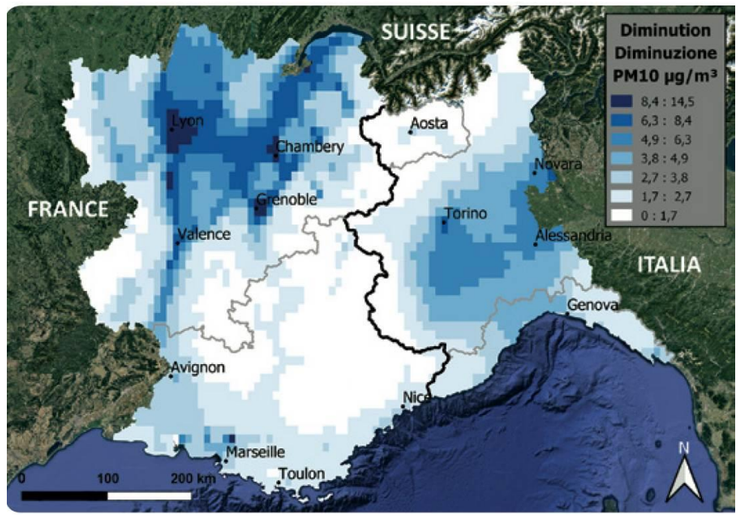


Figure 80 : Impact de la baisse des émissions anthropiques en 2030 sur les concentrations de PM10 par rapport à 2013 (scénario émissions 2030 - scénario émissions 2013) à météo 2013 constante (source : CLIMAERA)

[28] *Interreg Alcotra ; CLIMAERA ; Rapport final. https://www.climaera.eu/fr/resultats/rapports*

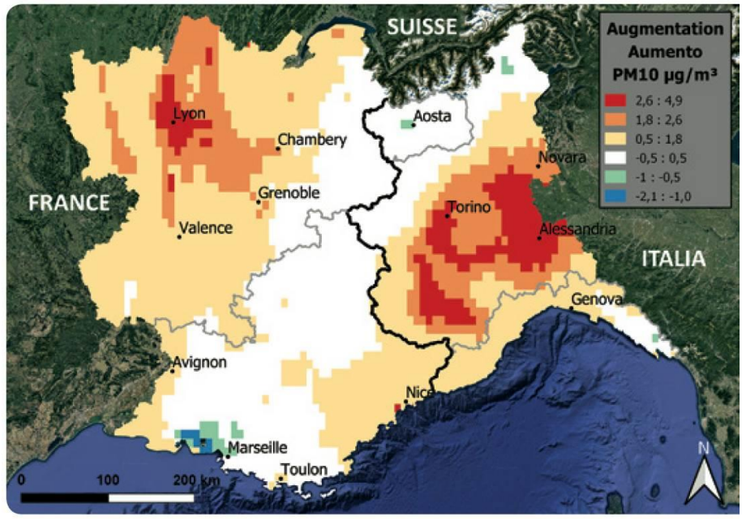


Figure 81 : Impact de la météo future 2030 sur les concentrations moyennes annuelles de PM10 par rapport à 2013 (scénario météo 2030 - scénario météo 2013) à émissions 2013 constantes (source : CLIMAERA)

Face à ces résultats, un outil capable de trouver des solutions pour contrebalancer l'impact du changement climatique a été testé. L'outil RIAT+, logiciel développé dans le cadre d'un projet européen antérieur (Programme LIFE), hiérarchise les mesures les plus efficaces pour réduire les concentrations annuelles de particules fines PM10, PM2,5 et/ou de dioxyde d'azote NO2. Il permet également de répondre aux attentes de collectivités et de décideurs. En effet, chaque action est associée à un coût en euro et à la réduction d'émissions de gaz à effet de serre. Il est possible de sélectionner les meilleures actions réduisant les émissions atmosphériques et de gaz à effet de serre et de visualiser le bénéfice sur la qualité de l'air en 2030.

Le chauffage au bois résidentiel et le trafic routier apparaissent en tant que les deux secteurs sur lesquels il convient d'agir pour améliorer au mieux la qualité de l'air dans la plupart des régions partenaires du projet.

11 EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA FAUNE, LA FLORE, LE SOL ET LES BATIMENTS

11.1 EFFETS SUR LES SOLS

La pollution de l'air a deux effets sur les sols :

- La contamination des sols avec des substances potentiellement toxiques (les métaux lourds, par exemple) ;
- L'acidification des sols.

La contamination du sol est due à la présence de polluants qui ont été dispersés, puis déposés sur le sol.

Plusieurs études mentionnent que les dépôts de métaux lourds se montrent plus importants à proximité de la route (5 à 25 m) et sont approximativement divisés par deux à 100 m de la voie. Ces résultats ont été confirmés par d'autres études portant sur la contamination des végétaux implantés près des voies de circulation. Les résultats signalent que la contamination en métaux lourds (plomb, cadmium et zinc) est plus importante à proximité de la route (de 0,5 à 10 m) et devient beaucoup plus faible à une distance de 20 m. (Ward, 1994 ; Ylaranta, 1994 ; Malbreil, 1997 ; Garcia & Milan, 1998).

Les principaux effets de l'acidification sur la flore sont dus au dépôt de substances acidifiantes comme, par exemple :

- Le dioxyde de soufre ;
- Les oxydes d'azote ;
- L'ammoniac.

Les effets de l'acidification varient géographiquement et dépendent d'une combinaison de deux facteurs : la quantité de dépôts (secs et humides) et la sensibilité naturelle du récepteur en question (sol et eau).

L'acidification réduit considérablement la fertilité des sols, en affectant essentiellement leur biologie, en décomposant les matières organiques et en provoquant la perte de substances nutritives. De plus, l'acidification des sols est un facteur déterminant de la libération de cations tels que le fer, l'aluminium, le calcium, le magnésium ou les métaux lourds (présents dans le sol en quantités significatives, mais de façon généralement très peu mobile). Cela a pour effet de réduire le pouvoir tampon des sols (par la décomposition des minéraux argileux) et, partant, de modifier leur capacité à neutraliser l'acidité.

Ce phénomène intervient notamment sur les sols dotés d'un faible pouvoir tampon et constitue un problème grave, car irréversible.

Enfin, l'acidification des sols est étroitement liée à l'acidification de l'eau, qui peut affecter la vie aquatique, les eaux souterraines et l'approvisionnement en eau potable qui y est lié.

11.2 EFFETS SUR LA VEGETATION

La pollution atmosphérique gazeuse et particulaire affecte la végétation.

La pollution gazeuse pénètre dans les plantes par des orifices situés sur les feuilles, les stomates. La plante réagit en fermant ces stomates et en fabriquant des enzymes. L'absorption des polluants entraîne des perturbations au niveau d'un grand nombre de processus physiologiques cellulaires. La plante, pour faire face à ce stress extérieur, y remédie en mettant en place des processus de rétablissement. Si ces processus s'avèrent insuffisants pour réparer ou compenser les dysfonctionnements cellulaires, des dommages apparaissent sur la plante. À fortes doses, ces dommages peuvent être irréversibles et causer des mortalités cellulaires et l'apparition de nécroses foliaires.

La pollution particulaire se dépose sur les sols et est ensuite absorbée par les racines des plantes. Les polluants sous forme soluble sont les plus toxiques car ils sont assimilables par les plantes. Absorbés par les racines, ils peuvent ainsi s'accumuler dans la plante et contaminer la chaîne alimentaire.

Les possibilités d'accumulation des métaux dans les plantes varient en fonction de nombreux paramètres comme, par exemple les propriétés du sol (pH, composition), le type d'élément, le type d'espèce et le type d'organe considérés. Par ailleurs, l'observation de caractéristiques différentes de routes montre que la contamination des sols varie selon la géométrie de l'infrastructure (remblai, déblai) et les conditions climatiques locales.

Les polluants primaires sont peu phytotoxiques. Les effets sur les végétaux sont provoqués essentiellement par la transformation en polluants secondaires :

- Pluies acides ;
- Formation d'ozone beaucoup plus phytotoxique (périodes chaudes).

Les concentrations en polluants secondaires sont faibles en milieu urbain.

Ainsi, il y a peu d'effets sur la végétation.

En milieu interurbain, les polluants (principalement l'ozone, généré en milieu urbain) se répartissent sur de larges zones. Les concentrations, même à faible niveau, entraînent une réaction de défense des végétaux. Les exploitations agricoles et forestières en subissent directement les conséquences par une diminution de leur rendement.

Ozone (O_3)

L'ozone est un oxydant puissant, qui réagit directement avec les composés chimiques présents à la surface des cellules végétales (parois et membranes).

L'ozone peut entrainer des dégâts foliaires entrainant un vieillissement prématuré des feuilles, et donc une photosynthèse moins longtemps efficace, aboutissant à une diminution de la croissance et de la production des plantes. Cependant, l'impact sur le fonctionnement des plantes reste limité si juste une faible proportion de la surface des feuilles est endommagée.

L'ozone peut également avoir pour conséquence des perturbations du métabolisme sans dégâts apparents, mais qui conduisent à une diminution de la croissance ou de la productivité des cultures :

- Réduction de la photosynthèse
- Augmentation de la respiration : une partie des sucres élaborés par la photosynthèse est consommée par la respiration pour fournir l'énergie nécessaire à la réparation des tissus abîmés par l'ozone

Particules en suspension (PM)

Les effets des poussières sur les écosystèmes sont encore assez peu connus.

Cependant, il est possible de citer plusieurs effets directs des particules sur la végétation, c'est-à-dire :

- Blocage des échanges gazeux
- Dégradation ou abrasion de la cuticule
- Diminution de la photosynthèse
- Développement d'organismes pathogènes, comme les champignons

Cela peut engendrer du stress sur les plantes, se traduisant par exemple par la multiplication des feuillaisons des arbres.

Les cultures maraîchères, fruitières et fourragères sont les plus exposées et présentent plus de risque de transfert vers l'animal et l'Homme. Par ailleurs, les céréales sont relativement protégées par leur enveloppe.

La majorité des poussières ne présente qu'une contamination de surface qui peut être diminuée par le lavage des aliments. Néanmoins, les particules peuvent également avoir une action sur le milieu, notamment par l'eau et le sol. Ainsi, certains polluants, comme les métaux lourds, peuvent être assimilés par les racines des plantes et transmis aux parties comestibles.

Au niveau physiologique, les métaux lourds peuvent être divisés en deux groupes :

- Les éléments nécessaires au métabolisme, qui peuvent devenir toxiques en excès (Le zinc, par exemple)
- Les éléments non nécessaires (comme le plomb ou le cadmium) qui sont toxiques, même à de faibles concentrations

Dioxyde d'azote (NO_2)

Le dioxyde d'azote présente également des effets sur divers écosystèmes.

Chaque écosystème possède des caractéristiques propres (notamment le type de sol) qui déterminent la vulnérabilité de ce dernier aux apports d'azote.

Dans les écosystèmes pauvres en élément nutritifs, l'apport d'azote modifie la compétition entre les espèces, au détriment des espèces adaptées aux substrats pauvres. D'importants changements sont ainsi observés dans la composition des espèces lorsque le milieu se sature peu à peu d'azote.

On peut également noter la modification du rapport partie 'aérienne'/partie 'racinaire' des plantes.

Les surfaces de captation des eaux (racines) diminuent par rapport aux surfaces de transpiration (feuilles).

Cela entraîne une augmentation de la sensibilité à la sècheresse et au froid de la plante, avec par conséquent une réduction de la croissance de la plante (et par extension, une réduction de rendement s'il s'agit de végétaux agricoles).

Impact sur la végétation de la pollution atmosphérique liée au trafic routier du réseau d'étude

Dans la réglementation française, 2 polluants (en sus de l'ozone) ont un niveau critique mentionné pour la protection de la végétation.

Il s'agit des NOx avec un niveau critique à 30 µg/m³ (exprimé en équivalent NO_2) en moyenne annuelle et du SO_2 avec un niveau critique à 20 µg/m³ en moyenne annuelle et hivernale.

Les tableaux suivants synthétisent les résultats des modélisations pour l'ensemble des scénarios et horizons concernant les polluants visés.

Tableau 63 : Résultats des modélisations pour les oxydes d'azote – moyenne annuelle

NOx (µg/m³) Moyenne annuelle en équivalent NO_2	Niveau critique pour la protection de la végétation		30 µg/m³ en moyenne annuelle
	2019 Situation actuelle	2035 Sans projet	2035 Avec projet
ZONE ÉTUDE - MAX	190,13	61,66	64,36
CENTILE 90	96,70	30,70	30,93
CENTILE 80	68,12	20,76	21,06
CENTILE 70	56,51	17,43	17,65
CENTILE 60	45,27	14,86	15,08
CENTILE 50	33,77	10,84	10,95
CENTILE 40	18,02	5,74	5,78
CENTILE 30	4,61	1,47	1,49
CENTILE 20	0,97	0,31	0,31
CENTILE 10	0,27	0,09	0,09
Concentrations relevées sur le périmètre Projet			
Max Projet	160,61	49,40	51,56
CENTILE 90	89,43	27,37	27,87
CENTILE 80	73,05	22,31	22,61
CENTILE 70	64,92	19,94	20,28
CENTILE 60	60,30	18,56	18,82
CENTILE 50	56,84	17,43	17,61
CENTILE 40	54,80	16,65	16,85
CENTILE 30	47,03	15,59	15,90
CENTILE 20	41,52	13,98	14,16
CENTILE 10	36,52	12,20	12,34
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic.*		

Niveau critique dépassé Niveau critique respecté

Tableau 64 : Résultats des modélisations pour le dioxyde de soufre – moyenne annuelle

SO_2 (µg/m³) Moyenne annuelle	Niveau critique pour la protection de la végétation		20 µg/m³ en moyenne annuelle et hivernale
	2019 Situation actuelle	2035 Sans projet	2035 Avec projet
ZONE ÉTUDE - MAX	1,57	1,59	1,61
CENTILE 90	0,81	0,80	0,80
CENTILE 80	0,57	0,55	0,55
CENTILE 70	0,47	0,46	0,46
CENTILE 60	0,39	0,39	0,39
CENTILE 50	0,28	0,28	0,28
CENTILE 40	0,15	0,15	0,15
CENTILE 30	0,04	0,04	0,04
CENTILE 20	0,01	0,01	0,01
CENTILE 10	0,00	0,00	0,00
Concentrations relevées sur le périmètre Projet			
Max Projet	1,35	1,28	1,30
CENTILE 90	0,74	0,71	0,70
CENTILE 80	0,61	0,59	0,59
CENTILE 70	0,54	0,53	0,53
CENTILE 60	0,50	0,49	0,49
CENTILE 50	0,47	0,46	0,46
CENTILE 40	0,45	0,44	0,44
CENTILE 30	0,40	0,40	0,41
CENTILE 20	0,35	0,36	0,36
CENTILE 10	0,31	0,31	0,31
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers dont les trafics ont été fournis dans l'étude trafic.*		

Niveau critique dépassé Niveau critique respecté

Regardant le dioxyde de soufre, quels que soient l'horizon et scénario, le niveau critique pour la protection de la végétation est respecté sur l'intégralité de la grille de calcul (et a fortiori sur le périmètre projet), **en ne considérant que les émissions des voies dont les trafics ont été fournis.**

Pour les NOx, les teneurs dépassent le niveau critique pour la protection de la végétation entre le centile 40 et le centile 50 des concentrations calculées sur la zone d'étude -en situation actuelle - et entre le centile 80 et le centile 90 à l'horizon futur, avec et sans projet. L'intégralité du périmètre projet est concernée par un dépassement du seuil critique en NOx pour la protection de la végétation en situation actuelle.

En revanche, à l'horizon futur 2035, le dépassement de ce seuil concerne uniquement moins de 10 % des concentrations calculées sur le périmètre projet.

11.3 EFFETS SUR LA FAUNE

Les animaux, ou la faune, ne sont pas immunisés contre l'effet de la pollution atmosphérique. Les polluants inquiétants incluent les pluies acides, les métaux lourds, les polluants organiques persistants (POP) et d'autres substances toxiques.

Pour mieux comprendre cet effet, il faut garder à l'eprit que les animaux sont rangés dans une grande variété d'espèces, comme les insectes, les vers, les mollusques, les poissons, les oiseaux et les mammifères, dont chacune interagit différemment avec son milieu. Par conséquent, l'exposition et la vulnérabilité de chaque animal aux effets de la pollution atmosphérique peuvent aussi être différentes.

La pollution atmosphérique peut être préjudiciable à la faune de deux principales façons.

Elle :

- Détériore la qualité de l'environnement ou de l'habitat où les animaux vivent ;
- Diminue la disponibilité et la qualité de l'approvisionnement alimentaire.

Effets de la pollution atmosphérique sur la qualité de l'habitat

Les animaux vivent sur et dans le sol, aussi bien que dans l'eau. Ils doivent aussi respirer de l'air en utilisant des poumons, des ouïes ou une autre forme d'échange gazeux, comme la diffusion passive à travers la surface de la peau. Toutes ces conditions influent sur la vulnérabilité d'un animal aux effets de la pollution atmosphérique.

Les pluies acides peuvent modifier la composition chimique et la qualité du sol et de l'eau. Par exemple, les plans d'eau peuvent devenir trop acides pour que certains animaux puissent y survivre ou avoir des fonctions physiologiques normales. Les pluies acides peuvent accroître la lixiviation des métaux lourds présents dans le sol (exemple : l'aluminium) et aussi dans les habitats aquatiques, ce qui augmente la disponibilité dans la colonne d'eau des métaux lourds comme l'aluminium et le mercure, qui sont très toxiques pour de nombreux animaux, y compris les poissons.

Certains métaux lourds, comme le mercure, peuvent être transportés dans l'atmosphère très loin de leurs sources d'émission.

Bien qu'elles ne soient pas aussi bien connues, d'autres formes de pollution atmosphérique, comme le Smog, les particules et l'ozone troposphérique, détériorent la santé de la faune de la même façon que la santé humaine, et produisent des effets sur les poumons et le système cardiovasculaire.

Effets de la pollution atmosphérique sur l'approvisionnement et la qualité alimentaires

Bon nombre de métaux lourds, substances toxiques, polluants organiques persistants (POP) et autres polluants atmosphériques sont nocifs pour la faune en entrant dans la chaîne trophique et en influant sur l'approvisionnement et la qualité alimentaires.

Une fois consommés, bon nombre de ces polluants s'accumulent et s'emmagasinent dans les tissus des animaux. Lorsque les animaux sont mangés par d'autres animaux de la chaîne trophique, ces polluants continuent de s'accumuler et d'accroître leur concentration. Ce processus est appelé la bioaccumulation. Les prédateurs du haut de la chaîne, comme les ours et les aigles entre autres, sont particulièrement vulnérables à la bioaccumulation de ces types de polluants atmosphériques.

Par exemple, le mercure est tellement préoccupant qu'il est recommandé de réduire la fréquence de consommation de certains types de poissons, en raison de la quantité de ce métal lourd qui peut se retrouver dans leur chair.

Les polluants atmosphériques peuvent être toxiques pour les animaux en perturbant leur fonction endocrinienne, en endommageant leurs organes, en accroissant leur vulnérabilité au stress et à la maladie, en diminuant leur chance de reproduction et en causant éventuellement leur mort.

Les changements dans l'abondance d'une espèce causés par la pollution atmosphérique peuvent grandement influer sur l'abondance et la santé des espèces dépendantes. Par exemple, la perte de certaines espèces de poissons due à l'augmentation des concentrations d'aluminium peut permettre aux populations d'insectes de s'accroître, ce qui peut être avantageux pour certains types de canards qui se nourrissent d'insectes, mais cette perte peut être préjudiciable aux aigles, aux balbuzards pêcheurs et à bon nombre d'autres animaux qui comptent sur le poisson pour s'alimenter.

Il apparaît extrêmement complexe de bien comprendre et déterminer dans quelle mesure et de quelle façon ces changements toucheront d'autres espèces de l'écosystème.

En bref

La pollution de l'air affecte également la faune : déclin de certaines populations pollinisatrices, difficultés de certaines espèces à se reproduire ou à se nourrir.

Elle modifie la physiologie des organismes, l'anatomie et les caractéristiques du biotope et des populations.

11.4 EFFETS SUR LES BATIMENTS

Depuis plus de deux siècles, le grand développement des industries, des transports et du chauffage a entraîné d'importantes émissions dans l'atmosphère de composés soufrés, azotés et carbonés. Ces composés sont soit gazeux (SO_2, NOx, CO, CO_2 ...), soit particulaires (cendres volantes et suies). Soumis au fil des ans à leur action, les matériaux des façades, essentiellement la pierre, le ciment et le verre, se détériorent. (Source : Airparif).

L'observation d'un bâtiment ou d'une statue révèle l'ampleur de cette dégradation physique et esthétique attribuée au dépôt et à l'accrochage de poussières noirâtres. Ainsi, sur une même façade, coexistent des zones sombres et des zones claires. Les premières, abritées de la pluie, sont couvertes d'une fine pellicule de suies

associées à une faible quantité de sulfates et de carbonates. A l'inverse, les zones claires, frappées par la pluie ou parcourues par des ruissellements d'eau, offrent l'aspect d'un matériau nu, lavé ou même érodé : les particules déposées entre deux pluies ont été évacuées, ainsi que les sulfates et les carbonates qui auraient pu se former. Si les zones sombres sont anciennes et n'ont pas été nettoyées depuis quelques décennies, elles comportent non pas des pellicules fines mais des croûtes noires épaisses très sulfatées et contenant des cendres volantes. Ces croûtes épaisses se sont formées à une époque où la pollution par le dioxyde de soufre était importante.

La répartition de ces zones sombres et claires sur une même façade répond à une logique simple : les parties hautes du bâtiment, plus fréquemment atteintes par la pluie, comportent une majorité de zones claires, tandis que ses parties basses, soumises plus directement aux émissions du trafic automobile, comportent une majorité de zones sombres. Vers la base des murs, le jeu croisé de la pollution atmosphérique, de la pluie, des remontées à partir du sol d'eau chargée de sels, et la plus ou moins grande fragilité de la pierre liée à sa composition et à sa porosité, amène la formation d'un puzzle de petites taches noires, grises et blanches dues au détachement périodique de petites écailles aux contours sinueux.

La surface de tous les matériaux peut se couvrir de suies noires : pierre, plâtre, ciment, béton, verre, vitrail, brique, céramique, bois, plastique, métaux... mais seuls ceux qui comportent des carbonates peuvent se sulfater en profondeur car le SO2 les transforme facilement : c'est le cas des calcaires et des grès calcareux.

Le verre des fenêtres et des façades de beaucoup de grands immeubles contemporains est chimiquement stable du fait de sa composition (silicium, calcium et sodium) : la pluie, même acide, l'altère très peu en profondeur. En revanche, sur les zones qu'elle lave, elle laisse des traces blanchâtres ou grisâtres qui le rendent flou ; sur les zones qu'elle n'atteint pas, des dépôts de suies noires se développeraient rapidement si des nettoyages réguliers ne les empêchaient de se former.

Le cas des vitraux anciens est plus préoccupant : de composition différente de celle des vitres modernes (silicium, calcium et potassium), ils sont facilement attaqués chimiquement par la pluie, jusqu'à être profondément corrodés, voire troués. Dans les zones situées à l'abri de la pluie, des dépôts de suies noires se forment et demeurent en place, car on ne nettoie pas régulièrement les vitraux, sauf lors de grandes campagnes de restauration, rares et très coûteuses.

12 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS

Au niveau du secteur tertiaire, la construction de bâtiments économes en énergie permet de minimiser les émissions par une moindre consommation. En outre, les modes de chauffage et de production d'eau chaude fonctionnant sans combustion permettent de réduire considérablement les émissions atmosphériques locales.

La pollution atmosphérique dans le domaine des transports est une nuisance pour laquelle il n'existe pas de mesures compensatoires quantifiables. Cependant, les améliorations des motorisations et des systèmes épuratifs, la généralisation de la norme Euro 6 (voire 7) associée au renouvellement du parc roulant vont permettre une diminution des émissions, et donc une amélioration de la qualité de l'air.

Concernant les horizons à long terme (postérieurs à 2030), il est plausible d'envisager que les émissions de polluants atmosphériques liées au transport routier puissent baisser de manière encore plus importante en fonction de plusieurs leviers tels que :

- L'évolution de la législation sur les transports : par exemple la Loi Mobilités, qui prévoit l'interdiction des ventes de véhicules à énergies fossiles carbonée à l'horizon 2040 (sachant qu'en 2018 ces derniers représentent encore 93 % des ventes[29] de véhicules neufs) ou encore le développement des zones environnementales type ZFE (Zones à Faibles Émissions) imposant des restrictions de circulation pour certains véhicules ;
- L'innovation sur de nouveaux modes de transport : de nombreux projets ou déploiements de technologies déjà existantes voient le jour, que ce soit pour le transport individuel ou collectif, afin de renouveler et révolutionner les mobilités dans le futur.

Il est possible de citer :

- Le déploiement des véhicules électriques à batteries ou à pile à combustibles (hydrogène) et les projets de logistique du dernier kilomètre avec le projet ESPRIT (quadricycles électriques en auto-partage emboitables et attelables pour former des trains routiers) ;
- Les trains à sustentation magnétique tels que le Transrapid de Shanghai, le Linimo au Japon déjà en circulation ;
- Les capsules taxi autonomes à sustentation magnétique telles que le projet SkyTran ;
- Des capsules suspendues sur rails à propulsion humaine (par pédaliers) telles que le projet Shweeb ;
- Les « vactrain » tel que Hyperloop ou Transpod fonctionnant sur coussin d'air dans des tubes sous pression réduite : de nombreux projets ont été imaginés en France. Des projets similaires existent également pour le transport de marchandises en souterrain ;
- Les téléphériques urbains à vocation de transport en commun et non juste de desserte de sites touristiques, tels que Métrocable à Medellín, le téléphérique de Brest (800 000 personnes par an) déjà en fonctionnement. Plusieurs projets sont à l'étude en France, notamment en région parisienne. Le projet de l'agglomération grenobloise a été validé le 20 février 2020 et verra le jour

[29] *http://carlabelling.ademe.fr/chiffrescles/r/venteParTypeEnergie*

en 2023. Ce téléphérique urbain reliera les communes de Fontaine et de Saint-Martin-le-Vinoux en survolant la rivière du Drac et l'autoroute A80 ;

- Le développement des transports individuels en free-floating (vélos, trottinettes) ;
- Concernant le transport maritime, des projets de bateaux au GPL et force des vents (coque ou voile gigantesque) ou encore solaires voient le jour tels que Vindskip, Efuture 13000C, Skysails ;
- Le transport aérien voit des projets d'avions modulables avec Clip-Air ou d'avion solaire (Solar Impulse), des projets reprenant le principe du dirigeable tels que SolarShip, Aeros ;
- Les projets d'hoverboard (skate en lévitation) utilisant le principe de supraconductivité tels que Magsurf ou Slide.

- L'évolution des pratiques personnelles de transport :
  - Déploiement des véhicules gyroscopiques roulant électriques monoplace (gyropode, gyroroue, gyroskate) ;
  - Augmentation de la part modale du vélo (électrique ou non) en zone urbaine, la part modale augmentant de l'ordre de 10 % à 35 % par an dans les grandes villes françaises (source : ADEME) ;
  - L'utilisation importante du free-floating.

À l'égard de l'ensemble de ces projets, déjà en service ou en développement, visant la réduction du transport routier individuel, il est vraisemblable que dans le futur long terme, la mobilité telle que nous la connaissons aujourd'hui soit révolutionnée et que les émissions polluantes liées à la combustion des véhicules thermiques diminuent fortement et plus rapidement que dans les perspectives actuelles.

En tout état de cause, plusieurs types de mesures peuvent être mis en place afin de minimiser l'exposition des populations à la pollution atmosphérique.

12.1 MESURES D'EVITEMENT

Concernant la qualité de l'air, l'évitement est le premier levier dont disposent les élus et les décideurs.

Cela consiste à ne pas exposer de nouvelles personnes dans les zones où la qualité de l'air est déjà dégradée ou à proximité immédiate d'une source d'émission, ou de ne pas construire de nouveaux équipements, sources d'émission de polluants, à proximité immédiate de zones habitées ou sensibles.

12.2 MESURES DE REDUCTION

Lorsque les mesures d'évitement ne peuvent être mises en place, il est alors nécessaire de faire appel à des mesures de réduction afin de limiter au maximum les situations à risque pour les populations.

- Éloignement

L'éloignement consiste à installer les populations à distance des sources d'émissions, et particulièrement les populations sensibles pour réduire autant que possible leur exposition aux polluants atmosphériques.

Les sources routières doivent faire l'objet d'une attention particulière, car elles représentent une part importante des émissions de polluants (en moyenne en France, plus de 55 % pour le dioxyde d'azote et entre 15 et 20 % pour les PM10 et PM2,5).

Les mesures d'éloignement vis-à-vis des sources routières peuvent être mises en œuvre en imposant, par exemple, un retrait des constructions par rapport à la voie. Un foncier suffisant est alors nécessaire, mais le gain attendu, en termes d'exposition des personnes, peut rapidement se montrer important.

- Adaptation de la morphologie urbaine

Lorsque les mesures d'éloignement ne peuvent être mises en place de manière satisfaisante (espace urbain trop contraint, peu de disponibilité foncière, etc.), il est possible d'agir sur la morphologie urbaine, l'objectif étant de modifier les conditions d'écoulement des masses d'air afin de, soit :

- Favoriser la dispersion des polluants et éviter l'accumulation de polluants, responsable de l'augmentation des concentrations ;
- Limiter la dispersion (utilisation d'obstacles), afin que les zones à enjeux ou sensibles soient protégées des sources d'émission.

- Mesures constructives sur les bâtiments et gestion du bâtiment au quotidien

Le recours aux mesures constructives peut être systématique, mais doit plutôt s'envisager comme intervenant en complément des autres mesures, ou lorsque celles-ci ne sont pas suffisantes pour réduire l'exposition à la pollution des populations ou encore impossibles à mettre en place.

Elles visent essentiellement à limiter les transferts de polluants de l'extérieur vers l'intérieur.

Pour limiter la pénétration de la pollution provenant de l'extérieur, plusieurs recommandations peuvent être faites sur :

- Le positionnement et l'implantation des ouvrants : dans la mesure du possible, il faut privilégier le positionnement des pièces de vie, comportant des ouvertures généralement plus larges sur cour, et les pièces de service (buanderie, salle de bain) sur la façade côté voirie. Dans la pratique, ces recommandations sont complexes à mettre en œuvre, car elles peuvent aller à l'encontre de la RT2012 qui impose de concevoir des bâtiments bioclimatiques, privilégiant les apports solaires.
- Le positionnement des bouches de prise d'air neuf : les règles de l'art applicables aux installations de ventilation mécanique contrôlée du secteur résidentiel sont exposées dans le document technique unifié NF-DTU 68.3 qui fournit l'ensemble des règles de conception et de dimensionnement du système, ainsi que les prescriptions de mise en œuvre et d'exécution de l'installation. De manière générale, on privilégiera le positionnement des bouches de prise d'air neuf sur le côté le moins exposé du bâtiment, loin des bouches d'air vicié, de parkings ou de garages ou d'une cheminée.

- La ventilation : mise en place d'une VMC (ventilation mécanique contrôlée) double flux comprenant une filtration de l'air entrant. Deux types de filtres sont généralement installés : un filtre gravimétrique, retenant les pollens et un filtre retenant les poussières fines (taux d'abattement allant jusqu'à 30 % selon les filtres). Ces filtres doivent être changés très régulièrement pour maintenir l'efficacité du système, 1 fois par an pour les pollens (après la saison pollinique) et 1 à 2 fois par an pour les particules fines. Cependant, en fonction de la performance des filtres et de la localisation géographique (à proximité immédiate de routes très circulées), ces derniers peuvent vite s'encrasser et doivent être changés à une fréquence plus élevée (tous les 2 à 3 mois). Au-delà du changement de filtre, une VMC double flux demande un entretien régulier pour éviter qu'elle ne s'encrasse et qu'elle ne perde en efficacité (nettoyage des bouches d'extraction, dépoussiérage des bouches de soufflage tous les trois mois, et entretien complet tous les trois ans par un professionnel). Les systèmes VMC double flux sont intrinsèquement très efficaces. Cependant la qualité des installations est encore trop souvent négligée et le changement des filtres peut s'avérer délicat, voire impossible. La mise en œuvre de ces systèmes doit donc être anticipée dès la conception des bâtiments, pour permettre leur entretien.

12.3 AMENAGEMENTS DU TERRITOIRE

Les aménagements du territoire agissent non pas sur les émissions mais sur l'exposition des populations. Les activités polluantes mais également les aménagements générant un trafic important (centres commerciaux, pôles tertiaires, centres de loisirs…) seront installés de préférence loin des populations et des équipements accueillant un public vulnérable.

À l'échelle de l'aménagement, plusieurs paramètres ont une influence sur l'exposition des populations et sur la dispersion des polluants :

- La présence d'obstacles verticaux obstrue les flux d'air, mais peut aussi être mise à profit via des bâtiments « masques », par exemple, pour protéger des espaces vulnérables et/ou sensibles de voies au trafic soutenu ;
- La présence d'obstacles horizontaux influence fortement la vitesse du vent en fonction des inégalités de hauteur de la canopée urbaine.
- Les configurations « en canyon » bloquent le flux d'air et limitent la ventilation ;
- La complexité des rues et leur obstruction (rapport entre l'écartement des immeubles et leur hauteur) sont des facteurs aggravants.

Les espaces ouverts (Nature en ville, parcs, jardins, voire espaces agricoles et naturels) constituent des espaces permettant la circulation de l'air et la dispersion des polluants contrairement à des bâtiments accolés les uns aux autres.

Ils peuvent aussi représenter un potentiel de fixation des polluants atmosphériques. L'impact sur la fixation ou la dispersion des polluants diffère selon les types de végétalisation et selon les espèces végétales et sont à considérer dans le choix des espèces :

- Les toitures végétales captent les particules fines.
- Les parcs et forêts urbains contribuent à la réduction des particules en suspension et autres polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote…) ; selon les travaux conduits au sein du Laboratoire Image-Ville-Environnement de l'Université de Strasbourg , la végétation permet une réduction des niveaux de concentrations de l'ordre de 0,4% pour le NO2 et de 1% pour les PM10.
- La végétation en bordure de route capte une partie des émissions liées à la circulation routière.
- Les alignements d'arbres ont une capacité de captation mais limitent la ventilation des rues et la dispersion des polluants (notamment dans les rues « canyons » et/ou si le ratio entre le volume des arbres et le volume total de la rue est trop élevé).
- En revanche, certaines espèces sont émettrices de polluants (composés organiques volatils) ou allergisantes, cela est à prendre en considération dans le choix des espèces (le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) fournit un guide de la végétation en ville afin de planter en se prévenant des risques allergiques et permettre une reconnaissance des espèces allergisantes[30]).

12.4 LUTTE CONTRE LES ILOTS DE CHALEUR URBAINS

Avec le réchauffement climatique, les vagues de chaleur devraient s'intensifier significativement en Europe dans les décennies à venir. Pour contrecarrer le phénomène des îlots de chaleur urbains, plusieurs solutions sont envisagées : de l'aménagement des espaces verts à l'arrosage des chaussées, en passant par la mise en œuvre de revêtements adaptés.

En effet, augmenter la couverture végétale au sol permet de rafraîchir plus efficacement les rues. Cet effet de rafraîchissement est d'autant plus efficace si la surface végétalisée est importante et si la proportion d'arbres est élevée. Selon les stratégies, on peut obtenir une baisse de 0,5°C à 2°C, et la combinaison de végétation maximale permet d'atteindre jusqu'à -3°C localement[31].

Des solutions alternatives telles l'emploi d'enrobés rafraîchissants sont en cours d'étude.

12.5 MESURES DE REDUCTION INTEGREES A LA PROGRAMMATION DU PROJET

- Approche Quartier Durable Méditerranéen niveau Argent, voire Or, certification HQE Aménagement et inscription des opérations dans une certification BDM a minima Bronze ou BREEAM Very Good > 55% ou LEED Argent ou NF habitat HQE 6 étoiles en fonction de la typologie et de l'usage.

[30] *http://www.vegetation-en-ville.org/ (site du RNSA)*

[31] *Modélisation de la végétation urbaine et stratégies d'adaptation pour l'amélioration du confort climatique et de la demande énergétique en ville, C. De Munck, 2013.*

- Intégration des outils de l'EPA pour suivre, concurrencer et communiquer sur le projet à travers le référentiel et le label ECOQUARTIER notamment.
- Matériaux recyclés pour les terrassements, fonds de forme, enrobés, revêtements et réseaux : béton de granulats locaux pour les espaces piétons, pierres naturelles et régionales pour les lieux qualitatifs, bois pour les assises, les terrasses et 75% des types de mobiliers urbains seront avec des matériaux recyclés.
- Équilibre déblais/remblais visé en utilisant un procédé par liant hydraulique écologique pour traiter le sol sur place afin ce le réutiliser.
- Éléments préfabriqués : caniveaux, bordures, regards, chambre de tirage, ouvrage de stockage d'eau.
- Construire en bas carbone (béton bas carbone) et bois (PEFC, FSC, bois des alpes) en anticipant la future RE2020 en imposant un pourcentage de construction avec le niveau C2 dans chaque secteur.
- Voiries : proposer les dernières technologies : asphalte basse température ou enrobé à froid avec liant végétal, système intégré pour faciliter l'entretien de la voie, et route dépolluante et auto-réparatrice.
- Cheminements vélos, piétons : des chaussées avec des matériaux peu énergivores.
- Réemployer au maximum, en complément d'un diagnostic classique déchets, avec un diagnostic réemploi sur site ou ailleurs en relation avec les associations régionales actives sur le sujet.
- Qualité de l'air intérieur : choix de matériaux sains à l'intérieur des logements par des préconisations dans le CPAUEP et travail sur les sites d'émission, et prises d'air sur les espaces extérieurs pour favoriser la qualité de l'air intérieur (choix de la ventilation des constructions).
- Réduire les besoins des constructions et viser un quartier à énergie positive :
  - Analyse de l'ensoleillement du projet pour optimiser les apports passifs.
  - Réduire les besoins en imposant des niveaux d'enveloppe bâti très performants (isolation et étanchéité à l'air) et des systèmes techniques économes pour atteindre un niveau a minima E2 et E3 pour les bâtiments publics et un Bbio -30% sur la base du calcul réglementaire et STD. Imposer les tests d'étanchéité à l'air sur les réseaux et les bâtiments dès le clos couverts.
  - Proposer un mix énergétique centralisé chaud et froid, 80% EnR&R avec gestion intelligente pour l'effacement de la pointe, soit un mix bois/solaire et/ou un mix géothermie, PAC sur eaux usées, thalassothermie / production solaire photovoltaïque avec imposition / micro-stockage d'énergies (cf. note en annexe spécifique) et respect du guide SMART GRIDS niveau 2 et 3.
  - Fixer à l'échelle d'îlot des kWh produits en ENR/m² construits et ne pas dépasser 5kgeqCO_2/an.m² de plancher.
- Favoriser la mixité fonctionnelle, la 'ville des Petits Pas' avec un maillage fin et un accès facile aux TC à pied.
- Aménagement où les modes doux sont intégrés et favorisés : hiérarchisation des voies, vitesse modérée, partage des espaces, signalisation dynamique.
- Voies dédiées aux modes doux.
- Proposer un aménagement où les modes actifs sont intégrés et favorisés : vitesse modérée, partage des espaces, signalisation dynamique.
- Stationnements vélos (point important à proximité des services, des équipements publics et commerces) avec dispositif prenant en compte le développement du vélo électrique et implantation du vélo bleu.
- Recharge électrique sur l'espace public.
- Stations auto-partage, covoiturage, mutualisation parking, création de parkings silos.
- Stationnement des vélos pour les constructions tertiaires et logements.

13 CONCLUSION DE L'ANALYSE DES IMPACTS

Ce chapitre a traité l'analyse des impacts du volet Air & Santé concernant le projet de création de la ZAC « Parc Méridia », sur le territoire de la ville de NICE.

L'analyse des impacts a été menée en prenant pour cadre *la* ***Note technique NOR : TRET1833075N du 22 février 2019*** relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières et en l'adaptant au contexte d'aménagement urbain.

14 établissements vulnérables existants en l'état actuel (crèches, écoles, Ehpad) sont recensés dans la zone d'étude définie pour l'analyse des impacts.

Par ailleurs, le projet inclut la création de 2 crèches, 2 groupes scolaires et un centre de soins incluant une extension.

Le projet d'aménagement va générer des émissions atmosphériques lors des phases :

- Chantier
- Exploitation

Des mesures à la fois techniques et organisationnelles sont disponibles en vue de réduire au maximum les nuisances liées au chantier.

Les émissions polluantes liées aux bâtis devraient être restreintes si la norme RT 2012 (suivie dès que possible par la réglementation environnementale des bâtiments neufs RE 2020) est appliquée.

Également, le projet s'inscrit dans une démarche de certification environnementale : Approche Quartiers Durables Méditerranéen niveau Argent, voire Or, certification HQE Aménagement et inscription des opérations dans une certification BDM a minima Bronze ou BREEAM Very Good > 55% ou LEED Argent ou NF habitat HQE 6 étoiles en fonction de la typologie et de l'usage ; Intégration des outils de l'EPA pour suivre, challenger et communiquer sur le projet à travers le référentiel et le label ECOQUARTIER. A noter que le mix énergétique comprendra 80 % d'énergies renouvelables et de récupération.

Les impacts du bâti seront de ce fait minimes, comparé aux autres sources d'émissions déjà présentes, en particulier la circulation automobile.

Le projet va induire un léger trafic supplémentaire. Toutefois, les modélisations laissent observer que d'une part, en dépit de cette augmentation, l'impact du trafic automobile lié au projet sur la qualité de l'air et la santé des populations de la zone d'étude est négligeable et, d'autre part, que l'influence du trafic routier sur ces paramètres est moins importante à l'horizon futur 2035 qu'en situation actuelle, à corréler avec le renouvellement du parc automobile et les améliorations technologiques.

Selon les modélisations réalisées, le périmètre projet est faiblement impacté par les émissions de particules liées au passage des tramways.

A l'horizon futur 2035, L'évaluation quantitative des risques sanitaires n'a pas mis en évidence de risques sanitaires significatifs pour les teneurs, les scénarios, les scénarios et durées d'exposition considérés, avec ou sans projet.

Ainsi, aucun impact sanitaire significatif lié à la réalisation du projet n'est remarqué au droit des établissements vulnérables existants et des résidents actuels et futurs de la zone d'étude, considérant les scénarios d'exposition construits.

En définitive, l'aménagement projeté de la ZAC « Parc Méridia » n'est pas de nature à exercer d'impact significatif, ni sur la qualité de l'air du secteur étudié ni sur la santé des populations environnantes et futures de cette opération.

Le tableau suivant synthétise les impacts du projet, comparativement à la situation dite actuelle.

THEMES	Avantages / Inconvénients
PHASE TRAVAUX	La quantification des émissions appelant un nombre important de données, il est très complexe, au niveau actuel de l'étude, de chiffrer les émissions atmosphériques totales du chantier.
VEHICULES-KILOMETRES	D'après les hypothèses considérées, par rapport à la situation Fil de l'Eau, le projet induit une évolution des indices VK Tous Véhicules de +1,1 % à l'horizon 2035. Les VK augmentent à l'horizon futur par rapport à la situation actuelle.
CONSOMMATION DE CARBURANT	En lien avec la hausse des VK, par rapport à la situation Fil de l'Eau, le projet induit une évolution des consommations énergétiques de +0,3 % à l'horizon 2035. Par rapport à la situation actuelle, la consommation en carburant augmente à l'horizon futur.
ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	Par rapport à la situation Fil de l'Eau, le projet induit une évolution des émissions de polluants atmosphériques de +0,8 % à l'horizon 2035 (tous polluants confondus considérés). Les émissions de polluants diminuent à l'horizon futur par rapport à la situation actuelle pour la majorité des principaux polluants (notamment ceux émis à l'échappement), en lien avec le renouvellement du parc automobile et les améliorations technologiques des véhicules, et ce, malgré la hausse des VK. À noter que les émissions de polluants liées à l'abrasion diminuent quant à elles de manière moins importante, voire augmentent légèrement.

THEMES	Avantages / Inconvénients
ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	Par rapport à la situation au Fil de l'Eau, le projet induit une évolution des émissions de gaz à effet de serre de +0,3 % en 2035 sur le réseau d'étude. Par rapport à la situation actuelle, les émissions de GES à l'horizon futur augmentent en lien avec la hausse des consommations énergétiques liée à l'augmentation des VK, sur le réseau d'étude.
CONCENTRATION DANS L'AIR AMBIANT	D'après les hypothèses considérées, les concentrations maximales annuelles en polluants atmosphériques sur la zone d'étude (moyenne sur les polluants de la Note technique du 22 février 2019) évoluent pour la situation projetée par rapport à la situation Fil de l'Eau de +2,0 %. Par ailleurs, en comparaison avec la situation actuelle, les teneurs maximales sur la zone d'étude (moyenne sur les polluants de la Note technique du 22 février 2019) diminuent de l'ordre de 22 % à l'horizon futur 2035 avec et sans projet (diminution très importante des principaux polluants émis à l'échappement contrebalancée par une légère augmentation des polluants émis par l'abrasion et l'usure ainsi que du SO_2). Les concentrations maximales sont bien logiquement celles enregistrées au niveau de l'autoroute A8. Il faut garder à l'esprit que, au niveau du projet et des lieux vulnérables, les concentrations annuelles modélisées sont toutes inférieures aux seuils réglementaires à l'horizon futur avec et sans projet.
EXPOSITION DU PROJET AUX EMISSIONS DE PARTICULES DU TRAMWAY	Les émissions de particules liées au passage du tramway sont comparativement très faibles par rapport aux émissions de particules du transport routier sur la zone d'étude. Selon les modélisations réalisées, le périmètre projet est très faiblement impacté par les émissions de particules liées au passage des tramways. En effet, les concentrations calculées sont très faibles et négligeables au regard des concentrations générées par le transport routier
EQRS	En considérant les émissions des brins dont les trafics ont été fournis : - L'indice des risques non cancérigènes par inhalation est jugé non significatif pour l'ensemble des scénarios d'exposition étudiés. - L'indice des risques cancérigènes par inhalation est jugé non significatif pour l'ensemble des scénarios d'exposition étudiés à l'horizon futur. - L'indice des risques cancérigènes par inhalation est supérieur à la valeur en situation actuelle pour les scénarios d'exposition étudiés du fait des particules diesel. Pour mémoire, il a été pris pour hypothèse que l'ensemble des particules émises à l'échappement sont des particules diesel. Cette hypothèse est majorante : de fait, l'exposition aux particules diesel en situation actuelle est plus faible. - La réalisation du projet, par rapport au scénario Fil de l'Eau, n'engendre pas de variation significative des indices sanitaires. - Les indices calculés aux horizons futurs sont tous inférieurs à ceux en situation actuelle.
COUT DES EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE	Par rapport au scénario au Fil de l'Eau, la mise en place du projet entraîne des coûts sanitaires moins importants (-0,5 % en 2035) du fait de la diminution des VK PL, malgré l'augmentation des VK TV. Le coût sanitaire à l'horizon futur 2035 est inférieur à celui en situation actuelle 2019, en lien avec le renouvellement du parc automobile et les améliorations technologiques compensant la hausse des VK.

THEMES	Avantages / Inconvénients
COUT DES GAZ A EFFET DE SERRE	Le coût des émissions de gaz à effet de serre augmente à l'horizon futur en raison de la valeur tutélaire du carbone qui croît de façon marquée et de la hausse des émissions. Par rapport au scénario au Fil de l'Eau, la mise en place du projet entraîne un coût lié aux émissions de GES légèrement plus important (+0,3 % en 2035).

14 ANNEXES

14.1 ANNEXE 1 – GLOSSAIRE

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AEE	Agence Européenne de l'Environnement
ALD	Affections Longues Durées
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARS	Agence Régionale de Santé
As	Arsenic
ATSDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
Ba	Baryum
B(a)P	Benzo(a)Pyrène
BPCO	Broncho-pneumopathie chronique obstructive
BTEX	Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes
CAA	Concentration Admissible dans l'Air
Cd	Cadmium
CépiDc	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de Décès
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CH_2O	Formaldéhyde
CH_4	Méthane
C_2H_4O	Acétaldéhyde
C_3H_4O	Acroléine
C_4H_6	1,3-Butadiène
C_6H_6	Benzène
CIRC	Centre International de Recherche sur le Cancer
CITEPA	Centre Interprofessionnel technique d'Étude de la Pollution Atmosphérique
CJUE	Cour de justice de l'Union européenne
CMI	Concentration Moyenne Inhalée
CO	Monoxyde de carbone
CO_2	Dioxyde de carbone
COPERT	COmputer Program to calculate Emissions from Road Transport
CORINAIR	CORe INventories AIR
COV	Composé Organique Volatil
COVNM	Composé Organique Volatil Non Méthanique
Cr	Chrome
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DREES	Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques
EFSA	European Food Safety Authority
EHPAD	Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes
EICU	Effet d'Ilot de Chaleur Urbain
EIS	Évaluation de l'Impact Sanitaire
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
EPT	Établissement Public Territorial
ERI	Excès de Risque Individuel
ERP	Établissement Recevant du Public
ERU	Excès de risque Unitaire
EQIS	Évaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire
EQRS	Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires
FET	Facteur d'équivalence Toxique
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GPL	Gaz de pétrole liquéfié
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
Hg	Mercure
HPM	Heure de pointe du matin
HPS	Heure de pointe du soir
IAU-IdF	Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région Ile de France
IFSTTAR	Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques
INRETS	Institut de recherche sur les transports
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
InVS	Institut de Veille Sanitaire
IPP	Indice Pollution Population
IPSL	Institut Pierre Simon Laplace
IREP	Registre français des émissions polluantes
kep	kilo équivalent pétrole
LOM	Loi d'Orientation des Mobilités
MRL	Minimum Risk Level
NH_3	Ammoniac
Ni	Nickel
NO	Monoxyde d'azote
NO_2	Dioxyde d'azote
NOx	Oxydes d'azote
N_2O	Protoxyde d'azote
O_3	Ozone
OAP	Orientation d'Aménagement et de Programmation
OEHHA	Office of Environmental Health Hazard Assessment
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ORS	Observatoire Régional de Santé
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
Pb	Plomb
PCET	Plan Climat Énergie Territorial
PCAET	Plan Climat Air Énergie Territorial
PDU	Plan de Déplacements Urbains
PIB	Produit intérieur brut
PL	Poids Lourd
PLD	Plan Local de Déplacement
PLQA	Plans Locaux de Qualité de l'Air
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PLUi	Plan Local d'Urbanisme intercommunal
PM	Particulate Matter (particules fines en suspension)

PM10	Particules de taille inférieure à 10 µm
PM2,5	Particules de taille inférieure à 2,5 µm
PM1,0	Particules de taille inférieure à 1,0 µm
PNSE	Plan National Santé Environnement
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PREPA	Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques
PRG	Pouvoir de Réchauffement Global
PRQA	Plan Régional pour la Qualité de l'Air
PRSE	Plan Régional Santé Environnement
PRSQA	Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
QD	Quotient de danger
REL	Risk Effect Level
RfC	Reference concentration
RIVM	[Pays-Bas] RijksInstituut voor Volksgezondheid en Milieu (Institut national de la santé publique et de l'environnement)
RNSA	Réseau National de Surveillance Aérobiologique
SCoT	Schémas de Cohérence Territoriale
SECTEN	SECTeur émetteur et ENergie
SDRIF	Schéma directeur de la région Île-de-France
SNBC	Stratégie Nationale Bas Carbone
SO_2	Dioxyde de soufre
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional Climat, Air, Énergie
TCA	Tolerable concentration in air
TEPCV	Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte
TCEQ	Texas Commission on Environmental Quality
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
TSP	Poussières Totales (*Total Suspended Particulate matter)*
TV	Tous Véhicules
US EPA	United States Environmental Protection Agency
UVP	Unité de Véhicule Particulier
VGAI	Valeurs Guides de qualité d'Air Intérieur
VK	Véhicules-Kilomètres
VL	Véhicule Léger
VMC	Ventilation mécanique contrôlée
VP	Véhicule Personnel
VUL	Véhicule Utilitaire Léger
VTR	Valeur Toxicologique de Référence
ZCR	Zone à Circulation Restreinte
ZFE	Zones à faibles émissions
ZPA	Zone de Protection de l'Air
ZPAd	Zone de Protection de l'Air départementale

14.2 ANNEXE 2 – DONNEES TRAFICS CONSIDEREES DANS L'ETUDE

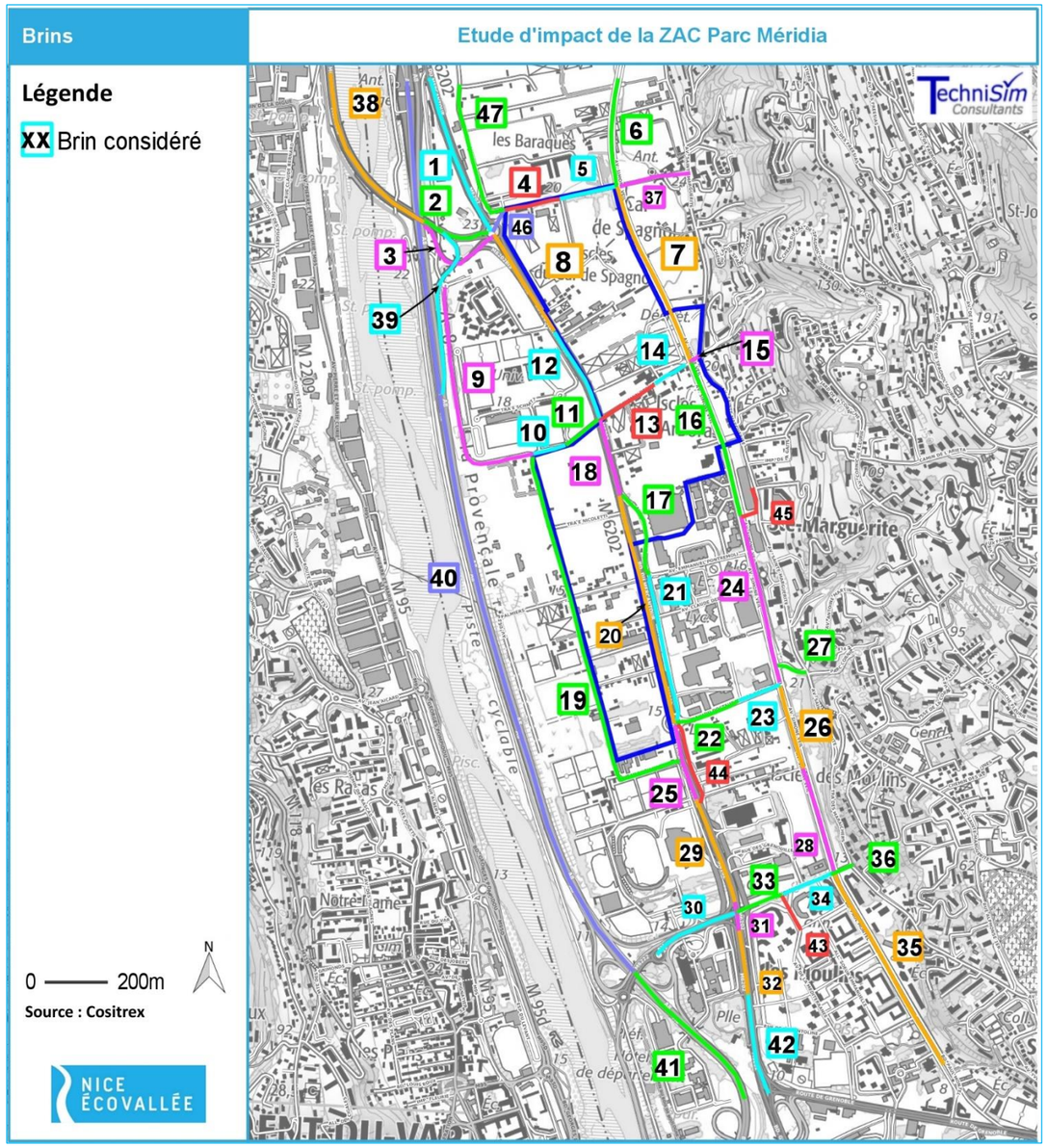


Figure 82 : Brins considérés

Brin	Longueur (m)	Nom de la voie	Situation actuelle 2019				Situation Fil de l'eau 2035				Situation projetée 2035			
			TMJA				TMJA				TMJA			
			Poids Lourds	Vitesse PL [km/h]	Véhicules Légers	Vitesse VL [km/h]	Poids Lourds	Vitesse PL [km/h]	Véhicules Légers	Vitesse VL [km/h]	Poids Lourds	Vitesse PL [km/h]	Véhicules Légers	Vitesse VL [km/h]
1	533	M6202 - Boulevard du Mercantour	2137	50	32338	50	2366	50	35798	50	1808	50	36650	50
2	230	Bretelle M6202 vers M6202bis	464	50	10528	50	950	50	21562	50	969	50	21983	50
3	333	Bretelle M6202bis vers M6202	1360	50	20656	50	1247	50	18937	50	1290	50	19598	50
4	180	Boulevard Maitre Maurice Slama	78	50	9426	50	99	50	11919	50	132	50	15930	50
5	184	Boulevard Maitre Maurice Slama	66	50	8322	50	86	50	10816	50	87	50	10989	50
6	347	Avenue Simone Veil	275	50	11666	50	391	50	16619	50	405	50	17191	50
7	607	Avenue Simone Veil	267	50	11348	50	348	50	14778	50	346	50	14682	50
8	372	M6202 - Boulevard du Mercantour	2641	50	39954	50	2642	50	39968	50	1932	50	39180	50
9	770	Voie sans nom	235	50	786	50	76	50	255	50	0	50	524	50
10	106	Chemin des Arboras	396	50	559	50	351	50	496	50	0	50	800	50
11	137	Chemin des Arboras	585	50	370	50	519	50	328	50	0	50	5100	50
12	313	M6202 - Boulevard du Mercantour	2610	50	39488	50	2591	50	39205	50	1992	50	40394	50
13	205	Chemin des Arboras	245	50	8043	50	337	50	11063	50	373	50	12252	50
14	133	Chemin des Arboras	177	50	8271	50	236	50	11039	50	257	50	12027	50
15	42	Chemin des Arboras	120	50	7108	50	171	50	10163	50	180	50	10701	50
16	513	Avenue Simone Veil	252	50	10707	50	355	50	15082	50	348	50	14765	50
17	295	Avenue Pierre Isnard	116	50	1303	50	32	50	363	50	0	50	0	50
18	247	M6202 - Boulevard du Mercantour	2141	50	41547	50	2150	50	41719	50	1586	50	45060	50
19	1272	Boulevard Jean Luciano	56	50	193	50	56	50	193	50	0	50	9	50
20	750	M6202 - Boulevard du Mercantour	1637	50	31774	50	1765	50	34257	50	1312	50	37265	50
21	482	Avenue Pierre Isnard	234	50	6338	50	181	50	4898	50	127	50	3436	50
22	214	Avenue du docteur Robini	207	50	12724	50	195	50	11992	50	196	50	12052	50
23	143	Avenue du docteur Robini	207	50	12724	50	168	50	10324	50	170	50	10469	50
24	551	Avenue Simone Veil	402	50	17083	50	589	50	25015	50	569	50	24189	50
25	251	M6202 - Boulevard du Mercantour	2717	50	44128	50	2398	50	38952	50	1868	50	41564	50
26	276	Avenue Simone Veil	480	50	20372	50	343	50	14555	50	380	50	16156	50
27	104	Voie sans nom	210	50	11600	50	129	50	7146	50	144	50	7951	50
28	344	Avenue Simone Veil	480	50	20372	50	441	50	18715	50	471	50	20004	50
29	348	M6202 - Boulevard du Mercantour	1440	50	23387	50	1218	50	19787	50	971	50	21618	50
30	291	M6222	2256	50	50024	50	2650	50	58766	50	2749	50	60947	50
31	90	M6202 - Boulevard du Mercantour	973	50	22988	50	1057	50	24962	50	1087	50	25688	50
32	202	M6202 - Boulevard du Mercantour	630	50	11109	50	1535	50	27067	50	1524	50	26882	50
33	156	Traverse de la digue des Français	308	50	21896	50	268	50	19080	50	260	50	18507	50
34	177	Traverse de la digue des Français	294	50	21630	50	247	50	18184	50	241	50	17707	50
35	700	Boulevard Paul Montel	324	50	13774	50	360	50	15292	50	370	50	15737	50
36	59	Traverse de la digue des Français	124	50	19019	50	126	50	19471	50	126	50	19361	50
37	233	Boulevard Maitre Maurice Slama	17	50	7273	50	16	50	6796	50	16	50	6796	50
38	593	M6202bis	2815	50	42588	50	4568	50	69110	50	4652	50	70386	50
39	623	Bretelle A8 ver M6202bis	644	50	14616	50	680	50	15420	50	684	50	15521	50
40	2953	A8	9274	90	89384	90	10286	90	99138	90	10275	90	99037	90

Brin	Longueur (m)	Nom de la voie	Situation actuelle 2019				Situation Fil de l'eau 2035				Situation projetée 2035			
			TMJA				TMJA				TMJA			
			Poids Lourds	Vitesse PL [km/h]	Véhicules Légers	Vitesse VL [km/h]	Poids Lourds	Vitesse PL [km/h]	Véhicules Légers	Vitesse VL [km/h]	Poids Lourds	Vitesse PL [km/h]	Véhicules Légers	Vitesse VL [km/h]
41	547	A8	11438	90	110243	90	12285	90	118405	90	12329	90	118830	90
42	323	M6202 - Boulevard du Mercantour	1916	50	33777	50	2932	50	51703	50	2962	50	52233	50
43	128	Avenue de la Méditerranée	98	50	7221	50	84	50	6152	50	83	50	6085	50
44	276	Avenue Pierre Isnard	76	50	2069	50	98	50	2646	50	95	50	2571	50
45	136	Voie sans nom	101	50	4309	50	47	50	2018	50	49	50	2061	50
46	82	Voie sans nom	78	50	9426	50	99	50	11919	50	132	50	15930	50
47	471	Boulevard des jardiniers	11	50	1273	50	13	50	1595	50	18	50	2197	50

VL = VP + VUL

14.3 ANNEXE 3 – RESULTATS DES MODELISATIONS AU NIVEAU DES LIEUX VULNERABLES EXISTANTS EN L'ETAT ACTUEL (TRAFIC ROUTIER)

*Récepteur **A** : Crèche La Farandole*

Tableau 65 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur A pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR A	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m^3]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,07E+01	2,91E+00	2,95E+00
	Heure	4,21E+01	1,11E+01	1,13E+01
Particules PM10	*Année*	2,50E+00	1,91E+00	1,92E+00
	Jour	7,63E+00	6,00E+00	6,05E+00
Particules PM2,5	*Année*	1,80E+00	1,14E+00	1,14E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	3,13E-01	3,03E-01	3,04E-01
	Jour	9,65E-01	9,62E-01	9,59E-01
	Heure	2,46E+00	2,33E+00	2,34E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,46E+02	6,49E+01	6,58E+01
Benzène	*Année*	3,63E-02	5,60E-03	5,74E-03
Plomb	*Année*	6,26E-06	6,20E-06	6,23E-06
B[a]P	*Année*	7,58E-05	5,21E-05	5,28E-05
Arsenic	*Année*	1,17E-06	1,17E-06	1,17E-06
Cadmium	*Année*	7,82E-07	7,70E-07	7,73E-07
Nickel	*Année*	8,98E-06	8,70E-06	8,73E-06

Tableau 66 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur A pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR A	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m^3]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	4,11E-01	5,26E-01	5,38E-01
PM à l'échappement	*Année*	8,62E-01	1,20E-01	1,21E-01
COVNM	*Année*	1,30E+00	2,40E-01	2,39E-01
Acétaldéhyde	*Année*	4,31E-02	7,74E-03	7,59E-03
Acroléine	*Année*	2,06E-02	3,15E-03	3,09E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	1,80E-02	5,02E-03	4,90E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,14E-02	2,27E-03	2,32E-03
Formaldéhyde	*Année*	8,06E-02	1,43E-02	1,40E-02
Toluène	*Année*	5,77E-02	9,99E-03	1,03E-02
Xylènes	*Année*	4,67E-02	9,22E-03	9,35E-03
16 HAP*	*Année*	8,33E-03	6,18E-03	6,24E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	1,52E-04	1,13E-04	1,14E-04
Naphtalène	*Année*	6,32E-02	4,33E-02	4,40E-02
Chrome	*Année*	2,49E-05	2,72E-05	2,73E-05
Mercure	*Année*	3,42E-05	3,48E-05	3,50E-05
Dioxines	*Année*	5,59E-12	1,26E-12	1,28E-12
Furanes	*Année*	8,30E-12	1,88E-12	1,91E-12
PM2,5	*Jour*	5,51E+00	3,58E+00	3,61E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	3,73E+01	1,16E+01	1,17E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,14E-02	2,12E-03	2,07E-03

* Dont le BaP

*Récepteur **B** : Crèche Les petites bulles*

Tableau 67 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur B pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR B	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m^3]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,11E+00	3,12E-01	3,17E-01
	Heure	4,80E+00	1,33E+00	1,35E+00
Particules PM10	*Année*	2,66E-01	2,13E-01	2,14E-01
	Jour	6,49E-01	5,11E-01	5,15E-01
Particules PM2,5	*Année*	1,89E-01	1,27E-01	1,28E-01
Dioxyde de soufre	*Année*	3,26E-02	3,24E-02	3,24E-02
	Jour	8,03E-02	7,85E-02	7,89E-02
	Heure	2,83E-01	2,80E-01	2,82E-01
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,79E+01	8,24E+00	8,40E+00
Benzène	*Année*	4,27E-03	7,35E-04	7,54E-04
Plomb	*Année*	6,52E-07	6,63E-07	6,64E-07
B[a]P	*Année*	7,93E-06	5,63E-06	5,71E-06
Arsenic	*Année*	1,22E-07	1,25E-07	1,25E-07
Cadmium	*Année*	8,15E-08	8,24E-08	8,24E-08
Nickel	*Année*	9,35E-07	9,30E-07	9,30E-07

Tableau 68 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur B pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR B	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m^3]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	5,05E-02	6,89E-02	7,05E-02
PM à l'échappement	*Année*	8,72E-02	1,31E-02	1,32E-02
COVNM	*Année*	1,47E-01	2,76E-02	2,71E-02
Acétaldéhyde	*Année*	4,70E-03	8,23E-04	7,89E-04
Acroléine	*Année*	2,24E-03	3,34E-04	3,20E-04
Butadiène (1,3)	*Année*	1,95E-03	5,34E-04	5,08E-04
Éthylbenzène	*Année*	1,35E-03	2,89E-04	2,97E-04
Formaldéhyde	*Année*	8,79E-03	1,52E-03	1,45E-03
Toluène	*Année*	6,89E-03	1,33E-03	1,37E-03
Xylènes	*Année*	5,48E-03	1,16E-03	1,18E-03
16 HAP*	*Année*	8,67E-04	6,60E-04	6,66E-04
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	1,58E-05	1,21E-05	1,22E-05
Naphtalène	*Année*	6,67E-03	4,77E-03	4,86E-03
Chrome	*Année*	2,60E-06	2,91E-06	2,92E-06
Mercure	*Année*	3,56E-06	3,72E-06	3,73E-06
Dioxines	*Année*	5,84E-13	1,39E-13	1,42E-13
Furanes	*Année*	8,68E-13	2,08E-13	2,12E-13
PM2,5	*Jour*	4,64E-01	3,04E-01	3,07E-01
NOx (éq. NO_2)	*Année*	3,86E+00	1,25E+00	1,27E+00
Propionaldéhyde	*Année*	1,24E-03	2,22E-04	2,12E-04

* Dont le BaP

*Récepteur **C** : Crèche Babilou Nice Grenouillères*

Tableau 69 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur C pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR C	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,64E+01	4,18E+00	4,27E+00
	Heure	5,58E+01	1,47E+01	1,50E+01
Particules PM10	*Année*	3,92E+00	2,84E+00	2,86E+00
	Jour	1,00E+01	7,20E+00	7,22E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,78E+00	1,69E+00	1,70E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	4,80E-01	4,36E-01	4,38E-01
	Jour	1,24E+00	1,11E+00	1,11E+00
	Heure	3,22E+00	3,08E+00	3,10E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	2,06E+02	9,11E+01	9,28E+01
Benzène	*Année*	6,25E-02	9,42E-03	9,76E-03
Plomb	*Année*	9,61E-06	8,94E-06	8,96E-06
B[a]P	*Année*	1,16E-04	7,53E-05	7,68E-05
Arsenic	*Année*	1,80E-06	1,68E-06	1,68E-06
Cadmium	*Année*	1,20E-06	1,11E-06	1,11E-06
Nickel	*Année*	1,38E-05	1,25E-05	1,26E-05

Tableau 70 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur C pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR C	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	7,38E-01	8,83E-01	9,13E-01
PM à l'échappement	*Année*	1,29E+00	1,75E-01	1,77E-01
COVNM	*Année*	2,16E+00	3,69E-01	3,62E-01
Acétaldéhyde	*Année*	6,95E-02	1,13E-02	1,07E-02
Acroléine	*Année*	3,31E-02	4,59E-03	4,37E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,91E-02	7,35E-03	6,93E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,97E-02	3,73E-03	3,86E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,30E-01	2,08E-02	1,98E-02
Toluène	*Année*	1,01E-01	1,70E-02	1,77E-02
Xylènes	*Année*	8,03E-02	1,51E-02	1,54E-02
16 HAP*	*Année*	1,27E-02	8,86E-03	8,99E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,32E-04	1,63E-04	1,64E-04
Naphtalène	*Année*	9,78E-02	6,33E-02	6,51E-02
Chrome	*Année*	3,83E-05	3,92E-05	3,94E-05
Mercure	*Année*	5,24E-05	5,02E-05	5,03E-05
Dioxines	*Année*	8,59E-12	1,85E-12	1,89E-12
Furanes	*Année*	1,28E-11	2,76E-12	2,83E-12
PM2,5	*Jour*	7,18E+00	4,29E+00	4,30E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,70E+01	1,68E+01	1,70E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,83E-02	3,06E-03	2,90E-03

* Dont le BaP

*Récepteur **D** : Crèche L'Arbre Bleu*

Tableau 71 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur D pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR D	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,65E+01	4,46E+00	4,56E+00
	Heure	6,03E+01	1,60E+01	1,65E+01
Particules PM10	*Année*	3,98E+00	3,07E+00	3,08E+00
	Jour	1,03E+01	7,62E+00	7,62E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,82E+00	1,83E+00	1,83E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	4,87E-01	4,67E-01	4,67E-01
	Jour	1,28E+00	1,19E+00	1,19E+00
	Heure	3,59E+00	3,37E+00	3,39E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	2,25E+02	1,02E+02	1,04E+02
Benzène	*Année*	6,31E-02	1,04E-02	1,08E-02
Plomb	*Année*	9,75E-06	9,58E-06	9,57E-06
B[a]P	*Année*	1,17E-04	8,05E-05	8,21E-05
Arsenic	*Année*	1,83E-06	1,80E-06	1,80E-06
Cadmium	*Année*	1,22E-06	1,19E-06	1,19E-06
Nickel	*Année*	1,40E-05	1,34E-05	1,34E-05

Tableau 72 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur D pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR D	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	7,48E-01	9,72E-01	1,01E+00
PM à l'échappement	*Année*	1,30E+00	1,88E-01	1,90E-01
COVNM	*Année*	2,20E+00	4,03E-01	3,91E-01
Acétaldéhyde	*Année*	7,09E-02	1,23E-02	1,14E-02
Acroléine	*Année*	3,37E-02	4,97E-03	4,65E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,99E-02	8,00E-03	7,38E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,99E-02	4,08E-03	4,24E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,33E-01	2,26E-02	2,11E-02
Toluène	*Année*	1,02E-01	1,87E-02	1,95E-02
Xylènes	*Année*	8,14E-02	1,66E-02	1,68E-02
16 HAP*	*Année*	1,28E-02	9,46E-03	9,59E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,35E-04	1,74E-04	1,75E-04
Naphtalène	*Année*	9,85E-02	6,78E-02	6,98E-02
Chrome	*Année*	3,88E-05	4,20E-05	4,20E-05
Mercure	*Année*	5,32E-05	5,38E-05	5,37E-05
Dioxines	*Année*	8,67E-12	1,98E-12	2,03E-12
Furanes	*Année*	1,29E-11	2,96E-12	3,04E-12
PM2,5	*Jour*	7,35E+00	4,54E+00	4,54E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,80E+01	1,79E+01	1,82E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,87E-02	3,32E-03	3,08E-03

* Dont le BaP

*Récepteur **E** : Crèche Les Petits Loups*

Tableau 73 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur E pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR E		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,73E+01	4,42E+00	4,46E+00
	Heure	5,92E+01	1,50E+01	1,51E+01
Particules PM10	*Année*	4,12E+00	2,98E+00	2,98E+00
	Jour	1,11E+01	7,82E+00	7,80E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,92E+00	1,77E+00	1,77E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	5,02E-01	4,49E-01	4,49E-01
	Jour	1,35E+00	1,18E+00	1,18E+00
	Heure	3,42E+00	3,08E+00	3,06E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	2,24E+02	9,31E+01	9,39E+01
Benzène	*Année*	7,05E-02	1,06E-02	1,08E-02
Plomb	*Année*	1,01E-05	9,20E-06	9,18E-06
B[a]P	*Année*	1,25E-04	7,95E-05	8,01E-05
Arsenic	*Année*	1,89E-06	1,73E-06	1,73E-06
Cadmium	*Année*	1,26E-06	1,14E-06	1,14E-06
Nickel	*Année*	1,44E-05	1,29E-05	1,29E-05

Tableau 74 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur E pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR E	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	8,41E-01	9,93E-01	1,01E+00
PM à l'échappement	*Année*	1,33E+00	1,83E-01	1,84E-01
COVNM	*Année*	2,32E+00	3,75E-01	3,69E-01
Acétaldéhyde	*Année*	7,23E-02	1,08E-02	1,04E-02
Acroléine	*Année*	3,48E-02	4,38E-03	4,23E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,89E-02	6,93E-03	6,65E-03
Éthylbenzène	*Année*	2,23E-02	4,18E-03	4,25E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,35E-01	1,99E-02	1,92E-02
Toluène	*Année*	1,14E-01	1,93E-02	1,97E-02
Xylènes	*Année*	8,94E-02	1,65E-02	1,66E-02
16 HAP*	*Année*	1,36E-02	9,26E-03	9,31E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,47E-04	1,69E-04	1,69E-04
Naphtalène	*Année*	1,07E-01	6,79E-02	6,87E-02
Chrome	*Année*	4,00E-05	4,04E-05	4,04E-05
Mercure	*Année*	5,48E-05	5,17E-05	5,16E-05
Dioxines	*Année*	9,18E-12	1,98E-12	2,00E-12
Furanes	*Année*	1,36E-11	2,96E-12	2,99E-12
PM2,5	*Jour*	7,86E+00	4,66E+00	4,65E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,85E+01	1,76E+01	1,77E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,90E-02	2,90E-03	2,78E-03

* Dont le BaP

*Récepteur **H** : École maternelle Les Pervenches*

Tableau 75 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur H pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR H		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,67E+01	4,51E+00	4,62E+00
	Heure	6,29E+01	1,66E+01	1,70E+01
Particules PM10	*Année*	4,02E+00	3,12E+00	3,12E+00
	Jour	1,07E+01	7,96E+00	7,92E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,86E+00	1,86E+00	1,86E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	4,92E-01	4,73E-01	4,73E-01
	Jour	1,33E+00	1,25E+00	1,24E+00
	Heure	3,69E+00	3,48E+00	3,48E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	2,36E+02	1,04E+02	1,07E+02
Benzène	*Année*	6,40E-02	1,06E-02	1,10E-02
Plomb	*Année*	9,85E-06	9,71E-06	9,69E-06
B[a]P	*Année*	1,18E-04	8,15E-05	8,32E-05
Arsenic	*Année*	1,85E-06	1,83E-06	1,82E-06
Cadmium	*Année*	1,23E-06	1,21E-06	1,20E-06
Nickel	*Année*	1,41E-05	1,36E-05	1,36E-05

Tableau 76 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur H pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR H	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	7,60E-01	9,93E-01	1,03E+00
PM à l'échappement	*Année*	1,32E+00	1,91E-01	1,92E-01
COVNM	*Année*	2,23E+00	4,11E-01	3,98E-01
Acétaldéhyde	*Année*	7,19E-02	1,25E-02	1,16E-02
Acroléine	*Année*	3,41E-02	5,05E-03	4,71E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	3,04E-02	8,14E-03	7,49E-03
Éthylbenzène	*Année*	2,02E-02	4,16E-03	4,32E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,34E-01	2,30E-02	2,14E-02
Toluène	*Année*	1,03E-01	1,91E-02	1,99E-02
Xylènes	*Année*	8,26E-02	1,69E-02	1,72E-02
16 HAP*	*Année*	1,30E-02	9,58E-03	9,71E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,37E-04	1,76E-04	1,77E-04
Naphtalène	*Année*	9,94E-02	6,87E-02	7,08E-02
Chrome	*Année*	3,92E-05	4,25E-05	4,25E-05
Mercure	*Année*	5,37E-05	5,45E-05	5,44E-05
Dioxines	*Année*	8,75E-12	2,00E-12	2,06E-12
Furanes	*Année*	1,30E-11	3,00E-12	3,08E-12
PM2,5	*Jour*	7,65E+00	4,74E+00	4,72E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,87E+01	1,82E+01	1,85E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,90E-02	3,38E-03	3,12E-03

* Dont le BaP

*Récepteur **I** : École maternelle Bois de Boulogne 1*

Tableau 77 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur I pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR I		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	2,41E+01	7,50E+00	7,56E+00
	Heure	1,01E+02	3,02E+01	3,03E+01
Particules PM10	*Année*	5,67E+00	5,06E+00	5,10E+00
	Jour	1,85E+01	1,62E+01	1,63E+01
Particules PM2,5	*Année*	4,07E+00	3,01E+00	3,04E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	7,09E-01	7,92E-01	7,97E-01
	Jour	2,33E+00	2,57E+00	2,59E+00
	Heure	5,91E+00	6,40E+00	6,44E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	3,40E+02	1,78E+02	1,80E+02
Benzène	*Année*	7,94E-02	1,54E-02	1,56E-02
Plomb	*Année*	1,42E-05	1,62E-05	1,64E-05
B[a]P	*Année*	1,69E-04	1,35E-04	1,36E-04
Arsenic	*Année*	2,66E-06	3,05E-06	3,07E-06
Cadmium	*Année*	1,77E-06	2,02E-06	2,03E-06
Nickel	*Année*	2,04E-05	2,28E-05	2,29E-05

Tableau 78 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur I pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR I	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	8,95E-01	1,45E+00	1,47E+00
PM à l'échappement	*Année*	1,96E+00	3,13E-01	3,16E-01
COVNM	*Année*	2,92E+00	6,61E-01	6,65E-01
Acétaldéhyde	*Année*	9,84E-02	2,12E-02	2,13E-02
Acroléine	*Année*	4,66E-02	8,61E-03	8,63E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	4,21E-02	1,39E-02	1,39E-02
Éthylbenzène	*Année*	2,49E-02	6,17E-03	6,25E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,84E-01	3,91E-02	3,91E-02
Toluène	*Année*	1,26E-01	2,76E-02	2,80E-02
Xylènes	*Année*	1,03E-01	2,54E-02	2,57E-02
16 HAP*	*Année*	1,87E-02	1,60E-02	1,61E-02
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	3,42E-04	2,95E-04	2,97E-04
Naphtalène	*Année*	1,40E-01	1,12E-01	1,13E-01
Chrome	*Année*	5,65E-05	7,10E-05	7,15E-05
Mercure	*Année*	7,75E-05	9,11E-05	9,18E-05
Dioxines	*Année*	1,25E-11	3,26E-12	3,29E-12
Furanes	*Année*	1,86E-11	4,87E-12	4,92E-12
PM2,5	*Jour*	1,33E+01	9,65E+00	9,73E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	8,53E+01	3,01E+01	3,03E+01
Propionaldéhyde	*Année*	2,62E-02	5,79E-03	5,80E-03

* Dont le BaP

*Récepteur **J** : École maternelle Orchidées*

Tableau 79 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur J pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR J		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,66E+01	4,96E+00	5,01E+00
	Heure	7,29E+01	2,18E+01	2,20E+01
Particules PM10	*Année*	3,87E+00	3,28E+00	3,30E+00
	Jour	1,34E+01	1,13E+01	1,14E+01
Particules PM2,5	*Année*	2,79E+00	1,95E+00	1,97E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	4,87E-01	5,22E-01	5,26E-01
	Jour	1,71E+00	1,83E+00	1,84E+00
	Heure	4,27E+00	4,62E+00	4,64E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	2,48E+02	1,27E+02	1,28E+02
Benzène	*Année*	5,25E-02	9,37E-03	9,52E-03
Plomb	*Année*	9,75E-06	1,07E-05	1,08E-05
B[a]P	*Année*	1,16E-04	8,90E-05	8,98E-05
Arsenic	*Année*	1,83E-06	2,01E-06	2,02E-06
Cadmium	*Année*	1,22E-06	1,33E-06	1,34E-06
Nickel	*Année*	1,40E-05	1,50E-05	1,51E-05

Tableau 80 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur J pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR J	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	5,81E-01	8,81E-01	8,95E-01
PM à l'échappement	*Année*	1,36E+00	2,05E-01	2,07E-01
COVNM	*Année*	1,95E+00	4,20E-01	4,21E-01
Acétaldéhyde	*Année*	6,64E-02	1,38E-02	1,38E-02
Acroléine	*Année*	3,15E-02	5,62E-03	5,61E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,83E-02	9,00E-03	8,97E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,64E-02	3,80E-03	3,86E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,24E-01	2,54E-02	2,54E-02
Toluène	*Année*	8,27E-02	1,67E-02	1,70E-02
Xylènes	*Année*	6,80E-02	1,57E-02	1,58E-02
16 HAP*	*Année*	1,29E-02	1,06E-02	1,07E-02
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,36E-04	1,95E-04	1,96E-04
Naphtalène	*Année*	9,64E-02	7,34E-02	7,42E-02
Chrome	*Année*	3,88E-05	4,68E-05	4,72E-05
Mercure	*Année*	5,32E-05	6,01E-05	6,05E-05
Dioxines	*Année*	8,62E-12	2,13E-12	2,16E-12
Furanes	*Année*	1,28E-11	3,19E-12	3,22E-12
PM2,5	*Jour*	9,74E+00	6,74E+00	6,78E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,86E+01	1,98E+01	2,00E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,77E-02	3,79E-03	3,77E-03

* Dont le BaP

*Récepteur **K** : École élémentaire privée International School of Nice*

Tableau 81 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur K pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR K	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,37E+01	4,06E+00	4,08E+00
	Heure	5,15E+01	1,47E+01	1,49E+01
Particules PM10	*Année*	3,30E+00	2,80E+00	2,78E+00
	Jour	9,39E+00	7,53E+00	7,47E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,33E+00	1,67E+00	1,66E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	4,01E-01	4,17E-01	4,14E-01
	Jour	1,16E+00	1,19E+00	1,18E+00
	Heure	3,01E+00	3,08E+00	3,05E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,93E+02	9,35E+01	9,41E+01
Benzène	*Année*	5,50E-02	1,03E-02	1,04E-02
Plomb	*Année*	8,04E-06	8,55E-06	8,47E-06
B[a]P	*Année*	9,82E-05	7,33E-05	7,36E-05
Arsenic	*Année*	1,51E-06	1,61E-06	1,59E-06
Cadmium	*Année*	1,00E-06	1,06E-06	1,05E-06
Nickel	*Année*	1,15E-05	1,20E-05	1,19E-05

Tableau 82 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur K pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR K	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	6,58E-01	9,62E-01	9,70E-01
PM à l'échappement	*Année*	1,06E+00	1,71E-01	1,70E-01
COVNM	*Année*	1,86E+00	3,63E-01	3,53E-01
Acétaldéhyde	*Année*	5,87E-02	1,04E-02	9,85E-03
Acroléine	*Année*	2,80E-02	4,21E-03	4,00E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,42E-02	6,72E-03	6,33E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,74E-02	4,01E-03	4,06E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,10E-01	1,92E-02	1,82E-02
Toluène	*Année*	8,90E-02	1,88E-02	1,90E-02
Xylènes	*Année*	7,04E-02	1,60E-02	1,60E-02
16 HAP*	*Année*	1,07E-02	8,53E-03	8,53E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	1,95E-04	1,56E-04	1,55E-04
Naphtalène	*Année*	8,30E-02	6,27E-02	6,33E-02
Chrome	*Année*	3,20E-05	3,75E-05	3,72E-05
Mercure	*Année*	4,38E-05	4,80E-05	4,76E-05
Dioxines	*Année*	7,23E-12	1,83E-12	1,85E-12
Furanes	*Année*	1,07E-11	2,74E-12	2,76E-12
PM2,5	*Jour*	6,74E+00	4,49E+00	4,45E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	4,74E+01	1,63E+01	1,63E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,55E-02	2,79E-03	2,63E-03

* Dont le BaP

*Récepteur **L** : École élémentaire Verne*

Tableau 83 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur L pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR L	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	3,39E+00	1,02E+00	1,04E+00
	Heure	1,52E+01	4,33E+00	4,40E+00
Particules PM10	*Année*	8,09E-01	7,01E-01	7,04E-01
	Jour	2,47E+00	1,96E+00	1,94E+00
Particules PM2,5	*Année*	5,72E-01	4,17E-01	4,19E-01
Dioxyde de soufre	*Année*	9,83E-02	1,03E-01	1,04E-01
	Jour	2,98E-01	3,08E-01	3,05E-01
	Heure	8,92E-01	9,00E-01	8,97E-01
Monoxyde de carbone	*Heure*	5,72E+01	2,69E+01	2,74E+01
Benzène	*Année*	1,41E-02	2,68E-03	2,73E-03
Plomb	*Année*	1,97E-06	2,12E-06	2,12E-06
B[a]P	*Année*	2,45E-05	1,85E-05	1,87E-05
Arsenic	*Année*	3,69E-07	3,98E-07	3,98E-07
Cadmium	*Année*	2,46E-07	2,63E-07	2,63E-07
Nickel	*Année*	2,82E-06	2,96E-06	2,97E-06

Tableau 84 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur L pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR L	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	1,69E-01	2,51E-01	2,55E-01
PM à l'échappement	*Année*	2,59E-01	4,27E-02	4,30E-02
COVNM	*Année*	4,62E-01	8,88E-02	8,79E-02
Acétaldéhyde	*Année*	1,43E-02	2,43E-03	2,35E-03
Acroléine	*Année*	6,88E-03	9,85E-04	9,57E-04
Butadiène (1,3)	*Année*	5,73E-03	1,56E-03	1,50E-03
Éthylbenzène	*Année*	4,46E-03	1,05E-03	1,06E-03
Formaldéhyde	*Année*	2,68E-02	4,48E-03	4,35E-03
Toluène	*Année*	2,28E-02	4,91E-03	5,01E-03
Xylènes	*Année*	1,79E-02	4,09E-03	4,13E-03
16 HAP*	*Année*	2,66E-03	2,14E-03	2,15E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	4,83E-05	3,89E-05	3,91E-05
Naphtalène	*Année*	2,09E-02	1,60E-02	1,62E-02
Chrome	*Année*	7,83E-06	9,31E-06	9,34E-06
Mercure	*Année*	1,07E-05	1,19E-05	1,19E-05
Dioxines	*Année*	1,80E-12	4,66E-13	4,73E-13
Furanes	*Année*	2,67E-12	6,97E-13	7,07E-13
PM2,5	*Jour*	1,74E+00	1,17E+00	1,16E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	1,15E+01	4,09E+00	4,13E+00
Propionaldéhyde	*Année*	3,75E-03	6,47E-04	6,25E-04

* Dont le BaP

*Récepteur **M** : École élémentaire Bois de Boulogne 1*

Tableau 85 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur M pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR M	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,46E+01	4,19E+00	4,24E+00
	Heure	5,78E+01	1,75E+01	1,77E+01
Particules PM10	*Année*	3,39E+00	2,75E+00	2,77E+00
	Jour	1,12E+01	9,22E+00	9,29E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,44E+00	1,64E+00	1,65E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	4,26E-01	4,40E-01	4,43E-01
	Jour	1,44E+00	1,51E+00	1,52E+00
	Heure	3,38E+00	3,69E+00	3,72E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	2,07E+02	1,04E+02	1,05E+02
Benzène	*Année*	4,62E-02	7,74E-03	7,90E-03
Plomb	*Année*	8,54E-06	9,03E-06	9,08E-06
B[a]P	*Année*	1,02E-04	7,51E-05	7,59E-05
Arsenic	*Année*	1,60E-06	1,70E-06	1,71E-06
Cadmium	*Année*	1,07E-06	1,12E-06	1,13E-06
Nickel	*Année*	1,22E-05	1,27E-05	1,27E-05

Tableau 86 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur M pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR M	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	5,13E-01	7,28E-01	7,42E-01
PM à l'échappement	*Année*	1,19E+00	1,73E-01	1,74E-01
COVNM	*Année*	1,71E+00	3,50E-01	3,50E-01
Acétaldéhyde	*Année*	5,81E-02	1,16E-02	1,15E-02
Acroléine	*Année*	2,76E-02	4,71E-03	4,68E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,47E-02	7,52E-03	7,46E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,45E-02	3,15E-03	3,21E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,08E-01	2,13E-02	2,11E-02
Toluène	*Année*	7,29E-02	1,37E-02	1,40E-02
Xylènes	*Année*	5,98E-02	1,30E-02	1,32E-02
16 HAP*	*Année*	1,13E-02	8,94E-03	9,02E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,06E-04	1,65E-04	1,66E-04
Naphtalène	*Année*	8,46E-02	6,19E-02	6,27E-02
Chrome	*Année*	3,40E-05	3,95E-05	3,98E-05
Mercure	*Année*	4,66E-05	5,06E-05	5,10E-05
Dioxines	*Année*	7,56E-12	1,80E-12	1,82E-12
Furanes	*Année*	1,12E-11	2,69E-12	2,72E-12
PM2,5	*Jour*	8,18E+00	5,50E+00	5,54E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,12E+01	1,67E+01	1,69E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,55E-02	3,17E-03	3,14E-03

* Dont le BaP

*Récepteur **N** : École maternelle Digue des Français ; École élémentaire Digue des Français 1 et 2*

Tableau 87 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur N pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR N	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,96E+01	4,91E+00	4,99E+00
	Heure	6,76E+01	1,70E+01	1,71E+01
Particules PM10	*Année*	4,69E+00	3,34E+00	3,35E+00
	Jour	1,05E+01	7,57E+00	7,62E+00
Particules PM2,5	*Année*	3,32E+00	1,99E+00	1,99E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	5,71E-01	5,05E-01	5,06E-01
	Jour	1,29E+00	1,17E+00	1,17E+00
	Heure	3,93E+00	3,42E+00	3,42E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	2,59E+02	1,08E+02	1,09E+02
Benzène	*Année*	7,87E-02	1,17E-02	1,20E-02
Plomb	*Année*	1,14E-05	1,04E-05	1,04E-05
B[a]P	*Année*	1,41E-04	8,85E-05	8,97E-05
Arsenic	*Année*	2,14E-06	1,95E-06	1,95E-06
Cadmium	*Année*	1,43E-06	1,29E-06	1,28E-06
Nickel	*Année*	1,64E-05	1,45E-05	1,45E-05

Tableau 88 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur N pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR N	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	9,39E-01	1,10E+00	1,12E+00
PM à l'échappement	*Année*	1,51E+00	2,05E-01	2,06E-01
COVNM	*Année*	2,64E+00	4,29E-01	4,21E-01
Acétaldéhyde	*Année*	8,29E-02	1,26E-02	1,20E-02
Acroléine	*Année*	3,97E-02	5,11E-03	4,89E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	3,39E-02	8,15E-03	7,72E-03
Éthylbenzène	*Année*	2,49E-02	4,60E-03	4,72E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,55E-01	2,32E-02	2,22E-02
Toluène	*Année*	1,27E-01	2,13E-02	2,18E-02
Xylènes	*Année*	1,00E-01	1,84E-02	1,86E-02
16 HAP*	*Année*	1,53E-02	1,03E-02	1,04E-02
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,79E-04	1,89E-04	1,90E-04
Naphtalène	*Année*	1,19E-01	7,52E-02	7,66E-02
Chrome	*Année*	4,55E-05	4,54E-05	4,55E-05
Mercure	*Année*	6,24E-05	5,82E-05	5,82E-05
Dioxines	*Année*	1,03E-11	2,19E-12	2,23E-12
Furanes	*Année*	1,54E-11	3,28E-12	3,34E-12
PM2,5	*Jour*	7,46E+00	4,51E+00	4,54E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	6,71E+01	1,96E+01	1,99E+01
Propionaldéhyde	*Année*	2,18E-02	3,39E-03	3,23E-03

* Dont le BaP

*Récepteur **O** : École maternelle Moulins ; École élémentaire Moulins*

Tableau 89 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur O pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR O		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	8,87E+00	2,42E+00	2,46E+00
	Heure	4,18E+01	1,14E+01	1,16E+01
Particules PM10	*Année*	2,10E+00	1,62E+00	1,64E+00
	Jour	6,10E+00	4,62E+00	4,66E+00
Particules PM2,5	*Année*	1,49E+00	9,64E-01	9,75E-01
Dioxyde de soufre	*Année*	2,58E-01	2,47E-01	2,49E-01
	Jour	7,57E-01	7,12E-01	7,18E-01
	Heure	2,43E+00	2,36E+00	2,38E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,54E+02	6,98E+01	7,10E+01
Benzène	*Année*	3,41E-02	5,53E-03	5,69E-03
Plomb	*Année*	5,17E-06	5,06E-06	5,11E-06
B[a]P	*Année*	6,37E-05	4,34E-05	4,42E-05
Arsenic	*Année*	9,69E-07	9,52E-07	9,60E-07
Cadmium	*Année*	6,45E-07	6,29E-07	6,34E-07
Nickel	*Année*	7,41E-06	7,10E-06	7,15E-06

Tableau 90 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur O pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR O	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	4,01E-01	5,17E-01	5,32E-01
PM à l'échappement	*Année*	6,92E-01	1,00E-01	1,01E-01
COVNM	*Année*	1,15E+00	2,05E-01	2,04E-01
Acétaldéhyde	*Année*	3,67E-02	6,06E-03	5,92E-03
Acroléine	*Année*	1,76E-02	2,46E-03	2,41E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	1,49E-02	3,91E-03	3,80E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,08E-02	2,19E-03	2,25E-03
Formaldéhyde	*Année*	6,87E-02	1,12E-02	1,09E-02
Toluène	*Année*	5,50E-02	1,00E-02	1,03E-02
Xylènes	*Année*	4,35E-02	8,70E-03	8,87E-03
16 HAP*	*Année*	6,95E-03	5,08E-03	5,15E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	1,26E-04	9,28E-05	9,40E-05
Naphtalène	*Année*	5,37E-02	3,68E-02	3,76E-02
Chrome	*Année*	2,06E-05	2,22E-05	2,25E-05
Mercure	*Année*	2,82E-05	2,84E-05	2,87E-05
Dioxines	*Année*	4,68E-12	1,07E-12	1,10E-12
Furanes	*Année*	6,95E-12	1,60E-12	1,64E-12
PM2,5	*Jour*	4,39E+00	2,76E+00	2,77E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	3,03E+01	9,63E+00	9,79E+00
Propionaldéhyde	*Année*	9,67E-03	1,63E-03	1,59E-03

* Dont le BaP

*Récepteur **R** : EHPAD les jardins de Ste Marguerite*

Tableau 91 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur R pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR R		Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	2,90E+00	8,73E-01	8,82E-01
	Heure	1,23E+01	3,49E+00	3,54E+00
Particules PM10	*Année*	6,95E-01	6,00E-01	6,01E-01
	Jour	1,98E+00	1,68E+00	1,69E+00
Particules PM2,5	*Année*	4,91E-01	3,57E-01	3,58E-01
Dioxyde de soufre	*Année*	8,43E-02	8,82E-02	8,83E-02
	Jour	2,43E-01	2,52E-01	2,52E-01
	Heure	7,11E-01	7,23E-01	7,21E-01
Monoxyde de carbone	*Heure*	4,59E+01	2,18E+01	2,22E+01
Benzène	*Année*	1,21E-02	2,31E-03	2,34E-03
Plomb	*Année*	1,69E-06	1,81E-06	1,81E-06
B[a]P	*Année*	2,10E-05	1,58E-05	1,59E-05
Arsenic	*Année*	3,17E-07	3,40E-07	3,39E-07
Cadmium	*Année*	2,11E-07	2,24E-07	2,24E-07
Nickel	*Année*	2,42E-06	2,53E-06	2,53E-06

Tableau 92 : Concentrations maximales relevées au niveau du récepteur R pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

RECEPTEUR R	Composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2019 Horizon actuel	2035 Sans projet	2035 Avec projet
Ammoniac	*Année*	1,46E-01	2,16E-01	2,18E-01
PM à l'échappement	*Année*	2,21E-01	3,65E-02	3,67E-02
COVNM	*Année*	3,98E-01	7,64E-02	7,54E-02
Acétaldéhyde	*Année*	1,23E-02	2,08E-03	2,02E-03
Acroléine	*Année*	5,92E-03	8,46E-04	8,20E-04
Butadiène (1,3)	*Année*	4,94E-03	1,34E-03	1,29E-03
Éthylbenzène	*Année*	3,85E-03	8,98E-04	9,12E-04
Formaldéhyde	*Année*	2,31E-02	3,85E-03	3,73E-03
Toluène	*Année*	1,97E-02	4,23E-03	4,29E-03
Xylènes	*Année*	1,54E-02	3,52E-03	3,55E-03
16 HAP*	*Année*	2,28E-03	1,82E-03	1,83E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	4,14E-05	3,32E-05	3,33E-05
Naphtalène	*Année*	1,79E-02	1,36E-02	1,38E-02
Chrome	*Année*	6,72E-06	7,95E-06	7,96E-06
Mercure	*Année*	9,21E-06	1,02E-05	1,02E-05
Dioxines	*Année*	1,54E-12	3,98E-13	4,02E-13
Furanes	*Année*	2,29E-12	5,95E-13	6,02E-13
PM2,5	*Jour*	1,41E+00	1,00E+00	1,00E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	9,82E+00	3,49E+00	3,52E+00
Propionaldéhyde	*Année*	3,23E-03	5,55E-04	5,36E-04

* Dont le BaP

14.4 ANNEXE 4 – EFFETS SANITAIRES DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

COMPOSES	N°CAS	Toxicité aiguë	Toxicité subchronique et chronique
Dioxyde d'azote	10102-44-0	Les oxydes d'azote sont des irritants respiratoires puissants qui peuvent provoquer de graves lésions pulmonaires. Ils induisent une vaso- et une bronchodilatation	L'inhalation répétée peut provoquer des lésions de l'épithélium bronchique et alvéolaire. Une atteinte hépatique est décrite chez certaines espèces.
Dioxyde de soufre	7446-09-5	Le dioxyde de soufre produit une irritation sévère de la muqueuse du tractus respiratoire avec lésions cellulaires et œdèmes laryngotrachéal et pulmonaire. Il provoque de graves lésions irréversibles pour la peau et les yeux.	L'inhalation répétée provoque une atteinte bronchique chronique ; en cas d'ingestion, une altération de l'état général des animaux est notée avec une atteinte organique diffuse.
Monoxyde de carbone	630-08-0	Le monoxyde de carbone est un asphyxiant chimique qui interfère avec la distribution de l'oxygène aux tissus et aux organes. Les organes ayant un besoin élevé en oxygène tels que ceux du système nerveux central et du système cardiovasculaire seront donc les premiers affectés.	L'apparition d'effets toxiques résultant d'une exposition prolongée à de faibles concentrations de monoxyde de carbone n'est pas encore clairement établie dans la documentation scientifique et demeure un sujet de controverse. Le système nerveux central et le système cardiovasculaire seraient, tout comme pour les effets aigus, les cibles.
Particules diesel	-		Le dépôt des particules en suspension dans le système respiratoire dépend des propriétés physico-chimiques de l'aérosol (la taille, la forme, la surface, le caractère…). Après leur dépôt, les particules et particulièrement les particules inférieures à 0,1 µm semblent transloquer facilement vers des sites extrapulmonaires et atteignent alors différents organes cibles. Les effets des particules sont dus à la fois par leurs dépôts dans le système respiratoire, mais aussi par les polluants qu'elles transportent (imbrûlés, HAP, etc.). Elles peuvent en effet véhiculer sur leur surface des substances toxiques capables de passer la barrière air/sang au niveau des alvéoles pulmonaires. Les principaux effets toxicologiques des polluants, en particulier sur les mécanismes de stress oxydatif ainsi que sur l'appareil cardio-vasculaire, sont mis en évidence par plusieurs études biologiques. D'autres études ont aussi montré que la fonction respiratoire diminuait lors d'une exposition chronique à long-terme aux particules. En augmentant le stress oxydatif, elles aggravent l'inflammation des BPCO (Broncho-Pneumopathies Chroniques Obstructives) et conduisent à leur exacerbation. De même, l'inflammation alvéolaire serait à l'origine d'une inflammation systémique contribuant à augmenter la coagulabilité sanguine elle-même responsable de l'initialisation et la progression de l'athérosclérose à l'origine de maladies cardiaques ischémiques aiguës et d'accidents vasculaires cérébraux. De plus, des lésions anatomo-pathologiques des bronches et des bronchioles ainsi qu'un épaississement de la paroi artérielle ont été aussi associés à une exposition chronique aux particules. Les effets de la pollution aérienne sur la variabilité de la fréquence cardiaque ont été mis en évidence pour la pollution particulaire.
Dioxines et furanes	-	Une exposition brève de l'Homme à de fortes concentrations en dioxines peut entraîner des lésions dermiques, comme la chloracné (ou acné chlorique), la formation de taches sombres sur la peau et une altération de la fonction hépatique.	Une fois que les dioxines ont pénétré dans l'organisme, elles s'y maintiennent longtemps à cause de leur stabilité chimique et de leur capacité à être absorbée par les tissus adipeux, dans lesquels elles sont stockées. On estime que leur demi-vie, le temps nécessaire pour perdre la moitié de son activité dans l'organisme, va de 7 à 11 ans. Le fœtus en développement est le plus sensible à l'exposition à la dioxine. Le nouveau-né, dont les systèmes organiques se développent rapidement, pourrait également être plus vulnérable à certains effets.

COMPOSES	N°CAS	Toxicité aiguë	Toxicité subchronique et chronique
Acroléine	107-02-8	La toxicité aiguë de l'acroléine est très élevée. À la suite d'une exposition par inhalation, les symptômes observés comprennent une irritation des voies respiratoires et du système gastro-intestinal ainsi qu'une dépression du système nerveux central. Par voie orale, une hausse de la mortalité est rapportée ; des lésions sont observées au niveau du foie et de l'estomac. L'acroléine est fortement irritante pour toutes les muqueuses ; administrée pure, elle est caustique. Aucun potentiel sensibilisant n'est rapporté.	À la suite d'expositions répétées à l'acroléine, on observe une réduction du poids corporel, des modifications histopathologiques du nez, des voies respiratoires supérieures et des poumons (inflammation, hémorragie, métaplasie, hyperplasie, œdème). La sévérité des effets respiratoires s'accroît avec la concentration en acroléine. Par voie orale, l'estomac est le principal organe atteint. L'acroléine est difficile à tester en mutagenèse du fait de sa grande réactivité qui l'empêche d'atteindre sa cible et d'une forte cytotoxicité qui gêne l'expression de la mutation. In vitro, l'acroléine induit des résultats positifs au test d'Ames (sans activation métabolique) et est à l'origine d'échanges de chromatides sœurs, de cassures simple-brin et d'adduits à l'ADN, dans les cellules de mammifères. Aucun effet génotoxique n'est rapporté in vivo. Même si les quelques études disponibles ayant évalué le potentiel cancérogène de l'acroléine possèdent des limitations méthodologiques qui rendent difficile leur interprétation (nombre d'animaux trop faible, durée d'exposition trop courte, pureté et stabilité des solutions inconnues...), il semble que l'acroléine ne soit pas cancérogène. L'acroléine, par voie générale, n'agit ni sur la fertilité ni sur le développement des fœtus à des doses non toxiques pour les mères.
Ammoniac	7664-41-7	Chez l'Homme, l'ammoniac est un gaz provoquant des irritations sévères voire des brûlures au niveau des muqueuses. Ces irritations sévères sont également observées au niveau oculaire, provoquant un larmoiement, une hyperhémie conjonctivale, des ulcérations conjonctivales et cornéennes, une iritis.	La seule étude disponible chez l'Homme rapporte uniquement une aggravation des symptômes respiratoires lors d'une exposition professionnelle. Chez l'animal, l'ammoniac induit des irritations nasales, une inflammation pulmonaire, des altérations histologiques hépatiques et une calcification des tubules rénaux.
Arsenic	7440-38-2	Les premiers symptômes d'une intoxication suite à l'ingestion de composés inorganiques d'arsenic ou à la déglutition des particules inhalées sont effets gastro-intestinaux. Des dommages au système nerveux tels qu'une encéphalopathie, des maux de tête, de la léthargie, de la confusion mentale, des hallucinations, une attaque et un coma peuvent également survenir suite à l'ingestion de 2 mg As/kg ou plus. Une neuropathie périphérique symétrique peut également se manifester à la suite d'une exposition aigüe à de fortes concentrations. Lors de l'ingestion de forte dose (8 mg As/kg ou plus), des effets sur le système respiratoire tels que la détresse respiratoire et une bronchite hémorragique peuvent survenir ainsi qu'un collapsus et la mort. Des symptômes plus sévères sur le système digestif (hématémèse, hémopéritoine, hémorragie gastro-intestinale et de la nécrose) ont également été rapportés dans plusieurs cas. L'ingestion d'arsenic peut également conduire à des effets sur le système cardiovasculaire.	L'exposition répétée à de faibles doses de composés inorganiques d'arsenic est typiquement caractérisée par une neuropathie périphérique symétrique sensitive et motrice et des changements électrophysiologiques. Dans plusieurs cas, une faiblesse musculaire se développe. Des nausées, des vomissements, de la diarrhée et des douleurs abdominales ont été observés chez des travailleurs exposés à de faibles doses de façon chronique. Des symptômes plus sévères sur le système digestif (vomissements sanglants, hémorragie gastro-intestinale et de la nécrose) ont également été rapportés. Plusieurs études chez l'humain exposé par la voie orale à des composés inorganiques d'arsenic rapportent des effets hépatiques. Par suite à l'ingestion répétée d'arsenic, des changements caractéristiques de la peau incluant une hyperkératose généralisée et la formation de verrues ou de cors hyperkératotiques avec des zones d'hyperpigmentation entremêlées de petites zones d'hypopigmentation ont été observés au niveau du visage, du cou et du dos. Des études rapportent une relation entre l'exposition répétée à de l'arsenic via l'eau de consommation et une augmentation de l'incidence de maladies cérébrovasculaires et des troubles de circulation cardiaque.

COMPOSES	N°CAS	Toxicité aiguë	Toxicité subchronique et chronique
Benzène	71-43-2	La toxicité aiguë du benzène est faible par voie orale, inhalatoire ou cutanée mais il provoque des irritations persistantes sur la peau et l'œil.	Comme pour la plupart des solvants organiques, le benzène provoque des troubles digestifs et neurologiques, avec en cas d'ingestion, une pneumopathie d'inhalation. Le benzène est irritant pour la peau et induit des lésions oculaires superficielles. Les expositions répétées peuvent provoquer des troubles neurologiques (syndrome psycho-organique) et digestifs. La toxicité est avant tout hématologique : thrombopénie, leucopénie, aplasie médullaire mais surtout des hémopathies malignes et des lymphopathies. L'union européenne a classé le benzène cancérogène pour l'homme. Des effets génotoxiques sont observés en cas d'exposition professionnelle. Des effets sur la fonction de reproduction sont rapportés ; les effets sur la grossesse mal caractérisés en dehors d'une fréquence accrue d'avortements.
Benzo(a)pyrène	50-32-8	Les effets aigus ont été peu étudiés et sont discrets. Il est légèrement irritant pour la peau.	Il existe peu de données concernant des expositions au B[a]P seul. En effet, il n'est pas utilisé à l'état pur dans l'industrie. On le retrouve essentiellement dans des mélanges complexes à côté d'autres HAP. On ne dispose pas de donnée sur d'éventuels effets sur la fonction de reproduction. Le B[a]P est un cancérogène local et systémique pour de nombreuses espèces animales par voie inhalatoire, orale, cutanée et intratrachéale, par injection et par exposition transplacentaire. Il a été classé cancérogène catégorie 2 au niveau de l'Union européenne ; le CIRC l'a réévalué et introduit récemment dans le groupe 1 des agents cancérogènes pour l'homme
1,3 - Butadiène	106-99-0	L'exposition aiguë par inhalation massive de gaz peut provoquer des irritations respiratoires, oculaires, et des signes neurologiques non spécifiques, pouvant aller jusqu'au coma. Le contact cutané avec le gaz peut entrainer des brulures par le froid.	Il n'existe pas de données chez l'Homme sur l'exposition répétée isolée au 1,3-butadiène. Les données sur d'éventuels effets génotoxiques sont contradictoires. Une association entre le niveau d'exposition et le risque de mortalité par leucémie est décrite dans l'industrie du styrène-butadiène. Dans l'industrie du 1,3-butadiène monomère, une augmentation significative de la mortalité due aux cancers lymphatiques et hématopoïétiques a été rapportée. Aucune donnée sur la reprotoxicité n'est disponible chez l'homme. Ce sont principalement les effets cancérogènes chez l'homme qui ont été étudiés lors d'expositions professionnelles. Les autres aspects de la toxicologie humaine ont en revanche fait l'objet de peu de publications.
Cadmium	7440-43-9	La toxicité aiguë du cadmium se traduit selon la voie d'exposition par une atteinte digestive importante (avec possibles complications hépatiques et rénales), ou par des troubles respiratoires (toux, œdème pulmonaire). L'exposition chronique est responsable d'une atteinte rénale (tubulopathie chronique avec protéinurie), et de manifestations respiratoire (emphysème), osseuse (ostéomalacie) et dentaire ainsi que cardio-vasculaire (hypertension). Un excès de cancers pulmonaire et prostatique est noté dans plusieurs études de suivi professionnel. Les études ne permettent pas de conclure sur un effet du cadmium pour la reproduction chez l'Homme.	Le cadmium est un toxique cumulatif : l'élimination très lente du produit explique l'évolution progressive des manifestations pathologiques, même après l'arrêt de l'exposition. Les principaux organes atteints sont les reins, les poumons et le tissu osseux. Certaines manifestations constituent davantage des signes d'exposition (d'ailleurs inconstamment retrouvés) que d'intoxication proprement dite. Les enquêtes épidémiologiques ont mis en évidence une augmentation significative de la mortalité par maladies respiratoires chez des travailleurs exposés, de façon répétée ou prolongée, à de très fortes concentrations de fumées (plusieurs mg Cd/m^3). Les poussières respirables sont beaucoup moins nocives à cet égard. La survenue de cas de rhinite, d'hyposmie et de bronchite chronique est également rapportée. Les études cytogénétiques réalisées chez des travailleurs exposés au cadmium ont une signification limitée par le petit nombre de sujets étudiés, l'absence de groupe témoin correctement apparié et l'exposition simultanée à d'autres métaux lourds (zinc et plomb notamment). Elles ne permettent pas d'évaluer correctement le pouvoir génotoxique du métal chez l'homme. Plusieurs études épidémiologiques ont évalué le lien entre l'exposition professionnelle par inhalation au cadmium et le développement de cancers pulmonaires et prostatiques, et de manière plus limitée rénaux et hépatiques.

COMPOSES	N°CAS	Toxicité aiguë	Toxicité subchronique et chronique
Chrome	7440-47-3	L'ingestion de sels de chrome entraîne une inflammation massive du tube digestif suivie d'une nécrose s'étendant de la bouche au jéjunum (douleurs abdominales, vomissements, diarrhées, hématémèses). L'ingestion de fortes doses de chrome VI induit des vertiges, une sensation de soif, des douleurs abdominales, des diarrhées hémorragiques et dans les cas les plus sévères un coma et la mort. Un syndrome hépatorénal, une coagulopathie sévère ou une hémolyse intravasculaire peuvent également survenir.	Le chrome III est un composé naturel de l'organisme, mais il possède également une action toxique. Il n'y a pas d'étude rapportant les effets du chrome (III) seul chez l'Homme. Cependant il a été montré que lors d'exposition au chrome sous la forme hexavalente ce dernier est tout ou partiellement réduit en chrome trivalent. Le contact répété avec la peau et les muqueuses et l'inhalation chronique d'atmosphères chargées d'aérosols de trioxyde de chrome entraînent des pathologies connues depuis longtemps. Au niveau cutané, on observe des ulcérations caractéristiques (pigeonneaux), peu étendues mais profondes, qui siègent surtout sur la face dorsale des mains ou sur la face latérale des doigts ; leur guérison est lente et laisse souvent des cicatrices rétractiles. Elles peuvent survenir à n'importe quel endroit du corps où il y a un contact cutané avec le chrome. On note également des dermites eczématiformes. Au niveau des voies respiratoires, des atrophies, des ulcérations de la muqueuse nasale sont fréquentes, surtout en cas d'hygiène personnelle insuffisante avec apport du chrome au niveau du nez par les doigts. Elles aboutissent souvent à des perforations de la cloison. C'est pourquoi dans l'industrie de l'électrométallurgie, des cas ont été observés pour des niveaux atmosphériques très faibles (inférieur à 0,004 mg/m^3 de trioxyde de chrome). On peut observer également des rhinites chroniques avec saignement de nez, des laryngites et des pharyngites et aussi des ulcérations bronchiques et des bronchites rebelles. De rares cas d'asthme ont été décrits lors d'expositions à du chrome VI, dont plusieurs dans le cadre d'usine d'électrolyse. Il est possible enfin de rencontrer des effets digestifs (œsophagites, gastro-entérites, ulcères gastroduodénaux) et des néphrites tubulaires. Les atteintes rénales semblent survenir aux mêmes niveaux d'exposition que les atteintes pulmonaires.
Éthylbenzène	100-41-4	La voie d'exposition principale est la voie inhalatoire, les voies cutanée et orale sont secondaires. L'exposition de volontaires à des vapeurs d'éthylbenzène a causé une irritation transitoire des yeux qui est apparue pour une concentration de 200 ppm. Lorsque la concentration augmente, on observe un larmoiement et une irritation de la muqueuse nasale et du tractus respiratoire supérieur. Cet effet devient intolérable à partir de 5000 ppm. Il peut s'y associer des signes de dépression du système nerveux central (fatigue, ébriété, marche titubante et incoordination motrice). En cas d'ingestion, de fréquentes fausses routes peuvent survenir, provoquant une atteinte bronchique parfois sévère. L'application cutanée peut être à l'origine d'une rougeur et d'une phlyctène.	L'inhalation répétée de concentrations supérieures à 100 ppm entraîne une asthénie, des céphalées et une irritation des yeux et des voies respiratoires. Des anomalies neurologiques fonctionnelles (syndrome psycho-organique) ont été mises en évidence chez des salariés exposés à des mélanges de solvants aromatiques dont l'éthylbenzène. Les contacts cutanés sont à l'origine d'une dermatose liée à une action sur la couche lipidique ; elle se traduit par une peau sèche et craquelée. Dans certaines études, des perturbations hématologiques (leucopénie, lymphopénie) ainsi que des désordres hépatiques sont mentionnés. L'éthylbenzène n'est pas un sensibilisant cutané. Deux études déjà anciennes n'ont pas mis en évidence d'augmentation de cancers chez des sujets exposés à de l'éthylbenzène mais également à du benzène dans un cas, et à du benzène, toluène et styrène dans l'autre. Ces études sont jugées insuffisantes pour évaluer le risque cancérogène de l'éthylbenzène chez l'Homme.

COMPOSES	N°CAS	Toxicité aiguë	Toxicité subchronique et chronique
Formaldéhyde	50-00-0	Chez l'Homme, le formaldéhyde est très irritant par inhalation, pour les yeux, le nez et la gorge à de très faibles concentrations de l'ordre de 0,2 à 1,6 ppm (0,25 à 2 $mg.m^{-3}$). Par voie orale, il peut être à l'origine de troubles respiratoires importants et de lésions viscérales sévères (estomac, intestin, reins). Le formaldéhyde est faiblement irritant pour la peau à des concentrations inférieures à 1% et corrosif à concentrations élevées.	Les principaux effets observés, chez l'homme, sont des effets locaux au niveau des voies aériennes supérieures avec une irritation des yeux, du nez et de la gorge, et des lésions de l'épithélium nasal. Le formaldéhyde possède également des propriétés de sensibilisation cutanée. Les études menées chez l'animal confirment la sensibilité des voies aériennes supérieures à une exposition chronique de formaldéhyde. L'exposition au formaldéhyde par voie orale n'est pas documentée chez l'Homme, cependant les études menées chez l'animal ont montré un excès de mortalité chez le rat, avec des lésions au niveau du tractus digestif.
Mercure	7439-97-6	Chez l'Homme, l'exposition unique à de fortes concentrations en mercure élémentaire peut provoquer des céphalées, des convulsions, un électroencéphalogramme anormal, et des troubles respiratoires, pouvant conduire à la mort par asphyxie. L'intoxication aiguë par les sels de mercures inorganiques se traduit surtout par un choc hémodynamique, ainsi que par des insuffisances cardio-vasculaires et rénales, des dommages gastro-intestinaux pouvant aller jusqu'à la mort ainsi que des effets respiratoires (œdème pulmonaire). Le mercure sous forme de sels organiques peut également provoquer la mort. Les mêmes organes cibles sont observés chez l'animal.	Chez l'Homme, les deux principaux organes cibles du mercure élémentaire et du mercure inorganique sont le système nerveux central et le rein. Ainsi, les principaux symptômes d'intoxication par le mercure sont d'ordre neurologique comme des troubles de la psychomotricité, des troubles cognitifs et des modifications de la personnalité (comme de l'irritabilité, de l'anxiété). Le mercure atteint également les reins (lésions glomérulaires et tubulaires) et induit une protéinurie. Enfin, il est également observé des troubles cardiovasculaires (tachycardie, hypertension artérielle), respiratoires, hépatiques et immunologiques. Le mercure organique atteint essentiellement le cerveau.
Naphtalène	91-20-3	Chez l'Homme, le naphtalène induit des anémies hémolytiques, peut affecter le foie et un cas de cataracte bilatérale est également rapporté. Les populations déficientes en G6PD sont particulièrement concernées, notamment les jeunes enfants. Le naphtalène peut induire des irritations cutanées et oculaires.	Chez l'Homme, dans les rares cas décrits d'exposition au naphtalène, les effets observés sont des anémies hémolytiques et des cataractes. Chez l'animal, les effets observés confirment ceux décrits chez l'homme : anémie hémolytique et cataracte. Pour des expositions par inhalation, le naphtalène induit des lésions pulmonaires de type inflammation chronique.
Nickel	7440-02-0	L'intoxication aiguë accidentelle par voie orale provoque essentiellement des troubles digestifs (nausées, vomissements, diarrhée, douleurs abdominales), des céphalées et une asthénie associée parfois à une bradycardie et à une légère hypothermie. Ces signes cèdent souvent assez rapidement mais, dans certains cas, peuvent persister quelques jours. Après l'inhalation d'une concentration estimée à plusieurs centaines de $mg/^{m3}$ pendant une heure et demie, un salarié a présenté une détresse respiratoire sévère qui s'est avérée mortelle au bout de 13 jours. Plusieurs intoxications anciennes, liées à l'inhalation de poussières de nickel, sont rapportées, dont certaines mortelles. L'absorption cutanée est faible et aucun effet général n'est noté par cette voie. Les contacts oculaires n'induisent pas de lésions notables en dehors d'un effet mécanique habituel aux poussières. Le nickel et ses oxydes ne sont pas irritants pour la peau saine.	Le nickel est connu depuis longtemps comme l'allergène le plus courant pour la peau. L'inhalation de sels de nickel a provoqué des cas d'asthme, associés ou non à des rhinites et des urticaires. Ces pathologies surviennent parfois chez des sujets présentant un eczéma. Les expositions au nickel ou ses oxydes sont rarement en cause. Les effets chroniques respiratoires du nickel ont été largement étudiés, certaines études indiquent un excès de bronchites chroniques ou de perturbations des fonctions respiratoires. Toutefois, les salariés étaient toujours exposés à plusieurs polluants (comme dans le soudage) et il n'est pas possible d'incriminer seulement le nickel métal ou ses oxydes dans l'origine de ces pathologies.

COMPOSES	N°CAS	Toxicité aiguë	Toxicité subchronique et chronique
Plomb	7439-92-1	Chez l'Homme, l'intoxication aiguë au plomb se traduit par des troubles digestifs, des atteintes rénales (atteinte tubulaire) et hépatiques, des effets sur le système nerveux central ainsi qu'une perturbation de la synthèse de l'hème. Chez les animaux, les mêmes effets sont observés.	Chez l'Homme, les principaux effets systémiques sont observés au niveau du système nerveux central et périphérique (encéphalopathie, neuropathies périphériques, troubles mentaux organiques). Une anémie microcytaire hypochrome est aussi observée, de même que des atteintes rénales (néphropathie tubulaire proximale, fibrose interstitielle et atrophie tubulaire, insuffisance rénale avec sclérose glomérulaire), une augmentation de la pression artérielle, des effets sur la thyroïde, le système immunitaire ou la croissance des os chez les enfants. Les études réalisées chez les animaux donnent des résultats concordants avec les observations chez l'Homme.
Toluène	108-88-3	L'exposition aiguë est responsable d'une dépression du système nerveux central, de troubles digestifs et d'une pneumopathie (en cas d'ingestion). Une irritation de la peau et des yeux réversible peut être notée.	L'exposition répétée peut être à l'origine de signes neurologiques centraux (psychosyndrome organique, altération de l'audition et de la vision des couleurs). Des atteintes hépatiques et rénales ont également été rapportées. Une dermatose chronique peut être observée en cas de contact répété. Les tests de génotoxicité sont généralement négatifs et il n'y a pas de donnée suffisante sur un effet cancérogène du toluène chez l'Homme. Une augmentation du nombre de fausses-couches et une fœtotoxicité ont été décrites.
Xylènes	1330-20-7	Les effets observés sont une hyperexcitabilité neurologique puis une dépression du système nerveux central et chez le rat, une cytolyse hépatique. Le xylène provoque une irritation cutanée chez le lapin, et oculaire chez le lapin et le chat, et respiratoire chez la souris.	La toxicité aiguë comprend notamment des troubles digestifs, une dépression du SNC, une pneumopathie d'inhalation (ingestion) ; des effets neurologiques (inhalation). Les xylènes peuvent provoquer une irritation (respiratoire, oculaire, cutanée). La toxicité chronique se caractérise surtout par un syndrome psycho-organique. Les tests de génotoxicité réalisés sont négatifs. Les données disponibles ne permettent pas de statuer formellement sur la cancérogénicité ou sur la reprotoxicité propre des xylènes

TechniSim Consultants

316 rue Paul Bert

69003 LYON

Fixe : 04 37 69 92 80

Mèl : technisim@wanadoo.fr

Le contenu de ce rapport est uniquement valable pour le projet faisant l'objet de cette étude.

Toute utilisation à d'autres fins que celles du présent dossier doit faire l'objet d'une autorisation d'exploitation.

ADDENDA : L'absence de remarques sous un mois à compter de la date de réalisation de l'étude vaut acceptation.

Toute reprise mineure ou majeure ultérieure sera susceptible de faire l'objet d'un avenant financier spécifique.

Nonobstant, le suivi administratif des services instructeurs régaliens est inclus dans la prestation.

→ FIN de DOCUMENT ←

3.5 ANNEXE 5 : ETUDE DE FAISABILITE SUR LE POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT EN ENERGIES RENOUVELABLES, AXENNE, JUIN 2021

ETABLISSEMENT PUBLIC D'AMENAGEMENT ECO-VALLEE PLAINE DU VAR

Projet de création de la ZAC Parc Méridia

Métropole Nice Côte d'Azur



Dossier d'étude d'impact au stade de création de la ZAC

Nouveau logo Nice Eco-Vallée

1 GISEMENT DISPONIBLE EN ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION

Le Grenelle I, dans son article 8, a modifié le code de l'urbanisme (article L.128-4) afin de rendre obligatoire « une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération » pour toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L.300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact.

Cette étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables doit permettre d'analyser les atouts et contraintes de l'opération pour la valorisation du potentiel en énergies renouvelables (EnR) du territoire d'implantation de la zone d'aménagement. Il sera ainsi possible d'optimiser le recours aux énergies renouvelables afin de diminuer le recours aux énergies traditionnelles et fossiles et d'envisager au plus tôt dans le projet d'aménagement le raccordement ou la création de réseaux de chaleur et / ou de froid.

À l'issue de cette étude, l'EPA Ecovallée Plaine du Var disposera d'éléments d'aide à la décision pour optimiser le recours aux énergies renouvelables compte tenu des priorités et choix d'aménagement.

La mission proposée s'articule en 2 phases :

► Un diagnostic du territoire au regard des gisements en énergies renouvelables, des contraintes s'y appliquant, des acteurs en présence, des volontés locales, des caractéristiques du territoire qui constitue le présent état initial.

► Une analyse du projet d'aménagement sur la base de la programmation envisagée : des besoins énergétiques et des solutions d'approvisionnement pertinentes pour le projet.

1.1 PRESENTATION DU SITE

1.1.1 LOCALISATION

Le secteur Grand Meridia est localisé à l'entrée ouest de la ville de Nice, à proximité de l'aéroport international sur un périmètre compris entre la ZAC Nice Méridia et le Stade Allianz Riviera, il s'étend sur une soixantaine d'hectares.



Figure 1 : Vue aérienne du site de la ZAC du Grand Méridia

1.1.2 ACCESSIBILITE

Le site sera desservi du nord au sud par le boulevard du Mercantour.

1.1.3 TOPOGRAPHIE

L'altitude du site se situe entre 10 et 20 m ; le terrain est globalement plat sur la zone de construction.

1.1.4 OCCUPATION DU SOL

Le site est actuellement occupé dans la quasi-totalité par des activités de type logistique / industries.

1.1.5 CONTRAINTES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le secteur de la ZAC est soumis au Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Inondation de la basse vallée du Var (PPRi).

La zone est également soumise à prescriptions de la DGAC en termes d'installations solaires susceptibles de provoquer un éblouissement pour le transport aérien dans un rayon de 3km autour de l'aéroport.

1.1.6 ELEMENTS DE PROGRAMMATION

L'opération Grand Méridia vise à accélérer et amplifier le développement économique et urbain engagé sur l'ensemble de l'EcoVallée. Sur un périmètre d'une soixantaine d'hectares, l'opération Grand Méridia prévoit le développement de 653 500 m² de surface de plancher (SDP), dont :

- 446 000 m² de surface de plancher de logements, se répartissant en 35% de logement social, 5% d'accession sociale et 60% d'accession libre,
- 141 000 m² de surface de plancher d'activités économiques : bureaux, laboratoires et locaux d'activités,
- 36 500 m² de surface de plancher commerce, dont environ 15 000 m² correspondant à la relocalisation de commerces existants,
- 30 000 m² d'équipements publics : deux groupes scolaires de quinze classes, une crèche de quarante places, un centre socio-éducatif de type AnimaNice de l'ordre de 700 m² de surface de plancher et un centre aquatique.

Il est précisé que des équipements structurants autour de l'enseignement ou de la santé, pour une surface de plancher estimative de l'ordre de 50 000 m² sont à l'étude.

1.1.7 BATIMENTS EXISTANTS A PROXIMITE

Cette partie s'intéresse aux bâtiments existants aux alentours de la zone, ainsi qu'aux projets proches : en effet, ces bâtiments peuvent agir comme levier au développement de réseaux de chaleur, en améliorant la densité thermique et donc la rentabilité de réseaux potentiels.

Aux abords de la ZAC on trouve différentes zones aménagées dont la ZAC Méridia à l'Est, le Stade Charles Ehrmann / Nikaïa au sud ainsi qu'un ensemble d'équipements sportifs à l'Est, un centre équestre et le secteur agricole préservé des Baraques au nord. Plus au nord, on trouve le stade Allianz Riviera. Plus au sud, la future ZAC Grand Arénas et le quartier des Moulins.

1.2 FILIERES DE PRODUCTION D'ENERGIE THERMIQUE

1.2.1 Énergie solaire

Il s'agit de capter le rayonnement solaire via un capteur puis de redistribuer l'énergie qu'il contient par le biais d'un fluide caloporteur – qui peut être de l'eau, un liquide antigel ou même de l'air – et d'un circulateur.

Un capteur solaire thermique exposé au soleil capte une partie du rayonnement et réfléchit le reste : il convertit ensuite le rayonnement en chaleur et la transmet au fluide caloporteur.

1.2.1.1 Gisement

L'ensoleillement du territoire et les données météorologiques constituent le gisement brut des filières solaires thermiques. Ces données servent de base au calcul du productible des installations solaires thermiques et photovoltaïques.

A Données météorologiques

Les données météorologiques (températures extérieures, rayonnement, vitesse de vent) sont issues du logiciel Météonorm V7. La station prise en référence pour élaborer le climat sur le territoire est celle de Nice.

Le rayonnement global est la somme du rayonnement direct et du rayonnement diffus (la réverbération du rayonnement direct sur la végétation, le sol, les immeubles, etc.).

Base météo de référence : Nice
Altitude : 5 m
Latitude : 43,67 °
Longitude : 7,20 °

MOIS	Ensoleillement à l'horizontale (en Wh/(m².j))	Température mini	Température moyenne	Température maxi
Janv	1 806	6,0	9,6	13,1
Févr	2 690	8,3	11,8	15,2
Mars	3 935	10,8	14,0	17,1
Avr	4 833	15,2	18,3	21,4
Mai	6 097	18,8	21,9	24,9
Juin	6 967	20,9	24,1	27,2
Juil	6 903	21,4	24,6	27,7
Août	6 000	17,2	20,6	24,0
Sept	4 533	14,1	17,6	21,0
Oct	2 871	9,3	12,8	16,2
Nov	1 900	6,1	9,6	13,0
Déc	1 516	0,0	0,0	0,0

Total annuel : 1526 kWh/(m².an)

Sources : ensoleillement (période 1991 - 2010) / températures (période 2000 - 2009) - Météonorm V7

Figure 2 : Données mensuelles d'ensoleillement et de température

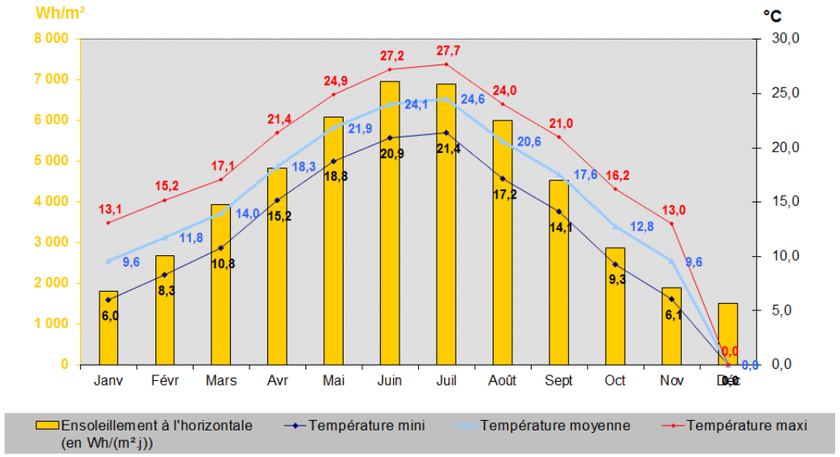


Figure 3 : Courbes mensuelles d'ensoleillement et de température à Nice

B Cartographie de l'ensoleillement

La carte suivante met en évidence l'ensoleillement annuel moyen sur le territoire. Les valeurs d'ensoleillement sont issues de la base de données SolarGis détenue par Axenne (grille au pas de 250m). Les données d'ensoleillement sont calculées à partir des images du satellite Météosat, du relief, etc. entre 1994 et 2013.

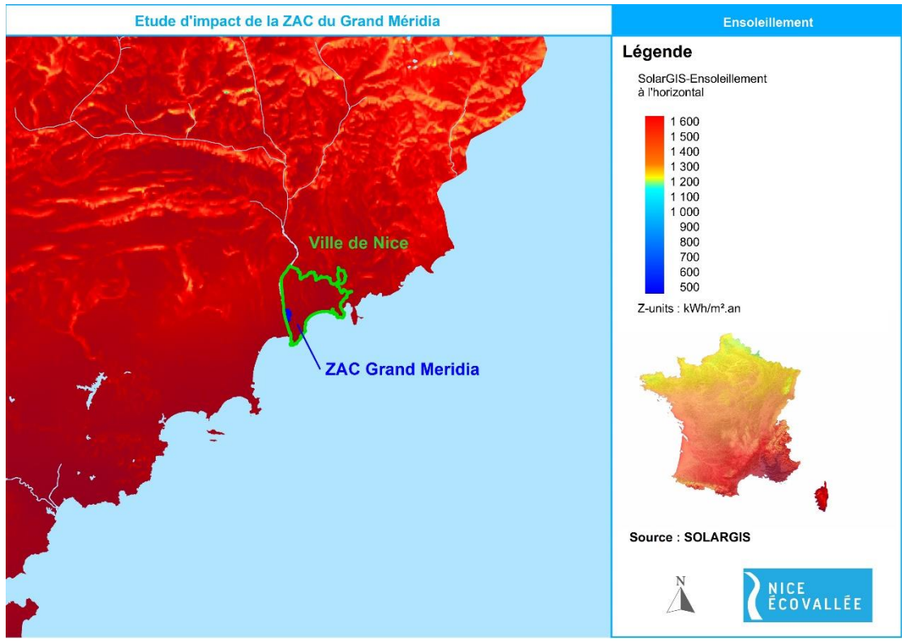


Figure 4 : Ensoleillement moyen annuel sur le territoire, prise en compte du relief

La plage de valeurs indiquée dans la légende comprend toutes les valeurs de l'ensoleillement en France pour la période donnée. Cette information permet de situer le territoire étudié par rapport à la France en ce qui concerne l'ensoleillement.

La zone d'étude bénéficie d'un ensoleillement annuel très au-dessus de la moyenne nationale de 1 530 kWh/m² par an sur l'ensemble du site.

1.2.1.2 Productible

Le productible d'une installation solaire thermique est illustré dans le cadre d'une installation collective.

Caractéristiques de l'installation (simulation SOLO 2000) :

- Consommation de 2 000 L/jour.
- Ballon de stockage de 2 000 L,
- 35 m² de capteurs,
- Orientation Sud et inclinaison à 45°,

Ces besoins correspondent à ceux d'un immeuble de 20 logements, avec en moyenne 2,35 habitants par logement[1], soit aux besoins en eau chaude sanitaire de 47 personnes environ. L'inclinaison des capteurs est optimisée pour une production d'eau chaude en hiver ; l'inclinaison des capteurs est donc importante au regard de la hauteur du soleil durant cette période de l'année (les capteurs produisent le maximum d'énergie lorsque les rayons du soleil arrivent à 90° dans le plan du capteur).

Avec les hypothèses mentionnées ci-dessus, l'installation produira 19 300kWh/an soit 65 % des besoins en eau chaude sanitaire du bâtiment considéré. La productivité des capteurs est de 580 kWh/m².

L'installation solaire thermique peut être utilisée pour alimenter en eau chaude sanitaire des logements et des équipements.

1.2.1.3 Contraintes

A Contraintes réglementaires

Dans l'objectif de protéger et conserver le patrimoine bâti présentant une importance particulière, différents types de protection existent en France : secteur sauvegardé, site classé, AVAP (Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine) ou ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine architectural, Urbain et Paysager), monument historique et site inscrit. Ces protections n'ont pas les mêmes implications, notamment en ce qui concerne la possibilité d'implanter une installation solaire thermique ou photovoltaïque à proximité.

L'emprise de la ZAC est située hors de toutes zones de protection du patrimoine (sites inscrits, sites classés, site patrimonial remarquable). Les monuments historiques présents autour du site sont situés à plus de 500m.

B Contraintes physiques

D'une manière générale et dans la mesure du possible, il est préférable de placer les bâtiments les plus hauts au nord afin d'éviter qu'ils ne projettent leurs ombres sur les bâtiments plus bas dont la toiture ne pourrait alors pas être équipée de capteurs solaires.

1.2.1.4 Potentiel

Des capteurs solaires thermiques peuvent être mis en place sur tous les bâtiments, il n'y a pas de contraintes réglementaires.

Les filières solaires thermiques présentent un gisement intéressant, et pourraient être sollicitées pour contribuer à l'approvisionnement énergétique du site.

[1] *Moyenne d'habitants par logement selon le Recensement de la population INSEE 2009*

1.2.2 Biomasse combustible



Le terme « bois-énergie » désigne l'énergie produite à partir de la dégradation du bois. Cette énergie est au départ celle du soleil, transformée par les arbres lors de la photosynthèse. Elle est libérée sous forme de chaleur lors de la combustion du bois et est utilisée directement pour produire de la chaleur.

Le bois énergie est un mode de chauffage ancestral qui a récemment connu d'importantes évolutions technologiques : automatisation de l'alimentation, du décendrage et de la régulation pour les chaudières et certains poêles, amélioration des performances techniques et du rendement. Les produits développés apportent un grand confort sur le plan thermique et sont de plus en plus souples d'utilisation. Les niveaux de pollution (émissions de particules essentiellement) ont été réduits de manière importante par rapport aux anciens modèles.

Le bois-énergie est une énergie renouvelable qui ne court pas de risque de pénurie, à court ou à long terme, à condition de recourir à une gestion raisonnée de la forêt.

1.2.2.1 Gisement

L'approvisionnement de la filière bois énergie peut faire appel à des ressources bois de différentes natures, celles-ci pouvant déjà être captées par d'autres filières de valorisation du bois, en tout ou partie. Il est important de veiller à éviter les conflits d'usage de la ressource bois.

Le gisement est constitué de la ressource forestière (taillis, rémanents d'exploitation, etc.), mais également des sous-produits des industries du bois (sciures, copeaux, écorces, dosses, etc.), des bois de rebut non souillés (palettes, cagettes, etc.) et des résidus d'élagage. La plupart de ces matériaux doivent être transformés avant d'être utilisés dans une chaudière.

On considère en première approche que l'approvisionnement en combustible bois d'origine forestière est intéressant jusqu'à une distance de 50 km ; au-delà, deux problèmes se posent :

- Le coût du transport rend non compétitif le combustible,
- Les émissions polluantes dues au transport « annulent » l'intérêt de recourir au bois énergie pour ses qualités environnementales.

Une étude du gisement disponible en bois énergie sur la région PACA a été réalisée en 2009 par les communes forestières dans le cadre de la Mission Régionale Bois Energie. Les résultats de cette étude sont résumés dans ce chapitre.

