



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 : 30 / 06 / 2023

Dossier complet le : 26 / 07 / 2023

N° d'enregistrement : F-024-23-C-0139

1 Intitulé du projet

Reconstitution d'un Chantier de Transport Combiné (CTC) pour le transport de marchandises multimodal Rail-Route.
Travaux cofinancés par l'État, les Régions Centre Val de Loire et Normandie ainsi que des fonds européens FEDER (demande en cours).

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

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination

SNCF-RESEAU

Raison sociale

SNCF-RESEAU

N° SIRET

4 1 2 2 8 0 7 3 7 2 0 3 7 5

Type de société (SA, SCI...)

SA

Représentant de la personne morale : Madame

Monsieur

Nom

ROGER

Prénom(s)

Sebastien

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.)
5. Infrastructures ferroviaires	Le projet comprend la création d'une plateforme de transbordement (rail/route) de marchandises en site clos nécessitant la création de voies de longueur utile de 250m. Le projet est concerné par la rubrique 5b) dudit article. Il peut également être considéré comme une modification ou extension d'un projet déjà autorisé.

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

- Dépose des 2 voies ferrées existantes
- Création de deux voies de longueur utile de 250m l'une à côté de l'autre ;
- Création d'une emprise d'environ 31m de large (de clôture à clôture) avec deux portails ;
- Mise en place d'un portique de transbordement et son alimentation électrique ;
- Mise en place d'une caténaire en tête du faisceau de voies constitué,
- Réalisation d'un terrassement permettant l'accessibilité poids lourds (zone routière et zone de stockage) ;
- L'éclairage du site.

4.2 Objectifs du projet

Le projet vise à créer une plateforme multimodale pour le transfert Rail-Route de marchandises. Il s'agira donc de transborder des containers de train vers camion ou l'inverse à l'aide d'un pont roulant.

Cette création d'actif intervient en substitution des cessions de terrain engendrées par la création d'un nouvel atelier TER "TECHNICENTRE" boulevard de Québec à Orléans. La réalisation du Chantier de Transport Combiné (CTC) vise également à un report significatif du trafic routier de marchandises vers le trafic ferroviaire sur l'axe Le Havre/Orléans.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

- Travaux de terrassement.
- Travaux de voies ferrées : dépose d'installations, pose d'installations (576 ml de voie courante, le réaménagement des pistes et itinéraires, pose d'un dérailleur unifié sur la voie M6)
- Travaux d'ouvrage d'art : Création d'un muret anti-chute entre la zone ferrée et la zone routière, d'un radier (dalle béton) pour protéger le POSV (Petit Ouvrage Sous Voie) existant.
- Travaux de signalisation : Dépose de la voie mère des embranchements, prévue initialement pour accéder à la base travaux et suppression de la voie M6 entre l'aiguille 161 du poste 6 et l'aiguille 80 du poste 3 ;
- Travaux de traction électrique (caténaires) : Déposer des installations Fixes de traction électrique existantes voies M6 et voie mère, modification des alimentations existantes (travaux préalables à réaliser sur le projet de base travaux RVB) ; pose de nouvelles Installations Fixes de traction Électrique équipant la voie d'accès et les voies du CTC sur les 30 premiers mètres.
- Travaux d'énergie électrique : Déplacement des installations énergie présent sur le site (ligne 10kV), alimentation des futures installations, éclairage du site.
- Travaux de télécommunication : Mise en place de téléphone et libération de l'emprise CTC pour la réalisation de terrassement et de génie-civil.
- Travaux de sécurisation du site : clôture du site

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

Durant sa phase d'exploitation, le projet accueillera sur le site des poids-lourds destinés au transbordement de marchandises en lieu et place de l'activité actuelle de transbordement de granulats. Les containers de marchandises reçus par le fer proviendront notamment du port du Havre.

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

① La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet est soumis à déclaration au titre de la réglementation IOTA.

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

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
- Dépose de voies - Pose de voies - superficie globale - volume de déblais - volume de remblai	- 870 ml - 576 ml de voie courante - 1,1ha - 7800m3 - 7800m3

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : Voie : RUE FERNAND ET MARCELLE RIVIERE

Lieu-dit : La Vallée

Localité : Fleury-les-Aubrais

Code postal : 4 5 4 0 0 BP : Cedex :

Coordonnées géographiques^[1]

Long. : 0 1 ° 5 3 , 5 4 " E Lat. : 4 7 ° 5 6 , 2 2 " 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 :

Fleury-les-Aubrais

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

Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUm) d'Orléans Métropole (45)

 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

① 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) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La zone d'étude n'intercepte aucun périmètre de ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) de type I ou II. Plusieurs ZNIEFF de type I se retrouvent dans un périmètre de 10km autour de l'ouvrage. Celles-ci, sont majoritairement présentes sur la Loire.Voir diagnostic Annexe 6
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas localisé en zone de montagne.
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun zonage d'arrêté de protection biotope n'est intercepté par le site d'étude. Voir diagnostic Annexe 6
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas localisé sur une commune littorale.
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun zonage ne faisant l'objet d'arrêté de périmètre de Parc ou Réserve Naturelle Nationale et Régionale, Réserve biologique, Réserve de biosphère n'est intercepté par le site d'étude.Voir diagnostic Annexe 6

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 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La zone n'intercepte aucun zonage de plan de prévention du bruit. Le plus proche se situe à environ 9 km. Voir diagnostic Annexe 6
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les périmètres de protection des monuments historiques ou de sites patrimoniaux remarquables sont situés à plus de 1km du site. Voir diagnostic Annexe 6
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Au regard de la topographie du complexe ferroviaire et de sa configuration actuelle (remblai artificiel en matériau graveleux avec de nombreux secteurs imperméabilisés), la mise évidence des traits rédoxiques dans les 25 premiers cm est impossible. La réalisation de sondages pédologiques était non pertinente. L'analyse sur critère floristique n'a pas permis l'identification de zones humides. Annexe 6
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune de Fleury les Aubrais n'est concernée par aucun PPRN et PPRT. Voir diagnostic Annexe 6
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- Un zone couverte par un PPRI est situé à 500 m du périmètre du projet (PPRI Val d'Orléans AO sur la commune d'Orléans). - une zone couverte par un PPRT est située à 2 km du périmètre du projet (commune de SEMOY).
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le périmètre du projet se trouve à proximité de sites d'information de l'administration avec une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) et CASIAS.
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zone de Répartition des Eaux : systèmes aquifères de la nappe de Beauce et de l'Albien. Le projet ne présente aucune incidence sur la ressource en eau (absence de pompage).Voir diagnostic Annexe 6
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La zone d'étude ne traverse aucune zone de captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP).
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun site inscrit intercepté. Absence de covisibilité sur le site le plus proche est situé à environ 4 km au sud-est du périmètre d'étude. (Voir Annexe 6) - "Château du Clos Saint Loup" et son parc

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La zone d'étude n'intercepte pas de zones Natura 2000. Les sites les plus proches sont situés à environ 3,5 km. - Au nord: FR2400524 - Forêt d'Orléans et périphérie - Au sud: FR2400528 - Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun périmètre de protection de site classé intercepté. Absence de covisibilité sur le site le plus proche est situé à plus de 4 km au Sud-Est du projet.(Voir Annexe 6) - "Site de Combleux"

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 ?

Veillez 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 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'engendra pas de prélèvements d'eau.
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'impliquera aucun drainage ou aucune modification prévisible des masses d'eau souterraines.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet sera déficitaire en matériaux.
	Est-il déficitaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet sera déficitaire en matériaux.
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les matériaux non pollués issus des phases de dépose ou de déconstruction seront revalorisés sur le site.

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 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet ne présentera aucune incidence significative sur les ressources disponibles ou équipements en eau potable. Le projet sera en adéquation avec les principes d'assainissement nécessaires. Les caractéristiques de l'assainissement du projet seront présentées dans le dossier de déclaration IOTA en cours d'élaboration.
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les sensibilités écologiques sont principalement liées aux enjeux réglementaires concernant des espèces dont les individus et leur habitat sont protégés : présence de 5 espèces d'oiseaux, présence potentielle de mammifères et de reptiles. Les espèces patrimoniales observées au droit du site d'étude sont des espèces qualifiées d'ubiquistes (Rougegorge familier, etc.). Celles-ci pourront se reporter facilement sur les habitats périphériques. Une adaptation temporelle des travaux sera mise en place. Voir annexe 6
	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 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les sites Natura 2000 les plus proches du projet sont localisés sur la Loire à environ 4km au Sud du projet. Aucune incidence n'a été identifiée sur ces sites du fait de l'absence d'habitats favorables pour les espèces déterminantes de la ZPS ou d'habitats ayant déterminés les ZSC. Voir diagnostic Annexe 6 et 5
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est situé sur une zone urbanisée. Il n'engendre aucune consommation d'espaces naturels, agricoles, maritimes. Voir diagnostic annexe 6.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'étude historique pyrotechnique indique la présence de munitions non-explosées sur le site. Un expert pyrotechnique assistera le MOA dans la gestion de ce risque et des interfaces avec les différents acteurs (entreprises travaux/autorités locales).
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les risques naturels majeurs présents au droit du projet sont liés à la stabilité du sol : le risque de retrait/gonflement des argiles et risque karstique avec de possibles effondrements / cavités. Les terrassement prévus durant la phase travaux du projet ne sont pas de nature à faire évoluer ces risques naturels.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	∅
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	∅

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le Chantier de transport Combiné des Vallées(CTC) ne générera qu'un nombre limité de trafics poids lourds supplémentaires (augmentation ou réduction des flux de trafic de inférieure ou égale à 10%).Un report modale significatif du trafic routier vers le ferroviaire sur l'axe entre le Havre et Orléans sera engendré. Voir annexes 7 et 8.
	Est-il source de bruit ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase travaux, des nuisances sonores pourront être générées mais limitées via des mesures ERC. En phase d'exploitation, une diminution des nuisances sonores est attendue.
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site étant desservie par une réseau routier et ferroviaire, il fait l'objet de nuisances sonores de catégories 3 et 4 du classement sonore des infrastructures de transport terrestre.
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	∅
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	∅
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	∅
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	∅
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L' impact reste limité du fait de l'éclairage déjà existant au droit du projet.
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet est concerné par les émissions lumineuses des activités déjà présentes sur le site de Fleury-les-Aubrais.
	Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Engendre-t-il des rejets liquides ?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	∅
Si oui, dans quel milieu ?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	∅

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	∅
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les opérations de dépose et de terrassement généreront des déchets inertes (ballast) ou potentiellement polluants (traverses, déblais). La valorisation et le tri des déchets produits en phase travaux seront mis en œuvre in situ et en centres agréés. La gestion des déchets des déposes sera réalisée selon le processus VALORA (guichet matériaux permettant la prise en charge des matériaux de dépose et leur valorisation/évacuation/traitement in situ) et par un BE spécialisé pour les terres non acceptés en ISDI.
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les périmètres de protection des monuments historiques, sites inscrits/classés ou de sites patrimoniaux remarquables sont situés à plus de 1km du projet. Une zone de présomption de prescriptions archéologiques est localisée à 500m. Les enjeux paysagers et patrimoniaux sont faibles en l'absence de covisibilité sur les sites d'intérêts ou protégés.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La zone d'étude est située en milieu urbanisé, le projet ne présente aucun impact significatif sur le milieu agricole ou sylvicole. Le projet est en adéquation avec le PLUm et son zonage.

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 :

Un second projet de SNCF-RESEAU à Fleury-les-Aubrais vise à créer une Base Travaux ferroviaire (zone de stockage temporaire, de stationnement et d'entretien des trains pour les travaux de régénération du réseau ferré). Bien qu'il existe une proximité géographique entre ces projets, leurs finalités et leurs phases d'exploitation sont différentes. Ils ne sont donc pas interdépendants. Malgré la simultanéité de leur phase travaux aucune incidence cumulée (tel qu'après addition des effets séparés, la sommation devient notable) n'a été identifiée.

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

L'actuel projet fait l'objet d'une déclaration IOTA. Les études d'incidences ou spécifiques existantes nécessaires à l'établissement de ce dossier y seront intégrées.

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).

Les principales incidences du projet seront générées en phase travaux par les opérations de terrassement, de dépose ou de pose des installations ferroviaires.

Les mesures suivantes sont envisagées :

- Le ballast sera laissé en place, pour une réutilisation par l'entreprise de terrassement.(R2.1c numérotation du CEREMA)
- Gestion et suivi des déchets inertes et non inertes par le système SNCF Réseau VALORA.(E3.2b,R2.1c) (E3.2b,R2.1c)
- Concassage sur place des matières inertes déconstruites pour utilisation en tant que couche de forme.(R2.1c)
- Une solution d'éclairage adaptatif et basse consommation pourra être étudiée dans le cadre de ce projet.(E3.2b)
- Un dispositif d'assainissement respectant les normes en vigueur est prévu dans le cadre de la gestion des eaux. Les caractéristiques de l'ouvrage seront précisées dans le dossier de déclaration IOTA.(E3.2b)
- La circulation des engins à moteur thermique sera conditionnée au respect des normes en vigueur et des bonnes pratiques afin de limiter les nuisances générées. (E2.1b,R2.1a et A6.1a)
- Définition d'un planning travaux qui permettra d'éviter ou de limiter la destruction des habitats en période de reproduction pour plusieurs groupes (oiseaux, reptiles, entomofaune). (E4.1a et R3.1a)
- Passage d'un écologue préalable aux travaux sur les zones potentiellement à enjeux afin d'éviter ou de limiter la destruction des habitats en période de reproduction pour plusieurs groupes (oiseaux, reptiles, entomofaune etc.)
- Suivi des travaux des opérations d'excavations par un expert pyrotechnique.
- Suivi des travaux des opérations d'excavations et d'évacuations des terres excavées par un bureau d'études spécialisé, pour assurer la traçabilité et le contrôle des orientations en filières de stockages adaptées.(E3.2b,R2.1c)

7 Auto-évaluation (facultatif)

① 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.

Ce projet de plateforme de transbordement de marchandises s'inscrit dans une démarche de renforcement de l'intermodalité et du report du fret routier vers le fret ferroviaire. La réalisation d'une évaluation environnementale pour ce projet ne semble pas être nécessaire au regard des impacts directs et permanents du projet vis-à-vis de ceux existants actuellement. La mise en place de mesures de chantier Vert et respectant des processus de traçabilité (Ex : VALORA pour les déchets) limiteront les incidences négatives directes non permanentes du projet et garantiront son insertion environnementale.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié .	<input checked="" type="checkbox"/>
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 de l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	<input type="checkbox"/>
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).	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>

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

 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	Annexe 6: Diagnostic de l'état initial	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Annexe 7: Étude air/santé du CTC	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Annexe 8 : Étude trafic du CTC	<input checked="" type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>

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

Prénom

Qualité du signataire

À

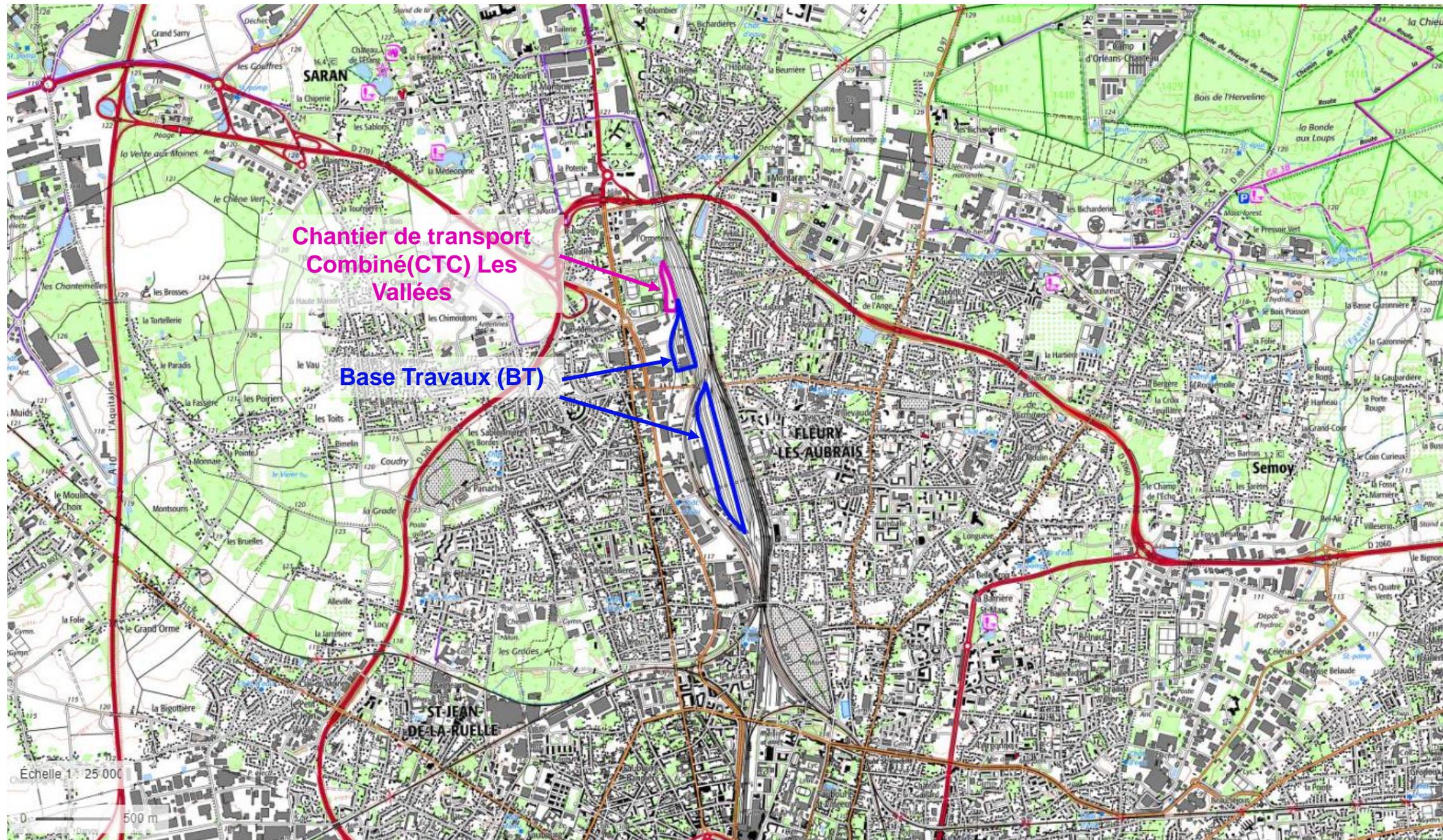
Fait le / /

Signature numérique de Sébastien ROGER
Date : 2023.06.30 '08:37:34 +02'00



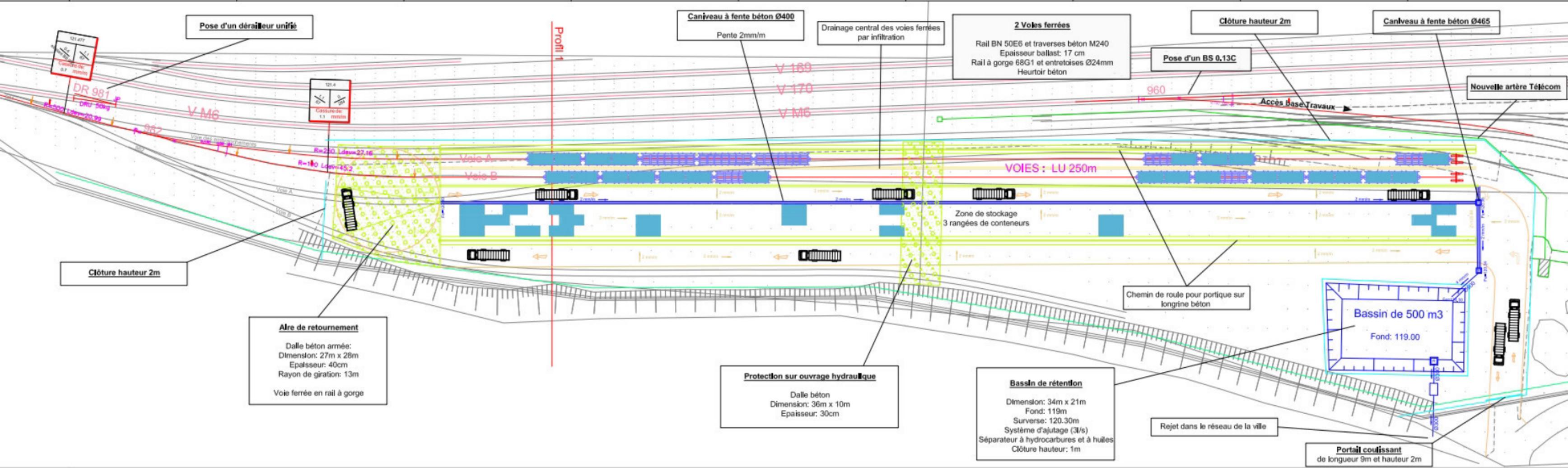
Signature du (des) demandeur(s)

Annexe 2: Plan de situation au 1/25000 (Géoportail)



Annexe 3: Photographies (novembre 2022) (Géoportail/INGEROP)





Pose d'un dérailleur unifié

Caniveau à fente béton Ø400

Drainage central des voies ferrées par infiltration

2 Voies ferrées

Clôture hauteur 2m

Caniveau à fente béton Ø465

Pose d'un BS 0.13C

Nouvelle artère Télécom

Protection sur ouvrage hydraulique

Bassin de rétention

Bassin de 500 m3

Fond: 119.00

Rejet dans le réseau de la ville

Portail coulissant

de longueur 9m et hauteur 2m

Aire de retournement

Dalle béton armée:
Dimension: 27m x 28m
Epaisseur: 40cm
Rayon de giration: 13m
Voie ferrée en rail à gorge

Clôture hauteur 2m

Zone de stockage
3 rangées de conteneurs

Chemin de roue pour portique sur longrine béton

VOIES : LU 250m

Dalle béton
Dimension: 36m x 10m
Epaisseur: 30cm

960

V 169

V 170

V M6

V M6

Profil 1

Pente 2mm/m

121.4

Cassure de niveau

121.677

DR 981

DMU 50kg

R=300 Ld=20.99

962

R=210 Ld=27.16

R=180 Ld=25.2

Voie A

Voie B

Accès base Travaux

Annexe 5: Plan de localisation des sites Natura 2000 au 1/50 000 (Géoportail)





ETUDES ENVIRONNEMENTALES ET DOSSIERS RÉGLEMENTAIRES

CTC Vallées et Base Travaux Les Aubrais

DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT INITIAL

Juin 2023

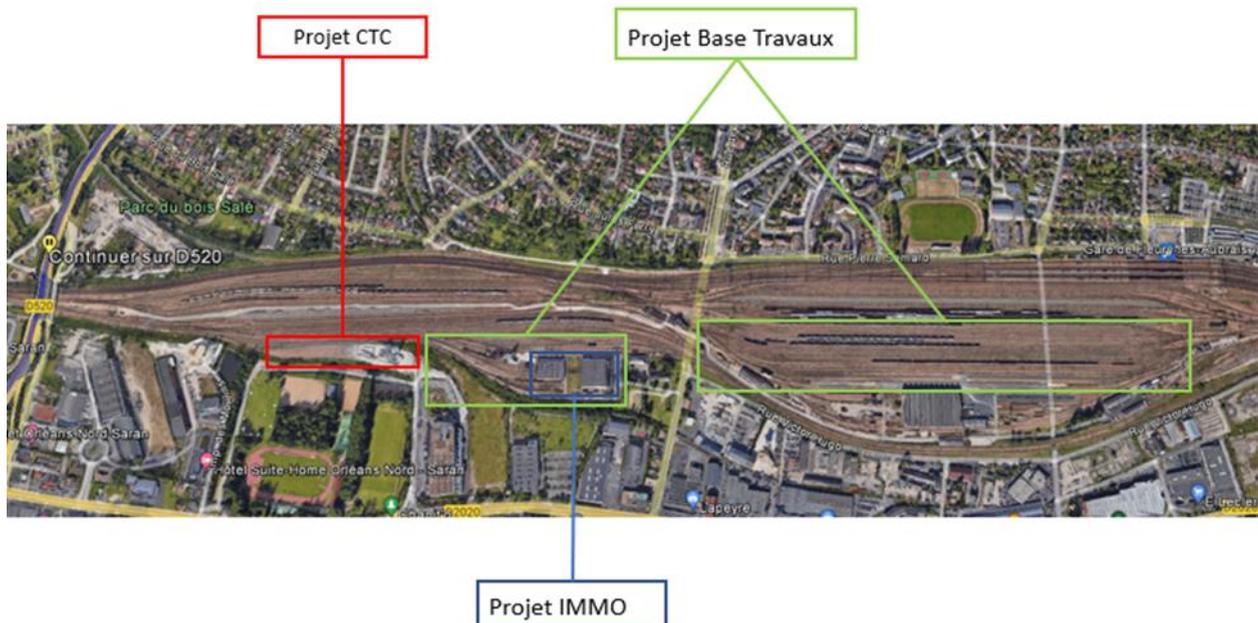


Rév	Date	Description	Établi par	Vérifié par	Approuvé par
A	23/12/2022	Création du document	Équipe projet	ARU	EBD
B	23/05/2023	Mise à jour	Équipe projet	ARU	EBD
C	23/06/23	Mise à jour suite au retour DREAL	Équipe projet	ARU	EBD

1. Présentation du projet	4
1.1. Projet « Base travaux » :	4
1.2. Projet « CTC les vallées » :	5
1.3. Présentation des aires d'étude.....	6
1.4. Milieu physique.....	7
1.4.1. Situation - Relief – Topographie	7
1.4.2. Climatologie	7
1.4.3. Géologie.....	9
1.4.4. Eaux souterraines	10
1.4.5. Eaux superficielles	15
1.4.6. Risques naturels.....	17
1.4.7. Synthèse des enjeux du milieu physique.....	18
1.5. Milieu naturel	19
1.5.1. Méthodologie d'étude	19
1.5.2. Expertise de terrain	21
1.5.3. Résumé des sensibilités	35
1.5.4. Inventaires complémentaires	35
1.6. Milieu humain	38
1.6.1. Enjeux paysage et patrimoine	38
1.6.2. Le contexte socio-économique.....	38
1.6.3. Le logement	40
1.6.4. L'emploi	40
1.6.5. L'occupation des sols	41
1.6.6. Les documents d'urbanisme	41
1.6.7. Pôles, équipements et activités générateurs de déplacement	46
1.6.8. Cadre de vie et santé publique	47
1.6.9. Risques technologiques	49
1.6.10. Synthèse des enjeux sur le milieu humain.....	52
2. Annexe.....	53
2.1. Enjeux acoustiques.....	53
2.2. Liste des espèces floristiques inventoriées sur l'aire d'étude	55

1. Présentation du projet

Les projets faisant l'objet du présent diagnostic portent sur l'aménagement ferroviaire des sites « Base travaux » et « Cour des Transports Combinés » sur le site des Vallées, situés au Nord d'Orléans sur la commune de Fleury-les-Aubrais.

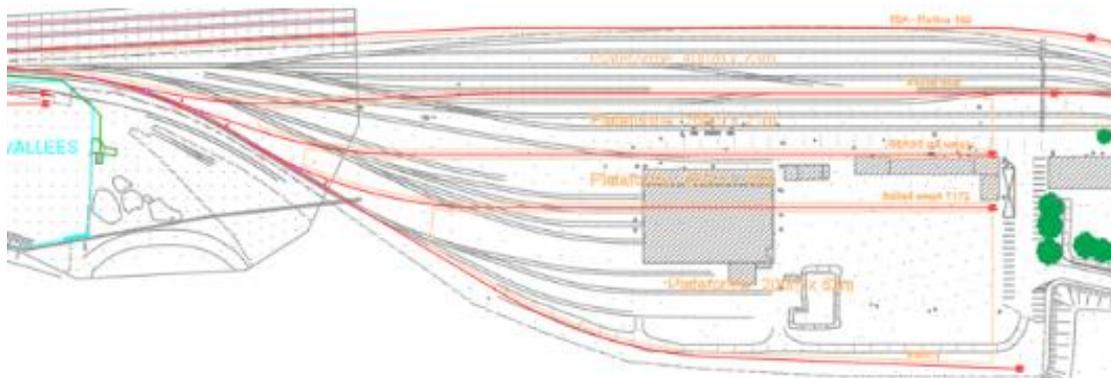


Localisation des projets (Source : SNCF RESEAU)

1.1. Projet « Base travaux » :

Le marché « Base travaux » porté par la SNCF Réseau consiste à créer

- Des surfaces en enrobé pour le stockage des matériaux, sur la zone de dépôt,
- Des modifications sur certains faisceaux de voies de triage et la création de voies de service d'une longueur utile supérieure à 1000 ml.



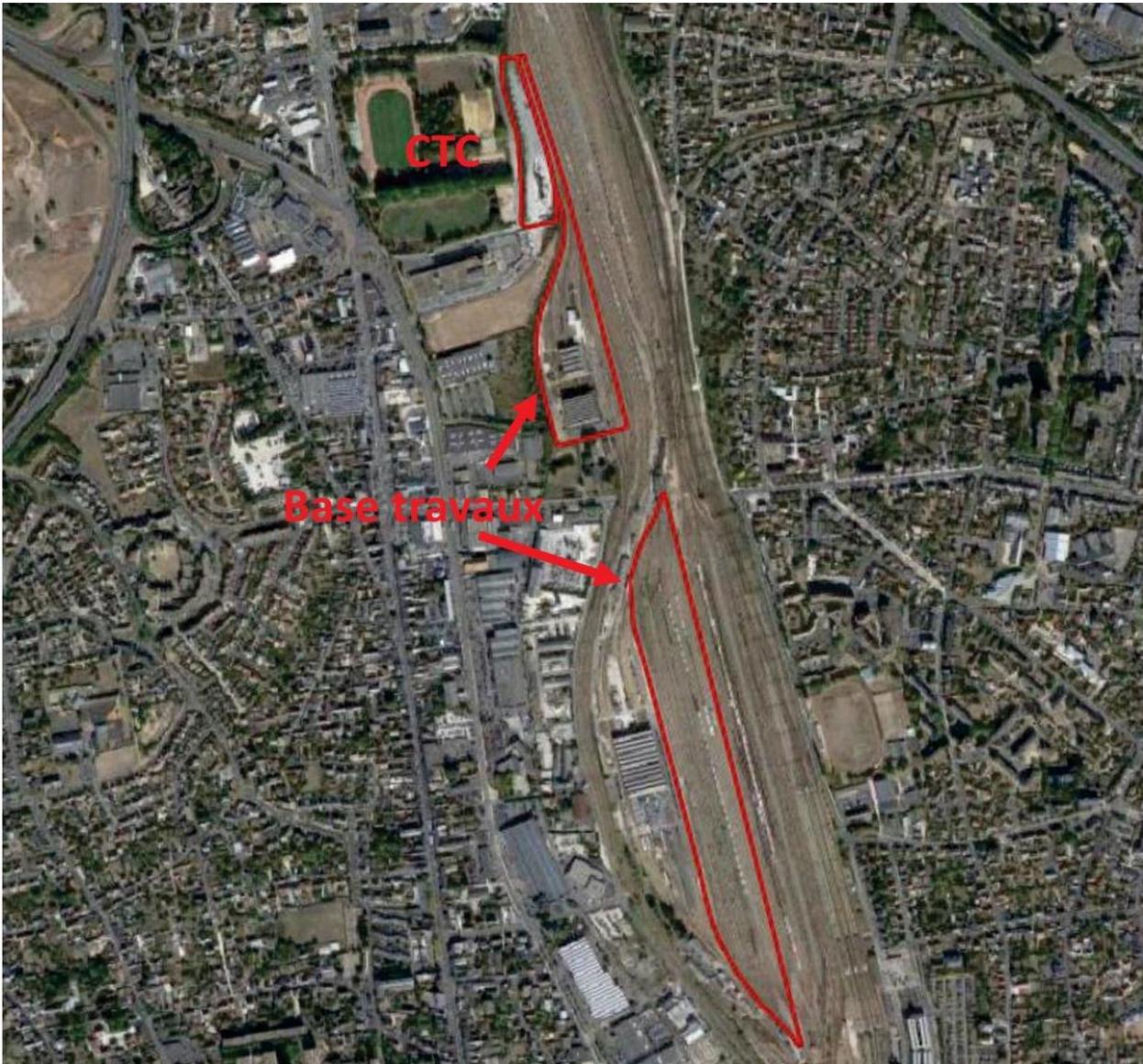
Zone de dépôt de la Base Travaux (Source : SNCF RESEAU)

1.3. Présentation des aires d'étude

Les projets sont localisés sur la commune de Fleury-Les-Aubrais située au nord de l'agglomération Orléanaise. C'est l'une des 334 communes du département du Loiret (chef-lieu : Orléans), l'un des six départements de la région Centre. Fleury-les-Aubrais se trouve à une heure du centre de Paris. En bordure du plateau de Beauce (au nord) et à 30 kilomètres de la Sologne (au sud).

Ce diagnostic de l'environnement a été réalisé au regard de deux aires d'études :

L'aire d'étude immédiate correspondant à la zone d'emprise des 2 projets, d'une part, la plateforme multimodale (CTC Les Vallées) et d'autre part, la base travaux, elle-même divisée en 2 zones.



Périmètre des projets

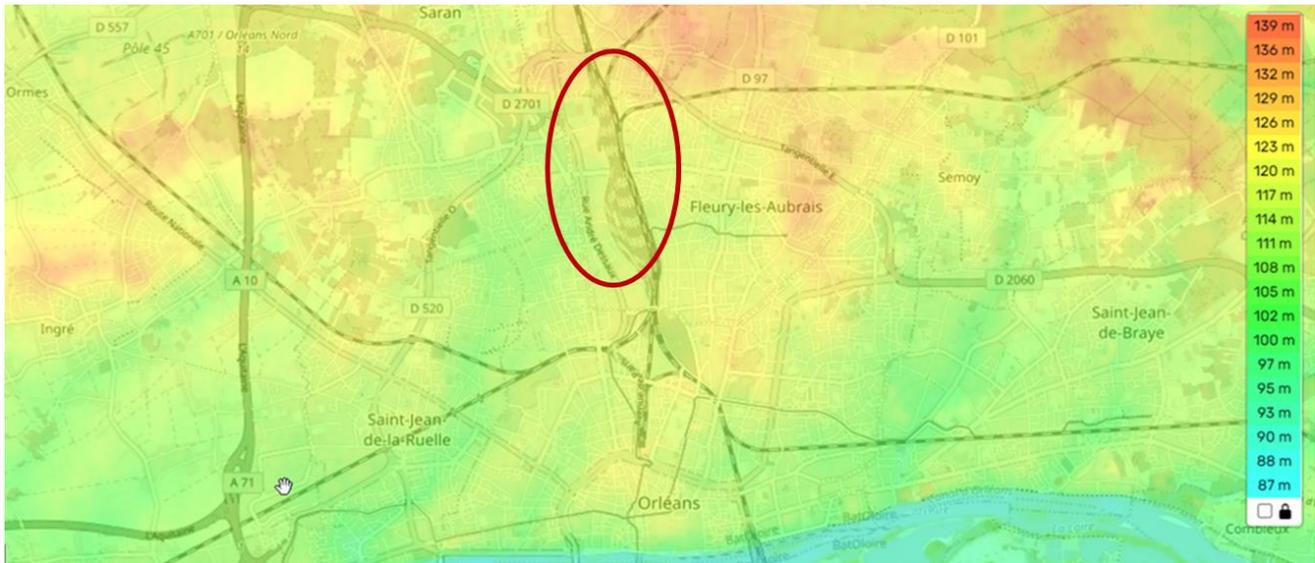
L'aire d'étude rapprochée correspondant à une zone tampon située à 250 m autour des projets.

1.4. Milieu physique

1.4.1. Situation - Relief – Topographie

La commune de Fleury les Aubrais présente un relief relativement plat avec une altitude moyenne de 124 m et un dénivelé maximal de 36 mètres. L'altitude du territoire varie en effet de 104 mètres à 140 mètres.

La plateforme ferroviaire qui accueille les deux projets se trouve sur un remblai, identifié sur la carte géologique dans le chapitre correspondant.



Carte du relief du territoire concerné par l'implantation des projets
(source : Source : topographic-map : commune de Fleury les Aubrais)

1.4.2. Climatologie

Le site d'étude, étant localisé sur un espace plutôt plat et éloigné du littoral d'au moins 400 km, il bénéficie d'un **climat océanique de transition** qui se caractérise par des saisons plus marquées qu'en bord de mer et des précipitations tout au long de l'année de faible intensité.

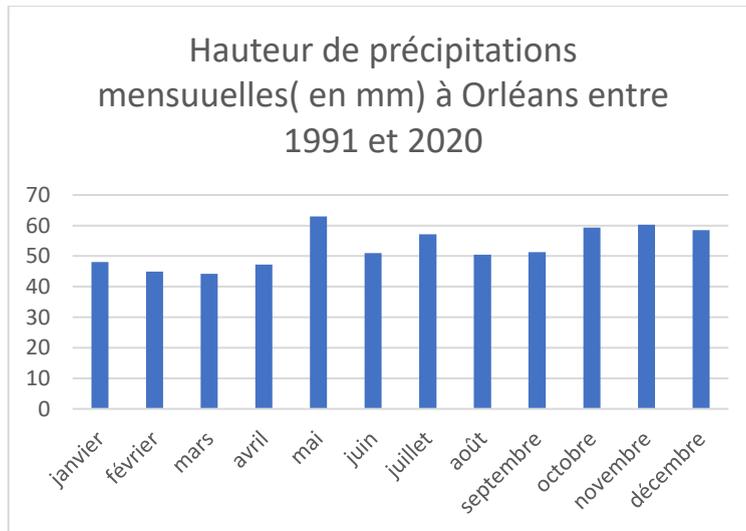
Les données climatiques sont issues de la synthèse des observations de Météo-France réalisées sur les trente dernières années (1991-2020) au niveau de la station d'Orléans.

1.4.2.1. Température

Les écarts de températures sont relativement modérés tout au long de l'année. La température moyenne annuelle est de 11,7°C. Les températures moyennes minimales mensuelles en hiver sont supérieures à zéro alors que les moyennes maximales en été sont légèrement supérieures à 25°C. Le mois le plus froid est février et les mois les plus chauds sont juillet et août.

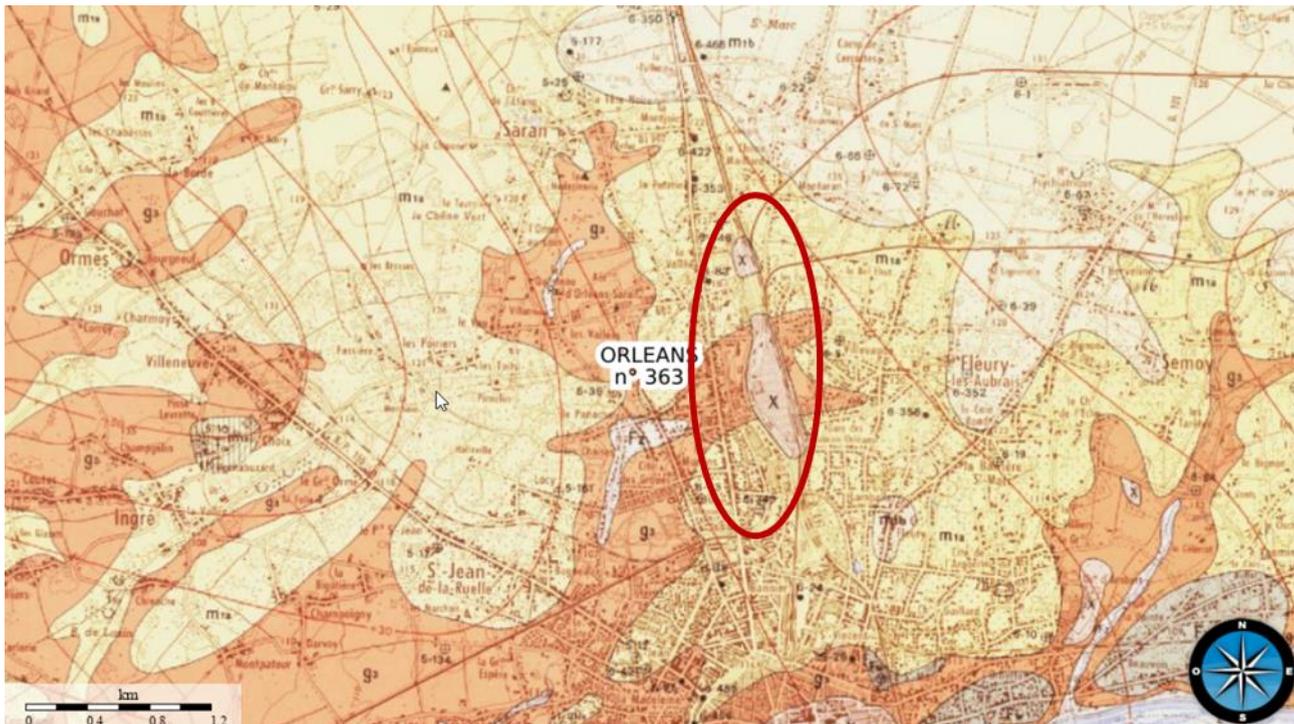
1.4.2.2. Précipitations

Les précipitations sont moyennement abondantes (635 mm par an en moyenne). Globalement bien réparties pour toute l'année, on note une hausse de ces précipitations au début du printemps et de l'hiver. Le reste de l'année, les précipitations varient entre 45 et 55 mm par mois. Il pleut en moyenne 109 jours par an, soit un jour sur trois.



**Graphique représentant la hauteur des précipitations mensuelles
(source : Météo France)**

1.4.3. Géologie



	Dépôts artificiels
	Alluvions actuelles et subactuelles. Sables, limons, graviers et galets
	Alluvions anciennes, niveau de 17-20 m. Sables, graviers et galets
	Burdigalien. Sables et argiles de Sologne
	Burdigalien. Calcaire de Montabuzard
	Burdigalien. Sables de l'Orléanais
	Aquitanién. Calcaire de Beauce

**Carte de la situation géologique de territoire concerné par le projet
(Source : SIGES CENTRE VAL DE LOIRE – BRGM)**

L'aire d'étude immédiate est principalement matérialisée sur la carte ci-dessus par la couche de terrains sédimentaires X correspondant à la couche « dépôts artificiels ». Il s'agit essentiellement du terre-plein de la gare de triage des Aubrais, des déchets de l'usine métallurgique d'Ambert, et des remblais qui, dans la zone du vieil Orléans, peuvent atteindre une épaisseur de 4 à 8 mètres. Les levées qui protègent le Val des inondations et dominent la plaine alluviale de 5 à 6 m n'ont pas été représentées.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par les couches géologiques suivantes :

- Burdigalien : Sables de l'Orléanais (zone m1a) : en provenance du Massif Central, représentent les premiers dépôts fluviatiles burdigaliens. Mis en place après une phase d'érosion de la surface du Calcaire de Beauce, particulièrement marquée dans la région occidentale, ils ont comblé sur une épaisseur variable (20 m maximum) les irrégularités du calcaire sous-jacent.
- Aquitanién : calcaire de Beauce (zone g3) : Des calcaires paléogènes d'origine lacustre constituent le soubassement de la région orléanaise. La surface du Calcaire de Beauce est assez accidentée, mais les dépressions et vallées du paléorelief sont généralement masquées par un remplissage de sables fluviatiles de l'Orléanais. Fragmenté et fissuré, il est le siège de fréquents phénomènes karstiques : dolines, gouffres et cavités souterraines.

1.4.4. Eaux souterraines

Plusieurs nappes perchées superficielles existent sur le territoire géologique de Fleury et d'Orléans.

Ces nappes sont associées aux sables du Burdigalien et des alluvions du niveau moyen. Elles reposent sur le substratum des Marnes de l'Orléanais. Elles alimentent des émergences temporaires et des puits de subsurface souvent taris en été. Ces nappes fugaces ont une surface piézométrique soumise à des variations importantes en fonction du volume des précipitations et n'ont guère d'intérêt économique.

Plus globalement, le site d'étude s'inscrit au droit de l'entité hydrogéologique dénommée « Sables, argiles et marnes du Miocène au Pliocène inférieur de l'Orléanais et de Sologne », référencée sous le code 104AE, qui regroupe :

- les « Sables et argiles de Sologne du Miocène au Pliocène inférieur du Bassin Parisien (bassin Seine-Normandie et bassin Loire-Bretagne) », référencée sous le code 104AE03, dans la Base de Données des Limites de Systèmes Aquifères (Cf. Fiche signalétique de l'entité hydrogéologique 104AE03, ci-après).

Il s'agit d'une unité semi-perméable, à parties libres et captives dans un milieu sédimentaire poreux.

- et les « Marnes, argiles et sables de l'Orléanais et du Blésois du Burdigalien (Miocène inférieur) du Bassin Parisien (bassin Seine-Normandie et bassin Loire-Bretagne) », référencée sous le code 104AE05, dans la Base de Données des Limites de Systèmes Aquifères (Cf. Fiche signalétique de l'entité hydrogéologique 104AE05, ci-après).

Il s'agit également d'une unité semi-perméable, à parties libres et captives dans un milieu sédimentaire poreux.

Ces entités surmontent celle des « Calcaires de Pithiviers et de l'Orléanais de l'Aquitainien (Miocène inf.) du Bassin Parisien, secteur de la Beauce et du Val d'Orléans (bassin Loire-Bretagne) », référencée sous le code 107AA02, dans la Base de Données des Limites de Systèmes Aquifères (Cf. Fiche signalétique de l'entité hydrogéologique 107AA02, ci-après).

Il s'agit également d'une unité aquifère, à parties libres et captives dans un milieu sédimentaire, à perméabilité karstique et de fissures.

La masse d'eau souterraine correspondante était auparavant dénommée « Calcaires tertiaires libres de Beauce », référencée sous le code européen FRGG092 dans le référentiel Sandre version 1.1 (Cf. Fiche signalétique de la masse d'eau souterraine FRGG092, ci-après). Il s'agit d'une masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire est à écoulement libre majoritairement.

Cette masse d'eau souterraine est désormais dénommée « Multicouches craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres » et est toujours référencée sous le code européen FRGG092 dans le référentiel Sandre version 2.



Code de l'Entité Hydrogéologique locale **104AE03**

Nom de l'Entité Hydrogéologique **Sables et argiles de Sologne du Miocène au Pliocène inférieur du Bassin Parisien (bassin Seine-Normandie et bassin Loire-Bretagne)**

Caractéristiques de l'entité

Nature : **6** Unité semi-perméable
 Etat : **3** Entité hydrogéologique à parties libres et captives
 Thème : **2** Sédimentaire

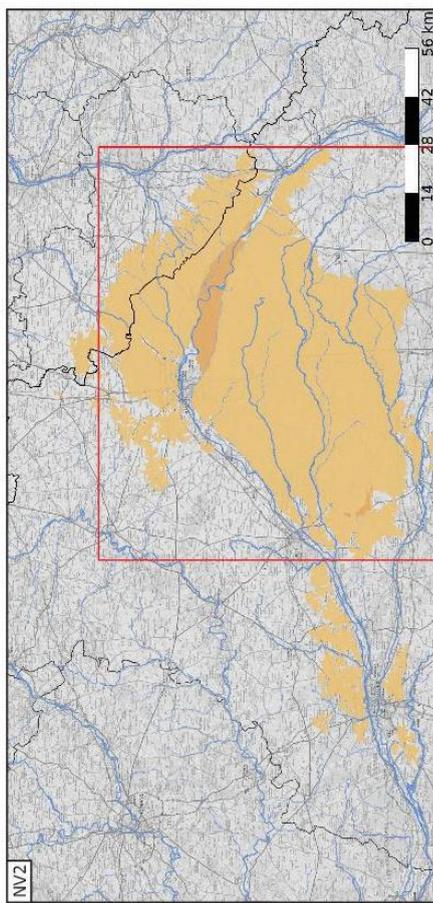
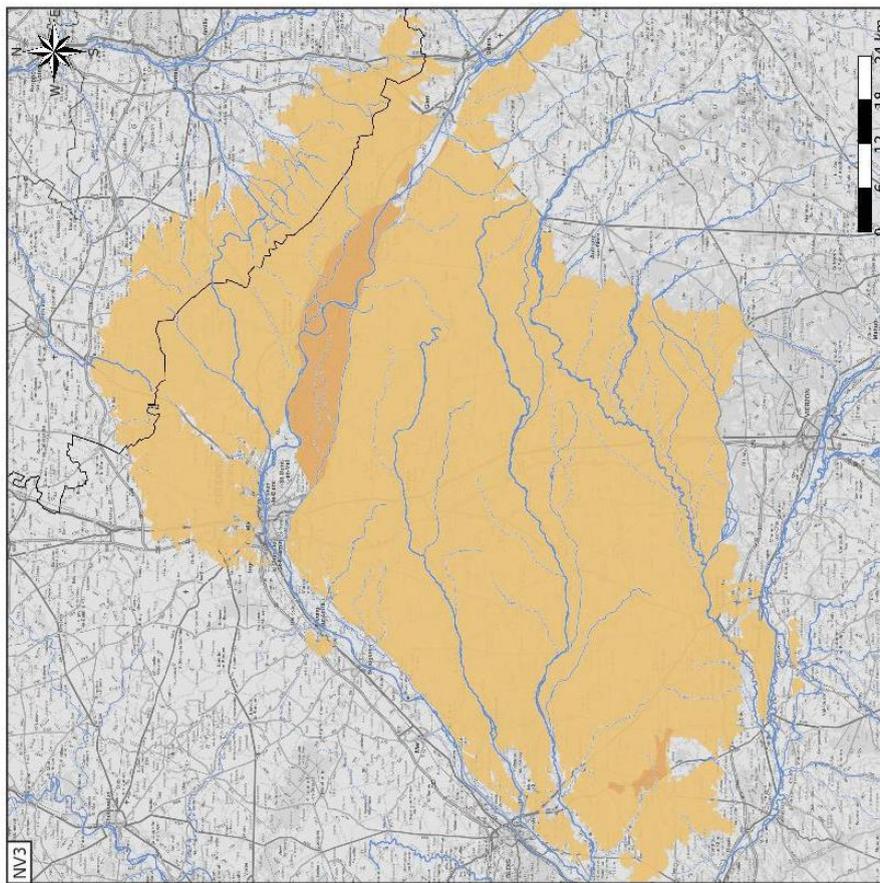
Type de milieu : **1** Poreux
 Origine de la construction : **1** Carte géologique ou hydrogéologique

Evolution entre la BDLISA V1 et la V2 :

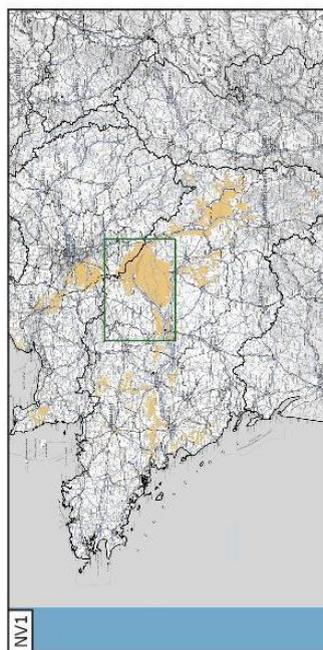
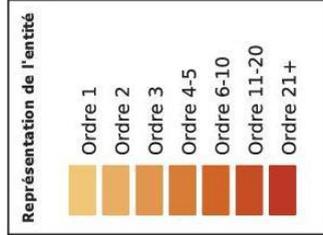
Type de modification : Aucune modification



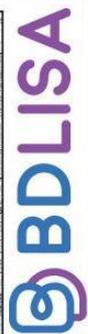
Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique **104AE**
 Sables, argiles et marnes du Miocène au Pliocène inférieur de l'Orléanais et de Sologne



Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique **104**
 Grand domaine hydrogéologique du Mio-Pliocène du Bassin Parisien



Edition du 05/03/2018
 Référentiel BDLISA version 2 - janvier 2018
 Source bibliographique : Rapport BRGM/RP-67489-FR
<https://bdlisa.eaufrance.fr>
<http://www.sandre.eaufrance.fr>





Code de l'Entité Hydrogéologique locale **104AE05**

Nom de l'Entité Hydrogéologique

Marnes, argiles et sables de l'Orléanais et du Blésois du Burdigalien (Miocène inférieur) du Bassin Parisien (bassin Seine-Normandie et bassin Loire-Bretagne)

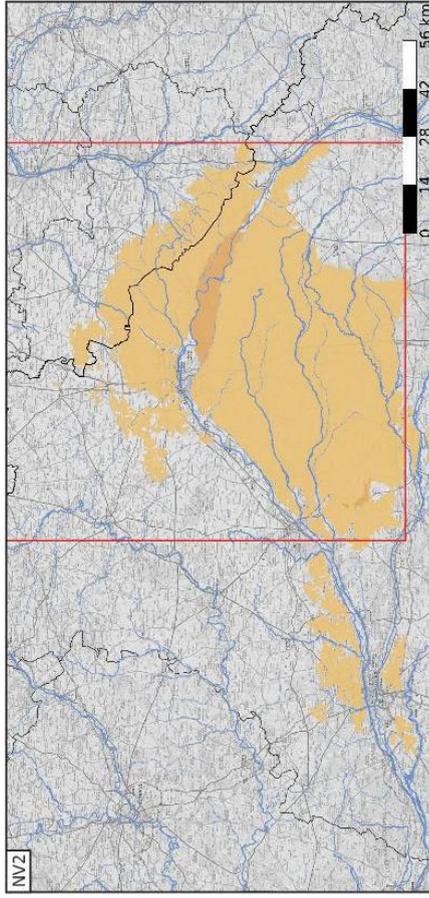
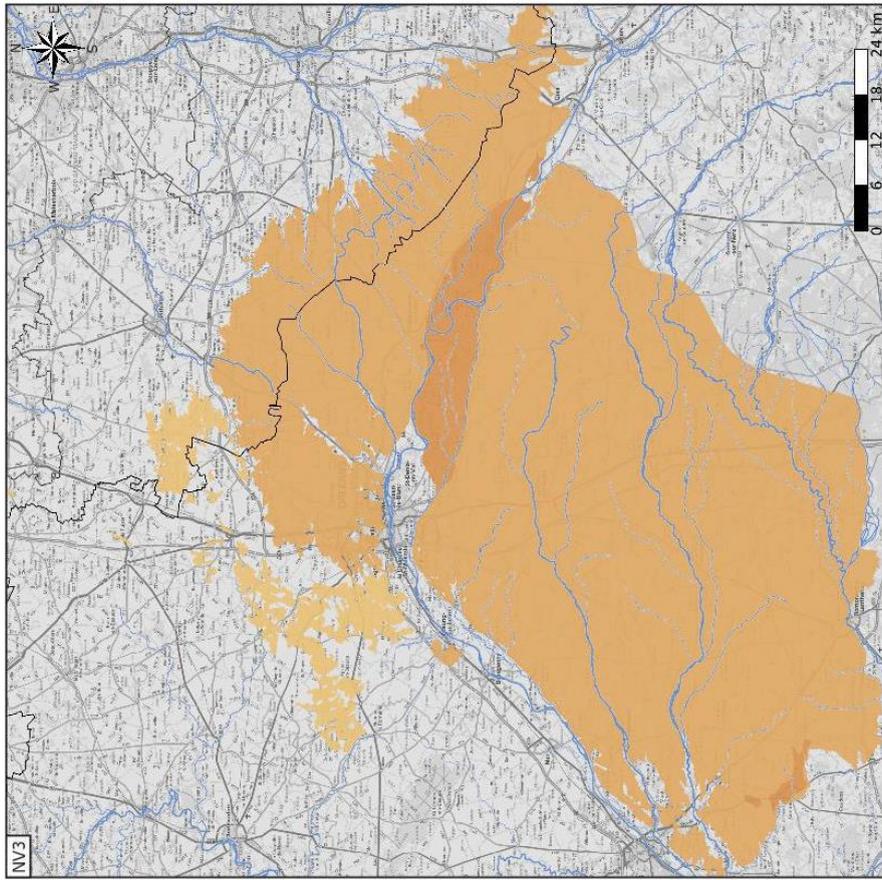
Caractéristiques de l'entité

- Nature : **6** Unité semi-perméable
- Etat : **3** Entité hydrogéologique à parties libres et captives
- Thème : **2** Sédimentaire
- Type de milieu : **1** Poreux
- Origine de la construction : **1** Carte géologique ou hydrogéologique

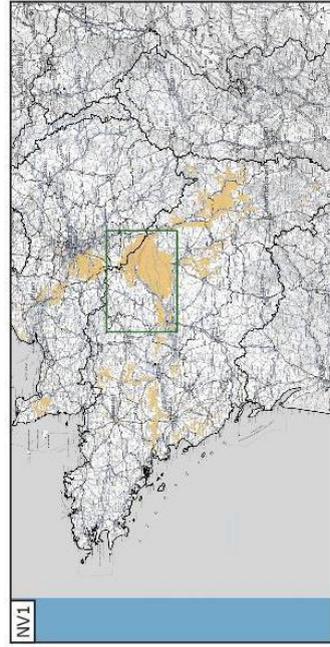
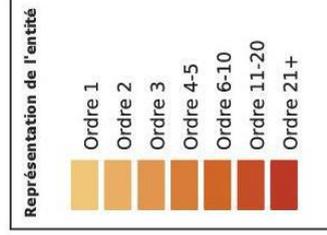
Evolution entre la BDLISA V1 et la V2 :

Type de modification : Aucune modification

Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique **104AE**
Sables, argiles et marnes du Miocène au Pliocène inférieur de l'Orléanais et de Sologne



Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique **104**
Grand domaine hydrogéologique du Mio-Pliocène du Bassin Parisien



Edition du 05/03/2018
Référentiel BDLISA version 2 - Janvier 2018
Source Bibliographique : Rapport BRGM/RP-67489-FR
<https://bdlisa.eaufrance.fr/>
<http://www.sandre.eaufrance.fr>





Code de l'Entité Hydrogéologique locale **107AA02**

Nom de l'Entité Hydrogéologique **Calcaires de Pithiviers et de l'Orléanais de l'Aquitainien (Miocène inf.) du Bassin Parisien, secteur de la Beauce et du Val d'Orléans (bassin Loire-Bretagne)**

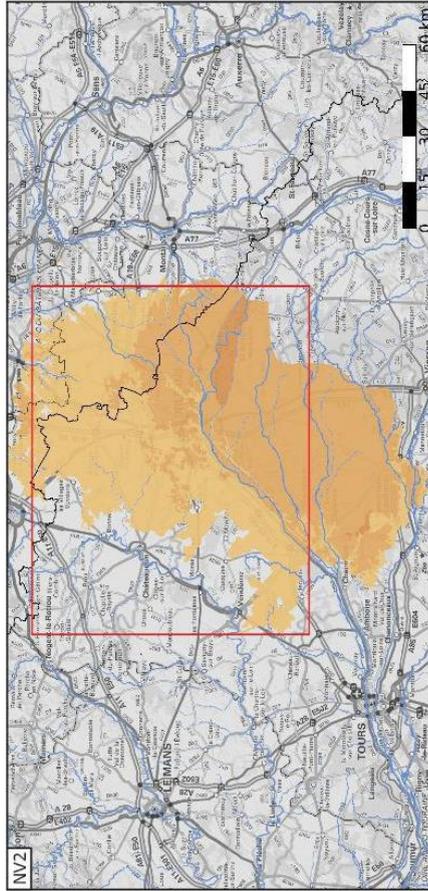
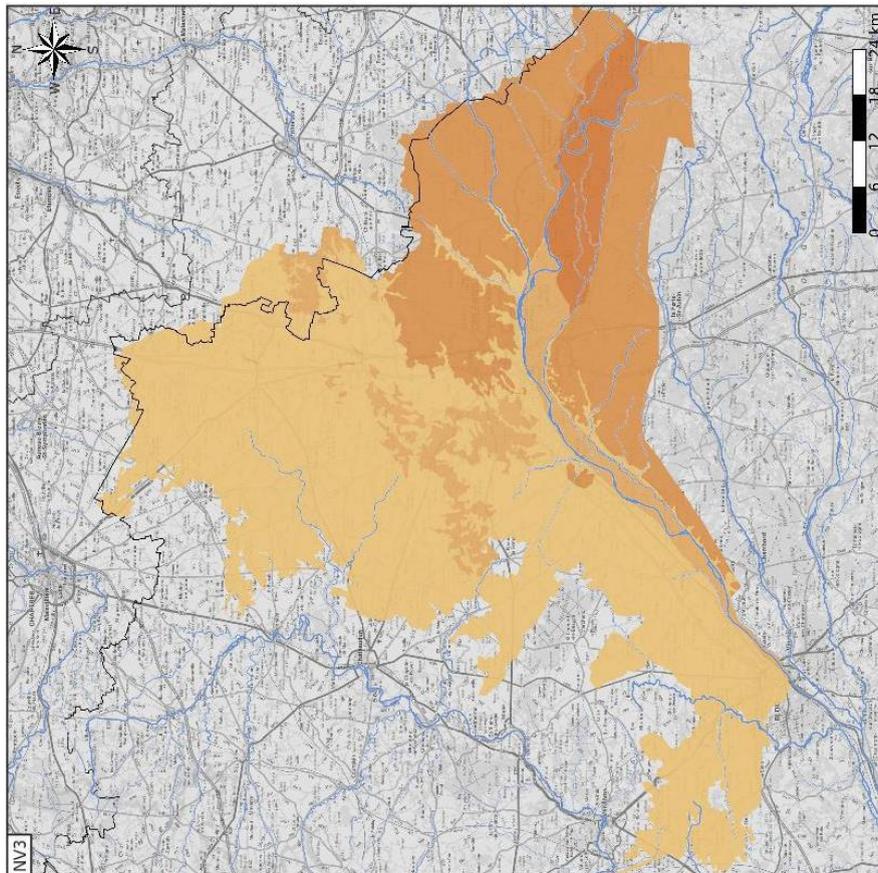
Caractéristiques de l'entité