A Ressource forestière

La carte ci-dessous permet de localiser les régions forestières situées dans un rayon de 50 km autour du site, et de visualiser les caractéristiques de la forêt sur cette même zone.

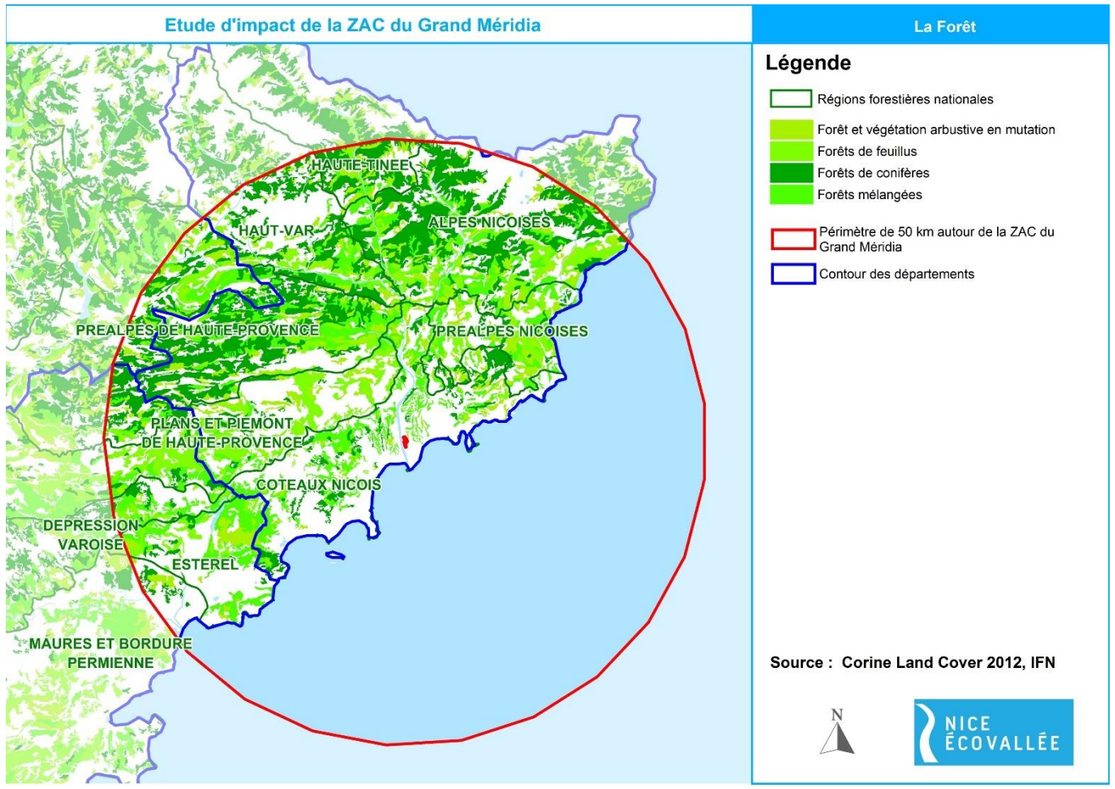


Figure 5 : La forêt et les régions forestières autour du site (carte : AXENNE)

Le site du projet se trouve sur la région forestière des Coteaux Niçois. Il s'agit de territoires peu boisés. Dans un rayon de 50 km on retrouve également les régions forestières plus boisées notamment les Préalpes de Haute-Provence.

Le rayon de 50 km correspond en grande partie au périmètre du département des Alpes-Maritimes. Le département présente un taux de boisement de 55 % contre 48 % en moyenne sur l'ensemble de la région PACA.

La ressource forestière peut être mobilisée pour différents usages selon la qualité des bois. La production de plaquettes pour un usage en bois énergie provient du bois de mauvaise qualité et du menu bois et branche.

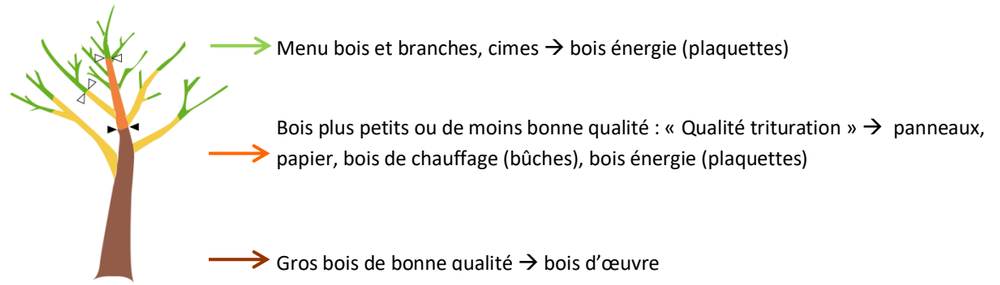


Figure 6 : Illustration des différentes qualités de bois

L'étude de 2009 indique le gisement théorique mobilisable par département pour la ressource forestière qui s'élève à 175 000 m^3/an pour les Alpes Maritimes. A titre de comparaison, le volume de bois à destination du bois énergie prélevé en 2014, en PACA, est d'environ 283 000 m^3 et, dans les Alpes Maritime, de seulement 4 550 m^3.

Le gisement estimé correspond à la déduction de la récolte de bois d'industrie à la production annuelle estimée de bois d'industrie qui donne un volume théorique non exploité. En appliquant une déduction de 25% à ce volume (pour tenir compte de la part très difficile d'accès et du morcellement de la forêt privée) on obtient un volume théorique mobilisable.

Départ.	Volume théorique non exploité (m³/an)	Volume théorique mobilisable (m³/an)	Bois-énergie théorique mobilisable (MWh/an)	Bois-énergie théorique mobilisable (Tep/an)
04	234 000	175 500	400 000	34 000
05	203 000	152 250	350 000	32 000
06	233 000	174 750	400 000	34 000
13	58 000	43 500	100 000	9 000
83	168 000	126 000	300 000	26 000
84	68 000	51 000	100 000	9 000
Total	**964 000**	**723 000**	**1 650 000**	**144 000**

Figure 7 : Gisement en bois énergie mobilisable par département en région PACA
source : Communes forestières PACA – Synthèse bois disponibles pour l'énergie 2009

Par conséquent, la présence de bois en quantité est avérée autour du territoire d'étude.

Toutefois, le rapport de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur de 2014 précise que la forêt régionale est considérée comme largement sous-exploitée (prélèvements inférieurs à la production nette) à cause de la qualité moyenne des peuplements, du relief, des difficultés d'accès, des blocages « sociaux » devant les coupes de bois et du morcellement de la propriété. Il est à rappeler que la forêt régionale est multifonctionnelle et non pas dédiée exclusivement à l'exploitation du bois. Au-delà de son rôle économique, elle a des fonctions sociales, paysagères et environnementales (par exemple, l'absorption de chaleur par les couverts végétaux luttant contre le réchauffement climatique). Ces fonctions doivent être préservées par la mise en œuvre d'une gestion soutenable de la forêt, d'un prélèvement de la ressource limité à l'accroissement de la forêt, et d'une sylviculture dédiée aux différents usages du bois.

La mobilisation de cette ressource dépendra de l'évolution de la valeur du bois énergie rémunérée au propriétaire forestier, de la mobilisation des propriétaires privés, de la communication et la sensibilisation de la population et des communes sur l'exploitation forestière, ainsi que de la structuration de la filière en termes, entre autres, de matériel et de formation.

B Connexes issues de la transformation du bois

Les entreprises dites de première transformation du bois sont les scieries et les usines de déroulage et de tranchage. Les entreprises de fabrication d'emballage relèvent techniquement de la deuxième transformation, mais elles produisent le même type de connexes que les entreprises de la première transformation du bois. Les connexes de la première transformation sont les dosses, délignures, chutes de tronçonnage, la sciure et les écorces.

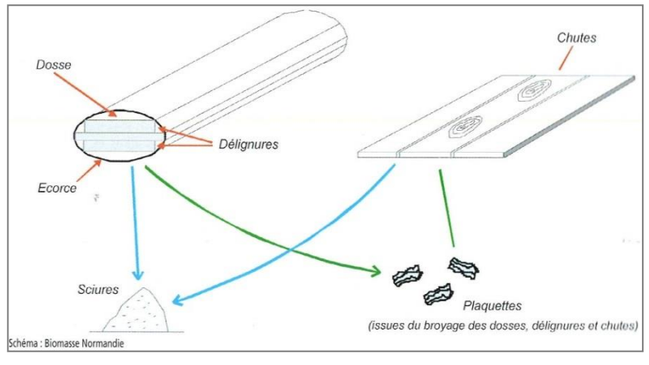


Figure 50 : Connexes de la première transformation du bois

Tous les produits connexes de scieries peuvent être valorisés pour l'énergie. L'utilisation des sciures nécessite cependant des chaudières spécialisées (notamment en ce qui concerne le mode d'introduction du combustible dans le foyer) que l'on ne retrouve généralement que dans les scieries ou les industries productrices de sciures.

Le Schéma régional Biomasse de Provence-Alpes-Côte d'Azur de 2019 indique qu'en région PACA le gisement des industries de la 1ère transformation (scierie) représente 27 600 t/an dont 14 600 t utilisées en industrie, 4 300 t autoconsommée sous forme de bois énergie par les industries elles-mêmes et 8 700 t commercialisées. L'étude de la filière bois en région PACA par l'Agreste[2] indique par ailleurs que le département des Alpes-Maritimes représente près de la moitié du sciage de la région.

Concernant la 2nd transformation (trituration, bois d'œuvre), l'étude indique un gisement régional de l'ordre de 120 000 t, mais actuellement déjà valorisé en totalité par les industries elles-mêmes.

[2] *Agreste PACA - Étude n°88 - décembre 2015*

C Bois de rebut

Les bois de rebut sont des objets en bois en fin de vie ou usagés ; il peut s'agir de palettes perdues et usagées, de caisses et cagettes en bois usagées, de copeaux, sciures, écorces ou plaquettes, de planches, de meubles, de bois de démolition, etc.

Ce type de bois représente un gisement pour le bois énergie, mais sa valorisation n'est possible que sous certaines conditions : il est en effet indispensable pour que les plaquettes issues de bois de rebut puissent être brûlées en chaudière que le bois ayant servi à leur fabrication n'ait pas été traité (auquel cas il doit être incinéré dans un incinérateur agréé pour limiter l'émission de polluants) et qu'il ait été correctement déferraillé.

Il n'est pas toujours simple de remplir et/ou de prouver que ces conditions sont remplies. Si c'est le cas, alors le bois de rebut peut être envisagé en chaudière bois.

Le bois de rebut peut être classé en plusieurs catégories principales selon leur niveau de qualité et leur exploitabilité en chaufferie. Seul le bois non ou faiblement adjuvanté (référentiel ADEME 2008 - 3A – PFBV) ayant fait l'objet d'une sortie de statut de déchet est utilisable en ICPE 2910A. Dans les produits en fin de vie, seuls les déchets d'emballage (palettes, cagettes) ont fait l'objet d'une Sortie du Statut Déchets (SSD).

L'étude de 2009 estime le volume disponible a environ 15 000 t/an au niveau régional.

D Autres biomasses mobilisables localement

Le bois issu des élagages des bords de route ou de l'entretien des parcs & jardins peut également être mobilisé localement pour l'approvisionnement de chaufferies.

1.2.2.2 Fournisseurs locaux

Une liste non exhaustive de ces entreprises est fournie par la Mission Régionale Bois Energie. Il y a 3 fournisseurs recensés dans les Alpes Maritimes :

Commune	Entreprise
MOULINET	Belmon Bois Service Environnement
PUGET THENIERS	SARL Travaux et environnement
SAINT MARTIN DE VESUBIE	VESUBIA BOIS ENERGIE

1.2.2.3 Contraintes

Le bois énergie peut être utilisé pour approvisionner des bâtiments de manière individuelle ou mutualisée (réseau de chaleur). Dans tous les cas, la ou les chaufferies seront installées dans un bâtiment indépendant, accolé ou en sous-sols de bâtiments existants et seront équipées d'un silo de stockage du combustible. Ce silo devra être accessible pour la livraison du combustible par camions.

La chaufferie fournira la chaleur pour le chauffage et le plus souvent pour l'eau chaude sanitaire également, à hauteur de 85 % en moyenne, l'appoint étant réalisé par une chaudière au gaz naturel permettant ainsi de limiter la puissance de la chaudière bois et l'investissement.

A Accessibilité pour la livraison

La livraison du combustible pourrait être réalisée sans difficulté sur le site.

B Réserve foncière

- Lorsqu'il s'agit d'installations à l'échelle d'un bâtiment ou de petits réseaux de chaleur, la chaudière et le silo de stockage du combustible peuvent être intégrés aux bâtiments. Par exemple, pour une chaudière bois de 200 kW et un appoint/secours gaz de 400 kW, l'emprise foncière sera d'environ 25 m² pour la chaufferie plus 25 m² pour le silo.

- Dans le cas d'un réseau de chaleur plus important, la chaufferie et le silo nécessitent un bâtiment dédié et constituent un élément impactant en termes de réserve foncière. Une chaufferie bois/appoint gaz de 2 MW nécessite 150-200 m², silo compris.

- Dans le cas d'un raccordement à un réseau existant de périmètre plus large, les sous-stations sont installées en pied d'immeuble et prennent peu de place (équivalent à une chaufferie gaz).

Il sera également nécessaire d'étudier l'accessibilité du ou des silos de stockage depuis la rue afin que les camions puissent effectuer la livraison, ainsi que la possibilité d'effectuer des manœuvres de retournement une fois la livraison effectuée.

C Risque d'inondation

Il est impératif que l'eau ne puisse pas s'infiltrer dans le silo car elle humidifierait le combustible, provoquant ainsi une baisse de son pouvoir calorifique et un risque de fermentation si une grande quantité d'eau est présente. De plus, la ventilation est nécessaire afin d'éliminer l'humidité résiduelle et évacuer la condensation qui pourrait intervenir avec des plaquettes non complètement sèches. De plus, pour améliorer la sécurité des biens et leur pérennité, il est préférable de mettre hors d'eau les installations de chauffage.

De ce fait, l'implantation d'un silo de stockage des combustibles bois dépend du niveau des plus hautes eaux sur la zone : le silo peut être en partie situé sous le niveau de plus hautes eaux s'il est parfaitement étanché sur cette partie, et si les grilles de ventilation sont au-dessus du niveau de plus hautes eaux. Suivant le niveau de plus hautes eaux, il pourrait être nécessaire d'envisager un silo semi-enterré ou entièrement aérien.

D Nuisances

Suivant la fréquence de livraisons, celles-ci peuvent générer une nuisance pour le voisinage. Il s'agit d'une nuisance comparable à la livraison effectuée chez un commerce.

1.2.2.4 Potentiel

Au vu des ressources et de l'offre locale, il serait tout à fait possible de couvrir les besoins de chaleur de la ZAC par des chaudières en pied d'immeuble ou un réseau de chaleur au bois énergie. Il sera nécessaire de prendre en compte le risque inondation pour la conception des équipements.

1.2.3 Géothermie

La géothermie est l'exploitation de la chaleur du sous-sol. Cette chaleur est produite pour l'essentiel par la radioactivité naturelle des roches constitutives de la croûte terrestre. Elle provient également, pour une faible part, des échanges thermiques avec les zones internes de la Terre dont les températures s'étagent de 1 000°C à 4 300°C. Enfin, en ce qui concerne la géothermie dite de surface, la chaleur de la couche superficielle du sous-sol est en partie influencée par le climat.

L'accroissement de la température en fonction de la profondeur est appelé « gradient géothermal ». Il est en moyenne, sur la planète, de 3,3°C par 100 mètres. Les gisements géothermiques sont qualifiés en fonction de leur température notamment, de haute à très basse énergie (cf. figure ci-après).

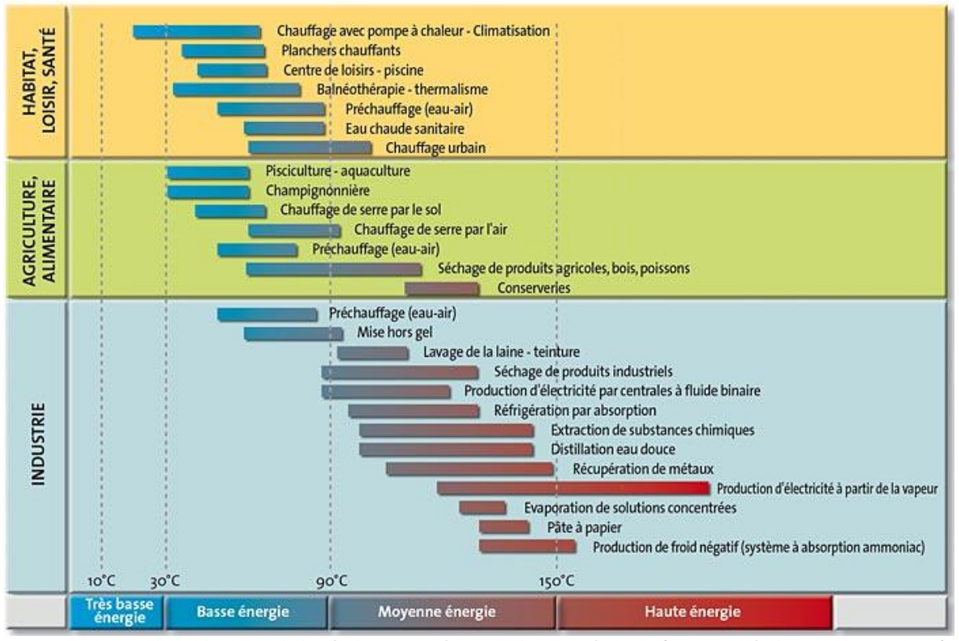


Figure 8 : Principales utilisations de la géothermie en fonction des températures (Source : Géothermie Perspectives)

On distingue cinq catégories de géothermie, suivant le niveau de température des fluides exploités :

- La **géothermie très basse énergie** (température inférieure à 30°C – profondeur inférieure à 100 m) : par l'intermédiaire d'une pompe à chaleur (PAC), l'énergie du sous-sol est utilisée pour le chauffage et/ou le rafraîchissement de locaux.

- La **géothermie basse énergie** (température comprise entre 30 et 90°C) est destinée au chauffage urbain, à certaines utilisations industrielles, au thermalisme ou encore à la balnéothérapie. L'essentiel des réservoirs exploités se trouve dans les bassins sédimentaires (profondeur comprise entre 1 500 et 2 500 mètres).

- La **géothermie moyenne énergie** (température comprise entre 90 et 150°C) : eau chaude ou vapeur humide) : elle est destinée à des usages thermiques tels que des utilisations industrielles et peut être utilisée pour la production d'électricité (technologie faisant appel à un fluide intermédiaire).

- Elle se retrouve dans les zones propices à la géothermie haute énergie, mais à une profondeur inférieure à 1 000 mètres. Elle se situe également dans les bassins sédimentaires, à des profondeurs allant de 2 000 à 4 000 mètres.

- La **géothermie haute énergie** (température supérieure à 150°C) : Les réservoirs, généralement localisés entre 1 500 et 3 000 mètres de profondeur, se situent dans des zones de gradient géothermal anormalement élevé. Lorsqu'il existe un réservoir, le fluide peut être capté sous forme de vapeur sèche ou humide pour la production d'électricité.

- La **géothermie profonde des roches chaudes fracturées** (hot dry rock) : Elle s'apparente à la création artificielle d'un gisement géothermique dans un massif cristallin. À trois, quatre ou cinq kilomètres de profondeur, de l'eau est injectée sous pression dans la roche. Elle se réchauffe en circulant dans les failles et la vapeur qui s'en dégage est pompée jusqu'à un échangeur de chaleur permettant la production d'électricité. Plusieurs expérimentations de cette technique sont en cours dans le monde, notamment sur le site de Soultz-Sous-Forêts en Alsace.

Seule la géothermie très basse énergie est étudiée ci-après pour l'approvisionnement énergétique de la zone. En effet, les besoins énergétiques et le contexte de la zone à construire ne permettent pas d'envisager le recours aux autres types de géothermies[3].

1.2.3.1 Gisement

Les pompes à chaleur (PAC) sont un élément indispensable pour la valorisation de la géothermie très basse énergie. Ce sont des systèmes thermodynamiques fonctionnant sur le même principe que les réfrigérateurs, le processus étant inversé pour produire de la chaleur. Elles ont globalement un COP (Coefficient de Performance) de 4 ce qui signifie que pour 1 kWh d'électricité consommée, elles en produisent 4. La consommation pour le chauffage est donc divisée par quatre par rapport à un chauffage électrique ; le confort est également nettement amélioré si l'on compare avec un chauffage électrique direct.

Parmi les pompes à chaleur, plusieurs technologies existent, qui se distinguent suivant leur type de capteurs :

- **capteurs horizontaux** : ils permettent une installation à moindre coût, mais ils nécessitent une grande surface de pose (1,5 à 2 fois la surface à chauffer). Il s'agit de tubes de polyéthylène ou de cuivre gainés de polyéthylène qui sont installés en boucles enterrées horizontalement à faible profondeur (de 0,60 m à 1,20 m). → ***Cette technologie est réservée aux maisons existantes – les maisons neuves ayant de faibles besoins en énergie qui ne justifient pas un tel équipement – et ne sera donc pas étudiée dans le cadre de la ZAC.***

- **capteurs verticaux** : ils sont constitués de deux tubes de polyéthylène formant un U installés dans un forage (jusqu'à 200 m de profondeur) et scellés dans celui-ci par du ciment. On y fait circuler en circuit fermé de l'eau additionnée de liquide antigel. La capacité d'absorption calorifique moyenne d'un

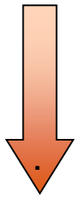
[3] Les forages doivent être réalisés à des profondeurs telles qu'ils nécessitent un investissement très important qui sera difficilement rentabilisé si les besoins de chaleur ne sont pas très importants et très concentrés : on estime qu'il faut desservir au minimum 3 000 équivalents-logements dans un rayon de 3 à 4 km pour la géothermie basse énergie (source : ADEME IDF). Remarque : Un équivalent logement correspond à la consommation d'un logement de 70 m² construit selon les normes en vigueur au milieu des années 90, soit environ 11 MWh/an de chaleur utile en chauffage et en eau chaude.

capteur vertical est d'environ 50 W par mètre de forage, il faut donc souvent utiliser deux ou plusieurs capteurs qui doivent être distants d'au moins une dizaine de mètres. Il peut également s'agir de capteurs intégrés dans les fondations sur pieux du bâtiment (tubes polyéthylène noyés dans le béton). On parle de géostructures ou fondations thermoactives.

- **capteurs sur nappe** : deux tubes distincts puisent l'eau dans un aquifère peu profond puis la restituent. Le fluide utilisé est alors directement l'eau de l'aquifère (Cf. § 1.4).

Il est nécessaire de faire appel à une entreprise de forage qualifiée et de respecter les procédures administratives concernant la protection du sous-sol.

La conductivité thermique d'un terrain varie essentiellement suivant son humidité et sa texture. La figure ci-dessous montre la variation du potentiel en fonction du type de sous-sol :



Graviers et sable secs
Argile, terre humide
Roche magmatique basique (exemple : basalte)
Calcaire (massif)
Grès / Graviers et sable saturés en eau
Roche magmatique acide (exemple : granit)
Gneiss
Masses d'eau souterraines en mouvement dans des graviers ou du sable (pour un seul forage)

La Base de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM recense les forages réalisés sur tout le pays et permet d'obtenir pour certains d'entre eux des coupes géologiques à différentes profondeurs.

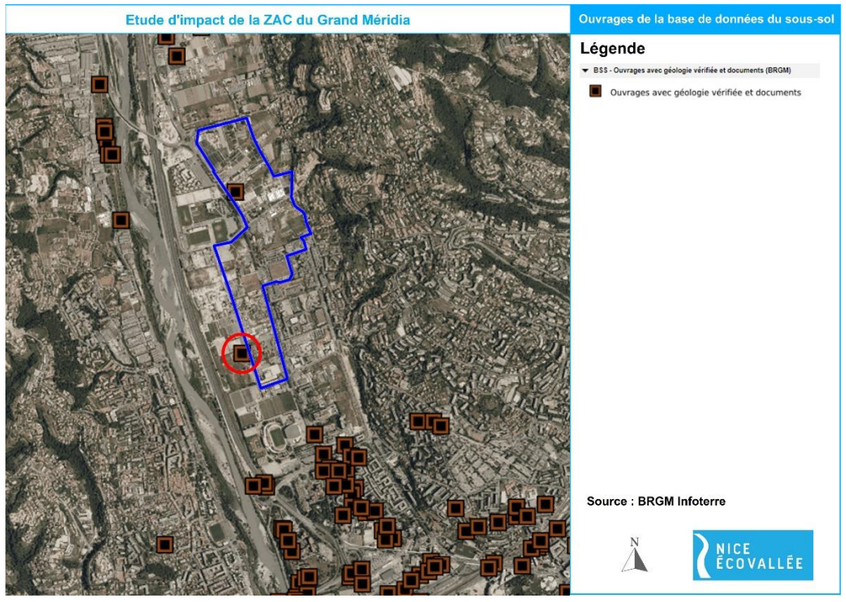


Figure 9 : Ouvrages de la banque de données du sous-sol (BRGM)

Le forage entouré en rouge sur la carte présente la géologie suivante :

Profondeur	Composition
0 à 18 m	Sables, graviers, galets
18 à 20 m	Argiles, graviers, galets
20 à 40 m	Sables, graviers, galets

Ces caractéristiques laissent supposer une conductivité thermique plutôt faible jusqu'à 40 mètres de profondeur, les caractéristiques du sous-sol ne sont pas connues au-delà.

Cependant, d'une manière générale, **la mise en place de pompes à chaleur sur capteurs verticaux est possible et intéressante partout en France, donc également sur le territoire de la ZAC.** Il serait toutefois nécessaire de réaliser un test de réponse thermique du terrain pour connaître précisément la capacité thermique du terrain.

1.2.3.2 Contraintes du site

Il existe plusieurs contraintes à la mise en place d'installations géothermiques : risques de mouvement de terrain, présence de cavités, risque de remontée de nappe, etc.Le BRGM et le CEREMA ont établi une carte des zones relatives à la géothermie de minime importance[4] pour le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. Cette carte s'appuie sur une méthodologie d'élaboration prenant en compte neuf phénomènes redoutés pouvant apparaître lors d'un forage géothermique de minime importance :

- Affaissement / surrection lié aux niveaux d'évaporites,
- Affaissement / effondrement lié aux cavités (minières ou non minières),
- Mouvement ou glissement de terrain,
- Pollution des sols et des nappes,
- Artésianisme,
- Mise en communication d'aquifères,
- Remontée de nappe.

La carte distingue trois zones selon l'importance des phénomènes. Celles-ci sont définies dans l'article 22-6 du décret n°2006-649 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains (article créé par le décret n°2015-15 du 8 janvier 2015) :

- Zones rouges : zones dans lesquelles la réalisation d'ouvrages de géothermie est réputée présenter des dangers et inconvénients graves et ne peut pas bénéficier du régime de la minime importance.
  - ➔ *Une installation géothermique dans ce type de zone relèvera alors de la géothermie de basse température et nécessitera donc le dépôt d'une demande d'autorisation.*
- Zones orange : zones dans lesquelles les activités géothermiques ne sont pas réputées présenter des dangers et inconvénients graves et dans lesquelles est exigée la production d'une attestation d'un expert agréé. Celle-ci doit constater la compatibilité du projet au regard du contexte géologique de la zone d'implantation et de l'absence de dangers et inconvénients graves.
  - ➔ *Le régime déclaratif s'applique. La réalisation de l'ouvrage nécessite l'avis d'un expert géologue ou hydrogéologue et le recours à un foreur qualifié.*

[4] *Sont considérées comme des exploitations de gîtes géothermiques à basse température relevant du régime de la minime importance :*

- *Les activités recourant à des échangeurs géothermiques fermés (géothermie sur capteurs verticaux) dont la profondeur de forage est inférieure à 200m et dont la puissance thermique maximale prélevée du sous-sol et utilisée pour l'ensemble de l'installation est inférieure à 500 kW.*
- *Les activités recourant à des échangeurs géothermiques ouverts (géothermie sur nappe) dont la température de l'eau prélevée est inférieure à 25°C, dont la profondeur de forage est inférieure à 200m et dont la puissance thermique maximale prélevée du sous-sol et utilisée pour l'ensemble de l'installation est inférieure à 500 kW. Les eaux prélevées doivent être en totalité réinjectées dans le même aquifère. Les débits prélevés ou réinjectés doivent être inférieurs à 80 m3/h.*

- Zones vertes : zones dans lesquelles les activités géothermiques de minime importance sont réputées ne pas présenter des dangers et inconvénients graves.
  - ➔ *Le régime déclaratif s'applique. Il est nécessaire de recourir à un foreur qualifié.*

La totalité de la ZAC est éligible à la géothermie de minime importance sur capteurs verticaux sans contraintes (zone verte). Les seules contraintes identifiées sont le risque de mouvements de terrain (aléa de retrait-gonflement des argiles moyen) et le risque d'inondation par remontée de nappe.

Par conséquent, les têtes de forages devront être situées au-dessus du niveau des plus hautes eaux de manière à ce que l'eau ne puisse pas rentrer dans le forage en cas d'inondation, et risquer de polluer la nappe.

1.2.4 Potentiel

La géothermie très basse énergie sur capteurs verticaux ou pieux géothermiques présente un potentiel a priori intéressant ; il pourra s'agir d'une source d'approvisionnement en énergie pour les bâtiments ayant de faibles besoins et/ou des besoins de chaud et de froid. Des tests en réponse thermiques sont nécessaires pour identifier précisément la puissance spécifique qui pourra être mobilisée.

1.2.5 Hydrothermie

L'hydrothermie est la récupération de chaleur sur l'eau de nappes ou de cours d'eau (cf. Article 19 de la Loi 2009-967 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite Grenelle I).

1.2.5.1 Aquifères superficiels

Un atlas du potentiel d'utilisation des aquifères superficiels accompagné d'un outil d'aide à la décision en matière de géothermie très basse énergie a été réalisé par le BRGM sur la région PACA. Pour chaque aquifère superficiel, des données telles que la profondeur, l'épaisseur, la température, le débit, la minéralisation, le potentiel géothermique voire la puissance possible à installer, etc. sont disponibles.

L'étude repose sur une analyse multicritères du sous-sol, basée sur les paramètres suivants :

- La profondeur d'accès à la ressource ;
- Le débit exploitable ;
- La température de l'aquifère

Remarque : cet atlas ne se substitue pas à une étude détaillée d'un bureau d'études spécialisé dans le but de confirmer la présence d'un potentiel supposé sur la zone considérée.

La carte page suivante présente le potentiel du meilleur aquifère au droit de la ZAC.

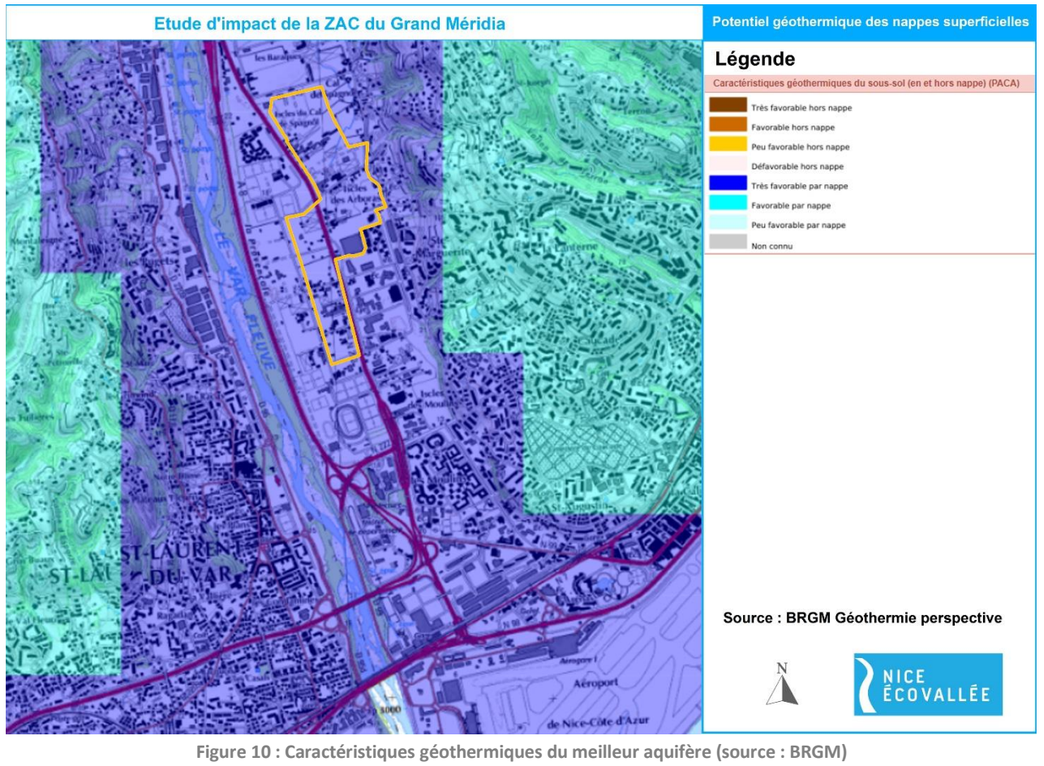


Figure 10 : Caractéristiques géothermiques du meilleur aquifère (source : BRGM)

Le meilleur aquifère présent au droit du site est situé à environ 23 m de profondeur. Il s'agit de la nappe des Alluvions quaternaires de la basse vallée du Var. Il présente un débit moyen mobilisable de l'ordre de 1 500 m^3/h et une température de 15 °C. Son potentiel est considéré comme très favorable au droit du site.

Π**Ces informations ne se substituent pas à une étude de faisabilité détaillée d'un bureau d'études spécialisé**, dans le but de confirmer la présence d'un potentiel supposé sur la zone considérée.

Cette ressource est par ailleurs exploitée pour alimenter le réseau de la ZAC Méridia au sud-est du projet. Un pompage de 430 m^3/h alimente un réseau de chaleur et de froid de 1,6 km couplé à un système de stockage de froid (voir § 1.2.9). La partie sud du projet est d'ores et déjà intégré à la DSP du réseau de chaleur/froid de la ZAC Méridia et devrait à terme y être raccordé. La possibilité d'étendre ce réseau à l'ensemble du projet fait actuellement l'objet d'études approfondies afin de connaitre les possibilités d'augmentation de puissance au niveau des installations existantes ou de création de nouvelles installations (forages). Dans ce cas, il sera nécessaire d'étudier les interactions entre les différents forages de pompage et de réinjection.

1.2.5.2 Contraintes

Il existe plusieurs contraintes à la mise en place d'installations géothermiques : risques de mouvement de terrain, présence de cavités, risque de remontée de nappe, etc.

Le BRGM et le CEREMA ont établi une carte des zones relatives à la géothermie de minime importance pour le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (voir § 1.2.3.2).

La totalité de la ZAC est éligible à la géothermie de minime importance sur nappe sans contraintes (zone verte). Les seules contraintes identifiées sont le risque de mouvements de terrain (aléa de retrait-gonflement des argiles moyen) et le risque d'inondation par remontée de nappe.

Par conséquent, les têtes de forages devront être situées au-dessus du niveau des plus hautes eaux de manière à ce que l'eau ne puisse pas rentrer dans le forage en cas d'inondation, et risquer de polluer la nappe.

La ZAC est située en dehors du périmètre de protection rapproché du captage AEP de Sagnes situé sur la zone du Grand Arenas plus au sud.

1.2.5.3 Potentiel

La géothermie très basse énergie sur la nappe des Alluvions quaternaires de la basse vallée du Var semble très intéressant sur la ZAC. La mobilisation de cette ressource pourra être réalisée par le biais d'un réseau de chaleur et de froid via le raccordement d'une partie de la ZAC au réseau existant de la ZAC Méridia et éventuellement son extension sur le reste du projet.

1.2.6 Aérothermie



L'aérothermie est la récupération de chaleur dans l'air extérieur ou dans l'air de renouvellement extrait des bâtiments (cf. Article 19 de la Loi 2009-967 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite Grenelle I).

L'exploitation de la chaleur contenue dans l'air se fait au moyen d'une pompe à chaleur (cf. § 1.3 pour une présentation des pompes à chaleur).

1.2.6.1 Sur air extérieur

Le prélèvement de la chaleur sur l'air extérieur ne peut pas être réalisé de manière efficace dans n'importe quelles conditions : en effet, lorsque la température extérieure est trop basse, le coefficient de performance de la pompe à chaleur diminue jusqu'à présenter un rendement équivalent à celui d'un radiateur électrique. Il s'agit donc d'éviter les installations dans les régions présentant un hiver rigoureux, ou alors de ne les utiliser qu'en mi saison avec un autre équipement pour l'hiver. Par ailleurs, le sel contenu dans l'air marin peut poser un problème de corrosion au niveau de la pompe à chaleur, généralement située à l'extérieur.

Nice ne présente pas d'hivers très rigoureux, de ce fait, ce type d'installation est envisageable, mais pas à privilégier, ou pour un fonctionnement en mi-saison seulement.

1.2.6.2 Sur air vicié

L'air extrait d'un bâtiment lors du processus de renouvellement d'air est chaud ; il est dommage de perdre les calories qu'il contient, sachant qu'il faut chauffer l'air extérieur froid qui le remplace. Deux applications principales existent pour récupérer la chaleur contenue dans l'air vicié :

- La ventilation mécanique contrôlée (VMC) thermodynamique : la chaleur de l'air vicié est transférée à l'air neuf entrant avant son arrivée dans le bâtiment puis une pompe à chaleur relève la température jusqu'au niveau souhaité,
- Le chauffe-eau thermodynamique : une pompe à chaleur utilise la chaleur de l'air pour chauffer un ballon d'eau chaude sanitaire.

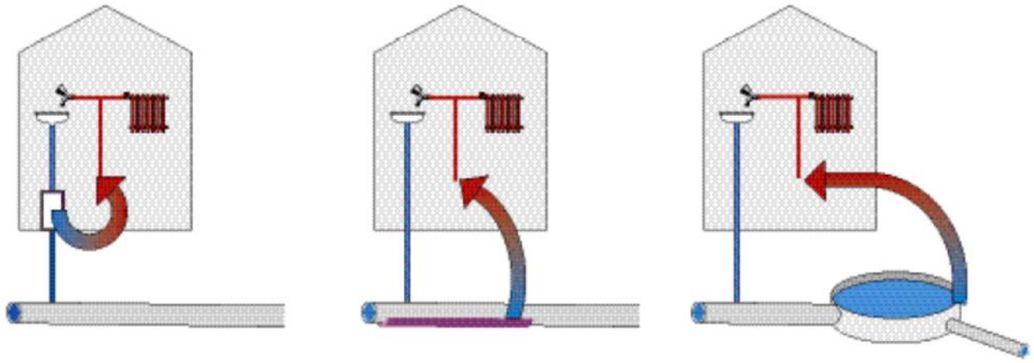
Ces équipements sont présentés dans des fiches dans la seconde partie de ce rapport.

Ce type d'équipement peut être implanté dans n'importe quelle partie de la France. Leur pertinence est plutôt liée à l'usage du bâtiment : par exemple, la mise en place de chauffe-eau thermodynamiques n'est intéressante que lorsque les besoins en eau chaude sanitaire sont suffisamment importants ce qui est le cas pour les logements.

1.2.7 Récupération de chaleur sur eaux usées

1.2.7.1 Technologie

En hiver, les eaux usées sont plus chaudes que l'air extérieur, constituant ainsi une source de chaleur. Au niveau des collecteurs d'eaux usées, le cas inverse se produit en été ; les bâtiments peuvent être rafraîchis grâce aux eaux usées. La récupération de chaleur (ou de froid) se fait de manière simple : un fluide caloporteur capte l'énergie des eaux usées par l'intermédiaire d'un échangeur de chaleur. L'énergie peut être récupérée à différents niveaux : au niveau du bâtiment, au niveau de la station d'épuration, ou au niveau des collecteurs d'eaux usées.



Récupération de l'énergie au niveau du bâtiment

Récupération de l'énergie au niveau des canalisations

Récupération de l'énergie au niveau de la station d'épuration

Figure 11 : Récupération de l'énergie des eaux usées (Source : Gestion et services publics, Suisse)

A Au niveau des collecteurs

PRESENTATION

La température des eaux usées oscille entre 10°C et 20°C toute l'année.

Le chauffage collectif des bâtiments peut se faire de manière centralisée ou décentralisée. Dans le premier cas, la chaleur est produite au sein d'une unique chaufferie puis l'eau est acheminée à haute température vers les lieux de consommation via des canalisations isolées. Ce système est idéal lorsque les consommateurs sont proches les uns des autres.

Dans le cas d'un système décentralisé, l'eau est acheminée à basse température (entre 7 et 17°C) vers les chaufferies présentes dans chaque bâtiment. Cette solution présente l'avantage d'utiliser des canalisations non isolées et donc meilleur marché, ainsi que de réduire les pertes de chaleur. Elle est adaptée dans le cas de consommateurs éloignés de la source de captage de l'énergie. En revanche, les coûts d'installation et de maintenance de plusieurs chaufferies seront plus importants.

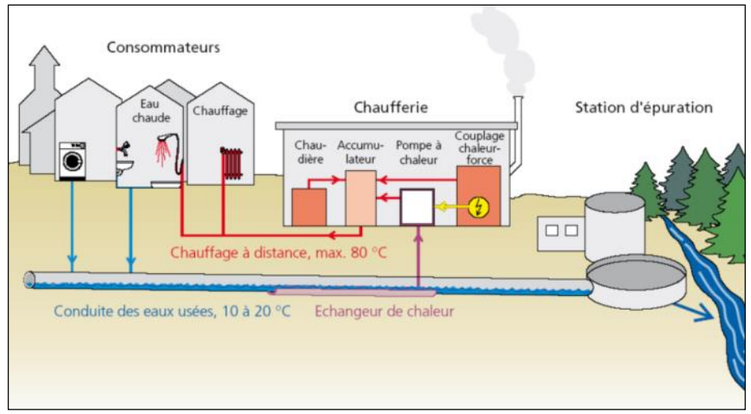


Figure 12 : Principe de fonctionnement de la récupération de chaleur des eaux usées sur les canalisations (*Source : Susanne Staubli)*



Dans le cas d'un réseau d'assainissement neuf ou lors d'une rénovation de tronçons, les échangeurs de chaleur peuvent être intégrés à la canalisation. Dans le cas inverse, les systèmes sont réalisés au cas par cas et déposés au fond des canalisations. Cependant, la mise en place de ce système, qui est aisée pour des constructions nouvelles, sera difficile et chère pour des canalisations anciennes et de petits diamètres.

Figure 13 : Canalisation préfabriquée avec échangeur de chaleur intégré

Source : Guide pour les maîtres d'ouvrages et les communes, OFEN



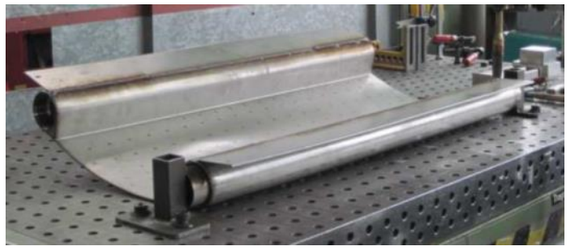


Figure 14 : Échangeur installé dans un ovoïde existant (Rabtherm), échangeur pour collecteur existant (Uhrig)

Source : Lyonnaise des Eaux

PERFORMANCE DU SYSTEME ET ECONOMIES D'ENERGIE

La performance du système est conditionnée par le système de chauffage des bâtiments alimentés (haute ou basse température), le débit des eaux, leur température et la configuration du réseau des eaux usées.

Le système de chauffage influence la performance de la pompe à chaleur, le COP. Celui-ci dépend de la différence entre la température de condensation et la température d'évaporation du fluide frigorigène. Les meilleurs COP sont obtenus avec de faibles différences de température. Un réseau d'eau chaude basse température est donc préférable pour obtenir une bonne performance du système.

Selon le bureau d'études BPR-Europe, la performance varie de 2 à 5 kW de puissance de chauffage/m² d'échangeur de chaleur, soit 1,8 à 8,4 kW par mètre linéaire d'échangeur. La longueur de l'échangeur est généralement comprise entre 40 et 80 m.

La mise en œuvre de la récupération de chaleur sur eaux usées nécessite que certaines conditions soient respectées par le réseau d'eaux usées et le/les bâtiments à alimenter.

Sur les bâtiments à chauffer/rafraîchir :

Paramètre	Contrainte/Recommandation
Type de bâtiment	La demande de chauffage ou d'ECS doit être régulière pour assurer un temps d'exploitation élevé des pompes à chaleur, et améliorer leur rentabilité. Bâtiments les plus adaptés : piscines, résidence de logements, bureaux, hôpitaux, maisons de retraite, hôtels. Les salles de sports, salles de spectacles et centres commerciaux sont à éviter.
Distance collecteur/bâtiments	Préférable : inférieure à 350 m Cas favorable : distance inférieure à 200 m
Température de fonctionnement	Une température d'exploitation basse permet une meilleure efficacité des pompes à chaleur utilisées par la récupération de chaleur sur eaux usées. Les systèmes de chauffage basse température sont préconisés dans le cas de constructions neuves (T < 65°C)
Puissance thermique	Minimum 150 kW (Puissance nécessaire pour l'alimentation d'une cinquantaine de logements collectifs)
Volume de consommation	Une consommation supérieure à 1 200 MWh/an est très favorable à la mise en place de l'installation de récupération de chaleur. Une consommation inférieure à 800 MWh/an est plutôt défavorable.
Climatisation	Utiliser des pompes à chaleur réversibles pour climatiser le bâtiment en été permet d'augmenter la rentabilité de l'installation.

Figure 15 : Contraintes et recommandations sur les bâtiments alimentés par la chaleur des eaux usées

Sources : OFEN[5], Lyonnaise des Eaux

Sur le réseau de collecte des eaux :

Paramètre	Contrainte/Recommandation
Débit des eaux usées	Débit minimum 15 L/s (moyenne quotidienne par temps sec). Ce débit est atteint pour 8 000 à 10 000 personnes raccordées au réseau. **Débit favorable : entre 15 et 30 L/s** **Débit très favorable : supérieur à 50 L/s**
Diamètre du collecteur	Collecteur existant : **diamètre minimum de 800 mm pour que l'échangeur de chaleur puisse être installé.** Renouvellement ou extension de réseau : **un diamètre de 400 mm est suffisant** (l'échangeur est intégré directement à la canalisation). Installation impossible : diamètre inférieur à 400 mm.
Température des eaux usées	La température des eaux en entrée de la station d'épuration doit de préférence être supérieure à 12°C[6] L'abaissement de la température des eaux usées peut avoir des effets négatifs sur la nitrification et l'élimination de l'azote dans les STEP à boues activées. Cet aspect doit être étudié lors de l'étude de faisabilité.
Âge des conduites	L'installation d'un échangeur de chaleur est plus avantageuse dans le cas où la canalisation doit être rénovée ou remplacée.

Figure 16 : Contraintes et recommandations sur les canalisations d'eaux usées

Sources : OFEN, VSA (Association Suisse des professionnels de la protection des eaux), Lyonnaise des Eaux

B Au niveau du bâtiment

Il est également possible de récupération la chaleur des eaux usées avant que celles-ci n'atteignent le collecteur. La récupération se fait au niveau du bâtiment.

Les eaux usées des cuisines, salles de bain, lave-linge et lave-vaisselle sont acheminés à une température moyenne de 28°C vers un échangeur de chaleur. Les calories des eaux usées sont transmises au circuit secondaire via l'échangeur. L'eau ainsi préchauffée peut être directement introduite dans un ballon d'eau chaude qui portera sa température à 55°C grâce à l'énergie souhaitée (solaire, bois, électricité, gaz), tel que proposé par exemple par le système Thermocycle[7]. Elle peut également être acheminée vers une pompe à chaleur. Ce système est proposé par exemple par Biofluides Environnement, PME française.



Remarque : Il existe également des systèmes statiques, comme par exemple le Power-pipe : un échangeur de chaleur composé d'un tuyau d'évacuation en cuivre enrobé d'un serpentin de 4 à 6 tubes de cuivre est inséré directement dans la continuité du tuyau d'évacuation des eaux usées en remplaçant une section de ce dernier. Il permet ainsi un simple préchauffage de l'eau chaude sanitaire.

Figure 17 : Power-pipe

ÉCONOMIES D'ENERGIE

Une réduction de 40 à 60% de la consommation énergétique en eau chaude sanitaire est envisageable. Ce type d'installation peut être couplé à une installation solaire thermique, pouvant alors couvrir jusqu'à 80% de la demande en ECS.

CONTRAINTES

Il est nécessaire de séparer les eaux grises des eaux-vannes avant le dispositif de récupération de chaleur. Ceci peut nécessiter la mise en place d'un nouveau collecteur. Dans certains cas, il peut être impossible de séparer les eaux usées.

C Au niveau de la station d'épuration

La récupération de chaleur en sortie de station d'épuration (STEP) est un procédé présentant un potentiel énergétique important. Cette énergie peut être utilisée sur le site ou peut assurer le chauffage de bâtiments situés à une distance acceptable de la STEP (Cf. Figure 24 ci-dessous).

La puissance disponible dépend de différents facteurs :

- le débit minimal par temps sec hivernal en sortie de STEP,
- la température minimale de l'eau en sortie de STEP,
- la température minimale de rejet des eaux épurées dans le milieu naturel, si une valeur limite est imposée par l'autorité compétente (protection des eaux de rivières, etc.)



Figure 18 : Echangeur tubulaire en sortie de STEP (Lyonnaise des Eaux, ISTINOX, ANTEA)

[5] *Office Fédéral de l'Énergie Suisse. Il propose un programme en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables, SuisseEnergie. Dans ce cadre, un « Guide pour les Maîtres d'Ouvrage et les communes » sur l'utilisation des eaux usées comme source de chauffage ou de rafraîchissement est mis à disposition.*

[6] *Rabtherm, société ayant développé le procédé de récupération de chaleur sur eaux usées, a étudié l'impact de ce procédé sur la température des eaux usées. Pour un débit de 60 L/s et une puissance de chauffage de 500 kW, la température est diminuée de 1°C pour un gain de 4°C du fluide caloporteur. À l'inverse, en mode froid, les eaux usées sont réchauffées de 4°C (de 24 à 28°C) alors que le fluide caloporteur perd 6°C.*

[7] http://www.vega-energies.com/110/

La récupération de chaleur sur les eaux usées se fait via un échangeur de chaleur (échangeurs à plaques, échangeurs tubulaires, etc.). Positionner l'échangeur en sortie de STEP permet de réduire l'encrassement de celui-ci, par rapport à une installation en entrée de STEP ou au sein du process de celle-ci. En effet, les eaux en sortie de STEP ont été épurées et contiennent donc moins d'éléments susceptibles d'encrasser l'échangeur (particules, boues, sables, feuilles, etc.).

ATOUTS

Cette solution de récupération de chaleur des eaux usées présente de nombreux atouts :

- Très fort potentiel de puissance thermique,
- Simplicité de mise en œuvre (génie civil limité, pas d'arrêt d'exploitation du réseau en amont, pas de contrainte d'installation d'équipements sur le domaine public, nombre d'acteurs généralement plus restreint que pour une installation sur le réseau d'eaux usées, etc.),
- Elle s'applique parfaitement aux solutions de production de chaleur centralisée, sous réserve que des besoins de chaleur suffisants existent à proximité,
- Pas d'effet sur la STEP (pas de problème de refroidissement des eaux usées avant rejet),
- Retours d'expérience positifs (une trentaine de stations d'épuration sont équipées en Suisse).

CONTRAINTES ET RECOMMANDATIONS

Des contraintes sont néanmoins à prendre en compte :

- Les besoins de chaleur à proximité de l'installation doivent être suffisants pour que celle-ci soit viable. Le réseau de chaleur permettant de chauffer ces consommateurs doit avoir une densité énergétique minimale de 1,5 MWh/mètre linéaire de canalisations. Cette valeur correspond au critère de l'ADEME pour bénéficier du Fonds chaleur.
- La STEP doit avoir une capacité minimale de 10 000 équivalents-habitants, afin que le débit des eaux épurées soit suffisant. Un débit hivernal par temps sec minimal de 15 L/s est recommandé.
- Il doit y avoir une adéquation entre les variations du débit des eaux usées et les variations des besoins en chaleur des consommateurs.
- La STEP doit disposer d'un espace suffisant pour implanter les éléments nécessaires à la récupération de chaleur. En effet, la taille des échangeurs est importante.
- Cette solution ne convient pas aux territoires d'altitudes élevées, pour lesquels les températures de rejet des eaux usées sont trop faibles,
- Il est préférable de mettre en place un circuit intermédiaire entre les eaux usées épurées et la pompe à chaleur car celle-ci n'est pas conçue pour travailler avec des fluides agressifs.
- Une bonne conception et exploitation permettent d'éviter la corrosion et l'encrassement des échangeurs de chaleur.

1.2.7.2 Gisement

A Sur le réseau d'assainissement existant

Une évaluation du potentiel de récupération d'énergie thermique sur les réseaux d'assainissement de la région a été réalisée en avril 2011 et a permis de sélectionner quelques sites particulièrement intéressants pour la mise en place de la technologie de récupération d'énergie thermique sur les réseaux d'assainissement.

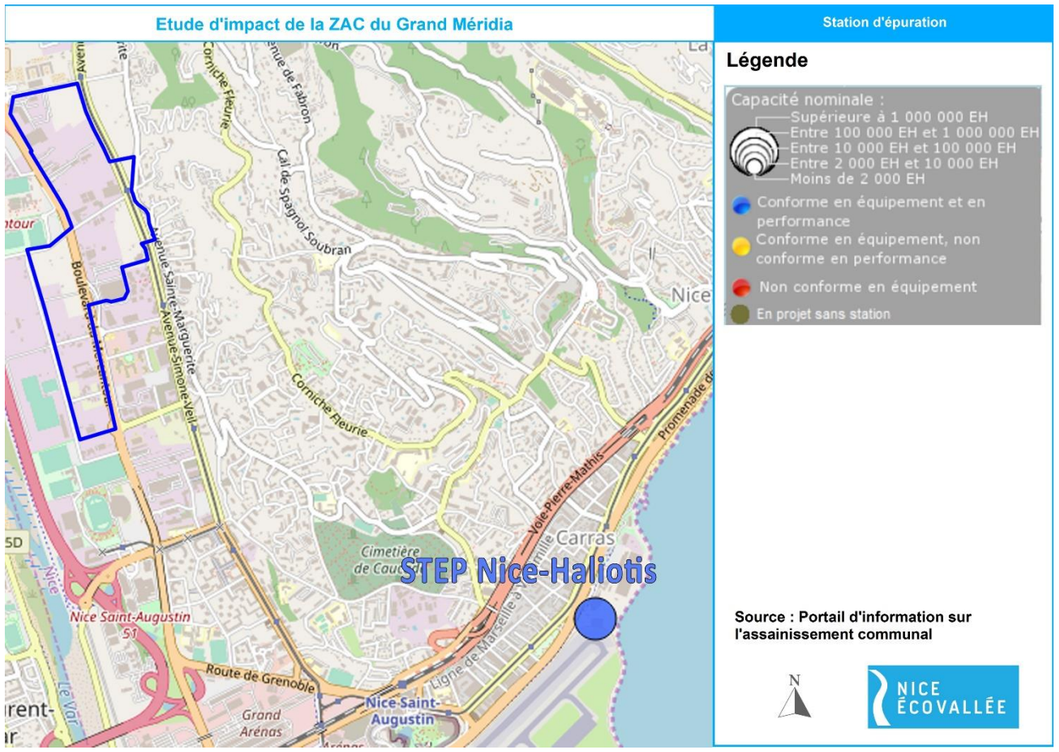


Figure 19 : Localisation des stations d'épuration source : Portail d'information sur l'assainissement communal

La station d'épuration de Nice-Haliotis est située à 2,5 km du sud de la ZAC. Elle présente une forte capacité (620 000 EH). L'étude régionale indique un potentiel très important de récupération de chaleur au niveau de la station. Toutefois, ce potentiel devrait être mobilisé au niveau des constructions existantes et en projet sur les zones plus proches de la station afin de bénéficier d'une meilleure rentabilité. La valorisation de cette chaleur à travers un réseau alimentant la ZAC Grand Arénas est actuellement à l'étude.

B Sur le réseau d'assainissement à créer sur le site

Les réseaux à créer ne présenteront probablement pas un diamètre suffisant. Leur diamètre pourrait à la rigueur être surdimensionné pour accueillir un dispositif de récupération de chaleur, mais le débit ne serait a priori pas suffisant.

C Pour des installations au niveau du bâtiment

La seule contrainte à l'installation de systèmes individuels de récupération de chaleur sur eaux usées est la nécessité de séparer les eaux grises des eaux-vannes avant le dispositif. Si cela peut conduire à des coûts importants sur des bâtiments existants, cette contrainte engendre peu de surcoûts pour des bâtiments à construire.

1.2.7.3 Potentiel

La station d'épuration présente un potentiel important de récupération de chaleur. Toutefois ce potentiel doit faire l'objet d'une valorisation sur les zones à proximité en priorité et notamment la ZAC Grand Arénas.

Il est faisable a priori d'installer des systèmes de récupération de chaleur sur eaux usées au niveau du bâtiment sur les bâtiments ayant des besoins en eau chaude sanitaire.

1.2.8 Chaleur fatale



On entend par chaleur fatale une production de chaleur dérivée d'un site de production, mais qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui, de ce fait, n'est pas nécessairement récupérée. Les sources de chaleur fatale sont très diversifiées. Il peut s'agir de sites de production d'énergie (les centrales nucléaires), de sites de production industrielle, de bâtiments tertiaires d'autant plus émetteurs de chaleur qu'ils en sont fortement consommateurs (hôpitaux, réseaux de transport en lieu fermé, sites d'élimination comme les unités d'incinération de déchets, etc.).

1.2.8.1 Gisement

Il n'y a pas de site producteur de chaleur à proximité de la ZAC.

1.2.8.2 Potentiel

Il n'y a pas de gisement de chaleur fatale exploitable dans le secteur.

1.2.9 Raccordement à un réseau de chaleur existant

1.2.9.1 Contexte



L'article L128-4 du Code l'Urbanisme demande à ce que soit réalisée une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables des nouvelles zones aménagées qui font l'objet d'une étude d'impact ; il précise également que doit être réalisée une analyse de l'opportunité de raccorder les constructions de ces zones à un réseau de chaleur ou de froid existant et ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.

1.2.9.2 Gisement

Un réseau de chaleur et de froid est en cours de réalisation sur la ZAC Méridia à proximité immédiate du site. 6 doublets géothermiques (pompage et réinjection) permettent de mobiliser un débit de 480 m^3/h afin d'alimenter un réseau de chaleur et un réseau de froid pour une longueur de réseau de 1,6 km et 94 sous-stations alimentées. Ces réseaux seront couplés à des unités de stockage thermiques (glace et chaleur). Le réseau est ainsi capable de fournir jusqu'à 6,5 MW en chaud et 5,7 MW en froid et de l'ordre de 15 GWh/an de chaleur, 15,5 GWh/an de climatisation et 1,4 GWh/an pour le rafraichissement des logements.

L'exploitation de ce réseau a fait l'objet d'une délégation de service public et a été confiée à la société Idex. Le contrat de DSP inclut le raccordement futur d'une partie de la ZAC Grand Méridia (voir carte ci-dessous).

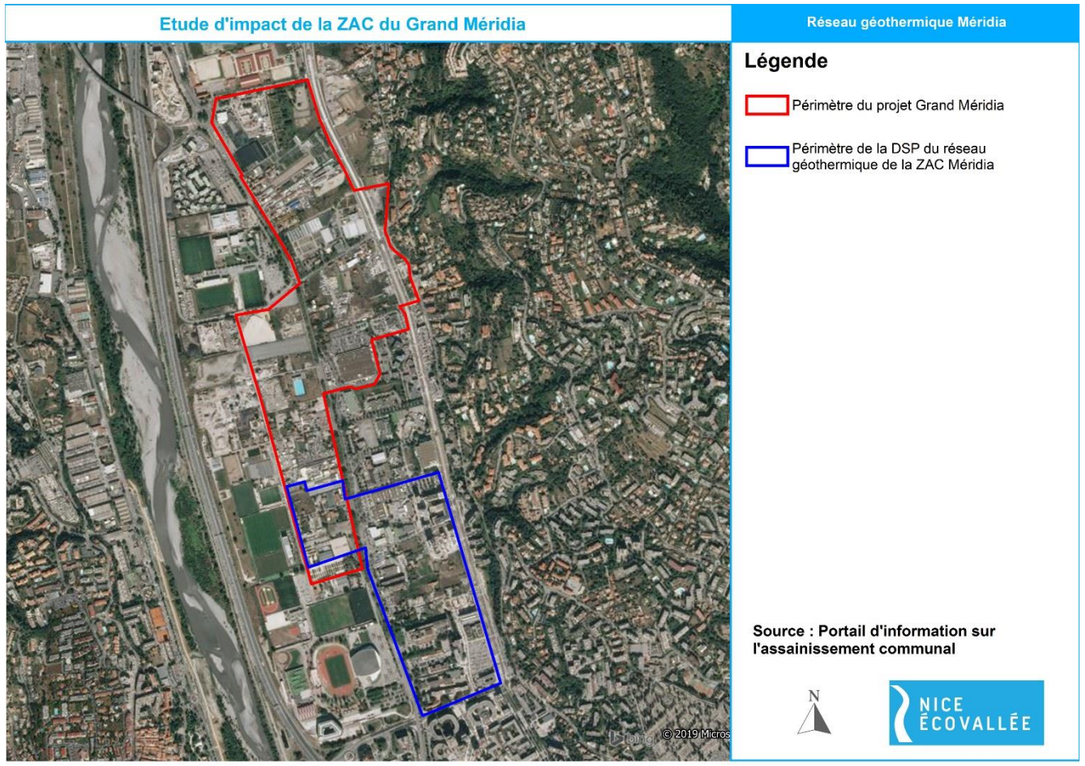


Figure 20 : périmètre de la DSP du réseau géothermique de la ZAC Méridia

L'extension de ce réseau à l'ensemble de la ZAC nécessitera d'accroitre la capacité de production des unités prévues actuellement, soit par la création de nouvelles capacités géothermiques (nouveaux forages – voir § 1.2.5.3) soit par la valorisation d'autres sources d'énergie via la création de nouvelles installations de production.

1.2.9.3 Potentiel

Le raccordement au réseau de chaleur de la ZAC Méridia est une potentialité tout à fait intéressante. Des études plus poussées sont nécessaires pour valider la faisabilité technico-économique de ce raccordement à la totalité du projet et la nature des installations supplémentaires qui devront être créées pour cela.

1.3 FILIERES DE PRODUCTION D'ENERGIE ELECTRIQUE

1.3.1 Énergie solaire



Les modules photovoltaïques produisent de l'électricité à partir de l'ensoleillement (les photons de la lumière du soleil) ; il ne faut donc pas les confondre avec les panneaux solaires thermiques qui produisent de la chaleur qui est transmise par un fluide caloporteur.

1.3.1.1 Gisement

L'ensoleillement du territoire et les données météorologiques constituent le gisement brut des filières solaires photovoltaïques. Ces données servent de base au calcul du productible des installations solaires thermiques et photovoltaïques.

Voir § 1.2.1.1 pour plus d'informations.

1.3.1.2 Productible

Le productible d'une installation solaire photovoltaïque est illustré sur une toiture de 500 m².

Caractéristiques de l'installation (simulation PVSYST) :

- 53 kWc en technologie polycristallin,
- environ 500 m² de modules photovoltaïques polycristallins,
- orientation sud et inclinaison à 30°.

Avec ces hypothèses, l'installation produit environ 71 MWh/an, soit plus de 1 340 h/an de fonctionnement à puissance nominale.

1.3.1.3 Contraintes

D'une manière générale, les contraintes sont les mêmes que pour la filière solaire thermique ; voir § 1.2.1.3.

1.3.1.4 Potentiel

Des panneaux solaires photovoltaïques peuvent être mis en place sur tous les bâtiments, il n'y a pas de contraintes réglementaires.

La filière solaire photovoltaïque présente un gisement intéressant, et pourrait être sollicitée pour contribuer à l'approvisionnement en électricité du site.

1.3.2 Énergie éolienne

Une éolienne produit de l'électricité à partir du vent ; elle récupère l'énergie cinétique du vent. En tournant, le rotor entraîne un arbre raccordé à une génératrice électrique qui se charge de convertir l'énergie mécanique en énergie électrique.

Remarque : Nous n'aborderons pas les grands parcs éoliens. En effet, le type de machines utilisées ayant une hauteur de 100 mètres, ils ne se prêtent pas à l'implantation sur le site, la seule contrainte d'urbanisme rendant impossible l'installation de ce type d'équipement. Seul l'éolien dit « urbain » ou « petit éolien » est abordé ici.

1.3.2.1 Présentation de la technologie

Certains concepteurs ont créé des éoliennes dites urbaines, adaptées aux conditions particulières que sont la turbulence, les vitesses de vent affectées par l'environnement, les vibrations, le bruit ou encore les considérations d'aménagement. Elles peuvent se classer en deux grandes catégories suivant l'orientation de l'axe de leurs pales, horizontal ou vertical.

A Éoliennes à axe horizontal

Les éoliennes urbaines à axe horizontal sont similaires aux éoliennes classiques quant à leur principe de fonctionnement. Les pales mises en rotation par l'énergie cinétique du vent entraînent un arbre raccordé à une génératrice qui transforme l'énergie mécanique créée en énergie électrique.

Les éoliennes urbaines à axe horizontal se caractérisent par leur petite taille, allant de 5 à 20 mètres, par le diamètre des pales (2 à 10 m) et par leur puissance atteignant pour certaines 20 kW.

B Éoliennes à axe vertical

Ces éoliennes à axe vertical ont été conçues pour répondre au mieux aux contraintes engendrées par les turbulences du milieu urbain. Grâce à ce design, elles peuvent fonctionner avec des vents provenant de toutes les directions et sont moins soumises à ces perturbations que les éoliennes à axe horizontal. Elles sont relativement silencieuses et peuvent facilement s'intégrer au design des bâtiments ou équipements publics (éclairage public). Leur faiblesse réside principalement dans la faible maturité du marché qui engendre des coûts d'investissement relativement importants. En raison de leur petite taille, l'énergie produite est faible.

En milieu urbain, la vitesse du vent et sa direction sont imprévisibles surtout près des bâtiments. Là où la turbulence ne peut être évitée, les éoliennes à axe vertical peuvent plus facilement capter la ressource éolienne.

Il existe deux grands types d'éoliennes à axe vertical : le type Darrieus et le type Savonius.

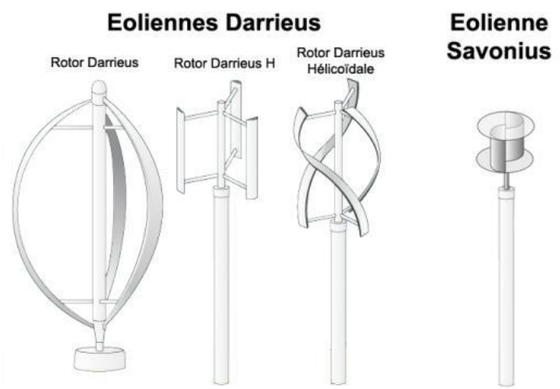


Figure 21 : Éoliennes de type Darrieus et Savonius

Les avantages de l'éolienne verticale type Darrieus sont nombreux :

- Elle peut être installée dans des zones très venteuses, puisqu'elle peut subir des vents dépassant les 220 km/h.
- En outre, cette éolienne émet moins de bruit qu'une éolienne horizontale et occupe moins de place. De plus, il est possible de l'installer directement sur le toit.
- Autre aspect pratique, son générateur peut ne pas être installé en haut de l'éolienne, au centre des rotors, mais en bas de celle-ci. Ainsi plus accessible, il peut être vérifié et entretenu plus facilement.

Les inconvénients de l'éolienne verticale Darrieus sont un faible rendement et son démarrage difficile dû au poids du rotor sur le stator.

Les avantages de l'éolienne de type Savonius sont :

- d'une part, son esthétisme et la possibilité de l'installer sur une toiture,
- d'autre part, le fait qu'elle fonctionne même avec un vent faible (contrairement au système Darrieus), quelle que soit sa direction.

Comme l'éolienne type Darrieus, l'éolienne Savonius n'émet que peu de bruits, mais a un faible rendement.

1.3.2.2 Gisement

La commune de Nice se situe dans une zone où le gisement éolien à moyen terme est globalement favorable au déploiement de projets éoliens. La vitesse moyenne de vent sur la commune donnée par l'atlas éolien se situe autour de 3,6 m/s à 10 mètres de hauteur, et entre 5 m/s et 5,5 m/s à 50 mètres d'altitude. La rose des vents laisse transparaître des vents dominants de secteur Nord-Ouest.

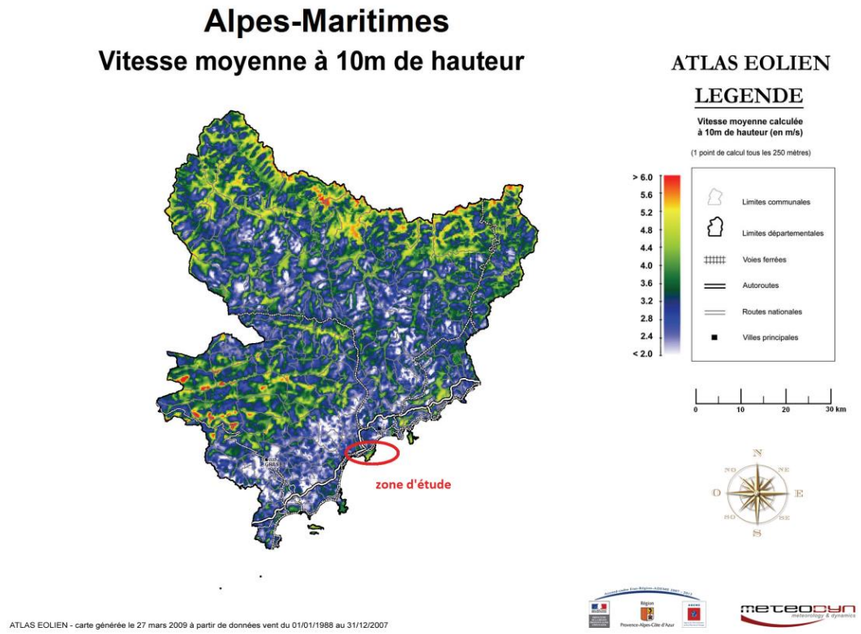


Figure 22 : Atlas éolien à 10m, source : schéma régional éolien 2012

1.3.2.3 Productible

Les vents semblent souffler avec une certaine régularité sur le site, mais et des vitesses potentiellement intéressantes pour le petit et moyen éolien.

Toutefois, les vents peuvent être « freinés » par la topographie du site ; le régime aéraulique est extrêmement perturbé par la proximité du sol, mais aussi par les nombreux obstacles (arbres, bâtiments, etc.). Aussi, le positionnement le plus favorable aux éoliennes urbaines se trouve en toiture des bâtiments les plus hauts et dans l'axe des vents dominants pour s'affranchir au maximum des perturbations créées par les autres bâtiments qui seront construits.

Il est dans tous les cas difficile de déterminer précisément le gisement d'un site sans une étude de vent locale, réalisée à l'aide d'un mât de mesures, d'au moins une année sur le lieu même pressenti pour l'implantation de l'éolienne. Cependant, le coût d'une telle étude peut être prohibitif par rapport à la production attendue de l'éolienne ; il est alors préférable de se référer au retour d'expérience des projets existants et aux enseignements qu'il en découle sur l'implantation conseillée des éoliennes urbaines.

1.3.2.4 Contraintes lors de l'installation sur les bâtiments

Afin d'identifier les conditions nécessaires à une meilleure intégration des éoliennes en milieu urbain et de promouvoir l'émergence de la technologie en tant que moyen de production d'électricité à l'échelle des villes en Europe, un projet européen, WINEUR, a vu le jour en 2005. Ce projet a permis d'obtenir les premiers éléments de réponse par rapport cette technologie. Les conclusions que l'on peut tirer de cette expérience en termes de potentiel sont les suivantes :

- Le vent soufflant autour d'un bâtiment est dévié en atteignant le haut du bâtiment. Afin d'utiliser de manière optimale le vent soufflant au-dessus du bâtiment, il faut une certaine marge entre le bord du bâtiment et la flèche de l'éolienne. Cela doit être calculé pour chaque site. Cela est traduit par la simulation réalisée par un bureau d'études hollandais, DHV.

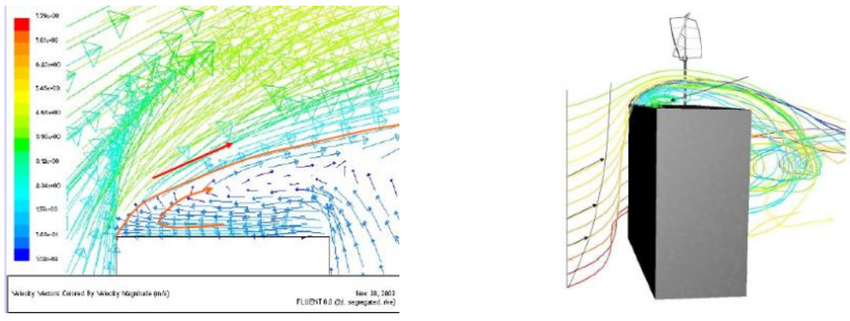


Figure 23 : Comportement du vent dans un environnement urbain (source : DVH)

- La turbulence en milieu urbain en dessous du toit peut pousser les éoliennes à axe horizontal à chercher le vent sans réussir à capter un flux d'air lui permettant de générer de l'électricité.

- Là où les directions de vent dominant convergent, l'utilisation d'éolienne à axe vertical fixe peut être possible, cependant elle doit être placée de manière à récupérer le vent au-dessus du bâtiment et donc placée pas trop bas.

- Lors de la sélection d'une éolienne, la courbe de puissance doit être évaluée en considérant le profil du vent. Cependant, une vitesse de vent moyenne ne permettra pas forcément d'obtenir des informations adéquates, même si celle-ci est mesurée à un endroit précis pour une installation spécifique. Idéalement, la durée relative à une gamme de vent doit être considérée avec la courbe de puissance.

Nous avons pu voir qu'il est difficile de calculer le productible de l'éolienne et de définir la position optimale de celle-ci. Quelques règles permettent de choisir un emplacement pour une meilleure récupération de la ressource :

- Le toit où sera installée l'éolienne doit être bien au-dessus de la hauteur moyenne des constructions environnantes (environ 50%) ;

- Dans un contexte urbain présentant une importante rugosité, une turbine à axe horizontal sera installée à une hauteur supérieure de 35% à la hauteur du bâtiment. Cela permet d'éviter les phénomènes de turbulence. Cependant, des turbines à axe vertical adaptées aux flux turbulents peuvent permettre d'éviter cette contrainte de hauteur ;

- Pour sélectionner un site adéquat, la rose des vents doit indiquer une vitesse moyenne minimum de 5 m/s ;

- Le site sélectionné doit présenter une productivité énergétique de 200 à 400 kWh/m².an, mais cela peut varier d'un facteur 2 à 5 en fonction du site. Le choix du site est donc particulièrement décisif, mais difficile.

1.3.2.5 Réglementation

Si la hauteur du mât ne dépasse pas 12 mètres (sans les pales) alors il n'est pas nécessaire de déposer un permis de construire, il n'y a pas non plus d'enquête publique et il n'y a strictement aucune modalité d'évaluation de l'impact sur l'environnement. Si elles ne sont pas encore rentables, le législateur a toutefois facilité leur implantation puisqu'au strict opposé des grands parcs éoliens, aucune autorisation n'est nécessaire pour installer ce type de machine si la hauteur du mât est inférieure à 12 mètres.

Il est toutefois nécessaire de respecter la réglementation en vigueur, même si aucune autorisation n'est nécessaire. Cette remarque prévaut en particulier pour le respect de la réglementation contre le bruit de voisinage. Dans un rayon de 10km autour de ces radars, il est nécessaire d'obtenir l'aval de l'exploitant concernant la mise en place des machines. D'autre part, les éoliennes ne peuvent pas être implantées à moins de 300 m d'un site nucléaire ou d'une installation classée en raison de produits toxiques, explosifs, comburants et inflammables.

1.3.2.6 Potentiel

L'éolien urbain est désavantagé par les contraintes techniques (rugosité du vent, etc.), économiques (coût élevé de la technologie), et une mise en œuvre parfois délicate (réglementation).

1.3.3 Hydroélectricité

Il n'y a pas de potentiel exploitable à proximité du site.

1.3.4 Energies marines

Il n'y a pas de potentiel exploitable à proximité du site.

1.4 FILIERE DE PRODUCTION DE BIOGAZ

1.4.1 Biomasse méthanisable



La digestion anaérobie, également appelée méthanisation, est la décomposition biologique de matières organiques par une activité microbienne naturelle ou contrôlée, en l'absence d'oxygène. Ce procédé conduit à la production de biogaz.

La formation de biogaz est un phénomène naturel que l'on peut observer par exemple dans les marais. Elle apparaît également dans les décharges contenant des déchets organiques.

Les déchets organiques pouvant être valorisés en méthanisation proviennent de différents types de producteurs :

- **Les ménages et collectivités locales** : fraction fermentescible des ordures ménagères, boues issues de stations d'épuration, huiles alimentaires usagées produites par la restauration, etc.
- **Les exploitations agricoles** : effluents d'élevage (lisiers, fumiers), résidus de cultures (pailles de céréales ou oléagineux, cannes de maïs), cultures dédiées, etc.
- **Les industries agroalimentaires** : déchets organiques de natures très variées (graisses de cuisson, sous-produits animaux, effluents, lactosérum, etc.).

La méthanisation consiste à stocker ces déchets dans une cuve hermétique appelée « digesteur » ou « méthaniseur », dans laquelle ils seront soumis à l'action des bactéries, en l'absence d'oxygène. La fermentation des matières organiques peut durer de deux semaines à un mois, en fonction de plusieurs paramètres dont la température de chauffage du mélange.

La méthanisation des ressources organiques permet de produire :

- Du **biogaz** : composé majoritairement de méthane (de l'ordre de 60 à 80%) et de dioxyde de carbone (20 à 40%) ; il contient également des « éléments traces » (hydrogène sulfuré, ammoniac, etc.). Le biogaz peut être valorisé par combustion sous chaudière, cogénération, comme carburant après épuration, ou encore être injecté sur le réseau de gaz naturel (après épuration).
- Le **digestat** : fraction organique résiduelle de la méthanisation. Il a une valeur fertilisante et amendante. Il peut subir une séparation de phase solide / liquide. La fraction liquide peut être utilisée en engrais, et la fraction solide en compost.

La méthanisation, en tant que technique de production d'une énergie renouvelable, bénéficie d'une obligation d'achat de l'électricité produite à partir du biogaz ainsi que du biométhane injecté sur le réseau de gaz naturel :

- Les modalités du tarif sont définies par l'arrêté du 19 mai 2011 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations qui valorisent le biogaz.
- L'arrêté du 23 novembre 2011 fixe les conditions d'achat du biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel.
- L'arrêté du 27 février 2013 fixe les conditions d'achat de l'électricité et du biométhane en cas de double valorisation (installations alliant cogénération et injection).

La figure suivante met en évidence les différentes étapes de la méthanisation, de la collecte des déchets à la valorisation de l'énergie produite.

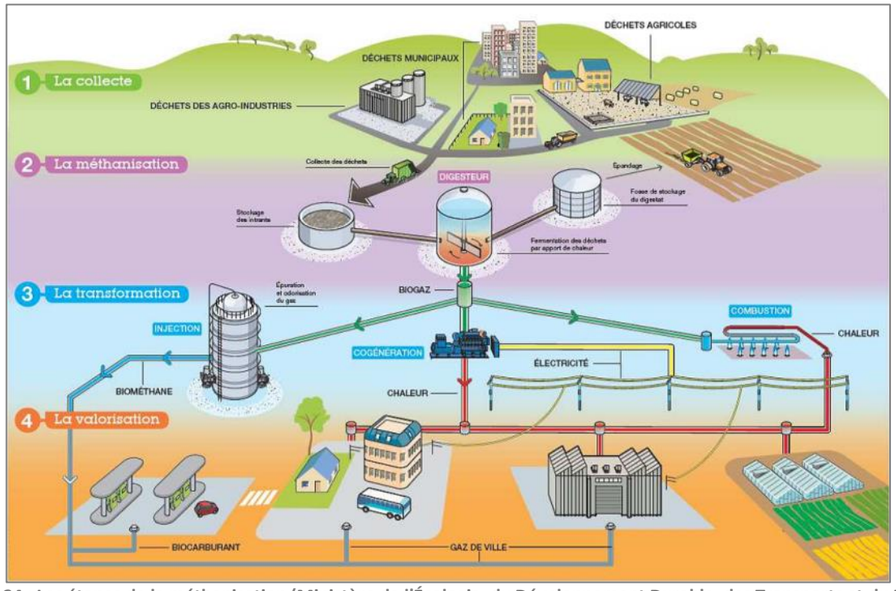


Figure 24 : Les étapes de la méthanisation (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement)

1.4.1.1 Contraintes

Même si les gisements locaux de biomasse fermentescible étaient présents en quantité suffisante, mettre en place une installation de méthanisation afin d'alimenter le site ne serait pas pertinent, car la production de biogaz est constante sur l'année, ce qui n'est pas le cas de la demande de chaleur (sauf pour l'eau chaude sanitaire pour laquelle la demande est bien trop faible pour rentabiliser les investissements).

Par ailleurs, il ne faut ne pas oublier qu'un projet de méthanisation nécessite une surface foncière minimale de 2 000 m²[8], ainsi qu'un éloignement minimal de 50 mètres des habitations avoisinantes[9].

La méthanisation des boues issues de la station d'épuration pourrait ainsi être envisagée, mais nécessiterait également l'apport de biomasse externe issue de productions agricoles par exemple et la définition d'un schéma d'approvisionnement pérenne.

1.4.1.2 Potentiel

La seule possibilité pour l'opération d'être alimentée grâce à la méthanisation serait d'intégrer cette technologie au mix énergétique d'un réseau de chaleur. Cette solution pourrait être intéressante, mais à une échelle beaucoup plus large que le quartier seul et à condition que la consommation de chaleur du réseau soit à peu près constante toute l'année.

1.5 RECAPITULATIF DES POTENTIALITES DU TERRITOIRE

Au regard des ressources et des contraintes présentes sur le territoire, les conclusions suivantes peuvent être tirées quant aux énergies pertinentes pour l'approvisionnement de la ZAC :

	Énergie considérée		Gisement intéressant	Remarques
CHALEUR	SOLAIRE THERMIQUE		Oui	▪ Gisement intéressant ▪ Pas de contraintes réglementaires
	BOIS ENERGIE		Oui	▪ Ressources et offre disponibles ▪ Risques d'inondations à prendre en compte
	GEOTHERMIE TRES BASSE ENERGIE		Oui	▪ Potentiel faible a priori ▪ Test en réponse thermique nécessaire
	HYDROTHERMIE		Oui	▪ Potentiel très favorable sur la nappe Alluvions quaternaires de la basse vallée du Var ▪ Études en cours
	AEROTHERMIE		Oui	▪ Sur air extérieur : uniquement en mi-saison avec appoint ▪ Sur air vicié : selon les besoins des bâtiments
	VALORISATION DE LA CHALEUR DES EAUX USEES	INDIVIDUEL	Oui	▪ Séparation des eaux vannes et des eaux grises avant le dispositif
		SUR COLLECTEURS	Non	▪ Potentiel important sur la STEP de Nice, mais qui doit être valorisé sur les opérations les plus proches en priorité
		SUR STEP	Non	
	CHALEUR FATALE		Non	▪ Pas d'opportunités
	RESEAU DE CHALEUR EXISTANT		Oui	▪ Opportunité de raccordement au réseau de la ZAC Méridia au moins sur une partie de la ZAC
ÉLECTRICITE	SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE		Oui	▪ Gisement intéressant ▪ Pas de contraintes réglementaires
	ÉOLIEN	ÉOLIEN URBAIN	Non	▪ Valeur d'exemplarité uniquement
		GRAND EOLIEN	Non	▪ Proximité d'habitations
BIOGAZ	METHANISATION		Non	▪ Pas à privilégier en première approche

[8] *Source : RAEE*

[9] *Arrêtés du 10/11/2009 et 12/08/2010*

Nouveau logo Nice Eco-Vallée

PROJET DE CREATION DE LA ZAC DU PARC MERIDIA



DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT AU STADE DE CREATION DE LA ZAC

ETUDE DE FAISABILITE SUR LE POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT EN ENERGIES RENOUVELABLES

JUIN 2021

AXENNE

MAITRE D'OUVRAGE **EPA NICE ECOVALLEE**
Immeuble Nice Plaza
455, Promenade des Anglais
BP 33257
06205 NICE Cedex 3

PRESTATAIRE **AXENNE**
73, cours Albert Thomas
69 003 LYON
Tél. : 04 37 44 15 80

Version	Date de rendu	Nature de la modification	Auteurs
1	Juin 2021	Rendu initial	M.DUPUIS

SOMMAIRE

INTRODUCTION 5

CONTEXTE 6

1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE 6
1.1 ETUDE DE FAISABILITE ENERGIES RENOUVELABLES ET RESEAUX DE CHALEUR 6
1.2 REGLEMENTATION THERMIQUE 2012 6
1.3 LA FUTURE REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE 2020 7
2 PRISE EN COMPTE DES AMBITIONS NATIONALES ET LOCALES DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES 7
2.1 AMBITIONS NATIONALES 7
2.2 AMBITIONS REGIONALES 8
2.3 OBJECTIFS DE L'AMENAGEUR 8

PRESENTATION DU SITE 10

3 LOCALISATION 10
4 ACCESSIBILITE 10
5 TOPOGRAPHIE 10
6 OCCUPATION DU SOL 10
7 CONTRAINTES NATURELLES ET TECHNOLOGIQUES 11
8 PROGRAMMATION 11
9 PERFORMANCE DES BATIMENTS 13
10 BATIMENTS EXISTANTS A PROXIMITE 13
11 RECAPITULATIF DES POTENTIALITES DU TERRITOIRE 14

PRECONISATIONS POUR LIMITER LES IMPACTS ENERGETIQUES DU PROJET 15

1 PRISE EN COMPTE DE L'ENERGIE DANS LA CONCEPTION DU PROJET 15
1.1 ORIENTATION ET BIOCLIMATISME 15
1.2 PERFORMANCE ENERGETIQUE DU BATIMENT 16
2 RECOMMANDATIONS POUR FAVORISER L'INTEGRATION DES ENR DANS LA CONCEPTION 16
2.1 DENSITE DU BÂTI ET RESEAUX DE CHALEUR 16
2.2 DISPONIBILITE FONCIERE 17
2.3 MODULES PHOTOVOLTAÏQUES 17
2.4 SMART GRID 17

OPPORTUNITÉ DE RÉSEAUX DE CHALEUR OU DE FROID 18

1 BESOINS ENERGETIQUES 18
2 OPPORTUNITE DE RESEAU DE CHALEUR OU DE FROID 20
3 RESSOURCES DISPONIBLES POUR L'APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE D'UN RESEAU DE CHALEUR 21
3.1 RACCORDEMENT A UN RESEAU DE CHALEUR EXISTANT 21

3.2 CHALEUR FATALE 22
3.3 GEOTHERMIE 23
3.4 BIOMASSE COMBUSTIBLE 27

CONSOMMATIONS D'ELECTRICITE 30

1 BESOINS ENERGETIQUES DES BATIMENTS 30
1.1 ESTIMATION DES CONSOMMATIONS 30
1.2 COURBES DE CHARGE ET AUTOCONSOMMATION 30
2 SOLUTION D'APPROVISIONNEMENT EN ELECTRICITE RENOUVELABLE 31
2.1 ÉNERGIE SOLAIRE 31
2.2 ÉNERGIE EOLIENNE 37
2.3 BIOMASSE COMBUSTIBLE 41
2.4 HYDROELECTRICITE 42
2.5 ENERGIES MARINES 42
3 LES SMART-GRIDS 43
3.1 BATIMENT INTELLIGENT 43
3.2 QUARTIER INTELLIGENT 44
3.3 LE STOCKAGE D'ELECTRICITE 44

ENERGIES RENOUVELABLES ET SYSTEMES ADAPTES A L'OPERATION 45

1 BILAN DES ENJEUX POUR LA MOBILISATION D'ENERGIES RENOUVELABLES SUR LE SITE 45
2 SOLUTIONS D'APPROVISIONNEMENT PERTINENTES POUR LE PROJET 46

ANNEXES 47

A. METHODOLOGIE POUR EVALUER LA PERTINENCE D'UN RESEAU DE CHALEUR 47
B. DEFINITION DES ENERGIES DITES UTILES, FINALES, PRIMAIRES 48
C. METHODOLOGIE POUR L'ESTIMATION DES BESOINS ENERGETIQUES 50
D. PRESENTATION DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE 2012 ET DES LABELS EFFINERGIE 55

INTRODUCTION

Le Grenelle I, dans son article 8, a modifié le code de l'urbanisme (article L.128-4) afin de rendre obligatoire « une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération » pour toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L.300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact.

Cette étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables doit permettre d'analyser les atouts et contraintes de l'opération pour la valorisation du potentiel en énergies renouvelables (EnR) du territoire d'implantation de la zone d'aménagement. Il sera ainsi possible d'optimiser le recours aux énergies renouvelables afin de diminuer le recours aux énergies traditionnelles et fossiles et d'envisager au plus tôt dans le projet d'aménagement le raccordement ou la création de réseaux de chaleur et / ou de froid.

À l'issue de cette étude, l'EPA disposera d'éléments d'aide à la décision pour optimiser le recours aux énergies renouvelables compte tenu des priorités et choix d'aménagement.

CONTEXTE

1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.1 ETUDE DE FAISABILITE ENERGIES RENOUVELABLES ET RESEAUX DE CHALEUR

L'article L.300-1 du code de l'urbanisme est rédigé comme suit : « Toute action ou opération d'aménagement faisant l'objet d'une évaluation environnementale doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération. Un décret en Conseil d'Etat détermine les modalités de prise en compte des conclusions de cette étude de faisabilité dans l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-3 du code de l'environnement ».

Conformément à ces articles, les objectifs d'une étude de potentiel en énergies renouvelables sont multiples :

1. Analyser les potentialités du site pour développer les énergies renouvelables et de récupération,
2. Estimer les besoins énergétiques et les puissances appelées de la zone,
3. En déduire la pertinence d'un réseau de chaleur ou de froid,
4. Formuler des propositions d'approvisionnement en énergie du site, qui soient pertinentes au vu des potentiels du site et des besoins de la zone, à l'échelle des bâtiments ou de la zone.
5. Conformément aux exigences de l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comprend, en outre, les conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone et une description de la façon dont il en est tenu compte.

1.2 REGLEMENTATION THERMIQUE 2012

La RT 2012 s'applique à :

- Tous les bâtiments de **bureaux**, d'**enseignement**, d'**établissement d'accueil de la petite enfance**, faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable à partir du **28 octobre 2011**.
- Tous les **bâtiments à usage d'habitation situés en zone ANRU**, faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable à partir du **28 octobre 2011**.
- Toutes les **maisons** individuelles ou accolées, les **bâtiments collectifs d'habitation** et **foyers jeunes travailleurs** et **cités universitaires**, faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable à partir du **1er janvier 2013**.

Tous les **commerces**, **restaurations**, **résidences pour personnes âgées ou dépendantes**, **hôpital**, **hôtel**, **établissement sportif**, faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable à partir du **1er janvier 2013**.

La réglementation thermique 2012 est avant tout une réglementation d'objectifs et comporte :

- 3 exigences de résultats : besoin bioclimatique (indicateur Bbio), consommation d'énergie primaire (indicateur Cep), confort d'été (indicateur Tic).
- Quelques exigences de moyens, limitées au strict nécessaire, pour refléter la volonté affirmée de faire pénétrer significativement une pratique (affichage des consommations par exemple).

1.3 LA FUTURE REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE 2020

Suite à l'accord de Paris à l'occasion de la COP 21, l'État et les acteurs de la construction se sont engagés vers une ambition sans précédent pour produire des bâtiments à énergie positive et bas carbone.

Pour atteindre cet objectif, la future réglementation environnementale RE 2020, dont les textes doivent être publiés courant 2021, poursuit trois objectifs principaux :

- donner la priorité à la sobriété énergétique et à la décarbonation de l'énergie ;
- diminuer l'impact carbone de la construction des bâtiments ;
- en garantir la fraîcheur en cas de forte chaleur.

Son application sera obligatoire à partir de janvier 2022 pour les logements, courant 2022 pour les bureaux et l'enseignement et quelques mois plus tard pour les autres bâtiments.

La future réglementation introduit une approche sur le bilan carbone des constructions en intégrant l'ensemble de leur cycle de vie. Cette approche se traduira sur le volet énergie par un seuil maximal d'émission de GES pour la consommation d'énergie. Cette approche se traduira sur le volet énergie par un seuil maximal d'émission de GES pour la consommation d'énergie (fixé à 4 kgCO2/m²/an pour les maisons) et pourra évoluer dans le temps (14 kgCO2/m²/an pour les logements collectifs en 2021 et 6,5 kgCO2/m²/an en 2025) ou selon la source d'approvisionnement (8 kgCO2/m²/an pour les logements collectifs alimentés par un réseau de chaleur en 2025 et 6,5 kgCO2/m²/an en 2028). D'autre part, la règlementation contient l'interdiction du gaz naturel dans les maisons neuves dès 2022, et en 2025 pour les immeubles.

En ce qui concerne la performance thermique du bâtiment, celui-ci doit respecter au minimum le niveau RT 2012. L'exigence sur le besoin énergétique du bâtiment (Bbio) sera réduite de 30%, de manière notamment à favoriser le confort d'été. Un nouvel indicateur de confort d'été sera également ajouté. Les exigences seront également renforcées en ce qui concerne le confort d'été avec l'introduction d'un nouvel indicateur.

Sur le volet production d'électricité renouvelable, seule la part d'électricité autoconsommée devrait être comptabilisée dans le bilan et soustraite de la consommation.

En parallèle de la réglementation, un label d'État sera créé dans la foulée de la RE2020. Ce nouveau label permettra à ceux qui le souhaitent, maîtres d'ouvrage publics ou privés, d'anticiper les futures exigences de la RE2020, de montrer l'exemple et de préfigurer les bâtiments d'après-demain, bâtiments davantage ambitieux sur les plans énergie, carbone, confort d'été et holistique …

2 PRISE EN COMPTE DES AMBITIONS NATIONALES ET LOCALES DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

2.1 AMBITIONS NATIONALES

En cohérence avec ses engagements internationaux et européens, la France mène une politique nationale de lutte contre le changement climatique. Les principaux objectifs de cette politique sont déclinés dans l**a loi énergie et climat du 8 novembre 2019 qui vise à répondre à l'urgence écologique et climatique. Elle inscrit cette urgence dans le code de l'énergie ainsi que l'objectif d'une neutralité carbone en 2050, en divisant les émissions de gaz à effet de serre par six au moins d'ici cette date.**

Ses objectifs concernant la sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables sont notamment les suivants :

- la réduction de 40% de la consommation d'énergies fossiles - par rapport à 2012 - d'ici 2030 (contre 30% précédemment dans la loi TepCV) ;
- l'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon d'ici 2022 (arrêt des quatre dernières centrales à charbon, accompagnement des salariés des électriciens et de leurs sous-traitants) ;

- l'**obligation d'installation de panneaux solaires sur les nouveaux entrepôts, supermarchés et les ombrières de stationnement** (toute nouvelle construction devra intégrer au moins 30% de leur surface de toiture en panneaux photovoltaïques ou faire l'objet d'une végétalisation) ;
- la sécurisation du cadre juridique de l'évaluation environnementale des projets afin de faciliter leur aboutissement, notamment pour l'installation du photovoltaïque ou l'utilisation de la géothermie avec pour objectif d'atteindre 33% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2030, comme le prévoit la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

Cette nouvelle loi met à jour certains objectifs de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui fixait déjà certains nombres d'objectifs, et notamment :

- Multiplier par cinq, à l'horizon 2030, la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid
- Diversifier la production d'électricité et baisser la part du nucléaire à 50 % à horizon 2025.

La Stratégie Nationale Bas Carbone et budget carbone (SNBC) définit les grandes lignes des politiques transversales et sectorielles permettant d'atteindre les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre sur les moyens et longs termes. La première SNBC et les premiers budgets carbone ont été publiés en novembre 2015 et portent sur la période 2015-2028.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. L'ensemble des piliers de la politique énergétique (maîtrise de la demande d'énergie, énergies renouvelables, sécurité d'approvisionnement, réseaux, etc.) et l'ensemble des énergies sont ainsi traités dans une même stratégie.

2.2 AMBITIONS REGIONALES

La Région a adopté le 29 Juin 2018 les objectifs énergétiques du SRADDET dans le cadre de sa "Trajectoire Neutralité Carbone". Ceux-ci visent la double ambition de devenir une région neutre en carbone et de couvrir 100% de sa consommation par des énergies renouvelables à 2050.

Le SRADDET fixe un objectif de réduction de la consommation d'énergie primaire de 27% d'ici 2030 et 50% d'ici 2050 (soit respectivement 15% et 30% de réduction de la consommation d'énergie finale).

Concernant le développement des énergies renouvelable, l'objectif est de couvrir 100 % des consommations en 2050 par de l'énergie issue de sources renouvelables et 32 % en 2030. Parmi les ressources qui devront être mobilisées pour cela on retrouve le photovoltaïque, l'optimisation des installations hydroélectriques existantes, la récupération de chaleur (chaleur fatale, géothermie et aérothermie) et la biomasse.

D'autre part, l'Est de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur étant en situation de péninsule électrique (elle est éloignée des installations de production électrique et ne produit qu'une faible partie de l'électricité qu'elle consomme à l'aide d'énergie renouvelable), 8 partenaires (Conseils départementaux des Alpes-Maritimes et du Var, Conseil régional PACA, Principauté de Monaco, RTE, l'ADEME, l'EPA Plaine du Var et le Préfet de Région) ont signé début 2011 un contrat d'objectifs pour remédier à la fragilité de l'alimentation électrique. Ce contrat acte d'un principe de sécurisation en 3 piliers :

- Renforcement du réseau de transport d'électricité avec la mise en place du filet de sécurité ;
- Diminution de la consommation d'électricité (de 20% à l'horizon 2020) ;
- Renforcement de la part de production d'électricité renouvelable dans la consommation d'électricité (de 25% à l'horizon 2020).

2.3 OBJECTIFS DE L'AMENAGEUR

Dans ce contexte, l'EPA Ecovallée Plaine du Var s'est dotée d'un programme d'actions en matière de MDE et de développement des énergies renouvelables. Ce programme fixe un ensemble d'obligation concernant en particulier le volet énergie et confort thermique visant à limiter les émissions de gaz à effet de serre et à

favoriser le recours aux énergies renouvelables disponibles localement pour l'approvisionnement énergétique des projets d'aménagement.

Le référentiel EcoVallée Qualité fixe ainsi plusieurs niveaux d'exigence pour le volet énergie et confort thermique. Sur l'opération, le niveau Excellent est visé ce qui implique notamment en ce qui concerne la valorisation des énergies renouvelables :

- Pour les bâtiments neufs : couvrir 60 % des besoins d'énergie finale des bâtiments par des énergies renouvelables ou de récupération disponibles sur place
- Pour les bâtiments rénovés couvrir 10 % des consommations en énergie primaire des bâtiments par des énergies renouvelables ou de récupération disponibles sur place
- Pour les bâtiments publics neufs : couvrir 35 % des besoins d'énergie finale (y compris achat d'électricité verte) des bâtiments par des énergies renouvelables ou de récupération disponibles sur place
- Mettre en place un réseau de chaleur ou de froid alimenté par des énergies renouvelables ou des énergies de récupération à hauteur minimum de 80% d'énergies renouvelables ou d'énergie de récupération
- Intégrer au moins une des énergies renouvelables suivantes dans le projet : Géothermie de surface, géothermie sur nappe, géothermie sur pieux, thalassothermie, récupération de chaleur sur eaux usées, solaire thermique, bois énergie, solaire photovoltaïque, hydroélectricité, cogénération
- Prévoir une production locale d'électricité via les sources d'énergie disponibles localement
- Pour les bâtiments industriels, valoriser l'énergie fatale produite en interne ou à l'externe

PRESENTATION DU SITE

3 LOCALISATION

Le secteur Parc Meridia est localisé à l'entrée ouest de la ville de Nice, à proximité de l'aéroport international sur un périmètre compris entre la ZAC Nice Méridia et le Stade Allianz Riviera, il s'étend sur une soixantaine d'hectares.



Figure 1 : Vue aérienne du site de la ZAC du Parc Méridia

4 ACCESSIBILITE

Le site sera desservi du nord au sud par le boulevard du Mercantour.

5 TOPOGRAPHIE

L'altitude du site se situe entre 10 et 20 m ; le terrain est globalement plat sur la zone de construction.

6 OCCUPATION DU SOL

Le site est actuellement occupé dans la quasi-totalité par des activités de type logistique / industries.

7 CONTRAINTES NATURELLES ET TECHNOLOGIQUES

Le secteur de la ZAC est soumis au Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Inondation de la basse vallée du Var (PPRi).

La zone est également soumise à prescriptions de la DGAC en termes d'installations solaires susceptibles de provoquer un éblouissement pour le transport aérien dans un rayon de 3km autour de l'aéroport.

8 PROGRAMMATION

L'opération Parc Méridia vise à accélérer et amplifier le développement économique et urbain engagé sur l'ensemble de l'EcoVallée. Sur un périmètre d'une soixantaine d'hectares, l'opération Parc Méridia prévoit le développement de 590 000 m² de surface de plancher (SDP), dont :

- 382 000 m² de surface de plancher de logements ;
- 141 000 m² de surface de plancher d'activités économiques : bureaux, laboratoires et locaux d'activités,
- 37 000 m² de surface de plancher commerce, dont environ 15 000 m² correspondant à la relocalisation de commerces existants,
- 30 000 m² d'équipements publics : deux groupes scolaires de quinze classes, une crèche de quarante places, un centre socio-éducatif de type AnimaNice de l'ordre de 700 m² de surface de plancher et un centre aquatique.

La répartition des surfaces par typologie et par lot est présentée sur la figure page suivent.



SECTEUR A - OUEST MERCANTOUR							
LOT	SDP act	SDP com	SDP équ	SDP lgts	TOTAL SDP	Nombre de logements*
A 1	2320	1161	-	4485	7966	65
A 2	-	-	-	14548	14548	211
A 3	3804	715	1361	3040	8920	44
A 4	-	-	-	8982	8982	130
A 5 dont parking silo	3609	1196	-	2925	7730	42
A 6	-	-	-	19903	19903	288
A 7	8869	1681	1440	3711	15701	54
A 8 dont groupe scolaire	-	-	4050	4782	8832	69
A 9	3835	1486	-	4160	9481	60
A 10	-	-	-	19083	19083	277
A 11 centre aquatique	-	-	7400	-	7400	-
A 12 parking silo	-	-	-	-	-	-
A 13	2571	970	-	2711	6252	39
A 14	-	-	-	21818	21818	316
TOTAL SECTEUR A	25 008	7 209	14 251	110 148	156 615	1 596

SECTEUR B - ARBORAS SUD						
LOT	SDP act	SDP com	SDP équ	SDP lgts	TOTAL SDP	Nombre de logements*
B 1 dont équipement culturel	4291	162	3132	6947	14532	101
B 2	-	-	-	11497	11497	167
B 3	-	-	-	12328	12328	179
B 4	5729	324	-	4658	10711	68
B 5	-	-	440	10814	11254	157
B 6 dont parking silo	-	-	-	11208	11208	162
B 7	3307	713	-	7399	11418	107
B 8 dont crèche	-	-	588	13599	14187	197
B 9	233	529	-	16925	17686	245
B 10 dont équipement culturel	-	-	1280	5414	6694	78
B 11	3118	458	-	4530	8106	66
B 12	2112	384	-	11046	13542	160
B 13 dont groupe scolaire	-	-	4050	7115	11165	103
B 14	543	1235	-	20346	22124	295
B 15 dont centre formation	-	-	2917	7198	10115	104
B 16	4303	944	-	7003	12250	101
TOTAL SECTEUR B	23 635	4 747	12 407	158 027	198 816	2 290

SECTEUR C - ARBORAS NORD						
LOT	SDP act	SDP com/serv	SDP équ	SDP lgts	TOTAL SDP	Nombre de logements*
C 1 Pôle santé extension	3485	7920	-	-	11405	-
C 2 Pôle santé	48393	-	-	-	48393	-
C 3	-	-	-	4967	4967	72
C 4	-	-	-	10679	10679	155
C 5	-	-	1929	8664	10593	126
C 6	2591	-	-	12434	15025	180
C 7	2229	1026	-	11545	14800	167
C 8			852	12509	13361	181
C 9				10320	10320	150
C 10				18077	18077	262
C 11 Pôle commercial	32588	15377	-	-	47965	-
Jardinerie	-	*5156*	-	-	*5156*	-
Décathlon	-	*10221*	-	-	*10221*	-
Concessionnaires	*12078*	-	-	-	*12078*	-
Bureaux	*20510*	-	-	-	*20510*	-
C 12	-	-	-	12365	12365	179
C 13	3133	914	507	11980	16533	174
TOTAL SECTEUR C	92 419	25 237	3 288	113 540	234 484	1 646
dont projet Arboras nord	35 721	16 291	1 359	65 251	118 621	946

TOTAL						
SECTEUR	SDP act	SDP com	SDP équ	SDP lgts	TOTAL SDP	Nombre de logements*
A	25 008	7 209	14 251	110 148	156 615	1 596
B	23 635	4 747	12 407	158 027	198 816	2 290
C	92 419	25 237	3 288	113 540	234 484	1 646
TOTAL	141 062	37 192	29 946	381 715	589 915	5 532

*Nombre de logement estimé sur une base de 85m² SDP moyen par logements

Figure 2 : répartition des surfaces par typologie et par lot du projet Parc Méridia

9 PERFORMANCE DES BATIMENTS

Les bâtiments devront a minima respecter la règlementation environnementale 2020 (RE2020) : son application au dépôt de permis de construire sera obligatoire à partir de janvier 2022 pour les logements, courant 2022 pour les bureaux et l'enseignement et quelques mois plus tard pour les autres bâtiments.

En ce qui concerne la performance thermique du bâtiment, celui-ci doit respecter au minimum le niveau de la RT 2012. L'exigence sur le besoin énergétique du bâtiment (Bbio) sera réduite de 30% par rapport à celle-ci, de manière notamment à favoriser le confort d'été. Un nouvel indicateur de confort d'été sera également ajouté. Les exigences seront également renforcées en ce qui concerne le confort d'été avec l'introduction d'un nouvel indicateur.

Sur le volet production d'électricité renouvelable, seule la part d'électricité autoconsommée devrait être comptabilisée dans le bilan et soustraite de la consommation.

10 BATIMENTS EXISTANTS A PROXIMITE

Cette partie s'intéresse aux bâtiments existants aux alentours de la zone, ainsi qu'aux projets proches : en effet, ces bâtiments peuvent agir comme levier au développement de réseaux de chaleur, en améliorant la densité thermique et donc la rentabilité de réseaux potentiels.
Aux abords de la ZAC on trouve différentes zones aménagées dont la ZAC Méridia à l'Est, le Stade Charles Ehrmann / Nikaïa au sud ainsi qu'un ensemble d'équipements sportifs à l'Est, un centre équestre et le secteur agricole préservé des Baraques au nord. Plus au nord, on trouve le stade Allianz Riviera. Plus au sud, la future ZAC Grand Arénas et le quartier des Moulins

11 RECAPITULATIF DES POTENTIALITES DU TERRITOIRE

Au regard des ressources et des contraintes présentes sur le territoire, les conclusions suivantes peuvent être tirées quant aux énergies pertinentes pour l'approvisionnement de la ZAC.

Le détail de l'analyse des gisements disponible et des contraintes pour chaque filière sont disponibles dans l'état initial de l'étude d'impact.

	Énergie considérée		Gisement intéressant	Remarques
CHALEUR	 SOLAIRE THERMIQUE		**Oui**	▪ Gisement intéressant ▪ Pas de contraintes réglementaires
	 BOIS ENERGIE		**Oui**	▪ Ressources et offre disponibles ▪ Risques d'inondations à prendre en compte
	 GEOTHERMIE TRES BASSE ENERGIE		**Oui**	▪ Potentiel faible a priori ▪ Test en réponse thermique nécessaire
	 HYDROTHERMIE		**Oui**	▪ Potentiel très favorable sur la nappe Alluvions quaternaires de la basse vallée du Var ▪ Études en cours
	 AEROTHERMIE		**Oui**	▪ Sur air extérieur : uniquement en mi-saison avec appoint ▪ Sur air vicié : selon les besoins des bâtiments
	VALORISATION DE LA CHALEUR DES EAUX USEES 	INDIVIDUEL	**Oui**	▪ Séparation des eaux vannes et des eaux grises avant le dispositif
		SUR COLLECTEURS	Non	▪ Potentiel important sur la STEP de Nice, mais qui doit être valorisé sur les opérations les plus proches en priorité
		SUR STEP	Non	
	 CHALEUR FATALE		Non	▪ Pas d'opportunités
	 RESEAU DE CHALEUR EXISTANT		**Oui**	▪ Opportunité de raccordement au réseau de la ZAC Méridia au moins sur une partie de la ZAC
ÉLECTRICITE	 SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE		**Oui**	▪ Gisement intéressant ▪ Pas de contraintes réglementaires
	 ÉOLIEN	ÉOLIEN URBAIN	Non	▪ Valeur d'exemplarité uniquement
		GRAND EOLIEN	Non	▪ Proximité d'habitations
BIOGAZ	 METHANISATION		Non	▪ Pas à privilégier en première approche

PRECONISATIONS POUR LIMITER LES IMPACTS ENERGETIQUES DU PROJET

1 PRISE EN COMPTE DE L'ENERGIE DANS LA CONCEPTION DU PROJET

1.1 ORIENTATION ET BIOCLIMATISME

L'enjeu d'une architecture dite « bioclimatique » est de tirer le meilleur parti des caractéristiques du site et de son environnement pour aboutir à un bâtiment naturellement confortable pour ses utilisateurs et peu onéreux dans son fonctionnement. D'un point de vue urbanistique, cette approche doit être recherchée dans la conception des formes urbaines, le traitement des surfaces et de la végétation pour limiter l'effet d'îlots de chaleur urbain et favoriser le rafraîchissement des ambiances (utilisation de l'eau, de la végétation des matériaux et de l'ombre). D'un point de vue du bâti, ce type d'architecture permet de réaliser des économies à plusieurs niveaux :

- Grâce à la réduction des besoins de chauffage en hiver en maximisant les apports solaires ;
- Grâce à la réduction des besoins de rafraîchissement en été en limitant les apports solaires et en favorisant la circulation d'air, le rafraîchissement des ambiances, etc.
- Grâce à la réduction des consommations de ventilation grâce à l'utilisation des courants d'air naturels ;
- Grâce à la réduction des consommations d'éclairage grâce à une optimisation des apports de lumière naturelle.

Ces économies d'énergie sont l'occasion d'autant d'économies financières pour l'usager et peuvent également engendrer des économies d'investissement dans le dimensionnement des équipements.

En phase de conception, les principales dispositions qui devront être prises concernent :

- L'orientation : on privilégiera une orientation est-ouest du bâti de manière à positionner les plus grandes façades au sud et profiter ainsi des apports solaires.
- L'organisation des espaces : favoriser les appartements traversants bénéficiant d'une double exposition, disposer les lieux de vie diurnes entre sud-est et sud-ouest et les salles de bains, toilettes et chambres entre nord-est et nord-ouest, ne pas prévoir d'appartements uniquement orientés au nord.
- L'utilisation de l'environnement : on prendra en compte les ombres générées par le relief et la végétation, la circulation de l'air et la protection face aux vents dominants sur les besoins énergétiques du bâtiment.
- Pour favoriser le confort d'été : création de protections solaires extérieures (brise-soleil, pergola, débord de toiture, avancée architecturale, etc.) adaptées à l'orientation des ouvertures vitrées ; complétées avec des protections mobiles extérieures (volets, stores à projection, etc.). Choisir des revêtements de façades de couleur claire.

Le maître d'œuvre a mené une analyse de l'ensoleillement qui permet de maximiser les apports solaires du projet.

1.2 PERFORMANCE ENERGETIQUE DU BATIMENT

La performance énergétique d'un bâtiment ne se réduit pas au seul respect de la réglementation thermique en vigueur.

D'une part il est possible d'aller plus loin que cette réglementation en termes de performance pure, par le respect de labels (futur label RE 2020) ou par l'atteinte de seuil de performance ambitieux pour les constructions neuves.

D'autre part, un certain nombre de bonnes pratiques peuvent être favorisées afin de garantir une performance effective des bâtiments correspondants aux valeurs théoriques envisagées :

- Dans le cas de solutions de chauffage utilisant une pompe à chaleur réversible ou permettant un rafraîchissement direct : utiliser des émetteurs basses températures réversibles (plancher / plafond chauffant, CTA).
- Installer un système de ventilation mécanique contrôlée (VMC) dit double-flux, dont l'échangeur aura une efficacité nominale de 90% au minimum. Choisir des conduits rigides (et non souples). Prévoir des débits variables afin de permettre une surventilation nocturne en été.
- Dans le cas d'un chauffage collectif, réguler le fonctionnement de la chaudière en fonction de la température extérieure, et prévoir un ralenti de nuit ce qui permet de faire des économies sur l'électricité consommée par le circulateur.
- Mettre en place un comptage individualisé des consommations pour chaque appartement et pour chaque usage (chauffage, eau chaude sanitaire, électricité) et installer un programmateur performant par logement, accompagné de son mode d'emploi. Ces recommandations permettent aux usagers de visualiser et de pouvoir agir directement sur leurs consommations.
- Installer un ou plusieurs interrupteurs muraux à l'entrée du logement commandant les prises destinées au matériel audiovisuel et informatique.
- Choisir des matériaux d'isolation permettant une bonne inertie thermique, si possible biosourcés, et privilégier une isolation par l'extérieure sans ponts thermiques (désolidariser les balcons et terrasses de la structure, ou les équiper de rupteurs de ponts thermiques).
- Choisir des ascenseurs à contrepoids, avec variateur de vitesse, sans réducteur (« gearless »), et dont l'éclairage de cabine est asservi au fonctionnement effectif (extinction de la cabine à vide).

2 RECOMMANDATIONS POUR FAVORISER L'INTEGRATION DES ENR DANS LA CONCEPTION

2.1 DENSITE DU BÂTI ET RESEAUX DE CHALEUR

La densité du bâti doit être recherchée à deux niveaux :

- Au niveau des bâtiments eux-mêmes : en créant des bâtiments plus hauts et plus compacts, on limite ainsi les surfaces de déperditions thermiques. La compacité du bâti permet de simplifier et d'optimiser l'isolation à moindre coup en réduisant pour un même volume les surfaces déperditives. Les bâtiments collectifs de moyenne hauteur doivent être privilégiés afin de mutualiser les équipements de chauffage et de rafraîchissement.

- Au niveau de la zone, si l'on souhaite s'orienter vers un réseau de chaleur, il est primordial de privilégier la densité du bâti. En effet, la rentabilité d'un réseau de chaleur est directement dépendante de la longueur de celui-ci, d'autant plus lorsqu'il alimente des bâtiments dont les besoins énergétiques sont limités (ce qui est déjà le cas avec la réglementation thermique 2012). Si tous les bâtiments n'ont pas vocation à être alimentés par un réseau de chaleur (notamment les maisons individuelles), on pourra organiser la zone de manière à regrouper les bâtiments les plus consommateurs.

2.2 DISPONIBILITE FONCIERE

Dans l'optique de créer un réseau de chaleur, il est nécessaire de prévoir dès la conception de la zone un espace dédié à la chaufferie centrale. Dans le cas d'une chaudière bois énergie il faudra également disposer d'un accès routier suffisant pour le passage de camions et une zone de retournement pour la livraison. La chaufferie devra être positionnée de manière à optimiser le tracé du réseau de chaleur tout en limitant les nuisances pour les riverains (bruit des livraisons par exemple). Cette chaufferie et sa cheminée devront également faire l'objet d'une intégration architecturale.

Dans le cas d'un réseau d'eau tempéré alimenté par des forages géothermiques, il est nécessaire de prévoir un espace pour l'implantation d'une station de pompage centrale, de l'échangeur et de ces éventuels appoints. D'autre il est nécessaire de disposer d'un espace pour la réalisation des forages prenant en compte les contraintes du site (périmètre de captage d'eau potable et sols pollués) ainsi que les caractéristiques de la nappe (nombre et positionnement des forages de pompage et réinjection).

2.3 MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

L'implantation de capteurs solaires photovoltaïques en toiture devra être idéalement prise en compte dès la conception des bâtiments. On pourra ainsi maximiser le rendement de ces installations. Dans le cas de toitures inclinées, on privilégiera une orientation est-ouest de la toiture afin de bénéficier d'une surface maximale disponible exposée au sud. On veillera également à limiter les effets de masque entre les bâtiments en créant des bâtiments de hauteur équivalente et positionnés de manière à éviter qu'ils ne projettent leur ombre sur les toitures voisines, afin de bénéficier d'un ensoleillement maximal toute l'année. Dans cette optique, on prendra également en compte les ombres générées par le relief et la végétation.

2.4 SMART GRID

Comme indiqué dans le projet : il sera mis en place une architecture de communication permettant de mettre à disposition des habitants les données relatives aux mesurages énergétiques effectués. Le guide de recommandations Smart-grids sera appliqué et les bâtiments devront être conformes au niveau 2 (bâtiment autogéré) ou 3 (bâtiment pilote) de ce guide. L'opération sera d'ailleurs positionnée sur la grille d'évaluation des projets Smart Ready.

OPPORTUNITÉ DE RÉSEAUX DE CHALEUR OU DE FROID

L'objectif de ce paragraphe est de calculer en première approche la densité énergétique du site afin de statuer sur la pertinence d'un réseau de chaleur. Dans l'affirmative, les solutions proposées intégreront cette potentialité. Dans la négative, les solutions proposées utiliseront uniquement des installations à l'échelle du bâtiment.

La création d'un réseau de chaleur raccordant tous ou une partie des bâtiments de la ZAC présente en effet plusieurs intérêts :

- Mutualisation de l'investissement : dans la mesure où la densité de consommation d'énergie est suffisante, la création d'un réseau permet de réduire les coûts liés aux équipements de production de chaleur en les mutualisant. Le calcul de la densité énergétique permet d'étudier la rentabilité de cette solution qui représente des coûts supplémentaires liés au réseau par rapport à un ensemble de solutions collectives.
- Mutualisation de l'exploitation (maintenance, approvisionnement, etc.).
- Création d'un service public de l'énergie : le réseau peut être porté par la collectivité qui assure ainsi un service de fourniture de chaleur à l'ensemble du quartier à un prix stable et équivalent pour tous les occupants.

D'autre part, le réseau créé sur la ZAC peut être étendu aux bâtiments existants aux alentours ou aux futurs bâtiments qui verront le jour aux abords de la ZAC. Ces bâtiments bénéficieront ainsi d'une énergie issue de sources renouvelables dont les coûts sont mutualisés. Cette extension permettra également d'accroitre la densité énergétique du réseau de chaleur (en particulier pour les bâtiments existants dont les consommations sont plus importantes) et contribuera à améliorer le bilan économique du réseau créé.

La méthodologie employée pour déterminer l'opportunité d'un réseau de chaleur est décrite en annexe A.

1 BESOINS ENERGETIQUES

Les consommations finales d'énergie des bâtiments ont été calculées en supposant que le réseau de chaleur envisagé a un contenu CO_2 inférieur à 50 grammes par kilowattheure. Ce réseau de chaleur couvre les besoins de chauffage de tous les bâtiments, ainsi que les besoins en eau chaude sanitaire des logements (les besoins en eau chaude sanitaire des commerces et des bureaux sont trop faibles pour envisager une mutualisation ; ils sont couverts par des équipements indépendants électriques à semi-accumulation).

La méthodologie employée pour l'estimation des besoins énergétiques est décrite en annexe C.

Les consommations de chaleur et de froid de l'ensemble des bâtiments sont de 25 640 MWhef par an :

- 13 270 MWhef par an pour le chauffage et les auxiliaires,
- 5 340 MWhef par an pour l'eau chaude sanitaire,
- Les consommations d'énergie pour la climatisation sont estimées à 7 030 MWhef par an.

	Chauffage	ECS	Climatisation	Total chaleur/froid	Part en %
Appartement	7 590 MWhef	4 580 MWhef	0 MWhef	12 170 MWhef	47%
Commerces	1 200 MWhef	280 MWhef	910 MWhef	2 390 MWhef	9%
Bureaux	3 930 MWhef	280 MWhef	6 050 MWhef	10 260 MWhef	40%
Equipements	550 MWhef	200 MWhef	70 MWhef	820 MWhef	3%
Total	13 270 MWhef	5 340 MWhef	7 030 MWhef	25 640 MWhef	100%
Part en %	52%	21%	27%	100%	

Figure 3 : Récapitulatif des consommations finales pour un réseau de chaleur dont le contenu CO_2 du kWh est inférieur à 50 grammes par type de bâtiment

La densité de consommation d'énergie finale, c'est-à-dire les consommations d'énergie finale ramenées à la surface au sol du lot, est illustrée sur la carte suivante. Cet indicateur permet de visualiser les lots les plus intéressants à raccorder à un réseau de chaleur et/ou de froid, et ceux qui consomment trop peu d'énergie au vu de leur taille pour que leur desserte par un réseau soit intéressante.

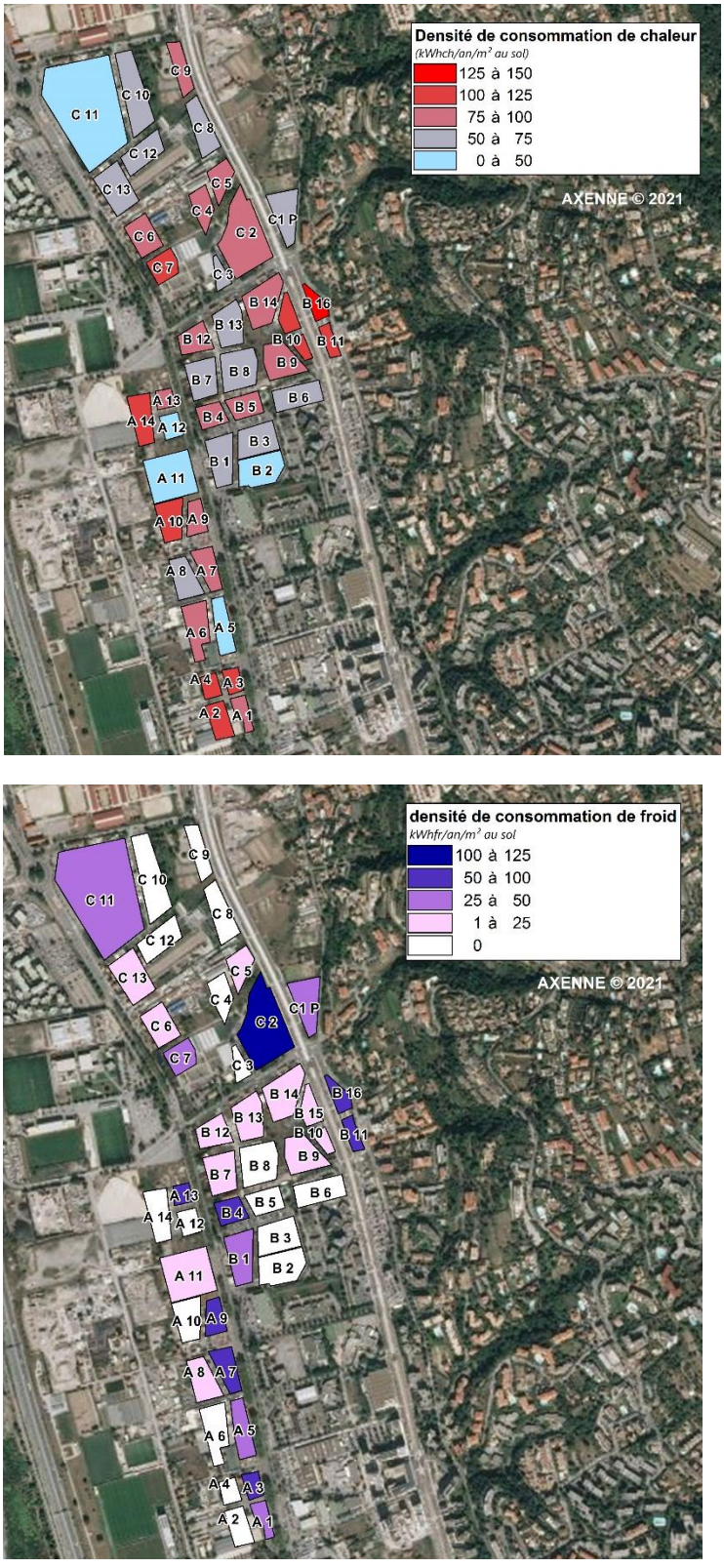


Figure 4 : Densité de consommation d'énergie finale pour le chauffage et l'eau chaude sanitaires et pour la climatisation des bâtiments par lot

2 OPPORTUNITE DE RESEAU DE CHALEUR OU DE FROID

RESEAUX POTENTIELS SUR LE SITE

Un réseau de chaleur théorique a été tracé sur la zone du projet alimentant l'ensemble des lots, à l'exception des lots A1 à A6 qui seront raccordés au réseau existant de la ZAC Méridia (prévu dans la DSP).



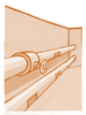
Figure 5 : Tracé et extensions du réseau de chaleur potentiel

Le réseau de chaleur présenté couvre les besoins de chauffage de l'ensemble des bâtiments ainsi que les besoins en eau chaude sanitaire des logements et des équipements. La couverture des besoins en eau chaude sanitaire des commerces et des bureaux n'a pas été retenue car elle trop faible pour qu'il soit intéressant de créer un réseau interne centralisé.

La longueur du réseau envisagé présente une longueur d'environ 3 225 ml. Au vu des consommations en énergie retenues et des longueurs des tracés, le réseau de chaleur potentiel présente une densité énergétique de 4,99 MWh_{ef}/ml.an et le réseau de froid une densité de 1,94 MWh_{ef}/ml.an.

La densité énergétique thermique trouvée est suffisante pour envisager un réseau de chaleur ; elle est en effet supérieure au seuil imposé pour bénéficier du Fonds Chaleur (la densité énergétique minimum demandée par l'ADEME pour bénéficier du Fonds Chaleur est de 1,5 MWh_{ef}/m_l/an). Des études plus poussées, notamment économiques, seront nécessaires pour confirmer l'intérêt économique d'une telle opération ; pour cela, il faudra d'abord définir quelles énergies et quels systèmes peuvent alimenter ce réseau de chaleur.

3 RESSOURCES DISPONIBLES POUR L'APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE D'UN RESEAU DE CHALEUR



L'article L300-1 du Code l'Urbanisme demande à ce que soit réalisée une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables des nouvelles zones aménagées qui font l'objet d'une étude d'impact ; il précise également que doit être réalisée une analyse de l'opportunité de raccorder les constructions de ces zones à un réseau de chaleur ou de froid existant et ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.

3.1 RACCORDEMENT A UN RESEAU DE CHALEUR EXISTANT

Un réseau de chaleur et de froid est en cours de réalisation sur la ZAC Méridia à proximité immédiate du site. 6 doublets géothermiques (pompage et réinjection) permettent de mobiliser un débit de 480 m³/h afin d'alimenter un réseau de chaleur et un réseau de froid pour une longueur de réseau de 1,6 km et 94 sous-stations alimentées. Ces réseaux seront couplés à des unités de stockage thermiques (glace et chaleur). Le réseau est ainsi capable de fournir jusqu'à 6,5 MW en chaud et 5,7 MW en froid et de l'ordre de 15 GWh/an de chaleur, 15,5 GWh/an de climatisation et 1,4 GWh/an pour le rafraichissement des logements.

L'exploitation de ce réseau a fait l'objet d'une délégation de service public et a été confiée à la société Idex. Le contrat de DSP inclut le raccordement futur d'une partie de la ZAC Parc Méridia (voir carte ci-dessous).

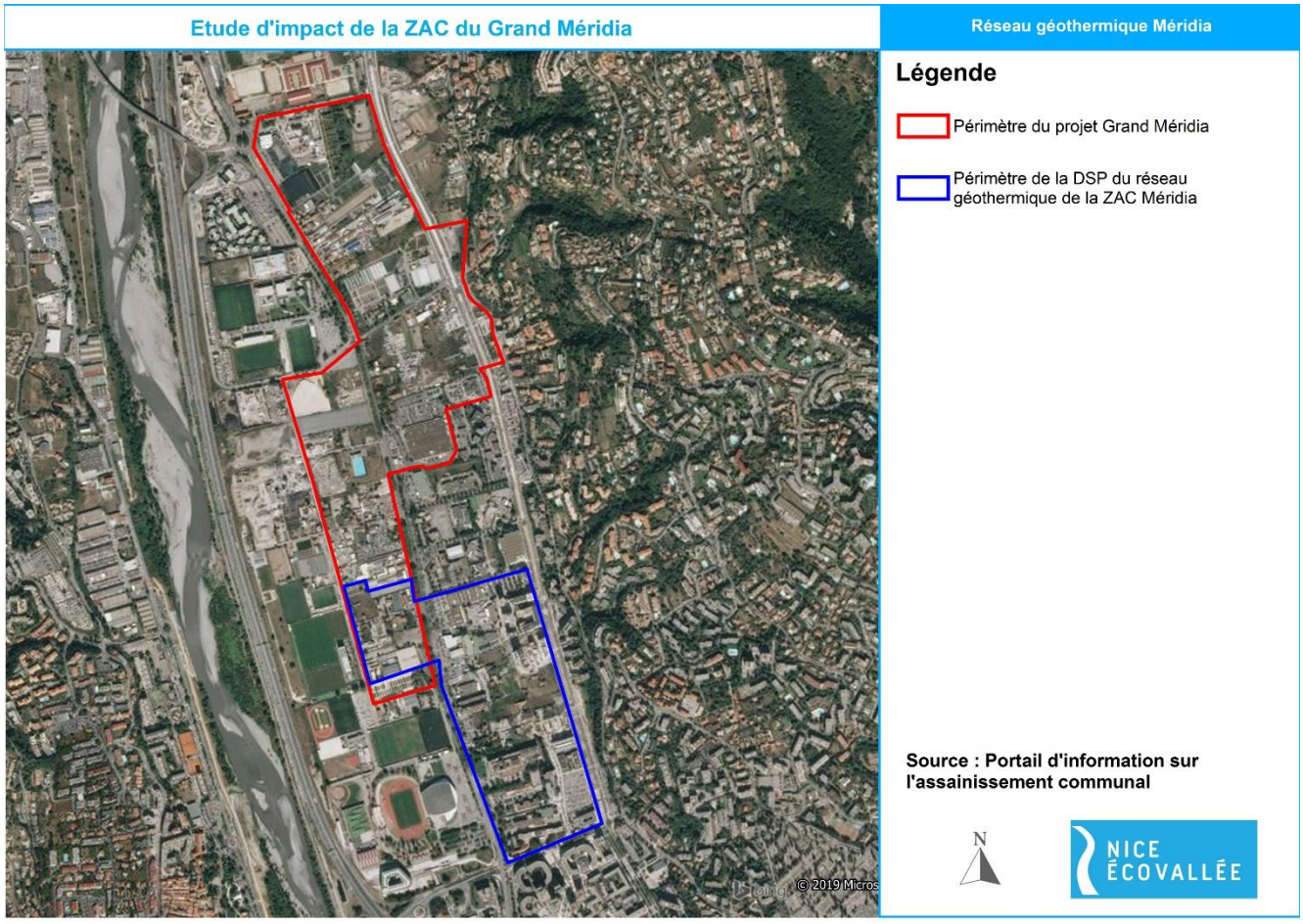


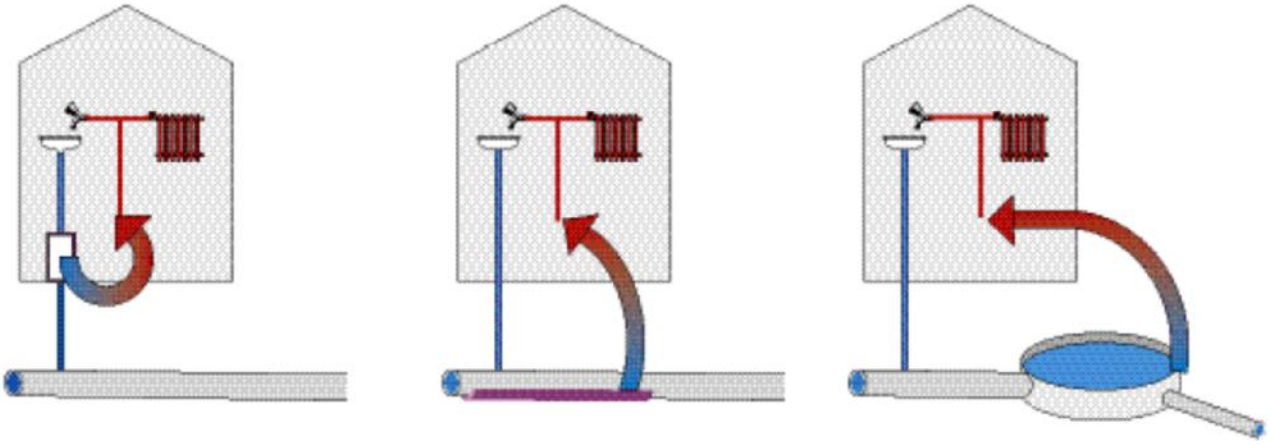
Figure 6 : périmètre de la DSP du réseau géothermique de la ZAC Méridia

L'extension de ce réseau à l'ensemble de la ZAC nécessitera d'accroitre la capacité de production des unités prévues actuellement, soit par la création de nouvelles capacités géothermiques soit par la valorisation d'autres sources d'énergie via la création de nouvelles installations de production.

3.2 CHALEUR FATALE

On entend par chaleur fatale une production de chaleur dérivée d'un site de production mais qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui, de ce fait, n'est pas nécessairement récupérée. Les sources de chaleur fatale sont très diversifiées. Il peut s'agir de sites de production d'énergie (les centrales nucléaires), de sites de production industrielle, de bâtiments ayant d'importants besoins de refroidissement (datacenter, industries), de bâtiments tertiaires d'autant plus émetteurs de chaleur qu'ils en sont fortement consommateurs (hôpitaux, réseaux de transport en lieu fermé, sites d'élimination comme les unités d'incinération de déchets, etc.) ou encore des réseaux de transport des eaux usées.

En hiver, les eaux usées sont plus chaudes que l'air extérieur, constituant ainsi une source de chaleur. Au niveau des collecteurs d'eaux usées, le cas inverse se produit en été ; les bâtiments peuvent être rafraîchis grâce aux eaux usées. La récupération de chaleur (ou de froid) se fait de manière simple : un fluide caloporteur capte l'énergie des eaux usées par l'intermédiaire d'un échangeur de chaleur. L'énergie peut être récupérée à différents niveaux : au niveau du bâtiment, au niveau de la station d'épuration, ou au niveau des collecteurs d'eaux usées.



Récupération de l'énergie au niveau du bâtiment

Récupération de l'énergie au niveau des canalisations

Récupération de l'énergie au niveau de la station d'épuration

Figure 7 : Récupération de l'énergie des eaux usées (Source : Gestion et services publics, Suisse)

Il n'y a pas de gisement de chaleur fatale exploitable dans le secteur. La station d'épuration de Nice Haliotis présente un potentiel important de récupération de chaleur. Toutefois ce potentiel doit faire l'objet d'une valorisation sur les zones à proximité en priorité et notamment la ZAC Grand Arénas.

Le détail de l'analyse des gisements disponible et des contraintes pour mobiliser cette filière sont disponibles dans l'état initial de l'étude d'impact.

3.3 GEOTHERMIE

La géothermie est l'exploitation de la chaleur du sous-sol. Cette chaleur est produite pour l'essentiel par la radioactivité naturelle des roches constitutives de la croûte terrestre. Elle provient également, pour une faible part, des échanges thermiques avec les zones internes de la Terre dont les températures s'étagent de 1 000°C à 4 300°C. Enfin, en ce qui concerne la géothermie dite de surface, la chaleur de la couche superficielle du sous-sol est en partie influencée par le climat.

L'accroissement de la température en fonction de la profondeur est appelé « gradient géothermal ». Il est en moyenne, sur la planète, de 3,3°C par 100 mètres. Les gisements géothermiques sont qualifiés en fonction de leur température notamment, de haute à très basse énergie (cf. figure ci-après).

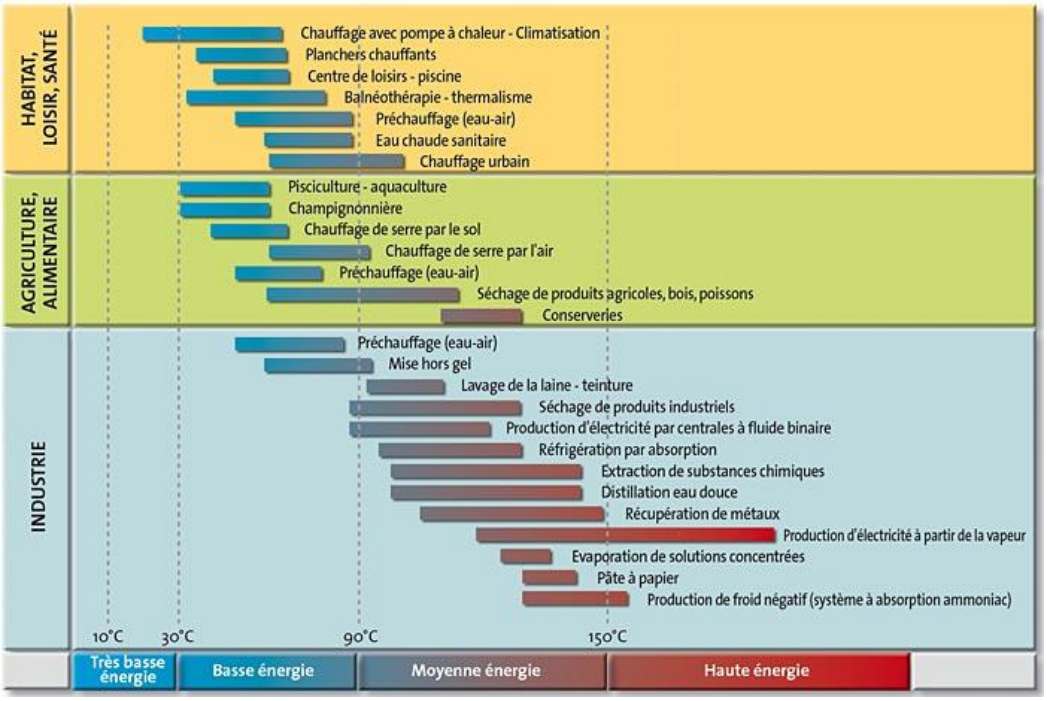


Figure 8 : Principales utilisations de la géothermie en fonction des températures (Source : Géothermie Perspectives)

On distingue cinq catégories de géothermie, suivant le niveau de température des fluides exploités :

- La **géothermie très basse énergie** (température inférieure à 30°C – profondeur inférieure à 100 m) : par l'intermédiaire d'une pompe à chaleur (PAC), l'énergie du sous-sol est utilisée pour le chauffage et/ou le rafraîchissement de locaux.
- La **géothermie basse énergie** (température comprise entre 30 et 90°C) est destinée au chauffage urbain, à certaines utilisations industrielles, au thermalisme ou encore à la balnéothérapie. L'essentiel des réservoirs exploités se trouve dans les bassins sédimentaires (profondeur comprise entre 1 500 et 2 500 mètres).
- La **géothermie moyenne énergie** (température comprise entre 90 et 150°C)
- La **géothermie haute énergie** (température supérieure à 150°C)
- La **géothermie profonde des roches chaudes fracturées** (hot dry rock)

Seule la géothermie très basse énergie est étudiée ci-après pour l'approvisionnement énergétique de la zone. En effet, les besoins énergétiques et le contexte de la zone à construire ne permettent pas d'envisager le recours aux autres types de géothermies[1].