- Nature : **5** Unité aquifère
- Etat : **3** Entité hydrogéologique à parties libres et captives
- Thème : **2** Sédimentaire
- Type de milieu : **5** Karstique / fissures
- Origine de la construction : **1** Carte géologique ou hydrogéologique

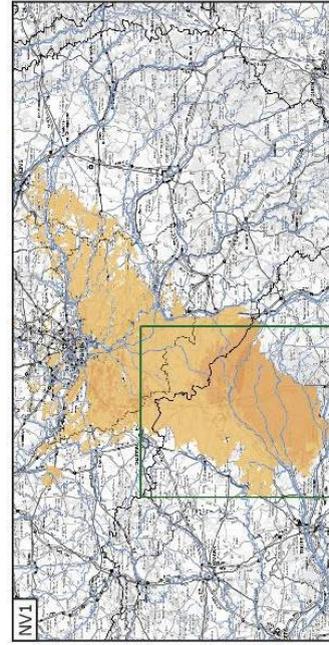
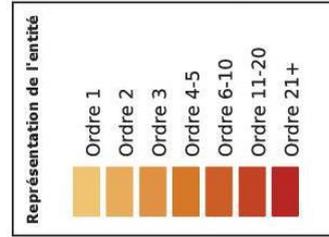
Evolution entre la BDLISA V1 et la V2 :

Type de modification : Aucune modification

Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique **107AA**
Calcaires de Pithiviers et de l'Orléanais de l'Aquitainien (Miocène inf.) du Bassin Parisien



Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique **107**
Grand système multicouche de l'Oligo-Miocène du Bassin Parisien



Edition du 05/03/2018
 Référentiel BDLISA version 2 - janvier 2018
 Source Bibliographique : Rapport BRGM/RP-67489-FR
<https://bdlisa.eaufrance.fr/>
<http://www.sandre.eaufrance.fr>



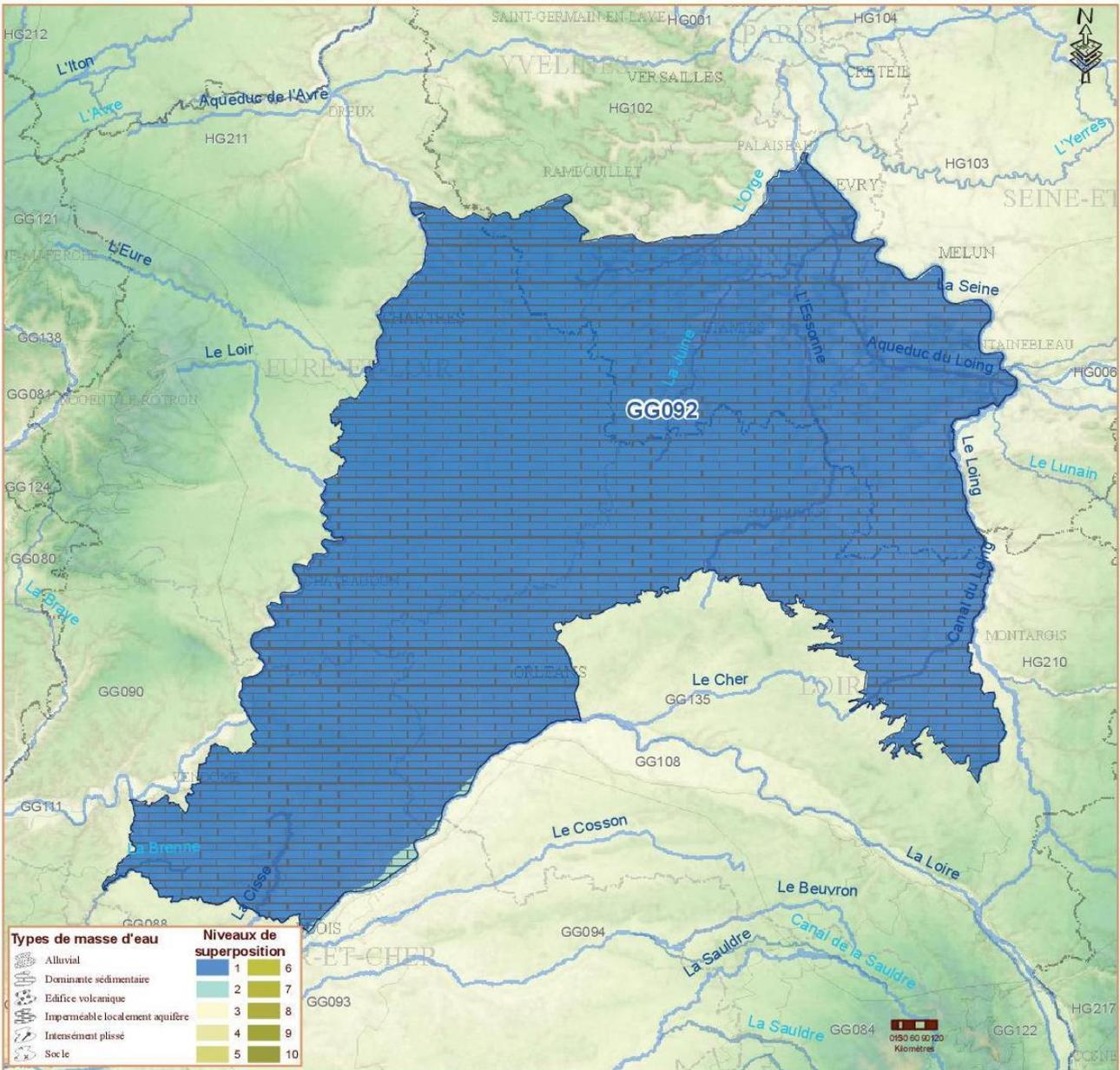


Masse d'eau souterraine : 4092 **EU Code FRGG092**
 Nouveau code national (Sandre ve1.1) : **GG092**
Calcaires tertiaires libres de Beauce

Caractéristiques principales			
Type	Dominante sédimentaire		
Ecoulement	Libre		
Caractéristiques secondaires		Surface en km ²	
<i>Karstique</i>	Y	affleurante	sous
<i>Intrusion saline</i>	N		couverture
<i>Entités disjointes</i>	N	8187	29
			8216
<i>Trans-bassin</i>	Y	<i>Trans-frontière</i>	
			N

Niveaux de recouvrement	
ordres	%
1	99.65%
2	0.35%

Eco-Region
 Plaines occidentales
 District
 La Loire, les cours d'eau côtiers vendéens et bretons

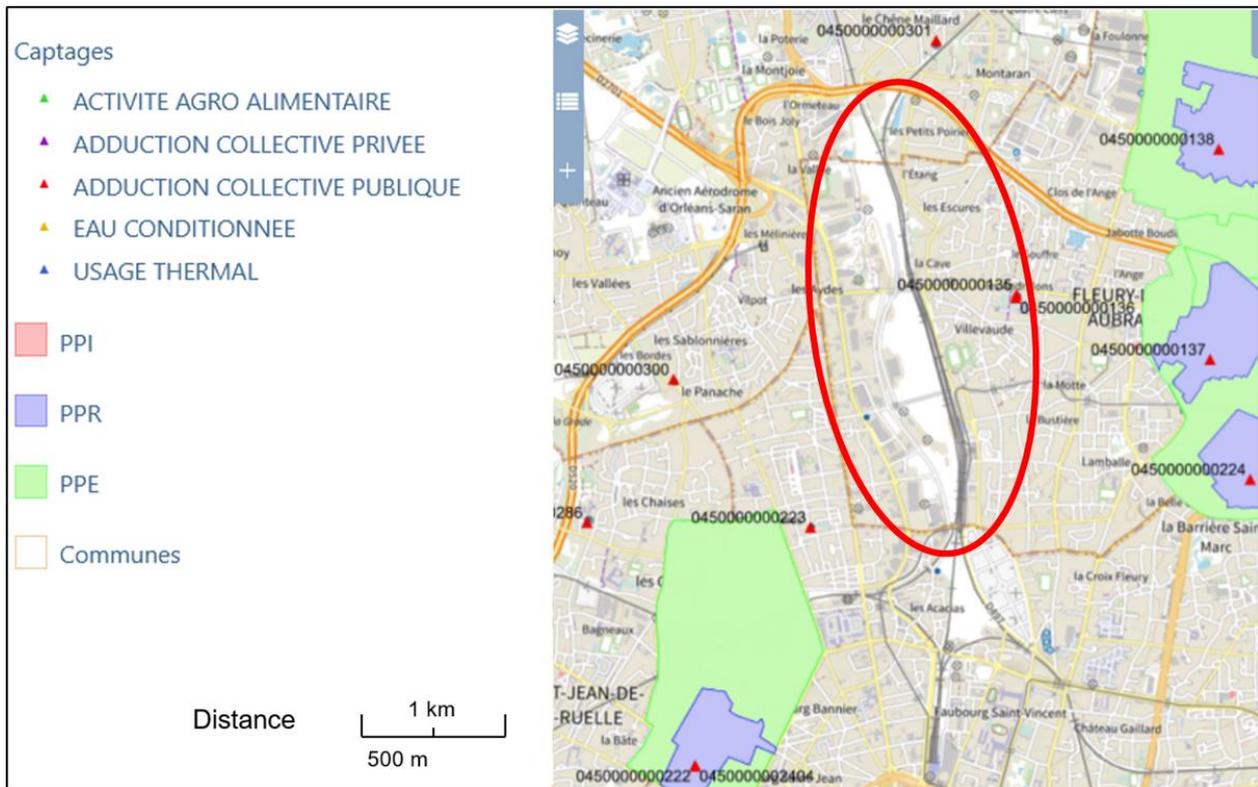


Commentaires

La zone d'étude est couverte par une ZRE : Zone de Répartition des Eaux : systèmes aquifères de la nappe de Beauce et de l'Albien.

Ces systèmes aquifères de la nappe de Beauce et de l'Albien sont particulièrement vulnérable aux pollutions agricoles donc l'enjeu lié à la nature du projet est faible.

En termes d'usages, la zone d'étude ne traverse aucune zone de captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP).



Carte des captages AEP (source : ARS Centre Val de Loire)

1.4.5. Eaux superficielles

Le territoire des projets fait partie du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Loire Bretagne. Ce SDAGE 2022-2027 est en vigueur depuis le 4 avril 2022 pour une durée de 6 ans.

Sur le secteur d'étude, ce SDAGE se décline en un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Nappes de Beauce et milieux aquatiques associés, approuvé le 11 juin 2013.

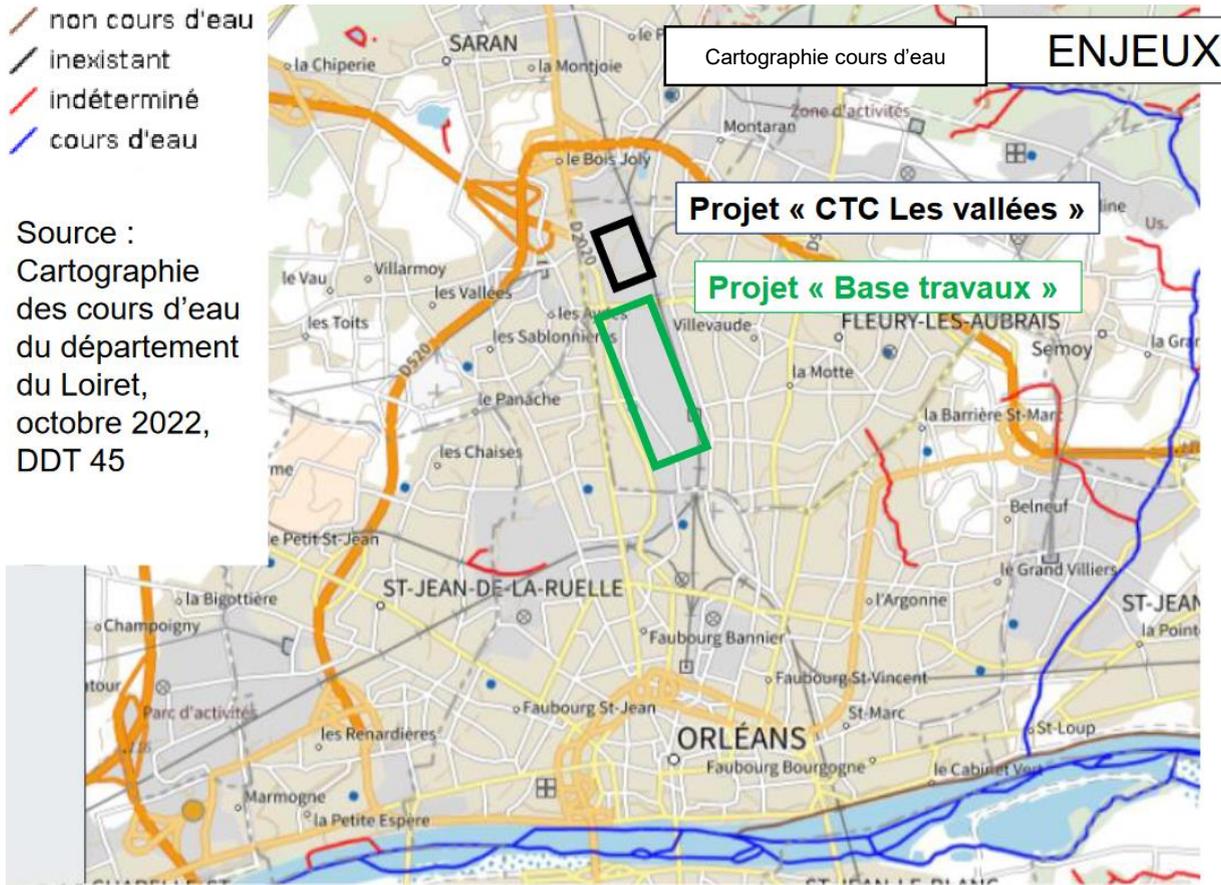
Ces documents de planification fixent les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée des ressources en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la loi sur l'eau.

Ces documents d'orientation à portée juridique s'imposent aux décisions de l'état en matière de police des eaux, notamment des déclarations d'autorisations administratives (rejets, urbanisme...) ; de même qu'il s'impose aux décisions des collectivités, établissements publics ou autres usagers en matière de programme pour l'eau.

Les deux projets n'interceptent aucun cours d'eau réglementaire comme le présente la carte suivante.

-  non cours d'eau
-  inexistant
-  indéterminé
-  cours d'eau

Source :
Cartographie
des cours d'eau
du département
du Loiret,
octobre 2022,
DDT 45



ENJEUX

Extrait de la cartographie des cours d'eau

En termes d'écoulement superficiel, un fossé longe de manière irrégulière les sites sur le côté Ouest. Il se rejette dans le réseau d'eaux pluviales d'Orléans Métropole vers l'Ouest.



Fossé longeant le site du CTC à l'Ouest

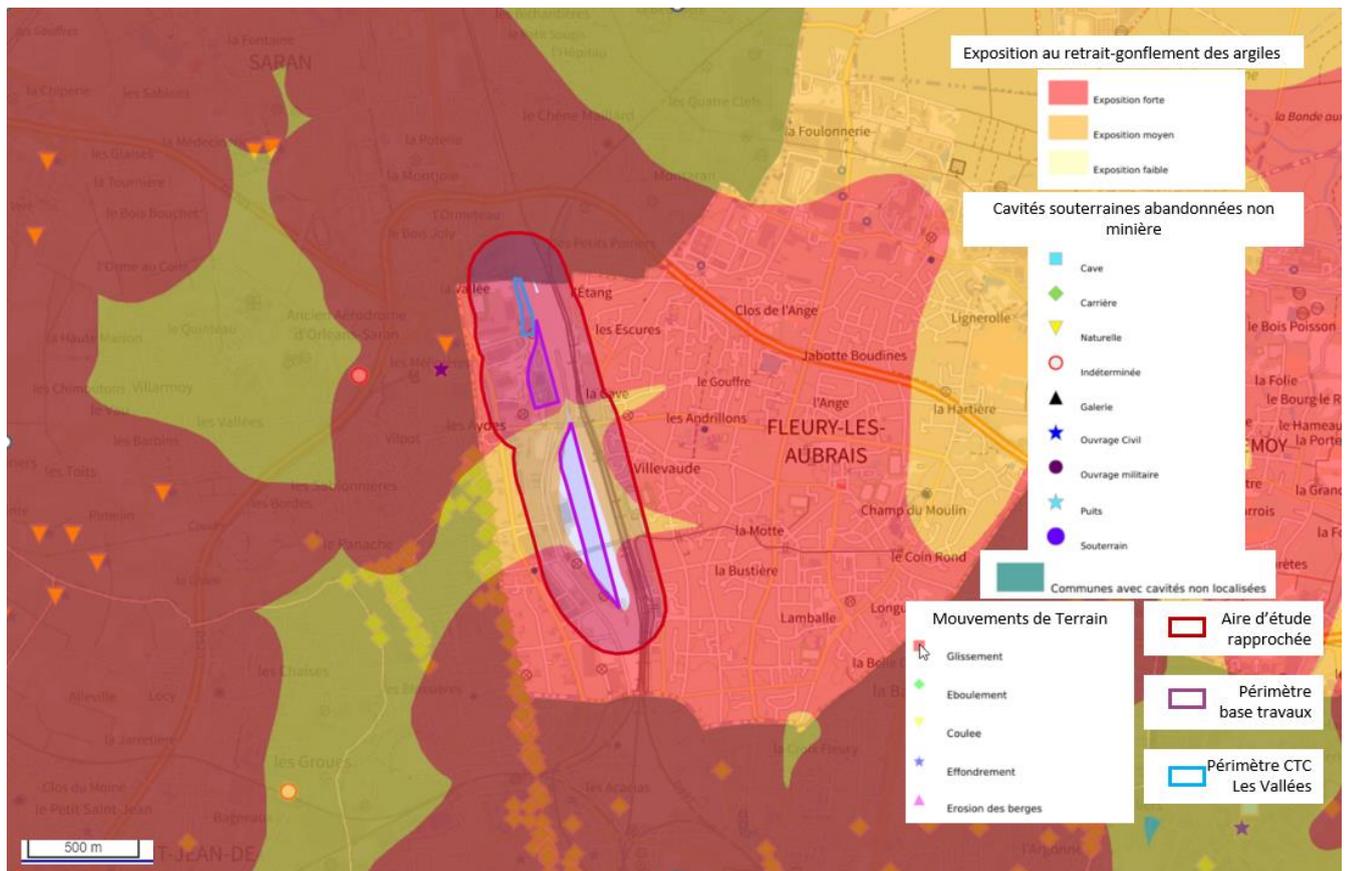
1.4.6. Risques naturels

1.4.6.1. Risques liés à la stabilité du sol : retrait/ gonflements des argiles, présences de cavités souterraines, glissement de terrain

La zone d'étude n'est pas concernée par **la présence de cavités souterraines. Aucun mouvement de terrain n'est identifié**. En revanche, à proximité de la zone d'étude sont ont été recensés :

- un effondrement situé à environ 360m,
- une doline située à environ 400m,
- une cavité souterraine abandonnée (d'origine anthropique),

L'aire d'étude est concernée par **un risque fort de retrait/gonflement des argiles** au droit du secteur nord de la base travaux et de l'ensemble du CTC « Les Vallées ».



Carte des risques liés à la stabilité des sols

Enfin, on notera que le calcaire de Beauce est sujet au phénomène de **karstification**, lié à la dissolution du calcaire en raison de l'acidité des eaux météoriques infiltrées dans les sols.

Ainsi, le caractère potentiellement karstique du substratum calcaire n'exclut pas l'existence possible de cavités souterraines qui n'auraient pas été observées à ce jour et/ou l'apparition de mouvements de terrains de type effondrement.

1.4.6.2. Risque inondation

L'aire d'étude n'est pas sur un territoire couvert par un PPR inondation. La commune limitrophe, à savoir Orléans, est concernée par un PPRI (PPRI Val d'Orléans AO). Le zonage concerné se situe à environ 3 km de l'aire d'étude (au niveau de la Loire).

1.4.7. Synthèse des enjeux du milieu physique

Thématique	Description	Enjeu
Sol et sous-sol		
Relief	Relief globalement plat avec variations locales de l'ordre d'une trentaine de mètres qui ne représente pas une contrainte	Faible
Géologie	L'aire d'étude immédiate est principalement matérialisée par une couche de remblais correspondant à une couche de dépôts artificiels. L'enjeu est donc faible	Faible
Climat		
Climat	Climat océanique de transition avec variations des paramètres plus marquées qu'en bord de mer	Faible
Température	Ecart de températures modéré	Faible
Précipitations	Précipitations de faible intensité tout le long de l'année	Faible
Milieu aquatique		
Eaux souterraines	Système aquifère des Sables, argiles et marnes du Miocène au Pliocène inférieur de l'Orléanais et de Sologne	Faible
Eaux superficielles	Les deux projets n'interceptent aucun cours d'eau ni plan d'eau. Les eaux superficielles servent d'exutoires aux rejets pluvieux urbains	Faible
Risque naturel	Les risques naturels majeurs présents au droit du projet sont liés à la stabilité du sol : le risque de retrait/gonflement des argiles et risque karstique avec de possibles effondrements / cavités.	Moyen à fort

1.5. Milieu naturel

Ce document constitue un pré-diagnostic écologique. La liste des espèces et des habitats identifiés, ainsi que les enjeux associés n'est donc pas exhaustive.

1.5.1. *Méthodologie d'étude*

1.5.1.1. *Prospections de terrain*

L'expertise de terrain a été réalisée le 17/11/2022. Les conditions d'inventaires sont précisées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Calendrier des investigations de terrain

Date	Observateur	Conditions météorologiques
17/11/2022	J. MAZIERE	T°10 à 12°C – Nuageux/Pluvieux

Au regard de la période (début hiver), les observations ont porté sur les groupes suivants selon un cheminement couvrant la totalité de la zone potentielle de travaux et de ses abords :

- Les habitats et la flore : parcours à pied de la zone d'étude à la recherche d'espèces patrimoniales. Rattachement des formations végétales observées à la typologique EUNIS. Une attention particulière a été apportée aux observations d'espèces invasives ;
- L'avifaune (hivernants et sédentaires) : écoutes et observations directes ;
- Les mammifères (hors chiroptères) : observation d'indices de présences (coulées, empreintes, restes de repas etc...) ;
- Les chiroptères : recherche d'arbres gîtes ;
- L'herpétofaune (reptiles et amphibiens) : recherche de milieux propices ;
- L'entomofaune (lépidoptères, odonates, orthoptères et coléoptères saproxyliques) : recherche d'arbres gîtes et de milieux favorables.

Pour ces groupes, une évaluation des potentialités au regard des milieux présents a été réalisée.

Concernant les zones humides, la pré-identification a été réalisée uniquement à partir de la bibliographie et de l'analyse visuelle de la végétation (pas de sondages pédologiques). En effet, compte-tenu de la nature des sols artificialisés, imperméabilisés en grande partie.

1.5.1.2. *Données bibliographiques*

Zonages du milieu naturel

La zone d'étude n'intercepte aucun périmètre d'Espace Naturel Sensible (ENS), de ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) de type I ou II ou de Zones humides identifiées RAMSAR.

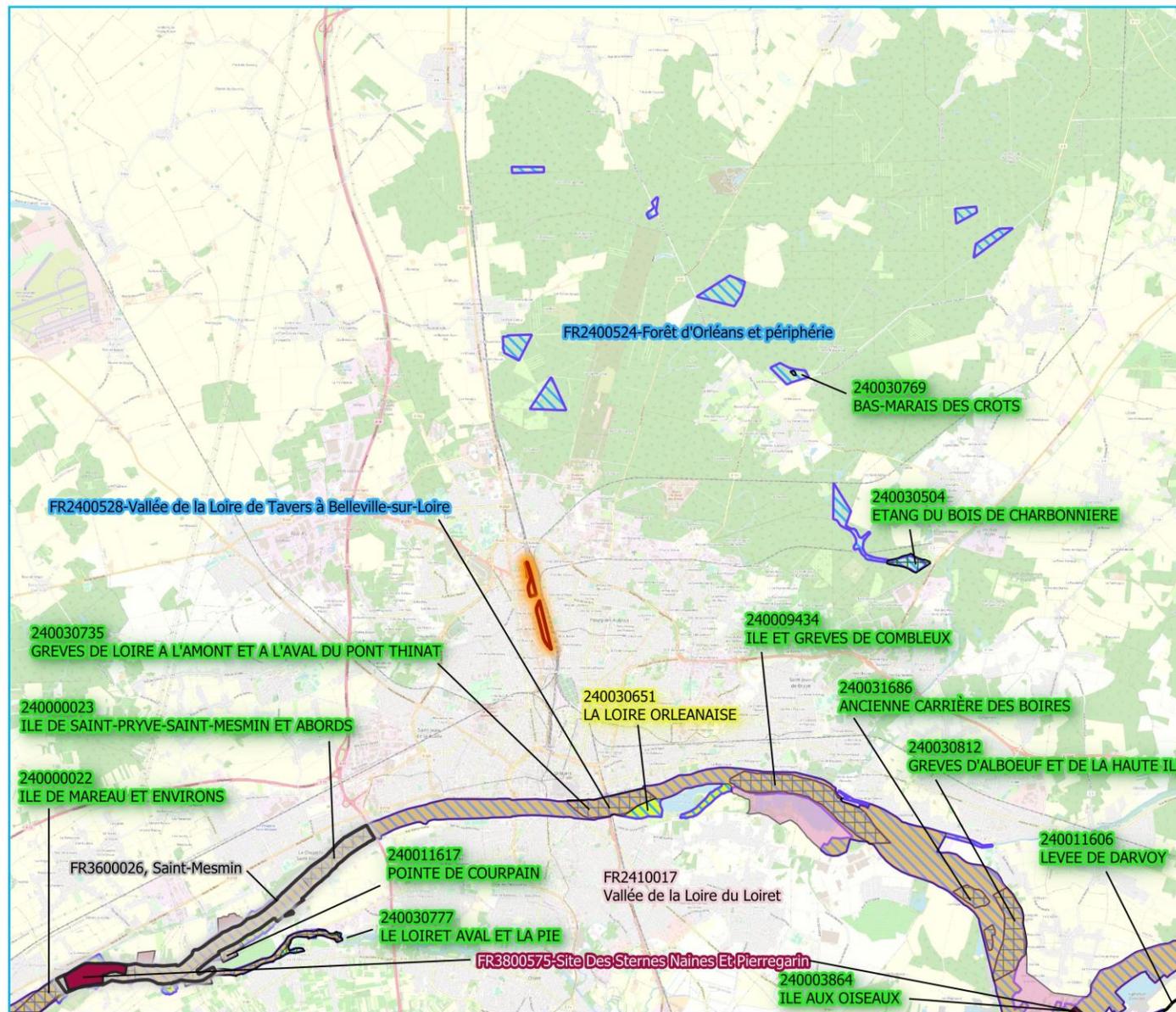
De plus, aucun zonage ne faisant l'objet d'arrêté de protection biotope, de périmètre de Parc ou Réserve Naturelle Nationale et Régionale, Réserve biologique, Réserve de biosphère n'est concerné par le site d'étude.

Plusieurs ZNIEFF de type I se retrouvent dans un périmètre de 10km autour de l'ouvrage. Celles-ci, majoritairement présentes sur la Loire, présentent un fort intérêt pour l'avifaune et la flore des sables exondés. Les sites d'études, présentant un substrat graveleux et sableux, peuvent permettre le développement d'une flore sensible similaire. La proximité de ces zones est donc à souligner pour ce groupe.

ZONAGES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES



Projet d'aménagement ferroviaire à Fleury-les-Aubrais



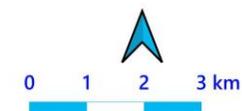
Aire immédiate

Zonages réglementaires :

- Arrêté de Protection de Biotope (APB)
- Réserve Naturelle Nationale (RNN)
- Zone de Protection Spéciale (ZPS)
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Zonages d'inventaires :

- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2



Carte établie par Ingérop Agence de Tours - Novembre 2022 - Ind A00 - Source : Ingérop, Google Satellite

Trame verte et bleue

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la Région Centre Val de Loire a été adopté par arrêté préfectoral le 16 janvier 2015.

1.5.2. Expertise de terrain

1.5.2.1. Habitats naturels

La cartographie des habitats présents au niveau de l'aire d'étude immédiate est présentée Figure 2 : Cartographie des habitats naturels et anthropiques p24.

Les habitats naturels et anthropiques recensés au droit de la zone d'étude ainsi qu'à ses abords directs sont décrits ci-dessous.

Code EUNIS	Code Corine biotope	Intitulé de l'habitat	ZNIEFF	Natura 2000	LR Centre-Val de Loire	Surface (en ha)	Enjeu
F3.11	31.81	F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches	-	-	-		Faible
J1.4	86.3	J1.4 – Sites industriels et commerciaux	-	-	-		Nul
J4.1	-	J4.1 - Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures	-	-	-		Nul
J4.2	-	J4.2 – Réseaux routiers	-	-	-		Nul
J4.3	86.43	J4.3 – Réseaux ferroviaires	-	-	-		Nul

F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches

Cet habitat occupe une partie importante de la zone d'étude, en périphérie des voies ferrées.

Les fourrés sont composés de l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), du Prunellier (*Prunus spinosa*), de l'Erable champêtre (*Acer campestre*), du Charme (*Carpinus betulus*).

L'enjeu floristique de cet habitat est faible en raison de la diversité assez limitée des espèces en présence et de leur caractère commun.



J1.4 – Sites industriels et commerciaux

Cet habitat occupe une partie de l'aire d'étude au droit du projet IMMO.

Constructions situées dans des sites utilisés à des fins industrielles ou commerciales. Elles comprennent les immeubles de bureaux, les usines, les sites industriels, les grandes serres (plus de 1 ha), les grandes constructions agricoles et les grands élevages industriels.

L'enjeu floristique de cet habitat est nul en raison de son caractère anthropique.



J4.1 - Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures

Cet habitat occupe une partie importante de la zone d'étude, au droit du projet CTC.

Sites désaffectés ayant appartenu, lorsqu'ils étaient utilisés, aux unités J4.2, J4.3, J4.4, J4.5 ou J4.6. Ces espaces peuvent être colonisés par une végétation herbacée (E5.1) ou par des arbres (G5.6).

L'enjeu floristique de cet habitat est nul en raison de son caractère anthropique.



J4.2 – Réseaux routiers

Cet habitat occupe une partie non négligeable de la zone d'étude, au droit du projet IMMO.

Infrastructures routières et de stationnement et leur environnements immédiats hautement perturbés, qui peut être des accotements ou des bas-côtés.

L'enjeu floristique de cet habitat est nul en raison de son caractère anthropique.



J4.3 – Réseaux ferroviaires

Cet habitat occupe la quasi-totalité des différentes aires d'études.

Voies ferrées et leur environnement immédiat hautement perturbé qui peut consister en des accotements ou des bas-côtés.

L'enjeu floristique de cet habitat est nul en raison de son caractère anthropique.



CARTOGRAPHIE DES HABITATS (1/3)



Projet d'aménagement
ferroviaire
à Fleury-les-Aubrais

 Aire d'étude immédiate

Code EUNIS, habitats :

 F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches

 J1.4 – Sites industriels et commerciaux

 J4.1 - Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures

 J4.2 – Réseaux routiers

 J4.3 – Réseaux ferroviaires



Carte établie par Ingérop Agence de Tours - Novembre 2022 - Ind A00 - Source : Ingérop, Google Satellite

CARTOGRAPHIE DES HABITATS (2/3)

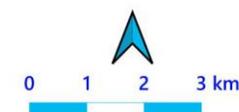


Projet d'aménagement
ferroviaire
à Fleury-les-Aubrais

 Aire d'étude immédiate

Code EUNIS, habitats :

-  F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches
-  J1.4 - Sites industriels et commerciaux
-  J4.1 - Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures
-  J4.2 - Réseaux routiers
-  J4.3 - Réseaux ferroviaires



Carte établie par Ingérop Agence de Tours - Novembre 2022 - Ind A00 - Source : Ingérop, Google Satellite

CARTOGRAPHIE DES HABITATS (3/3)



Projet d'aménagement
ferroviaire
à Fleury-les-Aubrais

 Aire d'étude immédiate

Code EUNIS, habitats :

 F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches

 J1.4 – Sites industriels et commerciaux

 J4.1 - Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures

 J4.2 – Réseaux routiers

 J4.3 – Réseaux ferroviaires



Carte établie par Ingérop Agence de Tours - Novembre 2022 - Ind A00 - Source : Ingérop, Google Satellite

1.5.2.1. Habitats et flore

Flore remarquable

Aucune espèce de flore remarquable n'a été recensée au sein de la zone d'étude. La liste complète des espèces observées est placée au 2.2 Liste des espèces floristiques inventoriées sur l'aire d'étude p55.

A noter la présence de l'Érable negundo (*Acer negundo*), ainsi que du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), tous deux espèces exotiques invasives avérées secondaires (EEIAS).

La base de données Obs'45, ainsi que celle du Conservatoire Botanique National de Bassin Parisien (CBNBP) ont permis de mettre en avant, depuis le 1 janvier 2015, un total de 2 espèces patrimoniales au sein de la commune de Fleury-les-Aubrais. Les espèces issues de la bibliographie sont présentées au sein du tableau suivant :

Tableau 2 : Données bibliographiques des espèces de la flore observées sur la commune de Fleury-les-Aubray

Nom latin	Nom vernaculaire	PN	PR	LR		DH FF	ZNIEFF	Espèce retenue
				France	Centr e			
<i>Spiranthes spiralis</i>	Spiranthe d'automne	-	X	LC	EN	-	X	OUI
<i>Tulipa sylvestris</i>	Tulipe des bois	X	-	LC	NA	-	X	OUI

PN : Protection Nationale / PR : Protection Régionale / DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore

LR : Liste Rouge / LC : non menacé / DD : données insuffisantes / NA : non applicable / NT : quasi-menacée / VU : vulnérable / EN : en danger

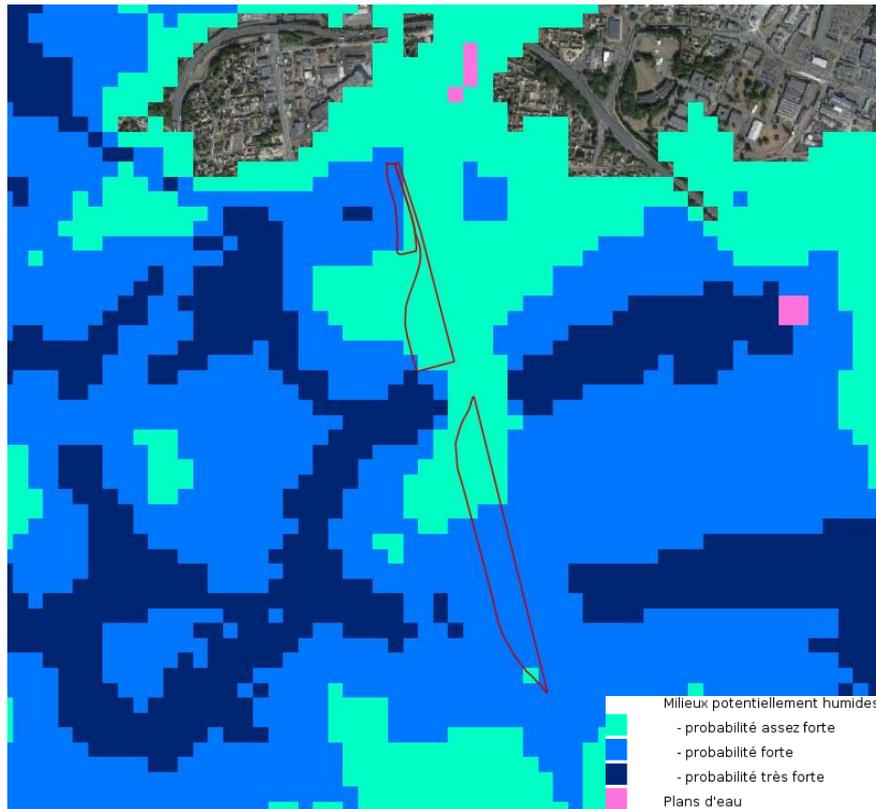
1.5.2.2. Zones humides

Prélocalisation des zones humides

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'Agrocampus Ouest à Rennes (UMR SAS) ont produit, en 2014, une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

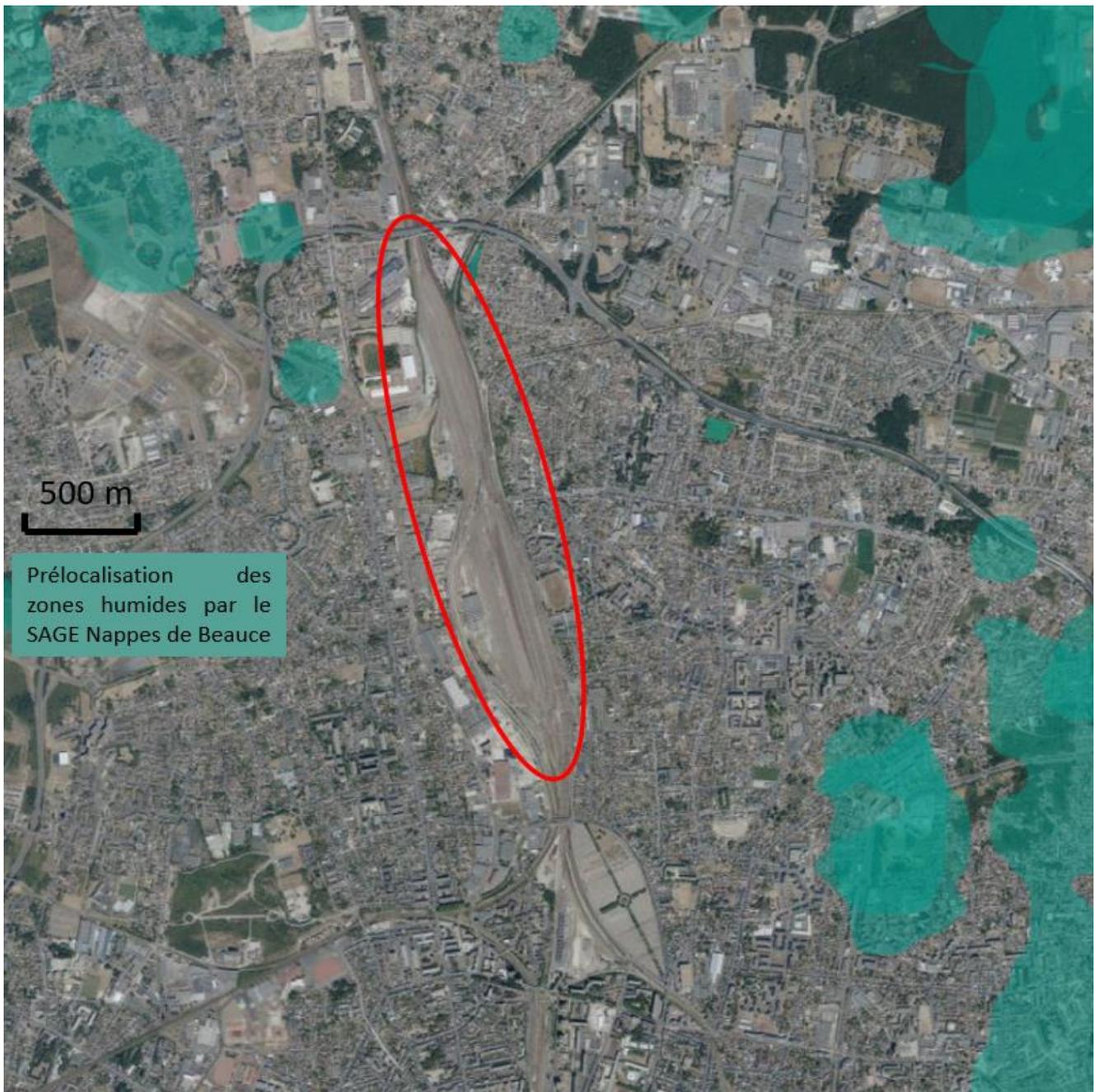
Localement, la cartographie des zones humides potentielles est la suivante :



Pré-localisation des zones humides (Source : <http://sig.reseau-zones-humides.org>)

La carte de pré-localisation des zones humides potentielles montre une probabilité assez forte à forte pour une zone humide.

Aussi, une autre carte de pré-localisation des zones humides a été réalisée dans le cadre du SAGE Nappes de Beauce. Cette pré-localisation s'est appuyée sur un travail de photo-interprétation d'images aériennes, une analyse spatiale et topographique du territoire ainsi que sur l'analyse de données existantes. L'ensemble des couches d'informations ont été compilées afin d'obtenir une cartographie finale au 1/25 000 des « zones humides probables » sur le SAGE. La carte est la suivante au droit de la zone d'étude.



Pré-localisation des zones humides SAGE Nappes de Beauce et Loire Bretagne (Source : <http://sig.reseau-zones-humides.org>)

Critère pédologique

Au regard de la topographie du complexe ferroviaire et de sa configuration actuelle (remblai artificiel en matériau graveleux avec de nombreux secteurs imperméabilisés), la mise évidence des traits rédoxiques dans les 25 premiers cm est impossible. La réalisation de sondages pédologiques est non pertinente.

Critère floristique

Aucun habitat caractéristique des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin modifié n'a été identifié selon le critère floristique.

1.5.2.3. Faune

Avifaune

L'étude des bases de données Obs45 et faune-france ont permis de mettre en avant 49 espèces patrimoniales au sein de la commune de Fleury-les-Aubrais. Prenant ainsi en compte les espèces inscrites à l'Annexe I de la

directive oiseaux, les espèces ZNIEFF, ainsi que les espèces quasi-menacées (NT), vulnérable (VU), en danger (EN), en danger critique (CR), notées depuis le 1 janvier 2015.

Au sein de celles-ci sont écartées les espèces se reproduisant au sein de milieux aquatiques et ouverts de grande superficie, ainsi que des espèces spécialistes des milieux forestiers de grande superficie, puisqu'aucun milieu de gîte adéquat n'est présent au sein du site d'étude. Les espèces ne se reproduisant pas dans notre région sont elles aussi exclues. Les 38 espèces restantes sont majoritairement associées aux milieux anthropiques ou semi-ouverts, permettant leur potentielle présence au sein du site d'étude.

A noter, qu'un Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) a été entendu en période favorable au droit de la gare de Fleury-les-Aubrais par un de nos écologue lors de cette année.

Tableau 3 : Données bibliographiques des espèces de l'avifaune observées sur la commune de Fleury-les-Aubray

Nom latin	Nom vernaculaire	PN	PR	LR		DO	ZNIEFF	Espèce retenue
				France	Centr e			
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	X		NA	LC	-	-	NON
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	X		LC	LC	-	-	OUI
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	-		LC	-	-	-	NON
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	X		DD	LC	-	-	OUI
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	X		LC	LC	-	-	NON
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X		VU	LC	-	-	OUI
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	X		NA	LC	-	-	OUI
<i>Carduelis flammea</i>	Sizerin flammé	X		NA	-	-	-	NON
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	X		LC	-	-	-	NON
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	X		LC	LC	-	-	OUI
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	X		NT	EN	-	X	NON
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	X		LC	LC	-	-	NON
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	-		DD	NE	-	-	OUI
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-		LC	LC	-	-	OUI
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-		LC	LC	-	-	OUI
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	-		LC	LC	-	-	NON
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	X		NA	LC	-	-	OUI
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	X		NA	LC	-	-	OUI
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X		NA	LC	-	-	OUI
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X		LC	LC	-	-	OUI
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du nord	X		NA	-	-	-	NON
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule-d'eau	-		NA	LC	-	-	NON
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-		NA	LC	-	-	OUI
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	X		NT	-	X	X	NON
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	X		DD	LC	-	-	OUI
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	X		LC	LC	-	-	OUI
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	X		LC	LC	-	-	OUI
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X		LC	LC	-	-	OUI
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	X		LC	LC	-	-	OUI

Nom latin	Nom vernaculaire	PN	PR	LR		DO	ZNIEFF	Espèce retenue
				France	Centr e			
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	X		EN	EN	-	X	OUI
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	X		LC	NT	-	-	OUI
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	X		LC	LC	-	-	OUI
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	X		NA	LC	-	-	OUI
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	X		NA	LC	-	-	OUI
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-		LC	LC	-	-	OUI
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	X		LC	LC	-	-	OUI
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	X		LC	LC	-	-	OUI
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	X		LC	LC	-	-	OUI
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	X		VU	VU	-	X	OUI
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	X		LC	LC	-	-	OUI
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	X		NA	LC	-	-	OUI
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	X		NA	LC	-	-	OUI
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	X		LC	LC	-	-	OUI
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-		LC	LC	-	-	OUI
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-		LC	LC	-	-	OUI
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	X		NA	LC	-	-	OUI
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X		LC	LC	-	-	OUI
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-		NA	LC	-	-	OUI
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-		NA	LC	-	-	OUI

PN : Protection Nationale / PR : Protection Régionale / DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore / DO : Directive Oiseaux
 LR : Liste Rouge / LC : non menacé / DD : données insuffisantes / NA : non applicable / NT : quasi-menacée / VU : vulnérable / EN : en danger

Les espèces contactées lors du diagnostic appartiennent quasi-exclusivement au cortège des milieux anthropiques. On notera la présence du Pigeon biset (*Columba livia*), du Pigeon ramier (*Columba palumbus*), de la Corneille noire (*Corvus corone*), du Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), de la Pie bavarde (*Pica pica*), de l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), ainsi que du Merle noir (*Turdus merula*).

Les autres espèces appartiennent au cortège des milieux boisés. On notera la présence du Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), ainsi que du Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*).

Le Bruant zizi (*Emberiza cirulus*) et le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) appartiennent au cortège des milieux semi-ouverts.

Toutes ces espèces sont communes et ne présentent pas d'enjeu sur le site d'étude. Néanmoins, d'un point de vue réglementaire, 5 de ces espèces sont protégées nationalement.

On notera la présence de nombreux habitats anthropiques (tas de matériaux, haies paysagères) et semi-ouverts (alignement d'arbres, ronciers) pouvant être utilisés par ces espèces.

Un nid a été observé sur un pylône au droit de la zone d'étude centrale. Celui-ci pourrait appartenir au Faucon crécerelle.

Des habitats constitués d'un substrat graveleux ont été observés au sud des aires d'études. Ceux-ci sont favorables pour l'Œdicnème criard, espèce entendue en période favorable non loin du site (observation personnelle).

Les espèces patrimoniales observées au droit du site d'étude sont des espèces qualifiées d'ubiquistes (Rougegorge familier, Lapin de garenne, etc.). Celles-ci pourront se reporter facilement sur les habitats

périphériques. De plus, la mise en place d'un calendrier de chantier permettra d'éviter la destruction des habitats en période de reproduction pour plusieurs groupes (oiseaux, reptiles, etc.).

Tableau 4 : Oiseaux inventoriés sur le site d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	PN	PR	LR		DHFF	DO	ZNIEFF	Enjeu
				France	Centre				
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	-	-	DD	NE	-	-	-	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	-	LC	LC	-	-	-	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	-	LC	LC	-	-	-	Faible
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	X	-	NA	LC	-	-	-	Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X	-	NA	LC	-	-	-	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	X	-	NA	LC	-	-	-	Faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X	-	LC	LC	-	-	-	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	X	-	LC	LC	-	-	-	Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	-	LC	LC	-	-	-	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	-	LC	LC	-	-	-	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	-	NA	LC	-	-	-	Faible

PN : Protection Nationale / PR : Protection Régionale / DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore / DO : Directive Oiseaux
LR : Liste Rouge / LC : non menacé / DD : données insuffisantes / NA : non applicable / NT : quasi-menacée



Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)



Nid potentiel de Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)



Zone potentiellement favorable à l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicephalus*)



Zone potentiellement favorable à l'avifaune des milieux semi-ouverts

Mammifères

L'étude des bases de données Obs45 et Faune-France a permis de mettre en avant 2 espèces patrimoniales au sein de la commune de Fleury-les-Aubrais. Prenant ainsi en compte les espèces inscrites à l'annexe II de la directive habitats, les espèces ZNIEFF, les espèces protégées, ainsi que les espèces quasi-menacées (NT), vulnérable (VU), en danger (EN), en danger critique (CR), notées depuis le 1 janvier 2015.

Tableau 5 : Données bibliographiques des espèces de mammifères (hors chiroptères) observées sur la commune de Fleury-les-Aubrais

Nom latin	Nom vernaculaire	PN	PR	LR		DHFF	ZNIEFF	Espèce retenue
				France	Centre			
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	X	-	LC	LC	-	-	OUI
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	X	-	LC	LC	-	-	OUI

PN : Protection Nationale / PR : Protection Régionale / DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore

LR : Liste Rouge / LC : non menacé / DD : données insuffisantes / NA : non applicable / NT : quasi-menacée

Les investigations de terrain ont permis l'observation d'indices de présence de Renard roux (*Vulpes vulpes*) (fèces), ainsi que du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) (fèces et terriers) au niveau de l'aire d'étude.

La présence du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) est potentielle au sein de l'aire d'étude. Cette espèce est protégée au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Tableau 6 : Mammifères (hors chiroptères) inventoriés sur le site d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	PN	PR	LR		DHFF	ZNIEFF	Enjeu
				France	Centre			
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	-	NT	LC	-	-	Modéré
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	-	LC	LC	-	-	Faible

PN : Protection Nationale / PR : Protection Régionale / DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore

LR : Liste Rouge / LC : non menacé / DD : données insuffisantes / NA : non applicable / NT : quasi-menacée

Chiroptères

Aucune espèce de chiroptère n'a pu être mise en avant au sein de la bibliographie.

Aucun arbre ou habitat d'intérêt pour ce groupe n'est à signaler au droit des différentes zones d'études.

Herpétofaune

Aucune espèce de reptile ou d'amphibien n'a pu être mise en avant au sein de la bibliographie.

Bien qu'aucun individu n'ait été vu, la présence du Lézard vert (*Lacerta bilibeata*) et du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) reste potentielle sur l'aire d'étude au niveau des haies qui constituent un habitat terrestre favorable à leur présence, avec la présence de nombreuses caches et anfractuosités ainsi que de placettes d'héliothermie. La présence d'espèces d'ophidiens (serpents) n'est pas non plus à exclure. Il s'agit d'espèces communes ne présentant pas d'enjeu écologique marqué.

On notera toutefois que ces espèces sont protégées au titre de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

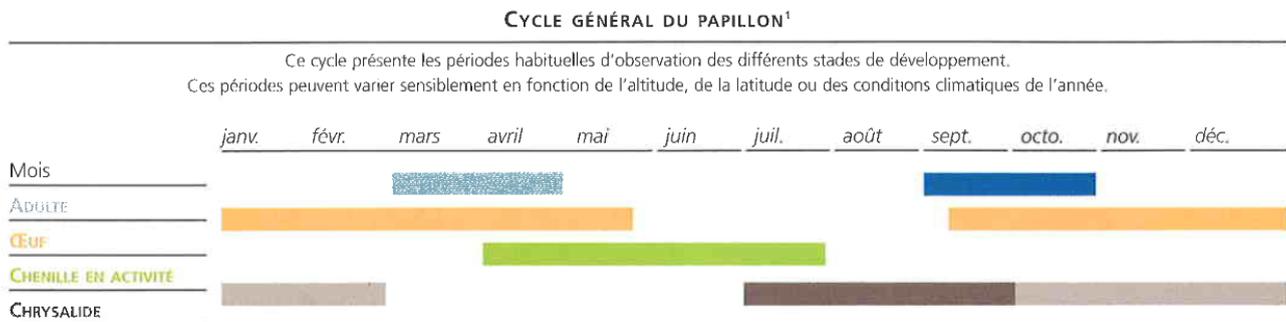
Aucun habitat favorable pour les amphibiens n'est présent au droit des différentes zones d'études.

Entomofaune

Aucune espèce d'insecte n'a pu être mise en avant au sein de la bibliographie.

Lors des investigations de terrain, aucune espèce n'a été détectée, résultat cohérent en vue du cycle biologique des espèces, de la période, ainsi que de la météo lors de l'inventaire (pluvieux). La zone peut tout de même présenter un intérêt concernant une large gamme d'espèces d'orthoptères et de rhopalocères ou d'autres espèces liées aux milieux secs.

Il est à noter que l'habitat F3.11 identifié sur le site est notamment composé de Prunelliers (*Prunus spinosa*), espèce hôte de la Laineuse (*Eriogaster catax*). Aucun individu n'a été contacté lors de la visite de terrain. Néanmoins, l'absence de cette espèce sur le site ne peut être certifiée car la recherche n'a pas été réalisée en période d'inventaire la plus favorable (la méthode la plus efficace étant une recherche à vue des nids communautaires de chenilles lors de leur développement sur les fourrées de Prunellier, en avril, avant le plein développement des feuilles de l'arbuste).



1. En bleu, orange, vert et marron foncé : cycle normal ; en bleu clair et marron clair : cycle de substitution en cas de mauvaises conditions climatiques en automne.

Figure 3: Cycle général de la Laineuse du prunellier (DREAL BOURGOGNE FRANCHE COMTE)

1.5.3. Résumé des sensibilités

Les sensibilités écologiques sont quasi-exclusivement liées aux enjeux réglementaires concernant des espèces dont les individus et leur habitat sont protégés au sens de la réglementation en vigueur.

Sont ainsi à considérer :

- La présence de 5 espèces d'oiseaux protégés (Bruant zizi, Rougegorge familier, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, Rougequeue noir) ;
- Présence potentielle du Hérisson d'Europe ;
- Présence du Lapin de garenne, considéré comme quasi-menacé (NT) sur la liste rouge nationale ;
- Présence potentielle de reptiles (Lézard des murailles, Lézard à deux bandes et autres espèces de reptiles).

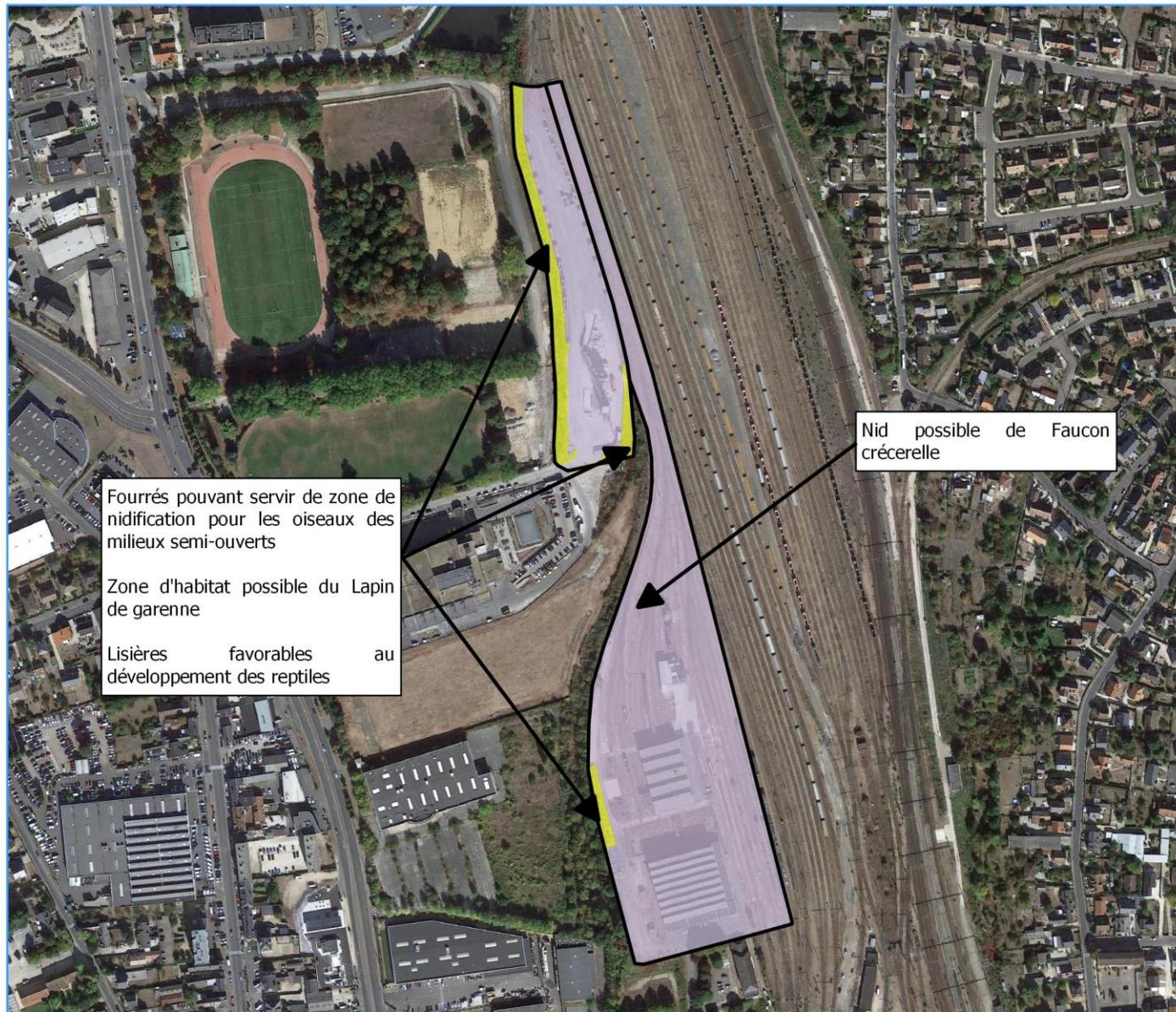
1.5.4. Inventaires complémentaires

Au vu de la nature du projet et des sensibilités écologiques, ainsi que des sensibilités observées, à minima 1 inventaire complémentaire en période favorable est nécessaire (mai/juin). Cela permettrait de confirmer ou d'infirmer les potentialités observées lors de ce pré-diagnostic. Le cas échéant, ces inventaires complémentaires permettront d'adapter des mesures de prises en compte de la biodiversité en phase travaux.

CARTOGRAPHIE DES SENSIBILITES ECOLOGIQUES (1/2)



Projet d'aménagement ferroviaire à Fleury-les-Aubrais

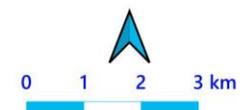


Aire d'étude immédiate

Enjeu écologique :

Faible

Nul



Carte établie par Ingérop Agence de Tours - Novembre 2022 - Ind A00 - Source : Ingérop, Google Satellite

CARTOGRAPHIE DES SENSIBILITES ECOLOGIQUES (2/2)



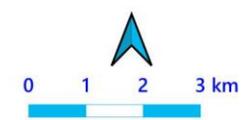
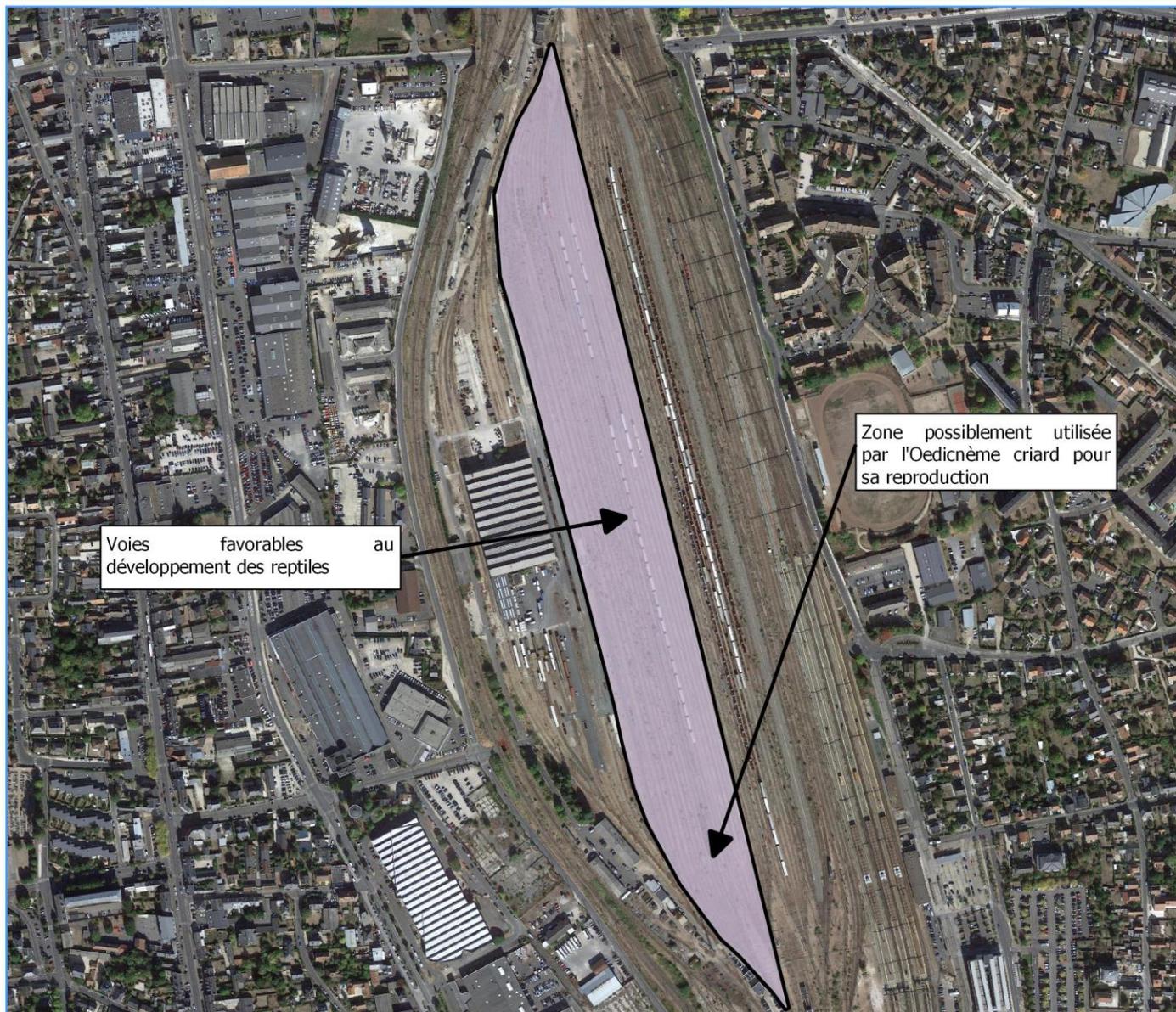
Projet d'aménagement ferroviaire à Fleury-les-Aubrais

Aire d'étude immédiate

Enjeu écologique :

Faible

Nul



Carte établie par Ingérop Agence de Tours - Novembre 2022 - Ind A00 - Source : Ingérop, Google Satellite

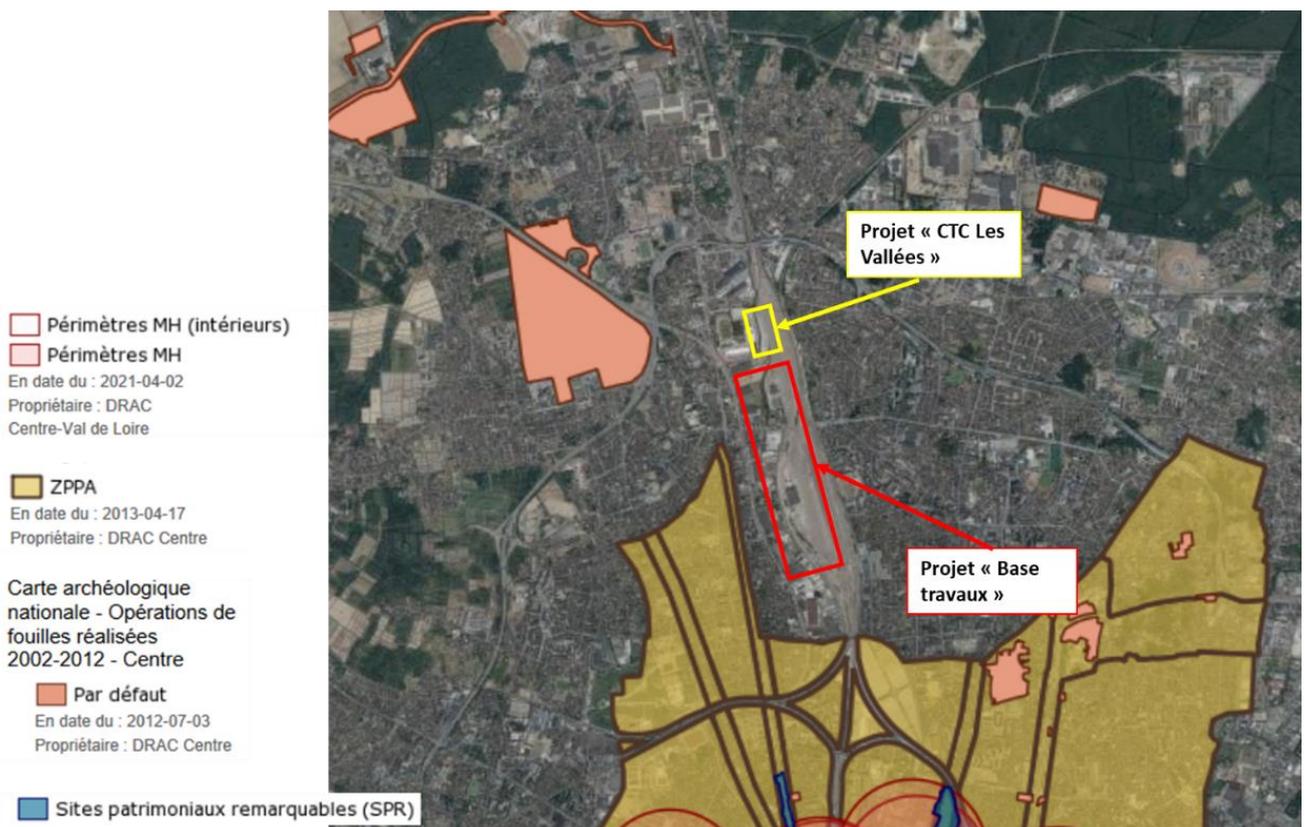
1.6. Milieu humain

1.6.1. Enjeux paysage et patrimoine

Les périmètres de protection des monuments historiques, sites inscrits/classés ou de sites patrimoniaux remarquables sont situés à plus de 1km des aires d'étude immédiates. Une Zone de Présomption de Prescriptions Archéologiques (ZPPA) est localisée à 500m des projets. Les enjeux paysagers et patrimoniaux sont donc faibles.

Il est à noter la présence :

- d'un site inscrit à 4 km au sud-est du périmètre d'étude (Château du Clos) ;
- d'un site classé à 3,8 km au sud-est du périmètre d'étude (site de Combleux).

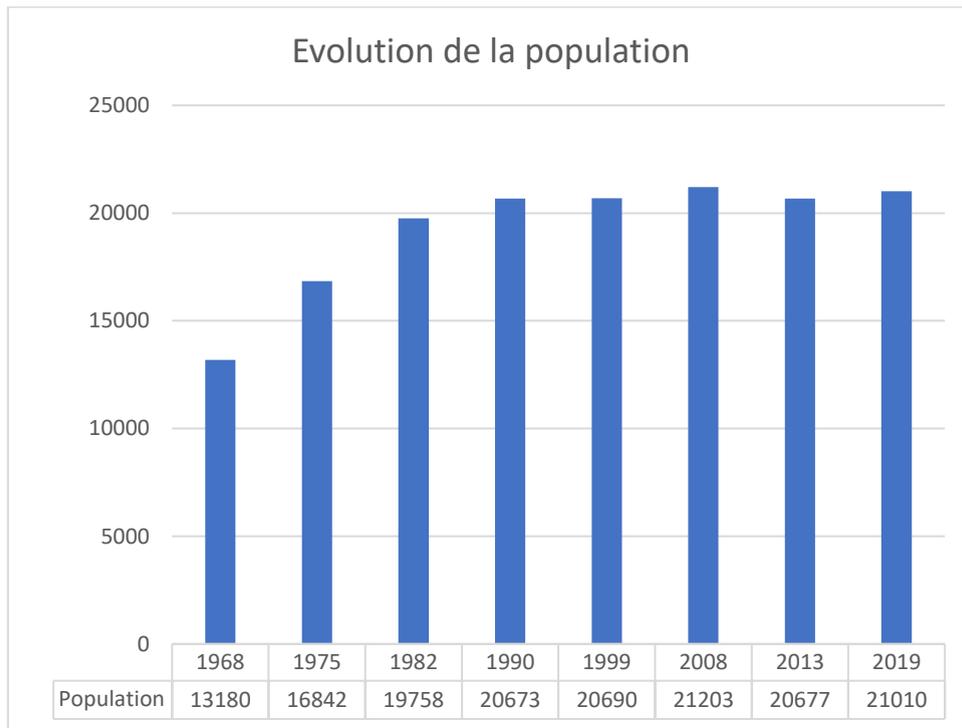


Extrait de la cartographie de l'Atlas des patrimoines

1.6.2. Le contexte socio-économique

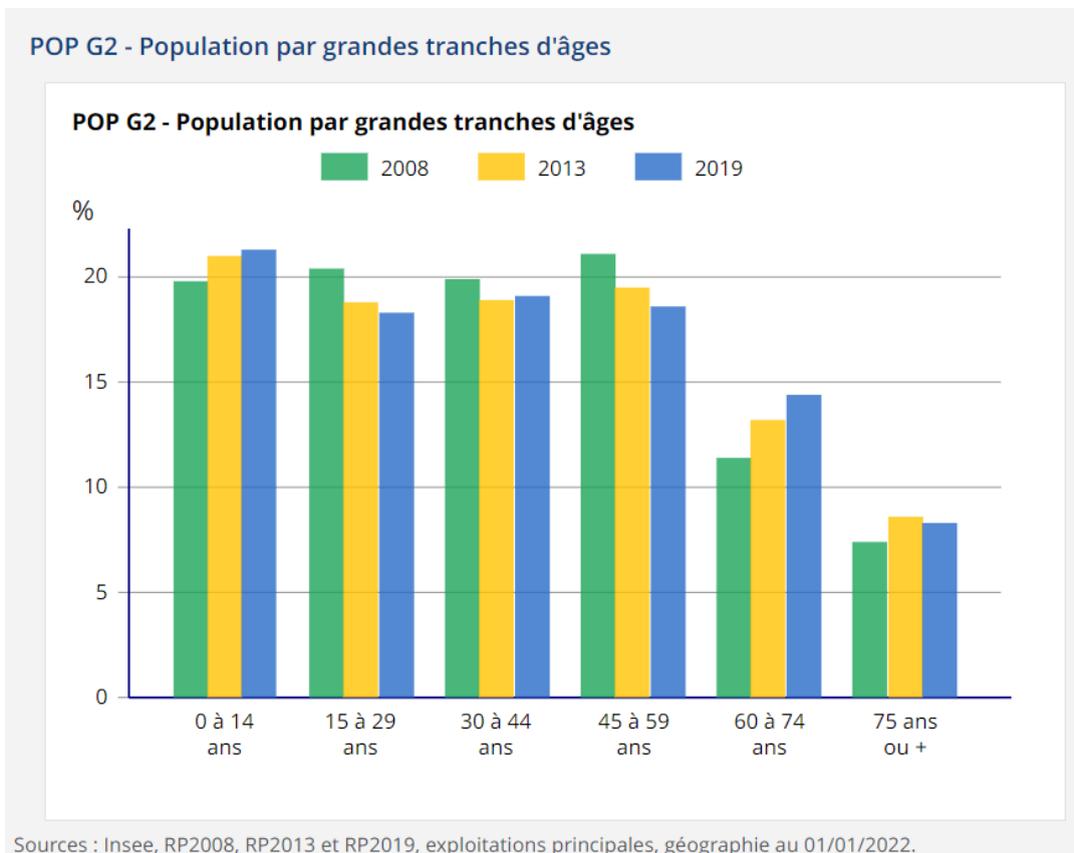
1.6.2.1. La population

En 2019, la commune de Fleury les Aubrais recensait 21 010 habitants. La population a connu une forte augmentation entre 1968 et 1990 et reste globalement stable depuis 1990. Les variations annuelles observées sont liées à un solde migratoire négatif et à un solde naturel positif.



Graphique représentant l'évolution de la population de Fleury-Les-Aubrais de 1968 à 2019 (source Insee-recensement de la population 2019)

La population de la commune est composée majoritairement d'individus des tranches d'âge inférieur à 45 ans soit 58,7% de la population.



Graphique représentant l'évolution de la population de la commune de Fleury-Les-Aubrais par tranche d'âge (Source : Insee)

1.6.3. Le logement

Selon le dernier recensement de 2019, la commune de Fleury-Les-Aubrais comptait 9 874 logements dont 92,7% de résidences principales, 1,1% de résidences secondaires et 6,2 % de logements vacants. 50 % des logements présents sur la commune sont des habitations individuelles. La majorité des logements, soit 62,5 %, est constituée de 4 à 5 pièces.

1.6.4. L'emploi

En 2019, la commune de Fleury-les-Aubrais recensait 10 152 emplois pour 8 170 actifs résidants dans la zone. Le nombre d'emploi est donc supérieur au nombre d'actifs résidants dans la zone. La commune est dynamique du point de vue de l'activité économique compte tenu d'une importante concentration de l'emploi.

	2008	2013	2019
Nombre d'emplois dans la zone	11 423	10 605	10 152
Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	9 328	8 365	8 170
Indicateur de concentration d'emploi	122,5	126,8	124,3
Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %	60,4	59,5	59,3

Tableau de l'évolution du nombre d'emplois et d'actifs dans la zone (Source INSEE)

Du point de vue des catégories socio-professionnelles, les emplois présents sur la commune de Fleury-les-Aubrais relèvent essentiellement des professions intermédiaires (31,3 %), et des employés (26,5 %) tandis que les ouvriers représentent 24,2 % et les cadres et professions intellectuelles supérieures 14,2 %. Les professions liées au secteur de l'agriculture et de l'artisanat sont très peu représentées.

	Nombre	%
Ensemble	10 014	100,0
Agriculteurs exploitants	10	0,1
Artisans, commerçants, chefs entreprise	368	3,7
Cadres et professions intellectuelles supérieures	1 422	14,2
Professions intermédiaires	3 134	31,3
Employés	2 654	26,5
Ouvriers	2 427	24,2

Tableau de la proportion des emplois par catégories socio-professionnelles (Source : INSEE)

On observe toutefois une diminution de l'emploi sur la commune entre 2008 et 2019. La répartition des emplois par secteur d'activité reste relative stable notamment au niveau du secteur du commerce, transport et services divers qui représente près de 50 % des emplois. On peut noter sur cette période une légère baisse des emplois liés à l'industrie au profit des emplois liés à l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale.

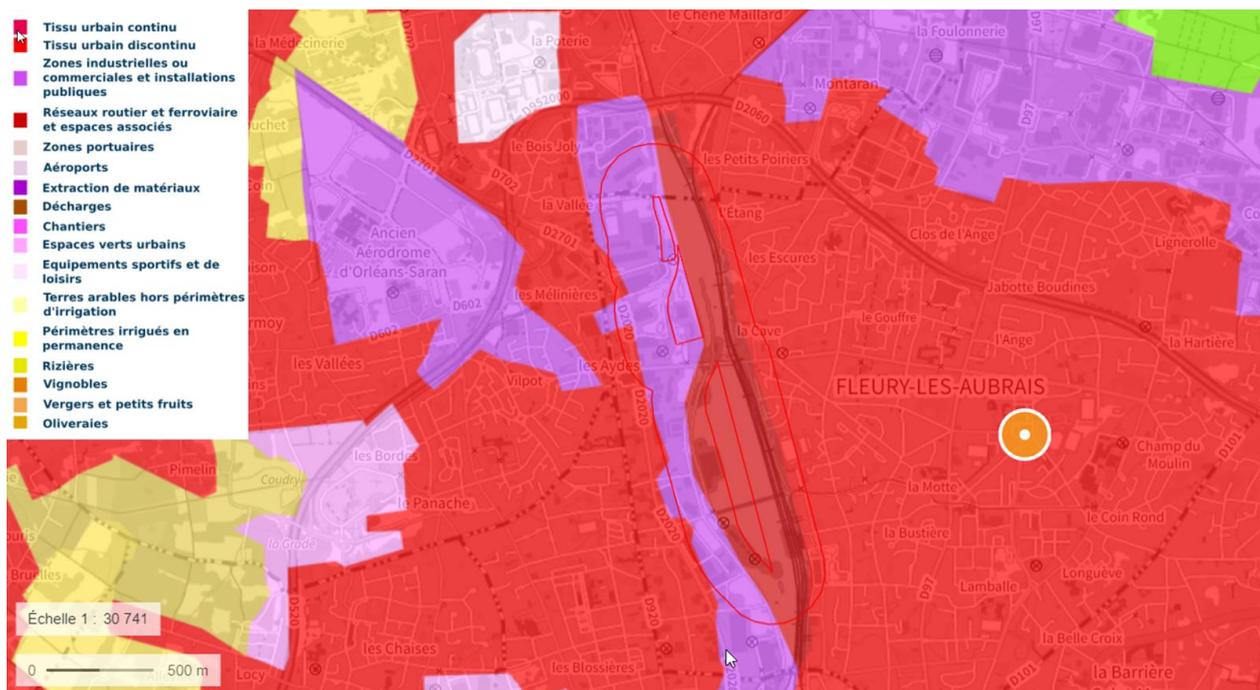
	2008		2013		2019		dont femmes en %	dont salariés en %
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%		
Ensemble	11 254	100,0	10 347	100,0	10 014	100,0	44,1	94,6
Agriculture	55	0,5	14	0,1	12	0,1	68,8	59,2
Industrie	2 298	20,4	1 788	17,3	1 763	17,6	26,6	97,7
Construction	640	5,7	463	4,5	491	4,9	14,5	85,2
Commerce, transports, services divers	5 338	47,4	5 166	49,9	4 781	47,7	40,5	93,3
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	2 922	26,0	2 916	28,2	2 967	29,6	64,9	96,6

Tableau de l'évolution des emplois par secteur d'activité sur la commune de Fleury-Les-Aubrais (source INSEE).

1.6.5. L'occupation des sols

L'occupation des sols de la commune, telle qu'elle ressort de la base de données européenne d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover (CLC), est marquée par l'importance des territoires artificialisés (83,6 % en 2018), en augmentation par rapport à 1990 (74,4 %). La répartition détaillée en 2018 est la suivante :

- Zones urbanisées (53,4 %),
- Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication (30,2 %),
- Forêts (16,4 %).



Carte de l'occupation des sols au niveau de l'aire d'étude (source : geoportail.gouv.fr – Corine land Cover 2018)

1.6.6. Les documents d'urbanisme

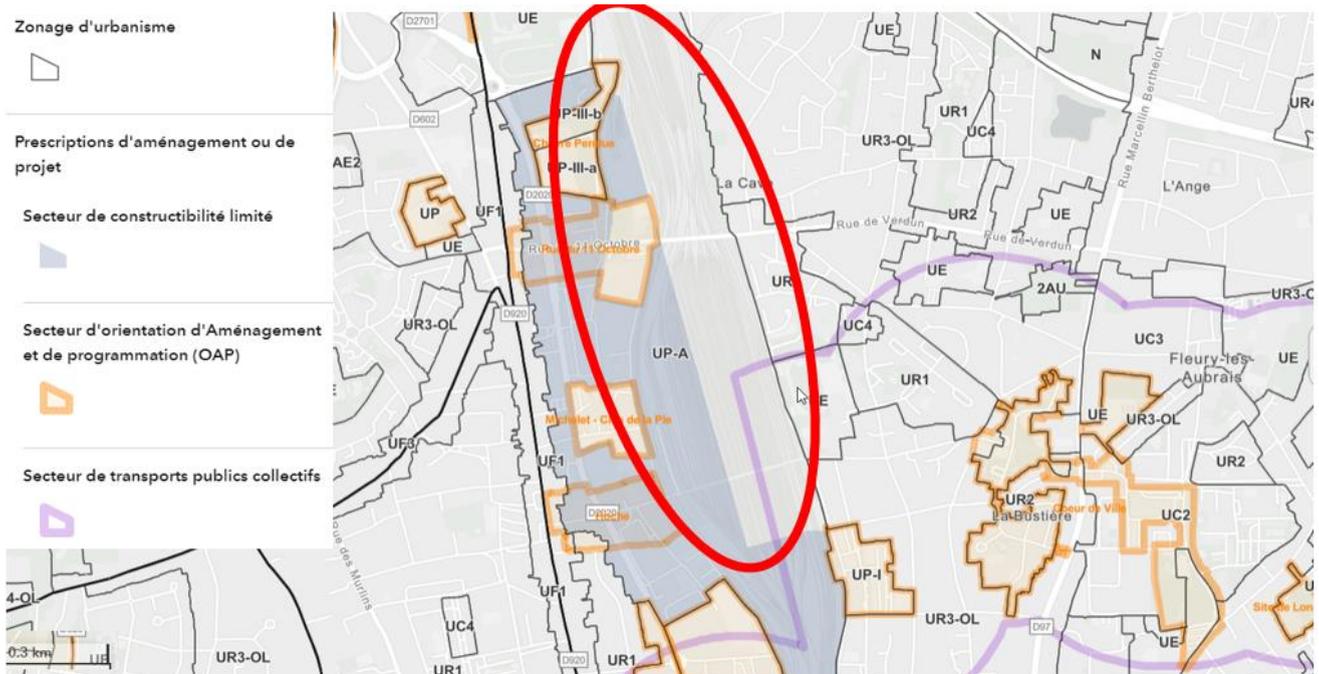
1.6.6.1. Les documents d'urbanisme :

Les documents d'urbanisme qui s'appliquent à la commune de Fleury les Aubrais sont :

- Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) Orléans Métropole approuvé le 28/05/2019 ;
- Le PLUM (Plan Local d'Urbanisme Métropolitain) d'Orléans approuvé le 07/04/2022.



Carte du zonage d'urbanisme (source : PLUM – ORLEANS)



Carte du zonage d'urbanisme 2 (source : PLUM – ORLEANS)

Les périmètres des projets sont situés dans la zone UP-A / zone de projet urbain du PLUM. Le site base travaux est situés dans une zone de constructibilité limitée.

Les sites d'étude jouxtent la zone non constructible de la voie ferrée (partie est du projet). Tandis qu'au niveau de la partie ouest, le périmètre des projets est bordé par des emplacements réservés correspondant à :

- Emplacement réservé n°G001 : Elargissement et prolongement rue Victor Hugo et Joie (Orléans Métropole).
- Emplacement réservé n°G002 : aménagement transport collectif en site propre et liaison douce (Orléans Métropole).

5 secteurs d'orientation d'aménagement et de programmation (OAP) bordent également les projets dans la partie ouest (du Nord au Sud) :

- Secteur OAP : Chèvre Pendue
- Secteur OAP : Rue du 11 octobre
- Secteur OAP : Michelet – Clos de la Pie
- Secteur OAP : Hoche
- Secteur OAP : Zac Intèrives 1



Zone d'urbanisme	Prescriptions paysagères ou environnementales	Prescriptions d'aménagement ou de projet	Secteur de mixité sociale
UE	Boisement urbain et espace d'ornement	Bâti susceptible de changer de destination	Secteur de mixité sociale
UF1	Cône de vue et perspective majeure	Élément bâti remarquable	Zone non aedificandi
UE	Arbre protégé	Ensemble patrimonial	Patrimoine Primages
UE	Linéaire boisé	Linéaire commercial protégé	Stationnement de plus de 3 mois
UE	Alignement d'arbres	Emplacement réservé	Secteur d'orientation d'Aménagement et de programmation (OAP)
UE	Cœur d'îlot	Secteur de constructibilité limitée	Secteur de transports publics collectifs
	Espace boisé classé		
	Jardins familiaux et partagés		
	Frange agricole ou paysagère		
	Zone humide et d'aménagement hydraulique		

Les principales règles qui s'appliquent dans la zone UP-A du PLUM sont les suivantes :

- les aménagements des constructions et des installations existantes, dont la destination et les activités ne sont pas autorisées, à condition qu'il s'agisse d'aménagements légers et de travaux conservatoires ;
- les travaux d'extension, de changement de destination, d'amélioration notamment énergétique et de confortement des constructions et installations existantes à la date d'approbation du PLU, dans la limite de 10 % de la surface de plancher existante ;
- les travaux d'aménagement paysagers et de mise en valeur du site ;
- les constructions et affectations des sols de la sous-destination Locaux techniques des administrations publiques notamment les travaux, installations et ouvrages nécessaires à la réalisation d'infrastructures **liées aux réseaux y compris les voies routières et ferrées.**

Les projets sont donc compatibles avec le PLUM.

1.6.6.2. Projets et aménagements urbains

A proximité de la zone d'étude, le projet d'OAP Intérides – Libération constitue un projet structurant de reconversion urbaine sur un site de 110 hectares.

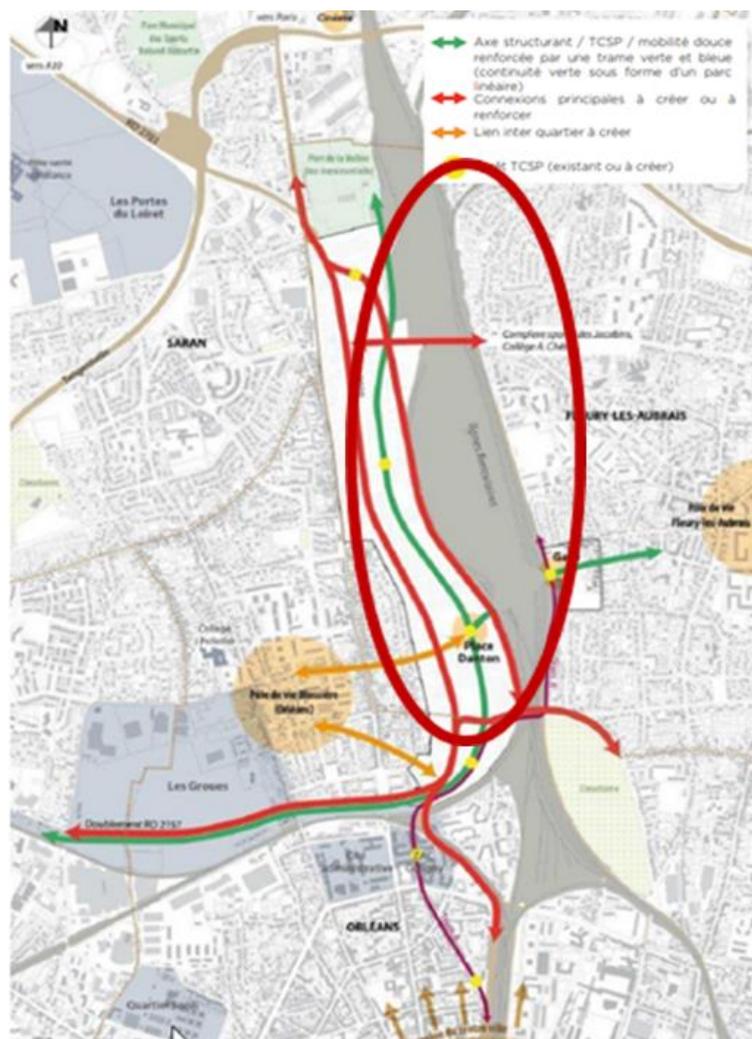
Ce projet s'inscrit dans un axe de développement d'un nouveau pôle urbain le long de la RD2020.

Le secteur INTERIVES situé en entrée de ville Nord et desservi par la RD2020 bénéficie déjà d'une desserte en transports en commun, à proximité des Gares des Aubrais, d'Orléans-Centre et des lignes du Tramway.

Le secteur sud d'Interives abrite actuellement une zone industrielle et des cellules commerciales (spécialisées pour 23 % dans le secteur de l'automobile et pour 18 % dans l'équipement de la maison). Il se caractérise par la présence d'infrastructures de transports (voies ferrées, plusieurs axes routiers importants dont la RD2020 et passage du tramway) et par une zone commerciale en déshérence et morcelée.

La partie de l'OAP située à Fleury-les-Aubrais en vis-à-vis de la ZAC Interives 1 a pour vocation de constituer la frange Ouest de la rue André Dessaux, qui doit devenir un axe urbain d'entrée de métropole.

La partie de l'OAP située au sud, sur la commune d'Orléans, a vocation à assurer l'articulation entre le dynamisme urbain et économique d'Interives et celui du cœur de la Métropole (source PLUM ORLEANS - OAP).



Extrait du rapport d'orientation d'aménagement et de programmation (source – PLUM ORLEANS)

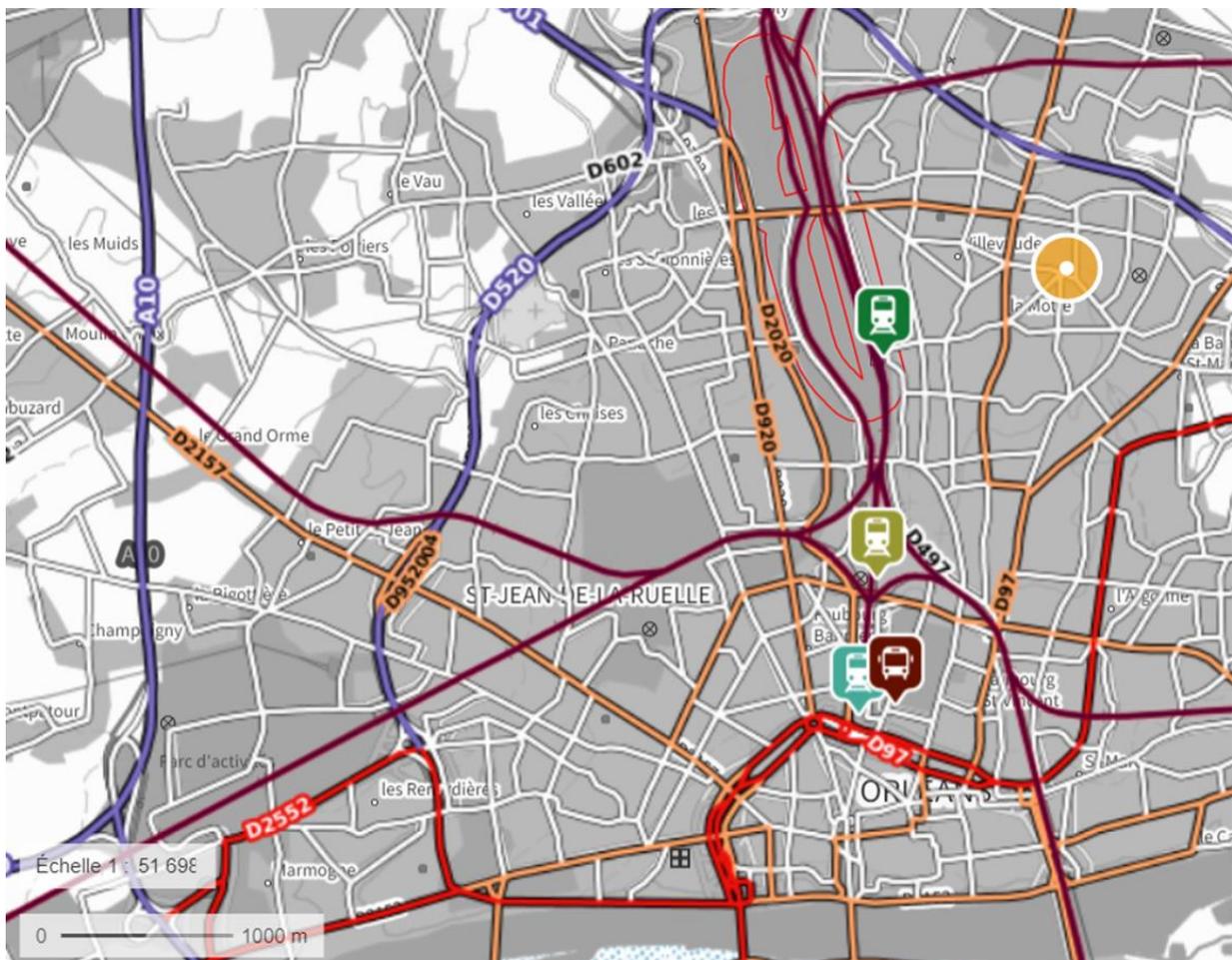
1.6.6.3. Espace boisés classés (EBC) et Espaces paysagers à protéger (EPP)

La zone d'étude immédiate n'intercepte pas d'espaces boisés classés, ni d'espaces paysagers à protéger. L'espace boisé classé le plus proche est situé à environ 3 km au nord-ouest de l'aire d'emprise des projets.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, il est à noter la présence ponctuelle d'un patrimoine paysager à protéger pour des motifs d'ordre culturel, historique et architectural et, à proximité de la zone, de terrains cultivés ou non bâtis à protéger.

1.6.7. Pôles, équipements et activités générateurs de déplacement

L'activité industrielle, très présente avec la construction de la première zone d'activité le long des voies de chemin de fer, (constructions mécaniques : John Deere, Rivierre Casalis) a beaucoup évolué au cours de ces quinze dernières années. De nouvelles activités ont fait leur apparition (transports, entrepôts, commerces, service téléphonique, concessions automobiles) dans les locaux occupés jadis par les industries. Actuellement, on recense à Fleury cinq zones d'activités avec quelques grandes entreprises : Thalès, complexe-viande (abattoirs, transformation), Altadis (SEITA), MacKey... Les services ou entreprises publics sont également très présents : SNCF, France Telecom (centre informatique et centre de facturation), centre hospitalier, et un tissu de PME, de commerces divers (une grande et deux moyennes surfaces).



Routes	Réseau ferroviaire	Gares
 A7	 Bâtiment de gare ferroviaire	 Gare voyageurs et fret
 N17	 Voies ferrées	 Gare routière
 D17	 Voies à grande vitesse	 Gare fret uniquement
 Rue. Numéro	 Funiculaires	 Gare voyageurs uniquement
 Piste cyclable	 Voies de métro	
 Chemin, sentier	 Voies ferrées souterraines	
 Escalier		
 Bac		

Carte du réseau routier et ferroviaire (source : geoportail.gouv.fr)

Infrastructures routières :

La tangentielle traverse la commune, avec un trafic journalier de 51 500 véhicules au niveau de la commune. La route départementale 2020 (ex-route nationale RN 20) traverse également la commune, avec 18 000 véhicules empruntant cette portion de l'axe.

Transports en commun :

En tant que commune membre d'Orléans Métropole, Fleury-les-Aubrais est desservie par les transports de l'agglomération orléanaise (TAO), essentiellement par la ligne A du tramway : quatre stations se situent sur le territoire de la commune (Gare des Aubrais, Bustière, Lamballe et Jules-Verne), cette dernière étant le terminus nord de la ligne. De plus, trois parc relais (P+R) couplés à des stations de tramway y sont implantés et permettent aux Fleuryssois de rejoindre le centre d'Orléans ou le sud de l'agglomération par le tram.

De nombreuses lignes de bus desservent la commune.

La gare des Aubrais est un point d'échange majeur de la métropole d'Orléans du point de vue des transports en commun (tram, bus, train, vélo).

Infrastructures ferroviaires

En raison de la situation en cul-de-sac de la gare d'Orléans, c'est la gare des Aubrais qui est utilisée pour la plupart des liaisons Grandes lignes desservant l'agglomération orléanaise. Le trafic dans cette gare est de 7 000 passagers par jour. La grande majorité des passagers effectue des trajets pendulaires quotidiens vers Paris pour se rendre à leur lieu de travail.

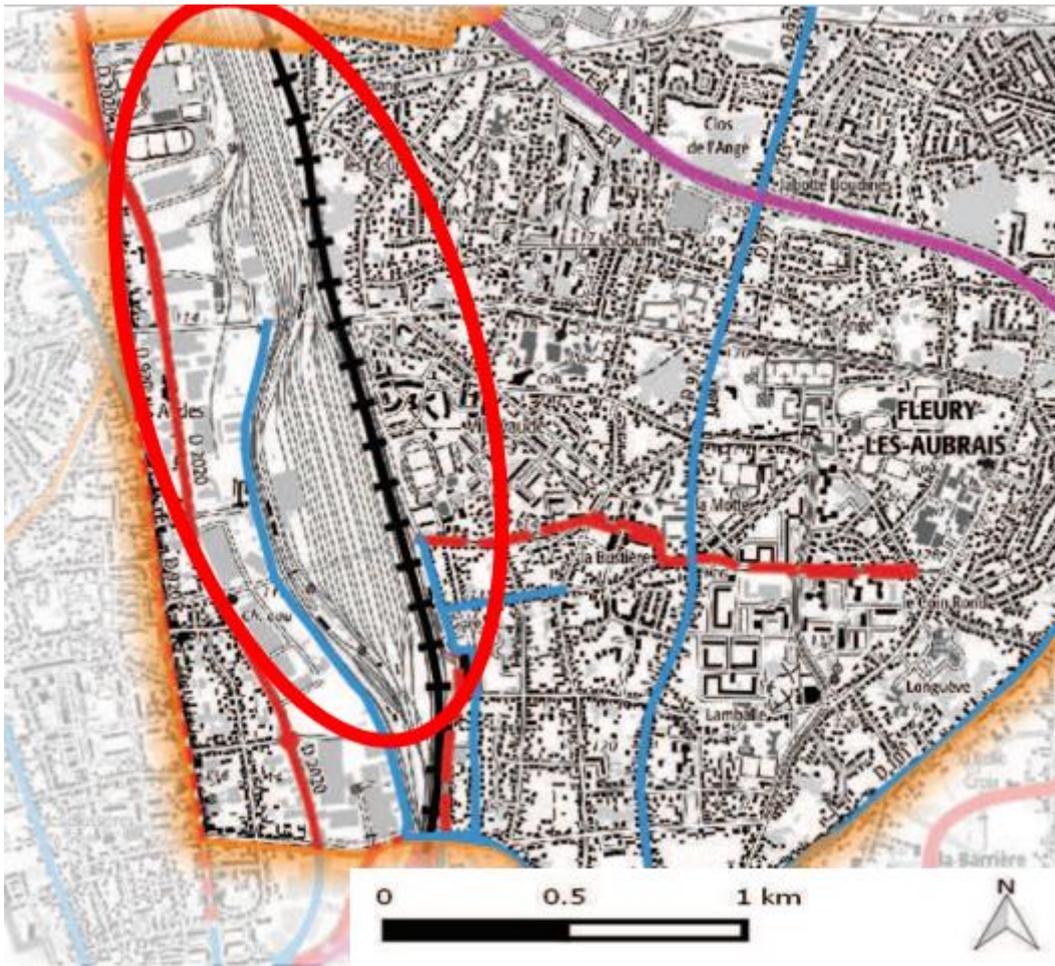
Mobilités actives

Des bornes de location de vélo sont implantées dans la commune, par exemple à la gare. Ces bornes sont également présentes sur la commune d'Orléans.

1.6.8. Cadre de vie et santé publique

Sur le département du Loiret, les infrastructures de transport routier et ferroviaire font l'objet d'un classement en 5 catégories selon le niveau de bruit engendré au titre de l'arrêté préfectoral relatif au classement sonore des infrastructures de transport terrestre en date du 2 mars 2017. La catégorie 1 est la plus bruyante et la catégorie 5 est la moins bruyante. Les constructions localisées dans ces périmètres doivent faire l'objet de mesures d'isolation acoustique.

La zone d'étude étant desservie par un réseau routier et ferroviaire important, l'impact lié au bruit est conséquent.



Classement sonore 2017

- Catégorie 1 Tissu Ouvert
- Catégorie 2 Tissu Ouvert
- Catégorie 3 Tissu Ouvert
- Catégorie 4 Tissu Ouvert

- Catégorie 5 Tissu Ouvert
- - - Catégorie 1 Rue en U
- - - Catégorie 2 Rue en U
- - - Catégorie 3 Rue en U
- - - Catégorie 4 Rue en U
- - - Catégorie 5 Rue en U

- Catégorie 1 Tramway
- Catégorie 2 Tramway
- Catégorie 3 Tramway
- Catégorie 4 Tramway
- Catégorie 5 Tramway

Classement sonore 2017 SNCF Réseau

- Catégorie 1
- Catégorie 2
- Catégorie 3
- Catégorie 4

Extrait de la carte du bruit des infrastructures de transport terrestre (source : PLUM ORLEANS)

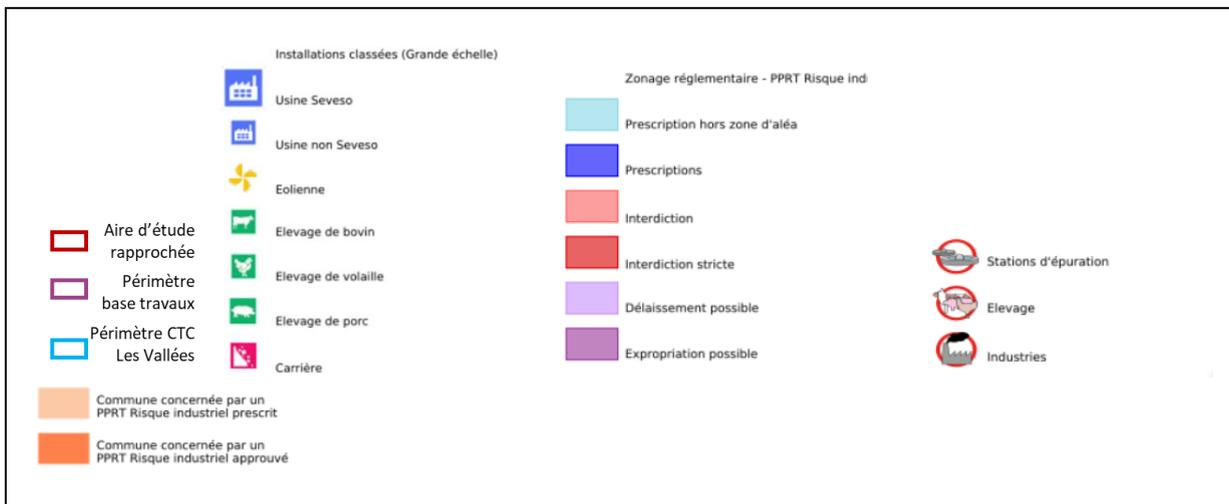
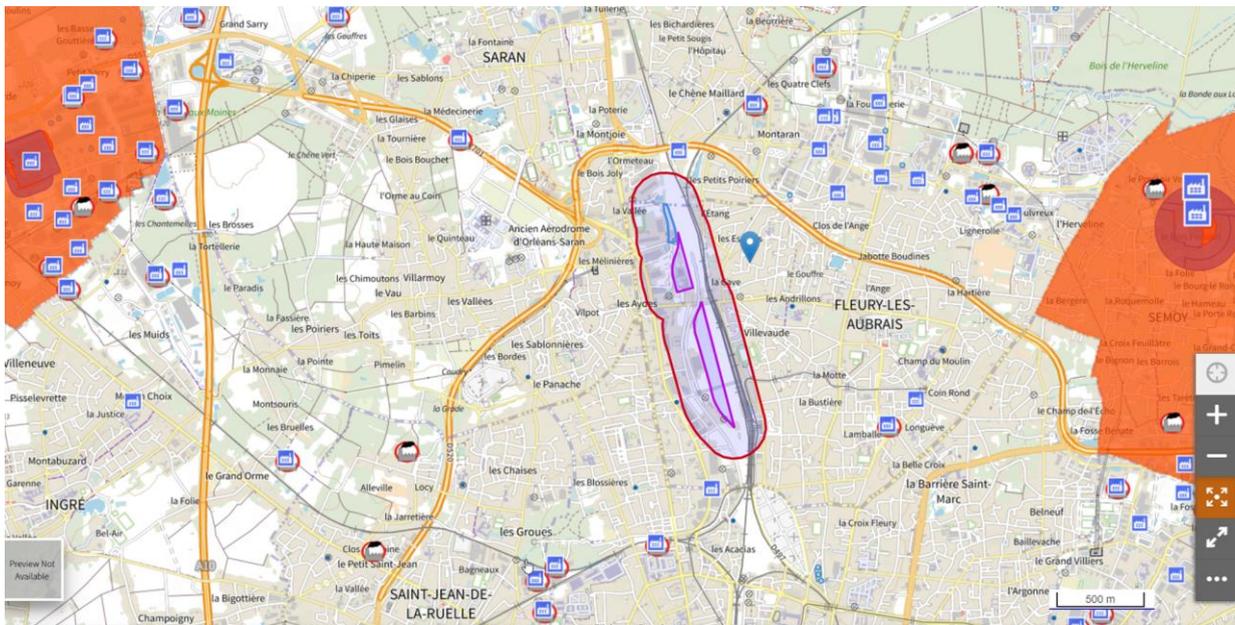
Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure(*)
1	L > 81	L > 76	300 m
2	76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	250 m
3	70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	100 m
4	65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	30 m
5	60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	10 m

(*) La largeur est comptée à partir du bord de la chaussée de la voie la plus proche dans le cas de routes, à partir du rail extérieur de la voie la plus proche dans le cas de voies de chemin de fer.

Tableau du Niveau sonore de référence (source : PLUM ORLEANS)

1.6.9. Risques technologiques

1.6.9.1. Activités à risques (risques industriels et technologiques)

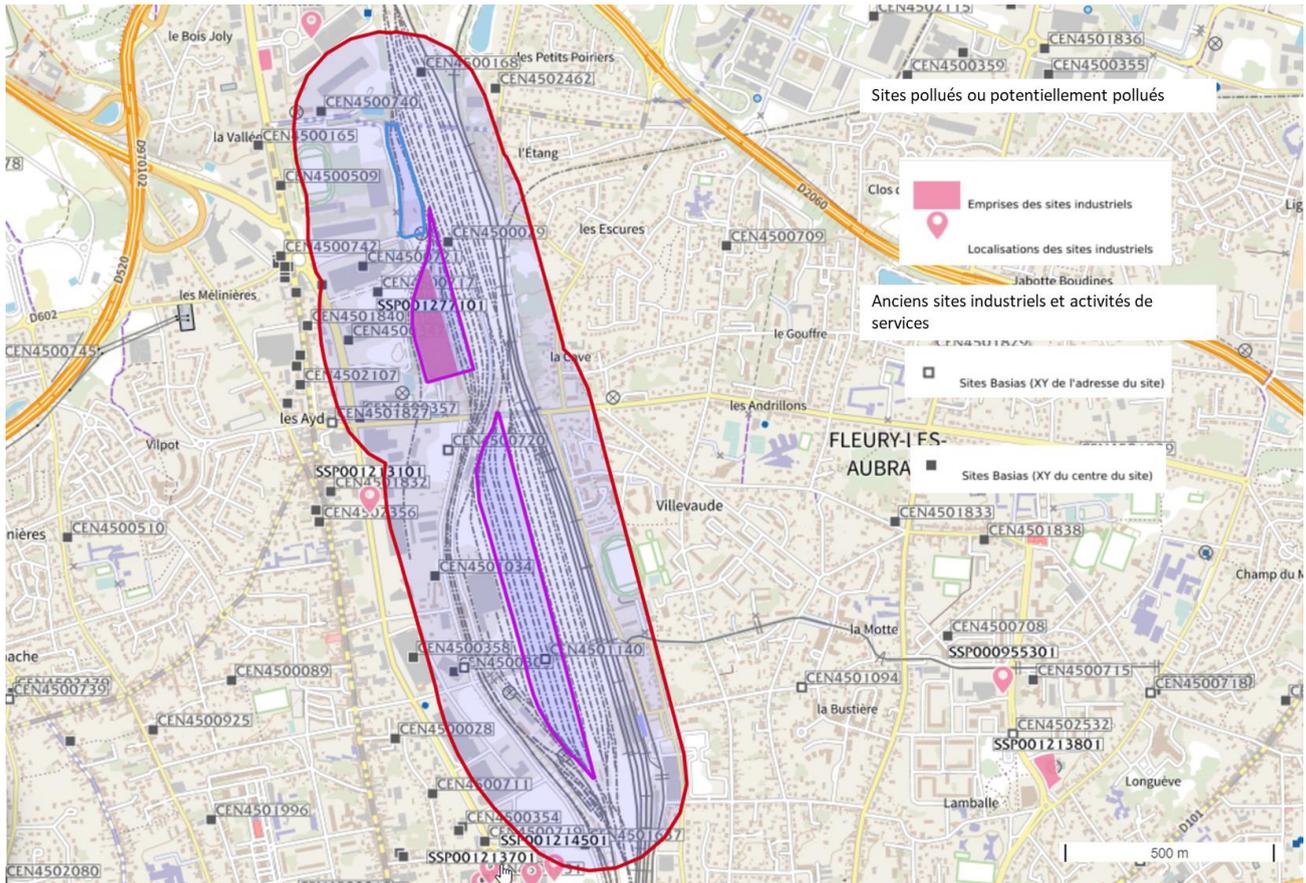


Carte des risques industriels et technologiques (source : georisques.gov.fr)

Les aires d'étude n'interceptent aucune installation classée ni de zonage relatif au PPRT (Plan de Protection du Risque Technologique) risque industriel. Cependant un certain nombre de site industriels sont présents à proximité du périmètre d'étude et 2 communes limitrophes sont concernées par un PPRT Risques industriel approuvé (commune de SEMOY et commune des Ormes).

Ainsi les deux PPRT concernent les établissements suivants :

- L'établissement des Dépôts de Pétrole d'Orléans implanté sur le territoire de la commune de Semoy a été créé en 1972. Ce dépôt d'hydrocarbures liquides relève du régime de l'autorisation et de statut SEVESO Seuil Haut. Le périmètre concerné par ce PPRT est situé à 3, 5 km de la zone d'étude rapprochée.
- Les installations exploitées depuis fin 2002 par la société ND LOGISTICS, ZAC des Sablons à Ormes ont été créées en 1979. Le site est constitué de 5 bâtiments d'entrepotage (Ormes 1 à Ormes 5) et relève du régime de l'autorisation et de statut SEVESO seuil haut. Le périmètre concerné par ce PPRT est situé à 4,7 km de la zone d'étude rapprochée.

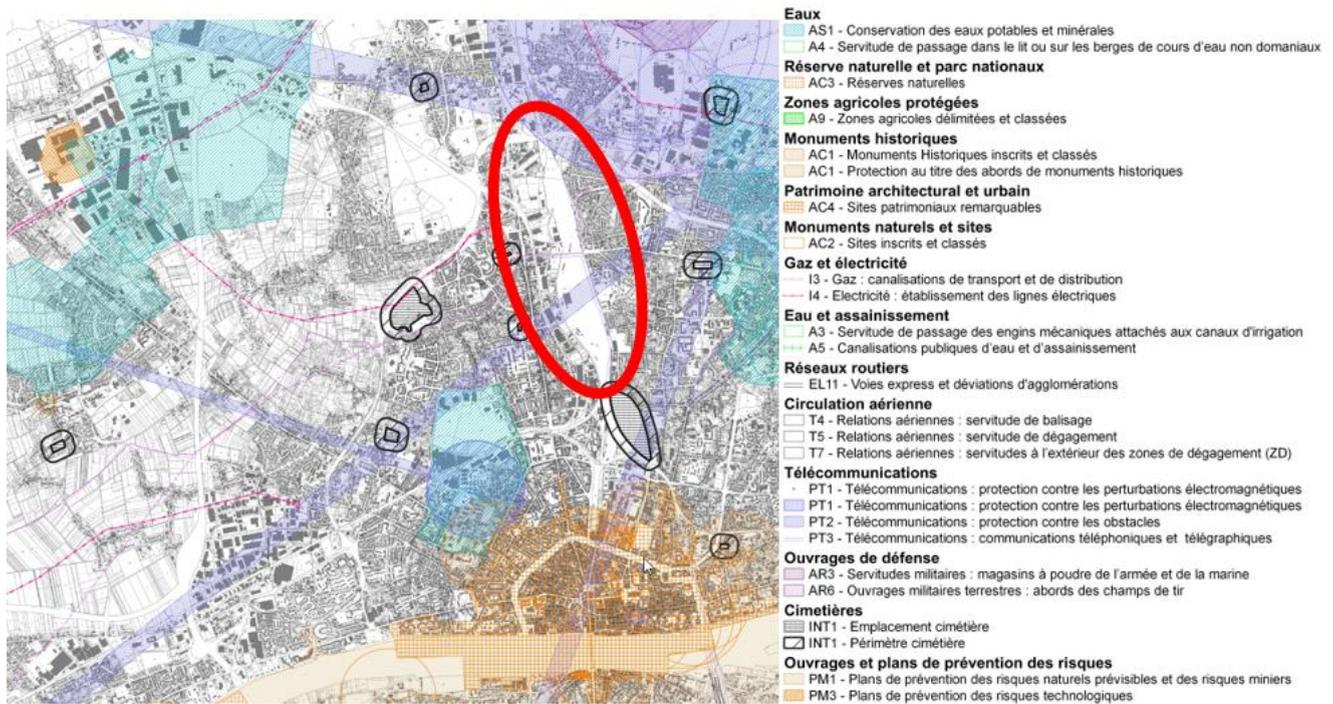


Carte des sites pollués ou potentiellement pollués (source : georisques.gouv.fr)

Liste des sites présents au niveau de la zone d'étude ou à proximité :

Activité	Identifiant
Fabrication de machines agricoles et forestières (tracteurs, etc) et réparation	CEN4501638
Fabrication de gaz industriels	CEN4500303
Fabrication, fusion, dépôts de goudron, bitume, asphalte, brai ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	CEN4501034
Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	CEN4500720
Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage);Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	CEN4500357
SNCF IMMOBILIER (Ancien bâtiment ferroviaire)	SSP0012771
Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	CEN4500029
Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	CEN4500347
Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	CEN4500717
Fabrication de produits azotés et d'engrais	CEN4500721
Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	CEN4500360
Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	CEN4500740
Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	CEN4500168

1.6.9.2. Servitudes et réseaux



Carte des servitudes et réseaux (source : PLUM et DDT Loiret)

L'aire d'étude est traversée par une canalisation de transport de matières dangereuses.

Il s'agit de la canalisation de transport de matières dangereuses DN150-1960-1979-BOIGNY-SUR-BIONNE_FLEURY-LES-AUBRAIS (*Localisation* : Fleury-les-Aubrais) (*Transporteur* : GRTgaz) (*Type de fluide transporté* : Gaz naturel).

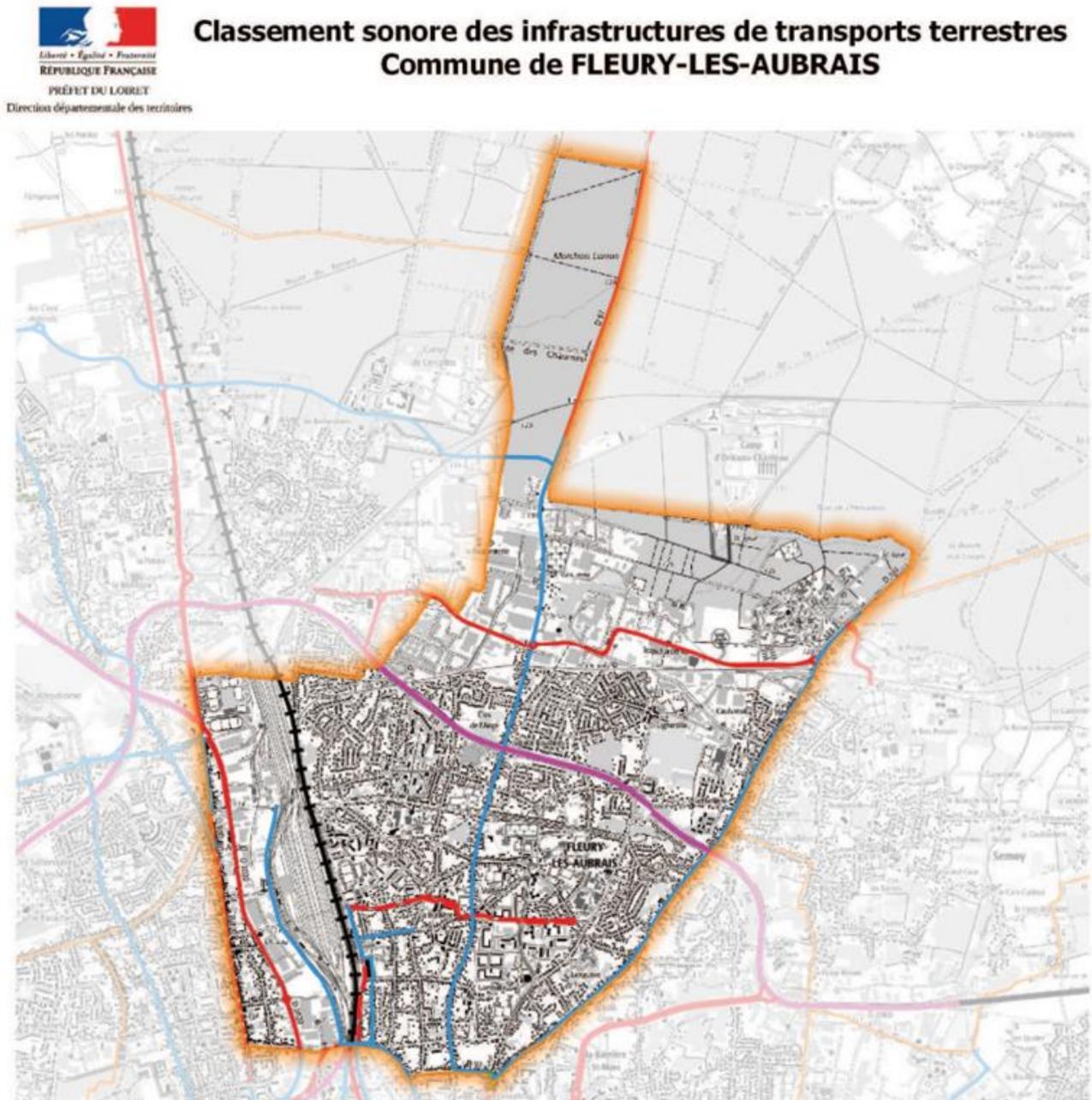
On trouve également un réseau de télécommunication (téléphonie) qui traverse la plateforme au niveau de la zone de triage ferroviaire.

1.6.10. Synthèse des enjeux sur le milieu humain

Thématique	Description	Enjeu du territoire
Contexte socio-économique		
Population	La population du territoire est stable. Elle est principalement âgée de moins de 45 ans.	Faible
Logement	Les logements sont pour moitié des logements individuels composés de 4 à 5 pièces.	Faible
Emploi	Les professions intermédiaires et des cadres sont le plus représentées.	Faible
Économie	Les secteurs dominants sont liés au commerce, transport et services divers	Faible
Cadre de vie		
Déplacements	Compte tenu de l'importance de la desserte en infrastructures routières et ferroviaires l'enjeu est important	Faible
Acoustique	Selon l'étude trafic et air/santé, « la charge additionnelle de trafic imputable à l'implantation du projet (environ 40 mouvements poids-lourds journaliers à la mise en service du projet, et 55 poids lourds 20 ans après mise en service) est négligeable devant les trafics actuels autour de l'emplacement du projet ».	Faible
Qualité de l'air		Faible
Environnement lumineux		Faible
Risques		
Risque technologique	Des sites ou activités industriels sont ou ont été en activité à proximité des 2 projets. Deux installations relevant d'un PPRT sont présentes à moins de 5 km de la zone d'étude	Faible

2. Annexe

2.1. Enjeux acoustiques



Le classement est établi d'après les niveaux sonores (L_{Aeq}) des infrastructures pour les périodes diurne (6h00 à 22h00) et nocturne (22h00 à 6h00). L'indicateur, noté "L_{Aeq}", représente le niveau sonore énergétique équivalent exprimant l'énergie reçue pendant un certain temps.