[1] *Les forages doivent être réalisés à des profondeurs telles qu'ils nécessitent un investissement très important qui sera difficilement rentabilisé si les besoins de chaleur ne sont pas très importants et très concentrés : on estime qu'il faut desservir au minimum 3 000 équivalents-logements dans un rayon de 3 à 4 km pour la géothermie basse énergie (source : ADEME IDF). Remarque : Un équivalent logement correspond à la consommation d'un logement de 70 m² construit selon les normes en vigueur au milieu des années 90, soit environ 11 MWh/an de chaleur utile en chauffage et en eau chaude.*

3.3.1 POTENTIEL

La géothermie très basse énergie sur la nappe des Alluvions quaternaires de la basse vallée du Var semble très intéressant sur la ZAC. La mobilisation de cette ressource pourra être réalisée par le biais d'un réseau de chaleur et de froid via le raccordement d'une partie de la ZAC au réseau existant de la ZAC Méridia et éventuellement son extension sur le reste du projet.

Le détail de l'analyse des gisements disponible et des contraintes pour mobiliser cette filière sont disponibles dans l'état initial de l'étude d'impact.

3.3.2 SOLUTIONS MOBILISABLES

LA BOUCLE D'EAU GÉOTHERMIQUE SUR NAPPE

FONCTIONNEMENT

L'eau de la nappe circule dans un réseau de distribution desservant plusieurs bâtiments : on parle de boucle d'eau. L'eau prélevée dans la nappe via un puits de captage y est ensuite réinjectée via un puits de rejet.

Remarque : L'eau circulant dans le réseau étant à la température de l'eau de la nappe, non encore réchauffée, il ne s'agit pas à proprement parler d'un réseau de chaleur.

Chaque bâtiment est équipé d'une pompe à chaleur qui relève la température de l'eau de la nappe afin de couvrir les besoins en chauffage. Si la pompe à chaleur est réversible, elle peut fonctionner en été pour rafraîchir le bâtiment (elle abaisse alors la température de la nappe). On peut également faire circuler l'eau à température de la nappe dans les émetteurs des bâtiments pour rafraîchir en été sans utiliser la pompe à chaleur (free-cooling). Enfin, si une pompe à chaleur haute température est installée, il est possible de réaliser de la production d'eau chaude sanitaire également (pour les bâtiments ayant des besoins suffisants).

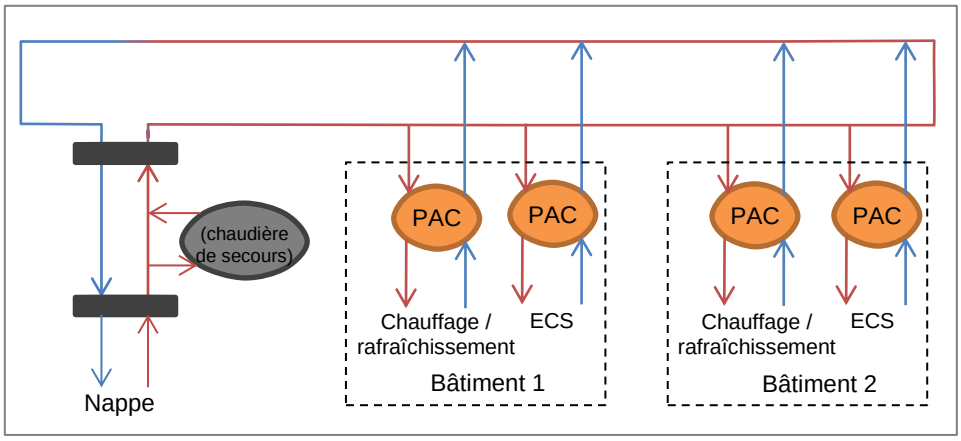


Schéma de principe d'une boucle d'eau

Remarque : Il est possible de placer une pompe à chaleur centrale en sortie de nappe et de distribuer l'eau chaude comme dans un réseau de chaleur classique – solution moins onéreuse – mais on perd alors l'avantage de la multiplicité des usages : dans le cas de la boucle d'eau, un bâtiment peut se chauffer pendant qu'un autre se chauffe et produit son eau chaude sanitaire et que simultanément un troisième se rafraîchit. D'autre part, les pertes de chaleur sur le réseau de chaleur sont plus importantes que pour une boucle d'eau puisque la température de l'eau qui y circule est plus élevée.

AVANTAGES

- Multiplicité des usages : possibilité pour les différents bâtiments raccordés de se chauffer, de se refroidir et de produire leur eau chaude sanitaire. Un bâtiment peut simultanément produire son eau chaude sanitaire et se chauffer ou se refroidir. Un bâtiment peut se chauffer pendant que le bâtiment d'à côté se refroidit.
- Le free-cooling sans utiliser la pompe à chaleur peut fournir une solution de rafraîchissement quasiment gratuite (seules les pompes de circulation fonctionnent), notamment pour les logements.
- La température de la nappe ne dépend que peu des conditions atmosphériques, donc son potentiel fluctue peu : c'est une énergie fiable et constante qui permet aux pompes à chaleur d'avoir un très bon rendement énergétique (de 3 à 5 kWh d'énergie thermique produite pour 1 kWh d'énergie électrique consommée).
- Pertes de chaleur sur la boucle d'eau moins importantes qu'avec un réseau de chaleur.

CONDITIONS A RESPECTER

- Vérifier les capacités de la nappe au regard des besoins en énergie (production de chaleur et production de froid) et des besoins pour les autres usages (eau potable, irrigation, etc.) par une étude hydrogéologique. L'étude hydrogéologique doit examiner les points suivants : caractéristiques hydrogéologiques de la nappe, potentiel thermique, présence d'autres forages à proximité et éventuelles interactions entre eux, etc.
- Surveiller la température de l'eau de la nappe pour vérifier l'impact de l'installation. En effet, l'eau rejetée dans la nappe après utilisation dans la boucle d'eau sera plus froide en hiver et plus chaude en été. La modification de la température d'une nappe peut avoir d'importantes conséquences sur son équilibre biochimique. Le fait d'effectuer du chauffage l'hiver et de la climatisation l'été est intéressant car il permet un équilibre annuel ; cependant, des impacts saisonniers peuvent être observés.
- Se conformer à la réglementation et aux prescriptions des organismes en charge (police de l'eau, DDT, etc.). Transmettre les caractéristiques de l'ouvrage au BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) qui effectue un suivi des installations existantes.
- Installer des pompes à chaleur capables de démarrer à vide ou équipées d'un démarrage progressif pour limiter l'appel de puissance.
- Choisir une pompe à chaleur dont le coefficient de performance (COP) est élevé : pour cela, se rapprocher de l'ADEME qui donne le COP minimal pour bénéficier des aides disponibles.
- Faire installer les pompes à chaleur pour des installateurs agréés QualiPAC ; faire réaliser les forages par une entreprise agréée Qualiforage. Ces agréments sont délivrés par l'association Qualit'EnR qui promeut la qualité des prestations des professionnels des énergies renouvelables.
- Vérifier l'accessibilité du site aux engins de forage.
- Privilégier des émetteurs de chaleur fonctionnant à basse température (planchant chauffant / rafraîchissant, radiateurs basse température, etc.) afin d'améliorer les performances des pompes à chaleur.

GISEMENT

Le meilleur aquifère présent au droit du site est situé à environ 23 m de profondeur. Il s'agit de la nappe des Alluvions quaternaires de la basse vallée du Var. Il présente un débit moyen mobilisable de l'ordre de 1 500 m^3/h et une température de 15 °C. Son potentiel est considéré comme très favorable au droit du site.

Cette ressource est par ailleurs exploitée pour alimenter le réseau de la ZAC Méridia au sud-est du projet. Un pompage de 430 m^3/h alimente un réseau de chaleur et de froid de 1,6 km couplé à un système de stockage de froid (voir § 1.2.9). La partie sud du projet est d'ores et déjà intégré à la DSP du réseau de chaleur/froid de la ZAC Méridia et devrait à terme y être raccordé. La possibilité d'étendre ce réseau à l'ensemble du projet fait actuellement l'objet d'études approfondies afin de connaitre les possibilités d'augmentation de puissance au niveau des installations existantes ou de création de nouvelles installations (forages). Dans ce cas, il sera nécessaire d'étudier les interactions entre les différents forages de pompage et de réinjection.

Le détail de l'analyse des gisements disponible pour cette filière est disponible dans l'état initial de l'étude d'impact.

CONTRAINTES

La totalité de la ZAC est éligible à la géothermie de minime importance sur nappe sans contraintes (zone verte). Les seules contraintes identifiées sont le risque de mouvements de terrain (aléa de retrait-gonflement des argiles moyen) et le risque d'inondation par remontée de nappe.

Par conséquent, les têtes de forages devront être situées au-dessus du niveau des plus hautes eaux de manière à ce que l'eau ne puisse pas rentrer dans le forage en cas d'inondation, et risquer de polluer la nappe.

Le détail de l'analyse des contraintes pour cette filière est disponible dans l'état initial de l'étude d'impact.

BATIMENTS CIBLES

Ce type d'installation est particulièrement intéressant dans le cas de raccordement de bâtiments ayant des besoins de chaud et de froid.

ÉLEMENTS ECONOMIQUES

- L'investissement pour une pompe à chaleur s'élève à 700 €/kW environ.
- Un forage sur nappe coûte environ 100 000 € par doublet. Cette valeur est très variable en fonction des caractéristiques du site.
- Le réseau de chaleur tempéré représente un coût variant entre 250 et 400 €/ml selon la taille des réseaux.

3.4 BIOMASSE COMBUSTIBLE



Le terme « bois-énergie » désigne l'énergie produite à partir de la dégradation du bois. Cette énergie est au départ celle du soleil, transformée par les arbres lors de la photosynthèse. Elle est libérée sous forme de chaleur lors de la combustion du bois et est utilisée directement pour produire de la chaleur.

Le bois énergie est un mode de chauffage ancestral qui a récemment connu d'importantes évolutions technologiques : automatisation de l'alimentation, du décendrage et de la régulation pour les chaudières et certains poêles, amélioration des performances techniques et du rendement. Les produits développés apportent un grand confort sur le plan thermique et sont de plus en plus souples d'utilisation. Les niveaux de pollution (émissions de particules essentiellement) ont été réduits de manière importante par rapport aux anciens modèles.

Le bois-énergie est une énergie renouvelable qui ne court pas de risque de pénurie, à court ou à long terme, à condition de recourir à une gestion raisonnée de la forêt.

3.4.1 POTENTIEL

Au vu des ressources et de l'offre locale, il serait tout à fait possible de couvrir les besoins de chaleur de la ZAC par réseau de chaleur au bois énergie. Il sera nécessaire de prendre en compte le risque inondation pour la conception des équipements.

A noter que cette solution ne permet pas de couvrir les besoins de climatisation des bâtiments.

Le détail de l'analyse des gisements disponible et des contraintes pour mobiliser cette filière sont disponibles dans l'état initial de l'étude d'impact.

3.4.2 SOLUTION MOBILISABLE

LE RÉSEAU DE CHALEUR AU BOIS

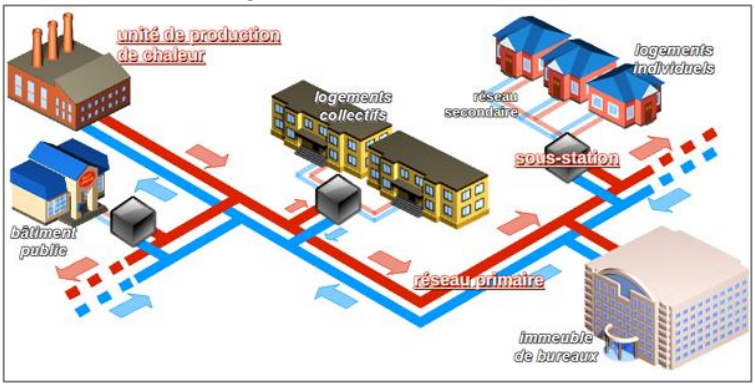
FONCTIONNEMENT



Les **combustibles** utilisés sont les sous-produits forestiers (branchages, petits bois, etc.) et industriels (écorces, sciures, copeaux, etc.) qui sont valorisés sous différentes formes. Pour un réseau de chaleur, étant donnée la puissance de la chaudière bois, on utilise des plaquettes. Les **plaquettes** (ou bois déchiqueté) sont obtenues par déchiquetage d'arbres, de branches, de sous-produits de l'industrie du bois, etc.

Remarque : Le pouvoir calorifique des combustibles bois dépend en grande partie de leur humidité. C'est pourquoi il est nécessaire de sécher le bois avant de le transformer et de le brûler.

Les combustibles bois sont amenés dans un **silo de stockage** attenant à la chaufferie et d'où ils sont envoyés automatiquement à la chaudière bois en fonction des besoins.



Le réseau de chaleur permet de distribuer la chaleur produite par une même chaudière à plusieurs bâtiments. Ces réseaux peuvent être de tailles différentes : de plusieurs milliers de logements desservis et plusieurs dizaines de kilomètres de réseaux à trois ou quatre bâtiments desservis pour quelques dizaines de mètres de réseau.

Le réseau de distribution, ou réseau de chaleur, est un circuit fermé constitué par des tuyaux enterrés isolés, transportant un fluide caloporteur (eau le plus souvent). Il part de la chaudière et dessert les bâtiments raccordés, transmet la chaleur puis revient à la chaudière en retournant le fluide refroidi. La sous-station permet l'échange de chaleur entre le circuit primaire (réseau principal) et le circuit secondaire (installation de chauffage interne au bâtiment) via un échangeur de chaleur. Une sous-station est à prévoir pour chaque bâtiment raccordé. Lorsque le réseau de chaleur dessert d'autres bâtiments que ceux appartenant au maître d'ouvrage, il faut distinguer la partie primaire du réseau (chaufferie, réseau et sous-station) de la partie secondaire (chauffage des bâtiments après les sous-stations, à l'intérieur des bâtiments). Le maître d'ouvrage est responsable a minima de la partie primaire.

AVANTAGES DU BOIS ENERGIE



Le bois énergie bénéficie d'atouts indéniables, qui appuient son développement et une meilleure utilisation de cette ressource :

- Des ressources locales importantes et une filière d'approvisionnement bien structurée : l'énergie utilisée est renouvelable, aucune pénurie n'est à craindre tant que l'exploitation forestière est réalisée de manière durable. C'est pourquoi les prix sont moins sujets à des fluctuations.
- Un bilan neutre vis-à-vis des gaz à effet de serre : conventionnellement, l'utilisation de la biomasse est considérée comme neutre du point de vue des émissions de dioxyde de carbone (CO_2) puisque sa combustion émet autant de CO_2 qu'elle n'en a absorbé au cours de sa croissance. À ce titre, le développement de son utilisation, en substitution aux énergies traditionnelles, constitue l'un des leviers privilégiés de la lutte contre le changement climatique.
- Le contexte haussier du prix des énergies traditionnelles : alors que les énergies fossiles ont longtemps été les énergies les moins chères, la récente envolée des prix du pétrole rend compétitive, dans une perspective de long terme, la valorisation des ressources locales comme la biomasse.
- Les progrès techniques et la diffusion massive des matériels a permis une baisse des coûts d'investissement, la maturité technique des offres bois-énergie n'est aujourd'hui plus à démontrer.

Par ailleurs, la gestion d'un combustible solide comme le bois étant plus compliquée que celle d'un combustible gazeux ou liquide, sa mutualisation en réseau de chaleur est un avantage. De plus, cela permet à un plus grand nombre de consommateurs de bénéficier d'une chaleur propre, renouvelable et produite à partir de ressources locales, à un coût économique intéressant et moins volatile que les énergies fossiles.

CONDITIONS A RESPECTER

- S'assurer que le réseau de chaleur est pertinent sur le plan énergétique et économique : rechercher des bâtiments consommateurs et rapprochés de manière à avoir une densité énergétique[2] importante. Une forte densité énergétique garantit une meilleure rentabilité puisque l'investissement consenti pour le réseau est plus facilement amorti (plus d'énergie livrée).
- Veiller à la qualité du combustible utilisé dans la chaudière : plus la puissance de cette dernière est faible, plus les caractéristiques du combustible ont un impact important sur son fonctionnement (mauvaise combustion, rejet de polluants atmosphériques, détérioration des équipements, etc.). Il faut établir un contrat de fourniture précisant les caractéristiques requises ainsi que les pénalités en cas de non-respect du cahier des charges.
- Faire dimensionner par des professionnels expérimentés les différents éléments constitutifs de l'installation afin d'éviter de mauvaises conceptions : accessibilité du silo par les véhicules de livraison, surdimensionnement de la chaudière bois, etc.
- Bien entretenir et régler les équipements.
- Vérifier que les chaudières respectent les normes de rejets auxquelles elles sont soumises et qui garantissent des rejets atmosphériques acceptables. Plus la chaudière est de taille importante, plus la réglementation lui impose des seuils de rejets faibles.

[2] *Rapport entre la quantité d'énergie livrée par le réseau et sa longueur*

CONTRAINTES

La mise en place d'un réseau de chaleur présente quelques contraintes :

- La chaufferie centrale et le silo de stockage doivent être intégrés au site.
- Un accès pour le passage des camions et l'approvisionnement en combustible doit être prévu (prévoir une aire de retournement pour les véhicules de livraison suivant la configuration du site).
- La conception, la réalisation, la gestion et l'exploitation sont plus complexes que dans le cas de solutions individuelles.

Penser le montage juridique dès le début du projet car il appelle une gestion plus complexe et une organisation spécifique. Il faut qu'un acteur se montre intéressé pour porter un tel projet ; le maître d'ouvrage doit ensuite contractualiser avec différents acteurs pour la mise en place des installations puis leur exploitation. Plusieurs montages juridiques sont possibles.

DIMENSIONNEMENT

Une attention toute particulière sera portée au dimensionnement de la chaudière. En particulier, on veillera à **ne pas la surdimensionner**, pour des raisons techniques et économiques :

- Ses performances se dégradent lorsqu'elle fonctionne à bas régime, ce qui engendre des difficultés d'exploitation à la mi-saison pour une chaudière surdimensionnée ;
- L'investissement de la chaudière bois est la part la plus importante dans le coût de revient de la chaleur produite. Une chaudière surdimensionnée engendre un investissement important, et diminue la rentabilité économique du projet.

Pour les mêmes raisons, une chaudière d'appoint est nécessaire ; il peut s'agir d'un simple appoint pour les périodes de grand froid et/ou d'une production de l'eau chaude sanitaire en été. Il est également possible de dimensionner la chaudière d'a0ppoint de façon à ce qu'elle soit en capacité de couvrir l'intégralité des besoins le jour le plus froid (en cas de panne de la chaudière bois par exemple) ; on parle alors d'appoint/secours.

La taille du silo de stockage est calculée en fonction de l'autonomie souhaitée (quelques jours pour les réseaux de chaleur importants) de la chaudière ou suivant la taille des véhicules de livraison.

Le tracé du réseau de chaleur doit être optimisé de manière à être le plus court possible et de réduire les investissements. Chaque tronçon doit être accessible de manière à pouvoir effectuer des opérations de maintenance éventuellement nécessaires.

ÉLEMENTS ECONOMIQUES

L'investissement pour l'ensemble du projet varie de manière très importante en fonction du type de projet, des aménagements de génie civil à effectuer, de la reprise d'éléments existants, etc. Des ordres de grandeur sont donnés ci-dessous en fonction de la puissance de la chaudière bois :

- 100 – 300 kW : 1 500 à 2 300 € HT/kW,
- 300 – 1 200 kW : 1 300 à 1 900 € HT/kW,
- > 1 200 kW : 900 à 1 500 € HT/kW.

L'exploitation comprend la gestion du bon état de marche de l'installation et des sous-stations, et la gestion des livraisons de combustibles.

CONSOMMATIONS D'ELECTRICITE

1 BESOINS ENERGETIQUES DES BATIMENTS

1.1 ESTIMATION DES CONSOMMATIONS

La consommation électrique des bâtiments est envisagée à 29 090 MWh_{ef}/an. Cette consommation correspond aux besoins pour la cuisson, l'éclairage et les usages mobiliers, ainsi que les parties communes (ascenseurs, parkings et éclairage), à laquelle s'ajoute une part de la consommation de chaleur si celle-ci est produite par des solutions électriques (pompe à chaleur en particulier) et les auxiliaires (ici on considère un réseau de chaleur pour le chauffage et l'ECS des logements et des équipements, et un réseau de froid pour la climatisation des bâtiments, on intègre donc la consommation d'électricité pour l'ECS des autres bâtiments).

La méthodologie employée pour l'estimation des besoins énergétiques est décrite en annexe C.

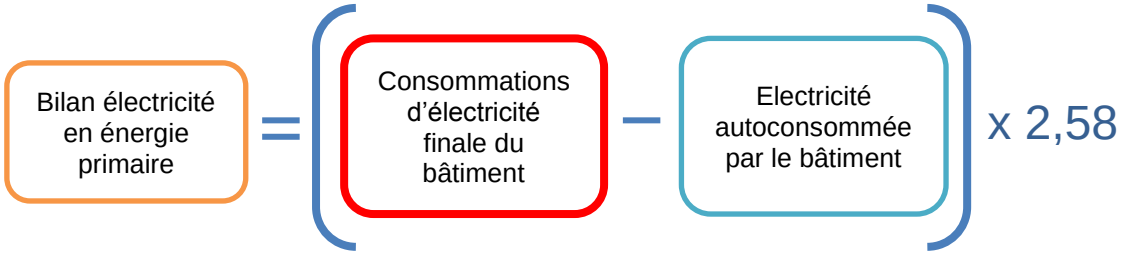
	Chaleur / froid	Cuisson	Elec spécifique	Eclairage	Parties communes	Total élec
Appartement	0 MWhef	3 990 MWhef	6 490 MWhef	1 180 MWhef	1 600 MWhef	13 260 MWhef
Commerces	280 MWhef	100 MWhef	1 410 MWhef	1 410 MWhef	110 MWhef	3 310 MWhef
Bureaux	280 MWhef	310 MWhef	8 530 MWhef	1 570 MWhef	430 MWhef	11 120 MWhef
Equipements	760 MWhef	230 MWhef	240 MWhef	80 MWhef	90 MWhef	1 400 MWhef
Total	1 320 MWhef	4 630 MWhef	16 670 MWhef	4 240 MWhef	2 230 MWhef	29 090 MWhef
Part en %	5%	16%	57%	15%	8%	100%

Figure 9 : Récapitulatif des consommations finales d'électricité par type de bâtiment

1.2 COURBES DE CHARGE ET AUTOCONSOMMATION

La réglementation thermique considère que l'électricité produite par le bâtiment et autoconsommée par celui-ci est déduite du bilan d'énergie primaire. Cela a pour conséquence de beaucoup limiter les consommations réglementaires du bâtiment, en effet, l'électricité est affectée d'un facteur 2,58 en énergie primaire et augmente par conséquent beaucoup le bilan. Ainsi, la réglementation encourage l'autoconsommation d'électricité par le bâtiment lui-même.

A l'inverse l'électricité injectée sur le réseau ou autoconsommée par ailleurs sur le site n'est pas déduite du bilan en énergie primaire.



La part d'électricité produite par le bâtiment qui est autoconsommée dépend de la courbe de charge des différents usages et de la production. La part d'électricité qui peut être autoconsommée dépend de chaque usage et de chaque typologie.

2 SOLUTION D'APPROVISIONNEMENT EN ELECTRICITE RENOUVELABLE

2.1 ÉNERGIE SOLAIRE

Les modules photovoltaïques produisent de l'électricité à partir de l'ensoleillement (les photons de la lumière du soleil) ; il ne faut donc pas les confondre avec les panneaux solaires thermiques qui produisent de la chaleur qui est transmise par un fluide caloporteur.

Des panneaux solaires photovoltaïques peuvent être mis en place sur tous les bâtiments, il n'y a pas de contraintes réglementaires.

La filière solaire photovoltaïque présente un gisement intéressant, et pourrait être sollicitée pour contribuer à l'approvisionnement en électricité du site.

Le détail de l'analyse des gisements disponible et des contraintes pour mobiliser cette filière sont disponibles dans l'état initial de l'étude d'impact.

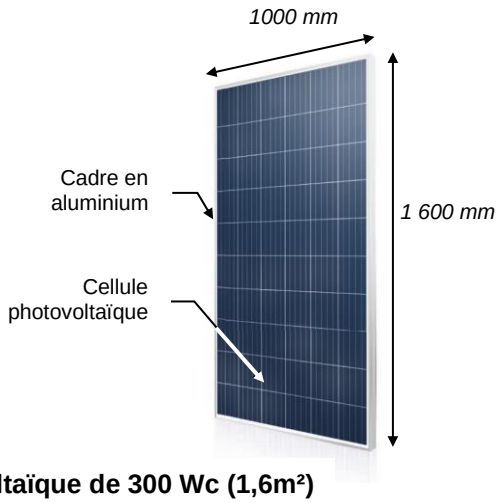
LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

FONCTIONNEMENT

Une **cellule photovoltaïque** est composée d'un matériau semi-conducteur qui absorbe l'énergie lumineuse du soleil et la transforme en électricité.

Lorsqu'une cellule est exposée au rayonnement solaire, les photons de la lumière viennent frapper sa face avant. L'énergie des photons est partiellement transmise aux électrons qui se déplacent du pôle positif – face avant de la cellule – au pôle négatif – face arrière. C'est ce déplacement des électrons qui crée un courant électrique.

Chaque cellule photovoltaïque ne génère qu'une petite quantité d'électricité. Elles sont donc assemblées en série pour constituer un **module photovoltaïque**, qui se compose généralement d'un circuit de 60 cellules (ou 120 demie-cellules). Le matériau utilisé étant très fragile, les cellules sont protégées par des plaques de verre ou, à l'arrière, par un matériau composite. Un cadre en aluminium permet la fixation de ce module sur différents types de supports. Des modèles sans cadre permettent différentes variantes pour l'intégration architecturale.



Module photovoltaïque de 300 Wc (1,6m²)

Un **générateur photovoltaïque** est composé d'un champ de modules, de structures rigides (fixes ou mobiles) pour poser les modules, du câblage, et des onduleurs qui permettent de convertir le courant continu en courant alternatif revendu au distributeur d'électricité local.

Les matériaux employés (verre, aluminium) résistent aux pires conditions climatiques (notamment à la grêle). Les modules photovoltaïques sont généralement garantis 25 ans et leur durée de vie est d'environ 30 ans.

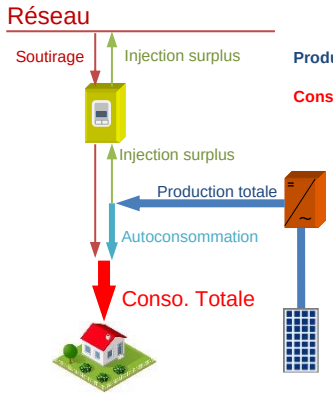
MODE DE VALORISATION DE L'ENERGIE PRODUITE

Historiquement, avec des tarifs d'achats très avantageux, il était économiquement plus viable de vendre en totalité l'électricité produite à EDF ou aux Entreprises Locales de Distribution (Régie d'électricité). Ainsi depuis 2006, la plupart des projets ont été conçus sur ce principe.

Avec la baisse des coûts des modules photovoltaïques (plus de 80% depuis 2010), la production d'énergie photovoltaïque devient désormais compétitive avec le coût de l'électricité du réseau. Il devient intéressant économiquement d'autoconsommer sa production plutôt que de vendre la totalité de son courant. Il y a alors deux notions à comprendre dans le cas de l'autoconsommation de l'électricité photovoltaïque :

Le taux d'autoconsommation et le taux d'autoproduction.

Schéma de principe d'une installation photovoltaïque



Production totale = **Autoconsommation** + **injection surplus**

Conso. totale = **Soutirage** + **Autoconsommation**

Taux d'autoconsommation

$$Tac = \frac{\text{Autoconsommation}}{\text{Production totale}}$$

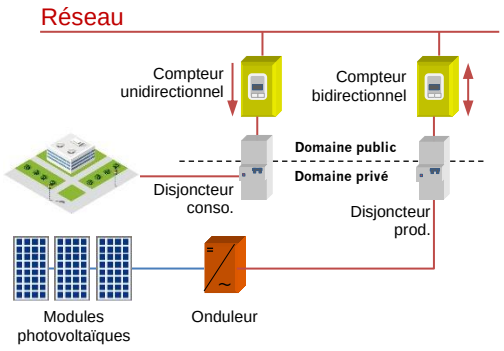
Taux d'autoproduction

$$Tap = \frac{\text{Autoconsommation}}{\text{Consommation totale}}$$

C'est bien le Taux d'autoproduction qui importe sur le plan énergétique et économique :

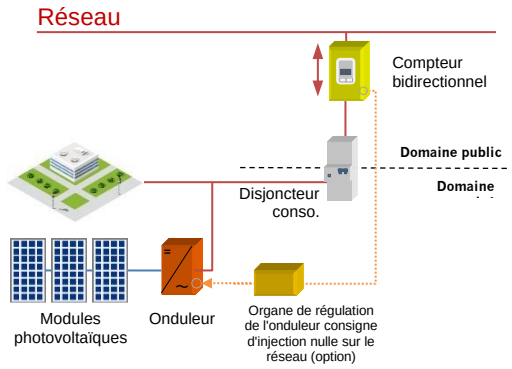
- Il est important qu'il soit le plus élevé, cela signifie que le système photovoltaïque couvre le maximum des besoins du site. En effet, en ne mettant par exemple que 100Wc sur une maison on atteint un taux d'autoconsommation de 100% mais de 1% seulement pour le taux d'autoproduction.
- C'est le taux d'autoproduction qui permet d'estimer les économies sur les kWh soutirés au réseau.

Voici les principaux modèles économiques de valorisation de l'électricité produite.



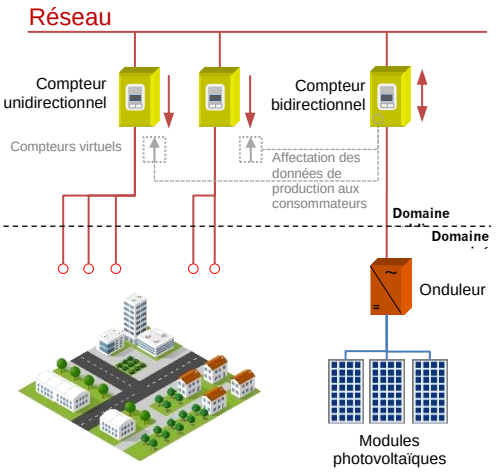
VENTE EN TOTALITE :

- la production photovoltaïque est complètement dissociée de la partie consommation du client,
- toute la production est injectée sur le réseau, mais les électrons se dirigent directement vers les équipements au plus proche (a priori dans le bâtiment s'il y a une consommation ou chez le plus proche voisin qui consomme),
- il y a des frais pour le deuxième compteur de production de l'énergie.



AUTOCONSOMMATION ET VENTE EVENTUELLE DU SURPLUS :

- la production photovoltaïque est en partie ou en totalité autoconsommée,
- si la production photovoltaïque excède la consommation du bâtiment, le surplus est comptabilisé par le compteur Linky est vendu à EDF ou aux Entreprises Locales de Distribution,
- lorsque le producteur s'est engagé à ne rien injecter sur le réseau, il y a alors un organe de régulation de l'onduleur qui régule la puissance de l'onduleur,
- il y a un seul compteur Linky qui se charge de comptabiliser la consommation et le surplus injecté sur le réseau.



AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE :

- suivant les profils de consommation des différents consommateurs, on définit une clé de répartition de la production photovoltaïque à chacun d'entre eux,
- les kWh injectés par la production photovoltaïque sur le réseau public sont répartis selon la clé de répartition définie : c'est le principe de compteurs virtuels,
- dans l'idéal, la production photovoltaïque est en totalité autoconsommée,
- si la production photovoltaïque excède les consommations du bâtiment, le surplus est délivré gratuitement au réseau (le gestionnaire peut imposer au producteur de ne rien injecter sur le réseau),
- il y a un seul compteur Linky qui se charge de comptabiliser la consommation et le surplus injecté sur le réseau.

AVANTAGES DU SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE



La production d'électricité à partir de l'énergie radiative du soleil par l'intermédiaire de modules photovoltaïques présente des avantages importants :

- la ressource d'énergie utilisée est renouvelable, aucune pénurie ou fluctuation des prix n'est à craindre,
- la production d'électricité est réalisée sans qu'il n'y ait aucune pièce en mouvement, ce qui entraîne des frais de maintenance excessivement faibles et une exploitation aisée (les modules sont auto-nettoyés avec la pluie),
- le processus de production d'électricité n'a aucun impact sur l'environnement (ni rejet polluant, ni déchet, ni bruit, etc.),
- ce qui est produit est généralement consommé sur place, ce qui présente un intérêt du point de vue électrique puisque les pertes dans les câbles sont très faibles (contrairement au mode de production décentralisée, ex : centrale nucléaire). Même si l'électricité produite par les installations est injectée sur le réseau, en pratique l'électricité choisit le plus court chemin et est utilisée à l'endroit le plus proche de sa production,
- La filière de recyclage des panneaux PV CYCLE a été fondée en 2007, financée par les industriels du photovoltaïque elle organise la collecte, le transport et le recyclage des modules photovoltaïques. Le taux de recyclage atteint 94,7% pour un module à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium. Le réseau est principalement constitué de points d'apports volontaires installés chez les distributeurs et installeurs partenaires (La collecte est financée par l'écoparticipation et est sans frais pour le détenteur). La collecte sans frais sur site est possible à partir de 40 panneaux photovoltaïques usagés ou deux unités de manutention.

Il est important de mettre en parallèle l'installation d'un générateur photovoltaïque sur un bâtiment avec la maîtrise de la consommation en énergie de ce bâtiment : cela permet une vraie cohérence entre une production d'électricité « propre » et une consommation énergétique maîtrisée.

Le panel d'actions à mettre en place dans le cadre d'une telle démarche est vaste : remplacement des ampoules classiques par des lampes basse consommation aux endroits appropriés, appareils électriques performants, etc. Certaines actions sont peu chères et faciles à mettre en œuvre, elles doivent donc absolument être réalisées pour une cohérence énergétique globale.

CONDITIONS A RESPECTER

Sur le plan règlementaire, depuis le 8 Novembre 2019, la Loi Énergie et Climat, via l'Article L111-18-1 du Code de l'Urbanisme, impose à tout bâtiment à construire et d'une emprise au sol supérieure à 1000 m² l'obligation d'être pourvu d'un système de production de performance énergétique et thermique sur au moins 30% de sa surface disponible en toiture et en ombrières de parkings. Dans les faits, ces systèmes peuvent être des capteurs solaires thermiques, photovoltaïques ou une toiture végétalisée.

- Prévoir dès le début du projet un emplacement optimum pour l'intégration des modules photovoltaïques au bâti et pour une production maximale.
- Faire réaliser les travaux par un installateur compétent possédant l'agrément QualiPV, délivré par l'association Qualit'EnR.
- Investir en priorité sur la performance énergétique du bâti puis sur un chauffage très performant. Si toutes ces mesures ont été prises en compte il est cohérent d'étudier une solution photovoltaïque.
- Mettre en œuvre des équipements performants dans le bâtiment (éclairage, équipement électrique, etc.). Cela permet une vraie cohérence entre une production d'électricité « propre » et une consommation énergétique maîtrisée.

DIMENSIONNEMENT

Le productible d'une installation solaire photovoltaïque est illustré sur une toiture de 500 m².
Caractéristiques de l'installation (simulation PVSYST) :

- 53 kWc en technologie polycristallin,
- environ 500 m² de modules photovoltaïques polycristallins,
- orientation sud et inclinaison à 30°.

Avec ces hypothèses, l'installation produit environ 71 MWh/an, soit plus de 1 340 h/an de fonctionnement à puissance nominale.

BATIMENTS CIBLES

Idéalement, les modules sont orientés plein sud. Toutefois il faut tenir compte des masques environnants et de l'orientation du site. La puissance délivrée par l'installation est maximale dans le cas où le rayonnement solaire est perpendiculaire aux modules. Un angle de 30 à 35° permet de capter au maximum le rayonnement estival qui est le plus productif.

FOCUS SUR LES EQUIPEMENTS AUTONOMES

Pour des applications urbaines, les modules photovoltaïques peuvent être intégrés au mobilier urbain : au-dessus des horodateurs, sur un mât pour l'affichage en temps réel de la durée d'attente des bus, sur un panneau publicitaire pour son éclairage, etc.

L'installation photovoltaïque permet de s'affranchir d'un raccordement au réseau pour une consommation annuelle très faible (l'horodateur est un bon exemple). Éviter le raccordement au réseau signifie d'une part s'affranchir des tranchées et d'autre part ne pas avoir à payer un abonnement finalement cher pour l'équipement alimenté.



Éclairage public





Figure 10 : Quelques exemples de mobilier urbain photovoltaïque

De nombreux systèmes d'éclairage public solaires font leur apparition sur un marché encore peu structuré. De façon générale, ces lampadaires sont constitués :

- de panneaux photovoltaïques d'une cinquante à quelques centaines de Wc ;
- d'une batterie se logeant dans un caisson fixé en pied de mât ou à enterrer dans une réserve technique ;
- d'un régulateur ;
- d'un lampadaire « classique » : le mât et la lampe.



Figure 11 : Lampadaires photovoltaïques

Les modules photovoltaïques captent l'énergie en journée et la restituent du crépuscule à l'aube, par le biais de batteries. Des systèmes programmables – tels qu'un programmateur, un régulateur, un détecteur de présence, un système de télégestion – souvent en option, permettent de gérer les périodes d'allumage et donc d'améliorer l'autonomie du système en limitant le recours à l'électricité du réseau. Une centrale de commande détermine les heures d'éclairage. Il est également possible d'équiper ces lampadaires de détecteurs de présence déclenchant l'allumage dès le franchissement du périmètre surveillé. Les lampes utilisées sont des ampoules fluorescentes à vapeur de sodium basse ou haute pression ou des LED. Quant aux batteries et au système de régulation, ils sont souvent intégrés au lampadaire (avec un bac à fleurs par exemple) ou sur un élément de mobilier proche (tel un banc).

Les systèmes d'éclairage photovoltaïque ont une autonomie moyenne de 3 à 4 jours pour un fonctionnement de 8 heures.

Dans le cadre de l'éclairage public, la mise en œuvre de modules photovoltaïques doit s'étudier dans une logique de cohérence esthétique (équiper par exemple tout un quartier), en s'attachant à calculer les coûts évités (raccordement au réseau traditionnel) et la rentabilité globale de l'opération. La notion de non-destruction de la voirie (point positif) ainsi que les **ombres portées des bâtiments sur les modules dans la journée** (point négatif) sont aussi des éléments dont il faut tenir compte.

L'investissement s'élève à 1 800 € en moyenne par candélabre, pour l'équipement et la pose, et se décompose comme suit :

- Équipement :
  - candélabre : mât + luminaire + crosse : de 800 € (sodium haute pression) à 1 100 € (bloc LED),
  - Panneau PV 50 Wc : 50€,
  - Batterie 50 Ah : 200 €,
  - Régulation : 50 €,
- Génie civil et pose : 400 €.

Il s'agit de postes estimatifs, pouvant subir d'importantes variations selon le projet, le type et le nombre de lampadaires, etc.

Horodateurs

Les horodateurs sont de loin le type de mobilier urbain faisant le plus appel au photovoltaïque, la rentabilité est telle qu'aucune subvention n'est nécessaire pour ce type d'application. Le surcoût pour un horodateur est de 350 € hors taxes. Dans le même temps, l'économie générée la première année est de 115 € environ sur l'abonnement et la consommation électrique et 140 € par mètre linéaire de tranchée pour le raccordement.

De même que pour les lampadaires photovoltaïques, attention à vérifier les ombres portées sur l'équipement, qui empêchent la production d'électricité, surtout sur ces équipements de faible hauteur.



Figure 12 : Horodateur photovoltaïque

2.2 ÉNERGIE EOLIENNE

Une éolienne produit de l'électricité à partir du vent ; elle récupère l'énergie cinétique du vent. En tournant, le rotor entraîne un arbre raccordé à une génératrice électrique qui se charge de convertir l'énergie mécanique en énergie électrique.

Remarque : Nous n'aborderons pas les grands parcs éoliens. En effet, le type de machines utilisées ayant une hauteur de 100 mètres, ils ne se prêtent pas à l'implantation sur le site, la seule contrainte d'urbanisme rendant impossible l'installation de ce type d'équipement. Seul l'éolien dit « urbain » ou « petit éolien » est abordé ici.

L'éolien urbain est désavantagé par les contraintes techniques (rugosité du vent, etc.), économiques (coût élevé de la technologie), et une mise en œuvre parfois délicate (réglementation).

Le détail de l'analyse des gisements disponible est disponible dans l'état initial de l'étude d'impact.

ÉOLIEN URBAIN

FONCTIONNEMENT

Éoliennes à axe horizontal

Elles sont similaires aux éoliennes classiques quant à leur principe de fonctionnement. Les pales mises en rotation par l'énergie cinétique du vent entraînent un arbre raccordé à une génératrice qui transforme l'énergie mécanique créée en énergie électrique.
Les éoliennes urbaines à axe horizontal se caractérisent par leur petite taille, allant de 5 à 20 mètres, par le diamètre des pales (2 à 10 m) et par leur puissance atteignant pour certaines 20 kW.

Éoliennes à axe vertical

Elles ont été conçues pour répondre au mieux aux contraintes engendrées par les turbulences du milieu urbain. Grâce à ce design, elles peuvent fonctionner avec des vents provenant de toutes les directions et sont moins soumises à ces perturbations que les éoliennes à axe horizontal. Elles sont relativement silencieuses et peuvent facilement s'intégrer au design des bâtiments ou équipements publics (éclairage public). Leur faiblesse réside principalement dans la faible maturité du marché qui engendre des coûts d'investissement relativement importants. En raison de leur petite taille, l'énergie produite est faible.

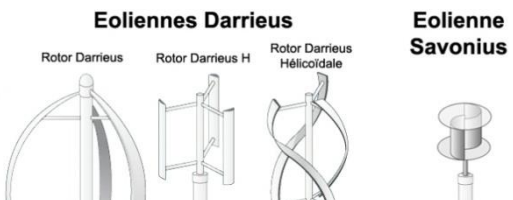
Il existe deux grands types d'éoliennes à axe vertical : le type *Darrieus* et le type *Savonius*. Elles peuvent être installées en toiture de bâtiment et occupent moins de place qu'une éolienne horizontale. En revanche, leur rendement est faible.

Éolienne de type Darrieus :

- Elle peut être installée dans des zones très venteuses, elle peut subir des vents dépassant les 220 km/h.
- Son générateur peut ne pas être installé en haut de l'éolienne, au centre des rotors, mais en bas de celle-ci. Ainsi plus accessible, il peut être vérifié et entretenu plus facilement.
- Démarrage difficile dû au poids du rotor sur le stator.

Éolienne de type Savonius :

- Elle fonctionne même avec un vent faible (contrairement au système Darrieus), quelle que soit sa direction.





Éoliennes de type Darrieus et Savonius

Éolienne à axe vertical, écoquartier de la Marlière (Courcelle-lès-Lens)

Il est possible d'envisager deux types d'applications, une éolienne « indépendante » et raccordée au réseau, ou une éolienne intégrée aux équipements publics.

AVANTAGES DE L'EOLIEN



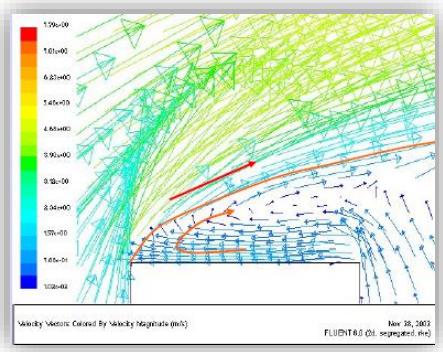
La production d'électricité à partir de la vitesse du vent par l'intermédiaire de petites éoliennes présente des avantages importants :

- la ressource d'énergie utilisée est renouvelable, aucune pénurie ou fluctuation des prix n'est à craindre ;
- le processus de production d'électricité n'a aucun impact sur l'environnement (ni rejet polluant, ni déchet, etc.) ;
- ce qui est produit est généralement consommé sur place, ce qui présente un intérêt du point de vue électrique puisque les pertes dans les câbles sont très faibles (contrairement au mode de production décentralisé, ex : centrale nucléaire). Même si l'électricité produite par les installations est injectée sur le réseau, en pratique l'électricité choisit le plus court chemin et est utilisée à l'endroit le plus proche de sa production.

CONDITIONS A RESPECTER

Afin d'identifier les conditions nécessaires à une meilleure intégration des éoliennes en milieu urbain et de promouvoir l'émergence de la technologie, le projet européen WINEUR a vu le jour en 2005. Ce projet a permis d'obtenir des premiers éléments de réponse par rapport à cette technologie. Les conclusions que l'on peut tirer en termes de contraintes sont les suivantes :

- Le vent soufflant autour d'un bâtiment est dévié en atteignant le haut du bâtiment. Afin d'utiliser de manière optimale le vent soufflant au-dessus du bâtiment, il faut une certaine marge entre le bord du bâtiment et la flèche de l'éolienne. Cela doit être calculé pour chaque site.



Comportement du vent dans un milieu urbain (Source : DHV)

- Là où les directions de vent dominant convergent, l'utilisation d'éolienne à axe vertical fixe est possible, cependant elle doit être placée de manière à récupérer le vent au-dessus du bâtiment et donc placée pas trop bas.
- Pour sélectionner un site adéquat, la rose des vents doit indiquer une vitesse moyenne de 5 m/s.
- Dans un contexte urbain présentant une importante rugosité, une turbine à axe horizontal sera installée à une hauteur supérieure de 35% à la hauteur du bâtiment. Cela permet d'éviter les phénomènes de turbulence. Des turbines à axe vertical adaptées aux flux turbulents peuvent permettre d'éviter cette contrainte de hauteur.

Le site sélectionné doit présenter une productivité énergétique de 200 à 400 kWh/m².an, mais cela peut varier d'un facteur 2 à 5 en fonction du site. Le choix du site est donc particulièrement décisif, mais difficile.

DIMENSIONNEMENT

Il est difficile de déterminer précisément le gisement d'un site sans une étude de vent (mesures) d'au moins une année sur le lieu même pressenti pour l'implantation de l'éolienne.

Une éolienne de type Darrieus H de 4,7 m de diamètre et une hauteur de pâle de 2,5 m (voir photo ci-contre), pourra produire **environ** 15 MWh/an (avec un vent moyen de 6 m/s).



Éolienne Darrieus de 6 kW



Une éolienne de type mixte (Darrieus / Savonius) pour l'éclairage public, de diamètre 1,4 m et d'une hauteur de 1,5 m sera en mesure de produire environ 750 kWh/an.

Éolienne mixte Darrieus / Savonius pour l'alimentation autonome d'un lampadaire – Commune de Bouvron

BATIMENTS CIBLES

Le toit où sera installée l'éolienne doit être bien au-dessus de la hauteur moyenne des constructions environnantes (environ 50%).

ÉLEMENTS ECONOMIQUES

Il est difficile d'obtenir des données de coûts précises de la part des producteurs. Les informations précisées ci-dessous sont donc des données approximatives. D'autre part, le petit éolien est encore aujourd'hui au stade des balbutiements : les technologies ont une marge de progrès importante et les prix sont encore très élevés. Si cette filière se développe, les prix baisseront avec l'effet d'échelle.

- Coût d'investissement d'une éolienne à axe horizontal : 5 000 à 7 000 €/kW installé
- Coût d'investissement d'une éolienne à axe vertical : 7 000 à 20 000 €/kW installé
- Coût du raccordement électrique : pour des puissances inférieures à 36 kW, environ 1 000 €/kW installé.
- Coût d'exploitation : Au Royaume-Uni, sur la vingtaine de machines installées, les coûts de maintenance annuels sont évalués entre 150 et 500 £/an (soit 190 et 615 €/an). En Hollande, les exploitants ont indiqué qu'il n'y avait pas de coût d'exploitation et que la seule maintenance consistait à changer l'onduleur tous les dix ans (coût d'un onduleur : 1 300 €). D'autre part, un exploitant a indiqué un coût annuel d'exploitation/maintenance de 175 €.

Le coût du kWh produit varie en fonction de la vitesse moyenne du vent considéré. Le coût de revient pour une petite éolienne à axe horizontal est donc de l'ordre de 20 à 35 c€/kWh alors qu'il est de 25 à 80 c€/kWh pour les petites éoliennes à axe vertical.

L'éolienne de type Darrieus H présentée au paragraphe « Dimensionnement » de cette fiche a coûté 47 000 €, soit sur une période de 15 ans, un coût de revient du kWh produit à 28 c€.

FOCUS SUR DES EQUIPEMENTS INNOVANTS



Outre la production d'électricité par le biais de la technologie éolienne, le gisement de vent peut permettre d'économiser l'électricité nécessaire au renouvellement d'air des bâtiments, par le biais de la ventilation passive. Un exemple est donné par le système mis en place sur l'Écoquartier de Bedzed, au sud de Londres (cf. photo ci-contre). Les cheminées en forme de capuchon abat-vent situées en toiture permettent d'alimenter en air neuf les pièces à vivre et d'en extraire l'air vicié, grâce à une différence de pression. Un échangeur de chaleur intégré permet de préchauffer l'air entrant grâce à l'air extrait. Une méthodologie de tests a été développée pour quantifier le renouvellement d'air et les caractéristiques de la pression. Cela a permis au système de « cheminée » d'être certifié et ainsi d'éviter l'utilisation de ventilateurs, et autres systèmes utilisant l'électricité.
Des technologies utilisant l'air des cheminées d'aération des bâtiments industriels ou tertiaires ou encore les fumées sont en cours de développement.

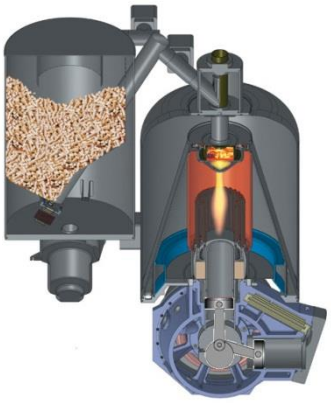
2.3 BIOMASSE COMBUSTIBLE

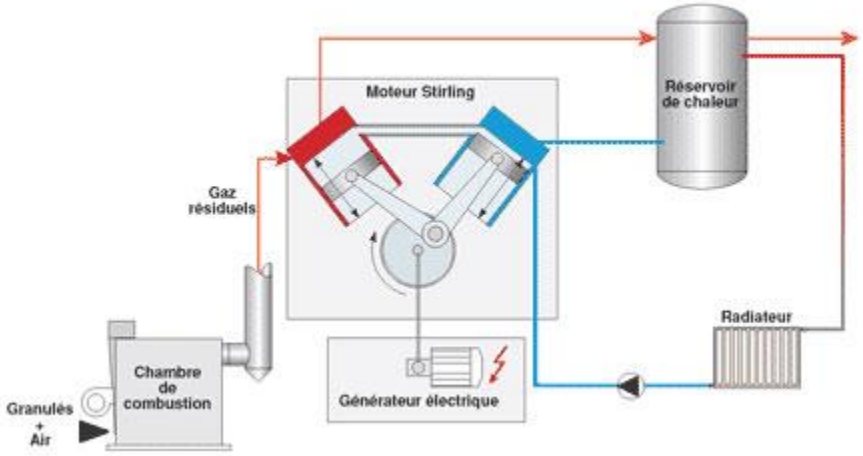
LA COGENERATION BOIS

FONCTIONNEMENT

La cogénération consiste à produire avec le même système de la chaleur et de l'électricité. Les chaudières à bois à cogénération permettent ainsi d'assurer les besoins en chauffage et d'ESC du bâtiment tout en générant une production d'électricité. Ces systèmes sont des chaudières automatiques couplées à un moteur à combustion (généralement un moteur stirling) qui fournit une énergie mécanique convertie en courant électrique. La chaleur issue de la combustion est récupérée sur les gaz d'échappement par l'intermédiaire d'un échangeur de chaleur.

La mini-cogénération désigne les installations de 36 à 215 kWe (pour les bâtiments collectifs) et la micro-cogénération celles inférieures à 36 kWe (pour les maisons individuelles).





La société Sunmachine commercialise la Sunmachine pellet. Cette petite centrale électrique domestique à granulés de bois fournit en même temps jusqu'à 10,5 kW de chaleur à la maison et produit jusqu'à 3 kW de puissance électrique.

Sources : http://www.astralys-solutions.com/nantes-energie-micro-cogeneration-bois.html

CONDITIONS A RESPECTER

- Mêmes critères que pour les chaudières.
- Alimenté uniquement avec des granulés pour l'instant.
- Raccordement au réseau électrique en cas de vente d'électricité à EDF.

Concernant la vente d'électricité il existe deux types de contrats selon la puissance de l'installation :

- Pour la micro-cogénération, en dessous de 36 kWe, l'utilisateur peut soit autoconsommer la totalité de l'électricité produite, soit en vendre une partie ou la totalité à EDF. Dans le second cas, il bénéficiera d'un tarif d'achat « petites installations » moins avantageux (4,34cts€/kWh), mais n'aura pas de contrainte sur la fourniture d'électricité au réseau. La chaudière sera dimensionnée pour répondre aux besoins de chauffage.
- Pour la mini-cogénération, entre 36 kWe et 215 kWe, le tarif d'achat sera plus intéressant. Mais le contrat contraindra l'utilisateur à faire fonctionner la chaudière à puissance nominale (95 %) de novembre à mars (3623 heures) afin de fournir une puissance garantie sur le réseau électrique. Ce type de fonctionnement implique des besoins de chauffage stables et la chaudière sera généralement dimensionnée pour couvrir les besoins de base, avec un appoint pour assurer les pointes.

DIMENSIONNEMENT
Voir réseau de chaleur bois.
BATIMENTS CIBLES
Les bâtiments opportuns pour une chaudière bois énergie présentent préférentiellement les caractéristiques suivantes : ▪ Un espace disponible pour l'installation de la chaudière et du silo de stockage : local technique, réserve foncière disponible autour du bâtiment. ▪ Un accès pour le passage des camions et l'approvisionnement en combustible (prévoir une aire de retournement pour les véhicules de livraison suivant la configuration du site).
ÉLEMENTS ECONOMIQUES
Le coût d'investissement est d'environ 33 000 € pour une micro-cogénération de 18 kW. Cet investissement comprend la chaudière micro-cogénération, l'onduleur, le ballon de stockage, le raccordement et l'installation. On comptera environ 130 € pour l'entretien annuel de la chaudière.

2.4 HYDROELECTRICITE

Il n'y a pas de potentiel exploitable à proximité du site.

2.5 ENERGIES MARINES

Il n'y a pas de potentiel exploitable à proximité du site.

3 LES SMART-GRIDS

Un smart-grid est par définition un « réseau intelligent ». Il s'agit d'un réseau électrique de transmission ou de distribution, de grande ou de petite échelle et utilisant les Nouvelles Technologies de l'Informatique et de la Communication (NTIC). Un smart-grid n'est pas un nouveau réseau électrique, mais une évolution du réseau actuel permettant de répondre aux nouveaux défis du secteur de l'électricité :

- Satisfaire une demande croissante en électricité ;
- Intégrer les sources de production intermittentes, décentralisées et d'origine renouvelable (objectifs nationaux 32% d'EnRs en 2030 et de 40% dEnRs dans la consommation d'électricité).

La différence majeure entre le réseau actuel et un smart-grid se trouve dans l'aspect communicatif de tous ces pôles entre eux. La gestion du réseau électrique pour l'instant centralisée et unidirectionnelle (allant de la production à la consommation) doit évoluer vers un système plus réparti et bidirectionnel. Dans le réseau actuel, l'équilibre est obtenu en pilotant l'offre d'électricité en fonction de la demande et aux conditions d'approvisionnement et de coût les plus favorables. Dans un smart-grid, la demande est gérée de façon active (incitations au délestage lors des pics de consommation) et permet tout comme l'offre d'équilibrer le système électrique.

Un smart-grid est donc une évolution du réseau qui va toucher à la fois la production et la consommation, avec comme aspect essentiel la communication entre tous les acteurs du réseau électrique. Pour répondre aux problématiques futures, il doit impliquer directement les utilisateurs finaux et gérer de façon optimale de nombreux paramètres qui sont :

- Intégration des énergies renouvelables ;
- Intégration des véhicules électriques ;
- Stockage de l'énergie ;
- Modernisation du réseau.

3.1 BATIMENT INTELLIGENT

Un bâtiment intelligent est une application du smart-grid sur un réseau privé. Il doit répondre à trois critères essentiels qui sont :

- Assurer le confort et la sécurité des utilisateurs ;
- Optimiser son efficacité énergétique et limiter les émissions de CO_2 ;
- Être intéressant du point de vue économique (que les gens soient prêts à investir dans ce type de bâtiment).

Le confort et la sécurité des utilisateurs passent par le respect des normes relatives à la luminosité, la température, aux transports (ascenseurs ou escaliers) et aux communications (téléphoniques et internet). Un bâtiment intelligent doit limiter la quantité d'énergie à consommer pour respecter ces niveaux de confort et de sécurité. Une caractéristique très importante d'un bâtiment intelligent est la gestion de ses divers équipements électriques. L'application des NTIC à un bâtiment porte le nom de Gestion Technique des Bâtiments (GTB).

La GTB permet premièrement de relier le matériel et les contrôles de différents systèmes à un unique outil de gestion. Ainsi le chauffage, le refroidissement, l'éclairage, les stores et les systèmes de détection d'incendie et d'alarmes sont gérés par le même outil. Suivant les dispositifs utilisés, la GTB permet aussi de mesurer, piloter et anticiper la production et la consommation d'énergie dans un bâtiment afin d'optimiser l'autoconsommation de l'énergie produite.

Les bâtiments sont donc équipés de nombreux capteurs et actionneurs, ainsi que d'une plateforme ou d'un logiciel de gestion d'énergie. On compte des capteurs de présence, de température et de luminosité par exemple, qui permettent de limiter au mieux les consommations d'énergie superflues (chauffage lorsque l'occupant n'est pas là, éclairage trop important lorsque la luminosité est correcte, …).

Ce modèle de smart-grid permet de limiter les consommations externes d'électricité d'un bâtiment afin elle rendre le plus autonome possible ou exportateur d'électricité (on parle de bâtiment à énergie positive ou BEPOS). On limite ainsi les pertes d'électricité induites par la circulation de l'électricité sur les réseaux et les transformations successives (basse tension, moyenne tension, etc.). **Ce modèle est celui qui est mis en avant par la RE2020 qui favorise l'autoconsommation au niveau d'un bâtiment.**

3.2 QUARTIER INTELLIGENT

Pour qu'un quartier soit considéré comme un smart-grid, la communication entre les différents bâtiments est essentielle. Grâce à des dispositifs de communication entre les compteurs des bâtiments, les pertes liées au transport de l'énergie sont évitées et l'électricité renouvelable produite localement peut alimenter directement les bâtiments du quartier.

En France cependant, les premiers smart-grids à l'échelle de quartier sont encore en phase d'expérimentation, avec notamment des projets tels qu'Issygrid en région Parisienne, Nice Grid à Carros (Alpes Maritimes) et Confluence à Lyon.

La base d'un smart-grid à l'échelle d'un quartier réside dans la communication entre les différents bâtiments dans le but d'optimiser la gestion locale de l'énergie. L'arrivée de 35 millions de compteurs communicants Linky d'Enedis d'ici 2020 doit accompagner le développement des smart-grids en France.

Le compteur Linky est en interaction permanente avec le réseau, lui permettant de recevoir des ordres et transmettre des informations au centre de supervision d'Enedis (ou d'une entreprise locale de distribution). La communication entre les clients et les fournisseurs d'électricité se fait donc par l'intermédiaire des postes de distribution et d'une agence centrale de supervision. Il s'agit d'une communication par courants porteurs en ligne (CPL) entre les compteurs individuels et le concentrateur situé dans le poste de distribution. Les données collectées dans les postes de distribution peuvent ensuite être envoyées à une agence centrale de supervision par le biais d'un réseau téléphonique GPRS. Ce modèle s'applique aussi à un réseau de plus grande échelle que pour un quartier, tel que pour une ville ou un département, et à long terme pour le réseau national voire européen.

Ce modèle de smart-grid permet de limiter les consommations externes d'électricité du quartier tout en permettant de mutualiser les productions à une échelle plus large entre bâtiments ayant des typologies différentes (bureaux occupés la journée en semaine et logements occupés le soir et le weekend), avec des moyens de production sur le site (ombrières photovoltaïques, éoliennes urbaines, cogénération alimentant un réseau de chaleur, etc.) et d'intégrer des consommations supplémentaires : éclairage public, véhicules électriques (et leur capacité de stockage), autres équipements publics. **Ce modèle est celui qui est mis en avant par la loi sur l'autoconsommation qui considère comme autoconsommée l'électricité produite et consommée sur un réseau raccordé à un même poste source de transformation.**

L'échelle retenue pour la mise en place d'un smart-grid doit prendre en compte les possibilités de mutualisations offertes par une échelle plus importante tout en veillant à réduire les contraintes supplémentaires que présente cette échelle : besoin d'une entité de régulation faisant le lien entre les différents bâtiments, relation et contractualisation entre les propriétaires des bâtiments, prise en compte du phasage des constructions.

3.3 LE STOCKAGE D'ELECTRICITE

En plus de la communication et du pilotage à distance entre les différents acteurs du réseau électrique, le stockage de l'électricité est une des composantes majeures d'un smart-grid. Les sources d'énergies renouvelables solaires et éoliennes sont des sources intermittentes, c'est pourquoi leur pic de production peut survenir durant des périodes de très faible consommation électrique. Le stockage intégré à ces sources d'énergie permet de faire tampon et de réguler l'injection d'électricité dans le réseau. Le stockage d'électricité permet aussi de participer à l'effacement lors des pics de consommation en rendant les bâtiments équipés autonomes en énergie. Si les dispositifs de stockage injectent de l'électricité à ce moment, la dépendance aux solutions de production utilisées lors des pics de production (charbon, gaz, fioul) et fortement émettrices en gaz à effet de serre peut être réduite.

La principale solution de stockage à l'échelle d'un bâtiment est la batterie. Toutefois, le coût, la durée de vie et le bilan environnemental des batteries en font une solution aujourd'hui peu adaptée à l'autoconsommation d'électricité. Toutefois des pistes sont actuellement à l'étude, en particulier le recours aux batteries des véhicules électriques en charge (véhicule to grid) ou la réutilisation de batteries de véhicules en fin de vie (les batteries des véhicules sont généralement remplacées lorsque leur capacité n'est plus que de 80%, mais elles peuvent toujours être utilisées de manière stationnaire lorsqu'il n'y a pas de contraintes d'encombrement ou de poids).

ENERGIES RENOUVELABLES ET SYSTEMES ADAPTES A L'OPERATION

1 BILAN DES ENJEUX POUR LA MOBILISATION D'ENERGIES RENOUVELABLES SUR LE SITE

ATOUTS	FAIBLESSES
• Programmation mixte permettant une mutualisation importante de l'approvisionnement énergétique à la fois pour le chaud, le froid et l'électricité (smart-grid, smart-district heating/cooling) • Fort ensoleillement permettant une production des filières solaires importante • Zone dans en un environnement urbanisé et de projets d'aménagement permettant une mutualisation des solutions d'approvisionnement énergétique (Meridia) • Nombreuses ressources localement valorisables dans un réseau de chaleur et de froid : géothermie, hydrothermie, solaire thermique	• PPRi : le risque d'inondation doit être pris en compte dans la conception des ouvrages énergétique (silo de stockage bois énergie, forages géothermiques)
OPPORTUNITES	**MENACES**
• Création d'un réseau de chaleur et de froid mutualisé avec le réseau de Méridia via la création de doublets supplémentaires sur le site • Mise en œuvre de surfaces photovoltaïques importantes permettant la création d'un smart-grid favorisant l'autoconsommation électrique à l'échelle de la ZAC	• Atteinte des objectifs élevés de part d'EnR dans le mix énergétique alimentant les bâtiments et/ou un réseau de chaleur et de froid

2 SOLUTIONS D'APPROVISIONNEMENT PERTINENTES POUR LE PROJET

Etant données la programmation de la zone et la situation climatique, les besoins de froids représenteront une part importante des consommations de la zone. Par conséquent il semble nécessaire de privilégier des solutions permettant de fournir à l'aide de ressources renouvelables à la fois de la chaleur et du froid. Pour cela, la solution la plus pertinente semble la création d'un réseau d'eau tempérée alimentant des pompes à chaleur situées en pied d'immeuble et permettant de fournir de manière différenciée les besoins de chaleur, de climatisation ou de rafraîchissement selon les typologies. Ce réseau pourra être alimenté par des forages géothermiques sur les nappes superficielles et être interconnecté avec le réseau de la ZAC Meridia afin d'optimiser les installations.

Dans la mesure où la faisabilité d'un tel réseau semble avérée (ce que semble indiquer l'étude qui a été menée concernant la densité énergétique du projet), ce type de solution est à privilégier. Afin d'atteindre les taux d'énergie renouvelable envisagés pour l'opération, il semble également nécessaire de mettre en place une production d'électricité photovoltaïque afin de couvrir au moins une partie de la consommation nécessaire au fonctionnement des pompes à chaleur. Afin de limiter les effets de ces consommations sur le réseau électrique, on développera une approche smart grid permettant de favoriser l'autoconsommation de cette production et de limiter les appels de puissance sur le réseau pendant les pointes de consommation.

ANNEXES

A. METHODOLOGIE POUR EVALUER LA PERTINENCE D'UN RESEAU DE CHALEUR

TRACE DES RESEAUX DE CHALEUR

Les réseaux de chaleur sont tracés à l'aide du logiciel de cartographie MapInfo. Le tracé est basé sur les éléments de programmation cartographique fournis par le maître d'ouvrage (hypothèse de disposition des bâtiments et des voiries) : le réseau est tracé en sorte à desservir toutes les parcelles prévues.

DENSITE ENERGETIQUE SEUIL

Afin de déterminer en première approche l'opportunité d'un réseau de chaleur à l'échelle d'un quartier, la valeur de la densité énergétique du futur réseau est utilisée comme indicateur. Il s'agit de l'énergie desservie par le réseau ramenée à la longueur du réseau. Plus cette valeur est importante plus le réseau est rentable car il nécessite un investissement initial et des coûts de fonctionnement moindres pour une production d'énergie équivalente.

D'après le manuel de l'ADEME : « Mise en place d'une chaufferie au bois - Étude et installation d'une unité à alimentation automatique », « en deçà de 4 à 5 MWh/m_l par an, le coût d'amortissement du réseau a un impact important sur le prix de revient de l'énergie finale distribuée. » D'autre part, Biomasse Normandie et le Comité Interprofessionnel du Bois Énergie proposent une valeur « courante » de faisabilité de 3 MWh livrés/(m_l.an). Ce seuil est un peu plus bas. Enfin, le seuil Fonds Chaleur ADEME est de 1,5 MWhef/(m_l.an) *(ef = énergie finale. Voir définition d'énergie finale en annexe)*.

Finalement, nous retenons la valeur seuil de 1,5 MWhef/(m_l.an), correspondant au seuil de faisabilité technique retenu par le Fonds Chaleur.

Cette approche permet d'identifier les réseaux potentiellement intéressants ; une étude économique plus précise est ensuite nécessaire pour les réseaux retenus afin de déterminer si réellement ils présentent une opportunité.

Remarque : Pour information, la densité thermique des réseaux de chaleur bois en France peut être découpée en fonction de la puissance bois (source : CIBE/AMORCE) :

- moins de 500 kW : 1,5 MWh/(m_l.an),
- 500 à 1 500 kW : 3 MWh/(m_l.an),
- 1 500 à 3 000 kW : 3,5 MWh/(m_l.an).

B. DEFINITION DES ENERGIES DITES UTILES, FINALES, PRIMAIRES

ÉNERGIE UTILE :

L'énergie utile caractérise le besoin énergétique brut, et représente l'énergie dont dispose l'utilisateur final à partir de ses propres équipements.

ÉNERGIE FINALE :

Il s'agit de l'énergie délivrée aux consommateurs pour être convertie en énergie utile.
L'énergie finale caractérise une consommation énergétique, son calcul intègre le rendement de l'équipement de production ou de pertes du réseau. C'est l'énergie qui est facturée au consommateur, qui est disponible pour l'utilisateur final.

ÉNERGIE PRIMAIRE :

C'est la forme première de l'énergie directement disponible dans la nature : bois, charbon, gaz naturel, pétrole, vent… L'énergie primaire n'est donc pas directement utilisable et fait l'objet de transformation (le raffinage du pétrole pour obtenir de l'essence ou du gazole par exemple).
Elle caractérise donc un coût énergétique global, prenant en compte l'énergie consommée, mais aussi l'énergie qu'il a fallu produire en amont pour transformer, transporter, distribuer, stocker cette énergie jusqu'au lieu de consommation.

CONVERSION ENERGIE UTILE/ENERGIE FINALE :

On a la relation : Énergie finale = Énergie utile x rendement de l'équipement de production

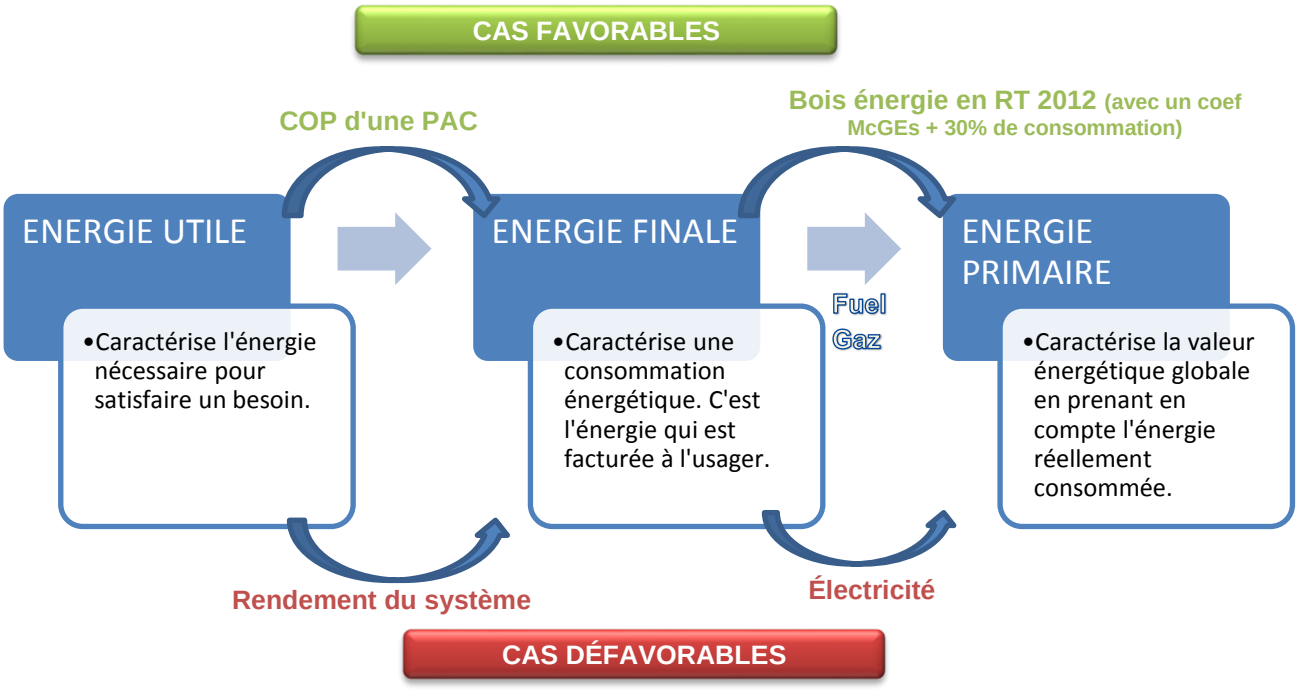
CONVERSION ENERGIE FINALE/ENERGIE PRIMAIRE :

On a la relation : Énergie primaire = Énergie finale x vecteur énergétique

Type d'énergie	RT 2012	Label BBC
Électricité	2,58	2,58
Bois	1	0,6
Gaz/Fioul	1	1

Tableau 1 : Vecteurs énergétiques selon les réglementations et les labels

Le vecteur énergétique de l'électricité varie en fonction du mix énergétique de chaque pays. La France, avec son parc de production nucléaire de faible rendement, est défavorisée par rapport à la Suisse par exemple (dont le vecteur énergétique de l'électricité est de 2).



EXEMPLE

Exemple d'un appartement situé en région parisienne de 100 m². Les seuils en énergie primaire sont ceux de la Réglementation Thermique 2012. Trois solutions sont comparées : chauffage au gaz, via une pompe à chaleur alimentée à l'électricité ou au bois.

Hypothèses :
Rendement de la chaudière gaz et bois : 95 %
Rendement de la pompe à chaleur(COP) : 300 %

Énergie de chauffage	Gaz naturel	Pompe à chaleur	Bois
Énergie utile	3 500 kWh	4 300 kWh	4 650 kWh
Énergie finale	3 700 kWh	1 450 kWh	4 800 kWh
Énergie primaire	3 700 kWh	3 700 kWh	4 800 kWh

Dans la pratique, le maître d'ouvrage peut donc moins isoler sa maison dans le cadre du bois énergie tout en atteignant la valeur réglementaire d'énergie primaire que celui qui utilise le gaz. C'est également le cas dans une moindre mesure pour les pompes à chaleur.

C. METHODOLOGIE POUR L'ESTIMATION DES BESOINS ENERGETIQUES

La présente étude nécessite la connaissance des besoins énergétiques de la zone étudiée. Puisque les bâtiments ne sont pas construits, les besoins énergétiques sont estimés à partir des données de programmation et sur la base de ratios de consommation par m² selon l'usage, le type de bâtiment et le scénario retenu. Il s'agit d'évaluer essentiellement les besoins en consommation thermique et électrique des différentes surfaces programmées.

PERFORMANCES ENERGETIQUES DES NOUVELLES CONSTRUCTIONS

Les bâtiments sont soumis à la réglementation thermique 2012 (RT2012) et devront rapidement respecter la règlementation environnementale 2020 (RE2020) : son application au dépôt de permis de construire est obligatoire à partir de janvier 2022 pour les logements, courant 2022 pour les bureaux et l'enseignement et quelques mois plus tard pour les autres bâtiments.

La RE 2020 se base sur la RT 2012. En ce qui concerne la performance thermique du bâtiment, celui-ci doit respecter au minimum le niveau de la RT 2012. L'exigence sur le besoin énergétique du bâtiment (Bbio) est réduite de 30% par rapport à celle-ci, de manière notamment à favoriser le confort d'été. Un nouvel indicateur de confort d'été sera également ajouté. Les exigences sont également renforcées en ce qui concerne le confort d'été avec l'introduction d'un nouvel indicateur.

Une présentation de la RT 2012 est consultable en annexe D.

METHODOLOGIE

Le programme d'aménagement bâti doit respecter la Réglementation Thermique de 2020. Des exigences sont donc fixées pour :

- Le Bbio : l'énergie utile des postes Chauffage, Refroidissement, Éclairage doit être inférieure à un seuil Bbiomax
- Le Cep : l'énergie primaire des postes Chauffage, Eau Chaude Sanitaire, Refroidissement, Éclairage, Auxiliaires doit être inférieure à un seuil Cepmax.

Les vecteurs énergétiques entre énergies utile, finale, primaire, varient selon l'équipement et l'énergie *(voir en annexe la définition des énergies utile, finale et primaire)*.

Le tableau ci-dessous donne les seuils à respecter pour des bâtiments alimentés par un réseau de chaleur dont le contenu CO_2 est inférieur à 50 grammes de CO_2 par kWh. Ils sont calculés selon les formules décrites en annexe D. Le Bbio, qui exprime la performance de l'enveloppe du bâti ne dépend pas de l'énergie et du système de production choisi.

	$Bbio_{max}$	Cep_{max}
		Scenario RDC 50g CO2/kWh
Appartement	34 kWheu/m²SHONRT/an	47 kWhep/m²SHONRT/an
Commerces	101 kWheu/m²SHONRT/an	250 kWhep/m²SHONRT/an
Bureaux	45 kWheu/m²SHONRT/an	46 kWhep/m²SHONRT/an
Equipements	35 kWheu/m²SHONRT/an	65 kWhep/m²SHONRT/an

CALCUL DES RATIOS DE CONSOMMATION PAR SCENARIO

L'exercice consiste maintenant à répartir les consommations allouées par la réglementation à chaque poste de dépense énergétique : chauffage et auxiliaires, eau chaude sanitaire, refroidissement, éclairage.

Les données d'entrée sont la consommation par m² du parc RT 2005 pour chaque usage précédemment cité et pour 8 typologies de bâtiments résidentiels ou tertiaires. Elles proviennent du CEREN[3] mais ont été travaillées pour correspondre à la consommation du parc RT 2005 sur la zone géographique et à l'altitude du projet. Elles sont exprimées en énergie utile, ce qui permet de partir sur des bases affranchies des systèmes de production.

La méthode utilisée est une méthode par tâtonnement et par itération :

- 1. les ratios en énergie utile du CEREN du parc RT 2005 sont exprimés en énergie finale, pour chaque scénario, en prenant en compte le rendement de l'équipement de production associé à chaque poste de dépense énergétique ;
- 2. le Bbio et le Cep du projet sont calculés et comparés aux valeurs seuils réglementaires ;
- 3. si les deux seuils sont respectés, les ratios sont conservés. Sinon, on applique à chaque poste énergétique des hypothèses réalistes de réduction des consommations (elles sont détaillées plus loin) ;
- 4. on repart à l'étape 2.

Le schéma ci-dessous illustre cette méthodologie, pour un appartement :

[3] *Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie*

DONNEES D'ENTREE

Ratio RT 2005 en énergie *utile :*

	Chauffage	ECS	Cuisson	Elec spé	Eclairage	Climatisation
Appartement	97 kWheu/m²	18 kWheu/m²	12 kWheu/m²	19 kWheu/m²	5 kWheu/m²	4 kWheu/m²

Seuils réglementaires → Bbiomax = 72 kWheu/(m².an) → Cepmax = 70 kWhep/(m².an)

Scénario d'approvisionnement → η_{eq} = Eu/Ef → Vecteur énergétique considéré = Ef/Ep

ÉTAPE 1 – EXPRESSION EN ENERGIE FINALE

Connaissant le rendement de production de chaque poste énergétique ; ratios en énergie *finale :*

	Chauffage	ECS
Appartement 1	93 kWhef/m²	18 kWhef/

COMPARAISON AVEC LES SEUILS

→ **Bbio = 107 kWheu/m² > $Bbio_{max}$**

→ **Cep = 136 kWhep/m² > Cep_{max}**

Hypothèses réalistes de réduction des consos :
– 40 % Chauffage
– 40 % ECS

ÉTAPE 2 – REDUCTION DES CONSOMMATIONS

	Chauffage	ECS
Appartement 1	56 kWhef/m²	11 kWhef/

COMPARAISON AVEC LES SEUILS

→ **Bbio = 68 kWheu/m² < $Bbio_{max}$**

→ **Cep = 91 kWhep/m² > Cep_{max}**

Hypothèses réalistes de réduction des consos :
– 60 % Chauffage
– 40 % ECS

ÉTAPE N – ATTEINTE DES PERFORMANCES REGLEMENTAIRES

	Chauffage	ECS
Appartement 1	37 kWhef/m²	11 kWhef/

COMPARAISON AVEC LES SEUILS

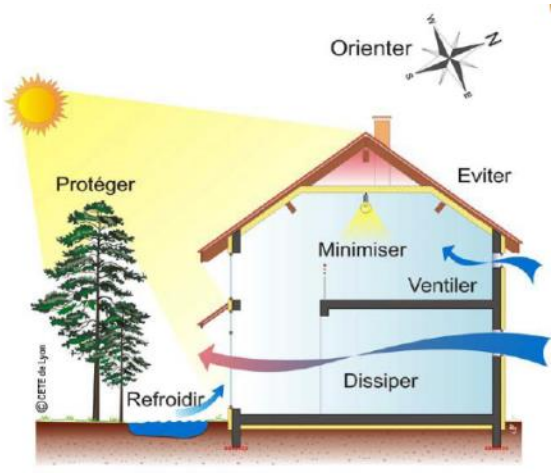
→ **Bbio = 42 kWheu/m² < $Bbio_{max}$**

→ **Cep = 56 kWhep/m² < Cep_{max}**

Les pourcentages de réduction des consommations appliquées sont réalistes et représentatifs des progrès que la filière est capable de faire. Il sera par exemple beaucoup plus facile de diminuer le poste Chauffage, en améliorant l'isolation, que de réduire le poste Électricité Spécifique (sur ce poste, on note d'ailleurs plutôt une augmentation des consommations en raison du recours massif au Hifi et à l'électroménager).
Les hypothèses prises sont tirées de la littérature – CSTB, ADEME, Effinergie, Enertech – et des retours d'expérience de bâtiments neufs ou rénovés.

- Les réductions des consommations du poste Chauffage peuvent atteindre 90% en améliorant le bâti jusqu' à atteindre le niveau exigé pour les bâtiments passifs (15 kWh_{eu}/m^2).
- Les réductions des consommations du poste ECS peuvent atteindre 50% en calorifugeant le ballon, en installant des mousseurs et des robinets thermostatiques.
- Les réductions des consommations du poste Électricité spécifique peuvent atteindre 10% en installant des équipements performants.
- Les réductions des consommations du poste Éclairage peuvent atteindre 50% en installant des équipements performants et en permettant des apports externes de lumière plus importants.
- Les réductions des consommations du poste Climatisation dépendent de la typologie du bâtiment, et des performances de rafraîchissement attendues.
- Pour les logements et les bâtiments d'enseignement la climatisation sera supprimée : une conception bioclimatique et une ventilation réfléchie permettront, dans ces bâtiments bien isolés, de contrôler et de maîtriser la température interne.
- Pour les commerces, les bureaux, les bâtiments d'activités, un système performant de rafraîchissement avec ventilation et évaporation permettra une réduction de la consommation du poste Climatisation de 75%.

Remarque :
La climatisation fait partie des cinq usages pris en compte par la réglementation thermique 2012 dans le calcul des consommations énergétiques d'un bâtiment. Il est donc fondamental qu'elle soit minimale, voire nulle, afin de respecter les seuils réglementaires.
La climatisation peut être évitée via un certain nombre de mesures. Une conception bioclimatique du bâtiment permet :



- **de limiter les apports externes** : une enveloppe isolante permet de bien protéger le bâtiment. L'ensoleillement direct est limité par des brises soleils, des stores extérieurs, des vitrages à très fort facteur solaire.
- **de favoriser la ventilation naturelle** : le positionnement des ouvertures permet de favoriser la ventilation traversante, garantissant le renouvellement de l'air.
- **de maîtriser les apports internes** : dès lors que les apports externes sont limités, les occupants, les équipements de bureautique ainsi que l'éclairage représentent les principaux apports en chaleur du bâtiment. Une bonne conception du bâtiment permet d'optimiser l'éclairage naturel. En complément, des lampes basses consommations peuvent être utilisées. Éviter la mise en veille des appareils de bureautique permet d'en limiter l'apport thermique.

Les dispositifs listés ci-dessus peuvent être complétés via un **rafraîchissement nocturne** (free-cooling), qui permet d'évacuer la chaleur au cours de la nuit. Le renouvellement d'air est accru.

Enfin, une **forte inertie** du bâtiment est indispensable ; elle permet de stocker la chaleur lors de pics de température dans la journée, et la restitue la nuit. L'inertie peut être valorisée grâce à une **dalle active** : des serpentins sont positionnés dans la dalle au moment de sa mise en œuvre et du coulage du béton. Ce système permet un rafraîchissement doux et économique.

CALCUL DES RATIONS DE PUISSANCE PAR SCENARIO

Pour chaque poste de consommation énergétique, le ratio de puissance appelée a été calculé de la façon suivante :

- **Chauffage :** la puissance appelée pour ce poste est calculée d'après le ratio de consommation calculé précédemment, les Degrés Jours Unifiés et la température minimale de base observée sur le territoire, ainsi que la température intérieure de consigne (en général, 19°C).
- **Eau Chaude Sanitaire :** la puissance appelée pour ce poste est calculée d'après le ratio de consommation calculé précédemment et le type de production : instantané, semi-instantané, à accumulation.
- **Cuisson :** la puissance appelée pour ce poste est tirée de données Enertech.
- **Électricité spécifique :** la puissance appelée pour ce poste est tirée de données Enertech.
- **Éclairage :** la puissance appelée pour ce poste est tirée de données Enertech et de documents de formation ADEME sur les bâtiments basse énergie.
- **Climatisation :** la puissance appelée pour ce poste est tirée d'une étude réalisée par le Centre Énergétique et Procédés de l'École des Mines de Paris.

RESULTATS

VECTEURS ENERGETIQUES :

Pour les besoins thermiques, les vecteurs énergétiques [énergie primaire/énergie finale] calculés pour un réseau de chaleur dont le contenu CO_2 du kWh est inférieur à 50 g est de 1,14.

RATIOS DE CONSOMMATION DES BATIMENTS

Les ratios de consommations utilisés en fonction du type de bâtiment, par usage et suivant la performance énergétique envisagée sont présentés ci-dessous. Les ratios de puissance sont également présentés.

	Chauffage	ECS	Cuisson	Elec spé	Eclairage	Climatisation	Total
Appartements	20 kWhef/m²	12 kWhef/m²	10 kWhef/m²	17 kWhef/m²	3 kWhef/m²	0 kWhef/m²	63 kWhef/m²
Commerces	31 kWhef/m²	7 kWhef/m²	3 kWhef/m²	36 kWhef/m²	36 kWhef/m²	23 kWhef/m²	136 kWhef/m²
Bureaux	27 kWhef/m²	2 kWhef/m²	2 kWhef/m²	58 kWhef/m²	11 kWhef/m²	41 kWhef/m²	140 kWhef/m²
Equipements	17 kWhef/m²	6 kWhef/m²	7 kWhef/m²	7 kWhef/m²	2 kWhef/m²	23 kWhef/m²	63 kWhef/m²

	Chauffage	ECS	Cuisson	Elec spé	Eclairage	Climatisation	Total
Appartements	11 W/m²	4 W/m²	29 W/m²	3 W/m²	6 W/m²	0 W/m²	53 W/m²
Commerces	17 W/m²	7 W/m²	8 W/m²	6 W/m²	6 W/m²	17 W/m²	59 W/m²
Bureaux	14 W/m²	2 W/m²	6 W/m²	9 W/m²	6 W/m²	31 W/m²	69 W/m²
Equipements	9 W/m²	6 W/m²	22 W/m²	1 W/m²	6 W/m²	24 W/m²	68 W/m²

CALCUL DES RATIOS DE CONSOMMATION DES AUTRES USAGES

Concernant les autres usages, non pris en compte dans la RT2012, le référentiel Energie-Carbone (E+C-) fournit une méthode de calcul : consommation des ascenseurs, des parkings du bâtiment (ventilation et éclairage) et des parties communes.

	Autres usages
Appartements	4 kWhef/m²
Commerces	3 kWhef/m²
Bureaux	3 kWhef/m²
Equipements	3 kWhef/m²

D. PRESENTATION DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE 2012 ET DES LABELS EFFINERGIE

BATIMENTS CONCERNES ET DATES D'APPLICATION

La RT 2012 s'applique à :

- Tous les bâtiments de **bureaux**, d'**enseignement**, d'**établissement d'accueil de la petite enfance**, faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable à partir du **28 octobre 2011**.
- Tous les **bâtiments à usage d'habitation situés en zone ANRU**, faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable à partir du **28 octobre 2011**.
- Toutes les **maisons** individuelles ou accolées, les **bâtiments collectifs d'habitation** et **foyers jeunes travailleurs** et **cités universitaires**, faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable à partir du **1er janvier 2013**.
- Tous les **commerces**, **restaurations**, **résidences pour personnes âgées ou dépendantes**, **hôpital**, **hôtel**, **établissement sportif**, faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable à partir du **1er janvier 2013**.

PRINCIPES GENERAUX ET DEFINITIONS

La réglementation thermique 2012 est avant tout une réglementation d'objectifs et comporte :

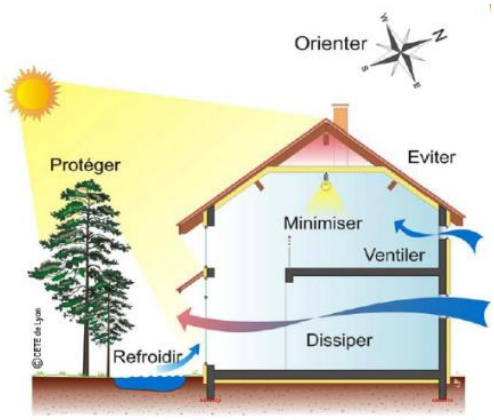
- 3 exigences de résultats : besoin bioclimatique, consommation d'énergie primaire, confort d'été.
- Quelques exigences de moyens, limitées au strict nécessaire, pour refléter la volonté affirmée de faire pénétrer significativement une pratique (affichage des consommations par exemple).

LES EXIGENCES DE RESULTATS

a) Tic : Température Intérieure Conventionnelle

La RT 2012 définit des catégories de bâtiments dans lesquels il est possible d'assurer un bon niveau de confort en été sans avoir à recourir à un système actif de refroidissement.
Pour ces bâtiments, la réglementation impose que la température la plus chaude atteinte dans les locaux, au cours d'une séquence de 5 jours très chauds d'été n'excède pas un seuil.

b) Bbio : Besoins Bioclimatiques



Les **besoins bioclimatiques du bâti – énergie utile pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage – doivent être inférieurs à une valeur seuil, $Bbio_{max}$**. Cette exigence impose une limitation simultanée du besoin en énergie pour les composantes liées à la conception du bâti (chauffage, refroidissement et éclairage), imposant ainsi son **optimisation indépendamment des systèmes énergétiques mis en œuvre**.

Source : CETE de Lyon

Cette exigence peut se traduire comme suit :

$$Bbio = E_u(chauffage + refroidissement + éclairage) \leq Bbio_{max}$$

La réglementation définit le $Bbio_{max}$ comme suit :

$$Bbio_{max} = Bbio_{maxmoyen} \times (M_{bgéo} + M_{balt} + M_{bsurf})$$

Avec :

- $Bbio_{maxmoyen}$: valeur moyenne du $Bbio_{max}$ qui varie selon la typologie de bâtiment et selon la catégorie CE1/CE2
- $M_{bgéo}$: coefficient de modulation selon la localisation géographique
- M_{balt} : coefficient de modulation selon l'altitude
- M_{bsurf} : pour les **maisons individuelles, les bâtiments de commerce et les établissements sportifs**, coefficient de modulation selon la surface

Ces coefficients sont présentés de façon plus détaillée au paragraphe d).

c) Cep : Consommation conventionnelle d'énergie

L'exigence de consommation conventionnelle maximale d'énergie primaire se traduit par le coefficient Cep_{max}, portant sur les **consommations de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, de production d'eau chaude sanitaire et d'auxiliaires (pompes et ventilateurs) ; déduction faite de toute la production d'électricité à demeure**. Conformément à l'article 4 de la loi Grenelle 1, la valeur du Cep_{max} s'élève à 50 kWh/(m².an) d'énergie primaire, modulé selon la localisation géographique, l'altitude, le type d'usage du bâtiment, la surface moyenne des logements et les émissions de gaz à effet de serre pour le bois énergie et les réseaux de chaleur les moins émetteurs de CO_2.
Cette exigence impose, en plus de l'optimisation du bâti exprimée par le Bbio, le **recours à des équipements énergétiques performants, à haut rendement**.

Cette exigence peut se traduire comme suit :

$$Cep = E_p(chauffage + refroidissement + éclairage + ECS + auxiliaires) \leq Cep_{max}$$

La réglementation définit le Cep_{max} comme suit :

$$Cep_{max} = 50 \times M_{ctype} \times (M_{cgéo} + M_{calt} + M_{csurf} + M_{cGES})$$

Avec :

- M_{ctype} : coefficient de modulation selon la typologie de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2
- $M_{cgéo}$: coefficient de modulation selon la localisation géographique
- M_{calt} : coefficient de modulation selon l'altitude
- M_{csurf} : pour les **maisons individuelles, accolées ou non, les bâtiments collectifs d'habitation, les bâtiments de commerce et les établissements sportifs**, coefficient de modulation selon la surface
- M_{cGES} : coefficient de modulation selon les émissions de gaz à effet de serre des énergies utilisées.

Ces coefficients sont présentés de façon plus détaillée au paragraphe d).

Cas particulier des logements collectifs

Au vu de :

- Une équation investissement / économies d'énergie moins favorable dans le logement collectif que dans la maison individuelle ;
- Une filière industrielle qui doit s'adapter (notamment proposer des pompes à chaleur adaptées au collectif, performantes et à coût maîtrisé)

Pour ne pas pénaliser le logement collectif ; **une consommation supplémentaire de 7,5 kWh_{ep}/(m².an) est autorisée** pour les bâtiments dont le permis de construire est déposé avant le **31 décembre 2014**.

Cela se traduit comme suit :

$$Cep_{max} = 57{,}5 \times M_{ctype} \times (M_{cgéo} + M_{calt} + M_{csurf} + M_{cGES})$$

Cas particulier de la production d'électricité sur les logements

Pour les bâtiments de logements – individuels et collectifs – ayant une production d'électricité à demeure, une consommation supplémentaire est autorisée.

$$Cep \leq Cep_{max} + 12kWh_{ep}/(m^2.an)$$

d) Les éléments de modulation

Catégories CE1 et CE2

En général, un local est de catégorie CE1. **Certains locaux du fait de leur usage et/ou de leur exposition au bruit combiné(s) à la contrainte climatique sont de catégorie CE2, munis d'un système de refroidissement.** Par exemple :

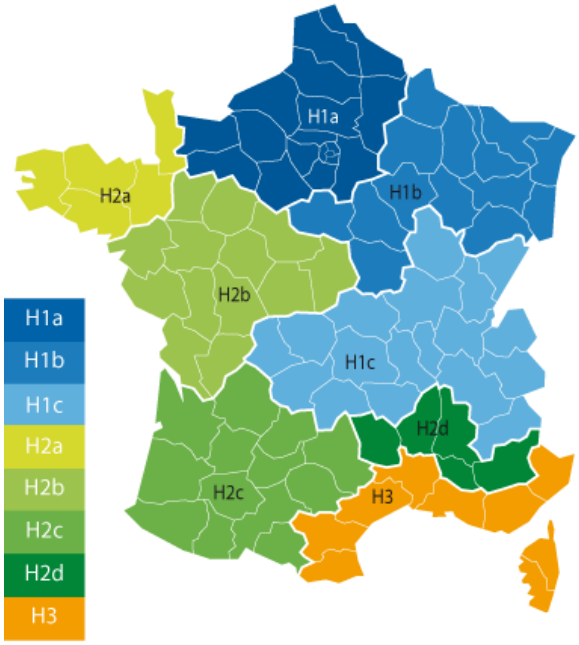
- Locaux situés dans un bâtiment de bureaux dont les baies ne sont pas ouvrables en application d'autres réglementations : par exemple, immeuble de grande hauteur ;
- Locaux situés dans un bâtiment de bureaux exposé au bruit ;
- Locaux situés dans un bâtiment d'enseignement en zone méditerranéenne et exposés au bruit ;
- Locaux à usage d'habitation situés en zone climatique méditerranéenne et exposés au bruit ;

Pour les locaux CE2, la Réglementation Thermique considère que les locaux remplissant ces exigences ont « besoin » d'être climatisés. Le niveau d'exigence fixé tient donc compte de consommations de refroidissement.

M_{ctype}

Ce coefficient tient compte de la typologie du bâtiment et de sa catégorie CE1/CE2. En effet, selon l'activité du bâtiment, il sera plus ou moins énergivore, idem selon sa catégorie. Par exemple, le coefficient affecté à un bâtiment de restauration ouvert 6 jours sur 7 pour 2 repas par jour est de 6 ; celui d'un établissement sportif scolaire de 1,1. Il a donc été considéré que la consommation des cinq usages réglementaires est 6 fois plus élevée pour un restaurant qu'un gymnase scolaire : le restaurant est en effet plus occupé, ses besoins de chauffage, d'eau chaude sanitaire, de rafraîchissement et d'éclairage sont plus importants qu'un gymnase peu occupé et peu chauffé.

$M_{bgéo}$ et $M_{cgéo}$



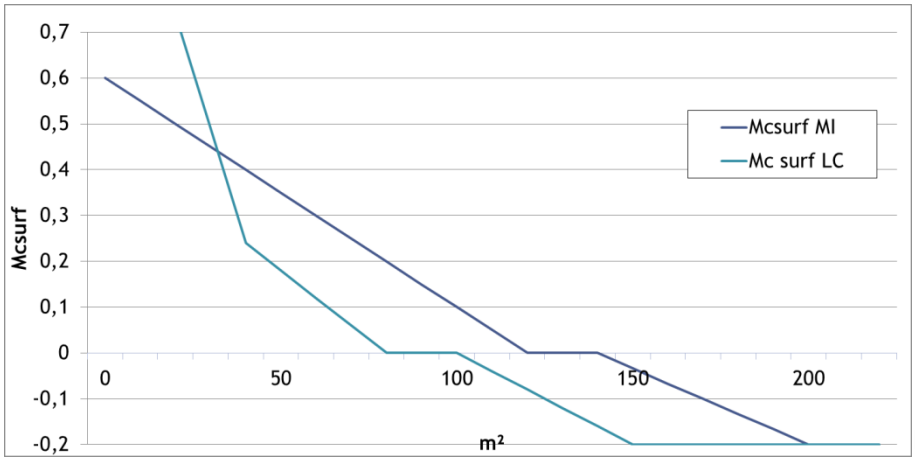
Ces coefficients tiennent compte de l'influence de la position géographique sur la consommation énergétique d'un bâtiment. Un bâtiment au nord de la France sera donc autorisé à consommer plus qu'un bâtiment similaire au sud.

8 zones climatiques – H1a, H1b, H1c, H2a, H2b, H2c, H2d, H3 – sont définies.

M_{balt} et M_{calt}

Ces coefficients tiennent compte de l'altitude. Un bâtiment à 1 500 m d'altitude sera donc autorisé à consommer plus qu'un bâtiment similaire à 500 m d'altitude ; il aura en effet davantage besoin de se chauffer.

M_{bsurf} et M_{csurf}



Pour ne pas pénaliser les logements de petite surface, l'exigence est modulée selon la surface du logement.
Les établissements sportifs et les commerces de grande taille sont moins autorisés à consommer par m² que des bâtiments de même type de plus petite surface.

la taille sont pris égaux à 0.

M_{cGES}

Le coefficient M_{cGES} tend à favoriser les énergies les moins émettrices de CO_2 en accordant une consommation supplémentaire :

- Aux **maisons individuelles ou accolées et bâtiments collectifs d'habitation, aux bâtiments d'enseignement, aux établissements sportifs, aux bâtiments d'habitation communautaire** pour lesquelles le **bois énergie** est l'énergie principale de chauffage et/ou d'ECS
- Aux **tous les types de bâtiments** alimentés par un réseau de chaleur ou de froid, en fonction du **contenu CO_2 du kWh** du réseau

Quelques exemples :

	M_{cGES}
Maison alimentée par du bois énergie	0,3
École alimentée par du bois énergie	0,1

	≤ 50 g/kWh	50 à 100 g/kWh	100 à 150 g/kWh	≥ 150 g/kWh
Bureau raccordé à un réseau de froid dont le contenu CO_2	0,3	0,2	0,1	0
Commerce raccordé à un réseau de chaleur dont le contenu CO_2	0,15	0,1	0,05	0

Une maison alimentée par du bois énergie a un seuil de consommation réglementaire 30 % plus élevé qu'une maison similaire alimenté par des énergies fossiles.

LES EXIGENCES DE MOYENS

Pour **tous les types de bâtiments** :

- Traitement des ponts thermiques significatifs ;
- **Comptage d'énergie** par usage et affichage différencié en logement et en tertiaire
- Dispositifs de régulation d'éclairage artificiel parties communes + parkings

Pour les **bâtiments d'habitation** :

- Respect d'un taux minimal de vitrages de 1/6 de la surface habitable en logement

- Traitement de la perméabilité à l'air des logements, avec respect d'une perméabilité à l'air maximale

En particulier, pour les **maisons individuelles**, **le maître d'ouvrage doit opter pour une des solutions suivantes** :

- Produire de l'eau chaude à partir d'un système **solaire thermique** a minima 2 m² ;
- Être raccordé par un **réseau de chaleur alimenté à plus de 50% par une ENR&R** ;
- Démontrer que la contribution des ENR au Cep du bâtiment est supérieure ou égale à 5 kWhep/(m².an) ;
- Produire l'ECS via un **chauffe-eau thermodynamique** dont le coefficient de performance est au moins 2 ;
- Recourir à une production de chauffage et/ou d'ECS par une chaudière à **micro-cogénération**, dont le rendement thermique à pleine charge est supérieur à 90% et le rendement électrique supérieur à 10%.

LES LABELS EFFINERGIE

Le label Effinergie reprend les exigences de la RT2012 en les renforçant.

Le Label Effinergie+, qui existe depuis 2012, est un label d'application volontaire qui renforce les seuils sur les coefficients $Bbio_{max}$ et Cep_{max}. Le $Bbio_{max}$ est ainsi réduit de 20%. Le Cep_{max} est réduit de 20% pour les bâtiments à usage d'habitation, d'enseignement, d'accueil de la petite enfance ou EHPAD et 40% pour les autres.

Le label renforce également les exigences de moyen : perméabilité à l'air des réseaux, information des usagers, etc.

En 2017, Effinergie a lancé 3 nouveaux labels afin d'accompagner la future réglementation thermique prévue pour 2018 ou 2020 (BBC2017, BEPOS2017 et BEPOS+2017). Ces labels reprennent les exigences du label Effinergie+ (en intégrant un critère de compacité pour et intègre des éléments supplémentaires issus de l'expérimentation Energie Carbone (voir Annexe E). Le tableau page suivante résume ces exigences.

		Maison individuelle	Logement collectif	Tertiaire
Pré-requis	BBC effinergie 2017	RT 2012 et E+C-, a minima Energie 2 – Carbone 1		
	BEPOS effinergie 2017	RT 2012 et E+C-, a minima Energie 3 – Carbone 1 et bâtiment producteur d'énergie renouvelable		
	BEPOS+ effinergie 2017	RT 2012 et E+C-, a minima Energie 4 – Carbone 1 et bâtiment producteur d'énergie renouvelable		
Exigences communes	Bbiomax	Bbiomax – 20%	Modulation du Bbiomax	Bbiomax – 20%
	Cepmax	Cepmax – 20%	Cepmax – 20%[1]	Cepmax – 40%
	Perméabilité à l'air du bâti	Q4Pa_surf ≤ 0,4 m3/h/m² **Ou** formation des ouvriers **Ou** démarche qualité	Q4Pa_surf ≤ 0,8 m3/h/m² **Ou** ≤ 1 m3/h/m² suivant le type de mesure **Ou** démarche qualité	Q4Pa_surf inférieur à la valeur prise dans l'étude thermique **Ou** démarche qualité
	Contrôle des réseaux de ventilation	PROMEVENT Pré-inspection **et** Vérifications fonctionnelles **et** Mesures fonctionnelles aux bouches	PROMEVENT Pré-inspection **et** Vérifications fonctionnelles **et** Mesures fonctionnelles aux bouches **et** Mesure d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques ou démarche qualité	Protocole effinergie Contrôle visuel **et** Vérification mesures fonctionnelles aux bouches **et** Mesure d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques ou démarche qualité
	Qualification des bureaux d'étude	Qualifications OPQIBI 1331 et 1332 "Etudes Thermiques Réglementaires" **ou**, Certification NF Etudes Thermiques **ou**, Certification BE NR d'I.cert option "Etudes thermiques réglementaires" **ou**, Référents CERTIVEA.		
	Commissionnement	Nécessité de mise en place d'un commissionnement		
	Mobilité	Utilisation de l'outil effinergie écomobilité		
	Information aux usagers	Fourniture du guide effinergie et affichage		

3.6 ANNEXE 6 : ETUDE DE TRAFIC/CIRCULATION REALISEE A L'ECHELLE DE LA RIVE GAUCHE

ETABLISSEMENT PUBLIC D'AMENAGEMENT ECO-VALLEE PLAINE DU VAR

Projet de création de la ZAC Parc Méridia

Métropole Nice Côte d'Azur



Dossier d'étude d'impact au stade de création de la ZAC

COSITREX

NICE ÉCOVALLÉE

Ségic Ingénierie

Sommaire

1 INTRODUCTION 4
2 RÉSEAU DE VOIRIE 4
2.1 RÉSEAU D'ACCÈS AU SECTEUR 4
2.1.1 A8 4
2.1.2 M6202 - Bd du Mercantour 4
2.1.3 M6202Bis 4
2.1.4 Avenue Simone Veil 4
2.2 RÉSEAU DE VOIRIE DU SECTEUR 5
2.2.1 M6202 - Boulevard du Mercantour 5
2.2.2 Avenue Simone Veil 5
2.2.3 Chemin des Baraques 5
2.2.4 Chemin des Arboras 5
2.2.5 Bd Jean Luciano 7
2.2.6 Av. Sainte Marguerite 7
3 VOLUME DE TRAFIC 8
3.1 ENQUÊTE DE CIRCULATION 8
3.2 TRAFIC JOURNALIER 9
3.2.1 M6202 - Boulevard du Mercantour 9
3.2.2 Avenue Simone Veil 9
3.2.3 Avenue Pierre Isnard 9
3.2.4 Bd Roger Loeillet - Bd Jean Luciano 9
3.2.5 Chemin des Arboras 9
3.2.6 Avenue du Dr Robini 9
3.3 TRAFIC À L'HEURE DE POINTE DU MATIN 10
3.3.1 M6202 - Boulevard du Mercantour 10
3.3.2 Avenue Simone Veil 10
3.3.3 Avenue Pierre Isnard 10
3.3.4 Bd Roger Loeillet - Bd Jean Luciano 10
3.3.5 Chemin des Baraques 10
3.3.6 Chemin des Arboras 10
3.3.7 Avenue du Dr Robini 10
3.4 TRAFIC À L'HEURE DE POINTE DU SOIR 11
3.4.1 M6202 - Boulevard du Mercantour 11
3.4.2 Avenue Simone Veil 11
3.4.3 Avenue Pierre Isnard 11
3.4.4 Bd Roger Loeillet - Bd Jean Luciano 11
3.4.5 Chemin des Baraques 11
3.4.6 Chemin des Arboras 11
3.4.7 Avenue du Dr Robini 11
4 CONDITIONS DE CIRCULATION 12
4.1 HEURE DE POINTE DU MATIN 12
4.1.1 Accès au secteur 12
4.1.2 Secteur d'étude 13
4.2 HEURE DE POINTE DU SOIR 14
4.2.1 Accès au secteur 14
4.2.2 Secteur d'étude 15
4.2.3 Fonctionnement des carrefours à feux 16
4.2.4 Fonctionnement du carrefour giratoire des Baraques (simulation Girabase) 16
5 DÉPLACEMENTS VÉLOS 18
5.1 RÉSEAU CYCLABLE 18
5.1.1 Avenue Simone Veil 18
5.1.2 M6202 - Boulevard du Mercantour 18
5.1.3 Piste cyclable Préfecture / Parc Naturel des Rives du Var 18
5.1.4 Traverse Digue des Français 18
5.1.5 Rue des Grenouillères - Rue Emmanuel Grout 19
5.2 VÉLOS EN LIBRE-SERVICE 19
6 TRANSPORTS EN COMMUN 20
6.1 TRAMWAY 20
6.2 BUS - DESSERTE PRINCIPALE 20
6.2.1 Ligne 17 - Staps-Arboras <-> Ferber 20
6.2.2 Ligne 20 - Giono/Les Pugets <-> Saint-Isidore 20
6.2.3 Ligne 22 - Carros-Pagnol <-> CADAM Centre Administratif 20
6.2.4 Ligne 59 - Plan-du-Var <-> CADAM Centre Administratif 20
6.3 BUS - AUTRES LIGNES 21
6.3.1 Lignes 51C et D - Lycée Thierry Maulnier <-> La Baronne Place et Pont des Pugets 21
6.3.2 Ligne 90 - Valdeblore La Bolline <-> Grand Arénas 21
6.3.3 Ligne 91 - Auron <-> Grand Arénas 21
6.3.4 Ligne 92 - Isola 2000 <-> Grand Arénas 21
6.3.5 Ligne 720 - Sigale <-> Nice 21
7 CHEMINEMENTS PIÉTONS 22
7.1 BOULEVARD DU MERCANTOUR 22
7.2 AVENUE SIMONE VEIL 22
7.3 BD JEAN LUCIANO 22
7.4 VOIES TRANSVERSALES 22
8 STATIONNEMENT 23
8.1 OFFRE PUBLIQUE 23
8.2 OCCUPATION 23
9 SITUATION « FIL DE L'EAU » - 2035 SANS PARC MÉRIDIA 24
9.1 PRINCIPAUX FACTEURS D'ÉVOLUTION - PROJETS D'INFRASTRUCTURES 24
9.1.1 Transports en commun 24
9.1.2 Infrastructures routières 25

9.2 PRINCIPAUX FACTEURS D'ÉVOLUTION - PROJETS URBAINS 26
9.3 ÉVOLUTION DES PARTS MODALES DANS LE SECTEUR DE PARC MÉRIDIA 27
9.4 ÉVOLUTION DU TRAFIC ROUTIER AUX HEURES DE POINTE 28
9.4.1 Forte hausse du trafic sur la RM6202 bis et sur l'A8 vers le sud 28
9.4.2 Forte hausse du trafic dans le secteur Échangeur A8 n°51 - Digue des Français - Bd du Mercantour 28
9.4.3 Forte baisse des accès par l'Avenue Sainte-Marguerite 28
9.5 CONDITIONS DE CIRCULATION 32
9.5.1 Fonctionnement des carrefours 32
9.5.2 Conditions de circulation 33
9.6 SITUATION FIL DE L'EAU 2035 SANS PARC MÉRIDIA - CONCLUSION 34
10 SITUATION PROJETÉE - 2035 AVEC PARC MÉRIDIA 35
10.1 PROJET PARC MÉRIDIA 35
10.1.1 Programmation 35
10.1.2 Réseau de voirie 35
10.1.3 Stationnement 35
10.1.4 Desserte par les transports en commun 36
10.1.5 Réseau cyclable 37
10.2 ÉVOLUTION DES PARTS MODALES DANS LE SECTEUR DE PARC MÉRIDIA 38
10.3 GÉNÉRATION DE TRAFIC DU PROJET PARC MÉRIDIA AUX HEURES DE POINTE 39
10.3.1 Génération totale 39
10.3.2 Échanges 39
10.4 ÉVOLUTION DU TRAFIC ROUTIER AUX HEURES DE POINTE 41
10.4.1 Heure de pointe du matin 41
10.4.2 Heure de pointe du soir 41
10.5 CONDITIONS DE CIRCULATION 44
10.5.1 Fonctionnement des carrefours 44
10.5.2 Conditions de circulation 45
10.6 SITUATION PROJETÉE 2035 AVEC PARC MÉRIDIA - CONCLUSION 46

1 INTRODUCTION

Pour les aspects liés aux déplacements, l'état initial correspond à la situation de novembre 2019. C'est à cette période que les mesures de trafic ont été réalisées, et que les conditions de circulation ont été observées.

À cette date :

- la ligne de tramway T2 était opérationnelle en partie, avec un terminus à la station Jean Médecin,

- la ligne de tramway T3 était réalisée entre l'aéroport et Saint-Isidore, mais elle était en phase de test, et n'était pas opérationnelle,

- la restructuration du réseau de bus Lignes d'Azur suite à la mise en service de la ligne T2 du tramway avait été mise en place.

2 RÉSEAU DE VOIRIE

2.1 RÉSEAU D'ACCÈS AU SECTEUR

2.1.1 A8

Le secteur de la ZAC est desservi depuis l'A8 par deux échangeurs :

- échangeur 52 - Nice-Saint-Isidore côté A8 est (Nice-Nord et Nice-Est, Italie...),

- échangeur 51 - Nice-Saint-Augustin côté A8 ouest (Cagnes-sur-Mer, Antibes...).

2.1.2 M6202 - Bd du Mercantour

La M6202 longe la rive gauche du Var depuis le littoral jusque dans les Alpes de Haute-Provence, puis rejoint la RN85 (Route Napoléon) à Barrême via le col de Toutes Aures.

Côté nord, elle relie la ZAC à l'échangeur 52 - Nice-Saint Isidore et au quartier de Lingostière.

Côté sud, elle relie la ZAC à l'échangeur 51 - Nice-Saint-Augustin et aux axes du littoral : Voie Pierre Mathis et Promenade des Anglais (Nice-Centre), M6007 et M6098 (Cagnes-sur-Mer, Antibes).

2.1.3 M6202Bis

La M6202Bis longe la rive droite du Var depuis le giratoire des Baraques jusqu'au Bec de l'Estéron

Elle relie la ZAC à Carros, puis rejoint la M6202 vers Digne.

2.1.4 Avenue Simone Veil

L'Avenue Simone Veil, au pied des collines, est parallèle au Bd du Mercantour.

Côté nord, elle relie la ZAC à l'échangeur 52 - Nice-Saint Isidore et au quartier Saint-Isidore.

Côté sud, elle relie la ZAC à l'échangeur 51 - Nice-Saint-Augustin et aux axes du littoral : Voie Pierre Mathis et Promenade des Anglais (Nice-Centre), M6007 et M6098 (Cagnes-sur-Mer, Antibes).

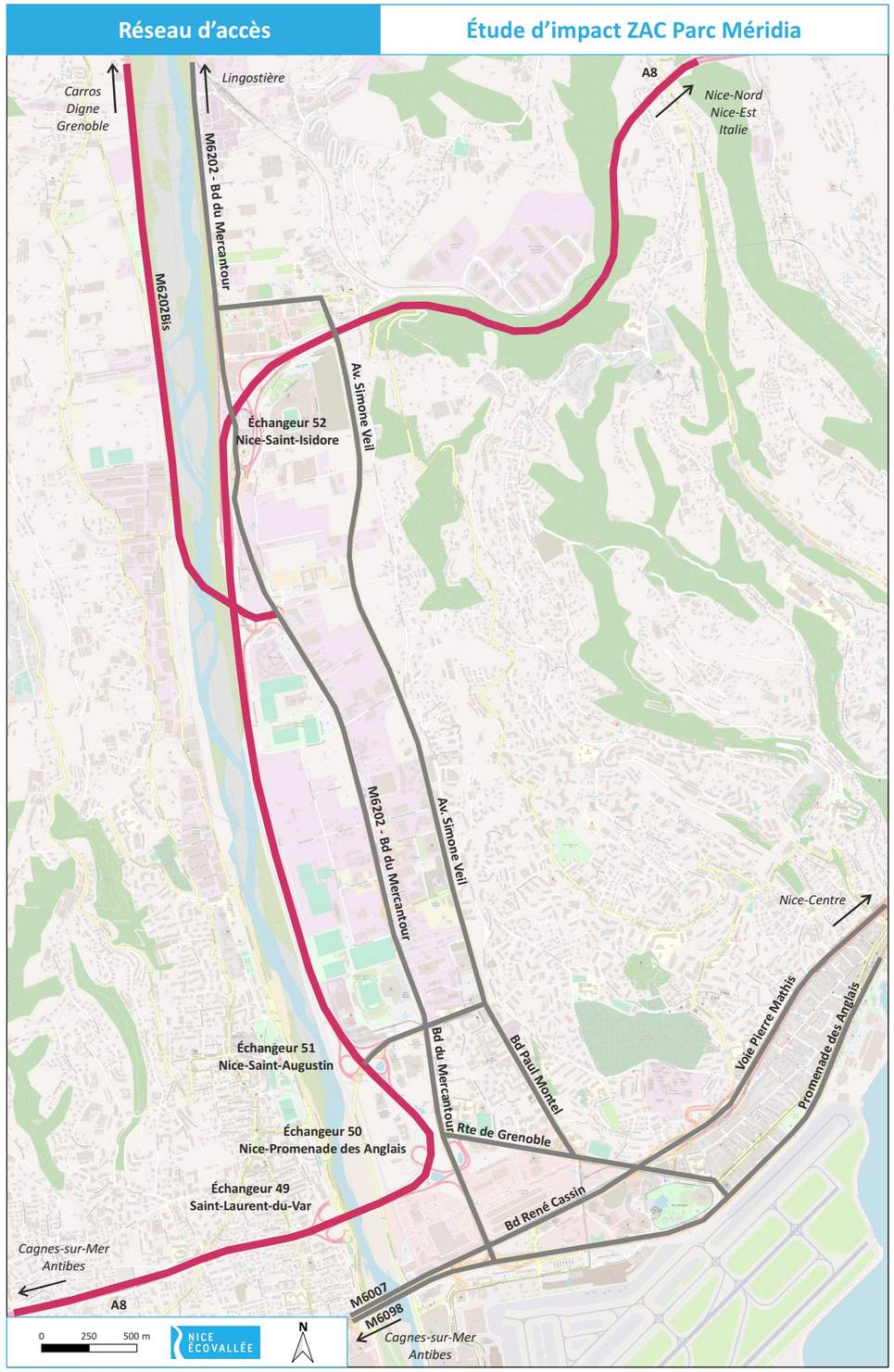


Figure 1 : Réseau d'accès au secteur

2.2 RÉSEAU DE VOIRIE DU SECTEUR

Le périmètre de la ZAC est principalement desservi par deux voies principales parallèles orientées nord-sud, le Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil, reliées par deux voies transversales orientées est-ouest, le Chemin des baraques et le Chemin des Arboras.

Le périmètre est également desservi par le Bd Jean Luciano, qui forme une boucle à l'ouest du Bd du Mercantour. Le Bd Jean Luciano est accessible également par le Bd Roger Loeillet (en sens unique nord-sud) depuis le Bd du Mercantour plus au nord. Il est relié au Bd du Mercantour par trois voies secondaires orientées est-ouest, la Rue Dumas-Lairolle, l'Allée des Palmiers et la Traverse Nicoletti.

À l'est, l'Avenue Sainte-Marguerite longe l'Av. Simone Veil au pied des collines. Elle est reliée à l'Av. Simone Veil au niveau du Chemin des Baraques, du Chemin des Arboras et de l'Av. du Dr Robini.

2.2.1 M6202 - Boulevard du Mercantour

Le Bd du Mercantour comporte en section courante deux files de circulation par sens, séparées par un terre-plein central.

La limitation de vitesse est de 70 km/h au nord de l'Av. du Dr Robini, et de 50 km/h au sud.

Au sud, le Bd du Mercantour comporte un toboggan pour franchir la traverse de la Digue des Français.

L'Avenue Pierre Isnard tient lieu de contre-allée côté est sur une partie du Boulevard du Mercantour.

2.2.2 Avenue Simone Veil

L'Avenue Simone Veil comporte en section courante deux files de circulation par sens, séparées par un terre-plein central sur lequel circulera la ligne T3 du tramway.

La limitation de vitesse est de 50 km/h.

2.2.3 Chemin des Baraques

Le Chemin des Baraques comporte une file de circulation par sens.

La limitation de vitesse est de 50 km/h.

2.2.4 Chemin des Arboras

Le Chemin des Arboras comporte une file de circulation par sens.

La limitation de vitesse est de 50 km/h.

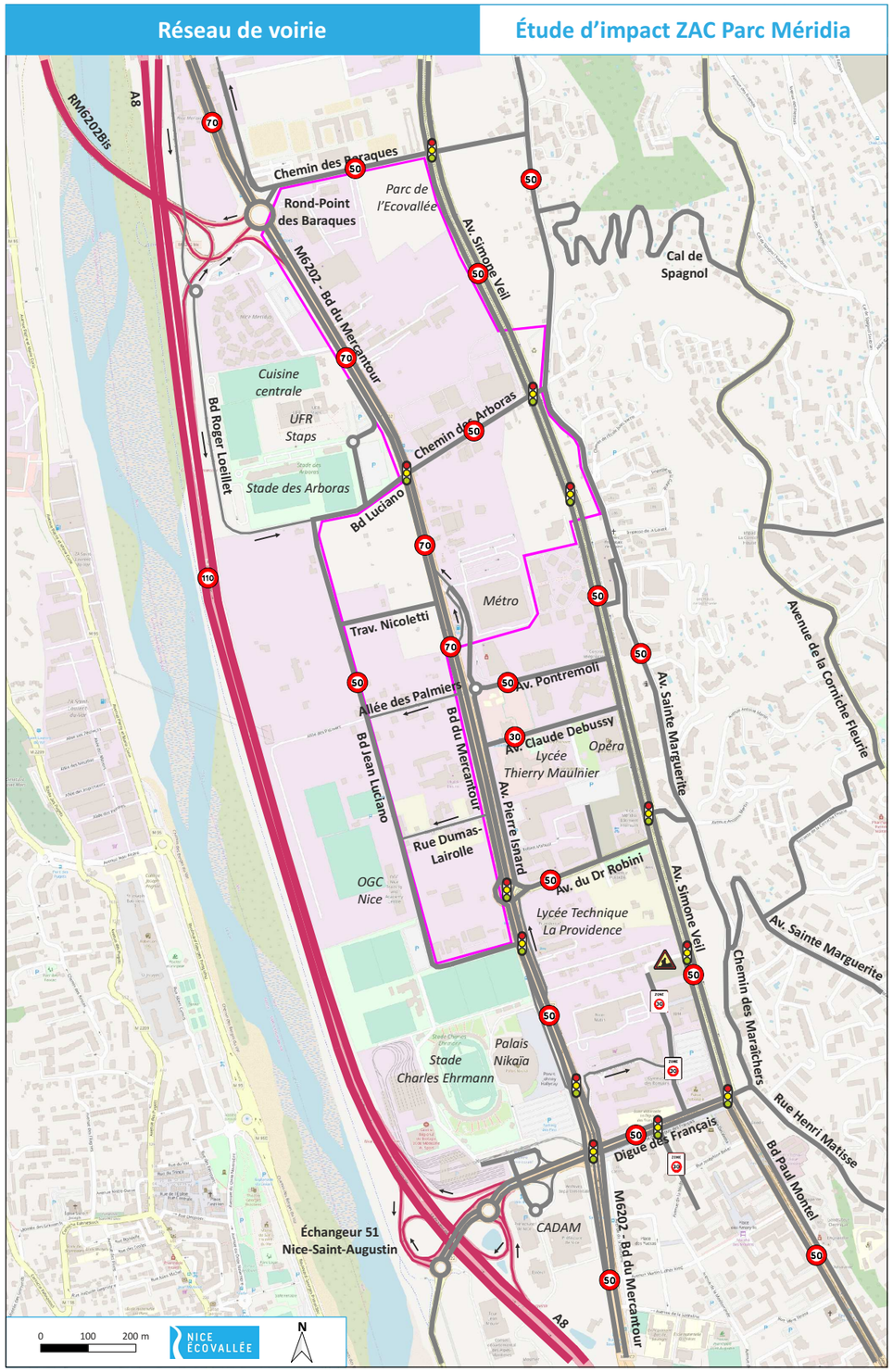


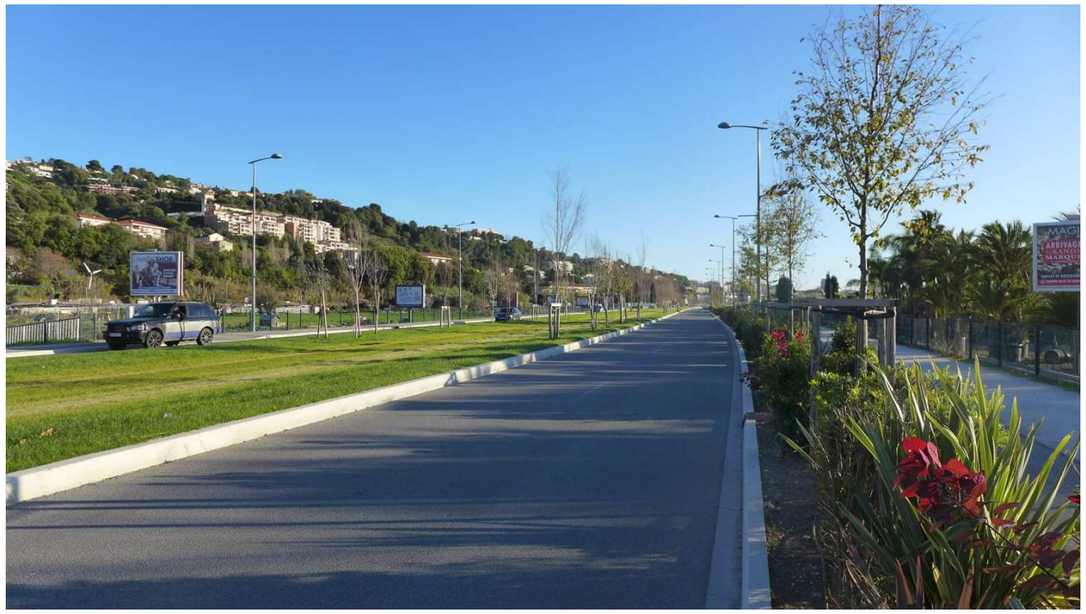
Figure 2 : Réseau de voirie du secteur



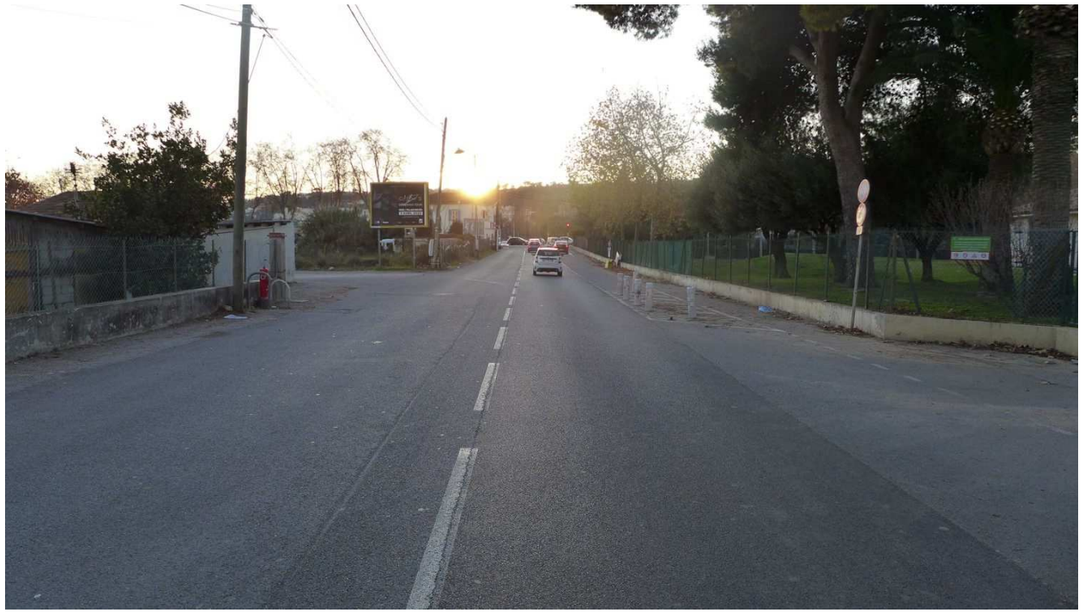
Boulevard du Mercantour



Chemin des Baraques



Avenue Simone Veil



Chemin des Arboras

2.2.5 Bd Jean Luciano

Le Bd Jean Luciano comporte une file de circulation par sens.

La limitation de vitesse est de 50 km/h.

2.2.6 Av. Sainte Marguerite

L'Avenue Sainte-Marguerite comporte une file de circulation par sens.

La limitation de vitesse est de 50 km/h.



Bd Jean Luciano



Avenue Sainte-Marguerite

3 VOLUME DE TRAFIC

3.1 ENQUÊTE DE CIRCULATION

Afin de disposer de données récentes et fiables sur le volume de trafic en situation initiale, une enquête de circulation a été réalisée dans le secteur en novembre 2019 :

- comptages automatiques en section pendant une semaine sur les principaux axes,

- comptages directionnels aux heures de pointe d'un jour ouvré (mardi ou jeudi) sur les principaux carrefours.

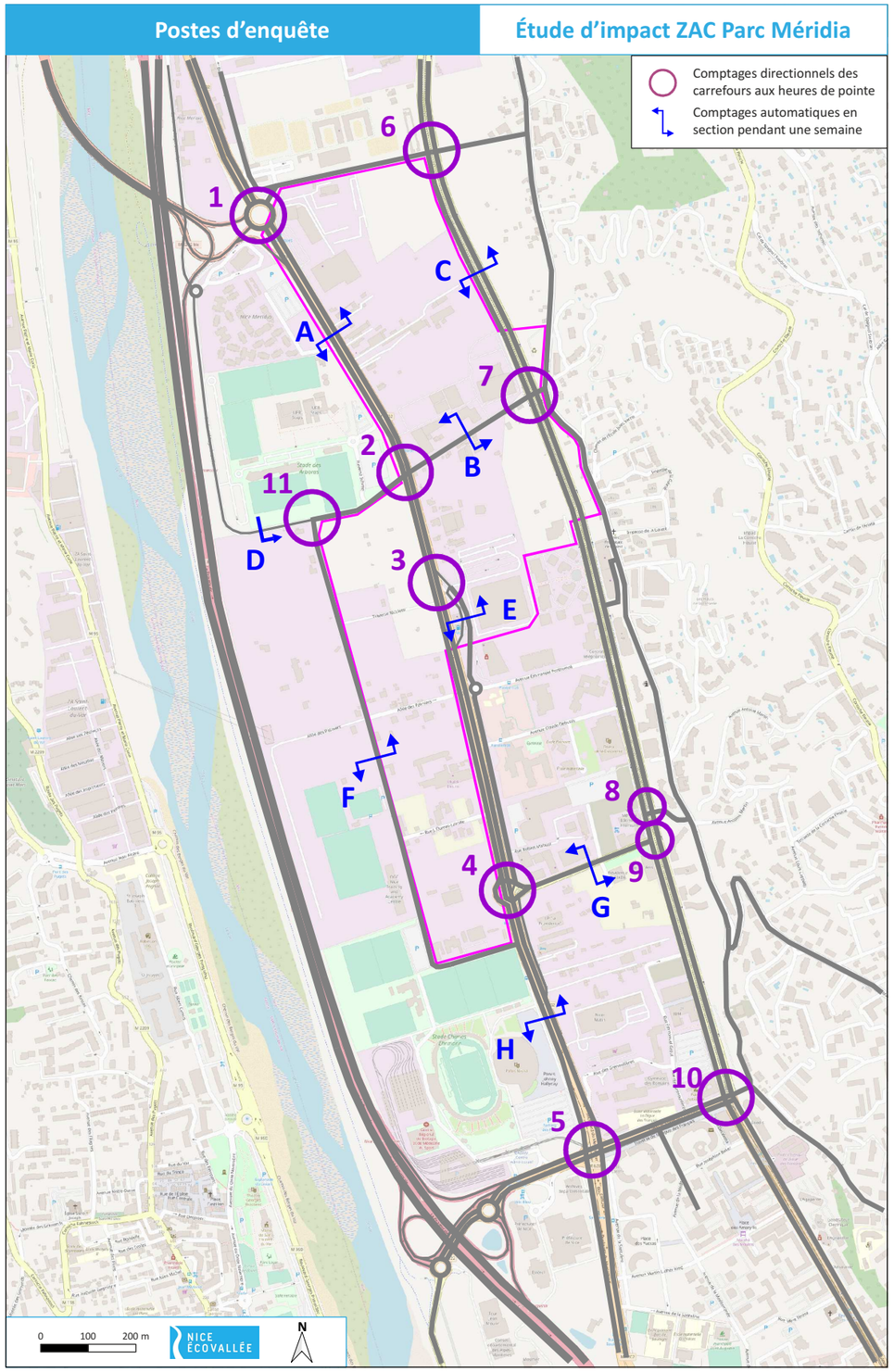


Figure 3 : Postes d'enquête

3.2 TRAFIC JOURNALIER

3.2.1 M6202 - Boulevard du Mercantour

Le Bd du Mercantour supporte un fort volume de trafic journalier, de l'ordre de 41 000 véhicules/jour (tous véhicules - moyenne des jours ouvrés) à la hauteur du Stade des Arboras et de 48 000 véh/j à la hauteur du Stade Charles Ehrmann.

Le volume de trafic est nettement plus élevé dans le sens nord-sud.

Le volume de trafic poids-lourds est de l'ordre de 6%.

3.2.2 Avenue Simone Veil

L'Avenue Simone Veil supporte un volume de trafic journalier plus modéré, de l'ordre de 11 000 véh/j dans le secteur de la ZAC.

Le volume de trafic poids-lourds est de l'ordre de 2,5% dans ce secteur.

3.2.3 Avenue Pierre Isnard

L'Avenue Pierre Isnard supporte à la hauteur du magasin Métro un volume de trafic journalier de l'ordre de 4 500 véh/j, principalement dans le sens sud-nord.

Le volume de trafic poids-lourds est de l'ordre de 5%.

3.2.4 Bd Roger Loeillet - Bd Jean Luciano

Le Bd Roger Loeillet supporte un volume de trafic de l'ordre de 2 000 véh/j (en sens unique nord-sud), et le Bd Luciano de l'ordre de 2 500 véh/j.

Sur le Bd Jean Luciano, le volume de trafic est nettement plus élevé dans le sens nord-sud.

Le volume de trafic poids-lourds est très élevé, de l'ordre de 23%.

3.2.5 Chemin des Arboras

Le Chemin des Arboras supporte un volume de trafic de l'ordre de 6 500 véh/j.

Le volume de trafic est nettement plus élevé dans le sens ouest-est.

Le volume de trafic poids-lourds est de l'ordre de 5%.

3.2.6 Avenue du Dr Robini

L'Avenue du Dr Robini supporte un volume de trafic de l'ordre de 8 000 véh/j.

Le volume de trafic est nettement plus élevé dans le sens est-ouest.

Le volume de trafic poids-lourds est de l'ordre de 1,5%.

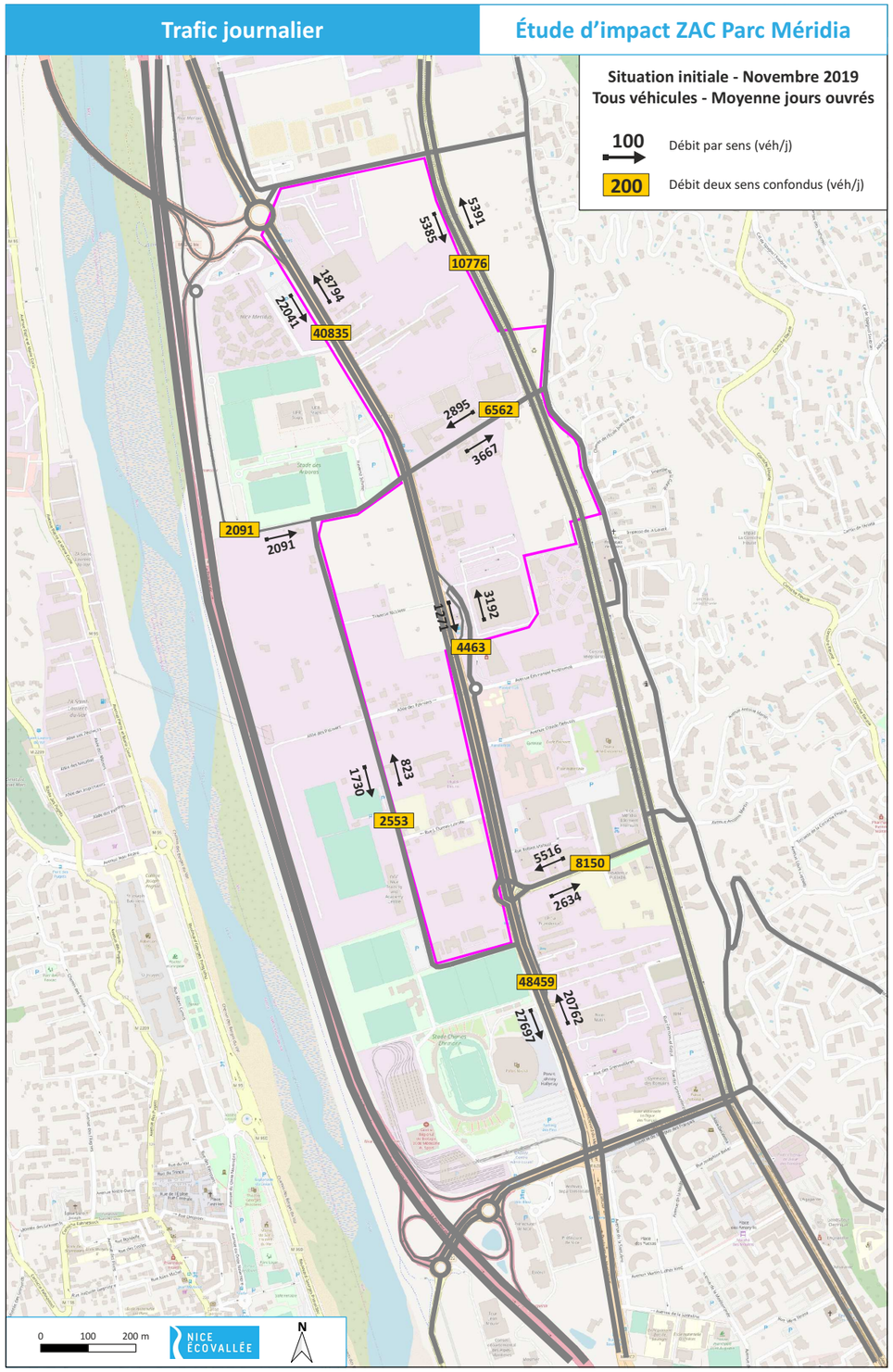


Figure 4 : Trafic journalier

3.3 TRAFIC À L'HEURE DE POINTE DU MATIN

3.3.1 M6202 - Boulevard du Mercantour

À l'heure de pointe du matin, le volume de trafic sur le Bd du Mercantour est de l'ordre de 2 500 UVP/h au nord de l'Av. du Dr Robini, et de 3 500 UVP/h au sud.