L _{Aeq} 6h-22h en dB(A)	L _{Aeq} 22h-6h en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	1	d = 300 m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	2	d = 250 m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	3	d = 100 m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	4	d = 30 m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	5	d = 10 m

La largeur est complétée à partir du bord de chaussée de la voie la plus proche pour les routes et à partir du rail extérieur de la voie la plus proche pour les voies de chemin de fer

Pour les lignes ferroviaires conventionnelles, les valeurs limites des niveaux de référence sont augmentées de 3 dB(A)

L _{Aeq} 6h-22h en dB(A)	L _{Aeq} 22h-6h en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 84	L > 79	1	d = 300 m
79 < L ≤ 84	74 < L ≤ 79	2	d = 250 m
73 < L ≤ 79	68 < L ≤ 74	3	d = 100 m
68 < L ≤ 73	63 < L ≤ 68	4	d = 30 m
63 < L ≤ 68	58 < L ≤ 63	5	d = 10 m

La largeur est complétée à partir du rail extérieur de la voie la plus proche

Classement sonore 2017

- Catégorie 1 Tissu Ouvert
- Catégorie 2 Tissu Ouvert
- Catégorie 3 Tissu Ouvert
- Catégorie 4 Tissu Ouvert

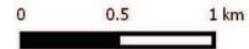
- Catégorie 5 Tissu Ouvert
- Catégorie 1 Rue en U
- Catégorie 2 Rue en U
- Catégorie 3 Rue en U
- Catégorie 4 Rue en U
- Catégorie 5 Rue en U

- Catégorie 1 Tramway
- Catégorie 2 Tramway
- Catégorie 3 Tramway
- Catégorie 4 Tramway
- Catégorie 5 Tramway

Classement sonore 2017 SNCF Réseau

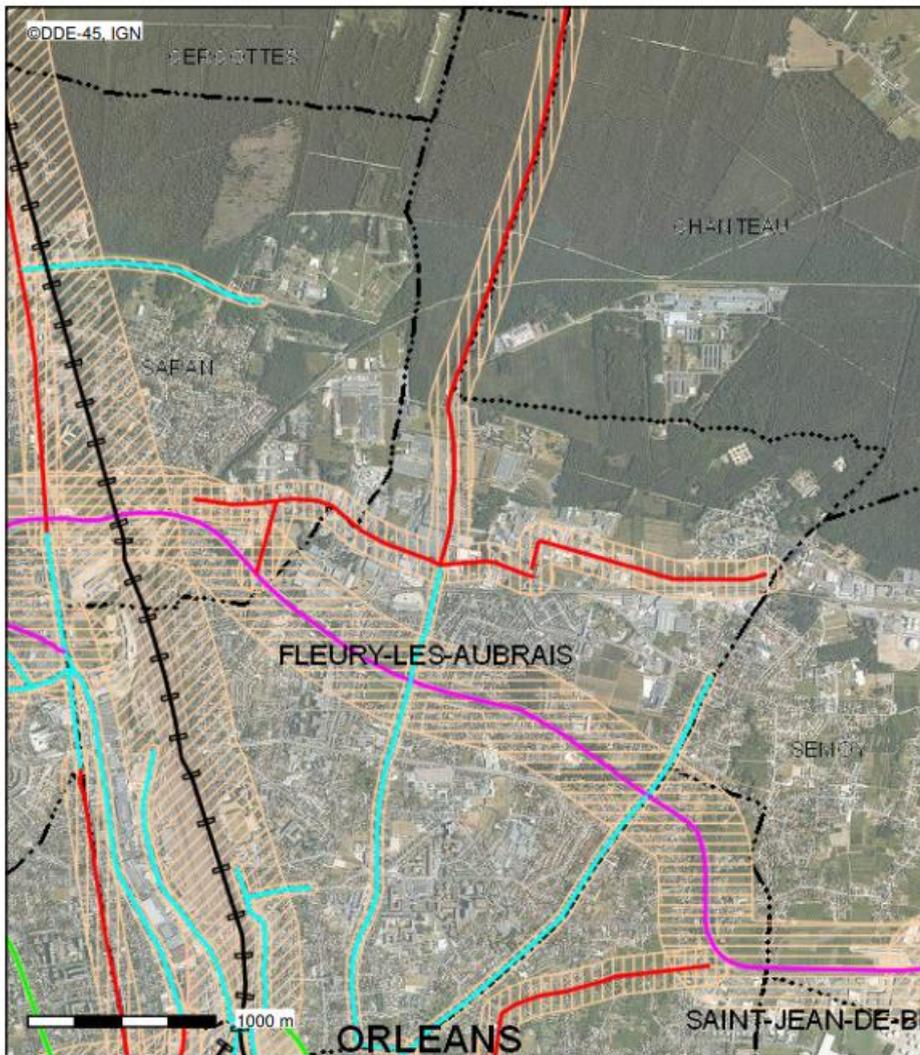
- Catégorie 1
- Catégorie 2
- Catégorie 3
- Catégorie 4

Réalisation : DDT45 SUADT-PCPT/Cyrille Dupin - 9 février 2017
Sources : BD Cartho, IGN Scan25, CEREMANC, CD45, Orléans Métropole, AME, SNCF Réseau, communes du Loiret, COFIROUTE, APRR



Bruit des infrastructures de transports terrestres

Conception : DDT 45
Date d'impression : 09-04-2021



- Catégorie de la voie ferrée
 - catégorie 1 (300 mètres)
 - catégorie 2 (250 mètres)
 - catégorie 3 (100 mètres)
 - catégorie 4 (30 mètres)
- Catégorie de l'infrastructure
 - catégorie 1 (300 mètres)
 - catégorie 2 (250 mètres)
 - catégorie 3 (100 mètres)
 - catégorie 4 (30 mètres)
 - catégorie 5 (10 mètres)
- Secteur bruit catégorie 1
- Secteur bruit catégorie 2
- Secteur bruit catégorie 3
- Secteur bruit catégorie 4
- Secteur bruit catégorie 5
- Frontière internationale
- Limite cotière
- Limite de région
- Limite de département
- Limite d'arrondissement
- Limite de canton
- Limite de commune

Description :

Sont concernées les infrastructures routières de trafic moyen journalier annuel (TMJA) supérieur à 5000 véhicules, les voies ferrées interurbaines de TMJA supérieur à 50 trains, les lignes de transports collectifs et les voies ferrées urbaines de TMJA supérieur à 100 rames/trains. Les niveaux de bruit caractérisent le bruit d'émission d'une infrastructure suivant des paramètres de la voie (trafic, vitesse...). Ils ne sont pas représentatifs du bruit ressenti et mesurable au droit des habitations riveraines.

Carte publiée par l'application CARTELIE

© Ministère de la Transition Écologique et Solidaire - Ministère de la Cohésion des Territoires
SG/SPSSI/PSI/PSI1 - CP2I (DOM/ET)

2.2. Liste des espèces floristiques inventoriées sur l'aire d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	P N	P R	LR		DH FF	ZNIE FF	Rare té Cent re	Invisibil ité	Enje u
				Fran ce	Cent re					
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	-	-	LC	LC	-	-	CC	-	Faible
<i>Acer negundo</i>	Érable negundo	-	-	NA	NA	-	-	R	EEIAS	Invasi ve
<i>Acer opalus</i>	Érable à feuilles d'obier	-	-	LC	-	-	-	-	-	Faible
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	-	-	LC	LC	-	-	CCC	-	Faible
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	-	-	NA	NA	-	-	R	-	Faible
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	-	-	LC	LC	-	-	CCC	-	Faible
<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Barbon Andropogon	-	-	NA	NA	-	-	-	-	Faible
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleja du père David	-	-	NA	NA	-	-	RR	-	Faible
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies, Herbe aux gueux	-	-	LC	LC	-	-	CC	-	Faible
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	-	-	LC	LC	-	-	CCC	-	Faible
<i>Cotoneaster lacteus</i>	Cotonéaster laiteux	-	-	NA	NA	-	-	-	-	Faible
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	-	-	NA	NA	-	-	AR	-	Faible
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	-	-	LC	DD	-	-	CCC	-	Faible
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	-	-	LC	LC	-	-	CCC	-	Faible
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon grimpant	-	-	LC	LC	-	-	AC	-	Faible
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perfolié	-	-	LC	-	-	-	-	-	Faible
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes	-	-	LC	LC	-	-	AR	-	Faible
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun	-	-	NA	NA	-	-	AC	-	Faible
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	-	-	LC	LC	-	-	R	-	Modé ré
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	-	-	NA	NA	-	-	CC	EEIAS	Invasi ve
<i>Rosa sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
<i>Rubus sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux-cendré	-	-	LC	LC	-	-	CC	-	Faible
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon sud-africain	-	-	NA	NA	-	-	RR	-	Faible
<i>Solidago sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	-	-	LC	LC	-	-	CCC	0	Faible

EEIAS : Espèce Exotique Invasive Avérée Secondaire

PN : Protection Nationale / PR : Protection Régionale / DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore

LR : Liste Rouge / LC : non menacé / DD : données insuffisantes / NA : non applicable

? : non connu / CCC : extrêmement commun / CC : très commun / C : commun / AC : assez commun / AR : assez rare / R : rare / RR : très rare

SNCF Réseau

Reconstitution d'une Cour de Transport
Combiné sur le site « Les Vallées » à
Fleury-les-Aubrais (45)

Volet Air et Santé niveau III

RAPPORT D'ETUDE

Réf.: 244.0722/ETR – v2.0 – Avril 2023

INTERVENANTS

SNCF (TITULAIRE - CLIENT)	
Adresse : Agence projet centre Val de Loire, 61 rue Edouard Vaillant – 37000 TOURS	
Tél. : 07 61 92 89 45	
Contacts : David GRANGE, Chef de projet	E-mail : ext.d.grange@reseau.sncf.fr

NUMTECH (PRESTATAIRE)	
Adresse : 6 Allée Alan Turing - CS 60242 - Parc Technologique de La Pardieu - 63178 AUBIERE CEDEX	
Tél. : (33) 4 73 28 75 95	Fax : (33) 4 73 28 75 99
Contact : Céline Pesin, Chef de Projet	E-mail : celine.pesin@numtech.fr

VERSION	DATE	DESCRIPTION DES MODIFICATIONS
1.0	03/04/22	Version initiale
2.0	25/04/2023	Mise à jour des trafics

REDACTION	CONTROLE QUALITE
Axel Jouaville, Ingénieur d'étude, NUMTECH 	Céline Pesin, Chef de Projet, NUMTECH 

TABLE DES MATIERES

1. RESUME NON TECHNIQUE.....	7
2. PRESENTATION : CONTEXTE, OBJET ET CADRE REGLEMENTAIRE	19
2.1. Présentation du projet.....	19
2.2. Objet de l'étude	20
2.3. Cadre réglementaire	21
2.4. Niveau et contenu de l'étude.....	25
2.5. Zone et bande d'étude	28
2.6. Polluants étudiés	30
2.7. Références	30
3. LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE D'ORIGINE AUTOMOBILE	34
3.1. Rappels généraux	34
3.1.1. Les polluants émis par le trafic routier	34
3.1.2. Dispersion et transport des polluants.....	36
3.1.3. Les paramètres météorologiques	36
3.1.4. Les paramètres topographiques.....	37
3.1.5. Evolution des rejets.....	37
3.1.6. Evolution des normes des gaz d'échappement et des carburants	41
3.2. Effets sur la santé	43
3.3. Effets sur l'environnement, la faune et la flore	45
4. CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL	47
4.1. Climatologie	47
4.2. Caractérisation des Populations et sites vulnérables.....	50
4.2.1. Recensement de la population.....	50
4.2.2. Populations fréquentant la zone d'étude	52
4.3. Usages de l'environnement	54
5. ANALYSE DE LA QUALITE DE L'AIR ACTUELLE.....	58
5.1. Méthodologie	58

5.2. Principales sources de pollution dans l'environnement de la zone d'étude.....	60
5.3. Qualité de l'air à proximité de la zone d'étude.....	62
6. ESTIMATION DES EMISSIONS	67
6.1. Méthodologie	67
6.2. Bilans des émissions sur le domaine d'étude	72
6.3. Bilans des émissions de gaz à effet de serre	76
7. MONETARISATION ET ANALYSES DES COUTS COLLECTIFS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE	77
7.1. Coûts collectifs liés aux impacts sur la santé	77
7.1.1. Méthodologie de référence.....	77
7.1.2. Résultats.....	78
7.2. Coûts collectifs relatifs à l'impact du projet sur l'effet de serre.....	79
7.2.1. Méthodologie de référence.....	79
7.2.2. Résultats.....	80
8. MESURES COMPENSATOIRES.....	82
8.1. Mesures envisagées pour réduire l'impact sur la qualité de l'air	82
8.2. Mesures envisagées pour réduire l'impact sur la santé.....	82
8.3. Mesures envisagées pour réduire les impacts en phase chantier	83
9. CONCLUSIONS.....	85

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 – PRESENTATION DU PROJET	19
FIGURE 2 – PERIMETRE DU PROJET.....	28
FIGURE 3 – ZONE D’ETUDE.....	29
FIGURE 4 – EVOLUTION DES EMISSIONS DANS L’AIR DE NO _x DEPUIS 1990 EN GUADELOUPE (SOURCE CITEPA / FORMAT SECTEN, 2020)	34
FIGURE 5 – SUBSTANCES POUR LESQUELLES LE SECTEUR DES TRANSPORTS CONTRIBUE POUR AU MOINS 5% AUX EMISSIONS EN 2018 (SOURCE : CITEPA / FORMAT SECTEN, 2020).	37
FIGURE 6 – ÉVOLUTION RELATIVE DES EMISSIONS DU SECTEUR DES TRANSPORTS EN POLLUANTS EN FRANCE METROPOLITAINE PAR RAPPORT AUX EMISSIONS DE L’ANNEE 1990 (BASE 100 EN 1990) (SOURCE CITEPA, 2020).....	39
FIGURE 7 – ÉVOLUTION DU PARC ROULANT FRANÇAIS DEPUIS 1960 (SOURCE CITEPA, 2020).	40
FIGURE 8 – ROSE DES VENTS DE LA STATION METEO-FRANCE D’ORLEANS, PERIODE DE 1991-2010	47
FIGURE 9 – NORMALES DE PRECIPITATIONS (1991 – 2020 ; SOURCE : INFOCLIMAT)	48
FIGURE 10 – NORMALES DE TEMPERATURES (1991 – 2020 ; SOURCE : INFOCLIMAT)	49
FIGURE 11 – REPARTITION DE LA POPULATION SUR LA ZONE D’ETUDE.....	51
FIGURE 12 - SITES SENSIBLES PRESENTS SUR LA ZONE D’ETUDE	52
FIGURE 13 – REPARTITION GEOGRAPHIQUE DE L’OCCUPATION DES SOLS SUR LA ZONE D’ETUDE ET SON ENVIRONNEMENT	55
FIGURE 14 – LOCALISATION DES SITES BASIAS (SOURCE : GEOPORTAIL)	56
FIGURE 15 – LOCALISATION DES SITES BASOL (SOURCE : GEOPORTAIL)	57
FIGURE 16 – CONCENTRATIONS ANNUELLES MODELISEES EN NO ₂ SUR L’AGGLOMERATION D’ORLEANS (SOURCE : LIG’AIR).....	59
FIGURE 17 – ETABLISSEMENTS POLLUEURS A PROXIMITE DE LA ZONE D’ETUDE (SOURCE : IREP, GEOPORTAIL).....	62
FIGURE 18 – LOCALISATION DES STATIONS DE MESURES DE LA QUALITE DE L’AIR LIG’AIR DANS LE DEPARTEMENT DU LOIRET	63
FIGURE 19 - EVOLUTION DES CONCENTRATIONS MOYENNES AUX STATIONS DES POLLUANTS PRINCIPAUX A ORLEANS DE 2010 A 2021 (SOURCE : LIG’AIR).....	65
FIGURE 20 – CHARGES DE TRAFIC DE L’ETAT INITIAL ISSUS DES COMPTAGES ROUTIERS DE NOVEMBRE 2022 (SOURCE : SCE AMENAGEMENT & ENVIRONNEMENT)	69
FIGURE 21 – CHARGES PROSPECTIVES DE TRAFIC DE LA SITUATION EN 2025 SANS LA REALISATION DU PROJET (SOURCE : SCE AMENAGEMENT & ENVIRONNEMENT)	69
FIGURE 22 – CHARGES PROSPECTIVES DE TRAFIC DE LA SITUATION EN 2025 AVEC LA REALISATION DU PROJET (SOURCE : SCE AMENAGEMENT & ENVIRONNEMENT)	70
FIGURE 23 – CHARGES PROSPECTIVES DE TRAFIC DE LA SITUATION EN 2045 SANS LA REALISATION DU PROJET (SOURCE : SCE AMENAGEMENT & ENVIRONNEMENT)	70
FIGURE 24 – CHARGES PROSPECTIVES DE TRAFIC DE LA SITUATION EN 2045 AVEC LA REALISATION DU PROJET (SOURCE : SCE AMENAGEMENT & ENVIRONNEMENT)	71
FIGURE 25 – EMISSIONS ANNUELLES TOTALES DES SCENARIOS ETUDIES	74
FIGURE 26 – COMPARAISON DES EMISSIONS JOURNALIERES EN NO _x ESTIMEES PAR AXES ROUTIERS POUR LES 5 SCENARIOS ETUDIES	75
FIGURE 27 – COUTS JOURNALIERS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE DU RESEAU ROUTIER SUR LA BANDE D’ETUDE.....	79
FIGURE 28 – COUTS JOURNALIERS DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE SUR LA ZONE D’ETUDE	80

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 – LISTE DES SUBSTANCES A ETUDIER POUR LES ETUDES D’IMPACT POUR LES ETUDES DE NIVEAU III	8
TABLEAU 2 – CONTENU DE L’ETUDE D’IMPACT EN FONCTION DU NIVEAU DE L’ETUDE.	25
TABLEAU 3 – NIVEAU D’ETUDE EN FONCTION DU TRAFIC, DE LA DENSITE DE POPULATION ET DE LA LONGUEUR DU PROJET (SOURCE : NOTE TECHNIQUE DU 22 FEVRIER 2019).....	26
TABLEAU 4 – SYNTHESE DU CONTENU DE L’ETUDE SELON LA NOTE TECHNIQUE DU 22 FEVRIER 2019 POUR LES ETUDES DE TYPE III	27
TABLEAU 5 – CRITERES PERMETTANT DE DEFINIR LA LARGEUR MINIMALE DE LA BANDE D’ETUDE.	28
TABLEAU 6 – LISTE DES SUBSTANCES RETENUES DANS L’ETUDE D’IMPACT DE NIVEAU III (EXTRAIT DE NOTE TECHNIQUE DU 22 FEVRIER 2019).....	30
TABLEAU 7 – NORMES APPLICABLES AUX VEHICULES A MOTEUR ESSENCE OU AU GAZ LIQUEFIE (MG/KM)	41
TABLEAU 8 – NORMES APPLICABLES AUX VEHICULES A MOTEUR DIESEL (MG/KM)	42
TABLEAU 9 – LISTE DES SYSTEMES-CIBLES SUSCEPTIBLES D’ETRE ATTEINTS ET SUBSTANCES ASSOCIEES.....	44
TABLEAU 10 – NOMBRE D’INDIVIDUS PAR TRANCHE D’AGE RESIDENT SUR LA ZONE D’ETUDE.....	51
TABLEAU 11 – ÉTABLISSEMENT SENSIBLES RECENSES SUR LA ZONE D’ETUDE	53
TABLEAU 12 – TYPOLOGIE D’OCCUPATION DES SOLS RECENSEES SUR LA ZONE D’ETUDE (SOURCE : URBAN ATLAS 2018).....	54
TABLEAU 13 – IDENTIFICATION DES SITES BASOL (SOURCE : GEOPORTAIL)	57
TABLEAU 14 - QUANTIFICATION DES EMISSIONS PAR SECTEUR D’ACTIVITE EN REGION CENTRE-VAL DE LOIRE EN 2018 (SOURCE : LIG’AIR)	60
TABLEAU 15 – SITUATION GENERALE EN 2021 DE L’ENSEMBLE DES STATIONS DU LOIRET PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR (SOURCE : LIG’AIR)	64
TABLEAU 16 – EMISSIONS ANNUELLES POUR LES SCENARIOS ETUDIES EN POLLUANTS	73
TABLEAU 17 – EMISSIONS ANNUELLES DIRECTES DE GAZ A EFFET DE SERRE	76
TABLEAU 18 – VALEURS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE 2015 EN €/100 VEH.KM, SELON LE TYPE DE ZONE D’OCCUPATION HUMAINE	77
TABLEAU 19 – MONETARISATION DES COUTS COLLECTIFS (EN €/JOUR) RELATIFS A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE INDUITE PAR LE PROJET	78
TABLEAU 20 – MONETARISATION DES COUTS COLLECTIFS (EN €/JOUR) RELATIFS AU PROJET SUR L’EFFET DE SERRE	80

I. RESUME NON TECHNIQUE

Introduction

Le présent document constitue le rapport du volet « Air et Santé » de l'étude d'impact relative au projet de reconstitution d'une Cour de Transport Combiné sur le site « Les Vallées » à Fleury les Aubrais dans le nord de l'agglomération Orléanaise.

Méthodologie

Les études d'impact environnemental concernant les infrastructures routières doivent être adaptées au projet étudié et à ses enjeux. Le contenu et la méthodologie d'une étude « Air et Santé » sont notamment définis par la Directive 1999/30/CE du 22 avril 1999 et son annexe VIII, le décret n°2002-213 en date du 15 février 2002, l'article R. 122-15 du Code de l'environnement concernant les infrastructures de transports terrestres ainsi que par la circulaire n°2005-273 du 25 février 2005 et plus particulièrement la note méthodologique sur l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières. Cette circulaire a été mise à jour par la note technique du 22 février 2019. La présente étude est réalisée conformément à ces différents textes, et aux recommandations de cette dernière note technique. Le niveau d'étude, déterminant le contenu de l'étude, est défini selon trois critères : charge prévisionnelle du trafic, densité de population et longueur du projet.

Pour l'aménagement du projet étudié, l'étude est de niveau III.

Les scénarios étudiés sont les suivants :

- à l'état initial en 2022 ;
- à l'horizon futur 2025 avec et sans aménagement ;
- à l'horizon futur 2045 avec et sans aménagement.

Selon la note technique du 22 février 2019, une étude de niveau III doit porter sur un domaine géographique intégrant le projet et l'ensemble du réseau routier subissant une augmentation ou une réduction des flux de trafic de plus de 10% du fait de la réalisation de l'aménagement. Cependant, étant donné le nombre limité de poids lourds ajoutés par la réalisation du projet, aucun axe routier ne répond à cette condition. Il a donc été choisi de retenir l'ensemble des axes routiers impactés par la réalisation du projet et pour lesquels des données de comptage et trafics sont disponibles.

Les trafics moyens journaliers annuels estimés pour les horizons futurs peuvent atteindre 16 000 véhicules par jours en 2045, **une bande d'étude de 300 m centrée sur les voies de circulation**, a été définie conformément aux recommandations de la note technique du 22 février 2019 pour des trafics moyens journaliers annuels inférieurs à 25 000 véh/j.

Les polluants étudiés

Les substances à étudier, en fonction du niveau de l'étude, sont listées dans 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'impact des infrastructures routières. Le Tableau 1 synthétise les substances étudiées pour les études de niveau III.

Polluants à prendre en compte dans les études air et santé (niveau I à IV)	Oxydes d'azote (NO _x) Particules (PM ₁₀ et PM _{2.5}) Monoxyde de carbone (CO) Composés organiques volatiles non méthanique (COVNM) Benzène (C ₆ H ₆) Dioxyde de soufre (SO ₂) Arsenic Nickel Benzo[a]pyrène
---	---

Tableau 1 – Liste des substances à étudier pour les études d'impact pour les études de niveau III

La zone d'étude

L'analyse des caractéristiques de l'environnement du projet a été réalisée sur la commune de Marseille. La zone d'étude correspond pour rappel à une bande de 300 mètres centrée sur les axes routiers considérés. Les recensements ont été réalisés afin de prendre en compte l'environnement direct du projet par grandes thématiques :

- Climatologie :

Orléans est sous l'influence d'un climat océanique chaud selon la classification de Koppèn-Geiger, impliquant des hivers doux et pluvieux, et des étés frais et humides. La métropole est toutefois localisée sur une zone transitoire entre la frange ouest du pays, largement dominée par les influences océaniques, et un climat de type semi-continental plus à l'est. Ces influences sont donc également fréquentes et peuvent entraîner des pics de chaleur en été et de froid en hiver.

La température moyenne annuelle est de 11.7 °C sur l'année. Les extrêmes de températures sont atteints en juillet et août, les mois les plus chauds avec une température moyenne de 19.7 °C, et en janvier, le mois le plus froid avec une température moyenne de 4.4 °C.

Les vents dominants proviennent majoritairement des secteurs sud-ouest et nord-ouest, qui ne sont toutefois pas exclusifs puisque les provenances des vents couvrent globalement toutes les directions. On peut toutefois noter des vents d'est-sud-est moins fréquents. Les vitesses de vents vont de faibles à modérées, avec une moyenne annuelle de 4.1 m/s sur la période de 1991 à 2010.

- Caractérisation des populations et sites sensibles :

Le projet se situe sur la commune de Fleury-les-Aubrais dans l'agglomération Orléanaise. L'exploitation des données de populations carroyées de l'INSEE a mis en évidence une population de 2 800 personnes environ sur la zone d'étude.

Un recensement des populations dites « sensibles » (enfants, personnes âgées, personnes pratiquant une activité sportive...) a été réalisé au cours de cette étude. Il montre la présence de 3 établissements scolaires et d'une crèche sur la zone d'étude.

- Usage de l'environnement

Dans la zone d'étude, les usages de l'environnement sont recensés le plus exhaustivement possible afin d'étudier ensuite les différents modes d'exposition des populations identifiées.

La zone d'étude s'étend du 1.42 km² et est composée essentiellement de zones résidentielles, d'unités commerciales et/ou industrielles, et d'espaces dédiés aux voiries routières et ferroviaires.

- Qualité des sols

Les populations locales sont exposées aux substances induites par le trafic routier, ainsi qu'aux substances déjà existantes dans l'environnement local témoin. On désigne par l'environnement local témoin, un environnement considéré comme n'étant pas affecté par les activités de l'infrastructure étudiée, mais situé dans la même zone géographique (caractéristiques similaires : pédologiques, géologiques, hydrologiques, climatiques, etc.) et dont les caractéristiques sont similaires à celles de l'environnement impacté par l'infrastructure.

Afin d'estimer les niveaux en substances dans les sols de l'environnement local témoin, et de pouvoir, à terme, le comparer aux niveaux induits par le seul trafic routier à venir, des données locales ont été recherchées.

Un recensement des sites pollués a été réalisé à partir des bases de données BASIAS et BASOL. Les sites BASIAS correspondent à des activités de type station-service, garage automobile, décharge d'ordures ménagères, dépôt de liquide inflammable, fabrique de peintures, chaudronnerie, fabrication de produits chimiques, de matières plastiques, etc. Il faut souligner que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une pollution à son endroit. Dans le cadre de cette étude, ces sites sont considérés comme plus enclins à être impactés par une source de pollution que d'autres.

Les sites BASOL, recensés par le ministère de l'Écologie, correspondent à des sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. La pollution des sols sur ces sites est donc avérée.

Ce recensement a permis de mettre en évidence la présence de plusieurs dizaines de sites BASIAS, et de deux sites BASOL, sur la zone d'étude.

La qualité de l'air actuelle

L'analyse de la qualité de l'air actuelle autour de la zone d'étude a consisté en l'identification des principales sources de pollution dans l'environnement de la zone d'étude, et en l'analyse des données mesurées disponibles dans l'environnement du projet. Elle a été réalisée avec l'aide des données et documents diffusés par Lig'air, l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air en région Centre-Val de Loire.

L'analyse des contributions des différents secteurs d'activités dans les émissions de polluants atmosphériques montre que le secteur résidentiel, les transports routiers, l'industrie et l'agriculture sont les plus importants émetteurs de polluants atmosphériques en région Centre-Val de Loire. L'analyse de l'occupation dans l'environnement du projet mettant en évidence une zone urbanisée principalement résidentielle, commerciale et industrielle ; l'agriculture ne peut pas être considéré comme un secteur émetteur majeur sur la bande d'étude.

Sur la base des données fournies par Lig'air (dernière version du rapport d'activité disponible de 2022 sur les mesures réalisées en 2021), les mesures effectuées par le réseau de stations situées à proximité de la zone d'étude montrent en 2021 des niveaux respectant les seuils réglementaires pour l'ensemble des substances réglementées à l'exception des PM₁₀ et de l'ozone pour lesquels des dépassements respectifs du seuil d'information et de l'objectif de qualité sont observés.

Effets du projet sur la qualité de l'air

L'étude des effets du projet sur la qualité de l'air a été réalisée conformément à la note technique de février 2019 et autres textes relatifs à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

- Bilan des émissions de polluants dans l'air

La circulation des véhicules automobiles est une source d'émission de polluants dans l'air. Différentes bases de données sont disponibles pour estimer les émissions dues aux gaz d'échappement des véhicules (véhicules légers et poids lourds), à l'usure des équipements automobiles (freins, pneumatiques) et à l'usure de la chaussée. Ces bases de données (utilisant notamment la méthodologie Copert V) permettent d'évaluer ces émissions pour la situation actuelle, à partir de données de trafic, mais également pour les situations futures, en prenant en compte (en plus de l'évolution des trafics) les évolutions de la réglementation sur les moteurs et l'amélioration technologique des véhicules et des carburants. Conformément aux préconisations de la note technique de février 2019, ces bases de données ont été utilisées pour calculer les émissions des polluants étudiés dans la zone d'étude pour les cinq situations considérées (état initial en 2022, et les situations futures 2025 et 2045 sans et avec aménagement du projet).

Le bilan des émissions montre ainsi une faible augmentation des émissions entre l'état actuel et la situation future en 2025 que le projet soit ou non réalisé, et ce pour tous les polluants. Les variations des émissions entre les scénarios 2025 et 2045, mettent en évidence une forte diminution de quantités émises à l'atmosphère pour la plupart des polluants exceptés le SO₂ et l'arsenic. Cette diminution est due à l'évolution prévisionnelle du parc automobile roulant selon l'IFSTTAR, qui prend en compte le renouvellement des véhicules et l'évolution des normes anti-

pollution. La croissance des charges de trafic entre 2025 et 2045 est ainsi largement compensée par les évolutions techniques des véhicules.

Enfin, pour chacun des scénarios futurs en 2025 et 2045, la quantification des émissions montre que la mise en place du projet devrait entraîner une hausse très restreinte des émissions (inférieure ou égale à 2%) pour tous les polluants étudiés. Localement, des augmentations des émissions allant jusqu'à environ 4.5 % sur la D2701 et la rue du 11 octobre 1870 en 2025 en NO_x et la rue Fernand et Marcelle Rivière en 2045 en poussières (PM_{10} et $\text{PM}_{2.5}$) pourraient être observées. Pour les autres axes routiers, les augmentations estimées varient entre 0.2 et 2.3 % en 2025 comme en 2045. Que ce soit à l'échelle de la bande d'étude ou localement, la réalisation du projet devrait donc avoir peu d'impact sur les quantités des polluants émis.

Bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre

Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) liées au projet d'aménagement estimées sont liées à la combustion du carburant par les véhicules. Les émissions de 3 polluants à fort pouvoir de réchauffement sont quantifiées : le dioxyde de carbone CO_2 , le méthane CH_4 , et le protoxyde d'azote N_2O .

L'analyse du bilan des émissions de gaz à effet de serre montre une faible variabilité du pouvoir de réchauffement global, induit par les émissions routière, et ce pour tous les scénarios. L'augmentation du volume de trafic entre les différentes échéances est compensée par l'amélioration technologique des véhicules et l'évolution du parc automobile et des normes.

L'aménagement du projet n'impacte pas significativement les émissions de gaz à effet de serre (moins de 1% de variation). Ce résultat est cohérent avec la faible charge de trafic additionnel imputable à la réalisation du projet.

Coûts collectifs liés aux impacts du projet

Les coûts collectifs des pollutions et nuisances induits pour la collectivité ont été estimés.

- Sur la santé

Les valeurs des coûts externes induits par la pollution de l'air de l'instruction cadre du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport ont permis d'évaluer, en intégrant les différents types de trafic (poids lourds et véhicules légers), les coûts collectifs liés aux impacts de la pollution atmosphérique sur la santé humaine. Les calculs ont été réalisés à partir de la méthodologie issue du rapport « Quinet » (2013).

La quantification du coût des externalités négatives, en terme d'impact sanitaire, liées aux émissions polluantes du trafic routier met en évidence une hausse de 3% de ces coûts en 2025 et de plus de 40% en 2045 (par rapport à 2025).

- Sur l'effet de serre

Le coût de l'impact d'un projet sur l'effet de serre est évalué à partir des émissions de carbone, proportionnelles dans le cas d'un projet routier à la consommation des véhicules. Le rapport

« Quinet » donne des valeurs de la tonne de CO₂ pour la période 2000-2010 et des indications sur l'évolution de ces valeurs après 2010.

On observe une augmentation des coûts à l'échelle de la zone d'étude de 30 % en 2025, et de 381 % environ, en 2045. La réalisation du projet n'entraîne pas de variation significative de ces coûts, quelle que soit l'année considérée.

Mesures compensatoires

L'étude a montré que l'impact du projet sur les quantités de polluants émis par le trafic routier devrait être faible (inférieure à 2% à l'échelle de la bande d'étude).

Contenu de l'implantation du projet, et de la configuration des axes routiers impactés, les aménagements de la voirie envisageables pour limiter l'impact du projet (écran végétal, écran acoustique, etc.) semblent difficilement réalisables.

Une mesure être le rabaissement des limitations de vitesse pour les axes limités à 70 km/h ou plus. Toutefois, ceci ne concerne qu'un axe routier sur la zone d'étude.

A défaut de pouvoir agir localement sur la dispersion des polluants, il peut être préconisé de limiter la circulation des poids lourds visés par le projet les jours de pics de pollution.

ABREVIATIONS

- ATSDR** : agency for toxic substances and disease registry
- C₆H₆** : Benzène
- CITEPA** : Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique
- CLA** : Couche Limite Atmosphérique
- Ci** : Concentration dans l'air
- CIRC** : Centre international de recherche sur le cancer
- CMI** : Concentration Moyenne Inhalée
- CO** : Monoxyde de carbone
- CO₂** : Dioxyde de carbone
- COV** : Composés Organiques Volatils
- COVNM** : Composés Organiques Volatils Non Méthaniques
- EPA** : Environmental Protection Agency – Agence de protection de l'environnement américaine
- ERI** : Excès de Risque Individuel
- ERS** : Evaluation des Risques Sanitaires
- ERU** : Excès de Risque Unitaire
- ETM** : Eléments Trace Métalliques
- GES** : Gaz à Effet de Serre
- HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
- HC** : hydrocarbures
- Ineris** : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
- InVS** : Institut de Veille Sanitaire
- INRS** : Institut National de Recherche et de Sécurité
- INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
- IPCS** : international programme on chemical safety
- NO₂** : Dioxyde d'azote
- NO_x** : Oxydes d'azote
- O₃** : Ozone
- OEHHA** : office of environmental health hazard assessment (une des agences de Cal EPA, l'antenne californienne de l'US-EPA)
- OMS** : organisation mondiale de la santé
- Pb** : Plomb
- PDU** : Plan de Déplacement Urbain

PL : Poids Lourds

PM : Poussières (Particulate Matter)

PM₁₀ : Poussières de diamètre inférieur ou égal à 10 µm

PM_{2.5} : Poussières de diamètre inférieur ou égal à 2.5 µm

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère

PRG : Pouvoir de Réchauffement Global

PRQA : Plan Régional de la Qualité de l'Air

QD : quotient de danger

RIVM : rijksinstituut voor volksgezondheit en Milieu (institut national de santé publique et de l'environnement des Pays-Bas)

SA : Seuil d'alerte

SECTEN : SECTteurs Economiques et éNergie

SEI : Seuil d'évaluation inférieur

SES : Seuil d'évaluation supérieur

SETRA : Service d'études techniques des routes et autoroutes

SIR : Seuil d'information et de recommandation

SO₂ : Dioxyde de soufre

SO_x : Oxydes de soufre

SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie

VG : valeur guide

VL : Véhicules Légers

VP : Véhicules Particuliers

VUL : Véhicules Utilitaires Légers

GLOSSAIRE

Bruit de fond

Concentration représentative ambiante en un élément, en un composé, ou en une substance dans un milieu donné. Elle tient compte des concentrations naturelles (fond géochimique naturel) et de celles provenant éventuellement de sources d'origine anthropique autres que celles du site étudié.

Cancérogène

Synonyme de carcinogène, cancérogène, et oncogène. Propriété d'un agent dangereux pour la santé (ou d'un mélange d'agents dangereux) qui exprime la capacité à favoriser ou à provoquer le développement d'un cancer ou d'une lésion pouvant constituer le point de départ d'un cancer.

Concentration d'exposition

Concentration d'un agent chimique dans le milieu au point de contact avec une personne.

Concentration Inhalée (CI)

Concentration par inhalation, à laquelle la cible [personne] est exposée en moyenne sur la durée d'exposition. Elle s'exprime en masse (mg ou µg) par unité de volume d'air (m³).

Concertation

Participation des citoyens aux projets qui les concernent, par l'information la plus complète, l'écoute de leurs attentes ou de leurs craintes.

Coût collectif

Ensemble des effets et conséquences financières résultant non seulement de l'ouvrage (pollution de l'air, de l'eau, des sols, bruit, atteintes au paysage et cadre de vie), mais également des aménagements induits par l'ouvrage (remembrements, zones d'activités).

Danger

Événement de santé indésirable tel qu'une maladie, un traumatisme, un décès. Par extension, le danger désigne tout effet toxique lié à une interaction entre un organisme vivant et un agent chimique, physique ou biologique.

Domaine d'étude

Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet.

Dose

Dans le domaine sanitaire, quantité d'agent dangereux mise en contact avec un organisme vivant.

Dose Journalière d'Exposition (DJE)

Dose (interne ou externe) de substance reçue par l'organisme rapportée au poids de l'individu et au nombre de jours d'exposition (dans le cas d'une substance non cancérogène) et au nombre de jours de la vie entière (dans le cas d'une substance cancérogène).

Effet

Décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté.

Effet à seuil (de dose)

Un effet à seuil est un effet qui survient au-delà d'une certaine dose administrée de produit. En deçà de cette dose, le risque est considéré comme nul. Ce sont principalement les effets non cancérogènes qui sont classés dans cette famille. Au-delà du seuil, l'intensité de l'effet croît avec l'augmentation de la dose administrée.

Effets chroniques

Effets résultant d'expositions répétées ou à long terme (chroniques). Ces effets surviennent en général avec un temps de latence qui peut atteindre plusieurs mois, voire des décennies, et sont habituellement irréversibles en l'absence de traitement.

Effet critique

Premier effet néfaste lorsqu'on accroît la dose et pertinent pour la construction d'une VTR applicable à l'Homme.

Effets liés à des expositions aiguës

Troubles liés à une exposition courte mais à forte dose. Généralement, ils sont immédiats ou surviennent à court terme (quelques heures à quelques jours) et disparaissent spontanément quand cesse l'exposition, si celle-ci n'a pas occasionné des désordres irréversibles.

Effet cumulatif

Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace.

Effet sans seuil (de dose)

Effet nocif pour la santé (ou danger) qui se manifeste quelle que soit la dose ou concentration d'exposition si elle est non nulle.

Enjeu environnemental

Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.

Épidémiologie

Science qui étudie la distribution, la fréquence et les déterminants des maladies, des blessures ou de tout autre évènement de santé, auprès d'une population et qui applique les données révélées par l'étude au contrôle de ces problèmes de santé. Initialement, l'épidémiologie était la science des épidémies des maladies contagieuses, mais elle s'est développée et englobe désormais tous les domaines influençant la morbidité et la mortalité. L'épidémiologie tente de décrire les différents facteurs (biologiques, environnementaux, mode de vie, soins de santé) qui influencent la santé en recherchant les causes et/ou les interventions efficaces.

Etude d'impact

Démarche d'évaluation consistant à analyser et évaluer les effets directs et indirects, temporaires et permanents, d'un projet (travaux, ouvrages ou activités) sur l'environnement. La synthèse de cette évaluation est donnée dans le dossier réglementaire d'étude d'impact.

Evaluation environnementale

Ensemble de la démarche destinée à analyser les effets sur l'environnement d'un projet d'aménagement, d'un programme de développement ou d'actions stratégiques pour mesurer leur acceptabilité environnementale et éclairer sur les décisions à prendre.

Excès de Risque Individuel (ERI)

Probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu développe au cours de sa vie entière l'effet associé à une exposition à un agent dangereux.

Excès de Risque Unitaire (ERU)

Probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu développe un effet associé à une exposition pendant sa vie entière à une unité de dose (ou de concentration) d'un agent dangereux. L'ERU s'exprime en (masse de polluant/kg/j)-1 pour la voie orale ou cutanée et en (masse de polluant/m³)-1 pour la voie respiratoire.

Exposition

Désigne, dans le domaine sanitaire, le contact entre une situation ou un agent dangereux et un organisme vivant. L'exposition peut aussi être considérée comme la concentration d'un agent dangereux dans un milieu pollué en contact avec l'homme.

Impact (ou incidence)

Croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante de l'environnement touchée par le projet.

Incertitude

Manque de connaissances; se différencie de variabilité. L'incertitude peut être réduite en collectant des données tandis que la variabilité est une propriété inhérente des populations étudiées. La variabilité peut être mieux caractérisée avec plus de données mais elle ne peut pas être réduite ou éliminée. La distinction entre variabilité et incertitude est importante à la fois pour l'évaluation des risques et pour la caractérisation des risques.

Maître d'œuvre

Personne physique ou morale chargée d'étudier et ensuite de réaliser des ouvrages ou des travaux.

Maître d'ouvrage

Personne physique ou morale, publique ou privée, initiatrice du projet et responsable de la demande d'autorisation. Pétitionnaire ou promoteur sont fréquemment utilisés avec la même définition.

Monétarisation

Démarche visant à donner une valeur financière à un bien.

Nuisance

Elément du milieu physique ou de l'environnement social susceptible de porter atteinte ou d'altérer plus ou moins brutalement et profondément l'équilibre physique ou social d'un être vivant.

Organe cible

Récepteur physique ou environnemental, être vivant exposés (homme, faune, flore, eau, bâtiments, ...) aux effets d'un danger, direct ou indirect, ou soumise à un risque.

Quotient de danger (QD)

Rapport entre l'estimation d'une exposition sur une période de temps spécifiée (exprimée par une dose journalière ou une concentration dans l'air) et la VTR (voir ce terme) de l'agent dangereux

pour la voie et la durée d'exposition correspondantes. Le QD (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.

Relation dose-effet

Relation spécifique d'une voie entre des niveaux d'exposition à un agent dangereux (exprimée par une dose ou une concentration dans l'air) et la survenue d'effets observés qui peuvent varier en nature et en gravité. La relation dose-effet fournit donc la nature ou la gravité d'un effet toxique en fonction de l'exposition.

Relation dose-réponse

Relation spécifique d'une voie entre des niveaux d'exposition à un agent dangereux (exprimée par une dose ou une concentration dans l'air) et l'incidence observée (« réponse ») d'un effet donné. La relation dose-réponse exprime donc la fréquence de survenue d'un effet en fonction de l'exposition. Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sont établies à partir de relations dose-réponse établies chez l'homme ou à défaut chez l'animal.

Risque

Danger, inconvénient plus ou moins probable, immédiat ou à long terme, que fait peser un projet d'aménagement sur l'environnement. Le risque naturel peut se définir comme la combinaison entre un aléa qui affecte un certain espace et la vulnérabilité du milieu.

Sensibilité

Dans les études d'aménagement, la sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet.

Spéciation

Forme chimique et structurale sous laquelle se trouve un élément métallique. Par extension, on parle de spéciation pour tous les éléments chimiques : ensemble des caractéristiques physico-chimiques de l'élément considéré à l'échelle atomique et nanométrique. Les propriétés d'un corps varient avec sa spéciation, en particulier sa toxicité (exemple : arsenic).

Situation de référence

Correspond à l'état du site au moment où se manifestent les premiers effets du chantier.

Transfert

Migration de substances dissoutes ou non dans un ou plusieurs milieux (ex. : à travers ou à la surface d'un sol, causée par l'eau, l'air et les activités humaines, ou bien par les organismes du sol).

Valeur Toxicologique de Référence (VTR)

Appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet).

Vulnérabilité

Degré de protection naturelle d'un écosystème. Utilisée en hydrogéologie, elle caractérise le degré d'accessibilité à la ressource. Pour les milieux aquatiques, elle dépend à la fois des usages auxquels on destine ces ressources et des perturbations que provoquera l'aménagement.

2. PRESENTATION : CONTEXTE, OBJET ET CADRE REGLEMENTAIRE

2.1. Présentation du projet

SNCF Réseau a lancé une consultation pour la réalisation d'une étude air et santé liée à la création d'une Cour de Transport Combiné à Fleury-les-Aubrais (45) sur le site « Les Vallée », le projet pouvant potentiellement provoquer une augmentation du trafic routier dans l'environnement direct de ce dernier.

Le projet est localisé sur la Figure 1 suivante.

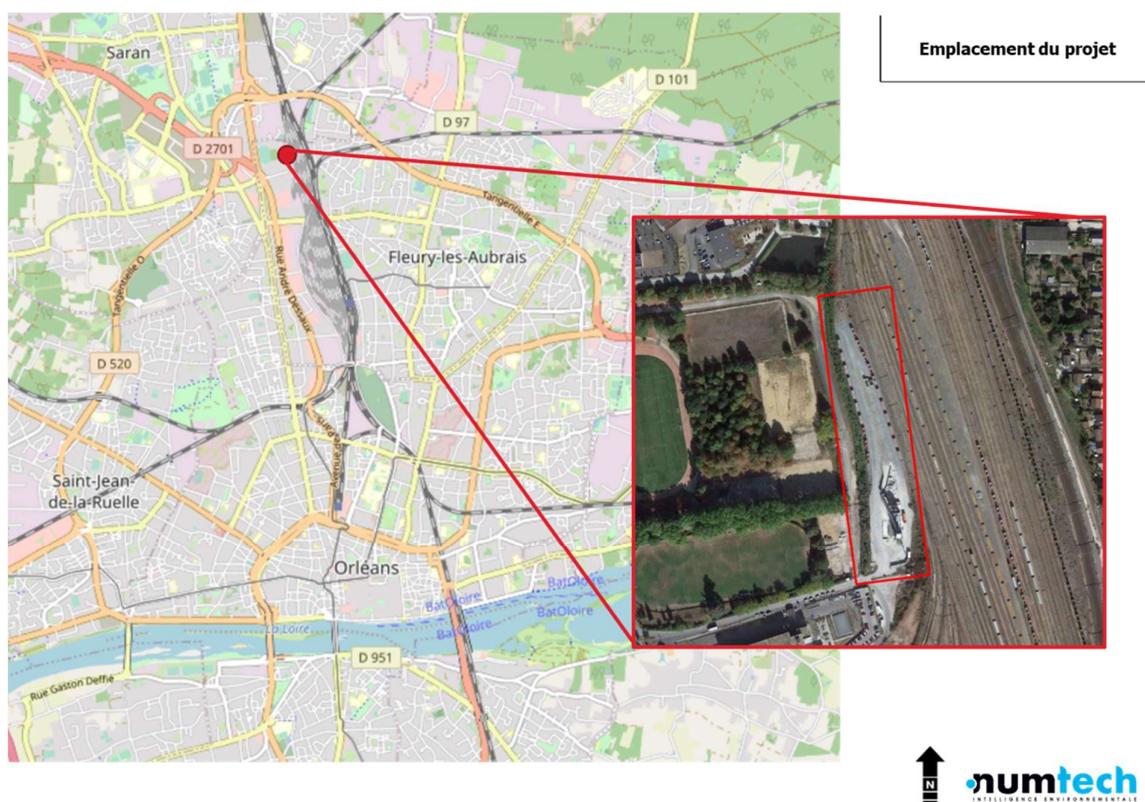


Figure 1 – Présentation du projet

2.2. Objet de l'étude

L'objectif de l'étude air et santé que réalise NUMTECH est de fournir au Client les éléments nécessaires à la bonne définition des enjeux et des contraintes de la zone d'étude et à l'insertion optimale dudit projet dans son environnement.

Il s'agit donc de recenser, localiser et hiérarchiser précisément les différentes caractéristiques de l'environnement liées à la qualité de l'air, de repérer les éventuels impacts sur la santé humaine, de préciser les principaux enjeux identifiés et de proposer des mesures de luttés contre la pollution de proximité.

Ce sont les objectifs de l'étude « Air et Santé » qui a été réalisée. Le projet, en modifiant la voirie, est en effet soumis à l'article 19 de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (loi LAURE n°96/1236 du 30 décembre 1996) qui impose aux Maîtres d'Ouvrage « des études particulières sur la pollution atmosphérique, la santé et le coût social, dès lors qu'un projet d'aménagement ou d'occupation des sols présente des impacts pour l'environnement ».

Le contenu et la méthodologie d'une étude « Air et Santé » sont notamment définis par la Directive 1999/30/CE du 22 avril 1999 et son annexe VIII, le décret n°2002-213 en date du 15 février 2002, l'article R. 122-15 du Code de l'environnement concernant les infrastructures de transports terrestres ainsi que par la circulaire n°2005-273 du 25 février 2005 et plus particulièrement la note méthodologique du 22 février 2019 « Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières ». Ces études sont réalisées en 2 phases :

- analyse de l'état initial de la qualité de l'air : recensement, localisation et hiérarchisation des différentes caractéristiques relatives à la qualité de l'air sur la zone et identification des principaux enjeux ;
- analyse des incidences du projet sur la qualité de l'air et la santé.

Les horizons d'études considérés correspondent :

- à l'état initial en 2022 ;
- à l'horizon futur 2025 avec et sans aménagement ;
- à l'horizon futur 2045 avec et sans aménagement.

Le présent document constitue le rapport complet de ces études. Il intègre ainsi à la fois l'analyse de l'état initial et celles des incidences du projet. Il décrit en particulier :

- le contexte, objet et cadre réglementaire de référence ;
- les généralités concernant la pollution atmosphérique automobile et ses effets ;
- la caractérisation du domaine et de la bande d'étude ;
- le recensement des populations, des sites sensibles, et des usages de l'environnement ;
- La caractérisation de l'impact du projet en termes d'émissions et de coûts collectifs liés à la pollution.

2.3. Cadre réglementaire

- Réglementation internationale et européenne

La réduction de la pollution atmosphérique repose sur des réglementations concernant à la fois des sources fixes (installations industrielles, incinérateurs, etc.) et des sources mobiles (transports). Au niveau mondial, 38 pays ayant signé le protocole de Kyoto se sont engagés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre.

Dans les pays de l'Union Européenne, la commission européenne vise à imposer des seuils d'émission aux instances membres. En mai 2001, la commission européenne a lancé le programme "Air pur pour l'Europe", également appelé CAFE (Clean Air For Europe), qui fixe des normes communautaires de qualité de l'air et des plafonds d'émissions nationaux plus stricts à chaque État membre de l'U.E. Les deux priorités de ce programme sont l'ozone troposphérique et les particules ultrafines.

Par ailleurs, le programme AUTO-OIL vise à rendre moins polluantes les voitures et l'essence tout en incitant les européens à modifier leur comportement (pots catalytiques obligatoires sur les moteurs, élaboration de carburants moins polluants, construction de voitures électriques,...).

Chaque directive énoncée par l'UE doit ensuite être déclinée d'un point de vue national. C'est ainsi que à échéance 2010, la France, pour se conformer à la directive européenne « National Emissions Ceilings » devait par exemple réduire de 50% ses émissions en SO₂ et NO₂, de 40% ses émissions en composés organiques volatils (COV) et stabiliser ses émissions d'ammoniac (NH₃). Cet engagement a été respecté, sauf pour le NO₂ où le seuil de tolérance fixé par la directive a été dépassé. De nouveaux engagements nationaux ont été définis, applicables à partir de 2020 et 2030, et portant sur 6 principaux polluants (SO₂, NO_x, COV, NH₃, particules fines et méthane).

La suite de ce paragraphe liste, dans l'ordre chronologique, les principaux textes réglementaires relatifs à la limitation de la pollution atmosphérique, notamment dans le cadre des transports routiers.

- Loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature

Cette loi et notamment l'article 2 vise au respect des préoccupations environnementales lors de travaux et de projets d'aménagement. Elle fixe également le contenu de l'étude d'impact « [...] qui comprend au minimum une analyse de l'état initial du site et de son environnement, l'étude des modifications que le projet y engendrerait, l'étude de ses effets sur la santé et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé ; en outre, pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques [...] », et les conditions selon lesquelles elle sera rendue publique.

- Décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 relatif aux études d'impact

Ce texte met en application l'article 2 de la loi n°76-629 relative à la protection de la nature. Il fixe les conditions imposant la réalisation de l'étude d'impact et le cadre réglementaire de cette étude.

- Loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie

La nécessité de renforcer la surveillance et la prévention de la qualité de l'air a conduit le parlement français à adopter, le 30 décembre 1996, la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE), actuellement intégrée au Code de l'Environnement. Cette loi impose des objectifs et des obligations en matière de surveillance de l'air ainsi que la mise en œuvre d'outils de planification en vue de mieux lutter contre la pollution atmosphérique :

- Plan régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) ;
- Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) ;
- Plan de Déplacement Urbain (PDU).

Ces plans tentent d'exposer et de mieux comprendre les composants de la pollution atmosphérique afin d'y remédier suivant des objectifs propres par des propositions et des décisions. De plus, le Plan Climat de la France, via la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, présenté en 2017 par le Gouvernement, devrait permettre à la France de remplir son engagement au titre du protocole de Kyoto.

L'article 19 de la LAURE impose aux maîtres d'ouvrage des études particulières sur la pollution atmosphérique, la santé et le coût social, dès lors qu'un projet d'aménagement ou d'occupation des sols présente des impacts significatifs pour l'environnement.

- Circulaire n°98-36 MATE/DNP du 17 février 1998 sur l'application de l'article 19 de la loi sur l'air

L'article 19 de la LAURE impose à tous les projets nécessitant une étude d'impact d'effectuer une « étude des effets du projet sur la santé ». Les objectifs déclinés dans cette circulaire sont les suivants :

- étudier les thèmes pertinents (air, bruit, eau, sol,...) ;
 - apprécier les effets cumulatifs ;
 - identifier les populations exposées ;
 - prendre en compte les phases chantier et exploitation.
- Circulaire n°2000-61 MES/DGS du 3 février 2000 relative au guide de lecture et d'analyse du volet sanitaire des études d'impact

L'article 19 de la LAURE prévoit que le contenu de l'étude d'impact comprenne l'étude des effets sur la santé et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé.

Suite à cette nouvelle réglementation, la DGS a confié à l'InVS la réalisation d'un guide méthodologique : guide pour l'analyse du Volet sanitaire des études d'impact qui indique une méthode de travail en quatre étapes :

- l'identification des dangers ;
- la définition des relations dose-réponse ou dose-effet ;
- l'évaluation de l'exposition des populations ;
- la caractérisation des risques.

Cette circulaire relate la transmission de ce guide réalisé par l'InVS.

- Décret du 1er août 2003

Ce décret modifie le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour l'application de l'article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, en introduisant :

- la nécessité d'une évaluation des effets du projet sur la santé ;
- une procédure de concertation en cas d'impacts transfrontaliers.

- Circulaire interministérielle (DGS, DR, DEEEE, DPPR) du 25 février 2005 et sa note méthodologique

Concernant le domaine routier, la circulaire Équipement/Santé/Environnement du 25 février 2005 et sa note méthodologique accompagnent la mise en œuvre de l'article 19 de la LAURE et de sa circulaire d'application n°98-36 du 17 février 1998. Cette note, publiée par le SETRA et le CERTU, donne les éléments nécessaires à l'approche des effets de la pollution atmosphérique sur la santé. Cependant, compte tenu des incertitudes méthodologiques du volet sanitaire et du faible nombre d'expertises en la matière, la méthodologie garde un caractère évolutif. C

- L'instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport du 25 mars 2004

Elle pose les bases d'une méthodologie prenant en compte les nuisances dues à la pollution atmosphérique pour l'estimation des coûts. Elle fixe les valeurs unitaires relatives pour les coûts de la pollution atmosphérique et de l'effet de serre, sur la base du rapport « Transports : choix des investissements et des coûts des nuisances », établi par le groupe présidé par M. Boiteux en 2001.

- Décret n°2010-336 du 31 mars 2010 portant création des agences régionales de santé

Depuis mars 2010, les Agences Régionales de Santé (ARS), anciennement DDASS, ont été créées afin d'assurer un pilotage unifié de la santé en région, de mieux répondre aux besoins de la population et d'accroître l'efficacité du système. Elles garantissent une approche plus cohérente et plus efficace des politiques de santé menées sur un territoire et permettent une plus grande fluidité du parcours de soin, pour répondre aux besoins des patients.

- Article R 221-1 du Code de l'Environnement, modifié par le Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 – art. 1

Cet article découle de plusieurs décrets successifs, et fixe les seuils d'alerte et les valeurs limites à ne pas dépasser pour chaque polluant surveillé par les réseaux de surveillance de la qualité de l'air. Les seuils ont été définis à partir des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et d'études épidémiologiques. Ils concernent le dioxyde d'azote, les oxydes d'azote, l'ozone, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone, les particules (PM₁₀ et PM_{2.5}), le benzène, le plomb, l'arsenic, le cadmium, le nickel et le benzo(a)pyrène.

- Arrêté interministériel du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant

Cet article abroge l'arrêté du 26 mars 2014 et précise le déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant. Ainsi, en cas de dépassement prévu du seuil d'alerte d'un polluant, ou en cas d'épisode persistant de pollution aux particules PM₁₀, le représentant de l'Etat dans le département peut imposer la mise en œuvre de mesures afin de réduire les émissions des polluants concernés ou leurs précurseurs. Pour le secteur des transports routiers, les mesures réglementaires sont les suivants :

- Abaisser de 20 km/h les vitesses maximales autorisées sur les voiries localisées dans les zones concernées, sans descendre en dessous de 70 km/h ;
 - 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 ;
 - Restreindre la circulation des véhicules en fonction de leur numéro d'immatriculation ou des véhicules les plus polluants (hormis véhicules d'intérêt général).
- 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'impact des infrastructures routières (Guide méthodologique).

Cette note technique abroge la circulaire interministérielle (DGS, DR, DEEEE, DPPR) du 25 février 2005 et son annexe, laquelle est remplacée par le guide méthodologique sur le volet « Air et santé » des études d'impact routières. La présente étude est donc réalisée conformément aux recommandations cette note technique du 22 février 2019.

2.4. Niveau et contenu de l'étude

Le contenu de l'étude d'impact (Tableau 2) est dicté par le niveau de l'étude, lui-même défini par le nombre de personnes concernées par le projet, et en fonction de la charge prévisionnelle de trafic, sur les axes routier pour lesquels cette dernière varie de plus de 10 % avec l'implantation du projet (Tableau 3). Ainsi, quatre niveaux d'études sont distingués.

Etudes de niveau I

Le contenu des études est le suivant :

- Estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude ;
- Qualification de l'état initial par des mesures in situ ;
- Estimation des concentrations dans la bande d'étude et, selon la nature du projet, dans l'ensemble du domaine en zone urbanisée ;
- Comparaison des variantes et de la solution retenue sur le plan de la santé via un indicateur sanitaire simplifié (IPP indice pollution-population, croisant émissions de benzène ou concentrations simplifiées et population) ;
- Analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages / inconvénients induits pour la collectivité ;
- Évaluation quantitative des risques sanitaires sur le seul tracé retenu.

Etudes de niveau II

Les études de type II requièrent une analyse simplifiée des effets sur la santé avec utilisation de l'IPP.

Les polluants à prendre en considération, définis sur une base réglementaire, sont : les NO_x, le CO, les hydrocarbures, le benzène, les particules émises à l'échappement, et le SO₂.

Le contenu des études est le suivant :

- Estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude ;
- Qualification de l'état initial par des mesures in situ ;
- Estimation des concentrations dans la bande d'étude autour du projet ;
- Comparaison des variantes et de la solution retenue sur le plan de la santé via un indicateur sanitaire simplifié (IPP indice pollution-population, croisant émissions de benzène ou concentrations simplifiées et population) ;
- Analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages / inconvénients induits pour la collectivité.

Etudes de niveau III et IV

Les études de type III et IV requièrent une simple information des effets de la pollution atmosphérique sur la santé.

Les polluants à prendre en considération, définis sur une base réglementaire, sont : les NO_x, le CO, les hydrocarbures, le benzène, les particules émises à l'échappement, et le SO₂. Pour la pollution particulaire, on retiendra le plomb et le cadmium.

Le contenu des études est le suivant :

- Estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude (niveau III et IV) ;
- Réalisation éventuelle de mesures in situ pour la qualification de l'état initial (niveau III) ;
- Rappel sommaire des effets de la pollution atmosphérique sur la santé (niveau III et IV).
- Analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages / inconvénients induits pour la collectivité.

Tableau 2 – Contenu de l'étude d'impact en fonction du niveau de l'étude.

Trafic à l'horizon d'étude le plus lointain (selon tronçons homogènes de plus de 1 km)	25 000 véh/j			
	> 50 000 véh/j ou 5 000 uvp/h	à 50 000 véh/j ou 2 500 uvp/h à 5 000 uvp/h	≤ 25 000 véh/j ou 2 500 uvp/h	≤ 10 000 véh/j ou 1 000 uvp/h
Densité hbts/km ² dans la bande d'étude				
G I Bâti avec densité ≥ 10 000 hbts/km ²	I	I	II	II si L projet ou III si L projet ≤ 5 km
G II Bâti avec densité > 2 000 et < 10 000 hbts/km ²	I	II	II	II si L projet ou > 25 kms ou III si L projet ≤ 25 km
G III Bâti avec densité ≤ 2 000 hbts/km ²	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet < 50km
G IV Pas de bâti	III	III	IV	IV

Tableau 3 – Niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et de la longueur du projet
 (source : Note technique du 22 février 2019).

Les facteurs suivants peuvent conduire à corriger le niveau d'étude :

- si des sites sensibles (crèches, hôpitaux, écoles ...) se situent sur la bande d'étude, une étude de niveau II est remontée au niveau I seulement pour les lieux sensibles ;
- dans le cas d'un projet avec des différences marquées de milieu (contexte urbain et interurbain), l'absence totale de population sur certains tronçons (supérieur à 1km) autorise l'application d'un niveau moindre sur ces sections du projet ;
- si la population dans la bande d'étude est supérieure à 100 000 habitants, une étude de niveau II est remontée au niveau I et une étude de niveau III est remontée au niveau II.
- si le domaine d'étude est situé dans une région où un plan de protection de l'atmosphère (PPA) est approuvé ou doit être réalisé.

La densité de population est environ égale à 2 000 habitants par km² dans l'environnement direct du projet et des voiries qu'il impacte. Les trafics futurs les plus élevés sur ces axes routiers devraient être compris entre 10 000 et 25 000 véh/jour en 2045. Cependant, la charge additionnelle de trafic imputable à l'implantation du projet (environ 40 mouvements poids-lourds journaliers à la mise en service du projet, et 55 poids lourds 20 ans après mise en service) est négligeable devant les trafics actuels autour de l'emplacement du projet. Ainsi, aucun axe routier ne devrait voir sa charge de trafic varier de plus de 10% avec la mise en place du projet. Selon la note technique du 22 février 2019, aucun élément ne justifie donc de considérer un niveau d'étude de II ou moins. De plus :

- le projet étudié ne concerne pas directement la voirie publique existante,
- il se situe à plus de 200m des habitations, dans une zone d'activité / commerciale,
- aucun site vulnérable (crèches, hôpitaux, écoles ...) n'a été relevé à moins de 500 m du site.

Par conséquent, conformément aux recommandations de la note du 22 février 2019, le volet « Air et santé », et compte tenu des trafics, de l'impact du projet sur les trafics, de la zone d'implantation du projet et de la densité de population retenus, une **étude de niveau III** a été réalisée.

Le contenu du volet « Air et santé » des études d'impact de la solution retenue dépend du niveau d'étude. Le Tableau suivant présente une synthèse du contenu de l'étude sur la base des recommandations données par la note du 22 février 2019 pour les études de niveau III.

Contenu d'étude	Description
Analyse bibliographique	A adapter en fonction des enjeux
Campagne de mesures in situ pour la qualification de l'état initial pour qualifier la qualité de l'air sur la bande d'étude du réseau d'étude	Réalisation d'une campagne de mesures
Etat initial	Recensement des sites vulnérables et description bibliographique de la qualité des sols & de la qualité de l'air (source de pollution, climatologie, description de la qualité de l'air et des sols via des mesures et bibliographie)
Estimation des émissions de polluants étudiés dans la bande d'étude du réseau d'étude	Méthodologie COPERT V et l'évolution du parc automobile français (base IFFSTAR) pour le calcul des émissions sur tout le réseau pour les polluants visés relatifs à une étude de niveau II
Analyse bibliographique portant sur les effets de la pollution atmosphérique sur la santé pour les polluants d'origine routière	Consultation et synthèse des principales bases de données comme l'US-EPA, l'OMS, l'Ineris, l'INRS, ...
Analyse des coûts collectifs et des avantages induits	Calculs réalisés à partir des émissions et consommations énergétiques calculées par nos soins et suivant la méthodologie recommandée dans la note technique du 22.02.2019
Autres impacts du projet sur l'air et vis-à-vis de l'environnement	Calcul des émissions de gaz à effet serre (GES) et consommation énergétique et synthèse bibliographique de l'impact de la pollution de l'air sur la faune, la flore, le sol et les bâtiments
Evaluation de l'impact du projet en phase chantier	A adapter en fonction de l'importance et de la durée du chantier et à réaliser conformément aux préconisations de la note technique du 22.02.2019
Propositions de mesures d'évitement et de réduction des impacts si nécessaire	Propositions de mesures permettant d'améliorer la qualité de l'air au droit des infrastructures routières adaptées aux enjeux du projet

Tableau 4 – Synthèse du contenu de l'étude selon la note technique du 22 février 2019 pour les études de type III

2.5. Zone et bande d'étude

Conformément à la note méthodologique précisant les modalités d'application de la Loi sur l'air en matière d'infrastructures routières, la problématique « pollution atmosphérique » doit être appréhendée à 2 niveaux d'échelles : à l'échelle de la zone d'étude et de la bande d'étude.

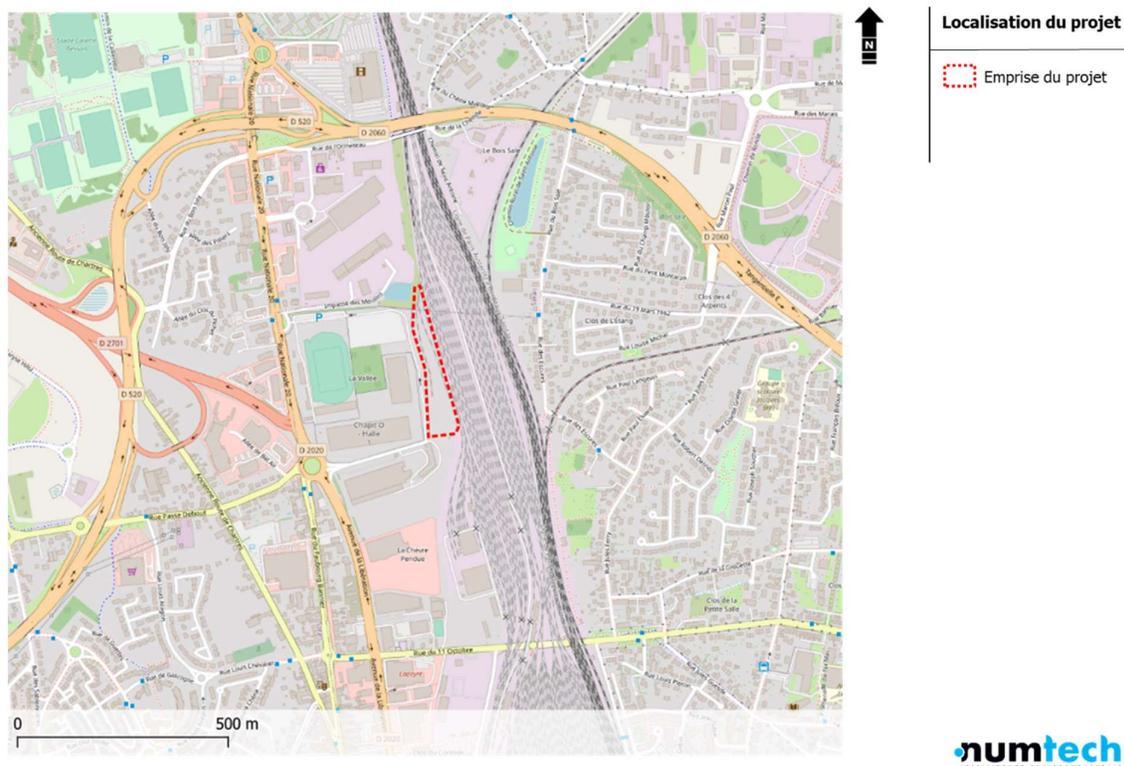


Figure 2 – Périmètre du projet

D'après la note technique du 22 février 2019, la bande d'étude est définie autour de chaque voie retenue et sa largeur est adaptée en fonction des trafics.

La largeur minimale de la bande d'étude centrée sur l'axe de la voie est définie suivant le Tableau 5 et dépend du Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) à l'horizon le plus lointain.

TMJA à l'horizon d'étude (véh/jour)	Largeur minimale de la bande d'étude (en mètres), centrée sur l'axe de la voie
TMJA > 50 000	600
25 000 < TMJA ≤ 50 000	400
10 000 < TMJA ≤ 25 000	300
TMJA ≤ 10 000	200

Tableau 5 – Critères permettant de définir la largeur minimale de la bande d'étude.

Les trafics moyens journaliers annuels maximums relevés sur les axes routiers homogènes de plus de 1 km sont d'environ 16 000 véhicules par jour actuellement, et pourraient atteindre 17 000 véhicules par jour en 2045. **Une bande d'étude de 300 m centrée sur le réseau routier a donc été retenue dans le cadre de cette étude (Figure 3). Tous les axes pour lesquels des données de trafics sont disponibles à l'intérieur de la zone d'étude ont été pris en compte. Ainsi pour cette étude, zone et bande d'étude se confondent.**

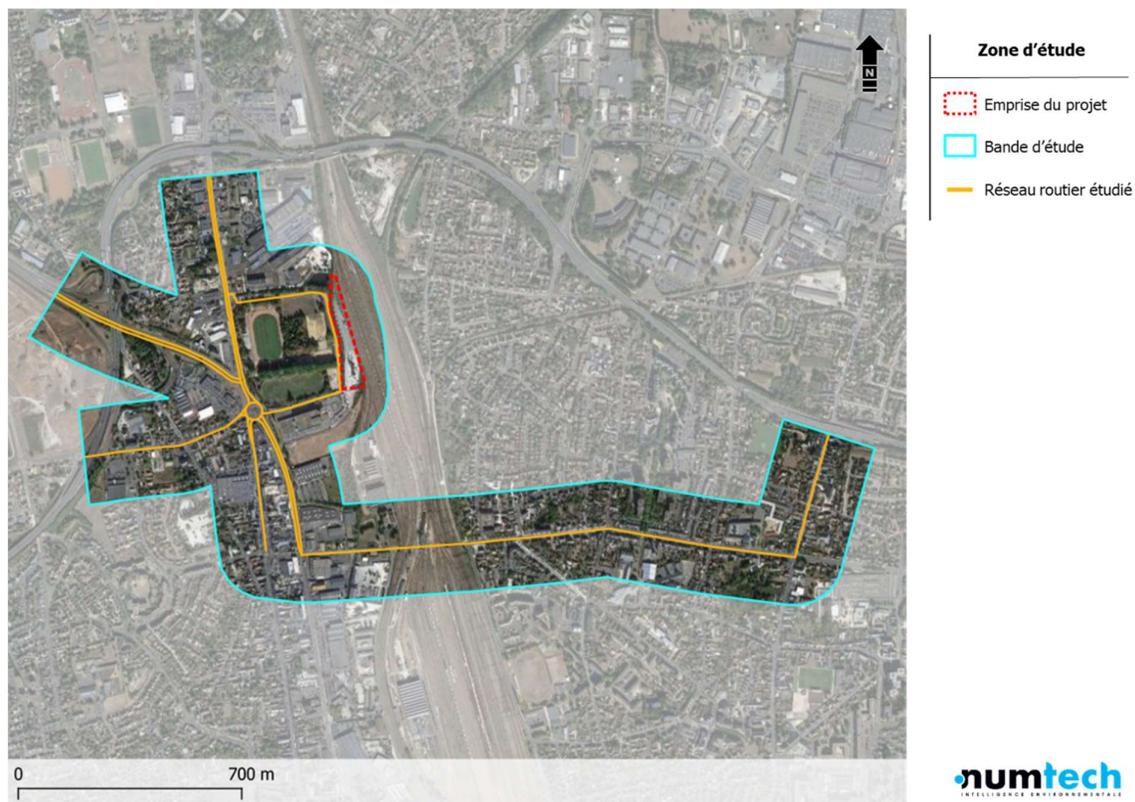


Figure 3 – Zone d'étude

Le projet n'incluant pas de modification d'axes routiers existants seules les données de trafic différent en fonction des scénarios étudiés.

2.6. Polluants étudiés

La liste des substances à étudier est issue de la circulaire ministérielle DGS/SD7B n°2005-273 du 25 février 2005 mise à jour par 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'impact des infrastructures routières.

Le tableau ci-après synthétise les substances étudiées pour les études de niveau III.

Polluants à prendre en compte dans les études air et santé (niveau I à IV)	Oxydes d'azote (NO _x) Particules (PM ₁₀ et PM _{2.5}) Monoxyde de carbone (CO) Composés organiques volatiles non méthanique (COVNM) Benzène (C ₆ H ₆) Dioxyde de soufre (SO ₂) Arsenic Nickel Benzo[a]pyrène
---	---

Tableau 6 – Liste des substances retenues dans l'étude d'impact de niveau III (extrait de note technique du 22 février 2019)

2.7. Références

Le bilan de la qualité de l'air de la situation actuelle sur la zone d'étude s'est appuyé sur différents documents ou organismes.

L'association de surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire, Lig'Air, a ainsi été consultée. Leur surveillance s'effectue au moyen de trois outils : le réseau fixe de stations automatiques, les campagnes de mesures au moyen de camions laboratoires et de tubes à diffusion passive, les outils de modélisation et de suivi des émissions.

De plus, les plans régionaux et locaux de la qualité de l'air disponibles sur l'environnement de la zone d'étude ont été pris en compte.

■ **Programme Régional de la Surveillance de la Qualité de l’Air en Région Centre-Val de Loire**

La loi sur l’air et sur l’utilisation rationnelle de l’énergie du 30 décembre 1996, prévoit une surveillance régionale de la qualité de l’air depuis l’an 2000. Ainsi les missions de l’AASQA compétente, Lig’Air, sont de vérifier le respect des seuils réglementaires en terme de qualité de l’air sur l’ensemble du territoire de la région Centre-Val de Loire, et d’informer les populations et les autorités en cas d’épisode de pollution.

■ **Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Egalité des Territoires (SRADDET) en région Centre-Val de Loire**

En décembre 2019, le conseil régional a adopté le SRADDET, document de référence pour l’aménagement du territoire. Il fixe les orientations relatives à l’équilibre du territoire régional, aux transports, à l’énergie, à la biodiversité et à la gestion des déchets. Il impose aux Schémas de Cohérence Territoriale, aux Plans Locaux d’Urbanisme, aux Chartes de Parcs Naturels Régionaux, aux Plans de Déplacement Urbains, aux Plans Climat Air Energie Territoriaux, ainsi qu’aux acteurs du secteur de la gestion des déchets, de lui être compatible.

Le SRADDET est concrètement composé d’un rapport diagnostique du territoire permettant de fixer les orientations stratégiques de développements régionaux à moyen et long terme, et d’un fascicule composé de règles générales et de recommandations permettant la mise en œuvre de ce document.

Le diagnostic du territoire a permis de fixer 4 objectifs déclinés en 47 règles orientés selon les thématiques de l’équilibre du territoire, des transports et de la mobilité, du climat air énergie, de la biodiversité, de la gestion des déchets et de l’économie circulaire, de l’habitat, de l’agriculture, de l’économie, et du développement durable de l’aménagement du territoire.

■ **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la métropole d’Orléans**

Approuvé le 28 mai 2019, le SCoT d’Orléans Métropole est un document transversal permettant la mise en cohérence des différentes politiques publiques sectorielles de la métropole : habitat, déplacements, commerce, environnement, économie et paysage. Ainsi, il fixe pour les objectifs d’urbanisme et de développement du territoire pour les 20 prochaines années, en accord avec SRADDET.

Il est composé d’un diagnostic du territoire justifiant les 3 axes autour desquels le Projet d’Aménagement et de Développement Durables (le PADD du SCoT) s’articule :

- affirmer les leviers d’attractivité du territoire, en terme de tourisme, de culture, d’économie, de commerce et de formation ;
- mettre en avant les atouts paysagers du territoire et assurer l’équilibre des zones vertes, agricoles, et urbanisées ;

- concevoir un développement adapté à l'évolution des modes de vie en renforçant la proximité entre habitat, service, mobilité et innovation.

Le SCoT traduit les orientations du PADD en une quarantaine d'actions concrètes opposables aux autres documents de planification et de programmation des politiques sectorielles tels que le PLUM, PLUi, PLH et PDU.

■ Plan Local d'Urbanisme Métropolitain (PLUM) d'Orléans Métropole

Le Conseil métropolitain a approuvé le 7 avril 2022, le Plan Local d'Urbanisme Métropolitain, qui constitue désormais le document de référence à partir duquel sont fixées les autorisations d'urbanisme sur le territoire d'Orléans Métropole.

Ce document, nécessairement compatible avec les objectifs du SRADDET et du SCoT, s'oriente selon des enjeux hiérarchisés de développement végétalisé et écologique en accord avec les atouts naturels du territoire, de prévention de risques naturels et anthropiques s'inscrivant dans un contexte d'urgence climatique, et de gestion des ressources naturelles et énergétiques.

■ Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) d'Orléans Métropole

Approuvé le 28/11/2019 par le Conseil métropolitain, le PCAET d'Orléans Métropole est composé d'un diagnostic du territoire ainsi que d'un schéma directeur fixant la conduite de la transition énergétique et écologique sur le territoire. Le plan d'actions qui lui est associé s'oriente autour des 6 axes stratégiques suivants :

- promouvoir la sobriété et améliorer la performance énergétique et climatique des logements ;
développer l'énergie renouvelable et l'usage de produits biosourcés ;
- aménager la métropole dans la logique d'un territoire à énergie positive, résilient aux changements climatiques, et visant à l'amélioration de la qualité de l'air ;
- développer une offre de mobilité adaptée à la diversité de l'espace et respectueuse de l'environnement et de la santé ;
- adapter Orléans Métropole et accompagner le changement ;
- mobiliser les forces du territoire et les partenaires socio-économiques.

Ces 6 axes stratégiques englobent ainsi 33 actions visant à fournir les outils nécessaires à la transition énergétique et écologique du territoire.

■ Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Orléans Métropole

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie de décembre 1996 et ses textes d'application prévoient la mise en œuvre des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) sur toutes les agglomérations françaises de plus de 250 000 habitants, comme c'est le cas pour Orléans Métropole.

Le PPA constitue l'outil réglementaire et opérationnel privilégié pour piloter et coordonner, au niveau local, les politiques d'amélioration de la qualité de l'air. Mis en œuvre par l'État, en partenariat avec les collectivités et l'ensemble des acteurs territoriaux, le PPA déploie un plan d'actions adapté au contexte local, et visant à diminuer l'exposition des populations en réduisant les émissions atmosphériques.

En agglomération orléanaise, le premier PPA a été mis en place le 26 juillet 2006, auquel a succédé à une révision du plan en 2014. Conformément à l'article L222-5 du code de l'environnement, le PPA approuvé le 5 août 2014 a fait l'objet d'une évaluation, au terme d'une période de 5 ans, durant le deuxième semestre de 2019. Il en est ressorti que :

- Les plafonds d'émission en dioxyde d'azote ne sont pas atteints pour la période 2010-2020,
- Un risque de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote perdure dans certaines zones localisées, exposant la santé des personnes occupants certains bâtiments ou établissements sensibles.

Ainsi à la suite de ces conclusions, la mise en révision du PPA a été engagée le 17 septembre 2020 par le préfet du Loiret.

Les objectifs du PPA sont de ramener les concentrations en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires et de réduire l'exposition des populations, comme stipulé dans la directive 2008/50/CE. De plus, le PPA doit contribuer au respect des plafonds d'émissions nationaux suivant la directive NEC 2001/81/CE et suivant le Plan de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA).

Afin d'atteindre ces objectifs, l'évaluation réalisée porte sur l'horizon prospectif 2030 selon trois principales lignes directrices :

- une projection de la situation de la qualité de l'air vis-à-vis des valeurs limites réglementaires (notamment pour le NO₂ et les PM₁₀) ;
- une estimation des réductions d'émissions nécessaires au respect des Directives Plafond (NEC) et du PREPA ;
- une évaluation de la population et de la surface de territoire exposés à des dépassements des valeurs limites.

3. LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE D'ORIGINE AUTOMOBILE

3.1. Rappels généraux

3.1.1. LES POLLUANTS EMIS PAR LE TRAFIC ROUTIER

Les inventaires nationaux d'émissions, coordonnés par le CITEPA¹, montrent le poids important du trafic routier dans les rejets de polluants atmosphériques. Ces inventaires permettent de connaître la contribution des différents secteurs d'activité aux rejets nationaux. La Figure 4 illustre, à l'échelle de la Guadeloupe, la part des divers secteurs d'activité dans les émissions de NO_x.

La pollution chimique atmosphérique est un phénomène complexe lié à la diversité des polluants et à leur transformation dans l'atmosphère, notamment sous l'effet de réactions chimiques.

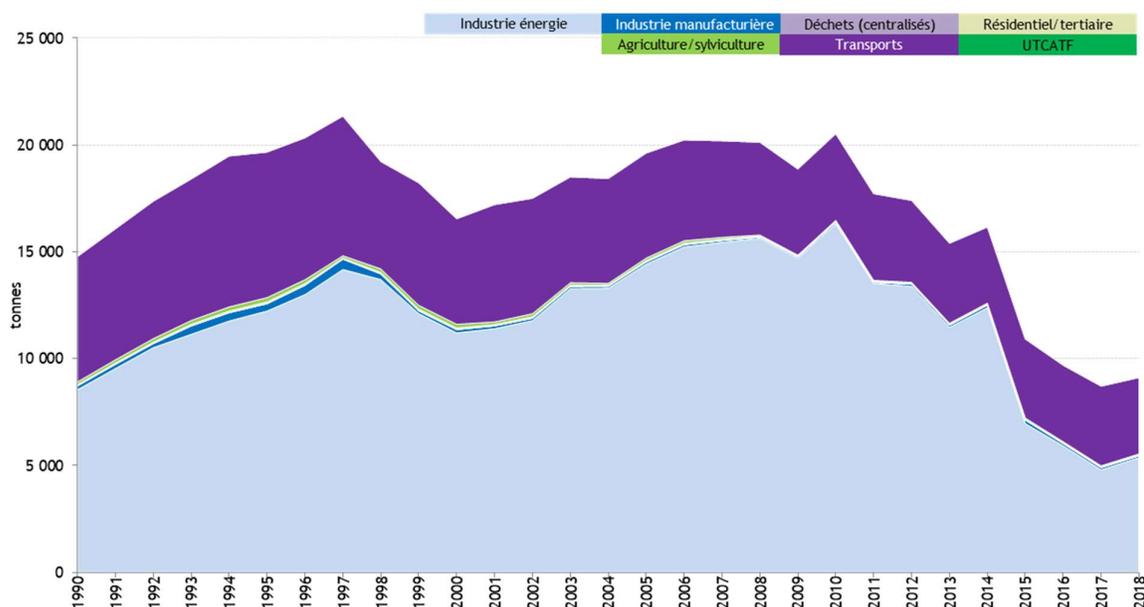


Figure 4 – Evolution des émissions dans l'air de NO_x depuis 1990 en Guadeloupe (Source CITEPA / Format SECTEN, 2020)

¹ Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique

Les polluants provenant des transports routiers peuvent être rangés en deux catégories :

- les polluants primaires qui sont émis directement à l'échappement. On peut citer par exemple :
 - le monoxyde de carbone (CO), engendré par une combustion rapide et incomplète des carburants ;
 - les COVNM (composés organiques volatils non méthaniques) dont les hydrocarbures (HC) et le benzène (C₆H₆) provenant d'une combustion incomplète du carburant et de l'huile ;
 - le plomb (Pb), résultat de la combustion des additifs au plomb présents dans les essences plombées, interdites à la vente en France depuis le 1er janvier 2000 ;
 - les oxydes d'azote (NO_x) résultant de l'association de l'azote et de l'oxygène présents dans l'air à haute température ;
 - les composés soufrés (SO_x), principalement émis par les véhicules diesel ;
 - les poussières (PM) provenant en grande majorité des véhicules diesel ;
 - le dioxyde de carbone (CO₂) qui est un gaz à effet de serre.
- Les polluants secondaires qui sont issus de réactions chimiques et photochimiques à partir des composés primaires :
 - l'ozone (O₃) provenant de la transformation des NO_x et des COVNM sous l'action des ultra-violets ;
 - l'acide sulfurique (H₂SO₄), formé à partir des SO_x en phase aqueuse (nuages, pluies) ;
 - l'acide nitrique (HNO₃) provenant des NO_x en phase aqueuse (nuages, pluies).

La pollution atmosphérique peut être appréhendée à différentes échelles spatiales :

- à l'échelle locale ou l'échelle urbaine. Ceci concerne essentiellement les polluants primaires provenant des sources d'émission locales : industrie, transport, chauffage urbain. Les impacts sont également locaux et affectent en premier lieu la santé des populations situées à proximité des sources, à court terme, mais également à plus long terme pour certaines pathologies. La pollution de proximité peut procurer une gêne olfactive importante et participer à des dégradations du patrimoine bâti ;
- à l'échelle régionale. Ceci concerne des zones situées à plusieurs dizaines, voire centaines de kilomètres des sources d'émissions des polluants. Il s'agit de polluants secondaires tels que l'ozone ou de phénomènes tels que les pluies acides. À cette échelle, un impact sur les populations peut être observé même si ce type de pollution n'est pas centré sur les agglomérations ;
- à l'échelle planétaire. Les pollutions planétaires affectent l'ensemble des équilibres planétaires, mais présentent de fortes hétérogénéités zonales. Elles se manifestent sur des pas de temps longs (pluri-annuel, décennal, séculaire ...). C'est le cas de l'effet de serre ou encore de la diminution de la couche d'ozone stratosphérique.

Dans le cadre des études d'impact et conformément aux recommandations de la note technique du 22 février 2019, seules les problématiques des échelles locales et urbaines sont étudiées.

3.1.2. DISPERSION ET TRANSPORT DES POLLUANTS

Les substances émises par le trafic routier sont très nombreuses et forment, à proximité des routes, un cocktail de polluants dans l'air. Elles sont transportées à des distances variables par les mouvements des masses d'air et les nuages. Au cours de leur transport, les polluants interagissent avec les substances constitutives de l'atmosphère.

La dispersion des polluants agit directement sur la qualité de l'air : si la dispersion est bonne, les concentrations peuvent rester faibles malgré des rejets importants. Deux paramètres influencent la qualité de la dispersion : les **paramètres météorologiques** et les **paramètres topographiques**.

3.1.3. LES PARAMETRES METEOROLOGIQUES

La dispersion des polluants émis dépend de phénomènes se produisant dans les basses couches de l'atmosphère. La couche la plus basse de l'atmosphère est appelée la troposphère (10 à 12 km d'épaisseur). La **Couche Limite Atmosphérique** (CLA) ou « couche de mélange » est la zone la plus basse de la troposphère qui est influencée par la surface terrestre. Les phénomènes de dispersion se produisent à l'intérieur de cette couche. Selon la stabilité de cette couche (turbulence, conditions météorologiques), les polluants auront plus ou moins de facilité à se disperser. Ainsi, différents facteurs tels que la pression atmosphérique, le vent, la température, l'humidité, etc. influent sur la dispersion des polluants :

■ La pression atmosphérique

Les situations dépressionnaires (basses pressions) correspondent généralement à une forte turbulence de l'air facilitant la dispersion à l'inverse des conditions anticycloniques. La pression joue essentiellement un rôle sur la pollution de grande échelle (régionale).

■ Le vent

Le vent intervient tant par sa direction pour influencer l'orientation du panache de polluants que par sa vitesse pour favoriser ou non la dilution. Ainsi, la dispersion des polluants augmente avec la turbulence et la vitesse du vent.

■ La température et le rayonnement

Ces deux paramètres interviennent lors des réactions chimiques ayant lieu dans la CLA. Plus la température est basse moins le gaz est volatil tandis que plus le rayonnement est élevé plus les réactions photochimiques sont favorisées.

■ Le gradient thermique de la température verticale de l'air

Il permet de statuer quant à la stabilité de l'air. D'une manière générale, pour une masse d'air dont l'humidité est dite « normale » la décroissance thermique est voisine de 0,65 °C / 100 m. Ce paramètre est déterminant pour la dispersion locale des polluants.

3.1.4. LES PARAMETRES TOPOGRAPHIQUES

Le relief a une influence directe sur la dispersion des polluants. Le comportement des polluants est différent dans une zone aérée, un canyon, un massif montagneux, ... La dispersion est d'autant plus facilitée dans des zones vastes, sans obstacles. De même, à échelle plus locale, la présence d'obstacles (bâtiments, murs, écrans acoustiques, etc.) peut jouer un rôle important.

3.1.5. EVOLUTION DES REJETS

Le trafic routier a un impact sur la qualité de l'air et la santé humaine, notamment dans les zones urbaines où la circulation automobile est particulièrement dense. D'après le CITEPA, les substances pour lesquelles le secteur du transport contribue à plus de 5% aux émissions totales en France métropolitaine en 2010 sont les suivantes :

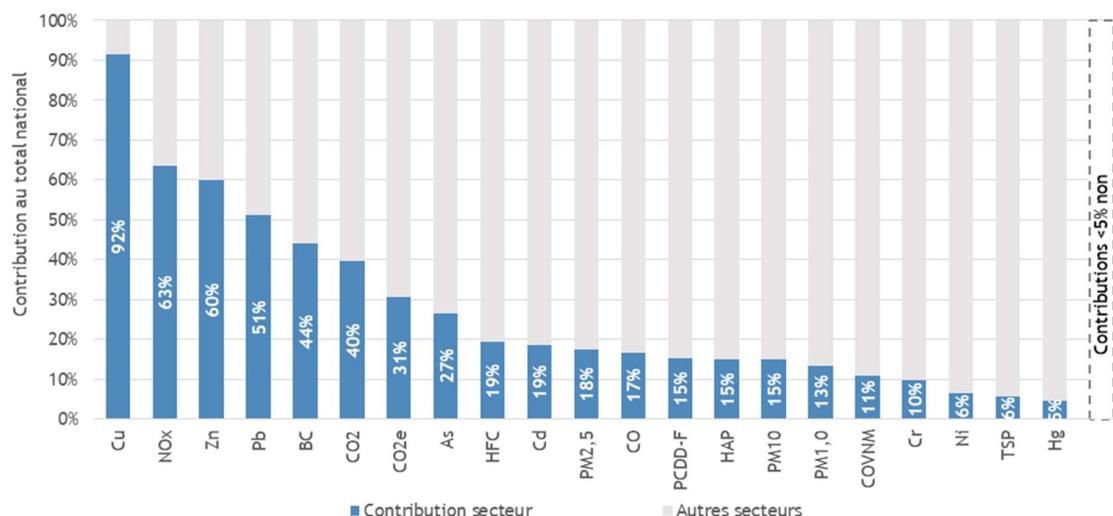


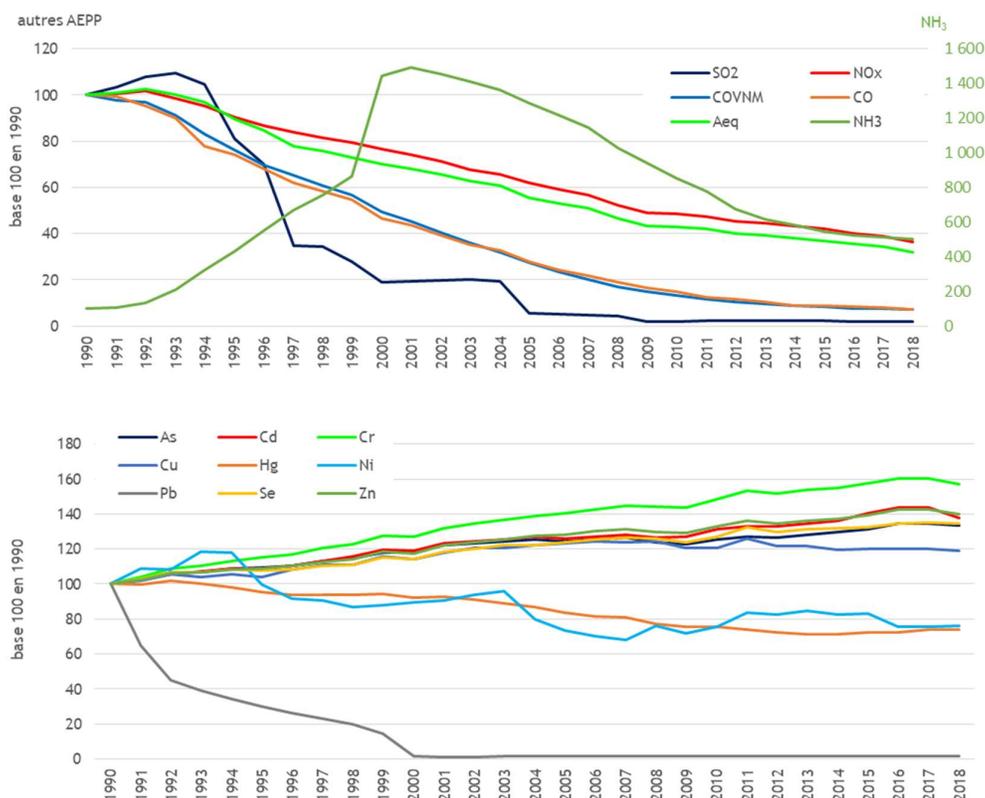
Figure 5 – Substances pour lesquelles le secteur des transports contribue pour au moins 5% aux émissions en 2018 (source : CITEPA / format SECTEN, 2020).

Le parc roulant français a connu une très forte croissance entre 1960 et 1980 (+7,7% en moyenne annuelle). A partir de 1980, l'évolution du parc est plus modérée : +2,7% et +1,3% en moyenne annuelle respectivement sur les périodes de 1980 – 1990 et 1990 – 2008. Depuis 2008, l'évolution est inférieure à 1,3 % (en moyenne de 0,7% entre 2008 et 2019).

Les évolutions des émissions de polluants tels que le CO, les NO_x, les COVNM ou le plomb n'ont pas connu la même progression que celle du parc roulant (Figure 6). Cela est dû à l'évolution de la structure du parc (diésélisation du parc VP), aux progrès technologiques (introduction du pot catalytique à partir de 1993 et 1997 respectivement pour les véhicules essence et diesel, mise en place de filtres à particules sur les véhicules diesel neufs, mise en place des contrôles techniques depuis 1995) et au durcissement des normes environnementales européennes (Figure 7).

Globalement, les émissions du transport routier en France ont diminué au cours de ces dernières années, à l'exception notamment de certains métaux. Les émissions de ces métaux, qui ne sont pas réglementées à l'échappement, augmentent pour la route. Les émissions de particules fines (PM_{2,5}) ont, en 2000, retrouvé le niveau de 1990. Par ailleurs, la diminution des émissions des polluants surveillés n'écarte pas les dangers de nouveaux polluants mal connus qui peuvent être nocifs à très faible dose : l'emploi d'oxyde de méthyle et de tertio-butyle (MTBE) comme substitut du plomb dans l'essence a suscité de nombreux débats.

Les émissions de CO₂ n'étant soumises à aucune réglementation, l'association des constructeurs européens d'automobiles a signé un accord volontaire pour la réduction des émissions moyennes de CO₂ des véhicules neufs à l'horizon 2015.



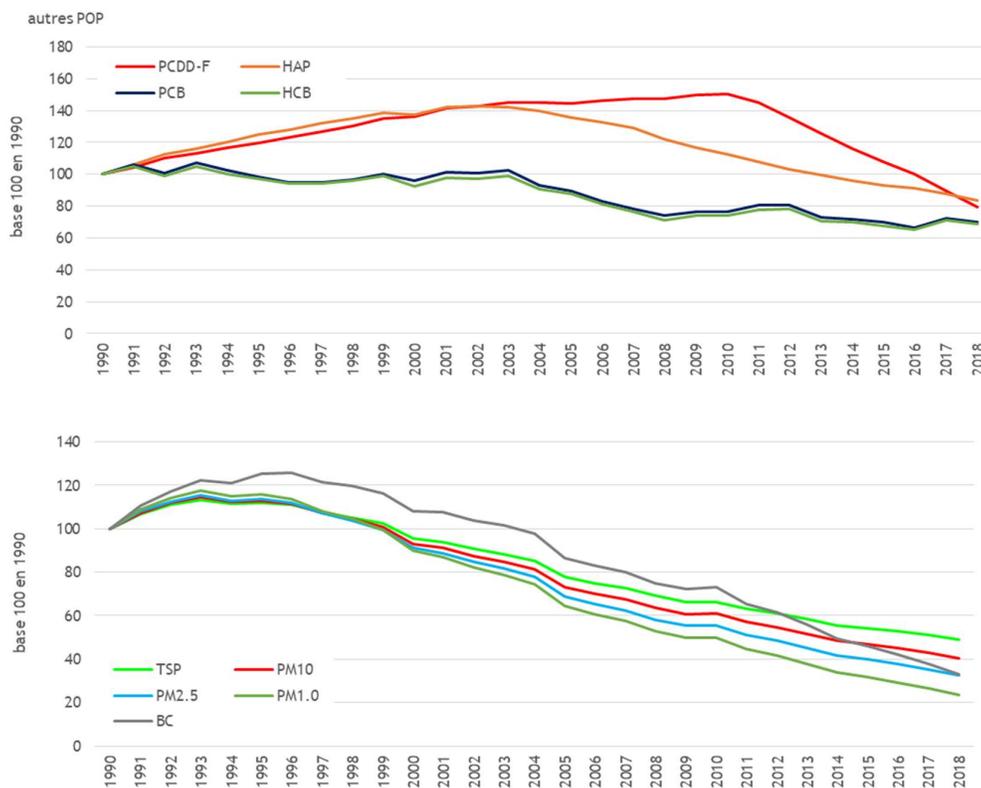


Figure 6 – Évolution relative des émissions du secteur des transports en polluants en France métropolitaine par rapport aux émissions de l'année 1990 (base 100 en 1990) (source CITEPA, 2020).

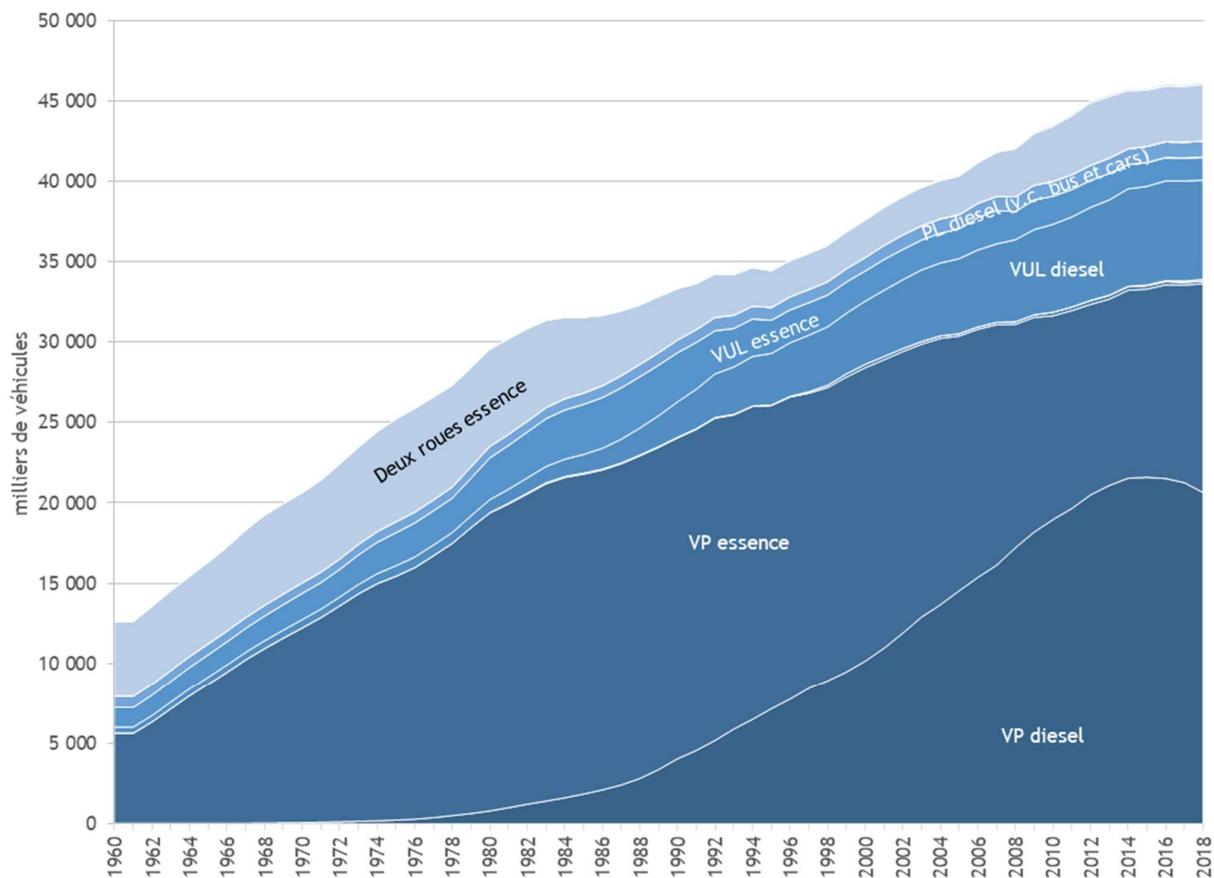


Figure 7 – Évolution du parc roulant français depuis 1960 (source CITEPA, 2020).

3.1.6. EVOLUTION DES NORMES DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT ET DES CARBURANTS

Les normes européennes sur les émissions des véhicules neufs (qui ne concernent pas le CO₂) ont permis de réduire efficacement les émissions de certains polluants locaux. Les normes d'émission « Euro » fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulant. Il s'agit d'un ensemble de normes de plus en plus strictes s'appliquant aux véhicules neufs (Tableau 7 et Tableau 8).

Norme	Mise en service des véhicules	NO _x	CO	Hydrocarbures (HC)	Hydrocarbures non méthaniques (HCNM)	Particules (PM)
Euro 1	1er janvier 1993	-	2 720	-	-	-
Euro 2 (voitures)	1er janvier 1997	-	2 200	-	-	-
Euro 2 (Véhicules utilitaires légers)	1er octobre 1997	-	2 200	-	-	-
Euro 3	1er janvier 2001	150	2 200	200	-	-
Euro 4	1er janvier 2006	80	1 000	100	-	-
Euro 5	1er janvier 2013	60	1 000	100	68	5*
Euro 6b	1er septembre 2015	60	1 000	100	68	5*
Euro 6c	1er septembre 2018	60	1 000	100	68	4,5
Euro 6d-TEMP8	1er septembre 2019	60	1 000	100	68	4,5
Euro 6d9	1er janvier 2021	60	1 000	100	68	4,5

* Uniquement pour les voitures à essence à injection directe fonctionnant en mélange pauvre (combustion stratifiée).

Tableau 7 – Normes applicables aux véhicules à moteur essence ou au gaz liquéfié (mg/km)

Norme	Mise en service des véhicules	NO _x	CO	Hydrocarbures (HC)	Hydrocarbures non méthaniques (HCNM)	Particules (PM)
Euro 1	1er octobre 1993	-	2 720	-	-	140
Euro 2	1er octobre 1996	-	1 000	-	-	80
Euro 3	1er octobre 2001	500	640	-	-	50
Euro 4	1er octobre 2006	250	500	-	-	25
Euro 5	1er octobre 2009	180	500	-	-	4,5
Euro 6b	1er septembre 2015	80	500	-	-	4,5
Euro 6c	1er septembre 2018	80	500	-	-	4,5
Euro 6d-TEMP	1er septembre 2019	80	500	-	-	4,5
Euro 6d	1er janvier 2021	80	500	-	-	4,5

* Uniquement pour les voitures à essence à injection directe fonctionnant en mélange pauvre (combustion stratifiée).

Tableau 8 – Normes applicables aux véhicules à moteur Diesel (mg/km)

La mise en place de ces normes a eu comme effet une baisse des émissions unitaires malgré l'augmentation du nombre de kilomètres parcourus. La masse des émissions a baissé de 68% pour le monoxyde de carbone, de 65% pour les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et de 41% pour les oxydes d'azote.

La norme Euro 6 a permis de réduire, de façon significative, les plafonds des émissions polluantes des poids lourds par rapport à la norme Euro 3. Ainsi, les limites fixées pour les oxydes d'azote ont été diminuées de 60% et celles fixées pour les particules de 85% entre 2001 et 2009.

Par rapport à la norme Euro 5, la norme Euro 6 a imposé une réduction supplémentaire des valeurs limites de 80% pour les oxydes d'azote, de 50% pour les particules et de plus de 70% pour les hydrocarbures.

Par ailleurs, des normes sur les carburants ont été mises en place, elles concernent essentiellement le plomb, le soufre et les composés aromatiques :

- abaissement des teneurs en soufre du gazole ;
- suppression progressive du plomb comme antidétonant dans les carburants ;
- diminution de taux de benzène dans l'essence (inférieur à 1% depuis 2000).

Ces normes ont provoqué la disparition des émissions de plomb en 2000 et la baisse des émissions de SO₂.

Les normes européennes sur les carburants et les véhicules visent la réduction des risques sanitaires provoqués par les transports. Les études épidémiologiques attestent des effets sanitaires à long terme des particules fines qui sont responsables de cancers et de maladies cardio-vasculaires. Dans une logique de prévention, la réduction des PM_{2,5} est un objectif prioritaire du plan national santé environnement.

3.2. Effets sur la santé

Les véhicules sont à l'origine de l'émission de matières polluantes dans l'atmosphère qui peuvent s'avérer nocives pour la santé humaine, soit par exposition directe (par inhalation de ces polluants atmosphériques), soit par exposition indirecte (par ingestion, par exemple de légumes contaminés par les polluants atmosphériques, ou par contact cutané). Ces polluants, qu'ils soient gazeux ou particulaires, sont souvent présents dans le milieu naturel. Les effets de ces polluants sur la santé des populations exposées vont dépendre notamment de leurs concentrations dans l'air ambiant et de la durée d'exposition.

Cette partie a pour objectif de présenter les principaux effets sur la santé humaine associés aux substances retenues dans le cadre de cette étude.

Les principales bases de données consultées sont les suivantes :

- « L'United-States Environmental Protection Agency » (US-EPA) ;
- l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ;
- « L'International Program on Chemical Safety » (IPCS) ;
- Santé Canada (« Health Canada ») ;
- l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (Ineris) ;
- l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) ;
- Hazardous Substances Data Bank (HSDB).

La consultation de ces bases a permis de répertorier les dangers associés aux substances ou familles de substances inventoriées (certaines substances sont regroupées par famille). Le Tableau 9 présente les principaux systèmes cibles (par exemple : système respiratoire, système digestif, système cardio-vasculaire...) et les substances associées à ces systèmes, selon la voie d'exposition. Les toxicités aiguë (quelques heures à quelques jours) et chronique (plusieurs mois à plusieurs années) sont distinguées. Ce tableau liste les principaux effets répertoriés dans la littérature scientifique, sans être exhaustif. Il permet également de pointer le fait que chaque système est la cible de plusieurs substances étudiées. Elles peuvent interagir pour potentialiser, neutraliser ou diminuer les effets néfastes de substances considérées individuellement. Dans le tableau suivant, la famille des HAP est représentée par le benzo[a]pyrène et le naphthalène.

Substances	1,3 butadiène	As	C ₆ H ₆	BaP	Cr	NO ₂	SO ₂	CO	Ni	Poussières
Respiratoire	AR*	AR CR	-	-	CR CO	AR CR	AR CR	-	AR CR	AR CR
Oculaire	-	-	-	-	-	-	CR	-	-	-
Hématologique et immunitaire	CR	AO CO	CR CO	CO	-	-	-	-	-	-
Cardio-vasculaire	CR	CR CO	-	-	-	-	-	-	-	AR
Nerveux	-	AO CR CO	AR CR CO	-	AO	-	-	AR CR	AR	-
Digestif	-	AO CO	-	CO	AO	-	-	-	AR AO	-
Musculo-squeletique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Urinaire	-	-	-	CO	-	-	-	-	-	-
Cutané	AR	AO CR CO	-	-	-	-	-	-	-	-
Reproductif et développemental	CR	-	-	-	-	-	-	-	CR CO	-

Type d'exposition aux substances : AR : Aigu respiratoire / AO : Aigu oral / CR : Chronique respiratoire / CO : Chronique oral

Tableau 9 – Liste des systèmes-cibles susceptibles d'être atteints et substances associées

3.3. Effets sur l'environnement, la faune et la flore

■ Le Dioxyde d'azote

Le NO₂ intervient dans la formation de l'ozone dans la basse atmosphère (polluant secondaire dont les effets sont décrits plus bas). Il contribue également au phénomène des pluies acides ainsi qu'à l'eutrophisation des cours d'eau et des lacs.

Même si les dépôts d'azote possèdent un certain pouvoir nutritif, à long terme, ces apports peuvent créer un déséquilibre nutritif dans le sol qui se répercute par la suite sur les végétaux.

■ L'ozone

L'O₃ (ozone) est un polluant issu de réactions complexes faisant intervenir les oxydes d'azote (NO_x) et les Composés Organiques Volatiles (COV) sous l'action du rayonnement solaire. C'est donc un polluant secondaire, par opposition au NO₂ et aux COV qui sont des précurseurs. L'ozone n'est donc pas émis directement par les transports, mais ses derniers contribuent à sa formation, généralement loin des sources et en périphérie des agglomérations.

Etant donné son origine, l'ozone est présent surtout en été et pendant les heures les plus ensoleillées de la journée. De fortes concentrations d'ozone sont observées jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres des points d'émissions des polluants primaires et ceci sur des zones très vastes, fréquemment à l'échelle d'un département. A contrario, sur les centres villes la formation d'ozone n'est pas favorisée : consommation par le monoxyde d'azote (NO) et formation d'acide nitrique. Cette propriété des centres villes à agir comme des "puits d'ozone" fait souvent appeler la pollution photochimique "pollution des champs". Les infrastructures n'émettent pas directement de l'ozone, mais contribuent à sa formation en périphérie des villes en émettant des oxydes d'azote.

Le terme de pollution photochimique ou encore pollution photo-oxydante recouvre un vaste ensemble de substances gazeuses et particulaires (ozone, aldéhydes, PAN : Peroxyde Acétyle Nitrate ...) qui se forme dans l'atmosphère à partir de gaz précurseurs, sous l'action du soleil. L'ozone est utilisé comme traceur de ces polluants.

Il faut bien différencier l'ozone stratosphérique (haute atmosphère) bénéfique, de celui de la troposphère (basse atmosphère) néfaste. Les mesures de pollution concernent l'ozone troposphérique.

L'ozone est un gaz à effet de serre, tout comme le dioxyde de carbone. Il est susceptible de bloquer une partie du rayonnement tellurique et de le renvoyer vers le sol. On estime actuellement que la part relative de l'ozone dans l'effet de serre additionnel pourrait être comprise entre 10 et 20%.

L'ozone altère la photosynthèse et la respiration des végétaux. Il peut donc être responsable de la baisse de la productivité de certaines cultures. L'exposition à ce polluant peut provoquer de nécroses chez les végétaux les plus sensibles comme le tabac.

■ Le dioxyde de soufre

Le dioxyde de soufre est issu de la combustion du charbon ou du fioul (industrie, chauffage, etc.).

Il contribue fortement au phénomène des pluies acide (précipitation dont le pH est inférieur à 5,65) qui détruisent le milieu naturel mais également les matériaux de constructions.

■ Les Composés Organiques Volatiles

En tant que précurseurs et au même titre que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone et les COV contribuent au processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère. Les radicaux libres générés par les COV présents dans l'air piègent les radicaux oxygène et créent donc un déséquilibre dans le cycle qui a pour conséquence une augmentation de la quantité d'ozone.

■ Les métaux lourds

Présents dans les huiles et les carburants, des métaux sont présents dans l'atmosphère sous la forme de fines particules transportées par l'air. Emis sous formes de poussières ou d'aérosols, ces composés de métaux lourds parviennent dans les sols et les eaux de surface dans les environs immédiats de la source ou sont transportés sur de grandes distances.

Les métaux toxiques contaminent les sols et les aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants et perturbent les équilibres et mécanismes biologiques. Certains lichens ou mousses sont couramment utilisés pour surveiller les métaux dans l'environnement et servent de "bio-indicateurs".

■ Le monoxyde de carbone

Le monoxyde de carbone participe au mécanisme de production de l'ozone troposphérique. Il contribue également à l'effet de serre en se transformant en dioxyde de carbone.

■ Le benzène

Comme tous les composés organiques volatils, le benzène joue un rôle important dans les mécanismes de formation de l'ozone troposphérique. Il entre également en jeu dans les processus de l'effet de serre.

■ Les particules

En se déposant sur les végétaux, les particules peuvent entraver la photosynthèse et ainsi nuire à leur développement.

4. CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL

4.1. Climatologie

Orléans est sous l'influence d'un climat océanique chaud selon la classification de Koppën-Geiger, impliquant des hivers doux et pluvieux, et des étés frais et humides. La métropole est toutefois localisée sur une zone transitoire entre la frange ouest du pays, largement dominée par les influences océaniques, et un climat de type semi-continental plus à l'est. Ces influences sont donc également fréquentes et peuvent entraîner des pics de chaleur en été et de froid en hiver.

■ Vent

La Figure 8 représente la rose des vents enregistrée à la station Météo France d'Orléans, de 1991 à 2010. Cette station météorologique a été retenue en raison de sa proximité avec la zone d'étude, étant située à 10 km au nord-ouest de cette dernière, au niveau de la base aérienne 123 Orléans-Bricy.

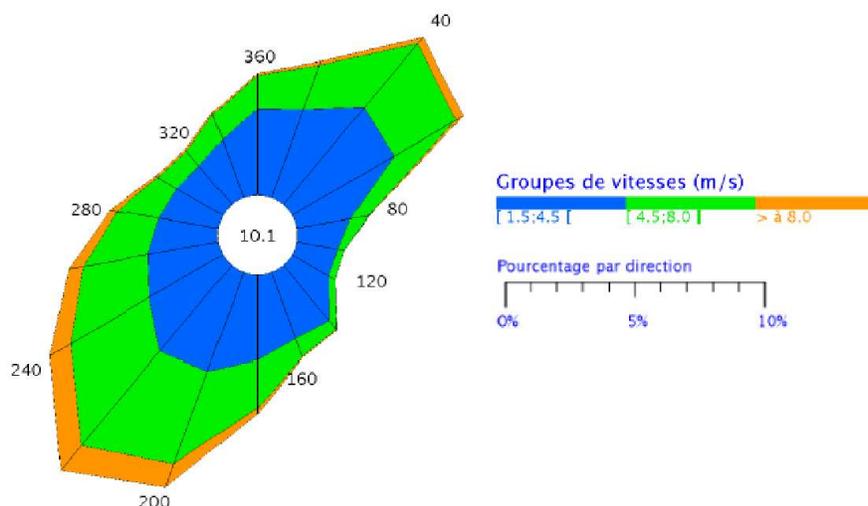


Figure 8 – Rose des vents de la station Météo-France d'Orléans, période de 1991-2010

Les vents dominants proviennent majoritairement des secteurs sud-ouest et nord-ouest, qui ne sont toutefois pas exclusifs puisque les provenances des vents couvrent globalement toutes les directions. On peut toutefois noter des vents d'est-sud-est moins fréquents. Les vitesses de vents vont de faibles à modérées, avec une moyenne annuelle de 4.1 m/s sur la période de 1991 à 2010.

■ Précipitations

Les normales de précipitations de 1991 à 2020 (source : Infoclimat, Figure 9) mettent en évidence l'influence du climat océanique par des précipitations régulières et réparties sur l'année. Le cumul annuel moyen des précipitations est d'environ 635 mm.

Précipitations à Orléans – Bricy

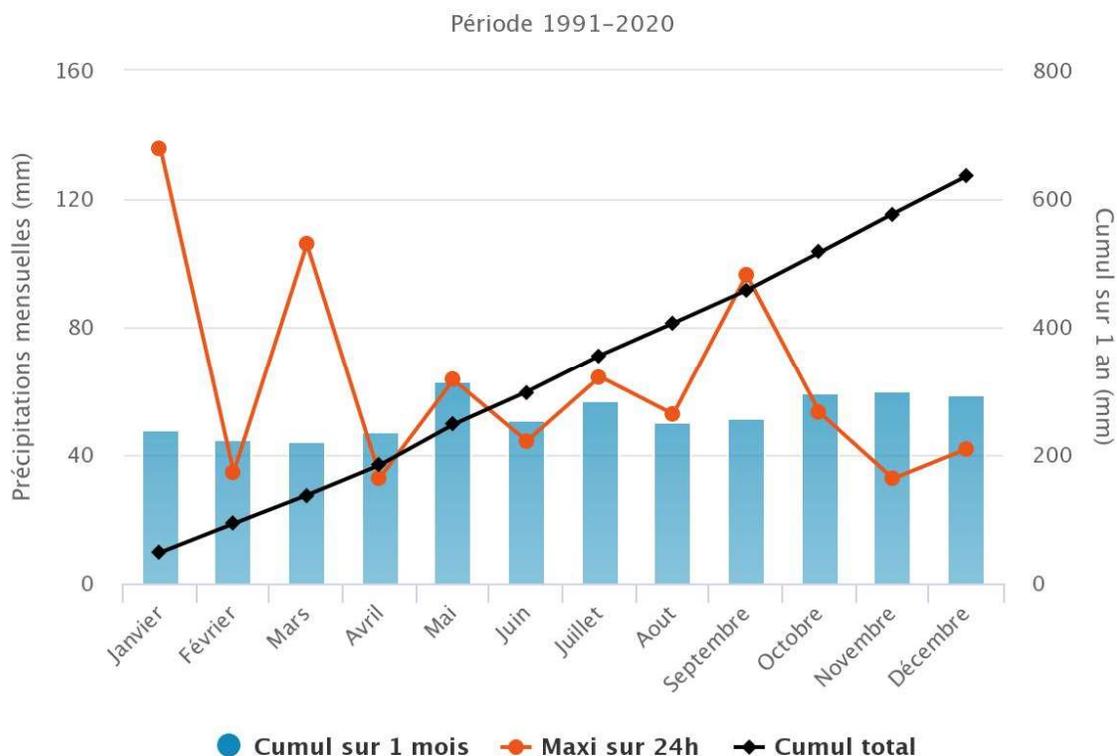
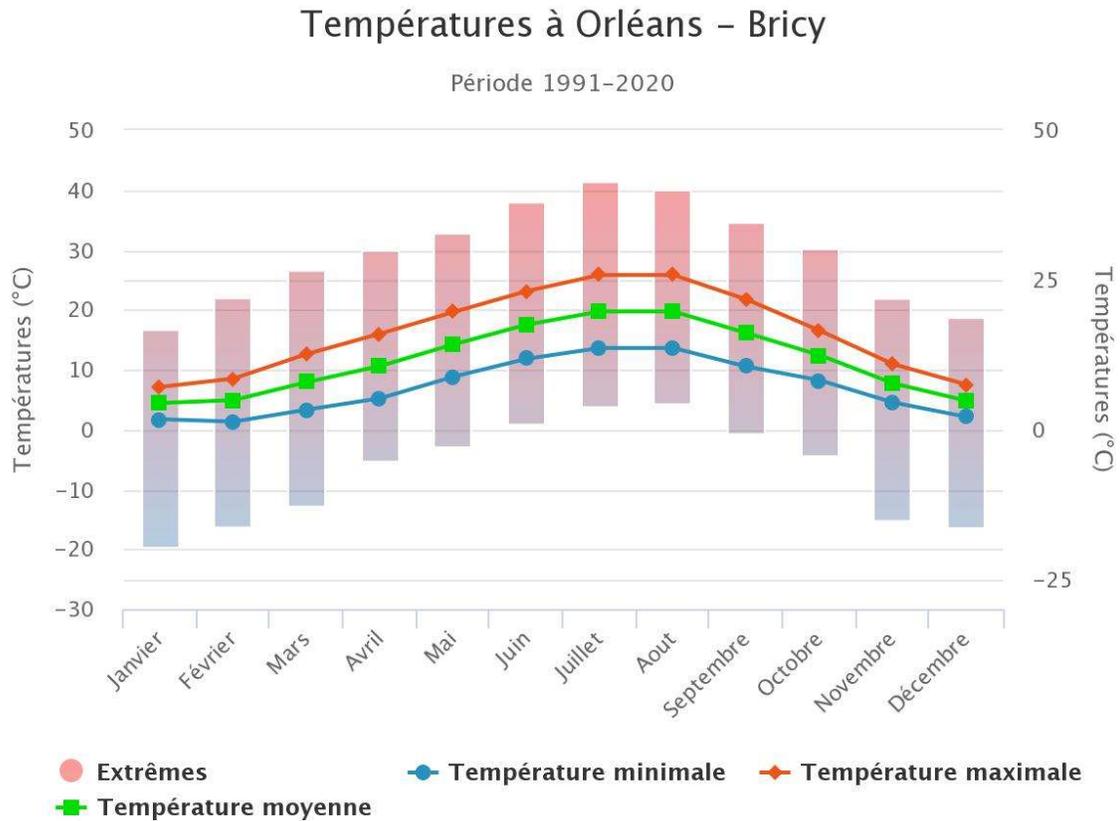


Figure 9 – Normales de précipitations (1991 – 2020 ; source : Infoclimat)

■ Températures

La température moyenne annuelle est de 11.7 °C sur l'année. Les extrêmes de températures sont atteints en juillet et août, les mois les plus chauds avec une température moyenne de 19.7 °C, et en janvier, le mois le plus froid avec une température moyenne de 4.4 °C.



infoclimat.fr

Figure 10 – Normales de températures (1991 – 2020 ; source : Infoclimat)

4.2. Caractérisation des Populations et sites vulnérables

Dans le cadre de l'état initial, afin de caractériser l'environnement du projet, la caractérisation des populations et des sites sensibles est réalisée sur la zone d'étude.

4.2.1. RECENSEMENT DE LA POPULATION

La zone d'étude couvre une surface d'environ 1.42 km². Afin de se rendre compte du nombre de personnes résidant dans ce périmètre, les données de population carroyées à une précision de 200 mètres, proposées par l'INSEE² ont été exploitées. Ces données se basent sur les revenus fiscaux des ménages de 2015. Comme précisé par l'INSEE, ces données ne peuvent fournir qu'une vision partielle de la population, en effet, par rapport au recensement :

- les populations non référencées à la taxe d'habitation ne sont pas présentes (personnes sans domicile, collectivités) ;
- les étudiants sont généralement localisés au domicile de leurs parents ;
- la notion de résidence principale peut être sensiblement différente.

Malgré ces sources d'imprécision, l'estimation des données de population *via* cette source d'information est jugée plus pertinente que l'hypothèse qui reviendrait à considérer une densité de population homogène sur les communes ou les IRIS de l'INSEE présentes dans la bande d'étude³.

La répartition de la population sur la zone d'étude est présentée en Figure 11.