3.3.2 Avenue Simone Veil

À l'heure de pointe du matin, le volume de trafic sur l'Avenue Simone Veil est de l'ordre de 500 à 1 200 UVP/h suivant les sections. Le volume de trafic augmente du nord vers le sud.

3.3.3 Avenue Pierre Isnard

À l'heure de pointe du matin, l'Avenue Pierre Isnard supporte un volume de trafic de l'ordre de 200 UVP/h en sortie vers le Bd du Mercantour.

Plus au sud, à la hauteur du Lycée Thierry Maulnier, le volume de trafic est de l'ordre de 700 UVP/h, du sud vers le nord principalement.

3.3.4 Bd Roger Loeillet - Bd Jean Luciano

À l'heure de pointe du matin, le Bd Roger Loeillet supporte un volume de trafic de l'ordre de 170 UVP/h (en sens unique nord-sud), et le Bd Luciano de l'ordre de 240 UVP/h, principalement dans le sens nord-sud.

3.3.5 Chemin des Baraques

À l'heure de pointe du matin, le Chemin des Baraques supporte un volume de trafic de l'ordre de 400 UVP/h.

3.3.6 Chemin des Arboras

À l'heure de pointe du matin, le Chemin des Arboras supporte un volume de trafic de l'ordre de 600 UVP/h.

3.3.7 Avenue du Dr Robini

À l'heure de pointe du matin, l'Avenue du Dr Robini supporte un volume de trafic de l'ordre de 1 300 à 1 500 UVP/h.

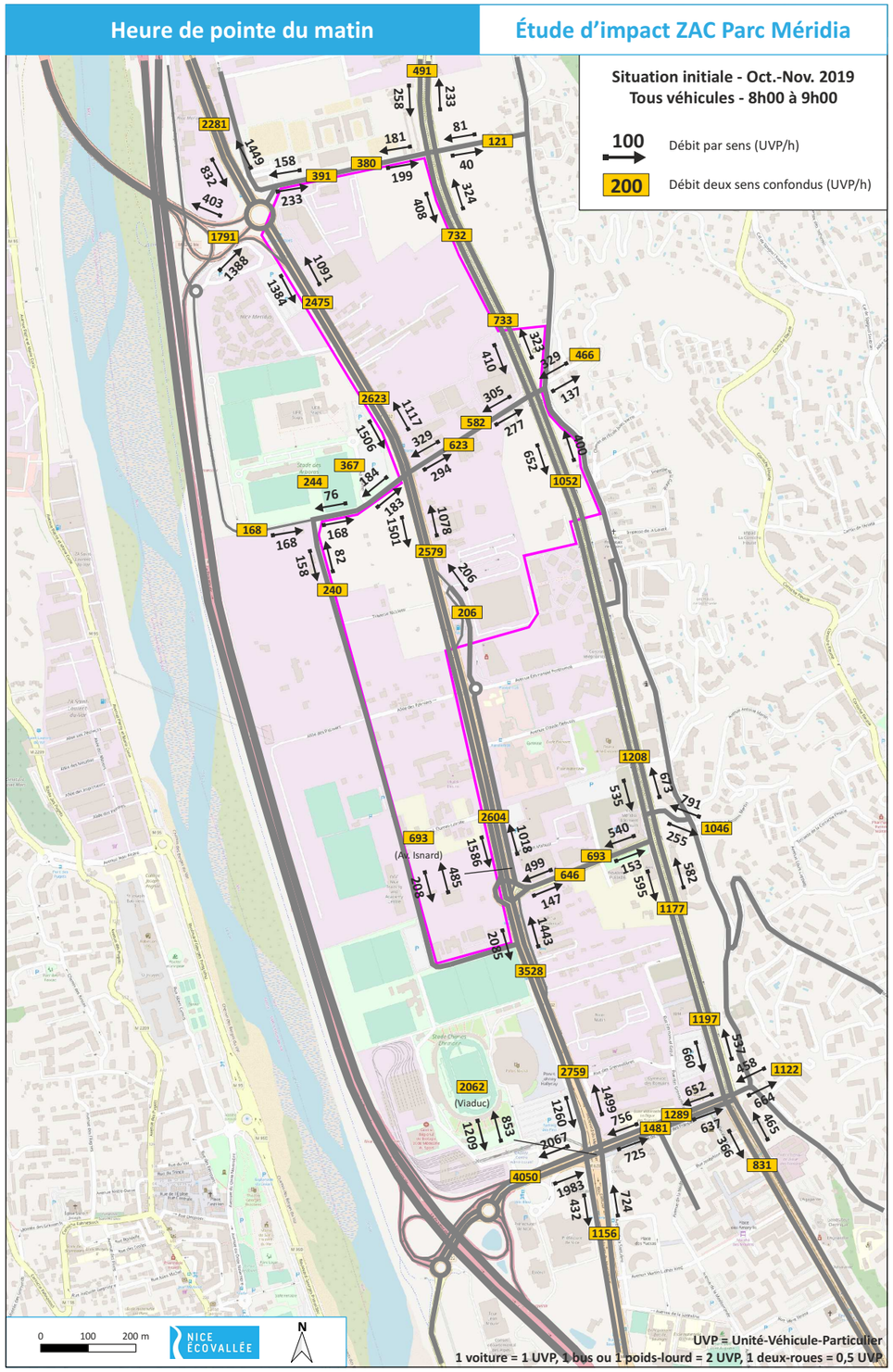


Figure 5 : Trafic heure de pointe du matin

3.4 TRAFIC À L'HEURE DE POINTE DU SOIR

3.4.1 M6202 - Boulevard du Mercantour

À l'heure de pointe du soir, le volume de trafic sur le Bd du Mercantour est de l'ordre de 2 800 à 3 200 UVP/h au nord de l'Av. du Dr Robini, et de 3 500 UVP/h au sud.

3.4.2 Avenue Simone Veil

À l'heure de pointe du soir, le volume de trafic sur l'Avenue Simone Veil est de l'ordre de 750 à 1 200 UVP/h suivant les sections. Le volume de trafic augmente du nord vers le sud.

3.4.3 Avenue Pierre Isnard

À l'heure de pointe du soir, l'Avenue Pierre Isnard supporte un volume de trafic de l'ordre de 300 UVP/h en sortie vers le Bd du Mercantour.

Plus au sud, à la hauteur du Lycée Thierry Maulnier, le volume de trafic est de l'ordre de 400 UVP/h.

3.4.4 Bd Roger Loeillet - Bd Jean Luciano

À l'heure de pointe du soir, le Bd Roger Loeillet supporte un volume de trafic de l'ordre de 130 UVP/h (en sens unique nord-sud), et le Bd Luciano de l'ordre de 350 UVP/h, principalement dans le sens nord-sud.

3.4.5 Chemin des Baraques

À l'heure de pointe du soir, le Chemin des Baraques supporte un volume de trafic de l'ordre de 400 UVP/h.

3.4.6 Chemin des Arboras

À l'heure de pointe du soir, le Chemin des Arboras supporte un volume de trafic de l'ordre de 500 UVP/h.

3.4.7 Avenue du Dr Robini

À l'heure de pointe du soir, l'Avenue du Dr Robini supporte un volume de trafic de l'ordre de 600 UVP/h.

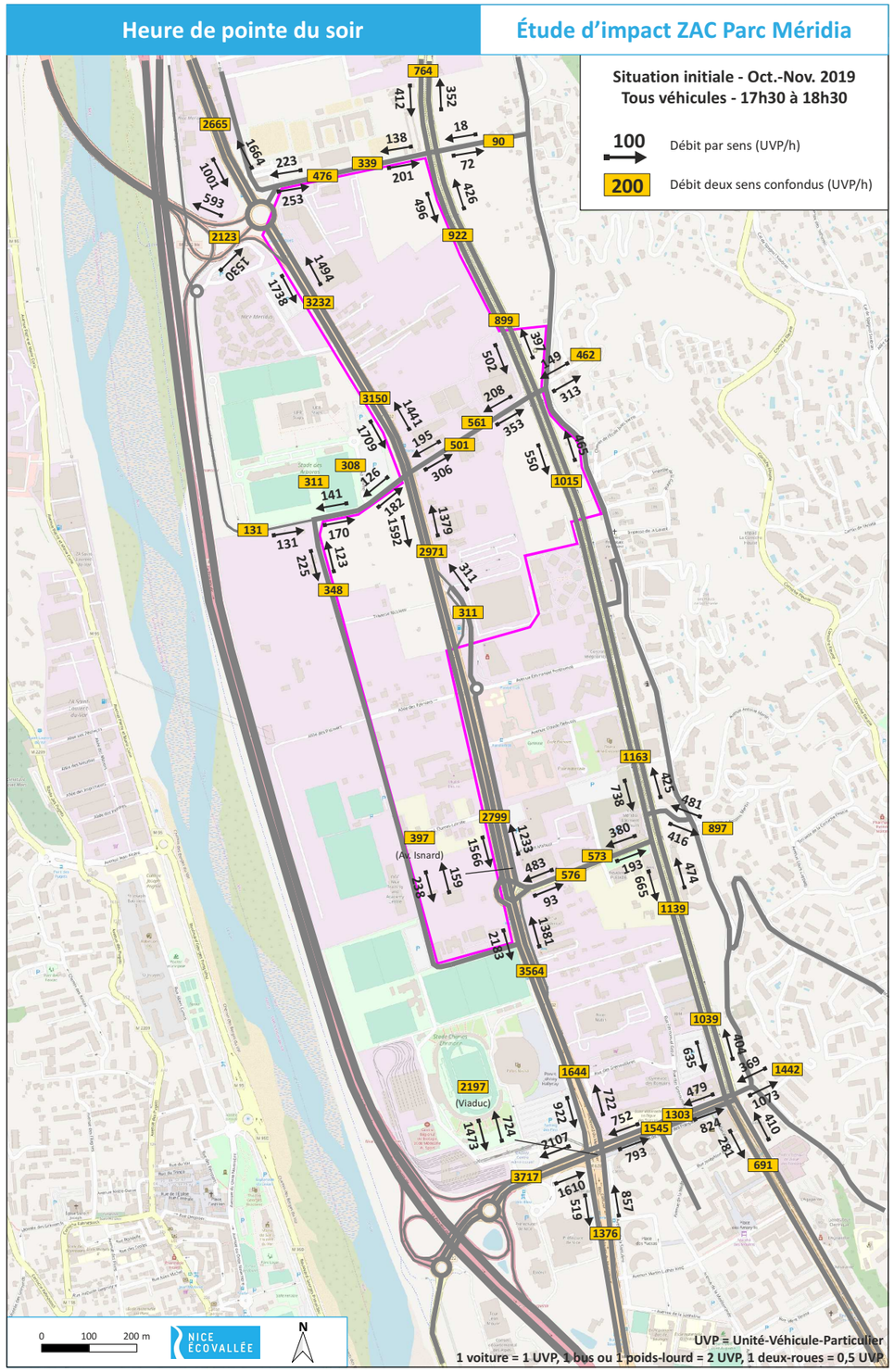


Figure 6 : Trafic heure de pointe du soir

4 CONDITIONS DE CIRCULATION

4.1 HEURE DE POINTE DU MATIN

4.1.1 Accès au secteur

4.1.1.1 A8 est

À l'heure de pointe du matin, l'échangeur 52 (Nice-Saint-Isidore) fonctionne de façon fluide.

En arrivant de l'est, la circulation est ralentie sur l'A8 au niveau du viaduc de Magnan sur environ 1,5 km (passage de 3 files à 2 files).

Sur l'A8 en direction de l'est, la circulation est fluide.

4.1.1.2 A8 ouest

À l'heure de pointe du matin, l'échangeur 51 (Nice-Saint-Augustin) fonctionne de façon fluide.

En arrivant de l'ouest, la circulation est ralentie sur l'A8 sur plusieurs kilomètres, depuis Villeneuve-Loubet jusqu'au franchissement du Var, en raison de la charge des échangeurs 49 et 50 (Saint-Laurent-du-Var et Nice-Promenade des Anglais).

Sur l'A8 en direction de l'ouest, la circulation est fluide jusqu'à Cagnes-sur-Mer.

4.1.1.3 RM6202Bis

En arrivant du nord, la circulation est ralentie sur la RM6202Bis sur 1 km environ, avant le franchissement du Var (passage de 2 files à 1 file).

Sur la RM6202Bis en direction du nord, la circulation est fluide.

4.1.1.4 Accès sud

La sortie de la Voie Pierre Mathis en arrivant de l'est est saturée, et la circulation est ralentie sur la Route de Grenoble jusqu'au Bd du Mercantour.

La circulation est fluide dans les deux sens sur le Bd du Mercantour et sur l'Avenue Simone Veil entre le secteur d'étude et le quartier de Grand Arénas.

4.1.1.5 Accès nord

La circulation est fluide dans les deux sens sur le Bd du Mercantour et sur l'Avenue Simone Veil entre le secteur d'étude et le quartier de Saint-Isidore.

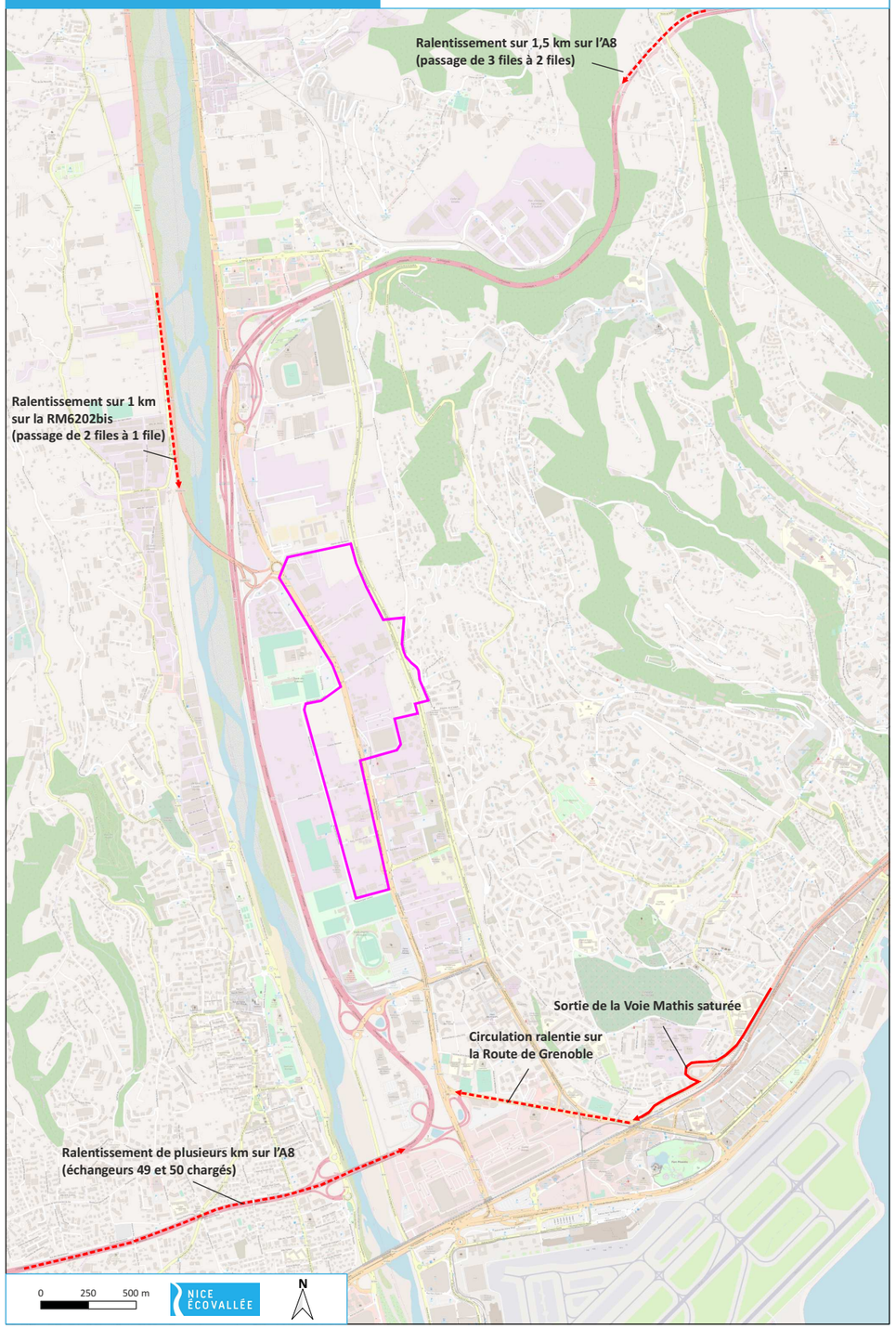


Figure 7 : Conditions de circulation sur le réseau du secteur - Heure de pointe du matin

4.1.2 Secteur d'étude

4.1.2.1 M6202 - Boulevard du Mercantour

À l'heure de pointe du matin, la circulation est chargée sur le Bd du Mercantour, en particulier en direction du sud.

Une remontée de file se forme à l'arrivée sur le carrefour à feux avec l'Avenue du Docteur Robini. Cette file ne remonte cependant pas jusqu'au carrefour à feux avec le Chemin des Arboras et ne perturbe pas son fonctionnement.

Le carrefour à feux avec l'Avenue du Dr Robini présente un dysfonctionnement lié à sa géométrie (aménagement provisoire) : les véhicules arrêtés au feu au débouché de l'Avenue du Dr Robini gênent le passage des véhicules arrivant du sud par le Bd du Mercantour et tournant à droite vers l'Avenue Pierre Isnard.

Au niveau du carrefour à feux avec le Chemin des Arboras, la sortie des tourne-à-gauche depuis le Chemin des Arboras et le Bd Jean Luciano est parfois difficile (blocage mutuel des tourne-à-gauche).

Le carrefour à feux avec la traverse de la Digue des Français fonctionne en limite de saturation (réserve de capacité de 5%), en raison de la perte de capacité liée aux passages du tramway T2.

4.1.2.2 Avenue Simone Veil

À l'heure de pointe du matin, la circulation est fluide sur la plus grande partie de l'Avenue Simone Veil, à l'exception du carrefour à feux avec la Traverse de la Digue des Français.

Le cycle des feux tricolores de ce carrefour comporte une phase de rouge total déclenchée pour le passage des tramways de la ligne T2, avec une durée de rouge particulièrement longue.

En conséquence, au passage d'un tramway, des remontées de file se forment sur l'Avenue Simone Veil et sur la Traverse de la Digue des Français.

D'autre part, le passage des tourne-à-gauche dans le carrefour est parfois difficile, en raison d'une demande élevée, d'un espace de stockage insuffisant dans le carrefour et d'un temps de rouge de dégagement insuffisant.

La sortie des véhicules en direction de l'Avenue Henri Matisse est difficile, en raison du rétrécissement de deux files à une file en sortie du carrefour.

Enfin, en amont du carrefour, le débouché de l'Avenue Henri Matisse sur le Bd des Maraîchers est saturé (cédez-le-passage), et une remontée de file se forme sur l'Avenue Henri Matisse.

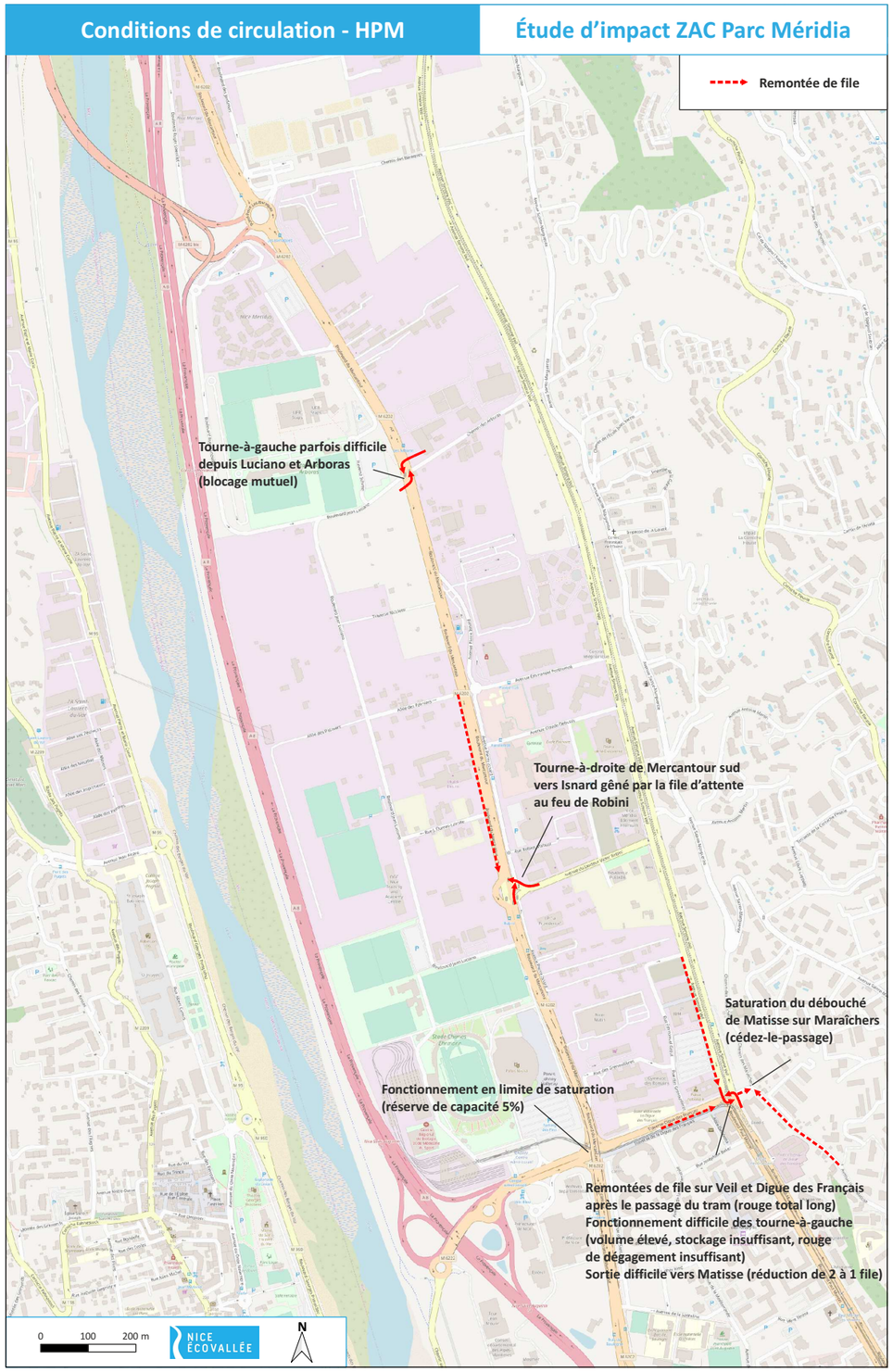


Figure 8 : Conditions de circulation sur le réseau du secteur - Heure de pointe du matin

4.2 HEURE DE POINTE DU SOIR

4.2.1 Accès au secteur

4.2.1.1 A8 est

À l'heure de pointe du soir, l'échangeur 52 (Nice-Saint-Isidore) fonctionne de façon fluide.

En arrivant de l'est, la circulation est ralentie sur l'A8 au niveau du viaduc de Magnan sur environ 2 km (passage de 3 files à 2 files).

Sur l'A8 en direction de l'est, la circulation est également ralentie après le viaduc de Magnan sur environ 1 km (passage de 3 files à 2 files).

4.2.1.2 A8 ouest

À l'heure de pointe du soir, au niveau de l'échangeur 51 (Nice-Saint-Augustin), l'accès à l'A8 ouest depuis la Traverse de la Digue des Français est chargé, et la circulation est ralentie.

Sur l'A8 en direction de l'ouest, la circulation est chargée jusqu'à l'échangeur 49 (Saint-Laurent-du-Var).

En arrivant de l'ouest, la circulation est ralentie sur l'A8 sur 1 km environ au niveau de l'échangeur 50 (Nice-Promenade des Anglais).

4.2.1.3 RM6202Bis

En arrivant du nord, la circulation est ralentie sur la RM6202Bis sur 2 km environ, avant le franchissement du Var (passage de 2 files à 1 file).

Sur la RM6202Bis en direction du Nord, la circulation est fluide.

4.2.1.4 Accès sud

La sortie de la Voie Pierre Mathis en arrivant de l'est est saturée, et la circulation est ralentie sur la Route de Grenoble jusqu'au Bd du Mercantour.

La circulation est fluide dans les deux sens sur le Bd du Mercantour et sur l'Avenue Simone Veil entre le secteur d'étude et le quartier de Grand Arénas.

4.2.1.5 Accès nord

La circulation est fluide dans les deux sens sur le Bd du Mercantour et sur l'Avenue Simone Veil entre le secteur d'étude et le quartier de Saint-Isidore.

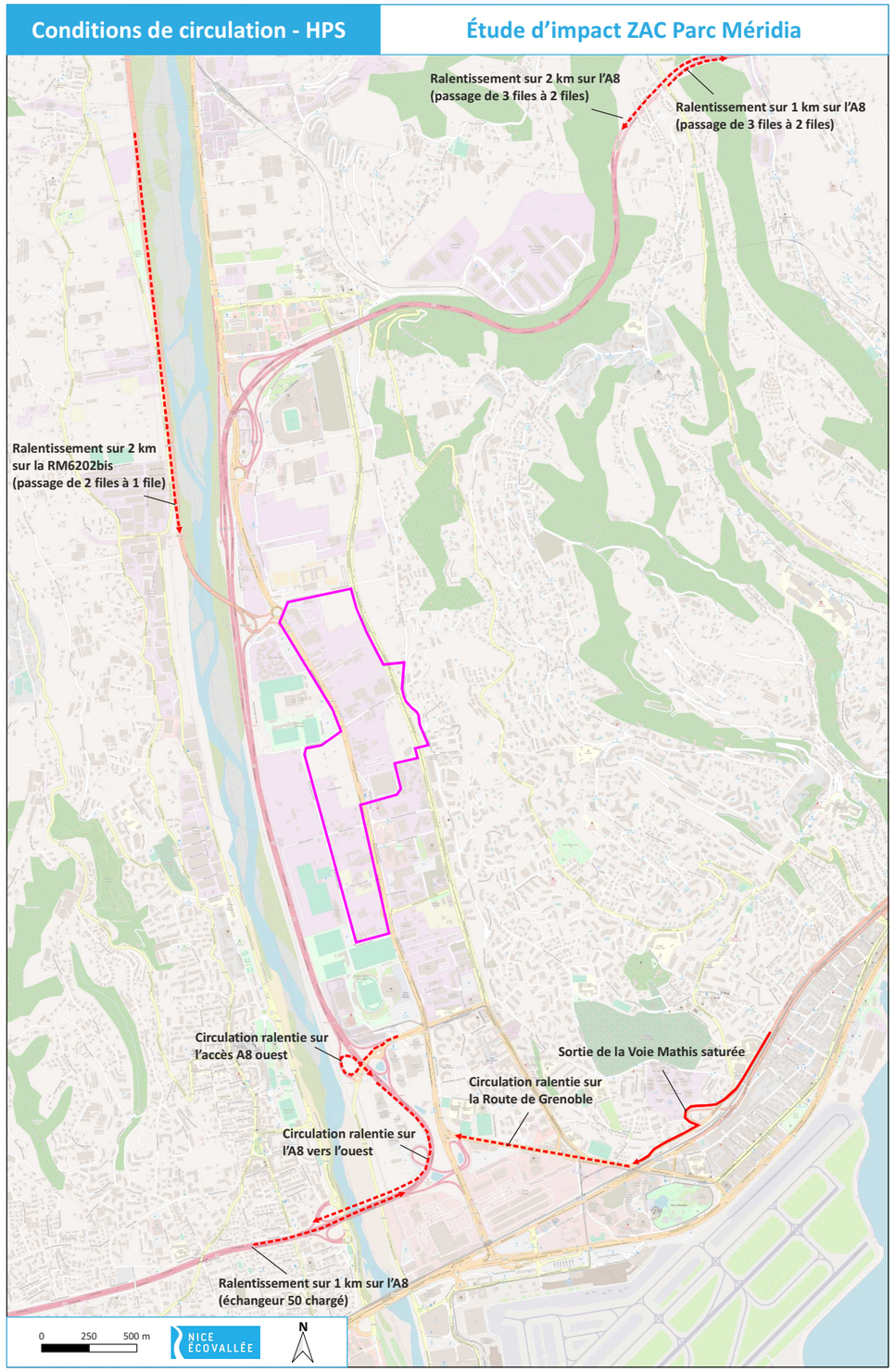


Figure 9 : Conditions de circulation sur le réseau du secteur - Heure de pointe du soir

4.2.2 Secteur d'étude

4.2.2.1 Boulevard du Mercantour (RM6202)

À l'heure de pointe du soir, la circulation est chargée sur le Bd du Mercantour, en particulier en direction du sud.

Une remontée de file se forme à l'arrivée sur les carrefours à feux avec le Chemin des Arboras, l'Avenue du Docteur Robini, et la Traverse de la Digue des Français. Ces files ne remontent cependant pas jusqu'au carrefours à feux situés en amont et ne perturbent pas leur fonctionnement.

Comme le matin, le carrefour à feux avec l'Avenue du Dr Robini présente un dysfonctionnement lié à sa géométrie (aménagement provisoire) : les véhicules arrêtés au feu au débouché de l'Avenue du Dr Robini gênent le passage des véhicules arrivant du sud par le Bd du Mercantour et tournant à droite vers l'Avenue Pierre Isnard.

Le fonctionnement du carrefour à feux avec la traverse de la Digue des Français est parfois perturbé par des remontées de file sur la Traverse de la Digue des Français :

- depuis l'est (carrefour à feux avec l'Avenue de la Méditerranée,
- depuis l'ouest (cisaillement vers les deux entrées de l'A8).

4.2.2.2 Avenue Simone Veil

Comme le matin, à l'heure de pointe du soir, la circulation est fluide sur la plus grande partie de l'Avenue Simone Veil, à l'exception du carrefour à feux avec la Traverse de la Digue des Français.

Le cycle des feux tricolores de ce carrefour comporte une phase de rouge total déclenchée pour le passage des tramways de la ligne T2, avec une durée de rouge particulièrement longue.

En conséquence, au passage d'un tramway, des remontées de file se forment sur l'Avenue Simone Veil et sur la Traverse de la Digue des Français.

D'autre part, le passage des tourne-à-gauche dans le carrefour est parfois difficile, en raison d'une demande élevée, d'un espace de stockage insuffisant dans le carrefour et d'un temps de rouge de dégagement insuffisant.

La sortie des véhicules en direction de l'Avenue Henri Matisse est difficile, en raison du rétrécissement de deux files à une file en sortie du carrefour.

Enfin, en amont du carrefour, le débouché de l'Avenue Henri Matisse sur le Bd des Maraîchers est saturé (cédez-le-passage), et une remontée de file se forme sur l'Avenue Henri Matisse.

D'autre part, au niveau du carrefour Avenue Simone Veil x Chemin des Arboras, le fonctionnement du carrefour est parfois perturbé par des remontées de file depuis le Chemin des Arboras est (en raison du cédez-le-passage au débouché sur l'Avenue Sainte-Marguerite).

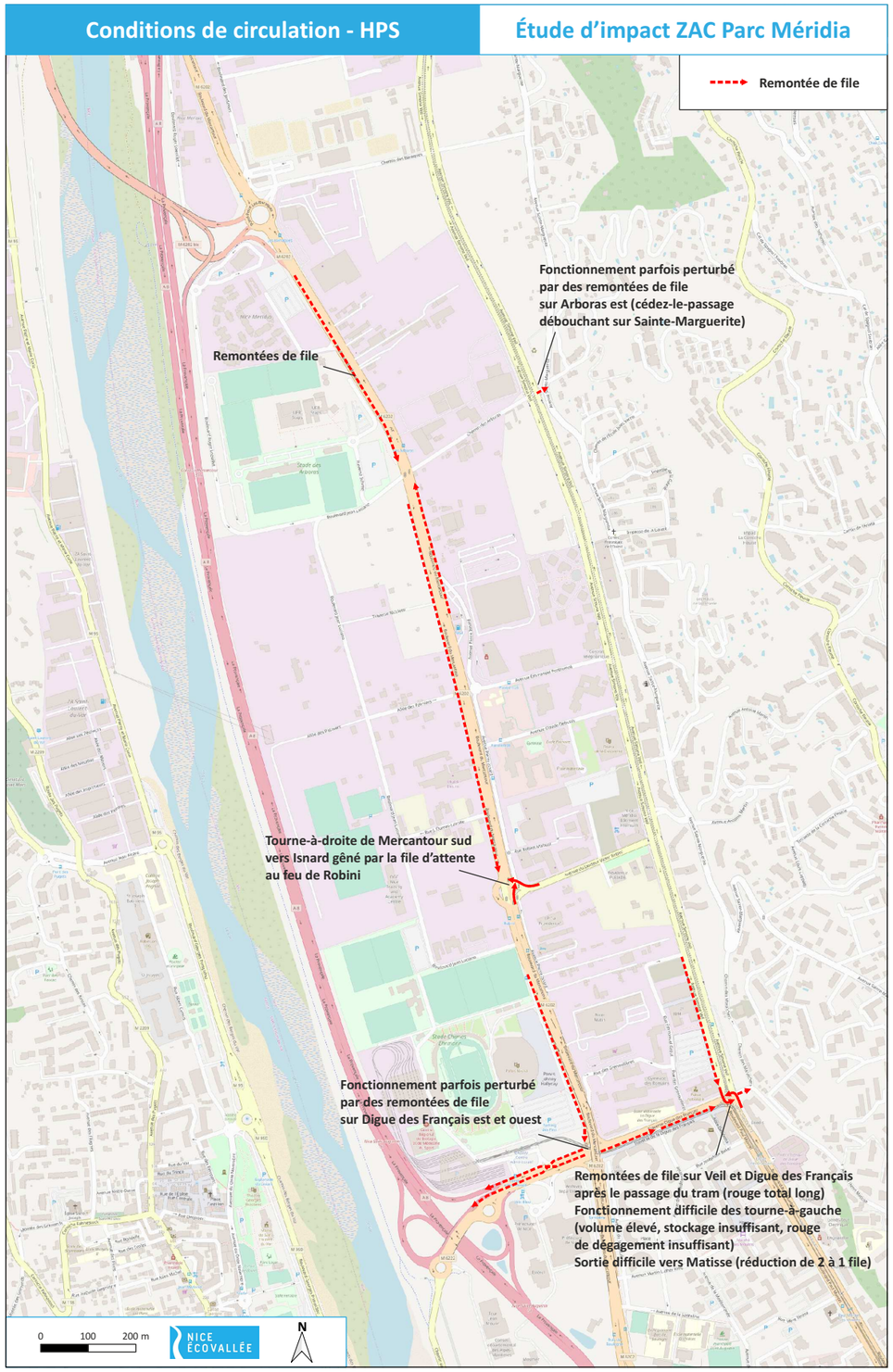


Figure 10 : Conditions de circulation sur le réseau du secteur - Heure de pointe du soir

4.2.3 Fonctionnement des carrefours à feux

Carrefour	Principe de fonctionnement	HPM		HPS		Note
		Charge	Réserve de capacité	Charge	Réserve de capacité	
02 Bd du Mercantour x Bd Luciano x Ch. des Arboras	Cycle à 3 phases Durée 120 s aux heures de pointe Phase 1 : Mercantour TD et TàD Phase 2 : Mercantour TàG - Luciano TàD (flèche) et Arboras TàD (flèche) Phase 3 : Luciano et Arboras	77%	23%	80%	20%	Fonctionnement généralement fluide. HPM - Phase 3 : le passage des TAG depuis Luciano et Arboras est parfois difficile (blocage mutuel). HPS : Remontées de file sur le Bd du Mercantour nord (environ 400 m) et sud (environ 300 m).
04 Bd du Mercantour x Av. du Dr Robini x Av. Pierre Isnard	Demi-carrefour nord Cycle à 2 phases Durée 120 s aux heures de pointe Phase 1 : Mercantour Phase 2 : Robini - Isnard	68%	32%	67%	33%	Aménagement provisoire. Carrefour avec une géométrie complexe mais fonctionnement généralement fluide. La file d'attente au feu de Robini gêne le mouvement de Mercantour sud vers Isnard. HPS : Remontées de file sur le Bd du Mercantour nord (environ 800 m).
	Demi-carrefour sud Cycle à 2 phases Durée 120 s aux heures de pointe Phase 1 : Mercantour sud Phase 2 : Mercantour nord TàG	49%	51%	45%	55%	
05 Bd du Mercantour x Traverse Digue des Français	Cycle à 3 phases + phase tramway sur déclenchement Durée 100 s environ aux heures de pointe hors passage tram (cycle adaptatif) Phase 1 : Digue des Français - Mercantour nord 1/2T (flèche) et TàD Phase 2 : Digue des Français ouest (décalage fermeture) - Mercantour nord 1/2T (flèche) et TàD Phase 3 : Mercantour sud	95%	5%	79%	21%	HPM : Fonctionnement en limite de saturation. HPS : Fonctionnement parfois perturbé par des remontées de file sur Digue des Français est (depuis le carrefour Digue des Français x Méditerranée) et ouest (cisaillement vers les deux entrées de l'A8).
06 Av. Simone Veil x Ch. des Baraques	Cycle à 2 phases Durée 100 s aux heures de pointe Phase 1 : Veil Phase 2 : Baraques (décalage à la fermeture de 6 s pour Baraques ouest)	25%	75%	29%	71%	Fonctionnement fluide.
07 Av. Simone Veil x Ch. des Arboras	Cycle à 2 phases Durée 100 s aux heures de pointe Phase 1 : Veil (décalage à la fermeture de 10 s pour Veil sud) Phase 2 : Baraques (décalage à la fermeture de 7 s pour Arboras ouest)	33%	67%	41%	59%	HPS : Fonctionnement parfois perturbé par des remontées de file sur Arboras est depuis le cédez-le-passage débouchant sur Sainte-Marguerite.
08 Av. Simone Veil x Bd Maurice Slama	Cycle à 2 phases Durée 100 s aux heures de pointe Phase 1 : Veil (décalage à la fermeture de 10 s pour Veil nord) Phase 2 : Slama	58%	42%	53%	47%	Fonctionnement fluide.
10 Av. Simone Veil x Trav. Digue des Français x Bd Paul Montel x Av. Henri Matisse	Cycle à 2 phases + phase tramway sur déclenchement Durée 100 s environ aux heures de pointe hors passage tram (cycle adaptatif) Phase 1 : Digue des Français - Matisse Phase 2 : Veil - Montel (décalage à la fermeture de 12 s pour Montel)	62%	38%	68%	32%	Remontées de file sur Veil et Digue des Français après le passage du tram en raison de la durée importante du rouge total. Fonctionnement difficile des tourne-à-gauche : volume élevé, espace de stockage insuffisant dans le carrefour, temps de rouge de dégagement insuffisant. Sortie difficile vers Matisse : réduction de 2 files à 1 file). HPM : saturation de l'Av. Henri Matisse au débouché sur Maraîchers.

4.2.4 Fonctionnement du carrefour giratoire des Baraques (simulation Girabase)

Heure de pointe du matin						
Branche	Réserve de capacité		Longueur de stockage		Temps d'attente	
	UVP/h	%	Moyenne	Maximale	Moyen	Total
1 - Chemin des Baraques	365	70%	0 véh	3 véh	7 s	0,8 h
2 - M6202 - Bd du Mercantour nord	1 876	69%	0 véh	2 véh	0 s	0,0 h
3 - M6202 bis	429	40%	1 véh	4 véh	4 s	0,5 h
4 - M6202 - Bd du Mercantour sud	1 006	48%	0 véh	2 véh	0 s	0,2 h
Heure de pointe du soir						
Branche	Réserve de capacité		Longueur de stockage		Temps d'attente	
	UVP/h	%	Moyenne	Maximale	Moyen	Total
1 - Chemin des Baraques	227	50%	1 véh	4 véh	12 s	0,8 h
2 - M6202 - Bd du Mercantour nord	1 595	61%	0 véh	2 véh	0 s	0,0 h
3 - M6202 bis	503	49%	1 véh	4 véh	4 s	0,5 h
4 - M6202 - Bd du Mercantour sud	864	37%	0 véh	2 véh	0 s	0,2 h

Le carrefour giratoire des Baraques fonctionne de façon fluide aux heures de pointe, avec une réserve de capacité et une longueur de stockage satisfaisantes sur chacune des branches.

Les paramètres théoriques de fonctionnement calculés par Girabase correspondent à la situation observée sur le terrain.

Réseau d'accès - Conditions de circulation

Le secteur de la ZAC est desservi depuis l'A8 par deux échangeurs :

- échangeur 52 - Nice-Saint-Isidore côté A8 est (Nice-Nord et Nice-Est, Italie...),

- échangeur 51 - Nice-Saint-Augustin côté A8 ouest (Cagnes-sur-Mer, Antibes...).

À l'heure de pointe du soir, au niveau de l'échangeur 51, l'accès à l'A8 ouest depuis la Traverse de la Digue des Français est chargé, et la circulation est ralentie sur l'A8 vers l'ouest jusqu'à l'échangeur 49 (Saint-Laurent du Var).

L'A8 supporte des ralentissements aux heures de pointe, depuis l'est au niveau du viaduc de Magnan (passage de 3 files à 2 files) et depuis l'ouest à l'arrivée sur le franchissement du Var (échangeurs 49 et 50 chargés).

Depuis le nord, le secteur de la ZAC est accessible par la M6202Bis (avec un ralentissement aux heures de pointe vers le sud au niveau du franchissement du Var, en raison du passage de 2 files à 1 file) et par la M6202 - Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil (fluides aux heures de pointe).

Depuis le sud, le secteur de la ZAC est accessible par la M6202 - Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil. Ces deux voies sont fluides aux heures de pointe, mais en amont la sortie de la Voie Pierre Mathis est saturée, et la circulation est ralentie sur la Route de Grenoble jusqu'au Bd du Mercantour.

Secteur d'étude - Conditions de circulation

Le secteur est desservi par deux voies principales parallèles orientées nord-sud, avec un profil de deux files par sens séparées par un terre-plein central, la M6202-Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil.

Le Bd du Mercantour supporte un fort volume de trafic, de l'ordre de 40 à 50 000 véh/jour. Des remontées de file se forment aux heures de pointe au niveau des carrefours à feux, mais sans toutefois perturber le fonctionnement des carrefours en amont.

L'Avenue Simone Veil supporte un volume de trafic plus modéré, de l'ordre de 11 000 véh/jour dans le secteur de la ZAC.

Des dysfonctionnements sont observés sur les deux carrefours à feux avec la Traverse de la Digue des Français, au sud du secteur d'étude.

Carrefour Bd du Mercantour x Digue des Français :

- à l'heure de pointe du matin, le carrefour fonctionne en limite de saturation (réserve de capacité 5%), en raison de la réduction de capacité liée aux passages des tramways,

- à l'heure de pointe du soir, le fonctionnement du carrefour est parfois perturbé par des remontées de file sur la Traverse de la Digue des Français, depuis l'est (carrefour à feux avec l'Avenue de la Méditerranée) et depuis l'ouest (cisaillement vers les deux entrées de l'A8).

Carrefour Avenue Simone Veil x Digue des Français :

- le temps de rouge total pour le passage des tramways est particulièrement long, et provoque à chaque passage des remontées de file sur l'Avenue Simone Veil et sur la Traverse de la Digue des Français,

- le passage des tourne-à-gauche dans le carrefour est parfois difficile, en raison d'une demande élevée, d'un espace de stockage insuffisant dans le carrefour et d'un temps de rouge de dégagement insuffisant,

- la sortie des véhicules en direction de l'Avenue Henri Matisse est difficile, en raison du rétrécissement de deux files à une file en sortie du carrefour.

Les conditions de circulation aux heures de pointe sont difficiles à l'état initial sur les voies structurantes desservant le secteur de la basse rive gauche de la plaine du Var : Autoroute A8 (en particulier le secteur des échangeurs n°49, 50 et 51), M6202 et M6202bis, sortie de la Voie Mathis…

En conséquence, une réflexion à l'échelle de cette basse rive gauche a été lancée par les principaux acteurs du territoire, dans le cadre d'une étude « Rive Gauche » spécifique, prenant en compte le développement prévu à une échelle plus large, et visant à définir et prévoir les évolutions nécessaires des infrastructures de transport pour un fonctionnement satisfaisant des déplacements à l'horizon 2035.

5 DÉPLACEMENTS VÉLOS

5.1 RÉSEAU CYCLABLE

5.1.1 Avenue Simone Veil

L'Avenue Simone Veil, de réalisation récente, comporte une piste cyclable unidirectionnelle sur trottoir des deux côtés de la voie, confortable et sécurisée.

Vers le sud, la piste cyclable se prolonge sur le Bd Paul Montel et mène jusqu'au quartier Arénas et à la piste cyclable de la Promenade des Anglais.

Vers le nord, elle se prolonge sur l'Av. Pierre de Coubertin et mène jusqu'au stade Allianz Riviera et au quartier de Saint-Isidore.

5.1.2 M6202 - Boulevard du Mercantour

Il n'y a pas d'aménagements cyclables sur le Boulevard du Mercantour au sud du Chemin des Arboras. La circulation des vélos est très inconfortable sur cette section à 2+2 voies avec une vitesse limitée à 70 km/h.

Au nord du Chemin des Arboras, le Bd du Mercantour comporte une bande cyclable sur chaussée côté ouest, et une piste cyclable séparée de la voie par des GBA côté est.

La circulation sur la bande cyclable côté ouest reste peu confortable en raison des conditions de circulation, et côté est la piste cyclable est difficilement praticable (mobilier urbain, véhicules en stationnement...).

Le Boulevard du Mercantour constitue une coupure importante en matière de déplacements vélos : il n'y a pas de traversée aménagée de la voie entre le Chemin des Arboras et l'Avenue du Dr Robini, sur une distance d'1 km. Il n'y a pas non plus de traversée entre le Chemin des Arboras et le côté nord du giratoire des Baraques (750 m).

5.1.3 Piste cyclable Préfecture / Parc Naturel des Rives du Var

Cette piste cyclable longe la rive gauche du Var, depuis l'aéroport au sud jusqu'au niveau de la M6202 bis au nord. Elle se prolonge ensuite par un itinéraire VTT sur la Piste des Carriers, toujours le long du Var.

Cette piste n'est connectée au réseau de voirie du secteur qu'à ses deux extrémités (il n'y a pas de connexion à la hauteur du périmètre de la ZAC) :

- à la hauteur de la Traverse Digue des Français au sud,

- à la hauteur de la M6202 bis au nord, via un passage inférieur sous les voies de l'A8 (ce passage était condamné en décembre 2019).

5.1.4 Traverse Digue des Français

Une voie partagée piétons/vélos sur trottoir longe le côté nord de la Traverse Digue des Français.

Cette voie relie la piste cyclable de l'Avenue Simone Veil au terminus de la ligne T2 du tramway et au Centre Administratif.



Avenue Simone Veil - Piste cyclable sur trottoir



Boulevard du Mercantour - Bande cyclable

5.1.5 Rue des Grenouillères - Rue Emmanuel Grout

Une section des rues des Grenouillères et Emmanuel Grout est aménagée en zone 30.

5.2 VÉLOS EN LIBRE-SERVICE

Il n'y a pas de station de Vélobleu dans le périmètre de la ZAC ou à proximité immédiate.

La station la plus proche est située sur l'Avenue Simone Veil, à la hauteur du carrefour avec le Boulevard Slama, à proximité de la future station de Tramway T3 « Méridia ».

Le périmètre de la ZAC Grand Méridia est longé par la piste cyclable le long de l'Avenue Simone Veil, aménagement cyclable structurant, qui assure une liaison de qualité avec le réseau cyclable de la Métropole.

Le Boulevard du Mercantour, avec un profil à 2+2 voies et une vitesse limitée à 70 km/h, est peu ou pas aménagé pour les vélos suivant les sections. Il constitue un point dur en matière de déplacements cyclables, et il est difficilement traversable.

Le reste du réseau interne de la ZAC ne comporte pas d'aménagements cyclables en situation initiale, et il est globalement peu confortable pour les vélos.

Il n'y a pas de liaison avec la piste cyclable longeant la rive gauche du Var.

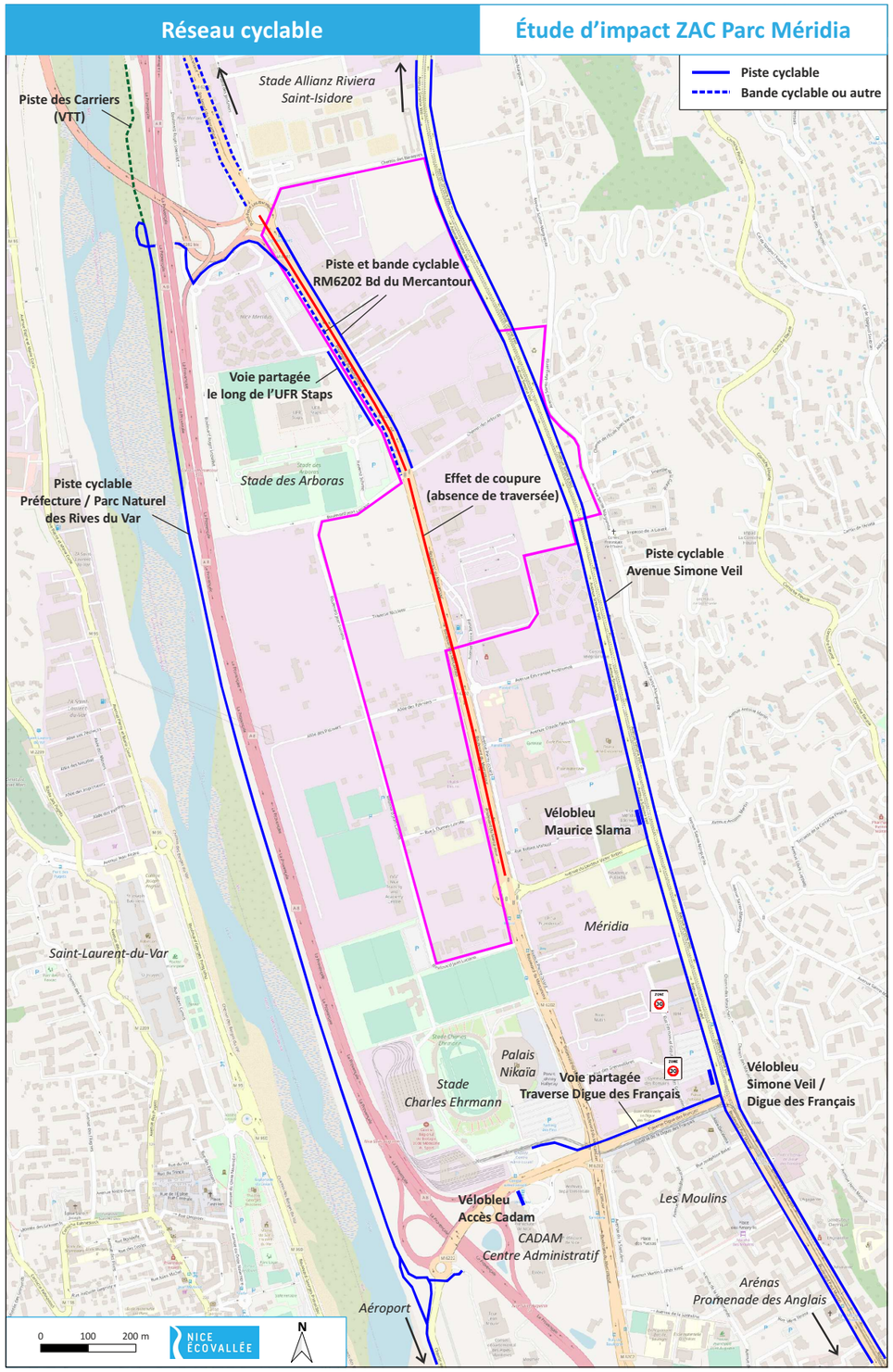


Figure 11 : Réseau cyclable

6 TRANSPORTS EN COMMUN

Le secteur de la ZAC Grand Méridia n'est pas desservi directement par le tramway en situation initiale (mise en service de la ligne T3 courant novembre 2019).

Il est desservi principalement par les lignes de bus 17, 20, 22 et 50 du réseau Lignes d'Azur de la Métropole.

6.1 TRAMWAY

La ligne de tramway T2 relie le centre-ville de Nice à l'Aéroport et au Centre Administratif (ouverture de la prolongation vers le Port à l'est en décembre 2019).

Les deux stations les plus proches de la ZAC Grand Méridia sont le terminus CADAM - Centre administratif (avec un parc relais à proximité immédiate) et la station Digue des Français, sur le Bd Paul Montel à la hauteur du quartier des Moulins.

Ces deux stations sont reliées au secteur de la ZAC par les lignes de bus 17, 20, 22 et 59.

6.2 BUS - DESSERTE PRINCIPALE

6.2.1 Ligne 17 - Staps-Arboras <-> Ferber

Desserte du secteur de la ZAC par l'Avenue Sainte-Marguerite et le Chemin des Arboras (arrêts Gros Chêne, Les Arboras Université, Staps-Arboras).

Liaison vers le quartier Ferber au sud.

Ligne « essentielle » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 13 minutes.

6.2.2 Ligne 20 - Giono/Les Pugets <-> Saint-Isidore

Desserte du secteur de la ZAC par l'Avenue Simone Veil (arrêts Méridia, La Plaine, Les Arboras Université, Écoparc).

Liaison vers Saint-Isidore au nord et vers Grand Arénas, Cap 3000 et Saint-Laurent-du-Var au sud.

Ligne « essentielle » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 12 minutes.

6.2.3 Ligne 22 - Carros-Pagnol <-> CADAM Centre Administratif

Desserte du secteur de la ZAC par le Bd du Mercantour (arrêts Palais Nikaïa, Robini, Les Arboras, Les Baraques).

Liaison vers Carros au nord et vers le Centre Administratif au sud.

Ligne « essentielle » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 20 minutes.

6.2.4 Ligne 59 - Plan-du-Var <-> CADAM Centre Administratif

Desserte du secteur de la ZAC par le Bd du Mercantour (arrêts Palais Nikaïa, Robini, Les Arboras, Les Baraques).

Liaison vers Saint-Isidore, Lingostière, Plan-du-Var au nord et vers le Centre Administratif au sud.

Ligne « de proximité » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 24 minutes.

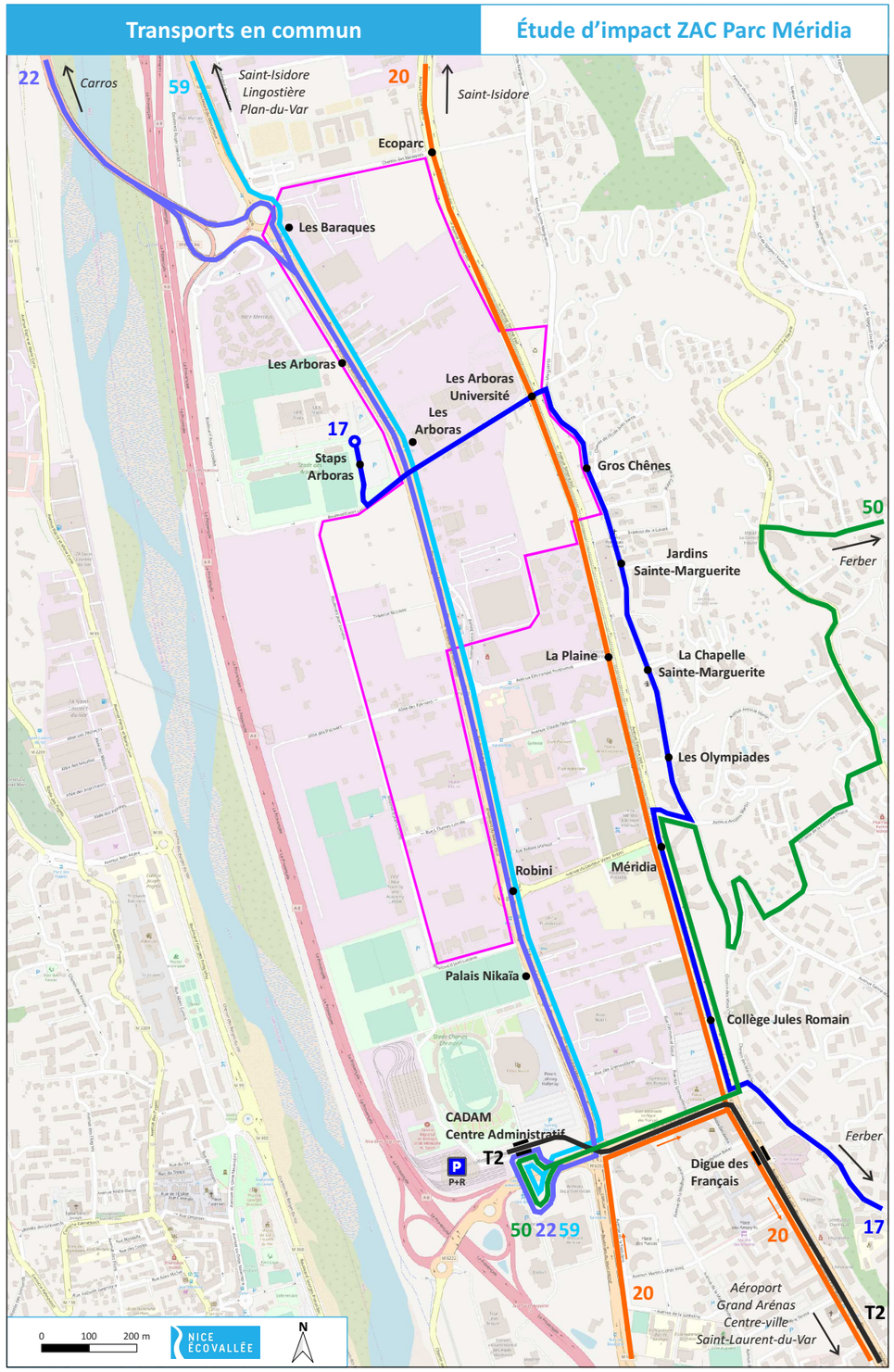


Figure 12 : Transports en commun - Réseau - Desserte principale

6.3 BUS - AUTRES LIGNES

6.3.1 Lignes 51C et D - Lycée Thierry Maulnier <-> La Baronne Place et Pont des Pugets

Ces deux lignes assurent la desserte scolaire du Lycée Thierry Maulnier en ce qui concerne les liaisons avec la rive droite du Var (Saint-Laurent-du-Var, Carros).

Fréquence : 2 bus par jour pour chaque ligne.

6.3.2 Ligne 90 - Valdeblore La Bolline <-> Grand Arénas

Desserte du secteur de la ZAC par le Bd du Mercantour (arrêt Robini uniquement).

Liaison avec la commune de Valdeblore au nord par la vallée de la Vésubie.

Ligne « de proximité » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 3 bus par jour.

6.3.3 Ligne 91 - Auron <-> Grand Arénas

Desserte du secteur de la ZAC par le Bd du Mercantour (arrêt Robini uniquement).

Liaison avec la commune de Saint-Etienne -de-Tinée au nord par la vallée de la Tinée.

Ligne « de proximité » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 3 bus par jour.

6.3.4 Ligne 92 - Isola 2000 <-> Grand Arénas

Desserte du secteur de la ZAC par le Bd du Mercantour (arrêt Robini uniquement).

Liaison avec la commune d'Isola au nord par la vallée de la Tinée.

Ligne « de proximité » du réseau Ligne d'Azur - Fréquence : 3 bus par jour.

6.3.5 Ligne 720 - Sigale <-> Nice

Desserte du secteur de la ZAC par le Bd du Mercantour (arrêts Palais Nikaïa, Les Baraques ou Robini Les Arboras suivant le sens).

Liaison avec la commune de Sigale au nord par la vallée de l'Estéron.

Ligne interurbaine du Conseil Départemental 06 - Fréquence : 3 bus par jour.

Le secteur de la ZAC Grand Méridia est principalement desservi en situation initiale par 4 lignes de bus du réseau urbain Lignes d'Azur de la Métropole, qui desservent avec une bonne fréquence le Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil, et assurent les liaisons avec la ligne T2 du tramway au sud, et avec les quartiers plus au nord dans la Plaine du Var.

Il est également desservi par des lignes de bus interurbaines qui assurent la liaison avec les vallées de l'Estéron, de la Tinée.

Une partie du périmètre de la ZAC (certains secteurs du Bd du Mercantour, du Bd Jean Luciano et de l'Avenue Pierre Isnard) sont situés à plus de 300 m à pied d'un arrêt de bus en situation initiale.

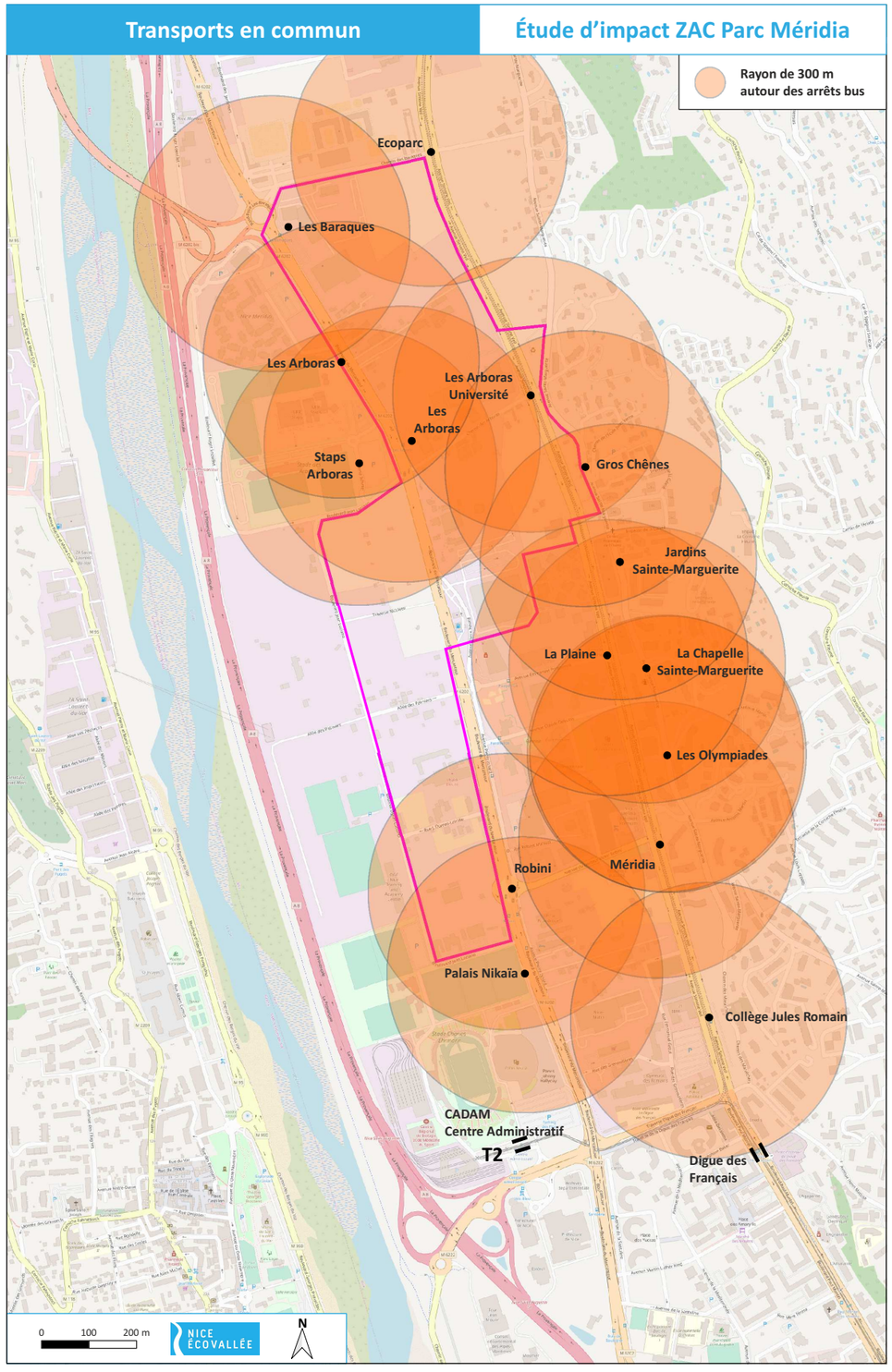


Figure 13 : Transports en commun - Couverture par les arrêts bus

7 CHEMINEMENTS PIÉTONS

7.1 BOULEVARD DU MERCANTOUR

La vitesse est limitée à 70 km/h sur le Bd du Mercantour dans le secteur de la ZAC, et le volume de trafic y est très élevé.

Côté ouest, un trottoir est présent, mais le volume et la vitesse du trafic rendent désagréable la circulation des piétons.

Côté est, il n'y a pas de cheminement piéton sur certaines sections, et sur les autres le cheminement est peu confortable.

Le Boulevard du Mercantour constitue une coupure importante en matière de déplacements piétons : il n'y a pas de traversée aménagée de la voie entre le Chemin des Arboras et l'Avenue du Dr Robini, sur une distance d'1 km. Il n'y a pas non plus de traversée entre le Chemin des Arboras et le côté nord du giratoire des Baraques (750 m).

Au sud du giratoire des Baraques, de nombreuses traversées hors passage sont observées, en raison de la présence d'un arrêt bus côté est et de logements côté ouest. Ces traversées se font en sortie de giratoire, dans des conditions dangereuses.

7.2 AVENUE SIMONE VEIL

L'Avenue Simone Veil, de réalisation récente, comporte de larges trottoirs à la hauteur du périmètre de la ZAC.

Dans la section située entre le Chemin des Baraques et le Chemin des Arboras, ces trottoirs ne sont pas revêtus en situation initiale, et sont peu praticables par temps de pluie.

7.3 BD JEAN LUCIANO

Dans la partie sud du Boulevard, à la hauteur du centre d'entraînement de l'OGCNice, les cheminements piétons sont corrects.

Dans la partie nord, ils sont absents ou peu confortables.

7.4 VOIES TRANSVERSALES

Sur l'ensemble des voies transversales, les cheminements piétons sont absents ou peu confortables.

La qualité des cheminements piétons est globalement très insuffisante en situation initiale sur le périmètre de la ZAC, tant sur les voies principales que sur les voies transversales.

Le Boulevard du Mercantour constitue une coupure importante en matière de déplacements piétons

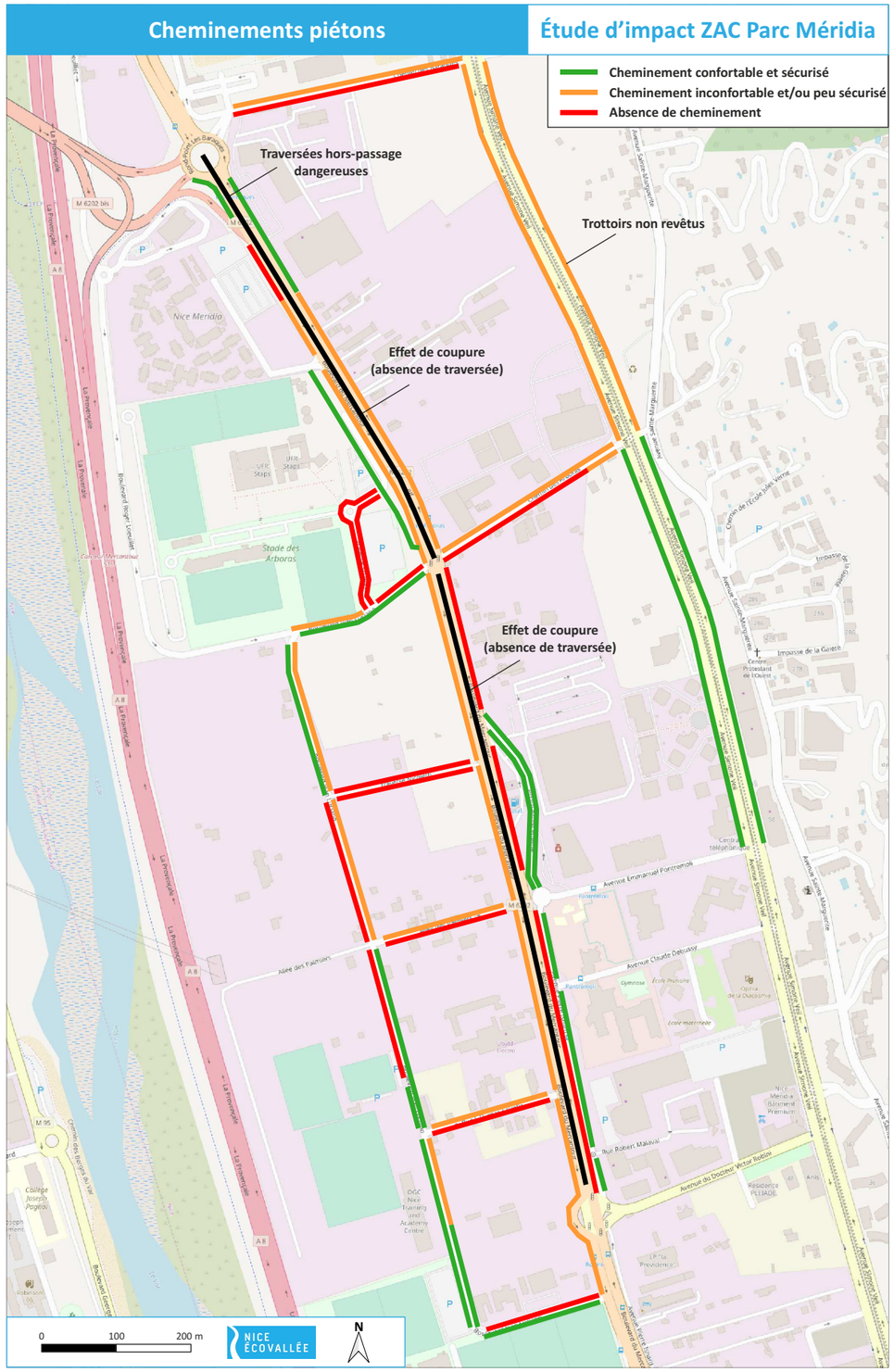


Figure 14 : Cheminements piétons

8 STATIONNEMENT

8.1 OFFRE PUBLIQUE

L'offre publique est relativement réduite en situation initiale sur le périmètre de la ZAC :

- l'Avenue Simone Veil comporte une file de stationnement longitudinal sur bande sur certaines sections, mais pas entre le Chemin des Baraques et le Chemin des Arboras,
- l'Avenue Pierre Isnard comporte une file de stationnement longitudinal de chaque côté de la voie,
- certaines voies transversales comportent une file de stationnement sur longitudinal sur chaussée (Chemin des Baraques, Chemin des Arboras, Rue Dumas-Lairolle),
- le Boulevard Jean Luciano comporte une file de stationnement longitudinal de chaque côté de la voie dans sa partie sud,
- l'UFR STAPS dispose d'un parking public en surface de 600 places environ.

Le stationnement est payant sur l'Avenue Simone Veil au sud du Chemin des Arboras. Il est gratuit ailleurs.

Les jours de match au stade Allianz Riviera, le stationnement est interdit Chemin des Baraques et Chemin des Arboras, pour faciliter le passage des navettes reliant le stade aux parkings périphériques. Le parking de l'UFR STAPS est utilisé comme parking périphérique.

8.2 OCCUPATION

Dans la journée, le stationnement est chargé voire saturé dans la partie sud du secteur d'étude : Avenue Simone Veil, Avenue Pierre Isnard, Avenue Pontremoli, Avenue Debussy, Bd Jean Luciano…

Le Chemin des Arboras, le Chemin des Baraques et le parking de l'UFR STAPS sont moins chargés, de même que l'Avenue Simone Veil au nord du secteur des concessionnaires.

La nuit, le stationnement est globalement peu chargé dans le périmètre de la ZAC.

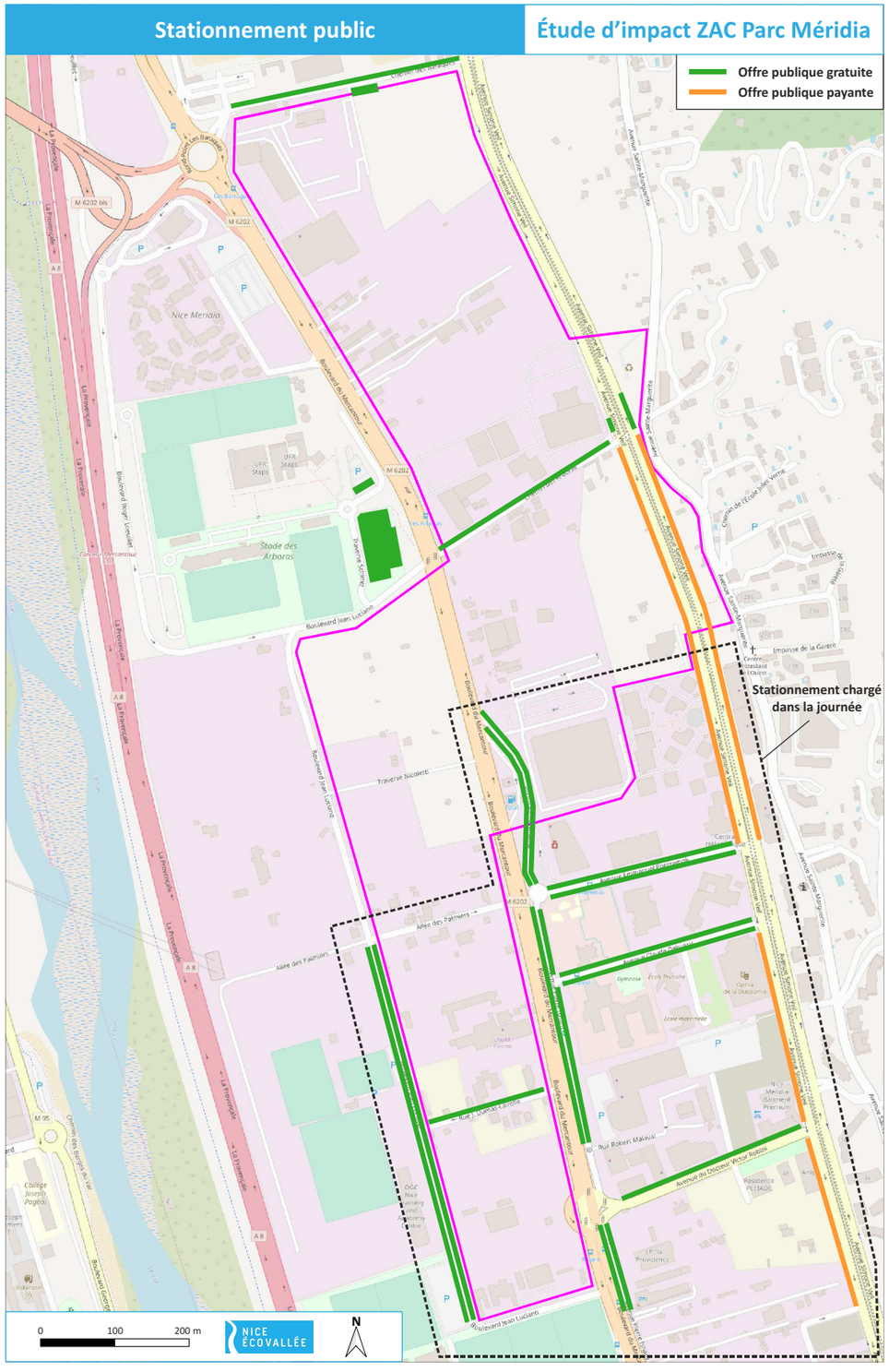


Figure 15 : Stationnement public

9 SITUATION « FIL DE L'EAU » - 2035 SANS PARC MÉRIDIA

La situation « Fil de l'eau » correspond à la situation à l'horizon de la livraison prévisionnelle du projet Parc Méridia (2035), **sans ce projet**, mais prenant en compte **l'impact cumulé de l'ensemble des autres projets connus** susceptibles d'avoir une influence sur les conditions de déplacement dans le secteur étudié : projets d'infrastructures, projets urbains…

Le secteur étudié est concerné par de nombreux projets, dont certains sont de grande envergure.

Une étude globale **« Déplacements Basse Vallée du Var - Rive Gauche »** a été menée en 2020-2021 dans une démarche partenariale associant les différents porteurs de projets (Métropole Nice Côte d'Azur, Aéroport Nice Côte d'Azur, Conseil Départemental des Alpes-Maritimes, SNCF, Escota, DDTM…), sur la base d'une mise à jour du modèle multimodal des Alpes-Maritimes.

Le modèle multimodal des Alpes-Maritimes (MM06) est un outil de modélisation multimodale géré par la métropole Nice Côte d'Azur, développé avec le logiciel PTV Visum. Le modèle comprend une modélisation des infrastructures de transport (routes et transports en commun) et de la demande de déplacements sur l'ensemble du département des Alpes-Maritimes.

L'étude « Rive Gauche » n'est pas encore finalisée à ce jour, et le rapport d'étude final n'est pas disponible. La présente étude d'impact se fonde sur les résultats bruts de l'étude « Rive Gauche ».

Dans le cadre de cette étude « Rive Gauche », à partir d'une modélisation de la situation initiale (2019), des estimations de trafic sur les principales voies du réseau ont été réalisées pour l'horizon 2035, pour les deux situations suivantes :

- une situation « 2035 tous projets », prenant en compte l'impact cumulé de l'ensemble des projets susceptibles d'avoir une influence sur les conditions de déplacement,
- une situation « 2035 sans Parc Méridia », prenant en compte l'impact cumulé de l'ensemble des projets, à l'exception de Parc Méridia.

La présente analyse de la situation « Fil de l'eau - 2035 sans Parc Méridia » se fonde sur ces estimations de trafic réalisées avec le modèle multimodal des Alpes-Maritimes, pour un scénario correspondant aux orientations du PDU, visant en particulier à favoriser l'usage des modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle dans la basse rive gauche du Var.

L'étude de ce scénario a intégré un travail particulier sur les modes doux et les déplacements à vélo, pour tenir compte des fortes ambitions de la Métropole Nice Côte d'Azur et de l'EPA Nice Écovallée en matière de promotion des modes doux et de limitation de l'usage de la voiture individuelle pour les déplacements.

9.1 PRINCIPAUX FACTEURS D'ÉVOLUTION - PROJETS D'INFRASTRUCTURES

9.1.1 Transports en commun

Projet	Détail - Notes
Extension du Tramway T2 vers la rive droite du Var	Prolongement de la ligne de tramway T2 vers la rive droite du Var Nouvelle station (terminus) au niveau de l'Hôtel de Ville de Saint-Laurent-du-Var Fréquence identique à la fréquence actuelle (6 à 8 minutes aux heure de pointe)
Mise en service du Tramway T3 et extension vers le nord	Mise en service de la ligne de tramway T3 (en phase de test en situation initiale 2019) Fréquence à terme 6 minutes Prolongement de cette ligne vers le nord (+2,5 km, 2 arrêts supplémentaires) Création d'un pôle d'échanges multimodal à Lingostière, au niveau de la gare des Chemins de Fer de Provence, avec un parc relais P+R de 600 places Réorganisation associée des lignes de bus
Création de la ligne de Tramway T4 entre Cagnes-sur-Mer et Nice	Création d'une nouvelle ligne de tramway T4 entre Cagnes-sur-Mer et la nouvelle gare SNCF de Nice-Aéroport 15 km, 15 arrêts, par la promenade des Anglais et la M6007, avec réduction de la capacité routière de ces voies Fréquence à terme 8 à 10 minutes Création de deux parcs-relais P+R : - chemin du Val Fleuri 300 places - terminus nord 300 places
Transport par câble La Gaude - Lingostière	Création d'un transport par câble permettant de relier La Gaude, La Baronne et Lingostière Longueur 1 500 m, avec un arrêt au milieu Objectif 3 000 à 3 500 personnes par heure et par sens Création d'un parc-relais P+R de 400 places à La Gaude
LNPCA Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur et gare TGV-TER Nice Aéroport	Création de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur entre Marseille et Nice Augmentation de la desserte quotidienne Création de la nouvelle gare TGV-TER de Nice Aéroport : - 4 voies à quai - deux parkings silos de 200 et 800 places
CHNS A8 Car à Haut Niveau de Service sur l'A8	Création d'une voie de bus sur la bande d'arrêt d'urgence (BAU) de l'A8 dans le sens Nice vers Sophia Antipolis sur la portion Villeneuve-Louvet - Antibes, pour les lignes 230 (Nice-Sophia Antipolis) et 210 (Nice-Cannes) Augmentation de la fréquence de la ligne 230 à un bus toutes les 3,5 minutes aux heures de pointe
Ligne TC Express Rive Droite	Création d'une ligne de transport collectif express en rive droite du Var Interconnexion avec la gare de Saint-Laurent-du-Var et le futur terminus de la ligne de Tramway T2 prolongée
Réorganisation du réseau bus	Réorganisation de la desserte bus liée au développement urbain et à l'évolution de la desserte par le tramway Une seule évolution prise en compte dans le modèle : création d'une ligne reliant le pôle d'échanges Nice Saint-Augustin au futur pôle d'échanges multimodal de Lingostière, par le Bd du Mercantour (fréquence 15 minutes, arrêts tous les 250 m)
Chemins de Fer de Provence Augmentation de la fréquence	Augmentation de la fréquence de la ligne des Chemins de Fer de Provence : 15 minutes pour la section Nice - Colomars

9.1.2 Infrastructures routières

Projet	Détail - Notes
RM6202 bis **Nouveaux points d'échange**	Création d'un raccordement direct vers l'A8 sud Création d'un demi-échangeur à La Baronne, permettant les échanges avec le sud uniquement Création de deux nouveaux carrefours à niveau : - à la hauteur des Iscles à St-Laurent-du-Var - à la hauteur de l'intersection M1/M2209 au nord de la Baronne Limitation de vitesse sur la RM6202 et la RM6202 bis
SOVM **Sortie Ouest Voie Mathis**	Création d'un raccordement direct de la sortie ouest de la Voie Mathis vers l'A8 ouest Fermeture du tourne-à-droite permettant de rejoindre l'A8 ouest depuis le Bd du Mercantour sud, au niveau du carrefour avec l'Avenue Giscard d'Estaing
Développement du réseau cyclable	Réalisation des aménagements cyclables prévus au schéma cyclable métropolitain : 2025 : Bd Roger Loeillet, Bd Jean Luciano, Chemin des Arboras, Avenue Robini, liaison vers la piste cyclable du Var dans l'axe de la Traverse Nicoletti, Chemin des Baraques, traversée du Var dans l'axe de la Digue des Français, Bd René Cassin, 2035 : Bd du Mercantour, liaison depuis les Moulins vers le Var

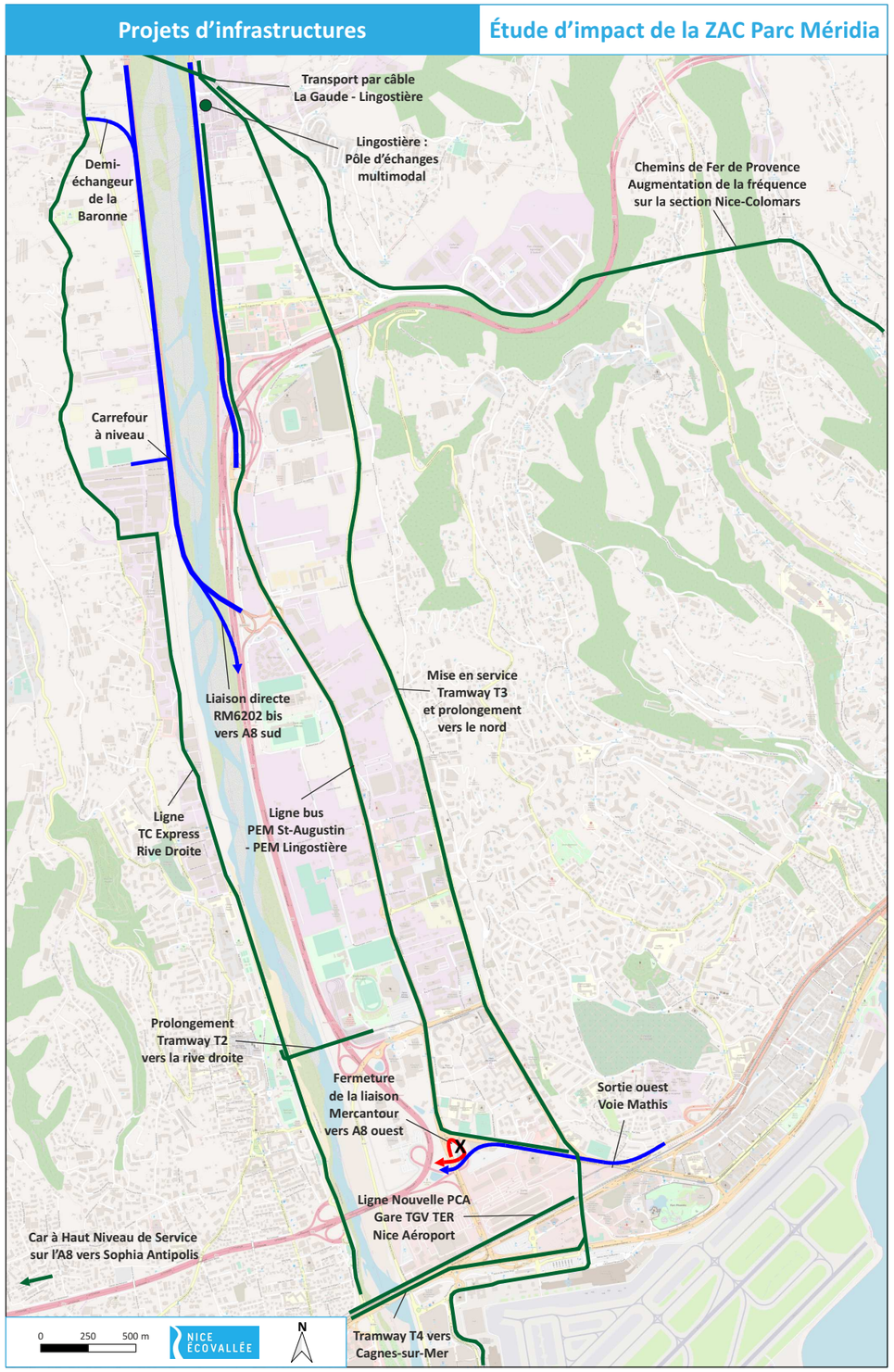


Figure 16 : Projets d'infrastructures

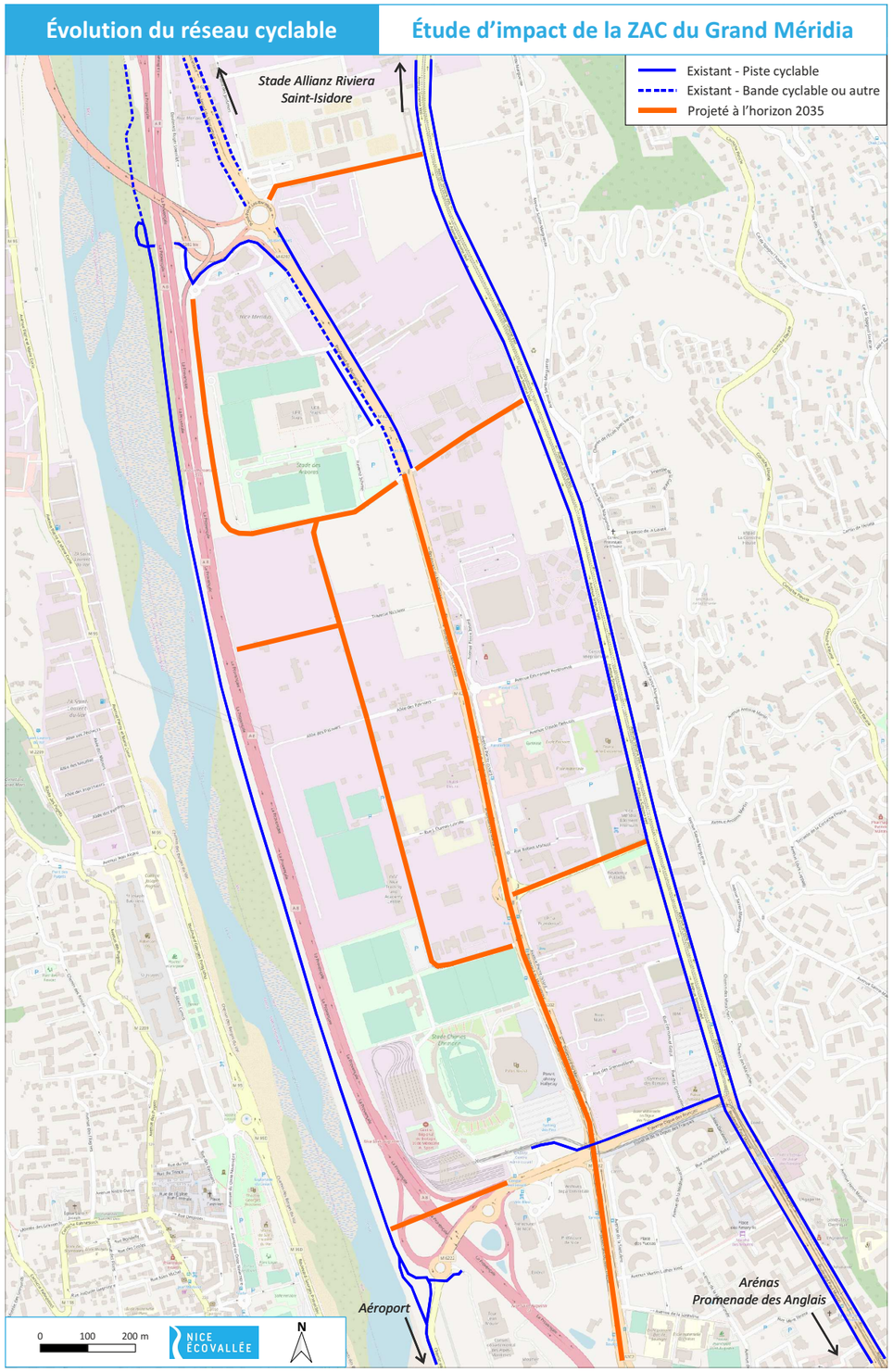


Figure 17 : Évolution du réseau cyclable

9.2 PRINCIPAUX FACTEURS D'ÉVOLUTION - PROJETS URBAINS

La rive gauche de la basse plaine du Var est concernée par plusieurs projets urbains de grande envergure à l'horizon 2035 :

- agrandissement et restructuration de l'aéroport,
- nouveau Parc des Expositions,
- ZAC Grand Arénas,
- ZAC Méridia,
- Écoquartier Saint-Isidore,
- Lingostière sud…

Au-delà de ces projets importants situés à proximité immédiate du secteur de Parc Méridia, les nombreux autres projets urbains à Nice ou dans les communes environnantes, y compris rive droite du Var, ont également été pris en compte :

- Nice - Village Saint-Isidore,
- Nice - Zone d'activités Les Combes,
- La Gaude - Hameau de la Baronne,
- La Gaude - Marché d'Intérêt National (MIN),
- Gattières - Les Bréguières,
- Saint-Jeannet - Les Côteaux du Var…

9.3 ÉVOLUTION DES PARTS MODALES DANS LE SECTEUR DE PARC MÉRIDIA

À l'horizon de la situation fil de l'eau, le développement du secteur de la basse Plaine du Var (logements, emplois, services et commerces…) engendrera une forte augmentation de la demande de déplacements.

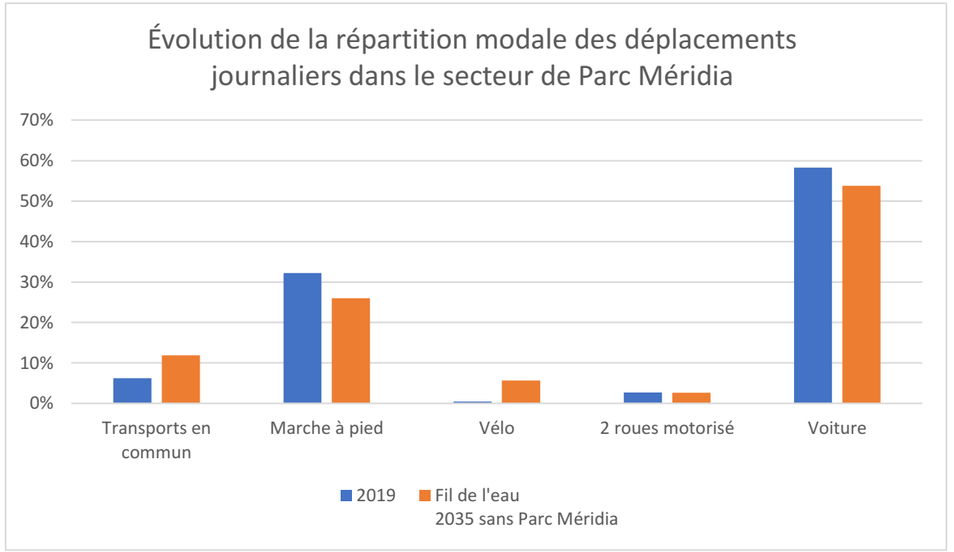
L'évolution prévue par le PDU des infrastructures dans le secteur de la basse Plaine du Var et à une échelle plus large a pour objectif d'éviter que cette augmentation du nombre de déplacements se fasse au profit de la voiture individuelle.

Le fort développement des transports en commun ainsi que le développement des infrastructures cyclables devraient avoir pour effet de contenir la part de la voiture, et de favoriser l'usage des transports en commun et du vélo pour les déplacements quotidiens.

Sur la base des simulations menées dans le cadre de l'étude Rive Gauche, Le tableau et le graphe ci-contre présentent l'évolution prévisible des parts modales des déplacements journaliers dans le secteur de Parc Méridia (rive gauche de la Plaine du Var entre le Chemin des Baraques au Nord et l'Avenue Robini au sud) à l'horizon de la situation fil de l'eau.

L'évolution estimée par les simulations met en lumière l'effet positif de la réalisation des infrastructures de transport prévues sur l'évolution des parts modales dans le secteur de Parc Méridia :

- une forte augmentation (quasi-doublement) de la part des transports en commun,
- une forte augmentation de la part du vélo, passant d'une part quasiment nulle à plus de 5%,
- une baisse de la part de la voiture (de 58,3 à 53,8 %, soit une baisse relative de l'ordre de 8%),
- une baisse de la marche à pied.



Mode de transport	2019	Fil de l'eau 2035 sans Parc Méridia
Transports en commun	6,3%	11,9%
Marche à pied	32,2%	26,0%
Vélo	0,5%	5,6%
2 roues motorisé	2,7%	2,7%
Voiture	58,3%	53,8%
Total	**100,0%**	**100,0%**

Figure 18 : Évolution de la répartition modale des déplacements journaliers dans le secteur de Parc Méridia entre la situation initiale et la situation fil de l'eau
(rive gauche de la Plaine du Var, entre le Chemin des Baraques au Nord et l'Avenue Robini au sud)

9.4 ÉVOLUTION DU TRAFIC ROUTIER AUX HEURES DE POINTE

Les cartes des pages suivantes présentent les estimations du volume de trafic routier et de son évolution aux heures de pointe du matin et du soir sur les principales voies du secteur, sur la base de la modélisation multimodale réalisée dans le cadre de l'étude Rive Gauche :

- situation initiale 2019,
- évolution prévue (différence entre la situation fil de l'eau 2035 sans Parc Méridia et la situation initiale 2019),
- situation fil de l'eau 2035 sans Parc Méridia.

Les principales évolutions constatées sont détaillées ci-dessous

9.4.1 Forte hausse du trafic sur la RM6202 bis et sur l'A8 vers le sud

Le développement de la rive droite du Var ainsi que la création de la liaison directe depuis la RM6202 bis vers l'A8 en direction du sud devraient engendrer une forte augmentation du volume trafic sur ces voies :

- sur la RM6202 bis à la hauteur de la traversée du Var, une hausse de l'ordre de + 600 UVP/h vers le nord et de + 1 400 UVP/h vers le sud à l'heure de pointe du matin, et de + 1 000 UVP/h dans chaque sens à l'heure de pointe du soir,
- sur l'A8 en direction du sud à la hauteur du projet Parc Méridia, une hausse de l'ordre de + 1 000 UVP/h à l'heure de pointe du matin et de + 500 UVP/h à l'heure de pointe du soir.

9.4.2 Forte hausse du trafic dans le secteur Échangeur A8 n°51 - Digue des Français - Bd du Mercantour

La fermeture de la liaison directe Bd du Mercantour vers A8 ouest est prévue dans le cadre de la réalisation de la SOVM (sortie ouest Voie Mathis). Les usagers arrivant du sud par le Bd du Mercantour et souhaitant emprunter l'A8 vers l'ouest devront continuer jusqu'à la Digue des Français, et emprunter la RM6222 pour rejoindre l'A8 au niveau de l'échangeur n°51.

Une forte augmentation du trafic est prévisible dans ce secteur déjà chargé en situation initiale :

- sur la RM6222 entre le Bd du Mercantour et l'échangeur n°51, une hausse de l'ordre de + 500 à 600 UVP/h aux heures de pointe,
- sur le Bd du Mercantour au sud de la Digue des Français, une hausse de l'ordre de + 1 300 à 1 400 UVP/h aux heures de pointe.

9.4.3 Forte baisse des accès par l'Avenue Sainte-Marguerite

La modélisation fait apparaître une baisse des accès au secteur Méridia depuis l'Avenue Sainte-Marguerite :

- sur l'accès par le Bd Maurice Slama, une baisse de l'ordre de - 400 à 500 UVP/h aux heures de pointe,
- sur l'accès par le secteur des concessionnaires automobiles, une baisse de l'ordre de - 200 à 300 UVP/h aux heures de pointe.

Cette baisse paraît probablement liée à la création de la SOVM (sortie ouest Voie Mathis), qui devrait désengorger le secteur du carrefour Route de Grenoble x Bd René Cassin, et donc limiter le report de trafic observé aujourd'hui vers l'Avenue Henri Matisse et l'Avenue Sainte-Marguerite.

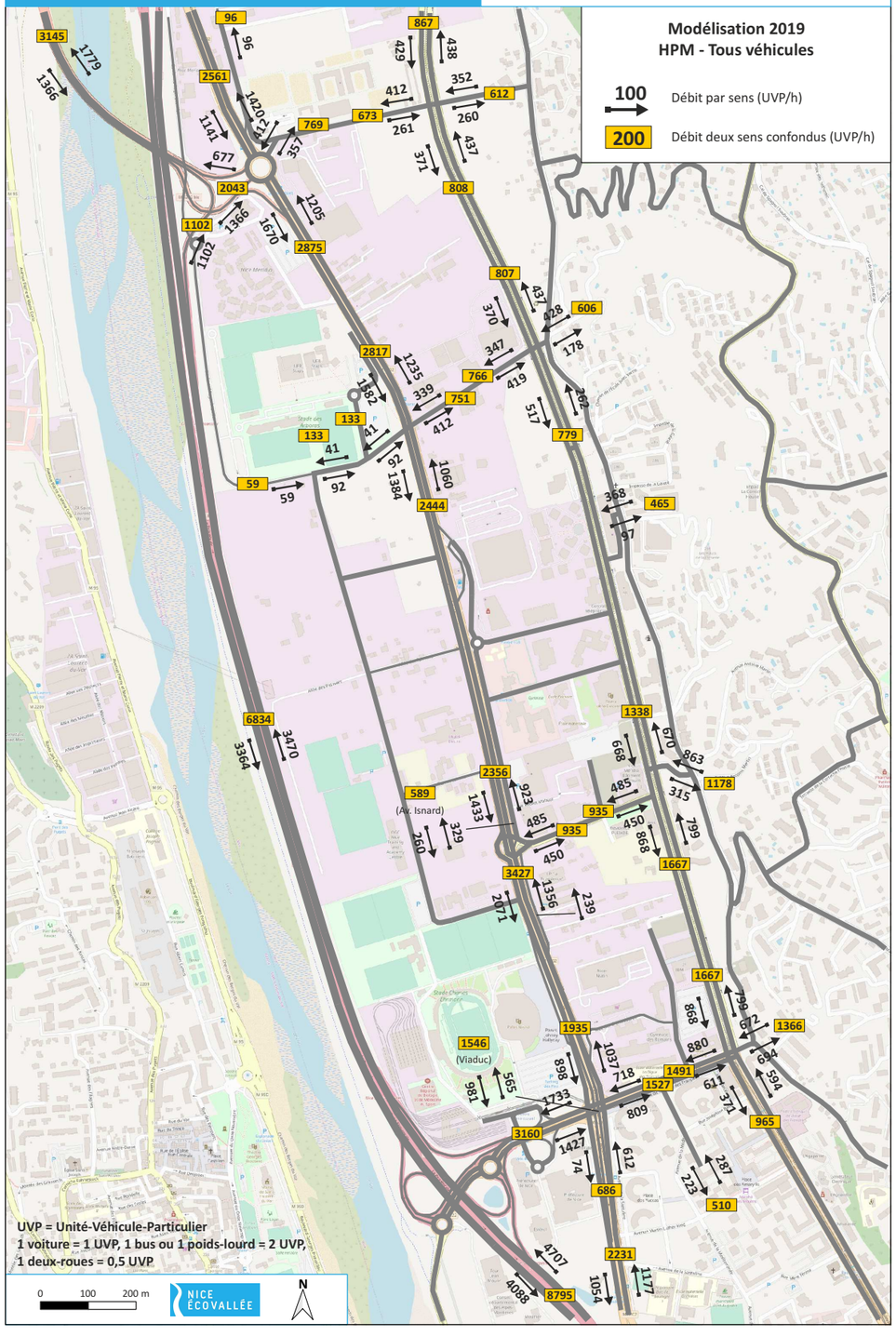


Figure 19 : Situation 2019 modélisée - Heure de pointe du matin

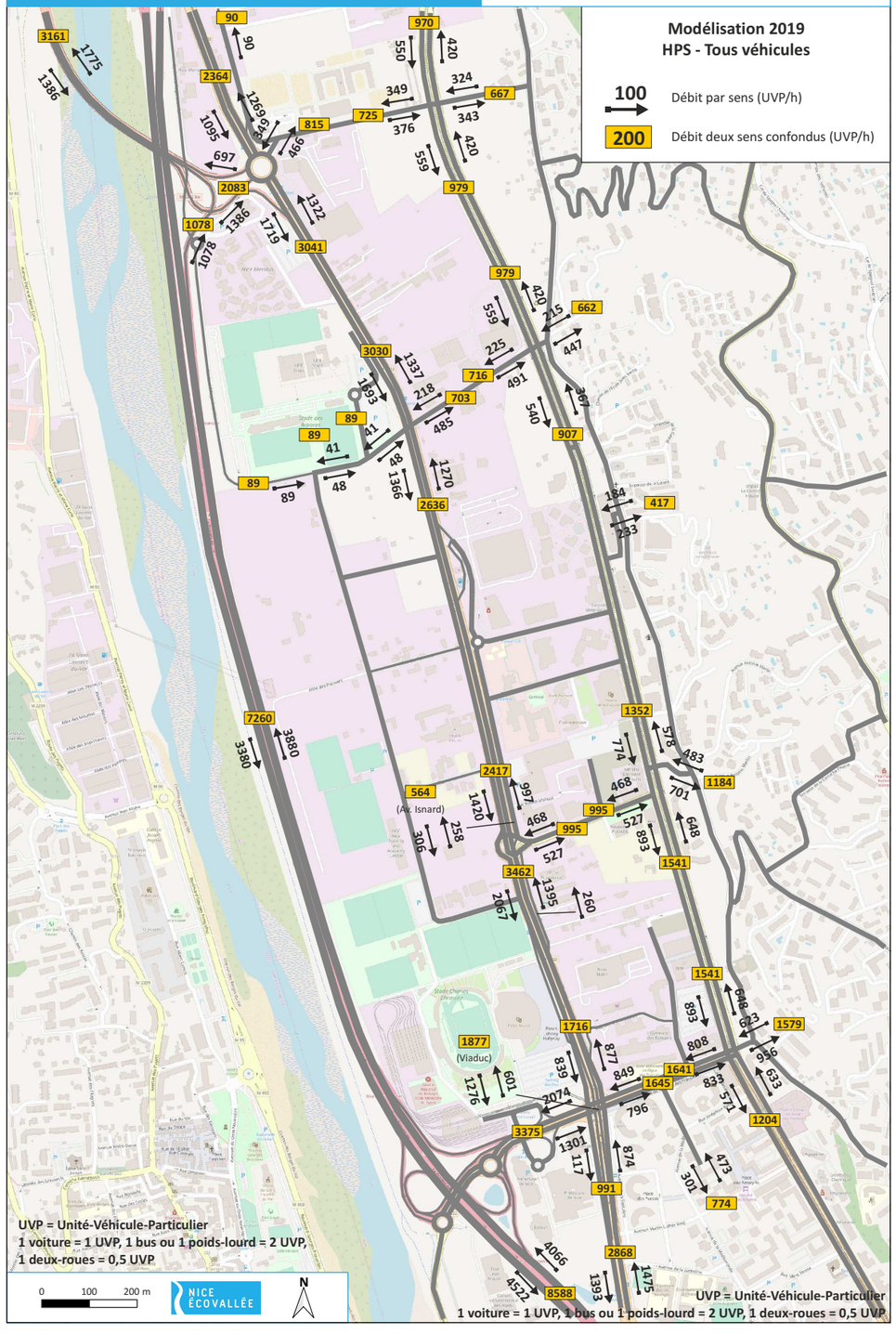


Figure 20 : Situation 2019 modélisée - Heure de pointe du soir

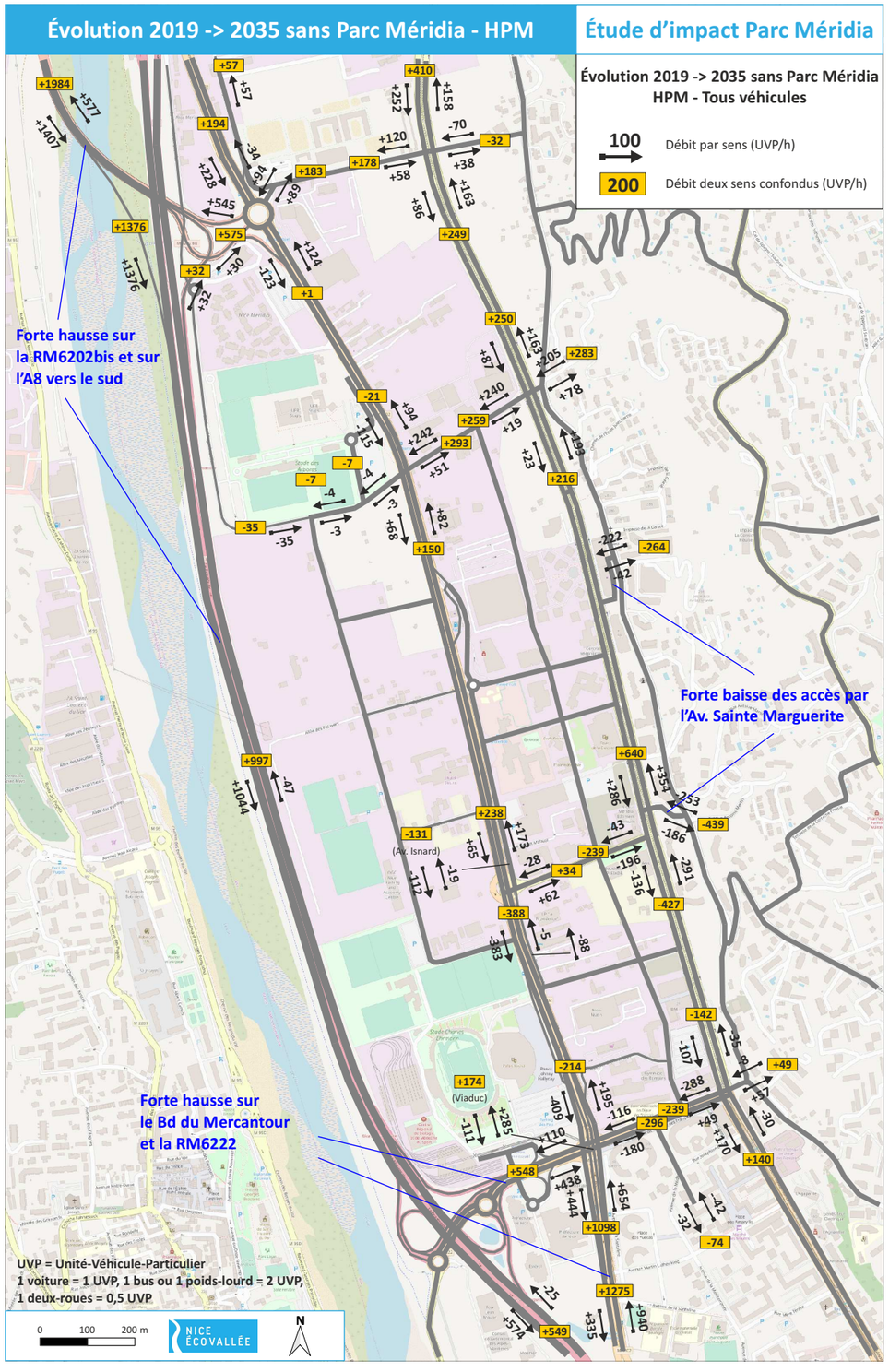


Figure 21 : Évolution modélisée 2019 à 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia - Heure de pointe du matin

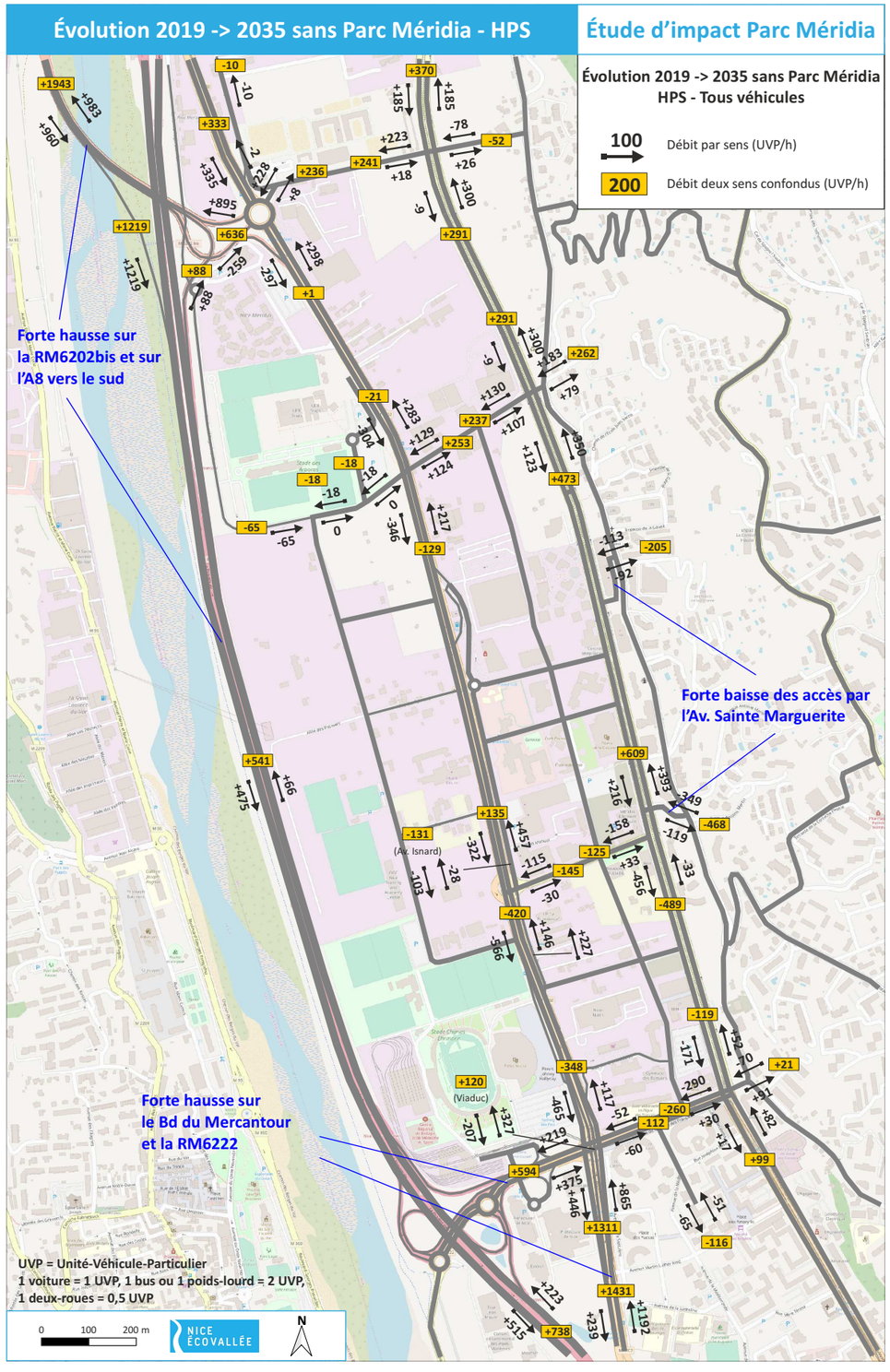


Figure 22 : Évolution modélisée 2019 à 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia - Heure de pointe du soir

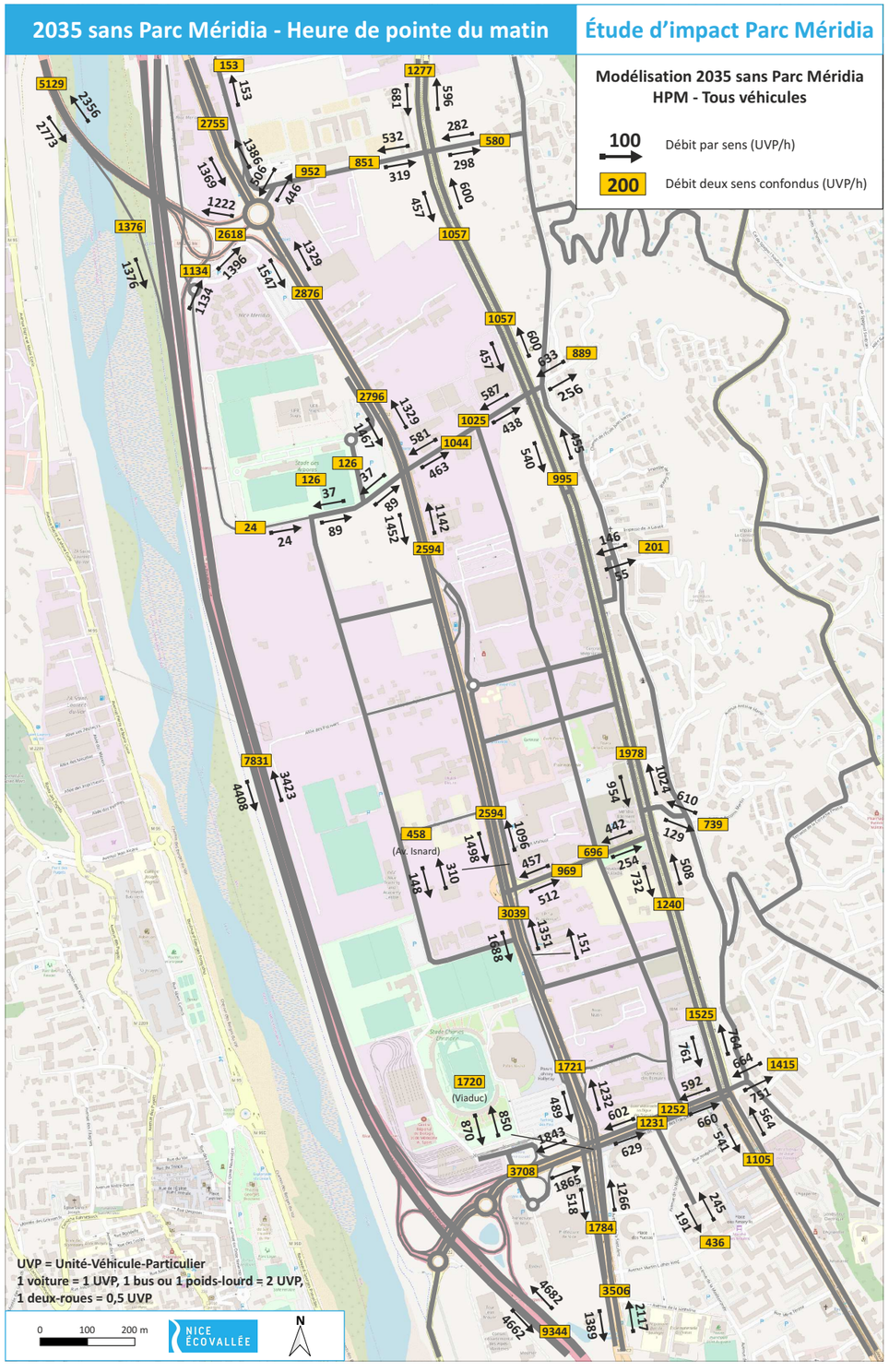


Figure 23 : Situation 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia modélisée - Heure de pointe du matin

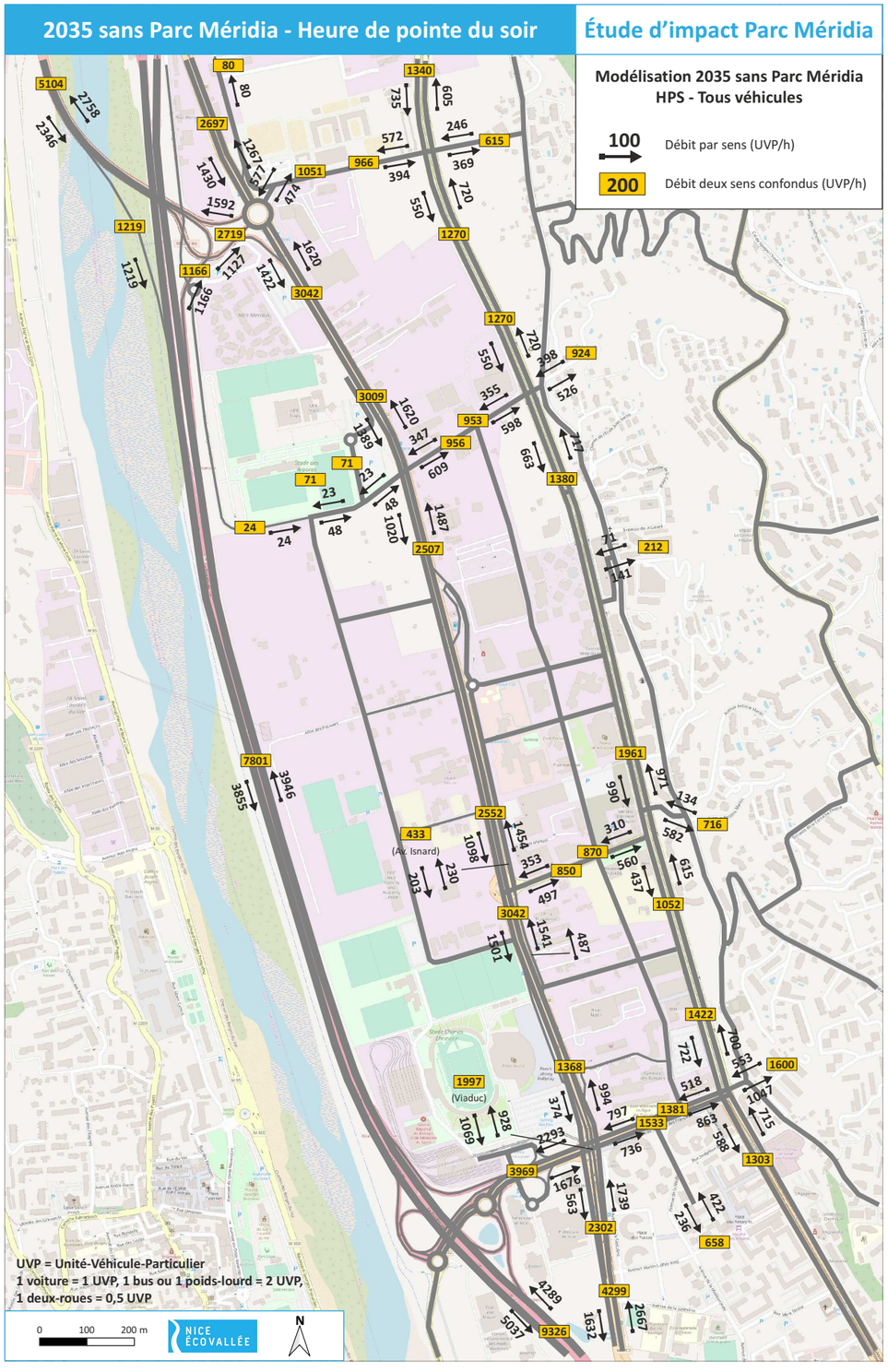


Figure 24 : Situation 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia modélisée - Heure de pointe du soir

9.5 CONDITIONS DE CIRCULATION

9.5.1 Fonctionnement des carrefours

N°	Carrefour	Période	Trafic 2019 (UVP/h)	Trafic 2035 sans Parc Méridia (UVP/h)	Évolution	%	Notes
1	Giratoire des Baraques	HPM	4 124	4 600	+ 476	+ 12%	Forte augmentation des flux vers la RM6202 bis à l'HPS - Forte charge de l'entrée par le Ch. des Baraques à l'HPS - Risque de blocage en cas de ralentissement sur la RM6202 bis
		HPS	4 151	4 754	+ 603	+ 15%	
2	Bd du Mercantour x Bd Luciano x Ch. des Arboras	HPM	3 072	3 280	+ 208	+ 7%	Faible évolution Fonctionnement fluide
		HPS	3 229	3 271	+ 42	+ 1%	
4	Bd du Mercantour x Av. Robini x Av. Isnard	HPM	3 773	3 606	- 167	- 4%	Faible évolution Fonctionnement fluide
		HPS	3 849	3 682	- 167	- 4%	
5	Bd du Mercantour x Digue des Français	HPM	3 654	4 222	+ 568	+ 16%	Saturation le matin - Fonctionnement perturbé par les remontées de file sur la RM6222 le soir
		HPS	3 864	4 586	+ 722	+ 19%	
6	Avenue Simone Veil x Chemin des Baraques	HPM	1 480	1 883	+ 403	+ 27%	Fonctionnement fluide
		HPS	1 671	2 096	+ 425	+ 25%	
7	Avenue Simone Veil x Chemin des Arboras	HPM	1 479	1 983	+ 504	+ 34%	Fonctionnement fluide
		HPS	1 632	2 264	+ 632	+ 39%	
8	Avenue Simone Veil x Bd Maurice Slama	HPM	2 330	2 072	- 258	- 11%	Fonctionnement fluide
		HPS	1 905	1 739	- 166	- 9%	
10	Avenue Simone Veil x Digue des Français x Bd Paul Montel x Av. Henri Matisse	HPM	2 745	2 649	- 96	- 3%	Faible évolution - Fonctionnement des tourne-à-gauche difficile - Remontées de file après le passage des tramways
		HPS	2 983	2 853	- 130	- 4%	

Figure 25 : Évolution du fonctionnement des carrefours entre la situation initiale et la situation fil de l'eau

Les carrefours qui devraient supporter la plus forte évolution du volume de trafic aux heures de pointe sont les suivants :

- les carrefours de l'Avenue Simone Veil avec le Chemin des Baraques et avec le Chemin des Arboras, modérément chargés en situation initiale, avec une hausse du volume de trafic de l'ordre de 25 à 30% aux heures de pointe,
- le carrefour Bd du Mercantour x Digue des Français, déjà chargé en situation initiale, avec une hausse de 15 à 20%,
- le Giratoire des Baraques, avec une hausse de 10 à 15%.

Sur les autres carrefours, l'évolution du volume de trafic par rapport à la situation initiale devrait être faible (moins de 10% de hausse, voire une baisse pour certains carrefours).

9.5.1.1 Giratoire des Baraques

Ce carrefour giratoire fonctionne de façon fluide aux heures de pointe en situation initiale.

Il devrait supporter une augmentation du volume de trafic de l'ordre de 12 à 15% aux heures de pointe.

L'entrée du carrefour giratoire par le Chemin des Baraques pourrait avoir un fonctionnement difficile à l'heure de pointe du soir, en raison de la forte augmentation des flux se dirigeant vers la RM6202 bis : cette entrée dispose en situation initiale d'une réserve de capacité de l'ordre de 230 UVP/h, et l'augmentation du volume de trafic attendue à l'horizon fil de l'eau est de l'ordre de 230 UVP/h.

La RM6202 bis en direction du nord sera très chargée à l'heure de pointe du soir, et il est à craindre que des ralentissements se forment à la jonction des deux bretelles d'entrée (depuis l'A8 et depuis le giratoire des Baraques), et que des remontées de file viennent bloquer le carrefour giratoire.

9.5.1.2 Bd du Mercantour x Bd Luciano x Chemin des Arboras

Ce carrefour à feux tricolores dispose d'une réserve de capacité de l'ordre de 20% aux heures de pointe en situation initiale. Le tourne-à-gauche depuis les voies secondaires (Bd Luciano et Chemin des Arboras) est parfois difficile (blocage mutuel des flux en tourne-à-gauche).

Il devrait supporter une faible évolution du volume de trafic global et conserver un fonctionnement proche de celui observé en situation initiale.

9.5.1.3 Bd du Mercantour x Av. du Dr Robini x Av. Pierre Isnard

Ce carrefour à feux tricolores dispose d'une bonne réserve de capacité en situation initiale.

Il devrait supporter une faible évolution du trafic global et conserver un fonctionnement proche de celui observé en situation initiale.

9.5.1.4 Bd du Mercantour x Traverse Digue des Français

Ce carrefour à feux tricolores fonctionne de façon difficile en situation actuelle :

- à l'heure de pointe du matin, il fonctionne en limite de saturation, avec une faible réserve de capacité,
- à l'heure de pointe du soir, son fonctionnement est perturbé par des remontées de file depuis les deux côtés sur la Digue des Français.

Il devrait supporter une hausse de trafic de l'ordre de 15 à 20% aux heures de pointe, avec en particulier une forte hausse sur le Bd du Mercantour sud et sur la RM6222.

En conséquence, les dysfonctionnements du secteur devraient être aggravés en situation fil de l'eau :

- à l'heure de pointe du matin, le carrefour pourrait être saturé,
- à l'heure de pointe du soir, le fonctionnement de la RM6222 devrait être très difficile (entrecroisement des flux en direction du Var), et des remontées de file devraient perturber le fonctionnement du carrefour.

9.5.1.5 Avenue Simone Veil x Chemin des Baraques

Ce carrefour à feux tricolores dispose d'une bonne réserve de capacité en situation initiale.

Il devrait pouvoir absorber dans de bonnes conditions le volume de trafic supplémentaire attendu en situation fil de l'eau.

9.5.1.6 Avenue Simone Veil x Chemin des Arboras

Ce carrefour à feux tricolores dispose d'une bonne réserve de capacité en situation initiale.

Il devrait pouvoir absorber dans de bonnes conditions le volume de trafic supplémentaire attendu en situation fil de l'eau.

9.5.1.7 Avenue Simone Veil x Bd Maurice Slama

Ce carrefour à feux tricolores dispose d'une bonne réserve de capacité en situation initiale.

Il devrait connaître une baisse du trafic global, et conserver un fonctionnement fluide.

9.5.1.8 Avenue Simone Veil x Traverse Digue des Français x Bd Paul Montel x Av. Henri Matisse

Ce carrefour à feux tricolores dispose d'une bonne réserve de capacité théorique en situation initiale, mais son fonctionnement est cependant parfois difficile :

- le passage des tourne-à-gauche est difficile, en raison d'un volume élevé, d'un espace de stockage insuffisant dans le carrefour, et d'un temps de rouge de dégagement insuffisant,
- la durée importante du rouge total pour le passage des tramways (deux lignes traversent le carrefour) provoque à chaque passage des remontées de file sur l'Avenue Simone Veil et la Digue des Français.

Le carrefour devrait connaître une légère baisse du trafic global, mais conserver le même fonctionnement difficile.

9.5.2 Conditions de circulation

Les principales difficultés de circulations attendues à l'horizon de la situation fil de l'eau - 2035 sans Parc Méridia dans le secteur seraient donc les suivantes :

- le fonctionnement du secteur de l'échangeur 51 A8 - Digue des Français - Bd du Mercantour devrait être très difficile aux heures de pointe,
- le secteur des échanges entre l'A8 et la RM6202 bis devrait également être très chargé,
- la circulation sur le Bd du Mercantour devrait être chargée en direction du sud à l'heure de pointe du matin (comme en situation actuelle), et en direction du nord à l'heure de pointe du soir.

La circulation sur l'Avenue Simone Veil devrait se faire dans de bonnes conditions.

9.6 SITUATION FIL DE L'EAU 2035 SANS PARC MÉRIDIA - CONCLUSION

Le secteur de la rive gauche de la basse vallée du Var est concerné par de nombreux projets d'infrastructures et projets urbains, dont certains de grande ampleur :

- plusieurs projets de transports en commun seront opérationnels à l'horizon 2035 : mise en service du tramway T3, prolongement du tramway T2, création du tramway T4, ligne nouvelle SNCF Provence Côte d'Azur, gare TGV-TER Nice Aéroport, car à haut niveau de service sur l'A8, ligne TC Express Rive Droite, pôles d'échanges multimodaux de Saint-Augustin et Lingostière…,

- le secteur verra également la création d'une liaison directe depuis la RM6202 bis vers l'A8 sud, ainsi que la création d'une liaison directe depuis la Voie Mathis vers l'A8 ouest,

- le réseau cyclable sera fortement développé,

- les projets urbains d'agrandissement de l'Aéroport, du nouveau Parc des Expositions, des ZAC Grand Arénas et Méridia, de l'écoquartier Saint-Isidore et de Lingostière Sud seront réalisés à proximité.

Les simulations réalisées montrent que le développement des infrastructures et la réalisation des projets urbains devraient avoir pour effet de faire baisser la part modale de la voiture dans les déplacements dans le secteur, au profit des transports en commun et du vélo.

Par rapport à la situation initiale 2019, les principales évolutions prévisibles du trafic routier dans le secteur devraient être les suivantes :

- une forte hausse de trafic sur la RM6202 bis, et sur l'A8 vers le sud,

- une forte hausse du trafic dans le secteur Échangeur A8 n°51 - Digue des Français - Bd du Mercantour sud,

- une forte baisse des accès par l'Avenue Sainte-Marguerite.

10 SITUATION PROJETÉE - 2035 AVEC PARC MÉRIDIA

10.1 PROJET PARC MÉRIDIA

10.1.1 Programmation

Le projet de ZAC Parc Méridia prévoit la création d'un nouveau quartier, visant à accélérer et amplifier le développement économique et urbain engagé sur l'ensemble de l'Écovallée.

La programmation prévue est la suivante :

- 5 450 logements,
- 141 000 m² d'activités économiques (bureaux, locaux d'activités, laboratoires), pour environ 6 000 emplois, dont un Pôle Santé de 43 800 m²,
- 36 500 m² de commerces et services (dont 15 000 m² de relocalisation de commerces existants et 21 500 m² de nouvelles surfaces),
- 30 000 m² d'équipements publics (deux groupes scolaires de 15 classes, une crèche, un centre socio-culturel, un centre aquatique).

Le projet sera organisé en trois secteurs :

- Arboras Sud, qui constituera le cœur du quartier,
- Arboras Nord, moins dense, qui accueillera en particulier le Pôle Santé,
- Ouest Mercantour, à l'ouest du Bd du Mercantour.

10.1.2 Réseau de voirie

Les orientations prévues pour le réseau de voirie sont les suivantes :

- une prolongation de la Rue Emmanuel Groult vers le nord jusqu'au Chemin des Arboras (déjà prise en compte pour la situation 2035 Fil de l'eau),
- la création d'une nouvelle voie est-ouest traversant le secteur Arboras Sud, reliant le Bd du Mercantour et l'Avenue Simone Veil, avec la création d'un nouveau carrefour complet sur le Bd du Mercantour.

Les autres carrefours créés sur le Bd du Mercantour et sur l'Avenue Simone Veil pour desservir les différents secteurs du projet ne devraient permettre que le tourne-à-droite, mais ce point est encore à l'étude.

10.1.3 Stationnement

L'organisation du stationnement est encore à l'étude.

En application du PLU, elle devrait être dimensionnée à une place par logement pour les immeubles situés à proximité immédiate du tramway, et 1,2 places par logement pour les immeubles plus éloignés (secteur Ouest Mercantour).

Quatre parkings silos mutualisés permettront d'assurer cette offre de stationnement dans les secteurs où elle n'est pas réalisable en infrastructure sous les bâtiments. Ces parkings mutualisés pourront également accueillir le stationnement des visiteurs, des deuxièmes voitures des résidents, etc.

L'offre publique de stationnement en surface sur voirie sera peu importante.

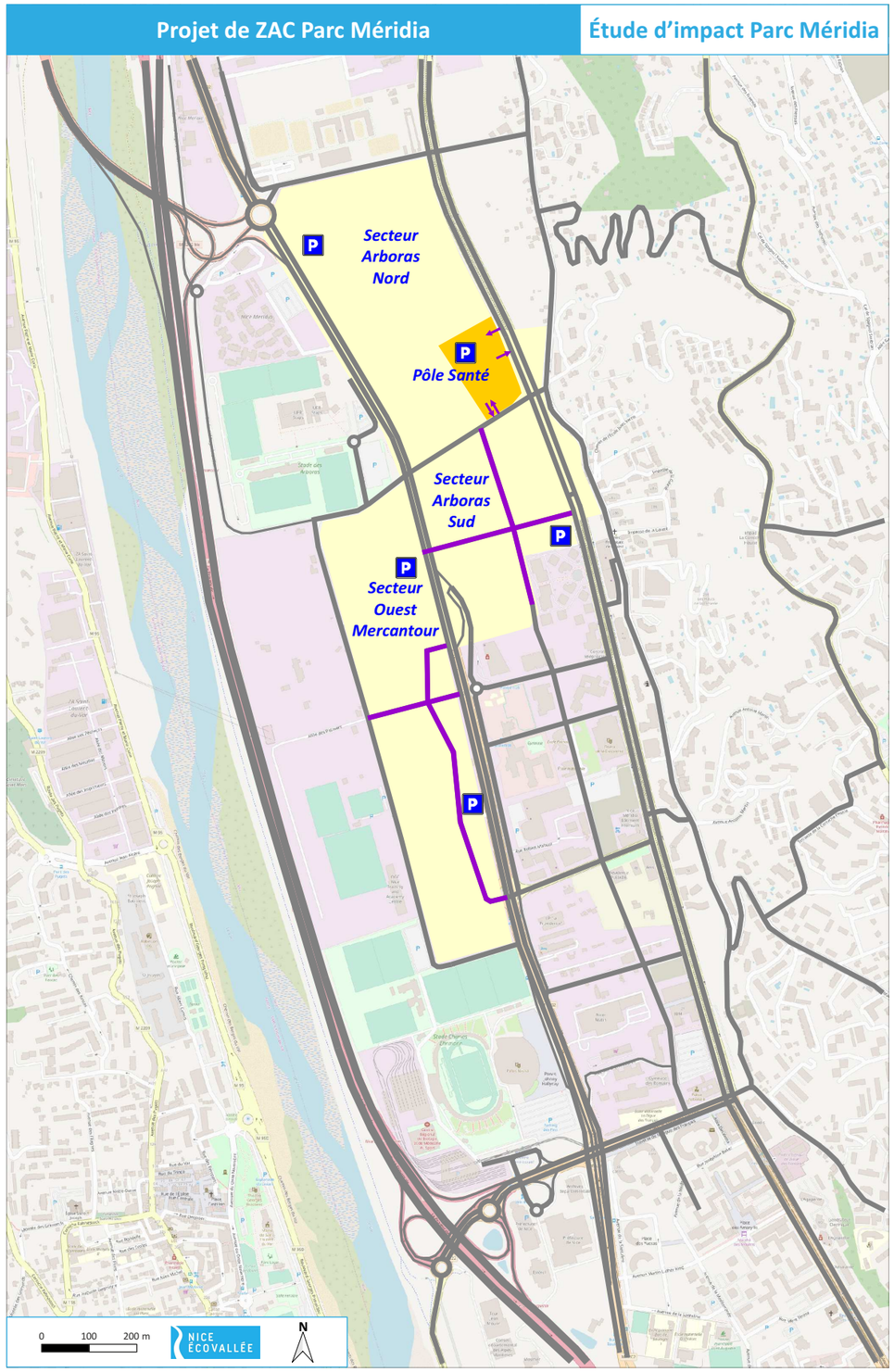


Figure 26 : Projet Parc Méridia

10.1.4 Desserte par les transports en commun

Le quartier bénéficiera d'une très bonne desserte par les transports en commun, avec une desserte directe par la ligne de Tramway T3 sur l'Avenue Simone Veil.

4 stations de tramway desserviront le quartier, la distance moyenne entre les logements/emplois et les stations de tramway étant la suivante :

- 300 m environ pour les secteurs Arboras Sud et Nord,
- 500 m environ pour le secteur Ouest Mercantour.

Une correspondance avec la ligne de Tramway T2 sera disponible au niveau de la Digue des Français, permettant ainsi de rejoindre rapidement Saint-Laurent-du Var sur la rive droite du Var, en correspondance avec la ligne de bus TC Express Rive Droite.

Une correspondance avec la ligne de Tramway T4 sera également disponible plus au sud, au niveau du pôle d'échanges multimodal de Saint-Augustin.

La desserte par les bus sur le Bd du Mercantour devrait être améliorée, avec la mise en place d'une ligne de bus supplémentaire, reliant les pôles d'échange multimodaux de Saint-Augustin et Lingostière.