² Institut national de la statistique et études économiques

³ Brique de base en matière de diffusion de données infra-communales

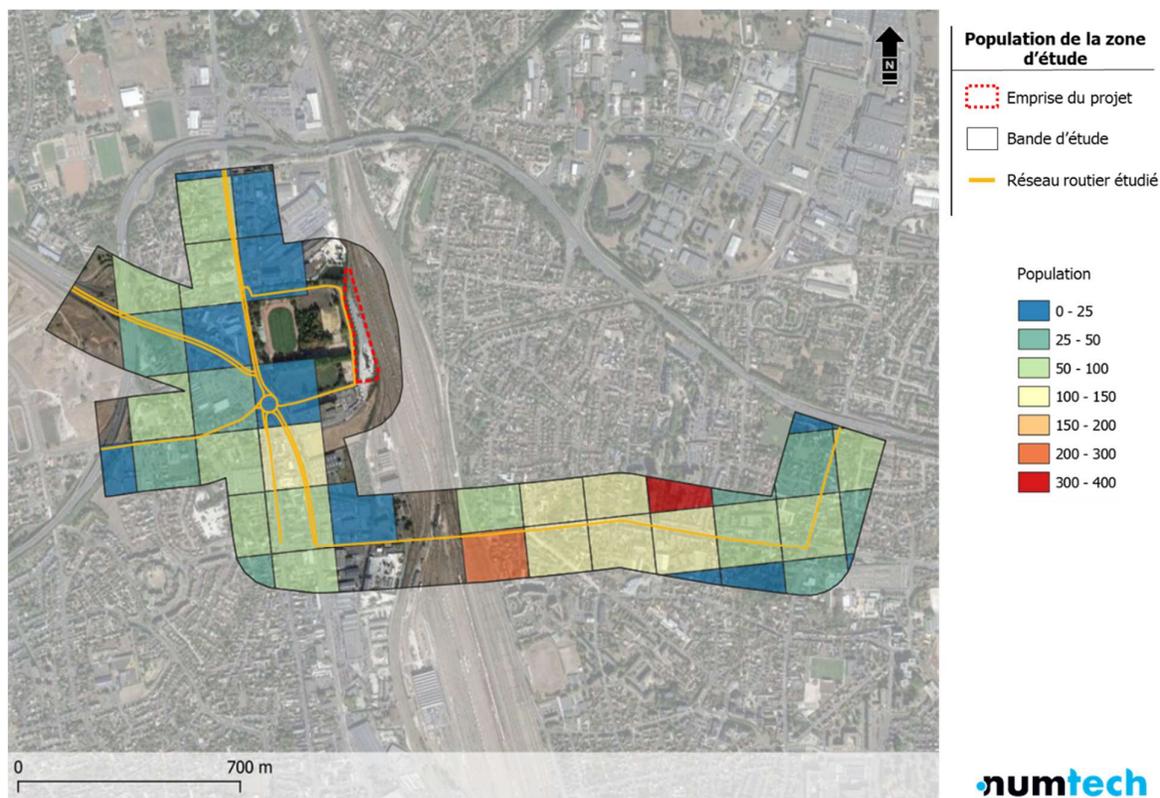


Figure 11 – Répartition de la population sur la zone d'étude

Age de la population	Nombre d'individus
0 à 3 ans	162
4 à 5 ans	76
6 à 10 ans	189
11 à 17 ans	224
18 à 24 ans	209
25 à 39 ans	556
40 à 54 ans	507
55 à 64 ans	331
65 à 79 ans	255
80 ans ou plus	128
Age inconnu	41
Total	2678

Tableau 10 – Nombre d'individus par tranche d'âge résident sur la zone d'étude

Des éléments d'informations plus précis relatifs à l'âge des populations en présence sont également disponibles. D'après les données du Tableau 10, l'ensemble des classes d'âge est présent dans le domaine d'étude, à l'état initial.

Sur la zone d'étude, la densité de personnes estimée est de l'ordre de 2000 habitants par km². Cette densité est cohérente avec la zone d'implantation du projet.

4.2.2. POPULATIONS FREQUENTANT LA ZONE D'ETUDE

Dans les études d'impact, un recensement des « sites sensibles⁴ » doit être réalisé sur la zone d'étude. Ces sites correspondent à des lieux de vie où des personnes potentiellement plus sensibles à la pollution atmosphérique que la population générale, passent un temps significatif. Ces populations sensibles sont les enfants, les personnes âgées et hospitalisées. Étant donné que les personnes exerçant une activité physique ont une ventilation pulmonaire augmentée, cette population apparaît comme étant susceptible d'être plus exposée à la pollution atmosphérique que la population générale et est également recensée.

Les « sites sensibles » recensés sont donc les suivants :

- les structures d'accueil des enfants en bas-âge : crèches, haltes garderies ;
- les établissements scolaires : écoles maternelles et primaires, collèges ;
- les structures d'accueil des personnes âgées et/ou handicapées : maisons de retraite, foyers pour personnes âgées ;
- les établissements hospitaliers : hôpitaux, cliniques.

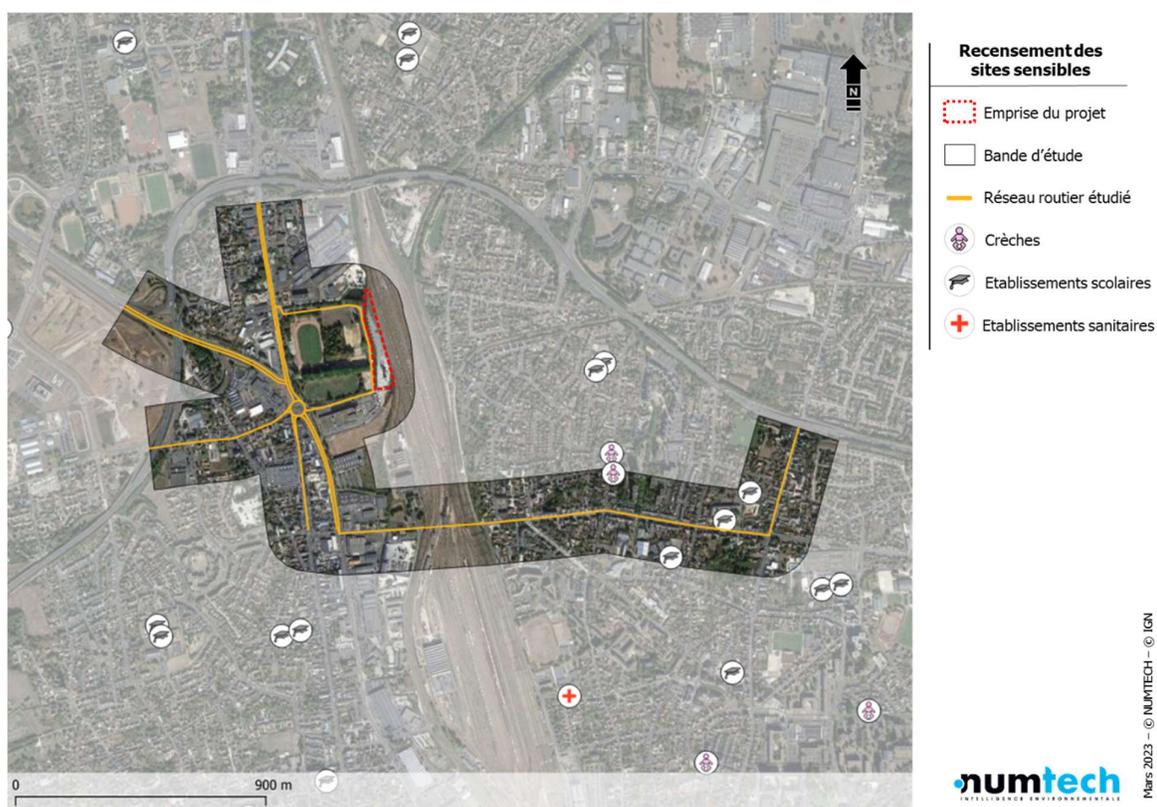


Figure 12 - Sites sensibles présents sur la zone d'étude

⁴ Appelé aussi « sites vulnérables » dans le cadre d'étude d'impact relatives à de infrastructures routières

On compte 4 sites sensibles sur la zone d'étude, dont une crèche et 3 établissements scolaires.
Le nom de ces établissements, et leur adresse sont précisés dans le tableau ci-dessous :

Etablissement	Adresse
Ecole maternelle Maurice Jourdain	16 rue de Verdun, 45400, Fleury-les-Aubrais
Collège André Chêne	36 rue du 11 novembre, 45400, Fleury-les-Aubrais
Ecole maternelle Pierre et Marie Curie	3 rue Pierre et Marie Curie, 45400, Fleury-les-Aubrais
Crèche familiale Les Petits Choux Fleurysois	9 rue Georges Sand, 45400, Fleury-les-Aubrais

Tableau 11 – Établissement sensibles recensés sur la zone d'étude

Ces sites se situent à plus de 500m du projet.

4.3. Usages de l’environnement

Dans la zone d’étude, les usages de l’environnement sont recensés le plus exhaustivement possible afin d’étudier ensuite les différents modes d’exposition des populations identifiés.

D’après l’Urban Atlas de 2018, l’occupation des sols sur la zone d’étude est principalement dédiée au tissu urbain à environ 32 %, aux unités commerciales et industrielles à 31 %, et aux voies de circulations (routières et ferroviaires) à 22 %. Les principaux résultats du recensement des usages de l’environnement ainsi que la localisation des différentes occupations des sols sont respectivement présentés dans le tableau suivant.

Classe d’occupation du sol	Pourcentage d’occupation de la zone d’étude
Tissu urbain continu (> 80%)	11.0%
Tissu urbain discontinu (50% - 80%)	21.3%
Structures isolées	0.3%
Unités industrielles, commerciales, publiques, militaires ou privées	30.7%
Routes et espaces associés	13.5%
Voies ferrées et espaces associés	8.7%
Sites en construction	0.4%
Terres sans usage	2.7%
Espaces verts urbains	1.3%
Complexes sportifs et infrastructures de loisirs	7.0%
Cultures permanentes	1.7%
Pâtures	1.4%

Tableau 12 – Typologie d’occupation des sols recensées sur la zone d’étude (source : Urban Atlas 2018)

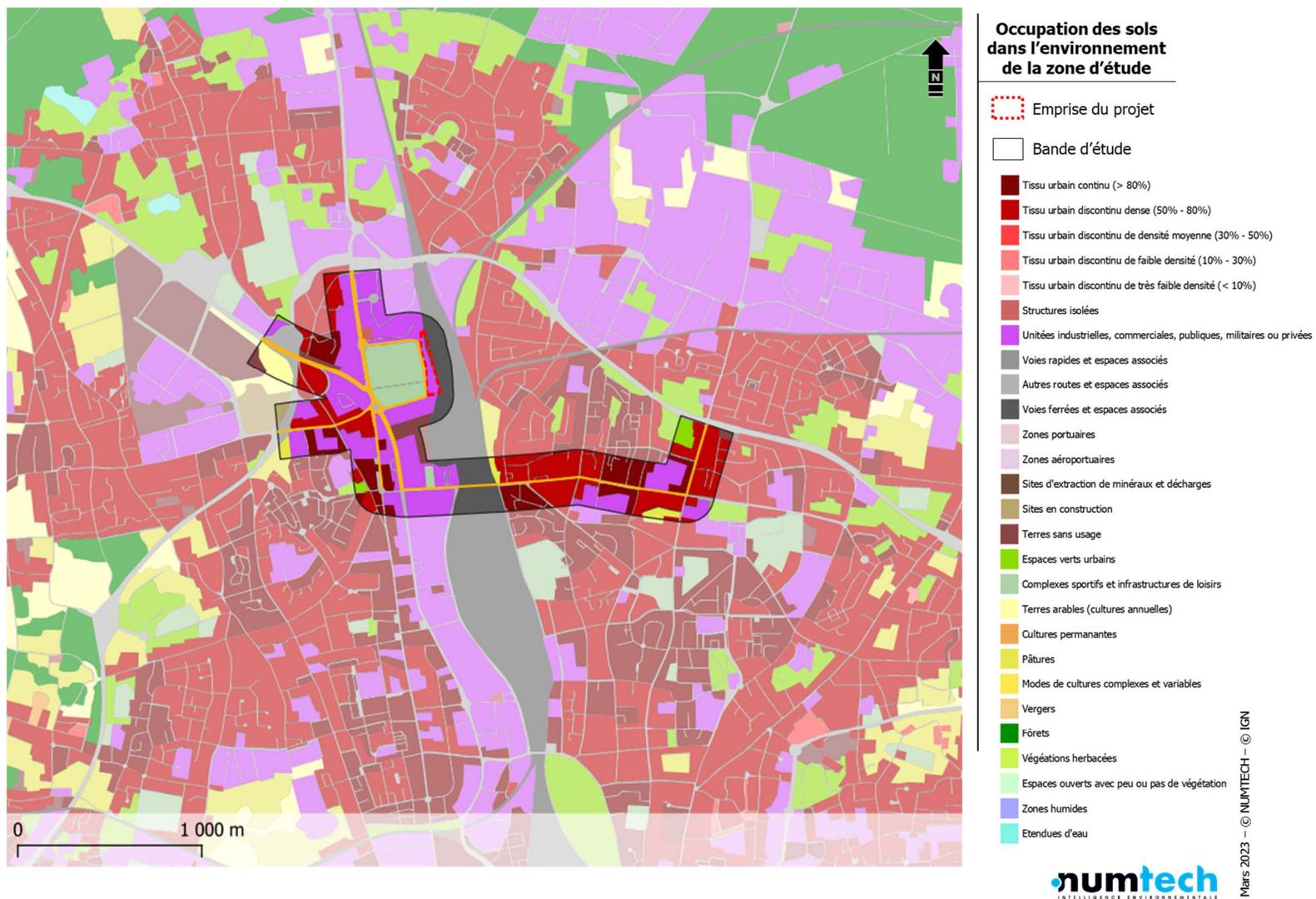


Figure 13 – Répartition géographique de l'occupation des sols sur la zone d'étude et son environnement

■ Pollution anthropique connue ou suspectée

Il existe sur la zone d'étude étudiée, des sites utilisés par l'industrie où des niveaux en substances sont susceptibles de dépasser les niveaux de fond ambiants. Ces sites peuvent être identifiés via les bases de données BASIAS⁵ et BASOL⁶.

Les sites BASIAS, figurant sur la Figure 15, correspondent à des sites dédiés à des activités industrielles ou de services, encore en activité ou non. Les activités de ces sites sont diverses : station-service, garage automobile, décharge d'ordures ménagères, dépôt de liquide inflammable, fabrique de peintures, chaudronnerie, fabrication de produits chimiques, de matières plastiques, etc. L'objectif ici n'est pas d'identifier précisément chaque site, mais de montrer leur densité et leur répartition géographique.

Les sites BASOL, recensés par le ministère de l'Écologie, correspondent à des sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. La pollution des sols sur ces sites est donc avérée.

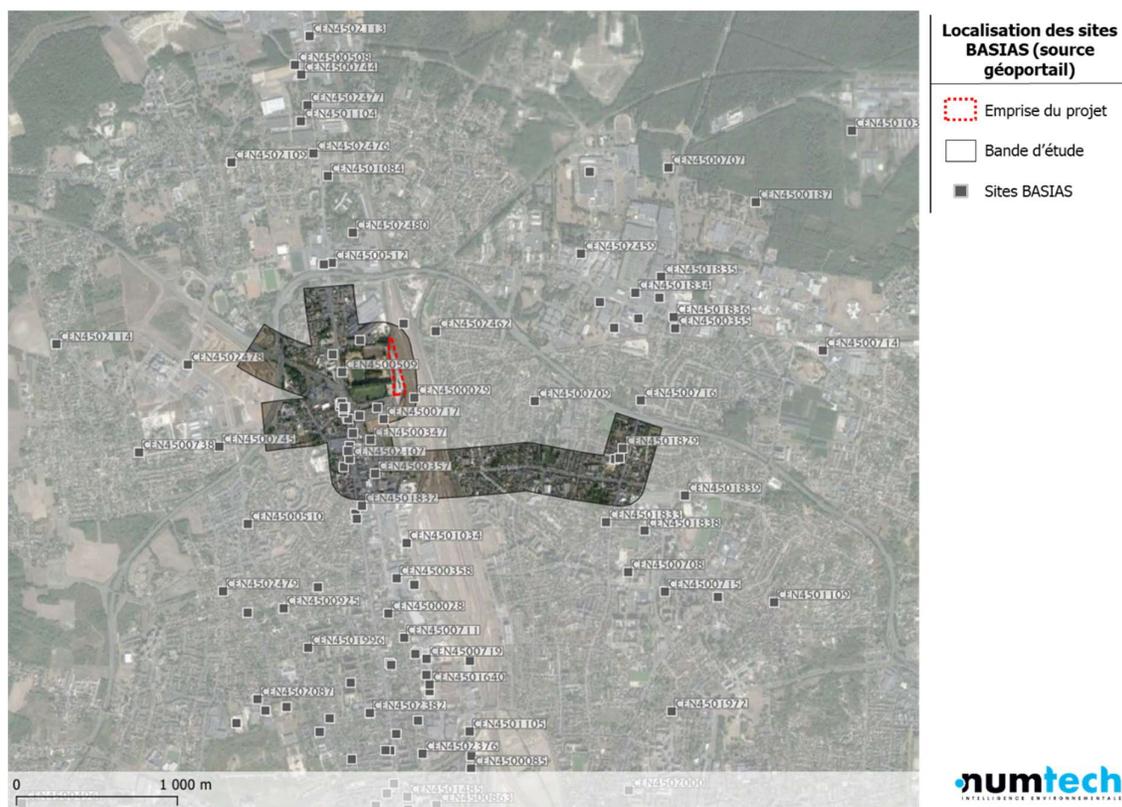


Figure 14 – Localisation des sites BASIAS (Source : Geoportail)

⁵ Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

⁶ Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués

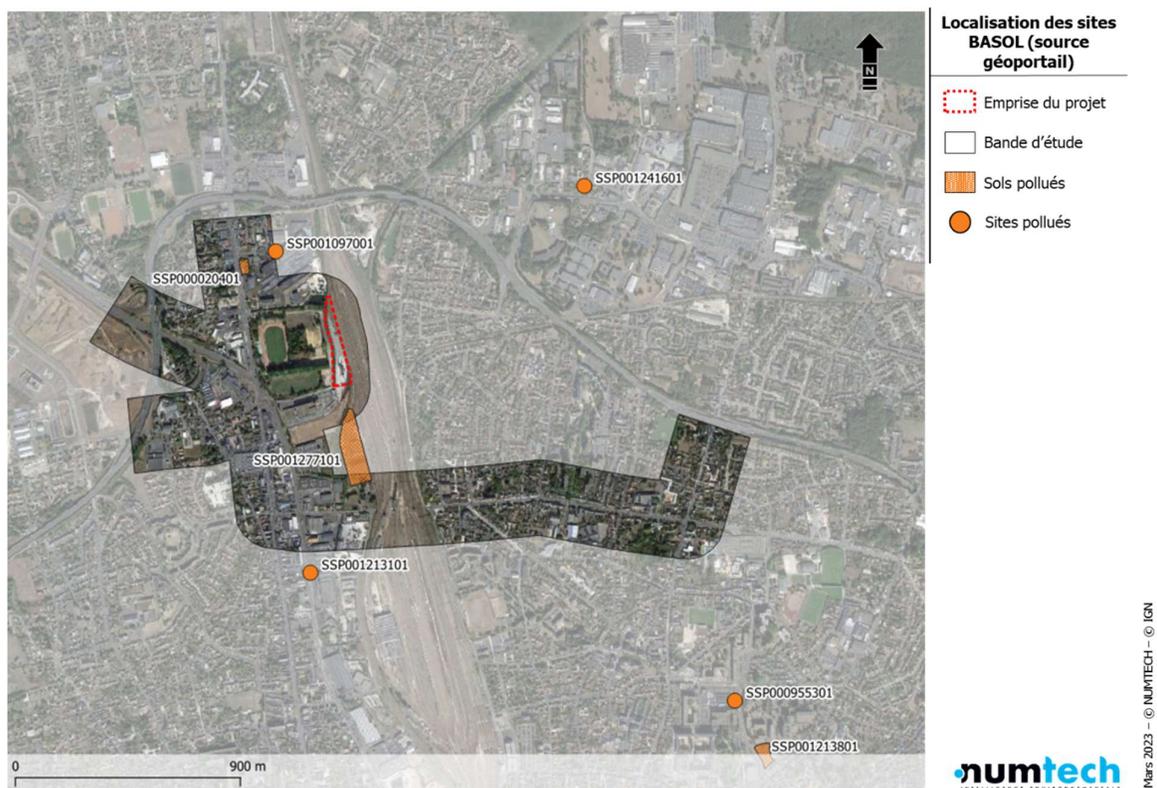


Figure 15 – Localisation des sites BASOL (Source : Geoportail)

Code	Nom	Statut de dépollution
SSP000020401	Station-service "Relais du Bois Joli"	En cours
SSP000955301	supermarché CHAMPION/ CARREFOUR MARKET	En cours
SSP001097001	Société COVERED - Centre de tri de déchets	En cours
SSP001213101	LA GRANDE PAROISSE	En cours
SSP001213801	SOFLEC	En cours
SSP001241601	DELISLE (ex RONCERAY)	En cours
SSP001277101	SNCF IMMOBILIER (Ancien bâtiment ferroviaire)	En cours

Tableau 13 – Identification des sites BASOL (source : Geoportail)

5. ANALYSE DE LA QUALITE DE L'AIR ACTUELLE

5.1. Méthodologie

Ce chapitre présente un bilan de la qualité de l'air dans l'environnement de la zone d'étude. Pour réaliser ce bilan, la méthodologie employée s'est appuyée sur deux axes d'étude :

- l'identification des principales sources de pollution dans l'environnement de la zone d'étude basée sur les données d'inventaire d'émissions établies par Lig'Air, l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air en région Centre-Val de Loire, et collectées auprès de la base IREP (Registre Français des Emissions Polluantes) pour le secteur industriel ;
- l'analyse des données de mesure de qualité de l'air disponibles à proximité de la zone d'étude sur la base des données de mesures fournies par Lig'Air et des différentes campagnes de mesures déjà réalisées sur la zone d'étude.

Remarque : La figure suivante présente une carte de concentrations annuelles en NO₂ réalisée par Lig'Air sur l'agglomération d'Orléans pour l'année 2019. Comme on peut le voir, les niveaux sur la commune de Fleury-les-Aubrais respectent la valeur réglementaire (hors des axes routiers importants) et sont conformes au type de milieu rencontré sur la zone d'étude. Par ailleurs, les mesures réalisées ces dernières années montrent une diminution globale des niveaux de concentrations sur l'agglomération (Figure 19).

Contenu du faible impact du projet sur les trafics des axes routiers et des niveaux de concentrations estimés par Lig'Air sur la zone d'étude, l'analyse de la qualité d'air présentée dans la suite du chapitre repose uniquement sur les données issues des stations de surveillance de la qualité de l'air Lig'Air (une campagne de mesures en NO₂ in-situ n'a été jugée pertinente dans le cadre de cette étude).



Evaluation des concentrations annuelles modélisées en NO₂ Agglomération d'Orléans Année 2019

Concentration maximale
annuelle : 77 µg/m³

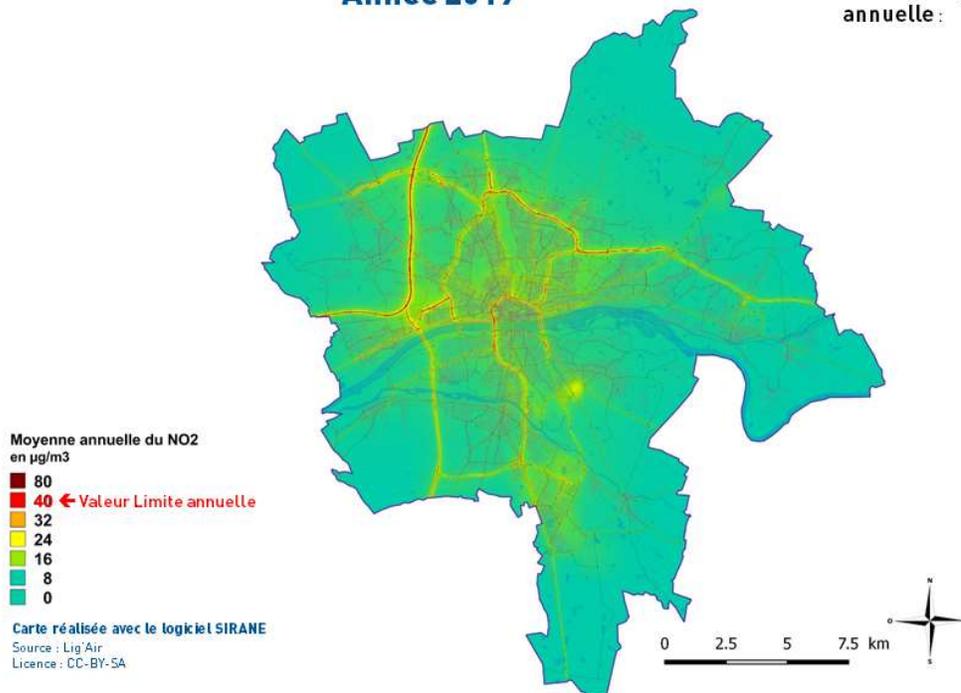


Figure 16 – Concentrations annuelles modélisées en NO₂ sur l'agglomération d'Orléans (Source : Lig'Air)

Définition préliminaires

L'article R 221-1 du Code de l'Environnement fixe les seuils à respecter en termes de qualité de l'air pour plusieurs polluants. Différents types de seuils sont ainsi définis :

Valeur limite : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint

Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, 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.

Valeur cible : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

5.2. Principales sources de pollution dans l'environnement de la zone d'étude

L'inventaire régional des émissions de polluants à l'atmosphère réalisé par Lig'Air pour l'année de référence 2018 (dernière année disponible) recense les différentes activités émettrices pour les principaux polluants atmosphériques. La répartition par secteurs d'activité des émissions des principales substances quantifiées sont présentées ci-dessous :

Emissions 2018 Centre-Val de Loire	SO₂ (tonnes)	NO_x (tonnes)	CO (tonnes)	COVNM (tonnes)	Benzène (kg)	NH₃ (tonnes)	PM₁₀ (tonnes)	PM_{2.5} (tonnes)	Pb (kg)	Cd (kg)	As (kg)	Ni (kg)	HAP (kg)	GES totaux (tonne eCO₂)
Agriculture	15	2 827	4 274	565	15	34 742	7 297	1 663	6	0	1	1	156	4 049 561
Branche énergie	66	1 164	43	551	1	4	14	12	38	5	1	17	8	38 192
Industrie (hors énergie)	888	3 363	3 682	12 653	13	99	1 896	928	194	16	16	52	82	2 258 948
Déchets	5	8	1	109	1	149	0	0	20	1	0	0	0	353 628
Résidentiel	571	2 242	71 508	16 770	384	8	4 969	4 865	684	11	68	89	238	2 882 217
Tertiaire commercial et institutionnel	192	1 084	572	178	4	16	52	37	171	1	4	10	4	1 346 594
Transport routier	42	20 991	13 397	1 250	41	216	1 295	953	1 981	4	75	48	968	6 248 461
Autres transports	3	181	145	24	0	0	233	97	30	0	0	0	3	31 769
Total	1 782	31 860	93 622	32 100	459	35 234	15 756	8 555	3 124	38	165	217	1 459	17 209 370

Tableau 14 - Quantification des émissions par secteur d'activité en région Centre-Val de Loire en 2018 (source : Lig'Air)

Les activités prépondérantes dans les émissions sont variables d'une substance à l'autre.

Le secteur résidentiel est un des secteurs les plus émetteurs en région Centre-Val de Loire. Il est le principal contributeur en monoxyde de carbone avec 76 % des émissions, en PM_{2.5} avec 57% des émissions, et il est également responsable de plus de la moitié des émissions en COVNM (52 %), dont 84 % des émissions en benzène. Ses contributions aux émissions en éléments traces métalliques (ETM) sont également importantes, notamment en nickel où il est le premier émetteur (41 %).

Le secteur des transports routiers est un des plus pollueurs recensé en région Centre-Val de Loire. On peut lui imputer 66 % des émissions en NO_x et est également le plus grand contributeur aux émissions en Pb (63 %), As (43 %) et HAP (66 %). Enfin c'est le secteur qui émet le plus de GES, avec 36 % des émissions (en équivalent CO₂).

Le secteur industriel est responsable d'environ 50% des émissions en SO₂ et 39% des émissions en COVNM. C'est également un contributeur non négligeable d'émissions en Pb, Cd, As, Ni.

Enfin le secteur de l'agriculture participe à hauteur de 46% aux émissions en PM₁₀ dont il est le premier contributeur. Il est responsable de la quasi-totalité des émissions en CH₄ et participe de façon conséquente aux rejets en GES (24%).

La zone d'étude étant fortement urbanisée, les secteurs les plus impactant sont les secteurs de l'industrie, des transports et résidentiel.

Les sites industriels recensés par l'IREP (Registre Français des Emissions Polluantes sur Internet, mis à disposition du public par la Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie) dans l'environnement du projet, sont présentés en Figure 17. Aucun de ces sites n'est directement localisé sur la zone d'étude.



Figure 17 – Etablissements polluants à proximité de la zone d'étude (source : IREP, Geoportail)

5.3. Qualité de l'air à proximité de la zone d'étude

L'objectif de cette partie est de présenter les niveaux de pollution mesurés sur la zone d'étude. Pour cela, nous présentons ci-dessous les niveaux mesurés globalement dans la Métropole d'Orléans par les stations du réseau de surveillance de la qualité de l'air de Lig'Air. Ces données sont issues du rapport d'activité 2021 de Lig'air paru en octobre 2022, la dernière année disponible. Les localisations des stations dans le département du Loiret sont présentées Figure 18, le Tableau 15 présente une comparaison de leur mesure avec les seuils réglementaires pour la qualité de l'air en vigueur en France en 2021, enfin la Figure 19 présente l'évolution des concentrations de 2010 à 2021.

Aucune station n'est située sur la zone d'étude. La station la plus représentative de la zone d'étude est la station dite Urbaine de fond Saint-Jean.

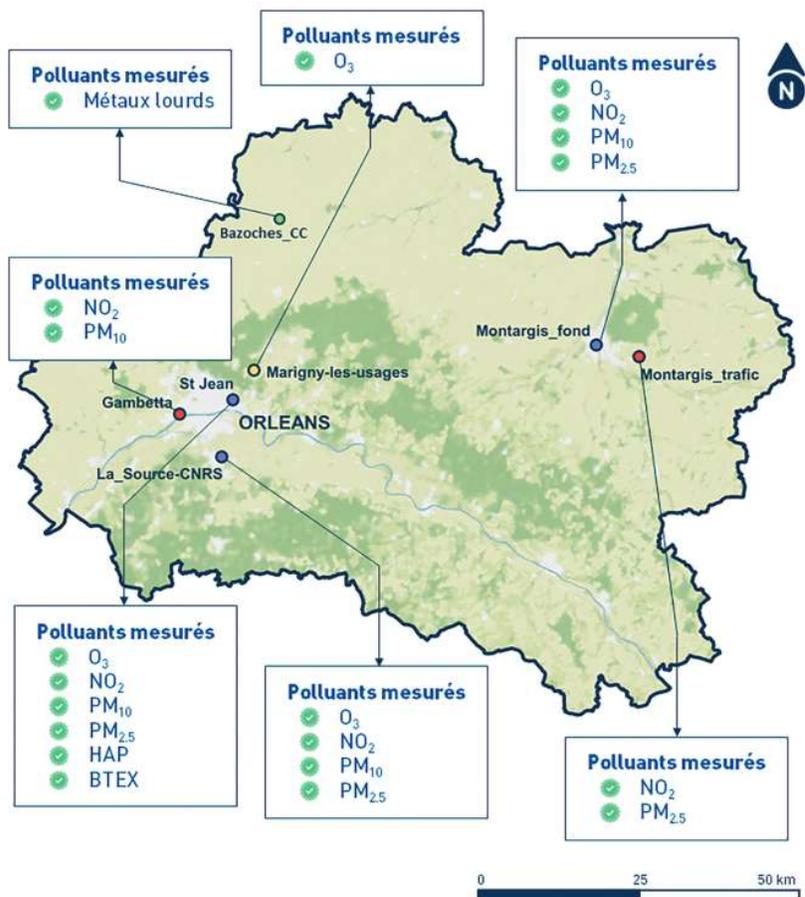


Figure 18 – Localisation des stations de mesures de la qualité de l'air Lig'Air dans le département du Loiret

ZONAGE EUROPEEN		ZAG d'Orléans							Bilan et EO	Réglementation	Recommandations de l'OMS
UF : Urbain de Fond PUF : Périurbaine de Fond RF : Rurale de Fond UT : Urbain Trafic RNF : Rural National		Orléans La Source	Saint-Jean	Orléans Gambetta	Marigny-lès-Usages	Montargis Fond	Montargis Trafic	Bazoches			
		Loiret - 45									
Type de station		UF	UF	UT	PUF	UF	UT	RF			
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle	7	9	22	-	13	20	-		40 µg/m³ (valeur limite et objectif de qualité)	10 µg/m³
	Maximum horaire	53	69	120	-	97	97	-		200 µg/m³ (seuil d'information et de recommandations)	-
	Nombre d'heures supérieures à 200 µg/m³	0	0	0	-	0	0	-		à ne pas dépasser plus de 18h par an (valeur limite)	-
PM ₁₀	Moyenne annuelle	13	14	16	-	14	-	-		40 µg/m³ (valeur limite) 30 µg/m³ (objectif de qualité)	15 µg/m³
	Maximum journalier	63	57	62	-	67	-	-		50 µg/m³ (seuil d'information et de recommandations)	-
	Nombre de jours supérieurs à 50 µg/m³	2	2	4	-	2	-	-		à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (valeur limite)	-
PM _{2.5}	Moyenne annuelle	9	10	-	-	10	9	-		25 µg/m³ (valeur limite) 20 µg/m³ (valeur cible) 10 µg/m³ (objectif de qualité)	5 µg/m³
Ozone	Maximum horaire	140	-	-	129	127	-	-		180 µg/m³ (seuil d'information et de recommandations)	-
	Maximum des moyennes sur 8h	127	-	-	125	127	-	-		120 µg/m³ (objectif de qualité)	-
	Nombre de jours de dépassement de 120 µg/m³ sur 8 heures en moyenne sur 3 ans	17	-	-	12	1	-	-		à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (valeur cible)	-
	AOT végétation	7991	-	-	5822	4624	-	-		6 000 µg/m³ (objectif de qualité)	-
	AOT végétation moyenné sur 5 ans	13335	-	-	10354	-	-	-		18 000 µg/m³ (valeur cible)	-
Dioxyde de soufre	Moyenne annuelle	-	-	-	-	-	-	-	2*	20 µg/m³ (niveau critique pour la protection de la végétation)	-
	Moyenne hivernale	-	-	-	-	-	-	-	2*	20 µg/m³ (niveau critique pour la protection de la végétation)	-
	Nombre de jours de dépassement de 125 µg/m³	-	-	-	-	-	-	-	0*	à ne pas dépasser plus de 3 jours par an (valeur limite)	-
	Nombre d'heures de dépassement de 350 µg/m³	-	-	-	-	-	-	-	0*	à ne pas dépasser plus de 24h par an (valeur limite)	-
Monoxyde de carbone	Maximum sur 8h	-	-	-	-	-	-	-	0.5*	10 mg/m³ (valeur limite)	-
Benzène	Moyenne annuelle	-	0.5	-	-	-	-	-		5 µg/m³ (valeur limite) 2 µg/m³ (objectif de qualité)	-
Benzo(a)pyrène	Moyenne annuelle	-	0.1	-	-	-	-	-		1 ng/m³ (valeur cible)	-
Plomb	Moyenne annuelle	-	-	-	-	-	-	0.005		0.5 µg/m³ (valeur limite) 0.25 µg/m³ (objectif de qualité)	-
Arsenic	Moyenne annuelle	-	-	-	-	-	-	0.2		6 ng/m³ (valeur cible)	-
Nickel	Moyenne annuelle	-	-	-	-	-	-	0.5		20 ng/m³ (valeur cible)	-
Cadmium	Moyenne annuelle	-	-	-	-	-	-	0.06		5 ng/m³ (valeur cible)	-

* Estimation objective de la concentration sur zone

Tableau 15 – Situation générale en 2021 de l'ensemble des stations du Loiret par rapport à la réglementation en vigueur (source : Lig'Air)



Figure 19 - Evolution des concentrations moyennes aux stations des polluants principaux à Orléans de 2010 à 2021 (source : Lig'Air)

■ Dioxyde d'azote

Le Tableau 15 met en évidence l'absence de dépassement des seuils réglementaires en dioxyde d'azote pour l'année 2021. Parmi les trois stations localisées sur Orléans, le site Gambetta mesure cependant un dépassement de la recommandation de l'OMS de 10 µg/m³ en concentration moyenne annuelle pour le NO₂, le niveau mesuré étant de 22 µg/m³. Cette station est la seule de typologie trafic sur Orléans et est donc plus exposée à la source principale d'émissions en NO₂.

La Figure 19 montre une diminution globale des niveaux mesurés en NO₂ de plus de 50 % depuis 2010. En proximité trafic, on remarque cependant une hausse des concentrations entre l'année 2020 et 2021, qui peut s'expliquer par l'allègement des restrictions sanitaires instaurées durant la pandémie de COVID-19.

■ Poussières fines PM₁₀ et PM_{2,5}

Les niveaux moyens annuels observés en PM₁₀ et PM_{2,5} respectent les seuils réglementaires en vigueur, mais sont supérieurs aux recommandations de l'OMS sur toutes les stations pour les PM_{2,5} et sur la station Gambetta pour les PM₁₀. Si aucun dépassement en concentration moyenne annuelle en PM_{2,5} n'est observé sur la zone d'étude, on note toutefois des niveaux très proches voir égaux, à l'objectif de qualité de 10 µg/m³.

Les maximums journaliers en PM₁₀ mesurés à toutes les stations du Loiret présentent quant à eux des dépassements du seuil d'information et de recommandations de 50 µg/m³. Le nombre d'occurrence de ces dépassements reste cependant limité (entre 2 et 4 jours par an) et inférieur à la réglementation pour la protection de la santé humaine.

L'évolution des concentrations en PM₁₀ depuis 2010 montre une baisse globale de 22%, même si depuis 2016 on observe des niveaux stables. On peut toutefois noter une légère augmentation des concentrations entre 2020 et 2021 qui n'est probablement pas imputable aux reprises des activités suite aux restrictions sanitaires puisque d'une part, cette augmentation n'est pas observée sur les niveaux en proximité trafic, et d'autre part, la principale source de rejets en PM₁₀ sur Orléans est le secteur résidentiel par le biais d'activités de combustion (chauffage au bois).

■ Ozone

Les niveaux observés en ozone sont globalement élevés et présentent des dépassements des seuils réglementaires. L'objectif de qualité de 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures est dépassé sur toutes les stations de mesures du Loiret ; leur fréquence annuelle d'occurrence reste inférieure à la limite fixée par la valeur cible. Le seuil AOT de protection de la végétation est également dépassé à la station La Source.

Depuis 2010, contrairement aux autres polluants, on observe une hausse d'environ 10% des concentrations en ozone à Orléans. Cependant, le pic étant atteint en 2019 avec approximativement 60 µg/m³ en moyenne annuelle, on observe sur les deux dernières années une légère diminution des niveaux. La différence de tendance de la courbe d'évolutions de concentration en ozone avec celle des autres polluants s'explique du fait de l'origine chimique de cette substance. Sa production dépend de nombreux facteurs dont les proportions de NO₂ et de COV qui peuvent entraîner un stockage de l'ozone dans les basses couches de l'atmosphère.

■ Dioxyde de soufre

Aucune mesure en SO₂ n'est disponible dans le département du Loiret. Les estimations objectives réalisées par Lig'Air montrent toutefois des niveaux faibles, très inférieurs à la réglementation.

■ Benzène

La valeur limite pour la protection de la santé humaine et l'objectif de qualité sont tous deux respectés à Orléans pour le benzène.

■ Benzo(a)pyrène

Les niveaux observés en Benzo(a)pyrène en 2021 à la station Saint-Jean-de-Braye sont approximativement 10 fois inférieurs à la valeur cible.

■ Éléments traces métalliques

Les seuils réglementaires pour le plomb, l'arsenic, le nickel et le cadmium sont largement respectés à la station de Bazoches. Il est à noter que cette station n'est pas située en agglomération Orléanaise et n'est donc pas représentative de la situation sur la zone d'étude.

6. ESTIMATION DES EMISSIONS

Ce chapitre porte sur l'estimation des émissions du trafic routier liées au projet étudié sur la zone d'étude comme demandé dans la note technique de février 2019 dans le cadre de la mise en place de la chaîne de modélisation (« la chaîne de modélisation mise en œuvre pour estimer les concentrations en polluants en lieu consiste à estimer les émissions des véhicules à partir des données de trafic », page 26 de la note technique de février 2019). Les émissions liées aux autres sources d'émissions présentes sur la zone d'étude et dans l'environnement proche sont présentées au chapitre 5.2.

6.1. Méthodologie

La note technique de février 2019 prévoit un inventaire des émissions du réseau routier étudié. Les émissions ont été estimées à partir de la méthodologie COPERT V (Computer programme to calculate emissions from road transport – Methodology and emission factors) qui permet la quantification de la consommation et des émissions induites par un flux de véhicules donné, sur une infrastructure donnée et à un horizon donné, en France.

La méthodologie COPERT V fait partie intégrante du guide méthodologique EMEP CORINAIR⁷ de l'Agence Européenne de l'Environnement pour la réalisation des inventaires d'émissions de polluants atmosphérique en Europe. Elle est compatible avec les directives IPCC 2006⁸ pour le calcul des émissions de gaz à effet de serre.

Le parc de véhicules considéré pour les calculs provient de l'IFSTTAR. La version utilisée est celle de l'année 2019. Elle inclut tous les types de véhicules (VL, VUL, PL et bus) jusqu'à la norme technologique Euro 6, et permet des projections jusqu'en 2050.

Les émissions présentées dans ce chapitre correspondent aux émissions globales des véhicules à savoir la somme des émissions de l'échappement, de l'usure des véhicules (pneumatiques, freins, ...) et de l'usure et l'entretien des voies.

Les taux d'émissions ont été calculés, pour l'état initial 2022 et les états futurs 2025 et 2045, pour les effluents suivants, conformément à la liste des substances retenues pour l'étude et identifiées dans le Tableau 1.

Les taux d'émission ont été calculés à l'échelle de la zone d'étude complète.

En plus des émissions de ces polluants ayant un impact sanitaire reconnu, les émissions de dioxyde de carbone (CO₂), qui constitue le principal gaz à effet de serre émis par le transport

⁷ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook,

⁸ Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre

routier, ainsi que la consommation énergétique (quantité de carburant consommée) ont été calculés.

Les données utilisées pour le calcul des émissions sont :

- l'année retenue pour la modélisation ;
- le flux de véhicules par catégorie (véhicules légers VL, poids lourds PL) ;
- la vitesse des véhicules (km/h) ;
- la distance parcourue.

On notera que pour cette étude, les émissions liées à la circulation des bus et des 2 roues motorisés n'ont pas été prises en compte. En effet, nous ne disposons pas d'étude de trafic sur la circulation de ces véhicules pour les situations étudiées.

Les véhicules pris en compte sont donc :

- les véhicules légers (VL) parmi lesquels est estimée une part de véhicules utilitaires légers (VUL) de 18.9% en 2022 (état initial), de 19.0% en 2025 et 18.0% en 2045 (en veh.km parcourus d'après les données actuelles et projetées de l'IFSTTAR de 2019) ;
- les poids lourds (PL).

Les données de trafics exploitées pour les calculs d'émissions sont issues d'une étude trafic de SCE Aménagement & Environnement, comprenant des comptages routiers pour l'état initial ainsi que des projections de trafic pour les scénarios prospectifs de 2025 et 2045.

Le projet n'entraînant pas de modification des voiries actuelles, seules les données de trafic varient entre les scénarios avec et sans projet.

Le réseau routier retenu dans cette étude est présenté en Figure 3. Ce dernier a été déterminé à partir des données de trafic fournies par SCE Aménagement & Environnement.

Les données de trafics exploitées pour les axes routiers concernés dans le cadre de cette étude sont présentées sur les figures suivantes :

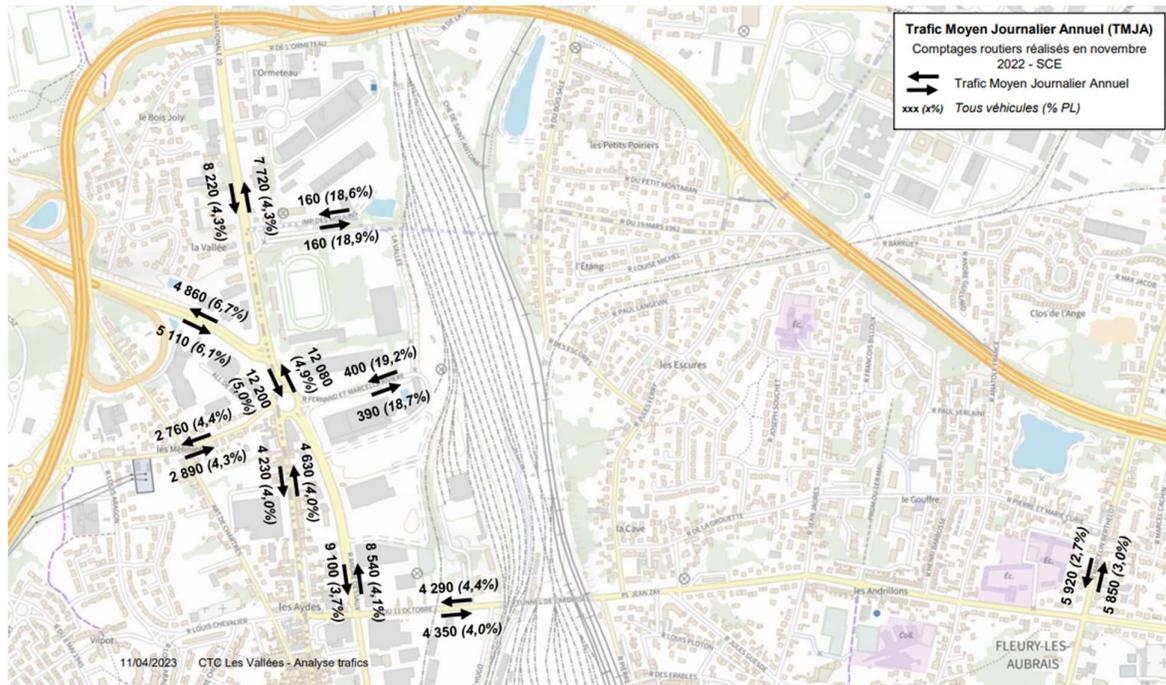


Figure 20 – Charges de trafic de l'état initial issus des comptages routiers de novembre 2022
 (source : SCE Aménagement & Environnement)

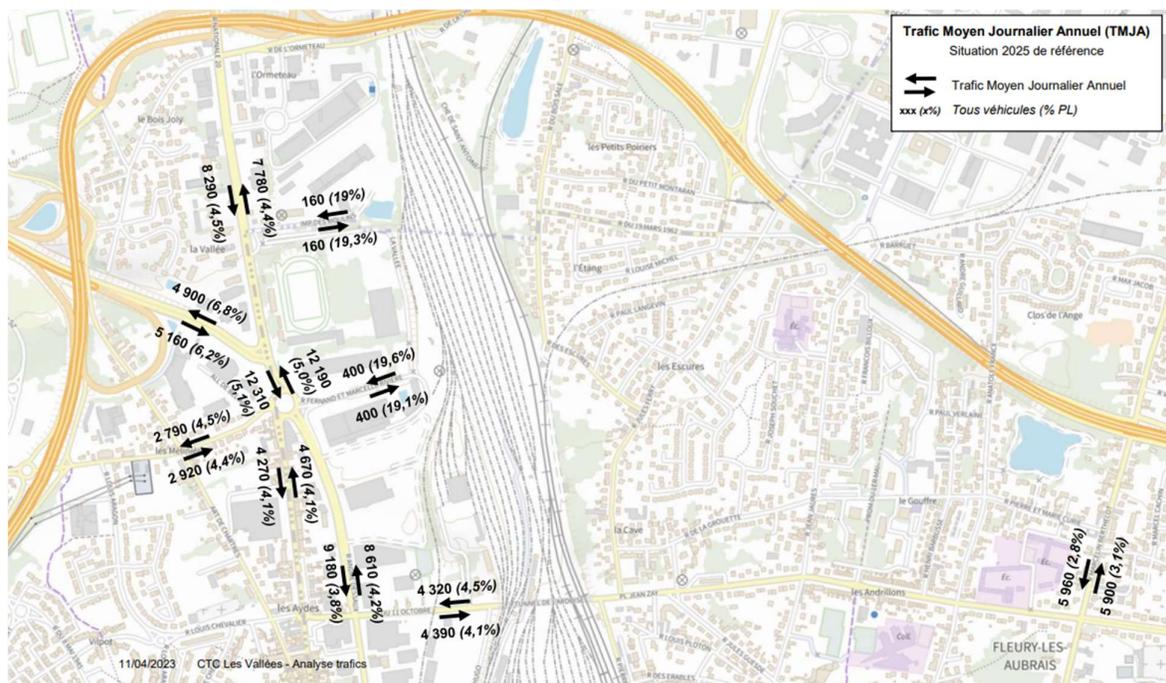


Figure 21 – Charges prospectives de trafic de la situation en 2025 sans la réalisation du projet
 (source : SCE Aménagement & Environnement)

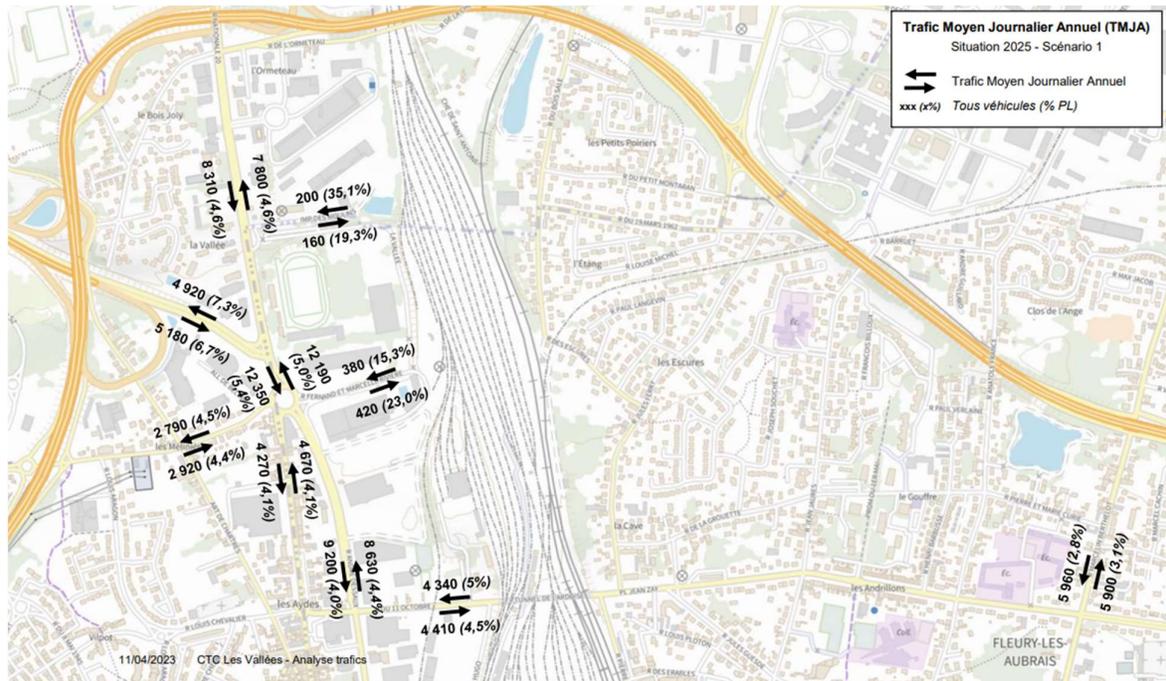


Figure 22 – Charges prospectives de trafic de la situation en 2025 avec la réalisation du projet
 (source : SCE Aménagement & Environnement)

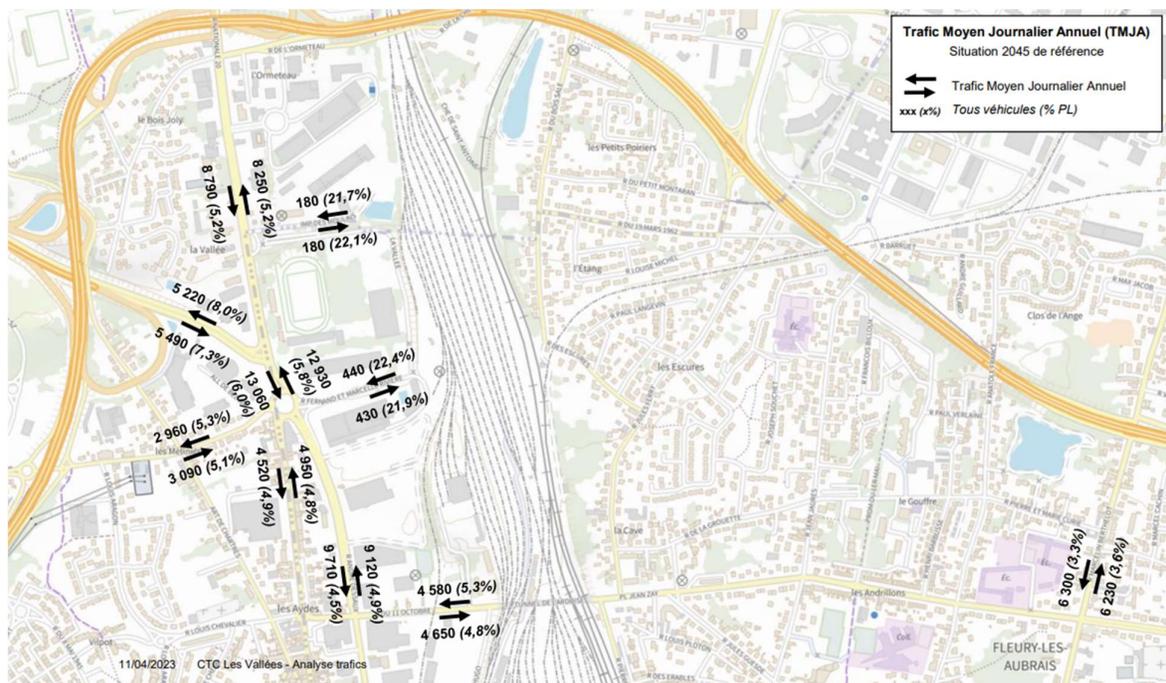


Figure 23 – Charges prospectives de trafic de la situation en 2045 sans la réalisation du projet
 (source : SCE Aménagement & Environnement)

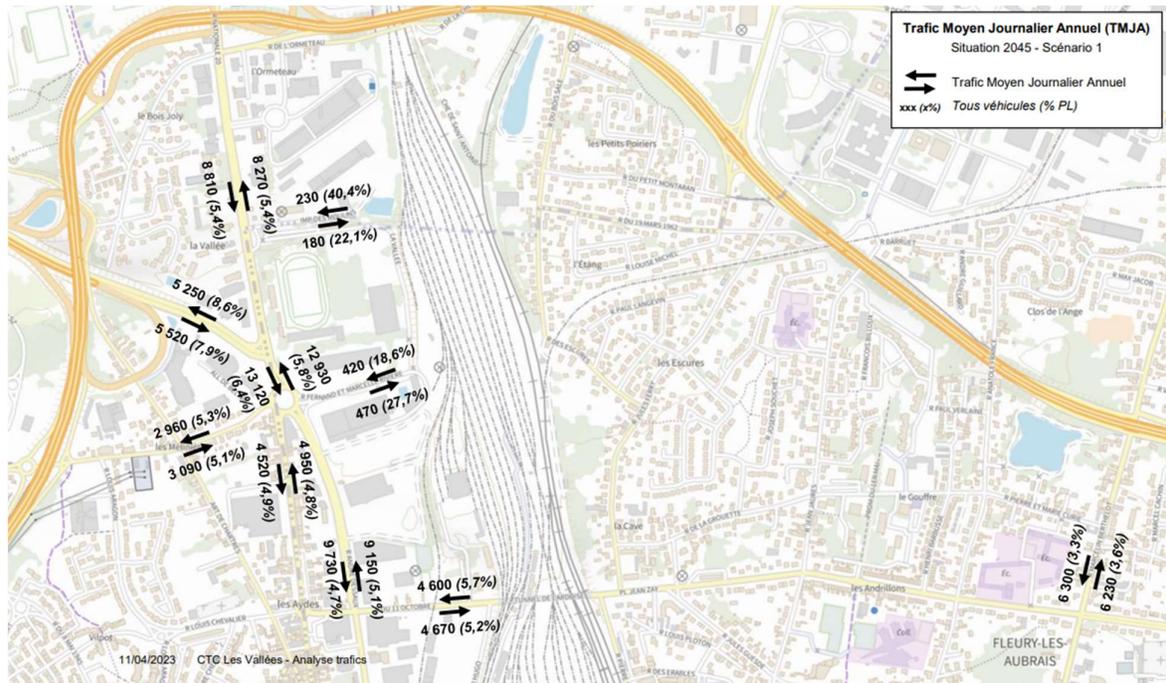


Figure 24 – Charges prospectives de trafic de la situation en 2045 avec la réalisation du projet
 (source : SCE Aménagement & Environnement)

6.2. Bilans des émissions sur le domaine d'étude

Les tableaux suivants présentent une synthèse des émissions annuelles calculées sur les voies étudiées dans la zone d'étude pour la situation actuelle et pour les états futurs 2025 et 2045 avec et sans réalisation du projet d'aménagement.

Le bilan des émissions montre ainsi une faible augmentation (de l'ordre de 2% au maximum, quantifiée pour les NO_x) des émissions entre l'état actuel et la situation future en 2025 sans aménagement, et ce pour tous les polluants. Cette augmentation est due à la charge de trafic additionnelle induite par la réalisation du projet.

Les variations des émissions entre les scénarios en 2025 et les scénarios en 2045, mettent en évidence une forte diminution de quantités émises à l'atmosphère pour la plupart des polluants exceptés le SO₂ et l'arsenic. Cette diminution est due à l'évolution prévisionnelle du parc automobile roulant selon l'IFSTTAR, qui prend en compte le renouvellement des véhicules et l'évolution des normes anti-pollution. La croissance des charges de trafic entre 2025 et 2045 est ainsi largement compensée par les évolutions techniques des véhicules, excepté pour le SO₂ et l'arsenic. Pour le SO₂ les facteurs d'émission considérés sont directement proportionnels à la teneur en soufre des carburants, paramètre considéré constant sur les 3 horizons. Ses émissions sont donc principalement dépendantes de la consommation de carburant, et donc de la charge de trafic. Pour l'arsenic, les émissions sont en grande partie liées à l'usure des plaquettes de freins. Les potentiels progrès techniques des moteurs sont donc plus fortement contrebalancés par l'augmentation des charges de trafic au fil des ans. Il est à noter que ce constat est, dans une moindre mesure, applicable aux émissions en particules fines (notamment les PM₁₀).

Enfin, pour chacun des horizons futurs en 2025 et 2045, la quantification des émissions montre que la mise en place du projet devrait entraîner une hausse très restreinte des émissions (inférieure ou égale à 2%) pour tous les polluants étudiés.

A titre d'exemple, la Figure 26 présente une comparaison des émissions en NO_x (polluant traceur de la pollution automobile) estimées pour chacun des axes routiers et scénarios étudiés. La réalisation du projet pourrait entraîner une augmentation locale des émissions allant jusqu'à environ 4.5 % sur la D2701 et la rue du 11 octobre 1870 en 2025 en NO_x et la rue Fernand et Marcelle Rivière en 2045 en poussières (PM₁₀ et PM_{2.5}). Pour les autres axes routiers, les augmentations estimées varient entre 0.2 et 2.3 % en 2025 comme en 2045. Que ce soit à l'échelle de la bande d'étude ou localement, la réalisation du projet devrait donc avoir peu d'impact sur les quantités des polluants émis.

Substance	NO _x	NO ₂	CO	COV	SO ₂	Benzène	PM ₁₀	PM _{2.5}	Benzo(a) pyrène	Arsenic	Nickel
Unité	t/an	t/an	t/an	t/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	g/an	g/an	g/an
Etat actuel 2022	27.70	6.90	9.88	2.96	24.81	37.21	2.11	1.28	69.00	63.44	502.70
Etat futur 2025 sans projet	28.27	6.99	9.88	3.01	24.81	37.21	2.12	1.29	69.47	63.92	506.30
Etat futur 2025 avec projet	28.98	7.09	9.92	3.07	25.02	37.29	2.15	1.31	69.96	64.46	510.39
Etat futur 2045 sans projet	5.64	1.48	8.44	0.56	27.29	7.02	2.09	1.15	42.84	71.07	467.80
Etat futur 2045 avec projet	5.67	1.48	8.46	0.56	27.51	7.02	2.11	1.16	43.02	71.35	470.06
Variation état futur 2025 sans projet/état initial (%)	2%	1%	0%	2%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%
Variation état futur 2025 avec projet/état initial (%)	5%	3%	0%	3%	1%	0%	2%	2%	1%	2%	2%
Variation 2045/2025 sans projet (%)	-80%	-79%	-15%	-81%	10%	-81%	-2%	-11%	-38%	11%	-8%
Variation 2045/2025 avec projet (%)	-80%	-79%	-15%	-82%	10%	-81%	-2%	-11%	-39%	11%	-8%
Variation état futur 2025 avec / sans projet (%)	3%	1%	0%	2%	1%	0%	1%	1%	1%	1%	1%
Variation état futur 2045 avec / sans projet (%)	1%	0%	0%	1%	1%	0%	1%	1%	0%	0%	0%

Tableau 16 – Emissions annuelles pour les scénarios étudiés en polluants

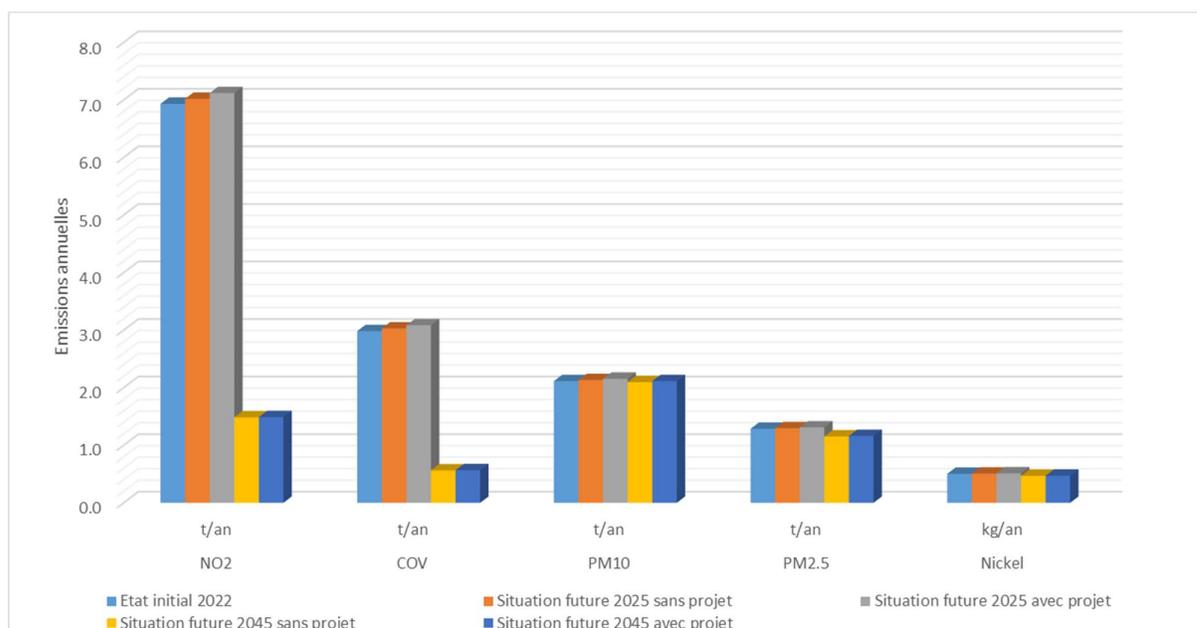
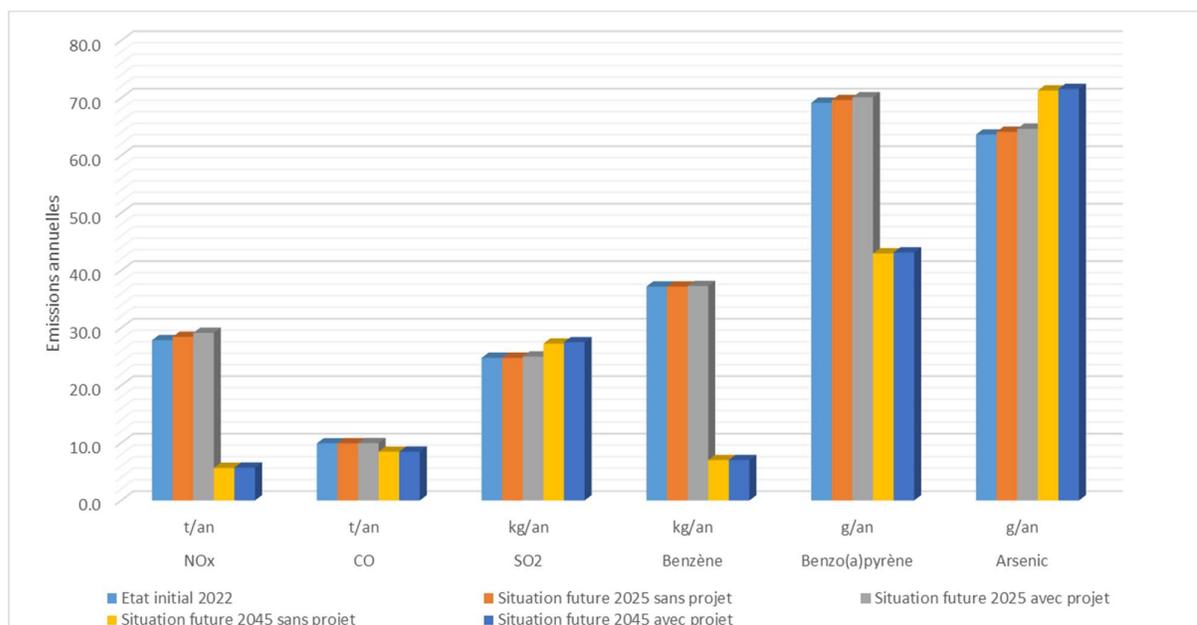


Figure 25 – Emissions annuelles totales des scénarios étudiés

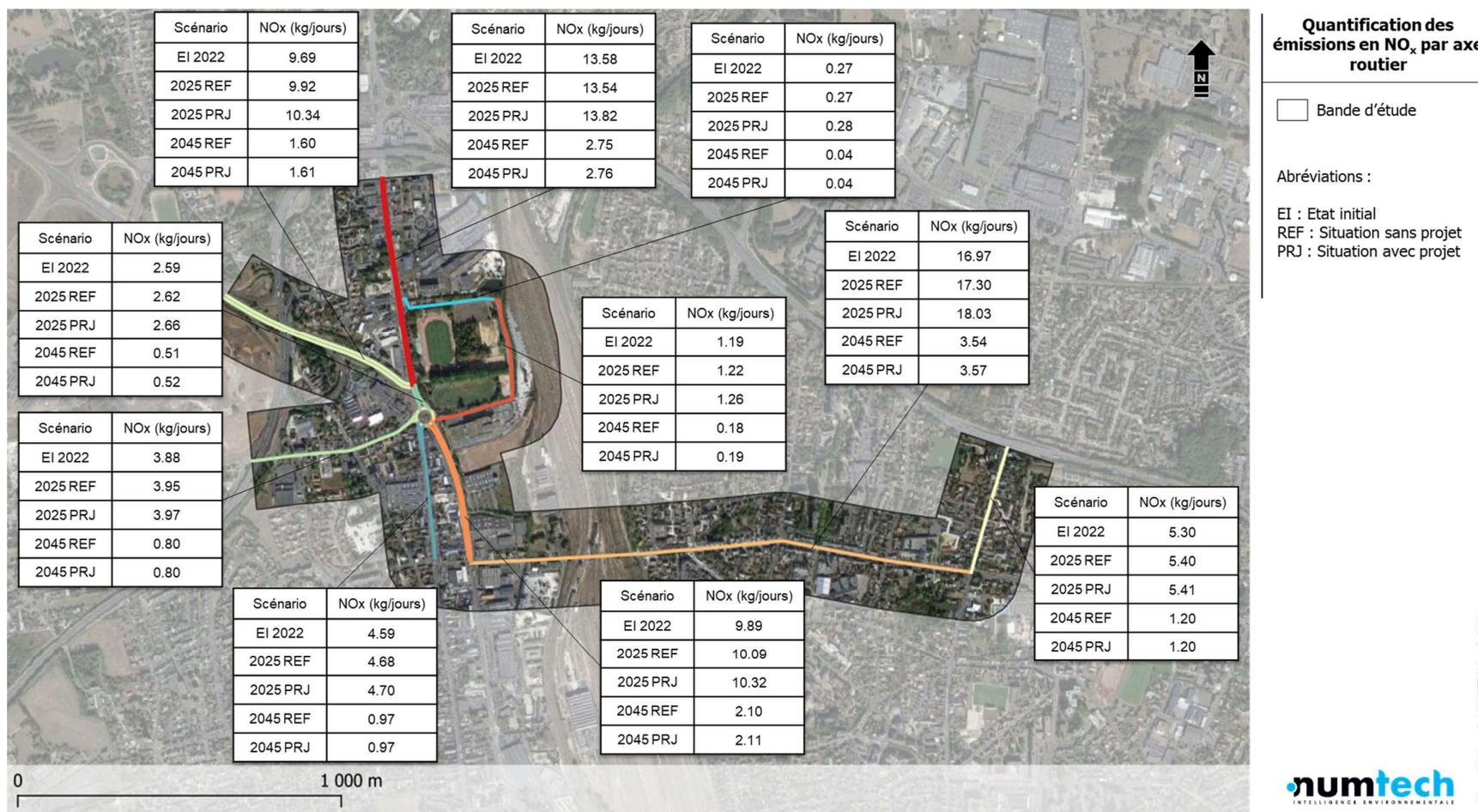


Figure 26 – Comparaison des émissions journalières en NO_x estimées par axes routiers pour les 5 scénarios étudiés

6.3. Bilans des émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) liées au projet et ayant pour origine la combustion du carburant par les véhicules sont présentées dans le

Tableau 17.

Les gaz contribuant à l'augmentation de l'effet de serre pris en compte dans la réalisation de ce bilan sont le CO₂, le CH₄ et le N₂O. La contribution à l'augmentation de l'effet de serre de chacun des GES, exprimée en équivalent CO₂ (CO₂e) est calculée en utilisant les potentiels de réchauffement climatique à 100 ans pour chacun des gaz concernés à savoir 1, 27.3 et 273 respectivement pour le CO₂, le CH₄ et le N₂O.

Substance	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Pouvoir de réchauffement global
Unité	tonne/an	kg/an	kg/an	tonne CO ₂ e/an
Etat actuel 2022	11031.3	118.5	151.8	11076.1
Etat futur 2025 sans projet	11141.6	117.7	155.3	11187.3
Etat futur 2025 avec projet	11278.9	117.5	159.5	11325.7
Etat futur 2045 sans projet	10969.9	94.5	225.5	11034.1
Etat futur 2045 avec projet	11089.2	95.2	232.0	11155.2
Variation état futur 2025 sans projet/état initial (%)	1%	-1%	2%	1%
Variation état futur 2025 avec projet/état initial (%)	2%	-1%	5%	2%
Variation 2045/2025 sans projet (%)	-2%	-20%	45%	-1%
Variation 2045/2025 avec projet (%)	-2%	-19%	45%	-2%
Variation état futur 2025 avec / sans projet (%)	1%	0%	3%	1%
Variation état futur 2045 avec / sans projet (%)	1%	1%	3%	1%

Tableau 17 – Emissions annuelles directes de gaz à effet de serre

L'analyse du bilan des émissions de gaz à effet de serre montre :

- Une augmentation liée à la hausse du volume global de trafic entre 2022 et 2025, d'environ 2% du pouvoir de réchauffement global induit par les émissions en CO₂, en CH₄, et en N₂O, puis une diminution d'environ 1% entre 2025 et 2045 que le projet soit ou non réalisé liée à l'amélioration des émissions en CO₂ (amélioration technologique et renouvellement du parc roulant) essentiellement des véhicules entre 2025 et 2045 ;
- Une augmentation du pouvoir de réchauffement global inférieure à 1% avec la mise en place du projet en 2025 ou 2045.

7. MONETARISATION ET ANALYSES DES COÛTS COLLECTIFS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

7.1. Coûts collectifs liés aux impacts sur la santé

7.1.1. METHODOLOGIE DE REFERENCE

Le décret n°2003-767 a introduit, pour les infrastructures de transport, un nouveau chapitre de l'étude d'impact pour 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 bénéfiques du projet. Dans le cas d'études des impacts locaux, la quantification de ces externalités doit permettre d'éclairer les choix de projets et la mise en place de mesures d'atténuation des risques. Même si dans le cas de cette étude, il n'y a pas de scénarii à comparer, la circulaire de février 2005 préconise l'évaluation des coûts collectifs relatifs aux effets sur la santé de la pollution atmosphérique générée par le projet.

L'instruction cadre du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport a officialisé les valeurs des coûts externes établies par le rapport « Boiteux II ». Par la suite, les travaux du groupe du Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective (CGSP) présidé par Emile Quinet et portant sur l'évaluation socio-économique en 2013 ont proposé des évolutions méthodologiques et des révisions de certaines valeurs utilisées.

Le ministère de l'Environnement recommande à présent des valeurs tubulaires de la pollution atmosphérique dans un fiche-outils du 3 mai 2019 « Valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique ». Le rapport fournit, par type de véhicule et par type de zone d'occupation humaine, une valeur de l'impact de la pollution atmosphérique (Tableau 18). Dans le cadre de cette étude, la méthodologie issue cette fiche-outils a été mise en œuvre et les résultats sont présentés ci-après.

Valeurs de la pollution atmosphérique (en €₂₀₁₅/veh.km en 2015), pour le mode routier

€ ₂₀₁₅ /100 véh.km	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
VP	11,6	3,2	1,3	1,1	0,8
VP diesel	14,2	3,9	1,6	1,3	1,0
VP essence	4,4	1,3	0,6	0,4	0,3
VP GPL	3,7	1,0	0,4	0,3	0,1
VUL	19,8	5,6	2,4	2,0	1,7
VUL diesel	20,2	5,7	2,5	2,0	1,8
VUL essence	6,3	1,8	0,7	0,5	0,3
PL diesel	133,0	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

Tableau 18 – Valeurs de la pollution atmosphérique 2015 en €/100 véh.km, selon le type de zone d'occupation humaine

Ces valeurs sont établies pour l'année de référence 2015, et doivent être corrigées pour les échéances futures. Cette fiche-outils recommande ainsi de faire évoluer les valeurs de la pollution atmosphérique en tenant compte, d'une part, de l'évolution du PIB par tête et d'autre part, de l'évolution du parc circulant et donc des émissions unitaires des véhicules.

L'évolution du PIB par tête a été estimée à partir des données INSEE observées entre 2015 et 2020 (soit 2.5% par an) en région Centre-Val de Loire (données INSEE). Le taux d'inflation moyen en France sur les dix dernières années a été retenu pour la période 2020 – 2045, soit 1.28 %.

7.1.2. RESULTATS

A partir des éléments évoqués ci-dessus, les coûts ont été évalués pour le projet, et comparés à la situation actuelle. La zone d'étude représente une population approximative de 2 800 habitants pour une surface de 1.42 km², soit une densité d'environ 2 000 hab/km².

Compte-tenu des critères mentionnés précédemment, les valeurs de la pollution atmosphérique pour une zone urbaine dense pour l'ensemble des scénarios ont été retenues pour le calcul des coûts. Les trafics VL, PL et bus du réseau routier étudié (TMJA) ont été considérés. Ces valeurs ont été multipliées par la longueur de l'axe modélisé, puis par les valeurs du Tableau 18. Enfin, les pondérations mentionnées dans le paragraphe précédent, pour tenir compte de l'évolution future des paramètres par rapport à l'année de référence, ont été appliquées.

Le Tableau 19 présente ces résultats pour les 5 situations étudiées.

		Etat initial 2022	Situation 2025 sans projet	Situation 2025 avec projet	Situation 2045 sans projet	Situation 2045 avec projet
		€ ₂₀₂₂ / jour	€ ₂₀₂₅ / jour	€ ₂₀₂₅ / jour	€ ₂₀₄₅ / jour	€ ₂₀₄₅ / jour
Coûts collectifs		7 845	8 073	8 115	11 127	11 193
Variation par rapport à l'état initial		-	3%	3%	42%	43%
Evolution 2045 par rapport à 2025	sans projet	-	-	-	37.8%	-
	avec projet	-	-	-	-	37.9%
Impact du projet	En 2025	-	-	0.51%	-	-
	En 2045	-	-	-	-	0.60%

Tableau 19 – Monétarisation des coûts collectifs (en €/jour) relatifs à la pollution atmosphérique induite par le projet

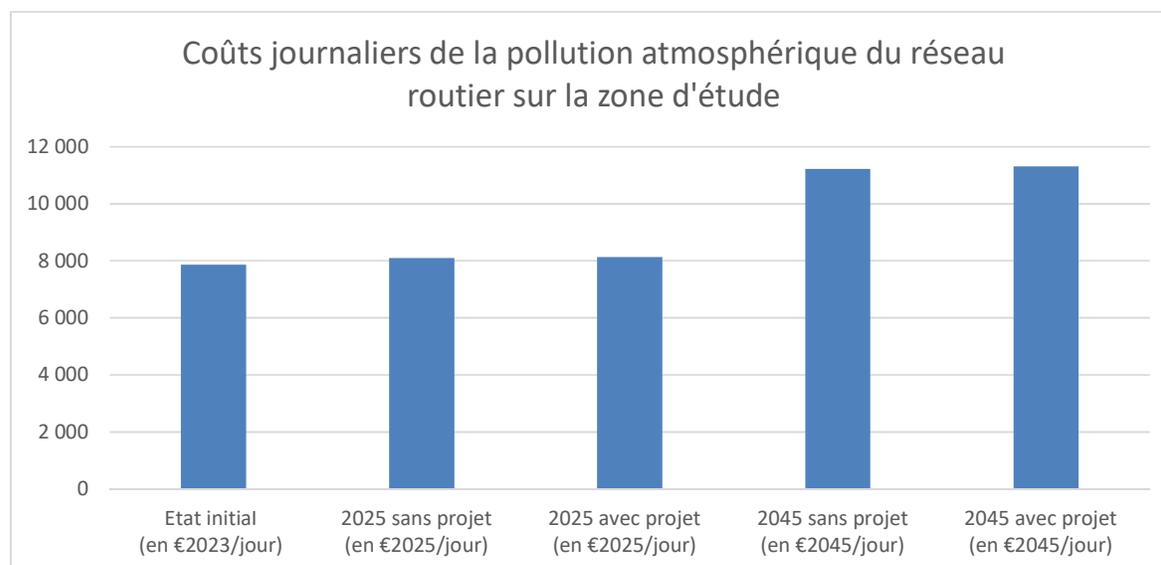


Figure 27 – Coûts journaliers de la pollution atmosphérique du réseau routier sur la bande d'étude

On observe une augmentation des coûts liés à la pollution atmosphérique entre 2022 et 2025 d'environ 3% et entre 2025 et 2045 d'environ 40%. En 2025 comme en 2045, le projet ne devrait avoir un impact significatif sur le coût de la pollution atmosphérique (augmentation de moins de 1% avec la réalisation du projet).

7.2. Coûts collectifs relatifs à l'impact du projet sur l'effet de serre

7.2.1. METHODOLOGIE DE REFERENCE

Le coût de l'impact d'un projet sur l'effet de serre peut être évalué à partir des émissions de CO₂, proportionnelles dans le cas d'un projet routier à la consommation des véhicules. Le rapport de la commission présidée par Alain Quinet « La valeur de l'action pour le climat » de février 2019 recommande l'utilisation de valeurs tutélaires pour l'estimation des coûts relatifs à l'impact d'un projet sur l'effet de serre.

Le calcul de ces coûts est basé sur l'estimation des émissions de gaz à effet de serre estimées pour chacun des scénarios étudiés et présentées au chapitre 0 et les valeurs tutélaires fournies dans le rapport « La valeur de l'action pour le climat » pour une tonne d'équivalent CO₂ émise qui sont de : 136 €₂₀₂₂ en 2022, 169 €₂₀₂₂ en 2025, 500 €₂₀₂₂ en 2040 et 639 €₂₀₂₂ en 2045.

Contrairement aux autres valeurs de monétarisation des coûts externes qui relèvent d'une démarche coûts avantages, la valeur retenue pour le carbone est fondée sur une valeur coût efficacité : il s'agit du niveau de taxation de carbone contenu dans les émissions de gaz à effet de serre qui permettrait à la France de satisfaire les accords de Kyoto. Ce prix est néanmoins à utiliser dans le calcul économique en tant que coût monétarisé de toute tonne de carbone rejetée dans l'atmosphère. Cette pénalisation des émissions de carbone est à prendre en compte y compris dans l'éventualité où une taxe d'un montant équivalent serait effectivement introduite.

7.2.2. RESULTATS

Les émissions globales de dioxyde de carbone ont été multipliées par les coûts unitaires mentionnés ci-dessus. Les pondérations mentionnées dans le paragraphe précédent pour tenir compte de l'évolution future des coûts ont ensuite été appliquées pour les échéances 2022, 2025 et 2045. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Etat initial 2022	Situation 2025 sans projet	Situation 2025 avec projet	Situation 2045 sans projet	Situation 2045 avec projet
	€ ₂₀₂₂ / jour	€ ₂₀₂₅ / jour	€ ₂₀₂₅ / jour	€ ₂₀₄₅ / jour	€ ₂₀₄₅ / jour
Coûts collectifs	4 124.3	5 302.0	5 367.6	25 540.8	25 821.2
Variation par rapport à l'état initial	-	29%	30%	519%	526%
Evolution 2045 par rapport à 2025	sans projet	-	-	382%	-
	avec projet	-	-	-	381%
Impact du projet	En 2025	-	1.2%	-	-
	En 2045	-	-	-	1.1%

Tableau 20 – Monétarisation des coûts collectifs (en €/jour) relatifs au projet sur l'effet de serre

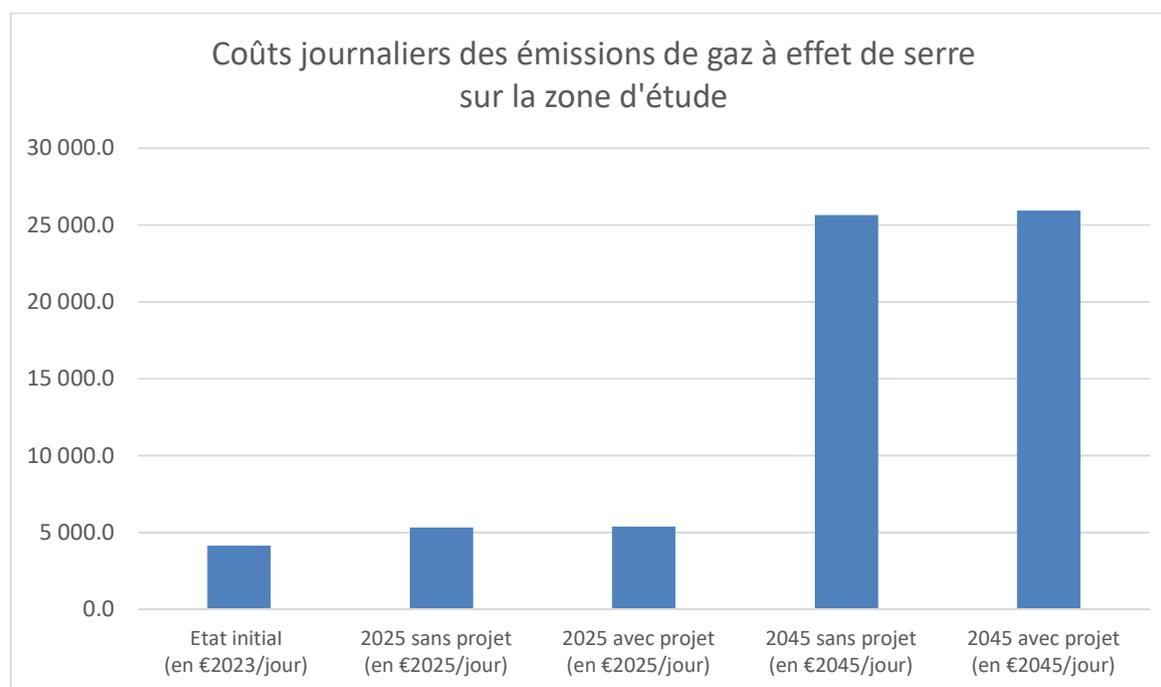


Figure 28 – Coûts journaliers des émissions de gaz à effet de serre sur la zone d'étude

On observe une augmentation des coûts à l'échelle de la zone d'étude entre 2022 et 2025, en lien avec l'augmentation du trafic, et l'augmentation du coût de la tonne de CO₂. Elle devrait provoquer une augmentation des coûts collectifs liés à l'effet de serre d'environ 30% que le projet soit ou non réalisé. Cette augmentation se poursuit entre 2025 et 2045 (d'environ 380%), liée à l'augmentation des trafics et l'augmentation du coût de la tonne de CO₂.

La réalisation du projet devrait avoir un impact très faible sur les coûts relatifs à l'impact sur l'effet de serre (augmentation d'environ 1% en 2025 et 2045).

8. MESURES COMPENSATOIRES

8.1. Mesures envisagées pour réduire l'impact sur la qualité de l'air

La pollution atmosphérique liée à la circulation routière peut être limitée de deux manières :

- réduction des émissions de polluants à la source ;
- intervention au niveau de la propagation des polluants.

Les émissions polluantes dépendent de l'intensité des trafics, de la proportion des poids lourds, de la vitesse des véhicules et des émissions spécifiques aux véhicules. Ainsi, outre par une modification technique sur les véhicules (par ailleurs en évolution permanente), il est possible de limiter les émissions en modifiant les conditions de circulation : limitation des vitesses à certaines périodes ou en continu par exemple. Il faut cependant noter qu'une limitation trop basse des vitesses de circulation peut-entraîner une surémission des véhicules ; cette mesure est efficace pour des axes limités à 70 km/h ou plus.

Par ailleurs, plusieurs mesures peuvent être mises en place, dans les projets routiers, pour jouer un rôle dans la limitation de la pollution atmosphérique à proximité d'une voie. Les remblais, la végétalisation des talus et les protections phoniques limitent la dispersion des polluants en facilitant leur dilution et leur déviation. De plus, la diffusion de la pollution particulaire peut quant à elle être piégée par ces écrans physiques (protection phonique) et végétaux (plantation). Les protections phoniques, en plus de limiter l'impact sonore, peuvent entraîner une diminution des concentrations. La plantation d'écran végétaux (de préférence des conifères, qui capturent mieux les particules), peut également conduire à une diminution des concentrations. Compte-tenu du contexte du projet étudié et de son faible impact sur les quantités de polluants émis, ces aménagements semblent toutefois difficilement envisageables sur la zone d'étude.

Enfin, en cas d'épisode de pic de pollution régional, des mesures réglementaires sont définies par l'arrêté du 7 avril 2016 et peuvent être déclenchées sur décision préfectorale. Dans ce cadre, il peut être préconisé de limiter la circulation des poids lourds visés par le projet les jours de pics de pollution.

8.2. Mesures envisagées pour réduire l'impact sur la santé

Bien qu'il n'existe pas de mesures compensatoires quantifiables à la pollution atmosphérique générée par le trafic automobile, des actions peuvent toutefois être envisagés pour limiter cette pollution, et de ce fait les risques pour la santé des personnes exposées.

Les actions énoncées précédemment pour réduire les émissions polluantes à la source et limiter la dispersion de ces polluants, participent également à la réduction des risques pour la santé des individus.

8.3. Mesures envisagées pour réduire les impacts en phase chantier

Durant la phase chantier, la pollution émise par les matériels roulants, compresseurs et groupes électrogènes,... ne peut être considérée comme négligeable en termes d'émissions de polluants et de consommation énergétique.

Cependant, il n'est pas possible de quantifier cet apport qui dépend des stratégies qui seront mises en œuvre par les entreprises au moment des travaux (nombre d'engins, circulations, etc.).

D'autres effets inhérents aux travaux, sont à attendre. Il s'agit des émissions de poussières pendant les terrassements, des nuisances olfactives causées par les centrales à bitumes et la réalisation des chaussées et du risque d'une dispersion accidentelle de produit chimique.

Les émissions de poussières peuvent être de deux types :

- les poussières produites lors de la circulation des engins de terrassement et des mouvements de terre. Ces poussières issues des sols sont susceptibles de se déposer sur les végétaux et les bâtiments à proximité de l'infrastructure. En nombre important, elles peuvent être à l'origine d'une perturbation de la photosynthèse des végétaux et de salissures sur les bâtiments ;
- les poussières issues des opérations d'épandage de liants hydrauliques. Lorsqu'un liant hydraulique est nécessaire, les opérations d'épandage peuvent générer des poussières corrosives. A haute dose, ces poussières induisent un risque sanitaire. Elles concourent par ailleurs au dépérissement des plantations proches de l'axe.

Les mesures à prendre pour limiter les impacts liés aux poussières sont les suivantes :

- réduire la dispersion des poussières en arrosant de manière préventive en cas de conditions météorologiques défavorables ;
- choisir opportunément le lieu d'implantation des équipements ou zones de stockage de matériaux en tenant compte des vents dominants et de la sensibilité du voisinage ;
- interdire les opérations de traitement à la chaux ou aux liants hydrauliques les jours de grands vents ;
- éviter les opérations de chargement et de déchargement des matériaux par vent fort ;
- imposer le bâchage des camions, et mettre en place des dispositifs particuliers (bâches par exemple) au niveau des aires de stockage provisoire des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ;
- interdire les brûlages de matériaux (emballages, plastiques, caoutchouc, etc.) conformément à la réglementation en vigueur.

Les rejets des centrales à bitume issus de la combustion du fuel se composent, pour l'essentiel, de vapeur d'eau, de dioxyde de carbone, d'anhydride sulfureux, de composés organiques volatils et d'hydrocarbures. Elles font donc l'objet d'une procédure d'autorisation ou de déclaration.

Lors de la réalisation des chaussées, des composés organiques volatiles se dégagent des enrobés à chaud. Cela se traduit par une forte odeur qui persiste quelques heures.

Les nuisances engendrées par la centrale pourront être réduites en éloignant, autant que possible, cette dernière des habitations et en veillant au bon fonctionnement des différents équipements qui la composent.

Concernant le risque de dispersion accidentelle d'un produit chimique, ce dernier peut être limité en protégeant la zone de stockage, en surveillant les conditions de stockage (identification et intégrité des contenants) et en respectant les consignes de sécurité lors des transvasements.

9. CONCLUSIONS

Le présent rapport constitue le volet « Air et Santé » de l'étude d'impact de niveau III relative à l'aménagement d'une cours de transports combinés au site « Les Vallées » à Fleury-les-Aubrais (45).

Cet aménagement sera réalisé sur le site même de la SNCF, en dehors de la voirie publique existante. L'aménagement du projet sera accompagné notamment d'une légère augmentation du trafic PL sur le réseau existant qui sera environ 40 mouvements poids-lourds journaliers à la mise en service du projet, et 55 poids lourds 20 ans après mise en service. Ceci est négligeable devant les trafics actuels autour de l'emplacement du projet. Ainsi, aucun axe routier ne devrait voir sa charge de trafic varier de plus de 10% avec la mise en place du projet.

Les horizons étudiés sont l'état initial en 2022, les situations 2025 et 2045 sans et avec réalisation du projet.

Les trafics moyens journaliers annuels maximums estimés pour les horizons futurs sont compris entre 16 000 et 25 000 véhicules par jours (scénario le plus lointain 2045). La densité de population correspondant à une zone urbaine dense (2 000 hab/km²), une bande d'étude de 150 m a été retenue autour des axes routiers conformément aux recommandations de la note technique de février 2019.

L'état initial a permis de dresser tout d'abord un descriptif des caractéristiques de la zone d'étude. D'après les informations collectées, la population de la zone d'étude est d'environ 2 800 personnes. De plus, un recensement des populations sensibles (enfants, personnes âgées et hospitalisées, ...) à la pollution atmosphérique a été réalisé. Ce recensement a montré la présence de 3 établissements scolaires dont deux écoles maternelles, et d'une crèche sur la zone d'étude (situé à plus de 500 m du projet). L'analyse de l'occupation du sol a montré la zone d'étude est composée essentiellement de bâtiments résidentiels, d'espaces commerciaux et/ou industriels, et de zone dédiées aux voiries routières et ferroviaires.

Afin d'étudier précisément la qualité de l'air sur la zone d'étude, deux axes d'étude ont été investigués :

- l'identification des principales sources de pollution dans l'environnement de la zone d'étude basée sur les données et documents diffusés par Lig'air, l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air en région Centre-Val de Loire et collectées auprès de la base IREP (Registre Français des Activités Polluantes) pour le secteur industriel ;
- l'analyse des données de mesure de qualité de l'air disponible sur et à proximité de la zone d'étude sur la base des données de mesures par Lig'air.

Les principales sources de pollution atmosphérique à retenir sur la bande d'étude sont le secteur résidentiel / tertiaire, le secteur industriel et le transport routier.

Sur la base des données fournies par Lig'air (notamment le dernier rapport d'activité disponible datant de 2022 sur la base des mesures réalisées en 2021), les mesures effectuées par le réseau

de stations situées à proximité de la zone d'étude montrent en 2021 des niveaux respectant les valeurs limites en vigueur pour l'ensemble des substances réglementées sur l'agglomération d'Orléans. Il est toutefois à noter des dépassements respectifs du seuil d'information et de l'objectif de qualité en PM_{10} et en ozone.

L'impact du projet sur les émissions globales liées à la circulation routière sur la zone d'étude a été évalué sur la base des données de trafic disponibles pour la situation actuelle d'une part, puis pour les scénarios 2025 et 2045 avec et sans réalisation du projet d'autre part. Les charges de trafics pour l'état ont été évaluées sur la base des comptages routiers réalisés par SCE Aménagement & Environnement en novembre 2022. Des projections de ces comptages en 2025 et 2045 ont été réalisées en tenant compte des trafics induits par la réalisation du projet, puis exploités pour les calculs d'émissions des scénarios prospectifs.

L'analyse de la quantification des émissions routières sur la zone d'étude pour chacun des scénarios montre une faible augmentation des émissions entre l'état actuel et la situation future en 2025 que le projet soit ou non réalisé, et ce pour tous les polluants. Les variations des émissions entre les scénarios en 2025 et les scénarios en 2045, mettent en évidence une forte diminution de quantités émises à l'atmosphère pour la plupart des polluants exceptés le SO_2 et l'arsenic. Cette diminution est due à l'évolution prévisionnelle du parc automobile roulant selon l'IFSTTAR, qui prend en compte le renouvellement des véhicules et l'évolution des normes anti-pollution. La croissance des charges de trafic entre 2025 et 2045 est ainsi largement compensée par les évolutions techniques des véhicules.

Enfin, pour chacun des horizons futurs 2025 et 2045, la quantification des émissions montre que la mise en place du projet devrait entraîner une hausse très restreinte des quantités d'émissions du trafic routier pour tous les polluants étudiés. Cette augmentation devrait être inférieure à 2 % à l'échelle de la zone d'étude et pourrait atteindre localement environ 4.5 % sur la D2701 et la rue du 11 octobre 1870 en 2025 en NO_x et la rue Fernand et Marcelle Rivière en 2045 en poussières (PM_{10} et $PM_{2.5}$).

La quantification du coût des externalités négatives, en terme d'impact sanitaire, liées aux émissions polluantes du trafic routier met en évidence une hausse de 3% de ces coûts en 2025 et de plus de 30% en 2045 (par rapport à 2025). Les coûts engendrés par l'augmentation des émissions en gaz à effet de serre ont également été quantifiés : les émissions devraient entraîner un surcoût de 40 % en 2025, et de 381 % environ, en 2045. La réalisation du projet ne devrait pas entraîner de variation significative de ces coûts, quelle que soit l'année considérée.

numtech
INTELLIGENCE ENVIRONNEMENTALE





CTC Les Vallées à Fleury-les-Aubrais

Analyse trafics

11/04/2023

Sommaire

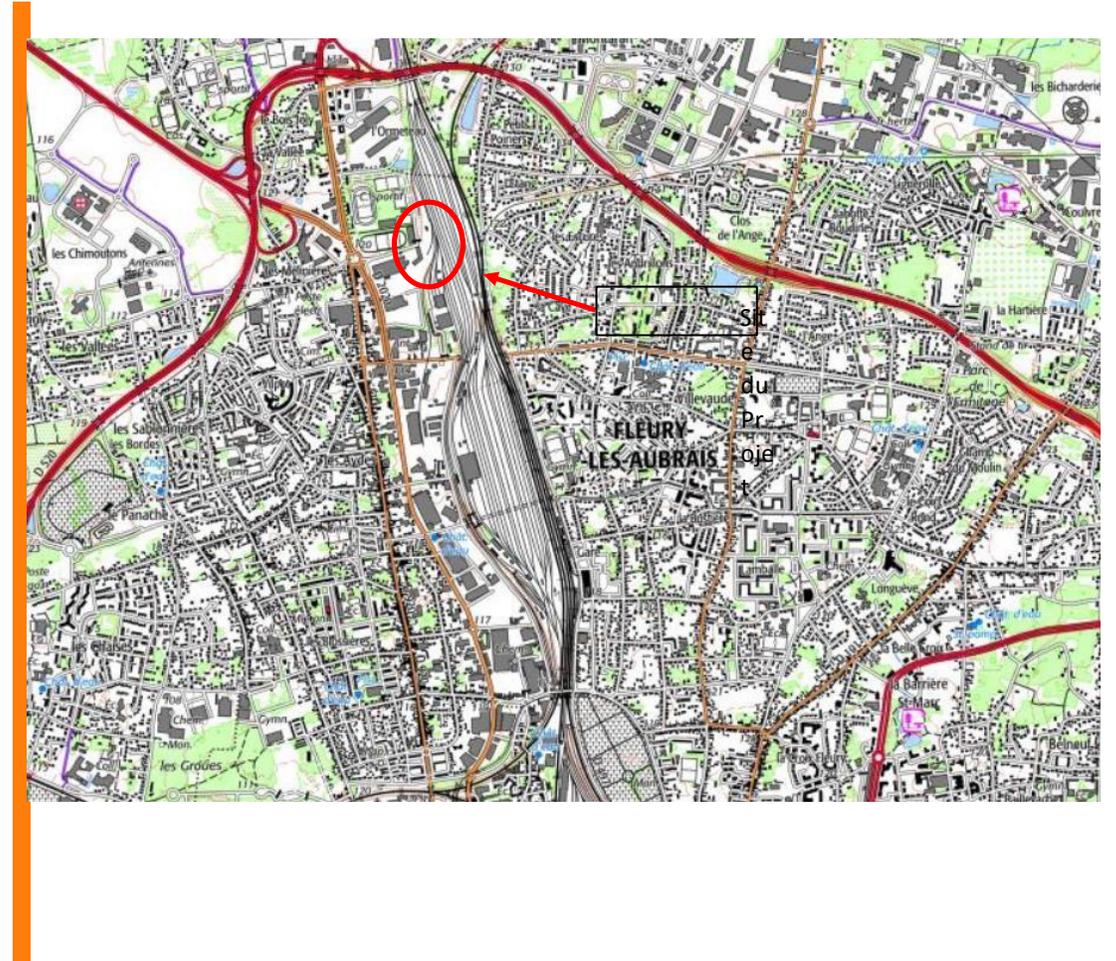
- 01.** Objet du document
- 02.** Trafics actuels en présence
- 03.** Hypothèses de trafics utilisées pour les horizons futurs
- 04.** Situations de référence futures
- 05.** Situations projetées

Objet du document

Ce document présente les cartes de trafics actuels, à l'horizon de mise en service et de mise en service + 20 ans de la CTC

Ces cartes vont alimenter l'étude Air et être intégrées au dossier cas par cas.

Pour cela, cette étude présente les TMJA (Trafics Moyens Journaliers Annuels) attendus sans et avec le projet



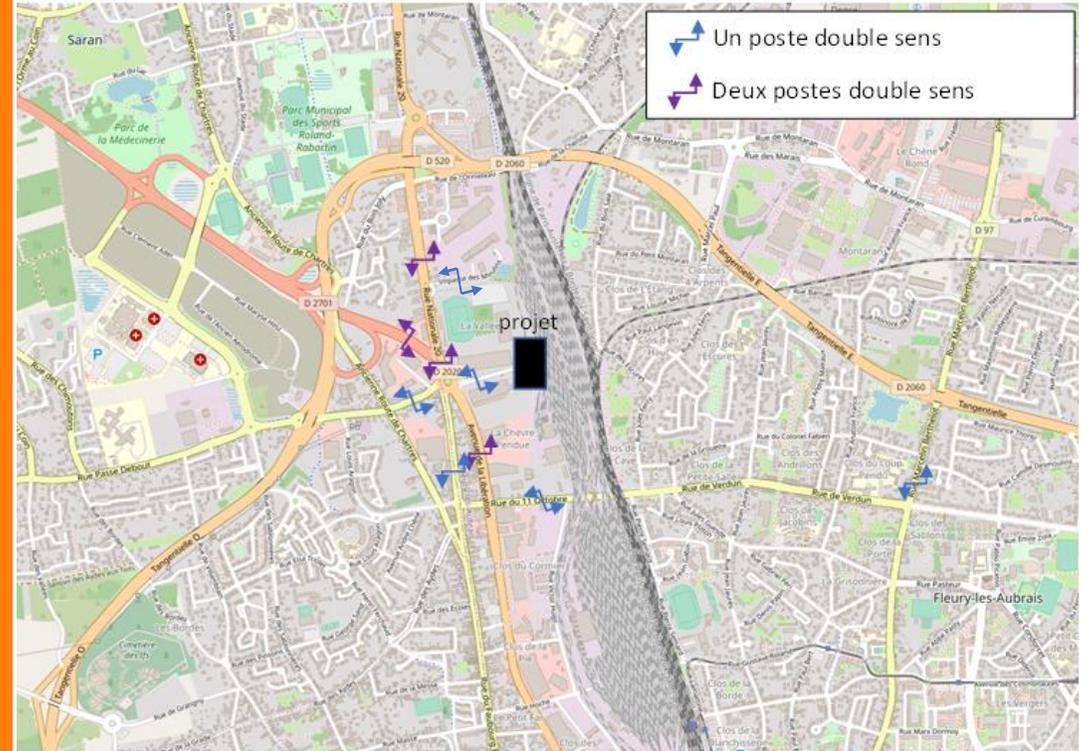
Trafics actuels en présence

Une campagne de comptages a été réalisée pour effectuer ce travail (plan ci-contre)

Elle s'est déroulée du 22/11/2022 au 28/11/2022 dans une situation « normale ». Nous avons donc considéré que cette semaine est représentative de la moyenne annuelle. Le poste situé sur l'impasse des moulins a été enquêté entre le 21/03/2023 et le 27/03/2023

Sur cette période, la SNCF a indiqué que la cour de marchandises existante sur le site a fonctionné tous les jours. En moyenne, elle fonctionne environ 150 jours par an, un redressement a donc été effectué pour prendre en compte cette différence par rapport à la moyenne annuelle.

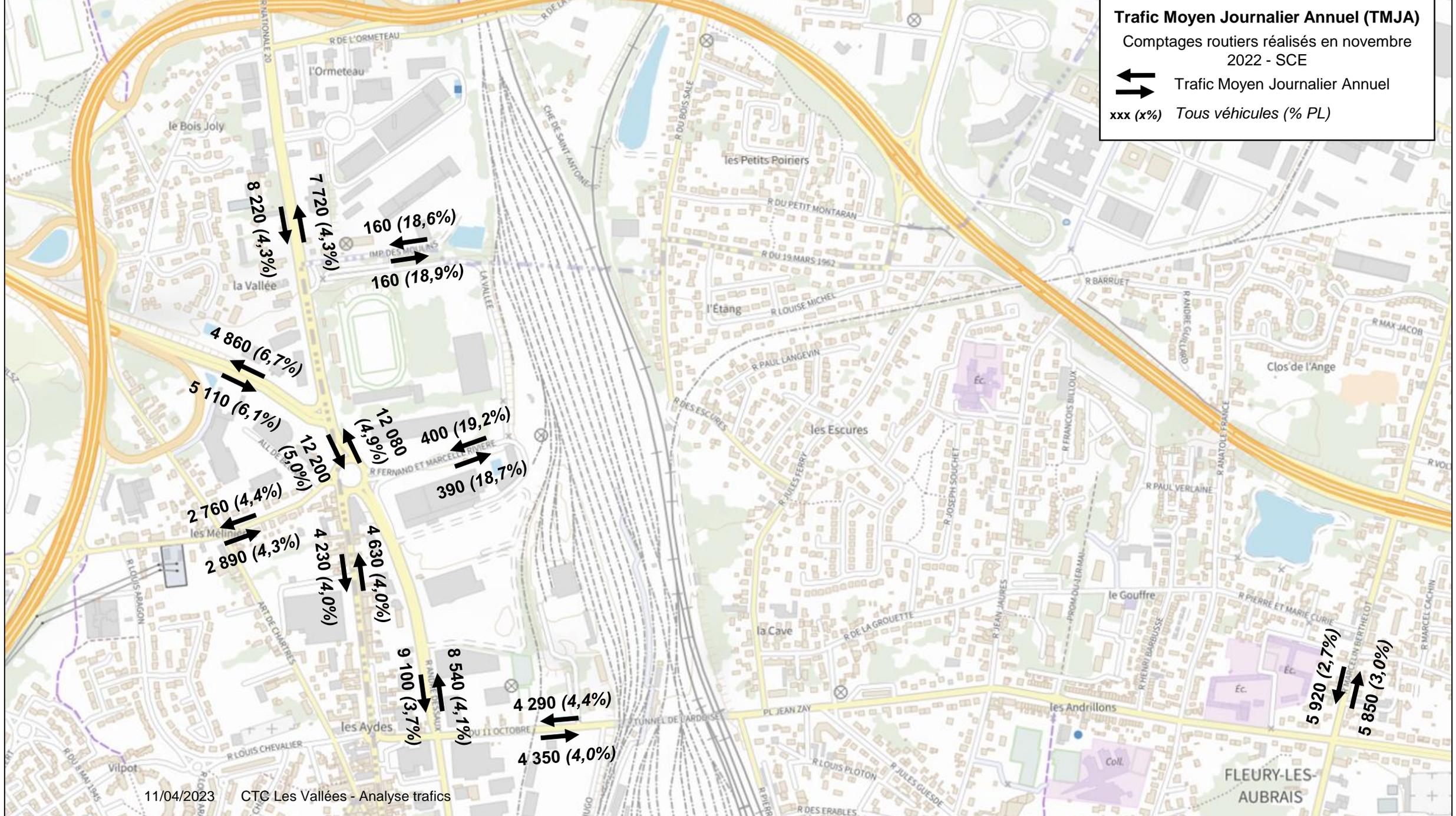
Les pages suivantes montrent les trafics en présence actuellement sur le site



Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)
 Comptages routiers réalisés en novembre 2022 - SCE

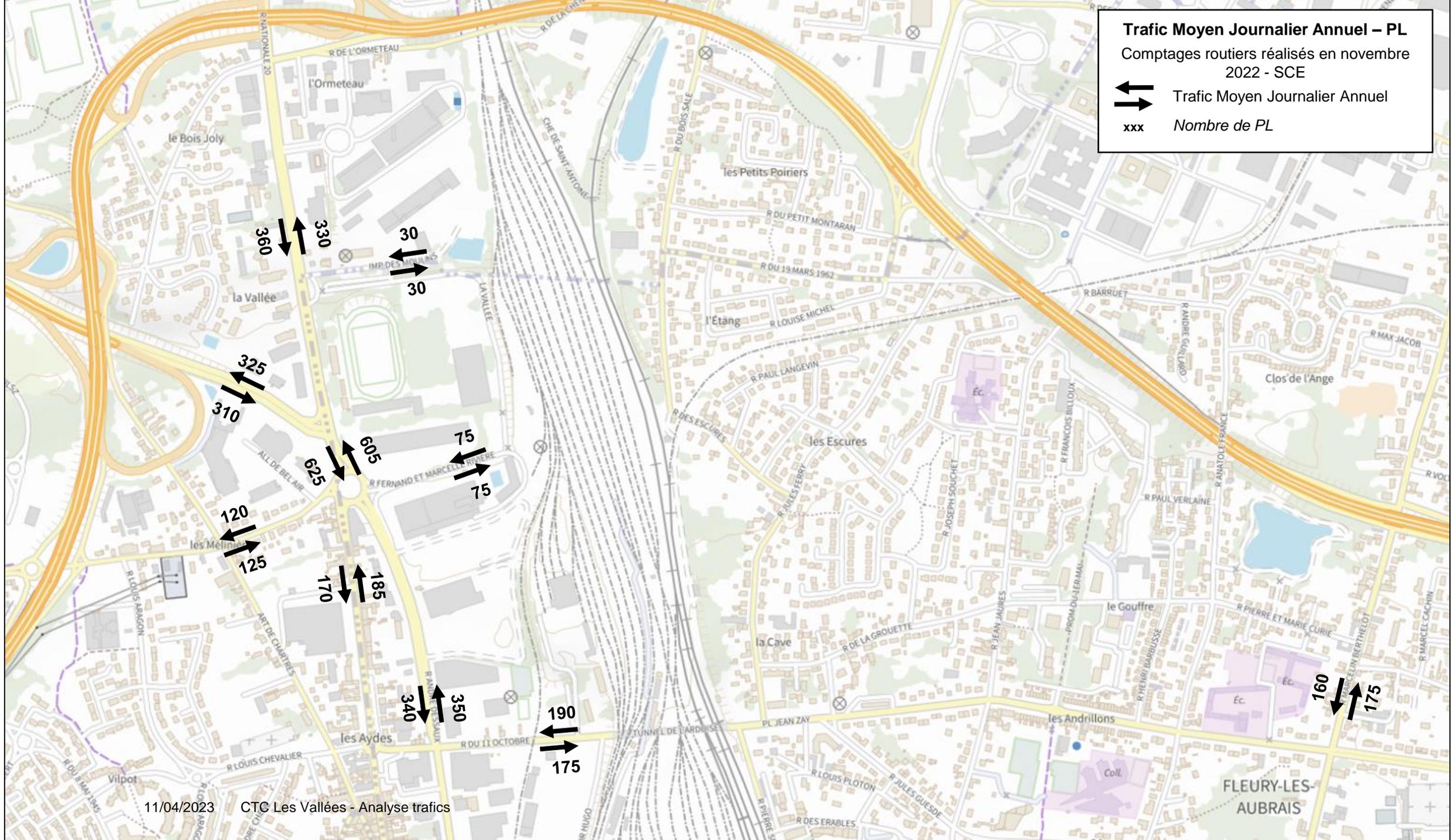
↔ Trafic Moyen Journalier Annuel

xxx (x%) Tous véhicules (% PL)

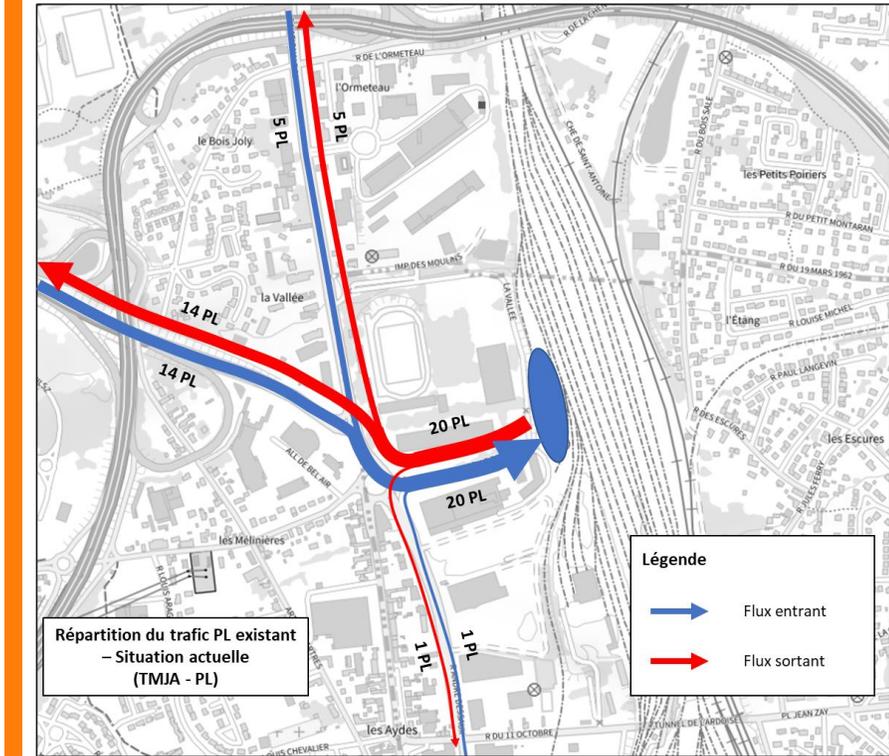


Trafic Moyen Journalier Annuel – PL
 Comptages routiers réalisés en novembre 2022 - SCE

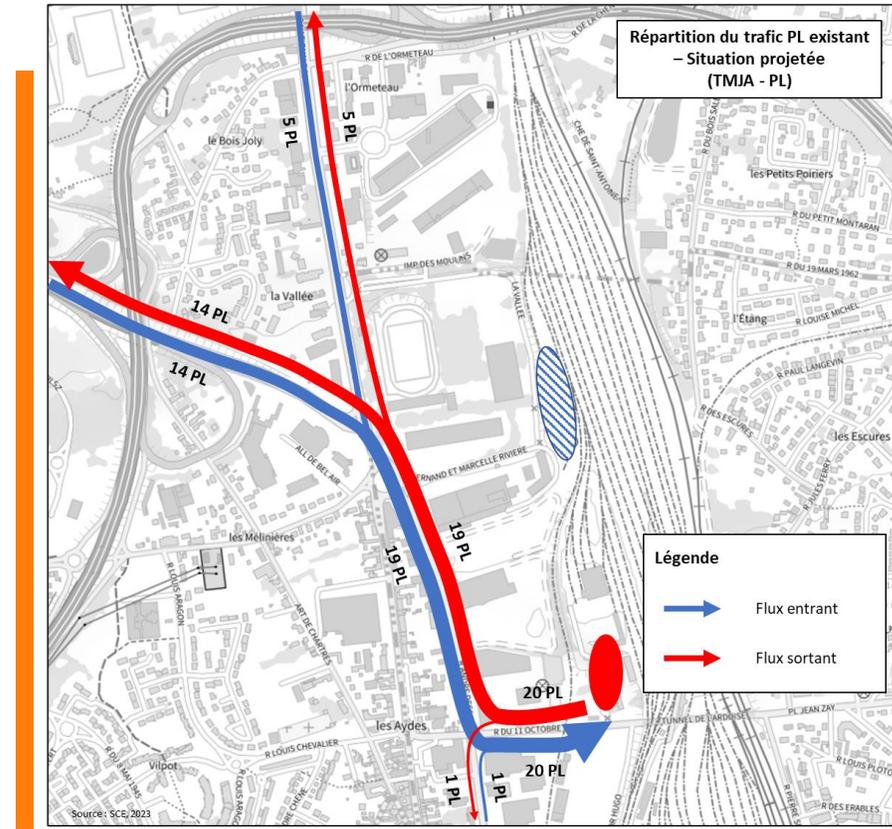
← → Trafic Moyen Journalier Annuel
 xxx Nombre de PL



Hypothèses de trafics utilisées pour les horizons futurs (cour de marchandises)

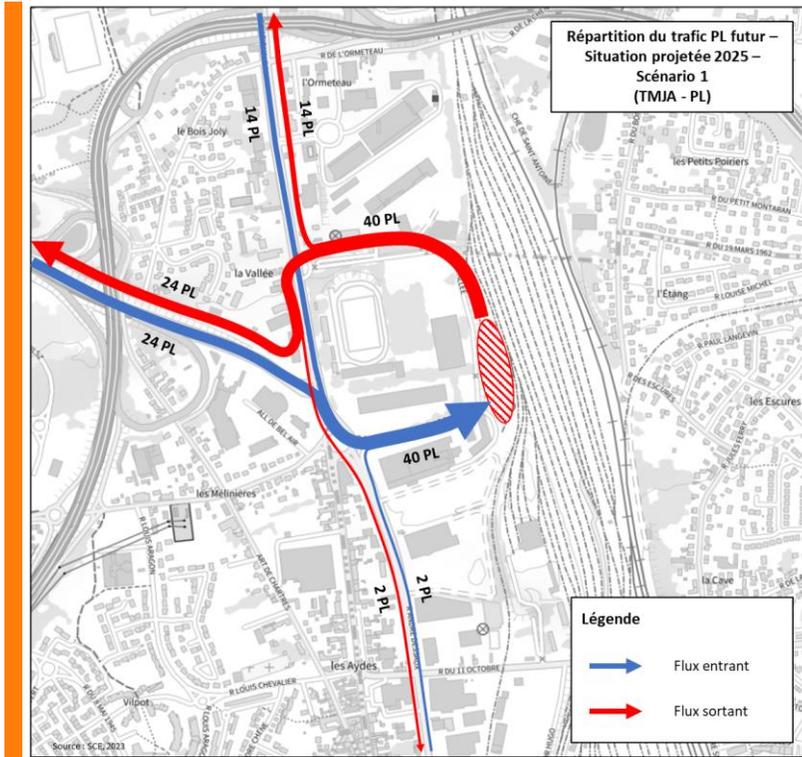


Flux PL actuels générés par la cour de marchandises
40 PL/jour 150 jours/an annualisés à 20 PL/jour avec
l'hypothèse de la répartition ci-dessus

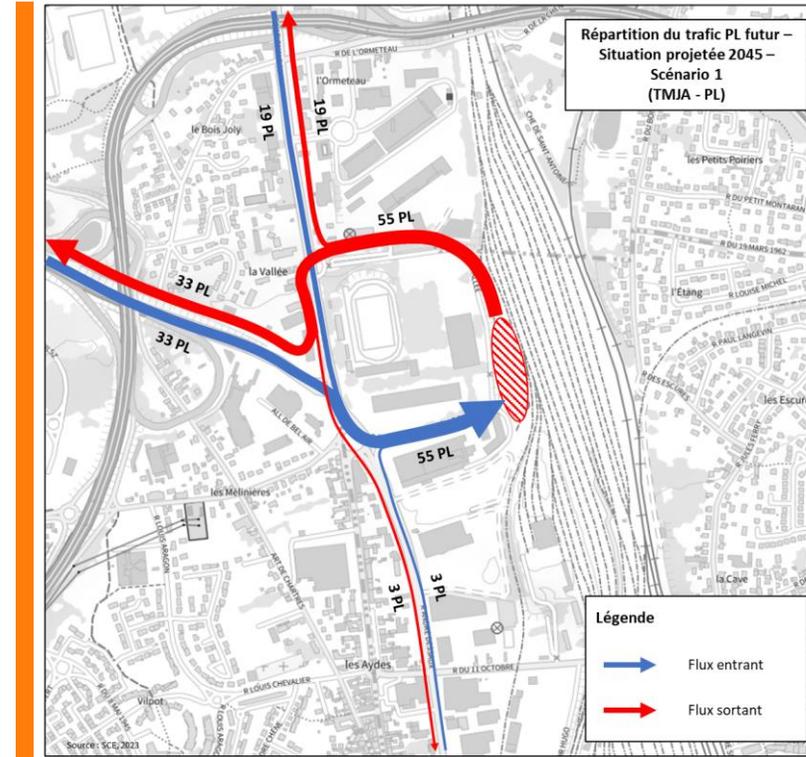


Flux PL générés par la cour de marchandises
après sa délocalisation. Hypothèse : stabilité des
flux de cette cour

Hypothèses de trafics utilisées pour les horizons futurs (CTC – scénario 1)

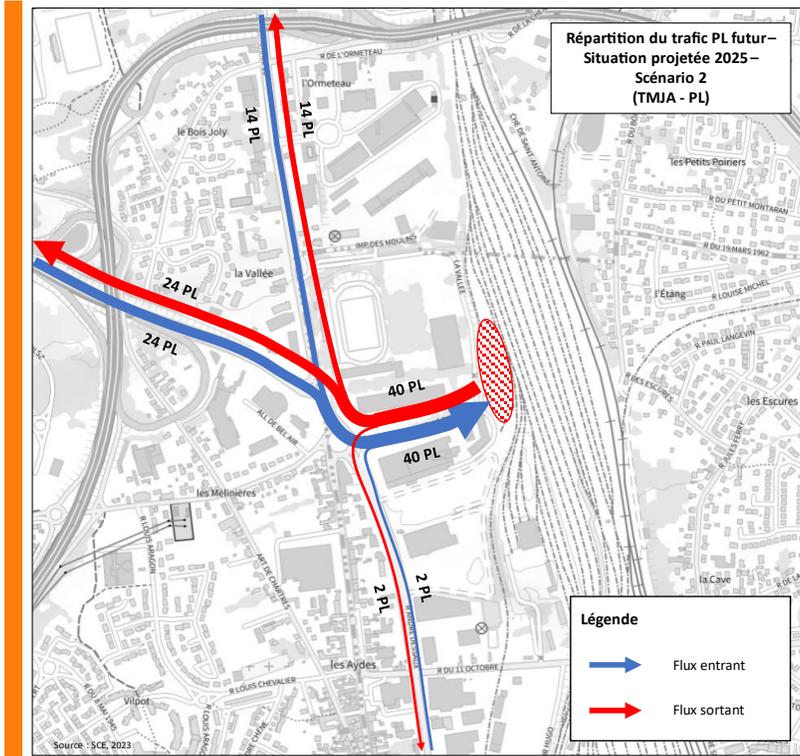


Horizon 2025
40 PL/jour – circulation en sens unique

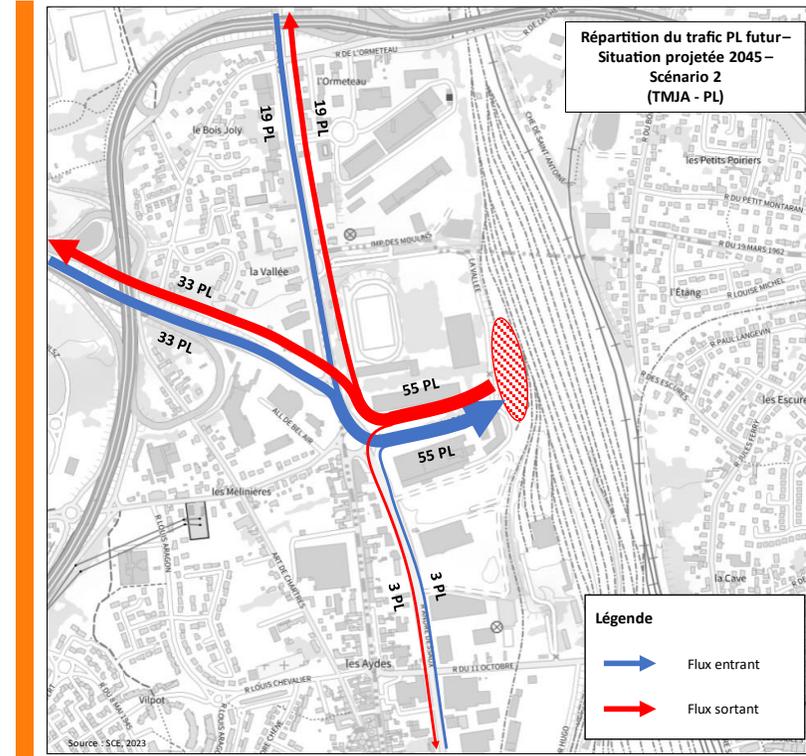


Horizon 2045
55 PL/jour – circulation en sens unique

Hypothèses de trafics utilisées pour les horizons futurs (CTC – scénario 2)



Horizon 2025
40 PL/jour – circulation à double sens



Horizon 2045
55 PL/jour – circulation à double sens

Situations de référence 2025 et 2045

Des situations de référence servant à illustrer les impacts du projet

Il s'agit des situations de trafic sans le projet de CTC

Pour ces situations de référence, les hypothèses suivantes ont été prises en compte :

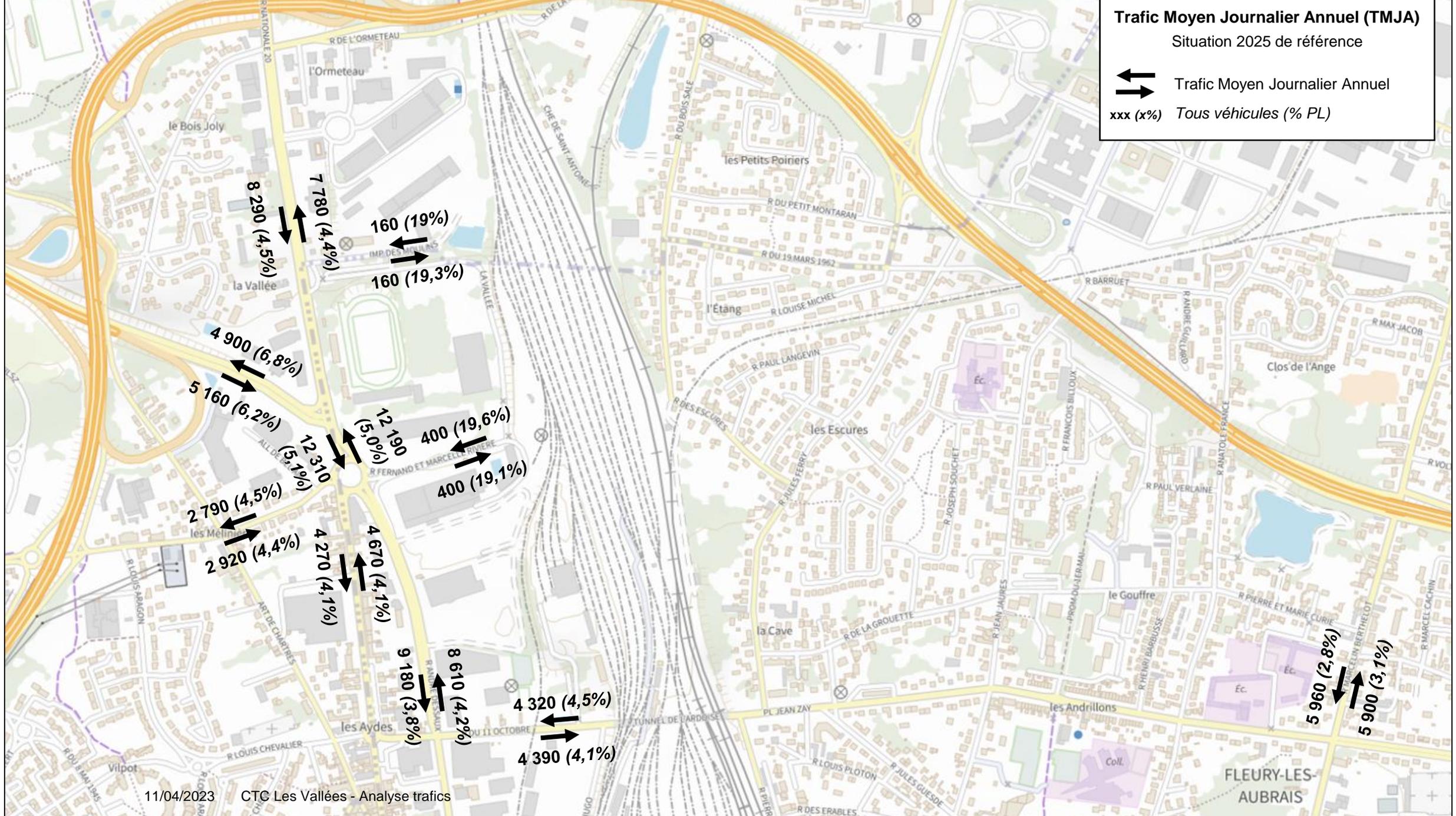
- +0,25% par an de trafic VL en cohérence avec les augmentations de population sur l'agglomération prévues dans les documents de programmation (SCOT approuvé en Mai 2019)
- +1,1% par an de trafic PL en cohérence avec les évolutions prévues par le CGDD dans sa note de 2021 (https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/document_travail_52_projection_transport_snbc2_oct2021.pdf)
- Ces taux d'augmentation géométrique sont utilisés entre 2022 et 2045

Les pages suivantes montrent les trafics en présence dans ces situations de référence

Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)
 Situation 2025 de référence

↔ Trafic Moyen Journalier Annuel

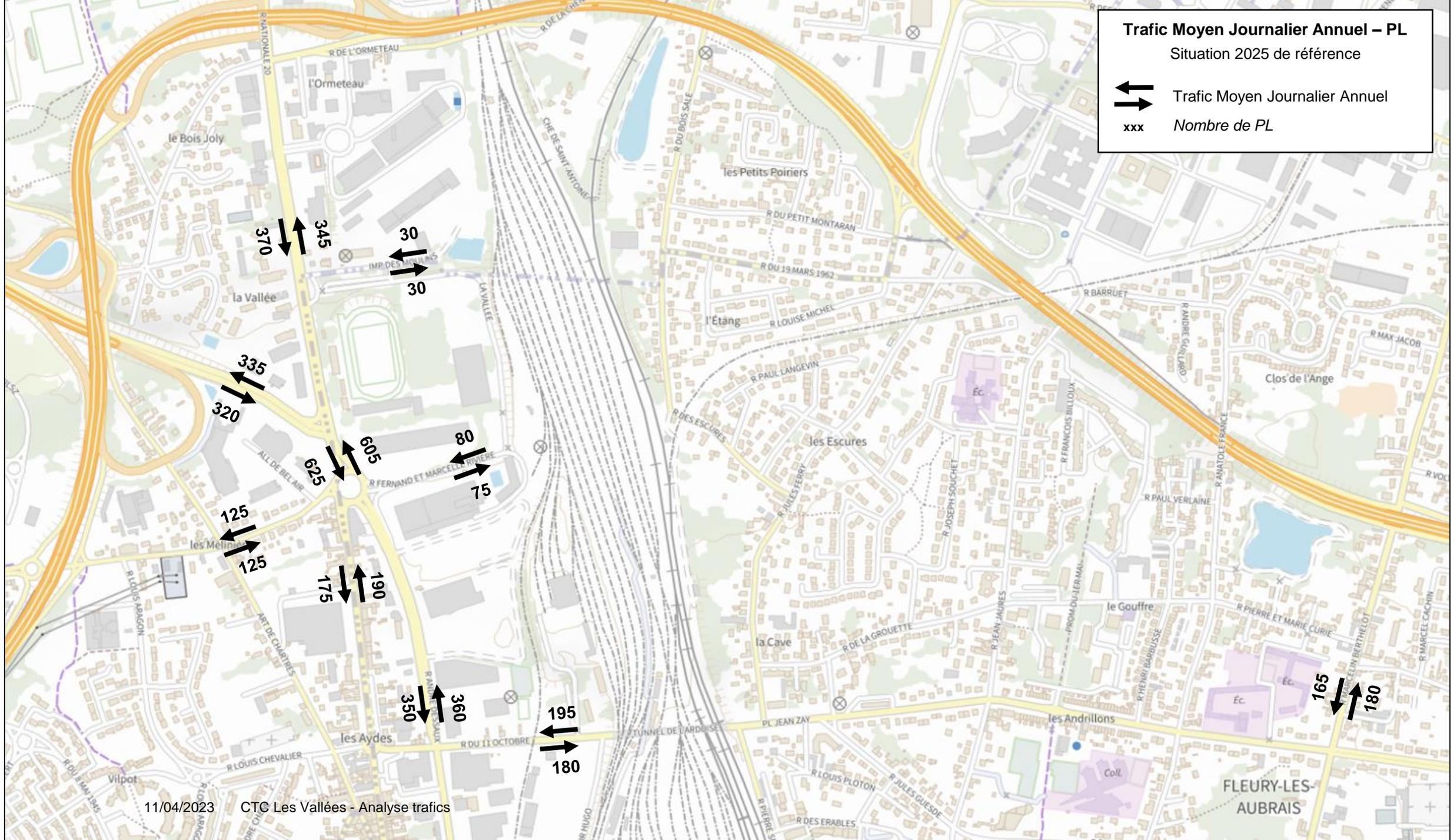
xxx (x%) Tous véhicules (% PL)



Trafic Moyen Journalier Annuel – PL
 Situation 2025 de référence

↔ Trafic Moyen Journalier Annuel

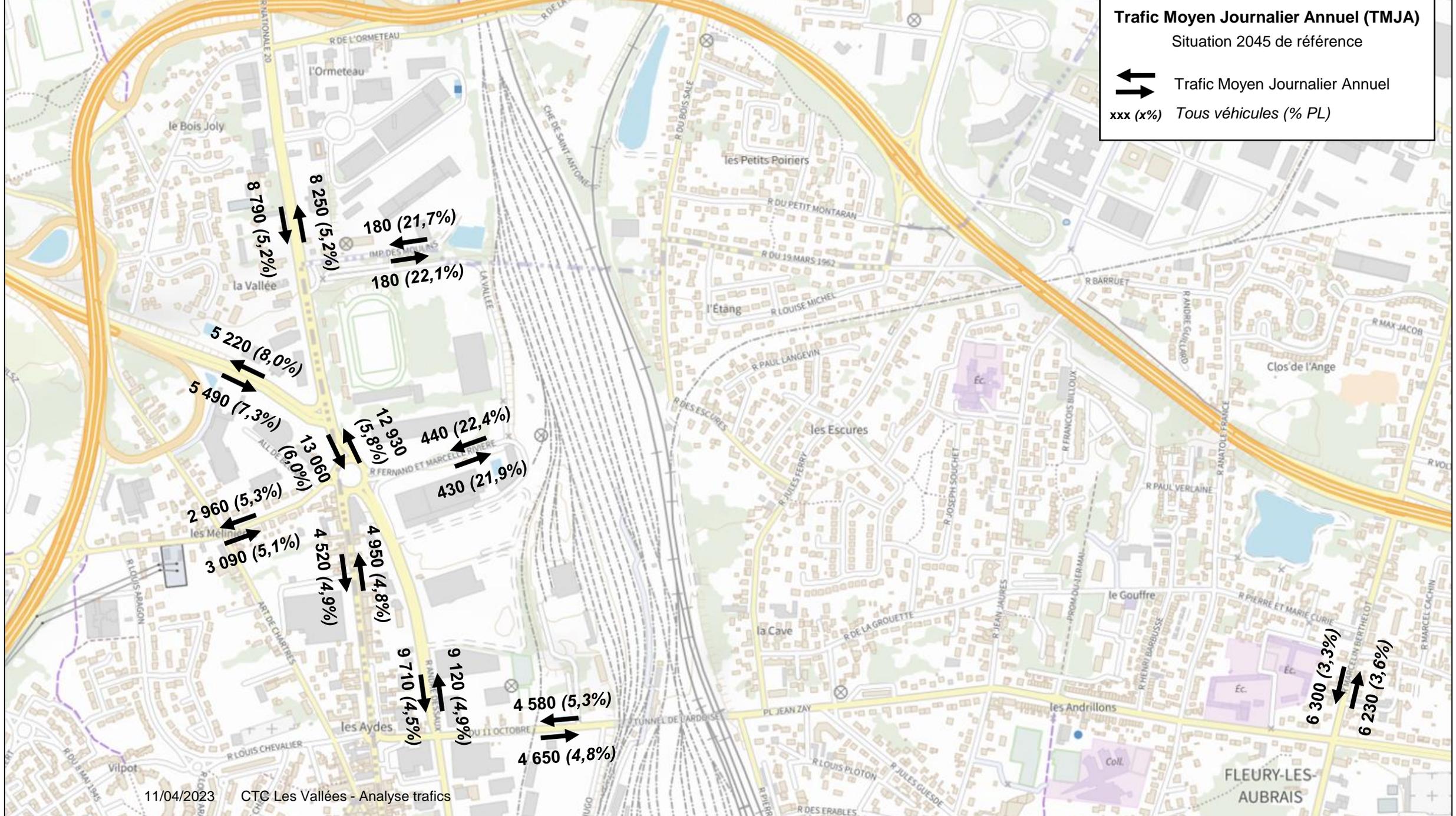
xxx Nombre de PL



Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)
 Situation 2045 de référence

↔ Trafic Moyen Journalier Annuel

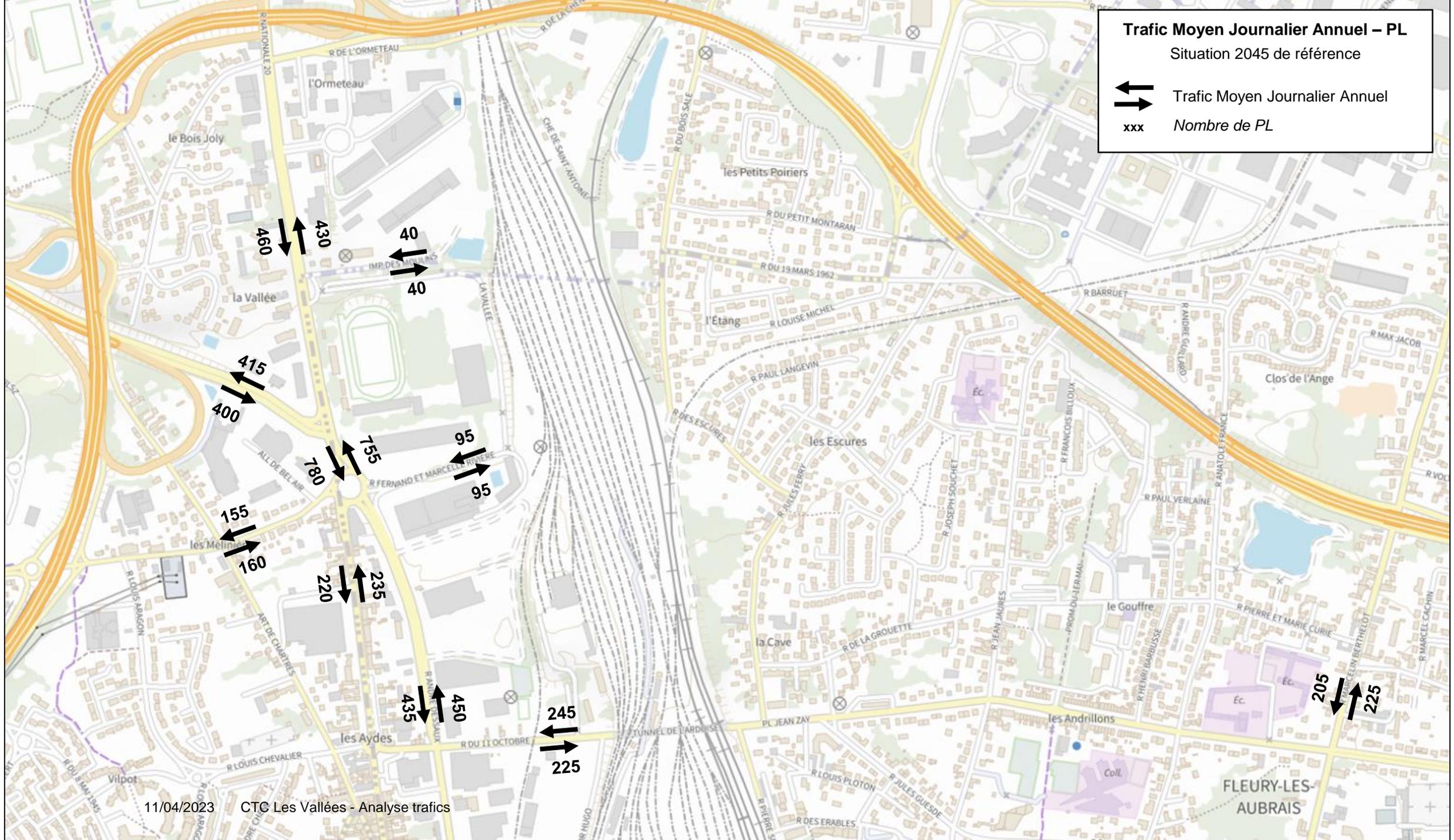
xxx (x%) Tous véhicules (% PL)



Trafic Moyen Journalier Annuel – PL
 Situation 2045 de référence

↔ Trafic Moyen Journalier Annuel

xxx Nombre de PL



Scénarios 2025

Des situations avec génération de trafic liée au projet de CTC et délocalisation de la cour marchandises

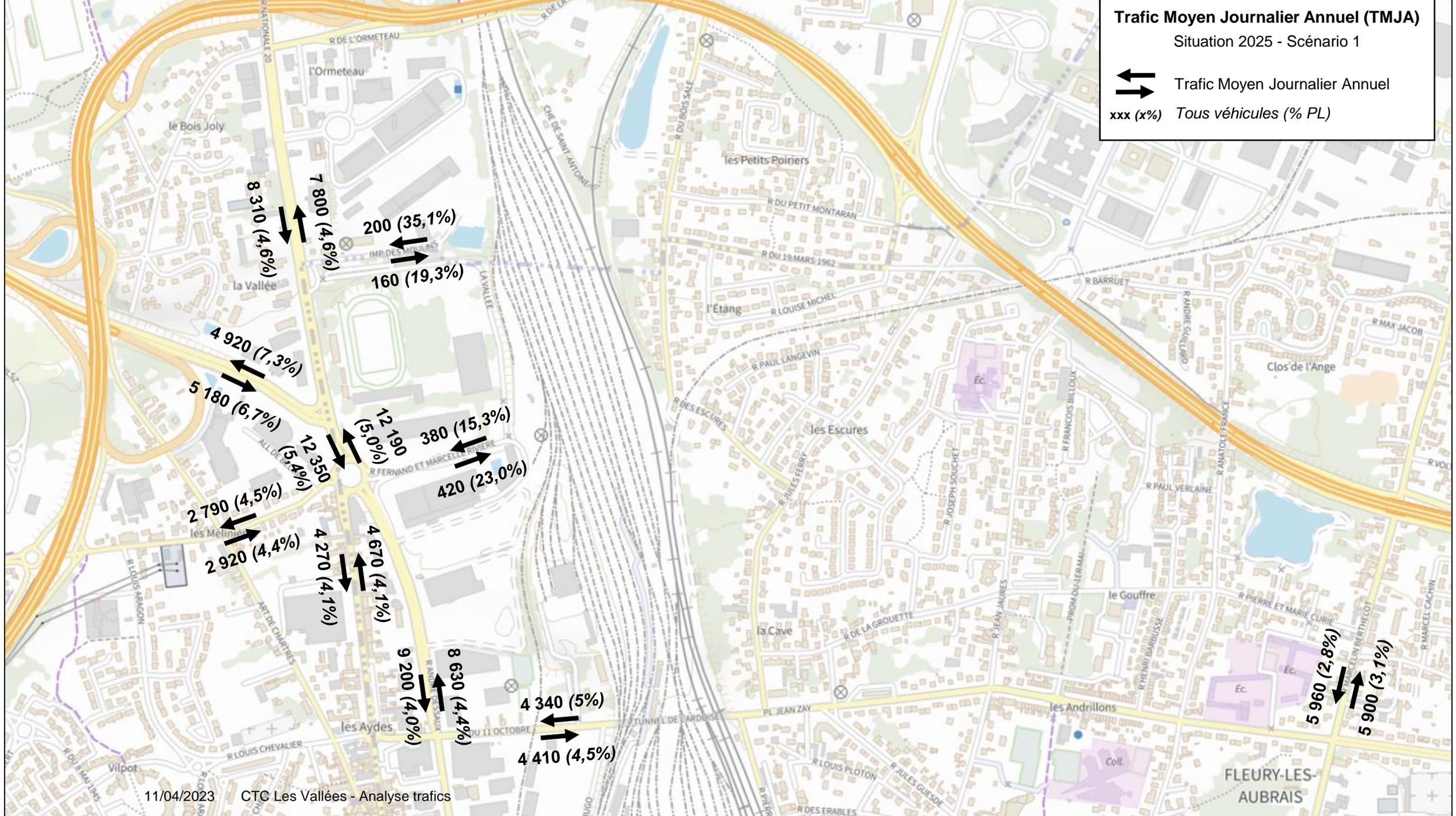
Ces trafics viennent s'ajouter ^{et/}_{ou} se soustraire aux trafics de référence

Les pages suivantes montrent les trafics en présence dans les 2 scénarios envisagés

Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)
 Situation 2025 - Scénario 1

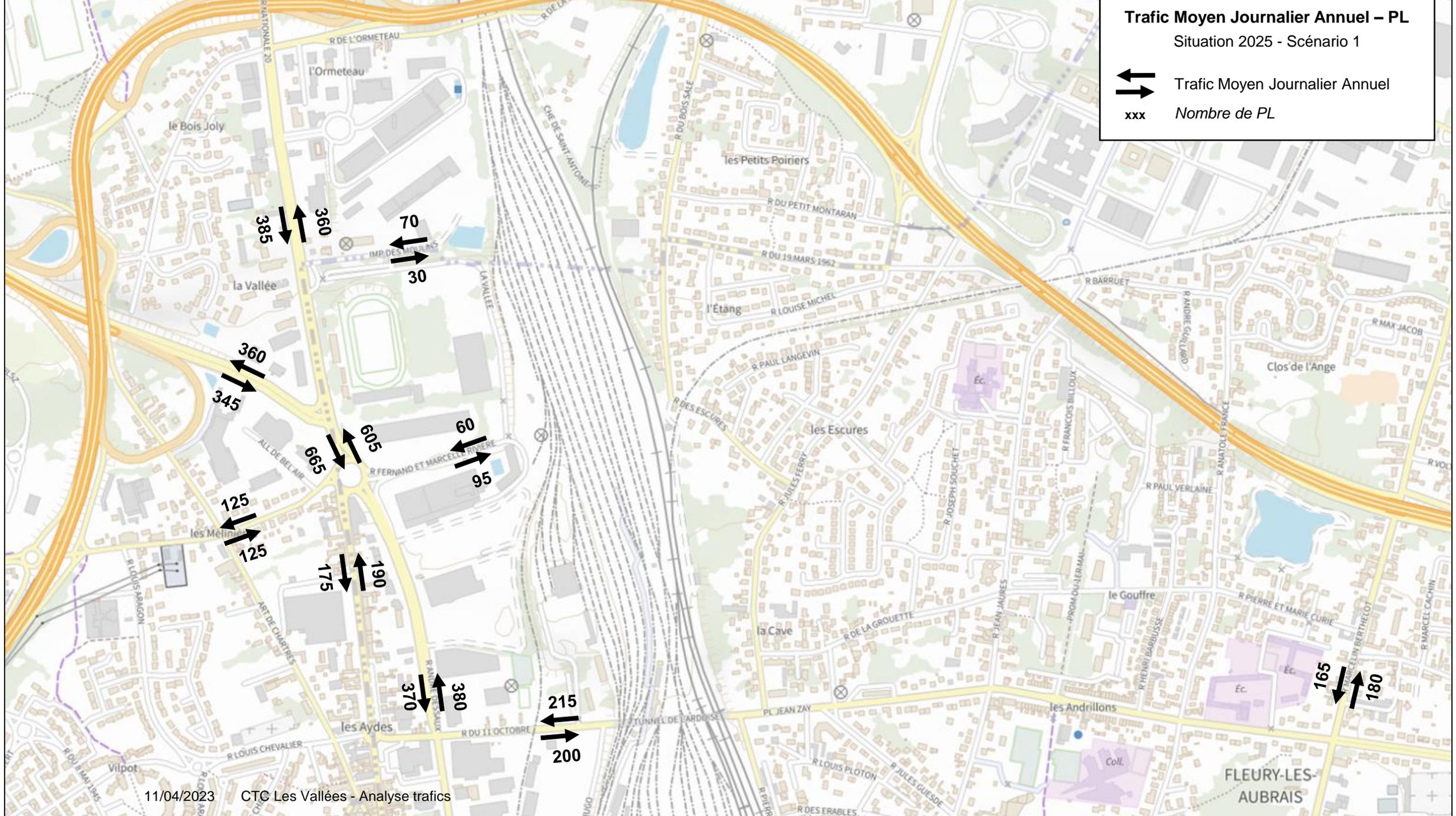
↔ Trafic Moyen Journalier Annuel

xxx (x%) Tous véhicules (% PL)



Trafic Moyen Journalier Annuel – PL
 Situation 2025 - Scénario 1

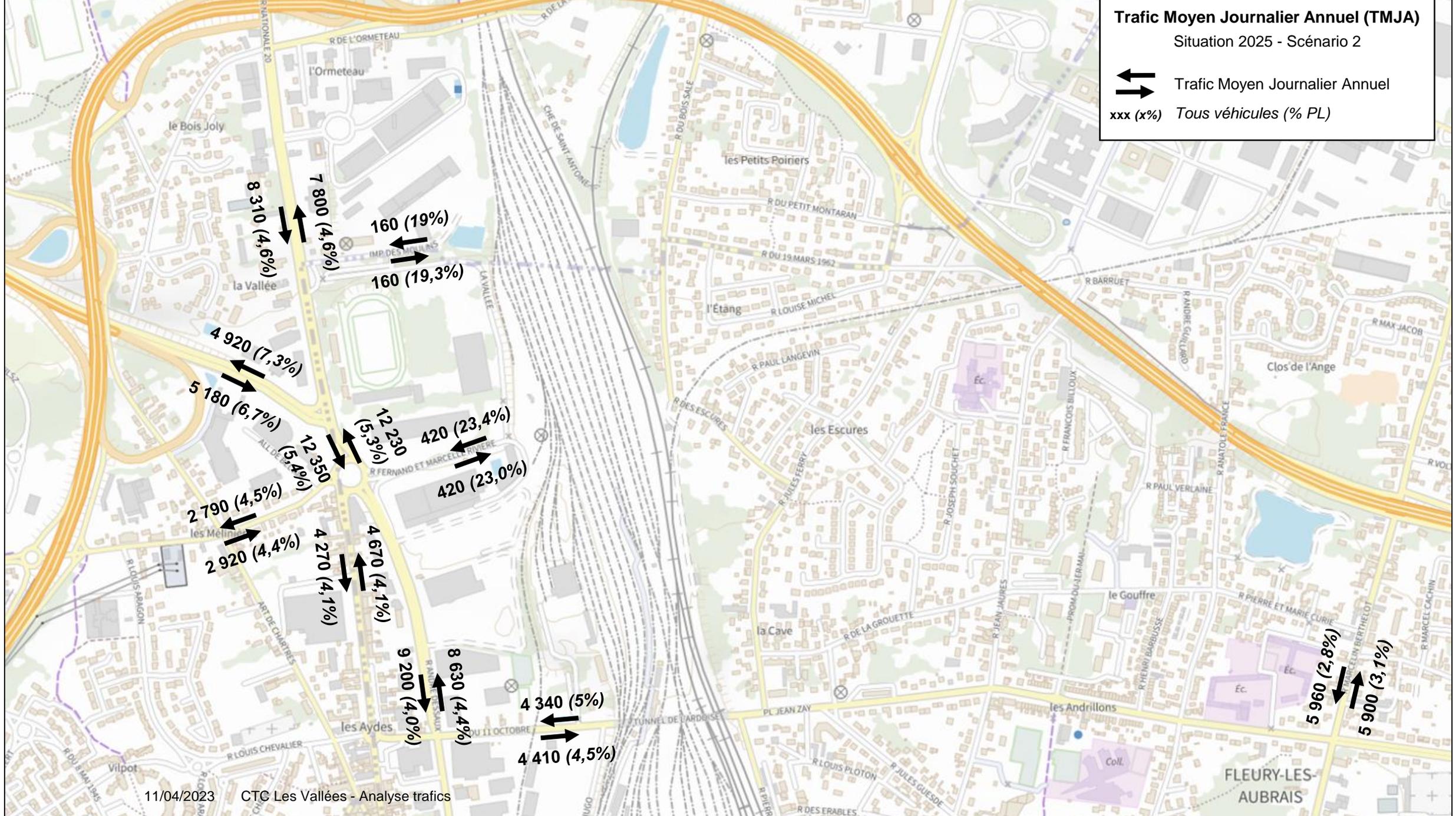
↔ Trafic Moyen Journalier Annuel
 xxx Nombre de PL



Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)
 Situation 2025 - Scénario 2

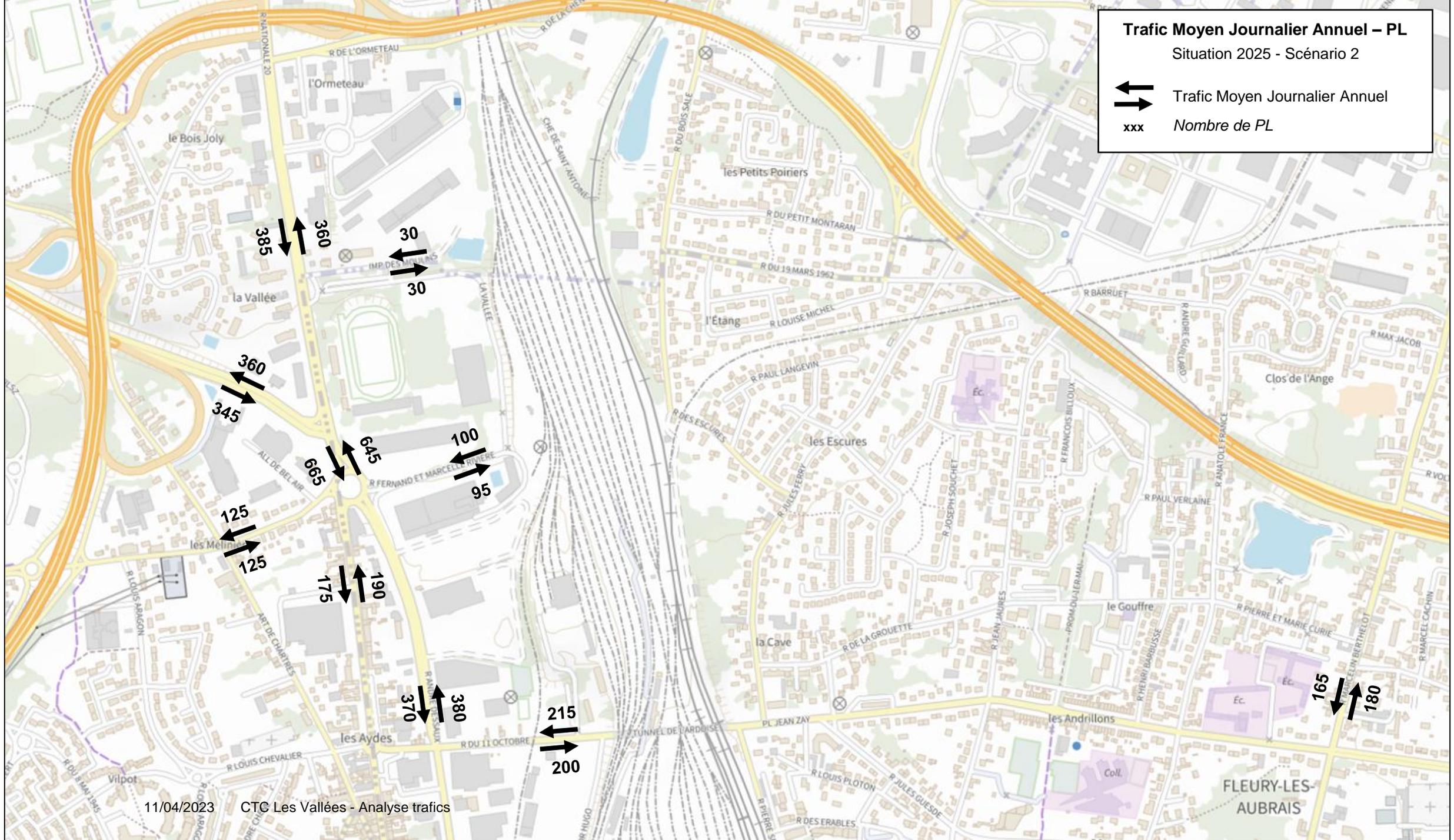
↔ Trafic Moyen Journalier Annuel

xxx (x%) Tous véhicules (% PL)



Trafic Moyen Journalier Annuel – PL
 Situation 2025 - Scénario 2

↔ Trafic Moyen Journalier Annuel
 xxx Nombre de PL



Scénarios 2045

Des situations avec génération de trafic liée au projet de CTC et délocalisation de la cour marchandises

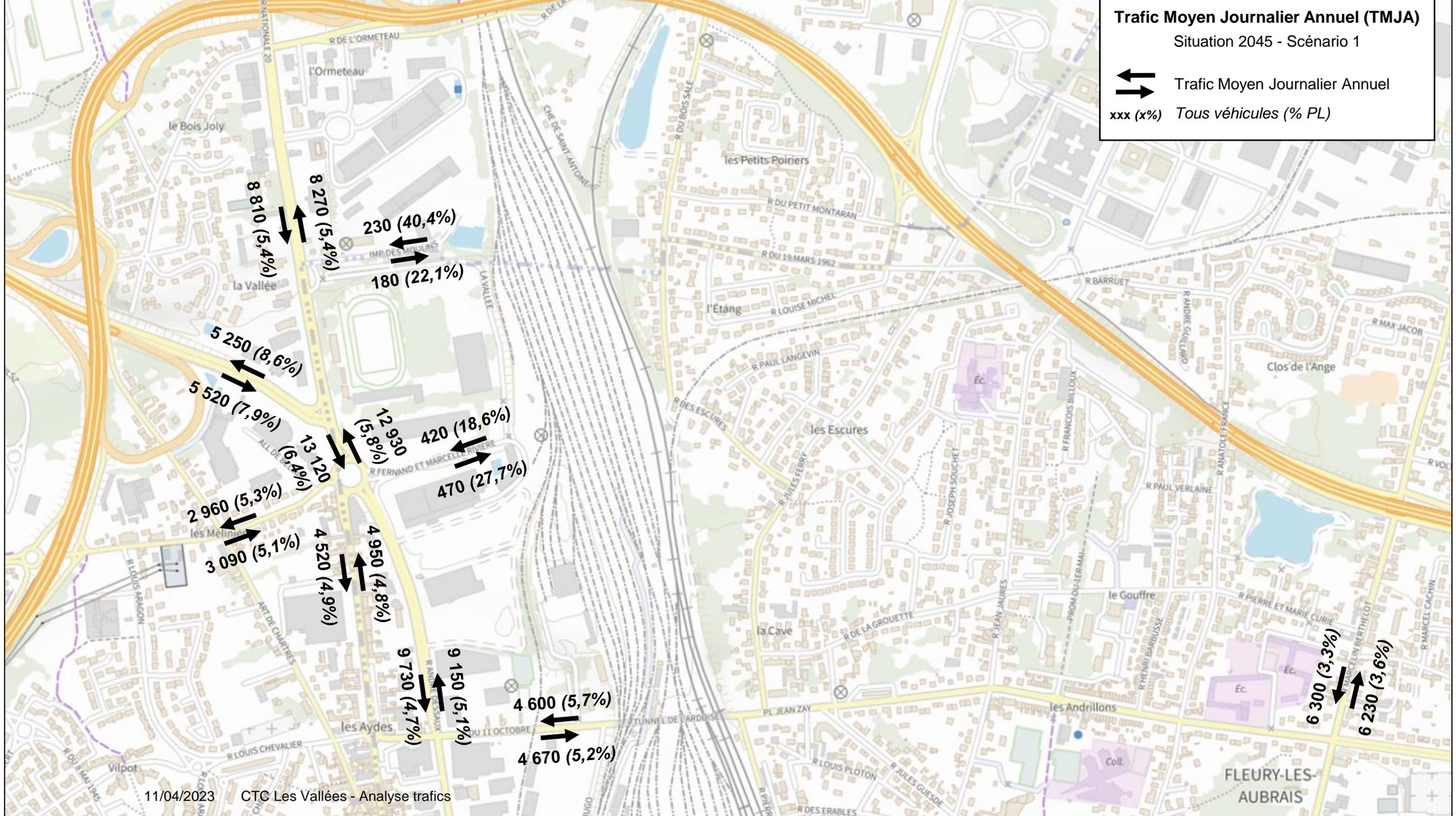
Ces trafics viennent s'ajouter ^{et/}_{ou} se soustraire aux trafics de référence

Les pages suivantes montrent les trafics en présence dans les 2 scénarios envisagés

Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)
 Situation 2045 - Scénario 1

↔ Trafic Moyen Journalier Annuel

xxx (x%) Tous véhicules (% PL)



8 810 (5,4%)
 8 270 (5,4%)

230 (40,4%)
 180 (22,1%)

5 250 (8,6%)
 5 520 (7,9%)

12 930 (5,8%)
 420 (18,6%)
 470 (27,7%)

2 960 (5,3%)
 3 090 (5,1%)

4 520 (4,9%)
 4 950 (4,8%)

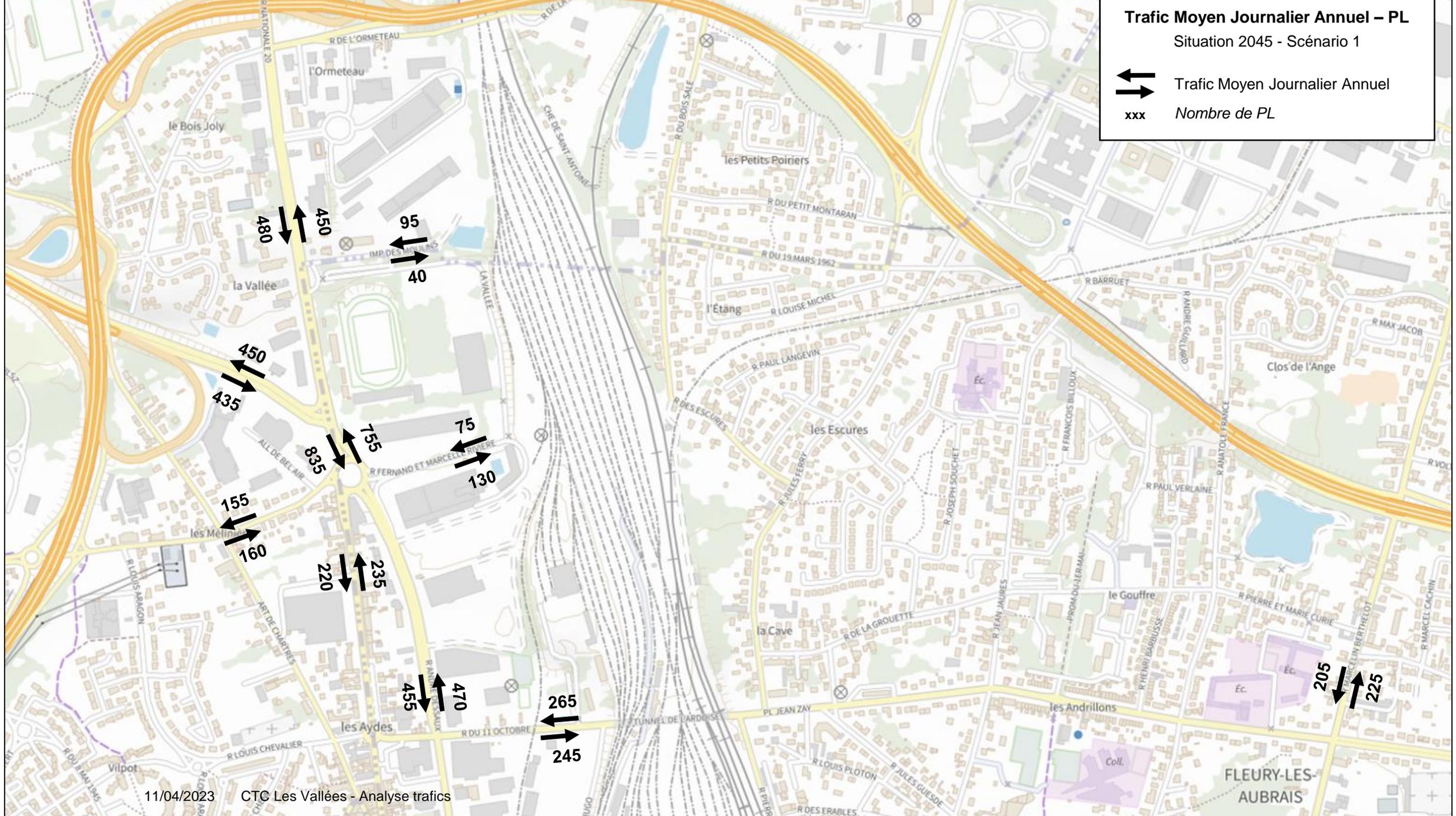
9 730 (4,7%)
 9 150 (5,1%)

4 600 (5,7%)
 4 670 (5,2%)

6 300 (3,3%)
 6 230 (3,6%)

Trafic Moyen Journalier Annuel – PL
 Situation 2045 - Scénario 1

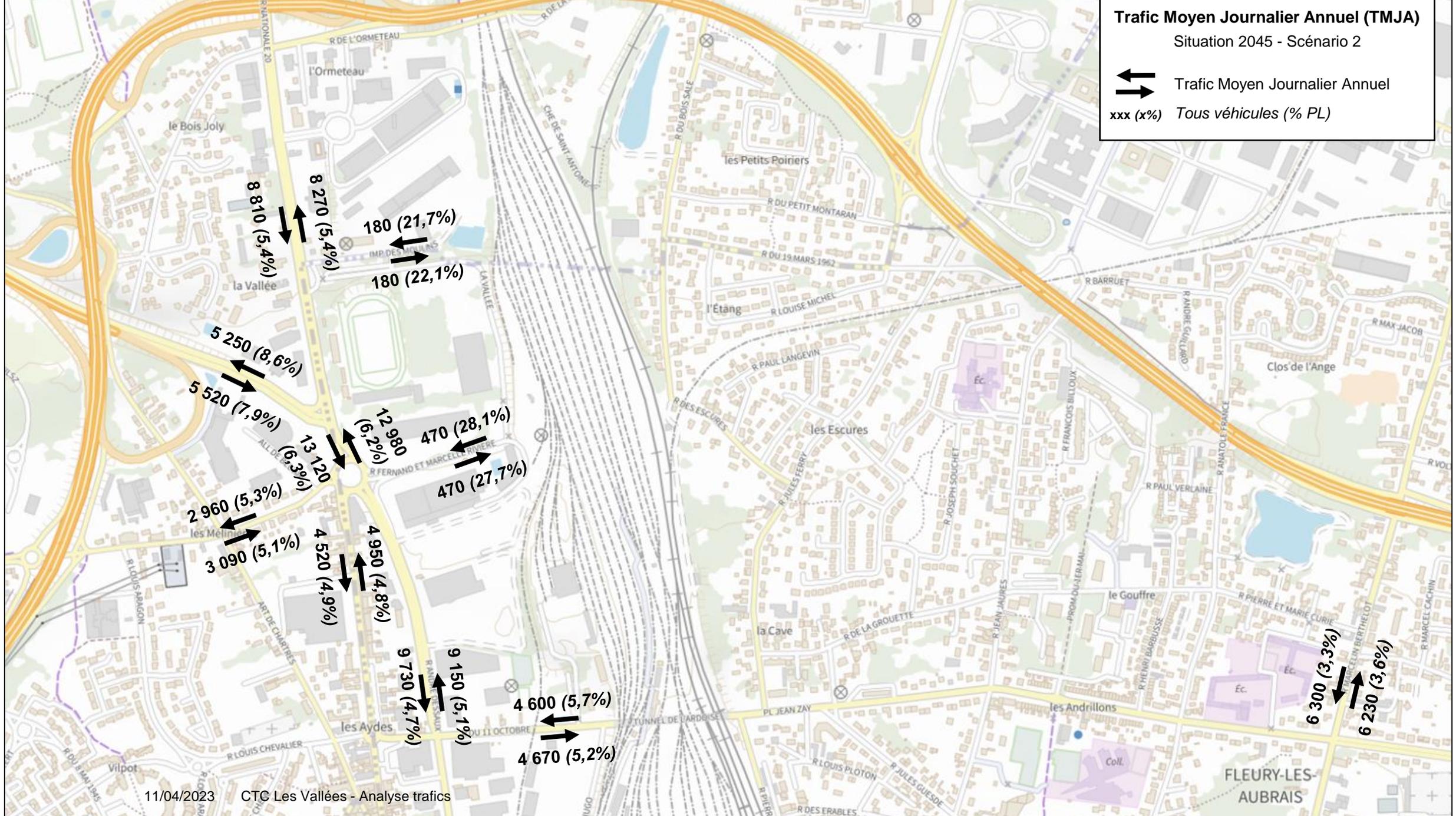
↔ Trafic Moyen Journalier Annuel
 xxx Nombre de PL



Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)
 Situation 2045 - Scénario 2

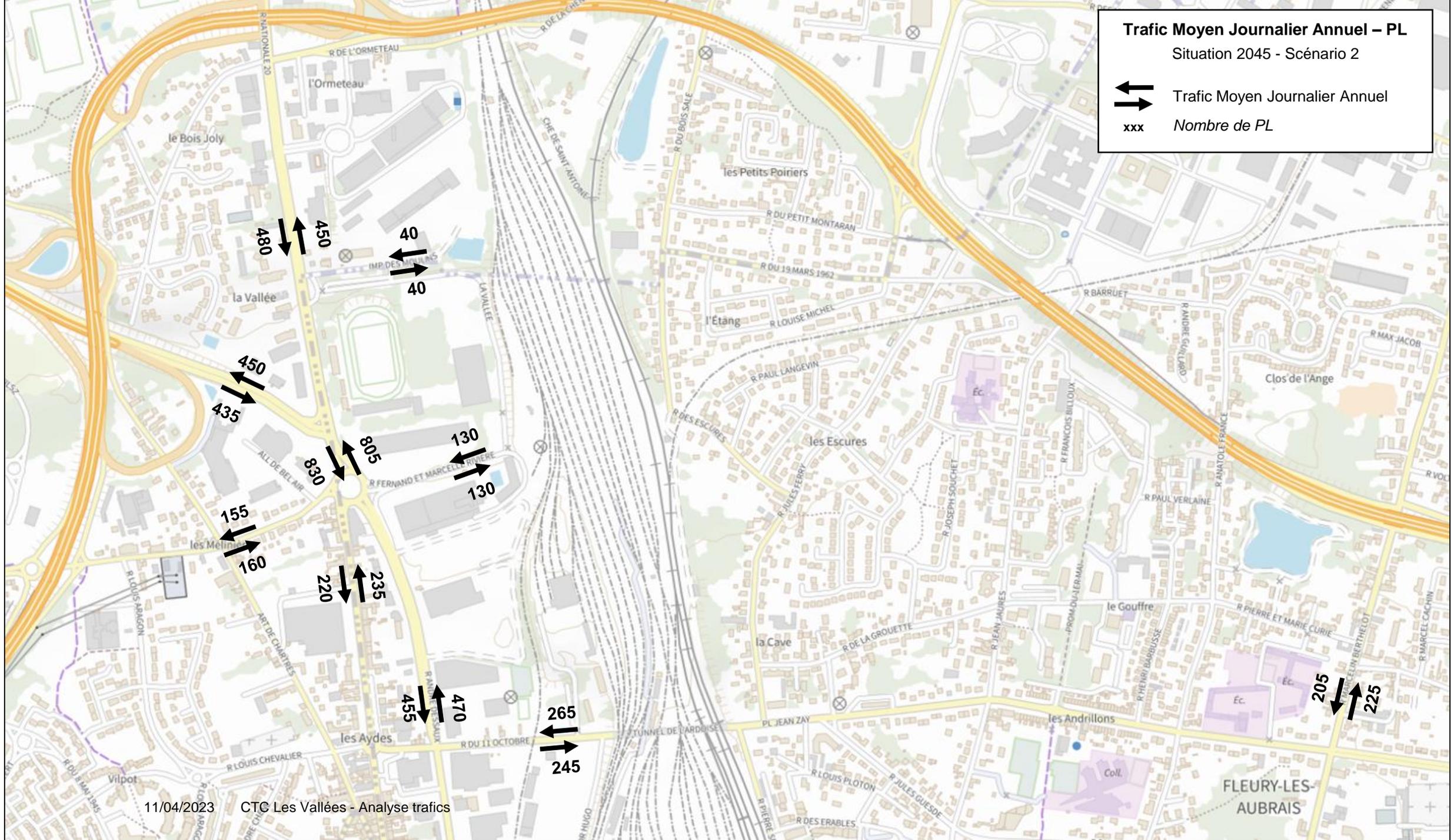
↔ Trafic Moyen Journalier Annuel

xxx (x%) Tous véhicules (% PL)



Trafic Moyen Journalier Annuel – PL
 Situation 2045 - Scénario 2

↔ Trafic Moyen Journalier Annuel
 xxx Nombre de PL





sce

Aménagement
& environnement

sce.fr

GROUPE KERAN



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Paris, le 13 juillet 2023

Autorité environnementale

Nos réf. : AE/23/445

Vos réf. :

Affaire suivie par : Gilles Croquette

Tél. : 01 40 81 60 40

Courriel : gilles.croquette@developpement-durable.gouv.fr

Dossier : Demande d'examen au cas par cas relative au projet de reconstitution d'un Chantier de Transport Combiné (CTC) pour le transport de marchandises multimodal Rail-Route

Monsieur,

Par envoi reçu à l'Autorité environnementale (Ae) le 30 juin 2023, vous avez adressé, pour examen et décision au cas par cas, un dossier relatif au projet de reconstitution d'un Chantier de Transport Combiné (CTC) pour le transport de marchandises multimodal Rail-Route.

L'examen des pièces transmises fait apparaître que des éléments complémentaires sont nécessaires pour permettre le traitement de votre demande.

Pouvez-vous svp transmettre l'annexe 6 obligatoire, c'est-à-dire le plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes, à une échelle précisant notamment l'affectation des constructions et terrains avoisinants ? Une annexe 6 est annoncée dans le Cerfa mais il s'agit en réalité de l'annexe 5 obligatoire (plan du projet).

Pouvez-vous préciser la distance du projet par rapport aux premières habitations ?

Concernant les inventaires pour les habitats, la faune et la flore, il est indiqué en annexe « [qu'au] vu de la nature du projet et des sensibilités écologiques, ainsi que des sensibilités observées, à minima 1 inventaire complémentaire en période favorable est nécessaire (mai/juin) ». Pouvez-vous préciser si cet inventaire a été réalisé dans le cas du chantier CTC ? Si ce n'est pas le cas, quelles mesures ERC comptez vous prendre si la présence des espèces protégées identifiées (dans l'annexe jointe au Cerfa) comme potentiellement présentes est confirmée ?

SNCF Gares & Connexions
Monsieur Sébastien ROGER
61 rue Édouard Vaillant
37 042 TOURS CEDEX 1



Autorité environnementale

IGEDD – Ae - Tour Séquoia - 92055 La Défense cedex - tél. +33 (0)1 40 81 74 27 - www.igedd.developpement-durable.gouv.fr

Concernant les éventuelles pollutions en présence, pouvez-vous préciser les éléments disponibles sur la pollution des sols et des matériaux présents sur le site, ainsi que les mesures prévues ?

Concernant le dispositif d'assainissement, il est indiqué que celui-ci répondra aux normes en vigueur. Pouvez-vous préciser les dispositions qui seront respectées. Le plan du projet fait apparaître un bassin de rétention de 500 m³ et l'utilisation d'un séparateur à hydrocarbures et à huiles est mentionné. Est-il possible de décrire plus précisément le dispositif prévu ?

Votre dossier mentionne la présence d'une canalisation de transport de matières dangereuses. Pouvez-vous préciser les conséquences pour le projet ?

Par rapport aux nuisances sonores, pouvez-vous svp préciser les périodes d'activité du site. Le Cerfa mentionne des mesures ERC pour les nuisances sonores("§ Nuisances", rubrique 6.1) mais celles-ci ne sont pas décrites. Pouvez vous svp les décrire ?

La date de réception de ces éléments complémentaires sera le point de départ du délai de 35 jours ouvert pour la décision de l'autorité environnementale.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Le rapporteur

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Gilles Croquette

Sujet : RE: Demande d'examen au cas par cas_CTC_Fleury-les-Aubrais
De : > sebastien.roger (par Internet) <sebastien.roger@reseau.sncf.fr>
Date : 26/07/2023 à 11:21
Pour : CROQUETTE Gilles - IGEDD/AE <Gilles.Croquette@developpement-durable.gouv.fr>
Copie à : IGEDD/AE (Autorité Environnementale) <ae.igedd@developpement-durable.gouv.fr>

Monsieur le rapporteur,

Veillez trouver ci-dessous en bleu les éléments de réponse à vos questionnements complémentaires que j'ai pu consolider avec mon pole ingénierie et notre bureau d'étude Extérieur INGEROP

Complément plan des abords du projet.

Voici en complément le plan pour CTC (également joint en annexe 6bis-CTC.pdf ce jour par le service « France-Transfert »). Les premières habitations seront situées à environ 210m de la zone d'étude (centre du site).



Préciser si inventaire complémentaire déjà réalisé et mesures ERC en cas de présence d'espèces protégées.

Un complément au diagnostic est prévu au printemps 2024 afin de préciser les enjeux notamment sur la présence d'espèces protégées. Avant réalisation de l'inventaire complémentaire, une mise en défens des zones potentiellement sensibles sera réalisée.

En cas de présence d'espèce protégée, les mesures ERC suivantes seront appliquées afin de garantir la conservation des habitats inhérents et le maintien des populations identifiées :

- Mise en défens via des moyens visuel (barrières, panneaux, rubalise...) des zones sensibles durant les travaux (E2.1a)
- Intervention localisée et optimisée sur les habitats durant les périodes les moins sensibles (septembre-octobre) après prospection préalable par un écologue. (R3.1b)
- Maintien de l'état de conservation des habitats par :
 - L'absence d'utilisation de produits phytosanitaires à proximité des habitats (C3.1a)
 - Replantation des espèces floristiques inhérentes aux habitats protégés (ex : Prunelliers) (C2.1d)
- Suivi des travaux par le responsable environnement de l'entreprise titulaire du marché de travaux.

Éléments sur les pollutions en présence :

Il vous est transmis ce jour par le service « France-Transfert » un rapport de caractérisation des sols (Étude ARTELIA). Ce dernier porte sur 2 projets ferroviaires du complexe des Aubrais dont CTC.

Cette étude de caractérisation des sols indique « qu'une partie des terres n'est pas compatible avec une acceptation en centre ISDI selon les critères d'acceptation de l'AM du 12/12/2014 » mais « ...aucun enjeu sanitaire n'est identifié sur le site, pour les usagers du site dans le cadre d'un usage identique à celui actuel. »

Afin d'éviter tout rejet dans le milieu, le suivi des travaux des opérations d'excavations et d'évacuations des terres excavées sera réalisé par un bureau d'études spécialisé pour assurer la traçabilité et le contrôle des orientations en filières de stockages adaptées. (E3.1a)

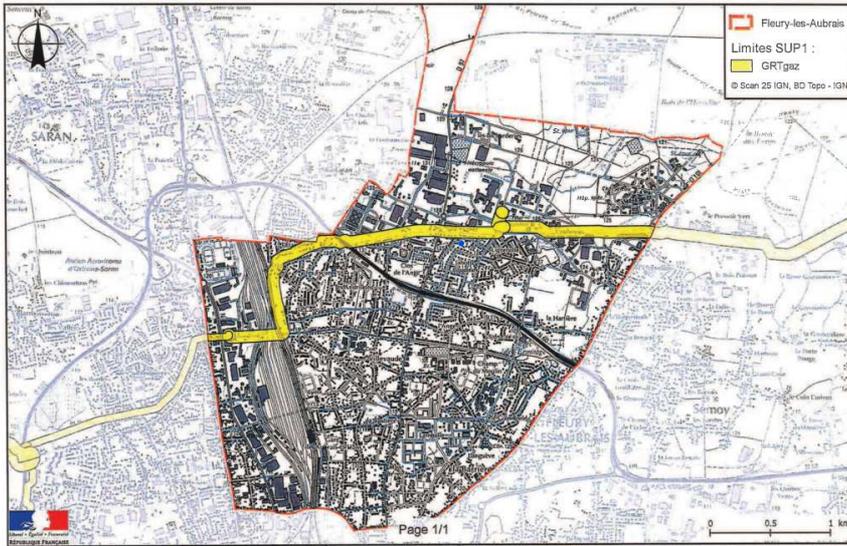
Dispositif d'assainissement :

Le bassin prévu sur la CTC collectera la zone de plateforme qui représente une surface d'environ 5000 m². Le séparateur à hydrocarbures est placé en sortie de bassin, avant rejet vers le réseau. Le bassin est dimensionné pour un temps de retour de 30 ans avec un débit de fuite de 3 l/s dirigé vers le réseau existant d'Orléans Métropole, via une convention de rejet. Il permettra de piéger la pollution chronique par décantation, et la pollution accidentelle.

Présence d'une canalisation TMD

La présence d'une canalisation de transport de matière dangereuse (gaz) apparaît comme étant sans objet pour le projet CTC. Le cas échéant, les règles de l'arrêté définissant la servitude d'utilité publique seront appliquées.

Servitudes d'utilité publique autour des canalisations de transport de matières dangereuses



Nuisances sonores

En phase travaux, les éventuelles nuisances seront limitées par :

- Adaptation des horaires travaux et d'exploitation (R3.1b)
- Engins en adéquation avec les normes en vigueur, (R2.1a et A6.1a)
- Arrêt des moteurs en dehors des heures de chantier, (R2.1a et A6.1a)
- Plan de circulation des engins motorisés définissant des vitesses de circulation sur le site et des emprises travaux adaptées. (R2.1a et A6.1a)

En phase exploitation, l'activité future du site d'échange multimodal sera réalisée de jour.

Cordialement.

Sébastien ROGER

Pilote d'Opérations

SNCF Réseau
Agence Projets Centre Val de Loire
61, rue Edouard Vaillant
37 042 TOURS Cedex 1

sebastien.roger@reseau.sncf.fr
06 74 95 20 21



Ce mail n'attend pas de réponse de votre part en dehors de vos horaires habituels de travail ou pendant vos journées non travaillées.

Cordialement.

SÉBASTIEN ROGER

Pilote d'Opérations

Ce mail n'attend pas de réponse de votre part en dehors de vos horaires habituels de travail ou pendant vos journées non travaillées.

Interne SNCF Réseau

De : CROQUETTE Gilles - IGEDD/AE <Gilles.Croquette@developpement-durable.gouv.fr>

Envoyé : jeudi 13 juillet 2023 18:33

À : ROGER Sebastien (SNCF RESEAU / INGENIERIE ET PROJETS REGIONAUX / AGENCE CVL MOAOP) <sebastien.roger@reseau.sncf.fr>; IGEDD/AE (Autorité Environnementale) <ae.igedd@developpement-durable.gouv.fr>

Objet : Demande d'examen au cas par cas_CTC_Fleury-les-Aubrais

Bonjour,

Je vous prie de trouver ci-joint une demande de compléments pour le dossier cité en objet.

Bien cordialement,

--

Gilles CROQUETTE

Chargé de mission - Rapporteur
Autorité Environnementale | Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable

Tour Séquoia 1 place Carpeaux 92055 LA DÉFENSE CEDEX
Bureau : T. Séquoia 30.07
Tel : +33 140816040 - Mobile : +33 761662060
www.ecologie.gouv.fr



Ce message et toutes les pièces jointes sont établis à l'intention exclusive de ses destinataires et sont confidentiels. L'intégrité de ce message n'étant pas assurée sur Internet, la SNCF ne peut être tenue responsable des altérations qui pourraient se produire sur son contenu. Toute publication, utilisation, reproduction, ou diffusion, même partielle, non autorisée préalablement par la SNCF, est strictement interdite. Si vous n'êtes pas le destinataire de ce message, merci d'en avvertir immédiatement l'expéditeur et de le détruire.

This message and any attachments are intended solely for the addressees and are confidential. SNCF may not be held responsible for their contents whose accuracy and completeness cannot be guaranteed over the Internet. Unauthorized use, disclosure, distribution, copying, or any part thereof is strictly prohibited. If you are not the intended recipient of this message, please notify the sender immediately and delete it.