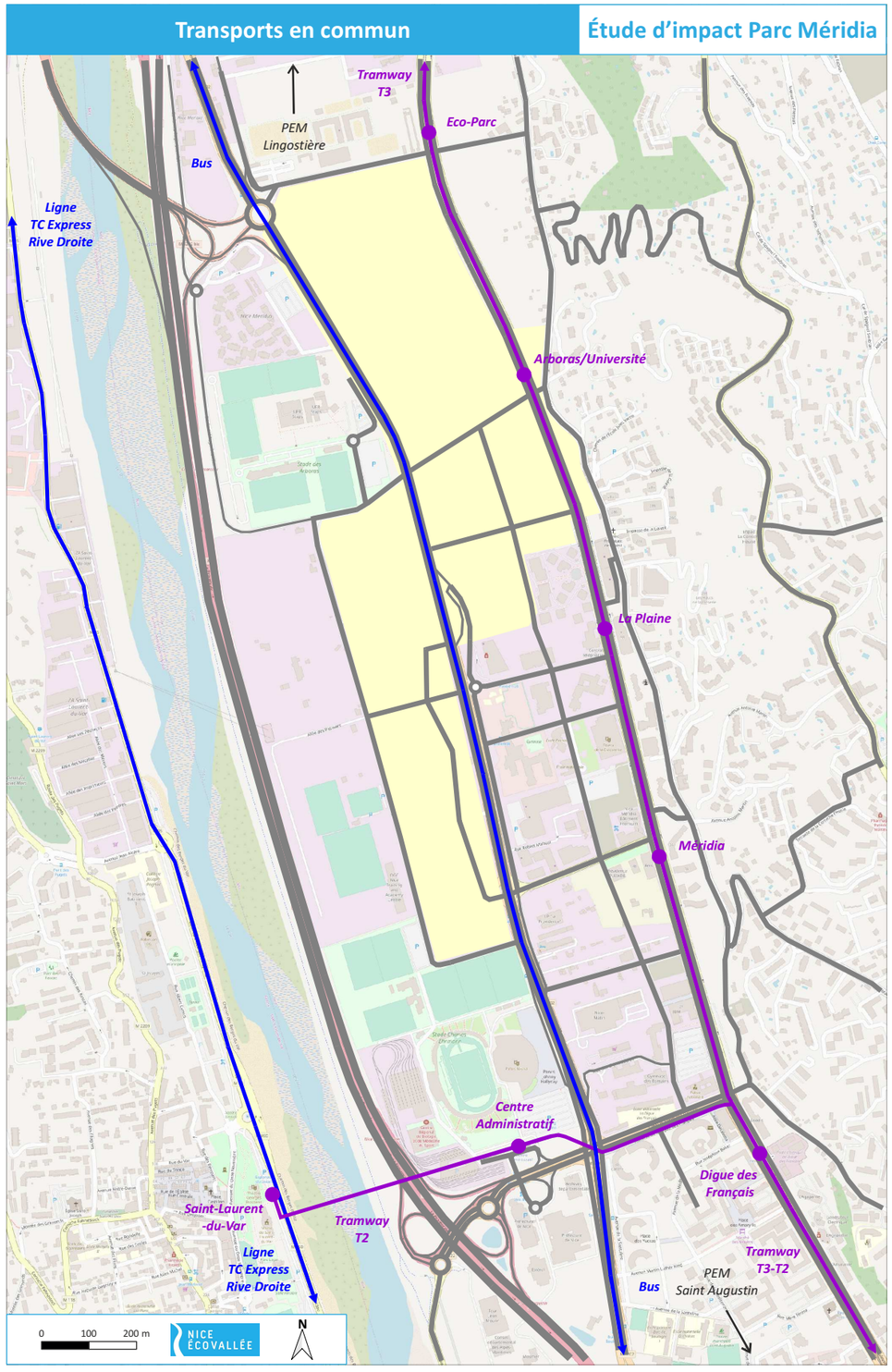


Figure 27 : Projet Parc Méridia - Desserte par les transports en commun

10.1.5 Réseau cyclable

Le quartier bénéficiera des aménagements cyclables prévus dans le cadre du schéma cyclable métropolitain, détaillés dans l'analyse de la situation 2035 Fil de l'eau.

L'ensemble des voies structurantes comporteront des aménagements cyclables : Bd du Mercantour, Avenue Simone Veil, Chemin des Baraques, Chemin des Arboras, Bd Jean Luciano. Ce réseau cyclable sera relié à la piste cyclable circulant le long du Var.

Les voies internes du quartier, à créer, seront également aménagées de façon à permettre la circulation des vélos dans de bonnes conditions de confort et de sécurité.

Suivant les cas, elles seront traitées selon l'un des principes suivants :

- mixité des trafics avec traitement en zone de circulation apaisée (zone 30 ou zone de rencontre),
- séparation des trafics, avec pistes ou bandes cyclables.

En complément, des venelles réservées aux piétons et aux vélos mailleront le quartier.

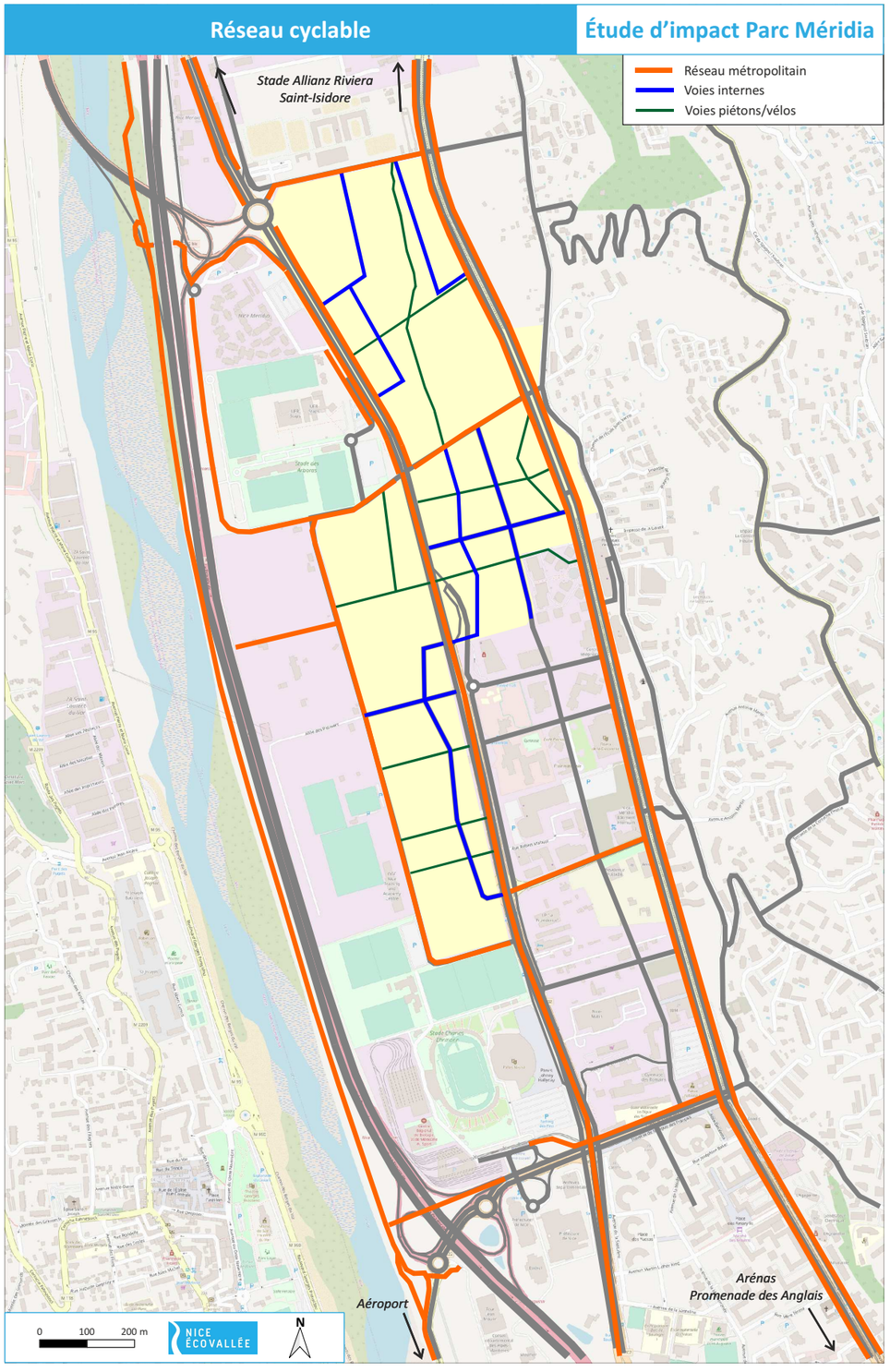


Figure 28 : Projet Parc Méridia - Réseau cyclable

10.2 ÉVOLUTION DES PARTS MODALES DANS LE SECTEUR DE PARC MÉRIDIA

Le secteur du projet Parc Méridia disposera d'une très bonne desserte par les transports en commun et par les infrastructures cyclables métropolitaines, et sera ainsi facilement accessible par les modes de transports autres que la voiture.

Les orientations prévues pour le projet lui-même visent également à limiter la part de la voiture dans les déplacements :

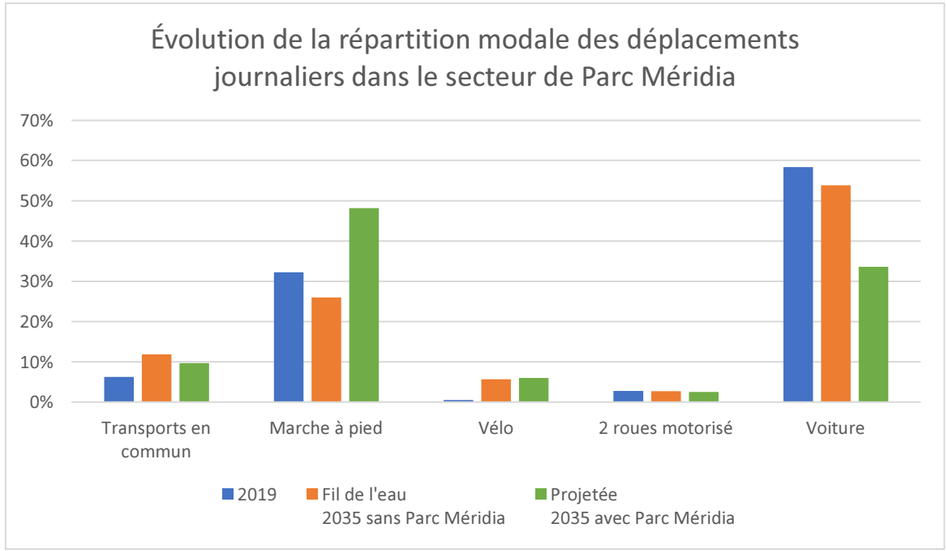
- maîtrise de l'offre de stationnement,
- réseau piéton dense et sans coupures,
- réseau cyclable sur l'ensemble des voies du quartier,
- mixité et proximité des programmes, stratégie de rapprochement entre les logements et les emplois…

Sur la base des simulations menées dans le cadre de l'étude Rive Gauche, le tableau et le graphe ci-contre présentent l'évolution prévisible des parts modales des déplacements journaliers dans le secteur de Parc Méridia à l'horizon de la situation projetée.

L'évolution estimée par les simulations met en lumière l'effet très positif de la réalisation du projet sur l'évolution des parts modales dans le secteur de Parc Méridia :

- une forte baisse de la part de la voiture (de 53,8 à 33,6 %, soit une baisse relative de l'ordre de 38%),
- une forte hausse de la marche à pied (quasi-doublement).

La part des transports en commun devrait légèrement baisser, au profit de la marche à pied et du vélo, favorisés par la mixité et la proximité des programmes.



Mode de transport	2019	Fil de l'eau 2035 sans Parc Méridia	Projetée 2035 avec Parc Méridia
Transports en commun	6,3%	11,9%	9,7%
Marche à pied	32,2%	26,0%	48,2%
Vélo	0,5%	5,6%	6,0%
2 roues motorisé	2,7%	2,7%	2,5%
Voiture	58,3%	53,8%	33,6%
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Figure 29 : Évolution de la répartition modale des déplacements journaliers dans le secteur de Parc Méridia entre la situation fil de l'eau et la situation projetée

10.3 GÉNÉRATION DE TRAFIC DU PROJET PARC MÉRIDIA AUX HEURES DE POINTE

10.3.1 Génération totale

Sur la base des résultats de la modélisation réalisée dans le cadre de l'étude Rive Gauche, la génération totale de trafic aux heures de pointe de l'opération Parc Méridia peut être estimée de la façon suivante :

	Emissions	Attractions	Total
HP matin	1 080	1 473	**2 553**
HP soir	1 768	1 411	**3 179**

Génération totale de trafic de l'opération Parc Méridia - UVP/h - Source MM06

À l'heure de pointe du matin, ce volume de trafic engendré correspond aux ratios suivants (pour 5 450 logements et 6 000 emplois) :

- émission d'environ 0,20 voitures/h par logement (1 voiture/h pour 5 logements),
- attraction d'environ 0,25 voitures par emploi (1 voiture/h pour 4 emplois).

Ces ratios apparaissent bien cohérents avec ce que l'on peut observer généralement dans des secteurs urbains denses et bien desservis par les transports en commun.

10.3.2 Échanges

La modélisation montre qu'une part importante du trafic engendré est constitué de flux internes au secteur compris entre le Chemin des Baraques au nord, le pied des collines à l'est, la Digue des Français au sud et le Var à l'ouest.

Le volume des échanges avec l'extérieur de ce périmètre est plus réduit que la génération totale, il est présenté dans le tableau ci-dessous.

	Emissions	Attractions	Total
HP matin	650	1 125	**1 775**
HP soir	1 330	900	**2 230**

Échanges avec l'extérieur du périmètre Arboras - Collines - Digue - Var - UVP/h - Source MM06

Les cartes des pages suivantes présentent la répartition de ce trafic d'échange sur le réseau de voirie du secteur.

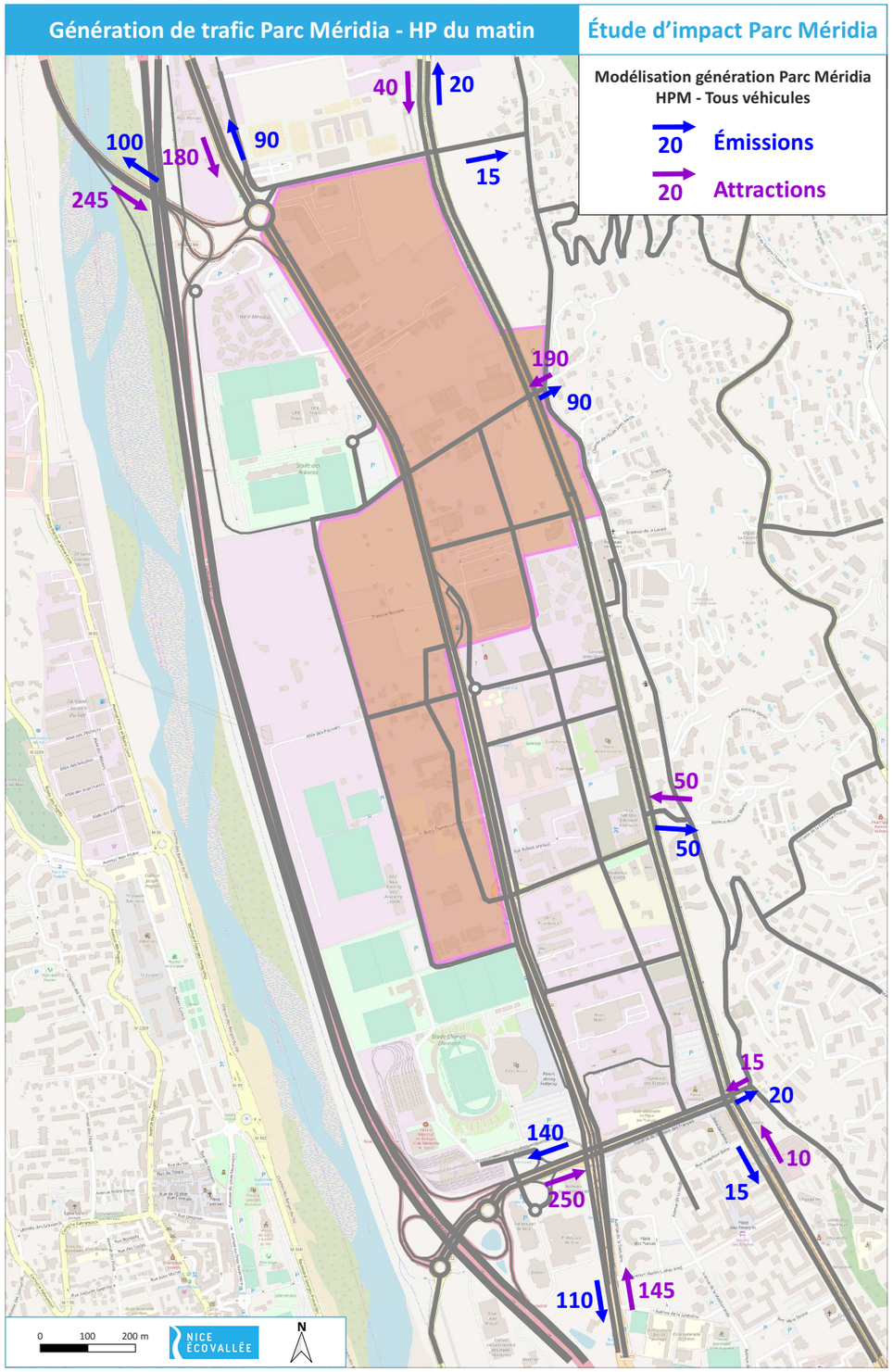


Figure 30 : Génération de trafic Parc Méridia - Heure de pointe du matin

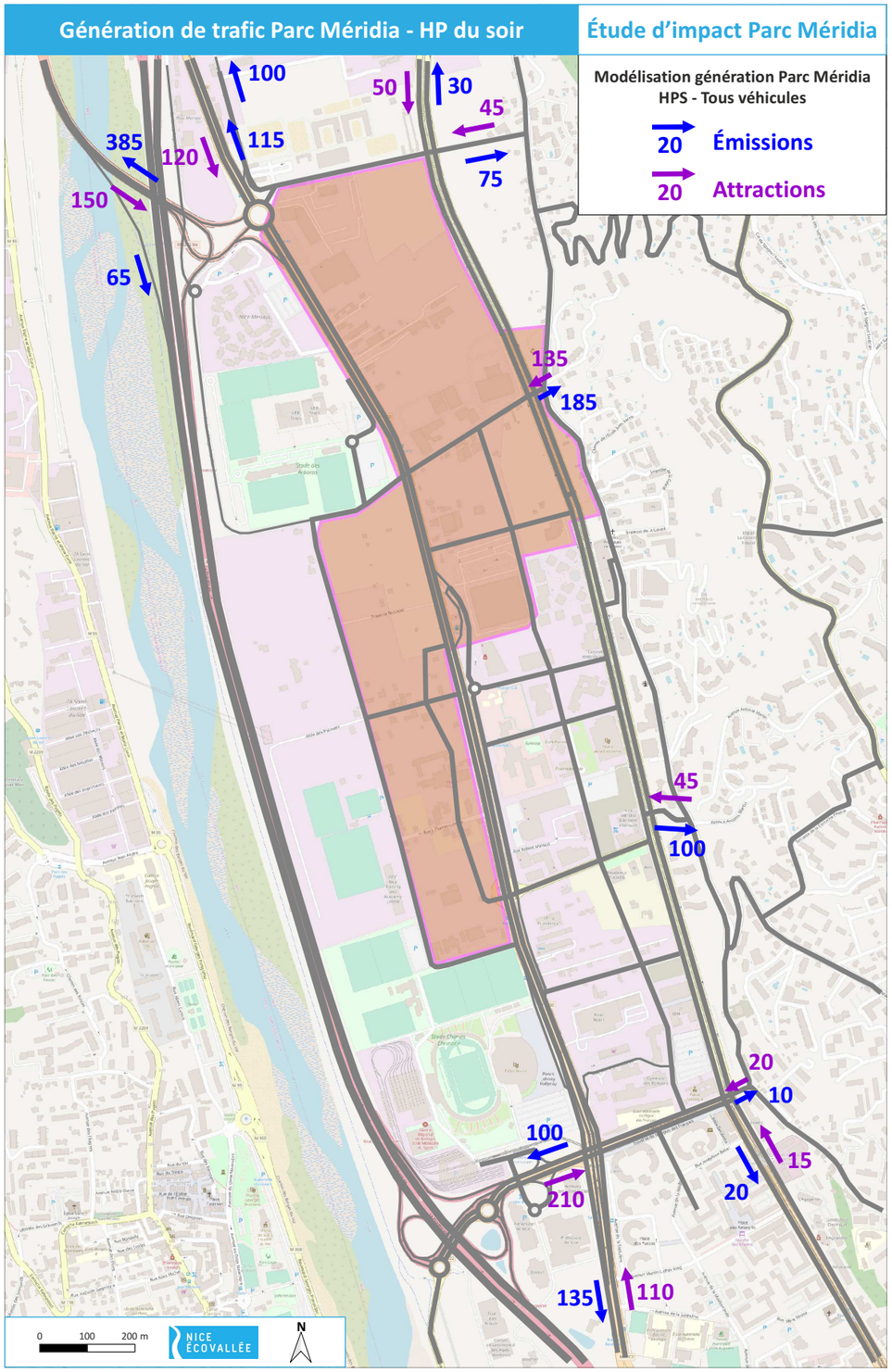


Figure 31 : Génération de trafic Parc Méridia - Heure de pointe du soir

10.4 ÉVOLUTION DU TRAFIC ROUTIER AUX HEURES DE POINTE

Les cartes des pages suivantes présentent les estimations du volume de trafic routier aux heures de pointe sur les principales voies du secteur, sur la base de la modélisation multimodale réalisée dans le cadre de l'étude Rive Gauche :

- évolution modélisée entre la situation 2035 - Fil de l'eau sans Parc Méridia et la situation projetée 2035 avec Parc Méridia,
- situation projetée 2035 avec Parc Méridia modélisée.

Ces cartes font apparaître que l'évolution du volume de trafic liée à la réalisation de Parc Méridia prévue par les simulations est plutôt faible sur les voies du secteur.

La réalisation de Parc Méridia va augmenter de façon conséquente l'offre de logements disponible à proximité des secteurs d'emplois des quartiers Méridia et Arénas / Grand Arénas (et d'autres quartiers à proximité), avec un trajet domicile-travail facilement réalisable en tramway ou à vélo.

De même, elle va augmenter de façon conséquente le nombre d'emplois disponibles à proximité des secteurs d'habitation des quartiers Méridia et Arénas / Grand Arénas (et d'autres quartiers à proximité), avec là aussi un trajet domicile-travail facilement réalisable en tramway ou à vélo.

En conséquence, la réalisation de Parc Méridia devrait avoir pour effet de faire baisser la part modale de la voiture, non seulement dans le périmètre de Parc Méridia, mais aussi à l'échelle de la rive gauche de la basse vallée du Var.

La génération de trafic liée à la réalisation de Parc Méridia apparaît donc compensée en grande partie par cette baisse de la part modale de la voiture dans le secteur de la rive gauche de la basse vallée du Var.

10.4.1 Heure de pointe du matin

À l'heure de pointe du matin :

- le volume total de trafic engendré par Parc Méridia est de l'ordre de 2 600 UVP/h (environ 1 100 émissions et 1 500 attractions),
- la part des échanges avec l'extérieur du périmètre Arboras - Collines - Digue - Var est plus réduite, de l'ordre de 1 800 UVP/h (environ 700 émissions et 1 100 attractions),
- la hausse de ces échanges par rapport à la situation 2035 - Fil de l'eau est modérée, de l'ordre de + 500 UVP/h (principalement des attractions).

Les principales évolutions constatées par rapport à la situation fil de l'eau sont les suivantes :

- une augmentation du volume de trafic sur le Chemin des Baraques au niveau de l'entrée/sortie du carrefour giratoire des Baraques (de l'ordre de + 300 UVP/h),
- une augmentation du volume de trafic sur la RM6222 entre l'échangeur n°51 de l'A8 et le Bd du Mercantour (de l'ordre de + 200 UVP/h),
- une forte augmentation du volume de trafic sur le Bd Luciano (de l'ordre de + 400 UVP/h) et sur le Chemin des Arboras (de l'ordre de + 100 UVP/h), au niveau de leur débouché sur le Bd du Mercantour.

10.4.2 Heure de pointe du soir

À l'heure de pointe du soir :

- le volume total de trafic engendré par Parc Méridia est de l'ordre de 3 200 UVP/h (environ 1 800 émissions et 1 400 attractions),
- la part des échanges avec l'extérieur du périmètre Arboras - Collines - Digue - Var est plus réduite, de l'ordre de 2 200 UVP/h (environ 1 300 émissions et 900 attractions),
- la hausse de ces échanges par rapport à la situation 2035 - Fil de l'eau est modérée, de l'ordre de + 600 UVP/h (environ + 500 émissions et + 100 attractions).

Les principales évolutions constatées par rapport à la situation fil de l'eau sont les suivantes :

- une augmentation du volume de trafic sur le Chemin des Baraques au niveau de l'entrée/sortie du carrefour giratoire des Baraques (de l'ordre de + 400 UVP/h),
- une augmentation du volume de trafic sur la RM6202 bis (de l'ordre de + 200 UVP/h),
- une augmentation du volume de trafic sur la RM6222 entre l'échangeur n°51 de l'A8 et le Bd du Mercantour (de l'ordre de + 100 UVP/h),
- une augmentation du volume de trafic sur l'accès au secteur Parc Méridia par le Bd Maurice Slama (de l'ordre de +100 UVP/h),
- une forte augmentation du volume de trafic sur le Bd Luciano (de l'ordre de + 600 UVP/h) et sur le Chemin des Arboras (de l'ordre de + 100 UVP/h), au niveau de leur débouché sur le Bd du Mercantour.

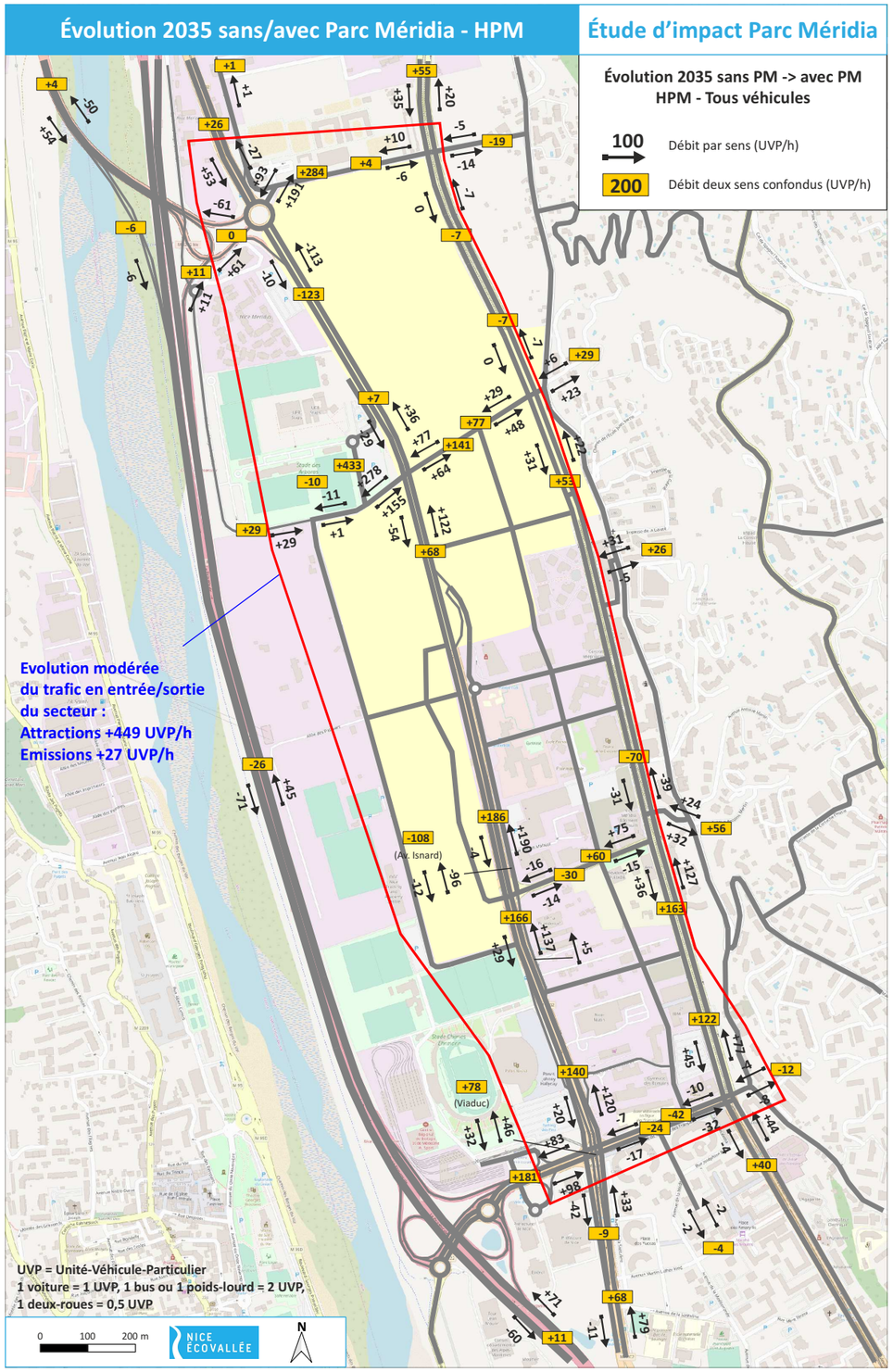


Figure 32 : Évolution modélisée de 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia à 2035 avec Parc Méridia - Heure de pointe du matin

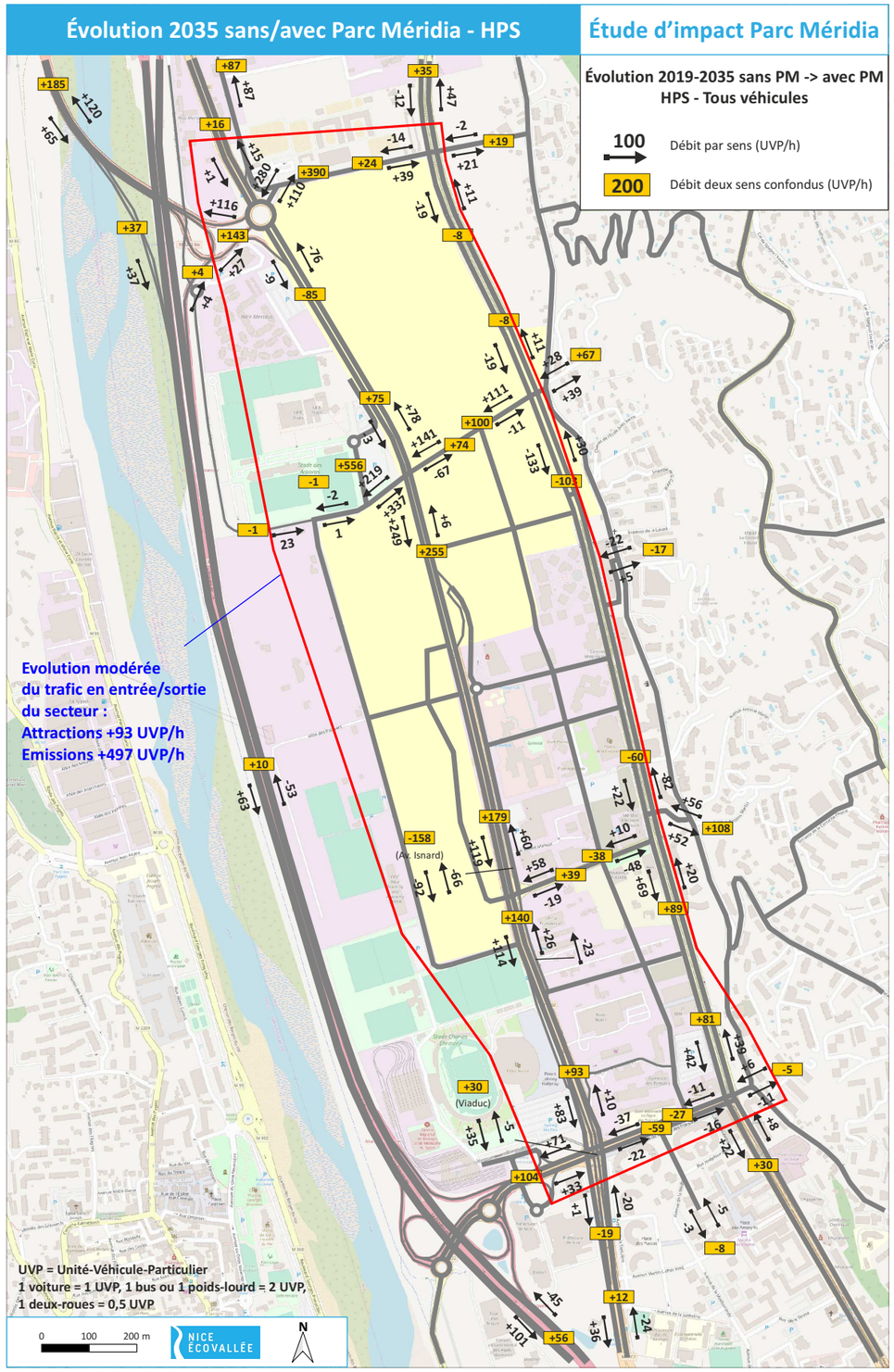


Figure 33 : Évolution modélisée de 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia à 2035 avec Parc Méridia - Heure de pointe du soir

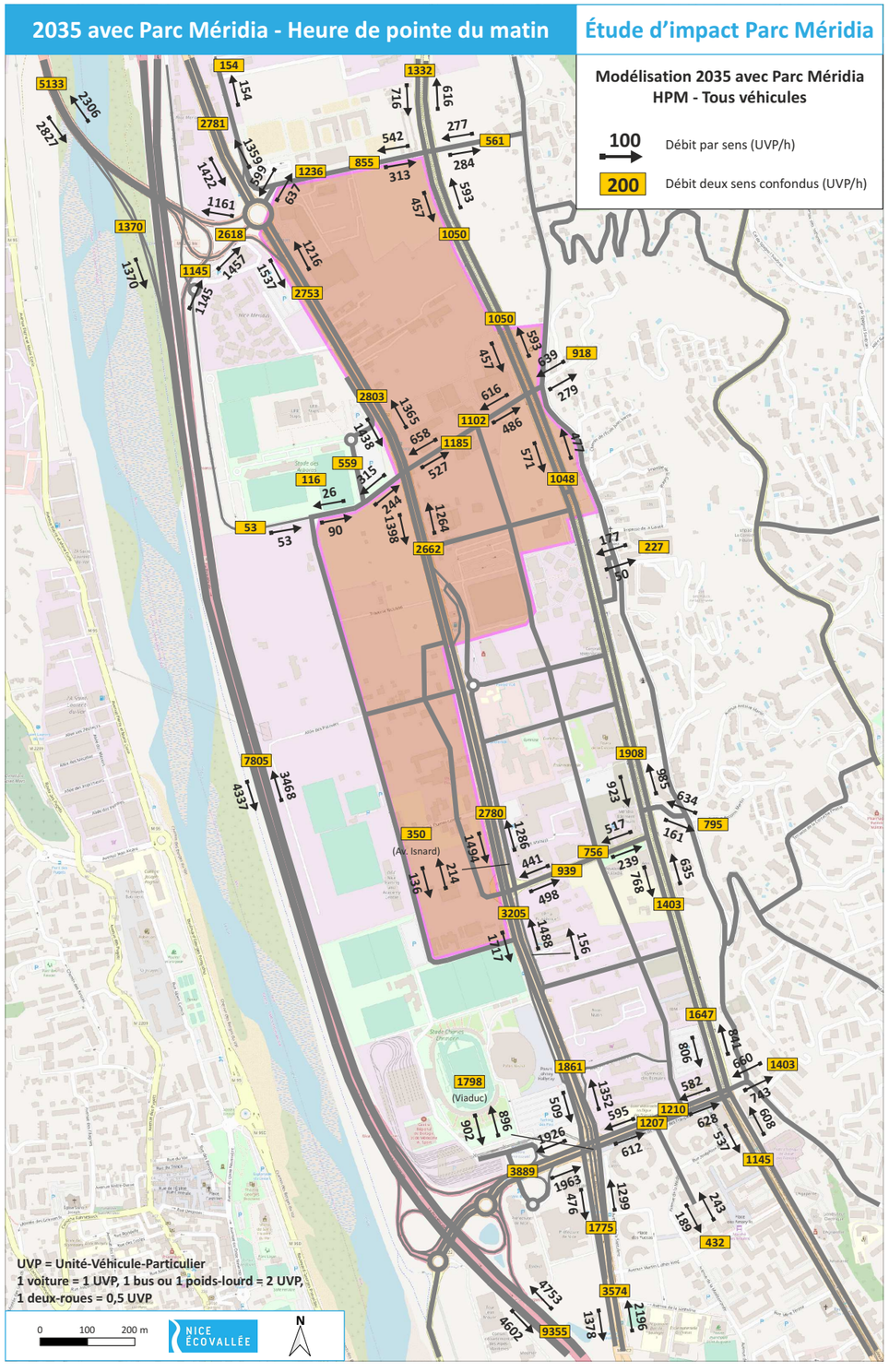


Figure 34 : Situation 2035 projetée avec Parc Méridia modélisée - Heure de pointe du matin

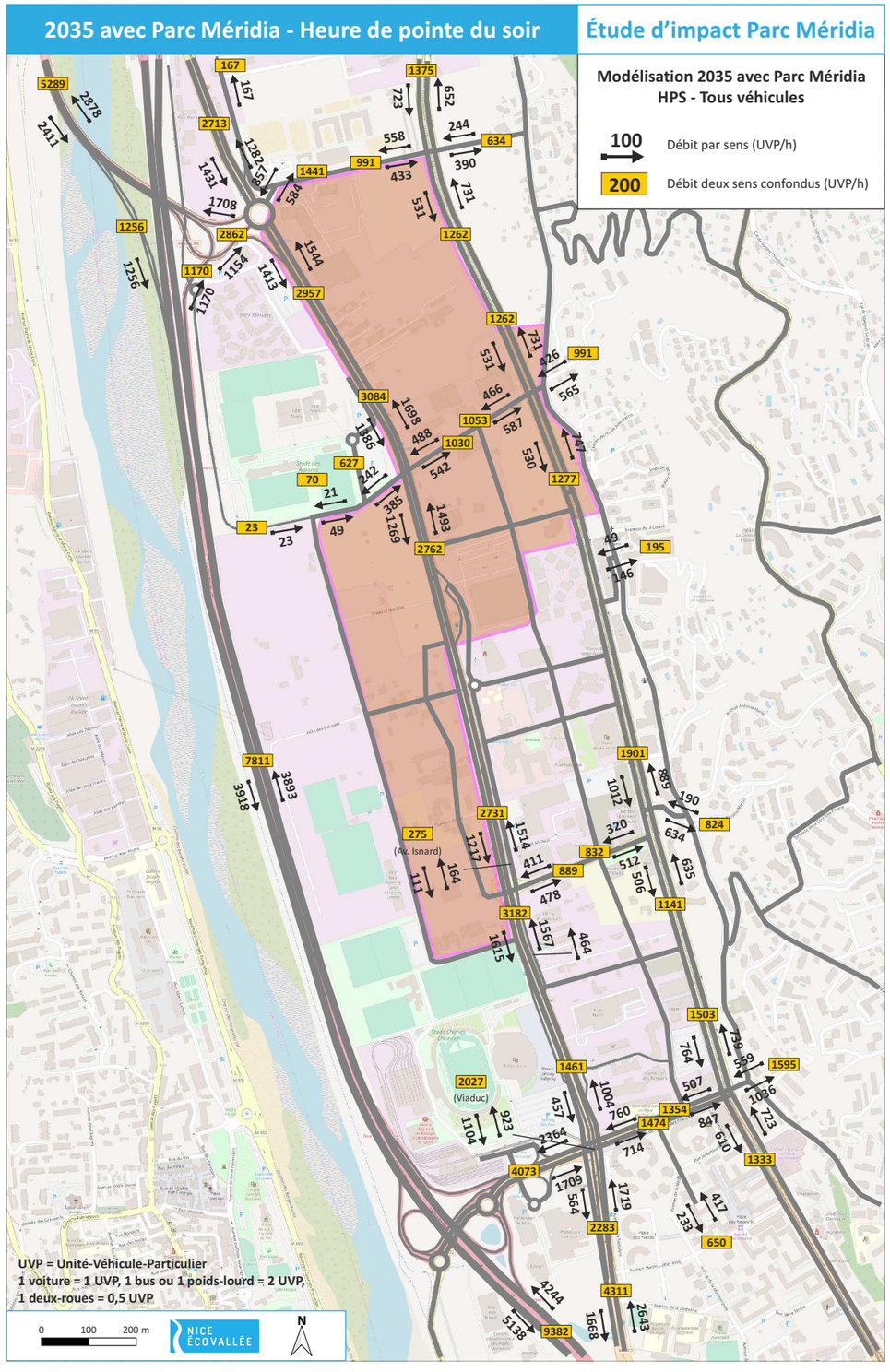


Figure 35 : Situation 2035 projetée avec Parc Méridia modélisée - Heure de pointe du soir

10.5 CONDITIONS DE CIRCULATION

10.5.1 Fonctionnement des carrefours

N°	Carrefour	Période	Trafic 2019 (UVP/h)	Trafic 2035 sans Parc Méridia (UVP/h)	Évolution	%	Notes	Trafic 2035 avec Parc Méridia (UVP/h)	Évolution Sans Parc Méridia -> Avec Parc Méridia	%	Notes
1	Giratoire des Baraques	HPM	4 124	4 600	+ 476	+ 12%	Forte augmentation des flux vers la RM6202 bis à l'HPS - Forte charge de l'entrée par le Ch. des Baraques à l'HPS - Risque de blocage en cas de ralentissement sur la RM6202 bis	4 694	+ 94	+ 2%	Faible évolution globale - Augmentation des flux sur le Chemin des Baraques - Forte charge de l'entrée par le Ch. des Baraques à l'HPS - Entrée par le Bd du Mercantour nord proche de la saturation - Risque de blocage depuis la RM6202bis
		HPS	4 151	4 754	+ 603	+ 15%		4 986	+ 232	+ 5%	
2	Bd du Mercantour x Bd Luciano x Ch. des Arboras	HPM	3 072	3 280	+ 208	+ 7%	Faible évolution Fonctionnement fluide	3 604	+ 324	+ 10%	Faible réserve de capacité - Aménagement nécessaire pour un bon fonctionnement des mouvements tournants
		HPS	3 229	3 271	+ 42	+ 1%		3 751	+ 480	+ 15%	
4	Bd du Mercantour x Av. Robini x Av. Isnard	HPM	3 773	3 606	- 167	- 4%	Faible évolution Fonctionnement fluide	3 715	+ 109	+ 3%	Faible évolution (trafic plus faible qu'en situation initiale) Fonctionnement fluide
		HPS	3 849	3 682	- 167	- 4%		3 771	+ 89	+ 2%	
5	Bd du Mercantour x Digue des Français	HPM	3 654	4 222	+ 568	+ 16%	Saturation le matin - Fonctionnement perturbé par les remontées de file sur la RM6222 le soir	4 366	+ 144	+ 3%	Faible évolution - Saturation le matin - Fonctionnement perturbé par les remontées de file sur la RM6222 le soir
		HPS	3 864	4 586	+ 722	+ 19%		4 646	+ 60	+ 1%	
6	Avenue Simone Veil x Chemin des Baraques	HPM	1 480	1 883	+ 403	+ 27%	Fonctionnement fluide	1 899	+ 16	+ 1%	Faible évolution Fonctionnement fluide
		HPS	1 671	2 096	+ 425	+ 25%		2 131	+ 35	+ 2%	
7	Avenue Simone Veil x Chemin des Arboras	HPM	1 479	1 983	+ 504	+ 34%	Fonctionnement fluide	2 059	+ 76	+ 4%	Faible évolution Fonctionnement fluide
		HPS	1 632	2 264	+ 632	+ 39%		2 292	+ 28	+ 1%	
8	Avenue Simone Veil x Bd Maurice Slama	HPM	2 330	2 072	- 258	- 11%	Fonctionnement fluide	2 192	+ 120	+ 6%	Faible évolution Fonctionnement fluide
		HPS	1 905	1 739	- 166	- 9%		1 837	+ 98	+ 6%	
10	Avenue Simone Veil x Digue des Français x Bd Paul Montel x Av. Henri Matisse	HPM	2 745	2 649	- 96	- 3%	Faible évolution - Fonctionnement des tourne-à-gauche difficile - Remontées de file après le passage des tramways	2 703	+ 54	+ 2%	Faible évolution (trafic plus faible qu'en situation initiale) - Fonctionnement des tourne-à-gauche difficile - Remontées de file après le passage des tramways
		HPS	2 983	2 853	- 130	- 4%		2 893	+ 40	+ 1%	

10.5.1.1 Giratoire des Baraques

Ce carrefour devrait supporter une augmentation modérée du volume de trafic global par rapport à la situation fil de l'eau.

Le volume de trafic devrait augmenter sur l'entrée par le Chemin des Baraques, et cette entrée pourrait avoir un fonctionnement difficile à l'heure de pointe du soir, comme en situation fil de l'eau.

L'entrée par le Bd du Mercantour nord devrait présenter une faible réserve de capacité, et être proche de la saturation à l'heure de pointe du soir.

10.5.1.2 Bd du Mercantour x Bd Luciano x Chemin des Arboras

Ce carrefour devrait fonctionner en limite de saturation.

Le tourne-à-gauche depuis les voies secondaires (Bd Luciano et Chemin des Arboras), déjà difficile en situation fil de l'eau, devrait fortement augmenter avec la réalisation de Parc Méridia.

Un aménagement du carrefour sera nécessaire pour permettre un fonctionnement satisfaisant des mouvements tournants.

10.5.1.3 Bd du Mercantour x Av. du Dr Robini x Av. Pierre Isnard

Ce carrefour devrait supporter une faible évolution du trafic global, et conserver un fonctionnement proche de celui observé en situation initiale.

10.5.1.4 Bd du Mercantour x Traverse Digue des Français

Ce carrefour devrait supporter une faible évolution du trafic global par rapport à la situation fil de l'eau.

Il devrait présenter les mêmes problèmes de fonctionnement que ceux attendus en situation fil de l'eau :

- à l'heure de pointe du matin, le carrefour devrait être saturé,
- à l'heure de pointe du soir, le fonctionnement de la RM6222 devrait être très difficile (entrecroisement des flux en direction du Var), et des remontées de file devraient perturber le fonctionnement du carrefour.

10.5.1.5 Avenue Simone Veil x Chemin des Baraques

Ce carrefour devrait supporter une faible évolution du trafic global, et conserver un fonctionnement satisfaisant.

10.5.1.6 Avenue Simone Veil x Chemin des Arboras

Ce carrefour devrait supporter une faible évolution du trafic global, et conserver un fonctionnement satisfaisant.

10.5.1.7 Avenue Simone Veil x Bd Maurice Slama

Ce carrefour devrait supporter une faible évolution du trafic global, et conserver un fonctionnement satisfaisant.

10.5.1.8 Avenue Simone Veil x Traverse Digue des Français x Bd Paul Montel x Av. Henri Matisse

Ce carrefour devrait supporter une faible évolution du trafic global par rapport à la situation fil de l'eau.

Comme en situation fil de l'eau, le carrefour ne devrait pas fonctionner de façon satisfaisante :

- le passage des tourne-à-gauche est difficile, en raison d'un volume élevé, d'un espace de stockage insuffisant dans le carrefour, et d'un temps de rouge de dégagement insuffisant,
- la durée importante du rouge total pour le passage des tramways (deux lignes traversent le carrefour) provoque à chaque passage des remontées de file sur l'Avenue Simone Veil et la Digue des Français.

10.5.2 Conditions de circulation

Les conditions de circulation devraient peu évoluer par rapport à la situation 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia.

Comme en situation fil de l'eau :

- le fonctionnement du secteur de l'échangeur 51 A8 - Digue des Français - Bd du Mercantour devrait être très difficile aux heures de pointe.
- le secteur des échanges entre l'A8 et la RM6202 bis devrait également être très chargé.
- la circulation sur le Bd du Mercantour devrait être chargée en direction du sud à l'heure de pointe du matin (comme en situation actuelle), et en direction du nord à l'heure de pointe du soir.

La réalisation de Parc Méridia devrait avoir les conséquences supplémentaires suivantes :

- à l'heure de pointe du soir sur le giratoire des Baraques, une forte charge de l'entrée par le Chemin des Baraques, et une entrée par le Bd du Mercantour nord proche de la saturation,
- aux heures de pointe, un fonctionnement difficile du carrefour à feux Bd du Mercantour x Bd Luciano x Chemin des Arboras (tourne-à-gauche depuis les voies secondaires Bd Luciano et Chemin des Arboras).

10.6 SITUATION PROJETÉE 2035 AVEC PARC MÉRIDIA - CONCLUSION

Le projet de ZAC Parc Méridia prévoit la programmation suivante :

- 5 450 logements,

- 141 000 m² d'activités économiques (bureaux, locaux d'activités, laboratoires), pour environ 6 000 emplois, dont un Pôle Santé de 43 800 m²,

- 36 500 m² de commerces et services (dont 15 000 m² de relocalisation de commerces existants et 21 500 m² de nouvelles surfaces),

- 30 000 m² d'équipements publics (deux groupes scolaires de 15 classes, une crèche, un centre socio-culturel, un centre aquatique).

Le quartier bénéficiera d'une bonne desserte par les transports en commun (Tramway T3), d'un réseau cyclable de qualité relié aux voies cyclables structurantes de la Métropole, et d'orientations visant à favoriser les modes de transports alternatifs à la voiture (maîtrise du stationnement, aménagement des voies internes).

Sa réalisation devrait permettre de faire baisser la part de la voiture individuelle dans les déplacements dans le secteur à environ 34%, contre 54% en situation fil de l'eau.

La génération totale de trafic du projet aux heures de pointe devrait être de l'ordre de 2 600 UVP/h le matin et de 3 200 UVP/h le soir.

En raison de la forte baisse de la part de la voiture dans le secteur de Parc Méridia, mais aussi dans les quartiers à proximité, le trafic en entrée/sortie du périmètre Arboras - Collines - Digue des Français - Var ne devrait augmenter que modérément, d'environ 500 UVP/h le matin et 600 UVP/h le soir.

L'exemplarité du projet en matière d'organisation des déplacements lui permet ainsi de n'avoir qu'un impact limité sur le volume de trafic au regard de l'importance de sa programmation.

Les conditions de circulation devraient peu évoluer par rapport à la situation 2035 Fil de l'eau sans Parc Méridia.

L'étude de circulation Rive Gauche a mis en lumière des difficultés attendues en situation fil de l'eau dans certains secteurs, et le fonctionnement de ces secteurs restera difficile avec la réalisation de Parc Méridia.

Deux zones devront faire l'objet d'une étude plus détaillée dans le cadre de l'étude Rive Gauche et/ou du dossier de réalisation de ZAC :

- le secteur de l'échangeur 51 A8 - Digue des Français - Bd du Mercantour,

- le secteur des échanges entre l'A8 et la RM6202 bis.

MÉTROPOLE
NICE CÔTE D'AZUR

Projet GéotherNice - Nice

GÉOTHERNICE – ETUDE D'IMPACT – TRAVAUX ET EXPLOITATION GÉOTHERMIQUE DE LA NAPPE DU VAR

setec
42/52 Quai de la Rapée - CS 71 230
75583 Paris Cedex 12
Tél. : 01.82.51.55.55

PARME AVOCATS
12 boulevard de Courcelles
75017 Paris
Tél. : 01.56.51.55.55

CALIA CONSEIL
24 Rue Michal
75013 Paris
Tél : 01.76.74.80.20

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE LA METROPOLE DE NICE ; IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS SON AUTORISATION

Production

Auteurs	Société	Mail	Téléphone
Sophie LE GRAS (ingénieure attachée d'étude hydrogéologue)	Setec hydratec	Sophie.legras@setec.com	04 86 15 62 45
Manon Bottausci (chargée d'affaire énergie)	SERMET	mbottausci@maenergy.fr	07 64 89 22 12

Révisions

Version	Date	Auteurs	Description
1	29/06/2023	Sophie LE GRAS	V1
2	06/12/2023	Sophie LE GRAS Pascaline FERRET (cheffe de projet hydrogéologue)	V2 prise en compte des remarques de la DREAL
3	25/11/2025	Gillian Béthune François Frémont (Geofluid)	V3 : modification du dossier suite à la désignation de Géothernice (IDEX) comme adjudicataire de la DSP

Table des matières

1. Introduction 8

2. Etat initial du site et de son environnement 9

2.1 Présentation du périmètre d'étude 9

2.1.1 Localisation du projet 9

2.1.2 Aire d'étude 9

2.2 Milieu physique 10

2.2.1 Climat 10

2.2.2 Topographie 12

2.2.3 Contexte géologique régional 13

2.2.4 Contexte géologique local 14

2.2.5 Eaux souterraines 16

2.2.6 Eaux superficielles 21

2.2.7 Documents de gestion de la ressource en eau 27

2.2.8 Usages de l'eau 31

2.2.9 Risques naturels 35

2.3 Milieu naturel 39

2.3.1 Zonages naturels 39

2.3.2 Continuité écologiques – Trame verte et bleue 41

2.3.3 Diagnostic écologique 46

2.4 Paysage et patrimoine culturel et archéologie 54

2.4.1 Contexte paysager 54

2.4.2 Patrimoine culturel et archéologique 57

2.5 Milieu humain 59

2.5.1 La métropole de Nice Côte d'Azur 59

2.5.2 Environnement socio-économique 60

2.5.3 Environnement économique 62

2.5.4 Réseaux de transport 67

2.5.5 Cadre de vie 70

2.5.6 Energie 77
2.5.7 Urbanisme 78
2.5.8 Foncier 87
2.5.9 Réseaux 87
2.6 Synthèse des enjeux et des sensibilités 88

3 Présentation du projet 92

3.1 Inscription du projet dans une logique de développement d'énergies renouvelables à l'échelle de l'éco vallée 92
3.2 Raisons du choix du site 93
3.2.1 Potentiel géothermique de la nappe alluviale du Var 93
3.2.2 L'éco-quartier Parc Meridia 93
3.3 Description technique du projet 93
3.4 Dimensionnement du système de production de géothermie sur aquifère 96
3.4.1 Principe du doublet géothermique 96
3.4.2 Dispositif thermodynamique utilisé (Pompe À Chaleur) 101
3.4.3 Schémas d'exploitation envisagés 102
3.4.4 Modélisation hydrogéologique pour sélectionner le scénario d'exploitation et ses impacts associés 104
3.4.5 Modèle conceptuel 105
3.4.6 Calage piézométrique du modèle 109
3.4.7 Impacts hydrogéologiques 117
3.4.8 Impacts thermiques 122

4. Impacts du projet sur l'environnement 130

4.1 Impact sur le milieu physique 130
4.1.1 Impacts sur le climat et l'énergie 130
4.1.2 Impacts sur les sols et le sous-sol 130
4.1.3 Impacts sur la topographie 131
4.1.4 Impacts sur les eaux souterraines 131
4.1.5 Impacts sur les eaux superficielles 132
4.1.6 Impacts sur les usages de l'eau 133
4.1.7 Impacts sur les risques naturels 135
4.2 Impacts sur le milieu naturel 135
4.2.1 Impacts sur les habitats, la flore et la faune 135

4.2.2 Impacts sur les continuités écologiques 137
4.2.3 Impacts sur les équilibres biologiques 137
4.2.4 Impact sur le réseau Natura 2000 137
4.3 Impacts sur le paysage et patrimoine culturel et archéologique 138
4.3.1 Impact sur le paysage 138
4.3.2 Impact sur le patrimoine culturel et archéologique 138
4.4 Impacts sur le milieu humain 138
4.4.1 Impact sur le contexte socio-économique 138
4.4.2 Impacts sur les réseaux de transports 139
4.4.3 Impacts sur le cadre de vie 139
4.4.4 Impacts sur l'ambiance sonore 139
4.4.5 Impacts sur la qualité de l'air 139
4.4.6 Impacts sur la sécurité publique 140
4.4.7 Impacts l'ambiance lumineuse 140
4.4.8 Impacts sur les eaux usées 140
4.4.9 Impacts sur la production de déchets 141
4.4.10 Impacts sur les réseaux 141
4.4.11 Impacts sur la maîtrise foncière 142
4.4.12 Impacts sur les servitudes d'utilité publique 143
4.5 Impact sur la santé publique 145
4.5.1 Identification des dangers 145
4.5.2 Caractérisation de l'impact lié à la pollution atmosphérique 145
4.5.3 Caractérisation de l'impact lié aux nuisances sonores 148
4.5.4 Caractérisation de l'impact lié à la pollution des eaux 148
4.5.5 Autres effets sur la santé 148
4.6 Synthèse des impacts environnementaux 149

5. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS 153

5.1 Mesures concernant le milieu physique 153
5.1.1 Mesures concernant le climat et l'énergie 153
5.1.2 Mesures concernant les sols et le sous-sol 153
5.1.3 Mesures concernant les eaux souterraines 154
5.1.4 Mesures concernant les eaux superficielles 155
5.1.5 Mesures concernant les usages de l'eau 157
5.1.6 Mesures concernant les risques naturels 157

5.2 Mesures concernant le milieu naturel 158
5.2.1 Mesures pendant la phase chantier 158
5.2.2 Mesures pendant la phase d'exploitation 158
5.2.3 Impacts résiduels 158
5.3 Mesures concernant le paysage, et le patrimoine culturel et archéologique 158
5.3.1 Mesures concernant le paysage 158
5.3.2 Mesures concernant le patrimoine culturel et archéologique 159
5.4 Mesures concernant le milieu humain 159
5.4.1 Mesures concernant le contexte socio-économique 159
5.4.2 Mesures concernant les réseaux de transports 159
5.4.3 Mesures sur le cadre de vie 159
5.4.4 Mesures sur les réseaux 161
5.4.5 Mesures sur la maîtrise foncière 161
5.4.6 Mesures concernant les servitudes d'utilité publique 162
5.5 Mesures concernant la santé publique 162
5.6 Modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées 162
5.7 Synthèse des mesures environnementales et des impacts résiduels 163
5.8 Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement 168
5.8.1 Démarche de l'étude d'impact 168
5.8.2 Méthode utilisée pour l'étude de l'état initial de l'environnement du projet 169
5.8.3 Analyses des incidences et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts 169
6. Effets cumulés 171
6.1 Cadre réglementaire 171
6.2 Présentation des projets retenus 173
6.2.1 Réalisation de la ZAC Parc Méridia 173
6.2.2 Projet du village des Jeux Olympiques 174
6.2.3 Analyse des effets cumulés 174
7. Conformité avec les documents cadre 176
7.1 SDAGE 176

7.2 SAGE 176

1. Risque sismique naturel 184

2. Suivi du risque sismicité induite en phase travaux 186

FIGURE 2-1: LOCALISATION DU PROJET GÉOTHERNICE (SOURCE MNCA, 2022) 9
FIGURE 2-2 : ROSE DES VENTS À NICE (SOURCE : MÉTÉO FRANCE)..... 11
FIGURE 2-3: VUE AÉRIENNE DE LA PLAINE DU VAR (SOURCE : EPA..... 12
FIGURE 2-4 : COUPE GÉOLOGIQUE DE LA BASSE VALLÉE DU VAR (SOURCE : BRGM R40140, JUILLET 1998) 13
FIGURE 2-5 : COUPE GÉOLOGIQUE SCHÉMATIQUE DE LA BASSE VALLÉE DU VAR 14
FIGURE 2-6 : LOCALISATION DU PROJET SUR FOND GÉOLOGIQUE AU 1/50 000 DU BRGM 15
FIGURE 2-7 : LOCALISATION ET COUPE GÉOLOGIQUE VÉRIFIÉE (BSS) DU SONDAGE BSS002HESR..... 15
FIGURE 2-8: CARTE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINE AU SENS DE LA DCE..... 16
FIGURE 2-9 : LOCALISATION DU PIÉZOMÈTRE 10001X1150 18
FIGURE 2-10 : CHRONIQUE PIÉZOMÉTRIQUE ET STATISTIQUE DU PIÉZOMÈTRE 09994X0521/P4B 19
FIGURE 2-11 : CARTE PIÉZOMÉTRIQUE D'OCTOBRE 1999 (SOURCE : DDAF06)..... 20
FIGURE 2-12 : CARTES PIÉZOMÉTRIQUES DE 2007 AVEC OU SANS CONNEXION ENTRE NAPPE ET VAR..... 21

TABLEAU 2-1: OBJECTIFS D'ÉTAT DU SDAGE RHÔNE-MÉDITERRANÉE FIXÉS POUR LA MASSE D'EAU FRDR78B . 24
TABLEAU 2-2: SYNTHÈSE DE LA QUALITÉ DES EAUX DU VAR À NICE DE 2013 À 2022 (SOURCE : EAU FRANCE).. 25
TABLEAU 2-3: ORIENTATIONS FONDAMENTALES ET DISPOSITIONS CONCERNÉES PAR LE PROJET ET MESURES DE COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE RHÔNE-MÉDITERRANÉE 2022-2027..... 27

1. Introduction

La Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Parc Méridia, localisé à l'Ouest de la métropole azuréenne, est une opération prioritaire de l'éco-vallée du Var, en cours d'aménagement qui constituera à terme une technopole combinant qualité urbaine et mixité des fonctions en associant des logements pour actifs, des bâtiments pour la Formation-Recherche-Entreprises, ainsi que des commerces et services de proximité, pour une capacité constructible totale de 320 000 m² sur une étendue territoriale de 24 ha (périmètre du premier secteur opérationnel). Une réflexion sera menée par la suite pour un élargissement de l'aménagement urbain sur une zone de 200 ha.

L'opération d'aménagement du projet Parc Méridia, mise en œuvre par l'Etablissement Public d'Aménagement (EPA) de la plaine du Var, prend corps dans sa globalité avec l'Opération d'Intérêt National (OIN) Eco-vallée et s'inscrit également dans la démarche éco-responsable de la métropole Nice Côte d'Azur (NCA) labélisée Eco-cité.

En matière de gestion de l'énergie, ces statuts d'Eco-vallée et d'Eco-cité se traduisent par des démarches de développement durable et de réduction de l'empreinte écologique en visant, entre autres, une réduction significative de la consommation énergétique ainsi que le recours aux énergies vertes.

De ce point de vue, la géothermie constitue une solution particulièrement bien adaptée pour fournir de l'énergie thermique à l'éco-quartier Parc Méridia. En effet, les différentes études visant à identifier le potentiel géothermique du sous-sol sur des territoires plus ou moins élargis autour de Parc Méridia ont montré que ce dernier coïncide avec l'une des zones possédant les ressources géothermales régionales les plus favorables pour le développement de la géothermie par doublet de forages superficiels, du fait de la présence de la nappe des alluvions qui dispose d'une très bonne productivité avec une possibilité de captage à très faible profondeur.

A cet effet et forte de précédentes études, NCA met en œuvre une délégation de service public pour d'une part créer et exploiter un réseau de chaleur et de froid à base de géothermie sur système ouvert, d'autre part, réaliser la mission d'optimisation énergétique du quartier (chaleur, froid, électricité).

La ressource visée est la nappe alluviale du Var. Il s'agit d'une ressource très sollicitée dans le secteur (elle est d'ailleurs identifiée comme ressource stratégique dans le SDAGE RMC) par deux champs-captants AEP (Sagnes et Prairies), géothermie (IDEX, MIN, IKEA, Universités etc.) et des forages industriels.

Le recours à la géothermie constitue une solution adaptée pour couvrir les besoins thermiques de la future technopole. Sa mise en œuvre et ses incidences sur le milieu environnant font l'objet du présent rapport.

2. Etat initial du site et de son environnement

2.1 Présentation du périmètre d'étude

2.1.1 Localisation du projet

Le site du projet GéotherNice est à environ 5 km à l'Ouest du centre-ville de Nice, dans le département des Alpes Maritimes (06), en région Provence-Alpes-Côte-D'Azur (PACA). Le projet est au cœur de la plaine alluviale du Var, à environ 300 m du fleuve.

2.1.2 Aire d'étude

Le site du projet présente une superficie d'environ 59 ha, qui comprend une zone d'activité, des commerces, lycée et écoles supérieures etc.

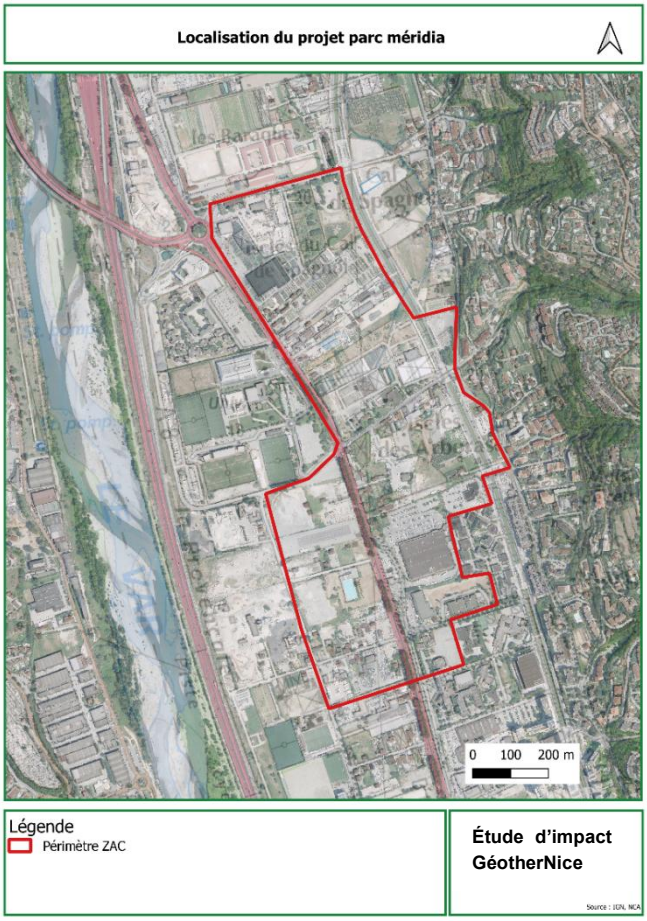


Figure 2-1: Localisation du projet GéotherNice (source MNCA, 2022)

2.2 Milieu physique

2.2.1 Climat

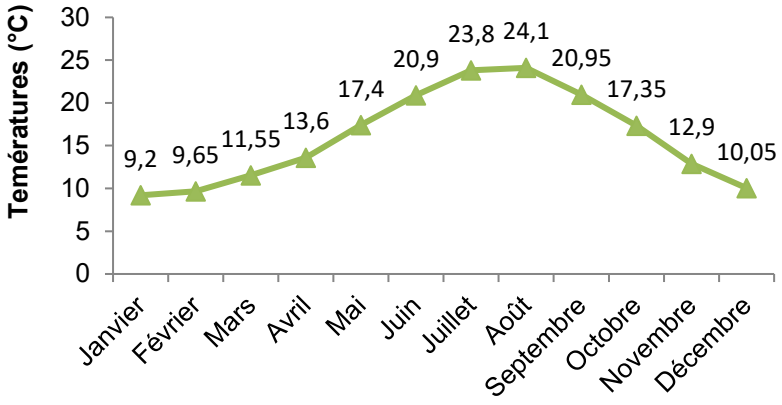
La ville de Nice est sous l'influence d'un climat méditerranéen, très sec et chaud l'été, pluvieux en automne, doux et relativement sec en hiver.

2.2.1.1 Températures

Les températures moyennes mensuelles varient de 9,2 °C (janvier) à 24,1 °C (août).

La température moyenne sur l'année est d'environ 16 °C.

Les températures sont rarement négatives, seulement 1,4 jour par an en moyenne.

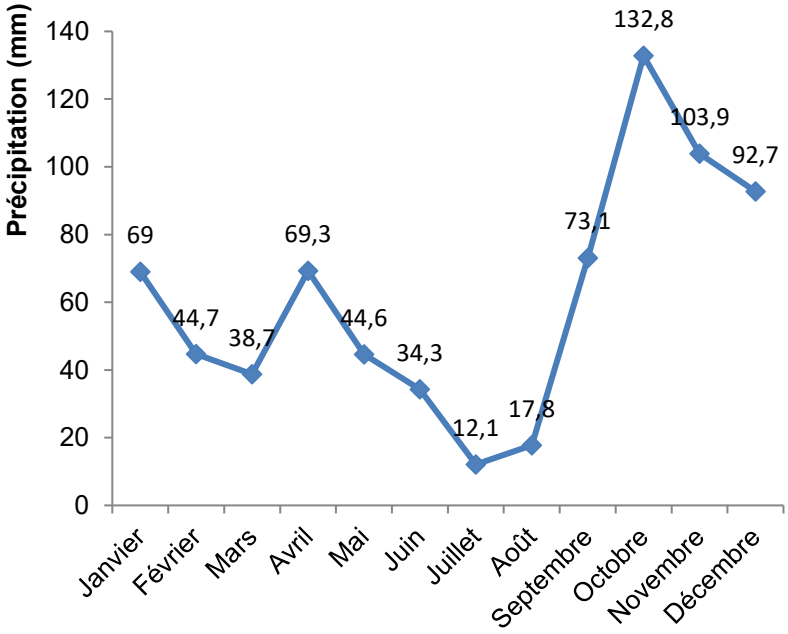


2.2.1.2 Précipitations

La pluviométrie moyenne annuelle est de 733 mm.

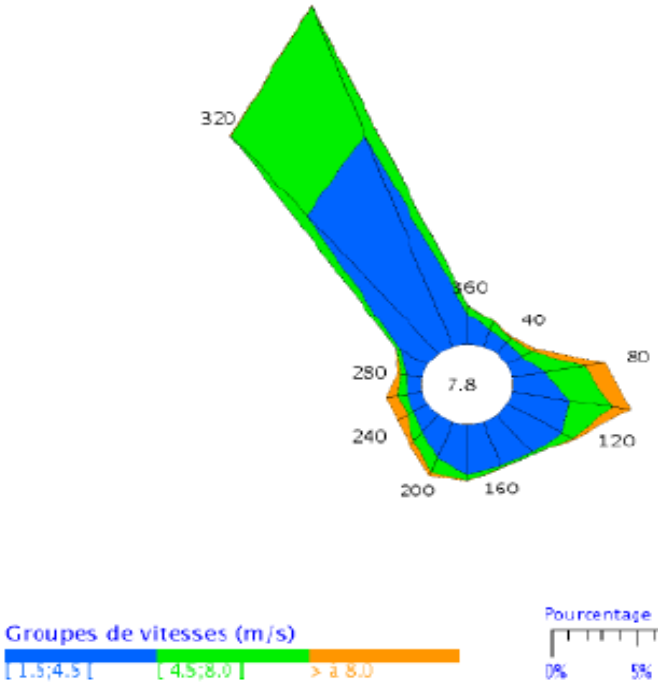
Les précipitations sont inégalement réparties selon les mois de l'année ; les mois les plus secs sont ceux de juillet et août et les mois les plus arrosés sont ceux d'octobre, novembre et décembre.

Le nombre moyen annuel de jour avec des précipitations supérieures à 1 mm est de 61,2 jours. Le nombre moyen annuel avec des précipitations supérieures à 10 mm est de 22,6 jours.



2.2.1.3 Vents

L'étude de la rose des vents de Nice met en évidence une prédominance de vents de 1,5 à 4,5 m/s, du secteur Nord-Nord-Ouest. Le nombre de jours avec des rafales supérieures à 16 m/s est de 41,4.



Dir	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0 [	> 8.0 m/s	Total
20	1.1	0.6	+	1.8
40	1.0	0.4	+	1.4
60	1.0	0.7	0.3	2.0
80	1.9	2.3	1.3	5.5
100	3.4	2.6	1.0	7.0
120	3.7	0.7	0.1	4.5
140	3.2	0.2	+	3.4
160	3.0	0.1	+	3.2
180	3.3	0.4	+	3.7
200	2.6	1.0	0.2	3.8
220	1.4	0.7	0.4	2.6
240	0.9	0.5	0.7	2.1
260	1.0	0.5	0.6	2.1
280	1.0	0.3	0.2	1.5
300	1.9	0.2	+	2.2
320	11.9	0.8	+	16.8
340	14.9	9.0	+	24.9
360	2.0	0.5	+	2.6
Total	59.2	27.7	5.3	92.2
[0;1.5 [				7.8

Figure 2-2 : Rose des vents à Nice (source : Météo France)

2.2.1.4 Changement climatique

Dans le cadre d'une étude coordonnées par la Mission d'Etude et de Développement des Coopérations Interrégionales et Européennes (MEDCIE) Grand Sud-Est, des travaux de simulation climatique menés par Météo France ont montré que les températures moyennes annuelles pourraient augmenter sur la région PACA jusqu'à 2.1 °C à l'horizon 2030, 3.1 °C en 2050, 5.2 °C en 2080. Ce réchauffement favorisera une diminution de la pluviométrie en été et accentuera le risque de sécheresse et d'incendie.

2.2.2 Topographie

La topographie de Nice est fortement prononcée. Elle se compose du Sud vers le Nord, d'une large baie ouverte sur la Méditerranée et d'un amphithéâtre collinaire en surplomb. A l'Est et à l'Ouest, se trouvent 2 vallées irriguées par 2 fleuves : le Paillon et le Var. En arrière-plan, se développe le paysage montagnard des Alpes-Maritimes. Les 2/3 du territoire communal sont composés de collines et 1/3 de surfaces planes. Sur l'ensemble du territoire communal, 4 grandes unités topographiques se dégagent :

- Les vallées du Paillon et du Var : elles se situent à une altitude variant entre 0 et 50 mètres. Il s'agit d'espaces fortement urbanisés ou en cours d'urbanisation, car les contraintes topographiques y sont moindres.
- Le centre-ville : il se développe dans la plaine de Nice, depuis les contreforts du mont Boron vers la plaine alluviale du bas Paillon en remontant vers le Nord jusqu'aux pieds de la colline de Gairaut. La quasi-absence de contraintes topographiques en a favorisé le développement.
- Le littoral, en forme de baie, est une entité spécifique, vitrine de la ville, très densément peuplée. C'est la partie la plus basse de la ville. Le rivage, très doux, se transforme rapidement après le port, en côte escarpée vers Villefranche-sur-Mer, où les montagnes plongent à nouveau dans la Méditerranée.
- L'amphithéâtre collinaire se caractérise par des zones à fortes voire très fortes pentes. Les plus marquées se situent, pour la partie Ouest, dans les versants de Magnan, de la Bornala, de Lingostière, de Pessicart, des Sablières, de Crémat et de Terron et pour la partie Est, dans les versants des monts Vinaigrier et Boron. Ces pentes atteignent jusqu'à 60 %.

Cette topographie particulière est à l'origine de la configuration actuelle de la ville. Elle a orienté l'activité urbaine dans les zones planes qui sont actuellement densément peuplées. Les monts et collines sont restés plus ruraux.

Le projet est localisé dans la vallée du Var. Il ne présente pas de dénivelé particulier.

Les cotes topographiques varient entre 11 et 13 m NGF. Certaines parcelles ont fait l'objet d'aménagements successifs en déblais/remblais.

A l'Est du site, la topographie s'élève rapidement de 12 m NGF à 46 m NGF.



Figure 2-3: Vue aérienne de la plaine du Var (source : EPA

2.2.3 Contexte géologique régional

La basse vallée du Var est localisée à la limite de trois grandes unités structurales, remaniés par l'orogénèse alpine : l'arc subalpin de Nice au Nord-Est, l'arc de Castellane au Nord-Ouest et l'avant-pays provençal vers le littoral.

La basse vallée résulte de l'évolution plioquaternaire des paysages alpins lors des variations eustatiques et des réajustements tectoniques. Elle occupe une dépression tectonique de direction Nord-Sud comblée par des sédiments du Pliocène. Le substratum est composé de formations molassiques et marneuses du Tertiaire anté-pliocène et de poudingues plio-quaternaires.

A la fin du Miocène, une régression marine provoque un affaissement du niveau marin entraînant le creusement d'une profonde vallée. Le remplissage de cette vallée s'est faite au cours de l'ère plio-quaternaire avec les variations de la mer Méditerranée et les mouvements tectoniques.

L'alternance des transgressions et régressions marines du Quaternaire est à l'origne des différentes terrasses alluviales de la basse vallée du Var.

Durant la période glaciaire du Würm, la régression marine a provoqué un surcreusement de 120 à 130 mètres au niveau de l'embouchure du Var, et d'une trentaine de mètres en amont.

Le remplissage de la plaine alluviale du Var s'est ensuite effectué au cours de l'Holocène.

Au sein des alluvions quaternaires, on distingue du plus ancien au plus récent :

- Un niveau sablo-graveleux profond d'origine fluviatile.
- Des dépôts fluviatiles présents en amont de la plaine.
- Des sédiments deltaïques laguno-marins : alternance de sables fins, silts et limons silteux.
- Des dépôts vaseux du prodelta, très hétérogène, constitués de limons silteux et limons argileux, sables fins, graviers, galets et blocs.

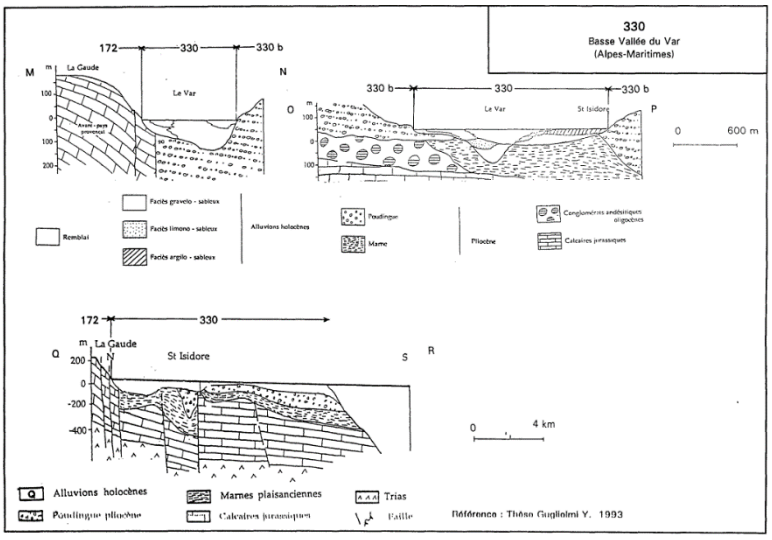


Figure 2-4 : coupe géologique de la basse vallée du Var (source : BRGM R40140, juillet 1998)

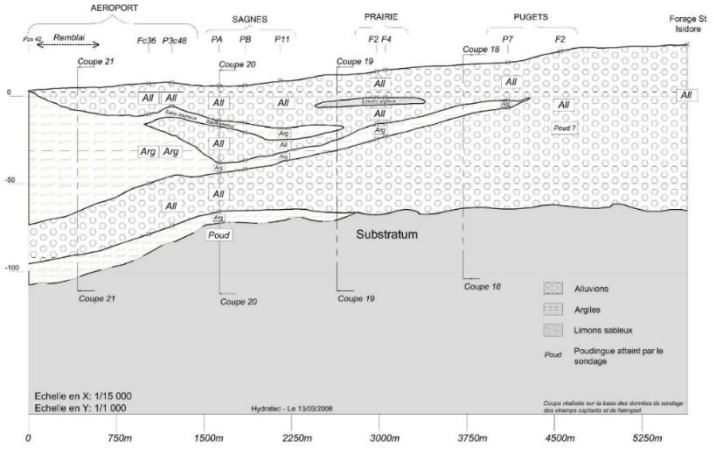


Figure 2-5 : Coupe géologique schématique de la basse vallée du Var

2.2.4 Contexte géologique local

2.2.4.1 Généralités

D'après la carte géologique au 1/50 000 du BRGM, le projet repose sur les formations fluviatiles quaternaires de la basse vallée alluviale du Var, qui s'étendent depuis la confluence Var-Esteron jusqu'à son débouché en mer.

Ces formations sont principalement représentées par les alluvions récentes de fond de vallée (Fz), constituées de sables, de galets et de graviers présentant des passages plus ou moins limoneux.

L'épaisseur des dépôts est globalement comprise entre 40 et 100 m. Ils sont relativement grossiers et homogènes depuis l'amont jusqu'à St-Isidore, puis deviennent hétérogènes en aval avec la présence de dépôts plus fins, passant progressivement à des sédiments marins très hétérogènes du delta du Var (alternances de sables, silts et limons).

Dans le secteur d'étude, le substratum des alluvions est formé par les poudingues et marnes pliocènes du Var.

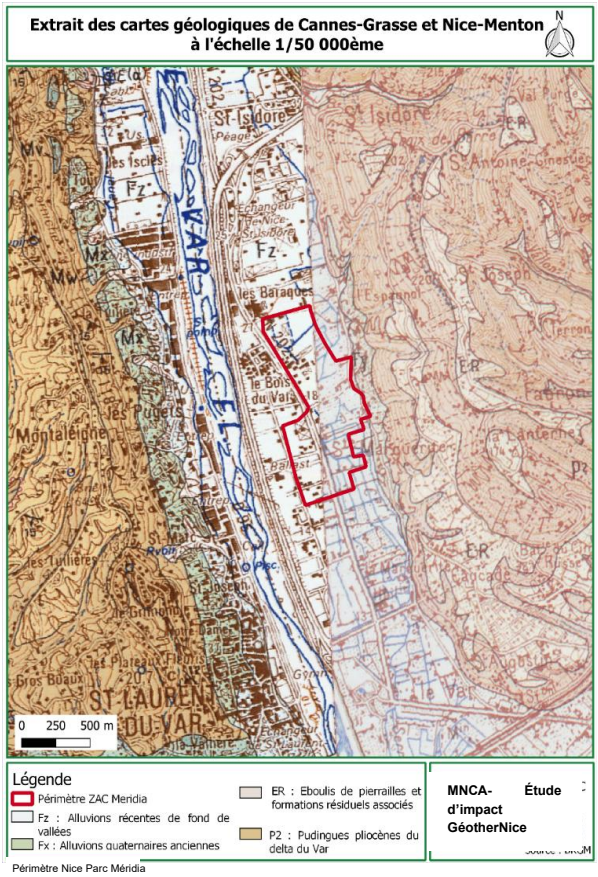


Figure 2-6 : Localisation du projet sur fond géologique au 1/50 000 du BRGM

L'ensemble des sondages locaux possédant une coupe géologique vérifiée ont été recensés en phase 1. Nous transmettons ci-après, la coupe lithologique du sondage BSS002HESR présent au centre du projet et d'une profondeur de 20 m. Dans cette zone les alluvions sont perméables comme le souligne la coupe technique : sables grossiers, graviers, galets.

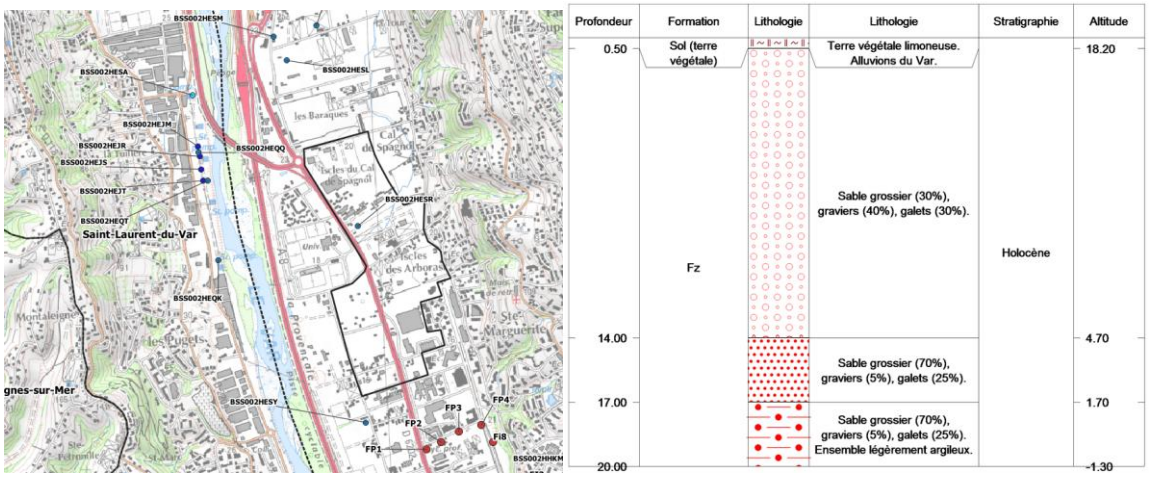


Figure 2-7 : Localisation et coupe géologique vérifiée (BSS) du sondage BSS002HESR

2.2.5 Eaux souterraines

2.2.5.1 Masse d'eau souterraine au sens de la DCE et contexte général

La masse d'eau souterraine définie par la Directive Cadre environnement présente au droit du projet est la suivante :

« Nappe phréatique des alluvions du Var et Paillons (FRDG328) ».

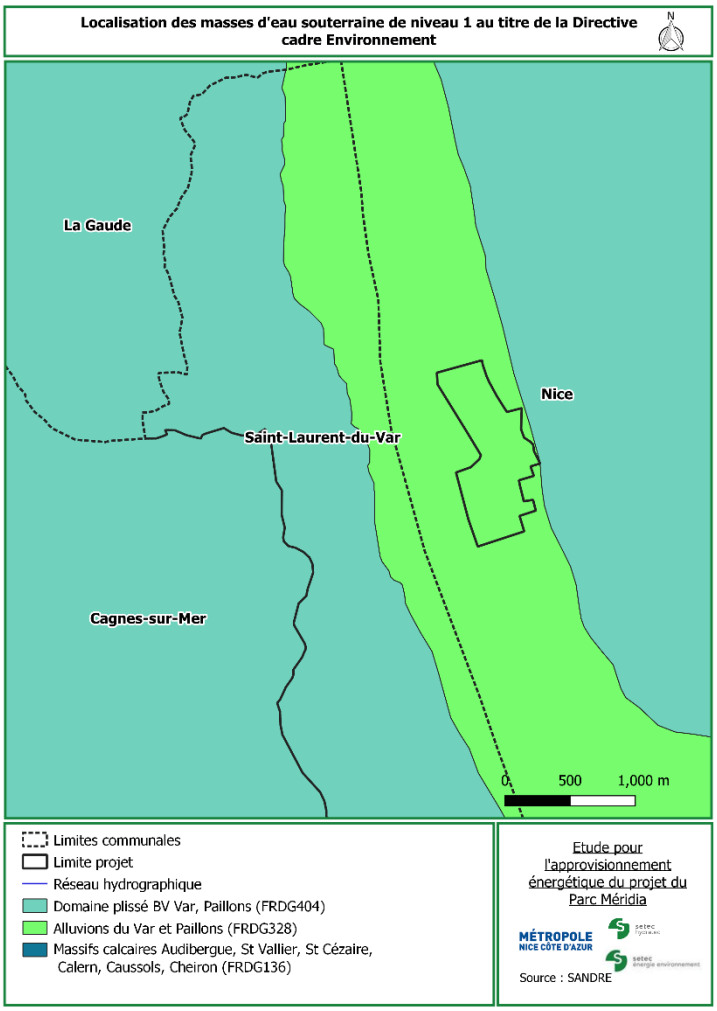


Figure 2-8: Carte des masses d'eau souterraine au sens de la DCE

Les alluvions du Var sont le siège d'une nappe libre s'étendent de Plan du Var jusqu'à la mer.

Cette nappe repose, en fonction des jeux des failles, alternativement sur des poudingues Pliocène aquifères, des marnes Miocène considérées comme aquitard et des calcaires jurassiques aquifères.

La nappe alluviale s'étend sur 30 km², sur une puissance allant de 30 m sur la partie amont à 120 m sur la partie aval. C'est une nappe extrêmement productive avec des transmissivités pouvant atteindre 0.01 m²/s.

Cette nappe est cependant relativement peu connue. Les alimentations supposées de la nappe sont :

- Drainance du Var,
- Précipitations directes,
- Suralimentations par les Poudingues et par les calcaires.

Sur l'extrémité aval, les alluvions se scindent en trois niveaux aquifères séparés par des horizons limoneux à vaseux. Ces aquifères contiennent une nappe libre, une nappe semi-captive et une nappe captive.

La nappe visée par les forages géothermiques est le niveau supérieur libre de l'aquifère.

Concernant l'aspect qualitatif de la nappe, l'eau présente des caractéristiques compatibles avec différents usages dont l'AEP. Les principales caractéristiques sont les suivantes :

- **La conductivité** des eaux de la nappe est généralement comprise entre 600 et 700 µS/cm. Par ailleurs, le réseau de surveillance mis en place au niveau de l'aéroport, à plus de 1,5 km au sud de la ZAC Parc Méridia, a permis de révéler quelques intrusions salines avec des valeurs pouvant dépasser 3 000 µS/cm.
- **Nitrates** : la teneur en nitrates a augmenté dans la zone avale du secteur, en passant de 20 à 40 mg/l sur la période 1975-1990. Cela s'explique par une pollution due aux arrivées d'eaux depuis les poudingues voisins, contaminés par l'infiltration d'eaux usées. Les dernières mesures réalisées en 2009 montrent une baisse de la teneur en nitrates qui est passée sous la barre des 10 mg/l.
- **Sulfates** : les mesures réalisées montrent que les teneurs en sulfates peuvent localement dépasser la limite de la norme de potabilité, fixée à 250 mg/l. Cela s'observe en période d'étiage où l'infiltration des eaux fluviales conduit à ce dépassement de seuil. En crue, les eaux fluviales sont très peu minéralisées et pénètrent massivement dans la nappe produisant une forte dilution des teneurs en ions.
- **Contaminations bactériologiques** : les analyses faites en 2008 sur les champs captant montrent que les contaminations bactériologies sont très limitées et ponctuelles (entérocoques, *E. Coli*). Il est à noter également la présence de quelques molécules organiques en aval des zones industrielles.

2.2.5.2 Réseau national de suivi piézométrique

Le réseau national de suivi piézométrique possède un ouvrage situé à proximité du périmètre étudié numéroté 09994X0521/P4B et nommé Stade des Arboras.

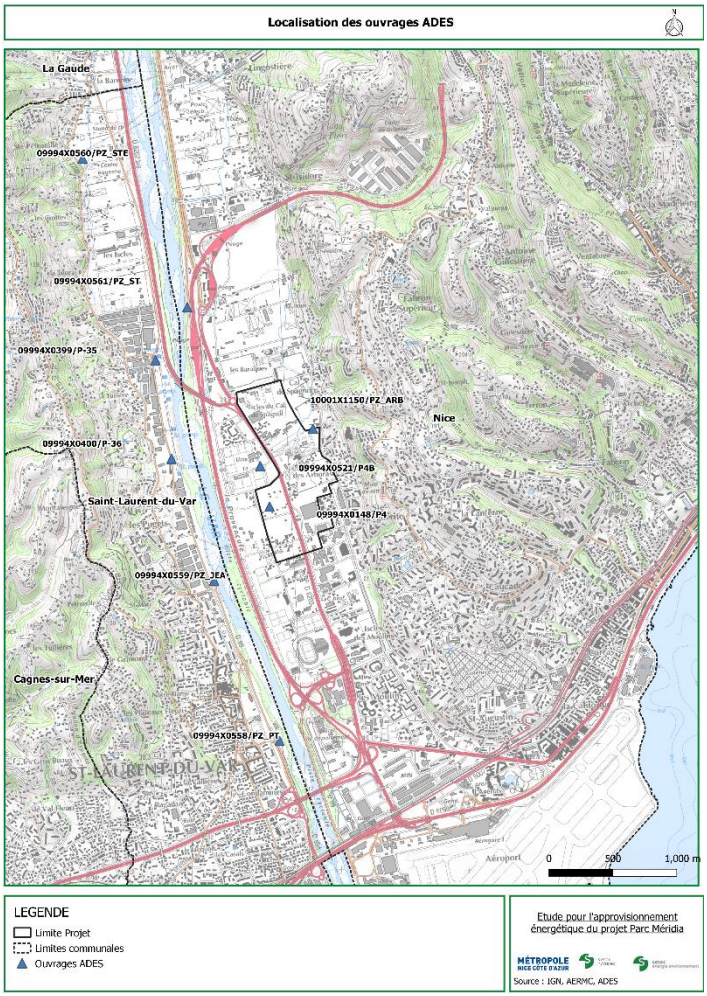


Figure 2-9 : localisation du piézomètre 10001X1150

Il a été suivi de 1970 à 2021 permet d'avoir une vision représentative de l'évolution des niveaux de la nappe au sein de la plaine du Var.

Les chroniques piézométriques de l'ouvrage disponibles auprès de la base « ADES » (portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) ont été exploitées pour apprécier les niveaux caractéristiques de la nappe au droit de la zone d'étude.

Les observations sont les suivantes :

- Les périodes de hautes eaux sont observées de décembre à mai. Les plus hautes eaux observées datent de novembre 2019, +14.29 mNGF atteint. La nappe alluviale était alors à -4.97 m/repère de mesure.
- La période d'étiage la plus sévère est observée d'août à octobre. La cote la plus basse a été observée à +10.74 mNGF en septembre 1990. La nappe alluviale était alors à -8.52 m/repère de mesure,
- Le battement annuel moyen de la nappe alluviale est d'1.5 m,
- La profondeur moyenne à l'étiage de la nappe alluviale est de -7.47 m/repère de mesure.

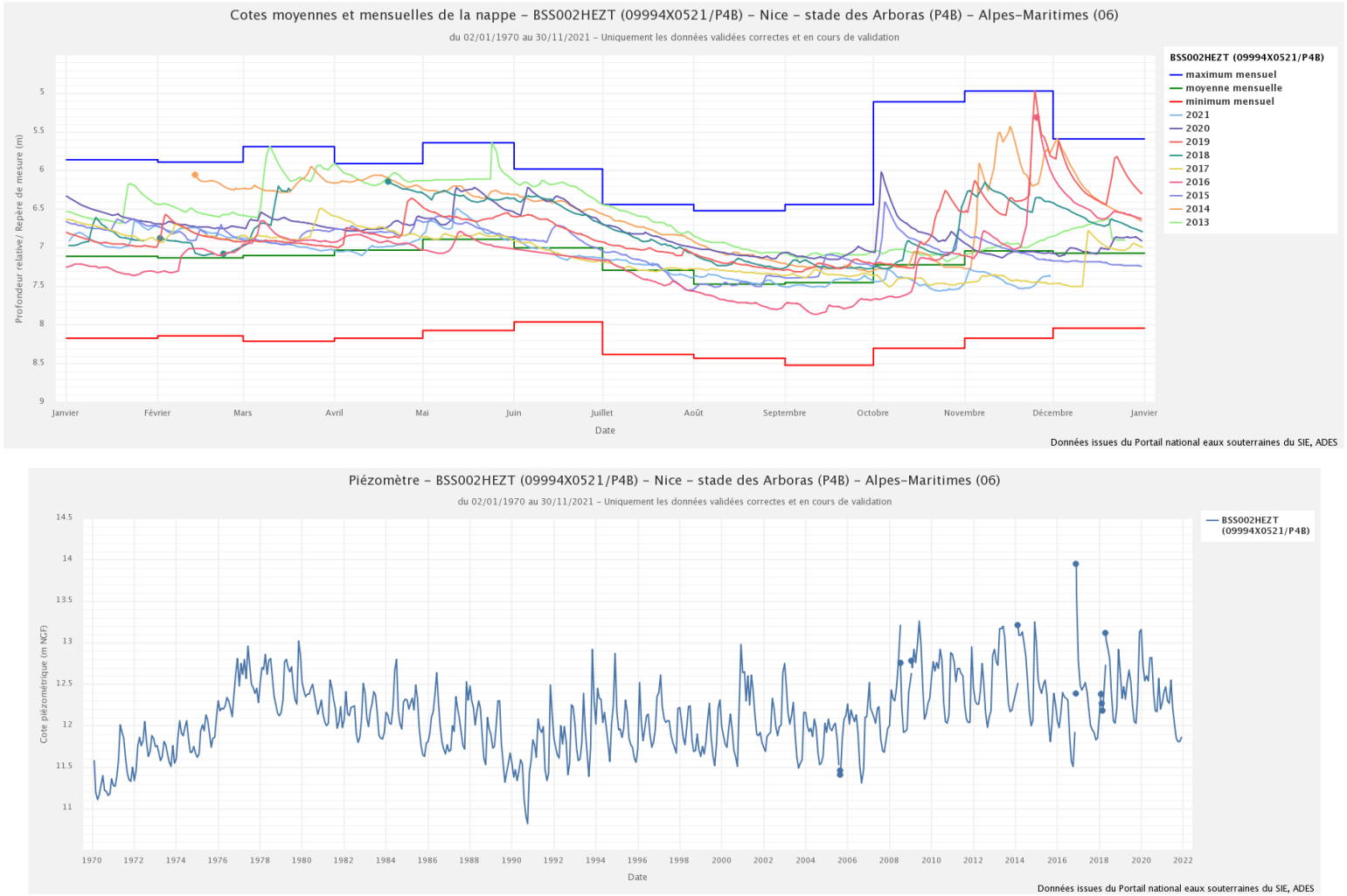


Figure 2-10 : chronique piézométrique et statistique du piézomètre 09994X0521/P4B

2.2.5.3 Piézométries issues de la bibliographie

Deux cartes piézométriques ont été retrouvées dans la bibliographie :

- Octobre 1999 (DDAF 06),
- Septembre 2007 (Hydratec).

La carte d'octobre 1999 présentée ci-après indique les éléments suivants :

- L'écoulement de la nappe est parallèle à celui du Var,
- La nappe alimente légèrement le fleuve,
- Le gradient de la nappe est très faible dans la zone d'étude, il est de 3.4 ‰,
- La cote piézométrique d'octobre 1999 est comprise entre +16 mNGF en amont du site et + 8 mNGF en aval.

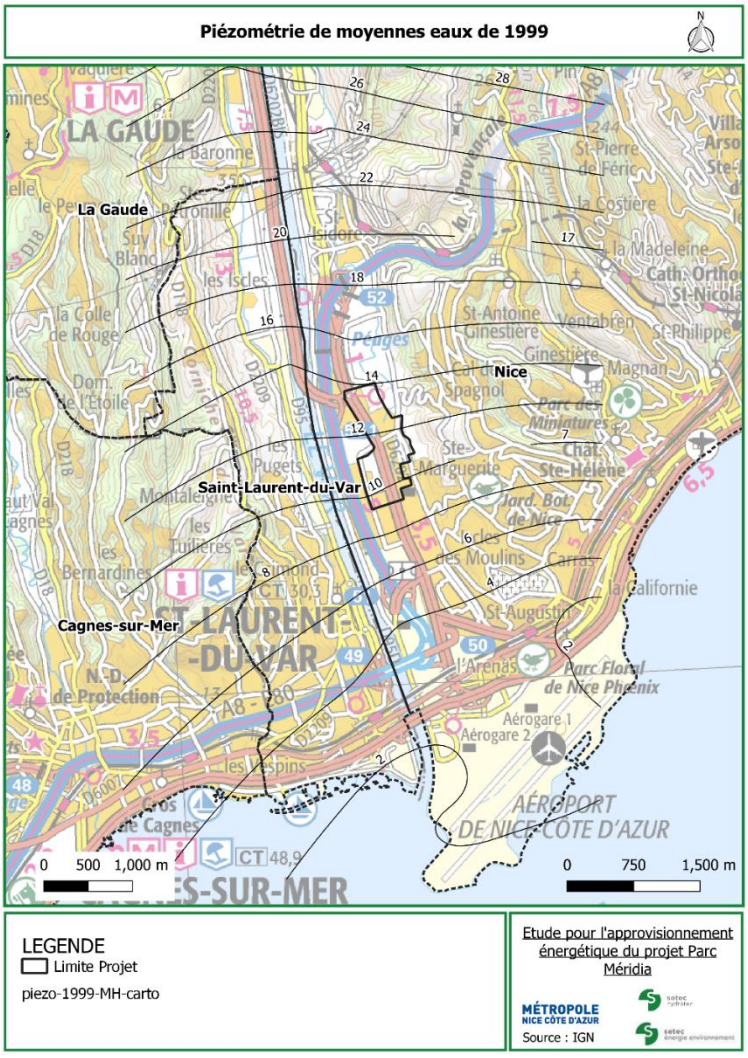


Figure 2-11 : carte piézométrique d'octobre 1999 (source : DDAF06)

Les deux piézométries de 2007 ci-après réalisées par SETEC Hydratec intègrent ou non le Var. L'observation de ces cartes indique que sur le tronçon aval de la vallée, il semble que le Var soit perché par rapport à la nappe alluviale. Les prélèvements de la Ville de Nice au niveau du captage des Sagnes sont soutenus par le Var, perché.

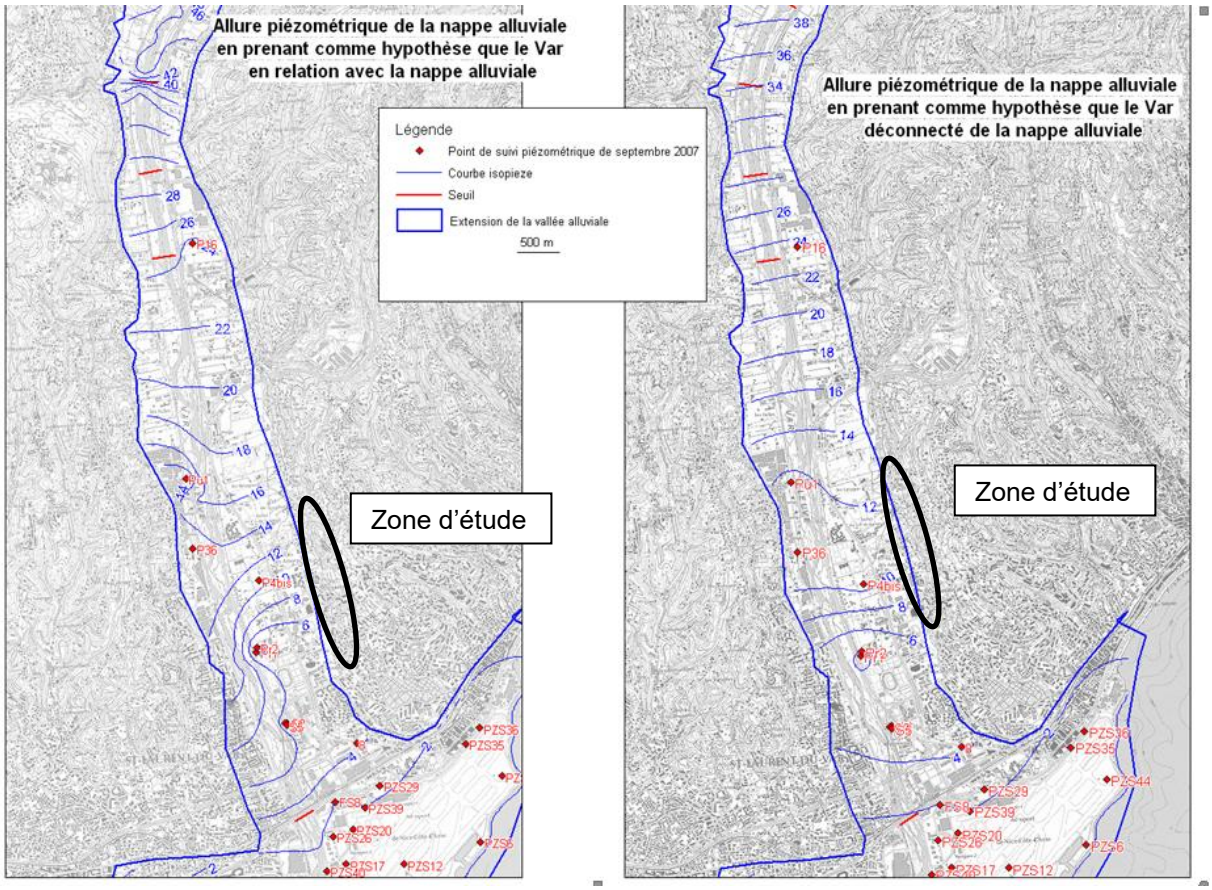


Figure 2-12 : cartes piézométriques de 2007 avec ou sans connexion entre nappe et Var

2.2.6 Eaux superficielles

2.2.6.1 Bassin versant du Var

Avec une longueur de 110 km et un bassin versant de 2 822 km^2, le Var est le plus important des fleuves côtiers de la région PACA. Il prend naissance à 2 600 m d'altitude, sur la commune d'Estenc, dans les Alpes Maritimes. De nature alpine à sa source, c'est après un cheminement de près de 90 km au travers de gorges et vallées encaissées que le fleuve prend lentement les traits d'un fleuve côtier méditerranéen.

Ses principaux affluents sont la Vaire, l'Estéron (rive droite), le Cians, la Tinée et la Vésubie (rive gauche).

Le Var se divise en 3 grands bassins :

- Le haut Var, de la source jusqu'aux gorges de Daluis

- Le moyen Var, des gorges de Daluis à celles de la Mescla
- Le Var inférieur ou basse vallée du Var, des gorges de la Mescla jusqu'à l'embouchure.

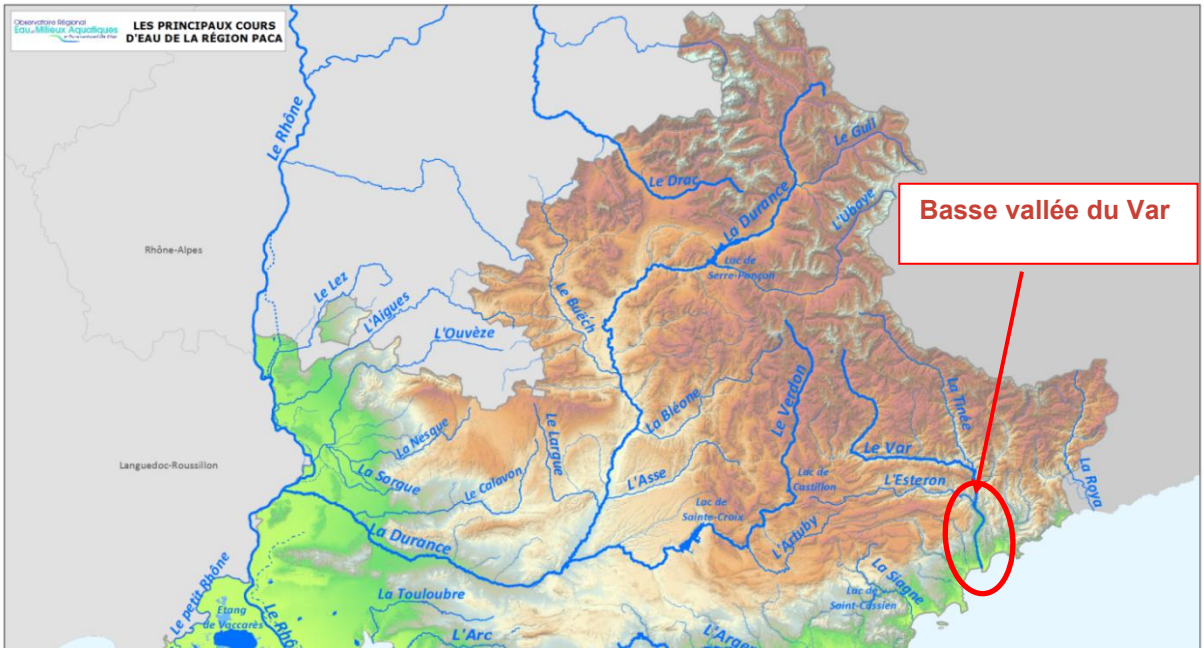


Figure 2-13: localisation de la basse vallée du Var (source : ARPE PACA)

2.2.6.2 Gestion halieutique du Var

Le Var est classé en première catégorie piscicole (zone salmonicole) sur sa partie amont et en seconde catégorie (zone cyprinicole) sur sa partie aval. L'ensemble du Var est classé en tant que rivière à grands migrateurs (anguille et truite fario). Cela implique une franchissabilité piscicole pour tout nouvel ouvrage. Avant l'édiction des seuils, mulets, bars, éperlans... parcouraient le Var sur 2 à 3 kilomètres. La Blennie fluviatile, fréquentait toute la basse vallée. Le peuplement piscicole de la basse vallée du Var est perturbé par la présence des seuils qui favorisent les espèces d'eau calme introduites au détriment des espèces d'eau vive, qui sont présentes en amont des seuils (Barbeau Méridional, Blageon, Goujon, Chevesne).

Actuellement, les migrations piscicoles sont relativement rares. Toutefois, le Var est reconnu comme zone d'actions prioritaires pour la mise en œuvre du règlement européen pour la sauvegarde de l'anguille. Pour permettre le déplacement des poissons, dont l'anguille, les seuils présents sur la basse vallée du Var ont été équipés de passes à poisson. Non entretenues et non fonctionnelles pour l'ensemble des poissons, ces passes sont difficilement franchissables pour les espèces présentes dans la basse vallée. La présence d'anguilles dans les principaux affluents du Var (ex : Tinée, Estéron et Vésubie) démontre toutefois une certaine continuité hydro-morphologique.

2.2.6.3 Historique des aménagements de la basse vallée du Var

La basse vallée du Var est un espace contraignant qui a nécessité d'importantes transformations artificielles pour que l'Homme s'installe et l'exploite. Le Var est un fleuve très puissant dans un lit aujourd'hui restreint par les endiguements, seuils et micro-centrales.

A partir de la fin du XVIII^{ème} siècle, afin de protéger les terres fertiles, le Var a été endigué sur sa rive gauche puis sur sa rive droite. Les terres pour partie gagnées sur le lit majeur, ont accueilli dans un premier temps un important développement agricole, puis de l'urbanisation, des activités et des infrastructures de transport. Ce développement a donc généré une forte demande en eau potable, à partir de la nappe alluviale, et en matériaux de construction, à partir du lit du Var.

Les extractions de matériaux dans le lit mineur du Var entre 1946 et 1970 ont entrainé un abaissement progressif de la ligne d'eau, ce phénomène se répercutant sur la nappe alluviale. En août 1967 se produit un abaissement significatif de la nappe, jusqu'à près de 8 m en amont des champs de captage de la ville de Nice, où l'eau affleurait quelques années auparavant.

À la suite d'une prise de conscience générale (agriculteurs, usagers, population, ville), 11 seuils sont mis en place entre 1971 et les années 80. Ces chutes étant une opportunité de développement de l'hydroélectricité, en 1983 un arrêté préfectoral autorisa la construction de 9 micro-centrales. Ces aménagements ont efficacement régularisé la ligne d'eau du Var mais la réduction des vitesses a favorisé le colmatage de son lit. Le phénomène de colmatage a aussi eu des conséquences écologiques et paysagères, puisque le lit du Var, anciennement un champ de graviers au milieu duquel coulait un fil d'eau, a vu se développer d'importants îlots de végétation luxuriante et des plans d'eau.

La crue catastrophique du 5 au 7 novembre 1994 a remis en question la vulnérabilité potentielle des aménagements situés en bordure du fleuve.

2.2.6.4 Fonctionnement hydraulique du Var à Nice

Le Var présente un régime hydrologique complexe qui découle de 2 alimentations différentes :

- Une alpestre de type nival, dans sa partie amont.
- Une méditerranéenne de type pluvial, dans sa partie aval.

A l'origine, le Var était un fleuve en tresse divagant dans toute sa vallée alluviale. La nappe alluviale d'accompagnement était alors en équilibre avec la ligne d'eau du fleuve. Le transport solide était alors considérable de sorte que les extractions de granulats d'une année dans le lit mineur pouvaient se combler de nouveau pendant les hautes eaux du fleuve.
Le lit majeur du Var a progressivement été endigué pour permettre le développement de la vallée en se protégeant des débordements. Désormais, la morphologie du Var est confinée dans un chenal d'écoulement endigué. A l'étiage, il retrouve une morphologie en tresse dans un lit majeur endigué.

L'hydrologie du Var, dans sa partie aval, est suivie par une station de mesure située au niveau du pont Napoléon III (code station : Y6442015), à environ un kilomètre du projet. Les données de cette station ont été récupérées via le site de la Banque Hydro et renseignent sur son fonctionnement hydraulique.

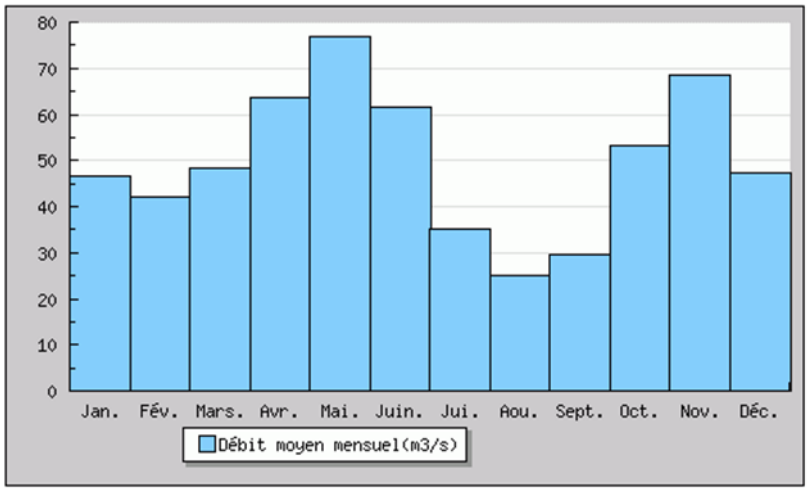


Figure 2-14: Débits moyen mensuel du Var à la station Napoléon III (source : Banque Hydro)

Le Var suit un régime hydrologique général de type moyen (Qmoyen = 30 à 40 m3/s) avec des crues de fortes amplitudes (Qmax = 200 à 3000 m3/s). Des modifications de ce régime global apparaissent en fonction de l'état de saturation hydrique des sols.

2.2.6.5 Qualité des eaux du Var

La qualité des eaux du Var à Nice est suivie par une station (code station : 06213000) qui se situe à moins d'un kilomètre en aval du site du projet. La station est rattachée à la masse d'eau FRDR78b.

Tableau 2-1: Objectifs d'état du SDAGE Rhône-Méditerranée fixés pour la masse d'eau FRDR78b

Code Masse d'Eau	Nom de la masse d'eau	Atteinte du bon état :			Paramètre(s) faisant l'objet d'une adaptation
		Ecologique	Chimique	Global	
FRDR78b	La Var de Colomars à la mer	2027	2027	2027	Morphologie, continuité et HAP

Le Var de Colomars à la mer n'atteint pas le bon état écologique et chimique. Les causes de dérogations sont l'hydro-morphologie (conditions morphologiques et continuité fluviale) pour l'état écologique, le Benzo(g,h,i)perylène, pour l'état chimique et la présence d'Arsenic pour l'état physico-chimique. Les objectifs d'atteinte du bon état de la masse d'eau sont fixés pour 2027.

Tableau 2-2: Synthèse de la qualité des eaux du Var à Nice de 2013 à 2022 (source : eau France)

En bleu : très bon état, en vert : bon état, en jaune : état moyen, en rouge : mauvais état.

Année	Physico-chimie	Biologie	Etat écologique	Etat chimique
2013	Arsenic			
2014	Arsenic			Benzo(a)pyrene
2015	Arsenic			Benzo(a)pyrene
2016	Arsenic			Benzo(a)pyrene
2017	Arsenic			
2018				
2019				
2020				
2021				
2022	Arsenic	Poisson		

L'état écologique des eaux est moyen, déclassé par les pressions hydro-morphologiques (conditions morphologiques et continuité fluviale). La qualité physico-chimique respecte le bon état DCE de 2018 à 2021. De 2013 à 2017 et pour l'année 2022, la qualité physico-chimique est mauvaise liée à la présence d'Arsenic. La qualité biologique est globalement bonne mais parfois moyenne (2022).

L'état chimique des eaux est globalement bon. Toutefois, le Benzo(g,h,i)perylène présente des concentrations passagèrement (2014 à 2016) supérieures aux Normes de Qualité Environnementale (NQE).

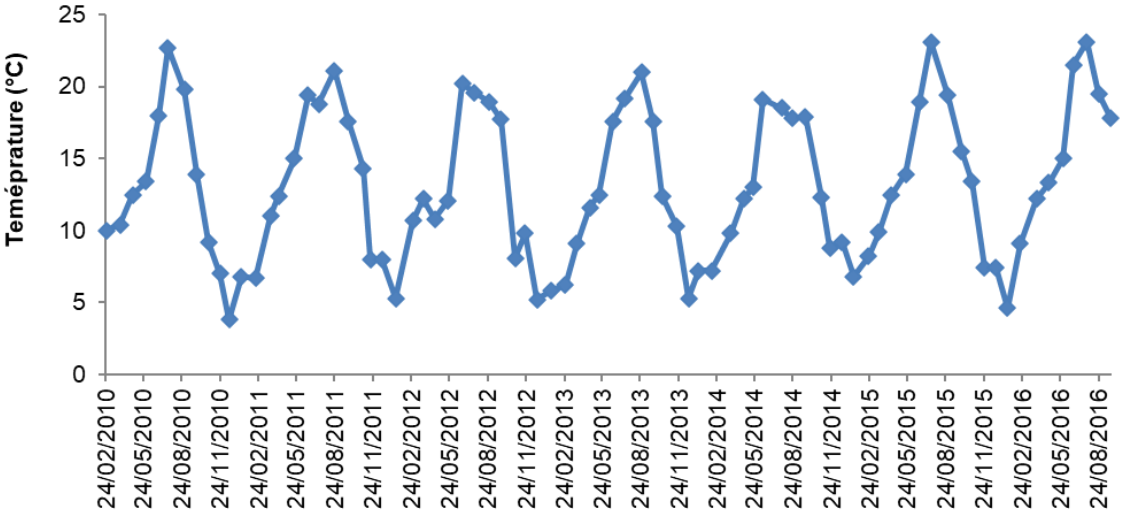


Figure 2-15: Evolution de la température de l'eau du Var à Nice de 2010 à 2016 (source : Eau France)

La température de l'eau est essentielle car elle affecte sa densité et sa viscosité, la solubilité de l'oxygène, la vitesse des réactions chimiques et biochimiques, ainsi que le rythme d'activité des organismes qui sont en majorité poïkilothermes. Au niveau de GéotherNice, la température moyenne interannuelle des eaux du Var est de 12,8 °C. Les températures varient de 3,8 à 23,1 °C. Sur cette période, les températures respectent le bon état DCE pour les eaux cyprinicoles.

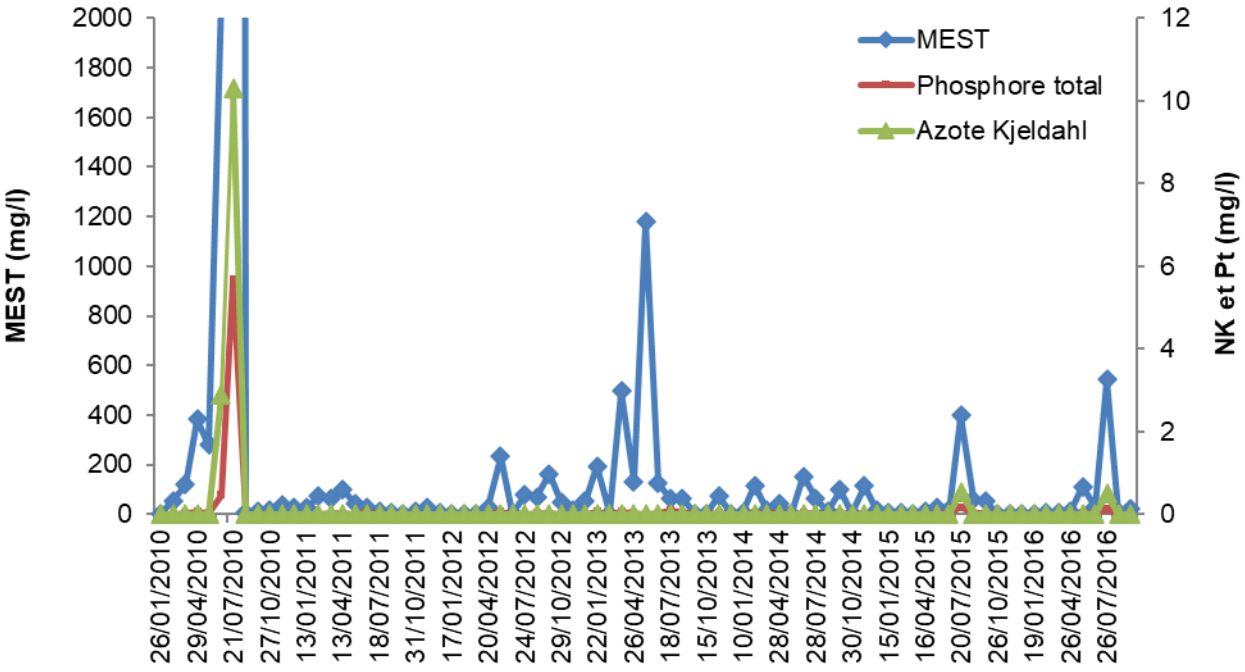


Figure 2-16: Evolution des MEST et de la DBO5 du Var à Nice de 2010 à 2016 (source : Eau France)

Les concentrations de MES caractérisent les transferts du bassin versant au cours d'eau. La courbe des concentrations démontre des apports ponctuels de particules fines ; certaines concentrations dépassant plus de 1 000 mg/l (pas moins de 40 200 mg/l en juillet 2010). La surveillance de ce paramètre est primordiale car les MES induisent un risque important de pollution chimique. En effet, les MES contiennent bien souvent de nombreux polluants organiques et inorganiques. En témoigne de fortes concentrations d'azote Kjeldahl et de Phosphore total lors du pic de MES de juillet 2010.

2.2.7 Documents de gestion de la ressource en eau

2.2.7.1 SDAGE Rhône-Méditerranée

La zone d'étude dépend du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée. Ce schéma détermine les objectifs de qualité (bon état, bon potentiel écologique...) que devront atteindre les « masses d'eau » (rivières, lacs, eaux souterraines, mer, ...) d'ici plusieurs dates.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, approuvé le 21 mars 2022, comprend 9 Orientations Fondamentales (OF).

Le tableau ci-dessous présente les OF et dispositions concernées par le projet et les mesures mises en place pour permettre la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.

Tableau 2-3: Orientations Fondamentales et dispositions concernées par le projet et mesures de compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

Orientations Fondamentales	Dispositions	Mesures de compatibilités
OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	2-01 : Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence "éviter-réduire-compenser"	Ensemble des mesures prises en phase chantier et en phase d'exploitation pour éviter ou réduire les impacts du projet
	2-02 : Evaluer et suivre les impacts des projets	Suivi des eaux souterraines et étude des impacts sur les usages
OF4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	4-12 : Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique	Les enjeux du site (nappe alluviale peu profonde, gestion des eaux pluviales…) ont été pris en compte dans la conception du projet

Au vu de la conception du projet et des mesures prises en phase chantier et en phase d'exploitation, le projet est compatible avec les OF du SDAGE Rhône-Méditerranée.

2.2.7.2 SAGE « nappe et basse vallée du Var »

Le site d'étude fait partie du SAGE « nappe et basse vallée du Var », validé par la Commission Locale de l'Eau (CLE) le 2 mai 2007 et approuvé par arrêté préfectoral le 7 juin 2007. Il a été révisé le 9 août 2016 afin d'être mis en conformité avec la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 qui impose une nouvelle forme aux SAGE. Ainsi, les nouveaux SAGE sont composés

d'un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource et d'un Règlement opposable aux tiers.

Conformément à l'objectif de « bon état » imposé par la DCE, le SAGE « nappe et basse vallée du Var » vise à favoriser les tendances au retour du faciès méditerranéen du lit du Var en valorisant les ressources souterraines et développer, auprès de toutes les populations, la connaissance du fonctionnement dynamique de la vallée pour l'inscrire dans toutes les démarches de gestion de l'eau et d'aménagement du territoire, notamment par des démarches d'éducation à l'environnement. Cet objectif global est décliné en 3 objectifs thématiques :

- Préservation de la ressource : préserver la ressource en eau en accompagnant le développement des usages et en faisant en sorte que toutes les activités prennent en compte la préservation des ressources souterraines et superficielles.
- Gestion des risques : gérer les crues en améliorant la morphologie du lit du Var, notamment en rétablissant le transport solide pour retrouver une continuité sédimentaire, et en assurant son aménagement en cohérence avec les enjeux économiques et écologiques.
- Valorisation des milieux : identifier, valoriser et sauvegarder les milieux naturels spécifiques de la basse vallée du Var en visant la restauration des continuités écologiques des milieux aquatiques, c'est-à-dire sédimentaire et biologique pour les poissons et les oiseaux migrateurs.

Pour servir ces objectifs, cinq grandes orientations stratégiques, spécifiques de la gestion de la basse vallée et de la nappe du Var, dessinent les contours des dispositions du SAGE. Elles portent sur la gestion du transport solide, les interventions sur la végétation, la réservation d'espaces, la sensibilisation des populations et la prévention de la pollution. Chacune d'elle est à son tour déclinée pour chacun des trois objectifs thématiques. Les enjeux et objectifs du SAGE sont déclinés sous forme de dispositions. Ces dispositions sont organisées selon les "espaces" définis par le SAGE :

- Espace validée ;
- Espace nappe ;
- Espace vital ;
- Espace pluvial ;

Le site du projet fait partie de « l'espace nappe ». Cet espace permet à la ressource souterraine de conserver son niveau d'abondance et de qualité actuel.

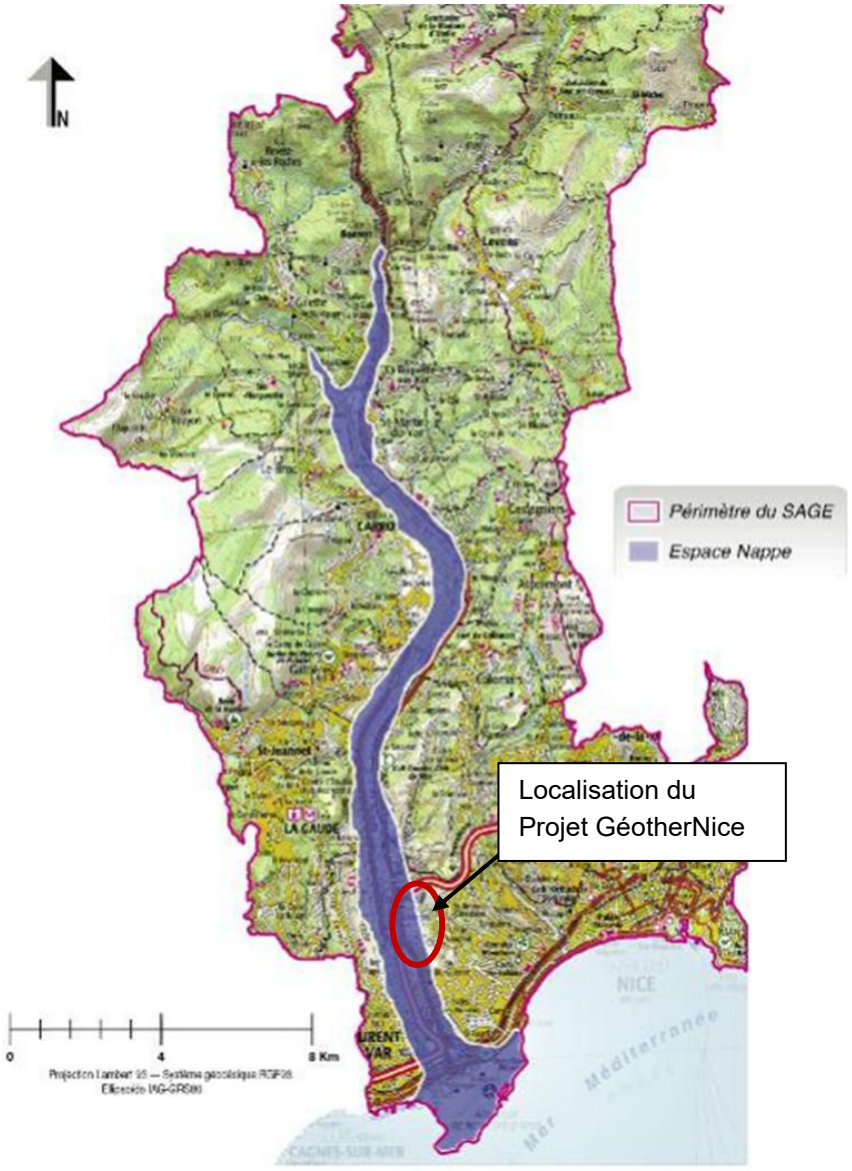


Figure 2-17: Localisation de "l'espace nappe" (source : SAGE « nappe et basse vallée du Var »)

Dans « l'espace nappe », les enjeux et objectifs du SAGE sont déclinés sous 23 dispositions, dont certaines font l'objet d'une obligation de mise en conformité. Les dispositions faisant l'objet d'une obligation de mise en conformité sont présentées le tableau suivant.

Tableau 2-4: Disposition du SAGE « nappe et basse vallée du Var »

Dispositions	Intitulés
10	Réserver la ressource profonde pour les générations futures
11	Lutter contre l'intrusion du biseau salé
12	Encadrer l'usage géothermie
14	Réserver des espaces stratégiques pour l'usage eau potable
16	Actualiser les périmètres de protection des captages
17	Recenser les prélèvements dans la nappe
18	Adopter une gestion économe de l'eau
19	Préserver la nappe lors des opérations d'aménagement
20	Protéger la nappe lors des opérations d'exploitation de matériaux
22	Mettre en œuvre les schémas d'assainissement
25	Améliorer la gestion des effluents non domestiques et le contrôle de leur qualité

Le tableau suivant présente les dispositions concernées par le projet.

Tableau 2-5: Dispositions concernées par le projet

Dispositions	Intitulés
10	Réserver la ressource profonde pour les générations futures
11	Lutter contre l'intrusion du biseau salé
12	Encadrer l'usage géothermie
19	Préserver la nappe lors des opérations d'aménagement

Les dispositions du PAGD font lien avec les articles du Règlement. Le tableau suivant présente les articles en lien avec les dispositions concernées par le projet.

Tableau 2-6: Articles en lien avec les dispositions concernées par le projet

Dispositions	Articles	Intitulés
10	2	Réservation de la nappe alluviale profonde pour l'usage eau potable
11	3	Protection de la nappe alluviale contre l'intrusion du biseau salé
12	4	Utilisation des eaux souterraines pour la production d'énergie géothermique
19	5	Évaluation des incidences des projets sur les eaux souterraines

L'article 2 prévoit la réservation de la nappe alluviale profonde pour l'usage eau potable.

Tout sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, situé sur le périmètre de l'espace nappe, ne pourra être autorisé au titre du 1.1.1.0 de l'article R214-1, au-delà d'une profondeur de :

- 30 mètres sous le terrain naturel sur le secteur aval de la nappe compris entre la mer et le prolongement de la traverse de la Digue des Français tel que défini sur la carte suivante.
- 50 mètres sous le terrain naturel dans le secteur amont de la nappe compris entre le prolongement de la traverse de la Digue des Français et les zones de confluence avec l'Estéron et la Vésubie.

2.2.8 Usages de l'eau

2.2.8.1 Alimentation en eau potable (AEP)

La ville de Nice est en partie alimentée en eau potable par deux champs captants situés à proximité immédiate du projet : les champs captants des Sagnes et des Prairies. Ceux-ci captent la nappe alluviale du Var à une vingtaine de mètres de profondeur. A noter que le projet est situé au dehors des périmètres de protection.

Notre périmètre d'étude intègre également le champ captant des Pugets situé en rive droite du Var et alimentant la commune de Saint-Laurent du Var.

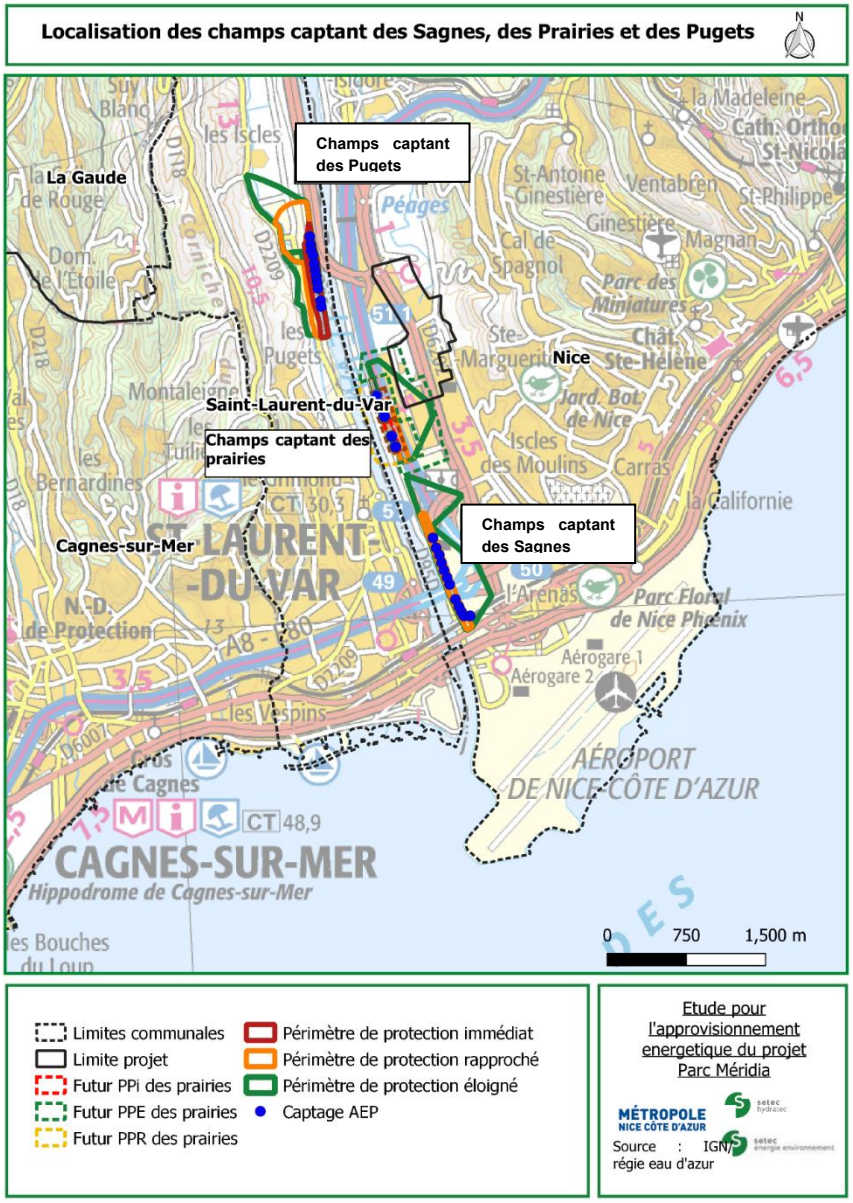


Figure 2-18: Localisation des captages AEP et champs captant à proximité de la zone d'étude (source : Régie Eaux d'Azur)

- Les Prairies

Le champ captant des Prairies est composé de trois ouvrages : un puits à drains rayonnant P1 et deux forages F2 et F4. Actuellement le débit prélevé est de 650 l/s.

Les puits traversent des formations alluvionnaires constituées principalement de sables fins, graviers, galets et blocs dans des proportions variables. Une couche argileuse de 1 mètre a été détectée sur les forages F2 et F4 entre les cotes - 3 et – 5 mètres. Les puits sont crépinés sur les horizons non argileux. Sur le puits P1, la coupe géologique ne montre pas d'horizon argileux sur les 20 premiers mètres.

Un projet d'extension est en cours avec la création de deux nouveaux forages F6 et F7 permettant d'atteindre le débit prélevé de 950 l/s.

- Les Sagnes

Il est composé de 12 puits implantés en rive gauche du Var sur une ligne nord - sud. Le champ captant est scindé en deux par l'autoroute A8 qui le traverse par l'intermédiaire d'un viaduc. Les débits prélevés sont de l'ordre de 1000 l/s.

Les puits captent des formations plus ou moins profondes avec des profondeurs de 7 m (pour P3) à 80 m (pour PA).

Les puits sont régulièrement répartis, hormis le PA distant de 22 mètres du puits P1. Les distances sont ensuite espacées de 50 mètres entre les puits P1 et P3, de 75 mètres entre P3 et P4, de 150 mètres entre P4 et P6, de 75 mètres entre P6 et P11 et 95 mètres entre P11 et P12.

- Les Pugets

Le champ captant des Pugets alimente la ville de Saint-Laurent du Var. Il est composé de 4 forages au nord, gérés par la Régie Eaux d'Azur et 7 forages au sud gérés par le SILRDV. Les ouvrages captent la nappe alluviale jusqu'à environ une vingtaine de mètres de profondeur.

Les prélèvements en 2014 sur le champ captant des Pugets sont de 602 l/s (forages REA) et de 1042 l/s (forages SILRDV).

2.2.8.2 Prélèvements industriels

Un recensement des prélèvements captant la nappe du Var autour du projet a été réalisé à partir de la base de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM et de la base de données des prélèvements déclarés de l'Agence de l'Eau Rhône-méditerranée. Ceux-ci sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2-7: Ouvrages de prélèvements (source : BNPE et Agence de l'eau Rhône-Méditerranée)

Code ouvrage	Industriel	Usage	Volume Prélèvé (m3/an)	Nappe captée
OPR0000604562	M.I.N	Alimentation en eau	1 148 094	
OPR0000604303	LAFARGE BETONS SUD EST NICE	Industrie et activité économique (hors	26 216	

		irrigation et énergie)		
	Banque Populaire Côte d'Azur	Refroidissement	657 000	Nappe alluviale profonde
	Musée des Arts Asiatiques	Refroidissement	150 000	Nappe alluviale superficielle

Des prélèvements sont également effectués au niveau de l'aéroport de Nice.

Par ailleurs, de nouveaux projets géothermiques ont également vu le jour à proximité du projet notamment :

- Le centre de maintenance de Nikaia avec une exploitation à hauteur de 10 m^3/h en moyenne et un delta température de 5°C ;
- IKEA avec une exploitation à hauteur de 50 m^3/h en moyenne et un delta température de 11°C en période estivale et 6°c en période hivernale ;
- MSE avec une exploitation à hauteur de 400 m^3/h maximum et un différentiel de température de 8°C.

2.2.8.3 Irrigation

Un ensemble de canaux s'écoulent parallèlement au Var. Situés sur des emprises privatives, ils relèvent de la compétence de l'Association Syndicale Libre des Arrosants (ASL). Une prise d'eau dans le Var, au niveau du pont de la Manda, permet d'alimenter les canaux. Une bi-vanne au niveau du magasin METRO permet d'orienter le flux soit vers l'exutoire, soit vers le site du projet. Actuellement, la bi-vanne envoie l'eau dans une canalisation en direction de l'exutoire. Le canal entre METRO et le site du projet n'est plus utilisé (ouvrir la vanne dans ce sens inonde la plateforme de METRO). Le canal des Arrosants n'est plus peu voire plus entretenu.

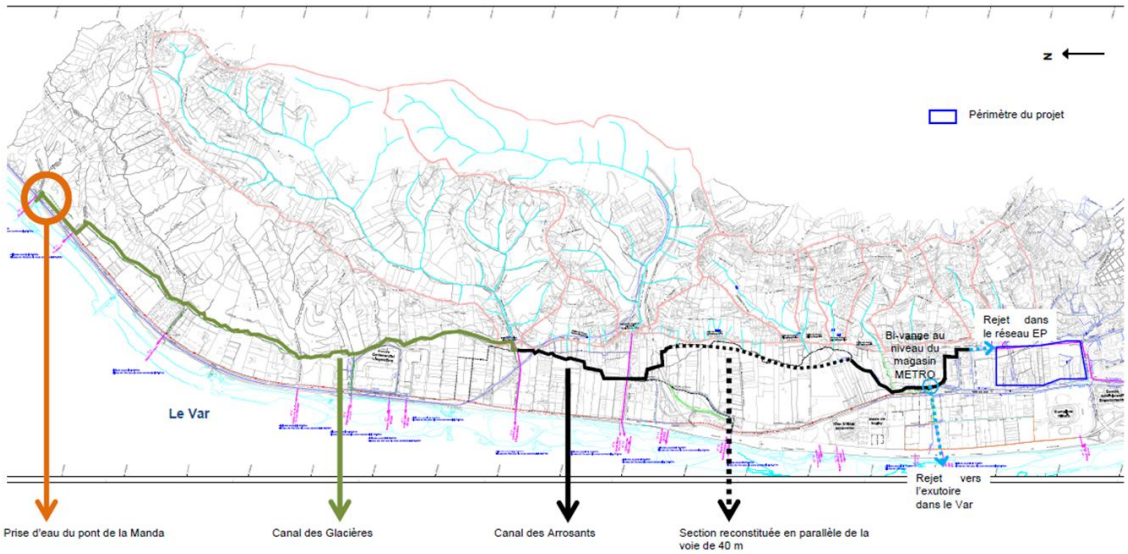


Figure 2-19 : Réseau de canaux agricoles (source : NCA, 2009)

2.2.8.4 Réseau pluvial rapproché

Le site est localisé en contrebas des vallons. Ces vallons sont interceptés par le pluvial du boulevard Maitre Maurice Slama. La figure ci-dessous présente le réseau de collecte des eaux pluviales et les différents bassins versants au niveau de GéotherNice.

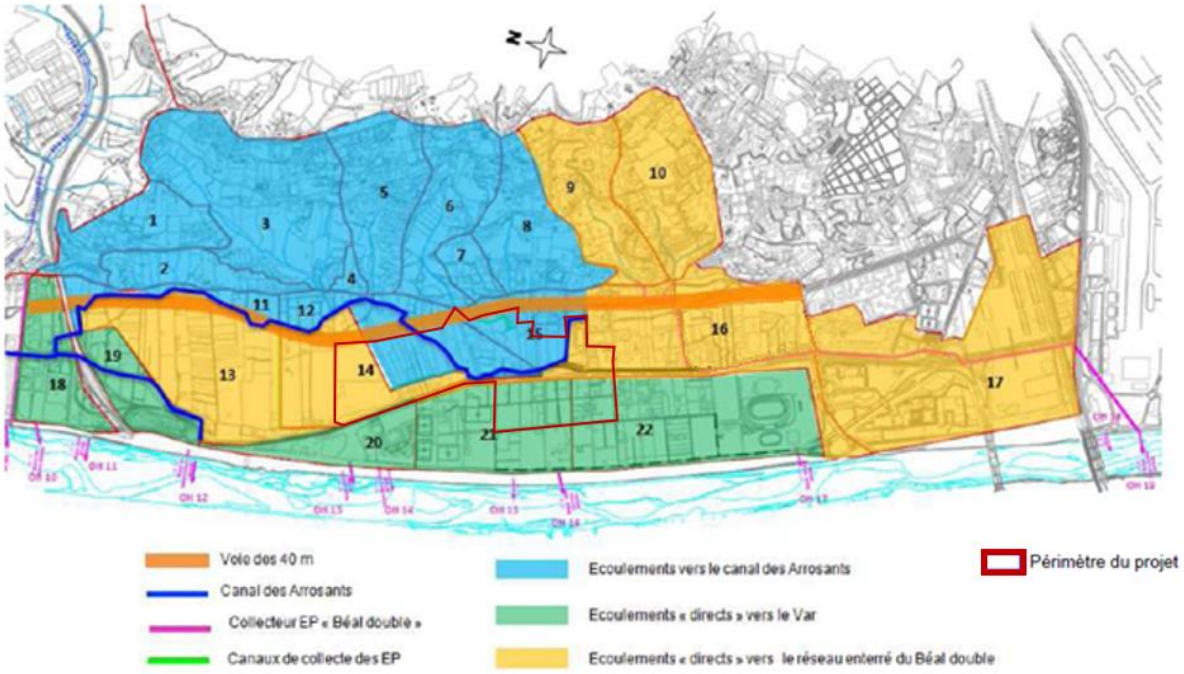


Figure 2-20 : Réseau pluvial et bassins versants de la basse vallée du Var (source : ARTELIA, 2014)

Le ruissèlement des bassins versants du projet sont récupérés par le réseau enterré du Béal double et le canal des Arrosants.

2.2.8.5 Hydro-électricité

Des micro-centrales de production hydro-électrique ont été installées entre 1984 et 1989 afin de profiter de l'énergie des chutes (de l'ordre de 4 à 6 mètres) créées par la construction des seuils et du débit assuré en permanence par le Var. Compte tenu de l'évolution du lit, dans un proche avenir, les micro-centrales ne seront plus adaptées aux conditions pour lesquelles elles avaient été construites. La chute du seuil 10 est passée de 4,98 m en 1984 à environ 50 cm en 2002 et celle du seuil 4 de près de 14 m à 4,84 m.

2.2.8.6 Activités aquatiques récréatives

La pêche est l'usage récréatif le plus courant et le plus étroitement mêlé à la qualité des milieux aquatiques. Sur le Var, les anguilles et les truites sont très recherchées mais, compte tenu des difficultés d'accès à la rivière, l'activité perd en intensité et ne devient que très ponctuelle dans la basse vallée.

La baignade et la navigation sont interdites sur le Var.

2.2.9 Risques naturels

2.2.9.1 Risque d'inondation

La commune de Nice est soumise au risque d'inondation par le Var. Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la basse vallée du Var a été approuvé le 18 avril 2011. La figure ci-dessous présente un extrait de la carte du PPRI.

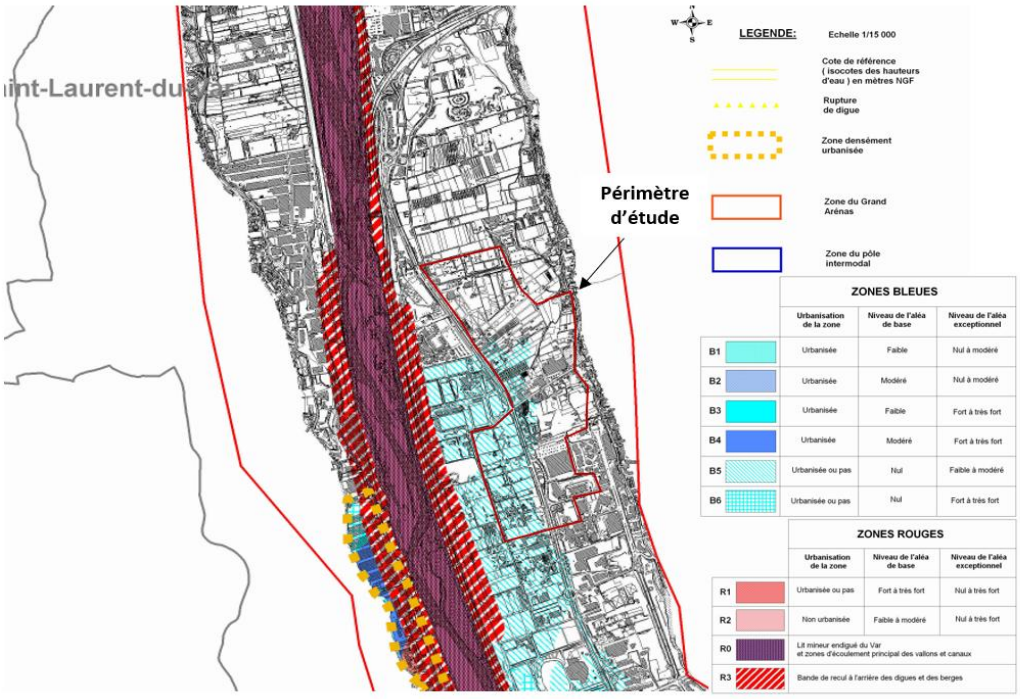


Figure 2-21: Extrait du PPRI (source : PPRI de la basse vallée du Var, 2011)

La zone B5 « empiète » le Sud-Ouest du périmètre du projet. L'aléa de base est nul et l'aléa exceptionnel (rupture de digue) est faible à modéré. En zone B5, les règles suivantes sont à respecter :

- Les remblais sont strictement limités aux constructions et installations autorisées et doivent respecter une marge de recul de 4 m minimum par rapport aux limites de l'unité foncière ;
- Clôtures sans mur-bahut, assurant le libre écoulement ;
- Axe principal des constructions et installations orienté dans le sens du plus grand écoulement ;
- Les infrastructures publiques de transport, voies de desserte et accès doivent être implantés au-dessus de la cote d'implantation mais respecter des transparences pour ne pas faire obstacle à l'écoulement (implantations admises sous la cote si nécessité technique ou environnementale) ;

- Superficie des constructions, installations et exhaussements de sol (notamment accès et parkings) pouvant faire obstacle à l'écoulement des eaux limité : 50% de la superficie totale de la partie de l'unité foncière située en zone inondable. Lorsque le PLU prévoit un secteur à plan masse (ce qui est notre cas), le respect des 50% peut s'apprécier sur la totalité de l'emprise du secteur à plan masse ;
- Les projets d'aires de plein air de sport, loisir ou espaces verts doivent être réalisés sans déblai de volume significatif ;
- Les espaces verts ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement des eaux (plantations d'arbres : la largeur des intervalles perpendiculaires au sens du courant doit être au minimum de 5 m) ;
- Pour la sécurité des personnes et des installations ;
- Respect des cotes d'implantation ;
- Création d'aires refuges ;
- Bassins et piscines équipés d'une signalétique permettant leur localisation en cas de crue ;
- Parkings collectifs souterrains autorisés mais les accès doivent être hors eau ou des dispositifs type portes étanches doivent être mis en place (mais interdits dans le périmètre de protection rapproché proximal des captages).

2.2.9.2 Risque sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique. Il divise le territoire en 5 zones de sismicité en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.

La ville de Nice est comprise dans une zone 4 où la probabilité d'occurrence est qualifiée de moyenne.

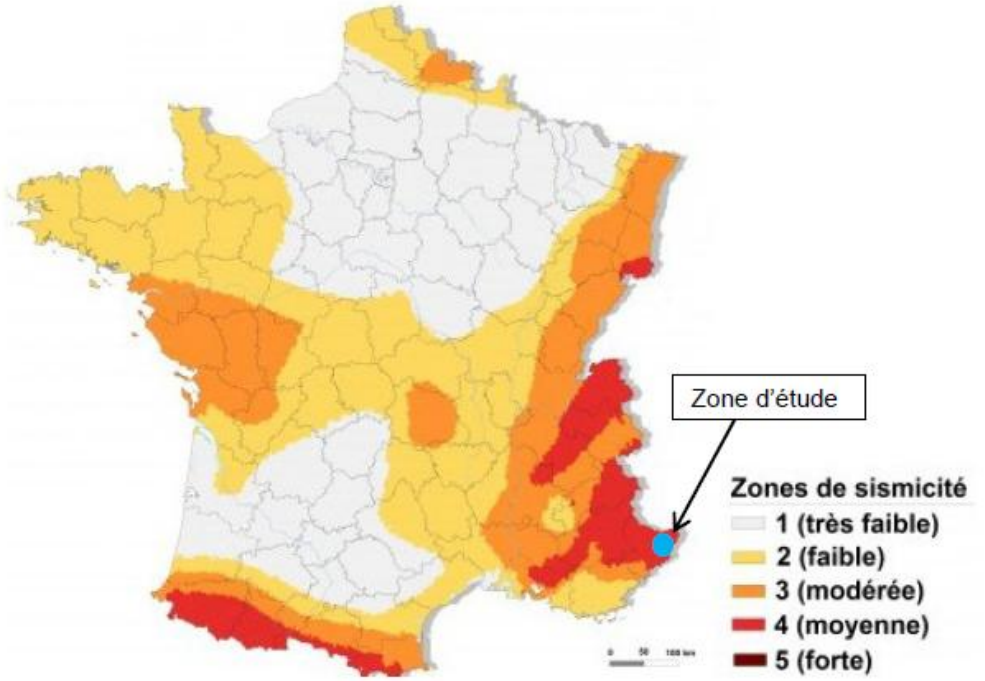


Figure 2-22: Zonage sismique en France (source : ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et du logement, 2010)

2.2.9.3 Risque météorologique

Des phénomènes météorologiques dangereux peuvent se manifester dans la région niçoise. Ils peuvent entraîner des dommages importants sur les personnes et les biens (fortes pluies, vents violents, vagues, submersions) mais aussi perturber la circulation automobile (neige, verglas).

2.2.9.4 Risque de mouvements de terrain

La ville de Nice est soumise à 4 types de mouvements de terrain (voir figure ci-dessous). L'état a prescrit le 27 juillet 2010 un Plan de Prévention des Risques (PPR) relatif aux mouvements de terrain sur la commune de Nice.

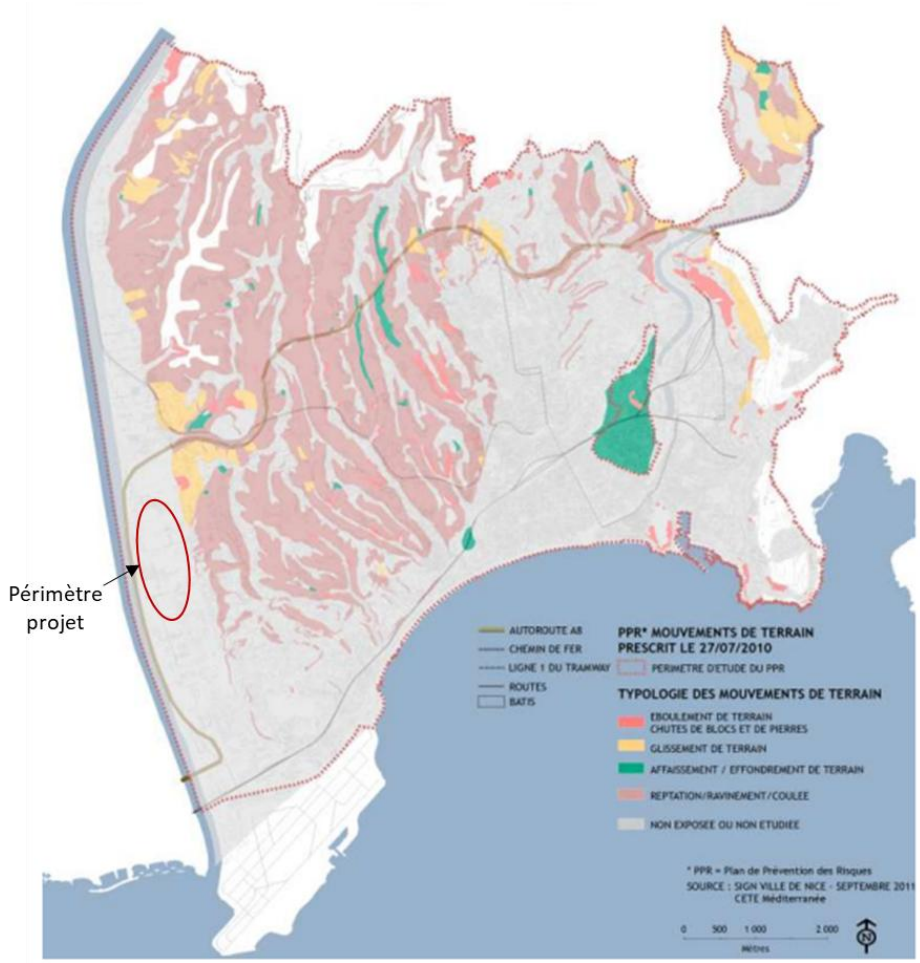


Figure 2-23: Risque de mouvements de terrain sur la commune de Nice (source : MNCA, 2011)

Le site du projet est dans une zone non exposée. Cependant, à environ 50 m de la limite Est du projet, le poudingue affleure et forme une falaise d'environ 30 m de haut qui est soumise au risque de mouvement de terrain et plus précisément de reptation, ravinement, coulée.

2.2.9.5 Risque remontée de la nappe

Le secteur du projet est soumis au risque d'inondation par remontée de nappe, étant donné que la nappe est peu profonde par rapport au terrain naturel.

Le risque d'inondation par remontée de nappe est fort sur l'ensemble du secteur d'étude hormis une partie à l'Est.

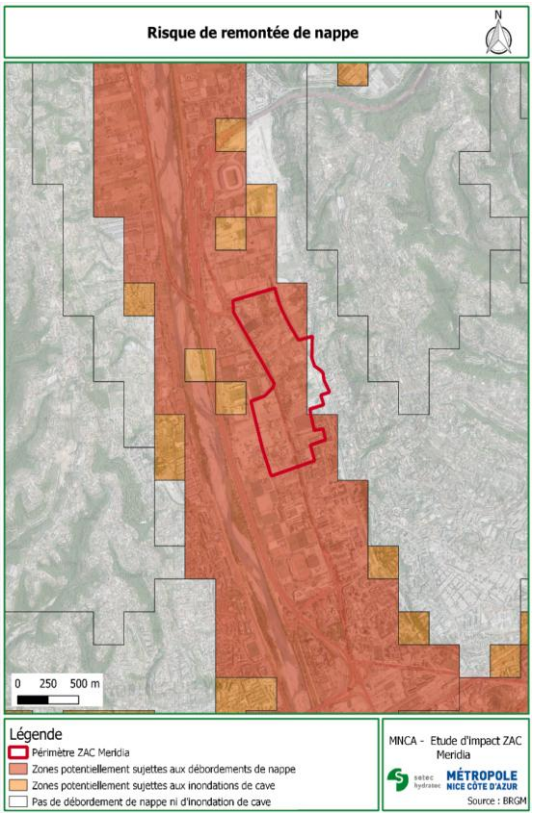


Figure 2-24: Risque de remontée de nappe au droit du projet (source : BRGM)

2.2.9.6 Risque de feu de forêt

La ville de Nice est soumise au risque de feu de forêt (voir figure ci-dessous).

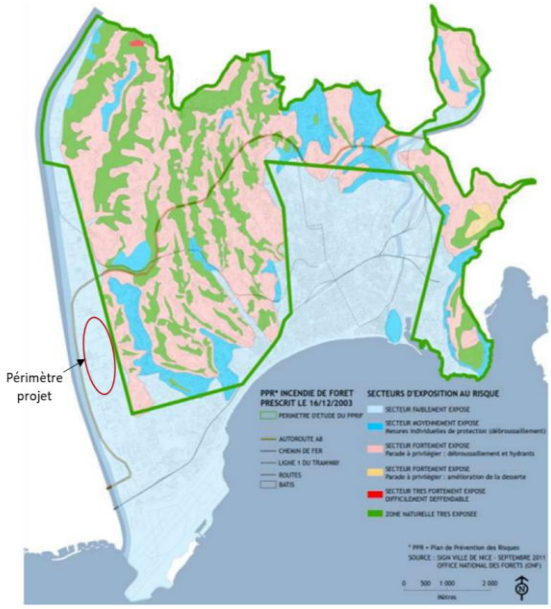


Figure 2-25: Extrait du Système d'Information Géographique de la Ville de Nice (source : NCA, 2011)

Le site du projet, en zone urbanisée, encadré par des routes, est en limite d'un secteur fortement exposé au risque feu de forêt (le quartier Sainte-Marguerite). Cependant, le site est séparé du quartier par l'avenue Simone Veil qui joue le rôle de barrière coupe-feu.

2.3 Milieu naturel

2.3.1 Zonages naturels

2.3.1.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Le périmètre du projet n'est inclus dans aucune Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Les ZNIEFF les plus proches sont :

- La ZNIEFF de type 1 « Les Vallons de Lingostière » (06100133), à environ 3,7 km au Nord du projet
- La ZNIEFF de type 2 « le Var » (06140100), à environ 500 m à l'Ouest du projet

2.3.1.2 Natura 2000 - Zone de Protection Spéciale

Le site Natura 2000 le plus proche est la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « basse vallée du Var » (FR9312025). Il se situe à environ 500 m à l'Ouest des limites du projet.

La basse vallée du Var constitue la plus importante zone humide littorale de la Côte d'Azur. Malgré un contexte très marqué par les aménagements humains, ce site rassemble plusieurs types de milieux naturels (vasières, bancs de galets, eaux libres) rares par ailleurs dans le département. Ceci confère au site un caractère attractif pour l'avifaune, notamment pour les oiseaux d'eau. Ainsi, la basse vallée du Var :

- Constitue une étape importante pour de nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs, qui y trouvent des conditions propices à leur repos et leur alimentation après la traversée de la Méditerranée, ainsi qu'une voie de pénétration dans le massif alpin
- Permet la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux d'eau de forte valeur patrimoniale : Sterne pierregarin, Sterne naine, Blongios nain,…
- Constitue un site important d'hivernage pour certains oiseaux d'eau, notamment la Mouette mélanocéphale.

Plus de 150 espèces d'oiseaux fréquentent le site, dont 36 espèces sont d'intérêt communautaire.

2.3.1.3 Périmètres de protection réglementaire

Le site d'étude n'est inclus dans aucun des zonages réglementaires suivants : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), Réserve Naturelle Nationale (RNN), réserve Naturelle Régionale (RNR) et Réserve de Biosphère. Le périmètre le plus proche est l'APPB « Vallons de Saint-Pancrace, de Magnan, de Lingostière et des Vallières », à environ 2,5 km au Nord.

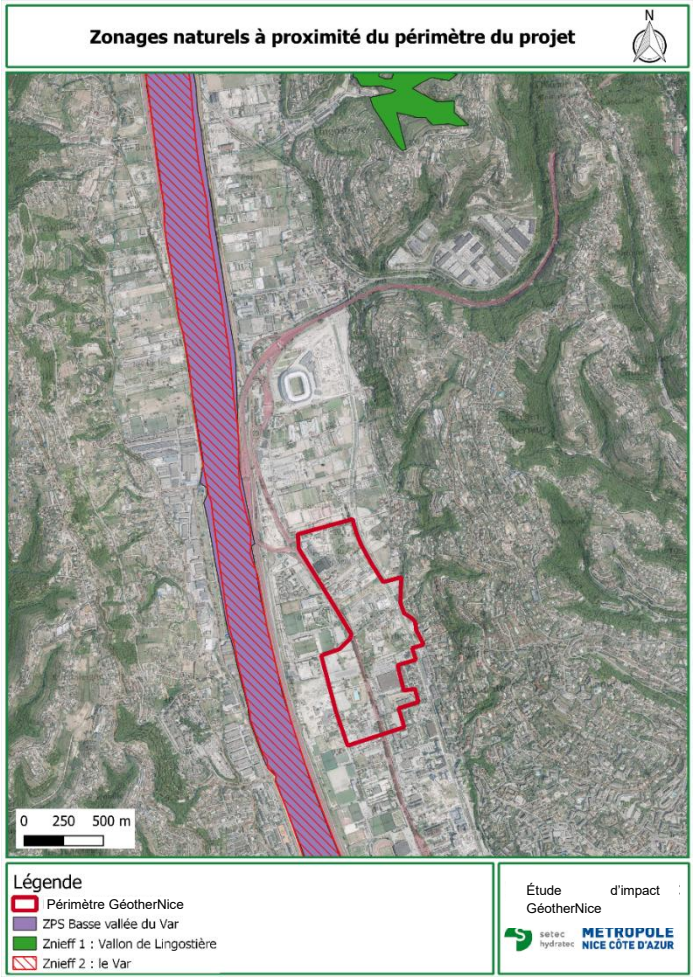


Figure 2-26: Localisation des zonages naturels à proximité du périmètre du projet

2.3.2 Continuité écologiques – Trame verte et bleue

Le concept de trame verte et bleue a été introduit dans le Code de l'environnement (Art. L. 371-1) suite au Grenelle de l'Environnement : « La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ».

Une étude de définition de la trame verte et bleue de Nice en vue de son insertion dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) a été réalisée par le groupement Sémaphores, Hervé Gomila et Naturalia en 2009.Elle a été mise à jour le 16 juillet 2024.

Les espèces patrimoniales qui caractérisent le territoire niçois sont liées à différents types de continuums écologiques :

- Continuum hygrophile (il regroupe la plaine du Var, les vallons obscurs, le Paillon et les canaux)
- Continuum xérophile (les pelouses sèches et fourrés sclérophylles en continuité avec la Riviera)
- Continuum boisé (la grande trame de pinède, chênaies et ostryaies des pentes)
- Continuum agricole (murs de pierres sèches, cultures de la plaine alluviale, friches)
- Continuum littoral (zone littorale).

Chacun des continuums est constitué par l'ensemble des milieux favorables à une espèce ou un groupe d'espèces dans une aire donnée. On distingue une ou plusieurs zones nodales, des zones tampons et des corridors. La basse vallée du Var est concernée par le continuum hygrophile et le continuum agricole.

Continuum hygrophile de la basse vallée du Var. La basse vallée du Var constitue un axe d'échange privilégié entre le sillon alpin et la Méditerranée. Cette extrémité méditerranéenne du sillon alpin est entaillée par plusieurs cours d'eau. Le Var y présente une large section encore naturelle. Dans sa section amont, il présente le caractère d'un cours d'eau de montagne, au profil étroit et sinueux parfois bordé de gorges. Sur la commune de Nice, on reconnait un fleuve typiquement méditerranéen à lit en tresse, avec ses larges bancs de galets régulièrement remaniés, occupés par une végétation pionnière sans cesse régénérée. Malgré une anthropisation très marquée (endiguement, seuils, anciennes extractions, infrastructures...), la plaine du Var rassemble plusieurs types de milieux naturels (vasières, bancs de galets, eaux libres, ripisylves, roselières) rares à l'échelle du département. Cette véritable zone humide lui confère un caractère attractif pour la faune terrestre et aquatique, en particulier pour les oiseaux d'eau (plus de 150 espèces fréquentent le site selon les périodes de l'année, dont 36 espèces sont d'intérêt communautaire). Le fleuve Var apparait ainsi comme la plus importante zone humide littorale de la Côte d'Azur. La zone centrale est composée par tout l'espace compris entre les digues.

Dysfonctionnement : Les berges et la plaine du Var sont totalement artificialisées. Les échanges entre les milieux alluviaux et ceux de piémonts sont pratiquement partout interrompus par des zones artificialisées. Les zones agricoles et les friches offrent les derniers secteurs de transparence pour des espèces terrestres. La chenalisation de la vallée du Var et la multiplicité des ouvrages de franchissement sont également des éléments altérants.

Continuum agricole de la basse vallée du Var. Le continuum est composé de murs en pierres sèches et de prairies – friches de la plaine alluviale. Il existe quelques zones centrales dans la basse vallée du Var du fait de la présence (peut-être ancienne) d'espèces végétales typiques de ce type de milieux. Les zones tampons sont les surfaces encore agricoles de la basse vallée du Var.

Dysfonctionnement : L'abandon des activités agricoles « traditionnelles » et la substitution sur ces terres d'activités très consommatrices d'espace (zones commerciales ou industrielles) ont considérablement réduit et morcelé les zones agricoles, qui demeurent importantes pour la conservation de plusieurs espèces de flore et de faune.

En outre, l'intensification agricole avec l'implantation de grandes surfaces de serres sur les versants réduit aussi considérablement les milieux naturels d'intérêt. Ce type d'agriculture, très consommatrice d'intrants, n'est pas favorable au maintien d'un haut niveau de biodiversité.

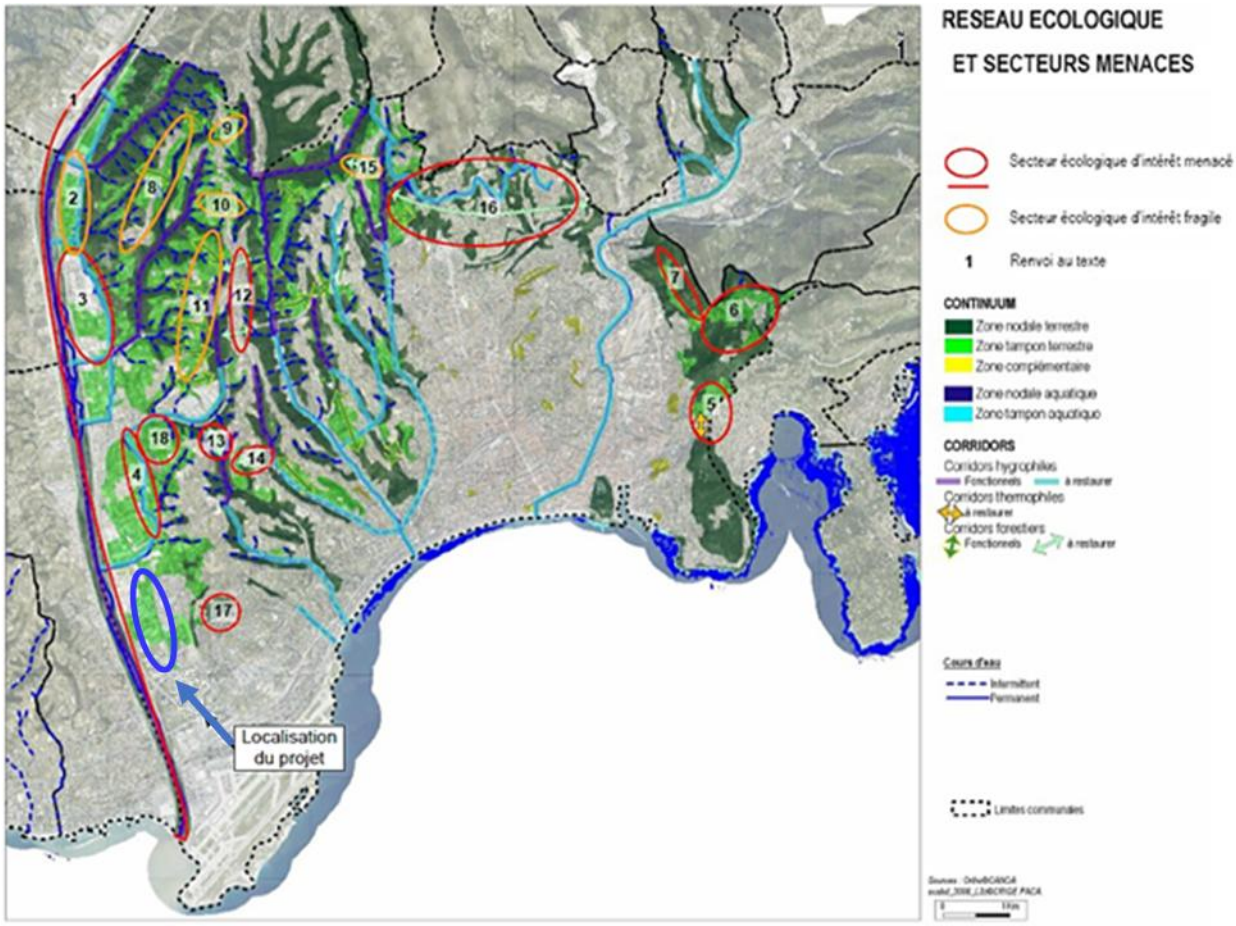


Figure 2-27: Réseau écologique et secteurs menacés (source : Sémaphores, Hervé Gomila et Naturalia, 2009)

Le secteur du projet fait partie d'une zone tampon terrestre.

La Trame verte et bleue (TVB) constitue le cadre de référence national visant à préserver et restaurer les continuités écologiques, afin de limiter la fragmentation des milieux naturels et de maintenir les fonctionnalités écologiques des territoires. Introduite par les lois issues du Grenelle de l'environnement,

la TVB s'impose depuis 2009 comme un élément structurant des politiques d'aménagement et un référentiel incontournable pour l'évaluation environnementale des projets d'aménagement, en particulier en contexte urbain et périurbain.

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 (Grenelle I) a posé les principes fondateurs de la TVB, en affirmant la nécessité de préserver les continuités écologiques dans l'aménagement du territoire. Ces principes ont été précisés par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (Grenelle II), qui a inscrit la Trame verte et bleue dans le Code de l'environnement et le Code de l'urbanisme et a organisé sa mise en œuvre selon une approche multi-échelle. Cette loi a notamment institué les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE), chargés d'identifier et de cartographier les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques et les secteurs à enjeux.

Dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le SRCE PACA, approuvé en 2014, a constitué la première traduction opérationnelle de la Trame verte et bleue à l'échelle régionale. Il a identifié, sur le territoire de la plaine du Var, des continuités écologiques structurantes, notamment liées au fonctionnement du corridor alluvial du Var et à son rôle de liaison entre les milieux littoraux, les espaces agricoles de la plaine et les massifs de l'arrière-pays. Ce document a servi de cadre de référence pour les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement antérieurs, dont les premières phases de développement de la ZAC Méridia.

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 (loi NOTRe) a profondément modifié le cadre de mise en œuvre de la TVB en créant le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Dans ce nouveau cadre, les SRCE ont été intégrés au SRADDET, qui constitue désormais le document régional de référence en matière de continuités écologiques. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le SRADDET approuvé en 2019 reprend et consolide les objectifs et cartographies du SRCE, tout en leur conférant une portée prescriptive renforcée vis-à-vis des documents d'urbanisme et des projets.

Le SRADDET Provence-Alpes-Côte d'Azur identifie la plaine du Var comme un secteur à forts enjeux en matière de continuités écologiques, en raison de la combinaison d'une urbanisation intense, d'infrastructures de transport structurantes et de la présence d'un corridor écologique majeur associé au cours du Var. À ce titre, les objectifs du SRADDET visent notamment à préserver la fonctionnalité écologique du corridor fluvial, à limiter les effets de coupure induits par l'urbanisation et à favoriser la restauration de continuités écologiques en contexte urbanisé.

La loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages est venue renforcer la prise en compte des continuités écologiques dans les projets d'aménagement, en confirmant le rôle structurant de la Trame verte et bleue et en consolidant l'articulation entre les orientations nationales, le SRADDET et les documents de planification locale.

Ce cadre a été complété par le décret n° 2019-1400 du 17 décembre 2019, qui adapte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques et précise leur intégration dans les SRADDET. Ce décret confirme que les objectifs et cartographies portés par le SRADDET constituent la référence pour l'analyse des incidences des projets sur les continuités écologiques.

D'Aménagement n° 2021-1104 du 22 août 2021 dite "Climat et Résilience" a renforcé l'intégration des continuités écologiques dans les documents d'urbanisme, notamment à travers les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP), et a souligné le rôle de la Trame verte et bleue dans l'adaptation des territoires fortement urbanisés aux effets du changement climatique.

À l'échelle locale, le périmètre GEOTHERNICE, situé au sein de la plaine du Var, s'inscrit dans un secteur identifié par les documents régionaux et métropolitains comme stratégique pour le maintien et la restauration des continuités écologiques. Les documents d'urbanisme de la Métropole Nice Côte d'Azur déclinent ainsi les objectifs du SRADDET, en tenant compte des contraintes liées à l'urbanisation existante et projetée, ainsi que des enjeux spécifiques associés au corridor alluvial du Var.

Dans ce contexte, le secteur GEOTHERNICE est concerné par le zonage 3 de la trame verte projeté sur la figure suivante. La Zone 3 correspond à des secteurs où l'enjeu écologique est présent mais moindre que dans les zones 1 et 2. Ces secteurs peuvent inclure des espaces anthropisés qui conservent encore des fonctions écologiques ou des connectivités à renforcer. Les prescriptions associées ont un caractère d'intégration de la TVB dans les aménagements futurs, sans empêcher l'urbanisation, mais en l'orientant vers des résultats favorables à la biodiversité.

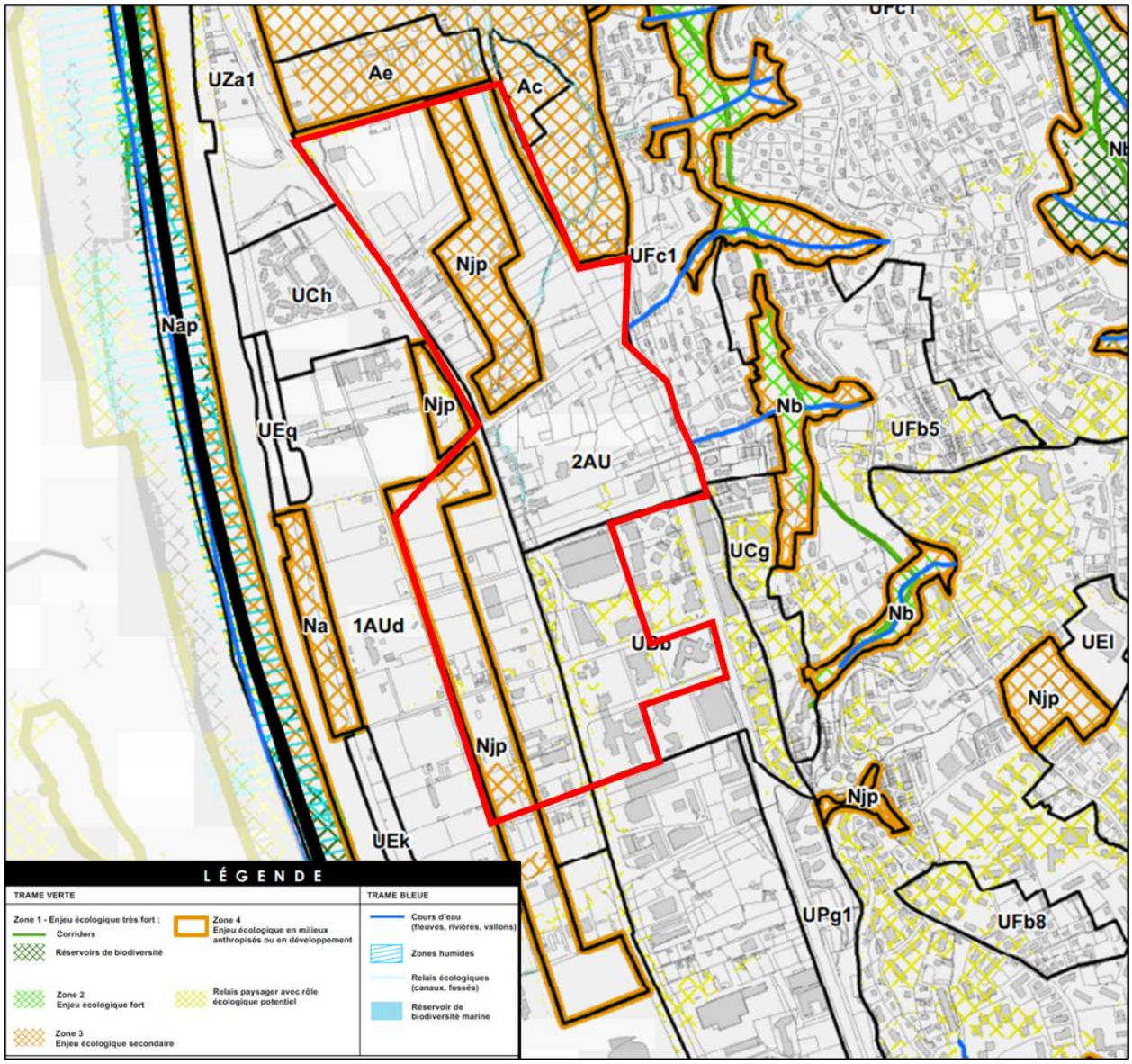


Figure 2-28: Cartographie de la Trame Verte et bleue extrait du Plan Local d'Urbanisme de Nice (2019) sur le secteur du GéotherNice délimité en rouge

2.3.3 Diagnostic écologique

Les inventaires sur les habitats naturels, la flore et la faune, ont été réalisés en novembre 2012 par le bureau d'étude ECOSPHÈRE, spécialisé en écologie.

2.3.3.1 Habitats naturels

12 habitats ont été identifiés, artificiels ou semi-naturels. Aucun de ces habitats n'a de statut particulier. Le tableau suivant présente les enjeux liés à ces habitats.

Tableau 2-8: Enjeux liés aux habitats naturels (source : ECOSPHÈRE, 2012)

Habitat	Code Corine Biotope	Surface (ha)	Enjeu stationnel de conservation
Infrastructure routière (voie de circulation et trottoirs)	-	11	Nul
Site industriel et commercial	86,3	36	Nul
Boisement de Chêne vert	45,3	0,39	Faible
Fossé à végétation herbacée anthropique		0,16	Faible
Espace vert	85,3	3	Faible
Zone érodée et/ou terrassée à végétation éparse	-	2	Faible
Végétation herbacée anthropique et jachère agricole	87	9,93	Faible
Petit bois de Robinier faux-acacia	84,3	0,04	Faible
Petit bois de Platane	85,11	0,10	Faible
Zone résidentielle et jardin associé	86,1 et 85,3	12,52	Nul
Verger	83,1	0,41	Faible
Parkings	-	2,5	Nul

La figure suivante présente la répartition de ces habitats.

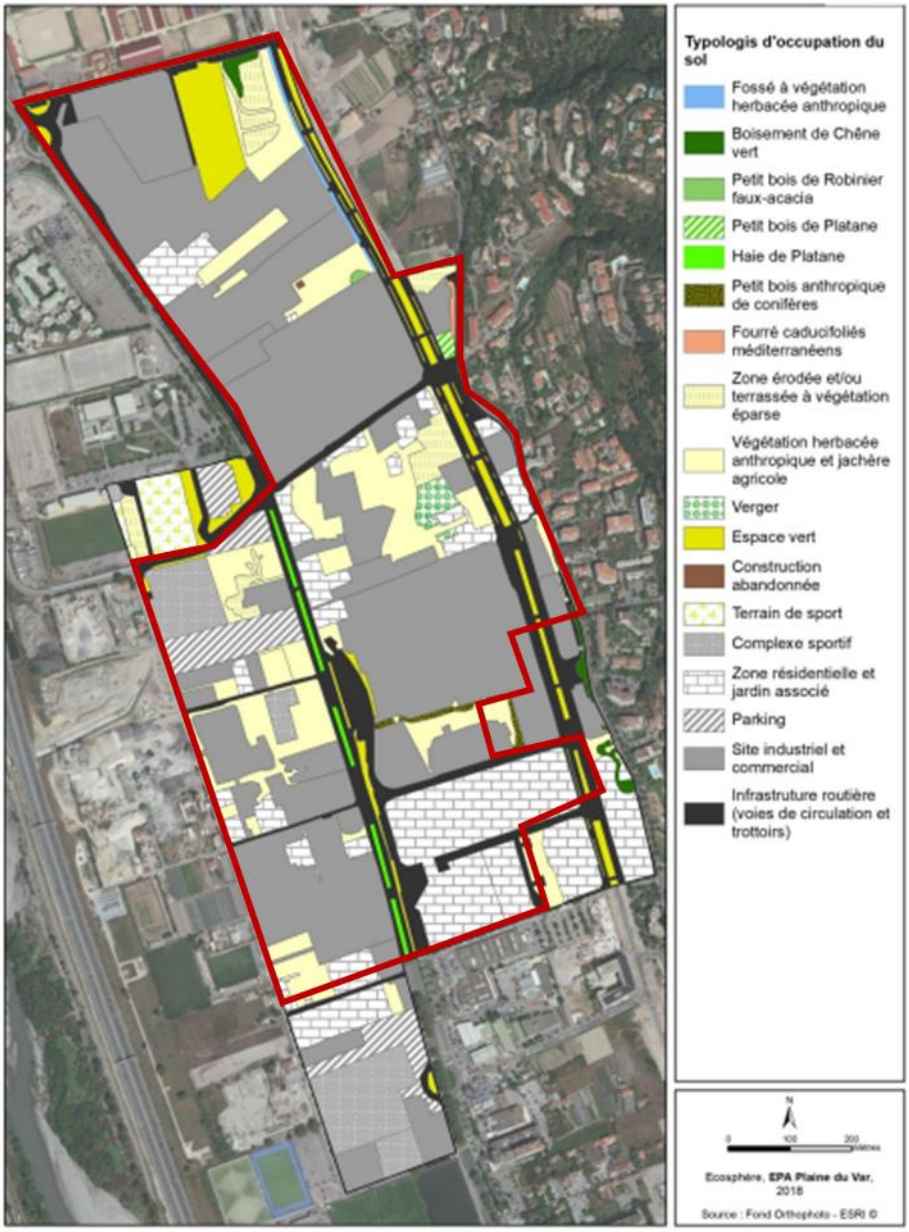


Figure 2-29: Cartographie des habitats de l'aire d'étude (source : ECOSPHÈRE, 2012)

Les habitats artificiels (Bâti, parkings, voiries, etc) sont dominants. Les habitats semi-naturels (fourrés, ronciers, friches…) sont des habitats de transition témoignant d'un travail du sol.

2.3.3.2 Flore

Pas moins de 81 espèces végétales, spontanées ou plantées, ont été recensés sur l'aire d'étude de Parc Méridia dont 4 espèces présentant des enjeux.

Seul l'alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*), est considérée comme une espèce remarquable, espèce protégée par la loi en région PACA. Il s'agit d'une espèce à vaste répartition méditerranéenne, également connue en Macaronésie et au Proche-Orient. Elle est connue en Méditerranée française, disparue ou très localisée (ou méconnue ?) dans certains départements, plus présente dans l'Hérault et surtout dans le Var où elle abonde par endroit.

L'application de la méthode d'évaluation des enjeux relatifs à la flore vasculaire permet d'attribuer à la plante un niveau d'enjeu spécifique global (contexte général) puis stationnel. Les données de répartition en France et en PACA, comme la régression de la plante malgré une certaine plasticité écologique, incitent à lui conférer un enjeu spécifique qualifié d'«assez fort ».

Figure 2-30: Espèces présentant un enjeu intrinsèque et/ou stationnel dans l'aire d'étude (source : ECOSPHERE 2012)

Taxon	Statut	Repartition dans l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Alpiste aquatique *Phalaris aquatica*	PR (protégé à l'échelle régiona)	Une station d'une touffe au niveau de l'« Iscles des Arboras » et l'autre de 15 touffes au sud du complexe sportif universitaire	Assez fort	
Alpiste mineur *Phalaris minor*		Un groupe de plusieurs dizaines d'individus au sud du lieu-dit « Iscles du Cal de Spagnol »	Assez fort	
Pavot argémone *Papaver argemone*		Un groupe d'une dizaine d'individus au nord de la zone d'étude.	Moyen	
Pavot hybride *Papaver hybridum*		Une station d'une dizaine d'individus au nord de la zone d'étude et la seconde de 20 individus au sud du lieu-dit « Iscles du Cal de Spagnol ».	Moyen	

La figure ci-dessous présente la localisation de ces quatre espèces dans le secteur d'étude.

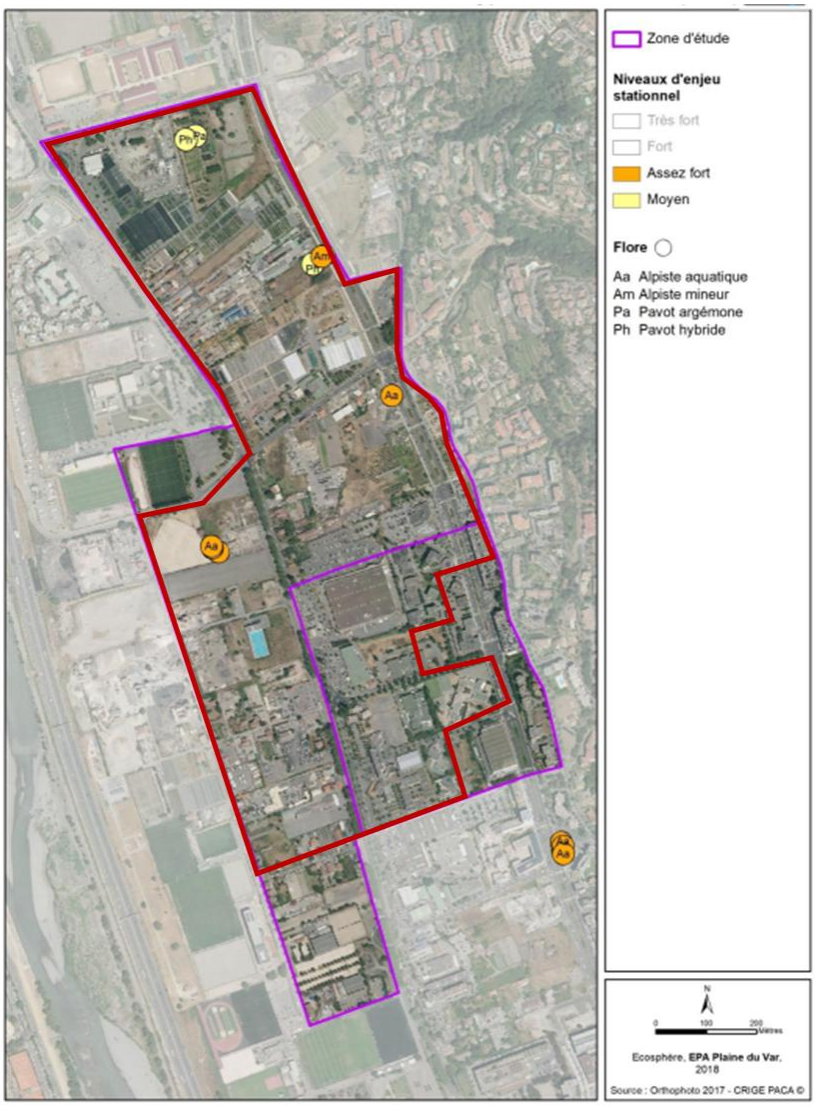


Figure 2-31: Localisation des espèces présentant un enjeu intrinsèque et/ou stationnel (source : ECOSPHÈRE, 2012)

2.3.3.3 Faune

- Les mammifères

Sept espèces de chauves-souris ont été inventoriés dans la zone d'étude. Les analyses montrent un niveau global d'activité faible à moyen en juin et très faible à faible en octobre sur l'ensemble des secteurs. Parmi les sept espèces de mammifères inventoriées, deux présentent un enjeu intrinsèque notable. Leurs statuts sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-9: Espèces présentant des enjeux intrinsèque et/ou stationnel (Source : ECOSPHERE 2012)

Espèce	Statut	Repartition dans l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	Protection nationale	Au sein de la zone d'étude, un contact de l'espèce a été enregistré chasse/transit au niveau des milieux boisés du Parc de L'Eco-vallée et ses abords directs. Vu le faible nombre de contacts, il est peu probable qu'un gîte soit présent dans le bâti, les arbres isolés et les boisements.	Moyen	Faible
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	Protection nationale	Au sein de la zone d'étude, trois contacts de l'espèce ont été enregistrés en chasse/transit au niveau des milieux boisés du Parc de L'Eco-vallée et ses abords directs. Vu le faible nombre de contacts, il est peu probable qu'un gîte soit présent dans les arbres isolés et les boisements.	Moyen	Faible

Concernant les mammifères terrestres identifiés, on peut citer deux espèces : le Renard roux (Vulpes vulpes), et le Rat surmulot (Rattus norvegicus). Ces deux espèces ne présentent pas d'enjeu de conservation significatif en raison de leur aire de distribution très importante et du bon état de conservation des populations.

- Les oiseaux

26 espèces d'oiseaux ont été observées dans la zone d'étude. Parmi ces espèces, 17 se reproduisent effectivement sur la zone d'étude et 9 à proximité et exploitent la zone d'étude pour se nourrir. Trois espèces présentant un niveau d'enjeu de conservation « moyen ». Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Aucune espèce, considérée comme migratrice ou hivernante, n'a été observée sur la zone d'étude.

Tableau 2-10: Espèces présentant des enjeux intrinsèque et/ou stationnel (Source : ECOSPHERE 2012)

Espèce	Statut	Situation dans la zone d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	Protection nationale (article 3)	Reproduction sur la zone d'étude	Moyen	Assez fort
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*	Protection nationale (article 3)	Reproduction sur la zone d'étude	Moyen	Moyen
Rousserolle effarvatte *Acrocephalus schoeniclus*	Protection nationale (article 3)	Reproduction sur la zone d'étude	Moyen	Moyen

- Les invertébrés

En raison du caractère urbanisé de la zone d'étude et de la très faible superficie encore végétalisée, les cortèges entomologiques possèdent une richesse spécifique et structurelle très faible avec 22 espèces inventoriées, tous groupes d'invertébrés confondus. Les espèces observées sont des espèces communes et largement répandues en région méditerranéenne, caractéristiques des milieux ouverts thermophiles notamment des friches herbacées. Aucune espèce présentant un enjeu local de conservation significatif n'a été avérée sur la zone d'étude.

- Les amphibiens et les reptiles

Deux espèces d'amphibiens ont été contactées dans l'aire d'étude, la Rainette méridionale (Hyla meridionalis) et une espèce du complexe des Grenouilles vertes (Pelophylax kl. Esculenta). Bien que ces espèces effectuent possiblement la totalité de leur cycle de vie au sein de la zone d'étude, elles ne présentent qu'un enjeu de conservation faible en raison de leur forte implantation dans le secteur d'étude et de leurs faibles exigences écologiques.

Deux espèces de reptiles ont été avérées au sein de la zone d'étude lors des prospections réalisées en 2017, 2018 : le Lézard des Murailles (Podarcis muralis) et la Tarente de Mauritanie (Tarentola mauritanica). Bien que bénéficiant d'un statut de protection au niveau national, ces deux espèces sont communes et ubiquistes, et ne présentent donc pas d'enjeu local de conservation significatif. A noter que la Tarente de Mauritanie est présente, en France, uniquement en région méditerranéenne. Ainsi, la région PACA présente une responsabilité notable pour la conservation de cette espèce.

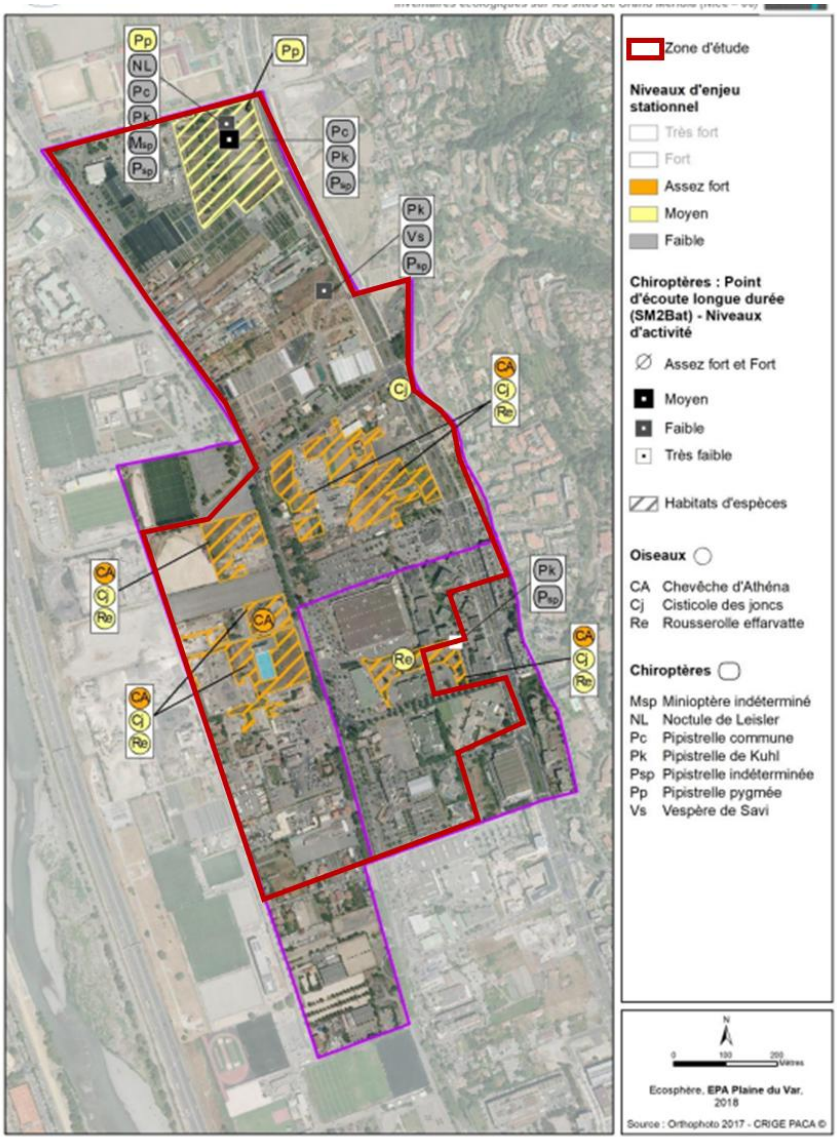


Figure 2-32: Localisation des espèces présentant un enjeu intrinsèque et/ou stationnel (source : ECOSPHÈRE, 2012)

2.3.3.4 Analyse des enjeux fonctionnels

L'analyse cartographique de l'artificialisation du sol proposée dans le guide de référence cité plus haut est conforme à nos observations de terrain :

- la zone d'étude est caractérisée par une très forte artificialisation : l'essentiel du site est occupé par du bâti (bâtiments et voirie) ;
- elle est entourée de territoires également très fortement artificialisés au nord, ouest et sud, un peu moins à l'est.

En revanche, une petite partie de la zone d'étude, constituée d'un habitat diffus, de prairies de fauches et cultures maraichères, de friches diverses, apparaît faiblement artificialisée dans l'analyse cartographique figurant dans le guide ; ce constat est exact si l'on considère les espaces non ou peu construits comme faiblement artificialisés, mais doit être nuancé du fait d'une forte anthropisation et de la dégradation des milieux rencontrés.

Sur le périmètre de GéotherNice, d'autres éléments constituent des freins majeurs quant aux déplacements des espèces, que ce soit localement ou le long des grands axes identifiés à l'échelle de la vallée (déplacements longitudinaux le long du fleuve et de ses berges, ou dans les espaces ouverts de la plaine, déplacements transversaux d'est en ouest de piémont à piémont,) :

- L'extrême densité du réseau routier constitue un obstacle infranchissable pour la faune terrestre. Cet effet barrière entre le site et le Var est renforcé par l'artificialisation et les pentes des berges. En outre, le fleuve constitue un obstacle naturel aux échanges entre les massifs de rive droite et de rive gauche de la vallée.
- La très forte pollution lumineuse des abords du site le rend très faiblement attractif pour les déplacements de la plupart des espèces animales qui y sont sensibles, en particulier certains chiroptères.
- La très forte urbanisation de la plaine mais aussi des piémonts des deux rives ne laisse qu'une place relictuelle à des habitats semi-naturels morcelés, disjoints, de surface réduite et en état de conservation dégradé. Sur le plan de la flore et des habitats, il n'existe plus aucune connexion naturelle entre ces espaces. Les seuls flux de semences possibles pour les espèces végétales zoochores se produisent de manière fortuite (par exemple lors du transport de matériaux lié à des travaux d'aménagement).
- Par ailleurs, on ne note sur le site d'étude aucune des plantes indicatrices sélectionnées pour l'analyse TVB. Parallèlement, les espèces végétales à enjeux sur le site sont désormais totalement déconnectées des populations les plus proches.
- En revanche, une espèce animale indicatrice a été contactée : la Cisticole des joncs (Cisticola juncidis), oiseau typique des friches herbacées. Sa présence dans ce contexte urbain traduit peut-être qu'il subsiste encore des possibilités de déplacement « en pas japonais », de proche en proche, pour certaines espèces d'oiseaux.

Le site de Méridia est marqué par une très forte pression d'aménagement qui induit une rupture forte et définitive des continuités écologiques qui existaient autrefois dans ce secteur de la basse vallée du Var.

2.3.3.5 Synthèse de l'intérêt écologique du site du projet

La zone d'étude, située en contexte fortement urbanisé, ne semblait pas présenter d'enjeu particulier tant floristique, que faunistique ou encore en termes de fonctionnalités écologiques ce que les expertises de terrain ont confirmé. En effet, les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence d'espèce à enjeu de conservation significatif pour la faune et la richesse spécifique est très faible.

Concernant la flore, quatre espèces à enjeu ont toutefois été découvertes (deux espèces à enjeu assez fort et deux espèces à enjeu moyen), dont une est protégée à l'échelle régionale, l'Alpiste aquatique. Une donnée de Tulipe précoce, espèce à enjeu assez fort protégée à l'échelle nationale, datant de 2001 est présente dans la base de données naturaliste « Silène-Flore » mais l'espèce est considérée comme absente en raison de l'ancienneté de la donnée et de l'absence de contact lors des prospections ciblées réalisées en 2013.

Concernant la flore patrimoniale, il s'agit de stations très localisées et probablement sans lien avec d'autres populations au regard de leur enclavement dans le tissu urbain. En termes de fonctionnalité, la zone d'étude ne présente que peu d'intérêt, aucun élément structurant des différentes sous-trames n'étant présent sur la zone.

Concernant la faune, les seuls enjeux de l'aire d'étude sont liés aux oiseaux avec trois espèces à enjeux fréquentant la zone d'étude pour leur reproduction, une présentant un enjeu stationnel assez fort, la Chevêche d'Athéna et deux présentant un enjeu stationnel moyen, le Cisticole des joncs et la Rousserolle effarvatte.

Deux espèces de chauves-souris, la Pipistrelle pygmée et le Noctule de Leisler, présentant un enjeu intrinsèque moyen fréquentent la zone mais uniquement pour la recherche alimentaire entrainant une évaluation de l'enjeu stationnel comme faible pour ces deux espèces.

2.4 Paysage et patrimoine culturel et archéologie

2.4.1 Contexte paysager

2.4.1.1 L'Entité paysagère de la basse vallée du Var

Selon l'atlas des paysages des Alpes-Maritimes, le site du projet fait partie de l'entité paysagère basse vallée du Var. Cette ancienne frontière est devenue un couloir de développement où l'urbanisation se partage l'espace avec l'agriculture et le fleuve. La figure ci-dessous illustre le système et les tendances d'évolution de l'entité paysagère de la basse vallée du Var.

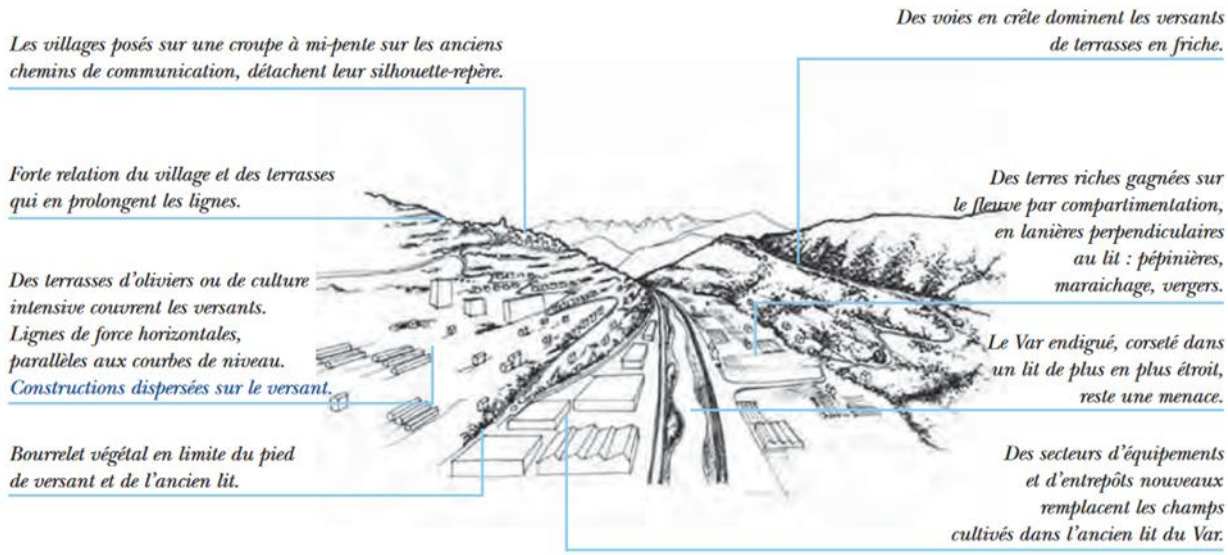


Figure 2-33: Illustration du système et des tendances d'évolution de la basse vallée du Var (source : Atlas des paysages des Alpes-Maritimes, 2008)

L'entité paysagère de la basse vallée du Var est régie par l'écoulement du Var, ainsi que par la géologie et la géomorphologie. Le cours d'eau a creusé son lit, en y accumulant sables et graviers, entre 2 hauteurs de poudingue. Les lignes de rupture entre la plaine et les versants rocheux sont encore nettement marqués et méritent d'être soulignées (voir figure suivante).

Les cultures intensives sur les riches terres alluviales ont remplacé la ripisylve. Depuis 20 ans, les nouvelles constructions et les voies de circulation se sont rapprochées du lit du fleuve alors que les centres anciens sont perchés sur les collines qui dominent la plaine.

L'estuaire du Var, enserré par une importante zone économique, représente un véritable couloir de nature surnommé « la petite Camargue » pour la grande variété ornithologique qu'il recèle.

La vallée se limite pour les automobilistes à un paysage mouvant, un couloir visuel sans caractère, fortement dégradé dans sa partie basse.

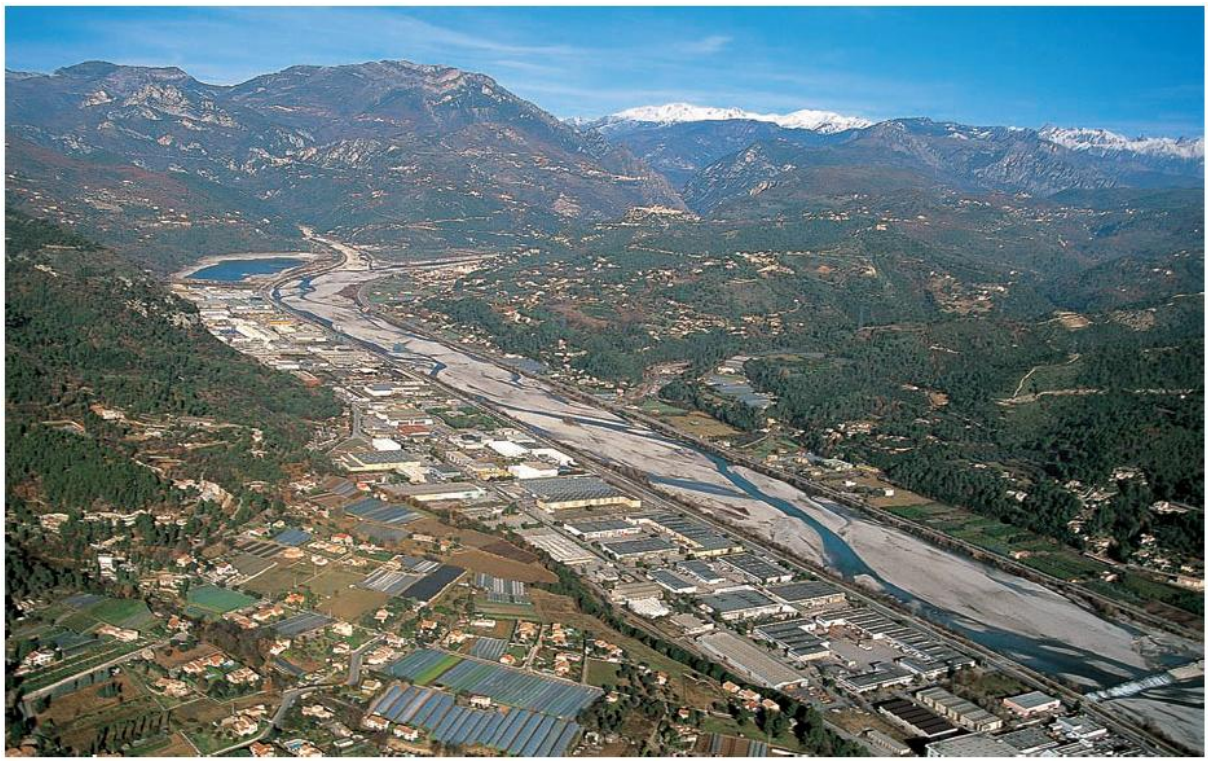


Figure 2-34: Vue de la basse vallée du Var (source : Atlas des paysages des Alpes-Maritimes, 2008)

Les axes de réflexion pour cette entité paysagère sont :

Les rivières, les voies de communication, liens des paysages départementaux :

- Maintenir et valoriser les fleuves et les rivières comme charpente des paysages départementaux,
- Mettre en valeur ou reconquérir les axes de perception majeurs,
- Améliorer la gestion du paysage routier.

L'OIN : construire l'éco-vallée, projet équilibré entre la ville bâtie et la trame verte :

- Maintenir l'intégrité et la fonction de lien du fleuve,
- Dominer le projet paysager des versants,
- Construire une image urbaine de la ville linéaire de la vallée.

2.4.1.2 Les unités paysagères

Le site du projet se situe en périphérie urbaine, à proximité d'infrastructures importantes comme l'autoroute A8 ou le stade Nikaïa au sud et le stade de l'Allianz riviera au Nord.

Le site est relativement peu bâti, de manière aléatoire et hétérogène, sans qualité architecturale ou patrimoniale particulière. Le tissu est composé d'équipements sportifs ou scolaires, d'activités de type tertiaire et industriel, de grandes poches de stationnement aérien et de quelques résidences de type pavillonnaire. La Direction des Espaces Verts de la Ville de Nice est localisée au Nord de la traverse des Arboras et occupe une partie non négligeable du foncier non bâti par des serres horticoles.

2.4.1.3 Sensibilité paysagère

Le territoire de GéotherNice est aujourd'hui caractérisé par une agriculture en voie de disparition, des occupations précaires, un bâti de mauvaise qualité et des espaces publics limités aux grandes routes. Le territoire est bordé au Sud par les plaques monofonctionnelles de l'Aéroport, du MIN, du Centre Administratif Départemental des Alpes-Maritimes (CADAM), et du grand ensemble des Moulins et au Nord par des terrains agricoles aux occupations souvent illégales, Le site est peu susceptible, en l'état, d'attirer des populations ou des activités qui ont par ailleurs accès aux collines. Sa tendance naturelle est cependant aujourd'hui d'accueillir des petites zones d'activités éparses, ce qui accentue la dévalorisation du territoire.

Le paysage du site du projet peut être caractérisé comme étant chaotique. Les parcelles sont utilisées de manière « anarchiques » au hasard de leur acquisition ou de leur location.

2.4.2 Patrimoine culturel et archéologique

2.4.2.1 Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) sont définies et règlementées dans les articles L.642-1 à L.642-7 du Code du patrimoine et le décret 84-304 du 25 avril 1984. Elles garantissent la préservation d'un environnement citadin de qualité tant d'un point de vue de l'organisation des centres que des aménagements architecturaux et paysagers pouvant être réalisés.

Le 12 juillet 2010, les ZPPAUP ont été remplacées par les Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AMVAP).

Il n'y a ni ZPPAUP, ni AMVAP sur la commune de Nice.

2.4.2.2 Sites classés et inscrits

Les sites protégés sont définis par les articles L.341-1 à L.341-22 du Code de l'environnement et l'article L.630-1 du Code du patrimoine. Sont distingués :

- Les sites classés où toute modification de l'état des lieux est soumise à l'autorisation spéciale du ministre chargé de l'environnement, après avis de la commission départementale des sites et, si le ministre le juge nécessaire, de la commission supérieure des sites.
- Les sites inscrits où les travaux autres que ceux d'exploitation courante doivent faire l'objet d'une déclaration préalable adressée au Préfet.

Le site du projet n'est inclus dans aucun site classé ou inscrit. Le site inscrit « bande côtière de Nice à Théoule », est le site le plus proche. Il est à environ 2 km à l'Ouest du périmètre du projet, sur la commune de Saint-Laurent-du-Var.

2.4.2.3 Monuments historiques classés et inscrits

Les monuments historiques sont définis par la loi du 31 décembre 1913, plusieurs fois complétée, et par la loi 97-179 du 28 février 1997 relative à l'instruction des autorisations de travaux dans les champs de visibilité (articles L.621-1 à L.621-34 du Code du patrimoine). La reconnaissance et la protection de ces patrimoines pour leur qualité architecturale et leur valeur culturelle implique une gestion de leurs abords par des traitements spécifiques.

- Monuments historiques classés : ils regroupent des immeubles dont la conservation présente, du point de vue historique et de l'art, « un intérêt public »
- Monuments historiques inscrits : ils regroupent des immeubles qui, sans justifier de classement, présente « un intérêt suffisant » d'histoire ou d'art pour rendre désirable la préservation.

D'après la base de données Mérimée, 78 monuments historiques sont classés ou inscrits sur la commune de Nice. Le périmètre du projet ne recoupe aucun périmètre de protection de monument historique (périmètre de 500 m autour de chaque monument).

2.4.2.4 Patrimoine mondial de l'Humanité

Aucun élément architectural situé à proximité n'est listé au Patrimoine mondial de l'humanité (Unesco).

2.4.2.5 Archéologie

L'archéologie préventive est règlementée dans le Code du patrimoine, livre V, chapitre 2, article L.522-5 et le décret 2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.

Des Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) sont définis. Ce sont en général des secteurs imperceptibles et résultants de divers travaux de fouilles passés. Les ZPPA ne sont pas une servitude d'urbanisme. Elles permettent à l'état de prendre en compte par une étude scientifique, les éléments du patrimoine archéologique et de prescrire ces zones. En conséquence, l'Etat pourra dans un délai fixé par la loi, formuler des prescriptions de diagnostic archéologique et de fouilles éventuelles. En cas de découverte fortuite durant la phase chantier, les travaux devront s'interrompre immédiatement.

Sur la zone d'étude, selon la DRAC, le potentiel archéologique de la zone où se situe le projet est très faible. En conséquence, aucune prescription archéologique ne sera émise dans l'emprise du projet.

2.5 Milieu humain

2.5.1 La métropole de Nice Côte d'Azur

La métropole Nice Côte d'Azur a été créée le 1er janvier 2012. Elle regroupe 51 communes (dont Nice) et 550 305 habitants sur un territoire de 1 400 km². Elle possède les compétences suivantes :

- Développement et aménagement économique, social et culturel, promotion économique du territoire à l'international : création, aménagement et gestion des zones d'activités industrielles, commerciales, tertiaires, artisanales, touristiques, portuaires ou aéroportuaires ; actions de développement économique et participation au copilotage des pôles de compétitivité ; promotion à l'étranger du territoire et de ses activités économiques, promotion du tourisme ; ports métropolitains,
- Aménagement de l'espace métropolitain : schéma de cohérence territoriale et schéma de secteur, plan local d'urbanisme et documents d'urbanisme, création et réalisation de zones d'aménagement concerté, opérations d'aménagement d'intérêt métropolitain, constitution de réserves foncières ; organisation des transports urbains et des transports scolaires, participation à la gouvernance et à l'aménagement des gares. Création, aménagement et entretien de voirie : ex-voirie départementale, signalisation, parc de stationnement, plan de déplacements urbains ; prise en considération d'un programme d'aménagement d'ensemble et détermination des secteurs d'aménagement au sens du Code de l'urbanisme,
- Politique locale de l'habitat : programme local de l'habitat ; aide à l'accession au logement ; amélioration du parc immobilier bâti, réhabilitation et résorption de l'habitat insalubre ; aménagement, entretien et gestion des aires d'accueil des gens du voyage,
- Politique de la ville : dispositifs contractuels de développement urbain, de développement local et d'insertion économique et sociale ; dispositifs locaux de prévention de la délinquance ; fonds de solidarité pour le logement ; aides aux jeunes en difficulté ; prévention spécialisée,
- Gestion des services d'intérêt collectif : assainissement et eau. Cimetières et sites cinéraires : création, extension et translation des cimetières et sites cinéraires d'intérêt métropolitain, ainsi que création et extension des crématoriums ; abattoirs, marché d'intérêt métropolitain,
- Protection et mise en valeur de l'environnement et politique du cadre de vie : collecte, élimination et valorisation des déchets des ménages et déchets assimilés ; lutte contre la pollution de l'air ; lutte contre les nuisances sonores ; soutien aux actions de maîtrise de la demande d'énergie ; contribution à la transition énergétique ; concession de la distribution publique d'électricité et de gaz ; autorité concessionnaire de l'État pour les plages.

Avant le 1er janvier 2012, les structures suivantes se sont succédées :

- Communauté d'agglomération de Nice-Côte d'Azur (CANCA) jusqu'au 29 décembre 2008
- Communauté urbaine de Nice Côte d'Azur (NCA) jusqu'au 31 décembre 2011

La ville de Nice s'étend sur 7 200 ha (72 km²). Son territoire est découpé en 8 quartiers (voir figure suivante). Ces 8 quartiers de proximité ont été définis en juin 2001 à Nice au regard de spécificités culturelles et historiques, puis de considérations topographiques et urbaines.

Le périmètre du projet est situé dans le quartier 1 « plaine et coteaux ».

L'Etablissement Public d'Aménagement (EPA) de la plaine du Var est en charge de la mise en oeuvre de l'Opération d'Intérêt National Eco-vallée. Il coordonne les opérations entre les différents partenaires et concrétise sur le terrain, les orientations fixées à l'opération.

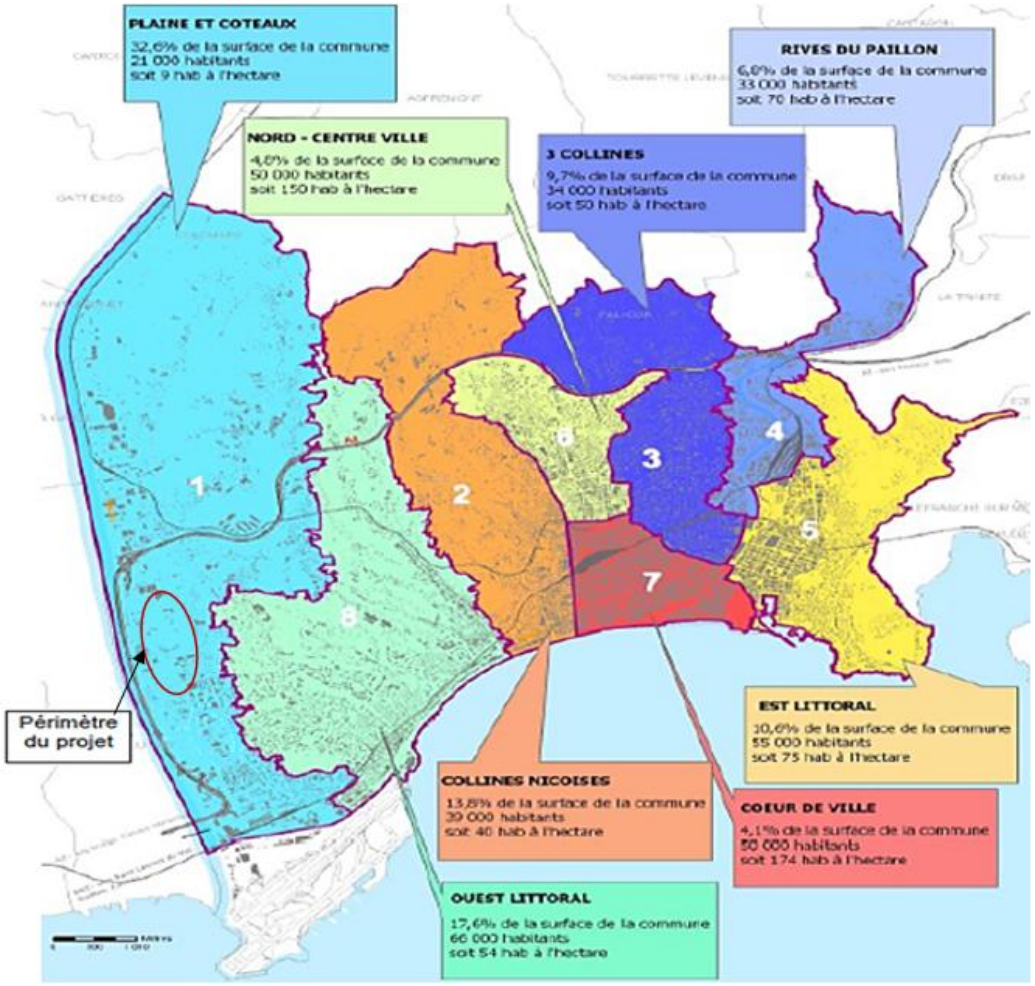


Figure 2-35: Quartiers de Nice (source : NCA, 2009)

2.5.2 Environnement socio-économique

2.5.2.1 Démographie

La plaine du Var représente 11,35 % de la population des Alpes-Maritimes, soit environ 49 000 ménages et 122 800 personnes (INSEE, 2019). En 1999, la commune de Nice représente près de 78 % de la population de la plaine du Var qui avoisine 441 000 habitants. Actuellement, la commune de Nice compte 343 477 habitants (INSEE, 2020). Depuis 1999, la population a augmenté de 6,65 %. Elle représente près de 32 % de la population des Alpes Maritimes et près de 62 % de la population de Nice Côte d'Azur. Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population de la ville de Nice.

Tableau 2-11: Evolution de la population de Nice entre 1968 et 2020 (source : INSEE)

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	322 442	344 481	337 085	342 439	342 738	340 735	343 895	343 477
Densité moyenne (hab./km²)	4 4483,3	4 789,8	4 686,9	4 761,4	4 765,5	4 737,7	4 781,6	7 775,8

Après une période de forte croissance entre 1968 et 1975, la population niçoise a connu une baisse entre 1975 et 1982, pour ensuite reprendre une croissance plus modérée. Une évolution des méthodes de recensement en 2006 fait apparaître une légère baisse de la population entre 1999 et 2009.

2.5.2.2 Habitat

La commune de Nice compte 233 824 logements en 2020 (INSEE, 2020). Entre 1968 et 2020, le nombre de logement a augmenté de 60 %. Le nombre de logements secondaires et de logements vacants représente une part importante du parc total de logements, près de 14 % en 2020.

Selon le diagnostic du PLU, Nice disposait au 1er janvier 2008 de 20 644 logements sociaux, soit 12,4 % des résidences principales. La ville de Nice est donc sous les objectifs de la loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain (loi SRU) qui porte à 25 % le taux de logements sociaux.

Quelques habitations individuelles et logements collectifs sont localement dispersés sur le périmètre du projet.

Tableau 2-12: Répartition et évolution des catégories de logement de Nice entre 1999 et 2020 (source : INSEE)

Année et % / catégories de logement	1968	1999 (%)	2008 (%)	2013 (%)	2020 (%)
Ensemble	139 944 (100)	211 966 (100)	219 175 (100)	225 372 (100)	233 824 (100)
Résidences principales	121 072 (86,5)	165 003 (77,8)	165 593 (75,6)	166 593 (73,9)	168 935 (72,2)
Résidences secondaires	8 172 (5,8)	19 543 (9,2)	27 663 (12,6)	28 998 (12,9)	32 106 (13,7)
Logements vacants	10 700 (7,7)	27 420 (13,0)	25 919 (11,8)	29 782 (13,2)	32 784 (14)

A noter que l'EPA Plaine du Var a lancé, en avril 2014, une étude logement à double échelle :

- Etude stratégique sur l'ensemble du périmètre d'intervention de l'EPA plaine du Var : révéler les besoins et les potentialités de développement de logements sur l'ensemble de l'OIN,
- Etude opérationnelle sur les deux premières opérations : Grand Arénas et Meridia Smart Energie: affiner la programmation et la spatialisation du logement au sein de ces deux projets.

2.5.2.3 Etablissements scolaires et services pour enfants

Les établissements scolaires. Aujourd'hui, il y a 9 groupes scolaires présents sur le Sud de la Plaine du Var, qui n'ont pas atteint leur capacité de remplissage maximal étant donné qu'il reste 4 classes de maternelles de disponibles et 16 classes en élémentaire. Des projets de restructurations et d'extension vont venir modifier les disponibilités actuellement constatées. Le Sud de la Plaine du Var concentre également des établissements d'enseignements secondaires et supérieurs qu'ils soient publics ou privés.

Les crèches. Il existe sur le territoire de la commune de Nice des structures d'accueil Petite Enfance collectives et familiales gérées par la Ville de Nice ou par des associations gérées ou non par la commune, ou par des institutions ou des privés. Sont comptabilisés au total 52 établissements soit 2974 places. Le Sud de la Plaine du Var (secteur allant de l'aéroport à Saint Isidore) comptabilise à ce jour 6 crèches soit 325 places. Il est prévu la création de 3 autres établissements d'ici 2015 avec 200 places supplémentaires.

2.5.3 Environnement économique

2.5.3.1 Activités économiques

Au 31 décembre 2020, l'INSEE référence 56 528 établissements actifs et 147 976 postes salariés sur la commune de Nice. Les principales activités présentes sur la commune de Nice sont liées aux activités tertiaires : commerces, transports et services divers.

Tableau 2-13: Répartition par secteur d'activité (source : INSEE, 2020)

Secteur d'activité	**% d'emplois**
Agriculture (en %)	0,2
Industrie (en %)	4,2
Construction (en %)	6,7
Commerce, transports et services divers (en %)	52,9
Administration publique, enseignement, santé et action sociale (en %)	36

Sur le secteur Géot



herNice, il se trouve diverses activités : restauration rapide, commerce, enseignement et industrie.

2.5.3.2 Activités industrielles et ICPE

Les activités relevant de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont énumérées dans une nomenclature. Cette nomenclature les soumet à un régime de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation ou en fonction de l'importance des risques ou des

inconvénients qui peuvent être engendrés soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

Certaines installations soumises à autorisation sont susceptibles de créer, par danger d'explosion ou d'émanation de produits dangereux, des risques très importants pour la santé ou la sécurité des populations avoisinantes et pour l'environnement. Ces installations sont soumises à des servitudes d'utilité publique ou SEVESO.

La directive SEVESO distingue deux types d'établissement selon la quantité de substances dangereuses en leur sein (des valeurs seuils sont définies pour ces deux établissements par l'arrêté du 10 mai 2000) :

- Les installations dites « seuil haut »
- Les installations dites « seuil bas »

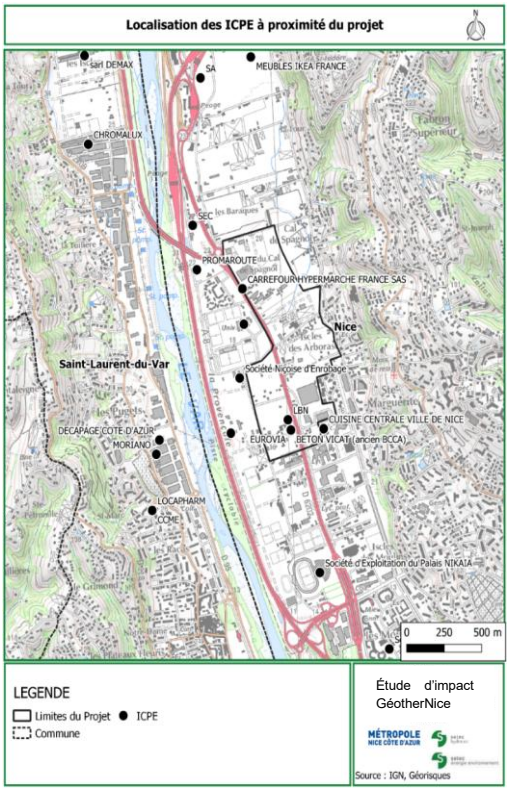


Figure 2-36: Localisation des ICPE à proximité du projet

La ville de Nice compte de nombreuses ICPE mais pas de site SEVESO. Le périmètre GéotherNice comporte 3 ICPE : LBN, Eurovia et Béton Vicat.

2.5.3.3 Risques liés aux activités

- Risque transport matières dangereuses

A Nice, le Transport de Matières Dangereuses (TMD) s'effectue selon plusieurs voies :

- Le transport par route : il représente 70% du trafic TMD, principalement sur l'autoroute A 8
- Le transport par voie ferrée : un trafic important d'hydrocarbures et de produits chimiques se fait par voie ferroviaire entre Marseille et l'Italie. L'agglomération niçoise est une zone de transit importante,
- Le transport par canalisation : il permet d'approvisionner l'agglomération niçoise en gaz naturel. 2 gazoducs desservent des postes de détente, l'un situé à l'Ouest dans la plaine du Var, et l'autre à l'Est dans la vallée du Paillon,
- Le transport maritime (trafic de navires en Méditerranée, et notamment sur l'axe Gênes-Marseille).

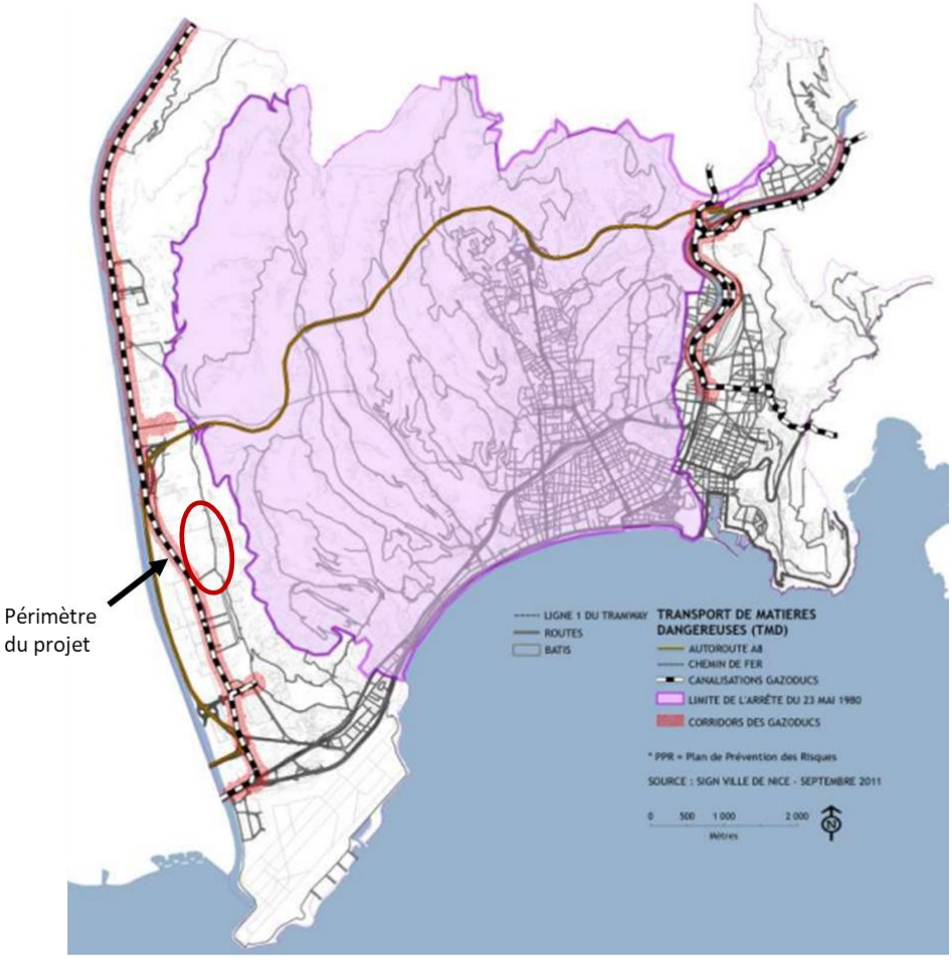


Figure 2-37: Risque Transport Matières Dangereuses (source : MNCA, 2011)

Les voiries encadrant le site peuvent être utilisées pour le TMD et l'A8 se trouve à moins de 400 m au Sud-Ouest du projet. 2 canalisations gaz passent en bordure du projet :

- Nice la digue / Castagniers, DN300 (Nord/Sud), le long de l'avenue du Mercantour,
- Cagnes-sur-Mer / Nice la digue, DN200 (Est/Ouest), le long de la traverse de la Digue des Français.

- Risque technologique

Il n'y a pas d'installation Seveso sur la commune de Nice.

- Sites et sols potentiellement pollués

Des sites BASIAS et BASOL sont présents à l'intérieur du périmètre d'étude. Il s'agit des sites de :

- Ancienne station-service (PAC0604112)
- Station-service Total (PAC0603249)
- Carrosserie automobile (PAC0603286)

Ces sites sont localisés sur la carte ci-dessous.

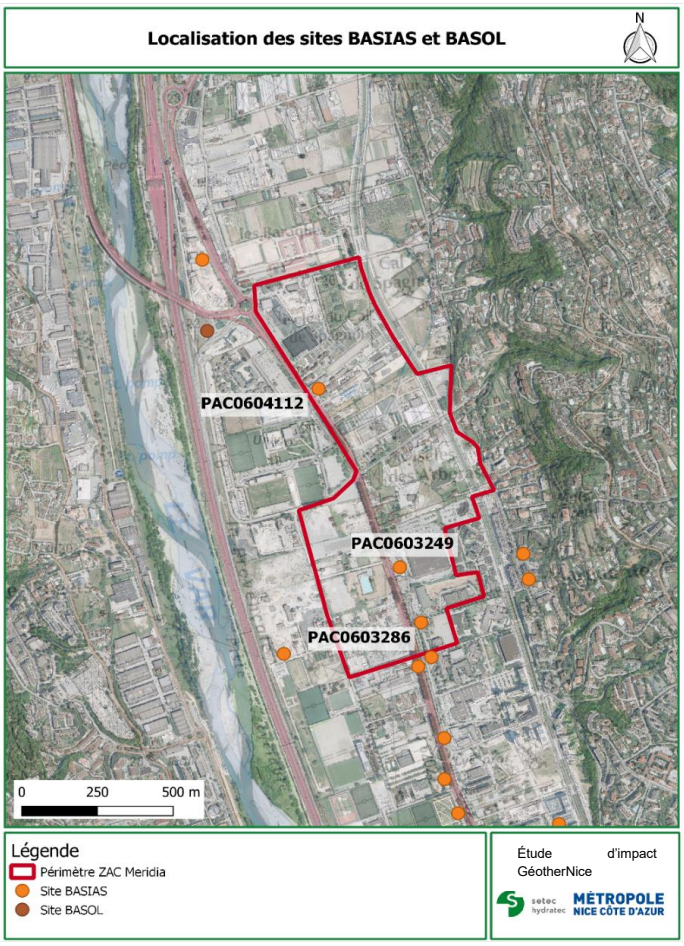


Figure 2-38: Localisation des sites BASIAS et BASOL à proximité du projet

2.5.3.4 Agriculture

L'agriculture niçoise est péri-urbaine, intensive, à haute valeur ajoutée et faible consommatrice d'espace. Les exploitations, rarement d'un seul tenant, se trouvent de plus en plus imbriquées dans le tissu urbain.

D'après les 2 derniers recensements agricoles réalisés par l'INSEE, l'agriculture est en recul avec une diminution du nombre d'exploitations et une diminution de la surface cultivée.

Tableau 2-14: Evolution de l'agriculture à Nice entre 1988 et 2000 (source : INSEE)

Nombre d'exploitations		Surface Agricole Utile (SAU) des exploitations agricoles (ha)	
1988	2000	1988	2000
582	327	417	226

2.5.3.5 Tourisme

La côte d'Azur reçoit chaque année 8 millions de visiteurs, soit 1,5 % du tourisme mondial. Le tourisme s'est révélé à Nice au XVIII^{ème} siècle sous forme de séjours hivernaux pour aristocrates connus. Les pionniers furent les Anglais, puis vinrent les Russes et les Américains. Ces touristes imprégnèrent la région d'une vie élégante et mondaine. Peu à peu le tourisme populaire s'est développé et étendu à la saison estivale, mais ce n'est qu'après la seconde guerre mondiale que la saison d'été l'emporta définitivement sur celle d'hiver. Au XXIème siècle, le tourisme est toujours la première activité économique de la région niçoise.

La région niçoise a de nombreux atouts qui permettent d'attirer les touristes en été et en hiver :

- Une bande littorale où de nombreuses activités aquatiques peuvent se pratiquer,
- Un arrière-pays (notamment le parc national du Mercantour) marqué par le relief où de nombreuses randonnées VTT et pédestres ainsi que des descentes de clues s'offrent aux touristes. En hiver, les randonnées en raquettes viennent remplacer ces activités estivales,
- Les premières stations des Alpes sont à 1 h de route depuis Nice.

Des fêtes sont organisées à Nice tout au long de l'année dont le carnaval (en février-mars). A proximité directe du périmètre du projet se trouve le stade Nikaïa et les équipements sportifs. Le stade, en plus d'être utilisés pour les évènements sportifs, est également une salle de concert/spectacles.

2.5.4 Réseaux de transport

2.5.4.1 Réseau routier

Le réseau actuel de transport est organisé autour de 3 réseaux :

- Le réseau de grand transit composé de l'Autoroute A8 support du trafic de transit. La zone dispose de 3 échangeurs : Nice Promenade et Nice Saint-Augustin au Sud et Saint-Isidore au Nord,
- Le réseau primaire : routes métropolitaines 6202, 6202 bis et l'avenue du Mercantour. Ce réseau permet de compléter le maillage afin de desservir l'ensemble des communes du secteur,
- Le réseau secondaire : il a vocation de liaisons inter-quartiers et de desserte des différentes activités, il comprend notamment le boulevard Paul Montel, le boulevard Slama et l'avenue Ste Marguerite.

Les liaisons avec le centre-ville se feront par les axes suivants :

- Route de Grenoble puis boulevard René Cassin et promenade des Anglais ou voie Mathis,

- Boulevard Monteil/Slama puis boulevard René Cassin et promenade des Anglais ou voie Mathis.

Le boulevard Slama, longeant le périmètre du projet à l'Est, a été élargi en 2016 et prolongé jusqu'au Nice Stadium avec la création d'une voirie urbaine de 40 mètres de large support d'un Transport en Commun en Site Propre (TCSP), de dessertes routières et en modes doux. Depuis 2020, la zone est desservie par la ligne 3 du tramway.

- Perspectives d'évolution du réseau routier :

La route métropolitaine 6202 (ou route de Grenoble), longeant le périmètre du projet à l'Ouest, est appelée, à terme, à devenir un axe au caractère urbain établi.

Le demi-échangeur de la Baronne, en rive droite du Var, à environ 4 km au Nord du projet, permettra de mieux diffuser le trafic entre les routes métropolitaines 2209 et 6202 bis.

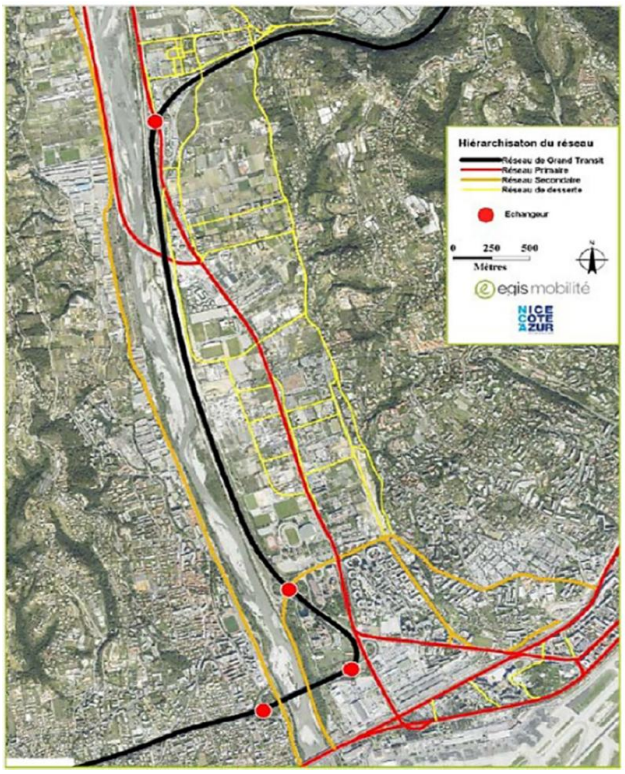


Figure 2-39: Réseau routier (source : Egis mobilité)

2.5.4.2 Transport en commun

Le réseau urbain lignes d'Azur de NCA comprend :

- Trois lignes de tram,
- 73 lignes de bus,
- 2 lignes pour desservir l'aéroport,
- 1 ligne pour desservir le parc Nikaïa,
- 6 lignes pour desservir le « moyen et le haut pays ».

6 lignes de bus desservent le secteur du projet (9, 10, 11, 51, 59 et 70) ainsi que 3 lignes « moyen et haut pays » (730, 740 et 750). Les lignes 9 et 10 sont les plus régulières avec un bus toutes les 7 à 8 minutes.

Les fréquences sur les autres lignes sont comprises entre 15 minutes et 1h.

D'après le diagnostic du Plan de Déplacements Urbains de la métropole Nice Cote d'Azur, la fréquentation du réseau bus/tramway connait une forte évolution en termes de fréquentation avec 66,5 millions de voyageurs en 2011, soit + 45 % en 4 ans (130 lignes et des lignes spécifiques).

Les lignes de tramway 2 (Est-Ouest) et 3 (Sud-Nord) se croisent au niveau du pôle multimodale Nice Aéroport. Le pôle d'échanges multimodal sera équipé d'une offre importante en parc relais et contribuera au développement des transports en commun dans l'agglomération niçoise et notamment dans la plaine du Var.

2.5.4.3 Réseau ferré

2 lignes ferroviaires desservent Nice :

- La ligne littorale qui traverse le Var : liaison TGV vers Marseille et Paris, liaison avec Cannes et l'Italie,... Cette ligne dessert la gare de Saint-Augustin, située à 1,3 km au Sud du projet,
- La voie ferrée des chemins de fer de Provence, reliant Nice à Digne.

La ligne littorale et la gare de Saint-Augustin qui dessert les quartiers des Moulins, la zone d'activité de l'Arénas et l'aéroport de Nice, sont très fréquentées. Les perspectives d'évolution du réseau ferré sont :

A moyen terme, le réseau ferroviaire va connaître deux évolutions majeures :

- La première concerne la mise à 3 voies de la ligne entre Cannes et Nice, ce qui permettra tout à la fois d'augmenter le cadencement et d'améliorer les conditions d'exploitation de la ligne, et donc la régularité,
- La seconde concerne la création d'un pôle d'échanges multimodal accueillant, outre les services ferroviaires renforcés comme il vient d'être dit, 2 lignes de tramway (Est-Ouest et Sud-Nord), les lignes du réseau de bus de NCA, ainsi que des navettes en direction des aérogares.

A plus long terme, il est envisagé la création d'une ligne nouvelle qui passerait par le pôle d'échanges de Nice Aéroport dans la basse plaine du Var et va occasionner de profonds bouleversements en matière d'accessibilité du secteur, de schéma fonctionnel de celui-ci et de développement des modes de transport collectifs autour de cet équipement majeur.

2.5.4.4 Réseau aérien

L'aéroport Nice Côte d'Azur se situe à environ 3 km au Sud du périmètre du projet. C'est le 2ème aéroport français par le nombre de passagers (11 Millions de passagers) après les aéroports de Paris.

2.5.5 Cadre de vie

2.5.5.1 Ambiance sonore

En milieu urbain, le bruit est directement lié au nombre de véhicules en circulation. Le bruit s'étend du centre-ville vers les zones périphériques en suivant les axes routiers.

Classement des voies bruyantes. Dans chaque département, le préfet est chargé de recenser et de classer les infrastructures de transports terrestres en 5 catégories en fonction du trafic et de leurs caractéristiques sonores. Le classement détermine les secteurs affectés par le bruit de part et d'autre des voies bruyantes. Au sein de ces périmètres, des obligations réglementaires sont applicables aux bâtiments en termes de protection. Le périmètre du projet, situé en secteur urbain, est notamment soumis aux bruits des voies suivantes :

- Route de Grenoble (ou route métropolitaine 6202) classée en catégorie 2 : sur une bande de 250 m, le bruit généré est compris entre 76 et 81 dB(A) en période diurne,
- Traverse de la Digue des Français classée en catégorie 3 : sur une bande de 100 m, le bruit généré est compris entre 70 et 76 dB(A) en période diurne,
- L'A8 est classée en catégorie 1 : sur une bande de 300 m, le bruit généré par l'autoroute est supérieur à 81 dB(A). Le périmètre du projet est situé à plus de 390 m de l'A8.

Les aménagements potentiels doivent présenter des protections acoustiques correspondant à ces nuisances acoustiques.

Etat initial par mesures de terrain. Des mesures de constats ont été réalisées par ARTELIA le jeudi 6 décembre 2012. Ces mesures ont un objectif double :

- Définir la situation actuelle avec recherche des enjeux en termes de sources sonores et de zones sensibles,
- Disposer de données acoustiques permettant d'optimiser une modélisation acoustique du site à l'aide de la norme XP S 33-133, partant du principe que les bruits dominants sont liés aux infrastructures de transport.

Les mesures de constat ont été réalisées selon la norme NF S 31-010. Pour les mesures à proximité immédiate des voiries, un comptage de la circulation a également été réalisé. Ce comptage permet de calculer le bruit de trafic de long terme selon la norme 31-130. Les mesures ont été réalisées en 3 points, localisés sur le périmètre du projet. Les différents points de mesures ont été choisis afin de représenter au mieux les différentes ambiances sonores rencontrées sur la zone du projet

Tableau 2-15 : Résultats des mesures de bruit in situ (source : ARTELIA, 2014)

Station	Localisation	LAeq, (jour)	LAeq, (nuit)
S1	Avenue Simone Veil	61.8	56.5

S2	Centre aire d'étude, à côté de serres maraichères	47.3	43.9
S3	Parking boulevard du Mercantour	63.4	58.2

Les prospections ont montré un bruit routier très largement dominant (circulation sur les axes alentours : route de Grenoble, boulevard Slama). Les niveaux de bruit relevés restent inférieurs à 65 dB(A) pour la période diurne et à 60 dB(A) pour la période nocturne, même à proximité du boulevard Slama ou de l'avenue du Mercantour. Aussi, les ambiances sonores observées dans les différentes parties de l'emprise du projet sont des ambiances sonores modérées au sens de l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières.

Modélisation, carte des isophones. Une étude acoustique a été réalisée. La modélisation des niveaux sonores a été menée sous CadnaA (DataKustik), un logiciel de référence en cartographie des nuisances sonores, aussi bien pour les bruits des transports que pour les bruits industriels.

La généralisation de l'état initial par modélisation permet d'affiner le classement de la zone déjà déterminé suite à la caractérisation de l'état initial par mesures. Pour rappel, les mesures aux 3 stations ont montré des niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) de jour et à 60 dB(A) de nuit ce qui a permis de conclure à une ambiance sonore modérée au sein de la zone d'étude).

La modélisation montre au sein de la zone d'étude :

- Aucun bâtiment ne présente des niveaux sonores en façade supérieurs à 70 dB(A) de jour et à 65 dB(A) de nuit : il peut donc être relevé l'absence de point noir bruit,
- 11 bâtiments présentent des niveaux sonores en façade supérieurs à 65 dB(A) le jour, situés à proximité des axes de circulations (bâtiments associés à l'école primaire de la traverse de la Digue des Français, Hôtel de police, bureaux à proximité du boulevard du Mercantour et logements avenue Simone Veil) et donc situés en dehors de la zone d'ambiance sonore modérée,
- 2 bâtiments (logements avenue Simone Veil et Hôtel de police) présentent des niveaux sonores en façade de nuit supérieurs à 60 dB(A), et donc situés en dehors de la zone d'ambiance sonore modérée.

Ainsi, une grosse majorité de la zone d'étude est en zone d'ambiance sonore modérée, à l'exception d'environ 2 ha à proximité des axes de circulation.

Enfin, en prenant un critère acoustique de zone calme à 50 dB(A) le jour, la surface potentielle de zone calme dans l'emprise du projet GéotherNice est de près de 8 ha. En abaissant ce critère à 45 dB(A) de jour, seuls près de 2 ha subsistent en zone calme.

2.5.5.2 Ambiance olfactive

Aucune campagne de prélèvements odeurs n'a été réalisée dans le cadre de l'état initial.

2.5.5.3 Ambiance lumineuse

Il existe 2 types de pollution lumineuse : les sources naturelles et les sources artificielles. Ce sont les sources artificielles qui sont à l'origine de la pollution lumineuse. Les sources d'émissions lumineuses sont liées à la lumière perdue ou réfléchie émise par des sources fixes et permanentes telles que les luminaires des villes, des ports, des aéroports, des parkings, routes et autres voies de transport, des installations industrielles, commerciales et publicitaires,... Les réseaux routiers bénéficient des plus hauts niveaux d'éclairage. La Figure suivante présente un zoom de la pollution lumineuse sur le secteur du projet.

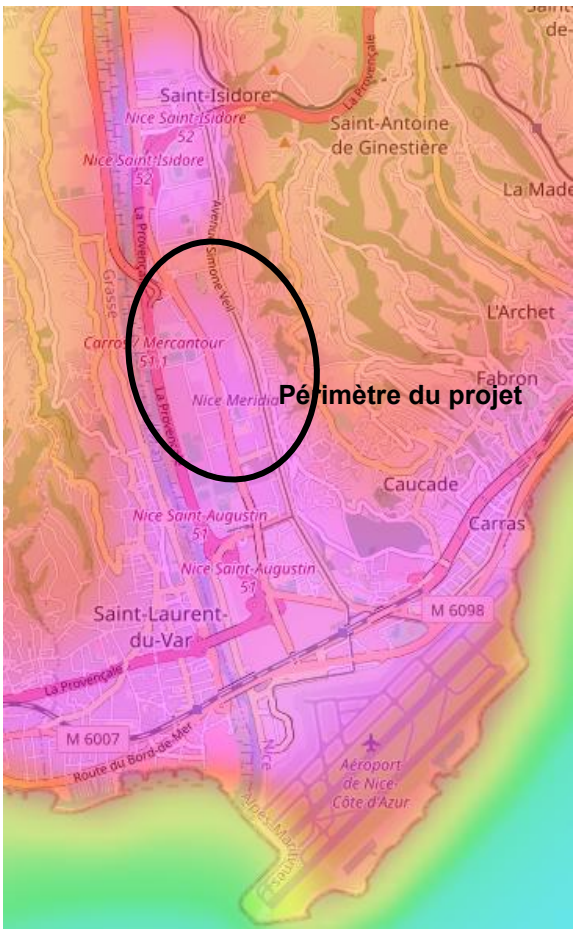


Figure 2-40: Pollution lumineuse (source : Association Avex)

Le site du projet est dans une zone magenta, soit un secteur où la pollution lumineuse commence à être moins présente.

2.5.5.4 Qualité de l'air

Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA). La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (loi LAURE) du 30 décembre 1996 vise à définir une politique publique qui intègre l'air dans le développement urbain. Elle inscrit comme objectif fondamental « la mise en œuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé ». Cette loi prévoit l'élaboration d'un Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA). La Commission Régionale d'Elaboration du PRQA (COREP) a été créée par l'arrêté préfectoral du 23 juillet 1997. Le PRQA a été approuvé le 11 mai 2000. Seuls les polluants liés aux activités humaines (industrie, transports, chauffage, ...) ont été considérés dans ce plan, et parmi ceux-ci, les polluants pour lesquels une métrologie adaptée existe et sur lesquels une action à l'échelle de la région sera susceptible d'être efficace. 38 orientations ont été définies, dont l'orientation 19 qui indique « une politique dynamique d'économie d'énergie devra être définie en relation avec les ministères de l'Industrie, du Logement, et des Transports ; elle favorisera les énergies sans combustion (soleil, vent, hydroélectricité) ».

Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Afin de réduire de façon chronique les pollutions atmosphériques, notamment celles susceptibles d'entrainer un dépassement des objectifs de qualité de l'air retenus dans le PRQA, la loi LAURE a prévu l'élaboration de Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants et pour les zones dans lesquelles les concentrations dans l'air ambiant de l'un au moins des polluants dépasse ou risque de dépasser une valeur limite ou une valeur cible. Les PPA imposent des mesures locales concrètes, mesurables et contrôlables pour réduire significativement les émissions polluantes des sources fixes et mobiles. Le PPA des Alpes-Maritimes (PPA06), approuvé le 23 mai 2007, a été révisé le 6 novembre 2013. Le nouveau PPA comprend 31 actions pérennes, réglementaires ou non, répartis sur les secteurs suivants : l'industrie, le résidentiel et le transport. Certaines de ces actions visent indirectement à favoriser les énergies sans combustion, notamment pour le chauffage domestique.

Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie Provence-Alpes-Côte d'Azur (SRCAE). Approuvé le 17 juillet 2013, ce schéma définit des orientations pour atteindre l'objectif « facteur 4 » en 2050, c'est-à-dire la division par 4 des émissions de gaz à effet de serre par rapport à leur niveau de 1990.

Plan d'Actions Métropolitain pour l'Amélioration de la Qualité de l'Air (PAMAQA). En rapport avec le PPA06, afin d'entériner la politique volontariste de la Métropole dans l'amélioration de son cadre de vie et de la santé de ses citoyens, le conseil métropolitain a approuvé le PAMAQA en novembre 2016.

Données AirPACA. AirPACA est une Association Agrée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Elle est en charge de la surveillance de la qualité de l'air sur la région PACA. Afin de surveiller la qualité de l'air sur la ville de Nice, 4 stations de mesures permanentes sont en place :

- Nice Ouest Botanique (station de type péri-urbain), station la plus proche de GéotherNice,
- Nice Aéroport (station d'observation de type péri-urbain),
- Nice Promenade des Anglais (station de type urbain),
- Nice Arson (station de type urbain).

D'après le bilan annuel de 2022 sur la qualité de l'air des Alpes-Maritimes, sur les stations de Nice, les valeurs moyennes annuelles sont les suivantes :

Tableau 2-16: Concentrations des principaux polluants atmosphériques mesurées en 2022 sur les stations de mesures de Nice (moyennes annuelles) (source : AirPACA)

Polluants atmosphériques / Stations	O_3 (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM2.5 (µg/m³)
Nice Ouest Botanique	72,65	/	/	/
Nice Aéroport	37,70	18	22,18	9,88
Nice Promenade des Anglais	/	26,45	28,74	10,34
Nice Arson	52,55	25,15	19,22	10,43

Ozone (O3) : valeur limite (maximum sur 8 heures) : 120 µg/m3

Dioxyde d'azote (NO2) : valeur limite = 40 µg/m3 et objectif de qualité = 40 µg/m3

Benzène (C6H6) : valeur limite = 5 µg/m3 et objectif de qualité = 2 µg/m3

PM10 : valeur limite = 40 µg/m3 et objectif de qualité = 30 µg/m3

PM2.5 : valeur limite = 10 µg/m3 et objectif de qualité = 25 µg/m3

Les stations de type urbain sont représentatives des niveaux d'exposition maximum auquel la population située en proximité d'une infrastructure est susceptible d'être soumise. Il est donc habituel d'observer sur ces stations des concentrations en polluants plus importantes que sur les stations de type péri-urbain, qui sont représentatives du niveau d'exposition moyen de la population.

Les concentrations d'ozone dépassent l'objectif fixé sur le long terme pour la protection de la santé sur l'ensemble des stations. La concentration de dioxyde d'azote dépasse la valeur limite pour la protection de la santé uniquement sur la station de Nice Promenade des Anglais. Les concentrations de benzène sont toutes en deçà de la valeur limite pour la protection de la santé. Les concentrations des particules en suspension PM10 respectent la valeur limite pour la protection de la santé. Néanmoins, la station de Nice Promenade des Anglais présente une concentration au-dessus de l'objectif de qualité. Les concentrations des particules en suspension PM2.5 sont en dessous de la valeur limite pour la protection de la santé mais au-dessus de l'objectif de qualité.

Indice Atmo. L'indice ATMO permet de caractériser la qualité moyenne de l'air sur une agglomération. Il est le reflet de la pollution atmosphérique de fond de l'agglomération, ressentie par le plus grand nombre d'habitants. Il est calculé en référence à quatre polluants : le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, l'ozone et les poussières fines en suspension. Un sous-indice est calculé pour chaque polluant. L'indice global est l'indice le plus élevé des quatre sous-indices. Il est associé à un qualitatif (un chiffre entre 1 et 10).

Tableau 2-17: Indice Atmo de la qualité de l'air à Nice de 2012 à 2016 (source : AirPaca)

Etat de qualité - Indice		2012	2013	2014	2015	2016
Très bon	1	0	0	0	0	0
	2	1	0	0	0	0
Bon	3	6	9	13	10	11
	4	26	30	31	27	43
Moyen	5	37	34	42	45	33
Médiocre	6	18	18	8	14	10
	7	7	6	3	4	2
Mauvais	8	1	1	2	0	1
	9	0	0	0	0	1
Très mauvais	10	0	0	0	0	0
Indisponible		4	2	1	0	0
Total (%)		100	100	100	100	100

Sur les 5 dernières années, la qualité de l'air tend à s'améliorer ; la qualité de l'air est bonne ou très bonne environ un tiers de l'année en 2012 (33 %) contre plus de la moitié de l'année en 2016 (54 %). Les polluants responsables d'indice qualité de l'air moyen ou médiocre sont principalement :

- L'ozone (O_3) en été,
- Les particules en suspension (PM10) l'hiver.

Mesures de la qualité de l'air (janvier 2014). Une campagne de mesures *in-situ* a été réalisée dans le secteur sud de la ZAC Méridia à l'aide d'échantillonneurs passifs du dioxyde d'azote (NO_2) et du benzène par ARTELIA, entre le 21 janvier et le 6 février 2014. La moyenne des teneurs en NO_2 de la campagne de mesure est de 47,2 µg/m^3, ce qui est supérieur à la valeur limite réglementaire de 40 µg/m^3 fixée par l'article R.221-1 du Code de l'environnement.

La valeur limite réglementaire était dépassée sur les 4 axes routiers étudiés :

- Les concentrations maximales sont observées à proximité du boulevard du Mercantour (entre 61,5 et 67,6 µg/m^3),

- Les concentrations à proximité de la traverse de la Digue des Français varient entre 53 et 62,9 µg/m^3,
- Les concentrations à proximité de l'avenue Simone Veil varient entre 49,7 et 55,2 µg/m^3,
- Les concentrations à proximité du cours Robini varient entre 42,1 et 44,6 µg/m^3.

Les concentrations mesurées à l'intérieur de la ZAC Parc Méridia au Sud de notre périmètre d'étude (en dehors du cours Robini) sont toutes inférieures à la valeur réglementaire. La moyenne des teneurs en benzène de la campagne de mesure est de 1,9 µg/m^3. Elle est inférieure à la valeur limite réglementaire de 2 µg/m^3 fixée par l'article R.221-1 du Code de l'environnement. Cependant, cette valeur réglementaire est dépassée aux points de mesures qui se situent à proximité des grands axes, à savoir le boulevard du Mercantour (2,1 µg/m^3), l'avenue Simone Veil (2 µg/m^3), et la traverse de la Digue des Français (2,3 µg/m^3). A l'intérieur de la ZAC Parc Méridia , les concentrations mesurées sont inférieures au seuil réglementaire.

2.5.5.5 Gestion des déchets

La gestion des déchets solides sur la commune de Nice est sous la responsabilité de la métropole Nice Côte d'Azur. Le tri sélectif est en place. 13 déchetteries sont réparties sur le territoire de NCA. Le traitement de déchets est réalisé dans différentes infrastructures :

- Unité de Valorisation Énergétique Nice-Ariane (incinération des déchets avec valorisation énergétique),
- Centre de valorisation organique du Broc,
- Installation de stockage de déchets non dangereux du Jas de Rhodes,
- Centre de tri, à Cannes ou au Broc, d'où les déchets sont ensuite expédiés dans les filières de recyclage appropriées.

Plan d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA) des Alpes-Maritimes. Ce plan, approuvé le 20 décembre 2010, est un document de planification qui a pour vocation d'orienter et de coordonner l'ensemble des actions à mener, tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés, dans le domaine de la valorisation et du traitement des déchets. Les grands objectifs du plan sont de produire le moins de déchets possible, de recycler le plus possible dans des conditions économiquement acceptables avant toute autre modalité de traitement, et de traiter localement et dans les meilleurs délais les déchets résiduels en utilisant des procédés techniques fiables et éprouvés, en cohérence avec les meilleures techniques disponibles.

Les objectifs du PEDMA reposent sur 8 idées :

- Réduire la production de déchets et inciter à la réutilisation et au réemploi, dans le cadre des programmes locaux de prévention, en s'appuyant notamment sur l'éducation et la tarification incitative, afin de favoriser ceux qui font un effort de diminution de leurs déchets,
- Trier et valoriser encore plus, en s'appuyant notamment sur l'éducation, la mise en place d'une logistique simplifiant le geste pour l'usager et la tarification incitative, afin de favoriser ceux qui font un effort de tri de leurs déchets,

- Faire évoluer les traitements pour limiter le recours à l'incinération et au stockage en Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDN) avec des procédés fiables et éprouvés, tout en restant ouvert à des technologies innovantes,
- Accepter en ISDND uniquement des déchets ultimes respectant la définition inscrite dans le Plan,
- Disposer de capacités suffisantes de stockage en ISDND, proches des lieux de production,
- Maîtriser les coûts,
- Faciliter l'information et sensibiliser,
- Renforcer la coopération inter-EPCI.

2.5.5.6 Gestion des eaux usées

Le réseau d'assainissement d'eaux usées de Nice est de type :

- Unitaire dans le centre-ville,
- Séparatif dans les quartiers récents et sur une grande majorité des collines.

Les eaux usées sont ensuite traitées dans la station d'épuration Haliotis. Cette station a une capacité de traitement de 650 000 équivalents habitants, ce qui permet de pouvoir gérer les variations saisonnières. Elle n'est donc pas en limite de capacité.

Le réseau d'assainissement au droit du secteur d'étude est séparatif, il se trouve principalement sur les grands axes en périphérie de la zone d'étude.

- Le réseau principal est celui du boulevard du Mercantour (diamètre 600 mm situé côté Est de la route, orienté Nord-Sud, de pente 0,4 %),
- Sur l'avenue Simone Veil, entre le cours Robini et la traverse de la Digue des Français, un réseau est posé en partie Est de la route,
- Sur la zone d'étude, un réseau est présent sur le cours Robini (diamètre 500 mm) reliant le réseau de l'avenue Simone Veil à l'avenue du Mercantour,
- Sur la zone d'étude, un réseau est présent sur la rue des Grenouillères (diamètre 300 mm) et se rejette avec une pente de 1% dans le réseau situé boulevard du Mercantour.

2.5.6 Energie

Un seul axe électrique de 400 000 volts constitue l'artère principale du transport très haute tension de l'est PACA, formant une péninsule électrique.

Partant du poste électrique de Tavel, situé à proximité d'Avignon, elle dessert toutes les grandes agglomérations régionales : Aix, Marseille, Toulon et Nice. En cas d'incident important (incendie sous la ligne, orage violent ou panne de matériel), la région, et notamment le Var, les Alpes Maritimes et Monaco - en bout de péninsule - sont exposés à des risques de coupure.

Cette fragilité de l'acheminement électrique a fait l'objet d'un contrat d'objectifs de sécurisation de l'alimentation électrique de l'est de la région PACA dont les points principaux sont :

- Le renforcement du réseau de transport d'électricité, consistant principalement à enfouir les lignes 225 kV et à créer plusieurs maillages 225 kV réalisé sur le secteur de Nice,
- Le respect des objectifs de réduction de la consommation d'énergie (20 % de réduction d'ici 2020) du Grenelle de l'environnement,
- Un objectif de production locale d'énergie renouvelable porté à 25 % à l'horizon 2020.

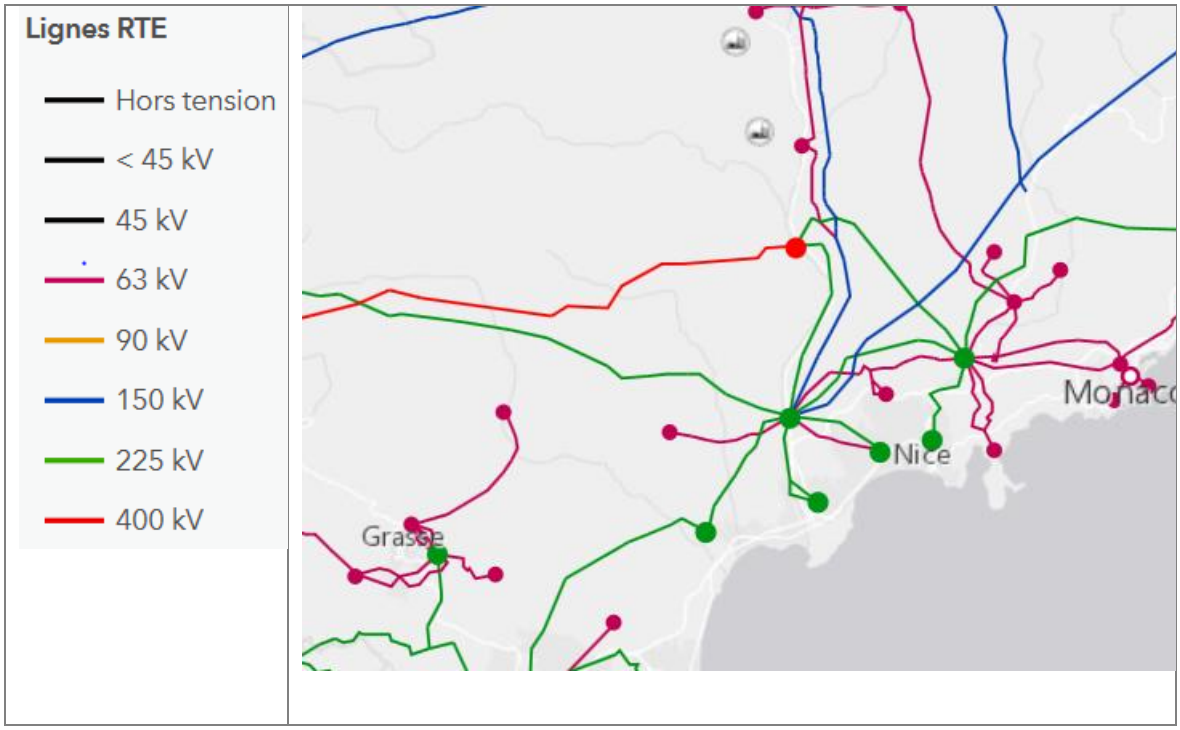


Figure 2-41: Carte du réseau électrique (Source : RTE)

2.5.7 Urbanisme

2.5.7.1 Documents d'urbanismes

Le Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUm de Nice Cote d'Azur est en vigueur depuis 2019, en cours de révision pour 2025.

Obligation légale, le PLUm est un document d'urbanisme intercommunal élaboré sur 4 ans, portant les ambitions du territoire en matière d'habitat, de transports, de développement économique, d'environnement. Le PLU métropolitain se substituera aux documents d'urbanisme communaux actuels (PLU, POS, cartes communales) et présentera une vision du développement du territoire (49 communes), transcrite dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD).

Le PLUm tiendra lieu de Plan de Déplacements Urbains (PDU), garantissant ainsi la cohérence entre l'aménagement du territoire et les déplacements. Au-delà des règles d'urbanisme, le PLUm précisera donc les objectifs en matière de déplacements et les actions à mettre en œuvre pour répondre aux besoins en transports actuels et futurs de tous les habitants.

Le PLUm s'articulera avec le PLH (Programme Local de l'Habitat), qui définit les orientations politiques en termes de développement de l'habitat sur le territoire métropolitain. Le PLH3 est en a été approuvé le 28 juin 2018. Le PLUm quand à lui a été approuvé le 25 octobre 2019 et devait être compatible avec les orientations et les objectifs du PLH3, qui ont été traduites en orientations dans le PADD et en dispositions réglementaires.

Fin 2017, un plan de zonage et des règles d'aménagement ont définis la vocation des espaces en application du PADD. Il a été approuvé début 2019.

2.5.7.2 Directive Territoriale d'Aménagement des Alpes-Maritimes

La Directive Territoriale d'Aménagement des Alpes-Maritimes (DTA06) a été approuvée par décret en Conseil d'Etat le 2 décembre 2003. Elle identifie la basse vallée du Var comme étant un secteur stratégique dans l'aménagement et le développement des Alpes-Maritimes. En effet, la basse vallée du Var constitue aujourd'hui l'articulation principale du département, l'axe naturel vers lequel converge la plupart des vallées du Haut-Pays. Située au centre de l'agglomération azuréenne, elle concentre à son embouchure les infrastructures majeures des Alpes-Maritimes : l'aéroport de Nice Côte d'Azur, la voie ferrée, l'autoroute A8 et les routes nationales du littoral ou celle desservant la vallée. Cependant, cet espace stratégique offre, le plus souvent, l'image d'une entrée de ville où une urbanisation utilitaire s'est développée de façon relativement anarchique. Dans ce contexte, la DTA indique que l'aménagement de la basse vallée du Var sera fondé sur sa restructuration et sa requalification en tenant compte, en 1er lieu, des risques d'inondation provenant du fleuve et des vallons adjacents. La Figure ci-dessous présente les orientations stratégiques retenues par la DTA pour l'aménagement de la basse vallée du Var.

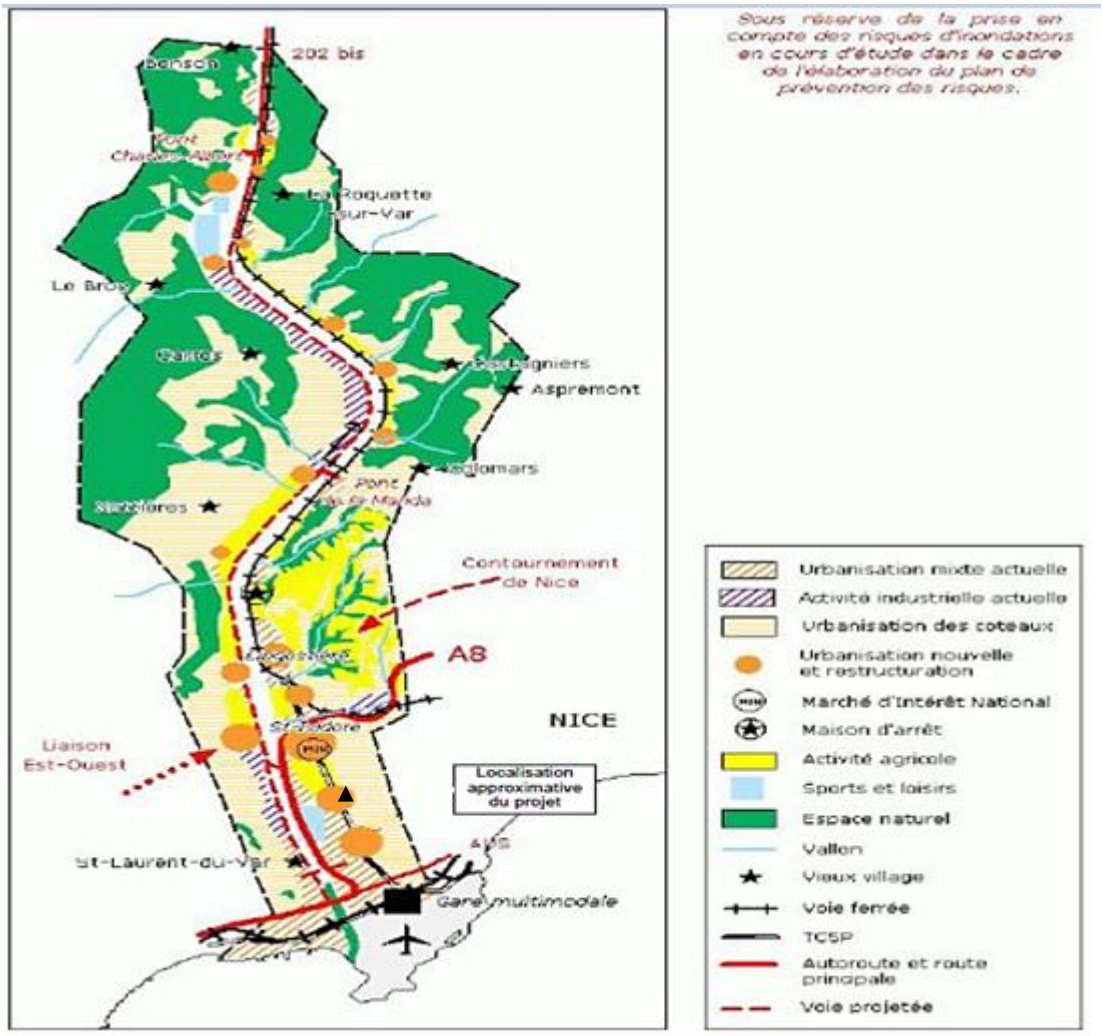


Figure 2-42 : Orientations pour l'aménagement de la basse vallée du Var (source : DTA Alpes-Maritimes, 2003)

La DTA donne des orientations pour que soient assurées des coupures vertes transversales dans les vallons au niveau de St Isidore et Lingostière. Le secteur d'implantation du projet GéotherNice n'est pas concerné par ces préconisations.

Le périmètre du projet GéotherNice est référencé comme étant une zone d'urbanisation nouvelle et de restructuration.

L'aménagement de la vallée, dans le cadre de l'extension définie en conformité avec les prescriptions du plan de prévention des risques naturels, s'effectuera grâce à un développement qui doit :

- S'appuyer sur l'ensemble du site considéré, plaine et versants, rive droite et rive gauche, afin de transformer « l'espace coupure » actuel en « espace lien » au centre de l'agglomération azuréenne,
- Assurer l'équilibre entre les besoins d'espaces liés au fonctionnement de l'agglomération, et notamment de la ville de Nice, et le maintien d'espaces agricoles dont la fonction économique et sociale se double d'un rôle majeur en matière d'organisation du territoire. La recherche de cet

équilibre s'imposera en particulier dans le cadre des prévisions d'implantation du MIN, au Sud de l'échangeur de Saint-Isidore, et de la maison d'arrêt, au Nord de Lingostière,

- Permettre, par des densités significatives, une gestion de l'espace économe et cohérente avec l'organisation d'un réseau de transports en commun.

Dans la plaine, la requalification paysagère s'appuiera sur les orientations suivantes :

- Assurer des coupures vertes transversales, pouvant, entre autres, correspondre aux vallons notamment en prolongeant les « coulées » végétales des versants et en valorisant les espaces réservés pour l'écoulement des eaux
- Réaliser un maillage de voirie végétalisée structurant les espaces ouverts à l'urbanisation.

Par ailleurs, différents territoires sont à protéger (espace remarquable, espace urbanisé sensible, espace agricole…). Le périmètre du projet ne fait partie d'aucun de ces territoires à protéger. Sur le secteur du projet, il est prévu qu'une université soit implantée.

Concernant les espaces agricoles, le schéma d'orientation de la DTA fixe des échelles de protection quantitative via des cercles qui, à l'échelle de la plaine du Var, localise 380 ha de terres agricoles sur des secteurs déterminés. Le document précise que ces choix sont motivés par « l'équilibre nécessaire entre la vocation agricole et les besoins liés à la croissance de l'agglomération. Le site GéotherNice se situe en dehors de ces espaces agricoles à protéger.

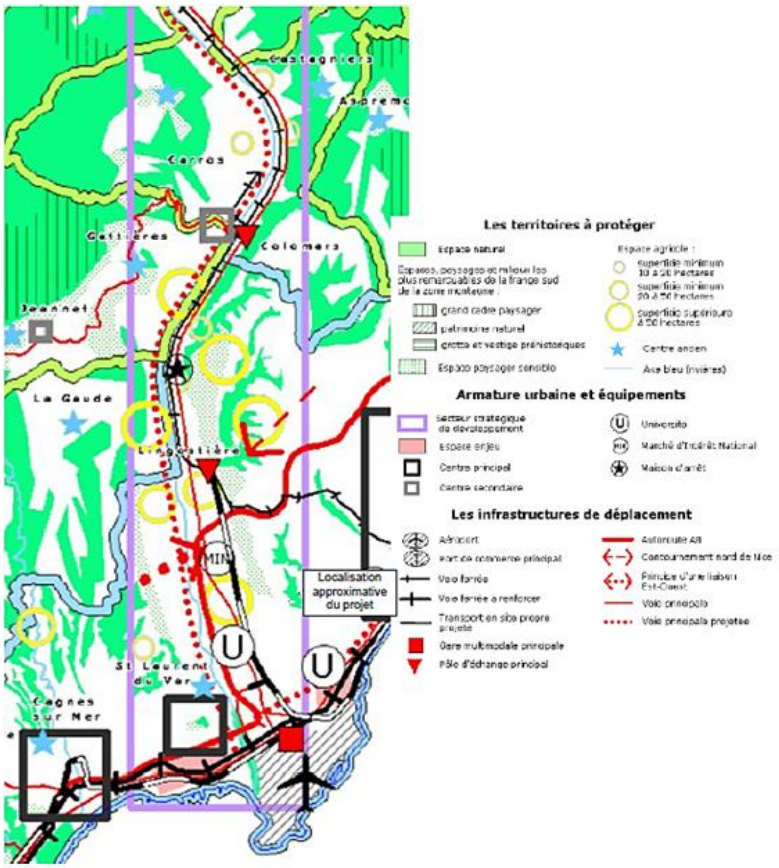


Figure 2-43: Carte de la bande côtière (source : DTA Alpes maritimes, 2003)

2.5.7.3 Opération d'Intérêt National (OIN) de la plaine du Var

Le 7 mars 2008 (par le décret n°2008-229), le gouvernement a pris la décision de créer une Opération d'Intérêt National (OIN) sur la plaine du Var. L'EPA Plaine du Var, créé par décret le 30 juillet 2008, est chargé d'une mission générale d'aménagement du territoire de l'OIN et a établi un projet de territoire, validé par son conseil d'administration du 19 décembre 2011. Ce projet de territoire rassemble et formalise les grands principes d'aménagement et de développement durables, guides de son action et support de l'inscription dans le temps de cette ambition, à horizon d'une trentaine d'années. A ce titre, l'EPA s'est vu confier, la réalisation de 4 opérations dont la ZAC Parc Méridia sur la commune de Nice.

2.5.7.4 Loi littoral

La loi littoral est une loi française codifiée par les articles L. 146-1 à L. 146-9 et L. 156-1 à L. 156-4 du Code de l'urbanisme et les articles L. 321-1 à L. 321-12 du Code de l'environnement. Elle vise à maitriser l'urbanisation en zone littoral, à protéger les espaces remarquables et les espaces boisés, et à gérer l'implantation de nouveaux équipements.

Les dispositions sont opposables aux documents d'urbanisme locaux et intégrées aux politiques territoriales (DTA) et donc à la DTA des Alpes-Maritimes.

2.5.7.5 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification intercommunale. Il fixe les axes de priorités et les objectifs partagés par tous dans l'organisation future du territoire dans une perspective de développement durable. La structure porteuse du SCoT est le Syndicat Mixte de l'Agglomération Nice Côte d'Azur (SYMENCA). Le périmètre du SCoT de l'agglomération Nice Côte d'Azur a été défini par un premier arrêté préfectoral le 25 juillet 2003, il comprenait :

- La Communauté Urbaine NCA (communes d'Utelle et de Lantosque non-comprises),
- La Communauté de Communes des Coteaux d'Azur,
- 2 autres communes.

Le périmètre du SCoT de l'agglomération de Nice Cote d'Azur a été modifié par arrêté préfectoral le 5 février 2004. Ce périmètre a été élargi, par arrêté préfectoral en date du 04 avril 2012, à l'ensemble de la métropole Nice Cote d'Azur.

Du fait de la modification du périmètre du SCoT (depuis la création de la Métropole), le diagnostic initié est obsolète. Le SCoT Nice Côte d'Azur est toujours en cours d'élaboration.

2.5.7.6 Plan de Déplacements Urbains (PDU)

Sur le périmètre de la Communauté d'agglomération de Nice Côte d'Azur, un Plan de Déplacements Urbains (PDU) a été approuvé par le conseil communautaire le 28 janvier 2008. Ce premier PDU, correspondant à la période 2007-2015, devait assurer une transition dynamique dès l'arrivée du tramway jusqu'à la mise en œuvre de projets plus lourds de transports en commun comme la mise en place d'une troisième ligne TER ou le prolongement du réseau de TCSP.

À la suite des évolutions de périmètres et de statut de la Collectivité, la collectivité s'est engagée dans l'élaboration d'un PLUm qui devra prendre en compte les déplacements urbains. Le PDU a été intégré au PLUm depuis le 25 octobre 2019.

2.5.7.7 Programme Local de l'Habitat (PLH)

Le PLH met en œuvre une politique locale de l'habitat. Il détermine de ce fait un dispositif d'actions publiques visant à réduire les déséquilibres constatés au niveau local et à créer de nouvelles dynamiques.

Engagé en février 2002, le premier PLH de la communauté d'agglomération Nice Côte d'Azur a été adopté le 7 novembre 2003 pour une durée de 5 ans. Il établit un diagnostic de la situation du logement dans l'aire d'étude, fixe des objectifs stratégiques à atteindre et propose une programmation des actions à lancer à court et moyen terme pour y parvenir. L'objectif annuel de production de logements était fixé à 2 981 dont une production de 885 logements aidés par an (type loi SRU), pour une population de 500 000 habitants d'après le recensement de 1999.

Un nouveau PLH a été adopté le 28 juin 2018 pour la période 2017-2022. L'objectif de production de logements est fixé à 3 548 logements par an dont une partie pourrait correspondre à la mobilisation et à la rénovation de logements vacants.

La production neuve pour le logement social est de 1 436 logements en moyenne par an.

2.5.7.8 Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD du PLU de Nice (approuvé le 23 décembre 2010) s'organise autour de 4 grands thèmes fondateurs qui, eux-mêmes, sont constitués d'orientations. Ces 4 thèmes fondateurs sont :

- Préserver et valoriser un paysage et un environnement exemplaires,
- Se loger et vivre ensemble,
- Mieux circuler et se déplacer autrement,
- Affirmer Nice comme une métropole internationale.

2.5.7.9 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

La métropole Nice Cote d'Azur a engagé le projet de PLU intercommunal (PLUi) à échéance 2017-2018. Le PLU métropolitain (PLUm) de Nice approuvé le 25 octobre 2022 et modifié en 2021 et 2022, identifie les secteurs concernés par le futur projet.

L'opération GéotherNice est concernée principalement par le secteur 1AU et 2AU. Il s'agit de zones destinées à accueillir une urbanisation future à moyen terme à dominante d'habitat.

La servitude L.123-2a du Code de l'urbanisme consiste, notamment, à délimiter pour une durée au plus de 5 ans (jusqu'à fin 2015), un périmètre à la constructibilité limitée dans l'attente de l'approbation par la collectivité d'un projet d'aménagement global.

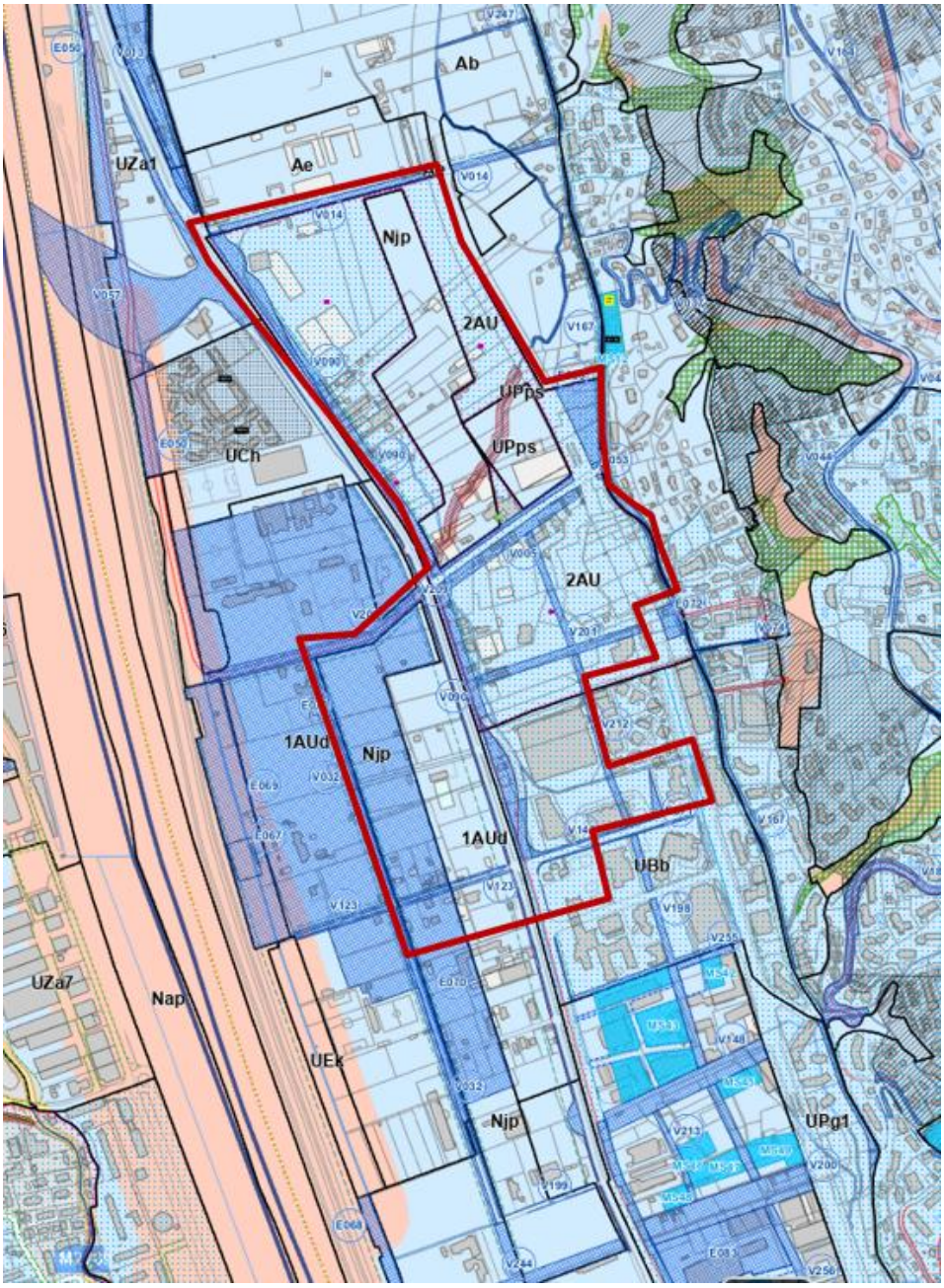


Figure 2-44: Extrait du PLU de Nice (Source : MNCA)

2.5.7.10 Servitude d'utilité publique

L'aéroport, situé à 3 km au Sud du périmètre du projet, entraine 2 types de servitudes :

- Les servitudes radioélectriques ;
- Les problèmes de gêne visuelle des pilotes causées par les panneaux photovoltaïques situés à moins de 3 km de l'aéroport (le périmètre du projet étant à environ 3 km).

Le périmètre du projet se situe en dehors des servitudes radioélectriques liées à l'aéroport. En revanche, il se trouve à moins de 3 km de l'aéroport. Ainsi, il doit tenir compte de la potentielle gêne visuelle des pilotes.

Comme indiqué dans le PLU de Nice, tout projet d'implantation de panneaux photovoltaïques de 100 m² ou plus doit être soumis à l'avis de la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile) dans un rayon de 3 km.

Le PLU recense l'ensemble des servitudes. La figure suivante présente un extrait de la carte des servitudes.

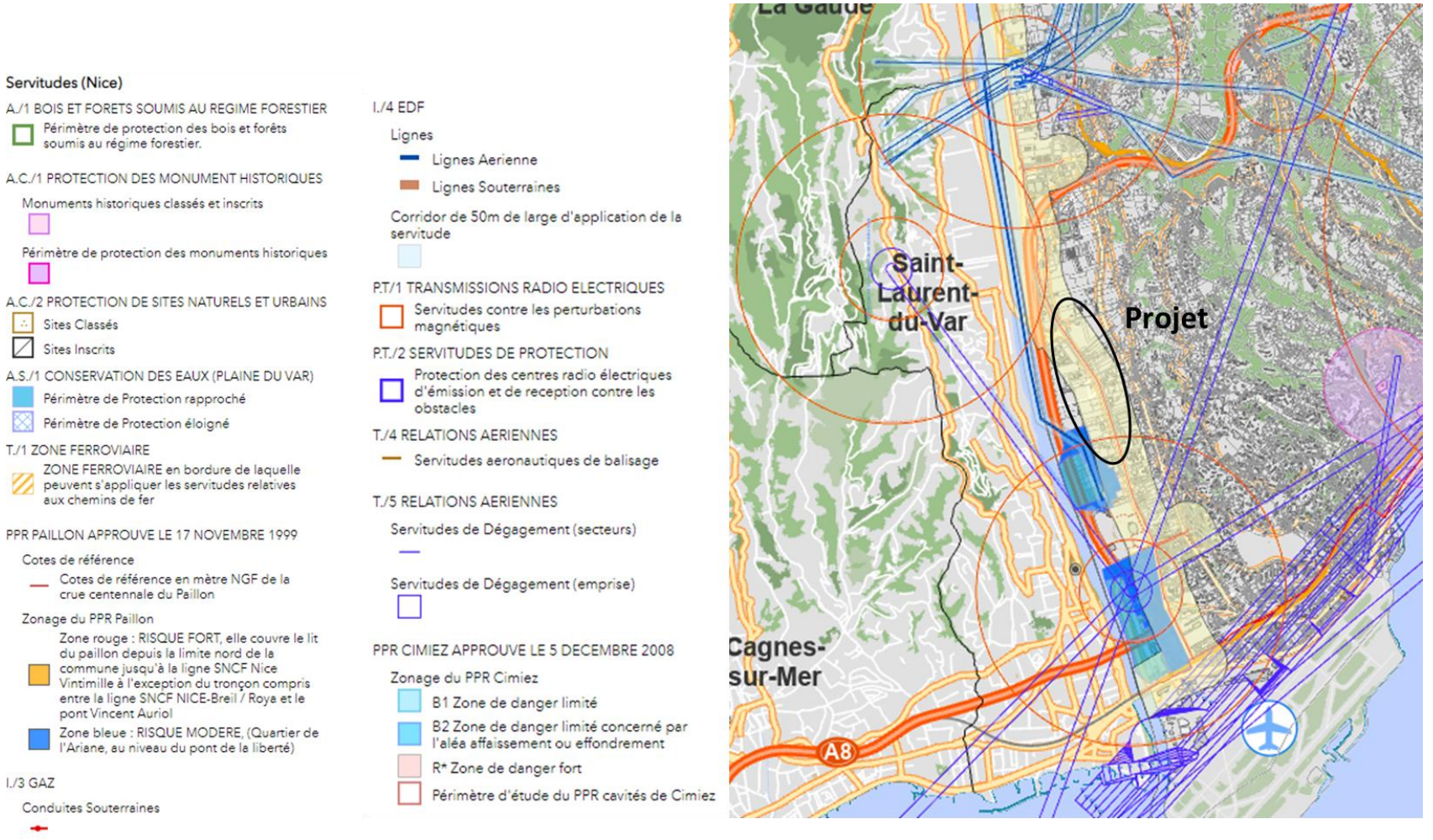


Figure 2-45: Servitudes inscrites dans le PLU de Nice (source : PLU de Nice)

Une canalisation de gaz (gérée par GRTgaz) passe en limite du projet et une partie du périmètre du projet fait partie de la zone d'impact (ou zone tampon). Le périmètre du projet est également concerné par une servitude PT1 et une servitude PT2 relative aux transmissions radioélectriques du centre situé avenue du Mercantour.

Servitude PT1 relative au centre de Nice, avenue du Mercantour, 2 zones sont établies :

- Une zone de protection radioélectrique d'un rayon de 1500 m est définie autour du centre radioélectrique
- Une zone de garde radioélectrique d'un rayon de 500 m est définie autour du centre radioélectrique

Le projet se situe dans la zone de protection. Dans la zone de protection radioélectrique il est interdit aux propriétaires ou usagers d'installations électriques de produire ou de propager des perturbations se plaçant dans la gamme d'ondes radioélectriques reçues par le centre et présentant pour les appareils qui s'y trouvent un degré de gravité supérieur à la valeur compatible avec son exploitation.

Servitude PT2 relative au centre de Nice, avenue du Mercantour. Dans la zone primaire de dégagement il est interdit, sauf autorisation du ministre de l'Intérieur, de créer des obstacles fixes ou mobiles dont la partie la plus haute excède 76 m hors-sol.

2.5.7.11 Autre réglementation

Le défrichement est réglementé par le Code forestier (art. L. 311-1). Il vise les « opérations qui ont pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière (…) sans qu'il y ait lieu de prendre en considération les fins en vue desquelles ces opérations sont entreprises ou les motifs de celui qui en prend l'initiative ». Sur les parcelles publiques, toute coupe de bois est soumise au préalable, à une demande d'autorisation de défrichement aux services instructeurs.

La zone d'étude est très fortement anthropisée. Aucune demande de défrichement n'est nécessaire pour aménager la zone.

2.5.8 Foncier

Les parcelles inscrites dans le périmètre du projet de Nice MERIDIA appartiennent au domaine public, à la ville de Nice, à la métropole ou sont en cours d'acquisition.

2.5.9 Réseaux

Les réseaux suivants sont présents en périphérie du site du projet

Réseaux humides :

- Eau potable : réseau principal au Sud de la traverse de la Digue des Français (700 mm) puis départs vers le boulevard du Mercantour (diamètre 250 et 300 mm) et l'avenue Simone Veil (diamètre 300 mm),

- Eau brute : même schéma que le réseau d'eau potable (traverse de la Digue des Français : diamètre 200 mm ; boulevard du Mercantour : diamètre 200 mm à l'Ouest et 150 mm à l'Est ; avenue Simone Veil : diamètre 150 mm à l'Ouest et 100 mm à l'Est ; rue des Grenouillères : diamètre 150 mm au Nord ; Cours Robini : diamètre 100 mm au Nord),
- Eau usée,
- Eau pluviale (Avenue Veil : cadre h:1600x1600 ; traverse de la Digue des Français : un cadre h:3800x2100 recueille les eaux provenant du cadre de l'avenue Veil, les eaux d'un cadre h:1400x2100 situé au Nord de l'avenue et les eaux de la rue des Grenouillères (Ø1200) ; boulevard du Mercantour : cadre h:1500x2000 ; jonction entre les cadres de l'Avenue Veil et du boulevard du Mercantour au niveau du cours Robini : cadre h:1600x2000).

Réseaux secs :

- Télécom : réseau France Télécom (aérien et enterré), réseau Completel et réseau de la Direction des Système Informatiques (DSI) de la ville,
- Electricité (maillage important dans le secteur du projet),
- Gaz : en complément du réseau GRTgaz un poste de détente se trouve au croisement de l'avenue Simone Veil et de la traverse de la Digue des Français. Il est le point d'alimentation des réseaux qui encerclent le secteur d'étude : boulevard du Mercantour et traverse de la Digue des français (diamètre 168 mm en acier), à l'Est de l'avenue Simone Veil (diamètre 63 mm en PEHD).

2.6 Synthèse des enjeux et des sensibilités

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a abouti à la connaissance des milieux concernés, nécessaire pour dégager les enjeux, les contraintes et les potentialités du site au regard des caractéristiques spécifiques du projet.

Tableau 2-18: Présentation des enjeux environnementaux et de leur sensibilité sur la zone d'étude

Thématiques	Enjeux	Sensibilités des enjeux vis-à-vis du projet
MILIEU PHYSIQUE		
Géologie	Terrains alluvionnaires perméables	Faible
Eaux souterraines	Nappe alluviale du Var à faible profondeur (2,5 à 7,8 m sous le niveau du terrain naturel) et à fort écoulement	**Modéré**
Eaux superficielles	Projet à 500 m du Var, faibles échanges entre la nappe et le Var en période d'étiage	Faible

Thématiques	Enjeux	Sensibilités des enjeux vis-à-vis du projet
Usage de l'eau	Projet à quelques dizaines de mètres du périmètre de protection rapprochée du camp captant des Sagnes	**Forte**
Risques naturels	Extrémité Sud-Ouest du périmètre en zone inondable. Zone B5 : aléa de base nul, aléa exceptionnel faible à modéré. Des règles doivent être respectées pour les constructions. Zone de sismicité 4 (probabilité d'occurrence moyenne)	Faible
MILIEU NATUREL		
Zonages officiels	Site Natura 2 000 « Basse vallée du Var » à 500 m	Faible
Continuités écologiques	Le site du projet n'intercepte aucun élément de la trame verte ou de la trame bleue	Faible
Habitats naturels et flore	Habitats artificiels, une espèce protégée au niveau régional : l'Alpiste aquatique (présence localisée) et trois autres espèces présentant un enjeu.	**Assez fort**
Faune	Quelques espèces protégées observées sur le site mais communes à très communes	**Modéré**
PAYSAGE, PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE		
Paysage	Le site du projet se trouve dans une frange urbaine, au paysage chaotique et à l'utilisation anarchique.	Faible
Patrimoine culturel et archéologique	Le site n'appartient à aucune ZPPAUP (ou AMVAP), sites classé/inscrit, périmètre de protection de monument historique. Le potentiel archéologique est considéré comme très faible (d'après la DRAC)	Faible
MILIEU HUMAIN		
Population, emploi et activités	Site essentiellement tourné vers les activités économiques. Quelques habitations éparses. Au Sud et à l'Est, des logements collectifs Nombreuses activités économiques	**Fort**
Risque industriel	Canalisations de gaz en bordure du projet	**Modéré**
Déplacements	Réseau routier dense. Périmètre du projet desservi par les transports en commun	/

Thématiques	Enjeux	Sensibilités des enjeux vis-à-vis du projet
Ambiance sonore et vibrations	Avenue du Mercantour : catégorie 2 Traverse de la Digue des Français : catégorie 3 Ambiance sonore modérée	**Modéré**
Qualité de l'air	46 % des jours de l'année 2016 où la qualité de l'air est moyenne, médiocre ou mauvaise	**Fort**
Ambiance lumineuse	Zone blanche : secteur où la pollution lumineuse est très puissante et omniprésente	Faible
Energie	L'Est PACA est en position de péninsule électrique et donc de fragilité de l'acheminement électrique	**Fort**
Gestion des eaux et des déchets	Structures de traitement des eaux et des déchets en place sur le territoire de NCA	Faible
Urbanisme et autres documents d'aménagements	DTA06 : secteur du projet référencé comme zone d'urbanisation nouvelle et de restructuration OIN : le projet Méridia fait partie des projets de l'OIN PRQA et PPA06 : économie d'énergie, développer des énergies sans combustion SRCAE : développer la géothermie PEDMA : réduction et recyclage des déchets	**Important**
Code forestier	Pas de boisement sur le site qui est fortement urbanisé	Faible
Maitrise foncière	60% de la surface du périmètre du projet sont des parcelles publiques	Faible
Réseaux	Nombreux réseaux présents (eau, électricité,...)	**Modéré**

L'analyse de l'état initial met en évidence les enjeux majeurs suivants :

- Les eaux souterraines et les usages de l'eau : la nappe alluviale sera logiquement impactée et le périmètre de protection du champ captant des Prairies n'est qu'à quelques centaines de mètres du projet. L'enjeu consistera à limiter les risques de pollution géochimique ou thermique en phase chantier comme en phase d'exploitation
- Les habitats, la flore et la faune : des habitats semi-naturels seront détruits et la flore et la faune seront logiquement impactées lors de la phase chantier. L'enjeu consistera à éviter les secteurs et à éviter au maximum la destruction d'espèces et le dérangement de la faune en phase chantier,
- Le cadre socio-économique : le projet consiste à apporter une énergie complémentaire plus écologique et plus compétitive aux résidents et usagers du bâti du secteur GéotherNice. Le projet apportera des emplois en phase chantier comme phase d'exploitation,
- Risque industriel : il convient de prendre un maximum de précautions vers les canalisations de gaz

- Nuisances sonores : il convient de minimiser les bruits en phase chantier,
- Amélioration de la qualité de l'air : le projet doit contribuer à une réduction de poussières et polluants atmosphériques en remplaçant les chaufferies traditionnelles par la géothermie,
- L'énergie : le projet doit apporter une énergie de substitution,
- Urbanisme et autres documents d'aménagement : le projet doit respecter les objectifs des différents documents existants,
- Les réseaux : il convient de prendre des précautions au niveau des réseaux existants.

3 Présentation du projet

3.1 Inscription du projet dans une logique de développement d'énergies renouvelables à l'échelle de l'éco vallée

Qualifiée de « secteur stratégique » par la DTA06, la plaine du Var a été identifiée par l'ensemble des collectivités comme un territoire clé pour leur développement écologique, économique et social. Elle constitue un territoire stratégique au cœur des Alpes Maritimes, dont le développement depuis 40 ans a été rapide et désordonné, justifiant la mobilisation des collectivités locales et de l'Etat pour retrouver un mode de croissance plus cohérent et respectueux de ce cadre exceptionnel.

L'Etat et les collectivités locales se sont mobilisés pour concevoir un projet de territoire ambitieux, qui bénéficie du statut d'OIN aux termes du décret n°2008-229 du 7 mars 2008, et qui est portée par l'EPA de la plaine du Var, créé à cet effet. Le concept d'éco-vallée constitue la ligne directrice du projet.

Face aux enjeux du changement climatique, dans un contexte global où la sobriété énergétique est recherchée, où la question de la précarité énergétique est une réalité et où l'attractivité d'un territoire dans le futur sera liée à son empreinte écologique et à la compétitivité de son offre énergétique, la mise en place d'une stratégie énergétique ambitieuse est apparue comme essentielle à l'ensemble des partenaires de l'éco-vallée.

La fragilité du réseau local de transport de l'électricité, la très faible production locale d'électricité couplée au fort potentiel de pénétration des énergies renouvelables, ainsi que d'importants projets d'urbanisation, sont autant de raisons qui ont poussé le territoire de l'éco-vallée à développer une stratégie fortement axée sur la maitrise des consommations et sur le développement des énergies renouvelables.

GEOTHERNICE a vocation à être la vitrine de cette ambition. Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'une ambition partagée par la Métropole Nice Côte d'Azur et l'EPA, de réaliser un écoquartier avec des objectifs énergétiques visant à déployer une solution énergétique compétitive pour les utilisateurs et vertueuse au regard de l'emprunte carbone et de la part des énergies renouvelables.

Cette stratégie repose en particulier sur :

- Le développement d'un smart grid énergétique à l'échelle de GéotherNice en vue d'en optimiser la gestion énergétique, en s'appuyant sur une infrastructure et une stratégie de gestion innovantes, et prenant en compte des comportements des utilisateurs,
- La réalisation d'un réseau de chaleur/froid alimenté par de la chaleur renouvelable, locale et sobre en carbone dans un délai compatible avec l'arrivée des premiers bâtiments.

Par ailleurs, la loi MAPTAM a conféré à la Métropole Nice Côte d'Azur la compétence relative à la création, l'aménagement, l'entretien et la gestion de réseaux de chaleur ou de froids urbains.

La Métropole Nice Cote d'Azur a attribué le 12 juillet 2024 à la société IDEX TERRITOIRES, à laquelle s'est substituée la société dédiée Géothernice, la Concession de service public portant sur la création

et l'exploitation d'un réseau de chaleur et de froid alimenté par géothermie et pilotage local de l'énergie dans l'Écoquartier GéotherNice.

3.2 Raisons du choix du site

3.2.1 Potentiel géothermique de la nappe alluviale du Var

Le potentiel géothermique de la nappe alluviale du Var est très intéressant. En effet, avec des débits d'exploitation envisagés de l'ordre de 400 à 900 m³/h et une température d'eau oscillant entre 13 et 17 °C selon les saisons, la géothermie pourrait couvrir l'essentiel de l'énergie nécessaire au chauffage des locaux, au préchauffage de l'Eau Chaude Sanitaire (ECS) et à la climatisation/rafraichissement des locaux.

3.2.2 L'éco-quartier Parc Meridia

L'opération d'aménagement de la ZAC Parc Meridia, mise en œuvre par L'EPA plaine du Var prend corps dans sa globalité avec l'OIN Eco-vallée et s'inscrit dans la démarche éco-responsable de la métropole Nice Cote d'Azur labélisée Éco-cité.

En matière de gestion de l'énergie, ces statuts d'Eco-vallée et d'Eco-cité se traduisent par des démarches de développement durable et de réduction de l'empreinte écologique en visant, entre autres, une réduction significative de la consommation énergétique ainsi que le recours aux énergies vertes.

De ce point de vue, la géothermie constitue une solution particulièrement bien adaptée pour fournir de l'énergie thermique à l'éco-quartier Parc Meridia

3.3 Description technique du projet

Les thermies seront utilisées :

- Au chauffage des locaux et process
- A la production d'eau chaude sanitaire
- Au rafraîchissement des locaux et au froid pour le process

Y compris :

- Le réchauffage des bassins de la piscine
- La livraison de froid pour alimenter les machines de production de froid négatif pour la Patinoire olympique
- Alimentation en chaud et en froid du Village olympique et paralympique

La répartition des surfaces aménagées du programme de l'opération de l'écoquartier, totalisant 679 326 m² de surface, est la suivante :

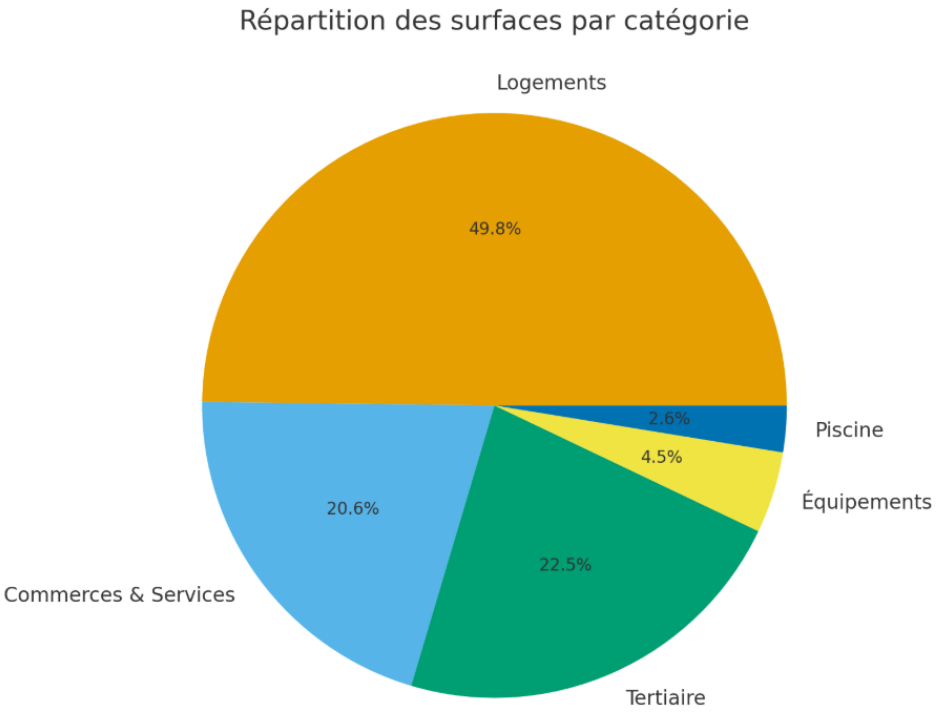
- Logements : 338 366 m²
- Commerces & Services : 139 896 m²
- Tertiaire : 152 996 m²

- Équipements : 30 584 m²
- Piscine : 17 484 m²

A chaque typologie d'occupation est alors associée un besoin chauffage, froid et ECS.

Le besoin en chaud (chauffage et Eau Chaude Sanitaire) est de 22.9 GWh/an et en froid 24.5 GWh/an à pleine charge du réseau (à partir de l'année 2036).

La géothermie, couplée aux installations de la centrale de production, contribue à une mixité énergétique efficace en assurant 81,7 % des besoins énergétiques en période hivernale et 68 % en période estivale. Quant au taux d'ENR global celui-ci sera de 82% (à partir de l'année 2036)



Pour atteindre cet objectif, plusieurs schémas d'exploitation ont été étudiés. Ils se différencient par l'écart thermique entre les eaux captées aux puits de production et les eaux rejetées aux puits de réinjection, ainsi que par les débits d'exploitation. Le schéma retenu est celui qui présente les incidences hydrauliques et thermiques acceptables pour la ressource aquifère et les enjeux identifiés : Alimentation en eau potable, habitations.

Le schéma d'exploitation retenu envisage un rejet compris entre 5°C et 25°C et un débit d'exploitation en pointe de 900 m³/h. Ces 900 m³/h seront prélevés au droit de 4 puits producteurs et rejetés au niveau de 8 puits injecteurs pour minimiser les rabattements et les remontées de nappe localement.

Le profil d'appel de puissance en tête du réseau met en avant un besoin froid supérieur à 14 MW lors de périodes de pointe. Ces besoins supérieurs seront couverts par d'autres sources tels que des groupes froids Air/Eau, ballons (ou tampons) de stockage froid et chaud.

La puissance maximale appelée pour le chaud est inférieure à 8 MW, les besoins de chaud pourront être couverts à 100% par la géothermie.

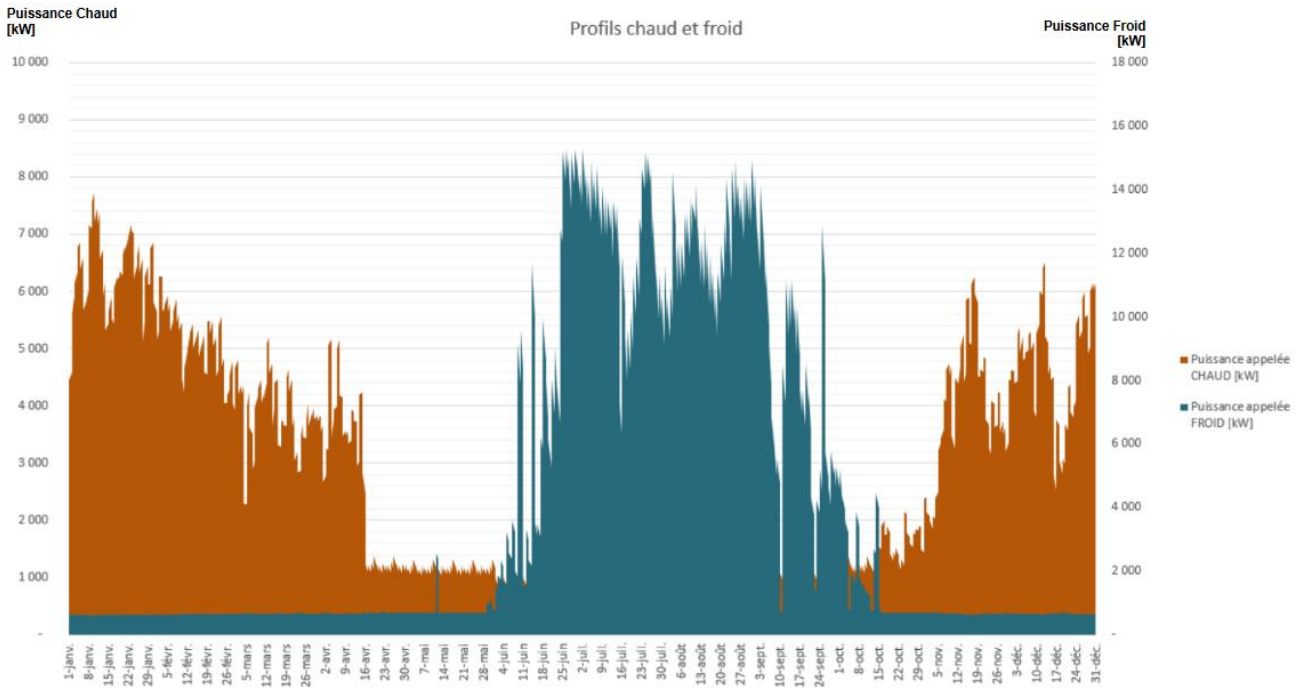


Figure 0-1 : Profil d'appels de puissance des réseaux de chaleur et de froid

L'installation de géothermie fonctionnera toute l'année. Les débits pompés en été seront plus importants qu'en hiver. Le débit est plafonné à 900 m^3/h avec un écart moyen de 10°C.

Les volumes prélevés et réinjectés en été sont évalués à 1 571 434 m^3, en hiver de 1 458 022 m^3, représentant un volume total annuel de 3 029 456 m^3.

Une étude de faisabilité par l'EPA pour l'implantation de la centrale de géothermie a permis de retenir son implantation sur le lot C02-A.

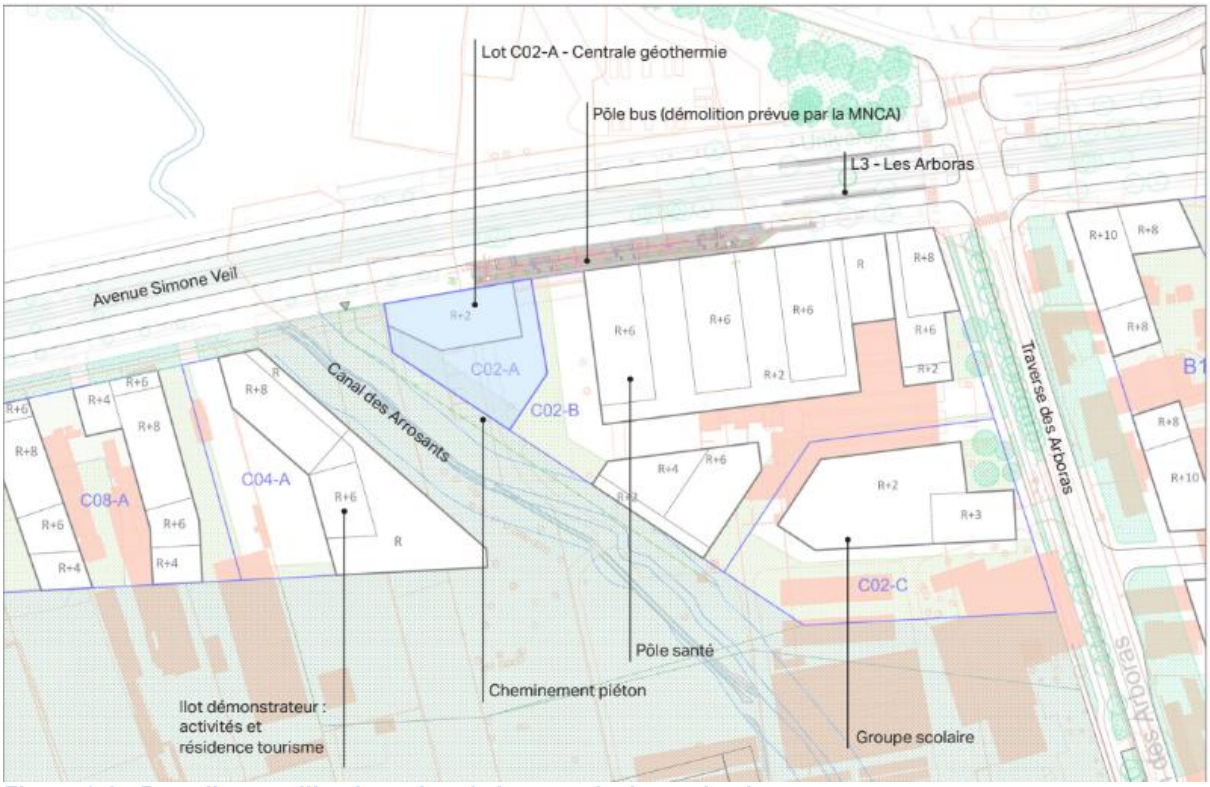


Figure 0-2 : Parcelle pour l'implantation de la centrale de production

3.4 Dimensionnement du système de production de géothermie sur aquifère

3.4.1 Principe du doublet géothermique

L'eau géothermale sera pompée dans l'aquifère (nappe alluviale du Var) au niveau des puits producteurs, puis elle circulera jusqu'à la centrale géothermique où se trouvent une filtration, des échangeurs de chaleur ainsi que des PAC et/ou des TFP qui permettront de transférer les calories et frigories depuis l'eau prélevée vers le « circuit géothermique », de la chaleur en hiver et du froid en été. L'eau géothermale sera ensuite réinjectée dans l'aquifère d'origine par le biais des puits injecteurs.

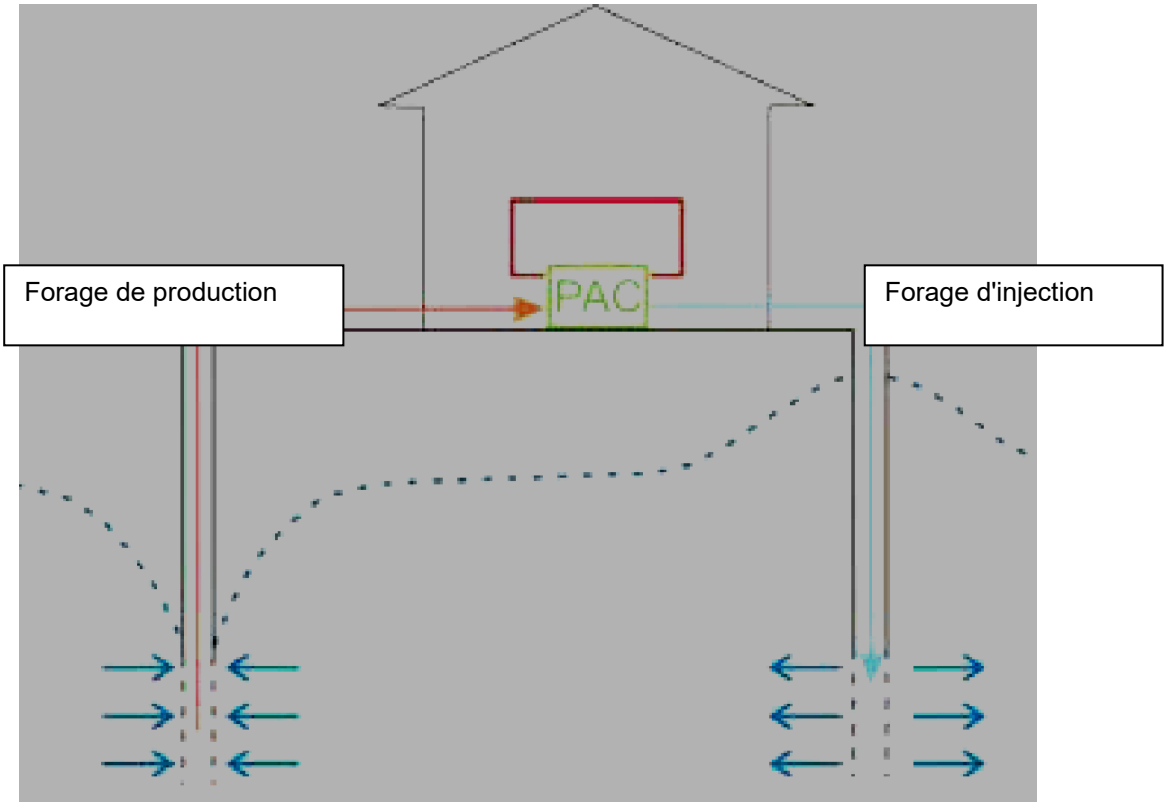


Figure 0-3 : Dispositif d'exploitation géothermique dit « doublet géothermique » (source : BRGM)

Les 4 puits de production seront situés au Nord-Est du périmètre du projet, et les 8 puits d'injection seront situés en partie centrale du périmètre du projet, à l'aval hydraulique des puits de production. Ces

positions ont été retenues pour ne pas impacter le moins possible, thermiquement et quantitativement, les ouvrages voisins tout en tenant compte des aménagements urbains présents et futurs.

Périmètre Nice Parc Méridia



Figure 3-7 : Implantation des futurs forages de prélèvement et d'injection

La coupe géologique attendue des puits est basée sur les forages réalisés dans le secteur, notamment ceux composant la boucle géothermale de MSE ainsi que les 3 piézomètres réalisés au sein du périmètre de GéotherNice.

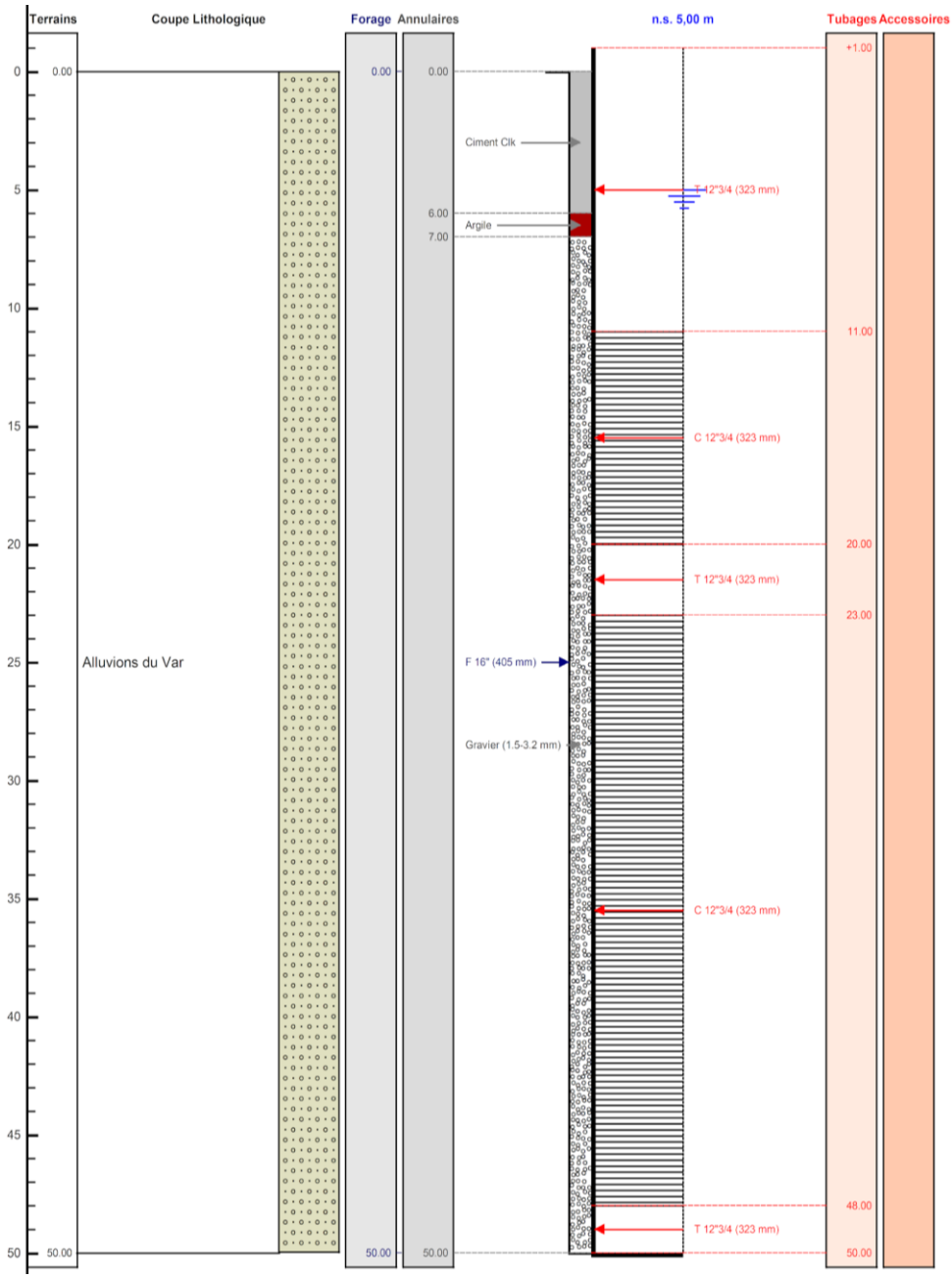


Figure 3-8 : Coupe technique des ouvrages à réaliser

Les puits seront réalisés selon la norme NFX 10-999 et l'arrêté du 11 septembre 2003.

Les caractéristiques principales de ces ouvrages sont :

- La profondeur sera de 50 mètres au maximum. Les forages seront poursuivis jusqu'à atteinte du niveau argileux, séparant les deux compartiments aquifères de la nappe des alluvions du Var, l'aquifère libre sus jacent, ciblé par les forages géothermiques et l'aquifère semi-captif à captif sous-jacent. Ainsi les prélèvements et la réinjection seront entièrement effectués dans le premier niveau aquifère. A noter que cet horizon argileux n'a pas été observé lors du forage de 2 des 3 forages pour essai de pompages/réinjection réalisés au sein du périmètre de la ZAC Parc Meridia, support du projet GEOTHERNICE (seulement possiblement observé sur le forage F1 « crèche », le plus éloigné des futurs puits).
- La méthode de réalisation des puits envisagée est la suivante :
  - Forage destructif au marteau fond de trou avec tubage provisoire à l'avancement, diamètre 406 mm,
  - Mise en place d'une crépine à fil enroulé (inox 304L), diamètre extérieur 323 mm et diamètre intérieur au minimum de 303 mm (prévision : ouverture 2 mm), jusqu'à 11 m/sol, puis mise en place d'un tube plein (inox 304L) de mêmes diamètres,
  - Mise en place d'un massif filtrant siliceux roulé et lavé calibré (prévision : 2,5/5 mm), avec 10 % minimum de réserve de massif filtrant,
  - Mise en place d'un bouchon d'argile gonflante (type sobranite) dans l'espace annulaire (prévision : 8 à 9 m/sol),
  - Cimentation de l'espace annulaire avec un laitier de densité 1.8 jusqu'à 2 m/sol.
- La cimentation de l'espace annulaire en surface évitera toute infiltration d'eau de surface.
- La tête de forage sera conçue pour éviter tout point bas où pourraient s'accumuler les eaux de ruissellement de surface. Elle se situera dans une cave de tête de puits enterrée et étanche, qui sera équipée d'un dispositif de sécurité de pompe vide cave.
- Les puits de production seront équipés de pompes immergées à variateur de fréquences. Chaque puits producteur pourra fournir 225 m^3/h en pointe.
- Chaque puits sera équipé d'un système de mesure de niveau et de débit.
- Des capteurs, de pression et de température ainsi que des débitmètres seront installés sur chaque tête de puits, afin de piloter le plus finement possible la boucle géothermale.
- Chaque puits restera accessible aux engins pour permettre leur contrôle, leur entretien et la maintenance des équipements.

3.4.2 Dispositif thermodynamique utilisé (Pompe À Chaleur)

Du fait de la basse température de l'aquifère concerné (13 à 17 °C), l'énergie sera obligatoirement recueillie par le biais de machines frigorifiques de type eau-eau (Pompe à chaleur, thermofrigopompes et groupes froids) eau-eau. En effet, à cette température, la ressource ne peut généralement pas être exploitée par un simple échangeur de chaleur (sauf pour le rafraîchissement), et nécessite donc la mise

en place d'une PAC qui prélève l'énergie de la source de chaleur à basse température (nappe du Var) pour augmenter la température d'un fluide secondaire jusqu'à une température compatible avec l'usage.

Le chemin suivi par l'eau géothermale depuis sa production jusqu'à sa réinjection constitue la « boucle géothermale ». Ce fonctionnement, qui comprend un puits de production et un puits de réinjection, est appelé « doublet géothermique ». Le « circuit géothermique » correspond au réseau de distribution de la chaleur. Il permet l'approvisionnement en chaleur des utilisateurs.

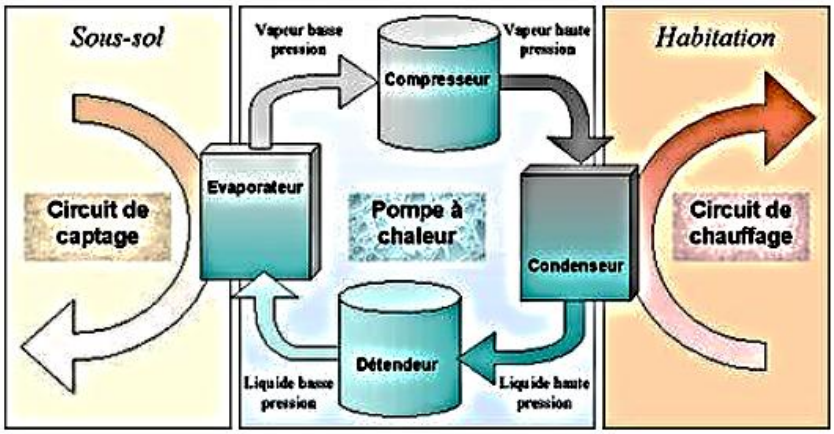


Figure 3-9 : Schéma de fonctionnement d'une PAC (source : BRGM)

3.4.3 Schémas d'exploitation envisagés

Le projet doit fournir l'essentiel de l'énergie nécessaire :

- au chauffage des locaux,
- au préchauffage de l'eau chaude sanitaire,
- à la climatisation/rafraîchissement des locaux
- Piscine
- Patinoire
- Et les Jeux Olympiques/Paralympiques, ainsi que les transformations en futurs logements, bureaux et autres aménagements prévus.

Pour atteindre cet objectif, plusieurs schémas d'exploitation ont été étudiés. Ils se différencient par l'écart thermique entre les eaux captées aux puits de production et les eaux rejetées aux puits de réinjection, ainsi que par les débits d'exploitation. Le schéma retenu est celui qui présente les incidences hydrauliques et thermiques acceptables pour la ressource aquifère et les enjeux identifiés : Alimentation en eau potable, habitations.

Le schéma d'exploitation retenu envisage un rejet compris entre 5°C et 25°C et un débit d'exploitation en pointe de 900 m^3/h. Ces 900 m^3/h seront prélevés au droit de 4 puits producteurs et rejetés au niveau de 8 puits injecteurs pour minimiser les rabattements et les remontées de nappe localement.

Le profil d'appel de puissance du réseau met en avant un besoin froid supérieur à 14 MW lors de périodes de pointe. Ces besoins supérieurs seront couverts par d'autres sources tels que des groupes froids Air/Eau, ballons (ou tampons) de stockage froid et chaud.

La puissance maximale appelée pour le chaud est de 8 MW, les besoins de chaud pourront être couverts à 100% par la géothermie.

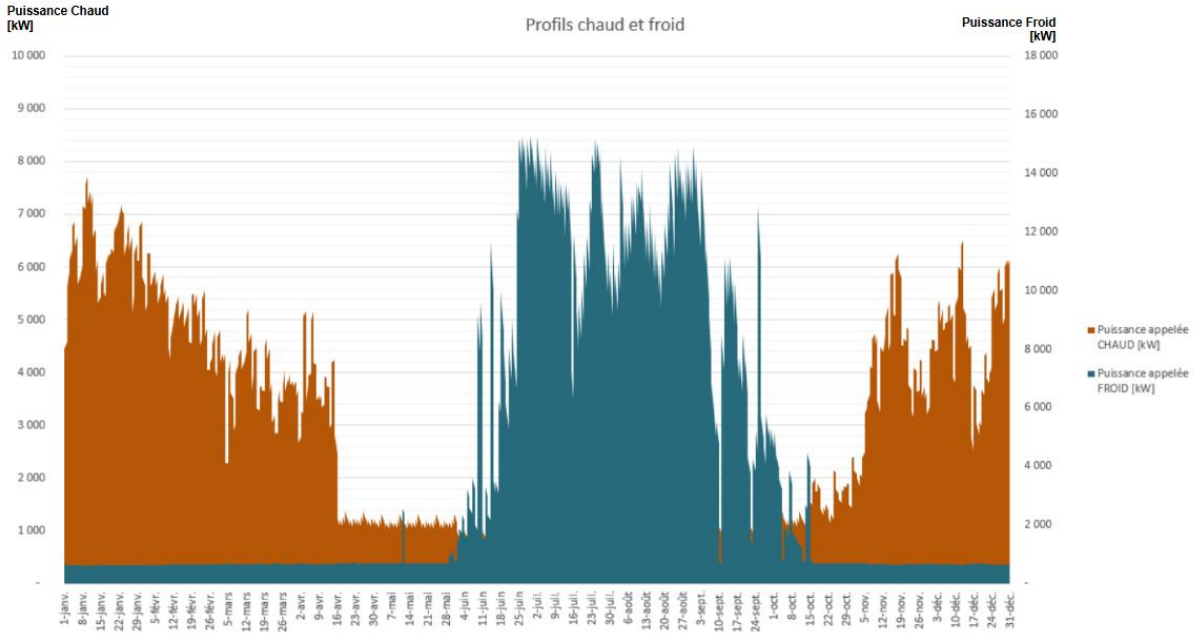


Figure 6-2 : Profil d'appels de puissance des réseaux de chaleur et de froid

L'installation fonctionnera toute l'année. Les débits pompés en été seront plus importants qu'en hiver. Le débit est plafonné à 900 m^3/h avec un écart maximal de 10°C.

Les volumes prélevés et réinjectés en été sont évalués à 1 571 434 m^3, en hiver de 1 458 022 m^3, représentant un volume total annuel de 3 029 456 m^3.

Le scénario/hypothèse retenus pour couvrir les besoins en chaud et froid via la géothermie sur aquifère sont les suivants :

- **Nappe alluviale du Var à 15°C**
- **Ecart de température permis entre le prélèvement et la réinjection dans la nappe de 10°C**
- **Débit prélevé de 900 m^3/h**
- **4 puits de pompages – 8 puits d'injection**
- **Soit une puissance géothermale extraite/dissipée (BT) de 10,44 MW avec la disposition des puits comme indiqués sur la carte**
- **Le linéaire de boucle géothermale serait de 1 200 ml.**

3.4.4 Modélisation hydrogéologique pour sélectionner le scénario d'exploitation et ses impacts associés

Dans le cadre d'une exploitation géothermique sur nappe par forages, des interférences thermiques et hydrauliques sont susceptibles de se produire au sein des forages projetés et/ou avec les forages existants exploitant la même ressource aquifère. Ces interférences peuvent parfois conduire à une incompatibilité d'usage ou à une baisse de performance de l'installation.

Plusieurs paramètres conditionnent ces interférences entre forages, ils concernent :

- En sous-sol :
  - La lithologie des terrains et leurs paramètres pétrophysiques,
  - Les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère exploité.

- En surface :
  - Le nombre de forages, l'écartement maximal entre forages, et l'éloignement aux forages environnants, contraints pas le foncier du projet,
  - Le mode d'exploitation des forages :
    - Le débit,
    - L'écart de température exploité,
    - Les temps respectifs de marche et arrêt de l'installation.

La connaissance précise de ces paramètres permet d'établir des modélisations fines des phénomènes hydrauliques et thermiques qu'impliqueraient le forage et l'exploitation de puits géothermiques sur le site d'étude. La simulation comporte les deux phases canoniques de calibration (calage) du modèle et de prévisions d'évolution des champs de pressions et températures.

Ce travail permet :

- D'apprécier l'amplitude des interférences (hydrauliques et thermiques) au sein du système de forages projetés ainsi qu'avec les puits existants environnants.

- De valider le schéma minier, c'est à dire le nombre de forages, leur implantation et leur mode d'exploitation envisagé, et si nécessaire de réajuster ce schéma minier.

- Et de sécuriser des durées de vie thermiques des ouvrages supérieures à 30 ans, ralentissant au maximum la cinétique de refroidissement des ouvrages producteurs.

Les modélisations numériques ont été réalisées sous le logiciel de simulation MARTHE (développé par le BRGM). Dans un premier temps, les scénarios des études de faisabilités précédentes pour la position des ouvrages ont été repris, puis une optimisation des positions en fonction des impacts générés a été apportée. Dans cette étude, n'est présenté que le scénario final retenu pour la position des puits et la présentation des impacts hydrauliques et thermiques.

3.4.5 Modèle conceptuel

Au-delà de la base de données Infoterre, les documents suivants ont été consultés pour étudier les contextes géologique et hydrogéologique du site d'étude :

- (1) Evaluation du potentiel géothermique du secteur de GéotherNice, Rapport final, BRGM/RP-62578-FR, décembre 2013
- (2) Eléments de développement de la géothermie dans le secteur du Grand Arénas Rapport final, BRGM/RP-64401-FR, avril 2015
- (3) Dossier Loi sur l'eau de Nice Eco Stadium, Dossier de déclaration de l'ouvrage de pompage de nappe par puits, Bureau Veritas, décembre 2010
- (4) L'ensemble des documents sur les champs captant Prairies, Sagnes et Les Pugets, en particulier les dossiers de demande de déclaration d'utilité publique DUP et les rapports de l'hydrogéologue agrée, en particulier - Etablissement des périmètres de protection des captages des Sagnes et des Prairies à Nice, dans le cadre de la procédure de DUP, dossier d'instruction, Hydratec, Citadia, juillet 2009.

3.4.5.1 Géométrie du modèle

Le modèle géométrique a été construit à partir des études précédentes. Le modèle utilisé dans le cadre du projet géothermique de Méridia Smart Energie a été repris ; les couches ont été étendues vers le nord à partir des coupes géologiques contenues dans les rapports du BRGM et du MNT des Alpes-Maritimes pour la topographie.

Dans la basse vallée alluviale du Var, à l'aval de Saint-Isidore, les alluvions se composent de plusieurs niveaux aquifères superposés. Afin de prendre en compte les contrastes de perméabilités entre les différents niveaux, un modèle en 3 dimensions à 5 couches a été considéré, reflétant ainsi les contrastes de lithologies :

- Couche 1 : alluvions sablo-graveleuses – niveau aquifère
- Couche 2 : niveau argileux intermédiaire – niveau semi imperméable
- Couche 3 : alluvions sable et graviers – niveau aquifère
- Couche 4 : niveau argileux intermédiaire – niveau semi imperméable
- Couche 5 : alluvions sable et graviers – niveau aquifère mais moins perméable

Les limites nord et sud de la zone modélisée sont situées à des distances suffisantes du projet pour ne pas générer d'artéfacts et inclure les ouvrages existants susceptibles d'être impactés par le projet. La limite Nord du modèle se situe au niveau de la ZAC de la Lingostière (Camin de la Blea) et la limite sud est définie par le boulevard René Cassin et la Voie Pierre Mathis. La limite ouest du modèle est définie par le Var et la limite est par le début des collines, qui marquent la limite d'extension des alluvions de la Plaine du Var.

Le modèle n'intègre pas l'aéroport même si les ouvrages de la zone ont été consultés pour établir la piézométrie de référence. La zone du champ captant des Pugets n'a par ailleurs pas été intégrée car elle se situe sur la rive ouest du Var, à l'ouest et au nord-ouest de la limite nord de la future ZAC Parc Méridia dans les modèles. Cette hypothèse est justifiée par les résultats de la modélisation précédente qui observe un impact hydraulique négligeable sur ces champs de la part des ouvrages de GéotherNice.

3.4.5.2 Domaine simulé et forages intégrés

Le modèle comporte 217 845 mailles carrées de 20*20 mètres, dont 56 805 actives, au sein de 5 couches (3 niveaux aquifères et 2 niveaux imperméables), d'épaisseurs et géométries variables (Figure 7). Le modèle a une longueur d'environ 6 km pour une largeur moyenne d'un kilomètre (jusqu'à 1.4 km en aval).

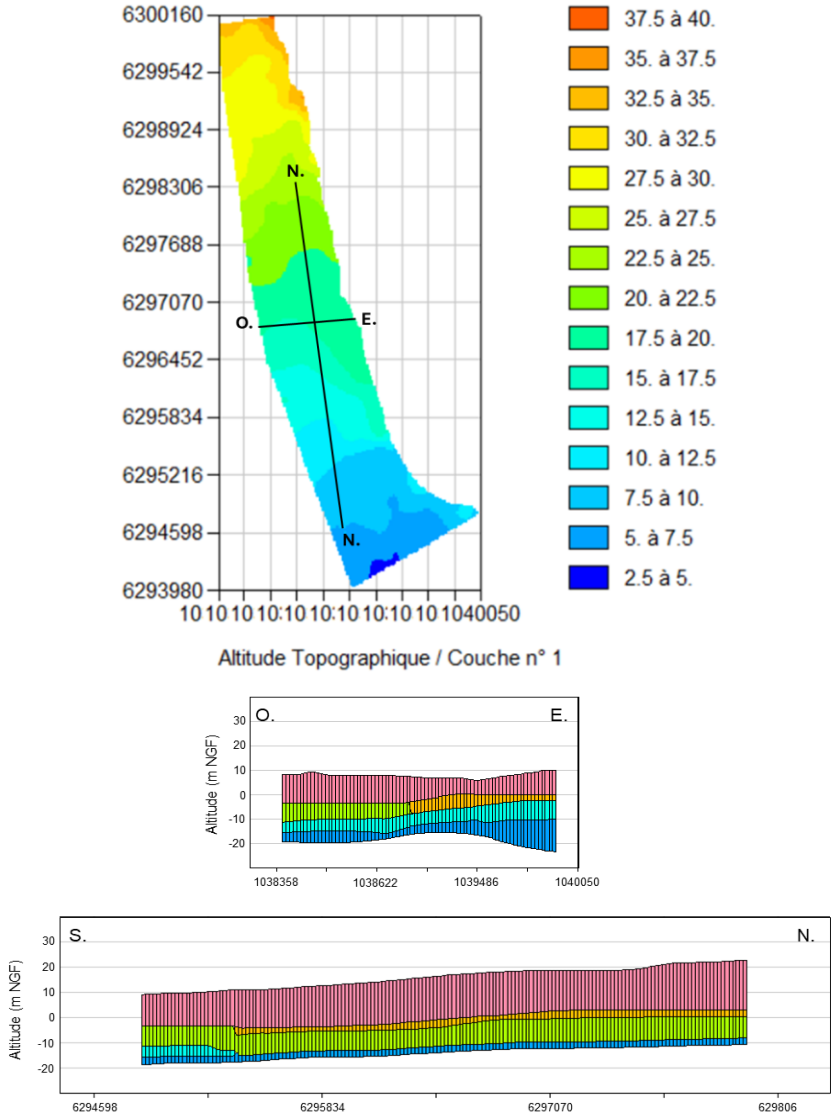


Figure 7 : Coupes ouest-est (dessus) et nord-sud du modèle MARTHE utilisé pour les simulations numériques. Chaque couche est représentée par une couleur différente.

Les champs captant AEP des Sagnes et Prairies, les ouvrages géothermiques de Méridia Smart Energie, d'Ikéa, de Nikaïa et de l'université de Nice, ainsi que certains forages de prélèvement de plus faible importance (e.g. MIN, Espace vert, Lafarge Béton) ont été implémentés dans la modélisation. La position de ces ouvrages, ainsi que l'emplacement retenu des puits de production et de réinjection de GéotherNice sont montrés en Figure 8 et Figure 9. Les coordonnées des futurs ouvrages de GéotherNice sont présentées dans le Tableau 2.

Tableau 2 : coordonnées (en Lambert 93) des futurs ouvrages de GéotherNice.

Puits	X_L93	Y_L93	Z (m NGF)
FP1	1038200.74	6297695	20.85
FP2	1038040.71	6297656.89	20.47
FP3	1038244.49	6297570.79	19.29
FP4	1038076.2	6297505.86	19.51
FI1	1038238.59	6297067	18.58
FI2	1038178.83	6297050.35	18.57
FI3	1038265.71	6297015.69	18.51
FI4	1038209.06	6296990.53	18.51
FI5	1038312.08	6296977.31	18.53
FI6	1038221.04	6297128.17	18.39
FI7	1038144.86	6297101.52	18.36
FI8	1038224.16	6296936.02	18.17

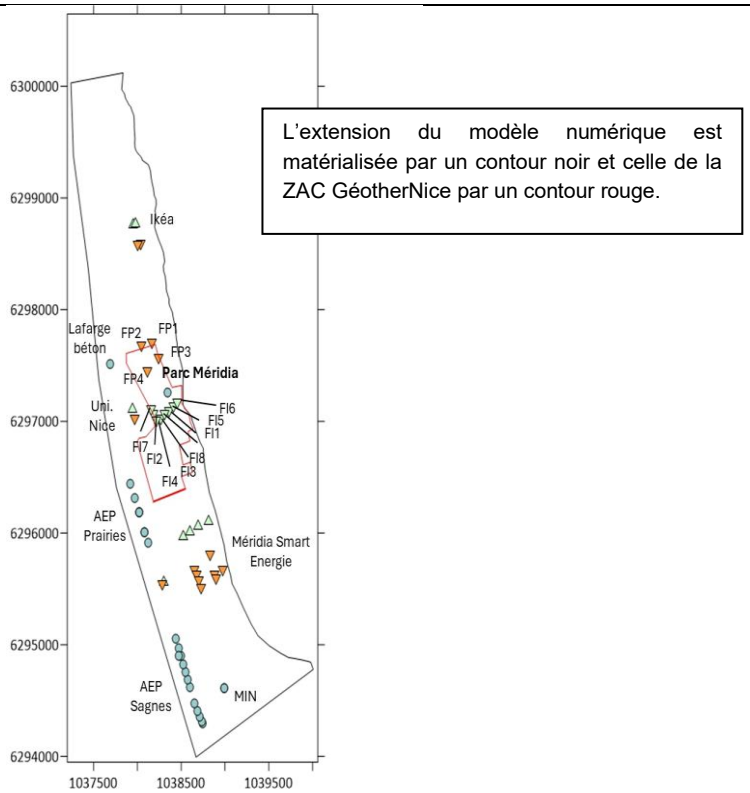


Figure 8 : Localisation des ouvrages d'eau souterraine implémentés dans le modèle hydrogéologique

3.4.5.3 Paramètres du réservoir et conditions initiales et aux limites

Les limites imposées au modèle permettent de reproduire les caractéristiques suivantes de la nappe des alluvions du Var :

- Un écoulement nord-sud
- Une recharge des apports latéraux par le Var à l'ouest et la Nappe des poudingues à l'est
- Une recharge de la nappe par une pluie efficace de 100 mm/an
- Le gradient hydraulique sur la basse vallée du Var

Les conditions aux limites pour chaque couche sont définies dans le Tableau 4. Les débits et potentiels imposés permettent de reproduire la piézométrie de référence calée sur l'année 2019-2020. A été considérée une recharge verticale (sur la 1ere couche uniquement) de 100 mm/an, correspondant à la pluie efficace moyenne pour les années 2019 et 2020.

Tableau 4 : conditions aux limites imposées pour chacune des couches du modèle.

Couche	Limites imposées
1	Ouest : potentiels imposés (Var) Est : débits imposés (recharge par les poudingues) Nord : potentiels imposés (équipotentielle amont) Sud : débits imposés (aval)
2	Ouest et Est : potentiels libres Nord : potentiels imposés (équipotentielle amont) Sud : débits imposés (aval)
3	Ouest et Est : potentiels libres Nord : potentiels imposés (équipotentielle amont) Sud : débits imposés (aval)
4	Ouest et Est : potentiels libres Nord : potentiels imposés (équipotentielle amont) Sud : débits imposés (aval)
5	Ouest et Est : potentiels libres Nord : potentiels imposés (équipotentielle amont) Sud : débits imposés (aval)

Pour rappel, la géométrie du modèle (Chapitre 3.4.5.1) représente les formations tertiaires et les alluvions observés au droit de la zone d'étude. Le modèle conceptuel prend en compte les contrastes

de perméabilité entre les différents niveaux de sables et graviers aquifères et les niveaux intermédiaires plus argileux et semi perméables :

- couche 1 : Sables et graviers aquifères ;
- couche 2 : Niveau argileux intermédiaire – semi perméable;
- couche 3 : Sables et graviers aquifères ;
- couche 4 : Niveau argileux intermédiaire – semi perméable;
- couche 5 : Sables et graviers aquifères mais moins perméables.

Les couches du modèle ont des cotes altimétriques variables. Les débits prélevés et injectés dans les forages géothermiques ont été simulés exclusivement dans la première couche du modèle, qui présente l'épaisseur la plus importante. Cette approche tend à maximiser les impacts thermiques et hydrauliques des ouvrages géothermiques et peut donc être considérée comme sécuritaire. L'épaisseur de cette couche varie entre 17.5 et 20 m au droit des ouvrages de GéotherNice. Le niveau piézométrique statique de la nappe varie entre 14 et 14.5 m (NGF) au droit des puits de production, et entre 12 et 12.8 m (NGF) au droit des puits d'injection.

La perméabilité de la couche 1 a été fixée à 0.005 m/s, de manière à obtenir une transmissivité proche de 0,1 m^2/s, en accord avec la transmissivité issue de l'interprétation des essais de pompage/injection de septembre 2019. La perméabilité choisie est du même ordre de grandeur que celle estimée lors des essais de pompage/injection. Les paramètres hydrauliques et thermiques homogènes et uniformes pour chaque couche ont été imposés(Tableau 3). Les perméabilités des couches 2 et 4 sont considérées comme des niveaux intermédiaires semi- imperméables.

Tableau 3 : paramètres hydrauliques et thermiques, utilisés pour la modélisation numérique

	Paramètres hydrodynamiques			Répartition des débits	Paramètres thermiques			
Couche	perméabilité horizontale	perméabilité verticale	coefficient d'emmagasinement	% du débit pompé	Conductivité thermique	Chaleur spécifique volumique	Dispersivité thermique longitudinale	Dispersivité thermique transversale
	(m/s)	(m/s)	%	%	(W/m/°C)	(J/m3/°C)	(m)	(m)
1	0.005	0.005	20	100	1.5	2.00E+06	40	4
2	1.00E-05	1.00E-05		0				
3	0.005	0.005		0				
4	1.00E-05	1.00E-05		0				
5	0.0025	0.0025		0				

3.4.6 Calage piézométrique du modèle

3.4.6.1 Piézométrie de référence

La plupart des ouvrages géothermiques utilisant la nappe du Var ont été construits ou mis en service entre 2019 et 2020, ce qui permet de disposer de données piézométriques sur la zone modélisée pour ces années-là. D'après la base de données ADES, la cote piézométrique moyenne au piézomètre des Arboras pour les années 2019 et 2020 est de 12.49 m NGF (Figure 10).

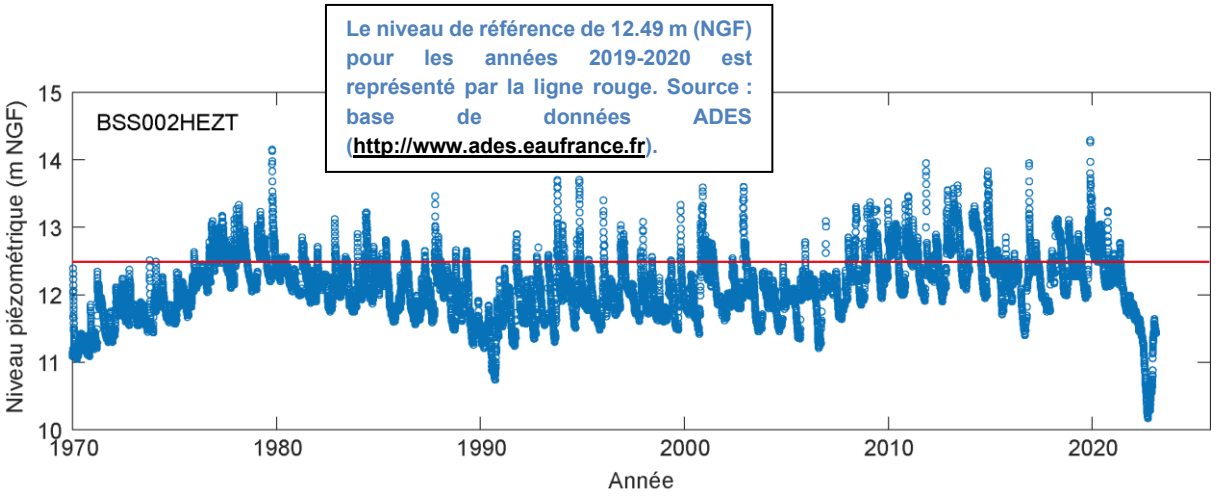


Figure 10 : variations du niveau piézométrique de la nappe, enregistré au piézomètre BSS002HEZT (Stade des Arboras, voir Figure 4).

Les chroniques piézométriques depuis 1970 montrent que le niveau de la nappe peut être considéré comme relativement haut en 2019 et 2020 au regard des années antérieures, même si la valeur de 12.49 m NGF, retenue comme niveau de référence n'est pas non plus représentative d'un régime de hautes eaux. Les points de mesures reportés ont été considérés dans les études précédentes pour la piézométrie de référence. Ces cotes n'ayant pas été mesurées à la même date, une correction a été apportée par rapport à la cote moyenne retenue, afin de minimiser les variations de la nappe (Figure 10). Pour chacun des points de mesures, la cote piézométrique correspondante a été regardée au jour de la mesure au piézomètre de référence du Stade des Arboras (BSS002HEZT). L'écart avec la cote de référence moyenne (12.49 m NGF) a été calculé, puis cet écart propagé dans la cote reportée dans le rapport de faisabilité. La piézométrie de référence, obtenue par interpolation des cotes corrigées (krigeage) est présentée en Figure 11.

Le calage de la piézométrie a consisté à simuler l'écoulement hydraulique en régime permanent (temps infini) en intégrant les forages de prélèvement et de géothermie, présentés en Figure 9 et dans les Tableau 5-Tableau 10, à l'exception des ouvrages du futur GéotherNice.

La piézométrie modélisée (charge hydraulique) a ensuite été comparée à la piézométrie théorique, obtenue à partir des piézomètres de référence (Figure 11).

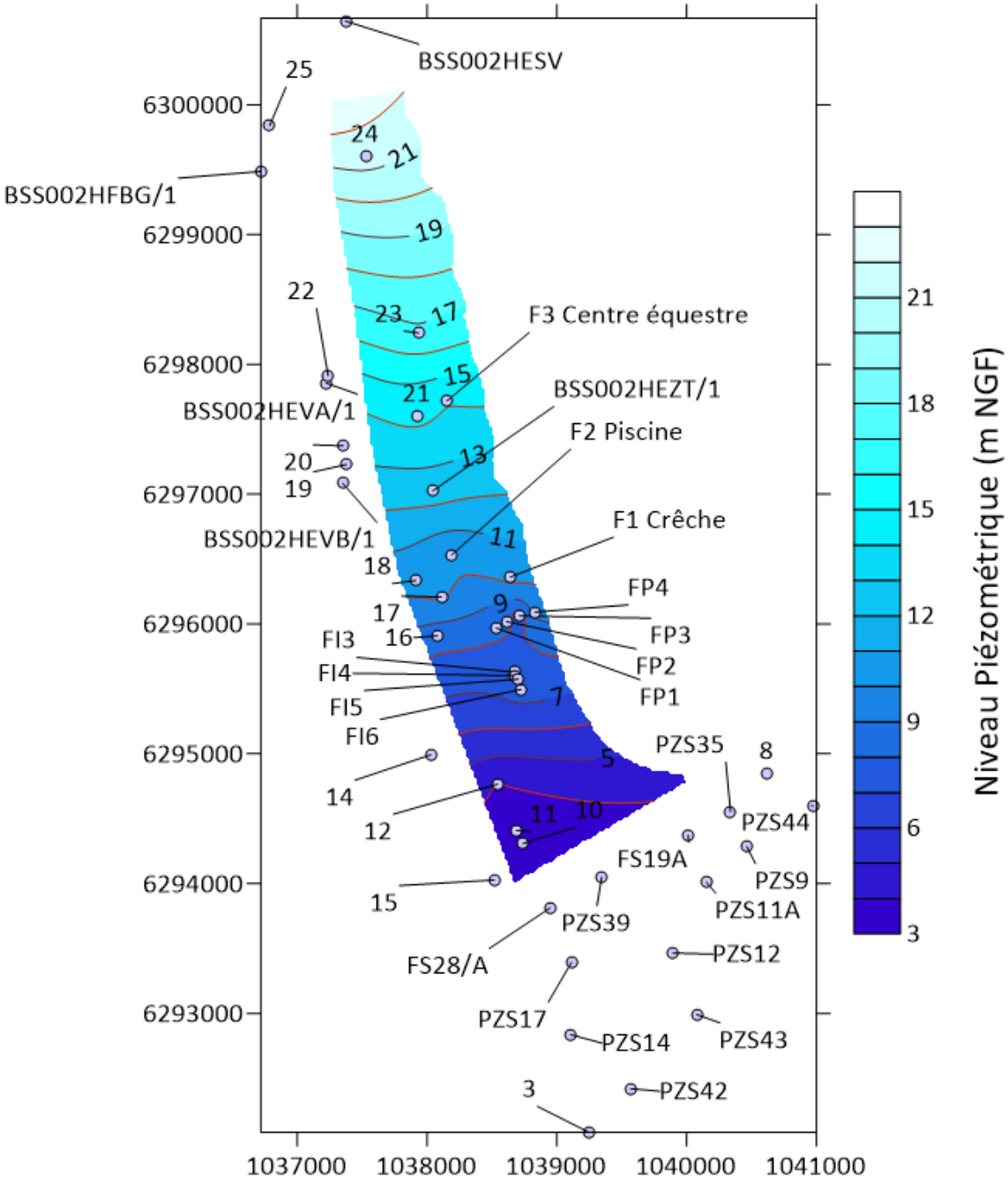


Figure 11 : piézométrie théorique établie sur la base des piézomètres de référence

3.4.6.2 Ouvrages considérés

Afin de reproduire au mieux la piézométrie de référence ci-dessus, les forages en activité en 2019-2020 ont été considérés.

Champ captant des Sagnes

Les débits de prélèvements sur l'AEP des Sagnes ont été estimés d'après les chroniques datant de 1993 à 2013, avec une répartition des débits moyens proportionnellement aux équipements en place dans les ouvrages. Ces hypothèses tiennent compte des niveaux de captage de la nappe (Tableau 5 : Coordonnées (Lambert 93), débits et couches captées pour les puits de prélèvement du champ captant des Sagnes. Voir Figure 8 pour la position géographique des puits par rapport à la ZAC Parc Méridia.). Les puits recensés et leurs débits sont similaires (en tenant compte des différents niveaux captés) à ceux reportés dans l'étude de faisabilité.

Tableau 5 : Coordonnées (Lambert 93), débits et couches captées pour les puits de prélèvement du champ captant des Sagnes. Voir Figure 8 pour la position géographique des puits par rapport à la ZAC Parc Méridia.

Ouvrage	X_L93_m	Y_L93_m	Couche captée	Débit (m^3/h)
AEP Sagnes PA	1 038 748.01	6 294 295.91	5	78.5
AEP Sagnes P1	1 038 734.05	6 294 312.02	1	78.5
AEP Sagnes P2	1 038 710.34	6 294 357.18	1	78.5
AEP Sagnes P3	1 038 687.65	6 294 406.31	1	78.5
AEP Sagnes P4	1 038 653.95	6 294 475.52	1	39
AEP Sagnes P6	1 038 601.76	6 294 616.89	1	117
AEP Sagnes P7	1 038 576.23	6 294 687.12	1	78.5
AEP Sagnes P8	1 038 548.66	6 294 758.26	1	78.5
AEP Sagnes P9	1 038 523.02	6 294 828.50	1	78.5
AEP Sagnes P10	1 038 497.37	6 294 897.59	1	117
AEP Sagnes P11	1 038 470.82	6 294 967.83	5	78.5
AEP Sagnes P12	1 038 436.33	6 295 056.10	1	78.5
AEP Sagnes PB	1 038 475.36	6 294 897.71	5	235

Champ captant des Prairies

. Les débits pour l'AEP des Prairies ont été estimés d'après les chroniques datant de 1993 à 2013, avec une répartition des débits moyens proportionnellement aux équipements en place dans les ouvrages (Tableau 6). Les puits P1, F2 et F4 et leurs débits sont similaires (en tenant compte des différents niveaux captés) à ceux reportés dans l'étude de faisabilité du projet.

Tableau 6 : Coordonnées (Lambert 93), débits et couches captées pour les puits de prélèvement du champ captant des Sagnes. Voir Figure 8 pour la position géographique des puits par rapport à la ZAC Parc Méridia.

Ouvrage	X_L93_m	Y_L93_m	Couche captée	Débit (m^3/h)
AEP Prairies P1	1 038 121.36	6 295 910.58	3	72
AEP Prairies F2	1 038 083.24	6 296 003.50	1	12.25
AEP Prairies F2	1 038 083.24	6 296 003.50	5	5.75
AEP Prairies F4	1 038 017.77	6 296 184.36	1	6
AEP Prairies F4	1 038 017.77	6 296 184.36	3	9.6
AEP Prairies F4	1 038 017.77	6 296 184.36	5	2.4
AEP Prairies F6	1037972.90	6296314.00	1	20.5
AEP Prairies F7	1037922.60	6296442.20	1	20.5

Autres ouvrages de prélèvement

En dehors des deux AEP, 3 autres ouvrages de prélèvement ont été considérés sur la zone modélisée, (Tableau 7: Coordonnées, débit et couche captée pour les puits des autres ouvrages de prélèvements. Voir Figure 8 pour la position géographique des puits par rapport à la ZAC Parc Méridia.) : les puits du MIN (Marché d'Intérêt National), un puits de prélèvement de Lafarge Béton, et un puits référencé comme Espace Vert , qui se situe au niveau de la déchetterie Nice Ouest, de l'autre côté de l'avenue Simone Veil.

Tableau 7: Coordonnées, débit et couche captée pour les puits des autres ouvrages de prélèvements. Voir Figure 8 pour la position géographique des puits par rapport à la ZAC Parc Méridia.

Ouvrage	X_L93_m	Y_L93_m	Couche captée	Débit (m^3/h)
AEI Puits MIN	1038995.02	6294614.96	1.00	123.00
AEI Puits MIN	1038995.02	6294614.96	5.00	77.00
Espace vert	1038346.70	6297258.40	1.00	0.80
Lafarge Béton	1037689.90	6297512.80	1.00	2.90

Méridia Smart Energie

Les ouvrages de géothermie fonctionnent sur le principe du doublet avec un puits de production pour 2 puits de réinjection, permettant ainsi d'assurer un bilan neutre sur les volumes pompés et réinjectés. Implanté sur la partie sud de la zone modélisée et au sud du futur réseau thermique GéotherNice, Méridia Smart Energie compte 4 puits producteurs et 8 puits injecteur (Figure 8). Actuellement, tous les puits ne fonctionnent pas de manière simultanée (2 à 3 producteurs en fonctionnement pour 4 à 6 injecteurs). Sur la première année d'exploitation (2022) de Méridia Smart Energie, les débits maxima enregistrés aux puits de production étaient de 150 m^3/h (par puit), correspondant aux débits maxima autorisés par le permis minier. A été considéré un débit maximum de 150 m^3/h par puits de production et 75 m^3/h par puits de réinjection, avec tous les puits en fonctionnement (Tableau 8).

Tableau 8 : Coordonnées, débit et couche captée pour les puits de Méridia Smart Energie. Voir Figure 8 pour la position géographique des puits par rapport à la ZAC Parc Méridia.

Ouvrage	X_L93_m	Y_L93_m	Couche captée	Débit (m^3/h)	Type
FP1	1038522.5	6295985.5	1	150	production
FP2	1038597.6	6296028	1	150	production
FP3	1038697	6296078.5	1	150	production
FP4	1038814	6296121.5	1	150	production
Fi1	1038880.9	6295616	1	75	injection
Fi2	1038832.6	6295791	1	75	injection
Fi3	1038654.9	6295660.8	1	75	injection
Fi4	1038673.8	6295618.32	1	75	injection
Fi5	1038705.49	6295565	1	75	injection
Fi6	1038724.5	6295495.89	1	75	injection
Fi7	1038893.9	6295580.8	1	75	injection
Fi8	1038976.5	6295654.5	1	75	injection

Ikéa

L'installation géothermique d'Ikea consiste en deux doublets géothermiques, soit 2 puits d'injection et 2 puits de production. Les puits se situent à environ 1 km vers le nord de la limite nord du futur réseau thermique GéotherNice (Figure 9). L'étude d'impact réalisée par Antea pour le permis minier mentionne un débit maximal en pointe de 120 m^3/h sur un seul des doublets (Tableau 9). A donc été considéré un débit maximal de 60 m^3/h par puits d'injection et de production lors du calage de la piézométrie.

Tableau 9 : Coordonnées, débit et couche captée pour les puits d'Ikea. Voir Figure 8 pour la position géographique des puits par rapport à la ZAC Parc Méridia.

Ouvrage	X_L93_m	Y_L93_m	Couche captée	Débit (m^3/h)	Type
IKEA	1037952.5	6298769.3	1	60	production
IKEA	1037977.8	6298783.4	1	60	production
IKEA	1038034.6	6298578.5	1	60	injection
IKEA	1038006.8	6298570.1	1	60	injection

Université de Nice et Nikaïa

Les deux autres ouvrages géothermiques considérés sur la zone sont les puits de Nikaïa et de l'Université de Nice (Tableau 10). Les débits relevés dans le Tableau 10 ont été utilisés pour le calage de la piézométrie.

Tableau 10 : Coordonnées, débit et couche captée pour les puits de Nikaïa et de l'Université de Nice

Ouvrage	X_L93_m	Y_L93_m	Couche captée	Débit (m^3/h)	Type
Nikaïa	1038280.7	6295529.4	1	20	production
	1038300.7	6295569.4	1	20	injection
Université de Nice	1037946	6297123	1	55	production
	1037970	6297014.3	1	55	injection

Aucune information concernant les débits moyens et les températures d'exploitation n'a été trouvée pour ces ouvrages (voir parties impacts).

3.4.6.3 Résultats du calage initial

La Figure 12 montre la piézométrie modélisée et la position des piézomètres de référence pour lesquels sont comparées les hauteurs d'eau simulées et observées (Tableau 11, Figure 13).

Le modèle reproduit bien les caractéristiques générales de la piézométrie obtenue à partir des piézomètres de référence, à savoir :

- L'écoulement nord-sud de la nappe

- Un gradient hydraulique proche de 0.4% au droit des ouvrages de GéotherNice
- Une remontée des isopièzes 4 et 5 m à l'ouest, lié au champ captant des Sagnes
- Une déflection de l'isopièze 8 m vers le sud-ouest, lié à Méridia Smart Energie

Par ailleurs la comparaison entre les niveaux d'eaux observés et simulés, au droit des piézomètres de référence est bonne avec un coefficient de corrélation de 99.5% (Tableau 12, Figure 13). Le calage du modèle est donc jugé très satisfaisant.

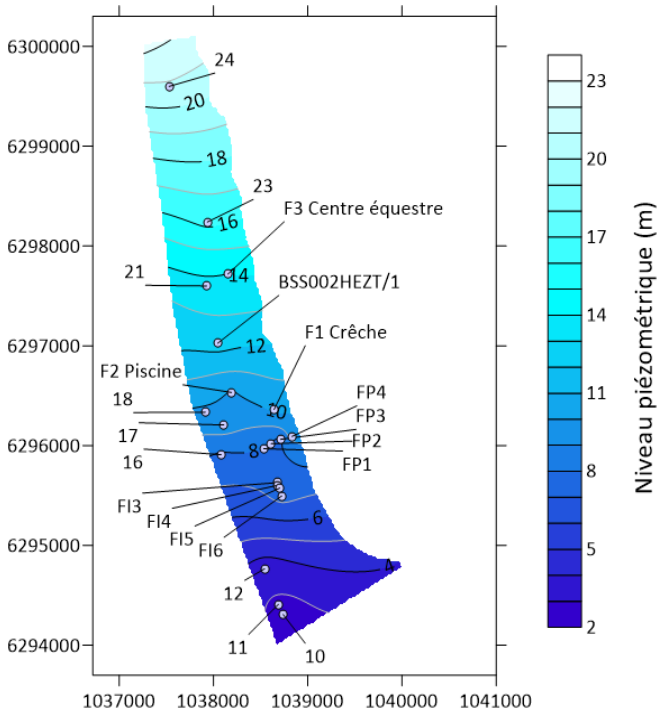


Figure 12 : piézométrie simulée avec position des piézomètres de référence sur la zone modélisée.

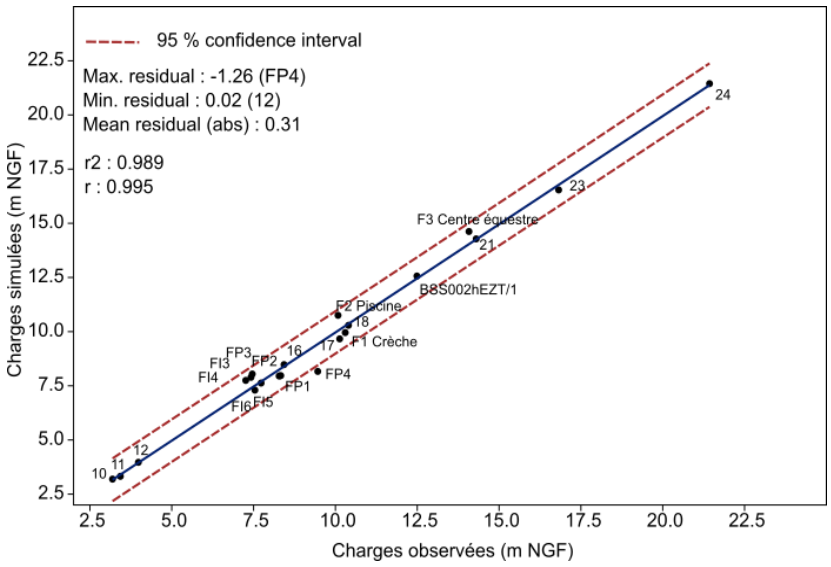


Figure 13 : Corrélation entre niveaux piézométriques observés et simulés.

Les piézomètres de référence utilisés pour le calage du modèle sont transmis dans le tableau ci-après. Les niveaux observés ont été corrigés par rapport à la cote de référence de +12.49 mNGF.

Tableau 11 : Piézomètre de référence et résultats de calage

Nom	XL93	YL93	Z nappe* (mNGF)	Z modèle (m NGF)	Z modèle - Z nappe (m)
BSS002HEZT/1	1038045	6297026	12.49	12.57	0.08
F1 Crèche	1038643	6296362	10.3	9.96	-0.34
F2 Piscine	1038191	6296533	10.08	10.75	0.67
F3 Centre équestre	1038153	6297719	14.08	14.62	0.54
FI3	1038677	6295629	7.42	7.89	0.47
FI4	1038681	6295602	7.26	7.75	0.49
FI5	1038703	6295574	7.73	7.63	-0.10
FI6	1038725	6295496	7.54	7.30	-0.24
FP1	1038533	6295969	8.33	7.97	-0.36
FP2	1038612	6296019	8.28	7.95	-0.33
FP3	1038711	6296063	7.46	8.04	0.58
FP4	1038833	6296092	9.46	8.16	-1.30
10	1038739	6294308	3.19	3.19	0.00
11	1038689	6294410	3.43	3.32	-0.11
12	1038542	6294766	3.98	3.97	-0.01
16	1038081	6295909	8.43	8.48	0.05
17	1038110	6296207	10.13	9.67	-0.46
18	1037914	6296335	10.4	10.29	-0.11
21	1037927	6297599	14.3	14.28	-0.02
23	1037935	6298241	16.82	16.54	-0.28
24	1037528	6299599	21.43	21.44	0.01

3.4.7 Impacts hydrogéologiques

3.4.7.1 Hypothèse de modélisation

Les impacts hydrogéologiques sont été évalués en régime permanent. Pour tous les puits de prélèvement et de réinjection les débits maxima indiqués dans les tableaux ci-dessus ont été utilisés. Cette hypothèse peut être considérée comme pessimiste et permet de mieux appréhender une éventuelle remontée de la nappe. Ainsi les variations de charges hydrauliques sont considérées comme maximales.

Implantée au sud de la zone modélisée et du futur réseau thermique GéotherNice, l'installation Méridia Smart Energie comprend 4 puits de production et 8 puits de réinjection. L'exploitation est volontairement progressive et flexible : à ce jour, seuls 2 à 3 puits producteurs sont mobilisés simultanément, associés à 4 à 6 puits de réinjection. Le retour d'expérience acquis lors de la première année d'exploitation (2022)

est particulièrement satisfaisant. Les débits maximaux observés aux puits de production ont atteint 150 m³/h par puits, soit les valeurs maximales autorisées par le permis minier, sans difficulté d'exploitation ni déséquilibre du système. Ce fonctionnement confirme la robustesse du dimensionnement et la bonne maîtrise hydraulique de l'ouvrage.

Pour les puits de GéotherNice et sur la base de ces résultats éprouvés, un scénario de fonctionnement maximal a été retenu, considérant un débit de 225 m³/h par puits de production et de 112.5 m³/h par puits de réinjection, dans l'hypothèse d'une mise en service simultanée de l'ensemble des puits. Une température d'injection de 15°C a été considérée, équivalente à la température de la nappe dans les modèles. Les impacts hydrauliques sont évalués indépendamment des impacts thermiques pour lesquels des débits et températures moyens de fonctionnement ont été utilisés pour les ouvrages existants. La position des ouvrages est montrée en Figure 8.

3.4.7.2 Résultats

Rabattements modélisés

La modélisation en régime permanent montre que les impacts hydrauliques engendrés par GéotherNice restent globalement faibles (< 1.3 m) et sont généralement restreint à 1.5 km des forages d'injection et/ou production (Figure 14).

Au droit des puits de production, les rabattements maximaux de la nappe attendus seront d'environ 1,30 m.

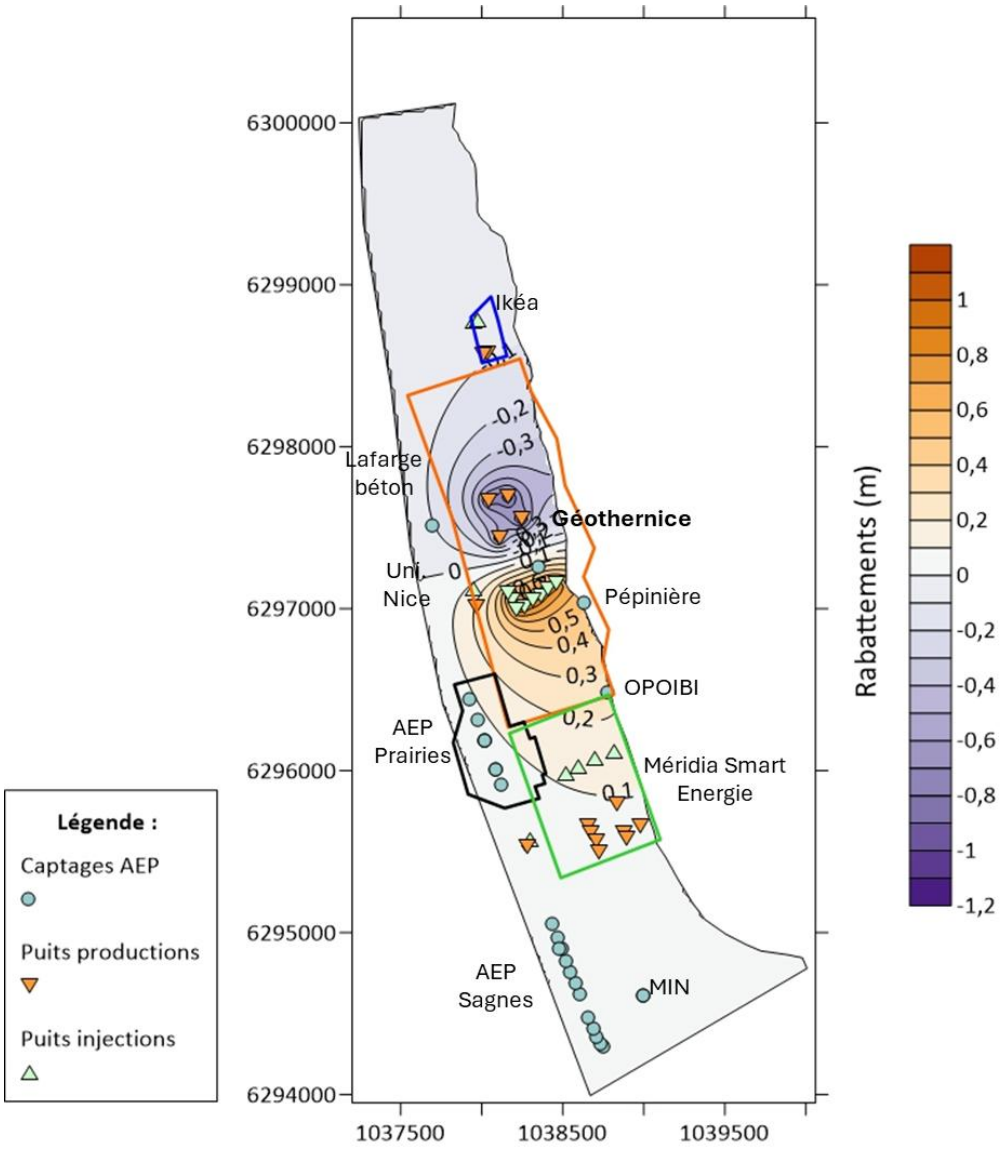
Les ouvrages les plus impactés sont :

- Les forages d'Ikéa, avec une baisse de la nappe d'environ 10 cm sur les forages injecteurs et 6 cm sur les forages producteurs, représentant respectivement 0.30 et 0.5% de la masse d'eau.
- Les forages de l'Université de Nice, avec une remontée de la nappe de 12 et 23 cm environ sur le forage producteur et le forage injecteur, soit 0.93 et 1.78% de la masse d'eau.
- Le captage Espace vert, avec une remontée de la nappe d'environ 30 cm (2.27% de la masse d'eau)
- Les puits producteurs de Méridia Smart Energie, avec une remontée de la nappe entre 12 et 17 cm représentant 2 % de la masse d'eau au maximum.

Aucun captage AEP n'est impacté quantitativement.

Au droit des futurs puits d'injection du projet GéotherNice, les remontées de nappe maximales attendues seront de 0,4 mètres.

La propagation de cette surélévation piézométrique s'atténuera rapidement pour n'être que de 0,30 m à une distance de 375 mètres.


6300000
6299000
6298000
6297000
6296000
6295000
6294000
1037500
1038500
1039500
Ikéa
Lafarge
béton
Géothernice
Uni
Nice
Pépinière
OPOIBI
AEP
Prairies
Méridia Smart
Energie
AEP
Sagnes
MIN
-0,2
-0,3
0
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
Légende :
Captages AEP
Puits productions
Puits injections
Rabattements (m)
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
-0,2
-0,4
-0,6
-0,8
-1
-1,2

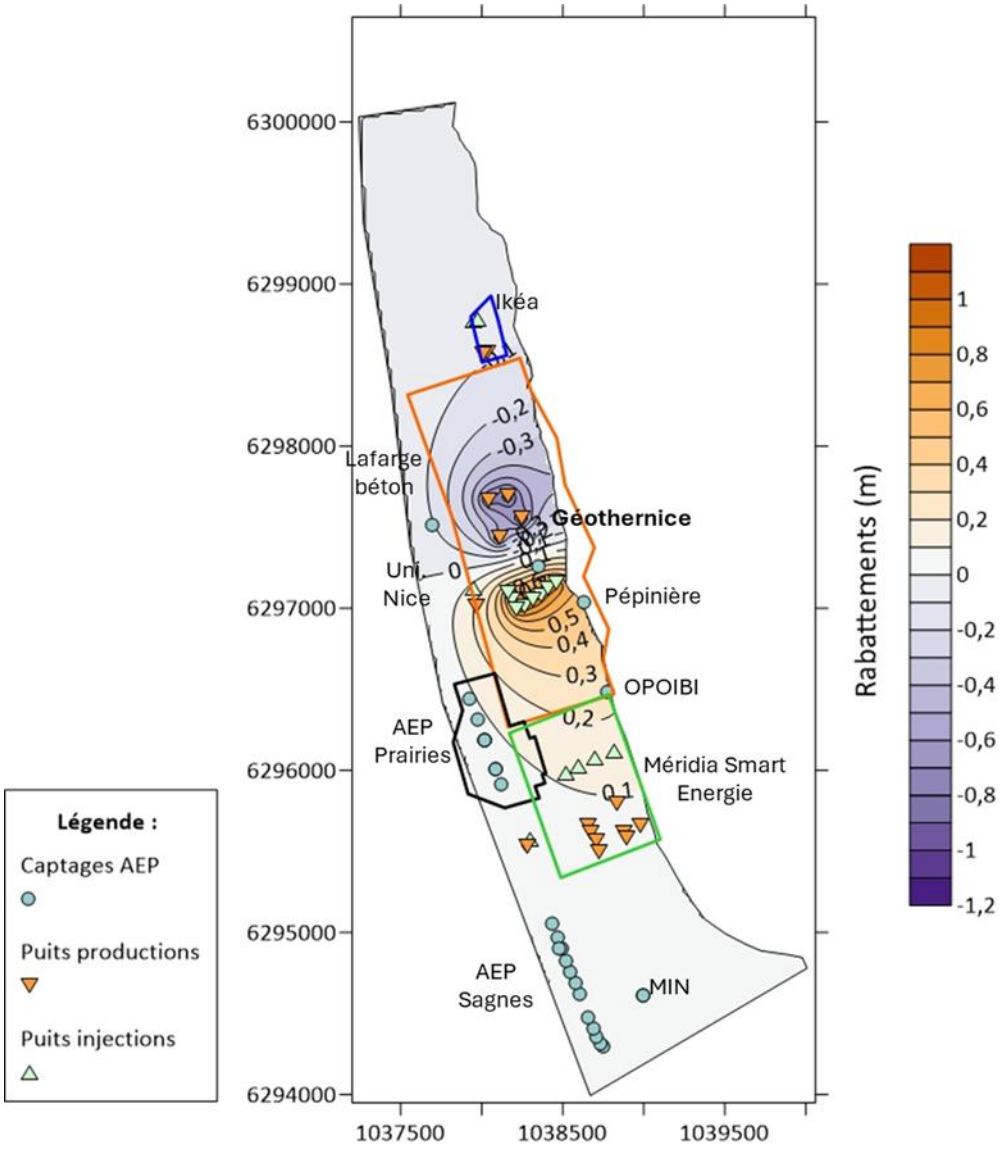


Figure 14 : carte des rabattements modélisés en régime permanent

Les ouvrages les plus impactés sont :

- Les forages d'Ikéa, avec une baisse de la nappe d'environ 10 cm sur les forages injecteurs (0.5% de la masse d'eau) et 6 cm sur les forages producteurs (0.3%).
- Les forages de l'Université de Nice, avec une remonté de la nappe de 12 et 23 cm environ sur le forage producteur et le forage injecteur, respectivement (1% et 1.80% de la masse d'eau).
- Le captage Espace vert, avec une remonté de la nappe d'environ 30 cm (2.3%).
- Les puits producteurs de Méridia Smart Energie, avec une remonté de la nappe entre 12 cm (0.76%) et 17 cm (2%).

Les autres forages sont moins impactés avec des variations du niveau de la nappe inférieures à 10 cm (Tableau 12).

Tableau 12 : Niveau piézométrique au droit des différents ouvrages avec et sans l'activité de GéotherNice (PM), et les rabattements causés par l'exploitation de PM.

Ouvrage	*Puits*	*Charge hydraulique (m)*		***Rabattement modélisé***	
		Sans PM	avec PM	**m**	**cm**
Méridia Smart Energie	FI1	7,95	8,01	**0,06**	**6,37**
	FI2	8,40	8,48	**0,08**	**8,46**
	FI3	7,89	7,96	**0,07**	**6,91**
	FI4	7,75	7,81	**0,06**	**6,25**
	FI5	7,63	7,69	**0,06**	**5,87**
	FI6	7,30	7,35	**0,05**	**5,14**
	FI7	7,81	7,87	**0,06**	**5,97**
	FI8	8,06	8,13	**0,07**	**6,62**
	FP1	7,97	8,09	**0,12**	**12,08**
	FP2	7,95	8,09	**0,14**	**13,85**
	FP3	8,05	8,20	**0,15**	**15,26**
	FP4	8,17	8,33	**0,17**	**16,73**
AEP Sagnes	PA	3,12	3,13	**0,01**	**0,50**
	P1	3,19	3,20	**0,00**	**0,45**
	P2	3,21	3,22	**0,00**	**0,45**
	P3	3,32	3,33	**0,00**	**0,44**
	P4	3,50	3,50	**0,00**	**0,47**
	P6	3,53	3,53	**0,01**	**0,56**
	P7	3,71	3,72	**0,01**	**0,66**
	P8	3,83	3,84	**0,01**	**0,66**
	P9	4,02	4,03	**0,01**	**0,79**
	P10	4,15	4,16	**0,01**	**0,88**
	P11	4,02	4,03	**0,01**	**1,09**
	P12	5,01	5,02	**0,01**	**1,09**
	PB	2,89	2,90	**0,01**	**0,87**
AEP Prairies	P1	8,29	8,34	**0,05**	**4,95**
	F2	8,89	8,94	**0,05**	**5,15**
	F2	8,88	8,94	**0,05**	**5,46**
	F4	9,67	9,73	**0,07**	**6,58**
	F4	9,64	9,70	**0,07**	**6,74**
	F4	9,64	9,70	**0,07**	**6,74**
	F6	10,15	10,22	**0,08**	**7,68**
	F7	10,70	10,78	**0,08**	**8,25**
MIN	1	3,44	3,46	**0,01**	**1,45**
	2	2,87	2,88	**0,01**	**1,38**
Espace vert		13,13	13,43	**0,30**	**29,81**
Lafargue Beton		14,02	13,94	**-0,08**	**-8,16**
Nikaia	Producteur	7,11	7,13	**0,03**	**2,64**
	Injecteur	7,31	7,35	**0,03**	**3,20**

Ikea	P1	18,15	18,09	**-0,06**	**-5,91**
	P2	18,21	18,15	**-0,06**	**-5,85**
	I1	17,81	17,72	**-0,09**	**-9,21**
	I2	17,82	17,74	**-0,09**	**-8,75**
Uni, Nice	Producteur	12,82	12,94	**0,12**	**11,93**
	Injecteur	12,62	12,84	**0,22**	**22,45**
GéotherNice	FP1	14,67	13,41	**-1,26**	**-125,67**
	FP2	14,51	13,52	**-0,98**	**-98,39**
	FP3	14,00	13,02	**-0,98**	**-98,38**
	FP4	14,16	12,96	**-1,20**	**-119,77**
	FI1	12,95	13,58	**0,63**	**62,70**
	FI2	12,91	13,37	**0,45**	**45,47**
	FI3	12,72	13,33	**0,60**	**60,31**
	FI4	12,76	13,21	**0,45**	**45,33**
	FI5	12,53	13,67	**1,14**	**114,47**
	FI6	12,56	13,69	**1,13**	**113,48**
	FI7	12,33	13,40	**1,07**	**106,68**
	FI8	12,35	13,46	**1,11**	**111,08**

3.4.8 Impacts thermiques

3.4.8.1 Hypothèses de modélisation

L'évaluation des impacts thermiques a été faite en régime transitoire, avec une simulation de l'activité de GéotherNice sur 30 ans à puissance constante. Nous reprenons ici un des scénarios envisageables du rapport de faisabilité, ayant des impacts minima sur les ouvrages environnants. Les débits utilisés précédemment pour les ouvrages de prélèvement (AEP, MIN, Lafarge Béton et Espace Vert) restent inchangés. Nous avons cependant considéré des débits et des températures de fonctionnement moyens pour les autres ouvrages géothermiques en accord avec les études de faisabilité et impact précédentes. Le but est ici d'évaluer l'impact thermique de GéotherNice sur ces ouvrages. Les hypothèses de modélisations faites pour chacun des ouvrages géothermiques sont présentées ci-dessous.

Nous avons considéré une température initiale de la nappe à 15°C. La température de la recharge, soit par les eaux de surface (pluie efficace) ou par les apports latéraux (conditions aux limites nord, est et ouest) est elle aussi fixée à 15°C. La nappe du Var enregistre des variations saisonnières inférieures à 1°C autour d'une moyenne de 15°C. Ainsi notre hypothèse d'une nappe avec une température constante de 15°C peut être considérée comme raisonnable. Elle permet aussi de mieux appréhender les variations de température imputables à l'activité des forages sur la zone.

GEOTHERNICE

Le but étant d'évaluer les impacts thermiques de GEOTERNICE et la pérennité de l'installation dans le temps, nous avons considéré les hypothèses constantes suivantes :

- Un débit de 225 m^3/h par puits de production et 4 puits de production.
- Un débit de 112.5 m^3/h par puits d'injection et 8 puits d'injection.
- Un écart de température de 10°C à la nappe, soit une température d'injection de 5°C en hiver et de 25°C en été.
- Un calendrier annuel avec 6 mois de chauffe (hiver – d'octobre à mars) et 6 mois de refroidissement (été – d'avril à septembre).

Ces hypothèses correspondent à une puissance géothermique (extraite/dissipée) sur nappe égale à :

$$P_{géothermique} = 1{,}163 \times Q \times \Delta T = 1{,}163 \times 900 \times 10$$

$$P_{géothermique} = 10\,444 \text{ kW}$$

Méridia Smart Energie

Pour les puits de Méridia Smart Energie, nous avons simulé l'exploitation sur 30 ans à partir des données d'exploitation de la première année (2022). Nous avons obtenu un débit moyen par puits de 70 m^3/h, calculé à partir des données collectées au 4 puits de production, même si les quatre puits n'ont pas fonctionné simultanément. Nous avons donc considéré 4 puits de production avec un débit de 70 m^3/h par puits, et 8 puits d'injection avec un débit de 35 m^3/h par puits.

Les températures de rejet utilisées dans le modèle correspondent aux moyennes mensuelles calculées aux 8 puits d'injection, pour les périodes où les puits étaient en activité (Tableau 14).

Tableau 14 : Températures (°C) mensuelles moyennes estimées pour les rejets

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
13.42	12.56	13.94	14.94	15.7	17.08	17.24	17.18	16.68	15.88	14.46	12.76

Ikéa

Nous nous sommes basés sur l'étude réalisée par le groupe Antea pour le permis minier :

- Un calendrier de 5 mois de chauffe (novembre à mars) et 7 mois de refroidissement (avril à octobre).
- Un écart de température de 6 degrés, soit une température de rejet à 9°C en hiver et 21°C en été.
- Un débit moyen de 50 m^3/h en périodes hivernales (soit 25 m^3/h par puit) et de 45 m^3/h en périodes estivales (soit 22.5 m^3/h par puits).

Les températures de rejet en périodes hivernales correspondent au maximum autorisé mais ont été choisies inférieures à l'écart maximal autorisé en périodes estivales (+ 11°C) afin de tenir compte des

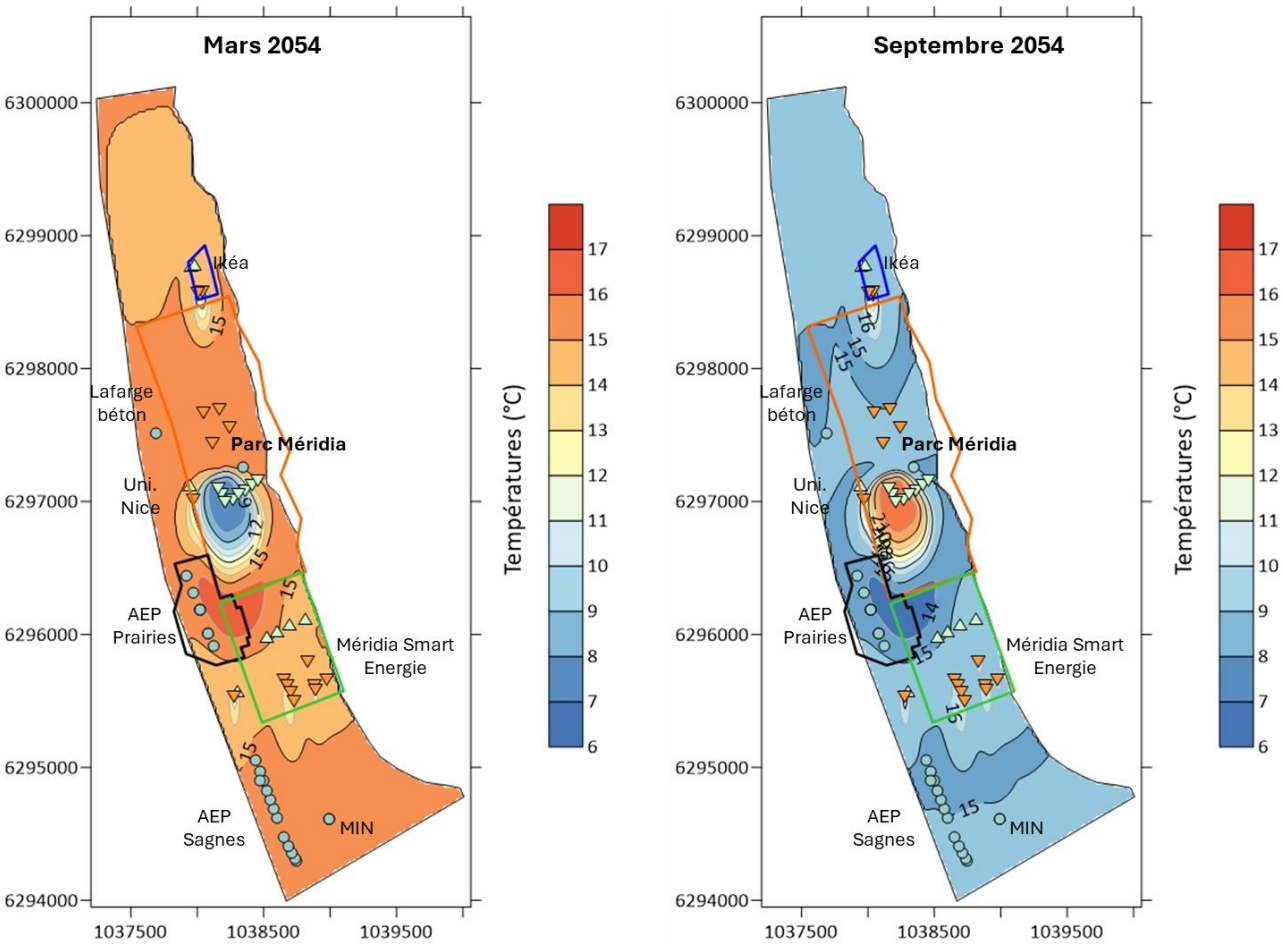
périodes d'arrêts réguliers pendant ces périodes. En effet si les puits sont censés fonctionner 7j/7 et 24h/24 en période hivernal, ils ne fonctionnent que 6j/7 et 14h/24 en période estivale pour des besoins de climatisation.

Université de Nice et Nikaïa

En l'absence d'information sur les débits et températures de fonctionnement de ces ouvrages, ainsi que les périodes de chauffe et de refroidissement, nous avons pris comme hypothèses de modélisations :

- Un calendrier de 6 mois de chauffe (octobre à mars) et 6 mois de refroidissement (avril à septembre).
- Un écart de température moyen de 4°C pour les températures de rejets, soit une température de rejet à 11°C en période de chauffe (hiver) et 19°C en période de refroidissement (été)
- Un débit moyen à 80% du débit maximal, utilisé pour les simulations en régime permanent, soit 16 m^3/h pour Nikaïa et 44 m^3/h pour l'Université de Nice.

3.4.8.2 Résultats



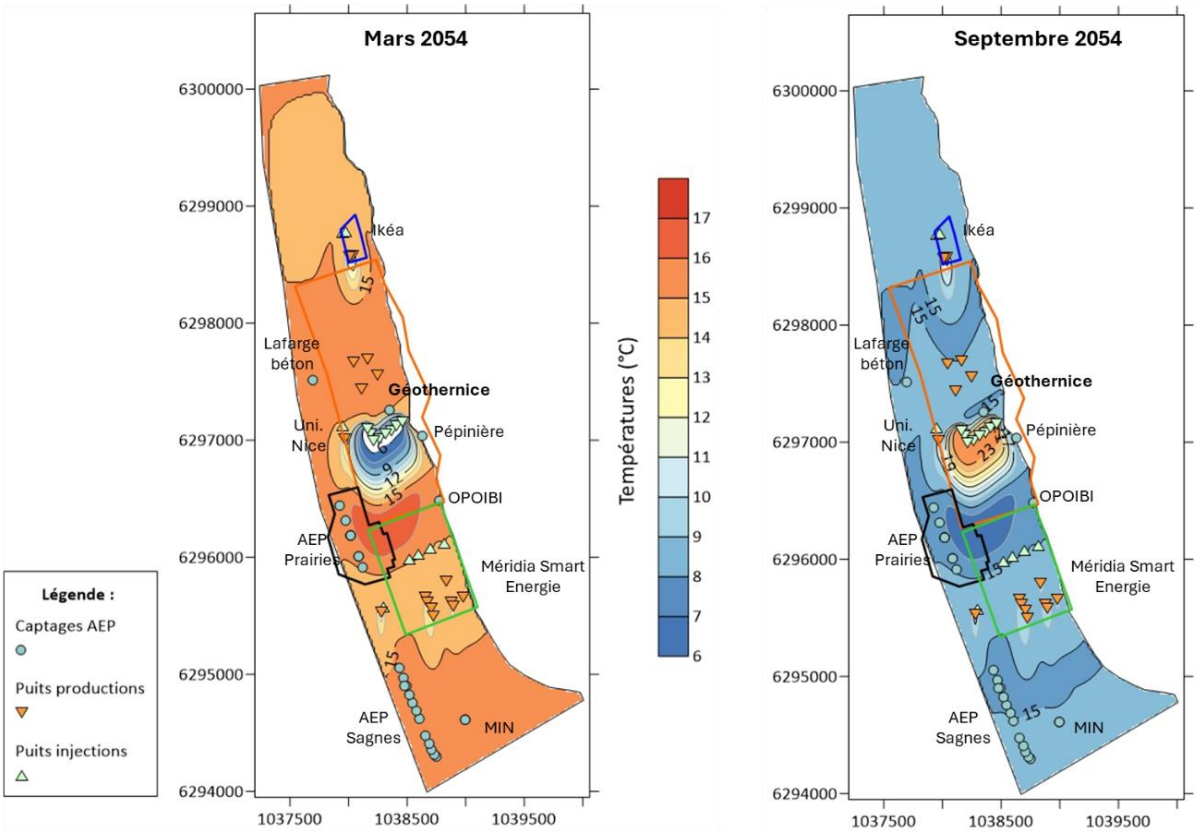


Figure 15: distribution des températures après 30 ans d'exploitation de GéotherNice, à la fin d'un cycle de chauffe (mars 2054) et d'un cycle de refroidissement (septembre 2054).

L'évolution de la température a été modélisée sur 30 ans, en commençant au 1er janvier 2025. La distribution des panaches d'eaux chaudes et froides au droit des forages d'injection au bout de 30 ans d'exploitation à la fin d'un cycle de chauffe (mars 2054) et d'un cycle de refroidissement (septembre 2054) est montrée sur la Figure 15 sous forme de cartes.

Globalement, les impacts thermiques restent limités aux ouvrages à proximité direct des forages de réinjection (Figure 15). L'ouvrage le plus impacté est le captage des Espaces Verts, avec des variations de plus de 2°C. Cependant, il s'agit d'un ouvrage de prélèvement mineur (0.80 m^3/h), qui se situe dans la future ZAC de Parc Méridia. Il est donc probable que celui ne soit pas préservé lors du développement de la ZAC. Les autres ouvrages enregistrent des variations de température inférieures à 1°C, ce qui correspond à l'amplitude des variations saisonnières de la nappe. L'impact de GéotherNice sur les autres ouvrages est présenté dans les figures suivantes sous forme de courbes au cours des 30 années simulées. Les variations de températures présentées dans les figures si dessous ne tiennent pas compte des variations saisonnières de la nappe (environ 1°C) mais reflètent l'impact des ouvrages de GéotherNice.

Les AEP des Prairies et des Sagnes sont relativement peu impactés avec des variations de températures inférieures à 1 et 0.04°C sur les 30 années simulées, respectivement (Figure 16 et Figure 17).

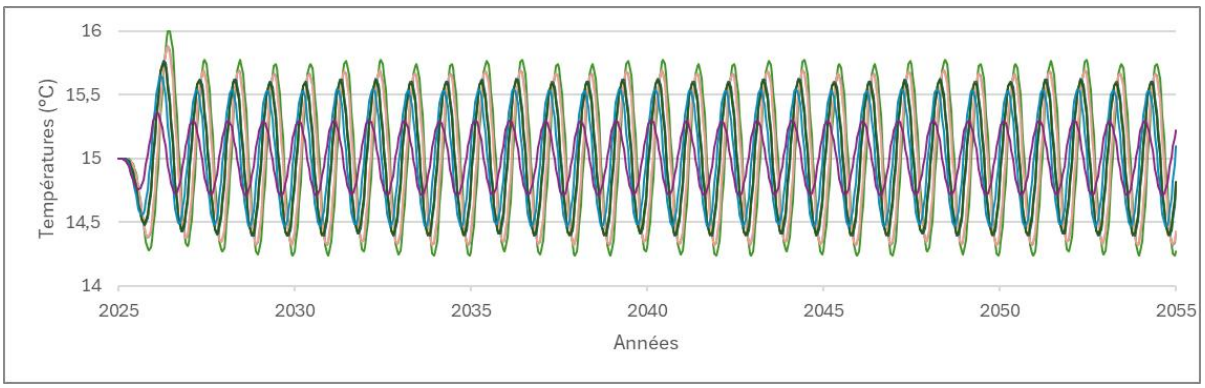


Figure 16 : Evolution des températures au droit des puits de prélèvement de l'AEP des Prairies.

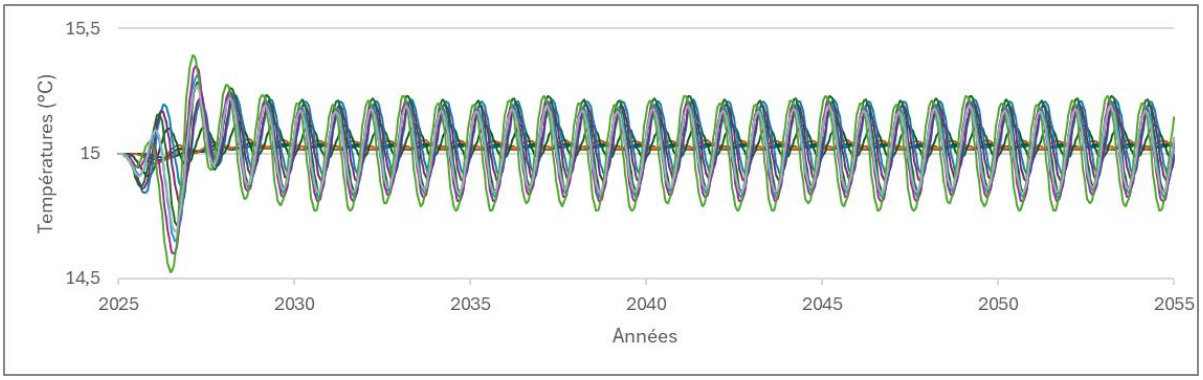


Figure 17 : Evolution des températures au droit des puits de prélèvement de l'AEP des Sagnes.

Les forages de l'Université de Nice et du MIN enregistrent des variations de températures inférieures à 0.06°C tandis que ceux de Nikaïa montrent des variations jusqu'à 0.10°C (Figure 18). L'impact sur Nikaïa, pourtant plus au sud que d'autres ouvrages, s'explique par son alignement nord-sud avec les forages d'injection de GéotherNice, dans l'axe de l'écoulement naturel de la nappe, qui entraine la migration progressive des bulles chaudes et froides liées au rejet de GéotherNice vers le sud. Cet impact reste cependant à relativiser car :

- GéotherNice fonctionne à la puissance maximale considérant un écart constant de 10°C pour le rejet des eaux à la nappe. Or le retour d'expérience de Méridia Smart Energie nous montre que l'écart des températures sera probablement moindre notamment à l'automne ou au printemps.

- Notre modélisation considère une température initiale de 15°C pour la nappe et des apports latéraux à la même température. Or la température de la nappe varie légèrement au cours du temps ce qui pourrait aussi réchauffer/refroidir plus rapidement les bulles et limiter les variations au droit des forages de Nikaïa
- Les pics de variations de températures sont décalés par rapport à la demande maximale attendue. Ainsi on observe une augmentation maximale de 0.85°C en septembre, alors que les besoins maximaux en froid sont plutôt attendus entre juin et août. De la même manière on observe une baisse maximale de 0.85°C en mars alors que les besoins maximaux en chaud sont plutôt attendus vers janvier-février.

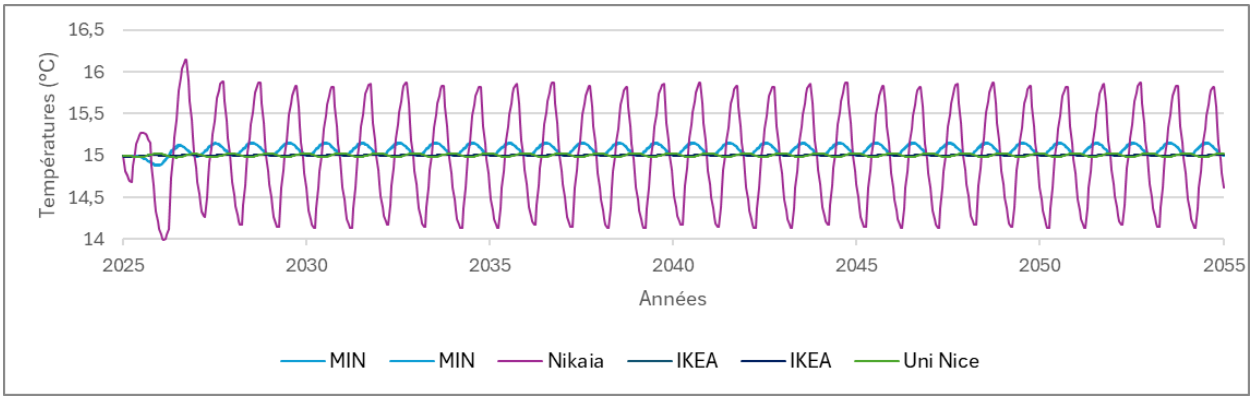


Figure 18 : Evolution des températures au droit des puits de prélèvement de l'Université de Nice, IKEA, Nikaïa et du MIN.

Les puits de productions de Méridia Smart Energie sont aussi légèrement impactés par GéotherNice. FP1 est le plus touché avec des variations de températures jusqu'à 0.07°C, puis FP2 (0.03°C) et FP3 (0.01°C) sur les 30 années d'activité. A noter cependant un pic de variation pouvant atteindre jusqu'à 1°C sur FP1. Aucun impact n'a été observé sur FP4 (Figure 19). On observe un léger décalage dans le temps des pics de variations de températures (positions des minima et maxima différentes pour chaque puit), suggérant que les puits ne sont pas impactés au maximum au même moment. Ainsi l'impact est maximum en juin et décembre pour FP1, en juillet et janvier pour FP2 et en septembre et mars pour FP3.

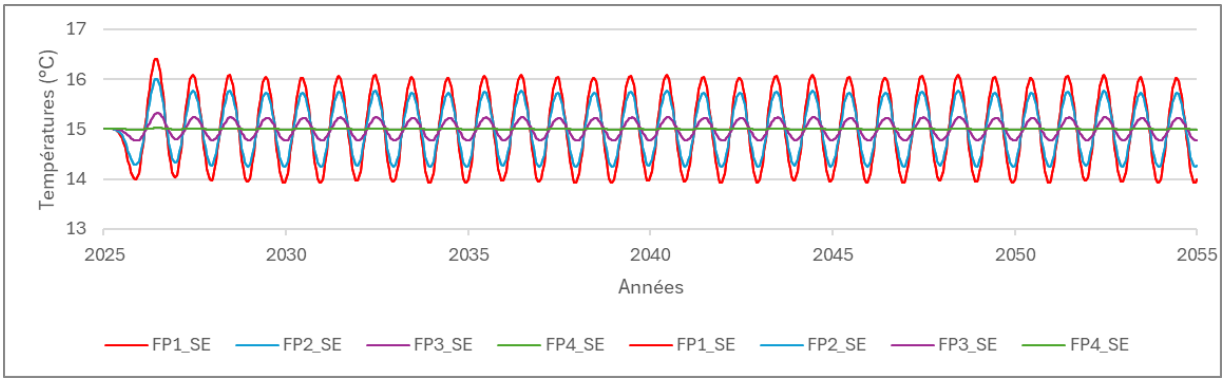


Figure 19 : Evolution des températures au droit des puits de prélèvement de Méridia Smart Energie.

Enfin, les puits producteurs de GéotherNice se situant dans l'alignement Nord-Sud des puits d'injection d'Ikea, dans le sens d'écoulement de la nappe, ils seront légèrement impactés par ces ouvrages (Figure 20). Par l'écoulement naturel de la nappe du Nord vers le sud et les débits de production utilisés pour GéotherNice, il est difficile de déplacer les puits producteurs plus à l'ouest ou plus au sud pour éviter l'impact d'Ikéa car on augmentera alors les impacts hydrauliques sur l'Université de Nice et des champs captants des Prairies et aussi généralement les impacts thermiques sur les ouvrages en aval car il faudrait alors déplacer les puits injecteurs. **En effet nous avons observé que pour un débit total de 900 m^3/h il fallait au minimum 350 mètres entre les puits injecteurs et producteurs afin d'éviter les interférences.**

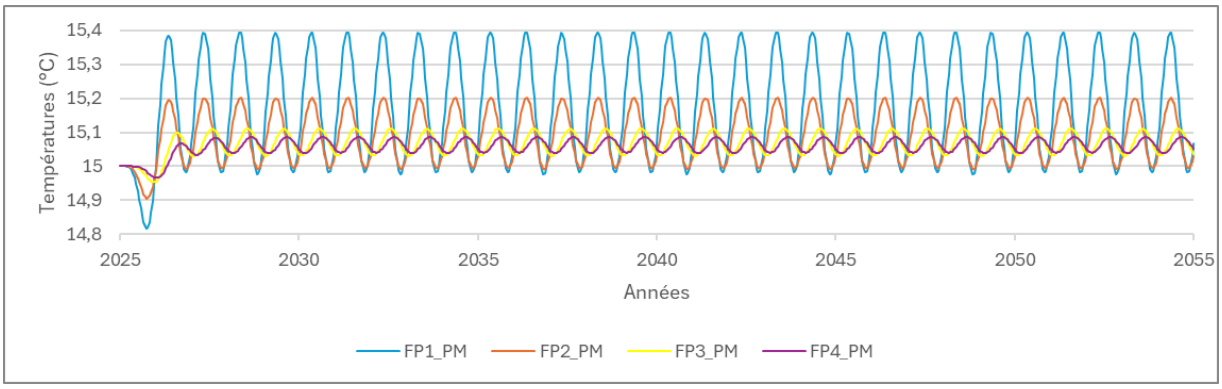


Figure 20 : Evolution des températures au droit des puits de prélèvement de GéotherNice.

A la vue des impacts thermiques relativement faibles (<1°C sur 30 années simulées), on peut considérer que l'exploitation géothermique de GéotherNice sera pérenne dans le temps. Le schéma minier avec 4 puits de production au nord de la futur ZAC et 8 puits de réinjection au sein de la ZAC peut lui aussi être validé.

4. Impacts du projet sur l'environnement

4.1 Impact sur le milieu physique

4.1.1 Impacts sur le climat et l'énergie

En phase chantier, le projet engendrera des circulations d'engins sur les routes. Les déplacements seront notamment sources d'émissions de gaz d'échappement. Comme tout chantier il contribue, à son échelle, à l'émission de gaz à effet de serre (dont le CO_2) directe (gaz d'échappement des engins de chantier) et indirecte (filière de construction des matériaux utilisés).

L'impact sur le climat sera modéré en phase chantier.

En phase d'exploitation, le projet engendrera très peu d'émissions de gaz à effet de serre. En effet, l'utilisation de l'énergie géothermique n'implique pas directement d'émissions de CO_2. Seul, l'entretien des différents ouvrages nécessite des déplacements, sources d'émissions de gaz à effet de serre.

L'alimentation des Pompes à Chaleurs (PAC), systèmes thermodynamiques permettant de transférer de l'énergie d'un niveau à basse température vers un niveau à température plus élevée, se fait via un fluide caloporteur (ou fluide frigorigène) et consomme de l'énergie, mais l'énergie totale restituée par la PAC est supérieure à l'énergie fournie au système, ce qui permet une économie globale d'énergie primaire, ainsi qu'une diminution des émissions polluantes, à quantité égale d'énergie finale produite.

L'impact sur le climat sera négligeable en phase d'exploitation. Le projet est positif.

4.1.2 Impacts sur les sols et le sous-sol

En phase chantier, le projet peut engendrer des impacts localisés sur les sols et le sous-sol : physiques (érosion ou déstructuration des sols) ou physico-chimiques (pollutions).

Concernant le risque d'érosion, les terrains étant quasiment plats, les travaux n'auront pas d'impact sur le maintien des terres. Concernant le risque de déstructuration, les sols ne présentant pas de véritable sensibilité au tassement, les travaux n'auront pas ou peu d'impact sur la structuration des sols.

Le risque de pollution est principalement lié au stockage et transferts de produits polluants (hydrocarbures, déblais de forages, fluides de forage, divers additifs de foration).

L'impact sur les sols et le sous-sol sera modéré en phase chantier.

En phase d'exploitation, le risque de pollution est lié à la capacité des équipements à résister aux agressions (variations de température et de pression, corrosion des matériaux).

L'impact sur les sols et le sous-sol sera modéré en phase d'exploitation.

4.1.3 Impacts sur la topographie

Après les travaux de terrassement, le modelé du terrain ne sera pas modifié.

L'impact sur la topographie sera nul.

4.1.4 Impacts sur les eaux souterraines

En phase chantier, la nappe étant peu profonde (entre 2,5 et 7,8 m sous le terrain naturel) et les sols étant relativement perméables (pas d'horizon "imperméable" connu dans les 15 premiers mètres), une pollution accidentelle des sols et du sous-sol pourrait facilement atteindre la nappe alluviale du Var.

En ce sens, il est essentiel de préciser que la conception des puits géothermiques empêche le contact entre le fluide géothermal et les couches géologiques traversées, jusqu'à la surface.

Les mesures prévues pour supprimer, réduire ou éviter la survenance d'un tel accident interviennent à deux niveaux :

- à la conception de l'ouvrage, notamment par l'architecture anti-corrosion en matériau composite (déroulement des travaux de forage par phases successives de forage, puis de pose de tubages cimentés par phases.
- lors des contrôles périodiques règlementaires (inspection des tubages).

L'impact sur les eaux souterraines sera donc relativement modéré en phase chantier.

En phase d'exploitation, la circulation du fluide géothermal dans la boucle – puits de production – canalisations de surface – puits d'injection - n'a aucun impact sur les eaux de surface ou souterraine.

- Les impacts hydrogéologiques ont été évalués au point 3.4.7 :

La modélisation en régime permanent montre que les impacts hydrauliques engendrés par GéotherNice restent globalement faibles (< 1.3 m) et sont généralement restreint à 1.5 km des forages d'injection et/ou production (Figure 14).Au droit des puits de production, les rabattements maximaux de la nappe attendus seront d'environ 1,30 m. Aucun captage AEP n'est impactés quantitativement.

Au droit des futurs puits d'injection du projet GéotherNice, les remontées de nappe maximales attendues seront de 0,4 mètres.La propagation de cette surélévation piézométrique s'atténuera rapidement pour n'être que de 0,30 m à une distance de 375 mètres.

- Les impacts thermiques sont analysés au point 3.4.8 :

Globalement, les impacts thermiques restent limités aux ouvrages à proximité direct des forages de réinjection (Figure 15). L'ouvrage le plus impacté est le captage des Espaces Verts, avec des variations de plus de 2°C. Cependant, il s'agit d'un ouvrage de prélèvement mineur (0.80 m^3/h), Les autres ouvrages

enregistrent des variations de température inférieures à 1°C, ce qui correspond à l'amplitude des variations saisonnières de la nappe.

L'impact sur les eaux souterraines sera relativement modéré en phase exploitation dans la mesure où le bilan hydrologique de la nappe sera nul. En ce qui concerne les effets thermiques, ceux-ci sont relativement peu étendus et restent acceptables.

4.1.5 Impacts sur les eaux superficielles

Une partie du périmètre de la ZAC se situe dans la zone inondable du Var. Les puits d'injection FI7, FI2, FI4, et FI3 localisés à l'ouest du périmètre sont dans la zone B5 où l'aléa de base est nul et l'aléa exceptionnel est faible à modéré.

La géothermie existante Méridia Smart Énergie 1, exploitée par IDEX à proximité du projet, comprend-elle aussi des puits situés dans la zone du PPRI.

Les règles indiquées dans le PPRi seront respectées :

- Les remblais sont strictement limités aux constructions et installations autorisées et doivent respecter une marge de recul de 4 m minimum par rapport aux limites de l'unité foncière,
- Clôtures sans mur-bahut, assurant le libre écoulement,
- Axe principal des constructions et installations orienté dans le sens du plus grand écoulement,
- Les voies de desserte et accès doivent être implantés au-dessus de la cote d'implantation mais respecter des transparences pour ne pas faire obstacle à l'écoulement (implantations admises sous la cote si nécessité technique ou environnementale),
- Superficie des constructions, installations et exhaussements de sol (ex : accès et parkings) pouvant faire obstacle à l'écoulement des eaux limité : 50 % de la superficie totale de la partie de l'unité foncière située en zone inondable. Lorsque le PLU prévoit un secteur à plan masse, le respect des 50 % peut s'apprécier sur la totalité de l'emprise du secteur à plan masse.
- Les projets d'aires de plein air de sport, loisir ou espaces verts doivent être réalisés sans déblai de volume significatif ;
- Les espaces verts ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement des eaux (plantations d'arbres : la largeur des intervalles perpendiculaires au sens du courant doit être au minimum de 5 m) ;
- Pour la sécurité des personnes et des installations ;
- Respect des cotes d'implantation, les équipements ou les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services peuvent être admis sous la cote d'implantation lorsque cette implantation répond à une nécessité technique impérative sans occupation humaine permanente et à condition d'assurer la mise hors d'eau des équipements sensibles ;
- Création d'aires refuges ;
- Bassins et piscines équipés d'une signalétique permettant leur localisation en cas de crue ;
- Parkings collectifs souterrains autorisés mais les accès doivent être hors eau ou des dispositifs type portes étanches doivent être mis en place (mais interdits dans le périmètre de protection rapproché proximal des captages).

Il est essentiel de préciser que la conception des puits géothermiques empêche le contact entre le fluide géothermal et les couches géologiques traversées, jusqu'à la surface.

Les produits chimiques et le fioul seront stockés dans des cuves et posés sur des bacs de rétention.

L'impact qualitatif sur les eaux superficielles sera faible en phase chantier.

En exploitation, la circulation du fluide géothermal dans la boucle – puits de production – canalisations de surface – puits d'injection - n'a aucun impact sur les eaux de surfaces ou souterraines.

Lors d'opérations d'entretien ou de maintenance d'un puits géothermique, l'eau géothermale produite par le puits est évacuée après décantation vers le réseau d'assainissement (réseau EU) local. Avant démarrage des travaux une autorisation de rejet est demandée au gestionnaire du réseau. Cette demande précise le débit de rejet, sa température et la composition chimique de l'eau géothermale.

Concernant la survenue d'une fuite du réseau géothermale, la mise en place de mesures préventives telles que le suivi règlementaire rigoureux de l'exploitation, la conception des ouvrages ou la mise en place de contrat anti-éruption, permettent de s'en prémunir.

Mis à part les caves étanches de 2 mètres de côtés environ pour les puits, le sol ne subira pas d'impact permanent.

L'impact sur les eaux superficielles sera faible en phase d'exploitation.

4.1.6 Impacts sur les usages de l'eau

Plusieurs usages de l'eau souterraine sont identifiés sur le secteur : eau industrielle, eaux géothermiques et alimentation en eau potable.

L'ensemble de ces usages ont été pris en compte dans l'évaluation des effets du projet.

De nombreux captages sont situés en aval hydraulique du projet notamment les champs captant des Prairies et des Sagnes. En phase chantier le projet pourrait être à l'origine de pollution accidentelle. Aussi toutes les dispositions seront prises pour les éviter :

- Aucun stationnement d'engins, en dehors de l'appareil de forage et de sa dotation, à proximité immédiate des puits.
- Utilisation d'engins en bon état et conformes à la législation afférente, et à jour des vérifications obligatoires.
- Aucun entretien et vidange d'engins sur le chantier.
- Nettoyage des engins est interdit sur site.
- Aucun déversement de produit chimique sur le sol ou dans le sous-sol.

- Limitation des stocks de produits chimiques sur site au strict nécessaire, et stockage sur rétention selon la législation en vigueur.
- Décapage des terres uniquement sur les zones nécessaires et peu de temps avant les travaux.
- Dans le cas où un engin de chantier viendrait à rompre un flexible pendant la réalisation des travaux, utilisation de kits antipollution afin de circonscrire le plus rapidement les effluents.
- Formation et sensibilisation régulière du personnel intervenant et sur la conduite à tenir en cas de déversement accidentel.
- En cas de pollution, décapage des sols souillés et évacuation vers une filière de traitement ou d'élimination adaptée.
- Chantier réalisé par une entreprise compétente.

En phase d'exploitation, le risque de pollution des eaux souterraines via les puits sera nul du fait (i) de l'utilisation de matériaux résistants à la corrosion (inox 304L) et (ii) du caractère non corrosif et non agressif de l'eau géothermale (faiblement minéralisée, à faible température, sans gaz dissous). Les têtes de puits seront parfaitement étanches aux liquides et seront situées dans des caves de puits non accessibles aux personnes non autorisées.

La cimentation des tubages pleins sur plusieurs mètres, associée à la mise en place d'un bouchon d'argile gonflante, garantira l'étanchéité de l'espace annulaire des puits, rendant ainsi impossible une pollution des eaux souterraines par écoulement depuis la surface par l'extrados des tubages.

L'intervalle cimenté étant assez court, les seuls contrôles possibles sont (i) la vérification du volume réel de laitier injecté par rapport au volume théorique et (ii) la vérification de la densité du laitier avant injection, avec une balance Baroïd (d = 1,8). Une diagraphie type CBL n'est pas réalisable sur un intervalle aussi court.

Les puits géothermiques de Nice MSE ont été réalisés selon la même méthode, et la dernière inspection vidéo réalisée sur le puits producteur FP2 (octobre 2025, soit environ 5 ans après le forage) montre que les tubages et crépines de l'ouvrage sont en parfait état. Cet exemple montre bien que l'intégrité des puits est maintenue dans le temps, assurant une protection efficace contre les pollutions. D'ailleurs, les nombreux prélèvements d'eau géothermale réalisés au niveau des puits producteurs de Nice MSE depuis leur création en 2020 montrent bien que les caractéristiques physiques, chimiques et bactériologiques de la nappe alluviale sont stables.

D'un point de vue thermique, les eaux du champ captant des Prairies sont peu impactées par le projet avec des variations de températures inférieures à 1 et 0,04°C. Globalement, les impacts thermiques restent limités aux ouvrages à proximité direct des forages de réinjection (Figure 15). L'ouvrage le plus impacté est le captage des Espaces Verts, avec des variations de plus de 2°C. Cependant, il s'agit d'un ouvrage de prélèvement mineur (0.80 m^3/h), qui se situe dans la future ZAC de Parc Méridia. Il est donc probable que celui-ci ne soit pas préservé lors du développement de la ZAC. Les autres ouvrages enregistrent des variations de température inférieures à 1°C.

Le projet ne présente pas d'impact en phase chantier et exploitation sur les différents usages d'eau.

4.1.7 Impacts sur les risques naturels

Risque d'inondation. Sur l'emprise du projet, l'aléa pour une crue centennale est nul. Néanmoins, le projet induit une augmentation de la surface imperméabilisée qui accroît le risque d'inondation suite au ruissellement des eaux pluviales. Des mesures de gestion des eaux pluviales seront donc prises.

Risque de remontée de la nappe. Bien qu'un dôme piézométrique soit créé au niveau des puits de réinjection, une hauteur de garde sera conservée pour éviter des remontées anormales de la nappe.

Risque sismique. Le projet n'aura aucun impact sur les risques sismiques. En revanche, les installations seront conçues dans les règles de l'art et adaptées au risque sismique du secteur.

L'impact sur les risques naturels sera faible.

4.2 Impacts sur le milieu naturel

4.2.1 Impacts sur les habitats, la flore et la faune

4.2.1.1 Habitats

La ZAC Parc Méridia n'inclut aucun habitat d'intérêt patrimonial ou à enjeu. Les emplacements potentiels des puits correspondent à des zones de bâtis ou friches semi-naturelles.

L'impact sur les habitats sera négligeable.

4.2.1.2 Flore

Sur la ZAC Parc Méridia, deux espèces bénéficient d'un enjeu écologique assez fort et deux autres d'un enjeu écologique moyen. Au regard de sa facilité à recoloniser les milieux perturbés, il semble peu menacé sur le territoire de NCA.

Le schéma d'exploitation retenu envisage deux des puits de production hors périmètre de la ZAC Parc Méridia, et les puits d'injection au centre du périmètre de la ZAC. Les puits productions seront situés à proximité des Pavots hybrides considérés comme un enjeu écologique moyen.

À la vue de la proximité des Pavots hydrides, des mesures peuvent être appliquées pour éviter toute dégradation en phase chantier tel que le balisage des secteurs à Pavots hydrides.

La figure suivante localise les puits par rapport aux espèces bénéficiant d'un enjeu écologique. Ces derniers sont préservés.

L'impact sur la flore sera nul.



Figure 4-1 : Localisation des Pavots hybrides – ZAC Parc Méridia

4.2.1.3 Faune

En termes d'enjeux stationnels, la zone d'étude ne présente qu'un faible intérêt faunistique.

L'impact sur la faune sera modéré.

4.2.2 Impacts sur les continuités écologiques

Le secteur Parc Méridia est très anthropisé et enclavé par des axes routiers à fort trafic (boulevard du Mercantour, avenue Simone Veil, traverse de la Digue des Français). La forte pression anthropique a induit une rupture forte et définitive des continuités écologiques qui existaient autrefois dans ce secteur de la basse vallée du Var. Aussi, le secteur n'a pas été identifié comme un élément de la trame verte et bleue.

L'impact sur les continuités écologiques sera négligeable (nul).

4.2.3 Impacts sur les équilibres biologiques

Les éléments d'un écosystème développent un réseau d'interdépendances permettant le maintien et le développement de la vie. Ce réseau tend vers un équilibre correspondant à un état théorique stable tout en étant capable d'évolution et d'adaptation au contexte écologique et abiotique. On parle de régression écologique et par conséquent de perte des équilibres biologiques lorsque le système évolue d'un état vers un état moins stable. Le projet étant situé en zone urbaine, peu propice au développement d'espèces naturelles protégées, son impact sera réduit.

L'impact sur les équilibres biologiques sera négligeable (nul).

4.2.4 Impact sur le réseau Natura 2000

Le projet se situe à plus de 500 m à l'Est du site Natura 2000 « basse vallée du Var ».Il n'aura pas d'incidence significative sur l'ensemble des habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ce site.

L'impact sur le réseau Natura 2000 sera négligeable (nul).

4.3 Impacts sur le paysage et patrimoine culturel et archéologique

4.3.1 Impact sur le paysage

La ZAC Parc Méridia s'organise autour de grandes perspectives visant l'horizon montagnard. Le quadrillage hérité des parcelles agricoles organise la trame urbaine. Le projet s'insère plus précisément dans des zones de bâtis, en lisière d'habitats semi-naturels (friches, fourrés, ronciers…).

En phase chantier, les aménagements temporaires (clôtures, palissades, sites de cantonnement d'engins de travaux, de matériels divers, de baraquements…) peuvent localement altérer le paysage. L'impact est d'autant plus important que la ZAC Parc Méridia se situe en entrée de ville et aux abords d'axes routiers très fréquentés (route du Mercantour, avenue Simone Veil et traverse de la Digue des Français).

L'impact sur le paysage sera fort en phase chantier.

En phase d'exploitation, la majorité des installations du projet sera cachée des usagers et résidents de la ZAC Parc Méridia. Néanmoins, certaines installations donneront sur l'extérieur.

L'impact sur le paysage sera négligeable en phase d'exploitation.

4.3.2 Impact sur le patrimoine culturel et archéologique

Le projet n'est concerné ni par une ZPPAUP (AMVAP), ni par un périmètre de protection de monument historique, ni par un site classé ou inscrit, ni par un élément architectural listé au patrimoine mondial de l'humanité. Selon la DRAC, le potentiel archéologique de la zone où se situe le projet est très faible.

L'impact sur le patrimoine culturel sera nul.

En phase chantier, l'impact potentiel sur le patrimoine archéologique serait la destruction accidentelle de vestiges. Le potentiel archéologique de la zone étant très faible, l'impact du projet sera très réduit.

L'impact sur le patrimoine archéologique sera faible en phase chantier.

4.4 Impacts sur le milieu humain

4.4.1 Impact sur le contexte socio-économique

En phase chantier, le projet aura un impact positif sur l'économie locale, direct dans le BTP et génie civil, et indirect chez les fournisseurs et commerçants locaux. En phase d'exploitation, le projet devra permettre à ses utilisateurs de bénéficier d'une énergie renouvelable, locale et de tarifs compétitifs, dans la durée, par rapport aux systèmes conventionnels mettant en œuvre des énergies fossiles.

Les impacts socio-économiques seront positifs.

4.4.2 Impacts sur les réseaux de transports

En phase chantier, les engins de chantier perturberont la circulation. Toutefois, la majorité des engins restera sur les parcelles de la ZAC Parc Méridia et non sur la voirie de desserte.

L'impact sur les réseaux de transport sera faible.

4.4.3 Impacts sur le cadre de vie

Des habitations sont présentes sur le site du projet et à proximité, à moins de 100 m, de l'autre côté du l'avenue Simone Veil et de la traverse de la Digue des Français.

4.4.4 Impacts sur l'ambiance sonore

En phase chantier, les sources de bruit seront principalement liées aux travaux de terrassements et d'aménagement, ainsi qu'à la circulation des engins de chantier et de transport. Les engins de chantier les plus bruyants atteignent un niveau sonore de 100 dB(A) à 7 mètres de distance. Ce chiffre peut être retenu comme niveau sonore maximum de chantier. Les premières maisons des lotissements actuels ne sont qu'à quelques mètres de la zone chantier, le bruit sera donc une réelle gêne pour les riverains à proximité.

L'impact sur l'ambiance sonore sera modéré en phase chantier.

En phase d'exploitation, les PAC pourront générer une pollution sonore pouvant atteindre un niveau sonore de plus de 60 dB(A). Toutefois, l'isolation phonique des infrastructures limitera toute pollution sonore.

L'impact sur l'ambiance sonore sera nul en phase d'exploitation.

4.4.5 Impacts sur la qualité de l'air

En phase chantier, les sources de pollution atmosphérique sont essentiellement liées aux poussières générées aux mouvements des engins mobiles d'extraction lors des terrassements, à la circulation des engins de chantier pour le chargement, le déchargement, et le transport, ainsi qu'aux travaux d'aménagement et de construction. Les effets sur la qualité de l'air seront, par nature, limités dans le temps et dans l'espace. Néanmoins, ils ne sont pas négligeables car ils engendrent des gènes pour les usagers et les riverains.

Les engins de chantier constituent une source de polluants atmosphériques par émissions de gaz d'échappement. Les principaux polluants usuels sont : le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de carbone (CO_2), les oxydes d'azote (NOx) et les imbrûlés d'hydrocarbures (HC)

L'impact sur la qualité de l'air sera modéré en phase chantier.

En phase d'exploitation, le projet engendrera très peu d'émissions de gaz à effet de serre.

L'impact sur la qualité de l'air sera nul en phase d'exploitation.

4.4.6 Impacts sur la sécurité publique

En phase chantier, il peut y avoir des risques de collision entre les engins et voitures, piétons ou cyclistes. Cependant, les engins circuleront principalement sur le chantier, ce qui limite le risque de collision.

L'impact sur la sécurité publique sera modéré en phase chantier.

En phase d'exploitation, il n'y aura pas problème particulier puisque les installations seront aménagées selon les règles de l'art avec les mesures de sécurité aux normes.

L'impact sur la sécurité publique sera nul en phase d'exploitation.

4.4.7 Impacts l'ambiance lumineuse

La ZAC Parc Méridia est très fortement soumise à la pollution lumineuse. Par ailleurs, son aménagement comprend la mise en place d'éclairage public plus dense qu'actuellement.

Les travaux seront réalisés en période diurnes. Ils ne seront donc pas source d'émissions lumineuses.

L'impact sur l'ambiance lumineuse sera nul en phase chantier.

En phase d'exploitation, les installations seront munies d'un système d'éclairage conforme au Code du travail et équipé d'un dispositif d'adaptation de l'intensité lumineuse en fonction des périodes de la nuit.

L'impact sur l'ambiance lumineuse sera négligeable en phase d'exploitation.

4.4.8 Impacts sur les eaux usées

En phase chantier, des sanitaires chimiques de chantier seront mis en place, sans rejet à l'extérieur (passage d'un prestataire pour vider la cuve). Ils ne seront donc pas raccordés au réseau d'eaux usées.

L'impact sur la gestion des eaux usées sera nul en phase chantier.

Les rejets du projet seront pris en compte dans le réseau d'assainissement de la ZAC Parc Méridia. Ces rejets seront raccordés au réseau actuel qui a la capacité de collecter les futures eaux usées de la ZAC Parc Méridia. Les eaux usées seront acheminées sur la station d'épuration Haliotis avant de retourner dans le Var. La station d'épuration Haliotis (650 000 équivalents habitants) n'est pas en limite de capacité de traitement et les rejets de la ZAC Parc Méridia ne représentent qu'une faible part de sa capacité totale de traitement (la ZAC Parc Méridia comprendra environ 5 500 habitants de plus qu'actuellement).

L'impact sur la gestion des eaux usées sera négligeable en phase d'exploitation.

4.4.9 Impacts sur la production de déchets

Les déchets ou effluents produits par les chantiers de forage sont les suivants :

- Résidus de boue de forage ;
- Déchets Industriels Banals (D.I.B.) notamment les déblais de forage (cuttings) et déchets métalliques ;
- Eaux géothermales et eaux de ruissellement ;
- Les déchets ménagers et assimilés ;
- Les déchets spéciaux (hydrocarbures…).

Les zones de stockage des matériaux, placées à l'intérieur de l'enceinte du site, seront propres et nettoyées de tout emballage.

Les déchets générés seront occasionnels et dans des quantités très faibles.

Ils seront triés puis stockés dans des conditions permettant de prévenir tout risque de pollution dans l'attente de leur enlèvement par un (des) prestataire(s) extérieur(s) agréé(s) pour la collecte et l'élimination.

L'impact sur la production de déchet sera faible en phase chantier.

En phase d'exploitation aucun déchet n'est produit par les puits.

S'agissant de l'eau géothermale, le rejet dans le réseau d'assainissement sera exceptionnel et limité aux opérations de maintenance nécessitant ponctuellement le rejet de faibles volumes d'eau salée (recherche de fuite à l'eau douce, curage hydromécanique…) sous réserve de l'accord du gestionnaire du réseau et des valeurs limites fixées, à défaut l'eau géothermale sera stockée puis éliminée comme déchet.

4.4.10 Impacts sur les réseaux

Le projet sera raccordé aux différents réseaux existants (électricité, téléphonie, eaux usées, réseau de chaleur…). Les raccordements nécessiteront sans doute quelques coupures.

L'impact sur les réseaux sera modéré en phase chantier.

En exploitation normal, il n'est pas prévu d'incidence de l'installation sur les réseaux.

L'impact sur les réseaux sera nul en phase d'exploitation.

4.4.11 Impacts sur la maîtrise foncière

Les puits de production, au nombre de 4, seront situés au Nord-Est du périmètre du projet GéotherNice.

Les puits d'injection, au nombre de 8, seront situés en partie centrale du périmètre du projet, à l'aval hydraulique des puits de production.

Les puits de production et d'injection seront positionnés sur les parcelles cadastrales suivantes :

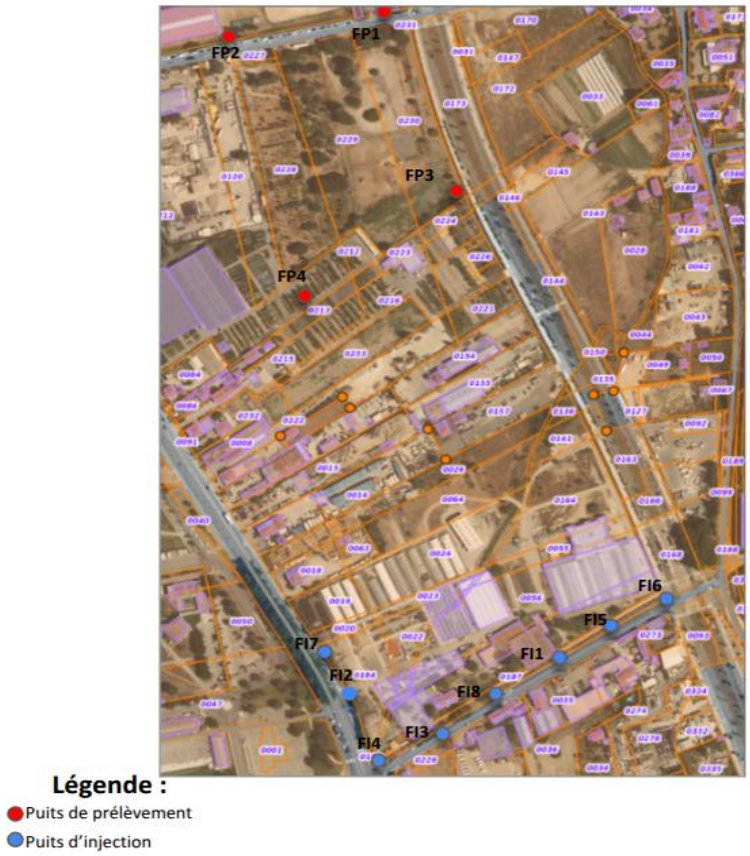


Figure 4-2 : Localisation des puits de production et d'injection sur fond cadastral et maitrise foncière

Tableau 4-1 : Liste des parcelles potentiellement retenues pour l'usage géothermique

	Nom du Puits	Parcelles	Maîtrise foncière
Puits de production	FP1 et FP2	CD138	Métropole Nice Côte d'Azur
	FP3 et FP4	ON174	
Puits d'injections	FI6, FI5, FI1, FI8, FI3	ON167	
	FI4, FI2, FI7	ON21	

L'impact sur la maîtrise foncière sera nul.

4.4.12 Impacts sur les servitudes d'utilité publique

Le projet n'est pas concerné par les servitudes liées à l'aéroport de Nice : les servitudes radioélectriques et les problèmes de gênes visuelles des pilotes causées par les panneaux photovoltaïques.

L'impact sur les servitudes d'utilité publique existantes sera nul.

En revanche, par la création d'un périmètre de protection visant à préserver la ressource géothermique du secteur Parc Méridia d'une autre exploitation à proximité ou d'une autre réinjection pouvant modifier les conditions de gisement, le projet génère une servitude.

Le périmètre englobe la ZAC Parc Méridia ainsi que des parcelles riveraines qui permettront d'assurer un éloignement suffisant d'installations similaires qui troubleraient le fonctionnement du projet.

Le tracé du périmètre de protection se base sur les éléments suivants :

- Le contexte hydrogéologique : caractéristiques de l'aquifère, sens d'écoulement de la nappe alluviale
- Les impacts hydrodynamique et thermique attendus d'une installation similaire à proximité
- Le foncier (ZAC Parc Méridia)

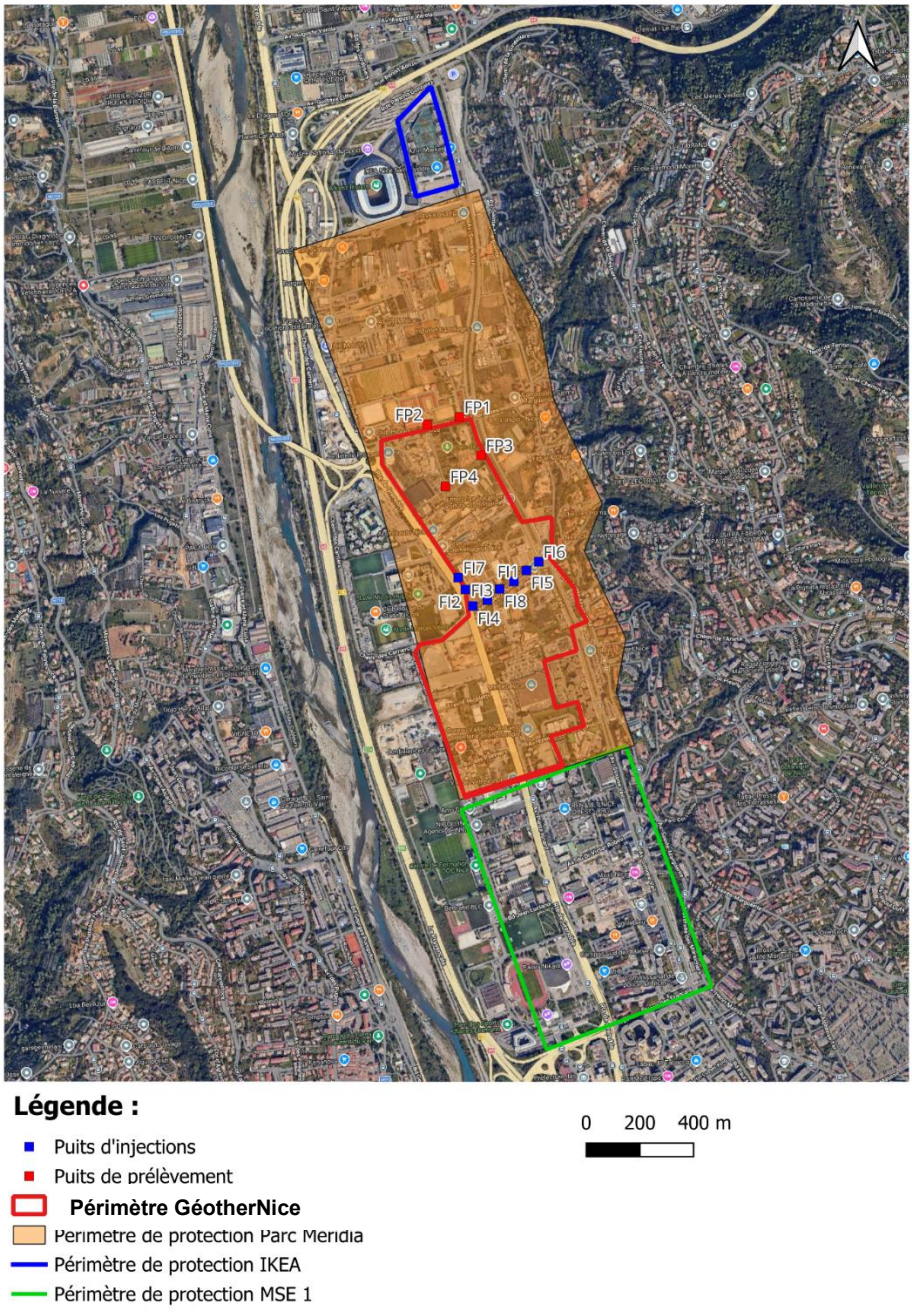


Figure 4-3 : Délimitation du périmètre de protection (en orange) des futurs ouvrages géothermiques de la ZAC Parc Méridia

4.5 Impact sur la santé publique

L'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie impose aux études d'impact de comporter une analyse des effets du projet sur la santé. L'objectif de ce volet est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine. Il s'agit donc d'évaluer les risques d'atteinte à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances résultants de la réalisation du projet de géothermie.

Au-delà des impacts du projet sur la qualité de l'air, le champ d'investigation prévu par l'article 19 couvre tous les problèmes engendrés par le projet sur la santé humaine. En revanche, le dossier n'aborde pas la prise en compte de la santé du personnel du chantier et du personnel de maintenance, dont la sécurité relève d'une autre législation (Code du travail).

4.5.1 Identification des dangers

Il y a une certaine inégalité des individus face aux effets de la pollution atmosphérique selon l'âge, l'alimentation, les prédispositions génétiques et l'état de santé général. D'autre part, les effets des polluants sur la santé ne sont pas toujours bien connus. Pour certains polluants, les seuils d'apparition des effets sont très bas alors que pour d'autres les limites d'exposition sont beaucoup plus hautes. L'homme est soumis à la pollution interne des locaux dans lesquels il se trouve (vapeur de cuisines, vernis, peinture,…). Dans ce projet, les éventuels dangers proviennent de la pollution atmosphérique et des nuisances sonores engendrées par la circulation des engins en phase chantier, ainsi que des éventuels risques de pollution des eaux souterraines, en phase chantier et phase d'exploitation. La population exposée se trouve dans une bande de 500 m autour de la future opération.

4.5.2 Caractérisation de l'impact lié à la pollution atmosphérique

4.5.2.1 Les polluants atmosphériques et leurs effets

Les oxydes d'azote. Le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2) sont principalement émis par les véhicules (60 %) ou proviennent d'origine naturelle (volcans, océans, décomposition biologique, éclairs…). En général, les oxydes d'azote sont émis par combustion à haute température favorisant la combinaison entre l'azote de l'air et l'oxygène. La vitesse des véhicules tend donc à accroître les émissions d'oxydes d'azote, à l'inverse du monoxyde de carbone et du benzène. Ils sont rejetés dans l'air principalement sous forme de NO. Ce dernier réagit quantitativement sur l'ozone pour donner du NO_2.

Les risques pour la santé proviennent surtout du dioxyde d'azote. Il s'agit d'un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité aux infections des bronches chez l'enfant. On estime aujourd'hui qu'il n'y a pas de risque cancérigène lié à l'exposition au dioxyde d'azote.

Le dioxyde de soufre (SO_2) est émis lors de la combustion des combustibles fossiles (charbon, fioul) au cours de laquelle le soufre présent dans ces combustibles est oxydé par l'oxygène de l'air. Les principales sources émettrices sont donc les centrales thermiques, les grosses installations de combustion industrielles et les installations de chauffage. Les transports, également responsables d'émissions de SO_2 (diesel), a vu sa part diminuer avec la suppression progressive du soufre dans les carburants. Le SO_2 est également émis par des sources naturelles telles que les dégagements des volcans, la décomposition biologique et les feux de forêt. L'ensemble des mesures techniques et réglementaires prises au cours des dernières années a permis d'observer une forte baisse des émissions de SO_2 depuis une vingtaine d'année. Cette baisse est également due à la diminution de la consommation des combustibles fossiles, et à l'utilisation croissante de combustibles à faible teneur en soufre et de l'énergie nucléaire.

Le dioxyde de soufre est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures. Il agit également en synergie avec la pollution particulaire.

Les poussières (particules en suspension) ont de nombreuses origines tant naturelles qu'anthropiques. Les particules d'origine naturelle proviennent des érosions éoliennes, des feux de forêts, des éruptions volcaniques… L'activité humaine génère quant à elle des particules en suspension par l'intermédiaire des combustions industrielles, de l'incinération, des installations de chauffage et du transport automobile. Ces particules ont une très grande variété de tailles, de formes et de compositions. Leur diamètre est généralement inférieur à 10 µm (PM10) ou 2,5 µm (PM2,5).

Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans le système pulmonaire : les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures alors que les plus petites pénètrent facilement jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent et peuvent, même à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Sur le long terme, le risque de bronchites chroniques et de décès par maladie cardiorespiratoire et par cancer pulmonaire augmente. Pour les particules les plus fines (provenant notamment des véhicules diesel). Il existe des présomptions d'effets cancérigènes du fait de la particule en elle-même mais également des composés qui y sont adsorbés (HAP, ETMs).

Le monoxyde de carbone est issu de la combustion incomplète de matières organiques (gaz, charbon, carburants…). Sa principale source est le trafic automobile. Le monoxyde de carbone se fixe sur l'hémoglobine à la place de l'oxygène ce qui implique une mauvaise oxygénation du système nerveux, du cœur et des vaisseaux sanguins. À fortes concentrations, ce manque d'oxygène peut provoquer des céphalées, des troubles digestifs, des troubles de conscience. L'exposition à des teneurs très élevées pendant une durée prolongée peut entraîner la mort par asphyxie.

Les composés organiques volatils (vapeurs d'hydrocarbures et de solvants divers) proviennent des sources mobiles (véhicules de transport), des procédés industriels (raffinage de pétrole, stockage et distribution de carburants et combustibles liquides, stockage et utilisation de solvants, application de

peintures) et des activités domestiques. La nature participe également à leur émission. Des COV, notamment l'isoprène, sont naturellement produits par les plantes et les arbres.

Les effets sont très divers selon la nature des composés : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation des voies respiratoires, à une diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérigènes (benzène).

Le benzène est un des composants des mélanges complexes issus du craquage ou du reformage catalytique d'hydrocarbures pétroliers. Il entre dans la composition des carburants, des solvants ou des diluants. Dans l'atmosphère il provient donc essentiellement des gaz d'échappement (hors diesel) et de l'évaporation des carburants (pompes à essence).

Le benzène peut provoquer une gêne olfactive, des irritations et une diminution de la capacité respiratoire. Il est un cancérogène pour l'homme (groupe 1 du Centre International de Recherche contre le Cancer), entraînant l'apparition de leucémies.

Le plomb était émis majoritairement par les sources mobiles, étant utilisé comme antidétonant dans les essences. La généralisation de l'utilisation d'essence sans plomb est donc à l'origine de la baisse constante des concentrations de ce polluant dans l'atmosphère. Dans une moindre mesure, le plomb présent dans l'atmosphère provient d'activités industrielles comme la sidérurgie, le décapage et le traitement des métaux, l'incinération des déchets, les cimenteries, les verreries et les industries de fabrication des accumulateurs.

Le plomb est un métal toxique à effet cumulatif. Il pénètre dans l'organisme essentiellement par voie digestive et par voie pulmonaire. Les principaux effets toxiques liés à une exposition chronique au plomb sont des neuropathies motrices avec déficit intellectuel, des altérations des reins et du système reproducteur.

Le cadmium est principalement émis par les fonderies de zinc, la métallurgie (fabrication d'alliages,...), l'incinération des ordures ménagères, la combustion de combustibles fossiles, les industries de la céramique, de la porcelaine et de la peinture (utilisation dans les pigments pour peintures,...) et l'agriculture.

Le cadmium est facilement absorbé par les voies digestives et pulmonaires. Après son passage dans le sang, il est stocké dans le foie et les reins. Il peut entraîner des perturbations des fonctions rénales ainsi qu'une altération du système pulmonaire pouvant aller jusqu'au cancer.

4.5.2.2 Impact du projet lié aux polluants atmosphériques sur la santé

Il peut être conclu que les effets liés à la pollution atmosphérique sur la santé des futurs habitants de la ZAC Parc Méridia sont limités, du fait de la nature même du projet qui vise à supprimer le chauffage avec une énergie fossile et à utiliser une énergie renouvelable sans émission de gaz à effet de serre.

4.5.3 Caractérisation de l'impact lié aux nuisances sonores

4.5.3.1 Les effets du bruit

Les nuisances sonores ont des effets sur la santé de différents ordres :

- Des effets physiologiques lors d'un traumatisme sonore aigu. C'est le cas des lésions brutales de l'oreille mais aussi des lésions progressives qui sont le fait d'une exposition fréquente à des niveaux de bruit supérieur à 80 dB(A)
- Des effets secondaires en tant qu'agent stressant à travers l'affection des système nerveux, respiratoires, sanguins et digestifs neurovégétatifs en lien avec la tension artérielle, les troubles du sommeil, les effets sur la vigilance, les divers effets d'ordre psychosomatiques,
- Des effets psychologiques et sociologiques (agressivité, échec scolaire…).

4.5.3.2 Impact du projet lié aux nuisances sonores sur la santé

Les effets liés aux nuisances sonores sur la santé des futurs habitants de la ZAC Parc Méridia seront nuls, les pompes, à l'origine des nuisances seront protégées phoniquement.

4.5.4 Caractérisation de l'impact lié à la pollution des eaux

Il existe un risque de pollution (chronique et/ou accidentelle) des eaux souterraines en phase chantier, pour lequel des mesures de prévention seront prises.

En phase exploitation, le risque de pollution est maitrisé par des ouvrages réalisés dans les règles de l'art, garantissant la préservation de la ressource en eau.

4.5.5 Autres effets sur la santé

Le projet n'apportera pas d'autre impact sur la santé humaine.

4.6 Synthèse des impacts environnementaux

Tableau 4-2 : Présentation des impacts environnementaux et de leur sensibilité sur la zone d'étude

Milieux	Thématiques	Phases	Impact(s) (avant mesures)	Evaluation
MILIEU PHYSIQUE	Climat et énergie	Chantier	Contribution à l'effet de Serre	**Modéré**
		Exploitation	Production d'énergie renouvelable	positif
	Sols et sous-sol	Chantier	Pollution chronique et/ou accidentelle des sols liés à l'utilisation et au stockage de déchets et produits dangereux.	**Modéré**
		Exploitation	Pollution chronique et/ou accidentelle des sols	
	Topographie	Chantier et exploitation	Faible modification du fait d'un terrain initialement plat	**Modéré**
	Eaux souterraines	Chantier et exploitation	Diffusion de la pollution sur les sols vers la nappe alluviale du Var Le projet est soumis aux rubriques 1.2.1.0. et 5.1.1.0. de l'article R214-1 du Code de l'environnement (productions et rejets dans une nappe d'accompagnement)	**Modéré à faible**
			Diffusion de la pollution sur les sols (chronique et/ou accidentelle) vers la nappe alluviale du Var Modification des conditions hydrodynamiques et régime thermique	
	Eaux superficielles	Chantier et exploitation	Le Var est à 500 m du projet et peu d'échange entre celui-ci et la nappe d'accompagnement.	Nul
			Faible imperméabilisation	Faible
	Usages de l'eau	Chantier et exploitation	Les pollutions de la nappe pourront impacter les captages des Sagnes	**Modéré**

Milieux	Thématiques		Phases	Impact(s) (avant mesures)	Evaluation
	Risques naturels	Inondations	Chantier et exploitation	Gestion raisonnée des débits	Faible
		Risque sismique		Bâtiments conçus dans les règles de l'art et adaptés au risque sismique.	
MILIEU NATUREL	Habitats et flore		Chantier	Impact sur les habitats semi-naturels négligeable. Destruction de flore	Faible
	Faune		Chantier	Dérangement de faune, voire destruction de gites	**Modéré**
			Exploitation	Perte d'habitats pour les oiseaux	Faible
	Continuités écologiques		Chantier et exploitation	Site enclavé dans un milieu urbain	Nul
	Equilibres biologiques			Site initialement péri-urbain	Nul
	Natura 2000			Site Natura 2000 à 500 m	Nul
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Paysage		Chantier	Détérioration du paysage par la mise en place du chantier	**Fort**
			Exploitation	Zone urbaine en restructuration	Nul
	Patrimoine culturel		Chantier et exploitation	Pas de ZPPAUP (ou AMVAP), ni sites classé/inscrit ou périmètre de protection de monument historique	Nul
	Patrimoine archéologique		Chantier	Potentiel archéologique très faible	Faible
			Exploitation	/	Nul
	Population, emploi et activités		Chantier et exploitation	Création d'emplois directs et revenus indirects Energie disponible pour les ménages et bâtiments tertiaires	Positif
	Transport		Chantier	Perturbation du trafic par la présence d'engins de chantier	Faible
			Exploitation	/	Nul
	Bruit		Chantier	Bruits générés par les engins de chantier et le matériel	**Modéré**
			Exploitation	/	Nul

Milieux	Thématiques	Phases	Impact(s) (avant mesures)	Evaluation
MILIEU HUMAIN	Qualité de l'air	Chantier	Emissions de poussières et de polluants atmosphériques	**Modéré**
		Exploitation	Pas d'émissions de gaz à effet de serre ni de poussières	Nul
	Sécurité publique	Chantier	Risque d'accidents (collisions)	**Modéré**
		Exploitation	/	Nul
	Pollution lumineuse	Chantier et exploitation	Zone déjà fortement soumise à la pollution lumineuse	Nul
	Eaux usées	Chantier et exploitation	/	Nul
	Déchets	Chantier	Production de déchets dangereux	Faible
		Exploitation	Diffusion de polluants	Faible
	Réseaux techniques	Chantier	Coupures de réseaux	**Modéré**
		Exploitation	/	Nul
	Maitrise foncière	Chantier et exploitation	Acquisitions amiables de parcelles	Faible
	Servitudes d'utilité publique	Exploitation	Périmètre de protection de la ressource géothermique	**Fort**
SANTE PUBLIQUE	Environnement sonore	Chantier et exploitation	/	Nul
	Qualité de l'air			
	Qualité de l'eau		Risque de pollution de l'eau potable	**Modéré**

Les principaux impacts négatifs (ou risques) du projet auront lieu en phase chantier :

- Emissions de gaz à effet de serre,
- Pollution accidentelles des sols, du sous-sol, des eaux souterraines,
- Altération des usages de l'eau (risque de pollution de l'eau potable),
- Destruction d'habitats semi-naturels et de flore,
- Dérangement de faune, voire destruction de gites,

- Détérioration du paysage,
- Nuisances sonores,
- Emissions de poussières et de polluants atmosphériques,
- Risque d'accidents,
- Coupures de réseaux.

En phase d'exploitation, sans mesures appropriées, le projet pourra avoir des impacts négatifs :

- Pollution des sols, du sous-sol, des eaux souterraines,
- Modification des conditions hydrodynamiques et du régime thermique des eaux souterraines,
- Altération des usages de l'eau (risque de pollution de l'eau potable),
- Servitude d'utilité publique concernant la ressource géothermique.

En revanche, le projet aura des impacts positifs sur :

- Le climat et l'énergie,
- La population, l'emploi et les activités.

5. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS

5.1 Mesures concernant le milieu physique

5.1.1 Mesures concernant le climat et l'énergie

Durant la phase chantier, les mesures suivantes permettront de limiter les émissions de gaz d'échappement et donc l'impact du chantier sur le climat :

- Les engins de chantier respecteront les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques,
- Les déplacements sur le chantier seront optimisés grâce à des plans de circulation,
- La vitesse de circulation sur le chantier sera limitée à 10 km/h,
- Interdiction de brûler des déchets sur le chantier,
- Les matériaux nécessaires aux travaux proviendront de préférence, de sites proches du secteur.

5.1.2 Mesures concernant les sols et le sous-sol

En phase chantier, pour éviter toute pollution accidentelle, les mesures suivantes seront mises en place :

- En cas d'utilisation d'installations fixes, les « baraques » de chantier seront équipées d'un dispositif de fosses étanches efficaces récupérant les eaux usées et de toilettes chimiques,
- Les opérations d'entretien et de ravitaillement des engins seront réalisées sur des aires étanches aménagées en dehors du secteur GéotherNice,
- Le ravitaillement des engins sera réalisé à l'aide de pistolet anti-retour,
- Les déchets produits par le chantier seront stockés dans des contenants spécifiques et si besoins stockés sur rétention,
- Aucun dépôt sauvage ne sera effectué sur le chantier,
- Le matériel et les engins utilisés seront soumis à un entretien régulier très strict, de manière à diminuer le risque de pollution accidentelle par des hydrocarbures (rupture de flexible ou fuite d'un réservoir d'un engin par exemple),
- L'entretien des engins ne sera pas réalisé sur le site ce qui permettra d'éviter tout risque de pollution pendant cette phase et de limiter le stockage de déchets dangereux sur le site,
- Aucun déversement de produit chimique sur le sol ou dans le sous-sol.
- Décapages des terres uniquement sur les zones nécessaires et peu de temps avant les travaux.
- Formation et sensibilisation régulière du personnel intervenant et sur la conduite à tenir en cas de déversement accidentel.

- Des consignes de sécurité seront établies, de manière à éviter tout accident (collisions d'engins, retournements…),
- Un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) sera établi de manière à prévoir et envisager les différents incidents ou accidents possibles pouvant porter atteinte à la qualité des sols. Il décrira la procédure d'identification du défaut et de ses causes, les actions et moyens à mettre en œuvre, ainsi que les critères de retour à un état normal,
- En fin de chantier, les entreprises devront procéder à une remise en état complète des lieux.

En cas de pollution accidentelle, des mesures curatives seront prises telles que :

- Dans le cas où un engin de chantier viendrait à rompre un flexible pendant la réalisation des travaux, utilisation de kits antipollution afin de circonscrire le plus rapidement les effluents.
- Le retrait immédiat des terres souillées,
- La mise en œuvre de technique de dépollution des sols et des nappes pour bloquer la propagation de la pollution et la résorber,
- Les eaux de ruissellement seront dépolluées par filtration avant le rejet au milieu naturel.

Concernant les terrains potentiellement pollués suite à d'anciennes activités industrielles, un diagnostic permettra d'établir si oui ou non des terrains sont pollués. En cas de pollution, des mesures seront définies conformément à la réglementation en vigueur sur les sites et sols pollués (circulaires du 8 février 2007) afin d'assurer la compatibilité entre l'état des milieux et les usages.

En phase d'exploitation, les installations seront régulièrement contrôlées afin d'éviter une pollution par dégradation des installations et équipements (canalisations, puits…).

5.1.3 Mesures concernant les eaux souterraines

En phase chantier, l'impact principal sur les eaux souterraines est issu de la pollution. Les mesures mises en place pour éviter les pollutions accidentelles et diffuses sur les sols permettront aussi de limiter l'impact sur la qualité des eaux souterraines.

Des dispositifs adaptés (parois étanches type palplanches ou parois moulées) seront mis en place pour limiter les venues d'eau lors des travaux souterrains.

En phase d'exploitation, le risque de pollution des eaux souterraines via les puits sera nul du fait (i) de l'utilisation de matériaux résistants à la corrosion (inox 304L) et (ii) du caractère non corrosif et non agressif de l'eau géothermale (faiblement minéralisée, à faible température, sans gaz dissous). Les têtes de puits seront parfaitement étanches aux liquides et seront situées dans des caves de puits non accessibles aux personnes non autorisées.

La cimentation des tubages pleins sur plusieurs mètres, associée à la mise en place d'un bouchon d'argile gonflante, garantira l'étanchéité de l'espace annulaire des puits, rendant ainsi impossible une pollution des eaux souterraines par écoulement depuis la surface par l'extrados des tubages.

L'intervalle cimenté étant assez court, les seuls contrôles possibles sont (i) la vérification du volume réel de laitier injecté par rapport au volume théorique et (ii) la vérification de la densité du laitier avant injection, avec une balance Baroïd (d = 1,8). Une diagraphie type CBL n'est pas réalisable sur un intervalle aussi court.

Les puits géothermiques de Nice MSE ont été réalisés selon la même méthode, et la dernière inspection vidéo réalisée sur le puits producteur FP2 (octobre 2025, soit environ 5 ans après le forage) montre que

les tubages et crépines de l'ouvrage sont en parfait état. Cet exemple montre bien que l'intégrité des puits est maintenue dans le temps, assurant une protection efficace contre les pollutions. D'ailleurs, les nombreux prélèvements d'eau géothermale réalisés au niveau des puits producteurs de Nice MSE depuis leur création en 2020 montrent bien que les caractéristiques physiques, chimiques et bactériologiques de la nappe alluviale sont stables.

Afin de garantir la protection des eaux souterraines, les dispositions suivantes seront mises en œuvre au cours de l'exploitation :

- Des rondes régulières seront programmées dans chaque cave de puits, dans le cadre des routines de maintenance préventive, de façon à détecter rapidement la moindre anomalie sur un ouvrage.
- Les puits et leurs installations connexes seront régulièrement entretenus. Les puits seront parfaitement isolés des inondations, des remontées de nappe et de toute pollution par les eaux superficielles.
- Les prescriptions indiquées dans le SAGE « nappe et basse vallée du Var » seront prises en compte.
- Le pompage sera réalisé à moins de 50 m de profondeur.
- Les eaux prélevées seront réinjectées dans le même aquifère. Les puits de réinjection seront situés à proximité des puits de production de manière à conserver les équilibres hydrodynamiques de la nappe.
- L'exploitation géothermique sera assortie d'un suivi des eaux souterraines prélevées et réinjectées ; à minima pour les paramètres débit, volume, température, conductivité électrique, niveaux piézométriques et pression. On notera que les mesures de suivi sur l'exploitation géothermique de Nice MSE permettraient théoriquement de détecter une éventuelle salinisation de la nappe alluviale au droit de ces puits, avant que celle-ci n'affecte les puits de Géothernice, MSE étant située en aval hydraulique de GéotherNice.
- Les propriétaires ou exploitants de forages de production ou réinjection pour un usage géothermique soumis à déclaration ou à autorisation, ont obligation de transmettre au représentant de l'État, au plus tard le 31 mars de l'année N, le cumul annuel des volumes prélevés ou réinjectés entre le 1er janvier et le 31 décembre de l'année N-1 ainsi que les valeurs journalières des paramètres cités précédemment. La localisation précise des forages, leur profondeur et la localisation des crépines doivent systématiquement être rappelées.
- Des mesures chimiques annuelles seront également réalisées dont le programme intègrera a minima les paramètres prescrits par l'Arrêté Préfectoral d'exploitation.
- En particulier, les prélèvements d'eau pour la production d'énergie géothermique seront assortis d'un dispositif de surveillance de la salinisation des eaux souterraines fonctionnant selon les conditions déterminées par la police de l'eau (fréquence de suivi, diffusion des résultats, définition de seuil et de procédure d'alerte).

5.1.4 Mesures concernant les eaux superficielles

Une partie du périmètre de la ZAC étant située dans la zone inondable du Var, les règles indiquées dans le PPRi seront respectées :

- Les remblais sont strictement limités aux constructions et installations autorisées et doivent respecter une marge de recul de 4 m minimum par rapport aux limites de l'unité foncière,
- Clôtures sans mur-bahut, assurant le libre écoulement,
- Axe principal des constructions et installations orienté dans le sens du plus grand écoulement,
- Les voies de desserte et accès doivent être implantés au-dessus de la cote d'implantation mais respecter des transparences pour ne pas faire obstacle à l'écoulement (implantations admises sous la cote si nécessité technique ou environnementale),
- Superficie des constructions, installations et exhaussements de sol (ex : accès et parkings) pouvant faire obstacle à l'écoulement des eaux limité : 50 % de la superficie totale de la partie de l'unité foncière située en zone inondable. Lorsque le PLU prévoit un secteur à plan masse, le respect des 50 % peut s'apprécier sur la totalité de l'emprise du secteur à plan masse.
- Les projets d'aires de plein air de sport, loisir ou espaces verts doivent être réalisés sans déblai de volume significatif ;
- Les espaces verts ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement des eaux (plantations d'arbres : la largeur des intervalles perpendiculaires au sens du courant doit être au minimum de 5 m) ;
- Pour la sécurité des personnes et des installations ;
- Respect des cotes d'implantation, les équipements ou les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services peuvent être admis sous la cote d'implantation lorsque cette implantation répond à une nécessité technique impérative sans occupation humaine permanente et à condition d'assurer la mise hors d'eau des équipements sensibles ;
- Création d'aires refuges ;
- Bassins et piscines équipés d'une signalétique permettant leur localisation en cas de crue ;
- Parkings collectifs souterrains autorisés mais les accès doivent être hors eau ou des dispositifs type portes étanches doivent être mis en place (mais interdits dans le périmètre de protection rapproché proximal des captages).

Il est essentiel de préciser que la conception des puits géothermiques empêche le contact entre le fluide géothermal et les couches géologiques traversées, jusqu'à la surface.

Les produits chimiques et le fioul seront stockés dans des cuves et posés sur des bacs de rétention.

L'impact qualitatif sur les eaux superficielles sera faible en phase chantier.

En exploitation, la circulation du fluide géothermal dans la boucle – puits de production – canalisations de surface – puits d'injection - n'a aucun impact sur les eaux de surfaces ou souterraines.

Lors d'opérations d'entretien ou de maintenance d'un puits géothermique, l'eau géothermale produite par le puits est évacuée après décantation vers le réseau d'assainissement (réseau EU) local. Avant le démarrage des travaux, une autorisation de rejet est demandée au gestionnaire du réseau. Cette demande précise le débit de rejet, sa température et la composition chimique de l'eau géothermale.

Concernant la survenue d'une fuite du réseau géothermal, la mise en place de mesures préventives telles que le suivi réglementaire rigoureux de l'exploitation, la conception des ouvrages ou la mise en place de contrat anti-éruption, permettent de s'en prémunir.

Mis à part les caves étanches de 2 mètres de côtés environ pour les puits, le sol ne subit pas d'impact permanent.

L'impact sur les eaux superficielles sera faible en phase d'exploitation.

5.1.5 Mesures concernant les usages de l'eau

En phases chantier et exploitation, Les mesures mises en place pour la préservation de la qualité des sols et du sous-sol, ainsi que des eaux souterraines, permettront de préserver la ressource pour les usages identifiés.

5.1.6 Mesures concernant les risques naturels

Inondations. Pour la zone Ouest de la ZAC Parc Méridia qui est située en zone B5, les règles indiquées dans le PPRi seront respectées :

- Les remblais sont strictement limités aux constructions et installations autorisées et doivent respecter une marge de recul de 4 m minimum par rapport aux limites de l'unité foncière,
- Clôtures sans mur-bahut, assurant le libre écoulement,
- Axe principal des constructions et installations orienté dans le sens du plus grand écoulement,
- Les voies de desserte et accès doivent être implantés au-dessus de la cote d'implantation mais respecter des transparences pour ne pas faire obstacle à l'écoulement (implantations admises sous la cote si nécessité technique ou environnementale),
- Superficie des constructions, installations et exhaussements de sol (ex : accès et parkings) pouvant faire obstacle à l'écoulement des eaux limité : 50 % de la superficie totale de la partie de l'unité foncière située en zone inondable. Lorsque le PLU prévoit un secteur à plan masse, le respect des 50 % peut s'apprécier sur la totalité de l'emprise du secteur à plan masse.
- Les projets d'aires de plein air de sport, loisir ou espaces verts doivent être réalisés sans déblai de volume significatif ;
- Les espaces verts ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement des eaux (plantations d'arbres : la largeur des intervalles perpendiculaires au sens du courant doit être au minimum de 5 m) ;
- Pour la sécurité des personnes et des installations ;
- Respect des cotes d'implantation, les équipements ou les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services peuvent être admis sous la cote d'implantation lorsque cette implantation répond à une nécessité technique impérative sans occupation humaine permanente et à condition d'assurer la mise hors d'eau des équipements sensibles ;
- Création d'aires refuges ;
- Bassins et piscines équipés d'une signalétique permettant leur localisation en cas de crue ;
- Parkings collectifs souterrains autorisés mais les accès doivent être hors eau ou des dispositifs type portes étanches doivent être mis en place (mais interdits dans le périmètre de protection rapproché proximal des captages).

Risque sismique. Les installations seront conçues dans les règles de l'art et adaptées au risque sismique du secteur, conformément à la réglementation. Un mémoire sismique est joint à cette étude en Annexe 1.

5.2 Mesures concernant le milieu naturel

5.2.1 Mesures pendant la phase chantier

La plage d'apparition de la plupart des espèces à enjeux se situe du début du printemps au milieu de l'été, avec une période de plus forte activité de mars à juillet pour les compartiments à prendre en compte ici au regard de leur niveau d'enjeu à savoir les oiseaux, les reptiles et les chiroptères.

Pour les oiseaux, la période d'intervention optimale pour les travaux se situe entre l'automne et l'hiver. Lors de cette période, les destructions d'oisillons associées à la période de nidification sont évitées. Néanmoins, les travaux pourraient détruire des sites de nidification ou refuges.

Pour les reptiles, la période d'intervention optimale pour les travaux correspond à la période estivale. Lors de cette période, les reptiles peuvent fuir plus rapidement face au danger. Néanmoins, les travaux pourraient détruire des sites de reproduction / hibernation.

Pour les chiroptères, la période d'intervention (à noter qu'il n'est prévu ni défrichement et ni démolition de bâtiments) se situe durant la période d'activité des individus, soit en dehors des périodes d'hibernation (de novembre à mars) et dehors de la période de reproduction (juin à août). Les éventuels travaux d'abattage et de démolition ne devront pas avoir lieu entre le mois de juin et août, ni entre novembre et mars inclus.

5.2.2 Mesures pendant la phase d'exploitation

Le projet ne nécessite pas de mesure particulière en phase d'exploitation. L'entretien extérieur des installations sera réalisé en fonction du degré de naturalité et des usages.

5.2.3 Impacts résiduels

Compte tenu de la présence de l'Alpiste aquatique dans le réseau d'espaces en friches de la basse vallée du Var, ainsi que de sa plasticité et de son écologie, le projet ne remettra pas en cause la conservation locale de l'espèce. Cependant, un impact résiduel pourra persister. Le travail conjoint entre un écologue de chantier et l'équipe de maitrise d'œuvre urbaine permettrait de l'apprécier.

Pour la Faune, l'adaptation du calendrier afin de commencer le chantier en dehors des périodes de reproduction et ainsi éviter la nidification d'individus de pipistrelle de Kuhl, d'oiseaux ou de couleuvre de Montpellier permettra de limiter fortement les impacts sur ces espèces.

5.3 Mesures concernant le paysage, et le patrimoine culturel et archéologique

5.3.1 Mesures concernant le paysage

Pour réduire les effets visuels en phase chantier, les mesures suivantes seront mises en place :

- Les zones d'emplacements d'engins et de stockage des matériaux seront choisies pour éviter de dégrader le paysage,
- Des merlons temporaires ou barrières seront installés pour limiter l'impact visuel
- Les sites seront remis en état en fin de travaux (nettoyage, remise en état des éventuelles pistes de chantier, des zones d'installation de matériel et des zones de dépôts),
- Un soin particulier à l'entretien quotidien du chantier sera effectué.

En phase exploitation, les installations hors sol bénéficieront d'un traitement paysager à leurs abords pour permettre leur intégration. Néanmoins, les têtes de puits des forages seront intégrées dans des caves enterrées étanches dont le plafond ne dépassera pas du sol.

5.3.2 Mesures concernant le patrimoine culturel et archéologique

En cas de découverte fortuite de vestige archéologique pendant la phase de travaux, la DRAC sera contactée et les travaux seront immédiatement interrompus pour réaliser des fouilles.

5.4 Mesures concernant le milieu humain

5.4.1 Mesures concernant le contexte socio-économique

L'impact sur la population, l'emploi et les activités sera positif.

5.4.2 Mesures concernant les réseaux de transports

Il sera mis en place un plan de circulation défini en concertation avec le maître d'ouvrage, la commune et les riverains, et cohérent vis-à-vis des principaux équipements à desservir (acteurs économiques, équipements publics, habitations...). De plus, le phasage des travaux et leur organisation ultérieure, seront programmés pour maintenir de façon optimale l'usage du domaine public, que ce soit en termes de circulation automobile, de transport en commun piétonne et cycliste, d'accès riverains, de services de secours, de ramassage des ordures,... Le chantier sera signalé sur la route et notamment les entrées/sorties de camions. L'impact sur le transport en phase d'exploitation est nul.

5.4.3 Mesures sur le cadre de vie

5.4.3.1 Mesures concernant l'ambiance sonore

Lors des travaux, les normes de chantier seront respectées, les mesures de réduction d'impact sont les suivantes :

- Les travaux seront réalisés de **7 h à 17h** du lundi au vendredi uniquement. Le respect des horaires de chantier excluant le travail de nuit permet de limiter les nuisances subies par les riverains du fait du passage de camions et de l'utilisation des engins de chantier. Seules les phases de pompage et

d'équipement entraîneront des travaux en continu. Notamment pour les pompages d'essai, le groupe électrogène sera conforme aux normes en vigueur,
- Le travail de nuit, les week-ends et jours fériés, pourra être exceptionnellement possible sous réserve d'une autorisation préfectorale,
- La vitesse de circulation sur le chantier sera limitée à 10 km/h,
- La circulation sera optimisée afin d'éviter les zones de croisement. Des panneaux de circulation seront mis en place. Si besoin, un plan de circulation sera affiché,
- Les engins utilisés seront conformes aux normes en vigueur et seront contrôlés régulièrement
- Les signaux sonores seront uniquement utilisés dans un but sécuritaire,
- Dans la mesure du possible, les signaux sonores de recul des engins seront à fréquence modulée,
- Les chauffeurs d'engins seront sensibilisés à la réduction des émissions sonores (klaxon, claquement de bennes au déchargement...).

En phase d'exploitation, l'impact du projet sur l'ambiance sonore sera nul.

5.4.3.2 Mesures concernant la qualité de l'air

En phase chantier, afin de limiter les émissions de poussières, les mesures à mettre en œuvre sont les suivantes :

- Traitement approprié des accès et des dessertes intérieures du chantier afin d'éviter les envols de poussières,
- Arrosage des pistes par temps sec et venteux afin d'éviter la dispersion des poussières et les fixer au sol,
- Bâcher le chargement des camions chaque fois que nécessaire (matériaux et/ou déchets volatils) et notamment en période de grand vent,
- Stocker les matériaux à l'abri des vents dominants et limiter les stocks.

De plus, pour de limiter les émissions de gaz à effet de serre, les mesures suivantes seront prises :

- Optimisation des déplacements,
- Traitement approprié des accès et des dessertes intérieures du chantier,
- Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier,
- Les engins utilisés seront conformes aux normes en vigueur et seront contrôlés régulièrement,
- Le brûlage des déchets sera interdit.

Enfin, le chantier doit être maintenu dans un état de propreté permanent sous la vigilance et l'autorité du chef de chantier et du maître d'ouvrage et dédiée en partie à ce contrôle.

En phase d'exploitation, l'impact du projet sur la qualité de l'air sera nul.

5.4.3.3 Mesures concernant la sécurité publique

Pour sécuriser le chantier, les mesures suivantes seront prévues :

- Balisage du chantier,
- Chantier interdit au public,

- Sorties de camions sur la RD signalées aux automobilistes,
- Une campagne de communication sera réalisée.

En phase d'exploitation, l'impact du projet sur la sécurité publique sera nul.

5.4.3.4 Mesures concernant la pollution lumineuse

Les dispositifs d'éclairage extérieur seront conçus de manière à éviter la diffusion de la lumière vers le haut. Les éclairages seront pourvus de dispositifs permettant de diriger les faisceaux lumineux uniquement vers le sol, ou mieux la zone devant être éclairée. L'éclairage se fera depuis le haut vers le bas, avec un angle du flux lumineux au minimum de 20 degrés sous l'horizontale. Les éclairages ne seront pas orientés vers les zones naturelles et boisées. Les lampes dont le spectre d'émission contient une faible proportion d'UV seront privilégiées afin de perturber le moins possibles les espèces animales.

5.4.3.5 Mesures concernant la gestion des eaux usées

Le projet ne nécessite pas de mesure particulière concernant la gestion des eaux usées.

5.4.3.6 Mesures concernant la gestion des déchets

Une charte chantier vert sera mise en place et permettra de gérer au mieux les déchets de chantier. Cette charte prévoira notamment la réduction, la réutilisation et le recyclage des déchets.

Un plan de gestion des déchets sera demandé aux entrepreneurs au moment de l'appel d'offre. Les déchets seront triés et il sera de la responsabilité des entrepreneurs de faire en sorte que les déchets soient traités par les filières agréées.

En phase d'exploitation, le projet ne nécessite pas de mesure particulière.

5.4.4 Mesures sur les réseaux

Les gestionnaires des réseaux seront contactés préalablement aux travaux (Déclaration de projet de Travaux (DT)). Ils transmettront des prescriptions à respecter pour ne pas endommager les réseaux existants.

Les habitations voisines potentiellement gênées par une coupure d'eau, d'électricité ou de téléphone seront informées à l'avance des dates de coupures.

L'impact sur les réseaux en phase d'exploitation sera nul. Aucune mesure n'est à mettre en place.

5.4.5 Mesures sur la maîtrise foncière

Aucune mesure particulière ne peut être mise en place hormis de favoriser les négociations à l'amiable.

5.4.6 Mesures concernant les servitudes d'utilité publique

Aucune mesure particulière ne peut être mise en place hormis la création d'un périmètre de protection de la ressource géothermique.

5.5 Mesures concernant la santé publique

Les mesures mises en place pour la préservation de la qualité des eaux souterraines permettront également de préserver la ressource en eau. Une surveillance de la qualité des eaux souterraines sera effectuée et des mesures correctives seront appliquées si nécessaire.

5.6 Modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées

En phase chantier, le maître d'œuvre aura la charge du suivi des travaux, ce qui impliquera de vérifier que les puits sont réalisés dans les règles de l'art et conformément aux CCTP et contrats. En particulier, une inspection vidéo des ouvrages en fin de forage sera réalisée avant réception, permettant de vérifier l'intégrité des puits.

L'ensemble des entreprises intervenantes seront sensibilisées et devront mettre en œuvre les mesures mentionnées précédemment, ainsi que les prescriptions complémentaires éventuelles figurant dans les arrêtés préfectoraux.

Pour ce qui concerne la préservation des eaux souterraines, des prélèvements d'eau géothermale seront effectués lors des essais de pompage, pour analyses physiques, chimiques et bactériologiques en laboratoire, lesquelles permettront de dresser un état initial de la qualité de l'eau issue de la nappe alluviale au droit des puits.

En phase exploitation, le suivi du système géothermal ainsi que les interventions sur ce dernier font l'objet de procédures et instructions d'exploitation écrites et contrôlées, visant à garantir l'absence de contamination de fluide caloporteur et de l'environnement.

Ces procédures et instructions décrivent notamment :

- Les modalités de surveillance du système géothermal,
- Les types d'alerte et les seuils impliquant une intervention humaine ou une mise en sécurité automatique des installations,
- Les modalités d'intervention en cas d'alerte ou de travaux sur le système géothermal,
- Les règles à respecter afin d'empêcher toute contamination chimique ou bactérienne du système géothermal, en exploitation et en cas d'intervention ou de travaux sur les installations,
- Les modalités de maintenance et des vérifications des appareils de mesure nécessaires au suivi de l'exploitation.

Le suivi de la boucle géothermale sera assurée grâce à un ensemble de capteurs (débitmètres, manomètres, thermomètres, sondes de niveaux, conductimètres) qui permettra de détecter un éventuel changement des paramètres de l'eau de la nappe alluviale captée. Ces données seront historisées au sein d'une GTC.

Le suivi hydrogéologique et technique de l'exploitation pourra être confié à un prestataire (BE hydrogéologie et géothermie) ayant une expérience reconnue dans le domaine de la géothermie en nappe alluviale.

5.7 Synthèse des mesures environnementales et des impacts résiduels

Tableau 5-1 : Présentation des mesures d'évitement, de réduction et compensation des impacts, et des impacts résiduels

Milieux	Thématiques	Phases	Mesures	Impacts résiduels
MILIEU PHYSIQUE	Climat et énergie	Chantier	Engins de chantier aux normes Déplacements optimisés avec plan de circulation Limitation de vitesse 30 km/h sur le chantier Interdiction de bruler les déchets Utilisation de matériaux provenant à moins de 50 km	Négligeable
		Exploitation	/	Positif
	Sols et sous-sol	Chantier	Dispositif de fosses étanches récupérant les eaux Opération d'entretien et de ravitaillement sur des aires étanches et munies de déshuileur et non sur la zone de chantier Entretien des engins régulier très strict Ravitaillement des engins avec des pistolets anti-retour Curage régulier des déshuileurs et produits évacués vers des filières de traitement	Négligeable

Milieux	Thématiques	Phases	Mesures	Impacts résiduels
			Stockage de produits dangereux sur des rétentions couvertes Locaux de stockage des produits seront fermés en dehors des heures de chantier Zones de chantier interdites au public Déchets du chantier stockés dans des contenants spécifiques Aucun dépôt sauvage sur le chantier Consignes de sécurité pour éviter tout accident En cas de pollution : retrait immédiat des terres souillées, dépollution des sols et des nappe, eaux de ruissellement dépolluées avant le rejet au milieu, évacuation des terres potentiellement polluées dans les filières de traitement adaptées	
		Exploitation	/	Négligeable
	Topographie	Chantier et exploitation		Nul
	Eaux souterraines	Chantier	Mesures concernant les sols et le sous-sol en phase chantier	Négligeable
		Exploitation	Les prescriptions du SAGE en vigueur seront mises en oeuvre	**Modéré**
	Eaux superficielles	Chantier et exploitation	Les eaux de ruissellement seront gérées de façon raisonnée en favorisant le drainage et la rétention	Nul
	Usages de l'eau	Chantier et exploitation	Mesures concernant les sols et le sous-sol en phase chantier, ainsi que les mesures concernant les eaux souterraines en phase d'exploitation	Négligeable
	Inondations	Chantier et	Respect des règles indiquées dans le PPRi	

Milieux	Thématiques		Phases	Mesures	Impacts résiduels
	Risques naturels	Risque sismique	exploitation	Bâtiments conçus dans les règles de l'art et adaptés au risque sismique	Nul
MILIEU NATUREL	Habitats et flore		Chantier et exploitation	Adaptation du calendrier de travaux Présence d'un écologue de chantier Balisage des secteurs à Alpiste aquatique	Négligeable
	Faune		Chantier	Adaptation du calendrier de travaux Présence d'un écologue de chantier	Faible
			Exploitation	L'entretien extérieur des installations sera réalisé en fonction du degré de naturalité et des usages	Négligeable
	Continuités écologiques		Chantier et exploitation	/	Nul
	Equilibres biologiques			/	Négligeable
	Natura 2000			/	Négligeable
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Paysage		Chantier	Zones d'emplacement et de stockages choisies pour ne pas dégrader le paysage Merlons temporaires à installer Soin particulier à l'entretien quotidien Remise en état des sites en fin de travaux	**Modéré**
			Exploitation	/	Nul
	Patrimoine culturel		Chantier et exploitation	/	Nul
	Patrimoine archéologique		Chantier	Arrêt immédiat des travaux et contact de la SDAP en cas de découverte fortuite	Négligeable
			Exploitation	/	Nul

Milieux	Thématiques	Phases	Mesures	Impacts résiduels
MILIEU HUMAIN	Population, emploi et activités	Chantier et exploitation	/	Positif
	Transport	Chantier	Signalisation du chantier sur la voirie Préservation des accès aux commerces, habitations	Négligeable
		Exploitation	/	Nul
	Bruit	Chantier	**Heures de travaux : 7 h à 18 h** Travail de nuit, les week-ends et jours fériés exceptionnellement sous réserve d'une autorisation Vitesse de circulation limitée à 30 km/h Circulation optimisée pour éviter les zones de croisement Engins conformes aux normes en vigueur Signaux sonores utilisées uniquement dans un but sécuritaire et si possible à fréquence modulée Chauffeurs d'engins sensibilisés à la réduction des émissions sonores	Faible
		Exploitation	/	Nul
	Qualité de l'air	Chantier	Traitement approprié des accès et des dessertes intérieures du chantier Bâchage des camions chaque fois que nécessaire (matériaux et/ou déchets volatils) et notamment en période de grand vent Stockage des matériaux à l'abri des vents dominants et limitation les stocks Installation un bac de lavage des roues des véhicules en sortie de chantier	Négligeable

Milieux	Thématiques	Phases	Mesures	Impacts résiduels
			Optimisation des déplacements Vitesse de circulation des engins sur le chantier limitée à 30 km/h. Brûlage des déchets interdit	
		Exploitation	/	Nul
	Sécurité publique	Chantier	Respect de la réglementation en matière de restriction d'accès et de signalisation Clôture et signalisation du chantier Sécurisation des déplacements sur le secteur Signalisation au riverain et usagers Communication auprès des riverains	Négligeable
		Exploitation	/	Nul
	Pollution lumineuse	Chantier et exploitation	Dispositifs d'éclairage conçus pour éviter émission de la lumière vers le haut Lampes à spectres à faible proportion d'UV Système d'éclairage équipé d'un dispositif d'adaptation de l'intensité lumineuse en fonction des périodes de la nuit	Négligeable
	Eaux usées	Chantier et exploitation	/	Nul
	Déchets	Chantier	Charte chantier vert Traitement des déchets par les filières agréées	Négligeable
		Exploitation	/	Nul
	Réseaux techniques	Chantier	DT envoyés aux gestionnaires des réseaux avant les travaux	Nul
		Exploitation	/	Nul

Milieux	Thématiques	Phases	Mesures	Impacts résiduels
	Maitrise foncière	Chantier et exploitation		Négligeable
	Servitudes d'utilité publique	Exploitation	Création d'un périmètre de protection de la ressource géothermique	Fort
SANTE PUBLIQUE	Environnement sonore	Chantier et exploitation	/	Nul
	Qualité de l'air			
	Qualité de l'eau		Mêmes mesures que pour les eaux souterraines en phase chantier	Négligeable

Bien que les mesures proposées permettent de fortement réduire les impacts du projet, de faibles impacts persisteront sur certains domaines et ce malgré la mise en place des mesures.

Les impacts suivants seront inévitables en phase chantier :

- Destruction d'habitats semi-naturels et de flore,
- Dérangement de faune, voire destruction de gîtes,
- Détérioration du paysage en phase chantier,
- Nuisance sonore,
- Production de déchets,
- Coupures temporaires de réseaux au moment des raccordements.

Les impacts suivants seront inévitables en phase d'exploitation :

- Modification des conditions hydrodynamiques et du régime thermique des eaux souterraines,
- Mise en place d'un périmètre de protection en vue de préserver la ressource en eau souterraine utilisée vis-à-vis d'autres prélèvements ou rejets préjudiciables au bon fonctionnement du réseau de chaleur.

5.8 Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

5.8.1 Démarche de l'étude d'impact

L'étude d'impact vise à améliorer la qualité des projets et leur intégration dans l'environnement. Elle participe ainsi à la conception du projet et à sa progression vers une solution à impact réduit (Circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993).Elle s'appuie sur l'analyse de l'état initial de l'environnement et des caractéristiques du projet afin d'évaluer ses incidences.

Dans ce dossier, la démarche a été structurée en plusieurs étapes :

- définition du projet,
- établissement de l'état initial et de son évolution prévisible,
- évaluation des effets du projet sur l'environnement et la santé,
- identification des mesures d'évitement, de réduction, puis de compensation.

Pour caractériser les incidences, différentes méthodes ont été mobilisées, allant d'analyses techniques à des approches fondées sur le retour d'expérience de projets similaires.

5.8.2 Méthode utilisée pour l'étude de l'état initial de l'environnement du projet

Plusieurs visites de terrain ont été menées tout au long de l'élaboration du dossier. Elles ont permis d'appréhender le site, son fonctionnement et son occupation actuelle.

Ces reconnaissances ont servi à :

- identifier les paysages d'intérêt et les principaux points de vue,
- observer l'urbanisation du secteur,
- repérer les pressions, notamment d'origine humaine, exercées sur le site,
- réaliser des relevés photographiques.

Pour compléter cette analyse, de nombreuses sources documentaires ont été consultées, notamment :

- les cartes topographiques et photos aériennes de l'IGN,
- les données géologiques du BRGM,
- les documents d'urbanisme fournis par les autorités compétentes,
- les données socio-économiques de l'INSEE,
- les informations météorologiques de Météo-France,
- les ressources de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée,
- les bases patrimoniales (Mérimée, DREAL, Atlas des patrimoines),
- les données environnementales de la DREAL,
- les données sur les risques naturels et technologiques de la préfecture des Alpes-Maritimes,
- ainsi que les informations relatives à la qualité de l'air.

5.8.3 Analyses des incidences et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts

L'ensemble de ces données a permis de décrire précisément l'environnement du projet sous ses différents aspects. Elles sont organisées par thématique et cartographiées afin d'en faciliter la compréhension, conformément aux recommandations méthodologiques des études d'impact.

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'analyse des incidences du projet examine l'ensemble de ses effets : directs et indirects, cumulatifs, transfrontaliers, ainsi que ceux à court, moyen et long terme, qu'ils soient temporaires ou permanents, positifs ou négatifs.

Les incidences brutes du projet, en phase travaux comme en phase d'exploitation, sont évaluées en intégrant les mesures de conception et d'évitement déjà prévues, notamment au regard de la réglementation applicable (Meilleures Techniques Disponibles, arrêtés ministériels de prescriptions générales, etc.).

À partir de cette analyse, les mesures complémentaires destinées à Éviter, Réduire ou, si nécessaire, Compenser les impacts (séquence « ERC ») sont présentées dans des encadrés dédiés à chaque thématique. L'incidence résiduelle est ensuite qualifiée : si elle est jugée non significative, la démarche ERC s'arrête ; dans le cas contraire, des mesures compensatoires sont définies.

Le cas échéant, des mesures d'accompagnement ainsi que des modalités de suivi sont également décrites selon les thématiques étudiées.

6. Effets cumulés

6.1 Cadre réglementaire

La rubrique 4 de l'article R.122-5 du Code de l'environnement impose l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus (autorisés ou en cours d'instruction) dans la zone susceptible d'être affectée par le projet.

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts permanents et temporaires occasionnés par un projet s'ajoutent à ceux de d'autres projets.

Les autres projets connus sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques et d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale (AE) a été rendu public.

Sont exclus, les projets :

- Ayant fait l'objet d'un arrêté d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques mentionnant un délai et devenu caduque,
- Dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque
- Dont l'enquête publique n'est plus valable,
- Qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage,
- Réalisés (sauf projets très récemment terminés).

Ce chapitre comprend les projets ayant un impact à l'échelle de la basse vallée du Var, sur les communes de Nice et Saint-Laurent-du-Var. Seuls les projets situés dans la vallée du Var sont retenus. Par conséquent les projets situés dans le centre-ville de Nice sont mis de côté.

Les avis de l'AE ont été recherchés sur les sites internet des organismes suivants :

- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Provence-Alpes-Côte-d'Azur (DREAL PACA),
- Direction Départementale des territoires et de la Mer des Alpes-Maritimes (DDTM06),
- Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD).

Le tableau suivant présente les projets retenus.

Tableau 6-1 : Liste des projets retenus dans la vallée du Var

Projets	Maitres d'ouvrages	Avis de l'AE	Situations des travaux
Réalisation de la ZAC Parc Méridia	EPA de la plaine du Var	02/10/2014	En cours de réalisation
Village des Jeux Olympiques	Solideo Alpes 2030	x	Livraison complète du village à l'été 2029

6.2 Présentation des projets retenus

6.2.1 Réalisation de la ZAC Parc Méridia

Au cœur de l'OIN Eco-vallée, le secteur Parc Méridia constitue un lieu stratégique pour l'aménagement et le développement de la plaine du Var dans le cadre d'une démarche d'innovation et de performance environnementale. C'est pourquoi, cette ZAC se développera en s'appuyant sur le réseau thermique urbain GéotherNice afin d'assurer l'approvisionnement en énergies thermiques renouvelables.

Sur une superficie d'environ 24 ha, situé en milieu péri-urbain, à environ 5 km à l'Ouest du centre-ville de Nice et à l'Est du Var, le secteur Parc Méridia est amené à se restructurer dans un contexte de réalisation d'une technopole urbaine liée au domaine de la haute technologie, associée à un programme mixte de logements, d'équipement et de services.

L'aménagement du quartier Parc Méridia sera réalisé dans le cadre de la procédure d'aménagement spécifique de la ZAC.

La ZAC Parc Méridia est positionnée essentiellement dans une logique de renouvellement urbain diversifié (technopole urbaine, logements, équipements et services). Le projet urbain de Parc Méridia présente une constructibilité d'environ 679 326 m² de surface de plancher qui sera répartie pour des logements, bureaux, laboratoires, commerces de proximité, hôtels et services, activités et showroom, ainsi que des équipements. Les espaces publics s'articuleront autour d'un réseau viaire et de corridors écologiques. La ZAC sera réalisée en 3 phases échelonnées jusqu'en 2036.

Pour le projet Parc Méridia, les principaux impacts identifiés sont les suivants :

- Faible consommation d'espace et terres agricoles,
- Impacts en phase chantier : conditions de circulation modifiées, nuisances sonores, émissions de poussières, risques de pollution accidentelle de la ressource en eau, destruction d'habitats, voire d'une espèce végétale protégée (Alpiste aquatique), dérangement de faune…
- Impact sur l'aquifère et les eaux souterraines par la création de parkings enterrées pouvant entraîner des variations du niveau de l'aquifère superficiel,
- Incidence modérée sur le trafic,
- Impact positif sur le contexte socio-économique, attractivité du quartier (création de logements, commerces, bureaux, équipements…),
- Impact positif sur les déplacements : renforcement des transports en commun et valorisation des modes doux,
- Amélioration du cadre de vie : réorganisation des espaces publics, création d'espaces verts,
- Impact positif sur le paysage : création d'un paysage structuré avec des corridors écologiques,
- Développement des énergies renouvelables envisagé.

NB : Précisons que le demandeur, la Métropole Nice Cote d'Azur, ne porte pas d'autres projets d'aménagement sur la ZAC en question.

6.2.2 Projet du village des Jeux Olympiques

Le projet de village olympique de la Plaine du Var, implanté au cœur du parc de l'Éco-Vallée à Nice, constitue l'un des aménagements majeurs liés aux Jeux d'Hiver 2030. Il s'étendra sur environ 15 000 m² et sera conçu pour accueillir près de 1 500 athlètes et accompagnants au sein de neuf bâtiments organisés autour d'une « Village Plaza ». Intégré dans le programme global de développement durable de l'Éco-Vallée, il adoptera des solutions constructives basées sur la performance environnementale, notamment l'usage du bois, des façades végétalisées, des toitures solaires et des dispositifs de récupération des eaux grises. Il se développera en s'appuyant sur le réseau thermique urbain GéotherNice afin d'assurer l'approvisionnement en énergies thermiques renouvelables

La maîtrise d'ouvrage est assurée par Solideo Alpes 2030, l'établissement public chargé des infrastructures pérennes des Jeux. Trois groupements de promoteurs et concepteurs ont été présélectionnés pour la réalisation du projet, associant promoteurs, architectes et paysagistes reconnus. Le choix final du groupement attributaire est prévu pour le printemps 2026.

Le calendrier prévoit une livraison complète du village à l'été 2029, en amont des Jeux prévus en février-mars 2030. À l'issue de l'événement, le site sera transformé en un quartier urbain durable et multifonctionnel regroupant logements (dont sociaux et étudiants), commerces, bureaux et équipements d'enseignement supérieur, conformément à la stratégie de revalorisation post-olympique de l'Éco-Vallée.

6.2.3 Analyse des effets cumulés

Les effets cumulés de ces projets seront principalement orientés sur les impacts généraux et résiduels mis en évidence à l'issue des mesures d'évitement et de réduction.

6.2.3.1 Effets cumulés en phase chantier

Les impacts négatifs des différents chantiers pourraient se cumuler dans l'éventualité d'une synchronicité des différentes phases de chantier. La synchronicité n'est actuellement pas avérée puisque le village olympique sera livré en 2029 alors que le cœur du programme de développement de la ZAC Parc Meridia, en son état actuel, porte essentiellement sur une période au-delà de 2030, à l'exception de l'extension de la piscine Camille Muffat (2028) et de la construction de la centrale de production de GéotherNice (2027-2028). De ce fait, les différents chantiers n'induiront pas de destruction supplémentaire d'habitats semi-naturels et de flore, de dérangements pour la faune, de nuisances sonores, de production de déchets, des risques de pollution de l'eau. En particulier, aucune incidence cumulée n'est attendue sur la ressource en eau souterraine, laquelle ne sera ni altérée quantitativement ni qualitativement, garantissant ainsi la préservation des usages d'alimentation en eau potable (AEP).

Par ailleurs, une éventuelle concomitance des travaux de premier établissement ci-dessus permettra de réduire la durée de perturbation pour l'environnement.
L'EPA organisera une concertation avec les différents maîtres d'ouvrage afin de minimiser au maximum les gênes pour les riverains (paysage, circulation...), en cohérence avec la charte chantier vert.

Ainsi, l'impact cumulé du projet avec les autres opérations en cours ou programmées demeure globalement faible.

6.2.3.2 Effets cumulés en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les effets cumulés s'exerceront sur les eaux souterraines.

Les projets ZAC Parc Méridia, Cap 3000 et ZAC Grand Arénas comprennent des constructions enterrées dans la plaine du Var (parkings sous-terrain et bâtiments avec niveaux enterrés). Les parkings enterrés de la ZAC Parc Méridia peuvent entraîner de légères variations du niveau de l'aquifère superficiel. L'impact hydrodynamique des parkings sous-terrain est anecdotique au regard de l'impact de l'exploitation géothermique projetée et qui plus est, des battements naturels de la nappe.

La ligne de tramway Est-Ouest comprend des ouvrages géothermiques au niveau du centre de maintenance Nikaïa (2 puits de production et 2 puits de réinjection) Le schéma d'exploitation envisage un écart thermique de 5 °C et un débit moyen d'exploitation de 10 m³/h à une profondeur d'environ 15 m/sol. Il est à l'origine d'impacts hydrodynamique et thermique sur les eaux souterraines.

Le centre de maintenance Nikaïa est à près de 300 m du périmètre Sud-Ouest du secteur Parc Méridia. Il a été pris en compte dans les simulations du schéma d'exploitation retenu de Parc Méridia, les effets sur les eaux souterraines seront faibles.

L'exploitation des eaux souterraines par IKEA et MERIDIA SMART ENERGIE comprend des prélèvements d'eau qui peuvent occasionner un rabattement de la nappe alluviale du Var. Toutefois, les débits prélevés (supérieurs au seuil de déclaration) ne modifient pas les conditions hydrodynamiques de la nappe alluviale au droit du secteur GéotherNice, d'autant que les points de prélèvements se situent à plus de 2 km du secteur GéotherNice.

L'impact cumulé du projet avec les autres projets sur les eaux souterraines est faible.

7. Conformité avec les documents cadre

7.1 SDAGE

La zone d'étude dépend du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée. Ce schéma détermine les objectifs de qualité (bon état, bon potentiel écologique...) que devront atteindre les « masses d'eau » (rivières, lacs, eaux souterraines, mer...) d'ici plusieurs dates.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, approuvé le 21 mars 2022, comprend 9 Orientations Fondamentales (OF).

Le tableau ci-dessous présente les OF et dispositions concernées par le projet et les mesures mises en place pour permettre la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.

Tableau 7-1 : Orientations Fondamentales et dispositions concernées par le projet et mesures de compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

Orientations Fondamentales	Dispositions	Mesures de compatibilités
OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	2-01 : Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence "éviter-réduire-compenser"	Ensemble des mesures prises en phase chantier et en phase d'exploitation pour éviter ou réduire les impacts du projet
	2-02 : Evaluer et suivre les impacts des projets	Suivi des eaux souterraines et étude des impacts sur les usages
OF4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	4-12 : Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique	Les enjeux du site (nappe alluviale peu profonde, gestion des eaux pluviales…) ont été pris en compte dans la conception du projet

Au vu de la conception du projet et des mesures prises en phase chantier et en phase d'exploitation, le projet est compatible avec les OF du SDAGE Rhône-Méditerranée.

7.2 SAGE

Le site d'étude fait partie du SAGE « nappe et basse vallée du Var », validé par la Commission Locale de l'Eau (CLE) le 2 mai 2007 et approuvé par arrêté préfectoral le 7 juin 2007. Il a été révisé le 9 août 2016 afin d'être mis en conformité avec la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 qui impose une nouvelle forme aux SAGE. Ainsi, les nouveaux SAGE sont composés

d'un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource et d'un Règlement opposable aux tiers.

Conformément à l'objectif de « bon état » imposé par la DCE, le SAGE « nappe et basse vallée du Var » vise à favoriser les tendances au retour du faciès méditerranéen du lit du Var en valorisant les ressources souterraines et développer, auprès de toutes les populations, la connaissance du fonctionnement dynamique de la vallée pour l'inscrire dans toutes les démarches de gestion de l'eau et d'aménagement du territoire, notamment par des démarches d'éducation à l'environnement. Cet objectif global est décliné en 3 objectifs thématiques :

- Préservation de la ressource : préserver la ressource en eau en accompagnant le développement des usages et en faisant en sorte que toutes les activités prennent en compte la préservation des ressources souterraines et superficielles.
- Gestion des risques : gérer les crues en améliorant la morphologie du lit du Var, notamment en rétablissant le transport solide pour retrouver une continuité sédimentaire, et en assurant son aménagement en cohérence avec les enjeux économiques et écologiques.
- Valorisation des milieux : identifier, valoriser et sauvegarder les milieux naturels spécifiques de la basse vallée du Var en visant la restauration des continuités écologiques des milieux aquatiques, c'est-à-dire sédimentaire et biologique pour les poissons et les oiseaux migrateurs.

Pour servir ces objectifs, cinq grandes orientations stratégiques, spécifiques de la gestion de la basse vallée et de la nappe du Var, dessinent les contours des dispositions du SAGE. Elles portent sur la gestion du transport solide, les interventions sur la végétation, la réservation d'espaces, la sensibilisation des populations et la prévention de la pollution. Chacune d'elle est à son tour déclinée pour chacun des trois objectifs thématiques. Les enjeux et objectifs du SAGE sont déclinés sous forme de dispositions. Ces dispositions sont organisées selon les "espaces" définis par le SAGE :

- Espace validée ;
- Espace nappe ;
- Espace vital ;
- Espace pluvial ;

Le site du projet fait partie de « l'espace nappe ». Cet espace permet ressource souterraine de conserver son niveau d'abondance et de qualité actuel.

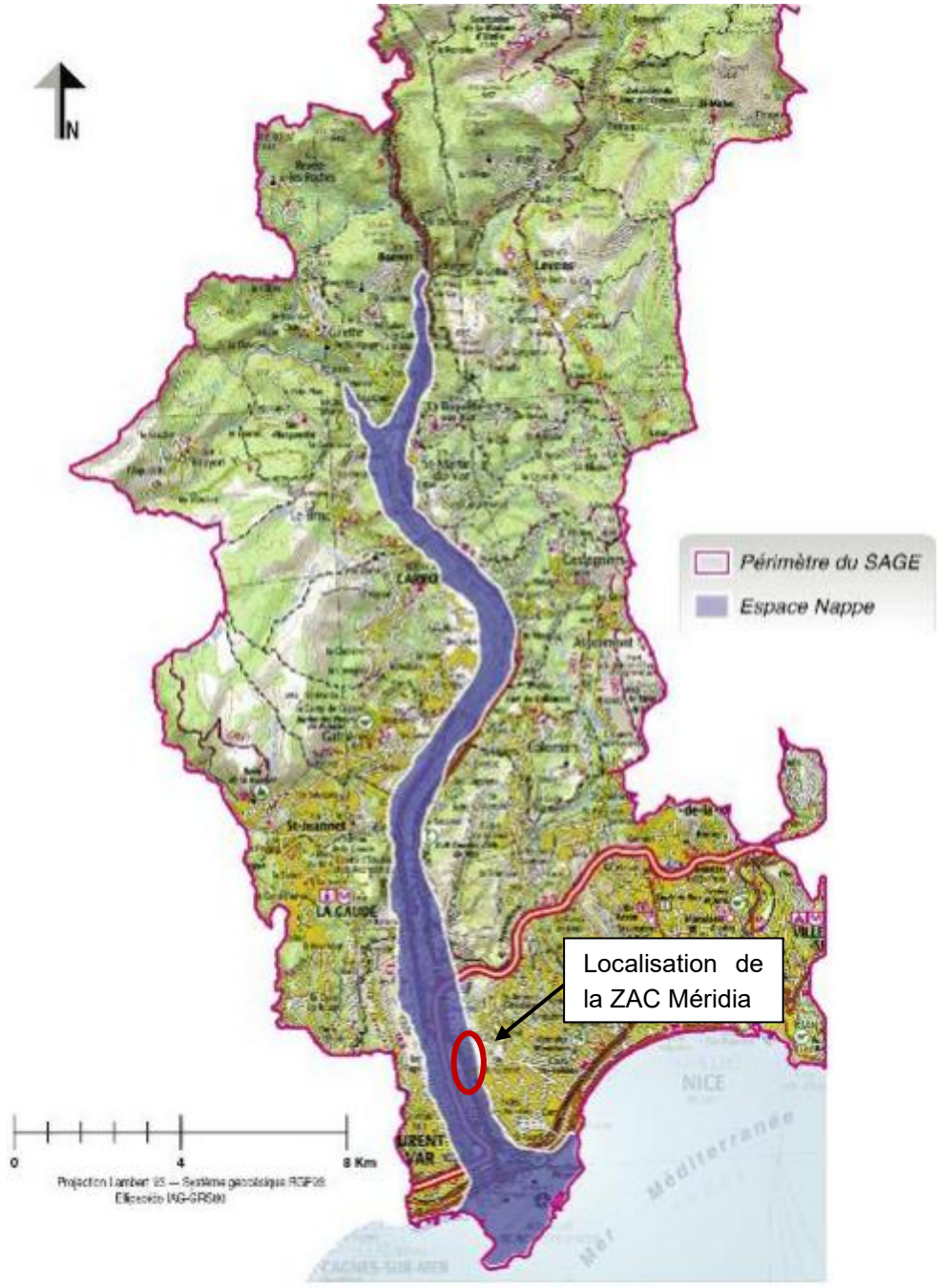


Figure 7-1 : Localisation de "l'espace nappe" (source : SAGE « nappe et basse vallée du Var »)

Dans « l'espace nappe », les enjeux et objectifs du SAGE sont déclinés sous 23 dispositions, dont certaines font l'objet d'une obligation de mise en conformité. Les dispositions faisant l'objet d'une obligation de mise en conformité sont présentées le tableau suivant.

Tableau 7-2 : Disposition du SAGE « nappe et basse vallée du Var »

Dispositions	Intitulés
10	Réserver la ressource profonde pour les générations futures
11	Lutter contre l'intrusion du biseau salé
12	Encadrer l'usage géothermie
14	Réserver des espaces stratégiques pour l'usage eau potable
16	Actualiser les périmètres de protection des captages
17	Recenser les prélèvements dans la nappe
18	Adopter une gestion économe de l'eau
19	Préserver la nappe lors des opérations d'aménagement
20	Protéger la nappe lors des opérations d'exploitation de matériaux
22	Mettre en œuvre les schémas d'assainissement
25	Améliorer la gestion des effluents non domestiques et le contrôle de leur qualité

Le tableau suivant présente les dispositions concernées par le projet.

Tableau 7-3 : Dispositions concernées par le projet

Dispositions	Intitulés
10	Réserver la ressource profonde pour les générations futures
11	Lutter contre l'intrusion du biseau salé
12	Encadrer l'usage géothermie
19	Préserver la nappe lors des opérations d'aménagement

Les dispositions du PAGD font lien avec les articles du Règlement. Le tableau suivant présente les articles en lien avec les dispositions concernées par le projet.

Tableau 7-4 : Articles en lien avec les dispositions concernées par le projet

Dispositions	Articles	Intitulés
10	2	Réservation de la nappe alluviale profonde pour l'usage eau potable
11	3	Protection de la nappe alluviale contre l'intrusion du biseau salé
12	4	Utilisation des eaux souterraines pour la production d'énergie géothermique
19	5	Évaluation des incidences des projets sur les eaux souterraines

L'article 2 prévoit la réservation de la nappe alluviale profonde pour l'usage eau potable.

Tout sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux

souterraines, situé sur le périmètre de l'espace nappe, ne pourra être autorisé au titre du 1.1.1.0 de l'article R214-1, au-delà d'une profondeur de :

- 30 mètres sous le terrain naturel sur le secteur aval de la nappe compris entre la mer et le prolongement de la traverse de la Digue des Français tel que défini sur la carte suivante.
- 50 mètres sous le terrain naturel dans le secteur amont de la nappe compris entre le prolongement de la traverse de la Digue des Français et les zones de confluence avec l'Estéron et la Vésubie.

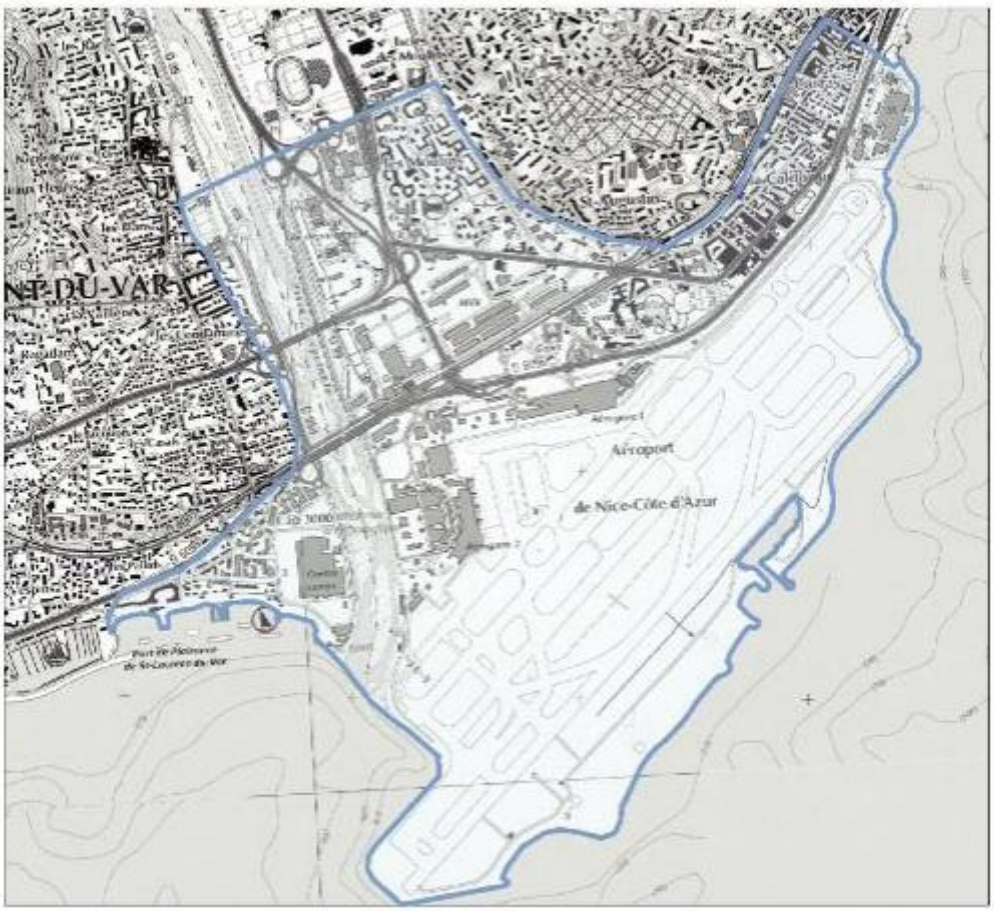


Figure 7-2 : Secteur aval de nappe (en bleu) où les prélèvements à plus de 30 mètres de profondeur ne sont pas autorisés (Source : SAGE « nappe et basse vallée du Var »)

L'article 3 prévoit la protection de la nappe alluviale contre l'intrusion du biseau salé.

Afin de prévenir toute intrusion du biseau salé, les nouveaux prélèvements permanents relevant du régime d'autorisation ou de déclaration (article L.214-1 et suivants du Code de l'environnement), **sont interdits dans le secteur aval de la nappe, à l'exception des usages suivants** :

- Les prélèvements publics destinés à l'alimentation en eau potable à condition que l'augmentation des besoins en eau potable soit dûment justifiée ;

- **Les prélèvements destinés à la production d'énergie géothermique** dans la mesure où les conditions prévues à l'article 4 sont respectées ;
- Les prélèvements temporaires à condition qu'ils ne participent pas à l'augmentation du risque d'intrusion des eaux salées et qu'ils soient assortis d'un dispositif de suivi de la salinité des eaux fonctionnant selon les conditions déterminées par la police de l'eau (fréquence de suivi, diffusion des résultats, définition de seuil d'alerte).

Ainsi, les prélèvements destinés à la production d'énergie géothermique sont autorisés dans la mesure où les conditions prévues à l'article 4 sont respectées. Ces conditions sont les suivantes :

- Sauf exception dûment justifiée, les prélèvements destinés à la production d'énergie géothermique ne peuvent être autorisés que s'ils n'impactent pas les usages et prélèvements des eaux souterraines existants.
- Les prélèvements doivent systématiquement prévoir une réinjection des eaux prélevées dans le même aquifère. Le point de réinjection des eaux doit être situé à une distance du point de prélèvement permettant de conserver le fonctionnement hydrodynamique de la nappe.
- En cas de dysfonctionnement du dispositif de réinjection des eaux, les prélèvements ne peuvent pas être poursuivis tant que le problème n'a pas été résolu ;
- Les prélèvements/réinjection doivent être assortis d'un suivi des eaux souterraines prélevées et réinjectées à minima pour les paramètres suivants : débit, volume pompé, température, conductivité électrique, niveaux piézométriques, débits spécifiques et pression en tête de forage de réinjection.
- Les propriétaires ou exploitants de forages de prélèvement ou réinjection pour un usage géothermique soumis à déclaration ou à autorisation, ont obligation de transmettre au représentant de l'État, au plus tard le 31 mars de l'année N, le cumul annuel des volumes prélevés ou réinjectés entre le 1er janvier et le 31 décembre de l'année N-1 ainsi que les valeurs journalières des paramètres cités précédemment. La localisation précise des forages, leur profondeur et la localisation des crépines doivent systématiquement être rappelées.
- Des mesures chimiques annuelles seront également réalisées dont le programme intègrera a minima les paramètres prescrits par l'Arrêté Préfectoral d'exploitation.
- En particulier, dans le secteur aval de la nappe tel que représenté, les prélèvements d'eau pour la production d'énergie géothermique doivent être assortis d'un dispositif de surveillance de la salinisation des eaux souterraines fonctionnant selon les conditions déterminées par la police de l'eau (fréquence de suivi, diffusion des résultats, définition de seuil et de procédure d'alerte).

L'article 5 prévoit l'évaluation des incidences des projets sur les eaux souterraines

Tout nouveau projet soumis à procédure IOTA ou ICPE, susceptible de présenter des risques de dégradation des eaux souterraines, comporte dans le document d'incidence ou le cas échéant dans l'étude d'impact, une analyse approfondie :

- Présentant les mesures de conception, de réalisation et d'entretien permettant de garantir la non-dégradation de la qualité des eaux souterraines, y compris des caractéristiques physico-chimiques et thermiques, en tenant compte des risques de pollution diffuse et accidentelle.

- Démontrant que le projet ne modifie pas de manière conséquente le fonctionnement hydrodynamique de la nappe sur le long terme (niveau piézométrique, caractéristiques des écoulements), qu'il ne met pas en péril les usages de la nappe à proximité de l'installation, en particulier l'alimentation des captages publics pour l'alimentation en eau potable, et qu'il n'engendre pas de risque d'intrusion du biseau salé.
- Proposant un suivi de la qualité des eaux souterraines durant la phase travaux et / ou exploitation.

Le tableau suivant présente pour chaque disposition concernant le projet, quelles sont les mesures mises en place pour permettre la compatibilité du projet avec le SAGE en vigueur.

Tableau 7-5 : mesures de compatibilité avec la SAGE « nappe et basse vallée du Var »

Dispositions	Mesures et compatibilités
Réserver la ressource profonde pour les générations futures	Respect du Règlement (article 2) **Les puits ne dépasseront pas la profondeur de 50 mètres.**
Lutter contre l'intrusion du biseau salé	Respect du Règlement (articles 3 et 4) **Les prélèvements sont destinés à la production d'énergie géothermique. La réinjection de l'eau dans le même aquifère engendrera un prélèvement nul à l'échelle de la nappe.**
Encadrer l'usage de la géothermie	Respect du Règlement (articles 4) **L'étude d'impact montre que les usages existants de la nappe ne sont pas altérés. L'injection des eaux se fera dans le même aquifère que le prélèvement. En cas de dysfonctionnement, l'installation sera arrêtée le temps de résolution du problème. Un suivi des eaux de nappe sera assuré pendant tout le temps d'exploitation. Les informations seront transmises aux services de l'Etat une fois par an avant le 31 mars de l'année N+1**
Préserver la nappe lors des opérations d'aménagement	Respect du Règlement (article 5) **Le projet ne se situe pas dans la partie dite "aval" de la nappe**

Au vu de la conception du projet et des mesures prises pour éviter et réduire les effets, le projet est compatible avec les orientations du SAGE en vigueur.

Annexe 1 : Mémoire sismique

1. Risque sismique naturel

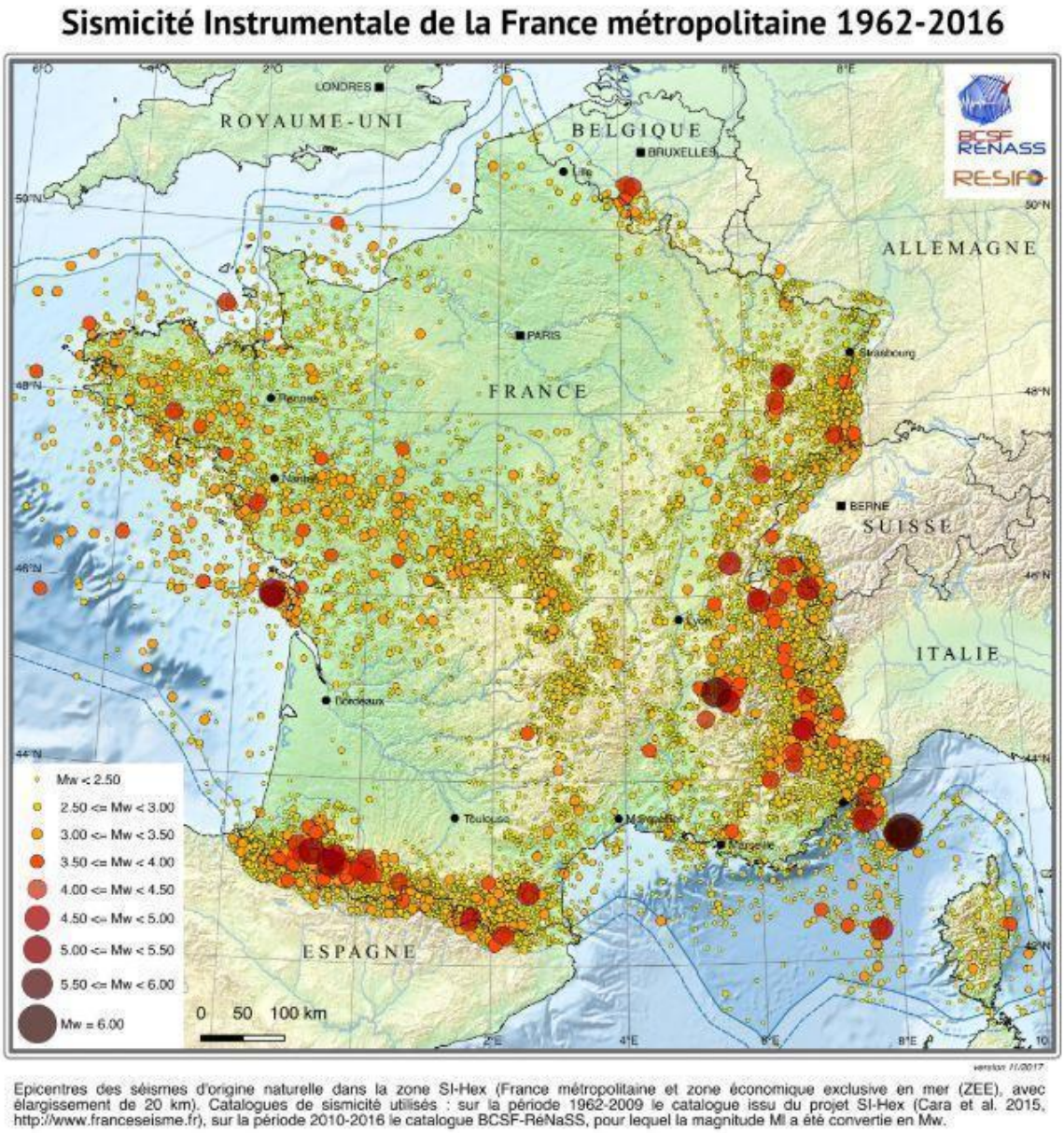
L'aléa sismique est déterminé par la magnitude, l'ampleur et la période de retour des séismes d'un territoire. Il permet d'estimer la probabilité qu'un événement naturel survienne sur un site et dans un laps de temps donné. En France, un zonage sismique a été introduit en 2011 qui détermine cinq zones de sismicité allant d'un risque très faible à fort (Figure 1).

D'après ce zonage, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur apparaît comme une zone de sismicité faible à moyenne. Dans le secteur d'étude particulièrement, le niveau de risque est faible.



Figure 1 : Carte montrant les zones de sismicité à risque en France métropolitaine (source : ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires)

Ce classement est d'autant justifié par la sismicité enregistrée en région PACA (Figure 2).



Epicentres des séismes d'origine naturelle dans la zone SI-Hex (France métropolitaine et zone économique exclusive en mer (ZEE), avec élargissement de 20 km). Catalogues de sismicité utilisés : sur la période 1962-2009 le catalogue issu du projet SI-Hex (Cara et al. 2015, http://www.franceseisme.fr), sur la période 2010-2016 le catalogue BCSF-ReNaSS, pour lequel la magnitude Ml a été convertie en Mw.

Figure 2 : sismicité enregistrée entre 1962 et 2016

2. Suivi du risque sismicité induite en phase travaux

Pour tout projet de géothermie profonde, il est essentiel de connaître la géologie du sous-sol impacté par les travaux de forage, d'appréhender et de comprendre les phénomènes naturels, notamment sismiques, susceptibles d'être activés par les travaux, afin de minimiser leur probabilité et leur intensité, on parle dès lors de risque de sismicité induite.

Relativement à la loi du 22 août 2021 portant sur la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets, le législateur a imposé aux exploitants de travaux miniers la production d'un mémoire répondant à ces deux objectifs. Ainsi, l'exploitant sera mieux préparé pour définir et mettre en œuvre les mesures nécessaires pour garantir la protection de la population, de l'environnement, des biens et des bâtiments, en tenant compte des conditions géologiques locales, de la conception des forages et des conditions d'exploitation.

S'agissant du risque de sismicité induite, la maîtrise de cet aléa passe par la mise en œuvre, par les exploitants, d'un processus de surveillance et d'un pilotage affiné de leurs opérations de forage et de sollicitation du réservoir.

Concernant le présent projet, il peut être classé, d'après « le guide de bonnes pratiques pour la maîtrise de la sismicité induite par les opérations de géothermie profonde » (2023), en niveau d'aléa 2 (Figure 8). Bien qu'il s'agisse d'un réservoir classé comme « matriciel », du point de vue de la définition de l'aléa sismique et sans risque sismique notable « à priori » d'après le guide, une étude relative à l'évaluation du risque de sismicité induite est nécessaire. En effet, en se basant sur le logigramme présenté en Figure 8, une ambiguïté persiste car le système géothermique est à priori sismogène (cf. avec des séismes répertoriés) mais il est également exploité dans le secteur. L'occurrence d'une sismicité naturelle, comme décrite dans le paragraphe précédent, n'est à pas exclure complètement.

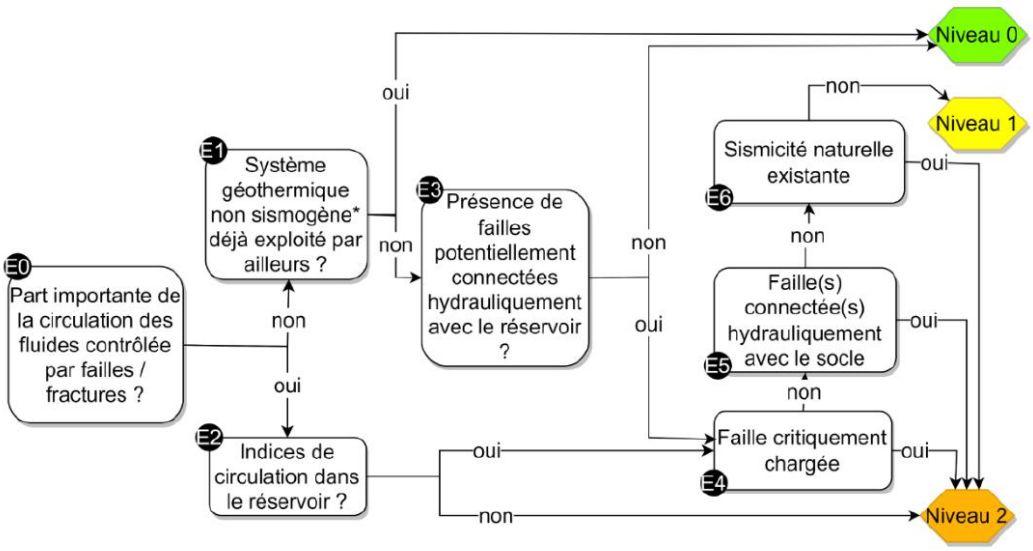


Figure 3 : Logigramme d'évaluation du niveau d'aléa de sismicité (BRGM, 2023)

L'implantation potentiel d'un réseau de surveillance microsismique pourrait donc être déployé lors du forage du doublet géothermique de GEOTHERNICE, dans le but d'évaluer le comportement hydro-mécanique du réservoir lors des opérations et de discriminer le risque de sismicité naturelle vis-à-vis du risque induit dans la mesure où se substituerait une ambiguïté sur son origine.

Plus précisément, la surveillance de l'activité microsismique doit répondre à un objectif double de gestion du risque sismique et de pilotage des opérations (adapter les opérations en temps réel en fonction de la sismicité). Elle doit faire l'objet d'une interprétation croisée avec les données acquises en cours d'opération telles que les pressions d'injection, les volumes injectés et produits, ou encore la température d'injection.

Il n'y a cependant pas de protocole préconisé pour les ouvrages de géothermie superficielle. Les recommandations issues du BRGM et de l'ADEME sont les suivantes :

- S'assurer de la correcte cimentation et de l'intégrité du coulis pour éviter les désordres en cas de vibrations.
- Matériaux résistants aux contraintes mécaniques légères.
- Éviter les zones où le sous-sol est susceptible de mouvement (pentes instables, sols argileux gonflants).
- Les éléments doivent être fixés solidement (PAC, collecteurs, ballon tampon).
- Les réseaux hydrauliques doivent intégrer :
    - des flexibles anti-vibratoires,
    - des compensateurs de dilatation,
    - des ancrages anti-arrachement.
- Étude géotechnique (obligatoire depuis la loi ÉLAN pour les zones argileuses, et recommandée ailleurs).
- Minimiser les discontinuités et contraintes mécaniques dans le circuit.
- Choisir des tubes et raccords certifiés.
- Prévoir une marge de sécurité sur les pressions d'exploitation.

On rappellera aussi ici que sur l'ensemble des projets géothermiques profonds en France, seuls deux, à Soultz-Sous-Forêts (2003) et Vendenheim (2021), ont été marqués par des incidents sismiques, représentant ainsi moins de 2% des projets. D'autre part, le Guide de bonnes pratiques mentionne l'absence de sismicité induite observée sur la totalité des sites géothermiques en cours d'exploitation étudiés, hébergeant des réservoirs à porosité/conductivité hydraulique matricielle, cas de la couche des Alluvions du Var.

Rappelons enfin que les anciens puits géothermiques de Nice n'ont eu aucun impact en termes de sismicité pendant leurs forages et lors de leurs exploitations.

En conclusion, la mise en place d'un réseau de surveillance microsismique sera une possibilité à envisager sérieusement pour lever tout risque sismique inhérent au projet, notamment pendant la phase de travaux de forage et des essais, car le secteur fait état d'une sismicité naturelle minime mais bien réel.

Tableau 3 : Synthèse des objectifs et des performances techniques pour les réseaux sismiques en fonction du niveau d'alé des projets géothermiques (source : guide de bonnes pratiques pour la maîtrise de la sismicité induite, BRGM-ENRIS, 2023)

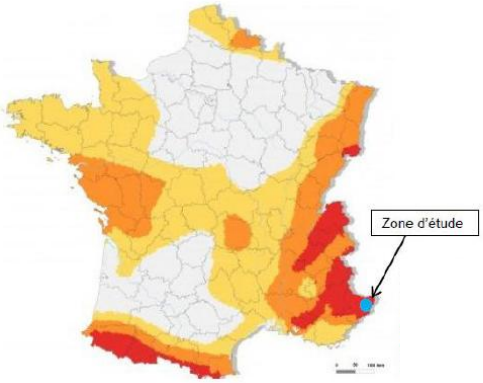
	Objectifs et performances techniques visés	
	Projets en niveau d'aléa 1	**Projets en niveau d'aléa 2**
Réseau de base	Détecter, localiser et estimer la magnitude de la microsismicité avec une **magnitude de complétude** Mc ≤ 0,5 à l'aide de 5 stations sismiques. Une précision de localisation de ±300 m horizontalement et ±1 km verticalement est attendue dans les 2 km autour du forage. Garantir une localisation précise des évènements potentiellement ressentis avec une précision inférieure à l'extension de l'exploitation. Permettre le fonctionnement d'un système TLS (section 8.2) pour le pilotage des opérations.	Détecter, localiser et estimer la magnitude de la microsismicité avec une **magnitude de complétude** Mc ≤ 0,5 à l'aide de 7 stations sismiques dont au moins un accéléromètre. Une précision de localisation de ±100 m horizontalement et ±500 m verticalement est attendue dans les 2 km autour du forage. Permettre l'estimation des paramètres à la source et des mécanismes focaux pour les évènements les plus forts (M > 1,5). Permettre le suivi et la caractérisation de l'évolution spatio-temporelle et énergétique de la microsismicité (statistiques sismiques), ainsi que le pilotage par un TLS avec approche prédictive pour les stimulations EGS.
Réseau renforcé	Améliorer les performances du réseau en termes de détectabilité et de localisation. Élargir la zone de couverture du réseau sismique.	



Légende :

- Puits d'injections
- Puits de prélèvement
- Périmètre Parc Méridia

0 200 400 m


Zone d'étude


Site JO
ZAC
Parc
Méridia


Localisation des
puits du projet
GéotherNice
FP1
FP2
FP3
FP4
FI1
FI2
FI3
FI4
FI5
FI6
FI7
FI8
Légende :
Puits d'injections
Puits de prélèvement
Périmètre Parc Méridia
0
200
400 m






Nice
Centre
Allianz
Riviera
ZAC Nice
Méridia
Saint-Laurent
du Var
Aéroport de
Nice




Bd Mercantour
Avenue Simone Veil
Autoroute A8
Le Var
ISN
Cité des sports
Lycée
L3 tramway
OGC Nice
ZAC Nice Méridia

Sujet : RE: Récépissé : Demande de permis minier pour autorisation de travaux et exploitation géothermique de la nappe du Var (06)
De : nicecotedazur.org
Date : 03/04/2026 à 13:17
Pour : IGEDD/AE

Bonjour Monsieur,

Nous avons bien reçu la liste de vos interrogations.

Nous avons rassemblé la plupart des éléments et vous ferons réponse, mardi prochain.

Bien cordialement

MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR
#ILoveNice

DGATE-DDNME-DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
DE-SERVICE PERFORMANCE ENERGETIQUE
METROPOLE NICE COTE D'AZUR - 06364 Nice cedex 4

De : IGEDD/AE
Envoyé : samedi 28 mars 2026 23:26
À : nicecotedazur.org
Objet : Re: Récépissé : Demande de permis minier pour autorisation de travaux et exploitation géothermique de la nappe du Var (06)

Bonjour,

j'ai été chargé de l'instruction de cette demande de cas par cas.

J'ai plusieurs interrogations sur lesquelles vos réponses me permettraient de consolider une décision.

En particulier, pouvez-vous m'apporter des éléments sur les questions suivantes :

- comment la servitude AS1 mentionnée en page 129 de l'étude d'impact de la ZAC Meridia jointe au dossier de cas par cas est mise en œuvre ? "*Les forages destinés à l'hydro-géothermie par aspiration et rejet dans la nappe sont interdits.*"

- dans l'étude d'impact du projet de géothermie, pourquoi la modélisation présentée page 118 sur les

incidences du projet sur les eaux destinées à la consommation humaine prend pour hypothèse une réinjection à 15°C, c'est à dire à la température de la nappe, alors que l'exploitation doit faire monter ou baisser cette température selon qu'on produit du chaud ou du froid (et le reste des modélisations retient d'ailleurs une température de réinjection variant de 10°C par rapport à celle de la nappe, c'est à dire 5°C en cas de production de chaud et 25°C en cas de production de froid).

- les hypothèses retenues pour les modélisations (mêmes pages de l'étude d'impact sur le projet de géothermie) supposent un pompage de 225m3/h par puits de production et 112,5m3/h par puits de réinjection, alors que le projet envisage un pompage total de l'ordre de 3Mm3/an : comment expliquer la cohérence de ces chiffres (225x8760 h/an représentent de l'ordre de seulement 2 Mm3/an) ?

- l'étude d'impact de la ZAC « Parc Meridia » expose que les têtes de forages devront être situées au-dessus du niveau des plus hautes eaux de manière à ce que l'eau ne puisse pas rentrer dans le forage en cas d'inondation et risquer de polluer la nappe, mais l'étude d'impact du projet de géothermie indique p132, p156 et p157 que sera assuré le "*Respect des cotes d'implantation, les équipements ou les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services peuvent être admis sous la cote d'implantation lorsque cette implantation répond à une nécessité technique impérative sans occupation humaine permanente et à condition d'assurer la mise hors d'eau des équipements sensibles*", sans préciser les cotes de chaque tête de forage. Pouvez-vous m'indiquer ces cotes et pour chacune d'entre elles, leur position par rapport aux PHEC, et en cas de cote inférieure aux PHEC, les dispositions prises pour assurer leur mise hors d'eau ?

- page 135 de l'étude d'impact du projet de géothermie, il est précisé qu'une hauteur de garde sera conservée au niveau des têtes de puits pour éviter des remontées anormales de la nappe (pour faire face au risque d'inondation par remontée de nappe, qui est fort) : pouvez-vous préciser ces mesures (schéma avec cotes incluant les PHEC et la cote du risque de remontée de nappe) ?

- l'étude d'impact du projet de géothermie montre l'absence d'impact significatif sur les autres captages, à l'exception du captage des Espaces Verts, présenté comme prélèvement mineur au sein de la ZAC qui ne sera probablement pas préservé : pouvez-vous préciser son usage et son devenir ?

- selon l'étude d'impact du projet géothermal (p181), l'article 5 du SAGE impose de présenter les mesures de conception, de réalisation et d'entretien permettant de garantir la non-dégradation de la qualité des eaux souterraines. Or seuls, les emplacements des forages sont présentés ponctuellement sur une carte. Des schémas techniques détaillés pour chaque tête de forage, assortis de cotes utiles, compléteraient utilement la démonstration de la bonne prise en compte de cet article du SAGE.

J'observe par ailleurs qu'aucun élément n'est fourni dans le dossier de cas par cas (y compris les deux études d'impact) sur la centrale géothermale à construire. Toute précision sur son gabarit, son architecture, la prise en compte du risque sismique et de retrait-gonflement des argiles permettrait aussi d'étayer une décision.

J'attire votre attention sur le fait que votre dossier a été reçu le 11 mars dernier. En l'absence de décision, laquelle ne pourrait être prise qu'après avoir reçu les précisions demandées ci-dessus, le projet serait automatiquement soumis à évaluation environnementale à l'issue d'un délai de 35 jours commençant le 11 mars.

Bien cordialement

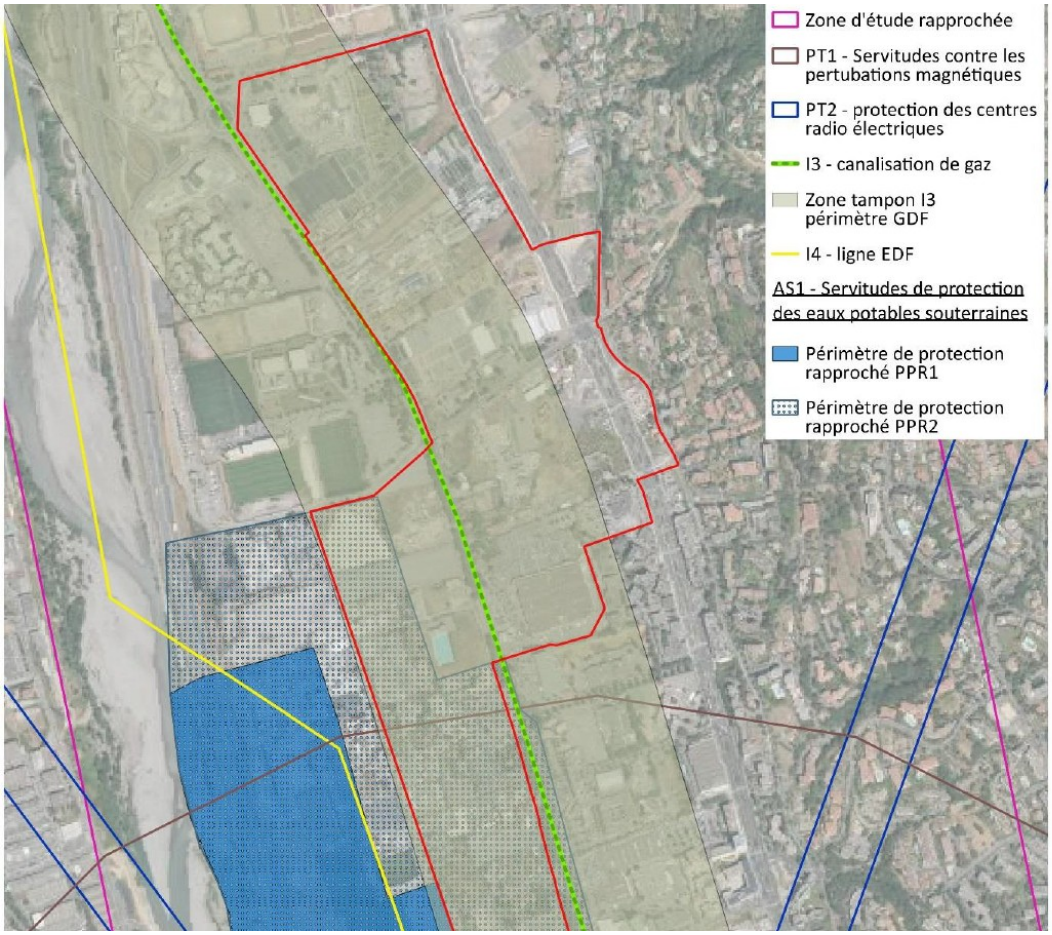
Sujet : TR: Récépissé : Demande de permis minier pour autorisation de travaux et exploitation géothermique de la nappe du Var (06)
De : nicecotedazur.org
Date : 10/04/2026 à 10:44
Pour : IGEDD/AE

Bonjour Monsieur,

En retour à votre sollicitation du 28/03/2026, je vous prie de bien vouloir trouver ci-dessous les réponses à vos différentes questions.
Vous trouverez également en pièce jointe une synthèse des éléments afférents à la centrale géothermale de production de chaleur et de froid renouvelable.

QUESTIONS :

Comment la servitude AS1 mentionnée en page 129 de l'étude d'impact de la ZAC Meridia jointe au dossier de cas par cas est mise en œuvre ? "*Les forages destinés à l'hydro-géothermie par aspiration et rejet dans la nappe sont interdits.*"
La servitude mentionnée s'applique au périmètre PPR2, qui n'englobe pas les futurs forages de Géothernice (voir carte ci-dessous)



- dans l'étude d'impact du projet de géothermie, pourquoi la modélisation présentée page 118 sur les incidences du projet sur les eaux destinées à la consommation humaine prend pour hypothèse une réinjection à 15°C, c'est à dire à la température de la nappe, alors que l'exploitation doit faire monter ou baisser cette température selon qu'on produit du chaud ou du froid (et le reste des modélisations retient d'ailleurs une température de réinjection variant de 10°C par rapport à celle de la nappe, c'est à dire 5°C en cas de production de chaud et 25°C en cas de production de froid).

L'étude des impacts de la future géothermie sur les ouvrages existants, notamment AEP, a été menée en 2 temps : étude des impacts hydrauliques (§3.4.7) et impacts thermiques (§3.4.8). Ce travail en 2 temps permet de s'affranchir des effets de variations de température sur les impacts hydrauliques.

- les hypothèses retenues pour les modélisations (mêmes pages de l'étude d'impact sur le projet de géothermie) supposent un pompage de 225m3/h par puits de production et 112,5m3/h par puits de réinjection, alors que le projet envisage un pompage total de l'ordre de 3Mm3/an : comment expliquer la cohérence de ces chiffres (225x8760 h/an représentent de l'ordre de seulement 2 Mm3/an) ?

Il y a 4 puits producteurs à 225 m3/h max, soit 900 m3/h max, donc un volume théorique annuel possible max de (900*8760) 7,9 Mm3. Il est donc possible de produire 3 Mm3/an avec le dispositif prévu.

- Volume prélevée en mode chaud (prédominance de la production de chaud, rejet de frigories à la nappe) -

D'après la monotone établie à partir des prévisions de raccordement et d'une année climatique type, la période de prédominance de production de chaud (Puissance chaud moyenne journalière > Puissance froide moyenne journalière) s'étend du 1er janvier au 31 mai et du 1er octobre au 31 décembre. Volume prélevé durant cette période est calculé en considérant un COP moyen de 3,7 et un delta T de 8°C sur la nappe.

- Volume prélevée en mode Froid (prédominance de la production de Froid, rejet de calories à la nappe)

D'après la monotone établie à partir des prévisions de raccordement et d'une année climatique type, la période de prédominance de production de froid s'étend du 1 juin au 30 septembre.

Le volume prélevé durant cette période est calculé en considérant un COP moyen de 7 et un delta T de 10°C sur la nappe.

Si besoin et pour plus de précision, nous pourrons vous adresser la monotone.

- l'étude d'impact de la ZAC « Parc Meridia » expose que les têtes de forages devront être situées au-dessus du niveau des plus hautes eaux de manière à ce que l'eau ne puisse pas rentrer dans le forage en cas d'inondation et risquer de polluer la nappe, mais l'étude d'impact du projet de géothermie indique p132, p156 et p157 que sera assuré le "*Respect des cotes d'implantation, les équipements ou les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services peuvent être admis sous la cote d'implantation lorsque cette implantation répond à une nécessité technique impérative sans occupation humaine permanente et à condition d'assurer la mise hors d'eau des équipements sensibles*", sans préciser les cotes de chaque tête de forage. Pouvez-vous m'indiquer ces cotes et pour chacune d'entre elles, leur position par rapport aux PHEC, et en cas de cote inférieure aux PHEC, les dispositions prises pour assurer leur mise hors d'eau ?

Les seuls puits concernés par un risque d'inondation sont les puits injecteurs FI7, FI2, FI4 et FI3, avec un niveau de l'aléa exceptionnel classé comme « Faible à modéré ». La hauteur d'eau serait alors de 0,5 à 1,00 m.

Il est prévu que les 12 caves accueillant les têtes de puits aient une hauteur intérieure de 2 m. Le sol de la cave sera donc à 2,20-2,50 m par rapport au TN. La tête de puits sera à 50 cm par rapport au fond de la cave, donc la tête de chaque puits sera à environ 2,20-0,50 = 1,70 m sous le TN.

Les dispositions prises pour assurer la non-pollution de la nappe alluviale par introduction d'eau dans les puits en cas d'inondation sont :

- l'étanchéité des têtes de puits et des conduites horizontales dans chaque cave,
- la réalisation de caves étanches,
- la présence de pompe vide-cave, dans chaque cave,
- la surélévation (50 cm) de la tête de puits par rapport au fond de la cave.

- page 135 de l'étude d'impact du projet de géothermie, il est précisé qu'une hauteur de garde sera conservée au niveau des têtes de puits pour éviter des remontées anormales de la nappe (pour faire face au risque d'inondation par remontée de nappe, qui est fort) : pouvez-vous préciser ces mesures (schéma avec cotes incluant les PHEC et la cote du risque de remontée de nappe) ?

Cette hauteur de garde correspond à la distance entre le fond de la cave et le niveau dynamique de chaque puits injecteur qui sera gardée afin d'éviter toute inondation locale par remontée de la nappe alluviale à cause de la réinjection. Au vu du retour d'expérience de MSE et des modélisations hydrodynamiques, il y aura toujours au moins 2,50 m de distance, au débit de 112,5 m3/h. Le risque d'inondation par remontée de nappe au droit des puits injecteurs, causée par l'exploitation géothermique, est donc nul.

Puits	Altitude (mNGF)	Niveau statique (m/sol)	Niveau dynamique (m/sol)	Niveau statique (m/fond de cave)	Niveau dynamique (m/fond de cave)	Rabattement ou remontée (m)
FP1	20.85	6.18	7.44	3.98	5.24	1.26
FP2	20.47	5.96	6.95	3.76	4.75	0.98
FP3	19.29	5.29	6.27	3.09	4.07	0.98
FP4	19.51	5.35	6.55	3.15	4.35	1.20
FI1	18.58	5.63	5.00	3.43	2.80	-0.63
FI2	18.57	5.66	5.20	3.46	3.00	-0.45
FI3	18.51	5.79	5.18	3.59	2.98	-0.60
FI4	18.51	5.75	5.30	3.55	3.10	-0.45
FI5	18.39	5.86	4.72	3.66	2.52	-1.14
FI6	18.39	5.83	4.70	3.63	2.50	-1.13
FI7	18.36	6.03	4.96	3.83	2.76	-1.07
FI8	18.17	5.82	4.71	3.62	2.51	-1.11

- l'étude d'impact du projet de géothermie montre l'absence d'impact significatif sur les autres captages, à l'exception du captage des Espaces Verts, présenté comme prélèvement mineur au sein de la ZAC qui ne sera probablement pas préservé : pouvez-vous préciser son usage et son devenir ?

Le forage de la direction des espaces verts n'est plus en service depuis le 30 avril 2023. Il n'y aura donc pas plus d'interaction avec ce puit qui n'avait qu'une fonction d'arrosage horticole.

- selon l'étude d'impact du projet géothermal (p181), l'article 5 du SAGE impose de présenter les mesures de conception, de réalisation et d'entretien permettant de garantir la non-dégradation de la qualité des eaux souterraines. Or seuls, les emplacements des forages sont présentés ponctuellement sur une carte. Des schémas techniques détaillés pour chaque tête de forage, assortis de cotes utiles, compléteraient utilement la démonstration de la bonne prise en compte de cet article du SAGE.

La conception des futurs forages est détaillée au paragraphe 5.2 du permis minier, avec les coupes techniques prévisionnelles des forages.
Ci-dessous le schéma des futures caves de GN.

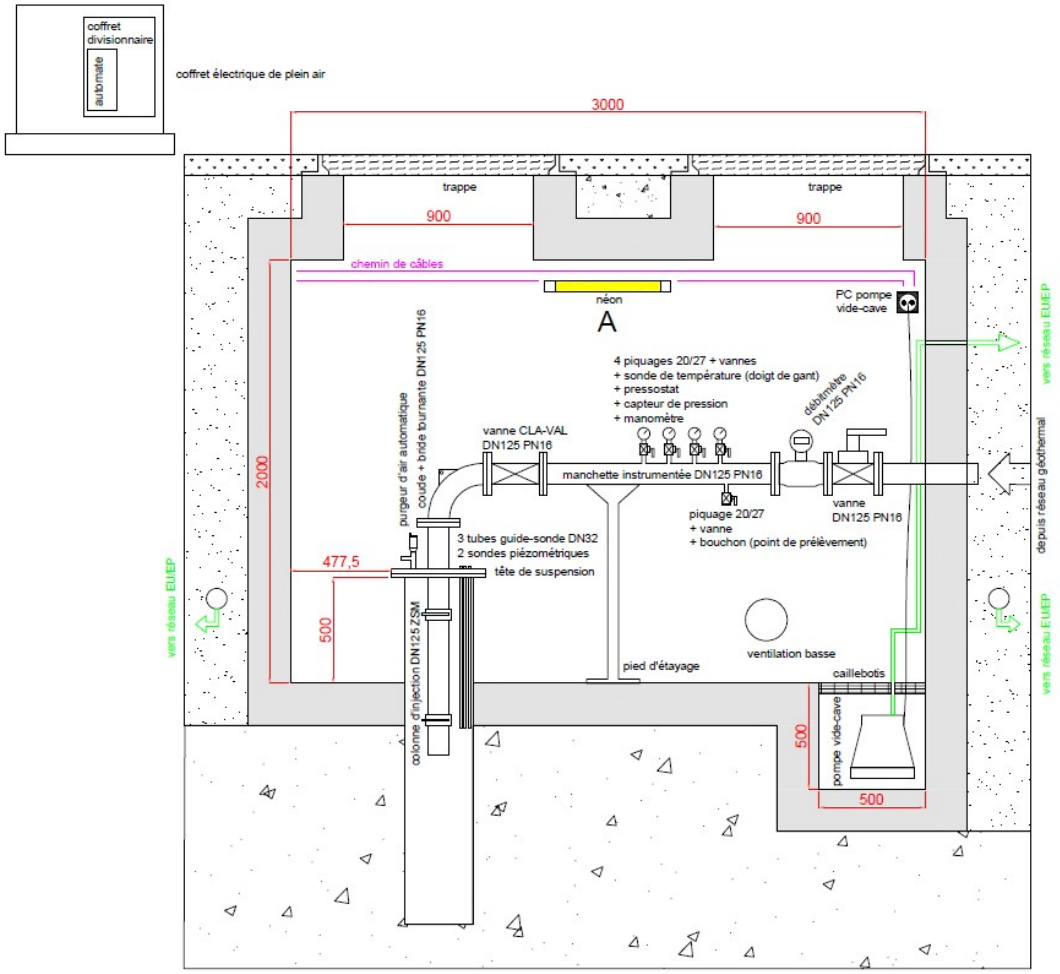
Les mesures en phase travaux sont détaillées aussi en paragraphes 8.1.2 et 8.1.3 du Permis minier.
Les mesures d'entretien des puits pour préserver les eaux souterraines sont décrites dans le chapitre 9 du Permis minier.
Les principales mesures permettant de garantir la non-dégradation de la qualité des eaux souterraines sont rementionnées ci-dessous.

Mesures liées à la réalisation (phase chantier) :
- Aucun stationnement d'engins, en dehors de l'appareil de forage et de sa dotation, à proximité immédiate des puits.
- Utilisation d'engins en bon état et conformes à la législation afférente, et à jour des vérifications obligatoires.
- Aucun entretien et vidange d'engins sur le chantier.
- Les produits chimiques et le fioul seront stockés dans des cuves et posés sur des bacs de rétention.
- Nettoyage des engins est interdit sur site.
- Aucun déversement de produit chimique sur le sol ou dans le sous-sol.
- Limitation des stocks de produits chimiques sur site au strict nécessaire, et stockage sur rétention selon la législation en vigueur.
- Décapage des terres uniquement sur les zones nécessaires et peu de temps avant les travaux.
- Dans le cas où un engin de chantier viendrait à rompre un flexible pendant la réalisation des travaux, utilisation de kits antipollution afin de circonscrire le plus rapidement les effluents.
- Formation et sensibilisation régulière du personnel intervenant et sur la conduite à tenir en cas de déversement accidentel.
- En cas de pollution, décapage des sols souillés et évacuation vers une filière de traitement ou d'élimination adaptée.
- Chantier réalisé par une entreprise compétente.

Mesures liées à la conception même des ouvrages :
- Le risque de pollution des eaux souterraines via les puits sera nul du fait (i) de l'utilisation de matériaux résistants à la corrosion (inox 304L) et (ii) du caractère non corrosif et non agressif de l'eau géothermale (faiblement minéralisée, à faible température, sans gaz dissous). Les têtes de puits et les conduites seront parfaitement étanches aux liquides et seront situées dans des caves de puits non accessibles aux personnes non autorisées.
- La cimentation des tubages pleins sur plusieurs mètres, associée à la mise en place d'un bouchon d'argile gonflante, garantira l'étanchéité de l'espace annulaire des puits, rendant ainsi impossible une pollution des eaux souterraines par écoulement depuis la surface par l'extrados des tubages.
- Une introduction d'eau issue d'un autre aquifère (nécessairement plus profond) est impossible du fait que la nappe alluviale captée est sub-affleurante, et donc la plus haute stratigraphiquement parlant. Autrement dit, les puits ne traversent aucun autre aquifère.

Mesures liées à l'entretien (phase exploitation) :
Afin de garantir la protection des eaux souterraines, les dispositions suivantes seront mises en œuvre au cours de l'exploitation :
- Des rondes régulières seront programmées dans chaque cave de puits, dans le cadre des routines de maintenance préventive, de façon à détecter rapidement la moindre anomalie sur un ouvrage.
- Les puits et leurs installations connexes seront régulièrement entretenus. Les puits seront parfaitement isolés des inondations, des remontées de nappe et de toute pollution par les eaux superficielles.
- Les prescriptions indiquées dans le SAGE « nappe et basse vallée du Var » seront prises en compte. Le pompage sera réalisé à moins de 50 m de profondeur.
- Les eaux prélevées seront réinjectées dans le même aquifère. Les puits de réinjection seront situés à proximité des puits de production de manière à conserver les équilibres hydrodynamiques de la nappe.
- L'exploitation géothermique sera assortie d'un suivi des eaux souterraines prélevées et réinjectées ; à minima pour les paramètres débit, volume, température, conductivité électrique, niveaux piézométriques, et pression. On notera que les mesures de suivi sur l'exploitation géothermique de Méridia Smart Energie (MSE) permettraient théoriquement de détecter une éventuelle salinisation de la nappe alluviale au droit de ces puits, avant que celle-ci n'affecte les puits de GEOTHERNICE, MSE étant située en aval hydraulique de Géothernice.
- Des mesures chimiques annuelles seront également réalisées dont le programme intègrera à minima les paramètres prescrits par l'Arrêté Préfectoral d'exploitation.
- En particulier, les prélèvements d'eau pour la production d'énergie géothermique seront assortis d'un dispositif de surveillance de la salinisation des eaux souterraines fonctionnant selon les conditions

déterminées par la police de l'eau (fréquence de suivi, diffusion des résultats, définition de seuil et de procédure d'alerte).



Geofluid	V1	Géothernice - Plan de principe de la cave des puits injecteurs - Vue vers la paroi A
DIE260006	26/03/26	

J'observe par ailleurs qu'aucun élément n'est fourni dans le dossier de cas par cas (y compris les deux études d'impact) sur la centrale géothermale à construire. Toute précision sur son gabarit, son architecture, la prise en compte du risque sismique et de retrait-gonflement des argiles permettrait aussi d'étayer une décision.

Veuillez trouver le document "IR12-EVO-NTE-ENV-00-0026_A Note Présentation Centrale" ci-joint . Nous sommes désormais à un stade plus avancé que lors du dépôt initial ; par conséquent, certaines valeurs, notamment les puissances et les débits, peuvent avoir évolué, tout en demeurant inférieures à celles demandées aux permis miniers.

Nous restons à votre disposition pour toute demande complémentaire

Bien cordialement

MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR

DGATE-DDNME-DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT