Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé de l'environnement

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

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

cerfa N [illegible]03

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale

Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :	Dossier complet le :	N° d'enregistrement :
03/03/2017	27/04/2017	F-052-17-C-0025

1. Intitulé du projet

Transfert des activités ferroviaires de Nantes État à Nantes Blottereau

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

2.1 Personne physique

Nom [ ] Prénom [ ]

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale : SNCF Réseau

Nom, prénom et qualité de la personne habilitée à représenter la personne morale : Nicolas LETERRIER, Directeur d'Opération, Agence projets Bretagne Pays de la Loire

RCS / SIRET : |_412_| |280__| |737__| |_20375_| |__| Forme juridique : EPIC

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

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 (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures ferroviaires doivent être étudiés au titre de cette rubrique). a) Construction de voies ferroviaires principales non mentionnées à la colonne précédente de plus de 500 mètres et de voies de services de plus de 1 000 m.	Les aménagements ferroviaires à réaliser sur le site de Nantes Blottereau nécessiteront la création d'environ 900 m de voies principales (>500 m) et de plus de 1 000 m de voies de service. La création d'une voie de rebroussement sur la commune de Rezé entrainera la création de 750 m de voie de service (<1000 m).
6. Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique). On entend par « route » une voie destinée à la circulation des véhicules à moteur, à l'exception des pistes cyclables, des voies vertes et des voies destinées aux engins d'exploitation et d'entretien des parcelles. a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements public de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente.	L'accès routier au site de Nantes Blottereau se fait par le chemin du moulin des marais (voie communautaire Nantes Métropole). Le gabarit des ponts rails permettant de franchir les voies ferroviaires et d'accéder au site de Blottereau n'étant pas compatible avec un accès poids lourds, ceux-ci devront être réaménagés (élargissement et approfondissement).

4. Caractéristiques générales du projet

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

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

Le projet consiste dans le transfert des installations ferroviaires de Nantes État sur le site de Nantes Blottereau.
Ce transfert engendre également la nécessité de créer une voie de rebroussement à Rezé, au droit de la voie mère de Cheviré et de reconstituer des locaux de stockage sur le site Doulon.

Sur le site de Nantes État, le projet consiste au démantèlement des installations ferroviaires (dépose de voies, dépose de caténaires, démolition des bâtiments existants).

Sur le site de Nantes Blottereau, un poste de signalisation sera construit en remplacement des trois postes existants.
Une base arrière dédiée aux travaux de maintenance sera réaménagée, comprenant notamment des zones de stockage transitoires de matériaux neufs et usagés, ainsi qu'une aire d'entretien des wagons.

La poursuite des études techniques devra permettre de statuer sur la nécessité d'une procédure ICPE.

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.

4.2 Objectifs du projet

Le projet de transfert de Nantes État à Blottereau a pour objectif d'améliorer la gestion du système ferroviaire nantais.
Il vise d'abord à moderniser la consistance et le fonctionnement d'installations propres à SNCF Réseau, qu'il utilise pour ses activités de maintenance et d'exploitation du réseau ferroviaire national, et pour lui permettre de mieux assurer sa responsabilité légale de gestion du réseau ferroviaire.

Le projet ferroviaire suit cinq grands objectifs :

- Modernisation des infrastructures ferroviaires du site de Blottereau ;
- Rationalisation des fonctionnalités ferroviaires générant un gain économique ;
- Reconstitution des fonctionnalités ferroviaires de Nantes Etat sur le site de Blottereau ;
- Satisfaction des besoins des entreprises ferroviaires et autres utilisateurs ferroviaires ;
- Accompagnement des politiques publiques locales.

Au total, ce projet est celui d'une double amélioration du système ferroviaire, induite par :
1) Le regroupement des activités de deux sites utilisés de façon non-optimale sur un seul site ;
2) Des améliorations supplémentaires, grâce à l'opportunité de la restructuration du site de Blottereau.

Enfin, le projet s'est fixé des objectifs ambitieux en matière de développement durable :

- Dans le cadre de la construction du futur poste de signalisation :
  - Réduction de la consommation énergétique de 30 % par rapport au niveau RT2012, réduction des émissions de CO2 et de SO2,
  - Choix intégrés des produits, des systèmes mis en œuvre et des procédés de construction,
  - Optimisation de la gestion des déchets durant la phase chantier,
  - Confort acoustique, visuel et sanitaire pour les occupants, notamment vis-à-vis de la qualité sanitaire de l'air.
- Dans le cadre du réaménagement de la base travaux : réalisation d'aires de stockage et d'entretien étanchéifiées, ainsi que d'un réseau de collecte des eaux de pluie raccordé à un décanteur / séparateur à hydrocarbures avant le rejet dans le milieu naturel. Le système de défense contre l'incendie sera également revu en tenant compte des préconisations du SDIS44.
- La création d'une douche à ballast permettant de réduire les émissions de poussières sur le site. Ce système inclura une récupération des eaux chargées en fines ainsi qu'un traitement via un décanteur / déshuileur.
- Éclairage à LED sur l'ensemble du site du Blottereau, permettant de limiter les consommations d'énergie,
- Valorisation des déchets issus du site de Nantes État :
  - Réutilisation du ballast en tant que Corps de Remblai pour l'aménageur de Nantes Métropole,
  - Valorisation des éléments d'infrastructure SNCF (signalisation notamment) via un « Guichet MATIERE » pour un réemploi dans le cadre de la maintenance du réseau,
  - Valorisation et recyclage des matières ferreuses.
- Réalisation d'une information continue auprès du public (réunion de quartier avec Nantes Métropole), dès les phases amont et durant l'intégralité de la réalisation des travaux.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

Le programme technique de l'opération sur le site de Nantes Blottereau est le suivant :

- Aménagement des ouvrages d'art d'accès au site ;
- Réaménagement des 2 faisceaux de voies du site (faisceau de réception et faisceau de voies de service)
- Création d'un poste unique de signalisation en remplacement des 3 postes mécaniques existants.
- Sécurisation du site de Blottereau (clôtures, vidéo-surveillance, contrôle d'accès).

La fonctionnalité de rebroussement actuellement présente à Nantes État sera reconstituée sur la commune de Rezé.
Ces travaux comprendront :

- Création d'une voie de service d'évitement de 750 m ainsi que des appareils de voie associés manœuvrés à pied d'œuvre,
- La mise en place de panneaux à messages variables au droit du PN100, permettant de dévier les circulations pendant la fermeture prolongée du PN,
- La mise en place d'un ouvrage dénivelé au droit du PN100 et d'un giratoire au niveau de la rue du Seil.

Suite au transfert des activités ferroviaires à Nantes Blottereau, le site de Nantes État sera libéré depuis sa pointe ouest jusqu'à la rue des marchandises.

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation

Le site de Nantes Blottereau doit être aménagé pour répondre aux besoins exprimés par l'ensemble des futurs utilisateurs du site :

- permettre l'utilisation du site comme base arrière pour les travaux de régénération du réseau,
- répondre aux besoins des activités FRET et CPL (chantier de production logistique),
- répondre aux besoins des Entreprises ferroviaires TER, TGV & Intercités.

Du stockage de matériaux neufs et usagés, ainsi que de l'entretien de wagons, s'effectuera sur le site lors des travaux de maintenance sur le réseau utilisant Nantes Blottereau comme base arrière de chantier.

La fonctionnalité de rebroussement actuellement présente sur le site de Nantes État sera reconstituée à Rezé.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?
La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet pourrait être soumis à déclaration ICPE au titre des rubriques 1532 et 2517.
La poursuite des études techniques permettra de confirmer ou d'infirmer ce point.

SNCF Réseau déposera également une demande d'autorisation préalable aux travaux ferroviaires pour les travaux d'infrastructure situés dans le périmètre des monuments historiques, ainsi que des permis de construire et de démolir, notamment relatifs à la construction du futur poste de signalisation ainsi qu'à la démolition des bâtiments existants (Nantes Blottereau et Nantes État).

Enfin, SNCF Réseau réalisera une concertation au titre de l'information du public sur le projet avec l'accompagnement de Nantes Métropole, en phase études ainsi qu'en phase travaux.

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Site de Nantes Blottereau :	32ha
Site de Nantes État :	15ha
Voie de rebroussement de Rezé :	750m

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

Nantes et Rezé dans le département de la Loire-Atlantique (44)

Sites SNCF de Nantes État et Nantes Blottereau à Nantes et voie mère de Cheviré à Rezé.

Coordonnées géographiques[1] **Long.** _ _ ° _ _ ' _ _ " _ **Lat.** _ _ ° _ _ ' _ _ " _

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

Point de départ : **Long. 47°14'08.52" Lat.1°29'24.23" _**

Point d'arrivée : **Long. 47°13'20.26" Lat. 1°30'57.39" _**

Communes traversées :

Coordonnées du site de Nantes Blottereau commune de Nantes

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

	OUI	NON
4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?	X	
4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale. ?[i]		X

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

Le projet sur le site de Nantes Blottereau s'insère dans un site ferroviaire déjà exploité (faisceau ferroviaire d'entrée de gare de Nantes).

Mis à part l'aménagement réalisé sur le chemin du moulin des marais (foncier Nantes Métropole), le projet s'insère en totalité dans l'emprise ferroviaire existante.

Sur le site de la voie mère de Cheviré (commune de Rezé), le projet s'insère également dans les emprises de SNCF Réseau.

1 Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

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

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/).

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) ?	■	□	**Aucune ZNIEFF n'est impactée par le projet concerné.** Cependant, 4 ZNIEFF se trouvent à proximité des sites du projet : - ZNIEFF 2 « Vallée de la Loire à l'aval de Nantes » à 100 m à l'ouest du site de Nantes État 450 m au nord du site de Rezé ; - ZNIEFF 2 « Vallée de la Loire à l'amont de Nantes » à 500 m au sud du site de Nantes Blottereau ; - ZNIEFF 1 « Prairie de Mauves, Ile Héron et Vasières de Loire » à 500 m au sud du site de Nantes Blottereau ; - ZNIEFF 1 « Zone humide de Malakoff » à 500 m au sud-ouest du site de Nantes Blottereau.
En zone de montagne ?	□	■	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	□	■	
Sur le territoire d'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 ?	□	■	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	■	□	Plan en cours d'élaboration sur le territoire de Nantes Métropole.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	■	□	Le projet se situe dans le périmètre de protection de certains monuments historiques. Plusieurs périmètres de protection de 500 m de monuments historiques s'étendent sur les secteurs d'étude : - Un immeuble, rue Aregnaudeau, MH inscrit depuis 2005, recoupe le site de Nantes État à son extrémité ouest ; - La chapelle Saint-Lupien, MH classé depuis 1986, recoupe le site de Rezé à son extrémité ouest ; - Le Château du Grand Blottereau, MH classé et inscrit depuis 1966, recoupe le site de Nantes Blottereau dans sa partie ouest.

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	■	☐	L'élargissement de l'ouvrage d'accès au site de Nantes Blottereau va impacter provisoirement une zone humide (surface inférieure à 250 m²). Cette délimitation a été réalisée à partir d'expertises de terrain en application de l'arrêté du 1er octobre 2009. Les ZH impactées sont prévues reconstituées à 2 pour 1 sur un site déjà identifié, à proximité immédiate du site.
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	■	☐	Nantes et Rezé sont concernés par 2 PPRI : - Le PPRI de la Sèvre Nantaise a été approuvé le 3 décembre 1998. - Le PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise a été approuvé le 31 mars 2014. Sur Nantes Blottereau, la zone d'accès routier au site SNCF, au niveau du chemin du Moulin des Marais, est localisée en zones réglementaire R et r du PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise. L'ouvrage d'art réalisé sera cuvelé et une pompe de relevage sera installée, raccordée à l'exutoire existant. Ce dispositif permettra de protéger l'ouvrage contre un niveau de crue vicennale.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	☐	■	A ce stade des études, aucune analyse de pollution de sol n'a encore été réalisée. Les sites du projet ne sont pas recensés sur Basias ou Basol.
Dans une zone de répartition des eaux ?	☐	■	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	☐	■	
Dans un site inscrit ?	☐	■	Un site inscrit est localisé en dehors mais à proximité du site ferroviaire de Nantes Blottereau. Il s'agit du parc et du jardin du Grand Blottereau.
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	**Oui**	**Non**	**Lequel et à quelle distance ?**
D'un site Natura 2000 ?	■	☐	Bien que 4 sites Natura 2000 soient présents à proximité du projet (cf. ci-après), aucun aménagement prévu ne se situe dans un site Natura 2000 : - ZSC et ZPS n°FR5200621 « Estuaire de la Loire » à 100 m à l'ouest du site de Nantes État et 450 m au nord du site de Rezé ; - ZSC et ZPS n°FR5200622 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ces annexes » à 500 m au sud du site de Nantes Blottereau.
D'un site classé ?	☐	■	Compte-tenu de ces éléments, il est fort probable que l'évaluation à mener soit une évaluation simplifiée. En effet, à ce stade des investigations écologiques, les activités envisagées n'ont pas, en tant que telles, d'incidence écologique et environnementale sur les particularités spécifiques des sites Natura 2000 dont il est question.

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

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?
Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? *Appréciez sommairement l'impact potentiel*
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	■	☐	Sur Nantes Blottereau, la modification de la voirie nécessitera un décaissement d'environ 120 cm par rapport à la chaussée actuelle. Aussi, en phase travaux, un pompage des arrivées d'eau pourra être rendu nécessaire afin d'assécher l'emprise et évacuer l'eau s'écoulant dans la tranchée par ruissellement lors d'épisodes pluvieux. Le débit de pompage envisagé en phase travaux est de 20 m^3/h maximum. En phase d'exploitation, les eaux de la nappe ne seront pas pompées. En effet, un ouvrage cuvelé étanche sera réalisé, empêchant ainsi les éventuelles remontées de nappe dans l'ouvrage. En cas de fortes crues, la voirie pourra être inondée. Aucun pompage de nappe ni d'eau de crue ne sera réalisé en phase d'exploitation.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☐	■	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	■	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	■	☐	Des matériaux extérieurs seront nécessaires pour réaliser les nouvelles infrastructures créées (Couche de forme, ballast, ...).
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	■	☐	Les inventaires écologiques réalisés en 2016 et 2017 ont permis de définir les premières sensibilités. Aucune espèce floristique protégée n'est présente sur les sites. Sur Nantes Blottereau et Nantes État, certaines espèces patrimoniales ont été inventoriées. Sur le site de la voie mère de Cheviré, la sensibilité écologique est très faible. Les inventaires écologiques réalisés par nos soins ont montré la présence d'espèces protégées (avifaune). Sur le site de Nantes État, le projet de ZAC Ile de Nantes a analysé les impacts sur les espèces protégées et les habitats. Il nous semblerait opportun de baser le diagnostic initial Nantes État sur celui de la ZAC. Les inventaires écologiques réalisés par nos soins ont montré la présence d'espèces protégées (avifaune et chiroptères). Pour le site Nantes Blottereau, les inventaires écologiques réalisés ont montré la présence d'espèces protégées (avifaune, chiroptères et reptiles). Une recherche d'évitement d'impacts sur les espèces protégées sera menée. Si la destruction s'avérait être la seule alternative, une procédure CNPN devrait être engagée.
	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 ?	☐	■	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	☐	■	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	■	☐	L'élargissement de l'ouvrage d'accès au site de Nantes Blottereau va engendrer pendant les travaux un impact temporaire sur un secteur humide boisé (surface inférieure à 250 m²) Cette impacte provisoire sera compensée à 2 pour 1 sur un site déjà identifié, à proximité immédiate du site.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☐	■	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	■	☐	Sur le site de Nantes Blottereau, la zone hors emprise SNCF, à l'angle du site et du chemin du Moulin des Marais (intégrant cette même rue) sur laquelle il est prévu la refonte de l'ouvrage d'accès au site de Nantes Blottereau, est localisée en zones réglementaire R et r du PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise. Le projet ne prévoit pas à ce stade de remblai dans les zones réglementaires R et r du PPRI qui constituent les zones inondable de la Loire, du déblai est par contre prévu.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐ ☐	■ ■	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	■	☐	Le projet sur Nantes Blottereau engendrera une augmentation modérée du trafic poids lourds sur le chemin du moulin des marais et une augmentation ponctuelle du trafic ferroviaire sur le site de Blottereau lors des grandes opérations de maintenance. Sur le site de la voie mère de Cheviré à Rezé, le trafic ferroviaire après travaux restera très faible. Sur le site de Nantes État, le projet entrainera la suppression totale du trafic ferroviaire actuel.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	■ ☐	☐ ■	Le site du Blottereau est déjà source de bruit en raison de l'activité ferroviaire actuelle. Le regroupement sur un seul et même site, au regard du niveau sonore actuel, ne sera pas accentué. L'étude d'incidence acoustique du projet permettra de confirmer cette analyse. Si les seuils réglementaires sont dépassés, des protections acoustiques seront mises en œuvre. La phase travaux peut également engendrer des nuisances sonores ponctuelles chez les riverains, une information régulière sera menée et le projet veillera tout particulièrement à respecter la réglementation en vigueur concernant les bruits de chantier.

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☐ ☐	■ ■	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	■ ☐	☐ ■	Les circulations ferroviaires peuvent générer des vibrations sur des périodes très restreintes. Celles-ci ne seront pas augmentées par le projet.
	Engendre-t-il des émissions lumineuses? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	☐ ☐	■ ■	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	☐	■	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	■	
	Engendre-t-il des effluents ?	☐	■	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	■	☐	Le démantèlement des installations de Nantes État générera des déchets qui seront triés scrupuleusement suivant leurs caractéristiques puis évacués et pris en charge par des entreprises agrées, sur la base d'analyses de sol réalisées en amont du démantèlement. La majeure partie d'entre eux (ballast usagé) sera non dangereuse et inerte, et seront à ce titre réutilisé par l'aménageur de la ZAC Ile de Nantes en tant que matériaux de corps de remblai.

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	■	☐	Sur le site Nantes Blottereau, des travaux d'infrastructure interviendront dans le périmètre de protection d'un monument historique. Une autorisation préalable aux travaux sera nécessaire. La construction du poste de signalisation nécessitera un permis de construire et la démolition des anciens postes sera soumise à permis de démolir. De même sur les sites de la voie mère de Cheviré et de Nantes État, des travaux ferroviaires auront lieu dans le périmètre de l'église Saint Lupien et du manoir de la Hautière. Une autorisation préalable sera alors nécessaire.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	■	☐	La libération des emprises ferroviaires SNCF de Nantes État permettra l'aménagement du secteur sud-ouest de l'île de Nantes qui constitue un espace de développement privilégié de la métropole regroupant des parcs-îlots métropolitains, des logements, des commerces...

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

Oui [X] **Non** [ ] Si oui, décrivez lesquelles :

Le transfert des activités ferroviaires de Nantes État à Nantes Blottereau aura des incidences cumulées avec l'aménagement de la ZAC Sud-Ouest de l'Ile de Nantes ainsi que de la ZAC Doulon Gohards.

Au-delà de l'intérêt propre du transfert pour le système ferroviaire, la libération de l'assiette de Nantes État permettra, conformément aux objectifs de Nantes Métropole, de densifier le centre urbain en réinvestissant une quasi-friche industrielle et, de ce fait, de valoriser le foncier ferroviaire.

Le projet de ZAC en effet s'inscrit dans la politique de limitation de l'étalement urbain visant à la requalification des espaces aujourd'hui peu valorisés.

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

Oui [ ] **Non** [X] Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Dans le cadre des études techniques du projet (étude préliminaire, avant-projet, projet), une recherche d'évitement d'impacts négatifs sur l'environnement est constamment menée.
SNCF Réseau a ainsi lancée dès début 2016 des études environnementales complètes avec la réalisation d'inventaires écologiques, la recherche et délimitation de zones humides, la réalisation de mesures acoustiques mais également l'analyse de l'ensemble des contraintes et enjeux du territoire couvert par les 3 sites de projet.

L'objectif de SNCF Réseau est de construire un projet intégrant totalement les éléments sensibles du territoire (par exemple, dans le cadre du réaménagement de l'accès routier à Blottereau, la solution technique retenue est celle impactant le moins la zone humide boisée).

Sur le site même de Nantes Blottereau, les enjeux environnementaux sont très faibles et le risque d'impact permanent est quasi inexistant.
Les eaux de ruissellement du projet sur Nantes Blottereau seront toutes traitées et régulées avant rejet dans le réseau de l'agglomération, conformément aux prescriptions du SDAGE.
La situation actuelle sera ainsi améliorée, notamment par la mise en place d'un décanteur et d'un séparateur à hydrocarbures au niveau de la base travaux.
Les études ultérieures permettront de décrire les mesures d'évitement ou de réduction d'impact mise en œuvre, afin d'inscrire ce projet tant dans le cadre réglementaire que dans une recherche d'excellence en matière de développement durable.

7. Auto-évaluation (facultatif)

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

Le transfert des activités ferroviaires du site de Nantes État vers les sites de Nantes Blottereau et de Rezé permettra le regroupement des activités de SNCF Réseau sur des secteurs ferroviaires déjà existants, rationalisant ainsi l'outil ferroviaire.

Au regard de ces premiers éléments d'appréciation, l'impact de ces nouveaux aménagements sur l'environnement sera mineur.

Néanmoins, certains impacts potentiels ont pu être identifiés tout au long de la phase d'étude, au regard des aménagements projetés et de l'inventaire environnemental exhaustif réalisé sur une année complète.
A la lumière de ces éléments, SNCF Réseau a pris le parti d'anticiper l'intégration dans ses études de l'ensemble des mesures et aménagements techniques nécessaires à la protection de l'environnement et des milieux naturels (riverains, ICPE, zones humides, espèces protégées, ...) tout en associant les services de l'État à ces réflexions, dans une démarche d'amélioration continue.
Par ailleurs, SNCF Réseau réalisera en phase études et en phase travaux une concertation auprès du public, destinée à présenter les enjeux du projet ainsi que les mesures mises en œuvre afin d'en limiter les impacts résiduels pour l'environnement.

L'état initial de l'environnement, l'analyse des impacts du projet et l'intégration dans l'opération des mesures de protection ayant été anticipée par SNCF Réseau, le projet de Transfert des activités ferroviaires de Nantes État à Nantes Blottereau ne nous semble pas devoir faire l'objet d'une étude d'impact.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

	Objet	
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - **non publié** ;	■
2	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) ;	■
3	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 ;	■
4	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories *5° a), 6° b) et c), 7°, 9°,10°,11°, 12°, 13°, 22°, 32, 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 ;	■
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux *5° a), 6° b) et c), 7°, 9°,10°,11°, 12°, 13°, 22°, 32, 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 ;	☐
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	☐

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou 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
- Etat initial de l'Environnement, réalisé par SNCF Réseau en 2016-2017,

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus [X]

Fait à Nantes le, 03/03/2017

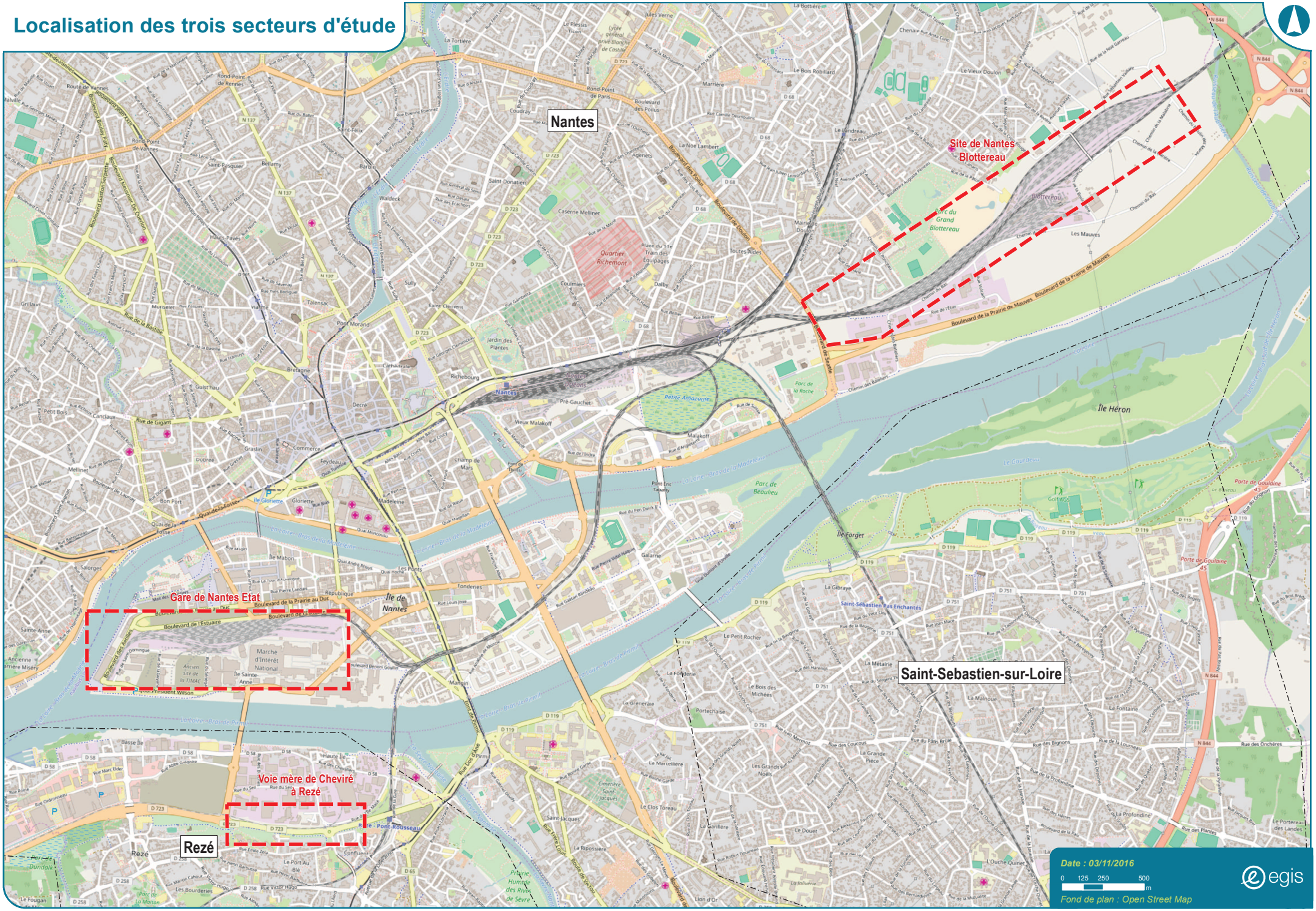
Signature

Nicolas LETERRIER
Directeur d'Opération

SNCF RESEAU - INGENIERIE ET PROJETS
Agence Projets Bretagne - Pays de la Loire
1 rue Marcel Paul - BP 34112 - 44041 NANTES CEDEX 01
TEL. 02 40 08 66 81 / 20 60 81
portable 06 32 43 51 94
nicolas.leterrier@reseau.sncf.fr

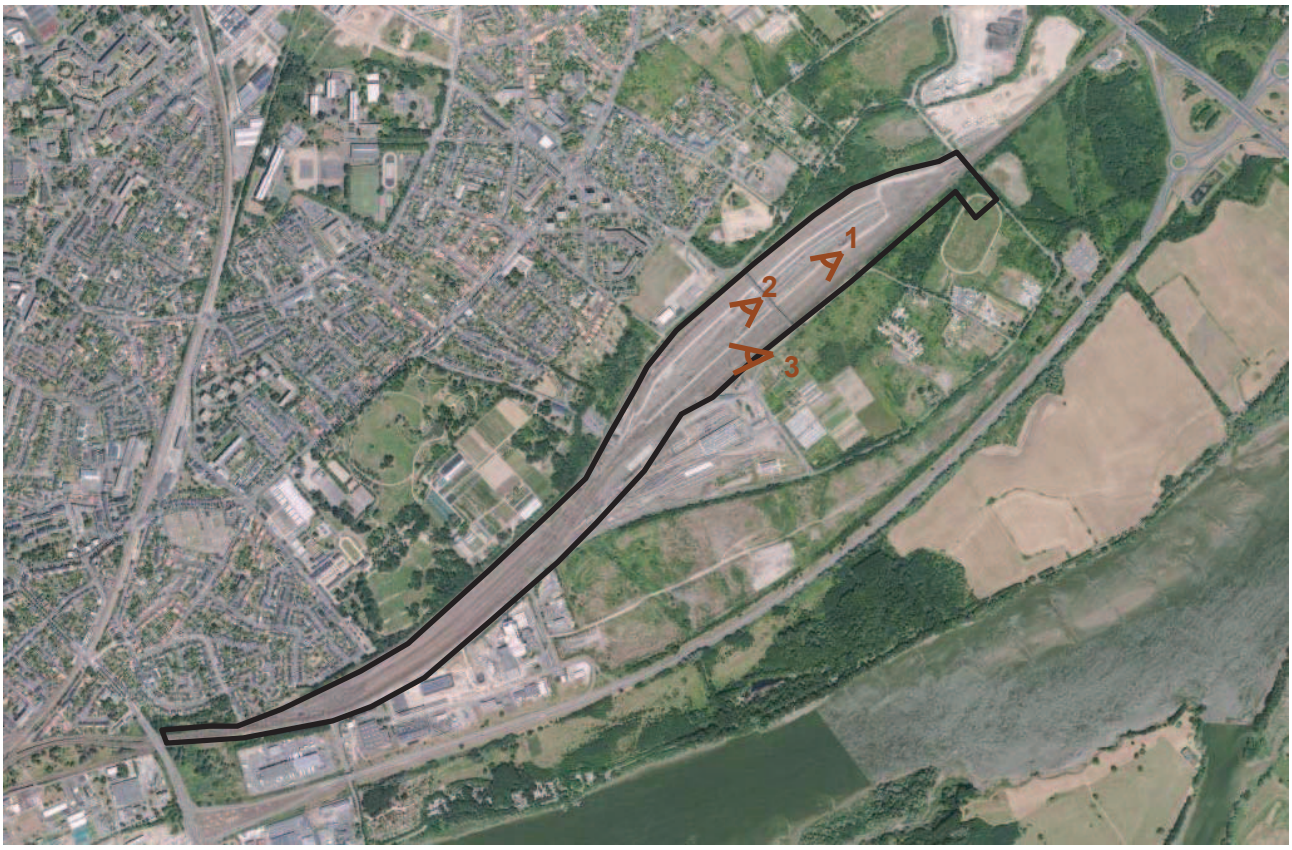
Insérez votre signature en cliquant sur le cadre ci-dessus

Localisation des trois secteurs d'étude

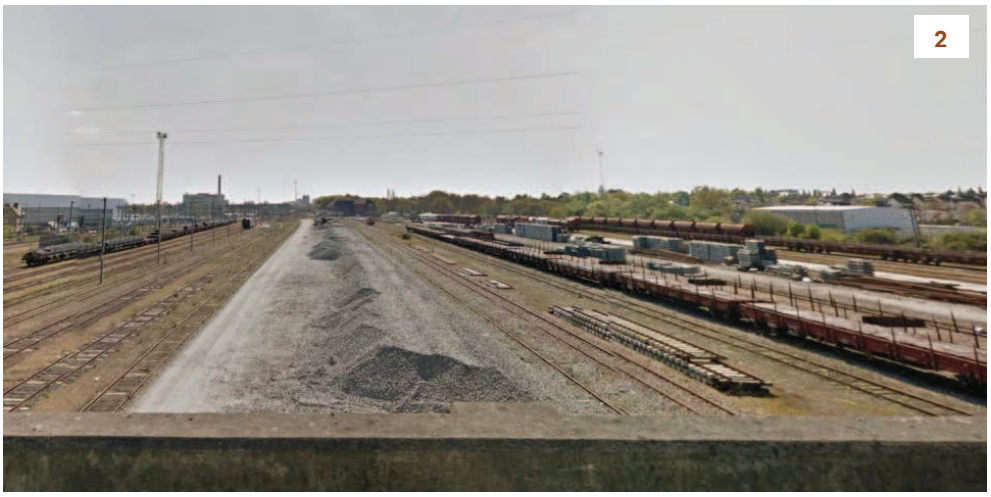


Annexe 3 : Photographies de la zone d'implantation

Site de Nantes Blottereau :



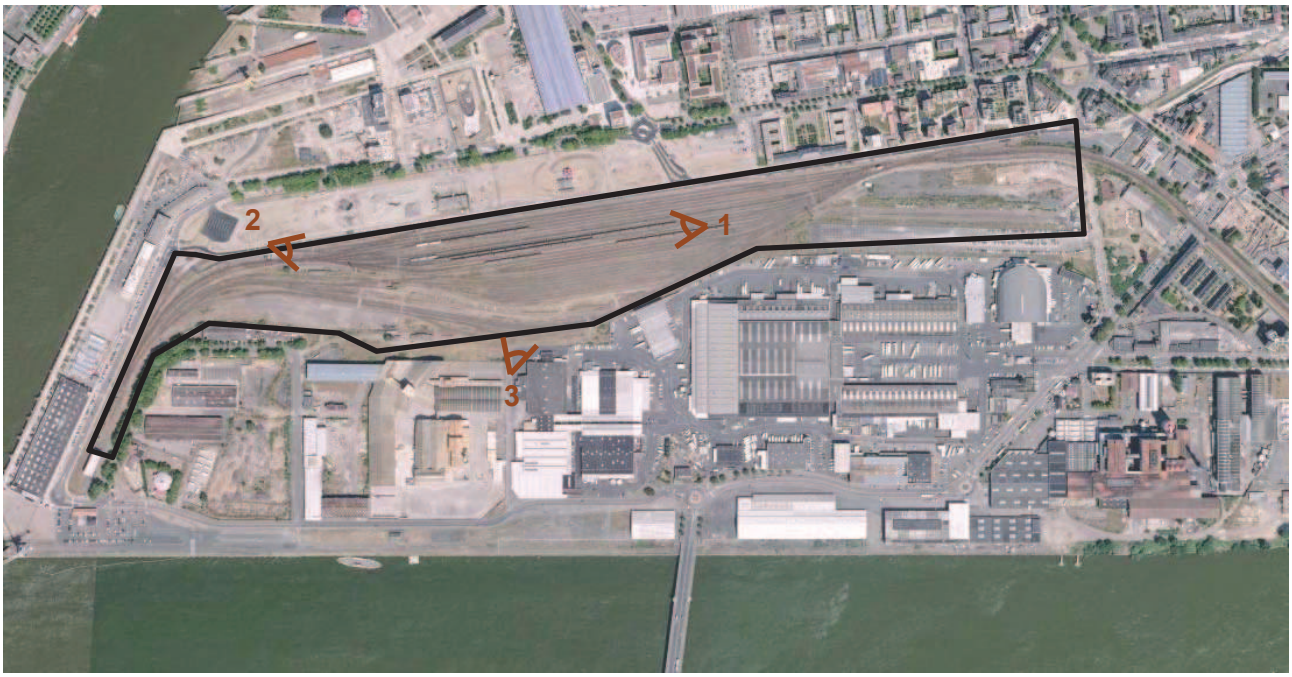
Juin 2016



Avril 2016

Avril 2016

Site de Nantes État :



Juin 2016

Juin 2014

Juin 2014

Voie mère de Cheviré à Rezé :

Juillet 2016

Août 2015

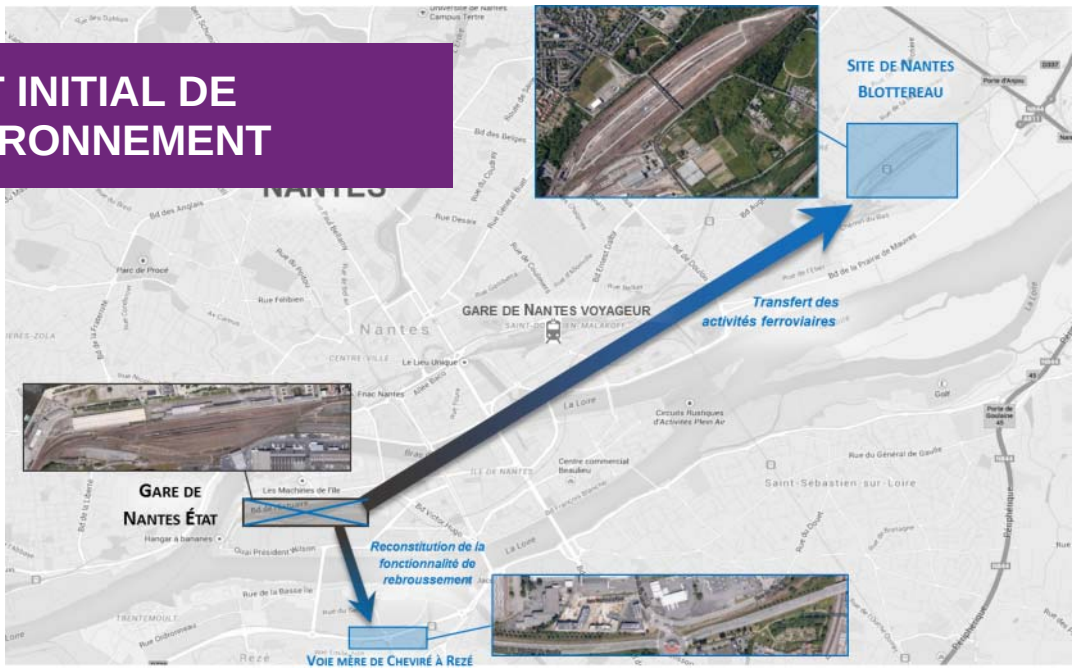
Août 2015

SNCF INFRA
PROJETS SYSTÈME INGÉNIERIE

NANTES ETAT – NANTES BLOTTEREAU

TRANSFERT DES ACTIVITÉS FERROVIAIRES

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



VII - Dossier environnement

Document propriété de SNCF Réseau
Reproduction et communication interdites sans autorisation de l'approbateur

NANTES ETAT – NANTES BLOTTEREAU

MAITRISE D'OUVRAGE	PRODUCTEUR DU DOCUMENT
SNCF Réseau Direction Ingénierie & Projets Centre Ouest Agence Projet Bretagne - Pays de la Loire 1, rue Marcel PAUL 44000 NANTES	**Egis** Parc du Perray 7 rue de la Rainière TSA 37823 44379 NANTES Cedex 3

LIGNE N° 515 000 - DE TOURS à SAINT-NAZAIRE

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

HISTORIQUE DES VERSIONS		
VERSION	DATE DE L'ÉDITION	DESCRIPTION SOMMAIRE DES MODIFICATIONS
0	21/11/2016	Document d'origine
1	13/12/2016	Prise en compte des remarques transmises le 02/12/16 et des remarques émises en réunion le 12/12/16
2	09/01/2017	Intégration des remarques du MOA

APPROBATION		
ÉTABLI PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROUVÉ PAR
Marie GURIEC, Muriel TEYTU, David FURCY	Caroline ARRIVE-ROCA	/
(Date et signature)	*(Date et signature)*	*(Date et signature)*

TABLE DES MATIÈRES

1. PRÉAMBULE 9

2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 11

2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE 11

2.2. MILIEU PHYSIQUE 12

2.2.1. Climat 12
2.2.1.1. Températures 12
2.2.1.2. Précipitations 12
2.2.1.3. Vents 13
2.2.1.4. Ensoleillement 13
2.2.2. Relief 13
2.2.3. Géologie 14
2.2.4. Eaux souterraines 15
2.2.4.1. Masses d'eau en présence 15
2.2.4.2. Hydrogéologie 16
2.2.5. Eaux superficielles 16
2.2.5.1. Réseau hydrographique 16
2.2.5.2. Qualité des eaux 17
2.2.5.3. Objectifs de qualité des eaux superficielles 19
2.2.6. Usages des eaux 19
2.2.7. Outils réglementaires de gestion de l'eau 22
2.2.7.1. SDAGE Loire – Bretagne 22
2.2.7.2. SAGE Estuaire de la Loire 25

2.3. MILIEU NATUREL 29

2.3.1. Patrimoine naturel 29
2.3.1.1. Patrimoine protégés 29
2.3.1.2. Patrimoine géré 29
2.3.1.3. Patrimoine inventorié 33
2.3.2. Zones humides 35
2.3.2.1. Rappel de la réglementation 35
2.3.2.2. Inventaire communale des zones humides 35
2.3.2.3. Expertises de terrain 37
2.3.3. Expertises écologiques 41
2.3.3.1. Habitats naturels et flore 41
2.3.3.2. Faune 50
2.3.3.3. Enjeux écologiques 60
2.3.4. Continuités et corridors écologiques 66
2.3.4.1. SRCE 66
2.3.4.2. Biodiversité dans le SCOT 68

2.4. PAYSAGE 70

2.4.1. Nantes État 70
2.4.2. Nantes Blottereau 70
2.4.3. Site de Rezé 70

2.5. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE 71

2.5.1. Sites inscrits et classés 71
2.5.2. Monuments historiques 72
2.5.4. Sites archéologiques 73

2.6. DOCUMENTS DE PLANIFICATION TERRITORIALE ET URBAINE 74

2.6.1. SCOT de la Métropole Nantes – Saint-Nazaire 74
2.6.2. PLH de Nantes métropole 74
2.6.3. Plans locaux d'urbanisme 77
2.6.3.1. PLU de Nantes 77
2.6.3.2. PLU de Rezé 80
2.6.3.3. Plan Local d'Urbanisme métropolitain 82

2.7. CADRE HUMAIN 84

2.7.1. Démographie 84
2.7.2. Emploi 85
2.7.3. Habitat 85

2.7.3.1. Nantes État *85*
2.7.3.2. Nantes Blottereau *87*
2.7.3.3. Site de Rezé *88*

2.8. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES, ÉQUIPEMENTS ET SERVICES **89**
2.8.1. Site Nantes État 89
2.8.2. Site Nantes Blottereau 90
2.8.3. Site de Rezé 90

2.9. DÉPLACEMENTS **91**
2.9.1. Infrastructures routières 91
2.9.2. Trafics 92
2.9.2.1. Nantes État *92*
2.9.2.2. Nantes Blottereau *93*
2.9.2.3. Site de Rezé *94*
2.9.3. Infrastructures ferroviaires 98
2.9.4. Réseau de transport collectif 101
2.9.5. Modes doux 101

2.10. RISQUES MAJEURS **103**
2.10.1. Risques naturels 103
2.10.1.1. Le risque sismique *103*
2.10.1.2. Le risque inondation *103*
2.10.1.3. L'aléa retrait – gonflement des argiles *109*
2.10.1.4. Les mouvements de terrain *109*
2.10.2. Risques technologiques 112

2.11. QUALITÉ ET CADRE DE VIE **113**
2.11.1. Qualité de l'air 113
2.11.1.1. La réglementation française *113*
2.11.1.2. Le réseau de mesures *113*
2.11.1.3. Le bilan des mesures de l'année 2015 *113*
2.11.2. Ambiance sonore 116
2.11.2.1. Zones à enjeu acoustique *116*
2.11.2.2. Analyse de l'état initial *119*
2.11.2.3. Les mesures sonométriques in-situ *119*
2.11.2.4. Analyse à dire d'expert *123*
2.11.2.5. Conclusion acoustique *128*

3. MÉTHODOLOGIES SPÉCIFIQUES **129**

3.1. EXPERTISES ÉCOLOGIQUES **129**
3.1.1. Habitats naturels et flore 129
3.1.2. Faune 129

3.2. ACOUSTIQUE **134**
3.2.1. Rappels d'acoustique 134
3.2.1.1. Définition du bruit *134*
3.2.1.2. Différentes catégories de bruit *134*
3.2.1.3. Plage de sensibilité de l'oreille *135*
3.2.1.4. Arithmétique particulière *136*
3.2.1.5. Indicateurs *138*
3.2.2. Objectifs acoustiques 139
3.2.2.1. Réglementation sur le bruit des ICPE *139*
3.2.2.2. Réglementation sur le bruit ferroviaire *141*

4. ANNEXES **143**

ANNEXE 1 : INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES : SONDAGES PÉDOLOGIQUES **144**

ANNEXE 2 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES RECENSÉES SUR LES TROIS SECTEURS D'ÉTUDE ET LEURS STATUTS DE CONSERVATION **146**

ANNEXE 3 : SYNTHÈSE DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES ESPÈCES ANIMALES RECENSÉES SUR LES TROIS SECTEURS D'ÉTUDE **152**

ANNEXE 4 : MESURES DE BRUIT - SITE DE NANTES BLOTTEREAU **157**

ANNEXE 5 : MESURE DE BRUIT – SITE DE LA VOIE MÈRE DE CHEVIRÉ **163**

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation des trois secteurs d'étude 10
Illustration 2 : Diagramme ombro-thermique de la station de Nantes - Bouguenais (statistiques 1981-2010) 12
Illustration 3 : Fréquence des vents en fonction de leur provenance en % sur la station de Nantes – Bouguenais (Période 1991-2010) 13
Illustration 4 : Topographie 14
Illustration 5 : Géologie 15
Illustration 6 : Localisation de la prise d'eau de la Roche 20
Illustration 7 : Patrimoine naturel 30
Illustration 8 : Extrait de l'inventaire communal des zones humides 35
Illustration 9 : Extrait de l'inventaire communal des zones humides – Zoom sur le secteur de Nantes Blottereau 36
Illustration 10 : Sondages à la tarière réalisés avec la présence de trace d'oxydo-réduction permettant d'identifier des sols hydromorphes (photos non prises sur site) 39
Illustration 11 : Zones humides inventoriées à l'angle du site de Nantes Blottereau et du chemin du Moulin des Marais (Egis 2016) 39
Illustration 12 : Localisation des sondages pédologiques sur le site de Rezé 40
Illustration 13 : Habitat de type pelouse du site du Blottereau 41
Illustration 14 : Végétation de type roseau entre la voie principale Nantes/Paris et la limite des emprises SNCF 42
Illustration 15 : Boisement humide sur la parcelle Nantes Métropole 42
Illustration 16 : Sous-bois humide du boisement (fossé) 42
Illustration 17 : Habitats naturels et subnaturels – Nantes Blottereau 44
Illustration 18 : Centaurée jaune (Source : D. Furcy, 09/09/2016) 45
Illustration 19 : Habitats naturels et subnaturels – Nantes Etat 46
Illustration 20 : Habitats naturels et subnaturels - Rezé 49
Illustration 21 : Espèces végétales et animales patrimoniales – Nantes Blottereau 57
Illustration 22 : Espèces végétales et animales patrimoniales – Nantes État 58
Illustration 23 : Espèces animales patrimoniales – Rezé 59
Illustration 24 : Extrait de la trame verte et bleue du SRCE des Pays de la Loire 67
Illustration 25 : Extrait du SCOT de la métropole Nantes – Saint-Nazaire – Carte de la trame verte et bleue 69
Illustration 26 : Site inscrit 71
Illustration 27 : Monuments historiques et secteurs sauvegardés 72
Illustration 28 : Zones de présomption de prescription archéologique 73
Illustration 29 : Urbanisme – Zonage sur le site de Nantes État 77
Illustration 30 : Urbanisme – Zonage sur le site de Nantes Blottereau 78
Illustration 31 : Urbanisme – Zonage sur le site de la voie mère de Cheviré à Rezé 80
Illustration 32 : Urbanisme – Servitudes d'utilité publique 81
Illustration 33 : Plan des intentions de la ZAC Ile de Nantes Sud-Est 86
Illustration 34 : Projet Doulon-Gohards 87
Illustration 35 : Polarités commerciales de proximité de l'Ile de Nantes 89
Illustration 36 : Charge de trafic journalière actuelle sur la pointe sud-ouest de l'Ile de Nantes 92
Illustration 37 : Principaux flux de transit sur la pointe sud-ouest de l'Ile de Nantes 93
Illustration 38 : Trafic UVP (unité de véhicule particulier) en heure de pointe du matin (8h-9h) 94
Illustration 39 : Flux dans le quartier de Haute Ile 94
Illustration 40 : Saturation en heure de pointe du matin (8h-9h) 95
Illustration 41 : Réserves de capacité en heure de pointe du matin (8h-9h) 95
Illustration 42 : Trafic UVP (unité de véhicule particulier) en heure de pointe du soir (17h30-18h30) 96
Illustration 43 : Flux dans le quartier de Haute Ile 96
Illustration 44 : Saturation en heure de pointe du soir (17h30-18h30) 97
Illustration 45 : Réserves de capacité en heure de pointe du matin (8h-9h) 97
Illustration 46 : Activités ferroviaires sur le site de Nantes État 99
Illustration 47 : Activités ferroviaires sur le site de Nantes Blottereau 99
Illustration 48 : Modes doux au niveau du PN100 102

Illustration 49 : Extrait du zonage réglementaire du PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise.. 106
Illustration 50 : Extrait du zonage réglementaire du PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise – Zoom sur le secteur de Nantes État 107
Illustration 51 : Extrait du zonage réglementaire du PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise – Zoom sur la voie mère de Cheviré 107
Illustration 52 : Extrait du zonage réglementaire du PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise – Zoom sur le site de Nantes Blottereau 108
Illustration 53 : Extrait de la carte des risques du TRI de Nantes 110
Illustration 54 : Extrait de la carte des risques du TRI de Nantes – Zoom sur le secteur de Nantes État 111
Illustration 55 : Extrait de la carte des risques du TRI de Nantes – Zoom sur la voie mère de Cheviré..... 111
Illustration 56 : Extrait de la carte des risques du TRI de Nantes – Zoom sur le site de Nantes Blottereau 111
Illustration 57 : Réseau de surveillance de la qualité de l'air à Nantes 113
Illustration 58 : Site de Nantes Blottereau 117
Illustration 59 : Site de la voie mère de Cheviré 118
Illustration 60 : Localisation des points de mesure de bruit – site Nantes Blottereau 120
Illustration 61 : Localisation des points de mesure de bruit – site voie mère de Cheviré 122
Illustration 62 : TER en stationnement devant le technicentre – site Nantes Blottereau 123
Illustration 63 : Activités sur la base travaux – site Nantes Blottereau..... 124
Illustration 64 : travaux d'agrandissement du technicentre – site Nantes Blottereau 124
Illustration 65 : Plan des voies ferrées – site Nantes Blottereau..... 125
Illustration 66 : Localisation de la carrière devant le point PF2 – site Nantes Blottereau 126
Illustration 67 : Agrandissement du technicentre (côté route) – site Nantes Blottereau 127
Illustration 68 : Plaque reptile (site Nantes Blottereau) 130
Illustration 69 : Localisation des points d'écoute chiroptères et des plaques reptiles – Nantes Blottereau.. 131
Illustration 70 : Localisation des points d'écoute chiroptères et des plaques reptiles – Nantes État..... 132
Illustration 71 : Catégories de bruit..... 134
Illustration 72 : Échelle de bruit 135
Illustration 73 : Doublement de l'intensité..... 136
Illustration 74 : Deux sources d'intensité différente..... 136
Illustration 75 : Variation du niveau sonore en fonction de la distance 137
Illustration 76 : LAeq, niveau de pression acoustique continu équivalent..... 138
Illustration 77 : Niveau de pression Lp et indices fractiles L10 et L90 139

GLOSSAIRE

AEP : Alimentation en Eau Potable

ARS : Agence Régionale de Santé

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CB : CORINE Biotopes

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CLE : Commission Locale de l'Eau

COPIL : Comité de Pilotage

CPL : Chantier de Production Local

CREPEPP : Cellule Régionale d'Etude de la Pollution des Eaux par les Produits Phytosanitaires

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

DDRM : Dossier Départemental des Risques Majeurs

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DOCOB : Document d'objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EHPAD : Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes

FDPPMA : Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

GEPPA : Groupe d'Études des Problèmes de Pédologie Appliquée

GOP : Grande Opération Périodique

HPM : Heure de Pointe du Matin

HPS : Heure de Pointe du Soir

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

MH : Monument Historique

MIN : Marché d'Intérêt National

MISEB : Mission Inter-Services de l'Eau et de la Biodiversité

NGF : Nivellement Général de la France

OAP : Orientations d'Aménagement et de Programmation

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

ONZH : Observatoire National des Zones Humides

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PAGD : Plan d'Aménagement et de Gestion Durable

PAMM : Plan d'Action pour le Milieu Marin

PDM : Programme De Mesures

PGRI : Plan de Gestion des Risques d'Inondation

PLH : Programme Local de l'Habitat

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PLUM : Plan Local d'Urbanisme Métropolitain

PN : Passage à Niveau

PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondations

RCO : Réseau de Contrôle Opérationnel

RCS : Réseau de Contrôle de Surveillance

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SAMOA : Société d'Aménagement de la Métropole Ouest Atlantique

SCOT : Schéma de Cohérence Territorial

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDP : Surface De Plancher

SIC : Site d'Importance Communautaire

SEQ-EAU : Système d'Évaluation de la Qualité des cours d'eau

SNCF : Société Nationale des Chemins de Fer français

SRA : Service Régional de l'Archéologie

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique

TER : Transport Express Régional

TRI : Territoires à Risque Important d'Inondation

UVP : Unité de Véhicule Particulier

ZAC : Zone d'Aménagement Concerté

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

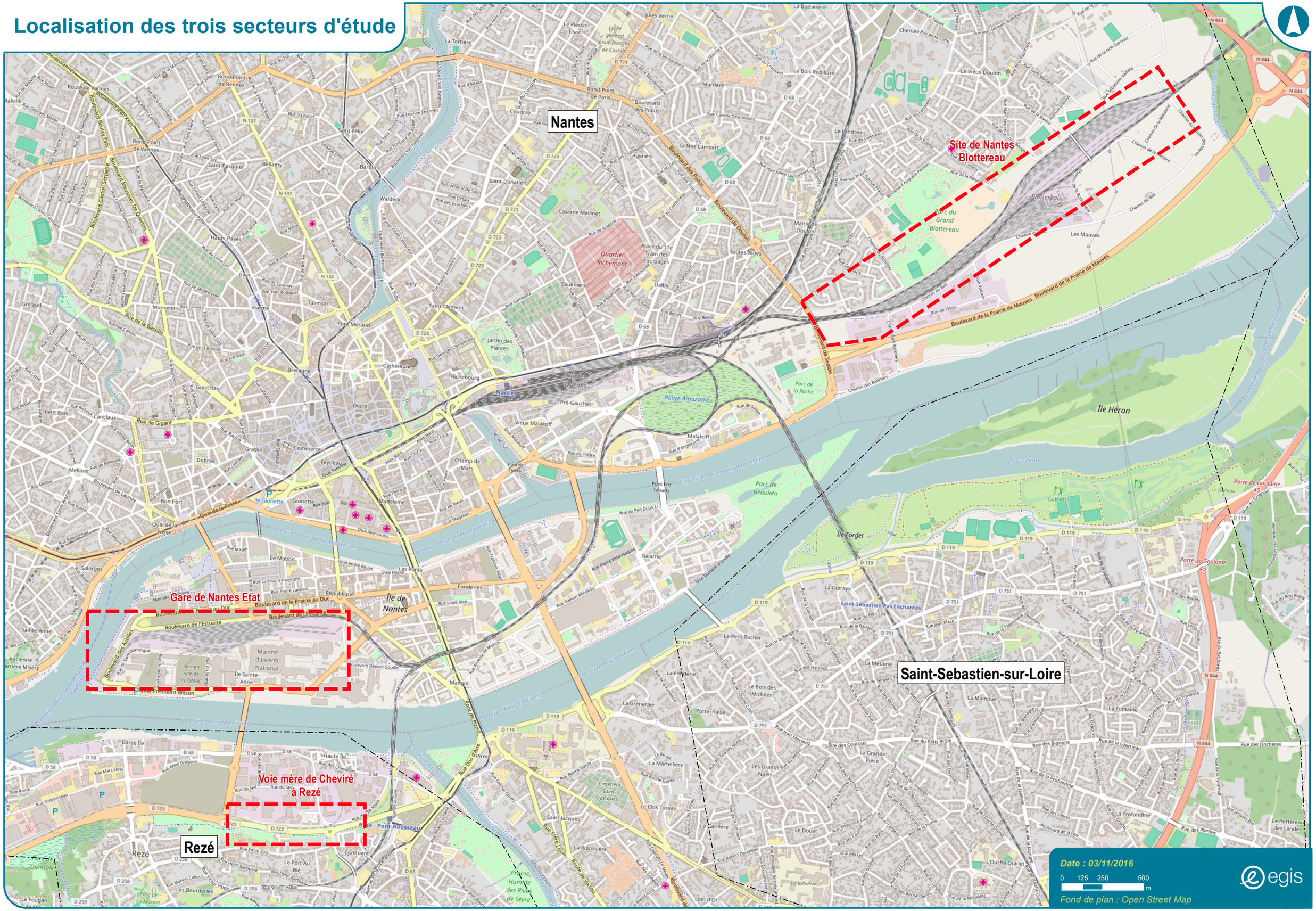
1. PRÉAMBULE

Le projet de transfert des activités ferroviaires de Nantes État vers Nantes Blottereau nécessite des aménagements sur :

- le site de Nantes État ;
- le site de Nantes Blottereau ;
- le site de Rezé.

L'état initial de l'environnement a donc été réalisé sur ces trois périmètres du projet.

Localisation des trois secteurs d'étude



2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Le site ferroviaire de Nantes État se situe à l'ouest de l'Ile de Nantes, en bordure du boulevard de l'Estuaire.

Il a majoritairement un usage « FRET » et « BASE TRAVAUX », et peu ponctuellement être utilisé pour du remisage de matériel roulant.

Le site de Nantes État assure permet également d'assurer la fonctionnalité de rebroussement des trains en provenance de Angers / Paris vers le nord de l'agglomération nantaise ou vers le sud (Bordeaux – Saintes – La Roche-sur-Yon).

À l'est de Nantes, le site de Nantes Blottereau se situe sur la ligne Tours – Saint-Nazaire, à proximité immédiate de la gare de Nantes.

Le pont des Américains (passage supérieur) ainsi que le chemin du Moulin des Marais (passage inférieur) sont les 2 itinéraires routiers permettant de traverser le faisceau ferroviaire par les véhicules routiers.

Le site ferroviaire de Nantes Blottereau est constitué de 2 sous-ensembles :

- un dépôt (Technicentre) qui permet le remisage et l'entretien de matériel ferroviaire TER et TET ;
- l'ancien triage de Nantes, encadré par deux voies principales au sud (pour les circulations vers Nantes) et une voie principale au nord (pour les circulations vers Angers et Paris).

Au nord de Rezé, le long du boulevard du Général de Gaulle, la voie ferrée dénommée « voie mère de Cheviré » permet de rejoindre les installations du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire.

2.2. MILIEU PHYSIQUE

2.2.1. Climat

Source : Météo France, station de Nantes - Bouguenais (statistiques 1981 – 2010 et records).

Le climat de la Loire-Atlantique est lié à l'influence océanique dont la pénétration est facilitée par l'estuaire de la Loire et l'absence de relief notable.

Le climat du département et a fortiori à Nantes, se caractérise donc par la douceur de ses hivers et par ses étés tempérés.

2.2.1.1. Températures

La température moyenne annuelle est de 12,5°C. Les mois les plus froids de l'année sont décembre, janvier et février avec des températures moyennes de 6,3, 6,0 et 6,4 °C. Ces températures témoignent d'un hiver relativement clément. Les mois de juillet et d'août sont les mois les plus chauds avec des températures moyennes qui s'élèvent à 19,6°C.

L'amplitude thermique (différence de température entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid) est peu élevée : 16 °C pour les températures maximales et 11,3°C pour les minimales, ce qui correspond à une influence maritime (étés frais, hivers doux).

La température moyenne maximale est de 25°C aux mois d'août et la température moyenne minimale est de 2,9°C au mois de février. La température la plus basse a été relevée le 15/2/1956 (record sur la période 1945 - 2013).

Le nombre de jours de gelée par an est d'environ 32 et s'étale d'octobre à avril.

2.2.1.2. Précipitations

Les précipitations représentent en moyenne 820 mm par an. Le mois de juin est le mois le plus sec avec 43,4 mm. La saison hivernale est pluvieuse, la moyenne mesurée sur les trois mois d'hiver (novembre, décembre et janvier) est de 91 mm. Il pleut en moyenne 120 jours dans l'année.

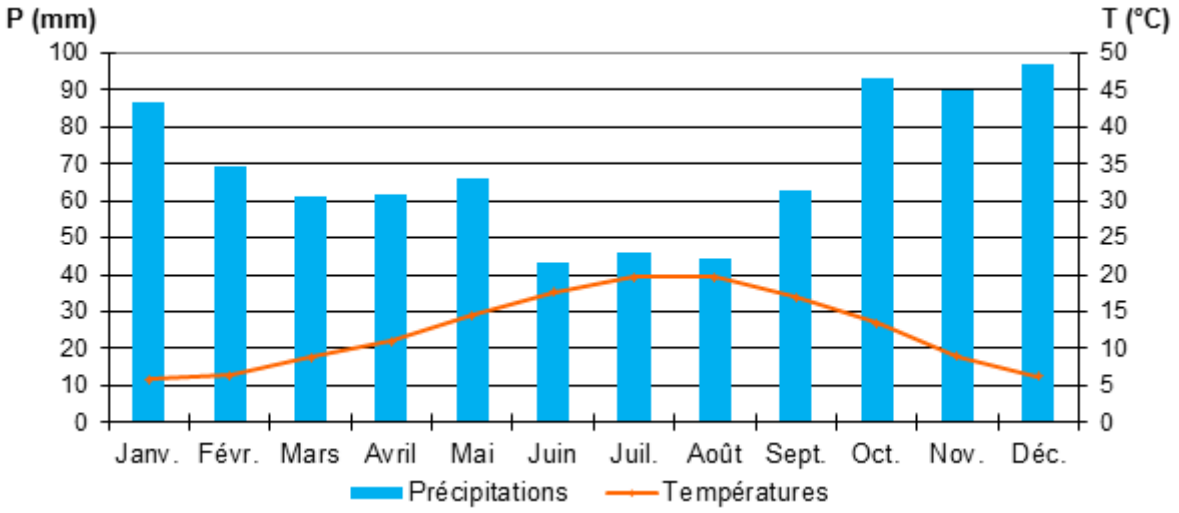


Illustration 2 : Diagramme ombro-thermique de la station de Nantes - Bouguenais (statistiques 1981-2010)

2.2.1.3. Vents

Sur la période 1991-2010, les vents sont principalement de secteur sud-ouest et nord-est, avec des vitesses relativement faibles (70 % inférieures à 4,5 m/s (= 16,2 km/h)). Les jours de grand vent sont rares (3 % supérieur à 8 m/s (= 28,8 km/h)).

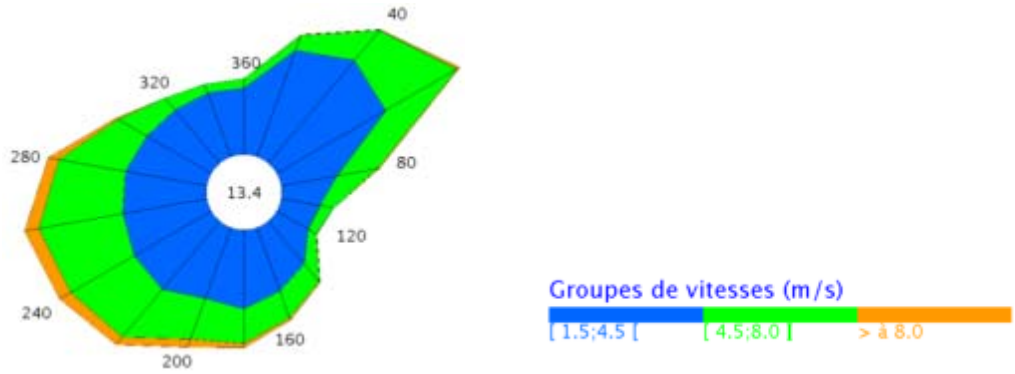


Illustration 3 : Fréquence des vents en fonction de leur provenance en % sur la station de Nantes – Bouguenais (Période 1991-2010)

2.2.1.4. Ensoleillement

La couverture nuageuse et les formations brumeuses altèrent quelque peu l'ensoleillement qui s'élève environ 1 791 heures en moyenne annuelle.

Cet ensoleillement est surtout remarquable de mai à septembre.

2.2.2. Relief

Source : *http://fr-fr.topographic-map.com/places/Nantes-5553/*

Les trois sites offrent une topographie relativement plane. Les cotes sont comprises :

- sur le site Nantes État, entre 4 et 8 m NGF ;
- sur le site Nantes Blottereau, entre 6 et 10 m NGF. La rampe d'accès au site au niveau du chemin du Moulin des Marais a des cotes comprises entre 8,80 m NGF côté site de Nantes Blottereau et 5,20 m NGF côté voirie routière. Le chemin du Moulin des Marais est quant à lui à des cotes comprises entre 5,80 m NGF au nord et 4,60 m NGF au sud.
  L'emprise SNCF du site de Nantes Blottereau est donc située sur un remblai au-dessus du terrain naturel.
- sur le site de Rezé, entre 5 et 12 m NGF.

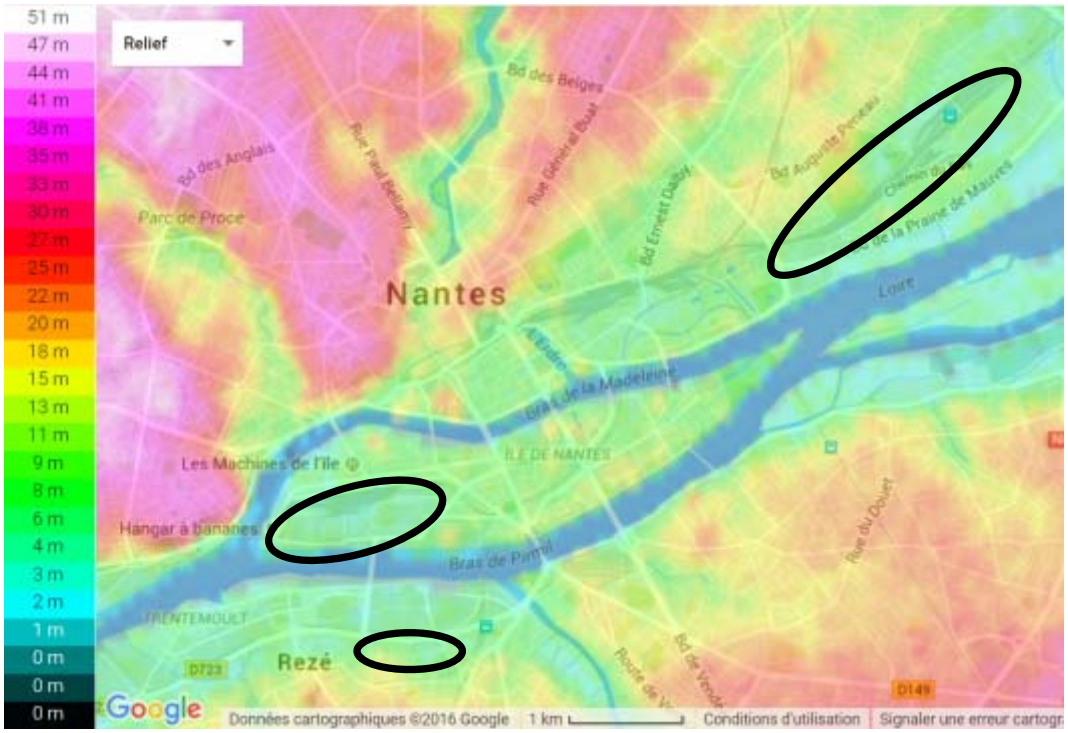


Illustration 4 : Topographie

2.2.3. Géologie

Source : *http://infoterre.brgm.fr/viewerlite/MainTileForward.do#*

Le contexte géologique des trois secteurs d'étude est caractérisé par une zone alluvionnaire qui témoigne de la proximité du fleuve (anciennes Iles dont les chenaux et boires interstitielles ont été progressivement comblés).

Une approche élargie montre que la Loire a creusé son lit dans une gouttière rocheuse avant le Pliocène. Celle-ci a été balayée et remblayée durant les régressions et transgressions eustatiques du quaternaire.

Parfois cette gouttière, plus ou moins creusée au niveau d'anciens lits mineurs, a été remblayée sur d'importantes épaisseurs (35 mètres d'alluvions).

Le sous-sol des secteurs d'étude est composé de terrains rapportés (TR) : sables de Loire. Ces remblais d'aménagement ont été mis en place pour mettre hors d'eau les terrains des trois secteurs. Ils ont été établis sur les alluvions de la Loire (vases, sables et argiles sur 10 à 20 m d'épaisseur) eux même recouvrant un socle rocheux constitué de roches métamorphiques (micaschistes ou gneiss), compact à partir d'environ 20 à 30 m de profondeur.

Le lit mineur est constitué d'un fond sableux soumis aux aléas du débit du fleuve (apport de nouveaux sédiments et creusement de chenaux).

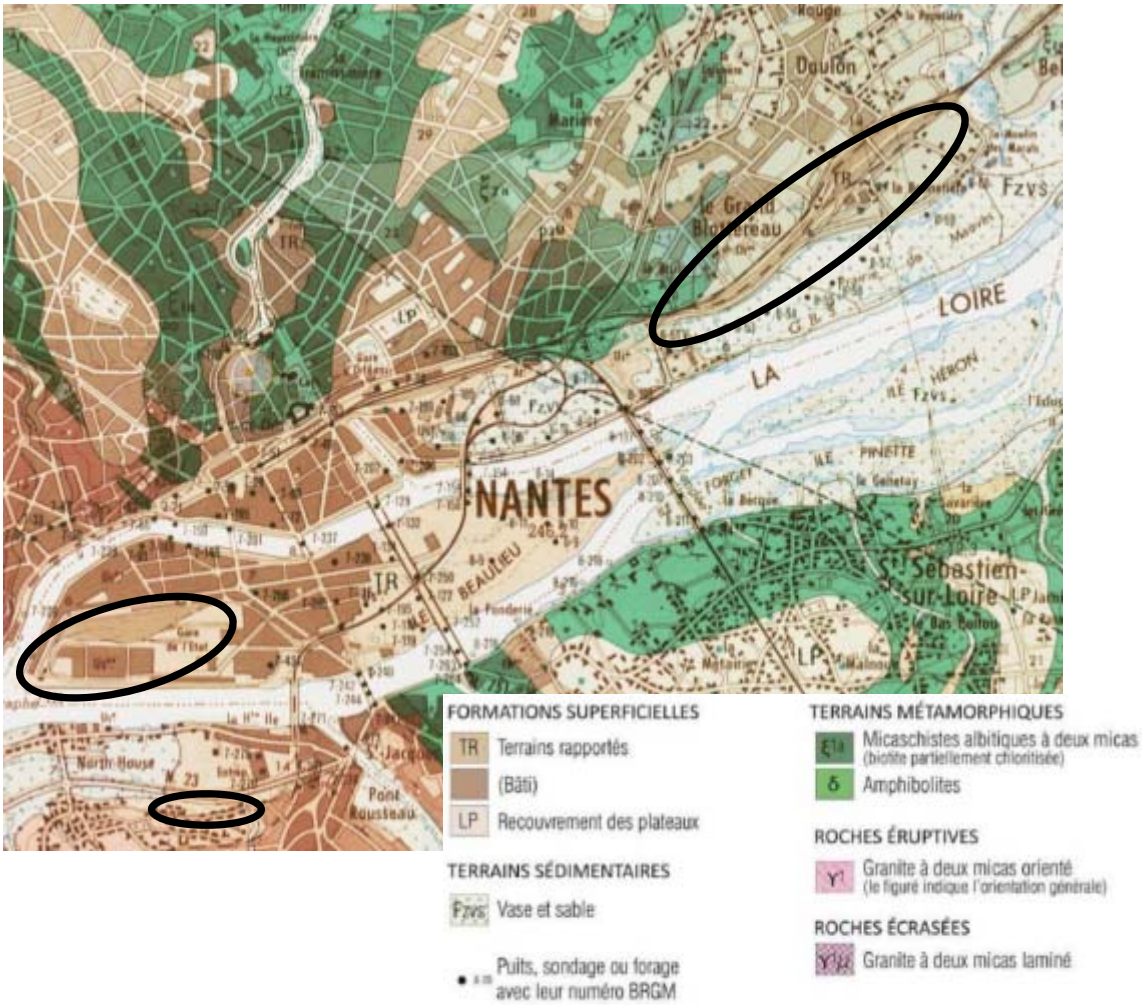


Illustration 5 : Géologie

2.2.4. Eaux souterraines

Sources : http://infoterre.brgm.fr/viewerlite/MainTileForward.do# ; SDAGE Loire-Bretagne.

2.2.4.1. Masses d'eau en présence

Conformément à la directive-cadre sur l'Eau (DCE), le territoire fait désormais l'objet d'un découpage en masses d'eau souterraines élaboré par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).

Une masse d'eau souterraine est définie ainsi comme un « volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères ». Elles sont référencées par un numéro de type FRXXXX.

Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la DCE. Elles servent d'unité d'évaluation de l'état des eaux. L'état est évalué pour chaque masse d'eau, qu'il s'agisse de l'état écologique, chimique ou quantitatif.

Les objectifs se composent d'un niveau d'ambition et d'un délai. Les niveaux d'ambition sont le bon état ou un objectif moins strict. Les délais sont 2015, 2021 ou 2027. Le choix d'un report de délai ou d'un objectif moins strict est motivé, conformément à la Directive Cadre sur l'Eau, par les conditions naturelles, la faisabilité technique ou les coûts disproportionnés.

Les eaux souterraines des trois secteurs d'étude font partie de deux masses d'eau souterraine : FRGG022 intitulée « Estuaire – Loire » et FRGG114 intitulée « Alluvions Loire Armoricaine ». Ces masses d'eau ont des écoulements majoritairement libres.

Le tableau ci-après précise, pour ces masses d'eau souterraine, les principales caractéristiques et les risques de non atteinte du bon état qualitatif et quantitatif dans le cadre de l'application de la DCE.

Code masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Objectif d'état quantitatif		Objectif d'état chimique		Objectif d'état global		Motivation du choix de l'objectif
		Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai	
FRGG022	Estuaire – Loire	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2021	/
FRGG114	Alluvions Loire Armoricaine	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2021	/

2.2.4.2. Hydrogéologie

Deux systèmes aquifères sont présents au droit des sites :

- Les alluvions de la Loire forment un aquifère à géométrie et à charge variable, selon la distribution et la répartition des formations les plus perméables (sables fluviatiles) et peu perméables (limons argileux), dépendant directement des précipitations et du niveau du fleuve. La nappe libre des alluvions modernes constitue le principal réservoir aquifère de l'agglomération nantaise. Les fluctuations du toit de la nappe sont essentiellement dépendantes des variations du niveau de la Loire.
- Le substratum rocheux peut également, à la faveur des fractures non colmatées, constituer un aquifère temporaire et/ou de charge variable. Il n'est pas non plus à exclure que suite à des périodes pluvieuses et selon les conditions de drainage, des nappes d'accumulation temporaires puissent se développer à l'interface entre les remblais hydrauliques (sableux) et les alluvions limono argileuses.

2.2.5. Eaux superficielles

Sources : http://infoterre.brgm.fr/viewerlite/MainTileForward.do# ; Département de Loire-Atlantique ; SDAGE Loire-Bretagne.

2.2.5.1. Réseau hydrographique

La situation hydrographique des trois secteurs d'étude est marquée par la présence de la Loire. La Loire est un fleuve long de 1 020 km, qui se jette dans l'Océan Atlantique via un estuaire.

Le fleuve traverse l'agglomération nantaise d'est en ouest. Son régime hydraulique est fonction du débit (70 à 200 m^3/s en période d'étiage pour dépasser 5 500 m^3/s en période de crue) et du marnage (une marée de vives eaux et un débit fluvial faible provoquent un marnage de grande ampleur : 6,50 m à Nantes, amplitude similaire à Saint-Nazaire).

Lors des marées, les eaux salées denses remontent en léchant le fond « sous » les eaux douces plus légères, qui restent en surface. En période d'étiage, la limite supérieure de la remontée saline se situe à mi-distance de la remontée dynamique de la marée (Ancenis), donc à hauteur de Nantes.

Aucun cours d'eau, ni talweg marqué n'est présent sur les trois secteurs d'étude.

2.2.5.2. Qualité des eaux

En Loire-Atlantique le suivi de la qualité des cours d'eau se décline en quatre réseaux de mesures :

- Le programme de surveillance de la DCE :

Ce programme de surveillance mis en œuvre par l'Agence de l'Eau avec la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) et l'ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques) comprend :

- Le Réseau de contrôle de surveillance (RCS) destiné à l'évaluation et au suivi de l'état général des eaux. Le RCS compte 15 stations en Loire-Atlantique ;
- Le Réseau de contrôle opérationnel (RCO) destiné à l'évaluation et au suivi des eaux qui n'atteindront pas le bon état en 2015. Il existe 25 stations RCO dans le département.

- Le Réseau départemental :

Le réseau départemental compte 75 stations dont 24 sont intégrées au Réseau du contrôle opérationnel de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

Les prélèvements sont réalisés tous les deux mois (soit 6 prélèvements par an) sauf pour les stations en Loire où le suivi est mensuel.

- Le Réseau de suivi de la DDTM en Loire

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer réalise en Loire-Atlantique, le suivi de 3 stations en Loire à Rezé, Couëron et Paimboeuf à des fréquences mensuelles.

- Le Réseau régional de suivi des pesticides

Le réseau régional de suivi des pesticides s'appuie sur différents réseaux opérationnels existants : la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de l'Agence de l'Eau, le contrôle sanitaire de l'Agence Régionale de Santé (ARS) et sur un réseau complémentaire CREPEPP (Cellule Régionale d'Étude de la Pollution des Eaux par les Produits Phytosanitaires). Ce réseau a pour objectif d'évaluer l'état patrimonial de la ressource en eau.

Il compte actuellement 10 stations de suivi en Loire-Atlantique.

Les stations font l'objet d'un minimum de 12 analyses par an, porté à 19 pour les suivis complémentaires de la CREPEPP (renforcement du suivi au printemps et en hiver, périodes pendant lesquelles les applications de pesticides ont été jugées les plus fréquentes à l'échelle régionale).

Chaque prélèvement donne lieu à la recherche d'au moins 250 molécules.

- Les suivis piscicoles de la Fédération de Loire-Atlantique pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDPPMA)

La fédération dispose en interne d'un système d'information dédié aux connaissances sur les poissons peuplant les milieux aquatiques de Loire-Atlantique. Cette banque de données est alimentée par les études menées en régie et par l'ensemble des études piscicoles réalisées sur le département.

Ainsi, les résultats des Indices Poissons Rivières réalisés chaque année dans des contextes d'études variés sont valorisés. Ces éléments permettent de compléter les bilans portant sur la qualité physicochimique des eaux superficielles de Loire-Atlantique.

La qualité physico-chimique de l'eau est évaluée à l'aide du Système d'Évaluation de la Qualité des cours d'eau - SEQ-EAU version 2, outil fondé sur la notion d'altération.

Les altérations sont des groupes de paramètres de même nature ou de même effet permettant de décrire les types de dégradation de la qualité de l'eau.

Pour chaque altération, la qualité de l'eau est déterminée à partir d'un indice variant entre 100 (eau de très bonne qualité) et 0 (eau de très mauvaise qualité) et de 5 classes de qualité. Ces dernières sont construites à partir de l'aptitude de l'eau à la vie biologique et aux usages liés à la santé (production d'eau potable, pratique de loisirs et sports nautiques) considérés comme les usages principaux.

La classe « bleu » permet la vie aquatique, la production d'eau potable et la pratique de loisirs et sports aquatiques. La classe « rouge » ne permet plus de satisfaire au moins l'un de ces deux usages ou le maintien des équilibres biologiques.

Classe de qualité	
Qualité très bonne	
Qualité bonne	
Qualité moyenne	
Qualité médiocre	
Qualité Mauvaise	

La qualité annuelle des eaux superficielles est déterminée par altération selon les règles de qualification suivantes :

- la qualité pour un prélèvement est déterminée par le paramètre le plus déclassant ;
- la qualité annuelle sur une station est donnée par le prélèvement ayant la moins bonne qualité.

Lorsqu'il y a plus de 10 prélèvements dans l'année sur une station, le prélèvement le plus défavorable est éliminé afin d'exclure des situations dites exceptionnelles.

Les stations sur la Loire les plus proches des trois secteurs d'étude sont situées :

- sur la commune de Sainte-Luce-sur-Loire, en amont du pont de Bellevue ;
- sur la commune de Rezé à Trentemoult.

Pour l'année 2014, les résultats du suivi de la qualité des eaux de la Loire, sont les suivants :

Type d'altération	Qualité à Sainte-Luce	Qualité à Trentemoult
Matières organiques et oxydables	Bonne	Bonne
Nitrates	Moyenne	Moyenne
Matières phosphorées	Bonne	Moyenne
Particules en suspension	Bonne	Médiocre
Effets des proliférations végétales	Moyenne	Mauvaise

2.2.5.3. Objectifs de qualité des eaux superficielles

Les objectifs de qualité assignés par le SDAGE Loire – Bretagne 2016-2021 à la Loire au niveau de Nantes, sont les suivants :

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique		Objectif d'état global		Motivation du choix de l'objectif
		Obj.	Délai	Obj.	Délai	Obj.	Délai	
FRGT28	La Loire	Bon potentiel	2027	Bon état	2027	Bon potentiel	2027	Faisabilité technique

2.2.6. Usages des eaux

Captages AEP

Les formations alluviales des vallées de la Loire et ses affluents contiennent des ressources importantes en eau, mais qui restent vulnérables ou difficilement exploitables.

Les formations de socle ne contiennent qu'un faible potentiel aquifère et l'essentiel des ressources en eau est contenu dans la nappe du lit majeur de la Loire. Ainsi les besoins AEP de l'agglomération nantaise sont assurés en grande partie par des captages directement en Loire. Les captages principaux étant ceux de Mauves-sur-Loire et Basse-Goulaine – Ile Lorideau localisés en amont hydraulique des secteurs d'étude.

Le seul point de captage (usage AEP) à proximité des secteurs d'étude est celui de la Roche : Captage de secours pour l'alimentation en eau potable de l'agglomération nantaise localisé au lieu-dit « La Roche » à proximité immédiate du pont SNCF de la Vendée. Il est situé à environ 300 m du site de Nantes Blottereau.

Illustration 6 : Localisation de la prise d'eau de la Roche

Points d'eau

Le site Infoterre du BRGM référence de nombreux points d'eau autour des secteurs d'étude.

Cependant, aucun n'est référencé dans les trois secteurs d'étude.

Pêche

L'estuaire de la Loire est le siège d'une activité de pêche diversifiée qui regroupe les professionnels fluviaux et les pêcheurs amateurs ou de loisirs.

La zone Loire aval localisée entre le « Pont Anne de Bretagne » et le « Pont de Pornic » à Nantes est connue pour être un lieu privilégié de pêche à l'anguille. Des activités de plaisance de type nautisme peuvent être réalisées dans le centre de la ville de Nantes mais s'effectuent plus couramment sur les cours d'eau affluents de la Loire (Sèvre Nantaise et Erdre) ou plus en aval du cours de la Loire, notamment dans les communes de bord de Loire située après Saint-Herblain (périphérie ouest de l'agglomération nantaise). Le Port de Trentemoult sur la commune de Rezé est implanté sur la rive gauche de la Loire et possède une capacité d'accueil de 80 places.

Activité portuaire et industrielle

L'estuaire fait l'objet d'une intense activité portuaire et industrielle dont les trois pôles principaux sont constitués par Nantes, Saint Nazaire et Donges. Les sites portuaires à proximité de Nantes ne représentent que 10% des trafics :

- Nantes-Ville (Quai Wilson et Roche Maurice) : marchandises diverses et terminal céréalier ;
- Nantes-Cheviré : produits forestiers, sable.

La Loire est utilisée comme ressource en eau industrielle tout au long de son estuaire. Dans la majorité des cas, l'eau est utilisée comme fluide de refroidissement ou de réchauffement, par conséquent les utilisateurs ont peu d'exigence sur sa qualité sauf pour les maraichers.

Navigation

La navigation professionnelle sur la Loire est développée essentiellement en aval de l'Ile de Nantes. Au droit de l'Ile de Nantes, la principale activité est le passage du bateau transportant le sable destiné aux maraîchers situés en amont de l'agglomération Nantaise. Ces sabliers empruntent en priorité le bras de Pirmil, sauf en cas de travaux où ces navires peuvent être amenés à emprunter le bras de la Madeleine.

Il existe un service de navettes fluviales, depuis juin 2005, reliant les quais de la Fosse (centre-ville de Nantes) et Trentemoult.

La navigation de plaisance est pratiquée également. Les principaux axes de déplacement sont dirigés vers l'océan, vers le port de Rezé, vers la Sèvre Nantaise et vers l'Erdre.

Le Port de plaisance de Trentemoult, situé en rive gauche de la Loire à 500 m de la Pointe Ouest de l'Ile de Nantes, est le dernier port maritime sur la Loire.

2.2.7. Outils réglementaires de gestion de l'eau

Sources : SDAGE Loire-Bretagne ; SAGE Estuaire de la Loire.

2.2.7.1. SDAGE Loire – Bretagne

La zone d'étude est incluse dans le périmètre d'actions du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire – Bretagne, qui constitue le cadre réglementaire de la gestion des milieux aquatiques.

Le SDAGE est l'outil principal de mise en œuvre de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau dite Directive Cadre sur l'Eau (DCE), transposée en droit interne par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004.

À l'échelle nationale, chaque bassin hydrographique est doté d'un SDAGE. Le SDAGE est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre. Il est établi en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement.

C'est le cadre de cohérence pour les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) conformément à la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Le projet de SDAGE pour les années 2016 à 2021 a été adopté par le comité de bassin le 2 octobre 2014. Il a fait l'objet d'une consultation du public et des assemblées du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015. La version définitive du SDAGE et du programme des mesures a été adoptée par le comité de bassin Loire - Bretagne le 4 novembre 2015. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre 2015 a approuvé le SDAGE et arrêté le programme de mesures.

Le nouveau SDAGE s'appuie sur 14 orientations fondamentales :

- repenser les aménagements de cours d'eau ;
- réduire la pollution par les nitrates ;
- réduire la pollution organique et bactériologique ;
- maîtriser la pollution par les pesticides ;
- maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- maîtriser les prélèvements d'eau ;
- préserver les zones humides ;
- préserver la biodiversité aquatique ;
- préserver le littoral ;
- préserver les têtes de bassin versant ;
- faciliter la gouvernance et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

De plus, il présente des enjeux transversaux :

- articulation avec le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) ;
- articulation avec les trois plans d'action pour le milieu marin (PAMM), le bassin Loire-Bretagne étant concerné par les sous-régions marines Manche-mer, mers celtiques et golfe de Gascogne ;
- adaptation au changement climatique : priorité aux économies d'eau, à la prévention des pénuries, à la réduction des pertes sur les réseaux, à tout ce qui peut renforcer la résilience des milieux aquatiques et aux approches locales.

Un certain nombre de dispositions (152) ont été élaborées pour l'application de ces orientations fondamentales. On peut noter en particulier plusieurs d'entre elles qui pourraient concerner le projet de transfert des activités ferroviaires de Nantes État vers Nantes Blottereau :

3D-1 - Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements

« […] Les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront autant que possible :

- *limiter l'imperméabilisation des sols ;*
- *privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible ;*
- *favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle ;*
- *faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées, …) ;*
- *mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire ;*
- *réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.*

[…] »

3D-2 - Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales

« Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

Dans cet objectif, les SCOT ou, en l'absence de SCOT, les PLU et cartes communales comportent des prescriptions permettant de limiter cette problématique. À ce titre, il est fortement recommandé que les SCOT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives à l'imperméabilisation et aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCOT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures respectivement de même nature. À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale. »

3D-3 - Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales

« Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable, prescrivent les points suivants :

- *les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elles devront subir a minima une décantation avant rejet ;*
- *les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe ;*
- *la réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration. »*

4C - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques

« En application de la loi n°2014-110 du 6 février 2014 visant à mieux encadrer l'utilisation des pesticides sur le territoire national, les usages par l'État, les collectivités territoriales et leurs groupements et les établissements publics doivent être progressivement réduits pour être totalement supprimés à compter du 1er janvier 2017 pour l'entretien des espaces verts, de forêts et de promenades, à l'exception des produits de biocontrôle, des produits qualifiés à faible risque conformément au règlement (CE) n°1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques, ainsi que des produits dont l'usage est autorisé en agriculture biologique.

Dans cette période transitoire avant 2017, une meilleure conception des espaces publics et la planification de l'entretien des espaces (en particulier par des plans de désherbage) doivent permettre d'identifier des zones à risques qui ne doivent en aucun cas être traitées chimiquement, définies notamment en application de l'arrêté du 27 juin 2011 relatif à l'interdiction d'utilisation de certains produits phytosanitaires mentionnés à l'article L.253-1 du code rural et de la pêche maritime, dans des lieux fréquentés par le grand public ou par des groupes de personnes vulnérables, de réduire l'usage des pesticides par l'utilisation de techniques alternatives et de lutter contre les pollutions ponctuelles.

Dans le cadre d'Écophyto, des accords-cadres nationaux ont été signés entre l'État, les usagers professionnels (organismes publics comme Réseau ferré de France, sociétés concessionnaires d'autoroutes, Assemblée des Départements de France, Association des Maires de France…) et les jardiniers amateurs. Dans ce contexte, des programmes d'actions visant à réduire voire à supprimer les usages des pesticides sont à décliner sur le bassin Loire-Bretagne avec l'ensemble de ces partenaires. De manière générale, il est recommandé que les collectivités s'engagent dans les démarches « zéro pesticides ». »

8B-1 - Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide

« À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- *équivalente sur le plan fonctionnel ;*
- *équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;*
- *dans le bassin versant de la masse d'eau.*

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

Le programme de mesures (PDM) constitue le recueil des actions dont la mise en œuvre est nécessaire pour atteindre les objectifs environnementaux fixé par le SDAGE 2016-2021. La zone d'étude appartient au sous bassin « Loire aval et côtiers vendéens ». Les principales mesures de ce sous bassin sur la zone d'étude sont les suivants :

- limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la directive nitrates ;
- mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation en matière agricole,
- mesures de restauration hydromorphologique des cours d'eau ;
- mesures de restauration de la continuité écologique ;
- mesures de gestion des zones humides ;
- mesures d'économie d'eau dans les secteurs agricole, domestique, industriel et artisanal.

2.2.7.2. SAGE Estuaire de la Loire

Le projet de SAGE de l'estuaire de la Loire a été validé par la Commission locale de l'eau (CLE) le 19 décembre 2007. Il a fait l'objet d'une enquête publique fin 2008 et d'une approbation par arrêté préfectoral le 9 septembre 2009.

Présentation du SAGE

Le territoire du SAGE est établi à l'échelle de l'estuaire de la Loire et son bassin versant, et non pas à l'échelle administrative (département, communes, etc.). C'est un territoire de 3 844 km² :

- depuis Le Croisic jusqu'à la limite extrême de la remontée de la marée en amont de la Loire (Anetz) ;
- incluant les derniers affluents de la Loire : Erdre, Brivet ;
- s'étendant aux grandes zones humides dépendantes du fleuve (directement ou indirectement) : marais de Brière/Brivet, système Acheneau, marais estuariens et ligériens : Goulaine, Grée.

Le bassin versant du SAGE estuaire de la Loire est tout à fait particulier, loin d'être exclusivement tributaire des eaux qui ruissellent à sa surface, il reçoit :

- de l'amont, l'ensemble des eaux douces du fleuve Loire (25 milliards de m³ pour une année hydrologique moyenne) ;
- de l'aval, les eaux salées qui pénètrent largement vers l'amont du fleuve sous l'action de la marée (150 milliards de m³ par an) ;
- à partir de la limite sud du SAGE, les eaux de la Sèvre Nantaise et celles du bassin versant du lac de Grand-Lieu avec l'Ognon, la Boulogne, etc.

L'originalité du territoire tient ainsi à un maillage de terres humides plus ou moins douces, saumâtres et salées (14 % du territoire), à une densité de population et d'activités qui caractérisent ce bassin versant comme un des plus humides et des plus peuplés du bassin Loire - Bretagne. Les deux grandes agglomérations de Nantes et de Saint-Nazaire, pôles urbains structurant le territoire, rassemblent les trois quarts des 850 000 habitants du SAGE.

L'estuaire est le débouché en mer du fleuve Loire, et cet espace, lieu unique de rencontre entre océan et continent, acquiert un statut particulier : eaux dites de « transition » dans lesquelles ne s'appliquent pas les grilles de qualité et les systèmes d'évaluation couramment utilisés pour les eaux strictement douces ou salées. Pour autant, ce sont historiquement les espaces les plus convoités et aménagés depuis des siècles.

Le SAGE Estuaire de la Loire a permis de caractériser les activités, les acteurs, les usages, de décrire la qualité des eaux, les débits, les milieux et a révélé :

- une qualité des eaux globalement médiocre : nitrates et phosphore, produits phytosanitaires en excès dans les eaux superficielles, qualité des eaux souterraines fluctuant de bonne comme à Campbon, à mauvaise comme à Nort-sur-Erdre ; pour autant, ces constats doivent être complétés. Par l'absence de données, ils sont quelquefois partiels ;
- des échanges Loire/marais de plus en plus difficiles ;
- des zones humides, marais, milieux aquatiques qui, au-delà des dispositifs de protection, nécessitent une meilleure gestion pour leur développement et le maintien de la biodiversité ;
- des territoires sensibles aux inondations : Erdre, Loire, Brivet, littoral ;
- des déséquilibres dans le fonctionnement de l'estuaire et de la Loire amont qui ont pour conséquences l'abaissement des lignes d'eau, la remontée du sel, l'augmentation de la turbidité, la perte de fonctionnalité des milieux.

Le territoire du SAGE est en situation de dépendance vis-à-vis de la qualité des eaux reçues de tout le bassin versant de la Loire.

Grands enjeux du SAGE

Les grands enjeux définis dans le cadre du SAGE Estuaire de la Loire sont les suivants :

- renaturer les abords de la rivière ;
- maîtriser les ruissellements et limiter les transferts de pollution diffuse de phosphore et de produits phytosanitaires ;
- assurer l'entretien des espaces humides ;
- assurer la transparence migratoire des ouvrages ;
- réduire les phénomènes d'eutrophisation liée à la pollution diffuse sur l'amont ;
- surveiller l'impact des ouvrages d'épuration ;
- améliorer les connaissances sur les inondations, principalement sur l'amont, et réduire les risques ;
- assurer une répartition équilibrée de la ressource en eau en fonction des usages.

Plan d'aménagement et de gestion durable

Le plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) du SAGE est organisé en fonction de la hiérarchisation des enjeux et des objectifs généraux :

Enjeux		Objectifs	Priorité
Enjeu transversal Cohérence et organisation	1 – Qualité des milieux	Atteindre le bon état	
		Reconquérir la biodiversité	
		Trouver un équilibre pour l'estuaire	
	2 - Qualité des eaux	Satisfaire les usages	
		Atteindre le bon état	
	3 - Inondations	Mieux connaître l'aléa	
		Réduire la vulnérabilité	
	4 – Gestion quantitative	Maîtriser les besoins	
		Sécuriser	

Priorité ou valeur ajoutée du SAGE
Importante
Moyenne
Moins importante

Pour ces quatre enjeux, la Commission locale de l'eau s'est fixé les objectifs suivants :

Enjeux	Objectifs
Cohérence et organisation	- coordonner les acteurs et les projets ; - dégager les moyens correspondants ; - faire prendre conscience des enjeux.
Qualité des milieux aquatiques/humides = objectif majeur	- préserver les fonctionnalités et le patrimoine biologique des milieux humides ; - restaurer les habitats et faciliter la circulation piscicole au sein des cours d'eau ; - trouver un nouvel équilibre pour la Loire.
Qualité des eaux	- atteindre le bon état sur la totalité des masses d'eau en réduisant : - les phénomènes d'eutrophisation dus au phosphore au sein des cours d'eau peu circulants, - les nitrates au sein des aquifères ; - satisfaire les usages liés à l'utilisation de la ressource en eau et des milieux aquatiques, en particulier la baignade et la conchyliculture ; - améliorer la connaissance des contaminations par les pesticides et l'impact des micropolluants.
Inondations	- prévenir les risques par une meilleure connaissance de l'aléa ; - diminuer les risques en réduisant la vulnérabilité des secteurs impactés.
Gestion quantitative et alimentation en eau	- sécuriser les approvisionnements ; - maîtriser les besoins futurs.

Règlement du SAGE Estuaire de la Loire

Le règlement du SAGE fixe des dispositions relatives à la qualité des milieux, la qualité des eaux, les inondations, la gestion quantitative et l'alimentation en eau. On notera en particulier :

- **la protection stricte des zones humides, avec en cas de destruction qui ne peut être évitée, le principe d'une compensation au moins au double de la surface détruite ;**
- des règles relatives à la création et à la gestion de nouveaux plans d'eau, y compris les bassins de régulation des eaux pluviales, pour atteindre les objectifs de préservation des zones humides et de bon état des cours d'eau ; l'adéquation des projets avec la capacité de collecte et de traitement des stations d'épuration de l'agglomération concernée ;
- le refus des projets provoquant une réduction du champ d'expansion des crues ou induisant une augmentation des vitesses d'écoulement ou une réduction des temps de concentration ;
- **les aménagements, projets, visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement auront pour objectif de respecter un débit de fuite de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale. En aucun cas ce débit de fuite ne pourra être supérieur à 5 l/s/ha.**

Concernant les zones humides, les articles sont les suivants :

Article 1 – Protection des zones humides (en lien avec la disposition QM 4 du PAGD)

En application de l'article L.211-1 du code de l'environnement, les zones humides :

- *seront protégées dans leur intégrité spatiale et leurs fonctionnalités. Les remblaiements, affouillements, exhaussements de sols, dépôts de matériaux, assèchements, drainages et mises en eau y seront interdits sauf dans le cadre d'un projet relevant de l'article 2. Cet alinéa ne s'applique pas aux programmes de restauration de milieux visant une reconquête ou un renforcement des fonctions écologiques d'un écosystème ;*
- *devront faire l'objet d'une gestion permettant de préserver leurs fonctionnalités.*

Cet article sera notamment applicable aux zones humides d'intérêt environnemental particulier visées au 4° du II de l'article L. 211-3 du code de l'environnement. Ces zones sont identifiées au sein du PAGD du SAGE.

Article 2 – Niveaux de compensation suite à la destruction de zones humides (en lien avec la disposition QM 6 du PAGD)

Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative possible avérée, à la destruction d'une zone humide, les mesures compensatoires devront correspondre au moins au double de la surface détruite, de préférence près du projet, au sein du territoire du SAGE. Elles permettront :

- *la restauration ou la reconstruction de zones humides dégradées, de fonctionnalité équivalente ;*
- *la création d'une zone humide de fonctionnalité équivalente ;*
- *un panachage de ces deux mesures si nécessaire.*

2.3. MILIEU NATUREL

2.3.1. Patrimoine naturel

Sources : DREAL des Pays de la Loire.

2.3.1.1. Patrimoine protégés

Les secteurs d'étude ne sont concernés par aucun périmètre de protection du milieu naturel (arrêté de Protection de Biotope, réserves naturelles, etc.).

2.3.1.2. Patrimoine géré

Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats et espèces concernées sont mentionnés dans les directives européennes « Oiseaux » et « Habitats ».

Ce réseau vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants.

Ce réseau rassemble :

- les zones de protections spéciales ou ZPS relevant de la directive « Oiseaux » ;
- les zones spéciales de conservation ou ZSC relevant de la directive « Habitats ». Avant d'être désignés ZSC, les sites proposés sont des Sites d'Importance Communautaire (SIC).

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

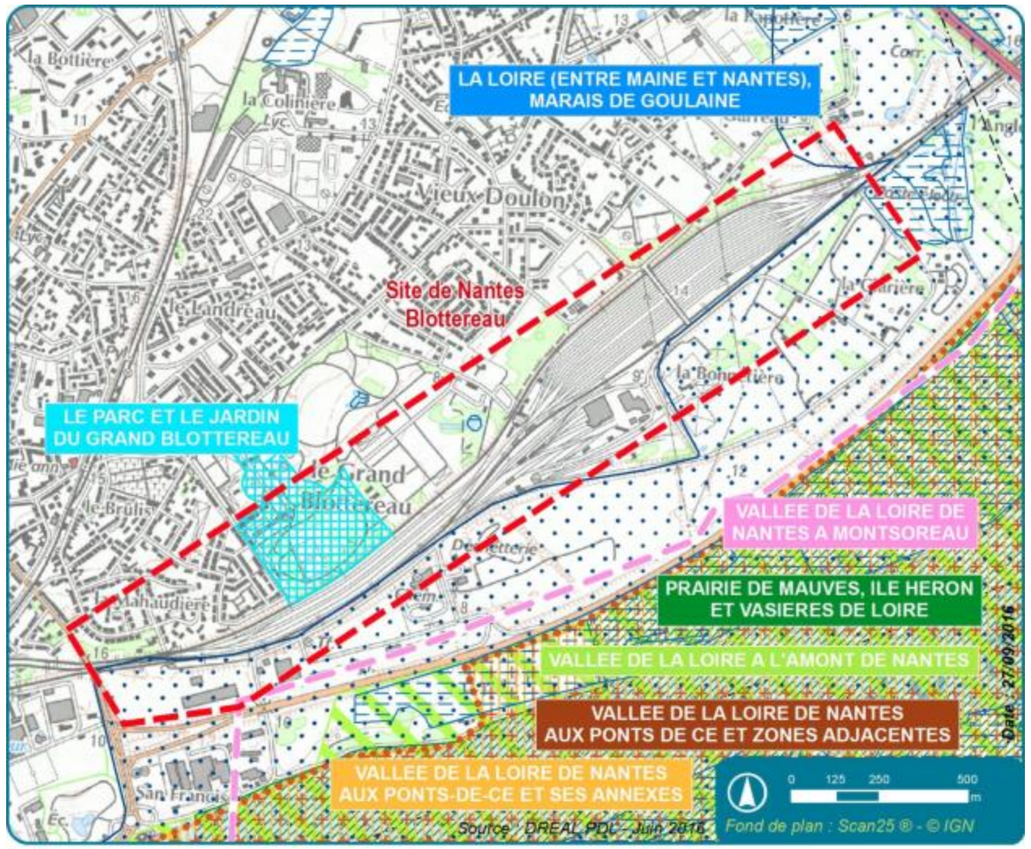
- la désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale ;
- un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante ;
- les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans les emprises impactées par le présent projet.

En revanche, quatre sites Natura 2000 sont présents à proximité de ces emprises :

- la ZSC n°FR5200621 « Estuaire de la Loire » ;
- la ZPS n°FR5210103 « Estuaire de la Loire » ; Ces deux sites ont quasiment le même périmètre d'intervention ;
- la ZSC n°FR5200622 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ces annexes » ;
- la ZPS n°FR5212002 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ces annexes » ; Ces deux sites ont quasiment le même périmètre d'intervention.

Illustration 7 : Patrimoine naturel



Zone d'étude

Limite de commune

Patrimoine naturel

Inventaire milieu naturel

Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF 1)

Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type 2 (ZNIEFF 2)

Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Natura 2000

Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

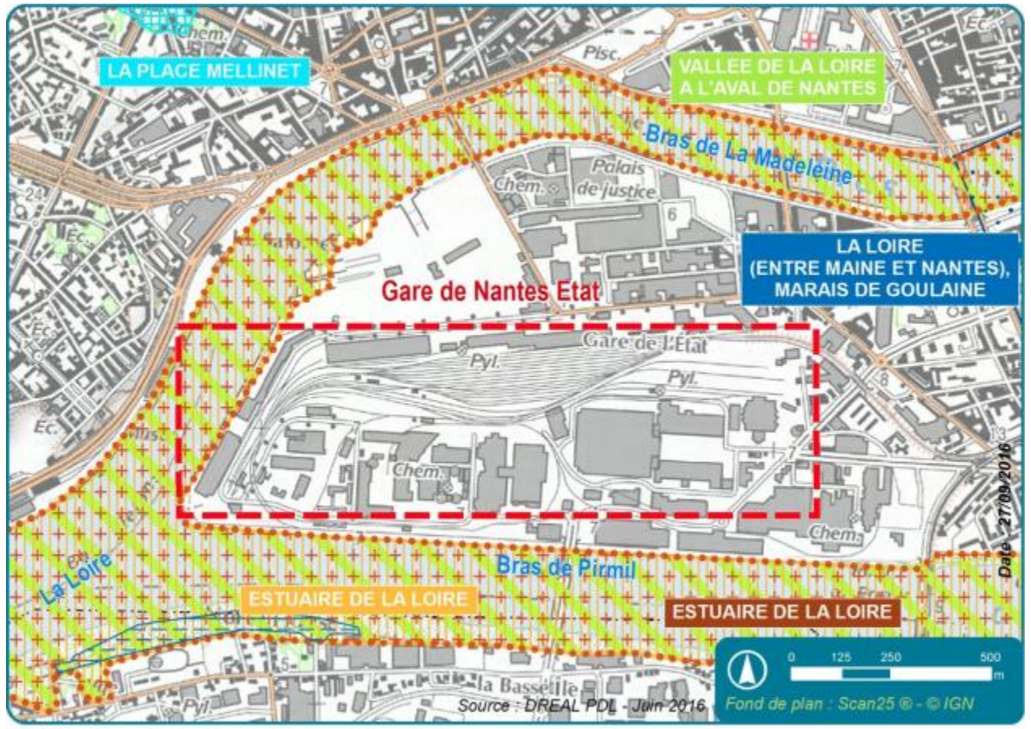
Zone humide

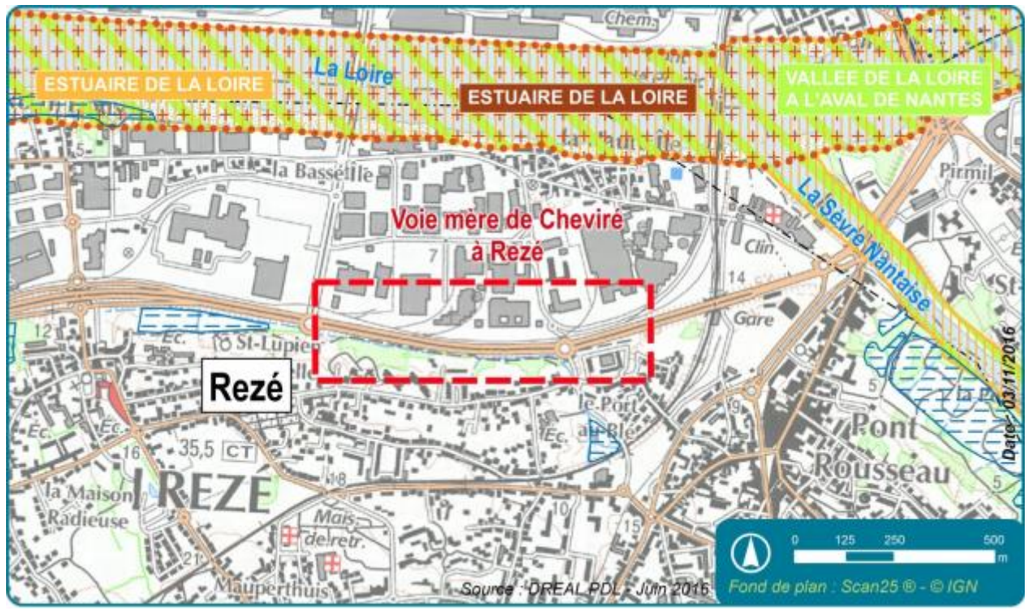
Zone Humide d'Importance Majeur en Pays de la Loire (ONZH)

Prélocalisation des zones humides

Site et paysage

Site inscrit





Nom du zonage	Distance aux secteurs d'étude	Intérêt du site
ZSC FR5200621 « Estuaire de la Loire »	100 m à l'ouest du site de Nantes État 450 m au nord du site de Rezé	L'estuaire de la Loire est une zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). Grande diversité des milieux et des espèces en fonction des marées, du gradient de salinité, du contexte hydraulique. Importance particulière pour les habitats estuariens au sens strict, les milieux aquatiques, les roselières, les prairies humides, le bocage. Nombreuses espèces d'intérêt communautaire dont l'angélique des estuaires
ZPS FR5210103 « Estuaire de la Loire »		Zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). Grande diversité des milieux favorables aux oiseaux (eaux libres, vasières, roselières, marais, prairies humides, réseau hydraulique, bocage). Importance internationale pour les migrations sur la façade atlantique.
ZSC FR5200622 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ces annexes »	500 m au sud du site de Nantes Blottereau	La partie aval du site est marquée par le passage d'un régime fluvial à un régime estuarien. Ces caractéristiques induisent des mosaïques de milieux très variés et souvent originales : grèves, berges vaseuses, prairies naturelles, bocage, milieux palustres et aquatiques, boisements, pelouses... Les groupements végétaux présentent des zonations intéressantes en fonction du gradient d'hygrométrie et des circulations hydrauliques : végétations des eaux libres ou stagnantes de manière temporaire ou permanente en fonction des débits, groupements riverains soumis à la dynamique des marées, boisements alluviaux, zones de marais dans les parties latérales et quelques vallées adjacentes... De nombreuses espèces animales et végétales trouvent dans la vallée les conditions nécessaires à leurs cycles biologiques, certaines sont très originales et de grande valeur patrimoniale (Angélique des estuaires, Castor, poissons migrateurs, chauves-souris).
ZPS FR5212002 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ces annexes »		La partie aval du site est marquée par le passage d'un régime fluvial à un régime estuarien. Ces caractéristiques induisent des mosaïques de milieux très variés favorables aux oiseaux : vasières, grèves, prairies naturelles, bocage, milieux palustres et aquatiques, boisements, pelouses...

Le site Natura 2000 de l'estuaire de la Loire consiste en la somme des deux sites désignés ZSC et ZPS sur sensiblement le même périmètre. Le Document d'objectifs (DOCOB) est commun et a été validé par le COPIL en octobre 2009 et approuvé par arrêté préfectoral le 13 janvier 2012.

Le site Natura 2000 de la Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ces annexes consiste en la somme des deux sites désignés ZSC et ZPS sur sensiblement le même périmètre. Le DOCOB est commun et a été validé par le COPIL en décembre 2003, la charte Natura 200 ayant été validée fin 2008. Le DOCOB et la charte ont été approuvés par arrêté interpréfectoral du 2 décembre 2011.

Espaces naturels sensibles

En 2011, le Département a souhaité affirmer et élargir ses actions en faveur de la préservation des espaces naturels en se dotant d'un Plan départemental en faveur des espaces naturels, qui apparaît dans son projet stratégique 2011-2014 comme contribution pour un développement équilibré des territoires et un environnement préservé. Il a fait l'objet d'une large concertation en 2012, puis d'une restitution aussi bien en interne qu'en externe. Il a été approuvé en assemblée départementale le 15 octobre 2012. Ce plan établit la stratégie globale et transversale en faveur des espaces naturels, en lien avec l'ensemble des acteurs et des usagers du territoire.

Ce document est structuré autour de 4 axes stratégiques :

- Axe 1 : Préserver plus d'espaces naturels par une gestion départementale directe améliorée ;
- Axe 2 : Mener des politiques départementales qui valorisent et préservent les milieux naturels ;
- Axe 3 : Développer des partenariats pour la préservation des milieux naturels et des continuités écologiques ;
- Axe 4 : Favoriser la conciliation des activités et la préservation des milieux naturels.

Ces 4 axes se déclinent en 14 objectifs opérationnels et en 34 actions.

Fin 2014, le patrimoine naturel départemental acquis (titres de propriété) dans le cadre de la politique en faveur des Espaces Naturels Sensibles (ENS) est d'environ 1 120 hectares.

Des acquisitions majeures, visant principalement à compléter le foncier déjà acquis pour disposer d'ensembles de gestion cohérents, ont été effectuées en 2014. Elles concernent : l'île aux Moines (Ancenis), le Marais Breton (Les Moutiers-en-Retz), la tourbière de Logné (Sucé-sur-Erdre), le marais de Gâchet (Nantes) et les marais salants (Guérande).

Fin 2014, l'ensemble des espaces gérés par le Département couvre une surface de 5 868 ha, répartie en :

- 1 120 ha en propriété propre ;
- 2 740 ha de propriétés du Conservatoire du Littoral (140 ha sur le littoral et 2 600 ha sur l'estuaire de la Loire) ;
- 8 ha de propriétés de l'État sur les Moutiers-en-Retz (dunes du Collet) ;
- 2 000 ha environ d'espaces naturels liés aux voies navigables départementales (canal de Nantes à Brest et ses annexes, Erdre, Sèvre Nantaise).

Les secteurs d'étude ne sont pas concernés par la politique de protection et de valorisation des espaces naturels sensibles du Département.

2.3.1.3. Patrimoine inventorié

ZNIEFF

Il existe deux types de Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) :

- les ZNIEFF de type 1 : d'une superficie généralement limitée, elles renferment les espèces biologiques les plus remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ce sont les zones les plus sensibles à toute transformation du milieu ;
- les ZNIEFF de type 2 : ce sont de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, etc.) riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles sont moins contraignantes que les ZNIEFF de type 1.

Les trois secteurs d'étude ne sont concernés par aucune ZNIEFF. En revanche, quatre sont présentes à proximité.

Nom du zonage	Distance aux secteurs d'étude	Intérêt du site
ZNIEFF 2 « Vallée de la Loire à l'aval de Nantes »	100 m à l'ouest du site de Nantes État 450 m au nord du site de Rezé	Vaste zone humide estuarienne d'un intérêt écologique élevé constituée de milieux très diversifiés en fonction du degré d'humidité et du caractère plus ou moins halophile de certaines zones. Importantes surface de prairies naturelles inondables sillonnées de canaux et d'étiers, vasières et roselières à forte productivité primaire, etc... Présence de nombreuses plantes rares ou menacées, certaines protégées au niveau national ou régional. Site de valeur internationale pour l'avifaune abritant plusieurs oiseaux rares ou menacés.
ZNIEFF 2 « Vallée de la Loire à l'amont de Nantes »	500 m au sud du site de Nantes Blottereau	Vaste zone comprenant le lit mineur du fleuve dans sa partie fluviale et fluvio-maritime avec ses grèves exondées en période d'étiage et à marée basse, ses nombreuses îles semi-boisées; et la vallée alluviale (lit majeur) et ses abords occupés par de vastes prairies naturelles ouvertes ou bocagères, des zones humides variées (boires, marais annexes), avec des vallons et coteaux boisés et localement des faciès rocheux, etc. Ensemble présentant un grand intérêt tant sur le plan écologique et faunistique que floristique.
ZNIEFF 1 « Prairie de Mauves, Ile Héron et Vasières de Loire »	500 m au sud du site de Nantes Blottereau	Zone incluant une partie du lit mineur et majeur du fleuve avec ses vasières et ses grèves exondées à marée basse, une île bocagère, des berges souvent boisées (ripisylve, saulaies, etc.) et une vaste prairie naturelle inondable mésophile à mésohygrophile, etc. Végétations riches et diversifiées comprenant diverses espèces végétales rares dont certaines protégées au niveau national ou régional. Avifaune nicheuse intéressante, caractéristique des prairies naturelles avec en particulier plusieurs oiseaux rares et localisés dans notre région.

Nom du zonage	Distance aux secteurs d'étude	Intérêt du site
ZNIEFF 1 « Zone humide de Malakoff »	500 m au sud-ouest du site de Nantes Blottereau	Cette zone naturelle est insérée dans un tissu urbain. Au niveau de la grande parcelle subsiste une prairie qui autrefois faisait partie des prairies de Mauves. La qualité des habitats présents sur le site de Malakoff s'avère remarquable car issue d'une évolution non anthropique consécutive au creusement d'un grand nombre de cratères (impact de bombes datant de 1945) qui constituent une mosaïque d'habitats terrestres et aquatiques.

ZICO

Les Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou Européenne. Leur inventaire a été établi par le ministère de l'Environnement suite à l'adoption de la directive « Oiseaux ». Certaines ZICO ont été classées totalement ou partiellement en Zones de protection spéciales (ZPS).

À proximité des secteurs d'étude, une ZICO est recensée : il s'agit de la ZICO n°PL11 « Estuaire de la Loire de Nantes à Montsoreau ». Elle couvre une superficie de 12 083 ha. Elle est localisée à 500 m au sud du site de Nantes Blottereau.

Zones humides d'importance majeure

L'Observatoire national des zones humides (ONZH) a vocation à rassembler des informations et suivre l'évolution des zones humides d'importance majeure.

Ces sites, définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus.

La zone humide d'importance majeure n°FR51130202 « La Loire (entre Maine et Nantes) et Marais de Goulaine » est recensée en bordure sud du site de Nantes Blottereau.

2.3.2. Zones humides

Sources : Nantes Métropole ; expertises terrain.

2.3.2.1. Rappel de la réglementation

La caractérisation des zones humides se réfère à la règlementation suivante :

- l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- la circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010 sur la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'Environnement.

L'arrêté précité explicite les critères à prendre en compte afin de délimiter les zones humides pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0. de l'article R.214-1 du code de l'environnement.

2.3.2.2. Inventaire communale des zones humides

Nantes Métropole a engagé en 2010 une étude consistant en la réalisation de l'inventaire des zones humides et cours d'eau sur les 24 communes de la Communauté Urbaine, au titre de ses compétences en Environnement et Urbanisme. Il a été choisi par souci d'homogénéité d'appliquer la même méthode sur l'ensemble du territoire. Cette méthode est celle préconisée par le SAGE Estuaire de la Loire avec notamment une démarche concertée et participative à travers la constitution de groupes de travail communaux, ainsi que l'application de critères d'identification des zones humides et cours d'eau définis par le SAGE.

Les inventaires communaux des zones humides et cours d'eau de Nantes et Rezé ont été réalisés en 2012. Ils ont été validés par le conseil communautaire de Nantes Métropole le 14 décembre 2012.

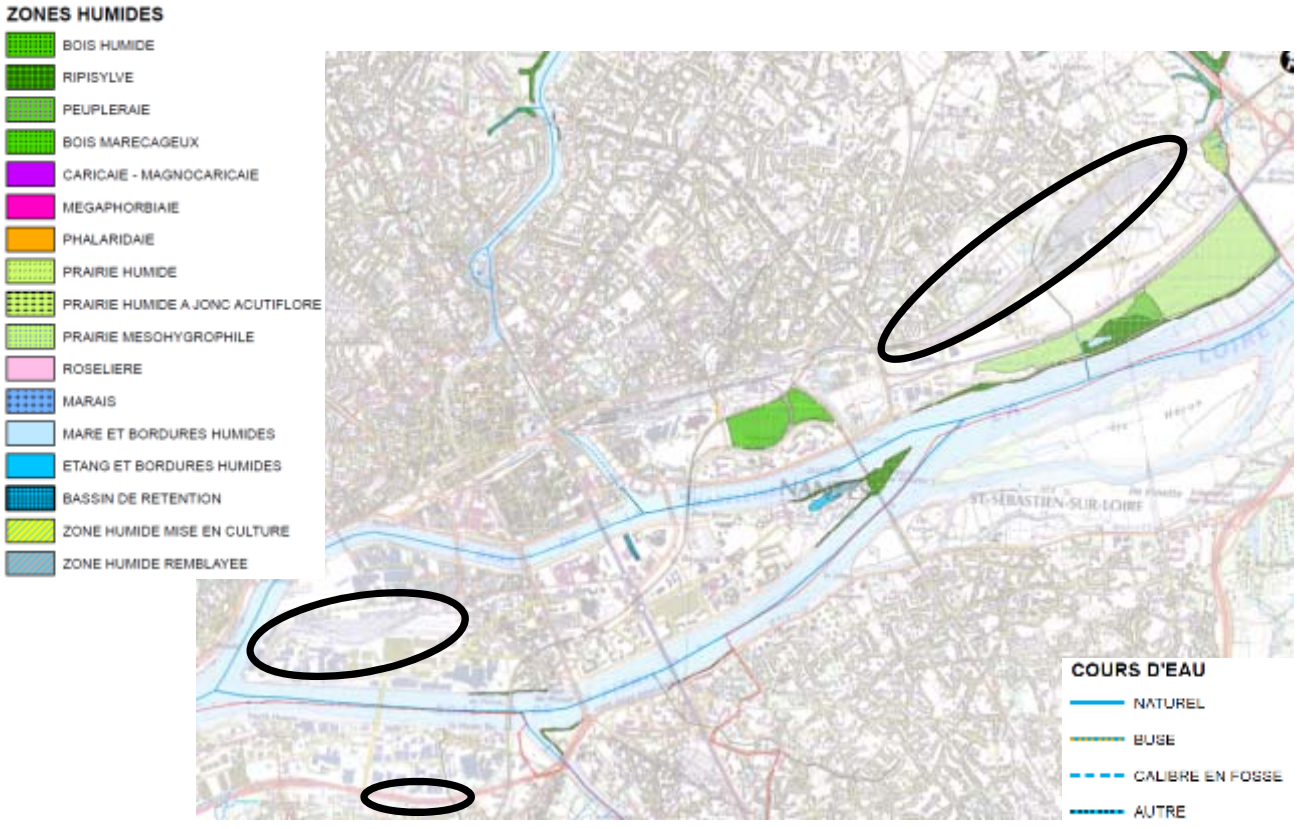


Illustration 8 : Extrait de l'inventaire communal des zones humides

Sur le site de Nantes État, aucune zone humide n'a été recensée.

Sur le site de Rezé, aucune zone humide n'a été recensée.

À l'est du site de Nantes Blottereau, des zones humides sont identifiées. Il s'agit de prairies humides (sud de la voie ferrée) et de ripisylve (nord de la voie ferrée).

Aucun enjeu zone humide n'est identifié sur les secteurs d'étude au regard de l'inventaire de Nantes Métropole.

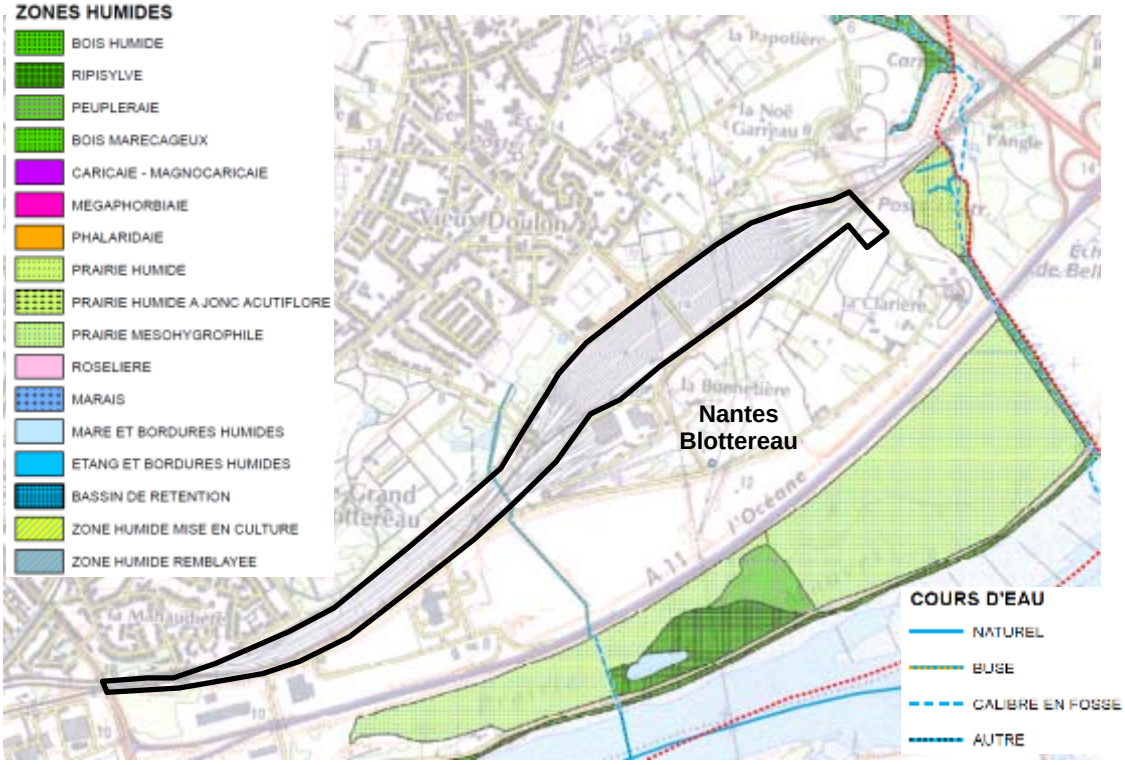


Illustration 9 : Extrait de l'inventaire communal des zones humides – Zoom sur le secteur de Nantes Blottereau

2.3.2.3. Expertises de terrain

2.3.2.3.1. Méthodologie

Deux critères d'identification des zones humides

L'article 1er de l'arrêté du 1er octobre 2009 stipule qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

« 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques […]. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

« 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

« - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces […] complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

« - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, […]. ».

La vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone.

Critère végétation

Le critère relatif à la végétation peut être appréhendé soit à partir des espèces végétales soit à partir des habitats.

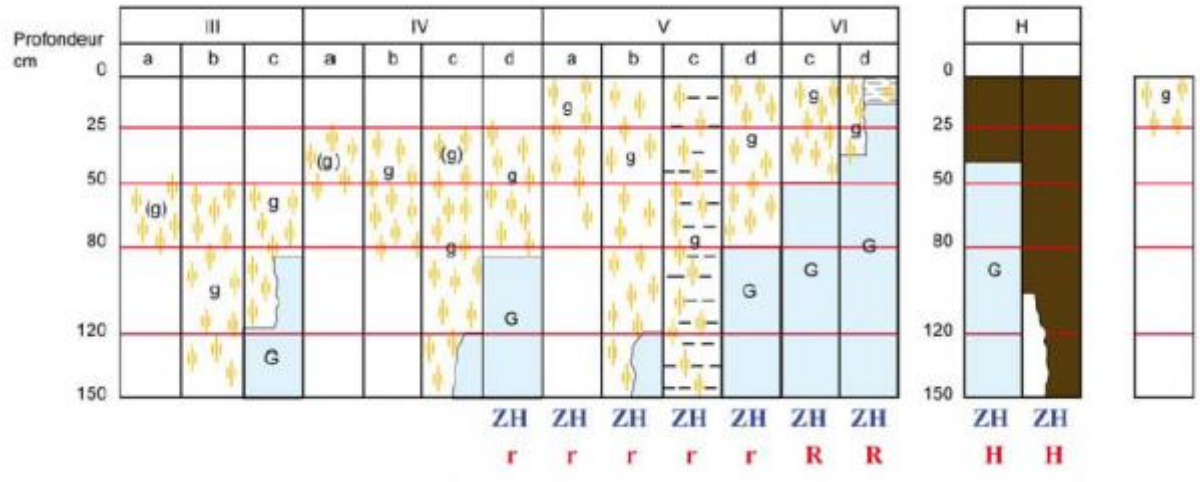
Il s'agit de vérifier la présence d'espèces dominantes (seuil de 50 % de recouvrement) indicatrices de zones humides ou d'habitats caractéristiques des zones humides en référence aux listes fournies aux annexes 2.1.2 et 2.2.2. de l'arrêté.

Critère pédologique :

L'examen des sondages pédologiques vise à vérifier la présence :

- d'horizons tourbeux (ou histiques) débutant à moins de 50 cm de profondeur et d'une épaisseur d'au moins 50 cm (= histosols) ;
- ou de traits réductiques (taches de couleur grise) débutant à moins de 50 cm de profondeur (= réductisols) ;
- ou des traits rédoxiques (taches de couleur rouille) débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

L'apparition d'horizons tourbeux ou de traits rédoxiques ou réductiques peut être schématisée selon la figure inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA (1981), présentée ci-après. La morphologie des classes IV d, V et VI caractérisent des sols de zones humides pour l'application de la rubrique 3.3.1.0. de l'article R.214-1 du code de l'environnement.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	
R	Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Illustration 10 : Sondages à la tarière réalisés avec la présence de trace d'oxydo-réduction permettant d'identifier des sols hydromorphes (photos non prises sur site)

2.3.2.3.2. Résultats

Source : Expertises terrain.

Critère végétation

La flore et les habitats des emprises SNCF des trois secteurs d'étude ne sont pas caractéristiques de zones humides. Par ailleurs, le site de Nantes Blottereau constitue une zone remblayé situé environ 3 mètres au-dessus du terrain naturel.

Les expertises de terrain réalisées à l'angle du site de Nantes Blottereau et du chemin du Moulin des Marais ont permis de caractériser une zone humide. Il s'agit d'un **boisement humide** dominé par le saule roux. Il est défini comme« Formations riveraines de saules » (code CORINE Biotopes 44.92/EUNIS F9.2), habitat caractéristique des zones humides.

Cet habitat (CB 44.92/EUNIS F9.2) est inscrit dans la liste des habitats indicateurs de zones humides de l'annexe 2.2.2 de l'arrêté du 1er octobre 2009, en tant qu'habitat caractéristique de zones humides.

Illustration 11 : Zones humides inventoriées à l'angle du site de Nantes Blottereau et du chemin du Moulin des Marais (Egis 2016)

Concernant le site de Rezé, Il existe une petite surface occupée par une graminée de type roseau le long de la clôture de l'entreprise à l'extrémité ouest de l'aire d'étude. Il est à noter que cette plante est implantée en « point haut d'un léger talus » (pas dans une dépression). Au regard des caractéristiques de

la plante, en particulier des feuilles (nervure blanche centrale sur les feuilles), il ne s'agit pas du vrai roseau commun mais d'une espèce « exotique » (roseau de Chine), plantée ou « échappée ».

Cette espèce n'est donc pas caractéristique d'une zone humide.

Critère pédologique

Le critère végétation ayant permis de définir et de délimiter la présence de zones humides, il n'a pas été réalisé de sondages pédologiques à la tarière sur le site de Blottereau (100 % de l'augmentation de surface revêtue pour l'accès au site de Nantes Blottereau depuis le chemin du Moulin des Marais est située en zone humide).

Sur le site de Rezé, 4 sondages à la tarière à main ont été réalisés à l'extrémité ouest de l'aire d'étude, là où la graminée de type roseau a été identifiée afin de lever le doute quant à la présence de zone humide dans ce secteur.

Illustration 12 : Localisation des sondages pédologiques sur le site de Rezé

Tous les sondages ont permis de caractériser l'hydromorphie du sol précisément (sondages effectués à des profondeurs d'environ 70 cm). Ils ne présentent aucune trace d'oxydo-réduction. Il s'avère ainsi qu'aucun d'entre eux ne présente des caractéristiques hydromorphiques de sols de zones humides.

La description de ces sondages est en annexe 1.

2.3.3. Expertises écologiques

Source : Expertises terrain.

2.3.3.1. Habitats naturels et flore

2.3.3.1.1. Calendrier des prospections

Les prospections concernant les habitats naturels/subnaturels et la flore ont eu lieu les 13 mai, 9 juin, 8 juillet et 22 juillet 2016.

2.3.3.1.2. Nantes Blottereau

Caractérisation des habitats naturels et subnaturels

Habitat	Classification des habitats EUNIS	Habitat d'intérêt communautaire
Réseaux ferroviaires	J4.3	Non
Saussaie marécageuse	F9.2	Non

D'une manière générale, le secteur d'étude du Blottereau correspond à l'habitat « Réseaux ferroviaires » de la typologie européenne EUNIS (code J4.3). Cet habitat peut être rapproché de l'habitat « Pelouses ouvertes siliceuses, sèches, acides et neutres non-méditerranéennes » (EUNIS E1.9).

Illustration 13 : Habitat de type pelouse du site du Blottereau

Cet habitat, en dehors de la végétation en majorité herbeuse, comprend également un fourré (EUNIS F3.111) situé en limite sud du secteur d'étude (entrée proche du Techni Centre), ainsi qu'une haie à l'est du pont des Américains près de la voie principale Nantes/Paris.

On note également une petite surface occupée par une espèce végétale de type roseau à l'est du pont des Américains sur la limite du secteur d'étude (bordure nord de la voie principale Nantes/Paris : de ce fait, pour des raisons de sécurité, cet habitat n'a pas été visité pour réaliser un inventaire floristique).

Illustration 14 : Végétation de type roseau entre la voie principale Nantes/Paris et la limite des emprises SNCF

La saussaie marécageuse est un boisement humide localisé en limite des emprises de SNCF Réseau sur une parcelle appartenant à Nantes Métropole. Ce boisement est parcouru par un écoulement/fossé.

Illustration 15 : Boisement humide sur la parcelle Nantes Métropole

Illustration 16 : Sous-bois humide du boisement (fossé)

Aucun des habitats recensés n'est d'intérêt communautaire (directive « Habitats »).

Espèces végétales principales

Réseaux ferroviaires

Cet habitat est principalement composée de plantes herbacées telles que la canche caryophyllée (*Aira caryophyllea*), le trèfle des champs (*Trifolium arvense*), la houlque laineuse (*Holcus lanatus*), la folle-avoine (*Avena fatua*), le géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*), le séneçon jacobée (*Senecio jacobaea*), le millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), la petite centaurée commune (*Centaurium erythraea*), la cotonnière naine (*Logfia minima*), la luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), la laitue sauvage (*Lactuca serriola*), le panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), la jasione des montagnes (*Jasione montana*), le gaillet de Paris (*Galium parisiense*), etc.

De jeunes arbustes et arbres se développent ici et là sur le site, en particulier des buddléïas de David (*Buddleja davidii*) mais également des bouleaux (*Betula* sp.), des chênes pédonculés *(Quercus robur),* des ronces communes *(Rubus fruticosus*), des églantiers (*Rosa canina*).

Le fourré est composé d'espèces communes : prunellier (*Prunus spinosa*), ronce commune (*Rubus fruticosus*), genêt à balai (*Cytisus scoparius*) et cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

La haie, d'un linéaire d'environ 80 m, est composée de jeunes bouleaux (*Betula sp.*) et saules roux (*Salix atrocinerea*).

Saussaie marécageuse (boisement humide Nantes Métropole)

Ce boisement est composé essentiellement, pour la strate arborescente, de saule noir-cendré (*Salix atrocinerea*), espèce dominante, accompagné de frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et dans une moindre mesure d'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

La strate arbustive apparaît assez peu diversifiée avec un développement relativement important de ronce commune, et la présence de sureau noir (*Sambucus nigra*), de troène (*Ligustrum vulgare*), d'églantier (*Rosa canina*), d'aubépine à un style (*Crataegus monogyna*). Le lierre (*Hedera helix*) est également bien présent.

La strate herbacée est quant à elle plus diversifiée avec en particulier, des espèces liées aux milieux humides : iris des marais (*Iris pseudacorus*), renoncule petite douve (*Ranunculus flammula*), gaillet des marais (*Galium palustre*), lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), lychnide fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*), berce commune (*Heracleum sphondylium*), etc.

On trouve entre autres le lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), le liseron des haies (*Calystegia sepium*).

Dans le fossé/écoulement et sur ses berges se développent des callitriches (*Callitriche* sp.), du jonc diffus (*Juncus effusus*), berle dressée (*Berula erecta*), douce-amère (*Solanum dulcamara*).

Espèces végétales patrimoniales

Plusieurs stations de gaillet de Paris (*Galium parisiense* L.) ont été relevées sur le site. Cette espèce végétale n'est pas protégée mais inscrite sur la liste rouge du Massif armoricain (annexe 2) ainsi que sur la liste rouge des espèces végétales de Loire-Atlantique (statut « Rare »). Elle est également déterminante de ZNIEFF en région Pays de la Loire et en Loire-Atlantique.

Plusieurs pieds de centaurée jaune (*Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. ou *Chlora perfoliata* L.) ont été recensés. Il s'agit d'une plante inscrite sur la liste rouge du Massif armoricain (annexe 2) et sur la liste rouge 44 « espèce quasi menacée » (statut « Rare »). Elle est inscrite sur la liste rouge Pays de la Loire avec le statut « Préoccupation mineure ».

Habitats naturels et subnaturels

Nantes Blottereau et boisement Nantes Métropole

Zone d'étude

Limite de commune

Boisement NM :

Saussaie marécageuse (saulaie) (EUNIS F9.2)

Nantes Blottereau

Réseau ferroviaire (EUNIS J4.3)

Haie de bouleau et de saules roux

Surface occupée par une espèce végétale de type roseau

Fourré

Date : 03/11/2016

0 50 100 200 m

Source : Egis Environnement - Juin 2016

egis

Illustration 18 : Centaurée jaune (Source : D. Furcy, 09/09/2016)

Espèces végétales invasives

On note le développement important du buddléïa de David (*Buddleja davidii* Franch.) sur l'ensemble du site ainsi que la présence en plusieurs endroits du séneçon du Cap (*Senecio inaequidens* DC).

Ces deux espèces sont considérées dans les Pays de la Loire comme des espèces invasives potentielles. Il s'agit de plantes invasives uniquement en milieu fortement anthropisé, mais dont l'invasivité en milieu naturel est connue ailleurs dans le monde.

2.3.3.1.3. Nantes État

Caractérisation des habitats naturels et subnaturels

Habitat	Classification des habitats EUNIS	Habitat d'intérêt communautaire
Réseaux ferroviaires	J4.3	Non

D'une manière générale, comme pour le site du Blottereau, le secteur d'étude de Nantes État correspond à l'habitat « Réseaux ferroviaires » de la typologie européenne EUNIS (code J4.3). Cet habitat peut être rapproché de l'habitat « Pelouses ouvertes siliceuses, sèches, acides et neutres non-méditerranéennes » (EUNIS E1.9).

Le site, principalement herbeux, comprend quelques zones de friches arbustives qui se développent notamment sur la limite sud du site.

Aucun des habitats recensés n'est d'intérêt communautaire (directive « Habitats »).

Habitats naturels et subnaturels

Nantes Etat

Zone d'étude

Limite de commune

Nantes Etat

Réseau ferroviaire (EUNIS J4.3)

Bd de l'Estuaire

Friche arbustive

Bd des Antilles

Quai Wilson

Bd Gustave Roch

Pont des 3 Continents

Date : 03/11/2016

0 50 100 200 m

Source : Egis Environnement - Juin 2016

egis

Espèces végétales principales

Pour une grande part, les espèces végétales recensées sur le site du Blottereau ont été retrouvées sur le site de Nantes État.

Espèces végétales patrimoniales

Des stations de gaillet de Paris ont été observées sur le site de Nantes État. Elles ont été en particulier localisées dans la partie est du secteur non loin du poste n° 1.

Espèces végétales invasives

Le buddléïa de David et le séneçon du Cap sont présents sur le site.

Par ailleurs, on note également la présence de l'ailante (*Ailanthus altissima (Mill.) Swingle*), avec notamment un bel arbre près des bâtiments. Dans les Pays de la Loire, cette plante est considérée comme une espèce invasive avérée portant atteinte à la biodiversité.

2.3.3.1.4. Site de Rezé

Caractérisation des habitats naturels et subnaturels

Habitat	Classification des habitats EUNIS	Habitat d'intérêt communautaire
Réseaux ferroviaires	J4.3	Non
Friche arbustive	I1.5	Non
Prairie mésophile de type espace vert	I2	Non
Prairie à graminées	E2.114	Non
Plantation d'arbres	G1.C	Non
Autre plantation	-	Non

Le site de Rezé correspond à une mosaïque d'habitats, la plupart étant des plantations de type espaces verts (prairies, plantations d'arbres).
L'habitat localisé au niveau de la voie ferrée correspond à l'habitat « Réseaux ferroviaires ».

Les espaces prairiaux, qui couvrent la majorité du site, sont des prairies de fauches plantées (apparentées à des espaces verts): prairies mésophiles et prairies à graminées (pour ces dernières, prairies atlantiques à *Arrhenatherum*).

À l'ouest du giratoire, on note, en complément des prairies :

- une plantation d'arbres composée de chênes rouges d'Amérique et de quelques sujets dont l'espèce n'a pu être déterminée ;
- une zone de plantation d'herbe de la pampa ;
- une friche arbustive dans la partie la plus à l'ouest de l'aire d'étude (à l'ouest de la plantation de chênes rouges d'Amérique) ;
- une petite surface occupée par une graminée de type roseau le long de la clôture de l'entreprise à l'extrémité ouest de l'aire d'étude ;
- des arbres isolés.

Espèces végétales principales

Réseaux ferroviaires

L'habitat est très peu diversifié : il est difficile, au regard des quelques espèces végétales recensées, de le rapprocher de l'habitat « Pelouse ouverte, sèche, acide et neutre non-méditerranéenne » cité sur les sites du Blottereau et de Nantes État. Nous en restons au grand type d'habitat « Réseaux ferroviaires ».

Les espèces végétales ayant pu être recensées sont divers bromes (*Bromus* sp.), la vipérine commune (*Echium vulgare*), le liseron (*Calystegia* sp.), le séneçon (*Senecio* sp.).

Prairies à graminées

Ces prairies de fauche sont composées de folle-avoine, d'avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), de bromes, de dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), de houlque laineuse (*Holcus lanatus*), ainsi que de centaurée noire (*Centaurea nigra*) et de marguerite (*Leucanthemum vulgare*).

Prairies mésophiles

Ces prairies de fauche sont composées notamment de trèfle des prés (*Trifolium pratense*), de dactyle aggloméré, de coronille bigarrée (*Coronilla varia*), d'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), de lotier velu (*Lotus pedunculatus*), d'oseille des prés (*Rumex acetosa*), etc.

Plantation d'arbres

Cette plantation d'arbres, sur un fond de prairie à graminées, est composée de chênes rouges d'Amérique (*Quercus rubra*) et quelques sujets dont l'espèce n'a pas été déterminée.

Autre plantation

Il s'agit de plantation d'herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*), surtout à l'est du giratoire.

Concernant la petite surface occupée par une graminée de type roseau le long de la clôture de l'entreprise à l'extrémité ouest de l'aire d'étude, il est à noter que cette plante est implantée en « point haut d'un léger talus » (pas dans une dépression). Au regard des caractéristiques de la plante, en particulier des feuilles (nervure blanche centrale sur les feuilles), il ne s'agit pas du vrai roseau commun mais d'une espèce « exotique » (roseau de Chine), plantée ou « échappée ».

Espèces végétales patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur le site.

Espèces végétales invasives

Il est à signaler le développement du robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia* L.) à l'ouest de la plantation de chênes rouges d'Amérique. Dans les Pays de la Loire, cette espèce est considérée comme invasive avérée, portant atteinte à la biodiversité.

Illustration 20 : Habitats naturels et subnaturels - Rezé

2.3.3.2. Faune

2.3.3.2.1. Calendrier des prospections

Les prospections ont eu lieu :

- le 13 mai 2016 (diurne) : approche générale des trois sites (sensibilités et enjeux écologiques, premiers inventaires) ;
- le 9 juin 2016 : inventaire diurne tous groupes faunistiques (hors chiroptères) ;
- le 6 juillet 2016 : inventaire nocturne (avifaune et chiroptères) ;
- le 8 juillet 2016 : inventaire diurne tous groupes faunistiques (hors chiroptères) ;
- le 22 juillet 2016 : inventaire diurne reptiles (contrôle des plaques reptiles) et insectes ;
- le 2 septembre 2016 : inventaire diurne reptiles (contrôle et retrait des plaques reptiles) ;
- le 5 septembre 2016 : inventaire nocturne (avifaune et chiroptères).

2.3.3.2.2. Avifaune

L'inventaire des oiseaux a été réalisé « en marchant » (aucun point d'écoute de type Indice ponctuel d'abondance (IPA) appliqué au regard de la période des investigations).

Quel que soit le site d'étude (Blottereau, État, Rezé), on note une diversité relativement faible, peu d'espèces ayant été recensées. Celles-ci appartiennent à un cortège urbain/péri-urbain. Et aux milieux plus spécifiques tels que le boisement localisé sur la parcelle de Nantes Métropole.

Espèce	Boisement Nantes Métropole	Site de Blottereau	Site Nantes État	Site Rezé
Accenteur mouchet (*Prunella modularis*)	x			
Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)	x			
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)			x	
Corneille noire (*Corvus corone*)			x	x
Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*)			x	
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)		x		X (de passage)
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)	x	x	x	
Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)		Abords du site		
Grive musicienne (*Turdus philomelos*)		Abords du site		
Martinet noir (*Apus apus*)		x	x	

Espèce	Boisement Nantes Métropole	Site de Blottereau	Site Nantes État	Site Rezé
Merle noir (*Turdus merula*)		x		
Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*)				x
Mésange charbonnière (*Parus major*)			x	
Pic épeiche (*Dendrocopus major*)		Abords du site		
Pic vert (*Picus viridis*)	x	Abords du site		
Pie bavarde (*Pica pica*)		x	x	
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)			x	x
Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)	x	Abords du site		
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)		Abords du site		
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	x			
Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)		x		
Serin cini (*Serinus serinus*)				x
Tourterelle des bois (*Steptopelia turtur*)		Abords du site		
Tourterelle turque (*Steptopelia decaocto*)		x		
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)		Abords du site		
Verdier d'Europe (*Chloris chloris)*				x

Nantes État

Huit espèces recensées, quatre d'entre elles étant protégées au niveau national ainsi que leurs sites de reproduction et leurs aires de repos.

Aucune espèce inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux ».

Deux espèces d'intérêt patrimonial :

- le chardonneret élégant : espèce inscrite sur la liste rouge nationale des espèces d'oiseaux menacées (statut « vulnérable ») et sur la liste rouge des Pays de la Loire (statut « quasi menacée ») ; proposition de l'ajouter à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Pays de la Loire (révision prévue en 2016) ;
- le martinet noir : espèce inscrite sur la liste rouge nationale des espèces d'oiseaux menacées (statut « quasi menacée »).

Les bâtiments sont peu propices à la nidification. Le site apparaît plus propice à l'alimentation voire au repos des oiseaux qu'à leur reproduction/nidification.

Nantes Blottereau

15 espèces recensées dont sept sur le site même et huit aux abords de celui-ci et pouvant le traverser en vol. Dix de ces 15 espèces sont protégées au niveau national (y compris leurs habitats de vie).

Quatre espèces d'intérêt patrimonial sur le site et ses abords :

- le faucon crécerelle : espèce inscrite sur la liste rouge nationale des espèces d'oiseaux menacées (statut « quasi menacée ») ;
- le martinet noir : espèce inscrite sur la liste rouge nationale des espèces d'oiseaux menacées (statut « quasi menacée ») ;
- la fauvette des jardins : espèce inscrite sur la liste rouge nationale des espèces d'oiseaux menacées (statut « quasi menacée ») ;
- la tourterelle des bois : espèce inscrite sur la liste rouge nationale des espèces d'oiseaux menacées (statut « vulnérable ») ; proposition de l'ajouter à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Pays de la Loire (révision prévue en 2016).

La plupart des espèces sont certainement nicheuses aux abords du site d'étude mais hors de celui-ci.

La nidification du faucon crécerelle dans un des bâtiments est avérée avec l'observation de la femelle et d'un jeune sur le site de nidification en période de reproduction. Le site est par ailleurs favorable à la chasse/alimentation de l'espèce (présence de quelques reptiles notamment).

Il est à noter que le rougequeue noir est très certainement nicheur également sur le site, celui-ci ayant été observé sur les mêmes wagons à deux ou trois reprises pendant la période de reproduction.

Boisement humide (parcelle Nantes Métropole)

Six espèces recensées, toutes protégées (y compris leurs habitats de vie), très certainement nicheuses dans le boisement.

Une espèce d'intérêt patrimonial, la bouscarle de Cetti : espèce inscrite sur la liste rouge nationale des espèces d'oiseaux menacées (statut « quasi menacée »).

Site de Rezé

Cinq espèces recensées dont trois sont protégées au niveau national (y compris leurs habitats de vie).

Deux espèces d'intérêt patrimonial :

- le serin cini en limite extérieure du site dans les robiniers : espèce inscrite sur la liste rouge nationale des espèces d'oiseaux menacées (statut « vulnérable ») et inscrite sur la liste rouge des Pays de la Loire (statut « quasi menacée ») ; proposition de l'ajouter à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Pays de la Loire (révision prévue en 2016) ;
- le verdier d'Europe dans la plantation d'arbres : espèce inscrite sur la liste rouge nationale des espèces d'oiseaux menacées (statut « vulnérable ») et inscrite sur la liste rouge des Pays de la Loire (statut « quasi menacée ») ; proposition de l'ajouter à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Pays de la Loire (révision prévue en 2016).

Le site apparaît être utilisé lors des déplacements des oiseaux, pour l'alimentation et le repos, et dans une moindre mesure pour la reproduction/nidification, cette dernière pouvant toutefois se dérouler dans les milieux arborés et plus denses tels que la friche arbustive.

2.3.3.2.3. Mammifères (hors chiroptères)

Nantes État

Une souris domestique (*Mus musculus*) a été recensée sous une des plaques reptiles.

Par ailleurs, il a été observé des crottes de lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) (espèce inscrite sur la liste rouge nationale des espèces menacées avec le statut « quasi menacée »).

Nantes Blottereau

Une souris domestique a été recensée sous une des plaques reptiles.

Site de Rezé

Aucune espèce ni aucun indice de mammifère n'ont été recensés.

2.3.3.2.4. Chiroptères

Afin de caractériser la présence de chiroptères sur les sites étudiés, sept points d'écoute ont été réalisés sur le site même du Blottereau et quatre sur le site Nantes État. Les écoutes ont également été réalisées pendant les transferts d'un point à un autre.

Concernant le boisement Nantes Métropole, un point d'écoute en lisière de celui-ci depuis la route. Deux passages ont été effectués, en juillet et en septembre 2016.

Le site de Rezé n'a pas été inventorié au regard de son contexte géographique, de sa localisation.

Nantes État

Quatre points d'écoute de 10 mn réalisés : poste n° 1 (point n° 8), près des bâtiments au sein des voies ferrées (points n° 9 et 10), grand hangar à l'extrémité sud-ouest (point n° 11).

Espèces contactées :

- pipistrelle commune (*Pipisgrellus pipistrellus*) (espèce protégée au niveau national, commune) : contactée sur points d'écoute n° 8 et 9 ainsi que sur le secteur des points n° 10 et 11 ; contactée en juillet et en septembre ;
- noctule commune (*Nyctalus noctula*) (espèce protégée au niveau national, commune) : contactée en continu sur les points d'écoute n° 9 et 10, lors du deuxième passage en septembre 2016.

La noctule commune est une espèce patrimoniale inscrite sur la liste rouge nationale des mammifères menacés avec le statut d'espèce « quasi menacée » ; espèce déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire.

Nantes Blottereau

Sept points d'écoute de 10 mn réalisés sur le site même lors du deuxième passage (six lors du premier passage) : nord-ouest du poste n° 2 (point n° 1), voies ferrées (point n° 2, proximité voie ferrée Nantes/Paris), sous le pont des Américains (point n° 3), bâtiments près du poste n° 3 (points n° 4 et 5), poste n° 4 (point n° 6), proximité entrée sud du site (côté Techni Centre) (point n° 7).

Espèces contactées :

- pipistrelle commune : contactée sur points d'écoute n° 2, 3, 4, 5 et 6.
- pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) : contactée sur point d'écoute n° 7 et lors du transfert entre les points d'écoute n° 2 et 3.

À noter sur le point d'écoute n° 1 lors du deuxième passage : quelques contacts assez furtifs et assez lointains avec la pipistrelle commune ou la pipistrelle de Kuhl, évoluant très certainement hors des emprises du site.

Boisement Nantes Métropole

Plusieurs contacts réguliers avec la pipistrelle commune.

Les pipistrelles commune et de Kuhl sont des espèces anthropophiles.

Les bâtiments localisés sur les sites du Blottereau et de Nantes État, ainsi que le pont des Américains (site du Blottereau) n'apparaissent pas favorables aux chiroptères (gîtes d'hibernation et/ou d'estivage et/ou de gestation).

Les secteurs d'étude constituent plutôt des lieux de chasse/alimentation et de transit pour les chiroptères. Les formations végétales arborées et arbustives situées au nord et au sud en bordure du site du Blottereau peuvent constituer des axes de déplacement pour les chauves-souris.

2.3.3.2.5. Reptiles

L'inventaire des reptiles a été réalisé « en marchant » ainsi que par la pose de plaques reptiles sur les sites du Blottereau (sept plaques) et de Nantes État (trois plaques).

Aucune plaque reptile n'a été posée sur le site de Rezé au regard des enjeux pour ce groupe.

Nantes État

Seul le lézard des murailles a été observé en petit nombre (deux individus). Cette espèce commune est protégée au niveau national (y compris ses habitats de reproduction et ses aires de repos) et européen (inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats, faune, flore »).

Les habitats pierreux des voies ferrées leurs sont favorables mais il semble que la population de lézard des murailles ne soit pas très importante.

Nantes Blottereau

Quelques individus (5-10) de lézard des murailles ont été recensés. Les habitats pierreux des voies ferrées leurs sont favorables mais il semble là aussi que la population de lézard des murailles ne soit pas très importante.

Par ailleurs, un serpent mort a été retrouvé au pied du poste n° 3. Bien que son identification soit difficile au regard de son état, il semble s'agir d'une vipère aspic. Cette espèce est partiellement protégée au niveau national.

Site de Rezé

Aucune espèce de reptile n'a été recensée sur le site.

2.3.3.2.6. Amphibiens

Aucun habitat aquatique n'est présent sur les trois sites d'étude. Aucune espèce d'amphibien n'y a été recensée, tout en précisant que la période d'investigations a débuté tardivement fin mai/début juin 2016.

Aucun contact avec des amphibiens n'a eu lieu dans le boisement humide où est localisé un écoulement/fossé.

2.3.3.2.7. Insectes

D'une manière générale, il est à noter la faible diversité en insectes (lépidoptères rhopalocères, orthoptères…) et l'absence d'habitats favorables (arbres sénescents tels que des chênes) aux coléoptères remarquables (grand capricorne, lucane cerf-volant notamment).

L'absence de milieux aquatiques sur les sites n'est pas favorable à la présence d'odonates. Aucune espèce n'a d'ailleurs été observée même en activité de chasse/alimentation, y compris dans ou à proximité du boisement humide.

Nantes État

Une espèce de lépidoptère rhopalocère (papillon de jour) a été recensée :

- piéride (*Pieris* sp.)

Cette espèce n'est pas protégée et est commune dans le département et la région.

Les milieux relativement secs et pierreux constituant le site n'apparaissent pas très favorables au développement d'une diversité d'insectes, en particulier les lépidoptères.

Nantes Blottereau

Quelques espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) ont été recensées :

- belle dame (*Vanessa atalanta*)
- myrtil (*Maniola jurtina*)
- petite tortue (*Aglais urticae*)
- fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)
- piéride (*Pieris* sp.)

Ces espèces ne sont pas protégées et sont communes dans le département et la région

Autre espèce d'insecte contactée : coccinelle à sept points et œdipode turquoise (orthoptère), espèces non protégées.

Les milieux relativement secs et pierreux constituant le site n'apparaissent pas très favorables au développement d'une diversité d'insectes, en particulier les lépidoptères.

Site de Rezé

Quelques espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) ont été recensées :

- fadet commun ;
- argus bleu (azuré de la bugrane) (*Polyommatus icarus*).

Ces espèces ne sont pas protégées et sont communes dans le département et la région.

Il est à noter que les prairies, qui constituent des milieux fréquentés par les papillons, sont fauchées entrainant la perte de ressources et de lieux de repos pour ces insectes.

Espèces végétales et animales patrimoniales

Nantes Blottereau et boisement Nantes Métropole

Zone d'étude

Limite de commune

Espèces animales patrimoniales

Avifaune

Bouscarle de Cetti

Faucon crécerelle

Fauvette des jardins

Tourterelle des bois

Espèces végétales patrimoniales

Centaurée jaune

Gaillet de Paris

Date : 03/11/2016

0 50 100 200 m

Source : Egis Environnement - Juin 2016

egis

Espèces végétales et animales patrimoniales

Nantes Etat

Zone d'étude

Limite de commune

Espèces animales patrimoniales

Avifaune

Chardonneret élégant

Chiroptère

Noctule commune

Espèce végétale patrimoniale

Gaillet de Paris

Bd de l'Estuaire

Bd des Antilles

Quai Wilson

Bd Gustave Roch

Pont des 3 Continents

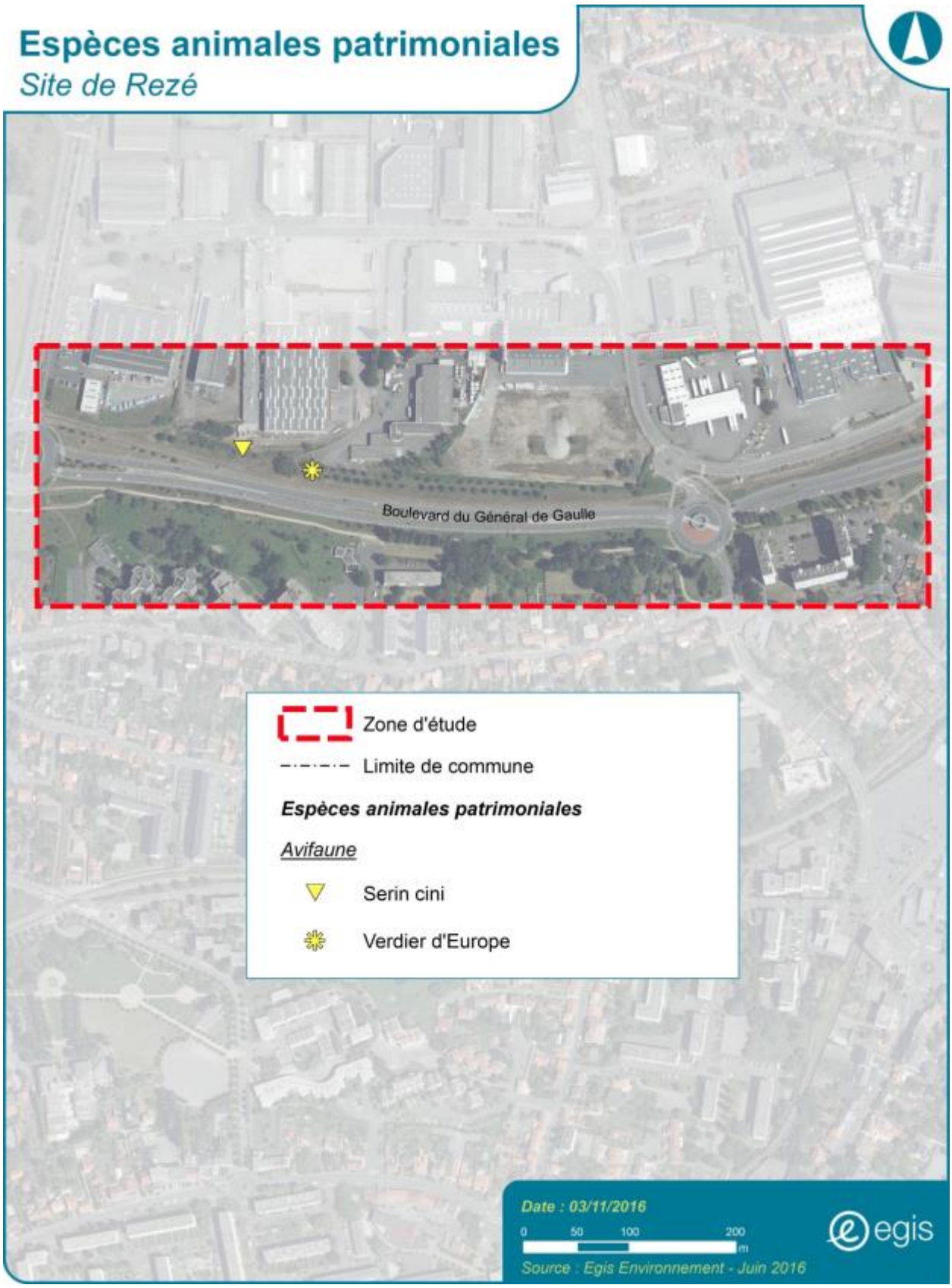
Date : 03/11/2016

0 50 100 200 m

Source : Egis Environnement - Juin 2016

egis

Illustration 23 : Espèces animales patrimoniales – Rezé



2.3.3.3. Enjeux écologiques

La méthode de définition des enjeux écologiques est décrite ci-après :

Niveau d'enjeu écologique	Enjeux écologiques
Majeur	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire et non prioritaire espèces végétales et animales d'intérêt communautaire prioritaire espèces protégées végétales et animales très rares à menacées corridors écologiques majeurs
Fort	Présence d'habitats (sites de reproduction, aires de repos) accueillant des espèces animales non protégées patrimoniales[1] (assez rares à rares) espèces végétales et animales d'intérêt communautaire non prioritaire présence d'habitats (sites de reproduction, aires de repos) accueillant des espèces animales protégées assez communes à rares patrimoniales (déterminantes de ZNIEFF, rares) présence d'espèces végétales protégées et non protégées patrimoniales (assez rares à rares) corridors écologiques importants
Modéré	Présence d'habitats (sites de reproduction, aires de repos) accueillant des espèces animales protégées communes patrimoniales et/ou des espèces animales assez communes à peu communes non patrimoniales présence d'espèces végétales protégées peu communes non patrimoniales présence de corridors écologiques secondaires
Faible	Présence d'habitats naturels « ordinaires » et habitats anthropiques accueillant des espèces animales protégées communes à très communes présence d'espèces végétales non protégées assez communes présence de corridors écologiques
Nul à négligeable	Présence d'habitats naturels « ordinaires » et habitats anthropiques accueillant des espèces non protégées et absence ou quasi absence d'espèces protégées

[1] *Espèce patrimoniale (définition du MEDDE) : il s'agit d'une espèce déterminante de ZNIEFF, ou au moins rare à l'échelle régionale (R, RR, E) et/ou proche de la menace ou menacée (correspondant aux statuts de menace selon la classification de l'UICN : NT (quasi menacée), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique d'extinction)).*

Nantes État

	Espèces	Habitats d'espèces	Corridors et continuités écologiques	Niveau d'enjeux écologiques
Avifaune	Quatre espèces protégées dont deux espèces patrimoniales au niveau national et/ou régional (chardonneret élégant et martinet noir) Quatre espèces non protégées	Habitats de reproduction et/ou de repos : arbres aux alentours du site Zone d'alimentation : ensemble des habitats du site	-	Modéré
Chiroptères	Deux espèces protégées dont une espèce patrimoniale (noctule commune)	Potentialités en gîtes de reproduction et d'hivernage nulles à négligeables Zone d'alimentation et de transit : ensemble du site	-	Modéré
Mammifères (autres que chiroptères)	Une souris domestique Crottes de lapin de garenne	Habitats de reproduction et repos : bâtiments, etc. (souris domestique) Zone d'alimentation : voies ferrées	-	Faible à négligeable
Amphibiens	Aucune espèce recensée	Absence d'habitats aquatiques pour la reproduction Existence d'un/ écoulement dans le boisement Nantes Métropole Absence d'habitat d'hivernage	-	Nul
Reptiles	Une espèce protégée (niveaux national et européen) recensée (habitats de vie protégés) : lézard des murailles	Habitats de reproduction et de repos potentiels : milieux pierreux des voies ferrées et friche arbustive	-	Modéré

	Espèces	Habitats d'espèces	Corridors et continuités écologiques	Niveau d'enjeux écologiques
Odonates	Aucune espèce recensée	Absence d'habitats aquatiques pour la reproduction Existence d'un/ écoulement dans le boisement Nantes Métropole	-	Nul
Lépidoptères	Une espèce non protégée très commune	Végétation des voies ferrées et friche arbustive	-	Nul à négligeable
Coléoptères saproxylophages	Aucune espèce protégée recensée	Absence d'habitats favorables	-	Nul

	Habitats naturels	Espèces	Niveau d'enjeux écologiques
Habitats naturels, flore	Aucun habitat d'intérêt communautaire Habitats naturels et subnaturels « ordinaires »	Aucune espèce végétale protégée Une espèce patrimoniale (gaillet de Paris) Trois espèces invasives	Fort

Nantes Blottereau

	Espèces	Habitats d'espèces	Corridors et continuités écologiques	Niveau d'enjeux écologiques
Avifaune	Dix espèces protégées (quatre sur le site même et six aux abords) dont quatre espèces patrimoniales au niveau national et/ou régional Quatre espèces non protégées Six espèces protégées dans le boisement Nantes Métropole dont une espèce patrimoniale (bouscarle de Cetti)	Habitats de reproduction et/ou de repos : bâtiments, wagons Zone d'alimentation : ensemble des habitats du site	-	Fort
Chiroptères	Deux espèces protégées communes	Potentialités en gîtes de reproduction et d'hivernage nulles à négligeables Zone d'alimentation et de transit : ensemble du site	-	Faible
Mammifères (autres que chiroptères)	Une souris domestique	Habitats de reproduction et repos : bâtiments, etc. Zone d'alimentation : voies ferrées	-	Négligeable
Amphibiens	Aucune espèce recensée	Absence d'habitats aquatiques pour la reproduction Existence d'un/ écoulement dans le boisement Nantes Métropole Absence d'habitat d'hivernage	-	Nul

	Espèces	Habitats d'espèces	Corridors et continuités écologiques	Niveau d'enjeux écologiques
Reptiles	Une espèce protégée (niveaux national et européen) recensée (habitats de vie protégés) : lézard des murailles Une espèce protégée partiellement : vipère aspic	Habitats de reproduction et de repos potentiels : milieux pierreux des voies ferrées et friche arbustive	-	Modéré
Odonates	Aucune espèce recensée	Absence d'habitats aquatiques pour la reproduction Existence d'un/ écoulement dans le boisement Nantes Métropole	-	Nul
Lépidoptères	Cinq espèces non protégées très communes	Végétation des voies ferrées et fourré	-	Négligeable
Coléoptères saproxylophages	Aucune espèce protégée recensée	Absence d'habitats favorables	-	Nul

	Habitats naturels	Espèces	Niveau d'enjeux écologiques
Habitats naturels, flore	Aucun habitat d'intérêt communautaire Habitats naturels et subnaturels « ordinaires »	Aucune espèce végétale protégée Deux espèces patrimoniales (gaillet de Paris et centaurée jaune) Deux espèces invasives	Fort

Site de Rezé

	Espèces	Habitats d'espèces	Corridors et continuités écologiques	Niveau d'enjeux écologiques
Avifaune	Trois espèces protégées dont deux espèces patrimoniales au niveau national et régional (serin cini et verdier d'Europe) Deux espèces non protégées	Habitats de reproduction et/ou de repos : friche arbustive, plantation d'arbres Zone d'alimentation : ensemble des habitats du site	-	Modéré
Chiroptères	Aucun inventaire réalisé	Potentialités en gîtes de reproduction et d'hivernage nulles Zone d'alimentation et de transit : nulle à négligeable	-	Nul à négligeable
Mammifères (autres que chiroptères)	Aucune espèce recensée	Habitats de reproduction et repos, zone d'alimentation : voies ferrées, prairies	-	Nul à négligeable
Amphibiens	Aucune espèce recensée	Absence d'habitats aquatiques pour la reproduction Absence d'habitat d'hivernage	-	Nul
Reptiles	Aucune espèce recensée	Habitats de reproduction et de repos potentiels : milieux pierreux des voies ferrées et friche arbustive	-	Nul à négligeable
Odonates	Aucune espèce recensée	Absence d'habitats aquatiques pour la reproduction	-	Nul
Lépidoptères	Deux espèces non protégées communes	Végétation des prairies, de la friche arbustive et de la voie ferrée	-	Négligeable
Coléoptères saproxylophages	Aucune espèce protégée recensée	Absence d'habitats favorables	-	Nul

	Habitats naturels	Espèces	Niveau d'enjeux écologiques
Habitats naturels, flore	Aucun habitat d'intérêt communautaire Habitats naturels et subnaturels « ordinaires »	Aucune espèce végétale protégée et patrimoniale	Faible

2.3.4. Continuités et corridors écologiques

Sources : DREAL Pays de la Loire ; Métropole Nantes – Saint-Nazaire ; expertises terrain.

2.3.4.1. SRCE

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) des Pays de la Loire a été adopté le 30 octobre 2015 par arrêté du préfet de région. Il vise à identifier, maintenir et remettre en bon état les continuités écologiques, à la fois au sein de la région des Pays de la Loire et en lien avec les autres régions (trame verte, trame bleue).

La trame verte et bleue vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges pour les espèces animales et végétales, sur l'ensemble du territoire national et à toutes les échelles. Outil d'aménagement des territoires, elle doit permettre de contribuer à enrayer le déclin de la biodiversité et de préserver les nombreux services que cette dernière rend à l'Homme.

Le SRCE spatialise et hiérarchise les enjeux de continuités écologiques à l'échelle régionale, et il propose un cadre d'intervention.

Les objectifs du SRCE sont au nombre de neuf :

- améliorer et valoriser les connaissances et les savoir-faire ;
- sensibiliser et favoriser l'appropriation autour des enjeux liés aux continuités écologiques ;
- intégrer la Trame verte bleue dans les documents de planification et autres projets de territoire ;
- maintenir et développer des productions et des pratiques agricoles favorables à la biodiversité et à la qualité de l'eau ;
- gérer durablement et de manière multifonctionnelle les espaces boisés (forêts et complexes bocagers) ;
- restaurer et gérer une trame bleue fonctionnelle ;
- préserver les continuités écologiques inféodées aux milieux littoraux et rétro-littoraux ;
- préserver et restaurer les continuités écologiques au sein du tissu urbain et péri-urbain ;
- améliorer la transparence des infrastructures linéaires.

À chacun de ces objectifs sont assignées plusieurs actions pour leur mise en œuvre.

Le SRCE a une durée de validité de 6 ans. Il sera suivi conjointement par l'État et le Conseil régional, en association avec le Comité régional trame verte et bleue, puis sera révisé en 2020. Après l'adoption du SRCE, les copilotes vont s'engager dans une démarche d'amélioration continue pour intégrer progressivement les connaissances locales. À l'issue des 6 ans, la nouvelle mouture du SRCE sera ainsi enrichie par l'ensemble des démarches locales menées sur le territoire régional. Loin d'être un ensemble de contraintes supplémentaires descendantes, le SRCE viendra mettre en cohérence et valoriser les démarches exemplaires qui auront permis d'affiner la connaissance de la trame verte et bleue, de la restaurer ou la préserver.

Le SRCE donne une information générale sur les enjeux de continuités écologiques régionales. Il permet de replacer les enjeux de chaque territoire au sein d'un ensemble plus vaste. **Les cartes sont exploitables au 1/100 000e (échelle réglementairement fixé) et ne doivent pas faire l'objet de zoom pour leur interprétation**.

La carte ci-après présente la trame verte et bleu du SRCE au niveau des trois secteurs d'étude.

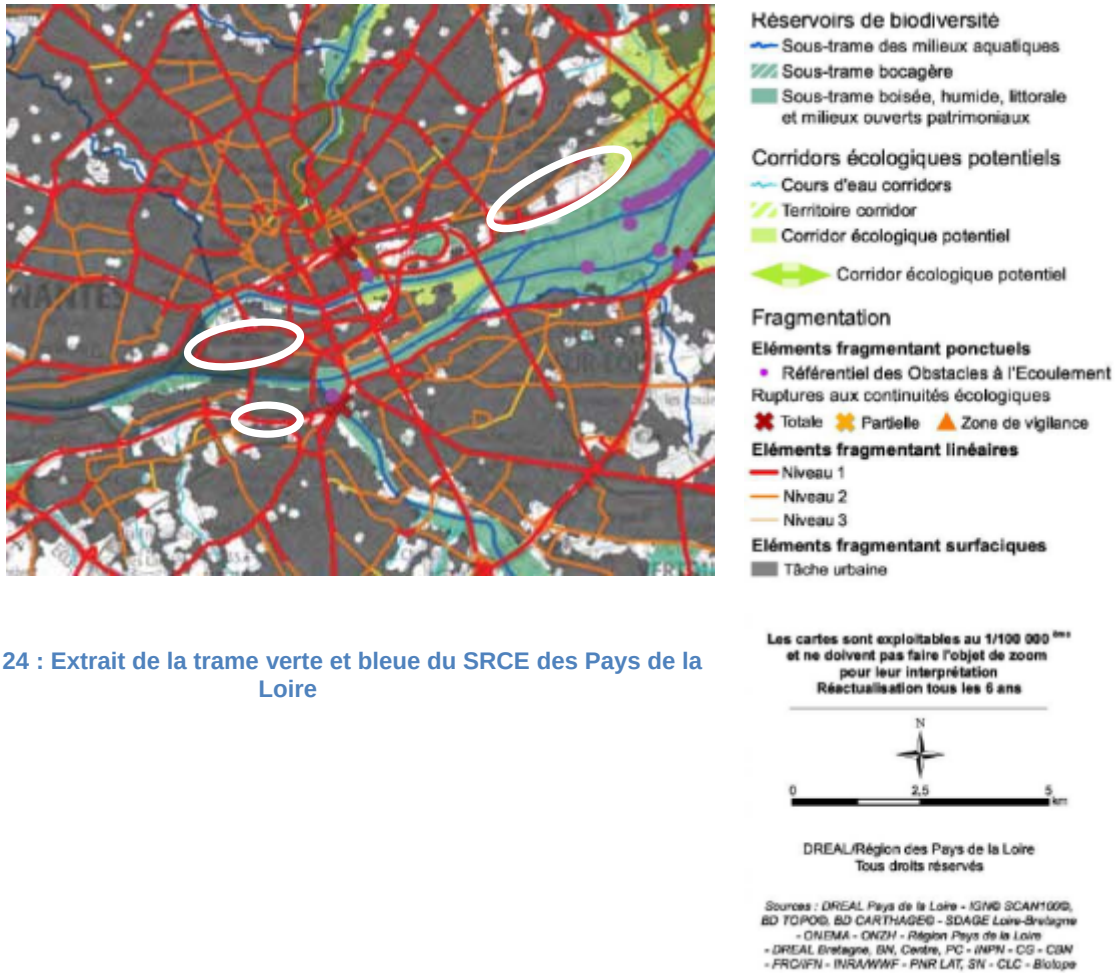


Illustration 24 : Extrait de la trame verte et bleue du SRCE des Pays de la Loire

À hauteur de Nantes État, la Loire est identifiée comme corridor d'intérêt majeur et constitue un réservoir de biodiversité.

À hauteur de Nantes Blottereau, les espaces au sud sont identifiés comme des réservoirs de biodiversité en allant vers la Loire. Le secteur à l'est constitue un corridor écologique potentiel.

De nombreux éléments de fragmentation des continuités sont recensés sur les trois secteurs : franchissements, routiers ou ferroviaires, urbanisation dense.

2.3.4.2. Biodiversité dans le SCOT

Le SCOT a été arrêté en comité syndical le 9 mars 2016.

Dans le Document d'Orientations et d'Objectifs, le SCOT indique la volonté de :

- préserver les réservoirs de biodiversité majeurs ;
- intégrer la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité complémentaires aux projets urbains communaux ;
- assurer le maintien de la fonctionnalité des corridors écologiques et rechercher la restauration des milieux.

Les réservoirs de biodiversité identifiés à l'échelle du territoire Nantes Saint-Nazaire doivent :

- permettre d'affiner la trame verte et bleue dans les PLUi/PLU sur la base des éléments permettant le bon fonctionnement écologique. Les périmètres devront donc respecter au mieux les éléments écopaysagers et les supports de biodiversité (haies, ripisylves, zones humides…) ;
- être préservés dans leur intégrité écologique en limitant l'artificialisation de ces espaces, et en respectant les dispositions propres aux périmètres réglementaires qui les concernent, tout en permettant une gestion appropriée à leur pérennité.

Le document indique que « Quand les projets d'urbanisation risquent d'impacter un corridor écologique, il sera nécessaire de trouver des solutions visant à maintenir leur perméabilité écologique en favorisant l'intégration de ce corridor dans le projet d'urbanisation (assurer une réflexion sur les clôtures, limiter l'imperméabilité des sols, favoriser la végétalisation de l'espace urbain et travailler sur la palette végétale, facilitant le passage des espèces sur le projet).

Tout nouveau projet, d'infrastructures de transport ou de construction, concernant un corridor écologique doit intégrer dans son aménagement les besoins en déplacement des espèces et justifier des mesures appropriées au maintien des fonctions écologiques du corridor concerné.

Les documents d'urbanisme préciseront la définition et la mise en œuvre de mesures appropriées pour le maintien et la restauration des continuités écologiques afin d'améliorer les déplacements d'espèces nécessaires à la pérennité des populations animales et végétales. »

La carte ci-après présente la trame verte et bleu du pôle métropolitain Nantes – Saint-Nazaire au niveau des secteurs d'étude.

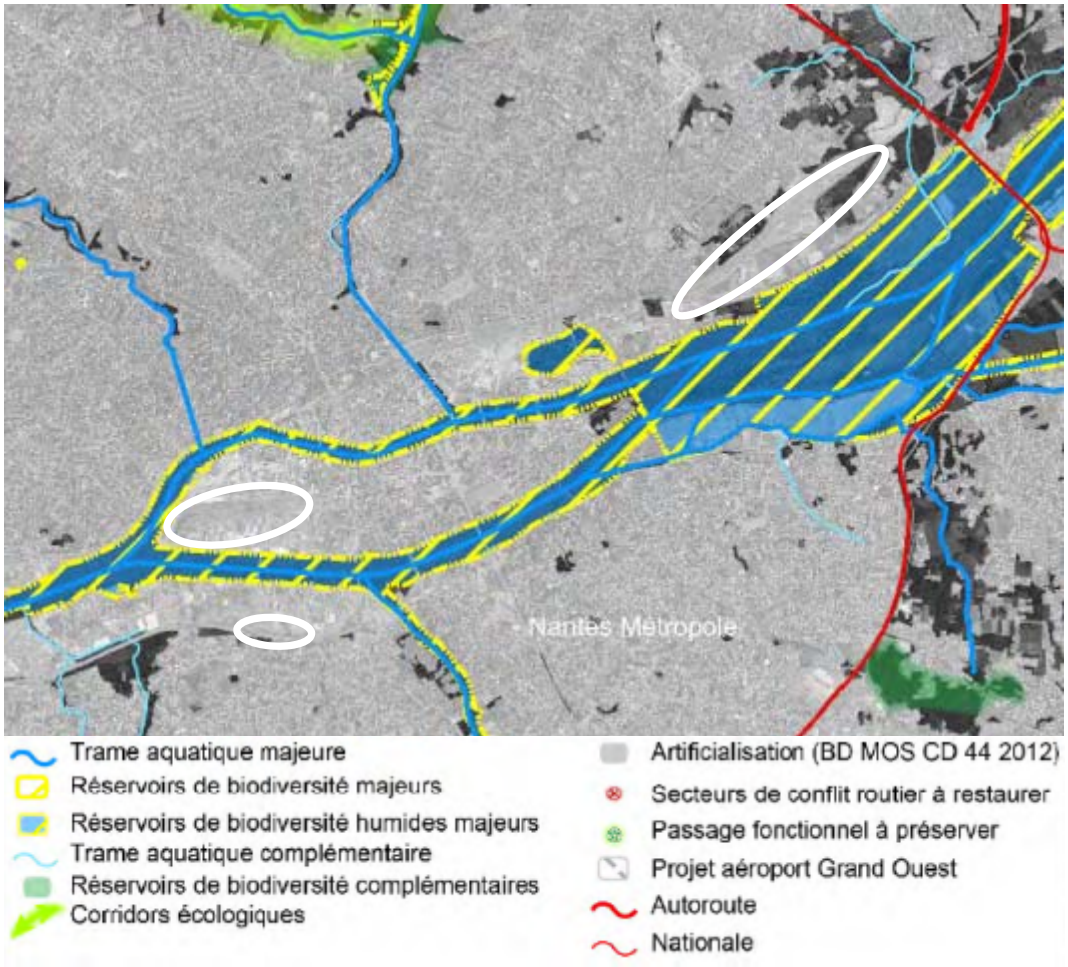


Illustration 25 : Extrait du SCOT de la métropole Nantes – Saint-Nazaire – Carte de la trame verte et bleue

Au niveau des trois secteurs du projet, aucun élément de la trame verte et bleue n'est recensé.

À proximité, la Loire est identifiée comme un réservoir de biodiversité humide majeur. L'artificialisation du territoire est omniprésente.

2.4. PAYSAGE

2.4.1. Nantes État

Le site ferroviaire de Nantes État se situe dans un ensemble urbain très minéral.

Le quai Président Wilson, en bordure de Loire (au sud du site), constitué de vastes dalles bétons, n'offre que peu de visibilité sur le Loire du fait des grandes emprises industrielles occupant le quai.

Au nord du site de Nantes État, les façades bâties du boulevard de la Prairie au Duc, bordées d'arbres, se composent d'habitations récentes le long du nouveau quartier, ainsi que de hangars et d'anciens bâtiments d'usines.

Le site de Nantes État crée une coupure entre le sud et le nord de l'île de Nantes, entre des espaces urbains mixtes et des espaces voués aux activités portuaires.

2.4.2. Nantes Blottereau

Le site de Nantes Blottereau se situe entre le secteur Doulon-Gohards en pleine mutation et les espaces naturels du bord de la Loire.

Il borde dans sa partie sud-ouest le parc du Grand Blottereau. Parc de 22 ha, il est aménagé depuis plusieurs années selon un motif exotique, en lien avec la présence de serres tropicales.

Le site est assez visible depuis le chemin des Américains à l'ouest et le chemin de la Clairière à l'est. Pour autant, les importantes zones boisées masquent le site des principaux axes routiers alentours.

2.4.3. Site de Rezé

La voie mère de Cheviré s'inscrit dans un contexte très urbain lié à sa proximité à Nantes. Elle se situe entre les deux pôles urbains de l'Ile de Rezé au nord du boulevard du Général de Gaulle avec les bâtiments de la zone d'activité et Rezé Centre et les immeubles d'habitations collectifs et le tissu pavillonnaire au sud de cet axe.

Sur ce côté sud, la végétation arborée en bordure du boulevard permet de masquer en partie les constructions d'habitation.

2.5. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE

Sources : *http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/*

2.5.1. Sites inscrits et classés

Les sites inscrits et classés sont définis aux articles L.341-1 à L.341-22 et R.341-1 à R.341-31 du code de l'environnement. Par département est dressée la liste des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

On distingue deux types de protection :

- les sites inscrits par arrêté du ministre chargé des sites. Les travaux autres que ceux d'exploitation courante doivent faire l'objet d'une déclaration préalable adressée au préfet ;
- les sites classés par arrêté ou décret. Toute modification de l'état des lieux est soumise à l'autorisation spéciale du ministre chargé de l'environnement, après avis de la commission départementale des sites et, si le ministre le juge utile, de la commission supérieure des sites.

Un site inscrit est localisé en bordure du site de Nantes Blottereau. Il s'agit du parc et du jardin du Grand Blottereau.

Illustration 26 : Site inscrit

2.5.2. Monuments historiques

Les monuments historiques sont classés ou inscrits par l'État, leur classement ou inscription entraîne la définition d'un périmètre de 500 m dans lequel tous travaux ou toutes modifications des bâtiments sont soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Le centre historique de Nantes est riche en monuments historiques (classés ou inscrits).

Plusieurs périmètres de protection de 500 m de monuments historiques s'étendent sur les secteurs d'étude :

- Un immeuble, rue Aregnaudeau, MH inscrit depuis 2005, recoupe le site de Nantes État à son extrémité ouest ;
- La chapelle Saint-Lupien, MH classé depuis 1986, recoupe le site de Rezé à son extrémité ouest ;
- Le Château du Grand Blottereau, MH classé et inscrit depuis 1966, recoupe le site de Nantes Blottereau dans sa partie ouest.

Illustration 27 : Monuments historiques et secteurs sauvegardés

2.5.4. Sites archéologiques

Selon l'article L.522-5 du code du patrimoine, les zones de présomption et de prescriptions archéologiques sont des secteurs dans lesquels les opérations d'aménagement affectant le sous-sol doivent faire l'objet de prescriptions archéologiques préalables suivant les seuils d'emprise du sol des travaux.

Les secteurs d'étude de Nantes État et Nantes Blottereau sont situés sur un périmètre archéologique de saisine du Service Régional de l'Archéologie (SRA). Au-delà du seuil de 1 000 m² aménagés sur cette zone de présomption, le SRA doit être destinataire des dossiers d'aménagements projetés.

Le SRA est alors associé à l'instruction des autorisations d'aménagement : permis de lotir, permis de construire, permis de démolir, déclaration de travaux, et études d'impact (décret du 25 février 1993). Ces aménagements peuvent faire l'objet de prescriptions de la part du Préfet de région pour assurer la protection du patrimoine archéologique.

Après sollicitation de SNCF Réseau, le SRA a précisé qu'aucune démarche d'archéologie préventive ne serait nécessaire sur le projet.

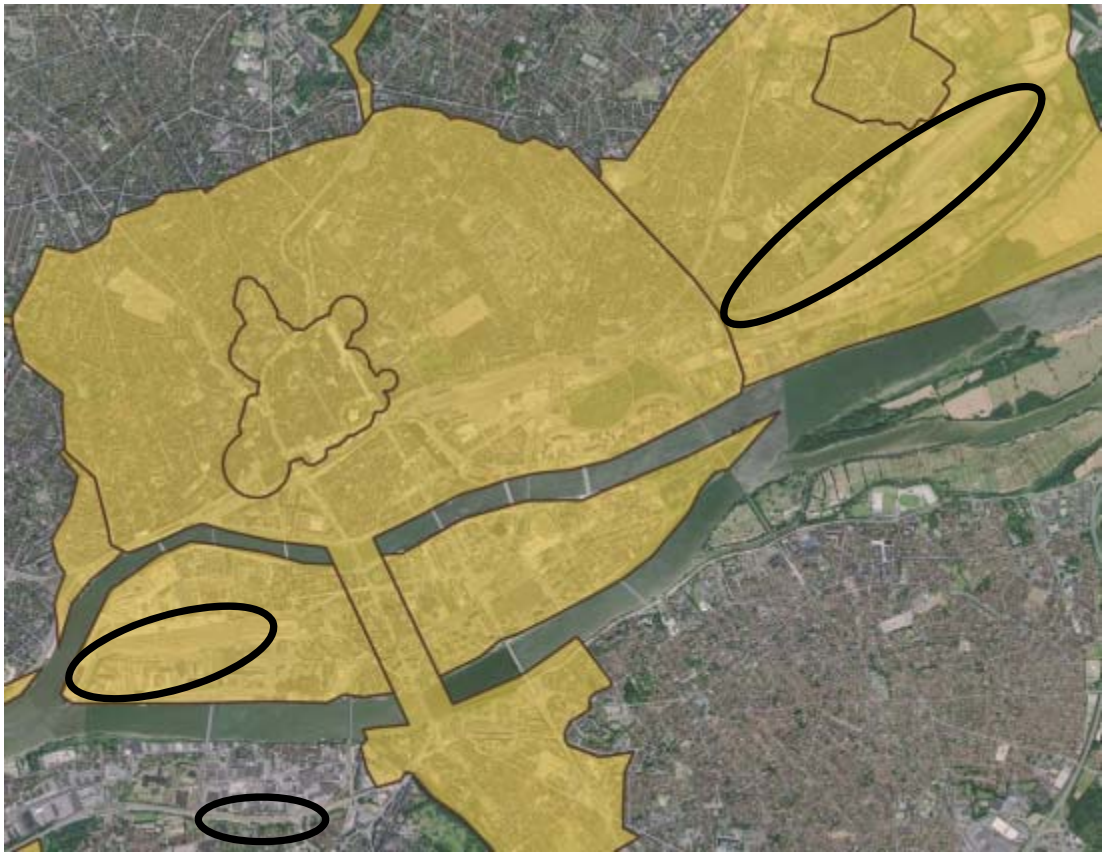


Illustration 28 : Zones de présomption de prescription archéologique

2.6. DOCUMENTS DE PLANIFICATION TERRITORIALE ET URBAINE

2.6.1. SCOT de la Métropole Nantes – Saint-Nazaire

Le projet fait partie du territoire du Schéma de cohérence territoriale de la métropole de Nantes – Saint-Nazaire (SCOT). Il a été approuvé le 26 mars 2007.

La mise en révision a été décidée par le comité syndical du 22 mars 2013. Elle vise à approfondir et adapter les orientations stratégiques inscrites dans le SCOT approuvé en 2007 et les décliner à l'échelle des six intercommunalités, et particulièrement de la Communauté de communes de la Région de Blain ayant adhéré au syndicat mixte en 2010. Il s'agit également d'intégrer les évolutions réglementaires (lois Grenelle, ALUR) : consommation foncière, biodiversité, qualité paysagère, enjeux énergétiques, déplacements, aménagement numérique, etc.

Le SCOT a été arrêté en comité syndical le 9 mars 2016.

Le déroulement de la révision du SCOT est le suivant :

- de septembre 2014 à juillet 2015 : travaux de préparation du diagnostic ;
- 3 novembre 2015 : débat sur le PADD ;
- 9 mars 2016 : arrêt du SCOT ;
- de juin à octobre 2016 : enquête publique et approbation ;
- 1er janvier 2017 : mise en application du SCOT 2.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCOT Nantes – Saint-Nazaire s'articule autour d'une ambition territoriale affirmée et déclinée en 5 défis majeurs qui structurent les ambitions sociales, économiques et environnementales du territoire pour son devenir à l'horizon 2030 :

- des valeurs de cohésion sociale et territoriale pour accompagner la dynamique démographique ;
- la performance économique et l'attractivité au service de l'emploi pour tous ;
- l'estuaire de la Loire, laboratoire de la transition énergétique et écologique ;
- une éco-métropole garante de la qualité de vie pour tous ses habitants ;
- une organisation des mobilités favorisant l'ouverture à l'international, les connexions entre les territoires et la proximité au quotidien.

2.6.2. PLH de Nantes métropole

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) de Nantes Métropole s'inscrit dans le cadre d'une politique du logement ambitieuse partagée par l'ensemble des communes de l'agglomération pour répondre à la diversité des besoins. Cette politique du logement s'inscrit dans une démarche transversale à la croisée du Plan de déplacements Urbains (PDU) et du Plan Climat de Nantes Métropole visant à élaborer et mettre en œuvre une stratégie de développement du territoire métropolitain répondant aux enjeux et défis d'une métropole attractive, solidaire et durable.

La communauté urbaine a redéfini ses ambitions et ses orientations en matière de logement dans le cadre de son PLH 2010 – 2016 dans la continuité de la dynamique du premier PLH 2004 – 2010.

Pour répondre à la croissance démographique de Nantes et aux besoins en logements dans les prochaines années la communauté urbaine souhaite construire, à proximité du réseau de transports en commun, 5 000 logements neufs dont au moins 25% de nouveaux logements sociaux par an, augmenter le nombre de logements à un prix d'achat abordable permettant l'accession à la propriété des ménages à revenus modestes et intermédiaires, renforcer la réhabilitation des logements anciens pour permettre aux locataires de réduire leurs charges et répondre aux enjeux de notre Plan Climat.

Les enjeux et orientations stratégiques du PLH sont listés ci-dessous :

1 – accompagner le développement de la métropole nantaise à l'horizon 2030 :

1.1 – une ambition démographique renouvelée ;

1.2 – des objectifs de production neuve renforcés ;

1.3 – une volonté de renforcer la synergie entre habitat, déplacement urbanisme et plan climat dans la programmation de logements ;

2 - renforcer la diversification de l'offre de logements neufs :

2.1 - produire un effort accru pour augmenter l'offre de logements sociaux ;

2.2 – relever le défi de la création d'une véritable offre de logements abordables ;

3 – favoriser un développement solidaire et durable :

3.1 – renforcer la mixité sociale ;

3.2 – assurer le maintien de la qualité et de l'attractivité du parc existant ;

4 – répondre aux besoins spécifiques en logements.

Le PLH et l'Ile de Nantes

Extraits du PLH de Nantes Métropole :

« Pour répondre au mieux à la diversité des besoins des habitants, notre politique de solidarité s'inscrit dans le développement d'une offre adaptée à l'ensemble des publics : ménages familiaux, étudiants, jeunes en insertion professionnelle, personnes âgées, personnes en situation de handicap, gens du voyage.

Un postulat fondateur de la phase II du projet affirme la volonté de confortation de la fonction de centralité métropolitaine de l'Ile de Nantes à l'échelle de l'agglomération. Il s'agit notamment de rapprocher l'habitat de l'emploi, et ainsi promouvoir un développement de l'habitat en phase avec les activités accueillies récemment, à court et moyen terme : Palais de Justice, Université, CHU, « Quartier de la Création », …

Pour la programmation habitat de l'Ile de Nantes, il ne s'agit pas simplement de décliner «homothétiquement» les objectifs du PLH, il convient de valoriser les caractéristiques et atouts de l'Ile dans sa relation au centre-ville.

À ce titre l'Ile de Nantes peut jouer un rôle déterminant pour attirer des profils de ménages qui aujourd'hui ne trouvent pas une offre suffisante en centre-ville et sont obligés ou choisissent de « partir vers le périurbain ».

Le poids de l'Ile de Nantes dans la réalisation des objectifs du PLH est le suivant :

- Production neuve : L'Ile représente 25% des objectifs assignés à Nantes avec 1 750 logements sur la durée du PLH, plus 3000 identifiés après 2016.

- Logement social :
  - L'Ile représente 12% des objectifs de production de logement social de la ville, soit 440 logements sur la durée du PLH ;
  - Le logement social doit représenter 25% de la production neuve, les opérations de logements familiaux doivent comporter 30% de PLAI ;
  - Le logement abordable doit représenter 25% de la production neuve et intégrer du locatif abordable et de l'accession abordable.

Tableau 1 : Objectifs du PLH 2010-2016 de Nantes Métropole

		PLH 2010-2016
		Objectifs annuels
Production neuve	**NM**	4 500 à 5 000 logements/an
	Nantes	2 400 à 2 500 logements/an, soit 7 000 au total
	Ile de Nantes	**Environ 292 logements/an – 1 750 au total** + 3 000 identifiés après la durée du PLH
Logement locatif social (PLUS, PLAI, PLUS CD)	**NM**	1 300 à 1 348 logements/an **25% de la production neuve** **30% de PLAI** dans les opérations de logements sociaux familiaux
	Nantes	600 à 625 logements/an
	Ile de Nantes	**73 logements/an, soit 440 logements au total** sur la durée du PLH
Logement abordable	**NM**	**1 250** logements/an, **soit 25% de la production totale** - **Location abordable :** ▪ PLS familiaux à critères de localisation et typologie (250/an) ▪ PLS dédiés à des publics types étudiants, personnes âgées ou handicapées (250/an) - **Accession abordable à couts maitrisés en collectif et individuel dense (700 à 800 logements/an)**
	Nantes et Ile de Nantes	**Accession abordable** 600 à 625 logements/an **dont 73/an sur Ile de Nantes soit 440 logement au total sur la durée du PLH** **Location abordable :** non précisé

L'Ile de Nantes a un poids conséquent pour atteindre les objectifs du PLH 2010-2016 à l'échelle de Nantes, mais également de Nantes Métropole.

2.6.3. Plans locaux d'urbanisme

2.6.3.1. PLU de Nantes

La ville de Nantes dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé par le conseil communautaire de Nantes Métropole le 9 mars 2007.

Le PLU de Nantes a évolué à plusieurs reprises. La dernière modification date de février 2016.

Zonage des secteurs

Le secteur Nantes État est concerné par les zones du PLU suivantes :

- zone UE : elle reçoit toutes les activités commerces de gros, services, bureaux, activités artisanales, sauf certaines soumises à autorisation dans le cadre des installations classées pour protection de l'environnement.
- La zone UPa : Elle couvre les grands projets urbains de l'Ile de Nantes, d'Euronantes et du Pré-Gauchet, destinée à recevoir des logements, des équipements et des activités, participant directement au développement du centre d'une agglomération de 500 000 habitants, capitale régionale et cœur d'une métropole européenne.

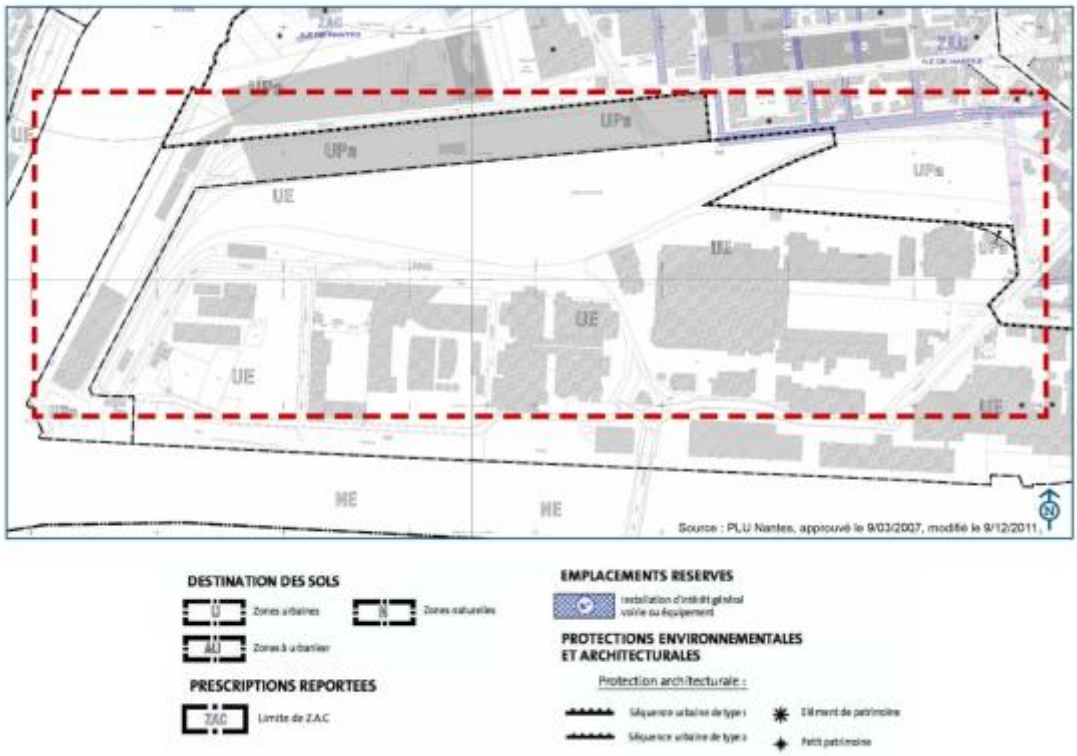


Illustration 29 : Urbanisme – Zonage sur le site de Nantes État

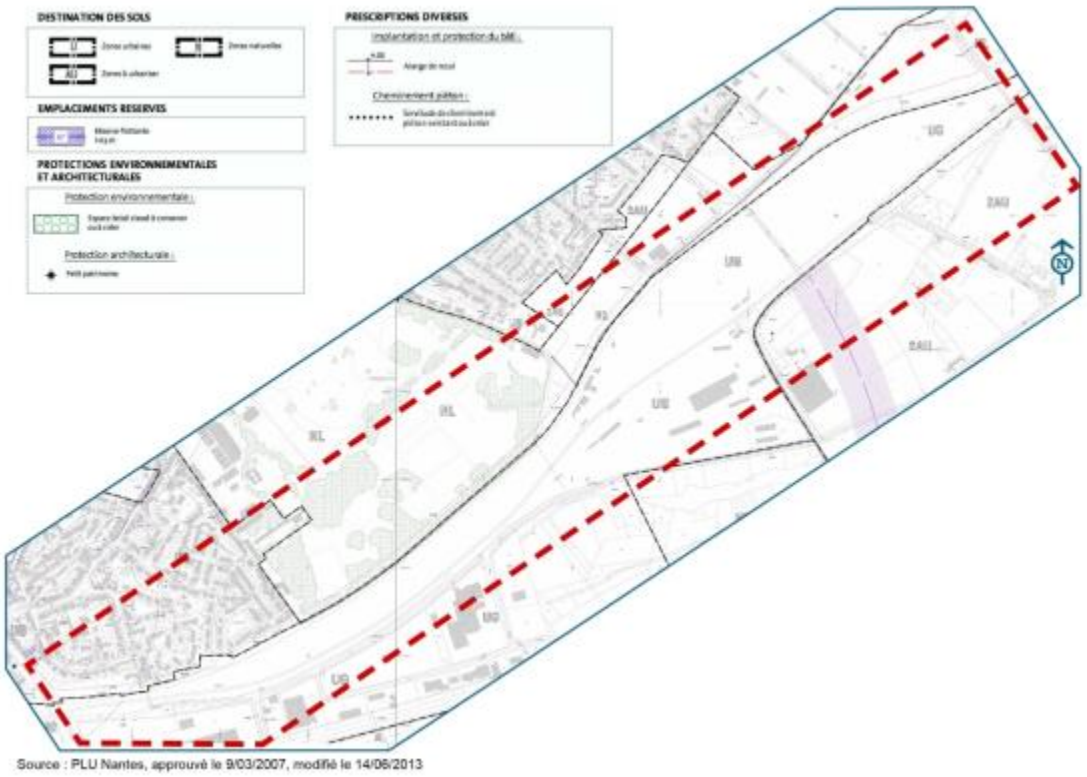


Illustration 30 : Urbanisme – Zonage sur le site de Nantes Blottereau

Le secteur Nantes Blottereau est concerné par les zones du PLU suivantes :

- zone UG : zone déjà urbanisée destinée à recevoir toutes les activités, les activités portuaires ainsi que des constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif à l'exception des bureaux et des commerces.
- zone 2AU : elle correspond aux espaces naturels destinés à recevoir une urbanisation dans le cadre d'un projet d'ensemble qui n'est pas encore défini. La zone est inconstructible, son ouverture à l'urbanisation suppose préalablement la mise en œuvre d'une procédure de modification ou de révision du PLU.

Emplacements réservés

Trois emplacements réservés sont situés au niveau du secteur Nantes État :

- N°128 : au niveau de la rue de la Prairie au Duc / boulevard Victor Hugo / rue Julien Grolleau / rue des marchandises (évolution). Le bénéficiaire est Nantes Métropole pour la création de voies, de cheminements piétons d'espaces verts ;
- N°140 au niveau de la rue des marchandises. Le bénéficiaire est Nantes Métropole pour la création de voies ;
- N°199 : Ligne Chronobus C5 gare sud - Ile de Nantes ; Le bénéficiaire est Nantes Métropole pour la mise en place d'équipements divers.

Servitudes d'utilité publique

Le secteur Nantes État est concerné par les servitudes d'utilités publiques suivantes :

- AC1 : Servitudes de protection des monuments historiques. Plusieurs monuments historiques inscrits sont situés sur les berges nord face à l'Ile. Un des périmètres empiète sur le secteur Nantes État sur une partie du quai des Antilles.
- PT1 : Télécommunications : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques. Les stations qui instaurent cette servitude au niveau de l'aire d'étude sont : l'émetteur de France 3 Ouest implanté rue Gaëtan Rondeau et les antennes de transmission installées sur la Tour de Bretagne à Nantes.
- T1 : Servitude chemin de fer : Cette servitude définit une obligation d'alignement, interdictions de procéder à l'édification d'aucune construction autre qu'un mur de clôture à une distance de 2 m d'un chemin de fer, de plantation d'arbres à moins de 6m et de haies à moins de 2 m de la limite de la voie ferrée.
- T5 : Relations aériennes : Il s'agit de servitudes aéronautiques instituées pour la protection de la circulation aérienne et de servitudes de dégagement (aérodromes civils et militaires). Elles sont liées à la présence de l'aéroport de Nantes Atlantique.

Le secteur Nantes Blottereau est concerné par les servitudes d'utilités publiques suivantes :

- T1 : Servitude chemin de fer : Cette servitude définit une obligation d'alignement, interdictions de procéder à l'édification d'aucune construction autre qu'un mur de clôture à une distance de 2 m d'un chemin de fer, de plantation d'arbres à moins de 6m et de haies à moins de 2 m de la limite de la voie ferrée.
- I4 : servitudes relatives à l'établissement de canalisations électriques.

2.6.3.2. PLU de Rezé

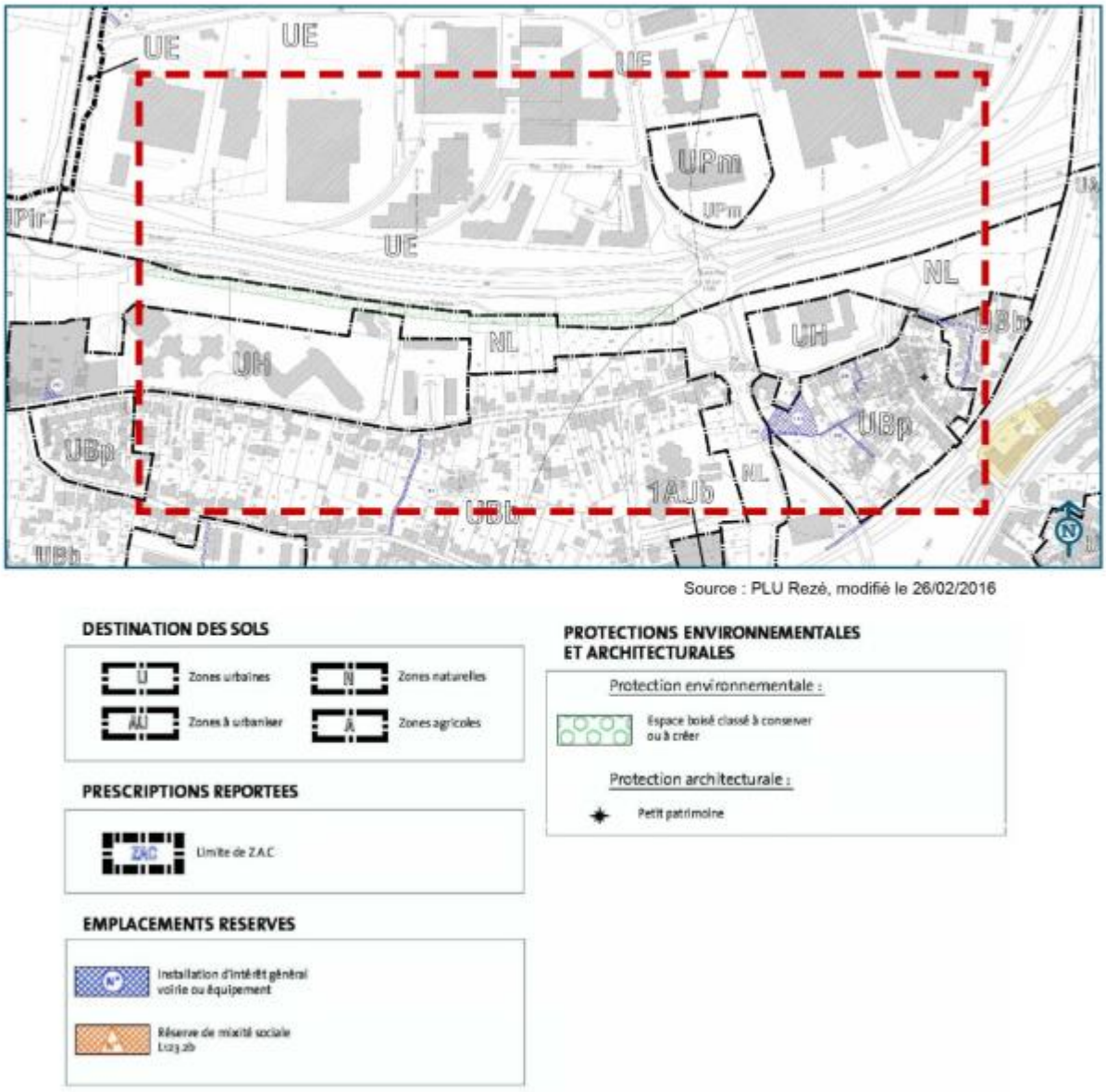
La ville de Rezé dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé par le conseil communautaire de Nantes Métropole le 9 mars 2007.

Le PLU de Rezé a évolué à plusieurs reprises. La dernière modification date de février 2016.

Zonage des secteurs

Le secteur de Rezé est concerné par la zone du PLU suivante :

- zone UE : zone déjà urbanisée destinée à recevoir des activités économiques : services, bureaux, activités artisanales, commerces sous conditions, hébergement hôtelier, ainsi que des constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et des installations classées. Les équipements existent ou sont en cours de réalisation.



Source : PLU Rezé, modifié le 26/02/2016

Illustration 31 : Urbanisme – Zonage sur le site de la voie mère de Cheviré à Rezé

Servitudes d'Utilité Publique

Nantes

Site de Nantes Blottereau

Gare de Nantes Etat

Voie mère de Cheviré à Rezé

Rezé

Servitudes d'Utilité Publique

Rezé :

- Feeder Gaz
- Liaison Hertzienne
- Servitude Aéronautique de Dégagement
- Zone de Protection contre les Perturbation Electromagnétiques
- Périmètre de Protection des Monuments Historiques
- Emprise Ferroviaire

Nantes : *(hors servitudes contre les perturbations électromagnétiques et servitudes aéronautiques)*

- **A5** Servitudes des canalisations publiques:
  - > eau potable
  - > assainissement
- **AC1** Servitudes de protection des monuments historiques
  - > classés
  - > inscrits
- **AC2** Servitudes de protection des sites
  - > classés
  - > inscrits (Fuie du Château des Dervallières)
- Servitudes de canalisations
  - I4 > électriques (EDF)
  - I3 > gaz (GAZ)
- **T1** Servitudes chemin de fer

Date : 03/11/2016

0 125 250 500 m

egis

Servitudes d'utilité publique

Le secteur de Rezé est concerné par les servitudes d'utilités publiques suivantes :

- AC1 : Servitudes de protection des monuments historiques. Le périmètre de protection de la Chapelle Saint-Lupien au sud-ouest recoupe la partie ouest du boulevard du Général de Gaulle.
- PT1 : Télécommunications : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques. Les stations qui instaurent cette servitude au niveau de l'aire d'étude sont : l'émetteur de France 3 Ouest implanté rue Gaëtan Rondeau et les antennes de transmission installées sur la Tour de Bretagne à Nantes.
- T1 : Servitude chemin de fer : Cette servitude définit une obligation d'alignement, interdictions de procéder à l'édification d'aucune construction autre qu'un mur de clôture à une distance de 2 m d'un chemin de fer, de plantation d'arbres à moins de 6m et de haies à moins de 2 m de la limite de la voie ferrée.
- T5 : Relations aériennes : Il s'agit de servitudes aéronautiques instituées pour la protection de la circulation aérienne et de servitudes de dégagement (aérodromes civils et militaires). Elles sont liées à la présence de l'aéroport de Nantes Atlantique.
- I3 : servitudes relatives à l'établissement de canalisations de transport et de distribution de gaz.

2.6.3.3. Plan Local d'Urbanisme métropolitain

Par délibération du 17 octobre 2014, Nantes Métropole a prescrit l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme intercommunal dénommé Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUm) devant couvrir l'ensemble du territoire communautaire.

L'élaboration qui s'engage aujourd'hui est une révision globale des 24 PLU en vigueur actuellement. Elle se justifie pour deux raisons majeures :

- la volonté de se fixer un cadre de développement renouvelé et partagé à l'horizon 2030, qui oriente la dynamique territoriale de l'agglomération nantaise et optimise les ressources du territoire, dans un objectif global de performance environnementale.
- la loi Engagement National pour l'Environnement du 12 juillet 2010 – dite loi Grenelle 2 – impose d'élaborer un PLU unique qui couvre la totalité du territoire de l'agglomération nantaise et qui intègre les documents de programmation des actions en matière d'habitat et en matière de déplacements.

Pour les 24 communes de l'agglomération nantaise, le PLUm deviendra l'outil règlementaire unique pour la mise en œuvre de nombreuses politiques publiques, touchant directement le quotidien des habitants. Le PLUm se composera de plusieurs documents, stratégiques et opérationnels.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD), pièce maîtresse du PLUm, définit les orientations du projet métropolitain. Le PADD est le socle commun entre le Programme Local de l'Habitat (PLH), le Plan de Déplacements Urbains (PDU) et le Plan Climat. Trois documents-cadres à partir desquels Nantes Métropole mène d'importantes actions dans le but de favoriser la construction de logements, la mobilité et les déplacements tout en préservant l'environnement.

Les orientations stratégiques ainsi définies seront traduites dans les pièces plus opérationnelles que sont les plans de zonage, le règlement écrit et les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) plus précises sur des secteurs à enjeux.

Le PLUm comprendra par ailleurs un rapport de présentation justifiant les choix pour l'organisation du territoire métropolitain et intégrant l'évaluation environnementale.

L'intégration de politiques publiques d'envergure dans le PADD du PLUm est un gage d'efficacité et de cohérence de l'action publique territoriale de Nantes Métropole.

Le PLUm entrera en vigueur en 2018 selon le calendrier prévisionnel, pour une durée de quinze ans. Jusqu'à cette date, les PLU communaux s'appliquent.

2.7. CADRE HUMAIN

2.7.1. Démographie

Nantes

Avec 291 604 habitants en 2012, la ville de Nantes est la 6e ville de France. Elle se situe au cœur d'une métropole qui compte plus de 600 000 habitants.

La ville de Nantes gagne 1 716 habitants chaque année (+0,6% par an entre 2007 et 2012). Sa croissance est légèrement inférieure à celle observée sur l'ensemble de la métropole nantaise (+0,8% par an), mais supérieure à celle observée en moyenne sur l'ensemble des grandes villes françaises (+0,4% par an).

Parmi les 12 premières grandes villes de France, Nantes se positionne en 4e place par sa croissance démographique, alors qu'elle n'était que 7e au début des années 2000.

La croissance de la ville de Nantes est portée essentiellement par son solde naturel. La ville enregistre environ 4 000 naissances chaque année et présente un taux de natalité de 13,6 naissances pour 1 000 habitants Ce taux est supérieur à celui observé sur l'ensemble de la France métropolitaine (12,7 pour 1 000).

Le solde migratoire apparent sur la ville de Nantes est légèrement négatif (- 0,1% par an). Ce qui est observé dans quasiment l'ensemble des grandes villes de France.

Par ailleurs, plus de 30 000 personnes sont venues s'installer en un an sur la ville de Nantes. Elles représentent 10,5% de l'ensemble des habitants. Parmi ces nouveaux arrivants, 72% habitaient auparavant en dehors du département de la Loire-Atlantique.

16% des habitants ont moins de 15 ans et 18% plus de 60 ans. Toutes les classes d'âges sont en progression.

Rezé

La ville de Rezé comptait 40 174 habitants en 2011, soit 1 605 personnes de plus qu'en 2006. D'un point vu démographique, la commune suit la tendance nationale depuis 1999. Le territoire a gagné plus de 10 600 habitants en cinq décennies. Entre 2006 et 2011, la ville a enregistré un solde naturel de plus de 200 naissances que de décès par an et un solde migratoire de plus de 120 personnes arrivées que de personnes parties.

26% de la population de Rezé ne résidaient pas sur la commune 5 ans auparavant.

L'augmentation de la population sur la ville de Rezé est surtout due à l'arrivée de jeunes adultes âgées entre et 20 et 29 ans sur le territoire. Ils rejoignent Rezé pour la poursuite d'études ou l'accès à l'emploi.

Près du tiers des nouveaux arrivants arrivent de Nantes, les autres viennent le plus souvent des communes périphériques de Rezé (Bouguenais, Saint-Sébastien-sur-Loire, Vertou, etc.).

2.7.2. Emploi

Affichant une progression moyenne de l'emploi de +1,2 % par an depuis 2007, Nantes Métropole est un territoire dynamique qui se positionne comme la 3e métropole française en terme de croissance d'emplois, derrière Toulouse Métropole et Montpellier Méditerranée Métropole (découpage au 1er janvier 2015 des métropoles régionales).

Ainsi, Nantes Métropole concentre sur ses 24 communes un peu plus de 328 000 emplois en 2012, ce qui en fait le 6e pôle d'emploi en région, sur l'ensemble des intercommunalités françaises, hors Paris.

Depuis le début des années 2000, la métropole nantaise a gagné plus de 50 000 emplois salariés privés sur le territoire, dont plus de la moitié sont des emplois productif.

En 2014, 582 établissements ont été transférés vers la métropole nantaise. Un transfert d'établissement intervient dès lors qu'un établissement change de localisation géographique. Les motifs et les formes de cette relocalisation sont divers : extension ou diminution des capacités de production, optimisation des coûts de production (foncier, main d'œuvre), recherche d'un emplacement plus stratégique, etc. Parmi ces 582 établissements arrivant sur le territoire, 56 % appartiennent à la sphère productive, et près de la moitié déclare une activité dans les services aux entreprises

2.7.3. Habitat

2.7.3.1. Nantes État

Le site de Nantes État se situe au cœur du projet d'aménagement de la ZAC Ile de Nantes Sud-Ouest.

Le projet global de la ZAC Sud-Ouest a vocation à être mixte. Le potentiel constructible est de 740 000 à 840 000 m² de Surface De Plancher (SDP), sur une programmation de principe :

- 40% de logement : 290 000 à 365 000 m² de surface de plancher (SDP) soit 4 200 à 4 600 logements ;
- 20% d'activités / bureaux / commerces : 150 000 à 170 000 m² SDP ;
- 35% pour le CHU : 270 000 m² SDP ;
- 5% d'équipements publics de proximité (hors stationnements) : 30 000 à 35 000 m² SDP.

Environ la moitié des logements envisagés seront encadrés (25% de logements locatifs sociaux et 25% de logements abordables). Ces logements seront notamment destinés à accueillir des familles pour pallier un relatif manque sur l'Ile de Nantes (58% des logements comportent actuellement une personne seule) et contribuer à la lutte contre l'étalement urbain.

Le projet inclut la création d'un grand parc métropolitain à l'emplacement de l'actuel faisceau ferroviaire, sur environ 12 ha.

Le projet d'implantation du CHU sur l'Ile de Nantes prévoit de regrouper l'ensemble des activités du CHU des sites de l'Hôtel Dieu et de Nord Laënnec. Ce regroupement nécessite une surface d'une dizaine d'hectares correspondant à 270 000 m² à réaliser en deux phases Cela constitue un véritable atout pour le développement urbain de l'agglomération.

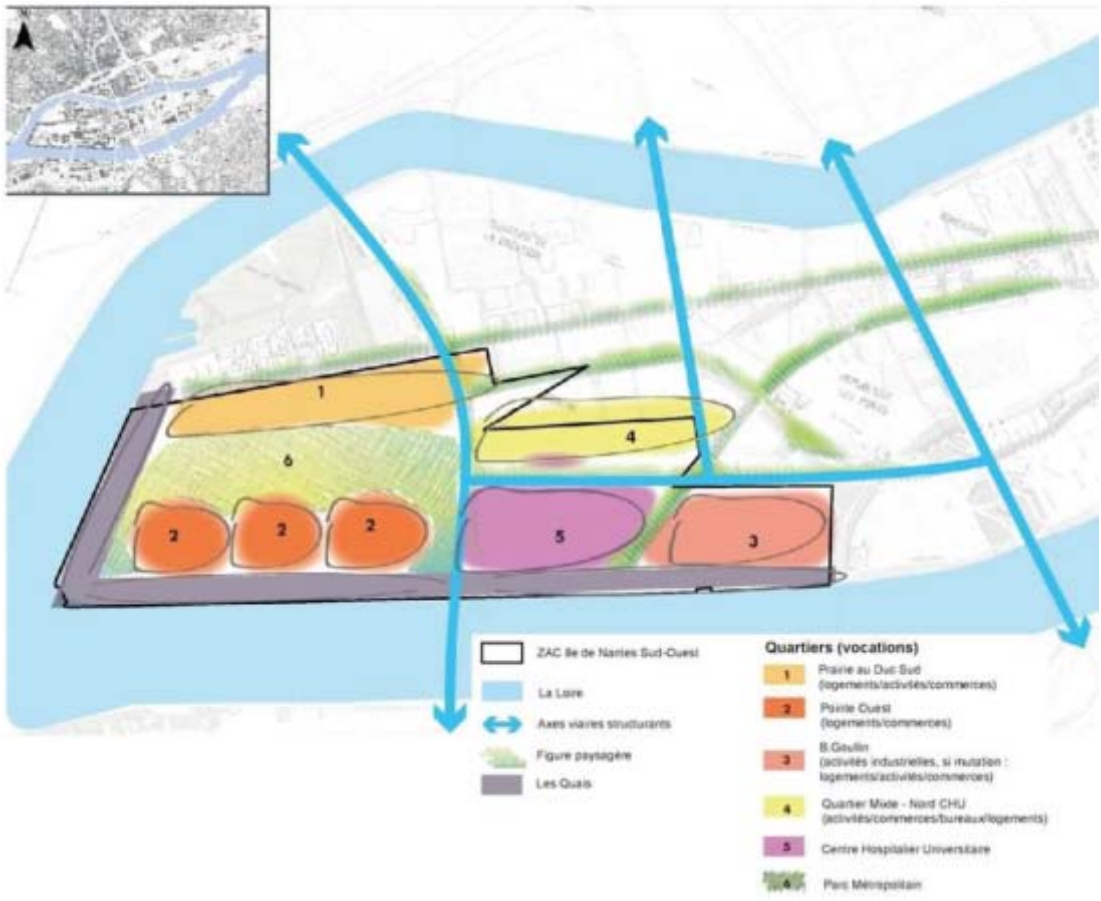


Illustration 33 : Plan des intentions de la ZAC Ile de Nantes Sud-Est

2.7.3.2. Nantes Blottereau

La prairie naturelle au sud de Nantes Blottereau est confrontée à l'installation de résidents issus du voyage depuis une trentaine d'années : clandestins à l'origine, ces habitats précaires sont peu à peu encadrés par la municipalité.

Sur ces terres municipales, plusieurs statuts juridiques cohabitent. Des travaux en faveur de la sédentarisation ont été entrepris en 2009. Quatorze groupes familiaux ont été concernés par cette opération, neuf sur le 14 chemin de la Clairière et cinq au 7 chemin des Marais.

Trois habitations sont dénombrées à l'est du secteur : deux au niveau du chemin de la Clairière et une le long du chemin du bas. Une seule est incluse dans le périmètre du projet.

En bordure ouest, se situe le quartier nantais de Doulon.

Par ailleurs, le site de Nantes Blottereau se situe en bordure sud du projet d'aménagement Doulon-Gohards.

Sur les 180 hectares du territoire de Doulon-Gohards, 100 hectares sont déjà classés en zone naturelle. Le projet urbain aura pour objectif de participer à l'extension du bourg du Vieux-Doulon tout proche et à son dynamisme, tout en proposant la création d'un quartier valorisant l'identité particulière du site et son patrimoine naturel.

Les objectifs du projet sont :

- une extension du Vieux-Doulon : une nouvelle offre de logements inscrite dans les éléments du paysage et le renforcement du Vieux-Doulon ;
- un quartier durable : un projet structuré par des coulées vertes, en lien avec les ruisseaux et parcs existants, un aménagement spécifique pour traiter les eaux en surface, un réseau de cheminements doux qui se greffe aux pôles urbains et aux transports en commun.

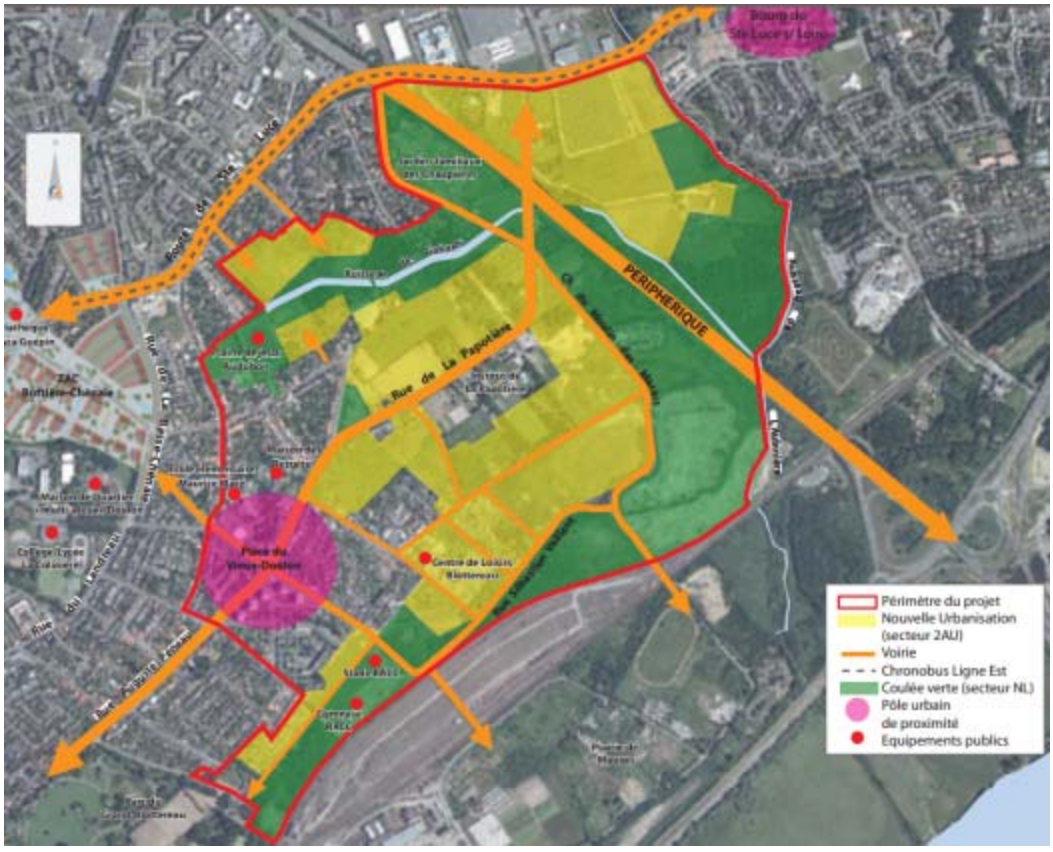


Illustration 34 : Projet Doulon-Gohards

2.7.3.3. Site de Rezé

Nantes Métropole travaille sur l'aménagement de la Zac Pirmil-les Isles. Il s'agit des espaces situés au nord du boulevard du Général de Gaulle (route de Pornic), incluant le site des anciens abattoirs, les bords de Loire, la zone Atout Sud et la zone de la « Colas ».

Au total, près de 150 hectares de Pirmil à l'est jusqu'aux anciennes sablières à l'ouest vont évoluer, en commençant par un premier secteur à aménager de 30 hectares comprenant les terrains Colas et le site des abattoirs.

Les objectifs sont de :

- créer une zone d'activités accueillant 4 000 logements d'ici 25 ans ;
- permettre à des commerces en place de s'étendre en se déplaçant le long du boulevard du Général de Gaulle ;
- permettre l'implantation d'activités tertiaires (artisanat, etc.) ;
- réserver un emplacement pour un grand équipement d'agglomération.

2.8. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES, ÉQUIPEMENTS ET SERVICES

2.8.1. Site Nantes État

Les polarités commerciales existantes à proximité du site Nantes État sont les suivantes :

- 4 polarités commerciales de proximité existantes : Galarne, Mangin, Biesse, République/Création ;
- 2 pôles thématiques autour des cafés-restaurants-loisirs : bd L. Bureau et Hangar à Bananes ;
- 1 pôle mixte : centre commercial Beaulieu.

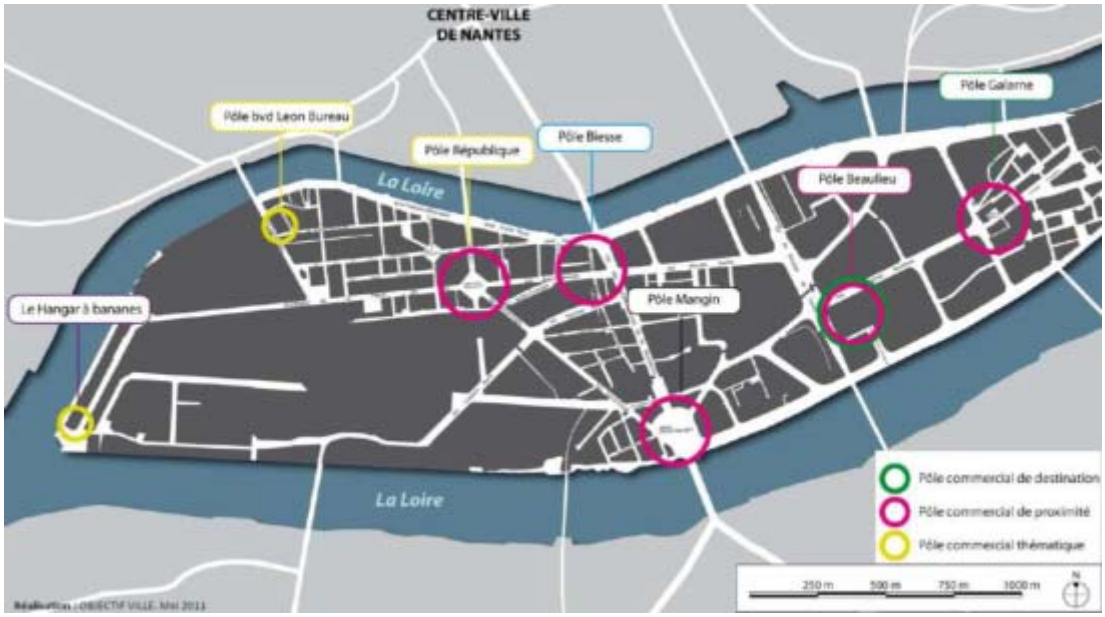


Illustration 35 : Polarités commerciales de proximité de l'Ile de Nantes

Entre le site Nantes État et la Loire, l'activité industrielle est omniprésente. Ainsi les principales entreprises présentes sont :

- TEREOS : 80 personnes travaillent sur le site, assurant la mise en forme du sucre et son emballage ;
- Papeterie OTOR : la papeterie fabrique du papier recyclé et du papier blanc à partir de chutes de travaux d'imprimerie, de rachat d'archives et d'autres types de chutes.
- Le MIN de Nantes : il rassemble sur un site de 20 ha localisé en partie sud-ouest de l'île de Nantes une centaine d'entreprises regroupant plus de 1 000 emplois intervenant principalement dans la distribution en gros de produits agricoles, alimentaires et horticoles.

L'école, maternelle et élémentaire, « Aimé Césaire » récemment construite dans le quartier de la Prairie-au-Duc est située au nord du site de Nantes État.

Sur l'Ile de Nantes, un nombre important d'établissements sont dédiés à la culture. Ces établissements sont regroupés en grande partie dans Le Quartier de la Création et le Parc des Chantiers au nord du site de Nantes État : la Fabrique, la Maison des Hommes et des Techniques, le Centre Interculturel de Documentation, le Centre de l'Histoire du Travail, les Machines de l'Ile, le manège des Mondes Marins, etc.

À noter l'école du cirque situé à l'arrière du Hangar à Bananes.

2.8.2. Site Nantes Blottereau

La partie au sud-ouest du site, à la Bonnetière, a été occupée par une ancienne exploitation horticole. Il subsiste les serres et les bâtiments de l'exploitation. Quelques jardins familiaux sont exploités le long du chemin de la Bonnetière.

Au lieu-dit « Moulin des Marais » une piste d'entrainement pour les chevaux est accessible depuis le chemin de la Clairière.

La Place du Vieux Doulon à l'ouest du site accueille plusieurs commerces et services de proximité.

Un terrain de football et une salle omnisport SNCF sont situés en bordure du site, au nord-ouest du pont des Américains.

2.8.3. Site de Rezé

Le site de Rezé se situe en bordure du boulevard du Général de Gaulle longeant ainsi la zone industrielle Atout Sud.

La zone Atout Sud regroupe 160 entreprises et grands commerces sur un site de 60 ha situé en bordure sud de la Loire. Les principaux secteurs représentés sont les grandes et moyennes surfaces, la restauration, l'équipement de la maison, la savonnerie et filière gras, la mécanique et les transports.

Rue de l'Ile-Macé, en bordure du boulevard du Général de Gaulle, une opération immobilière à usage d'activités tertiaires, de complexe hôtelier et d'hébergement pour personnes âgées vient de se terminer.

Le projet est constitué de plusieurs bâtiments de fonctionnalités différentes :

- deux hôtels et un restaurant à l'angle du boulevard du Général de Gaulle et de la rue de l'Ile-Macé ;
- un ensemble de bureaux le long du boulevard du Général de Gaulle ;
- une tour de bureaux au centre de l'opération ;
- un établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) ;
- une résidence-services seniors.

Par ailleurs, le centre d'incendie et de secours de Rezé est situé juste au nord du site, rue de l'Ile Macé.

2.9. DÉPLACEMENTS

2.9.1. Infrastructures routières

Le schéma de hiérarchisation des voies établit une hiérarchisation fonctionnelle du réseau de voirie de l'agglomération.

Cette hiérarchisation des voies s'appuie sur les définitions suivantes :

- les voies magistrales (majeures) : le périphérique et les grandes voies d'accès interrégionales, dont les fonctions sont d'assurer la circulation de transit, de distribution de la circulation automobile dans l'agglomération et de raccordement au réseau national ;
- les voies principales A (primaires) qui permettent les liaisons internes à l'agglomération (entre grands quartiers et/ou centres villes). En principe, elles accueillent tous les modes de déplacements qui doivent y cohabiter grâce à un partage de l'espace public adapté au contexte local ;
- les voies principales B (secondaires) et autres ont vocation à être une desserte locale interquartier.

Le site de Nantes État est entouré par de nombreuses voies routières principales telles que :

- le Quai Président Wilson et le boulevard Gustave Roch au sud,
- le boulevard des Antilles à l'ouest,
- le boulevard de l'Estuaire et le boulevard de la Prairie au Duc au nord,
- le boulevard Victor Hugo à l'est.

Le boulevard du Général de Gaulle à Rezé constitue également une voie principale de l'agglomération nantaise.

À proximité du site de Nantes Blottereau, la voie structurante la plus proche est le boulevard de la Prairie de Mauves, situé au sud du site.

L'unique accès routier au site ferroviaire s'effectue par le Chemin du Moulin des Marais à l'est du faisceau. L'accessibilité routière est relativement bonne en raison de la proximité du périphérique et du boulevard de la Prairie de Mauves, même si les dimensions des ouvrages existants ne permettent pas d'y acheminer tous types de convois (limitation sur les gabarits PL notamment).

Le pont des Américains permet quant à lui de traverser le site de Nantes Blottereau au-dessus du faisceau de voies de service.

2.9.2. Trafics

Sources : http://www.auran.org/; étude d'impact de l'ile de Nantes Sud-Ouest ; Impact de la fermeture du PN100 sur Rezé.

2.9.2.1. Nantes État

Charges de trafic journalières actuelles

On identifie trois axes majeurs à proximité du site de Nantes État (+ de 20 000 véh/j) : Pont Anne de Bretagne, Pont des 3 Continents, boulevard Victor Hugo entre le boulevard de l'Estuaire et le boulevard G. Roch.

Le trafic est très important autour du site au regard de sa faible génération de trafic actuelle, de 7 000 à 10 000 véh/jour dont 5 000 à 6 000 véh/jour générés principalement par le MIN.

90% des véhicules sont donc en transit autour du site de Nantes État.

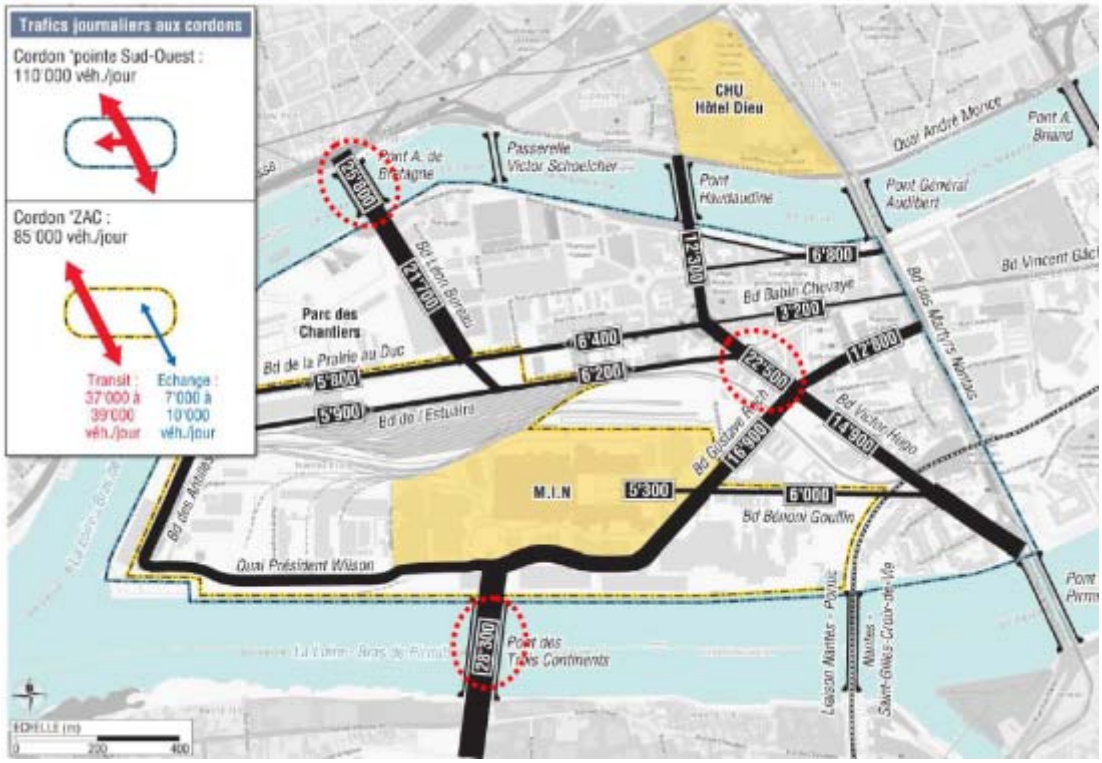


Illustration 36 : Charge de trafic journalière actuelle sur la pointe sud-ouest de l'Ile de Nantes

Principaux flux en transit actuels

Les flux de transit sont orientés nord/sud à l'échelle de l'Île et sont en limite de capacité à l'heure de pointe du soir, venant charger le réseau est-ouest. (Prairie au Duc/Estuaire/Roch/Hugo).

Des flux sont en conflit sur trois carrefours structurants :

- boulevard L. Bureau / boulevard de la Prairie au Duc ;
- Quai Wilson / Pt des 3 continents,
- boulevard L. Roch / boulevard V. Hugo.

L'entrée sur le giratoire Roch/Hugo est problématique à l'heure de pointe du soir, de même que l'accès au quai de la Fosse depuis le pont Anne de Bretagne.

Illustration 37 : Principaux flux de transit sur la pointe sud-ouest de l'Ile de Nantes

2.9.2.2. Nantes Blottereau

Les seules données de trafic disponibles sur les axes situés à proximité du site concernent le boulevard de la Prairie de Mauves au sud et le boulevard Auguste Peneau et la rue de la Papotière au nord :

- boulevard de la Prairie de Mauves : 25 800 veh/j en 2012 ;
- boulevard Auguste Peneau : 7 900 veh/j en 2012 ;
- rue de la Papotière : 7 400 veh/j en 2012.

2.9.2.3. Site de Rezé

Trafic en heure de pointe du matin

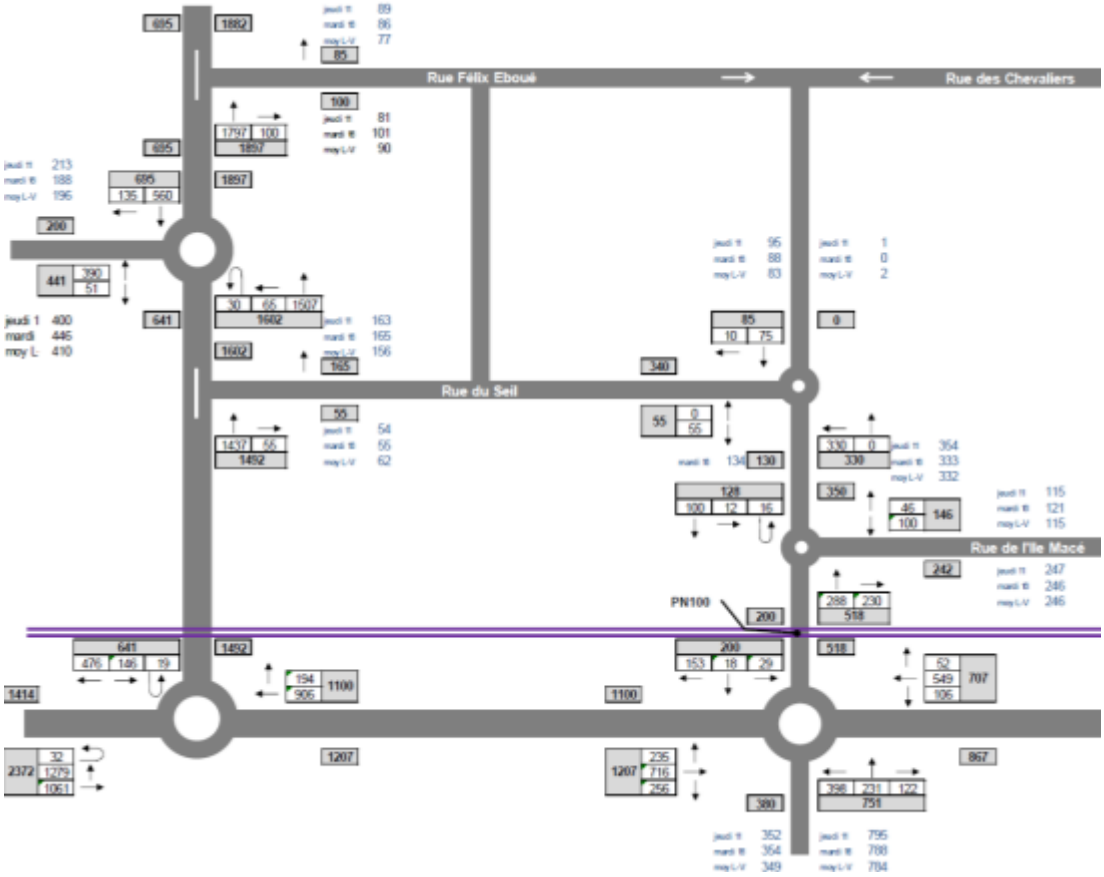


Illustration 38 : Trafic UVP (unité de véhicule particulier) en heure de pointe du matin (8h-9h)

Le trafic en heure de pointe du matin (HPM) est compris entre 1 574 UVP (unité de véhicule particulier)/h à l'est et 3 786 UVP/h à l'ouest sur le boulevard du Général de Gaulle.

Au niveau du passage à niveau, le trafic est pendulaire avec un flux plus important Sud > Nord qui correspond à l'arrivée des salariés des entreprises. 90 % de ce trafic franchissant le PN vers le nord provient du sud (Malraux) ou de l'ouest (Boulevard du Général de Gaulle).

Sur le quartier de Haute Ile, le trafic entrant est de 950 UVP/h en HPM, dont 55 % arrivant par le PN100. Le trafic sortant est de 550 UVP/h, dont ~35 % par le PN100.

Illustration 39 : Flux dans le quartier de Haute Ile

Illustration 40 : Saturation en heure de pointe du matin (8h-9h)

L'accès est relativement aisé au quartier de Haute-Ile aussi bien en entrée qu'en sortie. Le trafic est dense sur le boulevard de Gaulle à l'approche des giratoires.

Une saturation sur la rue Malraux et une circulation très dense sont observées à partir de la place Sarrail.

Illustration 41 : Réserves de capacité en heure de pointe du matin (8h-9h)

Les réserves de capacité sont en cohérence avec les saturations constatées : il n'y a pas de difficultés majeures à part le débouché de la rue Malraux.

Trafic en heure de pointe du soir

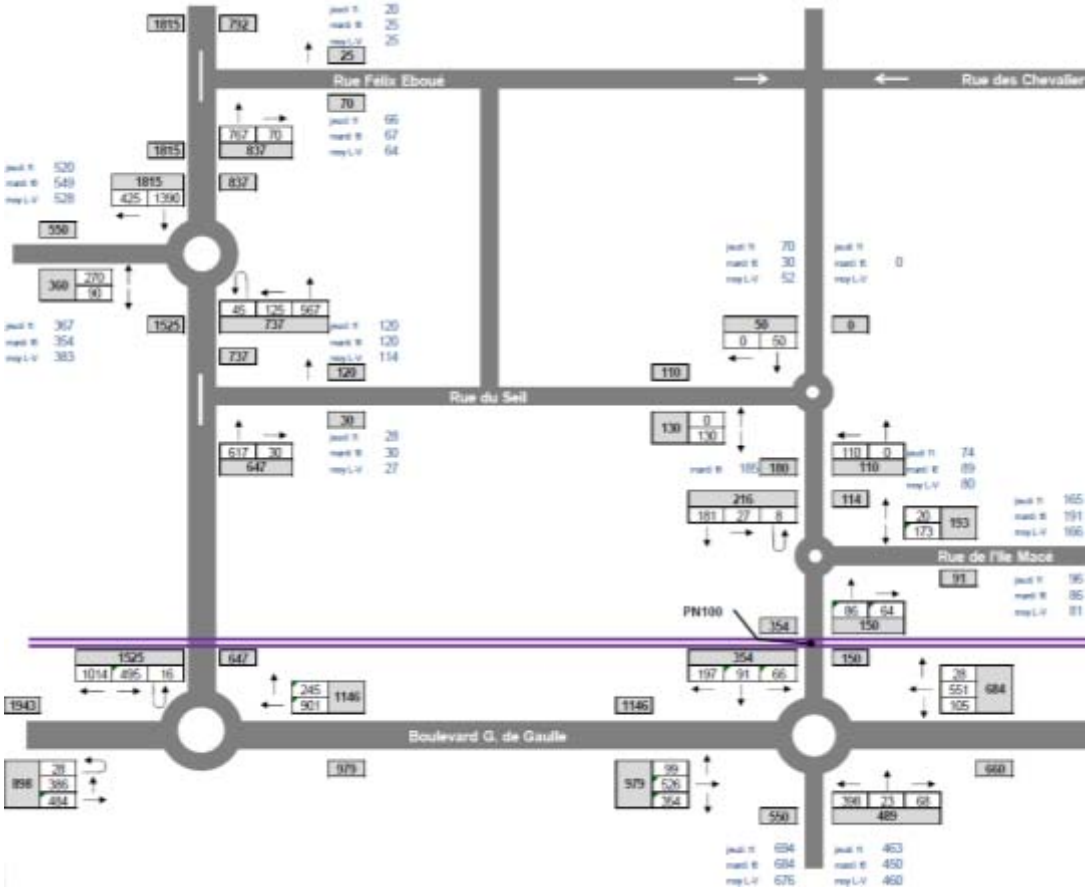


Illustration 42 : Trafic UVP (unité de véhicule particulier) en heure de pointe du soir (17h30-18h30)

Le trafic en heure de pointe du soir (HPS) est compris entre 1 344 UVP (unité de véhicule particulier)/h à l'est et 2 841 UVP/h à l'ouest sur le boulevard du Général de Gaulle.

Au niveau du passage à niveau, le trafic est pendulaire avec un flux plus important nord > sud qui correspond à la sortie des salariés des entreprises. Ce trafic se répartit pour moitié de l'est (Ile Macé) et pour moitié du nord.

Sur le quartier de Haute Ile, le trafic entrant est de 370 UVP/h en HPS, dont 40 % arrivant par le PN100. Le trafic sortant est de 640 UVP/h, dont 55 % par le PN100.

Illustration 43 : Flux dans le quartier de Haute Ile

Illustration 44 : Saturation en heure de pointe du soir (17h30-18h30)

La sortie par le PN100 est ponctuellement saturée, il est observé 10-15 véhicules max aux alentours de 17h15-17h30, horaires de sorties des entreprises. De même une légère remontée de file ponctuelle sur la rue de l'Abbé Grégoire est à noter.

Le trafic est dense sur le boulevard Schoelcher notamment à l'approche avec le giratoire Schoelcher / De Gaulle (voie de droite chargée).

À partir de 18h00, un trafic est globalement fluide sur le secteur.

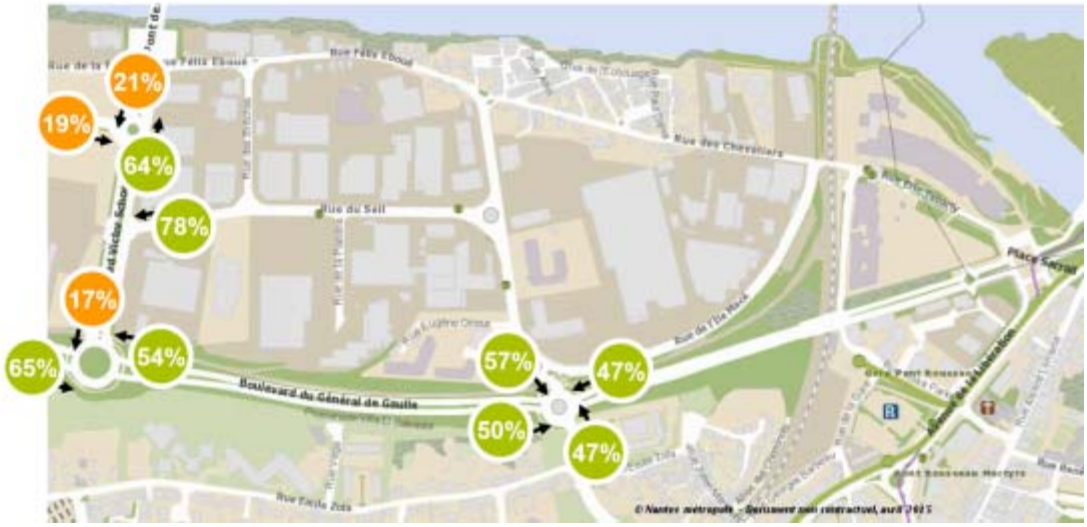


Illustration 45 : Réserves de capacité en heure de pointe du matin (8h-9h)

Les réserves de capacité sont en cohérence avec les saturations constatées : la circulation est fluide dans l'ensemble et dense sur le boulevard Victor Schoelcher et la rue de l'Abbé Grégoire. Toutefois, la saturation ponctuelle au niveau du PN 100 n'apparait pas dans les résultats de réserve de capacité au niveau du giratoire du 18 juin 1940.

2.9.3. Infrastructures ferroviaires

Nantes État

Le site ferroviaire de Nantes État se situe à l'ouest de l'Ile de Nantes, en bordure du boulevard de l'Estuaire.

Il a majoritairement un usage « FRET » et « BASE TRAVAUX », et peu ponctuellement être utilisé pour du remisage de matériel roulant.

Le site de Nantes État assure permet également d'assurer la fonctionnalité de rebroussement des trains en provenance de Angers / Paris vers le nord de l'agglomération nantaise ou vers le sud (Bordeaux – Saintes – La Roche-sur-Yon).

Plusieurs mutations de foncier ferroviaire ont d'ores et déjà eu lieu :

- en 2001, la gare de Nantes État transformée en maison des syndicats ;
- en 2007, l'achat, par la SAMOA, de 7 hectares non utilisés de part et d'autre de la rue des Marchandises ;
- en 2007 et 2012, l'achat progressif des parties du sud du boulevard de la Prairie au Duc libérées des activités de fret (2007 – secteur Calberson – 2012-2013 – secteur SERNAM – 7,5 hectares).

Aujourd'hui, le faisceau ferroviaire de Nantes État couvre une superficie de près de 15 ha.

Nantes État regroupe des activités de fret et de maintenance des voies :

- une activité de fret dite Chantier de Production Local (CPL) : stationnement wagons, mouvements techniques, dont une activité logistique ;
- une activité maintenance dont les chantiers de renouvellement de la voie. En période de grands traavaux (3-4 mois et tous les 5 ans), la fréquence d'usage est de :
    - 5 à 10 / jours de retournement de train jusqu'à 750m de maintenance ;
    - 30 trains de maintenance vers la Vendée ;
    - un retournement suite rapide (triangle ferroviaire) ;
- ainsi qu'une fonctionnalité de rebroussement :
    - entre le Grand Blottereau et Nantes État en lien avec la desserte de la zone portuaire de Cheviré ;
    - pour les trains en provenance de la direction de Paris (Angers) vers Carquefou et la Vendée (La Roche-sur-Yon, Bordeaux). Cette fonctionnalité ne peut se faire qu'à Nantes, à Redon ou au Mans où ce triangle ferroviaire existe mais reste trop éloigné des sites d'intervention pour les grands travaux.

Illustration 46 : Activités ferroviaires sur le site de Nantes État

Nantes Blottereau

À l'est de Nantes, le site de Nantes Blottereau se situe au croisement des lignes ferroviaires à destination de Paris, Bordeaux ou encore la Bretagne, en sortie de la gare de Nantes.

L'accessibilité ferroviaire au site (faisceaux réception et de voies de service) est bonne du fait de sa localisation et sa configuration entre deux voies principales qui élimine les cisaillements en entrée / sortie.

Le site ferroviaire de Nantes Blottereau est constitué de deux sous-ensembles :

- un dépôt (Technicentre) qui permet le remisage et l'entretien de matériel ferroviaire TER et TET;
- l'ancien triage de Nantes, encadré par deux voies principales au sud (pour les circulations vers Nantes) et une voie principale au nord (pour les circulations vers Angers et Paris).

Illustration 47 : Activités ferroviaires sur le site de Nantes Blottereau

En complément des 2 sous-ensembles cités ci-avant, le site de Blottereau abrite également les activités ci-dessous :

- relais de trains complets sur le faisceau de réception (notamment liés aux trafics portuaires du port de Nantes – Saint-Nazaire et aux trafics agroalimentaires entre le Centre de la France et les Pays de la Loire ou la Bretagne) ;
- activité de chantier de production local (CPL) fret complémentaire à celle du site de Nantes État pendant les heures de fermeture de ce dernier ;
- base arrière pour les travaux de maintenance.

Rezé

Située sur la commune de Rezé, le long du boulevard du Général de Gaulle, cette voie ferrée dénommée « voie mère de Cheviré » permet de rejoindre le port du même nom.

Cette voie ferrée permet un accès direct au port de Cheviré. En 2012, le trafic correspondait essentiellement à des wagons isolés (1 train par jour 3 à 4 fois par semaine Ce trafic représente environ 40 000 t / an (sidérurgie + bois).

2.9.4. Réseau de transport collectif

Sources : https://www.tan.fr/

Site Nantes État

La partie ouest de l'Ile de Nantes est desservie par les lignes suivantes :

- la ligne de Chronobus C5 « Quai des Antilles – Gare SNCF Sud » (11 arrêts sur l'Ile). Le terminus Quai des Antilles permet de desservir l'ensemble du quartier de la Prairie au Duc et des équipements du quai des Antilles.
  Elle passe en limite nord du site de Nantes État.
- la ligne de bus n°26 : « Jonelière – Hôtel de Région » (13 arrêts sur l'Ile).
  Elle passe à l'est du site de Nantes État sur le boulevard Victor Hugo.

Site Nantes Blottereau

Aucune ligne de bus de transport collectif ne passe à proximité du site de Nantes Blottereau.

Les plus proches passent sur le boulevard Auguste Peneau et sur la rue de la Papotière au nord-ouest (lignes 12 et 87).

Site Rezé

Le boulevard du Général de Gaulle, dans le secteur du projet, n'est desservi par aucune ligne de transport collectif. Trois passent cependant sur le boulevard ou à proximité :

- la ligne de bus n°36 : « Croix Jeannette – Greneraie », rue du Seil et rue de l'Ile Macé, à l'extrémité est du périmètre d'étude ;
- la ligne de bus E8 « Le Pellerin – Greneraie » ;
- la navette « aéroport Nantes Atlantique – Commerce ».

2.9.5. Modes doux

Sources : Impact de la fermeture du PN100 sur Rezé ; Nantes Métropole.

Les voies routières entourant le site de Nantes État (Quai Président Wilson, le boulevard Gustave Roch, le boulevard des Antilles, le boulevard de la Prairie au Duc et le boulevard Victor Hugo) sont aménagées de bandes cyclables.

Aucune des voiries routières entourant le site de Nantes Blottereau n'est aménagée pour les modes doux.

Sur Rezé, le boulevard du Général de Gaulle est pourvu de bandes cyclables de part et d'autre de l'axe de la voirie.

Une étude spécifique a été menée au niveau du passage à niveau 100 sur le boulevard du Général de Gaulle.

Concernant les piétons, deux passages planchéiés existent de part et d'autre du PN100. Les flux sont de 20 à 50 piétons par heure avec des pics au moment des entrées / sorties scolaires :

- 42 piétons de 8h à 9h ;
- 40 piétons de 11h à 12h
- 46 piétons de 15h à 16h ;
- 21 piétons de 17h30 à 18h30.

Le passage piéton ouest est plus utilisé : il correspond à environ 55 à 65 % des flux piétons sur les créneaux du matin et de la journée.

Concernant les vélos, il existe une bande cyclable sur voirie avec PN100. Aucune donnée chiffrée fiable n'existe. Mais un shunt est observé (observations terrain + traces) par le passage piéton est.

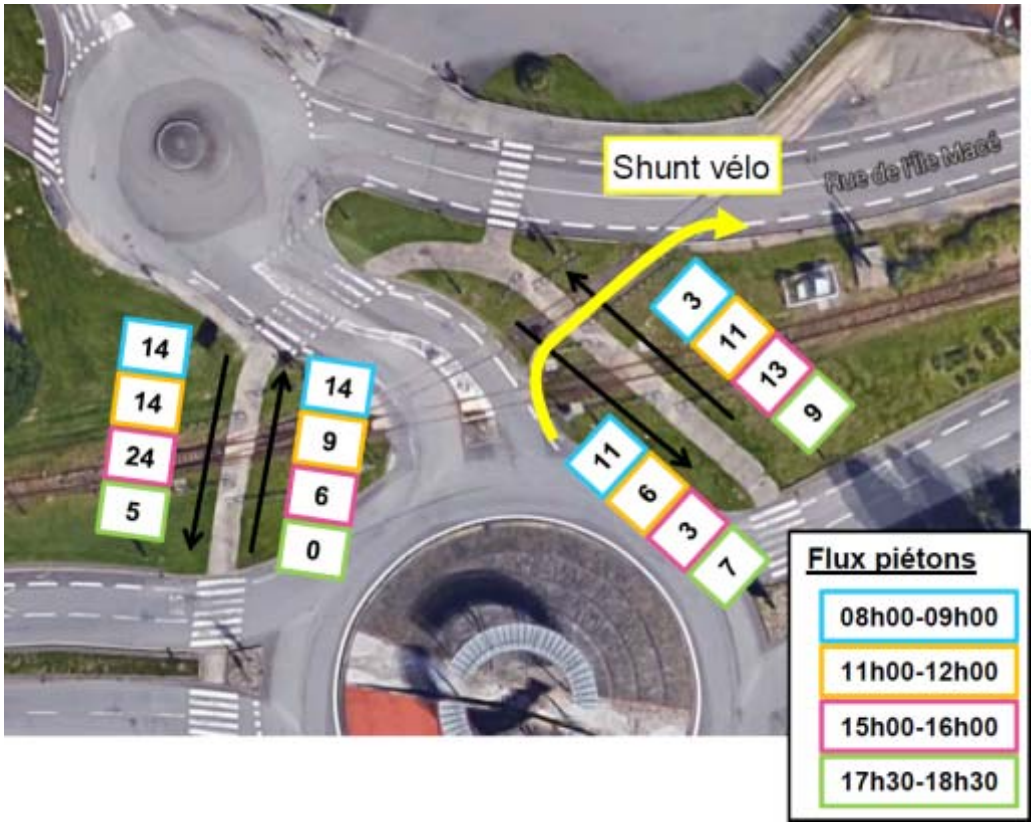


Illustration 48 : Modes doux au niveau du PN100

2.10. RISQUES MAJEURS

2.10.1. Risques naturels

Sources : www.prim.net ; htpp://infoterre.brgm.fr ; www.loire-atlantique.gouv.fr, préfecture de Loire-Atlantique, DDRM (2008) ; www.inondationsnappes.fr; http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/522/ppri_nantes_7.map

2.10.1.1. Le risque sismique

Au regard du nouveau zonage sismique de la France, la zone d'étude se situe en zone 3 de sismicité modérée.

2.10.1.2. Le risque inondation

PPRI

Afin d'améliorer la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement et le fonctionnement du territoire, le Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) de la Loire aval dans l'agglomération nantaise a été approuvé le 31 mars 2014 par arrêté préfectoral. Il concerne dix communes : Bouguenais, Couëron, Indre, La Montagne, Le Pellerin, Nantes, Rezé, Saint-Herblain, Saint-Jean-de-Boiseau et Saint-Sébastien-sur-Loire.

L'élaboration du PPRI a été menée par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Loire-Atlantique depuis 2007, s'appuyant sur divers comités de pilotage et techniques ainsi qu'une concertation avec les acteurs locaux et le public.

La notion de risque résulte du croisement de deux paramètres :

- l'aléa, en l'occurrence l'inondation, phénomène naturel aléatoire ;
- les enjeux : population humaine, biens matériels, activités, patrimoine.

La superposition de l'aléa de référence aux enjeux présents sur l'agglomération nantaise permet de définir des zones homogènes que le PPRI a pour vocation de réglementer.

La prise en compte cumulée de ces paramètres conduit à structurer le dispositif réglementaire selon quatre zones principales dont les dénominations et les caractéristiques sont les suivantes :

- la zone « rouge foncée » R regroupant des secteurs vierges ou peu urbanisés affectés par un aléa fort et voués à l'expansion des crues de la Loire ;
- la zone « rouge clair » r composée de secteurs vierges ou peu urbanisés affectés par des aléas moyen ou faible et faisant également office de champs d'expansion des crues de la Loire ;
- la zone « bleu foncé » B regroupant des secteurs déjà urbanisés ou aménagés affectés par un aléa fort ;
- la zone « bleu clair » b composée de secteurs déjà urbanisés ou aménagés affectés par des aléas moyen ou faible.

Les emprises SNCF des trois secteurs d'étude ne sont pas concernées par le zonage réglementaire du PPRI. En revanche, ils sont situés en bordure de ces zonages :

- le secteur de Nantes État est entouré des zones R, B et b ;
- le secteur de Rezé est longé des zones R, r, B et b ;
- les emprises SNCF du secteur de Nantes Blottereau est entouré des zones R, r et b.

Le site de Nantes Blottereau constitue une zone remblayée située environ 3 mètres au-dessus du terrain naturel. Pour autant, la zone hors emprise SNCF, à l'angle du site et du chemin du Moulin des Marais (intégrant cette même rue) sur laquelle il est prévu la refonte de l'ouvrage d'accès au site de Nantes Blottereau, est localisée en zones réglementaire du PPRI R et r.

Des extraits du règlement de la zone R sont repris ci-dessous.

Article 2 - Occupations et utilisations du sol interdites

***Sont interdits** :*

- *la création de sous-sols, l'aménagement de sous-sols existants en locaux habitables ;*
- ***la réalisation de remblais** à l'exception des mouvements de terre dont les caractéristiques sont précisées au a) de l'article 3 du chapitre II du titre III ;*
- *les terrains de camping, de caravanage et autres terrains aménagés pour l'hébergement de loisir ainsi que l'utilisation de toute structure d'hébergement de ce type en dehors des terrains précités ;*
- *les occupations et utilisations du sol de toutes natures à l'exception de celles autorisées par les articles 3.1 et 3.2 du présent chapitre.*

Article 3 - Occupations et utilisations du sol admises sous réserve du respect de prescriptions

Sont autorisées les occupations et utilisations du sol énumérées aux articles 3.1 et 3.2 ci-après sous réserve qu'elles respectent d'une part les prescriptions ci-dessous auxquelles elles sont soumises et, d'autre part, les mesures de prévention (de conception notamment) fixées par l'article 3 du chapitre II du titre III.

[…]

Article 3.2 - Projets sur les biens et activités existants

[…]

- ***les extensions des ouvrages, installations et équipements liés à des travaux d'infrastructures présentant un caractère d'intérêt général** (à l'exclusion des extensions des stations d'épuration qui sont traitées au point précédent) **tels que voiries**, plates-formes multimodales de transport, arrêt navibus, stations de pompage, unités de traitement d'eau potable, pylônes, transformateurs, ouvrages liés à l'exploitation de la voie d'eau, etc., **ainsi que les remblaiements éventuels qui leur sont strictement indispensables, sous réserve du respect des conditions cumulatives suivantes** :*
    - *que ces extensions nécessitent la proximité immédiate des installations existantes et que ces dernières ne puissent être déplacées pour des motifs d'ordre technique,*
    - *que **le parti retenu, parmi les différentes solutions techniques envisageables, soit le meilleur compromis entre les intérêts hydrauliques, économiques et environnementaux**,*
    - *que toutes **les mesures soient prises pour réduire au maximum les impacts de ces infrastructures sur l'écoulement des eaux**.*

Des extraits du règlement de la zone r sont repris ci-dessous.

Article 2 - Occupations et utilisations du sol interdites

Sont interdits :

- *la création de sous-sols, l'aménagement de sous-sols existants en locaux habitables ;*
- ***la réalisation de remblais** à l'exception des mouvements de terre dont les caractéristiques sont précisées au a) de l'article 3 du chapitre II du titre III ;*
- *les occupations et utilisations du sol de toutes natures à l'exception de celles autorisées par les articles 3.1 et 3.2 du présent chapitre.*

Article 3 - Occupations et utilisations du sol admises sous réserve du respect de prescriptions

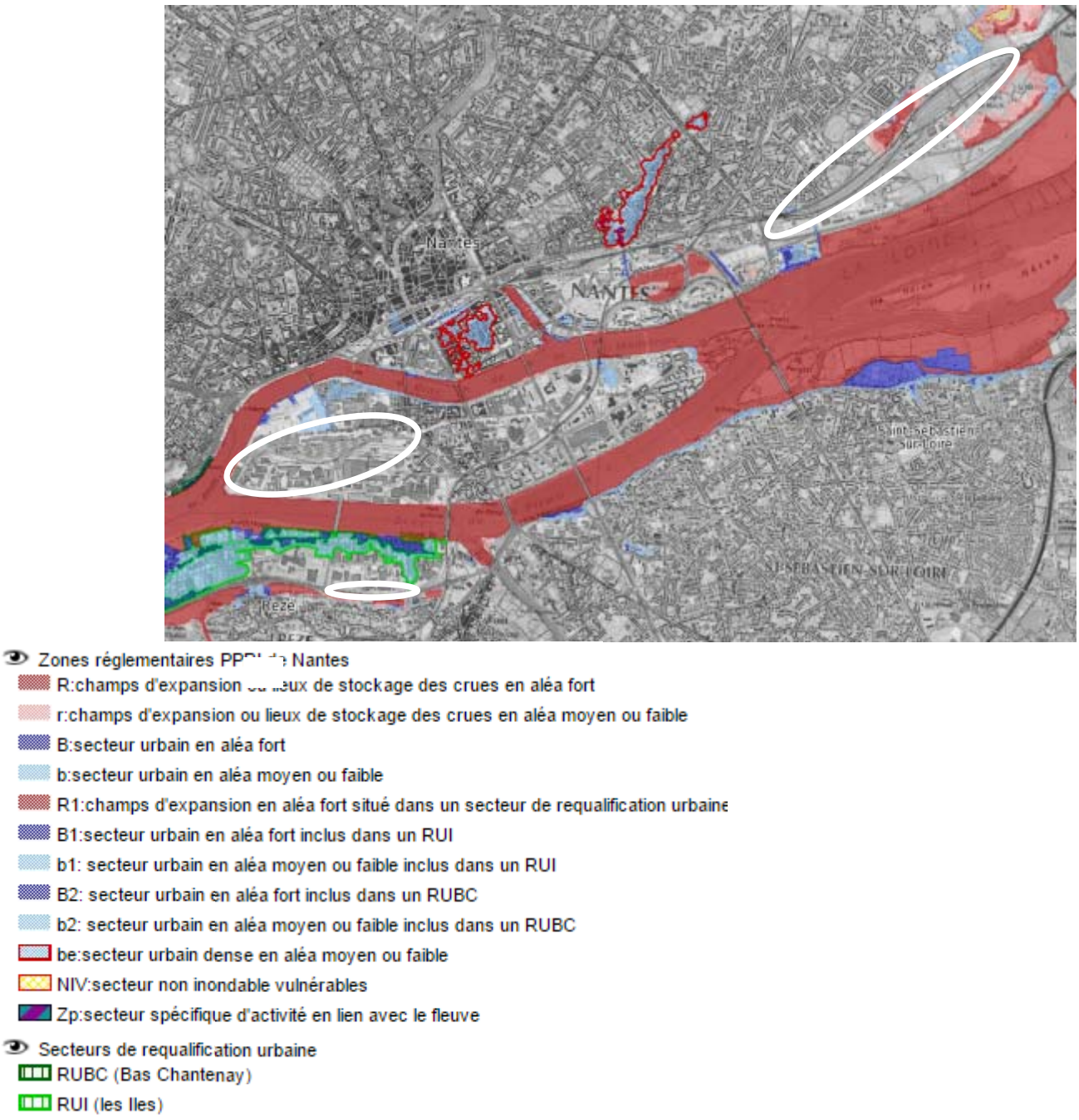
Sont autorisées les occupations et utilisations du sol énumérées aux articles 3.1 et 3.2 ci-après sous réserve qu'elles respectent d'une part les prescriptions ci-dessous auxquelles elles sont soumises et, d'autre part, les mesures de prévention (de conception notamment) fixées par l'article 3 du chapitre II du titre III.

[…]

Article 3.2 - Projets sur les biens et activités existants

[…]

- ***les extensions des ouvrages, installations et équipements liés à des projets d'infrastructures présentant un caractère d'intérêt général** (à l'exclusion des extensions des stations d'épuration qui sont traitées au point précédent) **tels que voiries**, plates-formes multimodales de transport, arrêt navibus, stations de pompage, unités de traitement d'eau potable, pylônes, transformateurs, ouvrages liés à l'exploitation de la voie d'eau, etc., ainsi que les remblaiements éventuels qui leur sont strictement indispensables, sous réserve du respect des conditions cumulatives suivantes :*
    - *que ces extensions nécessitent la proximité immédiate des installations existantes et que ces dernières ne puissent être déplacées pour des motifs d'ordre technique,*
    - *que **le parti retenu, parmi les différentes solutions techniques envisageables, soit le meilleur compromis entre les intérêts hydrauliques, économiques et environnementaux**,*
    - *que toutes **les mesures soient prises pour réduire au maximum les impacts de ces infrastructures sur l'écoulement des eaux**.*



Zones réglementaires PPRI de Nantes
- R:champs d'expansion ou lieux de stockage des crues en aléa fort
- r:champs d'expansion ou lieux de stockage des crues en aléa moyen ou faible
- B:secteur urbain en aléa fort
- b:secteur urbain en aléa moyen ou faible
- R1:champs d'expansion en aléa fort situé dans un secteur de requalification urbaine
- B1:secteur urbain en aléa fort inclus dans un RUI
- b1: secteur urbain en aléa moyen ou faible inclus dans un RUI
- B2: secteur urbain en aléa fort inclus dans un RUBC
- b2: secteur urbain en aléa moyen ou faible inclus dans un RUBC
- be:secteur urbain dense en aléa moyen ou faible
- NIV:secteur non inondable vulnérables
- Zp:secteur spécifique d'activité en lien avec le fleuve

Secteurs de requalification urbaine
- RUBC (Bas Chantenay)
- RUI (les Iles)

Illustration 49 : Extrait du zonage réglementaire du PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise

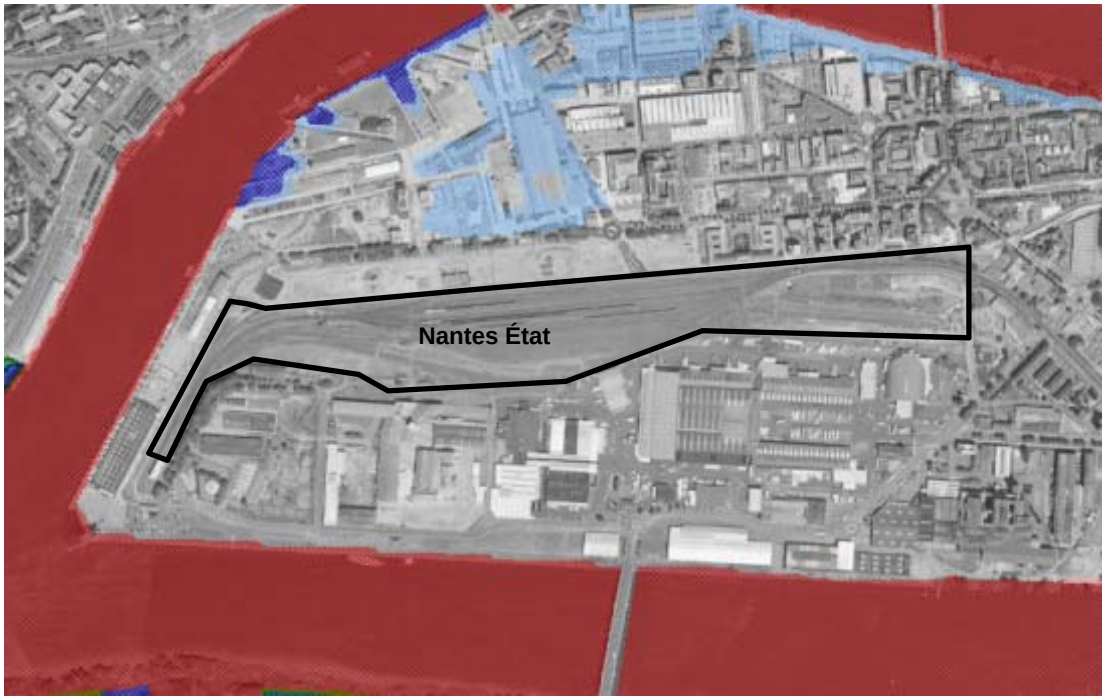


Illustration 50 : Extrait du zonage réglementaire du PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise – Zoom sur le secteur de Nantes État

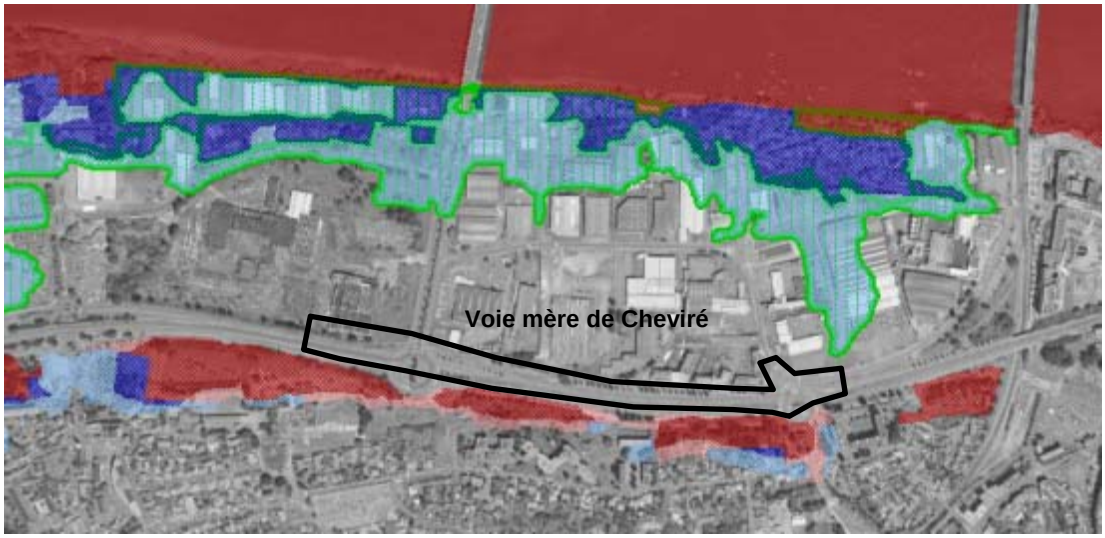


Illustration 51 : Extrait du zonage réglementaire du PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise – Zoom sur la voie mère de Cheviré

Illustration 52 : Extrait du zonage réglementaire du PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise – Zoom sur le site de Nantes Blottereau

Directive Inondation

La directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « directive inondation » a pour but réduire les conséquences négatives de tous les types d'inondation.

La cartographie des surfaces inondables et des risques à l'échelle des territoires à risque important d'inondation de Loire-Atlantique (TRI) a été approuvé 31 août 2015 pour le TRI « Nantes ».

Une carte de synthèse des risques a été élaborée et est présentée ci-après.

Le secteur de Nantes État est concerné par une crue de faible probabilité.

Le secteur de Rezé est longé de zones à faible, moyenne et forte probabilité.

Les emprises SNCF du secteur de Nantes Blottereau est entouré de zones à faible, moyenne et forte probabilité.

Le site de Nantes Blottereau constitue une zone remblayée située environ 3 mètres au-dessus du terrain naturel. Pour autant, la zone hors emprise SNCF, à l'angle du site et du chemin du Moulin des Marais (intégrant cette même rue) sur laquelle il est prévu la refonte de l'ouvrage d'accès au site de Nantes Blottereau, est concernée par des crues de moyenne et forte probabilités.

Le risque inondation par remontée de nappe dans le socle et les sédiments

La sensibilité au risque d'inondation par remontée de nappe dans le socle est la présence d'une nappe sub-affleurante sur le secteur Nantes Blottereau. Elle est indéterminée sur les deux autres secteurs.

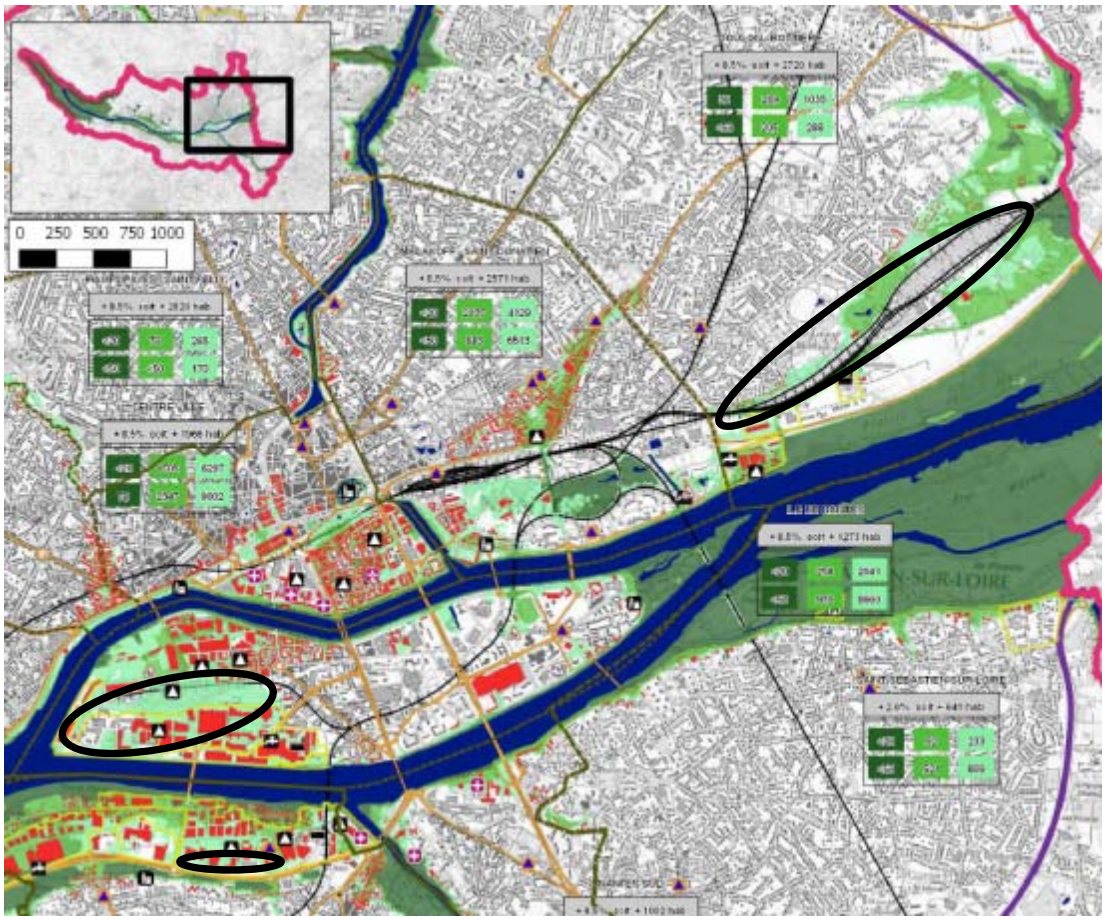
La sensibilité au risque d'inondation par remontée de nappe dans les sédiments est très faible à faible sur les secteurs d'étude.

2.10.1.3. L'aléa retrait – gonflement des argiles

L'aléa retrait - gonflement de sols argileux est nul à faible sur les secteurs d'étude.

2.10.1.4. Les mouvements de terrain

Les secteurs d'étude ne sont pas concernés par le risque de mouvements de terrain dus à des effondrements de cavités souterraines et des coulées de boue.



Légende

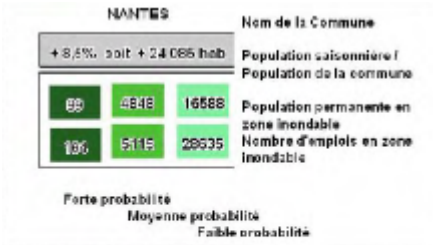
- Lit mineur et zone en eau permanente
- Crue de forte probabilité
- Crue de moyenne probabilité
- Crue de faible probabilité
- Bâti
- Surface d'activité économique
- Etablissement de soins
- Etablissement d'enseignement
- Camping
- Gestion de crise
- Autre établissement sensible
- Gare
- Installation d'eau potable
- Transformateur électrique
- Etablissement pénitentiaire
- Etablissement classé IPPC
- Station d'épuration > 2 000 EH
- Patrimoine culturel

Réseaux

- Route principale
- Autoroute
- Chemin de fer

Découpage administratif

- Limite de TRI
- Limite de commune, de quartier



Sources : DDTM 44 - BD TOPO -IGN
Réalisation :CEREMA
DeterOuest/DIMER - Dreal PDL/SPC
Fonds : SCAN 25 - IGN
Date : 06/05/2014

Illustration 53 : Extrait de la carte des risques du TRI de Nantes

Illustration 54 : Extrait de la carte des risques du TRI de Nantes – Zoom sur le secteur de Nantes État

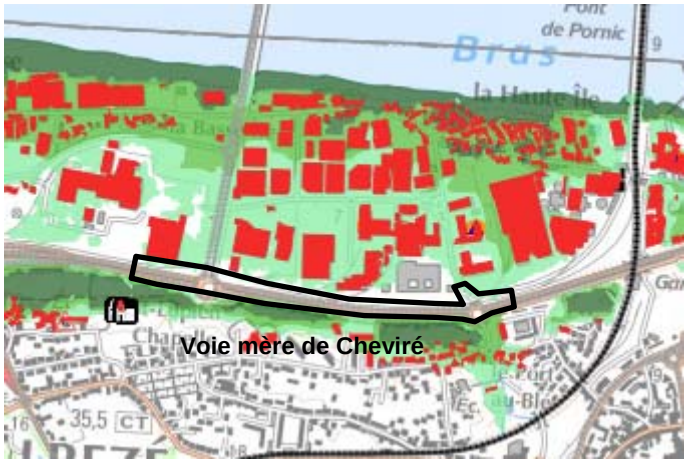


Illustration 55 : Extrait de la carte des risques du TRI de Nantes – Zoom sur la voie mère de Cheviré

Illustration 56 : Extrait de la carte des risques du TRI de Nantes – Zoom sur le site de Nantes Blottereau

2.10.2. Risques technologiques

Aucune installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) n'est recensée sur les trois secteurs d'étude.

Les principaux axes de transport de matières dangereuses de l'agglomération nantaise sont le périphérique nantais, la RN23, la route de Clisson (RN149), les autoroutes A11 et A801.

À proximité des sites, des marchandises transitent depuis la zone industrielle portuaire de l'Ile Sainte-Anne (située au sud-ouest de l'Ile de Nantes) vers l'A11.

Le risque lié au transport de matières dangereuses demeure variable selon le lieu de l'accident et selon le type de matières transportées.

Les lignes non électrifiées de la SNCF réalisent la liaison entre les différents sites industriels. Nantes voit par exemple sa zone industrielle de Nantes – Carquefou reliée aux sites de Sainte-Anne ou de Chantenay.

La Loire est un axe privilégié de transport. Les matières qui transitent par voie fluviale sont en quantité liées aux capacités de transports des navires. Les tonnages se chiffrent en milliers de tonnes et parmi les matières qui transitent, on peut citer les hydrocarbures, le gaz naturel liquéfié, l'ammoniac liquéfié, les alcools industriels, l'acide phosphorique et l'acide sulfurique.

Au droit de l'Ile de Nantes, la principale activité est le passage du bateau transportant le sable destiné aux maraîchers situés en amont de l'agglomération Nantaise.

De par les grandes quantités et le type de matières transportées, un accident est susceptible de menacer un vaste territoire communal.

Nantes est exposée dans sa partie sud-ouest, jusqu'à la hauteur du pont des 3 Continents, aux va-et-vient des navires de transport. La commune offre des possibilités d'accostage ; les quais de l'Ile de Nantes (quai du Président Wilson, au sud de la zone étudiée) ou de Chantenay (sur la rive droite de la Loire, en face de la zone d'étude) permettent aux navires de s'amarrer.

Le risque associé au transport de matières dangereuses est avéré sur ces différentes voies terrestres ou navigables présentes en limite des secteurs d'étude (voies ferrées et voies navigables de la Loire).

2.11. QUALITÉ ET CADRE DE VIE

2.11.1. Qualité de l'air

Source : Air Pays de la Loire, rapport annuel 2015.

2.11.1.1. La réglementation française

La réglementation française relative à la qualité de l'air et visant à sa préservation est établie à partir de plusieurs directives européennes et des articles L.220 (loi sur l'air) et suivants du code de l'environnement.

Des décrets d'application fixent des objectifs de qualité, des seuils d'alerte et des valeurs limites de concentrations pour les principaux facteurs de pollution de l'air.

2.11.1.2. Le réseau de mesures

Le réseau de surveillance de la qualité de l'air de l'agglomération de Nantes est géré par l'organisme Air Pays de la Loire. Intervenant à l'échelle de la région Pays de la Loire, Air Pays de la Loire est une des 39 associations constituant le réseau Atmo en charge de la surveillance de la qualité de l'air en France.

Cet organisme regroupe les principaux partenaires concernés : l'État, les Collectivités locales, les industriels, les personnalités qualifiées et les associations de protection de l'environnement.

Les stations les plus proches des secteurs d'étude sont « Victor Hugo » et « Bouteillerie ».

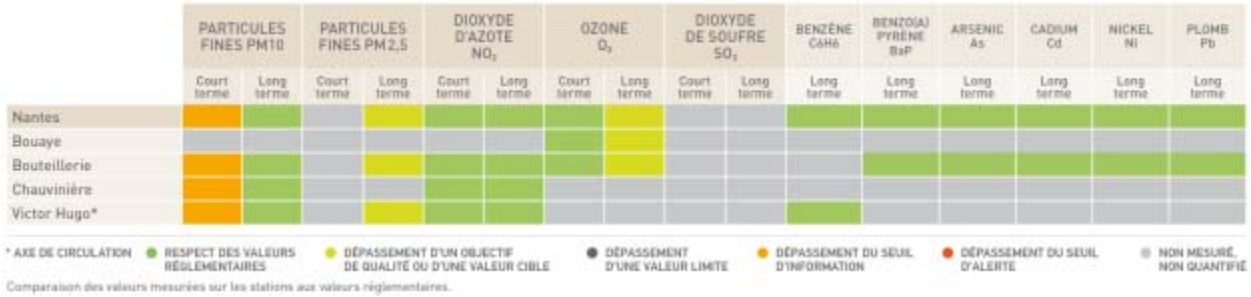
Illustration 57 : Réseau de surveillance de la qualité de l'air à Nantes

2.11.1.3. Le bilan des mesures de l'année 2015

- **Dépassement du seuil d'information pour les particules fines PM10 et de l'objectif de qualité pour l'ozone et les particules fines PM2,5.**

La situation de Nantes par rapport aux seuils réglementaires de la qualité de l'air en 2015 est la suivante :

Tableau 2 : Situation de Nantes par rapport aux seuils réglementaires de qualité de l'air en 2015



Grace au constat et à une prévision quotidienne de la qualité de l'air issue de calculs de modélisation, Air Pays de la Loire informe le public et les acteurs publics et socioéconomiques en cas de risque de dépassement du seuil d'information ou d'alerte fixés pour les particules. 14 journées ont été concernées par une procédure d'information du public pour les particules fines PM10, dont 3 de niveau d'alerte les 1er janvier, 20 et 21 mars. Ces journées étaient toutes concentrées sur le premier trimestre.

Le dispositif d'information et d'alerte ne concerne que les particules PM10, il n'existe pas de seuil équivalent pour les particules PM2,5. Les particules PM2,5 représentent généralement 70% des particules PM10 dans les Pays de la Loire. Ponctuellement, lors d'épisodes de pollution, la proportion de particules PM2,5 peut représenter la quasi-totalité des particules PM10. Dans ce cas, il s'agit en hiver des particules issues de la combustion et au printemps de nitrate d'ammonium issu de la combinaison d'oxydes d'azote routiers et d'ammoniac d'origine agricole.

2 jours ont été concernés par la procédure d'information du public pour l'ozone en 2015, les 30 juin et 1er juillet.

Distribution mensuelle des indices de la qualité de l'air au cours de l'année 2013 à Nantes

L'indice caractérise la pollution moyenne d'une agglomération. Il est journalier et croît de 1 (qualité de l'air très bonne) à 10 (qualité de l'air très mauvaise). L'indice est déterminé par le maximum d'un ensemble de sous-indices, chacun d'entre eux étant représentatif d'un polluant de l'air (dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, ozone et poussières).

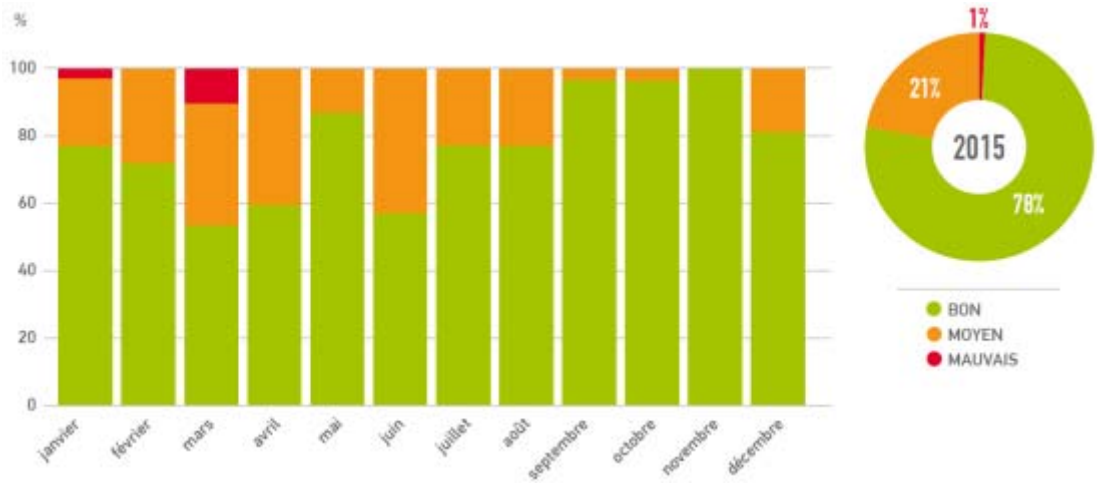
Tableau 3 : Indices de qualité de l'air

Indice	Qualité de l'air

Indice	Qualité de l'air
1 à 2	Très Bonne
3 à 4	Bonne
5 à 6	Moyenne
7	Médiocre
8 à 9	Mauvaise
10	Très Mauvaise

Les sites de mesure sélectionnés pour leur calcul caractérisent la pollution atmosphérique de fond des zones fortement peuplées (sites urbains) ou périurbaines (sites périurbains).

Tableau 4 : Indice de qualité de l'air à Nantes en 2015



En 2015, il a été relevé seulement trois journées durant lesquelles la qualité de l'air est qualifiée de mauvaise (1 %). Ces jours ont été tous constatés au 1er trimestre lors d'épisodes de pollution particulaire.

Le nombre d'indices correspondant à un air de mauvaise qualité est en baisse depuis 2012.

2.11.2. Ambiance sonore

Deux secteurs sont étudiés avec des enjeux acoustiques particuliers :

Aménagement du site de Nantes Blottereau : des modifications sur les voies ferroviaires sont envisagées ainsi que des réorganisations des aires de stockage, une modernisation des postes d'aiguillage et amélioration de l'accessibilité des camions. Une demande d'autorisation ICPE est demandée pour ce site. **La réglementation sur les ICPE (Arrêté du 23 janvier 1997) est appliquée** pour vérifier si les nuisances sonores induites par les futures activités à l'intérieur du site respectent les émergences réglementaires en limite de propriété du site et des zones à émergences réglementées.

Création d'une voie de rebroussement sur la voie mère de Cheviré à Rezé : il s'agit de créer une voie d'évitement sur une emprise ferroviaire de SNCF Réseau le long de la voie mère de Cheviré à Rezé. La longueur de cette voie sera d'une longueur utile d'environ 750m le long de la voie unique de desserte de la zone portuaire de Cheviré permettant le rebroussement. **Ces aménagements entre dans le cadre des modifications de voies ferroviaires existantes. Les dispositions de l'arrêté du 8 novembre 1999 sont appliquées** pour vérifier si les travaux induisent ou non une modification significative des niveaux sonores en façade des habitations riveraines du projet et le cas échéant si les nuisances sonores en situation future avec aménagement respectent les seuils de bruit réglementaire.

Le site de Nantes État voyant son activité très fortement réduite, l'étude d'impact acoustique ne porte pas sur ce secteur.

Des rappels d'acoustique sont présentés au chapitre 3 Méthodologies spécifiques du présent rapport.

2.11.2.1. Zones à enjeu acoustique

Les zones sensible au bruit et concernées par la réglementation acoustique sont limités :

- aux bâtiments d'habitation,
- aux bâtiments de santé,
- aux bâtiments d'enseignement,
- aux bâtiments à usage de bureau,
- aux zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'Arrêté d'autorisation (pour ICPE),
- à la limite de propriété de l'ICPE.

↗ Site de Nantes Blottereau

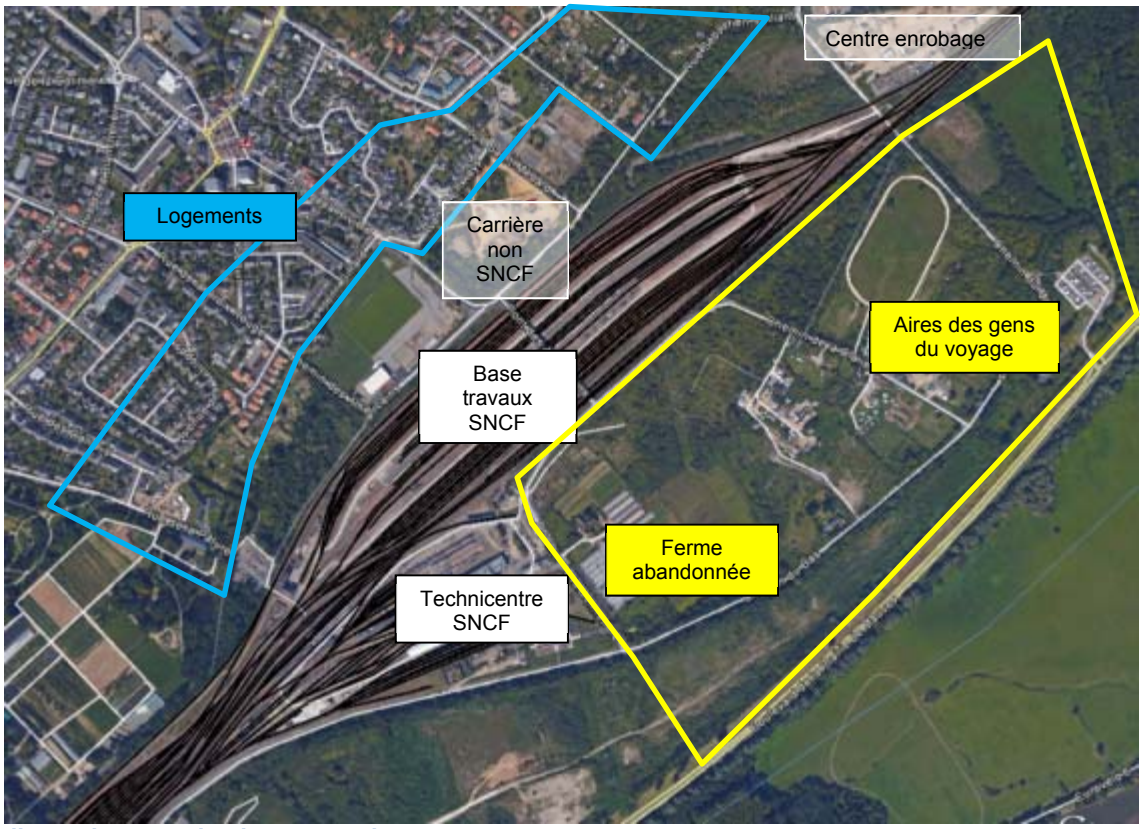


Illustration 58 : Site de Nantes Blottereau

Pour le site de Nantes Blottereau, la zone la plus sensible au bruit est l'ensemble des bâtiments d'habitation situés au Nord du site (zone bleue).

Au Sud du site il n'y a actuellement qu'une ferme abandonnée et des aires des gens du voyage (zone jaune). Ce secteur est inscrit dans le PLU de Nantes comme une zone à urbanisée. Elle doit donc être protéger par le bruit des ICPE.

De plus, les niveaux sonores sur les limites d'emprises de la future ICPE (base travaux) devront respecter les seuils réglementaires.

- Site de la voie mère de Cheviré

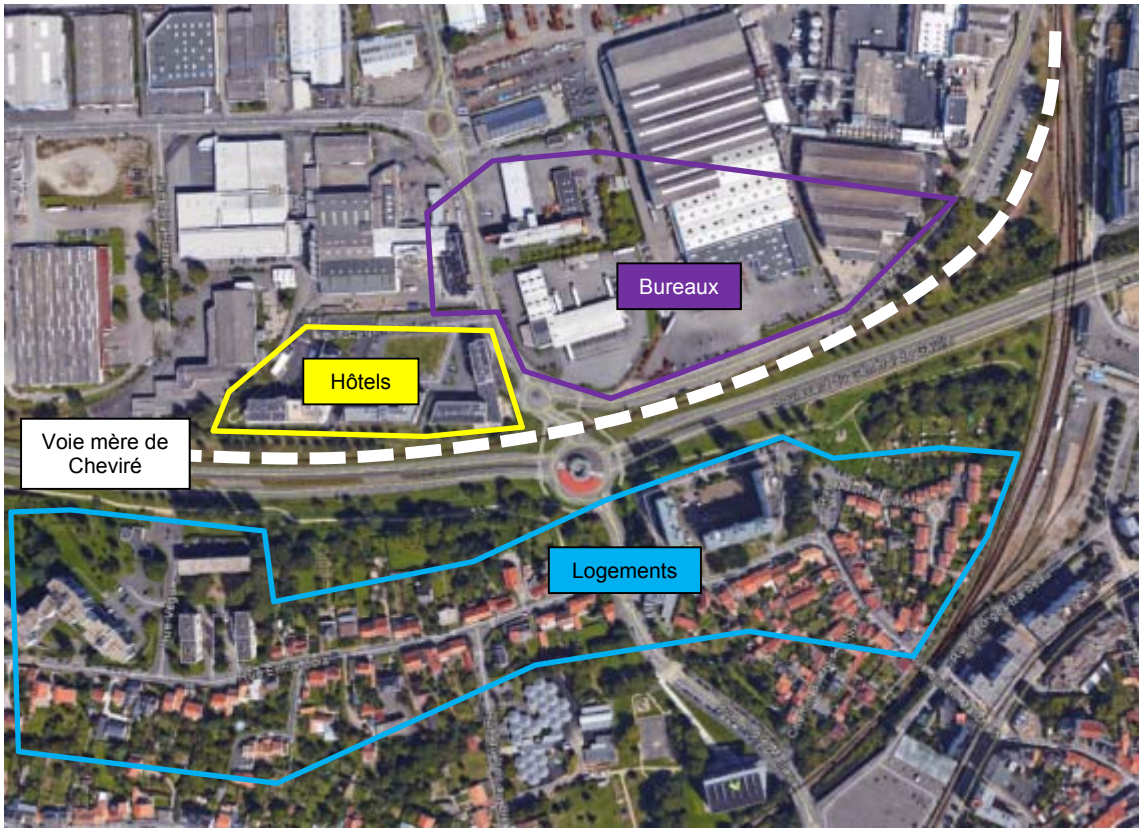


Illustration 59 : Site de la voie mère de Cheviré

Sur le site de la voie mère de Cheviré, les bâtiments sensibles représentant les zones à enjeu acoustique sont :

- Les logements situés à plus de 60m au Sud des voies ferrées,
- Les hôtels situés à environ 25m au Nord des voies ferrées,
- Les locaux à usage de bureau situés à plus de 50m au Nord des voies ferrées.

2.11.2.2. Analyse de l'état initial

- L'ambiance sonore existante au sein de l'aire d'étude

L'ambiance sonore est définie par les niveaux de bruit ambiant (toutes sources sonores confondues) actuels en façade des bâtiments.

L'appréciation du critère d'ambiance sonore est à rechercher pour des zones homogènes du point de vue de l'occupation des sols, et non pas par façade de bâtiment.

Selon la réglementation, l'ambiance sonore peut être qualifiée de modérée ou non modérée, en fonction du niveau de bruit ambiant préexistant, qui s'exprime en LAeq.

La méthodologie appliquée pour caractériser l'ambiance sonore existante au sein de l'aire d'étude consiste à :

- réaliser une campagne de mesures de bruit in-situ ;
- analyser à dire d'expert les impacts actuels des diverses activités et déterminer les niveaux de bruit résiduel (sans projet) qui serviront de base au calcul des niveaux seuils objectifs.

2.11.2.3. Les mesures sonométriques in-situ

- Site de Nantes Blottereau

Trois mesures de 24 heures (nommées Points Fixes PF1 à PF3) ont été réalisées du jeudi 8 au vendredi 9 septembre 2016 en façades des habitations les plus exposées, au Nord du site de Nantes Blottereau. Un quatrième point de mesure a été réalisé dans les emprises SNCF, mais malheureusement, pour des raisons techniques (panne du sonomètre) il n'a pas été possible de récupérer les données.

Cette campagne de mesure a pour objectif de comparer les niveaux de bruit, avec et sans les activités du site Nantes Blottereau, sur les périodes diurne (7 h- 22 h) et nocturne (22 h - 7h).

Ces mesures de bruit sont réalisées avec du matériel de classe 1 et selon la méthode dite de « contrôle » décrite dans la norme NF S 31.010, intitulée « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage » de décembre 1996 ».

Les mesures sont basées sur la méthode du « LAeq court », qui stocke un échantillon LAeq par seconde pendant l'intervalle de mesure. Cette méthode permet de reconstituer l'évolution temporelle d'un environnement sonore et d'en déduire la valeur du niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, noté LAeq.

L'emplacement des mesures de 24 heures est indiqué par le plan suivant :

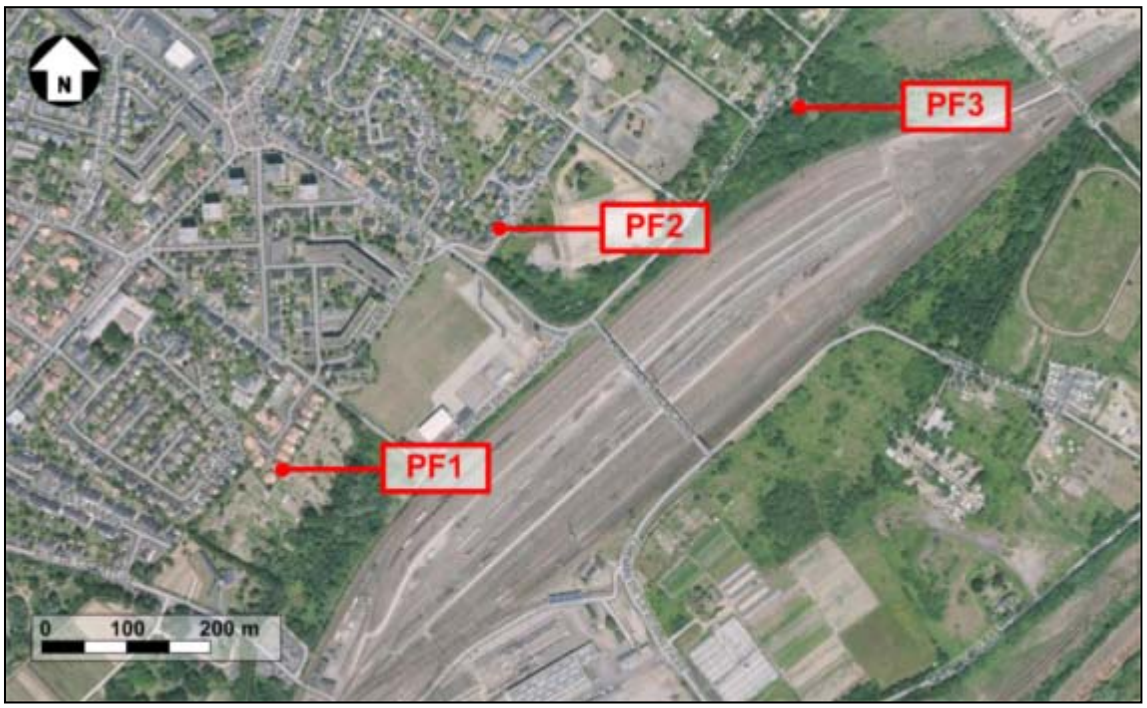


Illustration 60 : Localisation des points de mesure de bruit – site Nantes Blottereau

Une fiche de synthèse des résultats est créée par point de mesure. Elles sont présentées en annexe 4 et comportent les renseignements suivants :

- Date et horaires de la mesure,
- Localisation du point de mesure sur un plan de situation orienté,
- Photographies du microphone et de son angle de vue,
- Sources sonores identifiées,
- Résultats acoustiques : évolution temporelle, niveaux sonores de constat et indices statistiques par période réglementaire.
- Nombre de passages de trains codés sur le fichier de mesure pendant les différentes périodes réglementaires et nombre de trains réel.

Le « $LAeq_{fer}$ » présenté sur chaque fiche de synthèse correspond à la contribution sonore seule des voies ferrées. Le « $LAeq_{rés}$ » correspond au niveau de bruit résiduel (bruit global en l'absence de la contribution ferroviaire).

Bruit ferroviaire

Les résultats des mesures de bruit sont présentés dans le tableau ci-dessous (arrondis au ½ dB(A) le plus proche). Ces niveaux sonores ne prennent pas en compte les perturbations (codage orange sur les fiches de mesure) et les activités sur les emprises SNCF (codage vert sur les fiches de mesure).

Point de mesure	Période diurne (7h -22h) LAeq en dB(A)			Période nocturne (22h – 7h) LAeq en dB(A)		
	global	ferroviaire	hors fer	global	ferroviaire	hors fer
PF1	49.0	47.5	43.5	46.0	44.0	41.0
PF2	51.5	37.5	51.5	44.0	38.5	42.0
PF3	50.0	49.0	44.0	45.0	43.5	39.0

Tableau 5 : Résultats de mesures du bruit ferroviaire – site Nantes Blottereau

Bruit des activités

Le tableau ci-dessous présente les niveaux de bruit résiduels correspondant aux niveaux sonores hors activité sur les emprises SNCF (codage noir et rouge sur les fiches de mesure) et de bruit ambiant correspondant aux niveaux sonores globaux pendant les périodes d'activités sur les emprises SNCF (codage vert et rouge sur les fiches de mesure). Les résultats sont arrondis au ½ dB(A) le plus proche.

Point de mesure	Période diurne (7h -22h)				Période nocturne (22h – 7h)			
	Bruit résiduel en dB(A)		Bruit ambiant en dB(A)		Bruit résiduel en dB(A)		Bruit ambiant en dB(A)	
	LAeq	L50	LAeq	L50	LAeq	L50	LAeq	L50
PF1	49.5	42.0	46.0	43.0	46.5	39.5	41.0	40.5
PF2	52.0	48.0	-	-	44.5	40.5	39.5	38.5
PF3	50.5	40.5	-	-	45.5	35.0	33.5	32.5

Tableau 6 : Bruit de l'activité sur les emprises SNCF – site Nantes Blottereau

Note : l'activité sur les emprises SNCF n'a pas été détecté en période diurne pour les PF2 et PF3, c'est pourquoi le niveau de bruit ambiant n'est pas renseigné pour ces deux points.

- Site de la voie mère de Cheviré

La campagne de mesures s'est déroulée du mercredi 19 au vendredi 21 octobre 2016. D'une manière générale, les trafics étaient représentatifs d'une semaine hors congés scolaires. Pendant la période de mesure, aucun train n'a circulé sur la ligne ferroviaire de Cheviré.

La mesure a été réalisée sous forme d'un point fixe situé en rez-de-chaussée d'une habitation. Les points fixes consistent en une acquisition successive de mesures de durée d'une seconde pendant 24h et permettent de calculer les LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h).

Cette mesure a été effectuée en conformité aux normes NFS 31-085, NFS 31-088 et NFS 31-130 avec un sonomètre de classe 1.

La position du point de mesure est présentée ci-après :

Illustration 61 : Localisation des points de mesure de bruit – site voie mère de Cheviré

Une fiche de mesure est présentée en annexe 5, elle donne les informations suivantes ; caractéristiques du bâti, conditions météorologiques, photographie et repérage du point de mesure, évolution temporelle sur 24h du niveau de bruit en façade de l'habitation avec les LAeq des périodes diurnes et nocturnes.

Bruit routier

Les résultats des mesures de bruit arrondis au ½ dB(A) le plus proche sont compilés dans le tableau ci-dessous (les bruits parasites ont été supprimés à l'aide du test statistique de répartition gaussienne présenté en annexe 5). Les résultats des mesures montrent qu'on mesure bien le bruit routier de la RD 723.

	Période diurne (7h -22h) LAeq en dB(A)	**Période nocturne (22h – 7h)** LAeq en dB(A)
Point de mesure	53.0	47.0

Tableau 7 : Résultats de mesures du bruit routier – site voie mère de Cheviré

2.11.2.4. Analyse à dire d'expert

- Site de Nantes Blottereau

Actuellement, sur le site de Nantes Blottereau, les activités sont multiples :

- circulation ferroviaire,
- moteur des TER en stationnement devant le technicentre (centre d'entretien),
- pelleteuses et autres engins lié à la base travaux (stockage de ballast, traverses et rails),
- travaux d'extension du technicentre.

Illustration 62 : TER en stationnement devant le technicentre – site Nantes Blottereau

Illustration 63 : Activités sur la base travaux – site Nantes Blottereau

Illustration 64 : travaux d'agrandissement du technicentre – site Nantes Blottereau

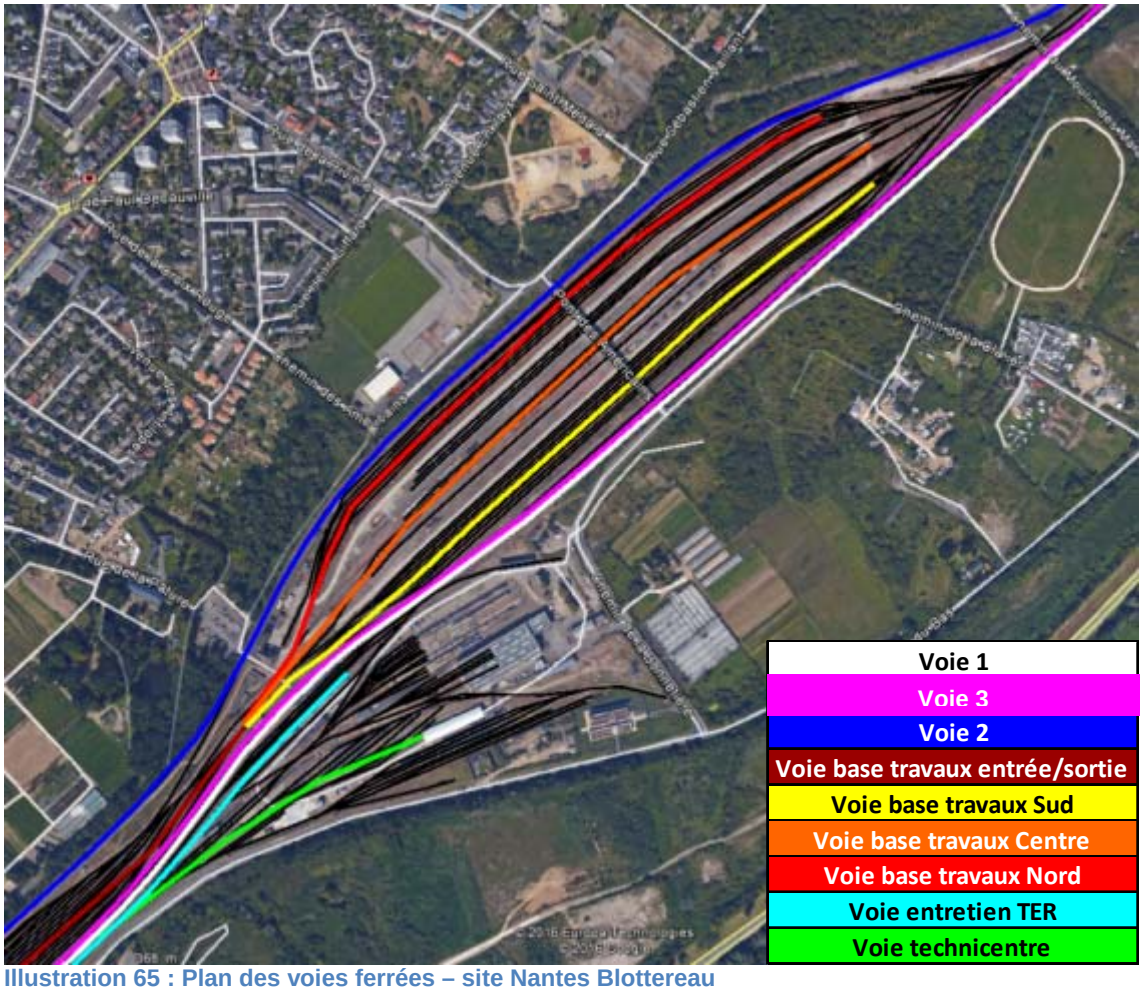


Illustration 65 : Plan des voies ferrées – site Nantes Blottereau

SNCF a fourni les trafics ferroviaires pendant le période de mesure. Ces trafics concernent :

- la circulation des trains voyageurs et fret circulant sur les voies V1, V2 et V3 ;
- la circulation des frets sur la gare de triage entre le site de Blottereau et la gare voyageur de Nantes (il n'a pas été possible de distinguer les trains allant et venant de la zone de la base travaux) ;
- la circulation des trains TER vers le technicentre (il n'a pas été possible de distinguer la voie entretien de la voie technicentre).

Les sources sonores étant nombreuses, simultanées et éparpillées sur une grande surface, leur différenciation s'avère peu aisée sur les relevés effectués in situ.

Toutefois, les visites de site réalisées les 8 et 9 septembre ont permis d'appréhender les différentes sources ainsi que leurs localisations.

De plus, l'analyse des résultats de mesure de bruit in-situ a permis de distinguer les pics caractéristiques des passages de trains (en rouge sur les fiches de mesure) ainsi que les périodes où l'activité sur le site émerge du bruit résiduel (en vert sur les fiches de mesure).

Globalement, les niveaux sonores mesurés en façade des habitations sont caractéristiques d'une ambiance sonore modérée et sont largement inférieurs aux seuils minimum réglementaires de 63 dB(A) le jour et de 58 dB(A) la nuit.

Impact ferroviaire

Sur les points PF1 et PF3 on constate que le niveau sonore mesuré est principalement du bruit ferroviaire (passage de train). En effet, de jour et de nuit, le niveau de bruit ferroviaire est supérieur au niveau sonore hors fer.

Au point PF2 la contribution sonore ferroviaire est plus faible que le bruit hors fer. Ceci est dû à la présence de la carrière bordée par un merlon situé entre le point de mesure et les voies ferrées. En ce point, les activités SNCF sont donc masquées par les bruits résiduels.

Illustration 66 : Localisation de la carrière devant le point PF2 – site Nantes Blottereau

Impact des activités du site SNCF

Suite à la visite du site, nous pouvons supposer que les activités SNCF les plus bruyantes sont les activités sur la base travaux (préparation et manœuvre de train travaux) et les travaux d'agrandissement du technicentre (le jour). Le bruit lié à la maintenance des trains TER (moteur, ventilation, pantographe, etc.) est relativement faible pour ne pas impacter les riverains situés à plus de 400m.

Les périodes d'activités sur le site SNCF (hors passage de train) ont été localisés sur le point PF1, le plus proche et non soumis à une route ou activité annexe :

- vers 14h,
- vers 19h-20h,
- vers 21h-22h,
- vers 2h-4h.

Les trois périodes d'activité de jour ne sont pas visibles sur les mesures PF2 et PF3. En ces points, le bruit des activités SNCF est masqué par d'autres bruits annexes (carrière, centrale d'enrobé ou route).

La nuit, le bruit résiduel étant globalement plus faible, le bruit lié aux activités sur les emprises SNCF est plus visible.

Les niveaux d'émergence (différence entre le bruit ambiant et le bruit résiduel) sont calculés en chaque point de mesure :

- aux points PF2 et PF3, le bruit ambiant est plus faible que le bruit résiduel, aucune émergence du bruit lié aux activités SNCF n'est constaté ;
- au point PF1 une émergence de 1 dB(A) le jour et la nuit est constatée (avec l'indicateur L50).

Concernant la zone à urbaniser au Sud du site, actuellement elle est soumise principalement au bruit de circulation routière et aux travaux d'agrandissement du technicentre.

Illustration 67 : Agrandissement du technicentre (côté route) – site Nantes Blottereau

Les activités sur le site SNCF de Nantes Blottereau n'engendrent actuellement aucune émergence de bruit dans les zones à émergence réglementée.

- Site de la voie mère de Cheviré

Le bruit ambiant mesuré est issu essentiellement du trafic de la RD723 située à environ 85m. La ligne ferroviaire, objet de l'étude située de l'autre côté de la RD723, à plus de 100m du point de mesure, n'était pas circulée pendant la campagne de mesure de bruit.

En extrapolant les résultats de mesure sur les zones à enjeu les plus proche ont obtient les valeurs suivantes :

Secteur à enjeu	Distance RD723	**Période diurne (7h - 22h)** LAeq en dB(A)	**Période nocturne (22h – 7h)** LAeq en dB(A)
Point de mesure	85	53.0	47.0
Logements	60	54.5	48.5
Hôtels	25	58.5	52.5
Bureaux	50	55.5	49.5

Les résultats montrent que l'ambiance sonore préexistante sur l'ensemble de la zone d'étude est **modérée** (niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) le jour et inférieurs à 60 dB(A) la nuit).

Le trafic ferroviaire étant actuellement très faible sur ces voies (1 train fret tous les 2 jours). L'impact acoustique lié à la circulation ferroviaire est donc négligeable vis-à-vis du bruit routier plus dense.

2.11.2.5. Conclusion acoustique

Dans le cadre du déplacement des activités ferroviaires de Nantes État sur le site Nantes Blottereau, une analyse acoustique a été effectuée sur la base de mesures de bruit in-situ et d'une appréciation à dire d'expert.

Sur le site de Nantes Blottereau, les zones à enjeu acoustique sont situés au Nord (logements) et au Sud (zone à urbanisée) du site. Actuellement les activités les plus bruyantes sur les emprises SNCF (base travaux) respectent les seuils d'émergence du bruit dans les zones à émergence réglementée.

Sur le site de la voie mère de Cheviré à Rezé, la contribution sonore principale est issue du trafic routier sur la RD723. Le trafic ferroviaire est suffisamment faible pour ne pas impacter les zones à enjeu.

Sur les deux sites, la contribution sonore ferroviaire (passages des trains) respecte les seuils réglementaires.

3. MÉTHODOLOGIES SPÉCIFIQUES

3.1. EXPERTISES ÉCOLOGIQUES

3.1.1. Habitats naturels et flore

L'inventaire des milieux naturels a été réalisé sur l'ensemble du périmètre d'étude. Chaque habitat a été identifié sur le terrain selon la **typologie EUNIS** qui remplace la typologie CORINE Biotopes (CB) à partir de relevés botaniques, de la recherche de groupes d'espèces caractéristiques d'une unité de végétation donnée et de la physionomie de la végétation.

La typologie EUNIS est un système de classification des habitats européens dont l'objectif est d'identifier et de décrire les biotopes, en particulier d'importance majeure, pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne. Elle comprend les habitats naturels, quasi naturels ou subnaturels (habitats semi-naturels).

Cette classification repose sur la description de la végétation, en s'appuyant sur une approche phytosociologique. Organisée selon un système hiérarchique à onze niveaux, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands paysages naturels présents sur le sol européen, auxquels sont attribués un code à un chiffre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe.

Chaque habitat est décrit, plus ou moins finement selon le type de formation végétale et la flore particulière que l'on y observe.

Par ailleurs, il est également indiqué si les habitats recensés sont d'intérêt communautaire c'est-à-dire inscrit à l'annexe I de la directive européenne n° 92/43/CEE dite directive « Habitats ». Leur code Eur 15 (aussi nommé Natura 2000) est alors précisé au vu du « manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne ». Ce document établit la correspondance des codes des habitats de l'annexe I de la directive « Habitats » avec ceux de la typologie CORINE Biotopes.

3.1.2. Faune

- Avifaune

Au regard de la période de prospections (fin de printemps et été), aucun point d'écoute (basé sur la méthode des IPA – Indices Ponctuels d'Abondance) n'a été réalisé.

L'inventaire des oiseaux a été effectué « en marchant » en prospectant les différents milieux existant au sein des trois périmètres d'étude.

- Mammifères (hors chiroptères)

Les investigations ont consisté en l'observation directe des animaux et dans le recensement d'indices de présence des espèces (empreintes, fèces, etc.).

Chiroptères

Les prospections ont été axées sur la recherche des gîtes potentiels (reproduction, estivage) favorables aux chauves-souris.

Par ailleurs, des points d'écoute nocturnes (11) ont été réalisés sur les sites du Blottereau et de Nantes Etat :

- quatre points d'écoute sur le site de Nantes Etat ;
- sept points d'écoute sur le site du Blottereau ;
- aucun point d'écoute sur le site de Rezé. ;

Amphibiens

Les prospections batrachologiques ont été axées sur :

- la recherche des habitats de reproduction des amphibiens (milieux aquatiques tels que mare, dépression d'eau) ;
- la recherche directe des animaux dans les milieux aquatiques et terrestres.

Il est à noter qu'hormis un fossé dans le boisement humide (Nantes Métropole), aucun habitat aquatique qui aurait pu être favorable à la reproduction des amphibiens n'a été recensé lors des prospections.

Reptiles

Les prospections concernant les lézards et les serpents ont été effectuées à vue lors des investigations de terrain dans les milieux favorables à ces espèces (friches arbustives, voies ferrées, etc.

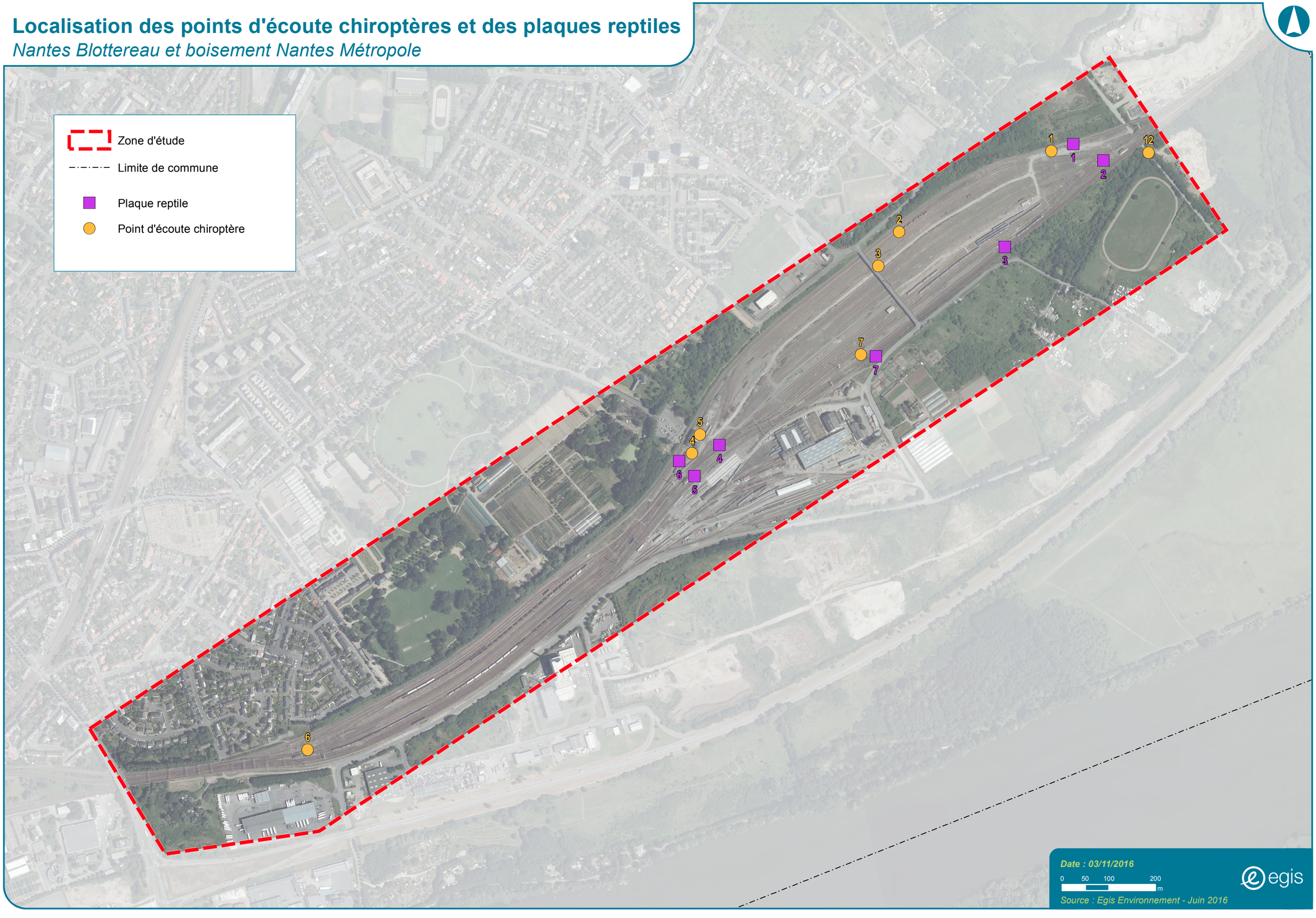
Par ailleurs, dix plaques reptiles ont été installées sur les sites :

- trois plaques reptiles sur le site de Nantes État;
- sept plaques reptiles sur le site du Blottereau ;
- aucune plaque reptile sur le site de Rezé.

Illustration 68 : Plaque reptile (site Nantes Blottereau)

Localisation des points d'écoute chiroptères et des plaques reptiles

Nantes Blottereau et boisement Nantes Métropole



Localisation des points d'écoute chiroptères et des plaques reptiles

Nantes Etat

Zone d'étude

Limite de commune

Plaque reptile

Point d'écoute chiroptères

Bd de l'Estuaire

Bd des Antilles

Quai Wilson

Bd Gustave Roch

Pont des 3 Continents

10

9

8

11

Date : 03/11/2016

0 50 100 200 m

Source : Egis Environnement - Juin 2016

egis

Insectes

La diversité spécifique des arthropodes est trop importante pour un inventaire complet. L'inventaire s'est donc ciblé sur les groupes faunistiques présentant le plus de risque de présence d'espèces protégées et/ou patrimoniales et pouvant servir de « clés de voûte » pour le peuplement entomologique tout entier. L'inventaire a donc porté sur les odonates, les lépidoptères et les coléoptères.

- Insectes (hors insectes saproxylophages)

  L'inventaire a été réalisé par l'observation directe (avec ou sans jumelles), essentiellement des lépidoptères et des odonates, dans différents milieux. Un filet a également été utilisé pour la capture des odonates et éventuellement des lépidoptères rhopalocères (papillons de jour).

- Insectes saproxylophages

  Les prospections ont été axées sur la recherche d'habitats favorables (arbres sénescents présentant des cavités) aux coléoptères remarquables tels que le grand capricorne (*Cerambyx cerdo*).

3.2. ACOUSTIQUE

3.2.1. Rappels d'acoustique

3.2.1.1. Définition du bruit

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. Il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son amplitude - ou niveau de pression acoustique - exprimées en décibel (dB).

3.2.1.2. Différentes catégories de bruit

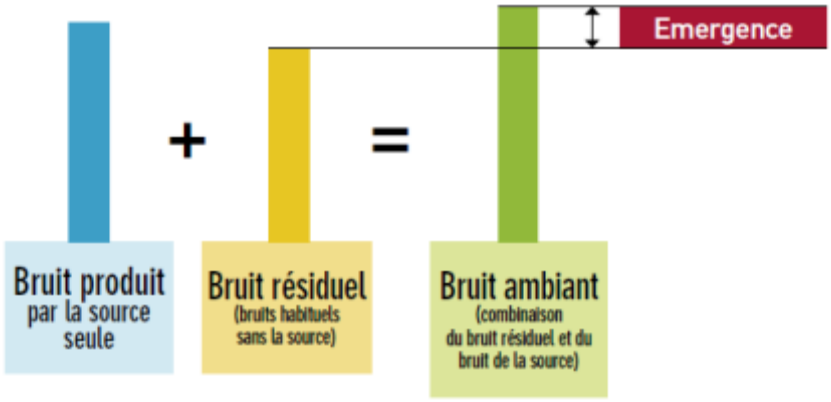


Illustration 71 : Catégories de bruit

- Bruit ambiant

Il s'agit du bruit total existant dans une situation donnée, pendant un intervalle de temps donné. Il est composé des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

- Bruit particulier

C'est une composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement par des analyses acoustiques (analyse fréquentielle, spatiale, étude de corrélation…) et peut être attribuée à une source d'origine particulière.

- Bruit résiduel

C'est la composante du bruit ambiant lorsqu'un ou plusieurs bruits particuliers sont supprimés.

3.2.1.3. Plage de sensibilité de l'oreille

L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre un son juste audible (2.10^{-5} Pascal) et un son douloureux (20 Pascal) est de l'ordre de 1 000 000. L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.

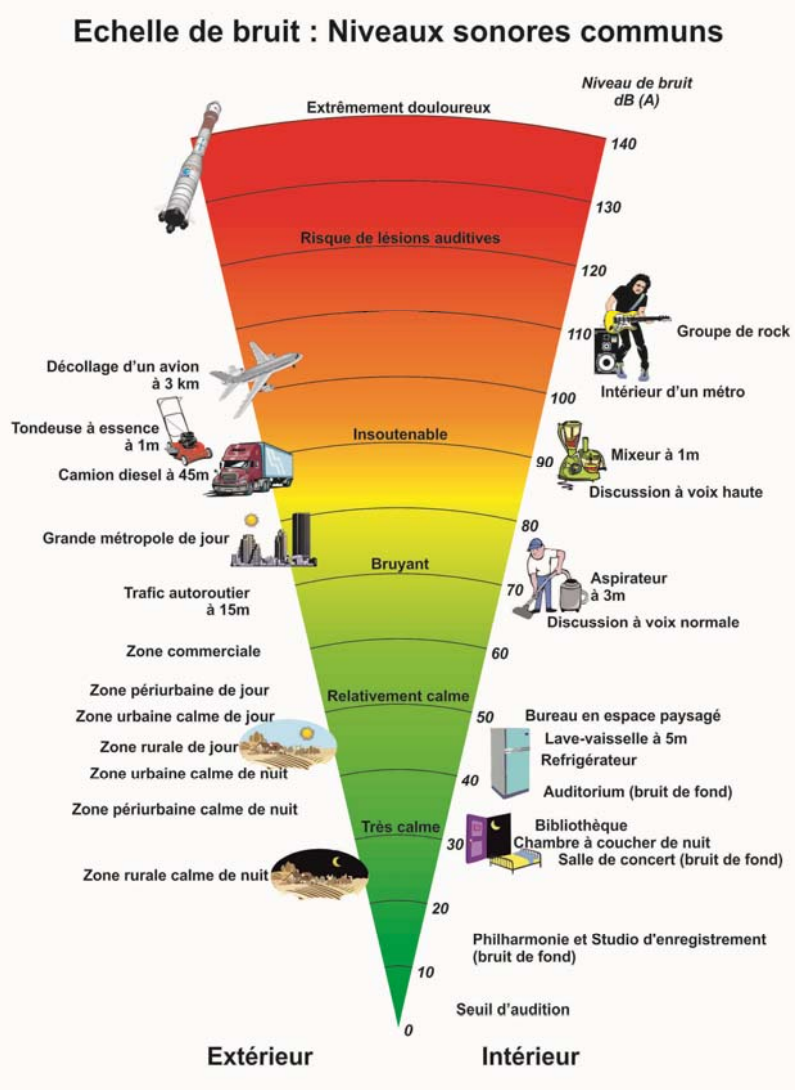


Illustration 72 : Échelle de bruit

3.2.1.4. Arithmétique particulière

De par sa définition logarithmique, l'addition ou la multiplication des niveaux sonores répond à une arithmétique spécifique.

- Le doublement de l'intensité sonore

Lorsqu'une source sonore est doublée (en énergie) par exemple un doublement du trafic, le niveau de bruit augmente de 3 dB(A).

Illustration 73 : Doublement de l'intensité

- Un écart d'au moins 10 dB(A) entre deux sources

Lorsque deux sources sonores, dont l'une est supérieure à l'autre d'au moins 10 dB(A), sont émises simultanément, le niveau sonore résultant est égal à celui de la source la plus bruyante. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.

Illustration 74 : Deux sources d'intensité différente

- Intensité de la gêne sonore

Pour se faire une idée de la gêne sonore, le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) propose une analyse subjective d'une variation des niveaux de bruit.

Augmenter le niveau sonore de :	C'est multiplier l'énergie sonore par :	C'est faire varier l'impression sonore :
3 dB	2	Très légèrement : on fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB.
5 dB	3	Nettement : on ressent une aggravation ou on constate une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 5 dB.
10 dB	10	Comme si le bruit était perçu deux fois plus fort.

Tableau 8 : Intensité de la gêne sonore

Variation du niveau sonore en fonction de la distance

Pour une source linéaire comme l'avancement d'un engin de chantier, un doublement de la distance émetteur-récepteur engendre une décroissance de 3 dB(A) du niveau sonore.

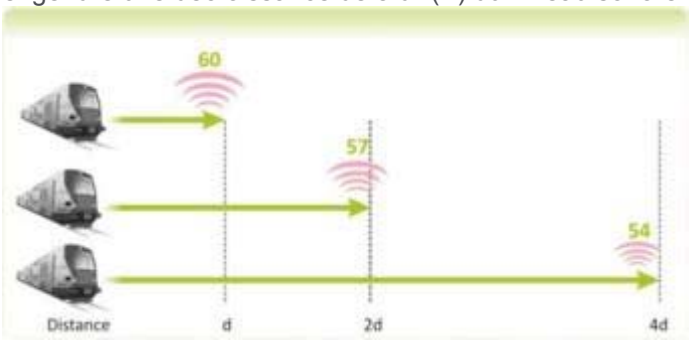


Illustration 75 : Variation du niveau sonore en fonction de la distance

Pour une source ponctuelle comme le battage de palplanche ou de pieux, un doublement de la distance émetteur-récepteur engendre une décroissance de 6 dB(A) du niveau sonore.

Notre état physique et moral, notre héritage culturel et nos parcours individuels influencent notre perception du bruit. Ainsi, aucune échelle de niveau sonore ne peut donner une indication absolue de la gêne occasionnée à une personne donnée.

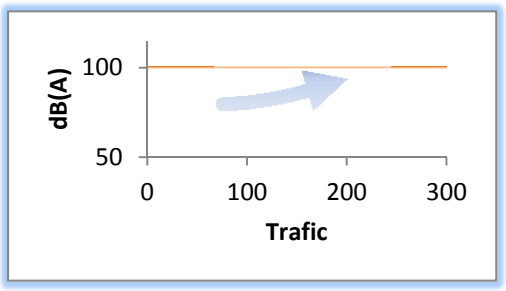
Bruits particuliers liés aux trains

L'émission sonore ferroviaire est composée de plusieurs éléments, dont la contribution relative varie en fonction de la vitesse du train :

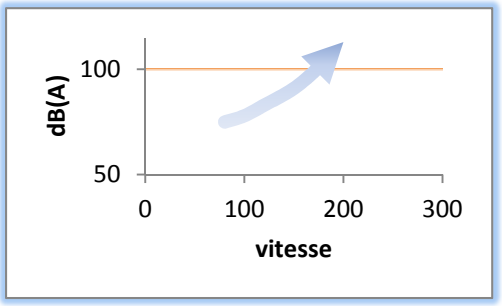
- Le bruit provenant des moteurs et autres équipements de la locomotive sont prépondérants à basse vitesse ;
- Les bruits de roulement, résultants du contact rail/roue, sont majoritaires pour les trains classiques circulant à vitesse commerciale ;
- Pour les TGV, et au-delà de 300 km/h, les bruits aérodynamiques (lié à la pénétration dans l'air) deviennent dominants.

Certains éléments de structure (aiguillages, ponts métalliques, irrégularités des rails,…) peuvent occasionner des hausses du niveau sonore, dans une enveloppe comprise entre +3 et +8 dB(A) (dans les cas extrêmes). Pour synthétiser concrètement ces éléments, considérons une infrastructure ferroviaire supportant la circulation d'un même type de train :

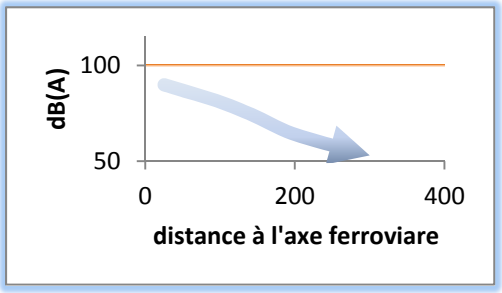
Plus il y a de trains (Quantité)... plus il y a de bruit :
Le bruit varie en **10 * log(Quantité).**
Ex. : 1 train = 60 dB(A)
2 trains = 63 dB(A)



Plus les trains roulent vite (Vitesse)… plus il y a de bruit :
Le bruit varie en **30 * log(Vitesse).**
Ex : 1 train roulant à 50 km/h = 60 dB(A)
1 train roulant à 100 km/h = 69 dB(A)



Plus les trains sont loin (Distance)….moins il y a de bruit :
Le bruit varie en **10 * log(Distance).**
Ex : un train induit :
60 dB(A) pour une maison située à 50 m
57 dB(A) pour une maison située à 100 m



3.2.1.5. Indicateurs

- LAeq

L'indicateur LAeq correspond au niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A correspondant à une période de temps T.

Lors d'une mesure sonométrique, cet indicateur est calculé et correspond à la moyenne du niveau de pression sur l'ensemble du temps de mesure.

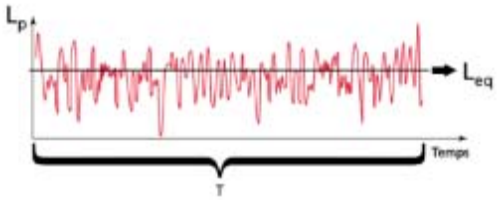


Illustration 76 : LAeq, niveau de pression acoustique continu équivalent

Le LAeq représente alors le niveau d'un son continu stable qui, au cours du temps de mesure, a la même pression acoustique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps.

La pondération A est un filtre auquel est soumis le signal sonore mesuré afin qu'il puisse correspondre au signal sonore perçu par l'oreille humaine.

- Indices fractiles

Les indices fractiles (aussi appelés indices statistiques) peuvent être calculés sur une mesure sonométrique et permettent de mettre en avant certains évènements particuliers. Le niveau de pression acoustique L_{AN} correspond au niveau pondéré A dépassé pendant N% de la durée du mesurage.

À titre d'exemple, le L_{A90} (niveau de bruit dépassé pendant 90% du temps) peut être utilisé comme indicateur du bruit de fond, et le L_{A10} (niveau de bruit dépassé pendant 10% du temps) comme indicateur des niveaux maximaux atteints.

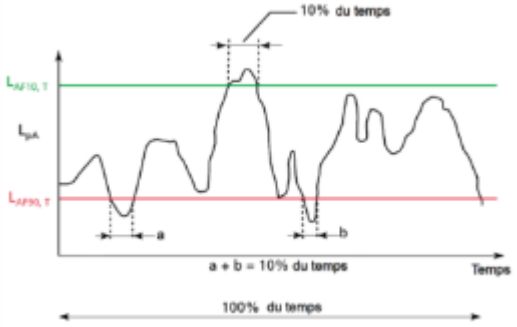


Illustration 77 : Niveau de pression Lp et indices fractiles L10 et L90

3.2.2. Objectifs acoustiques

3.2.2.1. Réglementation sur le bruit des ICPE

Au vu des activités d'entretien d'engins ferroviaires et de base travaux, le **site de Nantes Blottereau** fera l'objet d'une demande d'autorisation d'exploiter une Installation Classée pour la protection de l'Environnement (ICPE). À ce titre ce secteur sera soumis aux dispositions de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

Ce texte fixe notamment les prescriptions de fonctionnement : « l'installation sera construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci ».

Il fixe les valeurs à respecter en limite de propriété de l'ICPE et les émergences admissibles pour tout bruit susceptible de provoquer une gêne vis-à-vis du voisinage du fait de son intensité, sa durée ou sa répétition.

- Émergences

Comme expliquée précédemment, l'émergence correspond à la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement). Les valeurs maximum d'émergence à respecter sont les suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 9 : Émergences réglementaires admissibles

Les zones à émergence réglementée sont définies par :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'Arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasses) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'Arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, qui ont été implantés après la date d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasses), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

L'arrêté du 23 janvier 1997 (article 2.5 de l'annexe) précise également que si la différence entre le LAeq et le L50 (niveau atteint ou dépassé pendant 50 % du temps) est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

➚ Niveaux sonores en limite de propriété

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'installation sont déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles, ces niveaux ne devant pas excéder 70 dB(A) pour la période de jour (7 h – 22 h) et 60 dB(A) pour la période de nuit (22 h – 7 h), sauf si le bruit résiduel est supérieur à ces chiffres.

L'Arrêté du 23 janvier 1997 précise également que si le bruit de l'établissement est à tonalité marquée[2] de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

L'exploitant doit réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées.

[2] Tonalité marquée : La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octaves les plus proches (les deux bandes immédiatement supérieures et inférieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués ci-dessous :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Cette analyse se fait à partir d'une acquisition minimale de 10 s.

3.2.2.2. Réglementation sur le bruit ferroviaire

Les dispositions réglementaires relatives aux infrastructures ferroviaires faisant l'objet de modifications, visent à éviter que le fonctionnement de ces infrastructures ne crée des nuisances sonores excessives. Pour ce faire, elles définissent les niveaux de bruit maximaux admissibles au-delà desquels les bâtiments les plus sensibles, situés aux abords de ces infrastructures, ne doivent pas être exposés. Le cas échéant, elles définissent également les modalités de protection par un traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords immédiats et/ou par insonorisation des façades.

Le principe général de loi est fixé dans l'article L571-9 du Code de l'Environnement et demande à ce que les nuisances sonores soient prises en compte lors de la conception, l'étude et la réalisation des aménagements des infrastructures de transports terrestres.

- L'article R571-52 du Code de l'Environnement précise que la réglementation relative au bruit des aménagements ferroviaires « *s'applique* ***aux infrastructures nouvelles et aux modifications ou transformations significatives d'une infrastructure existante****, dont l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique en application de l'article L. 11-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ou du décret du 23 avril 1985, ou l'acte prorogeant les effets d'une déclaration d'utilité publique est postérieur de plus de six mois à la date de publication de l'arrêté* » (soit le 8 novembre 1999 pour les infrastructures ferroviaires).
- L'article R571-47 du Code de l'Environnement précise que la potentialité de gêne due au bruit d'une infrastructure de transports terrestres est caractérisée par des indicateurs qui prennent en compte les nuisances sonores des périodes représentatives de la gêne des riverains de jour et de nuit. Pour chacune de ces périodes, des niveaux maxima admissibles pour la contribution sonore de l'infrastructure sont définis en fonction de la nature des locaux, de leur mode d'occupation et du niveau sonore préexistant.

La modification ou transformation d'une infrastructure existante est considérée comme **significative** si elle respecte conjointement les deux conditions suivantes :

- Elle résulte de travaux, dits de modernisation visant à modifier les caractéristiques des voies et permettant « d'améliorer les conditions de circulation » : travaux qui visent à relever les vitesses de circulation et travaux d'augmentation de capacité ou d'élargissement des lignes existantes par l'aménagement de voies supplémentaires ;
- Elle engendre, après travaux et sur la durée de vie de l'infrastructure, une augmentation de plus de 2 dB(A) de la contribution de la seule infrastructure, pour au moins une des deux périodes réglementaires, par rapport à ce que serait cette contribution au même horizon sans la modification ou la transformation (situation dite « de référence »).

Si la modification n'est pas significative au sens de cette définition, aucune exigence n'est fixée réglementairement et il n'y a pas d'obligation de protection.

Pour les bâtiments situés en zones d'ambiance sonore modérée (niveau sonore en situation initiale inférieur à 65 dB(A) le jour et inférieur à 60 dB(A) la nuit) et subissant une augmentation significative du bruit, la contribution sonore de l'infrastructure modifiée ne doit pas dépasser les niveaux sonores défini en fonction de la contribution sonore initiale :

	Période diurne (6h-22h)	Période nocturne (22h-6h)

Usage et nature des locaux	Contribution sonore ferroviaire initiale	Objectif de la contribution sonore ferroviaire après travaux(1)	Contribution sonore ferroviaire initiale	Objectif de la contribution sonore ferroviaire après travaux(1)
Logements	≤ 63 dB(A)	63 dB(A)	≤ 58 dB(A)	58 dB(A)
	entre 63 et 68 dB(A)	contribution sonore initiale	entre 53 et 58 dB(A)	contribution sonore initiale
	> 68 dB(A)	68 dB(A)	> 58 dB(A)	63 dB(A)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale(2)	≤ 63 dB(A)	63 dB(A)	≤ 58 dB(A)	58 dB(A)
	entre 63 et 68 dB(A)	contribution sonore initiale	entre 53 et 58 dB(A)	contribution sonore initiale
	> 68 dB(A)	68 dB(A)	> 58 dB(A)	63 dB(A)
Établissements d'enseignement sauf les ateliers bruyants et les locaux sportifs	≤ 63 dB(A)	63 dB(A)	Non concerné	
	entre 63 et 68 dB(A)	contribution sonore initiale		
	> 68 dB(A)	68 dB(A)		
Locaux à usage de bureaux	Indifférent	68 dB(A)	Non concerné	

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB (A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.
(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ces niveaux sont abaissés de 3dB (A).

Tableau 10 : Objectifs acoustiques en cas de modification significative d'une ligne ferroviaire existante (hors LGV) pour les bâtiments situés en zone d'ambiance sonore initiale modérée

4. ANNEXES

ANNEXE 1 : INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES : SONDAGES PÉDOLOGIQUES

N° du sondage	Occupation du sol	Description	Hydromorphie	Photo 1	Photo 2
1	Bordure de voie ferrée	- 0-50 cm : Limon brun foncé - 50-70 cm : Sablo-limoneux brun foncé	Non		
2	Bordure de voie ferrée	- 0-50 cm : Limono-sableux brun foncé - 50-70 cm : Sable	Non		
3	Bordure de voie ferrée	- 0-20 cm : Limon brun foncé - 20-40 cm : Limono-sableux brun clair - 40-70 cm : Sable	Non		

N° du sondage	Occupation du sol	Description	Hydromorphie	Photo 1	Photo 2
4	Bordure de voie ferrée	- 0-20 cm : Limon brun foncé - 20-40 cm : Limono-sableux brun clair - 40-70 cm : Sable	Non		

ANNEXE 2 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES RECENSÉES SUR LES TROIS SECTEURS D'ÉTUDE ET LEURS STATUTS DE CONSERVATION

Liste des espèces végétales recensées

Espèce végétale	Réseaux ferroviaires	Fourré à prunellier et à ronce	Friche arbustive	Prairie mésophile de type espace vert	Prairie à graminées	Plantation d'arbres	Autre plantation	Boisement humide (saussaie marécageuse)
Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)				x				
Ailante du Japon (*Ailanthus altissima*)	x							
Andryale à feuilles entières (*Andryala integrifolia*)	x							
Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)								x
Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*)					x			
Berce commune (*Heracleum sphondylium*)								x
Berle dressée (*Berula erecta*)								x
Bouillon blanc (*Verbascum thapsus*)								
Bouleau (*Betula* sp.)	x							
Brome (*Bromus* sp.)	x				x			
Buddléïa de David (*Buddleja davidii*)	x							
Callitriche (*Callitriche* sp.)								x
Canche caryophyllée (*Aira caryophyllea*)	x							
Centaurée jaune (*Blakstonia/Chlora perfoliata*)	x							
Centaurée noire (*Centaurea nigra*)					x			
Centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*)								
Chardon (*Carduus sp.*)	x							
Chélidoine (*Chelidonium majus*)								x

Espèce végétale	Réseaux ferroviaires	Fourré à prunellier et à ronce	Friche arbustive	Prairie mésophile de type espace vert	Prairie à graminées	Plantation d'arbres	Autre plantation	Boisement humide (saussaie marécageuse)
Chêne pédonculé *(Quercus robur)*	x							
Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*)				x		x		
Cirse (*Cirsium sp.*)								
Coquelicot (*Papaver rhoeas*)								
Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)		x						
Coronille bigarrée (*Coronilla varia*)				x				
Cotonnière naine (*Logfia minima*)	x							
Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*)	x			x	x			
Douce-amère (*Solanum dulcamara*)								x
Eglantier (*Rosa canina*)	x			x				x
Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)								x
Euphorbe réveil-matin (*Euphorbia helioscopia*)								
Folle-avoine (*Avena fatua*)	x							
Fougère mâle (*Dryopterys filix-mas*)								x
Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*)								x
Gaillet de Paris (*Galium parisiense*)	x							
Gaillet des marais (*Galium palustre*)								x
Gaillet gratteron (*Galium aparine*)								x
Genêt à balai (*Cytisus scoparius*)		x						
Géranium à feuilles molles (*Geranium molle*)				x				

Espèce végétale	Réseaux ferroviaires	Fourré à prunellier et à ronce	Friche arbustive	Prairie mésophile de type espace vert	Prairie à graminées	Plantation d'arbres	Autre plantation	Boisement humide (saussaie marécageuse)
Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*)	x							
Gouet d'Italie (*Arum italicum*)								x
Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*)							x	
Houlque laineuse (*Holcus lanatus*)	x				x			
Iris des marais (*Iris pseudacorus*)								x
Jarosse (vesce) (*Vicia cracca*)	x							
Jasione des montagnes (*Jasione montana*)	x							
Jonc diffus (*Juncus effusus*)								x
Laîche (*Carex sp.*)	x							
Laiteron potager (*Sonchus oleraceus*)				x				
laitue sauvage (*Lactuca serriola*)								
Laurier (*Laurus sp.*)								x
Lierre (*Hedera helix*)								x
Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*)								x
Linaire (*Linaria sp.*)								
Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*)								
Liseron (*Calystegia sp.*)	x							
Liseron des haies (*Calystegia sepium*)								x
Lotier velu (*Lotus pedunculatus*)				x				
Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*)	x			x				
Lychnide fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*)								x

Espèce végétale	Réseaux ferroviaires	Fourré à prunellier et à ronce	Friche arbustive	Prairie mésophile de type espace vert	Prairie à graminées	Plantation d'arbres	Autre plantation	Boisement humide (saussaie marécageuse)
Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*)								x
Marguerite (*Leucanthemum vulgare*)					x			
Merisier (*Prunus avium*)	x							
Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*)	x							
Ortie dioïque (*Urtica dioica*)								x
Oseille des prés (*Rumex acetosa*)				x				
Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*)	x							
Pâquerette (*Bellis perennis*)				x				
Patience (*Rumex sp.*)								x
Pâturin (*Poa sp.*)	x							
Petite centaurée commune (*Centaurium erythraea*)	x							
Pissenlit (*Taraxacum sp.*)				x				
Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*)				x				
Prêle des champs (*Equisetum arvense*)								
Prunellier (*Prunus spinosa*)		x						
Renoncule petite douve (*Ranunculus flammula*)								x
Renoncule rampante (*Ranunculus repens*)								x
Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*)								
Ronce commune *(Rubus fruticosus*)	x	x		x				x
Roseau de Chine (*Miscanthus sinensis*)							x ?	

Espèce végétale	Réseaux ferroviaires	Fourré à prunellier et à ronce	Friche arbustive	Prairie mésophile de type espace vert	Prairie à graminées	Plantation d'arbres	Autre plantation	Boisement humide (saussaie marécageuse)
Saule noir-cendré (*Salix atrocinerea*)								x
Séneçon (*Senecio sp.*)	x			x				
Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)	x							
Séneçon jacobée (*Senecio jacobaea*)	x							
Sisymbre (*Sisymbre sp.*)								
Sureau noir (*Sambucus nigra*)								x
Trèfle (*Trifolium sp.*)								
Trèfle des champs (*Trifolium arvense*)	x			x				
Trèfle des prés (*Trifolium pratense*)				x				
Troène (*Ligustrum vulgare*)								x
Vipérine commune (*Echium vulgare*)	x							

Statut de conservation des espèces végétales patrimoniales

Espèce végétale patrimoniale	Liste rouge du Massif armoricain	Liste rouge des espèces végétales des Pays de la Loire	Liste rouge des espèces végétales de Loire-Atlantique	Espèce déterminante de ZNIEFF
Centaurée jaune (*Blakstonia/Chlora perfoliata*)	Annexe 2	Préoccupation mineure	Espèce quasi menacée	-
Gaillet de Paris (*Galium parisiense*)	Annexe 2	-	Rare	Pays de la Loire et Loire-Atlantique

DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire - Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l 'UICN : Document validé par l 'UICN le 21/10/2015 et par le CSRPN le 26/11/2015. DREAL Pays de la Loire /Région des Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 53p. & annexes.

LACROIX P., LE BAIL J., BRINDEJONC O., avec la collaboration de CHAGNEAU D., DUPONT P. et HARDY F., 2006 – Liste rouge de la flore vasculaire indigène rare et menacée de Loire-Atlantique. Conservatoire botanique national de Brest.

ANNEXE 3 : SYNTHÈSE DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES ESPÈCES ANIMALES RECENSÉES SUR LES TROIS SECTEURS D'ÉTUDE

Oiseaux

Nom usuel	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection nationale	Liste rouge nationale (nicheurs)	Liste rouge régionale (nicheurs)	Espèce déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Annexe II	Article 3	NT	LC	-
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	-	LC	LC	-
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	Annexe III	-	LC	LC	-
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		Annexe III	-	VU	NT	Proposition de l'ajouter à la liste ZNIEFF (révision prévue en 2016)
Martinet noir	*Apus apus*	-	Annexe III	Article 3	NT	LC	-
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Pic vert	*Picus viridis*	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Annexe II	Article 3	LC	LC-	-
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe III	-	LC	LC	-
Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe III	-	LC	LC	-
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	Annexe II	Article 3	NT	LC	-
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	Annexe II	Article 3	NT	LC	-
Pouillot véloce	*Phylloscopos collybita*	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Mésange bleue	*Cyanistes cæruleus*	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	-	LC	LC	-
Etourneau sansonnet	*Strunus vulgaris*	-	-	-	LC	LC	-

Nom usuel	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection nationale	Liste rouge nationale (nicheurs)	Liste rouge régionale (nicheurs)	Espèce déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Annexe II	Article 3	VU	NT	Proposition de l'ajouter à la liste ZNIEFF (révision prévue en 2016)
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Annexe II	Article 3	VU	NT	Proposition de l'ajouter à la liste ZNIEFF (révision prévue en 2016)
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Annexe II	Article 3	VU	NT	Proposition de l'ajouter à la liste ZNIEFF (révision prévue en 2016)

Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite directive « Oiseaux » concernant la conservation des oiseaux sauvages.

- *Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.*

***Convention de Berne** : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.*

- *Annexe II : liste des espèces de faune strictement protégées.*
- *Annexe III : liste des espèces de faune protégées.*

***Protection nationale** : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*

- *Article 3-I - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :*
  - *la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;*
  - *la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;*
  - *la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

  Article 3-II - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

  Article 3-III - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

  - *dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;*
  - *dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée.*

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

- *LC : préoccupation mineure*
- *NT : quasi menacé*
- *VU : vulnérable*

Liste rouge régionale : Marchadour B., Beaudoin J.-C ;, Beslot E ., Boileau N., Montfort D., Raitière W., Tavenon D. & Yésou P. – 2014, « Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire », Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p.

- *LC : préoccupation mineure*
- *NT : quasi-menacée*

Mammifères

Nom usuel	Nom scientifique	Directive Habitats	Convention de Berne	Protection nationale	Liste rouge nationale	Espèce déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire
Souris domestique	*Mus musculs*	-	-	-	-	-
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	-
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Annexe III	Article 2	LC	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	Annexe II	Article 2	LC	-
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Annexe IV	Annexe II	Article 2	NT	Oui

***Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite directive** « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.*

- *Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte*

***Convention de Berne** : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.*

- *Annexe II : liste des espèces de faune strictement protégées*
- *Annexe III : liste des espèces de faune protégées*

***Protection nationale** : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*

Article 2-I - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement; la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Article 2-II - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009), « Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre mammifères de France métropolitaine », Paris, France.

- *LC : préoccupation mineure*
- *NT : espèce quasi-menacée*

Reptiles

Nom usuel	Nom scientifique	Directive Habitats	Convention de Berne	Protection nationale	Liste rouge nationale	Espèce déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Annexe III	Article 2	LC	-

Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite directive *« Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.*

Convention de Berne *: Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.*

- *Annexe III : liste des espèces de faune protégées.*

Protection nationale *: arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*

Article 2-I - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement; la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Article 2-II - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009), « Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre reptiles et amphibiensde France métropolitaine », Paris, France.

- *LC : préoccupation mineure*

Insectes

- Lépidoptères rhopalocères

Les six espèces recensées ne bénéficient d'aucune protection au niveau européen, national ou régional. Par ailleurs, elles sont toutes inscrites sur la liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (2012) avec le statut « Préoccupation mineure ».

- Odonates

Aucune espèce recensée.

- Insectes saproxylophages

Aucune espèce recensée.

ANNEXE 4 : MESURES DE BRUIT - SITE DE NANTES BLOTTEREAU

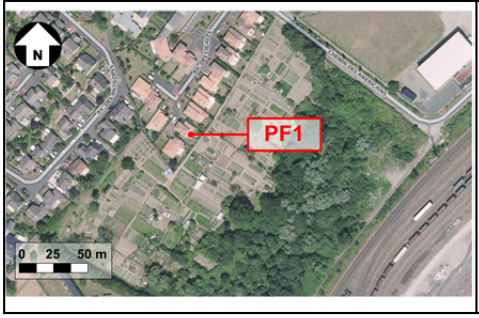
- fiches de mesure de bruit

PF1 — Mesure de bruit d'état initial

ACOUSTB
ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

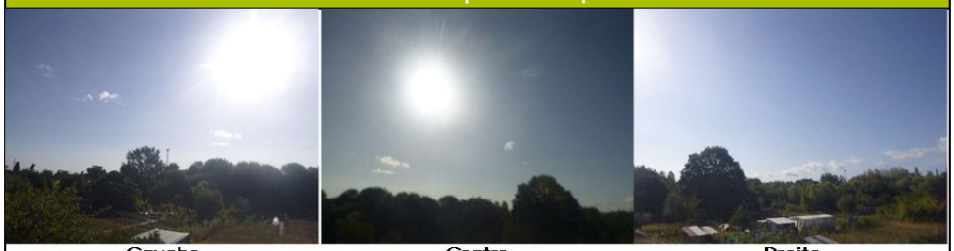
Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. HENRI 17, avenue des Cigales 44300 Nantes	Mesure réalisée du 08/09/2016 à 11:00 Durée : 24 h 1er étage / Façade Sud-Est

Plan de situation



Prise de vue du microphone

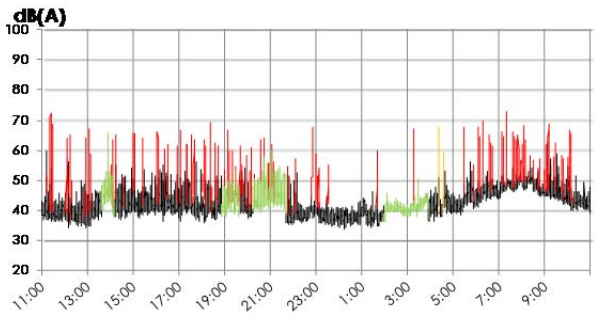
Prises de vue depuis le microphone



Gauche | Centre | Droite

Périodes réglementaires	$LAeq_{global}$	$LAeq_{ferroviaire}$	$LAeq_{Résiduel}$	Nombre de trains codées
Période diurne (7 h - 22 h)	49,1 dB(A)	47,3 dB(A)	43,3 dB(A)	85
Période nocturne (22 h - 7 h)	46,0 dB(A)	44,0 dB(A)	40,8 dB(A)	16

Evolution temporelle



Sources sonores

Voies ferrées (codées en rouge)

Commentaires

Les périodes codées en vert correspondent à des activités sur les emprises SNCF. les pics codés en orange correspondent à des perturbations. Ces périodes ne sont pas prises en compte dans les résultats de mesure présentés.

Indices statistiques en dB(A) - Niveau global

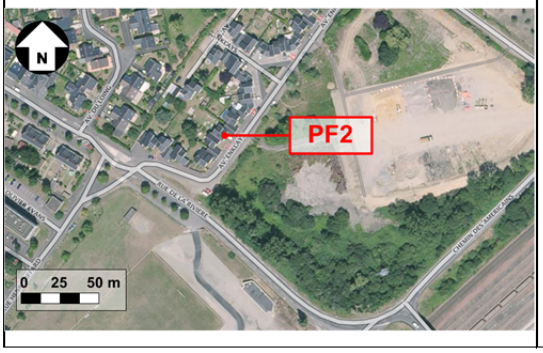
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(7 h - 22 h)	37,0	38,0	42,4	49,0	51,0
(22 h - 7 h)	36,0	36,6	40,0	45,5	47,0

PF2 — Mesure de bruit état initial

ACOUSTB
ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

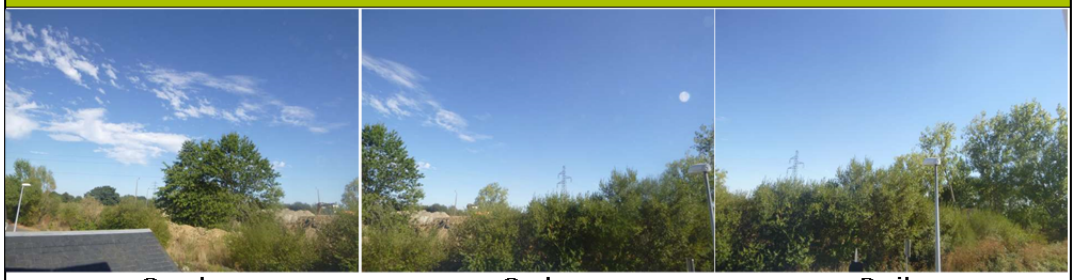
Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme MENARD 11, avenue Enklays 44300 Nantes	Mesure réalisée du 08/09/2016 à 11:00 Durée : 24 h 1er étage / Façade Sud-Est

Plan de situation



Prise de vue du microphone

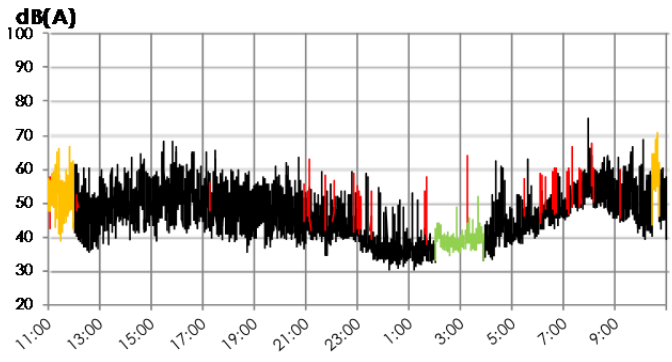
Prises de vue depuis le microphone



Gauche | Centre | Droite

Périodes réglementaires	$LAeq_{global}$	$LAeq_{ferroviaire}$	$LAeq_{Résiduel}$	Nombre de trains codées
Période diurne (7 h - 22 h)	**51,7 dB(A)**	**37,5 dB(A)**	**51,5 dB(A)**	**16**
Période nocturne (22 h - 7 h)	**44,0 dB(A)**	**38,4 dB(A)**	**42,2 dB(A)**	**15**

Evolution temporelle



Sources sonores

Voies ferrées (codées en rouge)

Commentaires

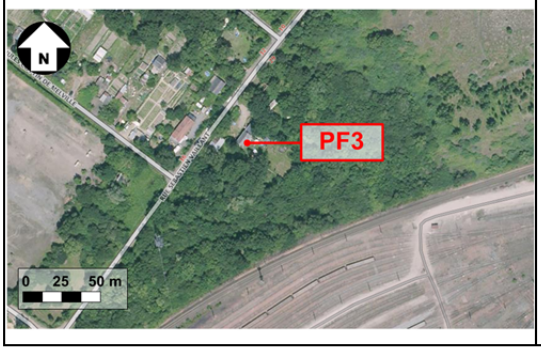
Les périodes codées en vert correspondent à des activités sur les emprises SNCF. les pics codés en orange correspondent à des perturbations. Ces périodes ne sont pas prises en compte dans les résultats de mesure présentés.

Indices statistiques en dB(A) - Niveau global					
Période	**L95**	**L90**	**L50**	**L10**	**L5**
(7 h - 22 h)	40,2	41,5	48,1	54,7	56,9
(22 h - 7 h)	33,6	34,6	39,5	46,3	48,1

PF3 — Mesure de bruit d'état initial

ACOUSTB
ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. NADAL 29, rue Sébastien Vaillant 44300 Nantes	Mesure réalisée du 08/09/2016 à 11:00 Durée : 24 h RdC / Façade Sud-Est

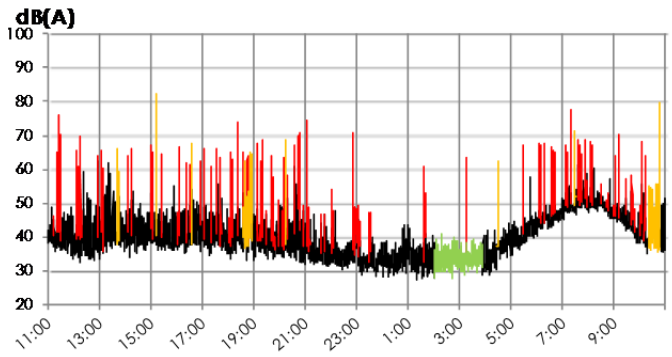
Plan de situation	Prise de vue du microphone
	Photo non disponible

Prises de vue depuis le microphone

Gauche	Centre	Droite
Photo non disponible	Photo non disponible	Photo non disponible

Périodes réglementaires	$LAeq_{global}$	$LAeq_{ferroviaire}$	$LAeq_{Résiduel}$	Nombre de trains codées
Période diurne (7 h - 22 h)	**50,1 dB(A)**	**48,8 dB(A)**	**44,6 dB(A)**	**73**
Période nocturne (22 h - 7 h)	**44,8 dB(A)**	**43,4 dB(A)**	**40,0 dB(A)**	**15**

Evolution temporelle



Sources sonores

Voies ferrées (codées en rouge)

Commentaires

Les périodes codées en vert correspondent à des activités sur les emprises SNCF. les pics codés en orange correspondent à des perturbations. Ces périodes ne sont pas prises en compte dans les résultats de mesure présentés.

Indices statistiques en dB(A) - Niveau global					
Période	**L95**	**L90**	**L50**	**L10**	**L5**
(7 h - 22 h)	34,3	35,5	40,5	49,2	50,4
(22 h - 7 h)	30,0	30,8	34,2	44,6	46,1

Relevé météo

Les conditions météorologiques peuvent influencer le niveau sonore mesuré, notamment à grande distance. Cette influence se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores, résultant de l'interaction du gradient de température, du gradient de vitesse du vent et de la direction du vent.

Détectable à partir d'une distance Source / Récepteur de l'ordre de cinquante mètres, cet effet croît avec la distance à la source et devient significatif au-delà de 250 m. Lors d'une campagne de mesure, l'acquisition des données météorologiques comme le vent, la température et la nébulosité permet d'affiner l'interprétation des résultats de mesure.

Les relevés météorologiques présentés en pages suivantes sont issus des données fournies par la station Météo-France de NANTES et permettent de quantifier les données suivantes :

- Température en °C ;
- Humidité en % ;
- Vitesse et direction du vent à 10 m de hauteur, respectivement en m/s et degrés vis-à-vis du Nord ;
- Précipitations en mm ;
- État du sol.

Formule de calcul de la vitesse du vent en fonction de l'altitude :

La vitesse du vent fournie par un mât Météo-France est donnée en général à une hauteur de 10 m, exprimée en m/s. Pour se ramener à une hauteur différente, on utilise la formule suivante :

$$V(z \text{ en m}) = V(10 \text{ m}) \times \frac{Ln(z / z_0)}{Ln(10 / z_0)}$$

Où :

- z0 ≈ h/10,
- h est la hauteur moyenne des éléments présents à la surface du sol (végétation, obstacle…),
- V(z en m) est la vitesse du vent à z m de hauteur,
- V(10 m) est la vitesse du vent à 10 m de hauteur.

Pour information, voici quelques valeurs que peut prendre z0 :

- sol nu et lisse, gazon ras : z0 = 10-3 m,
- sol labouré, herbe : z0 = 10-2 m,
- culture basse : z0 = 10-1 m,
- zone semi-urbaine : z0 = 1 m.

Date	Heure	Température EXT	Humidité EXT.	Vitesse du vent à 2m de hauteur		Direction du Vent	Direction du Vent	Pluie	État du sol
		[°C]	[%]	[m/s]	qualification	(rose des vents)	° (/ Nord)	[mm]	(observé)
08/09/2016	11:00	20,2	57	1,81	Vent moyen	ONO	300	0	Sec
08/09/2016	12:00	21,5	50	1,78	Vent moyen	ONO	300	0	Sec
08/09/2016	13:00	23,2	44	1,90	Vent moyen	NO	310	0	Sec
08/09/2016	14:00	23,6	47	1,54	Vent moyen	ONO	300	0	Sec

Date	Heure	Température EXT	Humidité EXT.	Vitesse du vent à 2m de hauteur		Direction du Vent	Direction du Vent	Pluie	État du sol
		[°C]	[%]	[m/s]	qualification	(rose des vents)	° (/ Nord)	[mm]	(observé)
08/09/2016	15:00	23,5	45	1,81	Vent moyen	O	270	0	Sec
08/09/2016	16:00	23,5	45	1,84	Vent moyen	ONO	290	0	Sec
08/09/2016	17:00	23,1	45	1,63	Vent moyen	ONO	300	0	Sec
08/09/2016	18:00	22,8	45	1,84	Vent moyen	ONO	300	0	Sec
08/09/2016	19:00	21,6	52	1,78	Vent moyen	O	270	0	Sec
08/09/2016	20:00	19,8	56	1,54	Vent moyen	O	280	0	Sec
08/09/2016	21:00	17,4	71	0,75	Vent faible	OSO	250	0	Sec
08/09/2016	22:00	16	78	0,75	Vent faible	OSO	250	0	Sec
08/09/2016	23:00	14,4	86	0,39	Vent faible	OSO	240	0	Sec
08/09/2016	00:00	13,6	93	0,60	Vent faible	SO	220	0	Sec
08/09/2016	01:00	12,4	94	0,27	Vent faible	S	180	0	Sec
09/09/2016	02:00	11,8	95	0,27	Vent faible	SSE	150	0	Sec
09/09/2016	03:00	11,6	97	0,00	Vent faible	N	0	0	Sec
09/09/2016	04:00	11,1	97	0,36	Vent faible	SSE	150	0	Sec
09/09/2016	05:00	11,5	98	0,33	Vent faible	S	180	0,2	Humide
09/09/2016	06:00	11,5	97	0,60	Vent faible	SSE	150	0	Humide
09/09/2016	07:00	11,3	97	0,45	Vent faible	SSE	160	0	Humide
09/09/2016	08:00	11,5	97	0,66	Vent faible	SSE	150	0	Humide
09/09/2016	09:00	13,6	94	0,51	Vent faible	SSE	160	0	Sec
09/09/2016	10:00	17,5	81	0,57	Vent faible	S	180	0	Sec
09/09/2016	11:00	20,9	66	0,63	Vent faible	SSO	210	0	Sec

ANNEXE 5 : MESURE DE BRUIT – SITE DE LA VOIE MÈRE DE CHEVIRÉ

Fiche de mesure de bruit

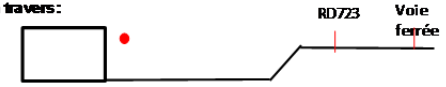
egis	EGIS - Nantes Blottereau : mesure de bruit à Rezé	PF1

Date de la mesure :	du 20 au 21 octobre 2016 de 14h à 14h
Etage de la mesure :	rdc
Sonomètre :	DUO 10670
Type et nature du bâtiment :	bâtiment d'habitation (pavillon R+1)

Adresse :
Mr LABARRERE
30 bis rue Emile Zola
44400 REZE

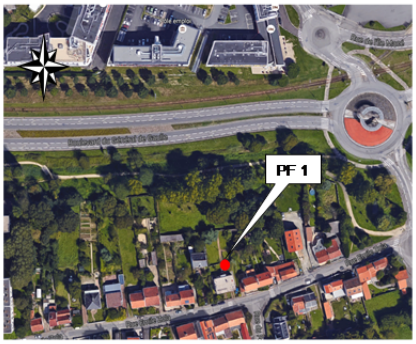
Sources de bruit :
Point de mesure effectué en façade au Rdc d'un pavillon d'habitation à 85 mètres de la RD 723 qui passe en remblai. Pas de passage de trains le jour des mesures.

Profil en travers :

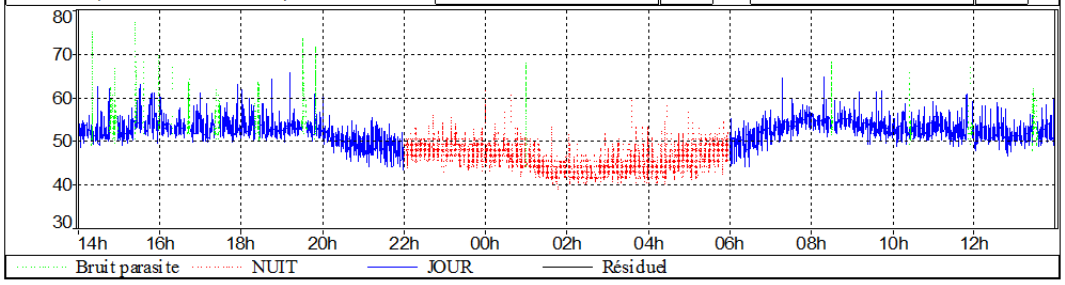


Conditions météorologiques :
Pas de précipitations, températures comprises entre 4 et 16°C. Vent faible à moyen majoritairement de NE à NO.
UTI JOUR : U4T2
UTI NUIT : U4T4

Type d'enrobé :
Bitume
Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : sèche



PF1	Leq 10s A Source :Résiduel	JEU 20/10/16 14h00m00		dB	VEN 21/10/16 13h59m40	dB
PF1	Leq 10s A Source :NUIT	JEU 20/10/16 14h00m00		dB	VEN 21/10/16 13h59m40	dB
PF1	Leq 10s A Source :JOUR	JEU 20/10/16 14h00m00		dB	VEN 21/10/16 13h59m40	49.8 dB
PF1	Leq 10s A Source :Bruit parasite	JEU 20/10/16 14h00m00	53.7	dB	VEN 21/10/16 13h59m40	dB



Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	**LAeq (22h-6h)**	**Lden**	**Lnight**
53.0	47.0	52.5	44.0

Niveaux sonores horaires diurnes	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	51.1	54.1	54.7	53.9	52.9	53.3	52.1	52.1	52.8	54.2	53.5	53.1	53.3	53.4	50.8	49.2
L90	46.6	51.2	52.5	51.0	50.3	50.3	49.5	49.5	50.2	50.3	51.3	50.3	50.8	51.1	47.5	45.4
L50	50.5	53.6	54.0	53.0	52.1	52.4	51.4	51.3	52.0	52.6	52.7	52.1	52.1	52.6	50.1	48.3
L10	53.5	55.6	55.9	55.1	54.5	55.0	53.5	53.5	54.1	55.5	54.7	54.0	53.9	54.4	52.7	51.4

Niveaux sonores horaires nocturnes	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h
LAeq	48.8	48.3	48.5	44.6	43.6	44.8	46.2	47.9
L90	45.4	44.2	43.9	41.1	40.8	41.1	41.4	42.9
L50	48.0	47.0	46.6	43.2	42.2	42.9	44.2	46.9
L10	50.7	50.2	50.6	47.0	45.7	46.6	48.6	50.4

dbAcoustic

Relevé météo

Date (heures en UTC)	hauteur précipitations	Température	vitesse du vent (m/s)à 2m	direction du vent	humidité relative	Nébulosité	Pression athmosphérique
19 oct. 2016 18:00	0	11.9	1	ONO	73	8	1020
19 oct. 2016 19:00	0	11.6	1	NO	76	8	1019.9
19 oct. 2016 20:00	0	11.4	1	NO	78	8	1019.8
19 oct. 2016 21:00	0	11.2	1	NNO	77	8	1019.7
19 oct. 2016 22:00	0	10.4	1	N	80	8	1019.7
19 oct. 2016 23:00	0	8.8	1	NO	88	8	1019.4
20 oct. 2016 00:00	0	7.3	1	NNO	93		1019.2
20 oct. 2016 01:00	0	6.8	1	NO	96		1018.9
20 oct. 2016 02:00	0	5.7	1	NNO	97		1018.6
20 oct. 2016 03:00	0	4.7	1	NO	96		1018.3
20 oct. 2016 04:00	0	4.6	0	N	98		1018.1
20 oct. 2016 05:00	0	4.3	1	ONO	97		1018.2
20 oct. 2016 06:00	0	4.2	1	ONO	97		1018.2
20 oct. 2016 07:00	0	4.4	0	N	98	8	1018.4
20 oct. 2016 08:00	0	7.4	1	NNO	99	8	1018.7
20 oct. 2016 09:00	0	9.3	1	NNO	94	8	1018.8
20 oct. 2016 10:00	0	12.2	2	N	83	7	1018.6
20 oct. 2016 11:00	0	14.6	2	NNE	66		1018.3
20 oct. 2016 12:00	0	15.7	2	N	51	7	1017.9
20 oct. 2016 13:00	0	15.9	2	NNE	49	7	1017.4
20 oct. 2016 14:00	0	15.1	2	N	47	8	1017.1
20 oct. 2016 15:00	0	14.4	2	NNO	55	8	1016.9
20 oct. 2016 16:00	0	13.9	2	N	59	8	1016.8
20 oct. 2016 17:00	0	12.4	1	N	66	8	1017.1
20 oct. 2016 18:00	0	11.4	0	N	75	8	1017.3
20 oct. 2016 19:00	0	11.2	1	NNO	77	8	1017.4
20 oct. 2016 20:00	0	10.6	1	N	79	8	1017.5
20 oct. 2016 21:00	0	10.4	1	NNO	81	8	1017.6
20 oct. 2016 22:00	0	9.6	2	NNO	85	8	1017.4
20 oct. 2016 23:00	0	8.5	0	N	85		1017.5
21 oct. 2016 00:00	0	8.3	1	ONO	95	8	1017.4
21 oct. 2016 01:00	0	7.6	1	NO	93	8	1017
21 oct. 2016 02:00	0	8.7	1	NO	94	8	1016.5
21 oct. 2016 03:00	0	7.7	1	NNO	96		1016.2
21 oct. 2016 04:00	0	6.9	1	N	97		1016.2
21 oct. 2016 05:00	0	6.6	1	NNO	98		1016.4
21 oct. 2016 06:00	0	5.6	1	N	98		1016.4
21 oct. 2016 07:00	0	5.6	1	N	98		1016.6
21 oct. 2016 08:00	0	8.5	1	N	99	7	1017.1
21 oct. 2016 09:00	0	10	1	NE	94	8	1016.9
21 oct. 2016 10:00	0	12.8	2	NE	79		1017
21 oct. 2016 11:00	0	14.4	2	ENE	66		1016.7
21 oct. 2016 12:00	0	15.3	2	ENE	60		1016.2
21 oct. 2016 13:00	0	15.3	2	ENE	59	6	1015.6
21 oct. 2016 14:00	0	16.3	1	N	54	7	1014.8
21 oct. 2016 15:00	0	14.7	2	NE	57		1014.6
21 oct. 2016 16:00	0	14.8	2	NE	58		1014.3
21 oct. 2016 17:00	0	13.7	2	ENE	60	8	1014.4

Heures données en UTC, rajouter 2 heures pour l'heure d'été.

- Test statistique de répartition gaussienne

Validation des résultats suivant la norme NFS 31-085.

Vérification de la nature « Gaussienne » du trafic à partir d'un test de cohérence entre les niveaux « $L_{Aeq,T}$, mesuré » et « $L_{Aeq,T}$, gaussien »

Test :

Ecart d =$L_{Aeq,Tgauss} - L_{Aeq,Tmes} \leq 1{,}0$ dB(A) (par tranche horaire)

Où : $L_{Aeq,Tgauss} = L_{50} + 0.07*(L_{10} - L_{50})^2$

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive, c'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre : $L_{Aeq,base} - L_{Aeq,gauss} \leq 1{,}0$.

Lorsque cette condition n'est pas respectée, cela ne signifie cependant pas nécessairement que les mesures ne sont pas représentatives du bruit de trafic routier mesuré.

Test statistique avant exploitation des mesures

Début période	Leq	L90	L50	L10	Laeq gauss	d
20/10/2016 14:00	56.6	50.2	52.1	54.6	52.5	**4.1**
20/10/2016 15:00	57.2	50.4	52.7	56	53.5	**3.7**
20/10/2016 16:00	55	51.3	52.6	54.8	52.9	**2.1**
20/10/2016 17:00	53.5	50.4	52.1	54.2	52.4	**1.1**
20/10/2016 18:00	53.8	50.8	52.1	54.2	52.4	**1.4**
20/10/2016 19:00	55.8	51.1	52.7	54.6	53.0	**2.8**
20/10/2016 20:00	50.8	47.5	50.1	52.7	50.6	**0.2**
20/10/2016 21:00	49.2	45.4	48.3	51.4	49.0	**0.2**
20/10/2016 22:00	48.8	45.4	48	50.7	48.5	**0.3**
20/10/2016 23:00	48.3	44.2	47	50.2	47.7	**0.6**
21/10/2016 00:00	48.6	43.9	46.6	50.6	47.7	**0.9**
21/10/2016 01:00	46.6	41.1	43.2	47	44.2	**2.4**
21/10/2016 02:00	43.6	40.8	42.2	45.7	43.1	**0.5**
21/10/2016 03:00	44.8	41.1	42.9	46.6	43.9	**0.9**
21/10/2016 04:00	46.2	41.4	44.2	48.6	45.6	**0.6**
21/10/2016 05:00	47.9	42.9	46.9	50.4	47.8	**0.1**
21/10/2016 06:00	51.1	46.6	50.5	53.5	51.1	**0.0**
21/10/2016 07:00	54.1	51.2	53.6	55.6	53.9	**0.2**
21/10/2016 08:00	55.1	52.5	54	55.9	54.3	**0.8**
21/10/2016 09:00	53.9	51	53	55.1	53.3	**0.6**
21/10/2016 10:00	53.1	50.3	52.1	54.5	52.5	**0.6**
21/10/2016 11:00	53.7	50.2	52.3	55	52.8	**0.9**
21/10/2016 12:00	52.1	49.5	51.4	53.5	51.7	**0.4**
21/10/2016 13:00	52.8	49.5	51.4	53.9	51.8	**1.0**
Période totale	52.7	43.3	50.9	54.2	51.7	**1.0**

Pour certaines heures, le test statistique de répartition gaussienne montre que des bruits parasites autres que le trafic routier perturbent la mesure. Ces bruits parasites ont donc été enlevés.

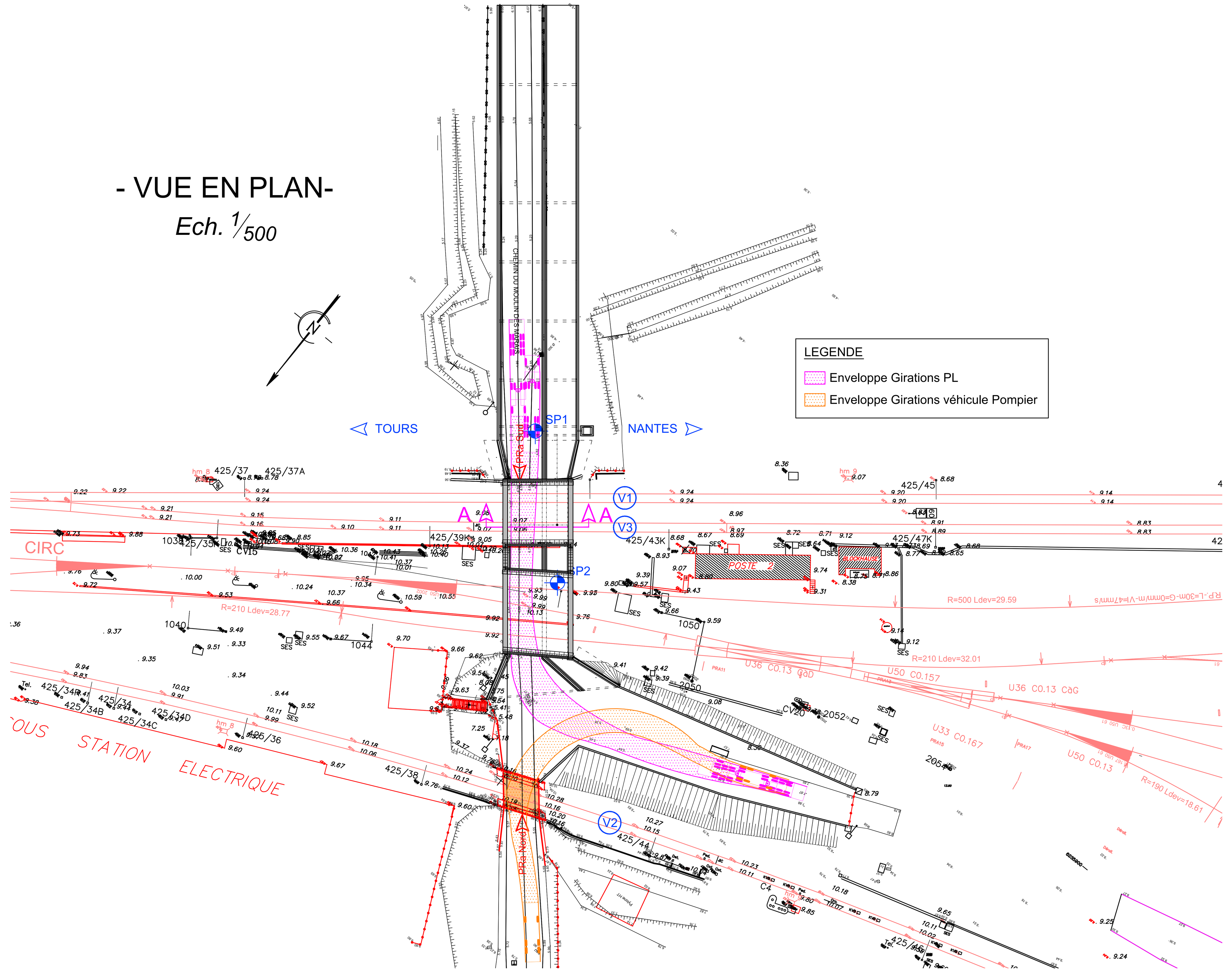
Test statistique après exploitation des mesures

Début période	Leq	L90	L50	L10	Laeq gauss	d
20/10/2016 14:00	52.8	50.2	52	54.1	52.3	**0.5**
20/10/2016 15:00	54.2	50.3	52.6	55.5	53.2	**1.0**
20/10/2016 16:00	53.5	51.3	52.7	54.7	53.0	**0.5**
20/10/2016 17:00	53.1	50.3	52.1	54	52.4	**0.7**
20/10/2016 18:00	53.3	50.8	52.1	53.9	52.3	**1.0**
20/10/2016 19:00	53.4	51.1	52.6	54.4	52.8	**0.6**
20/10/2016 20:00	50.8	47.5	50.1	52.7	50.6	**0.2**
20/10/2016 21:00	49.2	45.4	48.3	51.4	49.0	**0.2**
20/10/2016 22:00	48.8	45.4	48	50.7	48.5	**0.3**
20/10/2016 23:00	48.3	44.2	47	50.2	47.7	**0.6**
21/10/2016 00:00	48.5	43.9	46.6	50.6	47.7	**0.8**
21/10/2016 01:00	44.6	41.1	43.2	47	44.2	**0.4**
21/10/2016 02:00	43.6	40.8	42.2	45.7	43.1	**0.5**
21/10/2016 03:00	44.8	41.1	42.9	46.6	43.9	**0.9**
21/10/2016 04:00	46.2	41.4	44.2	48.6	45.6	**0.6**
21/10/2016 05:00	47.9	42.9	46.9	50.4	47.8	**0.1**
21/10/2016 06:00	51.1	46.6	50.5	53.5	51.1	**0.0**
21/10/2016 07:00	54.1	51.2	53.6	55.6	53.9	**0.2**
21/10/2016 08:00	54.7	52.5	54	55.9	54.3	**0.4**
21/10/2016 09:00	53.9	51	53	55.1	53.3	**0.6**
21/10/2016 10:00	52.9	50.3	52.1	54.5	52.5	**0.4**
21/10/2016 11:00	53.3	50.3	52.4	55	52.9	**0.4**
21/10/2016 12:00	52.1	49.5	51.4	53.5	51.7	**0.4**
21/10/2016 13:00	52.1	49.5	51.3	53.5	51.6	**0.5**
Période totale	51.6	43.2	50.8	54.1	51.6	**0.0**

Après traitement de la mesure, l'ensemble des résultats sont représentatifs du bruit routier généré par la RD723.

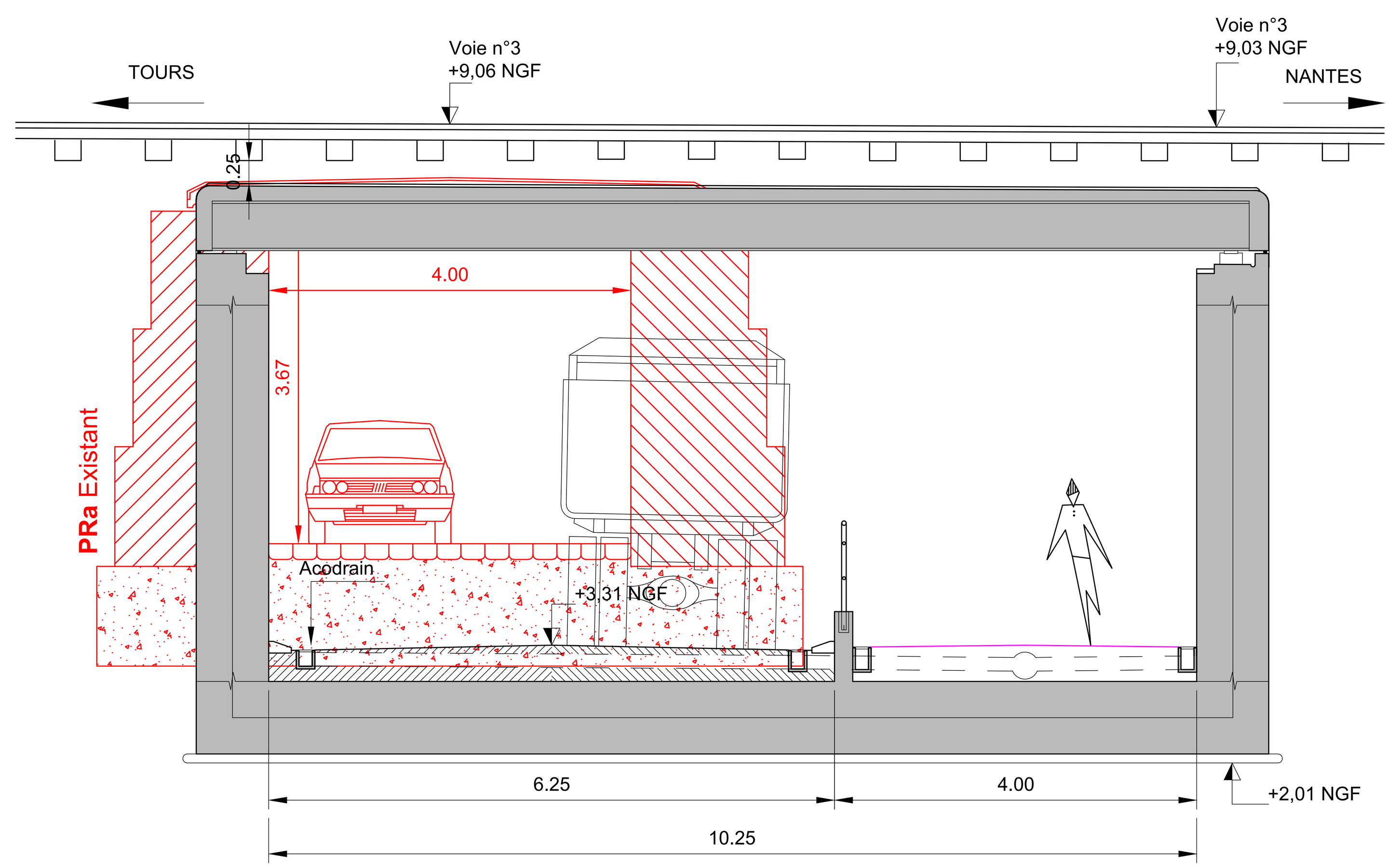
- VUE EN PLAN-

Ech. 1/500



- COUPE AA-

Ech. 1/50



Liste des plans :

Chemin du Moulin des Marais

5301 : VEP EXISTANT
5302 : S1_VEP et COUPES
5303 : S2_VEP et COUPES
5304 : S1_CARNET DE PHASAGE / Tx sous TA
5305 : S2_CARNET DE PHASAGE / Tx sous TA

Ouvrages Ouest / PaSo de service

5306 : VEP et COUPES

Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/100

- PROFIL EN LONG-

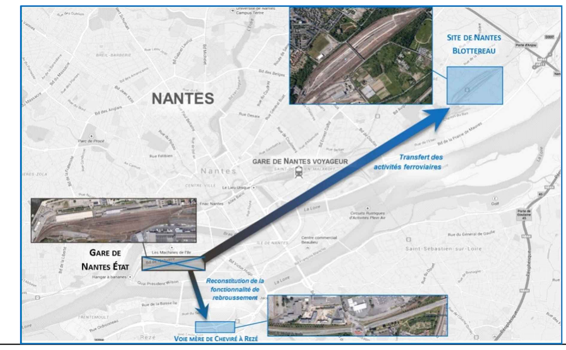
Ech. 1/100

MAITRISE D'OUVRAGE	MAITRISE D'ŒUVRE
SNCF RÉSEAU Direction Ingénierie & Projets Centre Ouest Agence Projet Bretagne - Pays de la Loire 1, rue Marcel PAUL 44000 NANTES	SNCF RÉSEAU Direction Ingénierie & Projets Centre Ouest Agence Projet Bretagne - Pays de la Loire Pôle MOEG 33, rue du Pré Gauchet 44000 NANTES

DOSSIER AVP

Ligne N°515 000 - TOURS à ST NAZAIRE

TRANSFERT DE NANTES ETAT A NANTES BLOTTEREAU



Travaux Ouvrages d'Art

SCENARIO N°1 - Elargissement de l'ouvrage existant à 10,25m

Ce document est la propriété de SNCF RESEAU
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

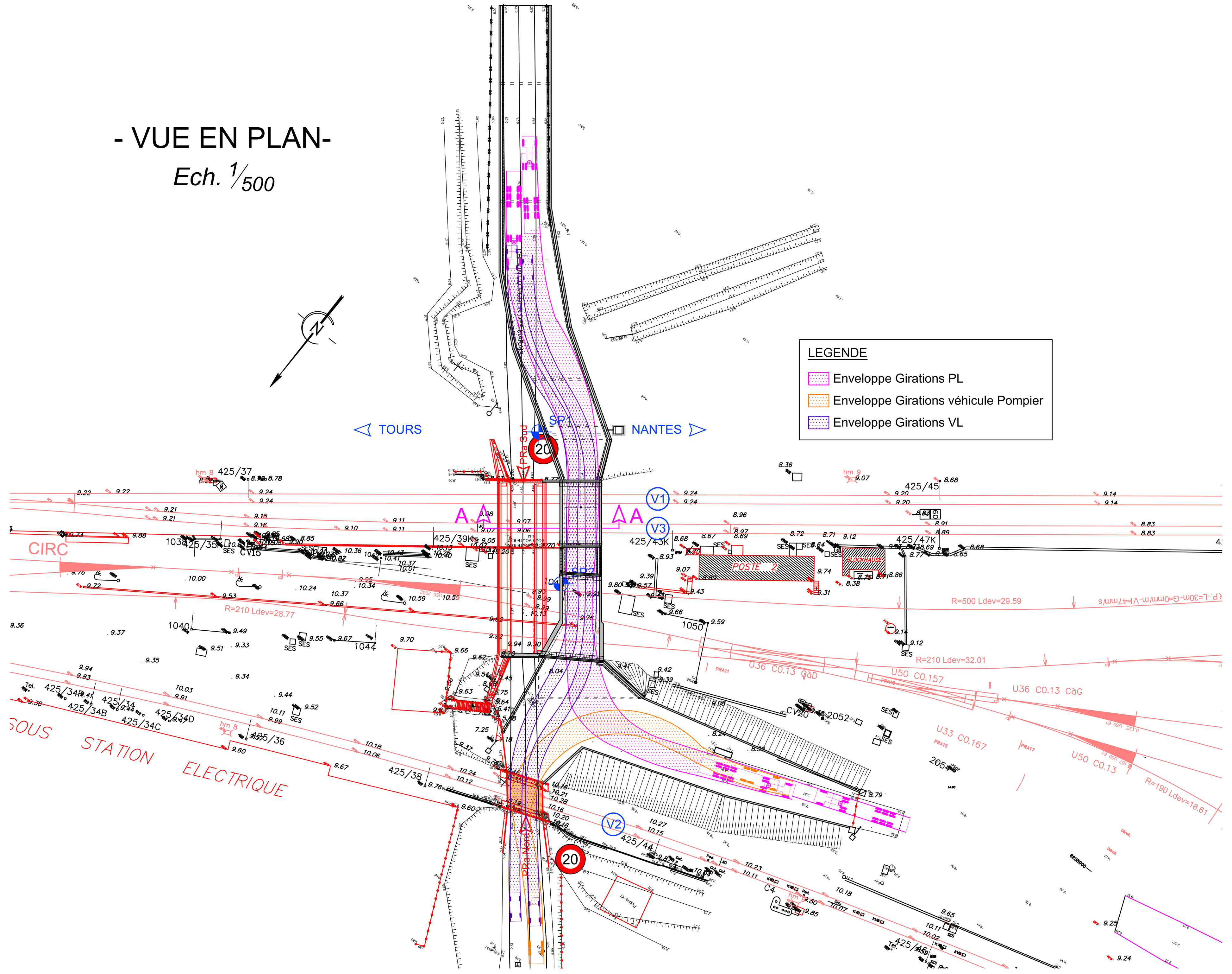
Vue en plan et Coupes - Situation projetée

Ind.	Libellé	Date			
A	Relevage du cuvelage étanche à 6.00 NGF	12/2016	Etabli : K. Le Gall	Validé Chef de Groupe: O. Bougeard	Approuvé Chef de projet : JM. Garnier
/	Création du plan à l'indice 0	10/2016	Vérifié : O. Domaigné	Validé Chef de Pôle : D. Gehl	

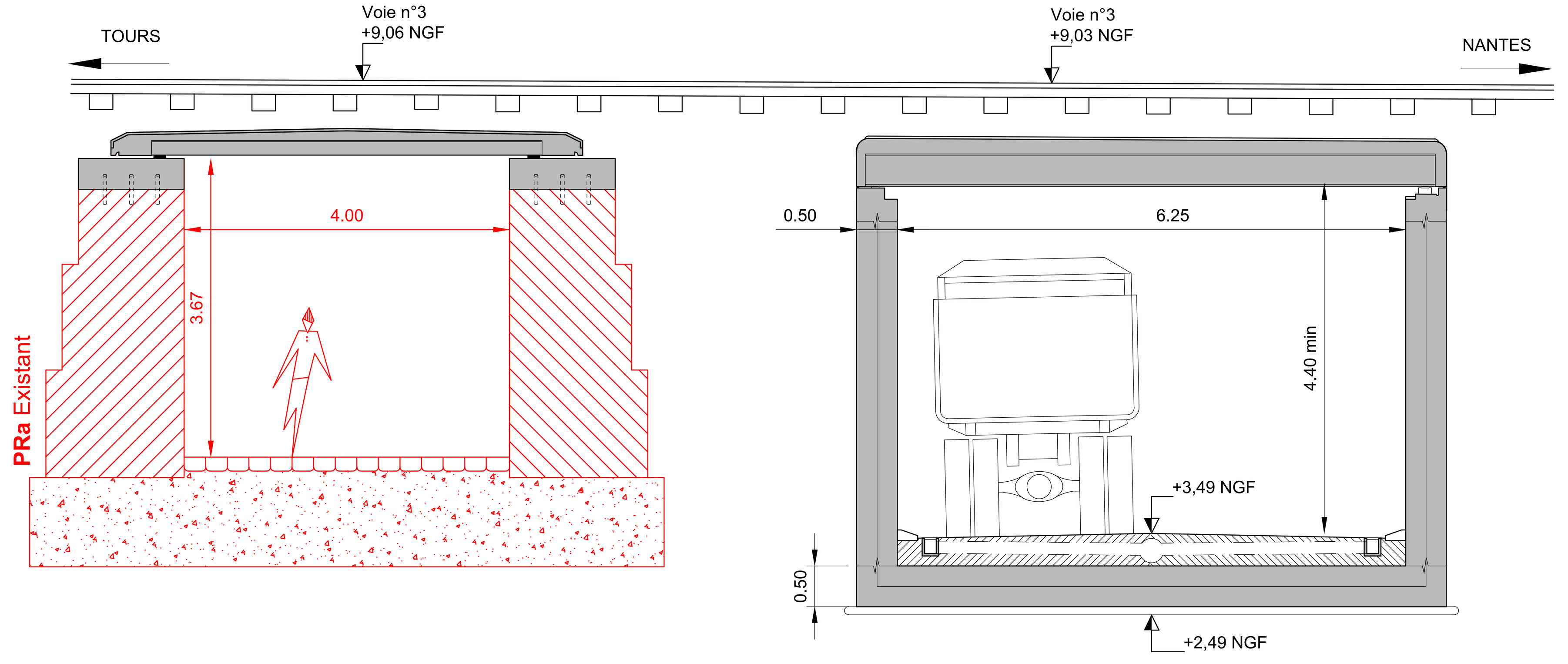
Mode d'établissement | Format | AUTOCAD 2014 NomDessin

		Indice:	Feuille:
AVP	*V37-515-NENB-A-AVP-PRIOA-5302*	-	1/1

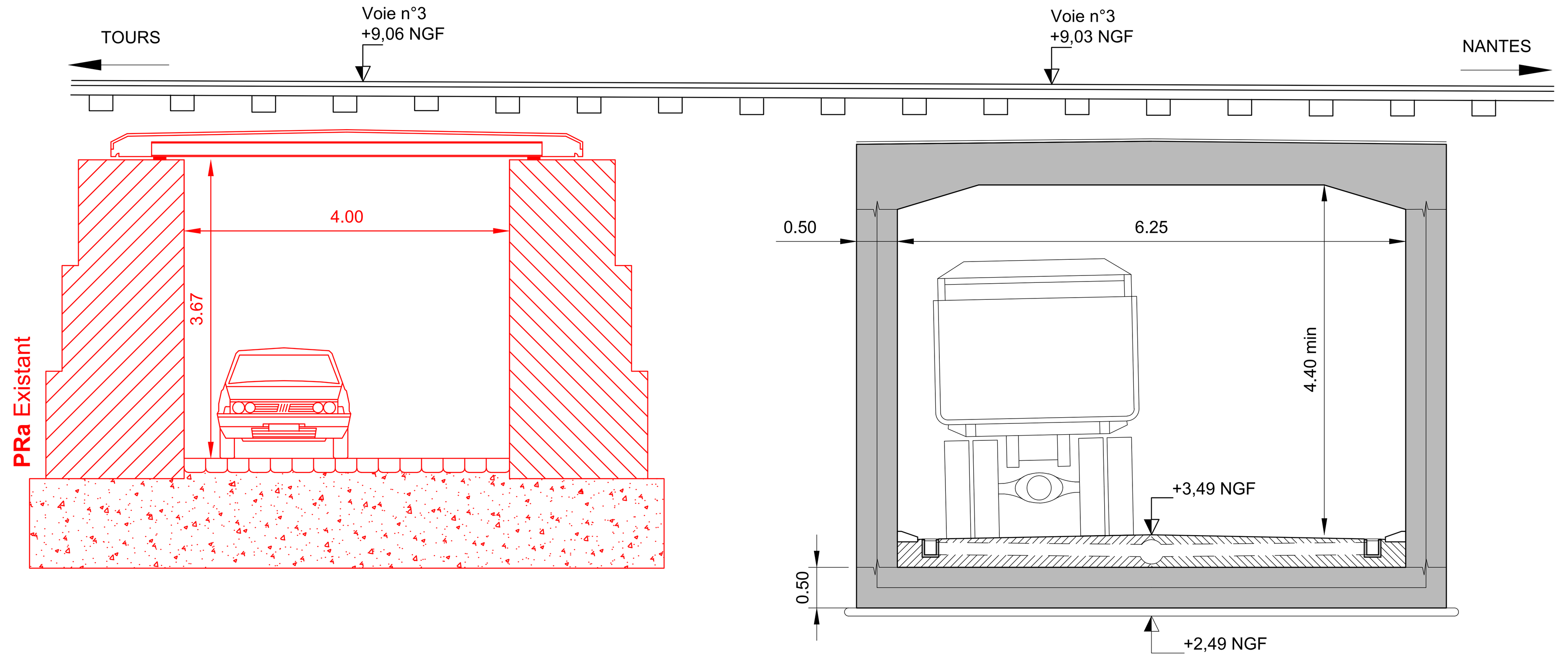
- VUE EN PLAN-
Ech. 1/500



- COUPE AA-
Ech. 1/50
Conception avec T.A.



- COUPE AA-
Ech. 1/50
Conception avec ripage



- PROFIL EN LONG-
Ech. 1/100

Liste des plans :

Chemin du Moulin des Marais

5301 : VEP EXISTANT
5302 : S1_VEP et COUPES
5303 : S2_VEP et COUPES
5304 : S1_CARNET DE PHASAGE / Tx sous TA
5305 : S2_CARNET DE PHASAGE / Tx sous TA

Ouvrages Ouest / PaSo de service

5306 : VEP et COUPES

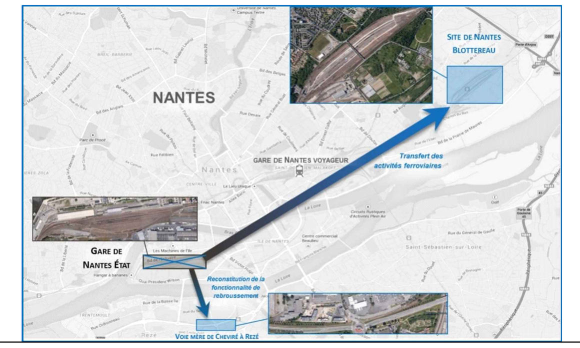
MAITRISE D'OUVRAGE | MAITRISE D'ŒUVRE

SNCF RÉSEAU

DOSSIER AVP

Ligne N°515 000 - TOURS à ST NAZAIRE

TRANSFERT DE NANTES ETAT A NANTES BLOTTEREAU



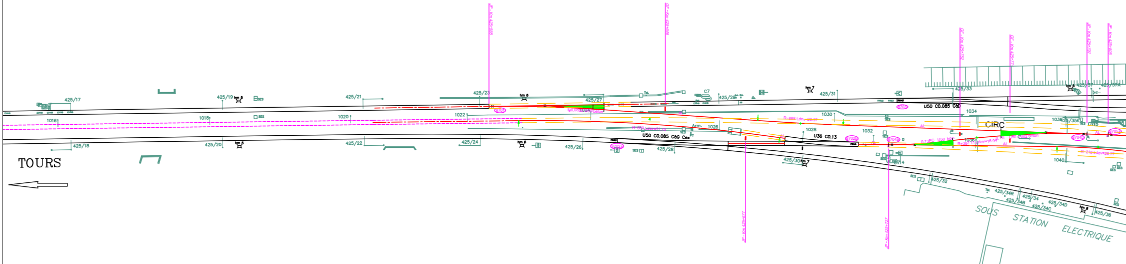
Travaux Ouvrages d'Art

SCENARIO N°2 - OA de 6.25m côté Ouest OA existant conservé en modes doux

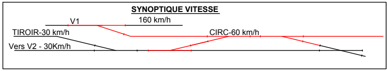
Ce document est la propriété de SNCF RESEAU
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Vue en plan et Coupes - Situation projetée

AVP | V37-515-NENB-A-AVP-PRIOA-5303 | - | 1/1

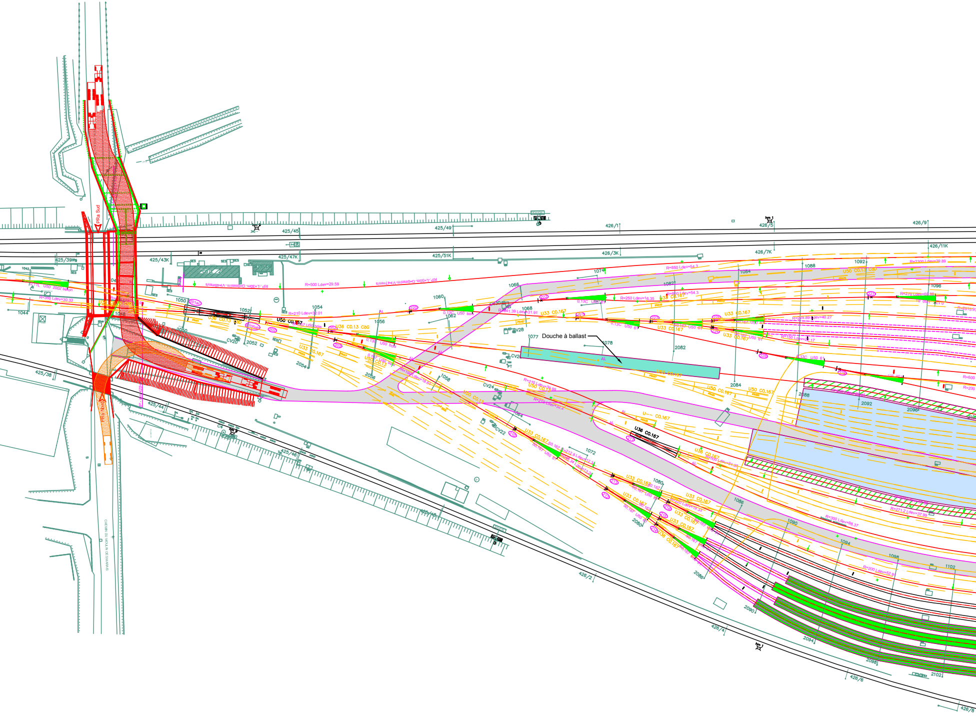

TOURS
425/17
1016
425/18
425/19
hm 5
1018
425/20
425/21
1020
425/22
425/23
1022
425/24
hm 6
425/26
425/27
Tel.
C7
425/29
425/28
Arm.
1026
R=880 Ldev=91.75
U50 C0.085 CàG Cex
PT
SES
8702a
1028
U36 C0.13
8702b
425/30
hm 7
425/31
1030
R=888 Ldev=20.97
AL
1032
8703
U50 C0.085 CàD
1034
425/33
GF - Km 425+752
GF - Km 425+77
Km 425+797
Km 425+805
8704a
0.13EC U50 bois
1036
R=382.11 Ldev=16.94
0.11L U50 2002 béton
CIRC
1038
425/35K
CV15
CV14
8704b
8705a
1040
R=210 Ldev=28.77
hm 8
425/37
425/37A
425/32
Tel.
425/34R
425/34
425/34B
425/34C
425/34D
425/36
SOUS STATION ELECTRIQUE

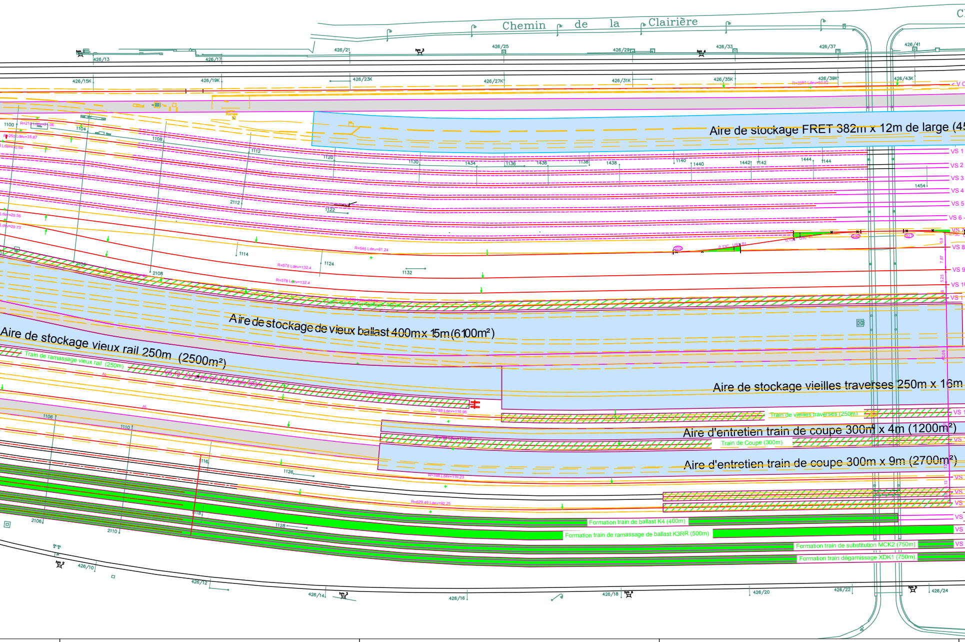
SYNOPTIQUE VITESSE

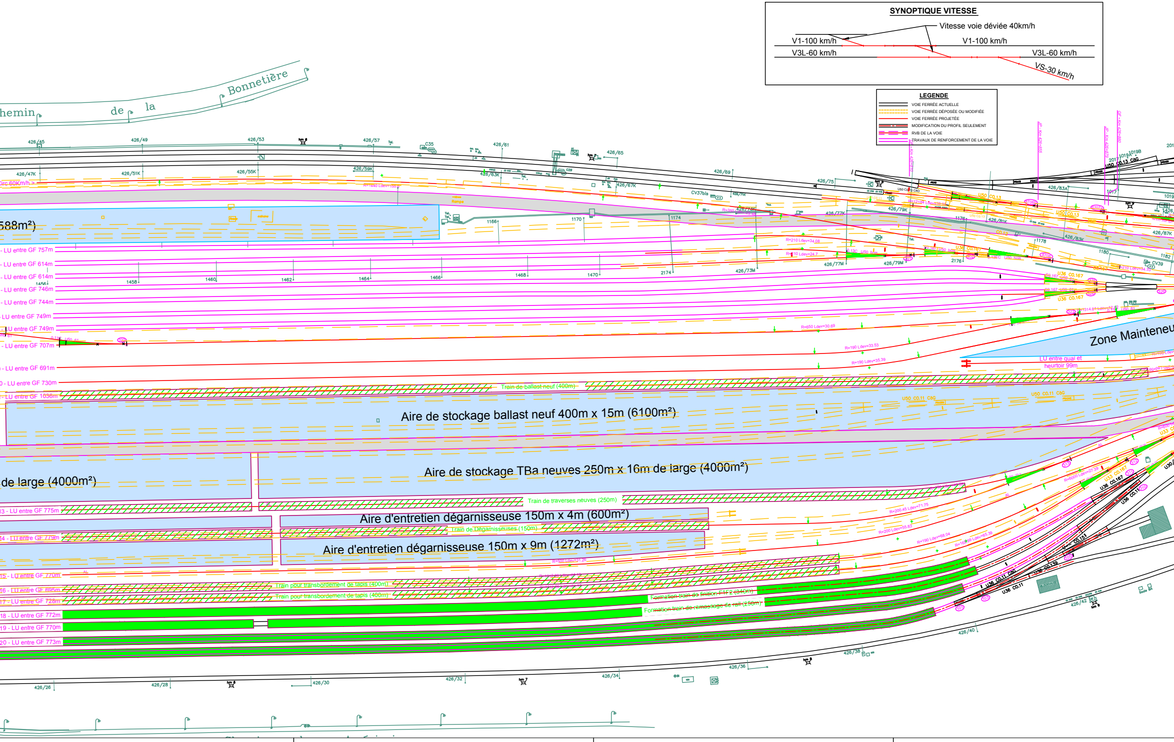

V1
160 km/h
TIROIR-30 km/h
CIRC-60 km/h
Vers V2 - 30Km/h

LEGENDE

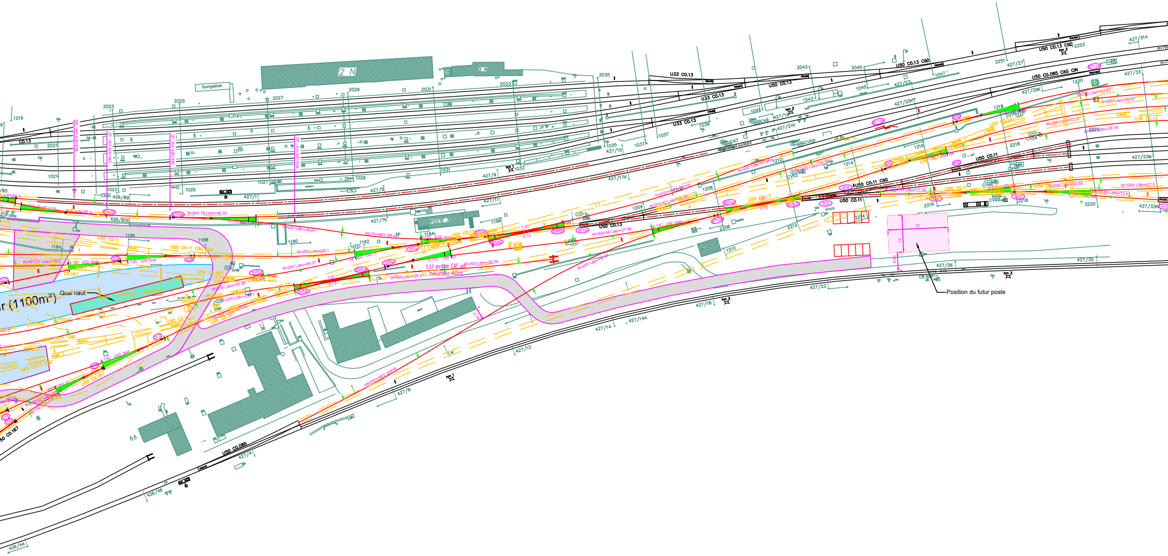
═	VOIE FERRÉE ACTUELLE
┅	VOIE FERRÉE DÉPOSÉE OU MODIFIÉE
━	VOIE FERRÉE PROJETÉE
═	MODIFICATION DU PROFIL SEULEMENT
┅	RVB DE LA VOIE
═	TRAVAUX DE RENFORCEMENT DE LA VOIE

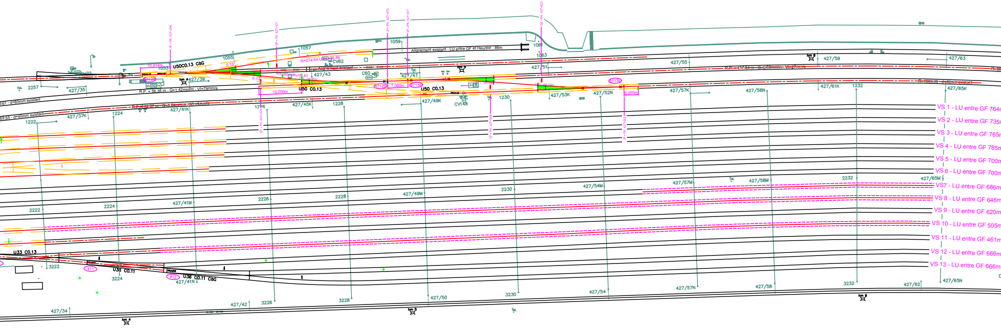

FRa Sud
425/39K
425/43K
425/45
425/47K
425/49
425/51K
426/1
426/3K
426/5
426/7K
426/9
426/11K
425/38
425/44
425/46
425/48
426/2
426/4
426/6
426/8
1042
1044
1050
1052
1054
1056
1058
1060
1062
1064
1066
1068
1072
1074
1077
1078
1080
1082
1084
1086
1088
1090
1092
1094
1096
1098
1102
2050
2052
2054
2056
2080
2082
2084
2086
2088
2090
2092
2094
2096
2098
2102
CV20
CV22
CV24
CV28
Douche à ballast
U50 C0.167
U36 C0.13
U33 C0.167
U36 C0.167
U50 C0.167
R=500 Ldev=29.59
R=210 Ldev=32.01
R=850 Ldev=54.3
R=250 Ldev=16.35
R=2300 Ldev=29.89
R=300 Ldev=89.37
R=200 Ldev=52.9
SES
AL
CHEMIN DU MOULIN DESMARAIS


Chemin de la Clairière
426/13
426/17
426/21
426/25
426/29
426/33
426/37
426/41
426/15K
426/19K
426/23K
426/27K
426/31K
426/35K
426/39K
426/43K
Rampe
Aire de stockage FRET 382m x 12m de large (45
1100
1104
1108
1112
1120
1130
1434
1136
1438
1138
1438
1140
1440
1442
1142
1444
1144
1454
2112
1122
1114
1124
1132
2104
2108
VS 1
VS 2
VS 3
VS 4
VS 5
VS 6
VS 8
VS 9
R=545 Ldev=81.24
R=578 Ldev=132.4
R=578 Ldev=132.4
Aire de stockage de vieux ballast 400m x 15m (6100m²)
Aire de stockage vieux rail 250m (2500m²)
Train de ramassage vieux rail (250m)
Aire de stockage vieilles traverses 250m x 16m
Train de vieilles traverses (250m)
R=788 Ldev=116.95
Aire d'entretien train de coupe 300m x 4m (1200m²)
Train de Coupe (300m)
Aire d'entretien train de coupe 300m x 9m (2700m²)
R=788 Ldev=116.23
R=629.49 Ldev=92.25
1106
1110
1116
1118
1126
1128
2106
2110
Formation train de ballast K4 (400m)
Formation train de ramassage de ballast K3RR (500m)
Formation train de substitution MCK2 (750m)
Formation train dégarnissage XDK1 (750m)
426/10
426/12
426/14
426/16
426/18
426/20
426/22
426/24

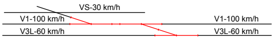


SYNOPTIQUE VITESSE
Vitesse voie déviée 40km/h
V1-100 km/h
V1-100 km/h
V3L-60 km/h
V3L-60 km/h
VS-30 km/h
LEGENDE
VOIE FERRÉE ACTUELLE
VOIE FERRÉE DÉPOSÉE OU MODIFIÉE
VOIE FERRÉE PROJETÉE
MODIFICATION DU PROFIL SEULEMENT
RVB DE LA VOIE
TRAVAUX DE RENFORCEMENT DE LA VOIE
hemin de la Bonnetière
588m²)
- LU entre GF 757m
- LU entre GF 614m
- LU entre GF 614m
- LU entre GF 746m
- LU entre GF 744m
- LU entre GF 749m
LU entre GF 749m
- LU entre GF 707m
- LU entre GF 691m
0 - LU entre GF 730m
- LU entre GF 1036m
Train de ballast neuf (400m)
Aire de stockage ballast neuf 400m x 15m (6100m²)
de large (4000m²)
Aire de stockage TBa neuves 250m x 16m de large (4000m²)
3 - LU entre GF 775m
Train de traverses neuves (250m)
Aire d'entretien dégarnisseuse 150m x 4m (600m²)
4 - LU entre GF 779m
Train de Dégarnisseuses (150m)
Aire d'entretien dégarnisseuse 150m x 9m (1272m²)
15 - LU entre GF 770m
16 - LU entre GF 695m
Train pour transbordement de tapis (400m)
17 - LU entre GF 728m
Train pour transbordement de tapis (400m)
Formation train de finition F1F2 (340m)
18 - LU entre GF 772m
Formation train de ramassage de rail (250m)
19 - LU entre GF 770m
20 - LU entre GF 773m
Zone Mainteneu
LU entre quai et heurtoir 99m
U50 C0.11 C90
U50 C0.13
U36 C0.167
U36 C0.11
426/45
426/49
426/53
426/57
426/61
426/65
426/69
426/75
426/47K
426/51K
426/55K
426/59K
426/63K
426/67K
426/71K
426/73K
426/77K
426/79K
426/81K
426/83K
426/87K
426/73M
426/77M
426/79M
426/28
426/30
426/32
426/34
426/36
426/38
426/40
426/42
426/26
1456
1458
1460
1462
1464
1466
1468
1470
2174
2176
1166
1170
1174
1176
1178
1180
1182
C35
C29
CV37bis
CV39
Circ 60Km/h


2 N
bungalow
POSTE 3
Quai haut
r (1100m²)
LU entre GF et
heurtoir 40m
Position du futur poste
U50 C0.13
U50 C0.11
U50 C0.11 C&G
U50 C0.11 C&D
U50 C0.167
U50 C0.085
U50 C0.085 C&G CIN
U50 C0.13 C&D
U33 C0.13
U36 C0.13
U50 bois
TJD
R=665.78 Ldev=49.22
R=527.27 Ldev=18.5
R=200 Ldev=25.1
R=240 Ldev=26.07
R=400 Ldev=26.09
R=400 Ldev=26.4
R=236 Ldev=25.39
R=230 Ldev=29.71
R=374.42 Ldev=
R=424.64 Ldev=27.89
R=1000 Ldev=27.3
Km 426+928
Km 426+940
Km 426+962
Km 427+024
Km 427
426/89
426/91K
426/85
426/46
426/44
427/1
427/4
427/5
427/7K
427/8
427/9
427/11
427/12
427/14
427/14A
427/15
427/17K
427/18
427/19
427/21K
427/22
427/23
427/25K
427/26
427/27
427/29K
427/30
427/31A
427/33
427/33M
1021
1023
1025
1027
1029
1031
1033
1035
1037
1037A
1039
1041
1043
1045
1047
1184
1186
1188
1190
1192
1194
1196
1200
1204
1208
1210
1212
1214
1216
1218
1219
1220
2021
2023
2025
2027
2029
2031
2033
2035
2043
2045
2206
2208
2212
2214
2216
2218
2220
2251
2253
3218
3220
CV34
CV36
CV44
CV46
CV48
CV49
CV51
CV52
CV54
CV56
CV59
C47
C6
hm 1
hm 2
hm 3
21
13
Alignement existant

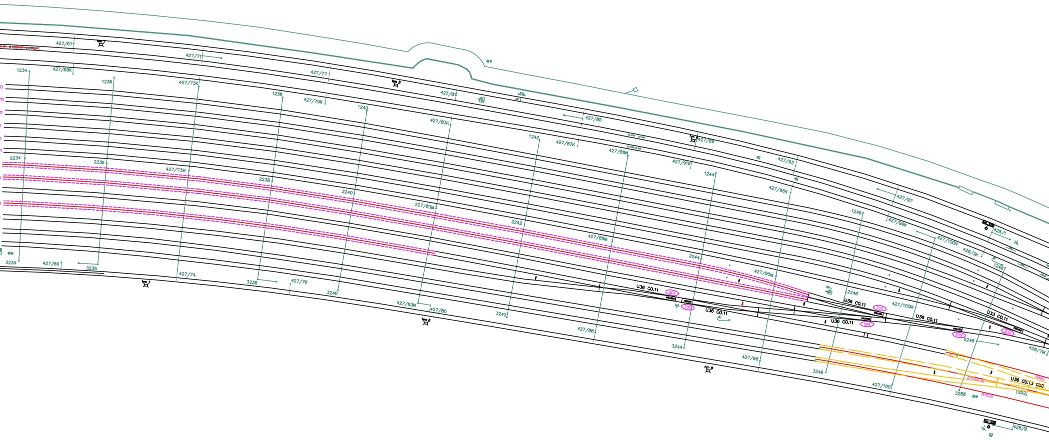

Alignement existant - LU entre GF et Heurtoir : 86m
U50C0.13 CdG
U50 C0.13
U50 C0.13
U33 C0.13
U36 C0.11
U36 C0.11 CdG
CV62
C60
CV148
R.P. = 56,38 m - G=1,42mm/m - VI=79mm/s
R=1003,99 - d=40mm existant
15,000m
7,080m
5,000m
10,454m
427/34
427/35
427/37K
427/39
427/41K
427/41M
427/41N
427/42
427/43
427/45K
427/47
427/49K
427/49M
427/50
427/51
427/52N
427/53K
427/54
427/54M
427/55
427/57K
427/57M
427/57N
427/58
427/58M
427/58N
427/59
427/61K
427/62
427/63
427/65K
427/65M
427/65N
1053
1055
1057
1059
1061
1063
1222
1224
1226
1228
1230
1232
2222
2224
2226
2228
2230
2232
2257
3222
3224
3226
3228
3230
3232
hm 4
hm 5
hm 6
VS 1 - LU entre GF 764
VS 2 - LU entre GF 735
VS 3 - LU entre GF 765
VS 4 - LU entre GF 785
VS 5 - LU entre GF 700
VS 6 - LU entre GF 700
VS7 - LU entre GF 686
VS 8 - LU entre GF 646
VS 9 - LU entre GF 620
VS 10 - LU entre GF 505
VS 11 - LU entre GF 461
VS 12 - LU entre GF 666
VS 13 - LU entre GF 666m

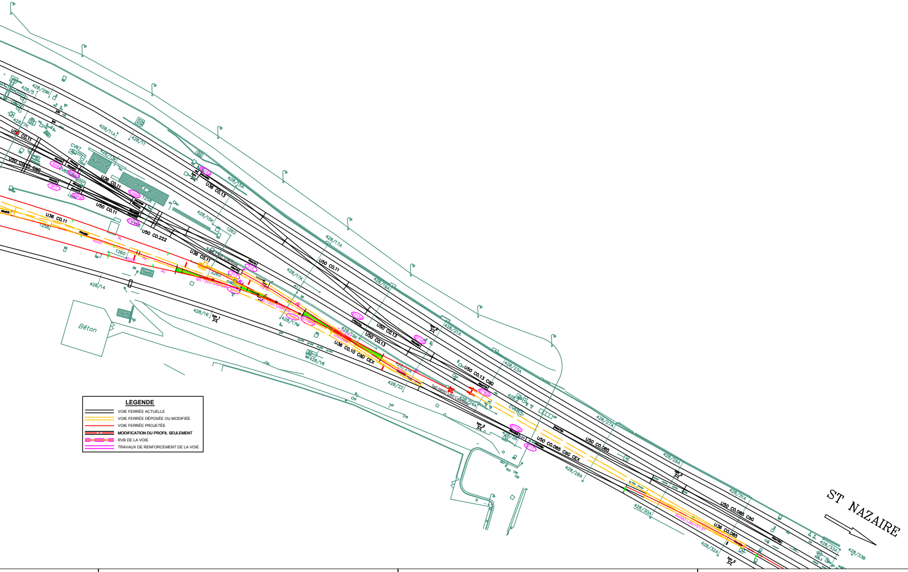
SYNOPTIQUE VITESSE


VS-30 km/h
V1-100 km/h
V1-100 km/h
V3L-60 km/h
V3L-60 km/h

LEGENDE

- VOIE FERRÉE ACTUELLE
- VOIE FERRÉE DÉPOSÉE OU RIPEE
- VOIE FERRÉE PROJETÉE
- MODIFICATION DU PROFIL SEULEMENT
- RVB DE LA VOIE
- TRAVAUX DE RENFORCEMENT DE LA VOIE


d=80mm existant
427/67
hm 7
427/71
1234
427/69K
1236
427/73K
427/77
hm 8
1238
427/79K
1240
427/81
427/83K
427/85
1242
427/87K
427/88N
hm 9
427/89
427/91K
1244
427/93
427/95K
427/97
1246
427/99K
427/100N
428/1
428/3K
1248
2234
2236
427/73M
2238
2240
227/83M
2242
427/88M
2244
427/95M
2246
427/100M
2248
428/7M
3234
427/66
3236
hm 7
427/74
3238
427/76
3240
427/83N
427/80
hm 8
3242
427/88
3244
427/96
hm 9
3246
427/100
3288
1252
428/8
U36 C0.11
501
502
Tel.
U36 C0.11
503
504
505
506
U33 C0.11
U36 C0.13 CGC
AL
R500
R1000
R1004.45


LEGENDE
VOIE FERRÉE ACTUELLE
VOIE FERRÉE DÉPOSÉE OU MODIFIÉE
VOIE FERRÉE PROJETÉE
MODIFICATION DU PROFIL SEULEMENT
RVB DE LA VOIE
TRAVAUX DE RENFORCEMENT DE LA VOIE
ST NAZAIRE
Béton
U50 C0.11
U36 C0.11
U50 C0.13
U36 C0.13
U50 C0.222
U36 C0.10 C6D CEX
U50 C0.13 C6G
U50 C0.085 C6G CEX
U50 C0.085
U36 C0.085
tg0.085D U50 Cex/bois
428/14
428/16
428/17A
428/17K
428/17M
428/18
428/19A
428/19K
428/21A
428/21K
428/22
428/23A
428/24A
428/26
428/27A
428/28A
428/29A
428/30A
428/31A
428/32A
428/33A
428/33B
CV68
1260
1262
OR

MAITRISE D'OUVRAGE

SNCF RÉSEAU
Direction Ingénierie & Projets Centre Ouest
Agence Projet Bretagne - Pays de la Loire
1, rue Marcel PAUL
44000 NANTES

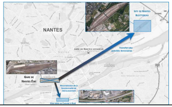
MAITRISE D'ŒUVRE

SNCF RÉSEAU
Direction Ingénierie & Projets Centre Ouest
Agence Projet Bretagne - Pays de la Loire
Pôle MOEG
33, rue du Pré Gauchet
44000 NANTES

DOSSIER AVP

Ligne N°515 000 - TOURS à ST NAZAIRE

TRANSFERT DE NANTES ETAT A NANTES BLOTTEREAU


NANTES
Site de Nantes Blottereau
Transfert des activités ferroviaires
Gare de Nantes voyageur
Gare de Nantes État

Site de Nantes - Bloterreau

Ce document est la propriété de SNCF
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Vue en plan VP & VS

Levé :

	Libellé	Date	Etabli par
C			
B			
A			
-	Création dessin	21-11-2016	HUYNVANPHUONG

Vérifié par : Dominique BERNARD
Chef de projet : Jean-Marie GARNIER
Approuvé par : Stéphane MAZERY
AUTOCAD 2010

	Coordonnées	Nivellement	Format	Echelle
V37NENB-A-AVP-PEIG-5101ind0.dwg	CC47	IGN 69	A3 x 28	1/500

		Indice:	Feuille:
AVP	V37-NENB-A-AVP-PIEG - 5101	0	1

N:\PRINTEG\Dossiers en cours\Lignes\515\en gare\Nantes-Blott\Transfert NEtat-NBlott\2016m09-AVP\plan\V37NENB-A-AVP-PEIG-5101ind0.dwg Présentation:"Plan"

Dimensions : 6138 x 594

MAITRISE D'OUVRAGE | MAITRISE D'ŒUVRE

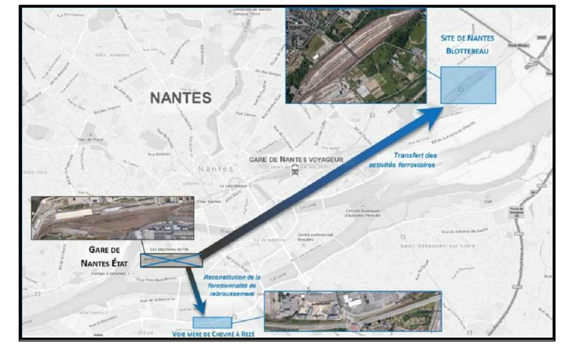
SNCF RESEAU
INGÉNIERIE & PROJET
Pôle Ingénierie de Nantes
Groupe Etudes Générales
33 Rue du Pré Gauchet
44000 - NANTES

DOSSIER AVP

Ligne de Tours à Saint-Nazaire (515)

TRANSFERT NANTES-ETAT AU BLOTTEREAU

SITE DE NANTES-BLOTTEREAU



Ce document est la propriété de SNCF
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Profil en long VP&VS-1/4 (1ère partie - côté TOURS)

Levé :

	Libellé	Date	Etabli par
c		-	
b	Reprise profil VP-abaissement VC-numérotation Voies/ADV	17 08 2016	Béatrice JACQUENET
a	Report des pancartes sur VP	12 05 2016	Béatrice JACQUENET
-	Création dessin	29-04-2016	Béatrice JACQUENET

Vérifié par : PRI RENNES
Approuvé par : PRI RENNES
Chef de projet : Jean-Marie GARNIER
AUTOCAD 2010

	Coordonnées	Nivellement	Format	Echelle
L515_NE-BL_PL_AVP_indB nom.dwg	-------	-------	A3 x 8	1/500

AVP | V37-515-NENB-A-AVP-PIEG-5102 | Indice: B | Feuille: 1

Dimensions : #### x ###

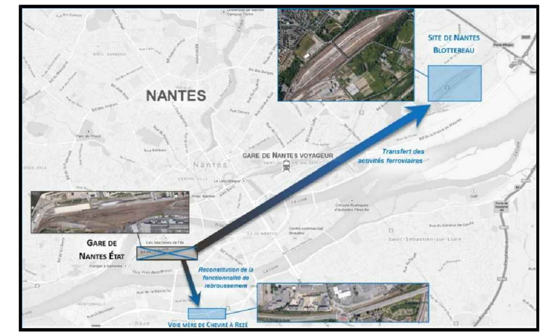
MAITRISE D'OUVRAGE	MAITRISE D'ŒUVRE
	SNCF RESEAU INGÉNIERIE & PROJET Pôle Ingénierie de Nantes Groupe Etudes Générales 33 Rue du Pré Gauchet 44000 - NANTES SNCF RÉSEAU

DOSSIER AVP

Ligne de Tours à Saint-Nazaire (515)

TRANSFERT NANTES-ETAT AU BLOTTEREAU

SITE DE NANTES-BLOTTEREAU



Ce document est la propriété de SNCF
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Profil en long VP&VS-2/4 (1ère partie - côté TOURS)

Levé :

Indice	Libellé	Date	Etabli par
c		-	
b	Reprise PL (abaissement VC)-Ajout numérotation Voies/ADV	29-08-2016	Béatrice JACQUENET
a	Report des pancartes sur VP	12-05-2016	Béatrice JACQUENET
-	Création dessin	29-04-2016	Béatrice JACQUENET

Vérifié par : PRI RENNES
Approuvé par : PRI RENNES
Chef de projet : Jean-Marie GARNIER
AUTOCAD 2010

Fichier	Coordonnées	Nivellement	Format	Echelle
L515_NE-BL_PL_AVP_indB nom.dwg	-------	-------	A3 x 8	1/500

AVP	V37-515-NENB-A-AVP-PIEG-5102	Indice: B	Feuille: 1

Dimensions : #### x ###

MAITRISE D'OUVRAGE	MAITRISE D'ŒUVRE
	SNCF RESEAU INGÉNIERIE & PROJET Pôle Ingénierie de Nantes Groupe Etudes Générales 33 Rue du Pré Gauchet 44000 - NANTES

DOSSIER AVP

Ligne de Tours à Saint-Nazaire (515)

TRANSFERT NANTES-ETAT AU BLOTTEREAU

SITE DE NANTES-BLOTTEREAU

Ce document est la propriété de SNCF
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Profil en long VP&VS-3/4 (1ère partie - côté TOURS) | Levé :

	Libellé	Date	Etabli par		
c		-		Vérifié par : PRI RENNES	Chef de projet : Jean-Marie GARNIER
b	Reprise PL (abaissement VC) - Ajout numérotation Voies/ADV	30-08-2016	Béatrice JACQUENET		
a	Report des pancartes sur VP	12-05-2016	Béatrice JACQUENET	Approuvé par : PRI RENNES	AUTOCAD 2010
-	Création dessin	29-04-2016	Béatrice JACQUENET		

	Coordonnées	Nivellement	Format	Echelle
L515_NE-BL_PL_AVP_indB nom.dwg	-------	-------	A3 x 8	1/500

AVP	V37-515-NENB-A-AVP-PIEG-5102	Indice: B	Feuille: 1

Dimensions : #### x ###

MAITRISE D'OUVRAGE | MAITRISE D'ŒUVRE

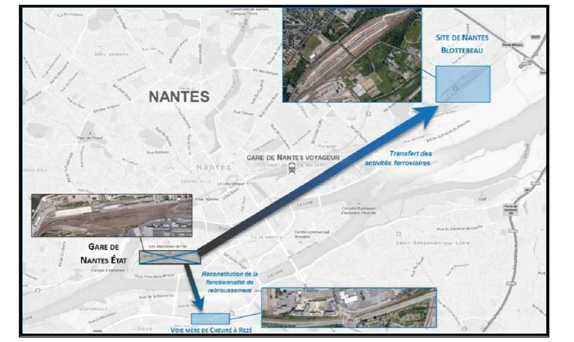
SNCF RESEAU
INGÉNIERIE & PROJET
Pôle Ingénierie de Nantes
Groupe Etudes Générales
33 Rue du Pré Gauchet
44000 - NANTES

DOSSIER AVP

Ligne de Tours à Saint-Nazaire (515)

TRANSFERT NANTES-ETAT AU BLOTTEREAU

SITE DE NANTES-BLOTTEREAU



Ce document est la propriété de SNCF
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Profil en long VP&VS-4/4 (1ère partie - côté TOURS) — Levé :

	Libellé	Date	Etabli par
c		-	
b	Reprise PL (abaissemenrt VC)- ajout numérotation Voies/ADV	30-08-2016	Béatrice JACQUENET
a	Report des pancartes sur VP	12-05-2016	Béatrice JACQUENET
-	Création dessin	29-04-2016	Béatrice JACQUENET

Vérifié par : PRI RENNES
Approuvé par : PRI RENNES
Chef de projet : Jean-Marie GARNIER
AUTOCAD 2010

	Coordonnées	Nivellement	Format	Echelle
L515_NE-BL_PL_AVP_indB nom.dwg	-------	-------	A3 x 8	1/500

AVP	V37-515-NENB-A-AVP-PIEG-5102	Indice: B	Feuille: 1

MAITRISE D'OUVRAGE | MAITRISE D'ŒUVRE

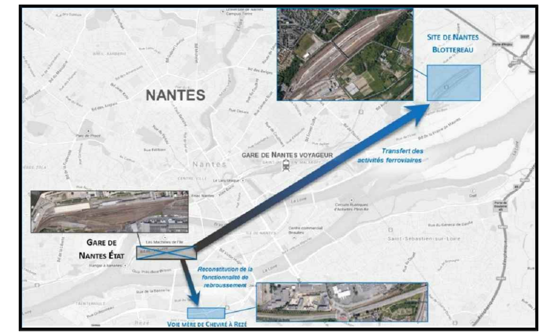
SNCF RESEAU
INGÉNIERIE & PROJET
Pôle Ingénierie de Nantes
Groupe Etudes Générales
33 Rue du Pré Gauchet
44000 - NANTES

DOSSIER AVP

Ligne de Tours à Saint-Nazaire (515)

TRANSFERT NANTES-ETAT AU BLOTTEREAU

SITE DE NANTES-BLOTTEREAU



Ce document est la propriété de SNCF
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Profil en long VP&VS-1/4 (2e partie-côté St-Nazaire)

Levé :

	Libellé	Date	Etabli par
c		-	
b		-	-
a	Reprise PL(abaissement VC)-ajout n°Voies et ADV	13 -09-2016	Béatrice JACQUENET
-	Création dessin	02-06-2016	Béatrice JACQUENET

Vérifié par : PRI RENNES

Approuvé par : PRI RENNES

Chef de projet : Jean-Marie GARNIER

AUTOCAD 2010

	Coordonnées	Nivellement	Format	Echelle
L515_NE-BL_PL_AVP_indB nom.dwg	------	------	A3 x 8	1/500

AVP V37-515-NENB-A-AVP-PIEG-5103 Indice: A Feuille: 1

Dimensions : #### x ###

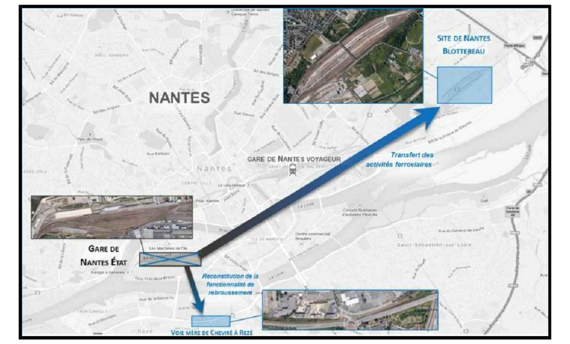
MAITRISE D'OUVRAGE	MAITRISE D'ŒUVRE
	SNCF RESEAU INGÉNIERIE & PROJET Pôle Ingénierie de Nantes Groupe Etudes Générales 33 Rue du Pré Gauchet 44000 - NANTES

DOSSIER AVP

Ligne de Tours à Saint-Nazaire (515)

TRANSFERT NANTES-ETAT AU BLOTTEREAU

SITE DE NANTES-BLOTTEREAU



Ce document est la propriété de SNCF
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Profil en long VP&VS-2/4 (2e partie-côté St-Nazaire) — Levé :

	Libellé	Date	Etabli par
c		-	
b		-	-
a	Reprise PL(abaissement VC) -ajout n°voies et ADV	13-09-2016	Béatrice JACQUENET
-	Création dessin	02-06-2016	Béatrice JACQUENET

Vérifié par : PRI RENNES — Chef de projet : Jean-Marie GARNIER
Approuvé par : PRI RENNES — AUTOCAD 2010

	Coordonnées	Nivellement	Format	Echelle
L515_NE-BL_PL_AVP_indB nom.dwg	-------	-------	A3 x 8	1/500

		Indice:	Feuille:
AVP	V37-515-NENB-A-AVP-PIEG-5103	A	1

Dimensions : #### x ###

MAITRISE D'OUVRAGE

MAITRISE D'ŒUVRE

SNCF RESEAU
INGÉNIERIE & PROJET
Pôle Ingénierie de Nantes
Groupe Etudes Générales
33 Rue du Pré Gauchet
44000 - NANTES

DOSSIER AVP

Ligne de Tours à Saint-Nazaire (515)

TRANSFERT NANTES-ETAT AU BLOTTEREAU

SITE DE NANTES-BLOTTEREAU

Ce document est la propriété de SNCF
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Profil en long VP&VS-3/4 (2e partie-côté St-Nazaire)

Levé :

Ind.	Libellé	Date	Etabli par
c	-		
b	-	-	
a	Reprise PL(abaissement VC) - ajout n° voies et ADV	13 09 2016	Béatrice JACQUENET
-	Création dessin	02 06 2016	Béatrice JACQUENET

Vérifié par : PRI RENNES
Approuvé par : PRI RENNES
Chef de projet : Jean-Marie GARNIER
AUTOCAD 2010

Fichier	Coordonnées	Nivellement	Format	Echelle
L515_NE-BL_PL_AVP_indB nom.dwg	--------	--------	A3 x 8	1/500

AVP V37-515-NENB-A-AVP-PIEG-5103 — Indice : A — Feuille : 1

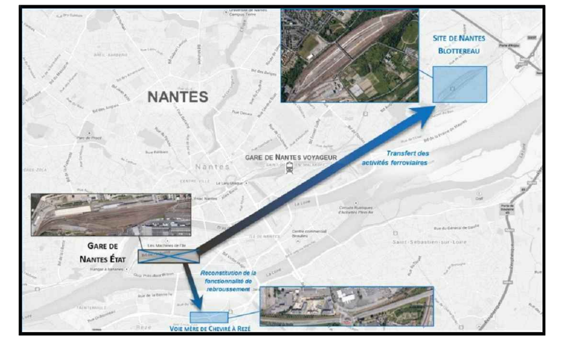
MAITRISE D'OUVRAGE	MAITRISE D'ŒUVRE
	SNCF RESEAU INGÉNIERIE & PROJET Pôle Ingénierie de Nantes Groupe Etudes Générales 33 Rue du Pré Gauchet 44000 - NANTES SNCF RÉSEAU

DOSSIER AVP

Ligne de Tours à Saint-Nazaire (515)

TRANSFERT NANTES-ETAT AU BLOTTEREAU

SITE DE NANTES-BLOTTEREAU



Ce document est la propriété de SNCF
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Profil en long VP&VS-4/4 (2e partie-côté St-Nazaire) — Levé :

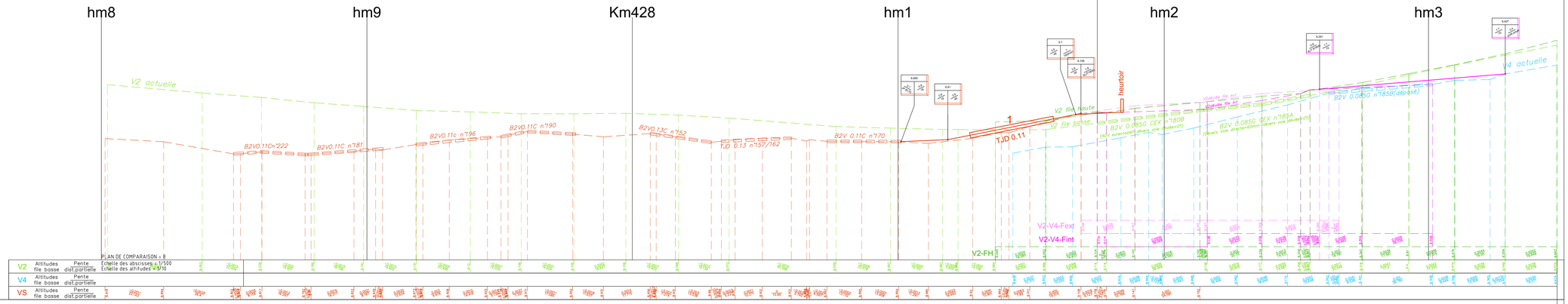
	Libellé	Date	Etabli par
c		-	
b		-	-
a	Reprise PL (abaissement VC) - ajout n° voies et ADV	13 09 2016	Béatrice JACQUENET
-	Création dessin	02 06 2016	Béatrice JACQUENET

Vérifié par : PRI RENNES
Approuvé par : PRI RENNES
Chef de projet : Jean-Marie GARNIER
AUTOCAD 2010

Fichier	Coordonnées	Nivellement	Format	Echelle
L515_NE-BL_PL_AVP_indB nom.dwg	-------	-------	A3 x 8	1/500

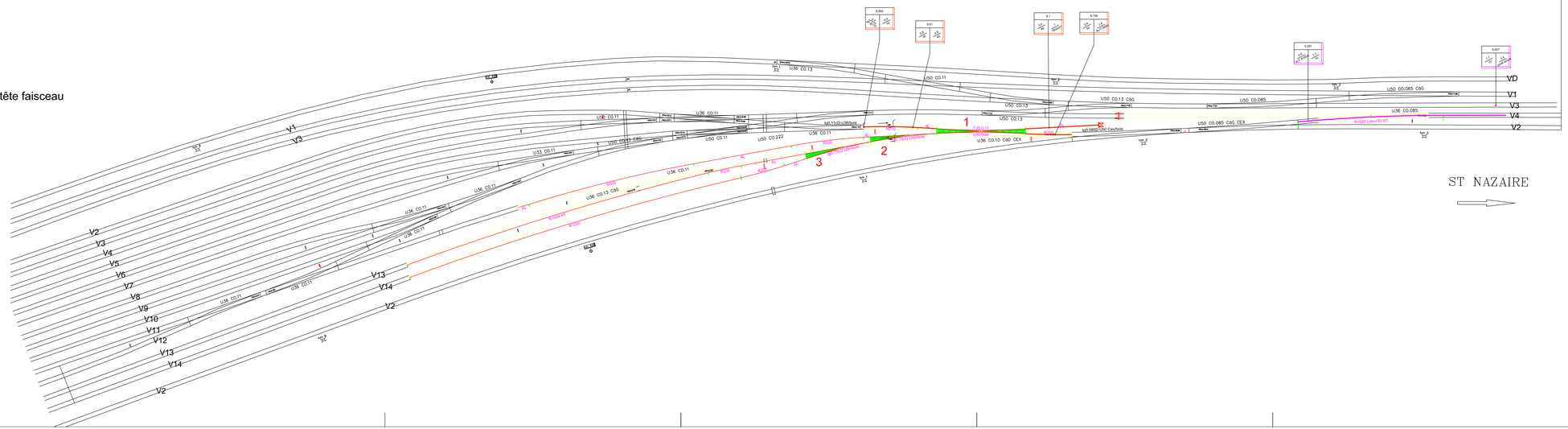
AVP — V37-515-NENB-A-AVP-PIEG-5103 — Indice: A — Feuille: 1

Dimensions : #### x ###



Légende

- Racc. V2-V4
- Racc. V2-VS tête faisceau



MAITRISE D'OUVRAGE

MAITRISE D'OEUVRE

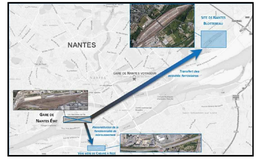
SNCF RESEAU
INGÉNIERIE & PROJET
Pôle Ingénierie de Nantes
Groupe Etudes Générales
33 Rue du Pré Gauchet
44000 – NANTES

DOSSIER AVP

Ligne de Tours à Saint-Nazaire (515)

TRANSFERT NANTES-ETAT AU BLOTTEREAU

SITE DE NANTES-BLOTTEREAU



Ce document est la propriété de SNCF
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Profil en long VP&VS-1/2 (3e partie - côté St-Nazaire)

c	-	-	Vérifié par : Philippe NARRERE	Chef de projet : Jean-Marie GARNIER
b	-	-		
a			Approuvé par : Stéphane MAZERY	AUTOCAD 2010
-	Création dessin	20-06-2016	Isabelle JACQUINET	
	Libellé	Date	Etabli par	

2016m0324-NE-BL-PL_côté SNZ.dwg	Coordonnées ———	Nivellement ———	Format A3 x 8	Echelle 1:500

AVP	V37-515-NENB-A-AVP-PIEG-5104	Indice 0	Feuille 1

Document : 0000 / 000

MAITRISE D'OUVRAGE

MAITRISE D'ŒUVRE

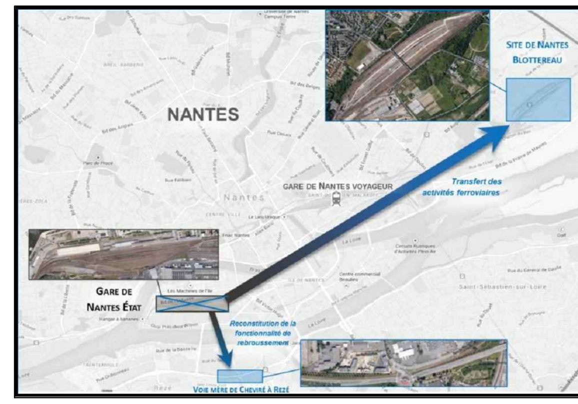
SNCF RESEAU
INGÉNIERIE & PROJET
Pôle Ingénierie de Nantes
Groupe Etudes Générales
33 Rue du Pré Gauchet
44000 - NANTES

DOSSIER AVP

Ligne de Tours à Saint-Nazaire (515)

TRANSFERT NANTES-ETAT AU BLOTTEREAU

SITE DE NANTES-BLOTTEREAU



Ce document est la propriété de SNCF
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Profil en long VP&VS 2/2 (3e partie - côté St-Nazaire)

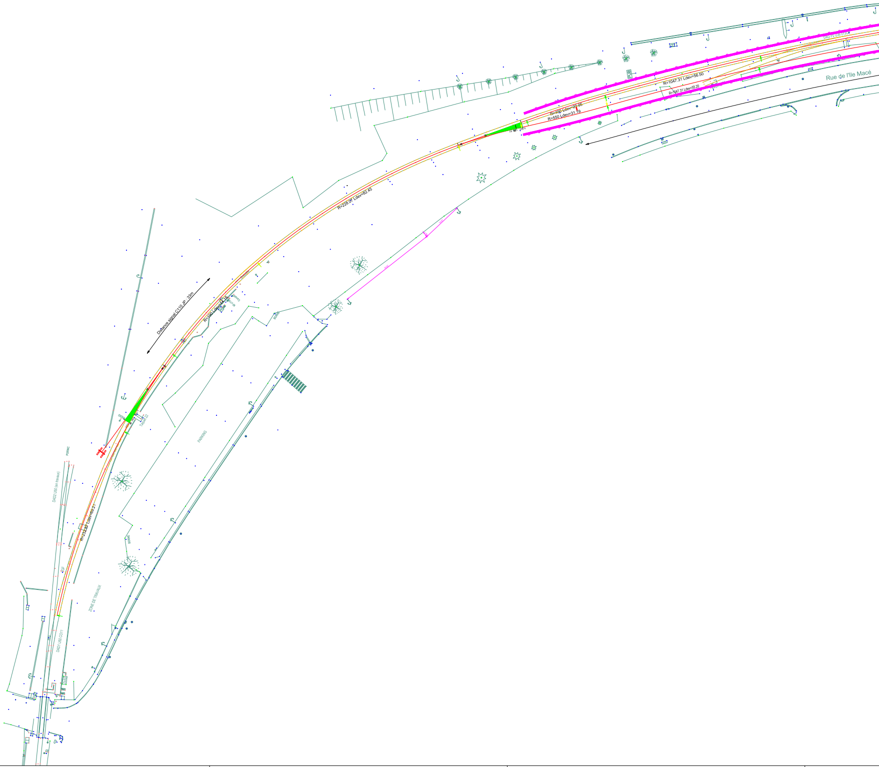
Levé :

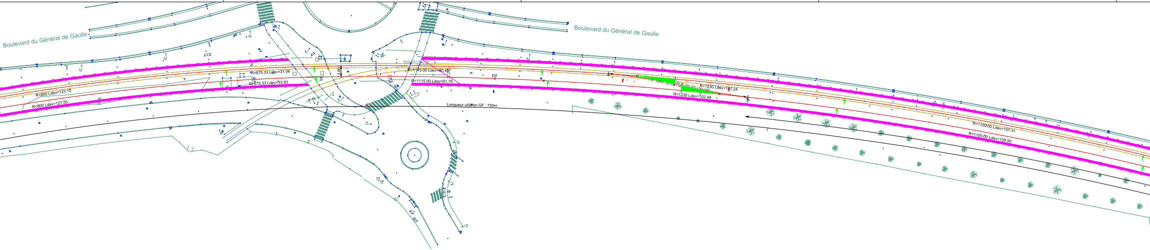
c		-		Vérifié par : Philippe NAIRIERE	Chef de projet : Jean-Marie GARNIER
b		-	-		
a				Approuvé par : Stéphane MAZERY	AUTOCAD 2010
-	Création dessin	30-06-2016	Béatrice JACQUENET		
	Libellé	Date	Etabli par		

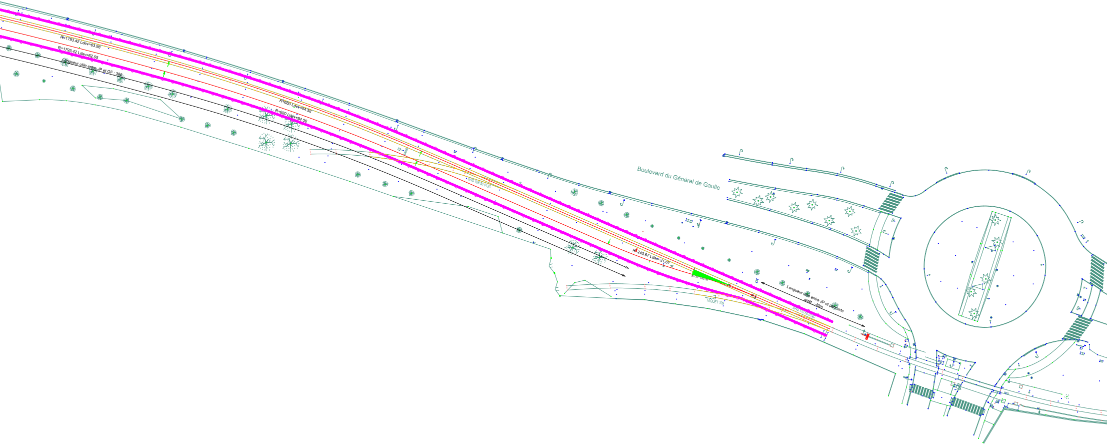
	Coordonnées	Nivellement	Format	Echelle
2016m03j24-NE-BL-PL_côté SNZ.dwg	-------	-------	A3 x 8	1/500

		Indice:	Feuille:
AVP	V37-515-NENB-A-AVP-PIEG-5104	0	1

Dimensions : #### x ###

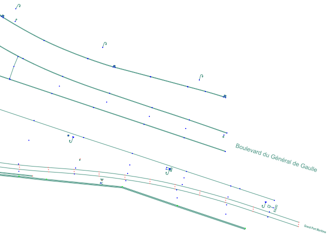

DAG P2 U36 0130
PUB
R=1047.31 Ldev=56.50
R=1047.31 Ldev=55.20
R=400 Ldev=20.95
R=550 Ldev=31.19
Rue de l'Ile Macé
R=228.07 Ldev=82.45
Distance signal C110 JP : 33m
R=190 Ldev=44.15
Caillebotis
BORNE
Taquet 22
PARKING
FORMIC
DAD2 U50 (en travaux)
R=232.57 Ldev=69.21
BORNE
TGF
ZONE DE TRAVAUX
DAD1 U50 CD11


Boulevard du Général de Gaulle
Boulevard du Général de Gaulle
R=800 Ldev=123.12
R=800 Ldev=121.50
R=675.33 Ldev=31.06
R=675.33 Ldev=33.83
3.80
R=1115.00 Ldev=80.45
R=1115.00 Ldev=81.76
Longueur utile en GF : 750m
R=1230 Ldev=107.24
R=1230 Ldev=102.48
R=1100.00 Ldev=107.31
R=1100.00 Ldev=109.95


R=1793.42 Ldev=63.98
R=1793.42 Ldev=62.55
Longueur utile entre JP et GF : 380
R=680 Ldev=94.58
R=680 Ldev=94.56
RA550
DAG 108 50 013C
Boulevard du Général de Gaulle
R=245.67 Ldev=31.67
TAQUET 109
DAG 110 50 013C
Longueur utile entre JP et pancarte arrêt : 40m

Légende :

-o-o-o-o-	Clôture
- - - - -	Voie déposée ou ripée
────	Voie projetée
▬▬▬	Piste


Boulevard du Général de Gaulle
RADIO
Grand Port Maritime

MAITRISE D'OUVRAGE

RÉSEAU
Direction Ingénierie & Projets Centre Ouest
Agence Projet Bretagne - Pays de la Loire
1, rue Marcel PAUL
44000 NANTES

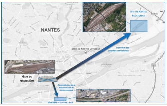
MAITRISE D'ŒUVRE

RÉSEAU
Direction Ingénierie & Projets Centre Ouest
Agence Projet Bretagne - Pays de la Loire
Pôle MOEG
33, rue du Pré Gauchet
44000 NANTES

DOSSIER AVP

Ligne N°515 000 - TOURS à ST NAZAIRE

TRANSFERT DE NANTES ETAT A NANTES BLOTTEREAU


NANTES
Site de Nantes Blottereau
Transfert des activités ferroviaires
Gare de Nantes Voyageur
Gare de Nantes État
Reconstitution de la fonctionnalité de retournement
Voie mère de Cheviré à Bizé

Site de Nantes - Bloterreau

Ce document est la propriété de SNCF
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Vue en plan

Levé :

	Libellé	Date	Etabli par
A	Prise en compte de tiroir de 40m à partir des signaux	02-12-2016	HUYNH VAN PHUONG
-	Création dessin	21-10-2016	HUYNH VAN PHUONG

Vérifié par : Dominique BERNARD

Chef de projet : Jean-Marie GARNIER

Approuvé par : Stéphane MAZERY

AUTOCAD 2010

	Coordonnées	Nivellement	Format	Echelle
Voie retournement.dwg	CC47	IGN 69	594x2730	1/500

		Indice:	Feuille:
AVP	V37-NENB-B-AVP-PIEG - 5101	A	1

Dimensions : 2730 x 594

N:\PRINTEG\Dossiers en cours\Lignes\515\en gare\Nantes-Blott\Transfert NEtat-NBlott\2016m09-AVP\plan\Volet B\Voie retournement.dwg Présentation:"Vue en plan"

INGÉNIERIE & PROJETS
Agence Projets Bretagne Pays de la Loire
1 rue Marcel Paul – Bât Le Henner 4ème étage - BP 34112
44041 NANTES CEDEX 01

SNCF RÉSEAU

Affaire suivie par : Nicolas Leterrier
Tél. : 02 40 08 66 81
Mél : nicolas.leterrier@reseau.sncf.fr

Conseil Général de l'Environnement et du Développement durable
Autorité environnementale
Tour Séquoia
92055 La Défense Cedex

à l'attention de Mme Caroll GARDET

Nantes, le 26 avril 2017

V/ Réf : AE/17/337
N/Réf : D170175

Objet : Transfert des installations ferroviaires de Nantes État à Nantes Blottereau
Examen cas par cas - Compléments d'information

Madame,

Par courrier cité en référence, vous m'avez sollicité le 17 mars dernier afin de disposer de renseignements complémentaires vous permettant un examen approfondi de notre demande cas par cas.

Après lecture de votre demande, SNCF Réseau vous apporte les précisions suivantes :

Description du projet pour le site de Nantes Blottereau :
Nous vous adressons en annexe 1 du présent courrier, le programme détaillé des aménagements réalisés sur le site de Blottereau accompagné d'un plan masse :
- En jaune les voies déposées (19km au total) ;
- En rouge les voies reposées (15km au total).

L'ensemble des voies reposées possède les mêmes caractéristiques techniques que les voies déposées (voies de service circulées à une vitesse limitée à 30km/h).

Concernant le bâti existant sur site, le projet prévoit la démolition des 3 postes de signalisation (postes n°2, n°3 et n°4 sur le plan transmis) et en substitution, la construction d'un poste unique localisé au centre du site.

Trafic routier du site de Blottereau
Vous trouverez en annexe 2 l'étude de trafic réalisée par le bureau d'études ARCADIS dans le cadre de l'opération et dans laquelle un focus spécifique a été réalisé en ce qui concerne les évolutions éventuelles de trafic sur le site de Doulon Blottereau (pages 68 à 76).

Concernant spécifiquement le trafic poids lourds sur le site, celui-ci sera :
- Amplifié durant la phase spécifique de chantier (Mai 2019 → Novembre 2021) sans que cette augmentation soit quantifiable à ce stade, la majeure partie des approvisionnements ayant vocation à être acheminée par le rail,
- D'une ampleur similaire en phase exploitation, à l'exemption des périodes de grandes opérations de maintenance (dites GOP) d'une durée de 3-4 mois planifiées tous les 5 ans. Ces périodes verront le trafic poids lourds majoré d'environ 10 poids lourds supplémentaires aux heures de pointes sur les voiries situées au sud du site de Blottereau (rue du Moulin des Marais, Chemin du Bas, voie nouvelle et Boulevard de la Prairie de Mauves).

Le trafic des véhicules légers ne sera pas impacté par le projet objet du présent courrier,

Trafic ferroviaire du site de Blottereau et du site de Rezé

Vous trouverez dans les pages 11 à 16 de l'étude de trafic transmise ci-jointe un développement sur ce sujet concernant les sites de Nantes Blottereau et de Nantes État.

Concernant le site de Rezé, le volume de trafic ferroviaire en phase exploitation s'établira à 3 trains / semaine (identique au trafic actuel). Toutefois, en période de GOP ou en fonction des besoins exprimés par les entreprises FRET, le trafic pourra être ponctuellement augmenté du fait de l'utilisation de la voie de rebroussement nouvellement créée (mise en stationnement temporaire durant 30 minutes environ).

Sites de Blottereau et de Rezé : vibrations

Pour le site de Nantes Blottereau, les faisceaux de réception et de voies de service sont encadrés par les voies principales de la ligne Nantes / Angers.
La vitesse des trains circulant sur les 2 faisceaux du site est relativement réduite (vitesse limitée à 30 km/h) et restera inchangée dans le cadre du projet.

Sur la base de ces éléments, il est considéré que les circulations à l'intérieur du site de Nantes Blottereau ne généreront pas de vibration supplémentaire par rapport à la situation existante.
Concernant la commune de Rezé, la très faible et ponctuelle augmentation de trafic liée au positionnement de la fonctionnalité de rebroussement sur le site concerné n'est pas de nature à augmenter les vibrations liées aux circulations.

Mesures de protection anticipées

Sur la base du diagnostic des procédures environnementales et réglementaires applicables au projet ainsi que de l'état initial de l'environnement réalisé sur l'ensemble des sites de l'opération, nous avons établi un listing des mesures de protection qui seront à minima mises en œuvre en phase chantier ainsi qu'en phase exploitation.

Ce bilan est repris succinctement ci-après :

- *Mesures de protection en phases Amont & chantier*
  - Réalisation d'une information continue auprès du public (réunion de quartier avec Nantes Métropole), dès les phases amont et durant l'intégralité de la réalisation des travaux,
  - Réalisation d'une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) spécifique à l'opération et intégrée aux marchés des entreprises de travaux,
  - Présence obligatoire sur site de matériel de première intervention en cas de pollution accidentelle,
  - Stockage, approvisionnement, entretien et réparation des engins en dehors des zones environnementales sensibles,
  - Mise en défens des zones humides identifiées avant le démarrage des travaux,
  - Réalisation du déboisement nécessaire (notamment pour les travaux de l'ouvrage d'accès routier) en dehors de la période de nidification,
  - Réservation à proximité immédiate de la zone humide prévue en destruction (surface inférieure à 250m²) d'une zone de compensation (selon le ratio 2 pour 1). La gestion de la zone ainsi reconstituée sera confiée au mainteneur SNCF ou à la métropole,
  - Valorisation des déchets issus du site de Nantes État :
    - Réutilisation du ballast non pollué en tant que Corps de Remblai pour l'aménageur de Nantes Métropole,
    - Réutilisation des matériels signalisation et caténaires (notamment via le Guichet MATIERE SNCF),
    - Valorisation et recyclage des matières ferreuses.
  - Élaboration d'un schéma d'Elimination des Déchets, rattaché au Plan d'Action Environnement,
  - Mise en œuvre si nécessaire de protections phoniques afin de limiter les nuisances pour les riverains du projet (étude acoustique en cours).

- *Actions en faveur du développement durable (phase exploitation)*
  - Nouveau poste d'aiguillage à Blottereau :
    - Gestion économe de l'énergie : réduction de la consommation énergétique de 30 % par rapport au niveau RT2012.
    - Respect de l'environnement : choix intégrés des produits, systèmes et procédés de construction. Optimisation de la gestion des déchets durant le chantier. Maintenance et pérennité des performances environnementales.
    - Maîtrise du confort des occupants : confort acoustique et visuel.
    - Maitrise de l'impact sur la santé des occupants : qualité sanitaire de l'air (débits de ventilation et l'étanchéité des réseaux).
  - Base Travaux ICPE :
    - les pistes de circulation et les aires de stockage et d'entretien seront étanchéifiées,
    - Un système de collecte des eaux de pluie raccordé à un décanteur / séparateur à hydrocarbures avant rejet dans le milieu naturel sera mis en œuvre,

- Douche à ballast :
  - Arrosage du ballast nécessaire à la limitation des émissions de poussière pendant les GOP.
  - Les eaux chargées en fines seront récupérées par une dalle béton étanche puis traitées à l'aide d'un décanteur / déshuileur.
- Éclairage à LED : Les ampoules LED présentent une efficacité énergétique nettement supérieure aux ampoules classiques pour un niveau d'éclairement équivalent,

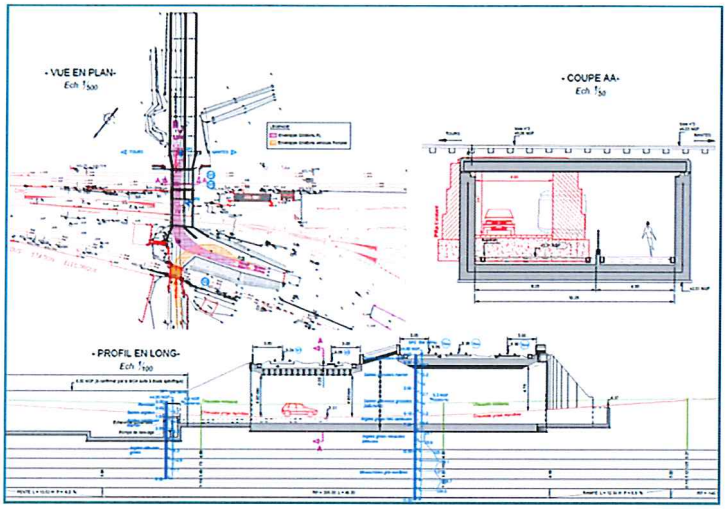
Restant à votre disposition pour vous fournir tout complément d'information jugé utile ou l'organisation d'une visite des sites concernés, je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Nicolas LETERRIER
Directeur d'Opération

Annexe 1 : programme détaillé des futurs aménagements de Blottereau.

Ouvrage d'accès :

+ 2 solutions techniques ont été étudiées en AVP :
  + Scénario 1 : nouvel ouvrage créé en lieu et place de l'ouvrage existant,
  + Scénario 2 : nouvel ouvrage créé à proximité immédiate de l'ouvrage existant qui serait conservé en l'état,
+ Sur la base de ces 2 solutions techniques étudiées, SNCF Réseau et Nantes Métropole ont réalisé en octobre 2016 une analyse multicritères qui amène à retenir le scénario 1 intégrant les fonctionnalités Modes Doux (cf. plan ci-dessous), notamment compte-tenu :
  + de la dangerosité du scénario 2 vis-à-vis de la sécurité des circulations (risque de prise en écharpe),
  + de l'impact environnemental plus important du scénario 2 (surface de zone humide détruite plus importante),



Autres aménagements de Blottereau (cf. plan détaillé des nouvelles installations) :

+ Création d'une voie de circulation (circulable jusqu'à 60km/h) ;
+ Réaménagement de la base arrière « **Travaux de maintenance** » ;
+ Réaménagement du « **Chantier de Production Logistique** » ;
+ Réaménagement du « **Faisceau de Réception** » ;
+ Création d'un poste unique de signalisation en remplacement des 3 postes existants ;
+ Renforcement de la sécurité et de la sûreté (clôtures, contrôles d'accès et vidéo surveillance).
+ Les différents aménagements projetés issus de la phase AVP, qui s'appuient notamment sur une gestion mutualisée du faisceau de réception, ont fait l'objet de présentations auprès des futurs utilisateurs (GPM, TER, TET, FRET, Mainteneur).

Annexe 2 : étude de trafic ARCADIS - version du 15 novembre 2016.

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

SNCF RESEAU

TRANSFERT DE NANTES ETAT A NANTES BLOTTERREAU
ETUDE SOCIOECONOMIQUE

ETUDE DE TRAFIC

Emetteur	Phase / cat	Réf	Type	Indice
AFR	DIV	3	RPT	B

Réf Aff. Arcadis / 16 - 000285 16-000285_ETU-00001-RPT-etude_trafic_B02.docx

Emetteur Arcadis

Agence de NANTES

17 Place Magellan
Le Ponant 2 - Zone Atlantis
BP 10121
44817 St Herblain Cedex
Tél. : +33 (0)2 40 92 19 36
Fax : +33 (0)2 40 92 76 20

Réf affaire Emetteur 16 - 000285
Chef de Projet J Pinto
Auteur principal C. CHAUMERET
Nombre total de pages 78

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
A	04/08/2016	Première diffusion	CEC/FLA	JBR	JPI
B	15/11/2016	Prise en compte des remarques SNCF-Réseau et Nantes Métropole	CEC/FLA	JBR	JPI

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter « Edition périmée ».

Document protégé, propriété exclusive d'ARCADIS ESG.
Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

TABLE DES MATIERES

1 INTRODUCTION 6
1.1 Objectifs 6
1.2 Contexte 7
1.3 Données existantes 7
1.4 Option de référence, option de projet 7

2 ETUDE DE TRAFIC FERROVIAIRE 11
2.1 Situation initiale 11
2.1.1 Nantes Etat 11
2.1.2 Nantes Blottereau 12
2.1.3 Rebroussement 13
2.2 Option de référence 15
2.2.1 Nantes Etat 15
2.2.2 Nantes Blottereau 15
2.3 Option de projet 16

3 ETUDE DE TRAFIC ROUTIER 17
3.1 Documents cadres 17
3.1.1 Schéma de cohérence territorial de la métropole Nantes – Saint-Nazaire (SCOT) 17
3.1.2 Plan de déplacements urbains de Nantes Métropole (PDU) 19
3.2 Ile de Nantes 21
3.2.1 Situation de projet et situation de référence 21
3.2.2 Fonctionnement actuel des mobilités 29
3.2.3 Fonctionnement en option de projet 36
3.2.4 Fonctionnement en option de référence 42
3.3 Rezé 48
3.3.1 Situation de projet et situation de référence 48
3.3.2 Fonctionnement actuel des mobilités 50
3.3.3 Fonctionnement en option de référence 59
3.3.4 Fonctionnement en option de projet 64
3.4 Doulon 68
3.4.1 Situation de projet et situation de référence 68
3.4.2 Fonctionnement actuel des mobilités 69
3.4.3 Fonctionnement en option de référence 73
3.4.4 Fonctionnement en option de projet 75

4 CONCLUSION 77

1 INTRODUCTION

1.1 Objectifs

L'objectif du présent rapport est de faire un bilan de l'impact du projet de transfert de Nantes Etat à Nantes Blottereau sur les circulations ferroviaires, routières, transports publics et modes doux.

Il est important de noter que le transfert au sens strict (transfert des activités ferroviaires du site de Nantes Etat au site de Blottereau) ne modifie qu'à la marge les circulations (tant pour les circulations ferroviaires que pour les autres modes). Par contre, le transfert permet l'amélioration du maillage tous modes (maillage viaire et modes doux plus complet sur l'ile de Nantes, amélioration du réseau de transports collectifs, augmentation des surfaces de logements / activités produits…).

Le présent rapport récapitule ainsi

- L'ensemble des projets connexes au transfert en séparant
    - o les projets rendus nécessaires par le transfert (rebroussement de Rezé)
    - o les projets dont l'ampleur est augmentée du fait du transfert (surface de logements et activités du projet de l'Ile de Nantes)
    - o les projets qui trouvent leur pertinence dans l'opportunité des travaux (élargissement de l'ouvrage à Blottereau pour les modes doux).
- Les impacts directs du transfert de Nantes Etat à Nantes Blottereau sur la mobilité et les impacts indirects qui sont liés aux autres projets connexes.

Pour chaque sous-projet, le rapport présente la situation actuelle, l'option de référence et l'option de projet.

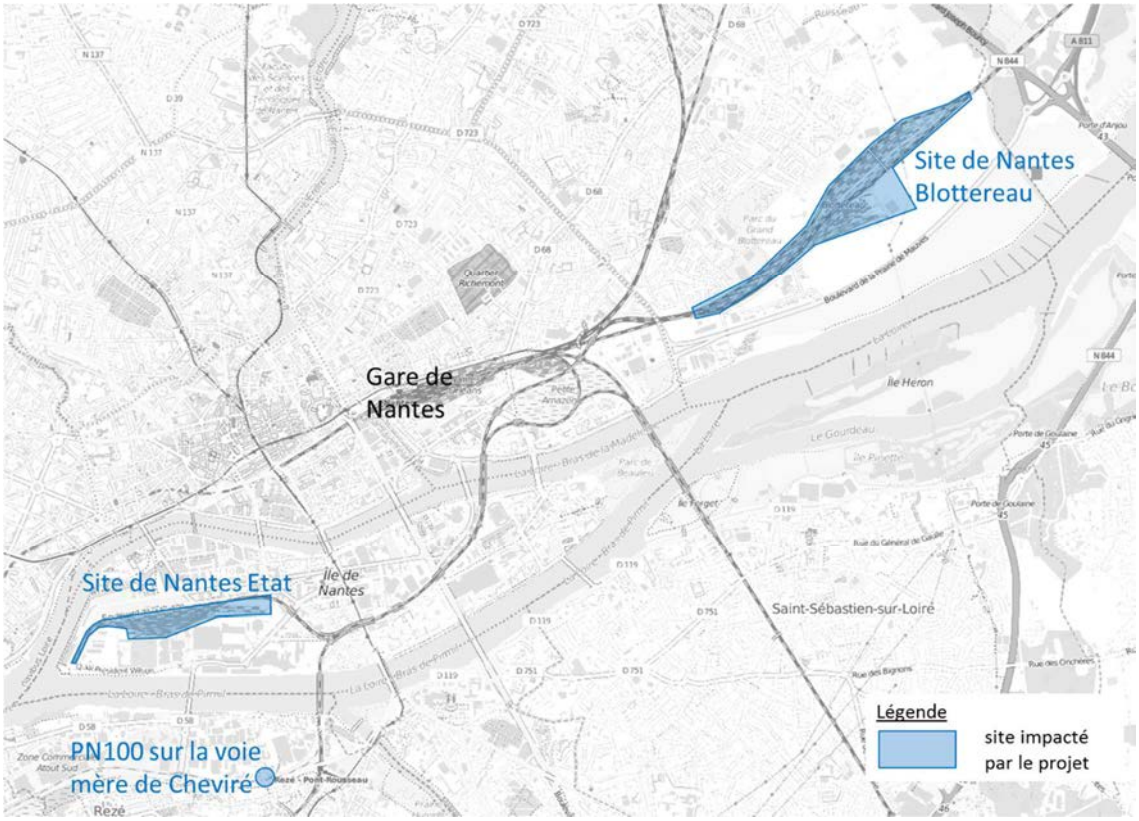


Figure 1 : localisation des projets

1.2 Contexte

SNCF Réseau réfléchit depuis longtemps à la libération de Nantes Etat pour rationaliser ses activités de gestionnaire du réseau dans le nœud ferroviaire nantais, en transférant les activités à Blottereau.

Le projet urbain de l'Île de Nantes a fait basculer la situation, en confortant la nécessité du projet ferroviaire ; Nantes Métropole ou son aménageur achètera le foncier nécessaire à SNCF Réseau.

Les deux projets sont étroitement liés mais conservent leur vie propre. Le projet ferroviaire a des effets sur l'environnement urbain qui correspondent aux objectifs du projet urbain. Ce lien confère une dimension métropolitaine au projet, inscrit au volet métropolitain du CPER 2015-20.

Au-delà de la rationalisation de ses activités, SNCF Réseau poursuit deux objectifs avec la libération de Nantes État :

- Améliorer le bilan de son projet grâce à la cession foncière (après consultation de France Domaines),
- Soutenir un projet urbain, en conformité avec sa volonté d'aide aux politiques d'aménagement

Le projet aura non seulement des impacts sur les deux sites de Nantes-Etat et Nantes-Blottereau, mais également sur les abords du PN100 à Rezé dans le cadre de la reconstitution de la fonctionnalité de rebroussement sur la voie mère de Cheviré.

1.3 Données existantes

L'étude de trafic se base sur les données suivantes :

- Etude d'impact de la ZAC Sud-Ouest (Artelia, juillet 2015)
- Etude multimodale sur la ZAC Sud-Ouest (Egis, Avril 2016)
- Etude de circulation sur l'impact de la fermeture du PN100 (Egis, mars 2016)
- Etude de circulation du projet Doulon-Gohards (Citec, mai 2016)

Ces études se basent sur le modèle multimodal de déplacements de Nantes Métropole (horizons 2016 et 2023).

1.4 Option de référence, option de projet

Afin de pouvoir analyser les impacts du projet sur les circulations, il convient de le comparer la situation de projet à une situation de référence. Celle-ci est dénommée « option de référence » dans l'étude socio-économique.

L'option de référence correspond à la situation sans projet (absence du transfert de Nantes Etat à Nantes Blottereau), mais avec les investissements qui devraient être mis en œuvre dans ce cas. Ceux-ci sont appelés « investissements éludés » : ce sont les aménagements nécessaires au bon fonctionnement du système et des circulations à proximité (par exemple la réalisation d'un ouvrage modes doux pour la traversée du faisceau ferroviaire de Nantes Etat, le franchissement en ouvrage des voies pour le prolongement de la rue des marchandises, la mise en conformité des installations ferroviaires ou le renouvellement des postes sur Blottereau).

L'option de projet correspond à la situation avec la mise en œuvre du projet : transfert de Nantes Etat à Nantes Blottereau avec les aménagements nécessaires au bon fonctionnement du système et des circulations à proximité.

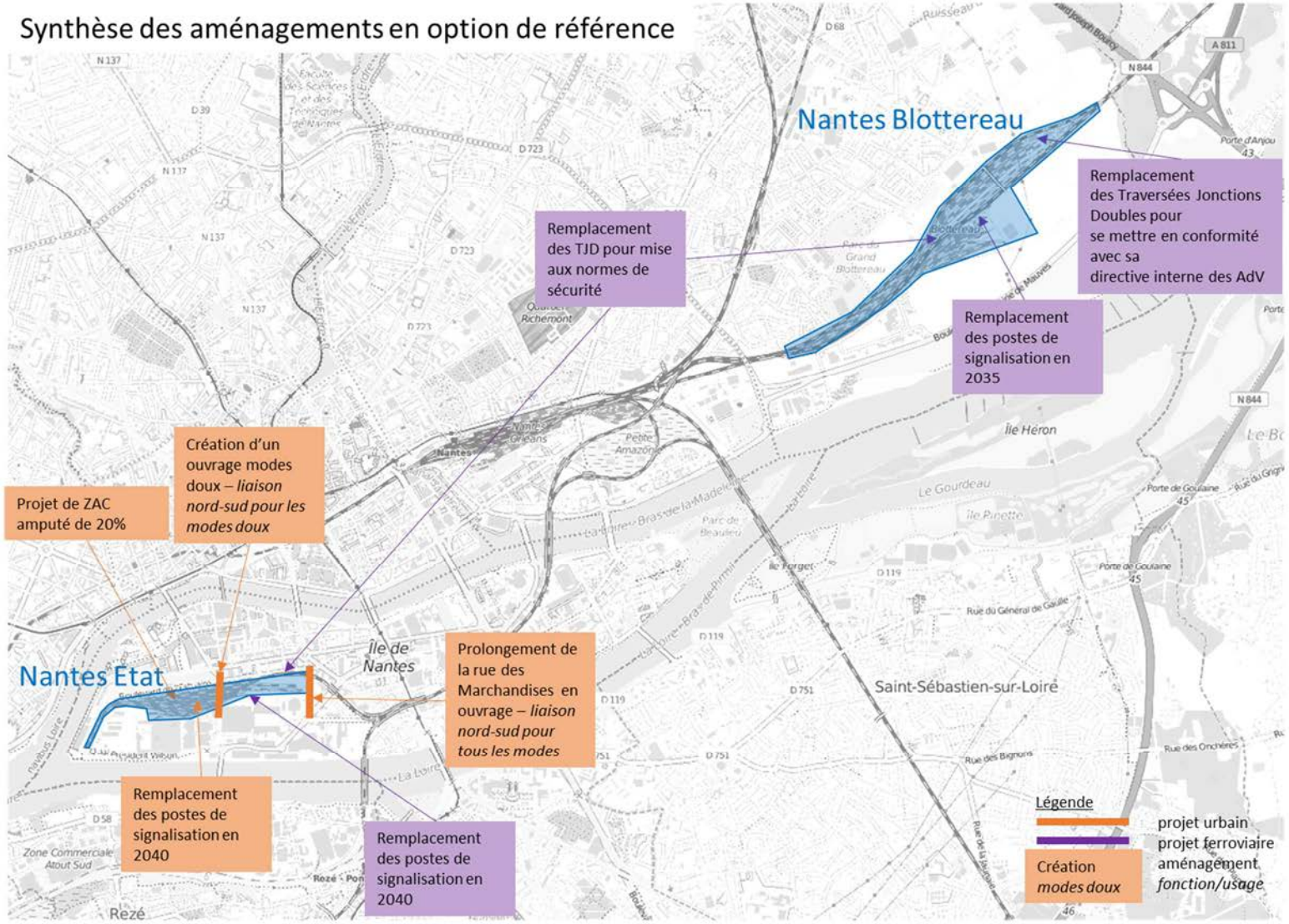


Figure 2 : Synthèse des aménagements en situation de référence

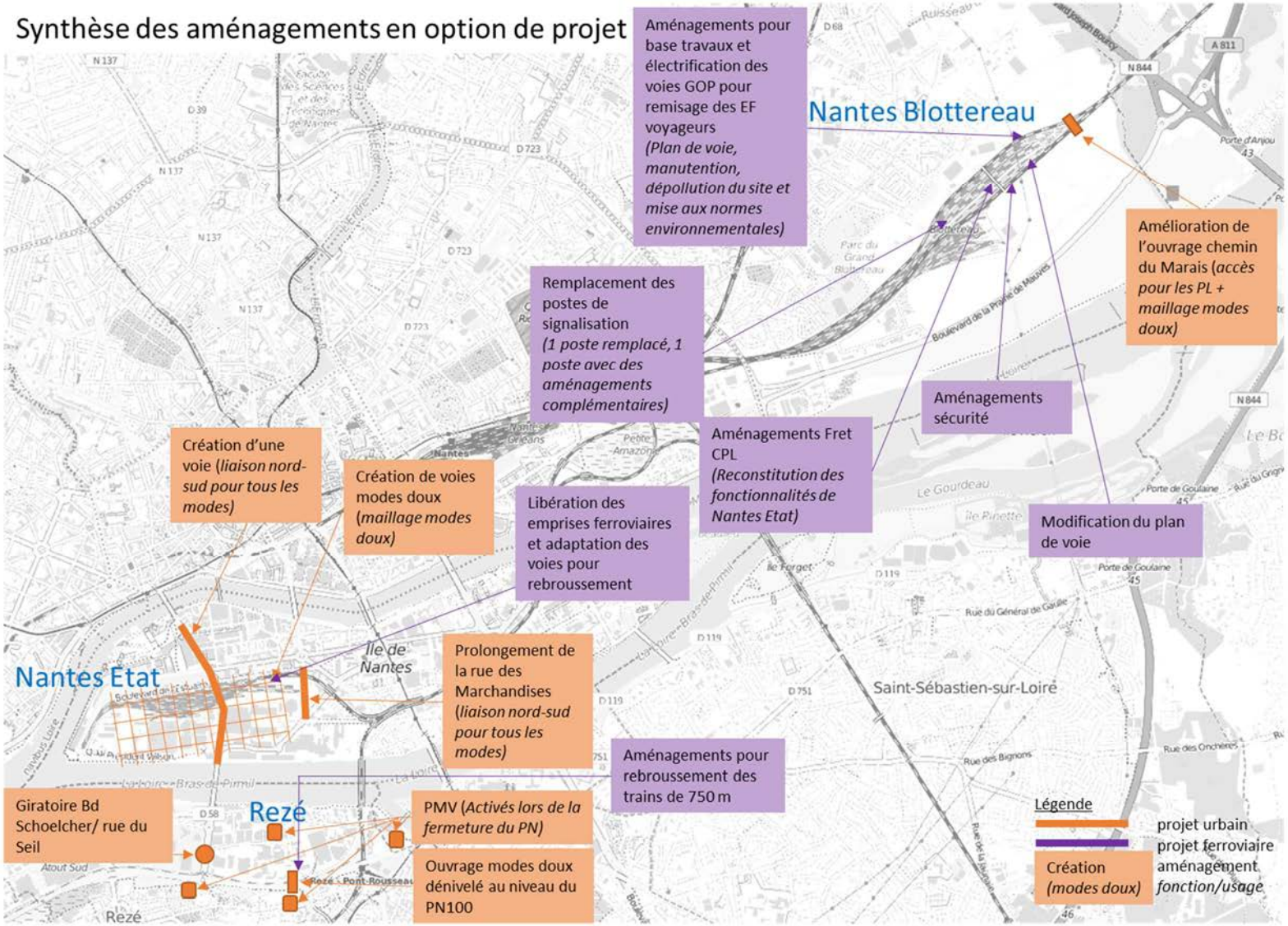


Figure 3 : Synthèse des aménagements en situation de projet

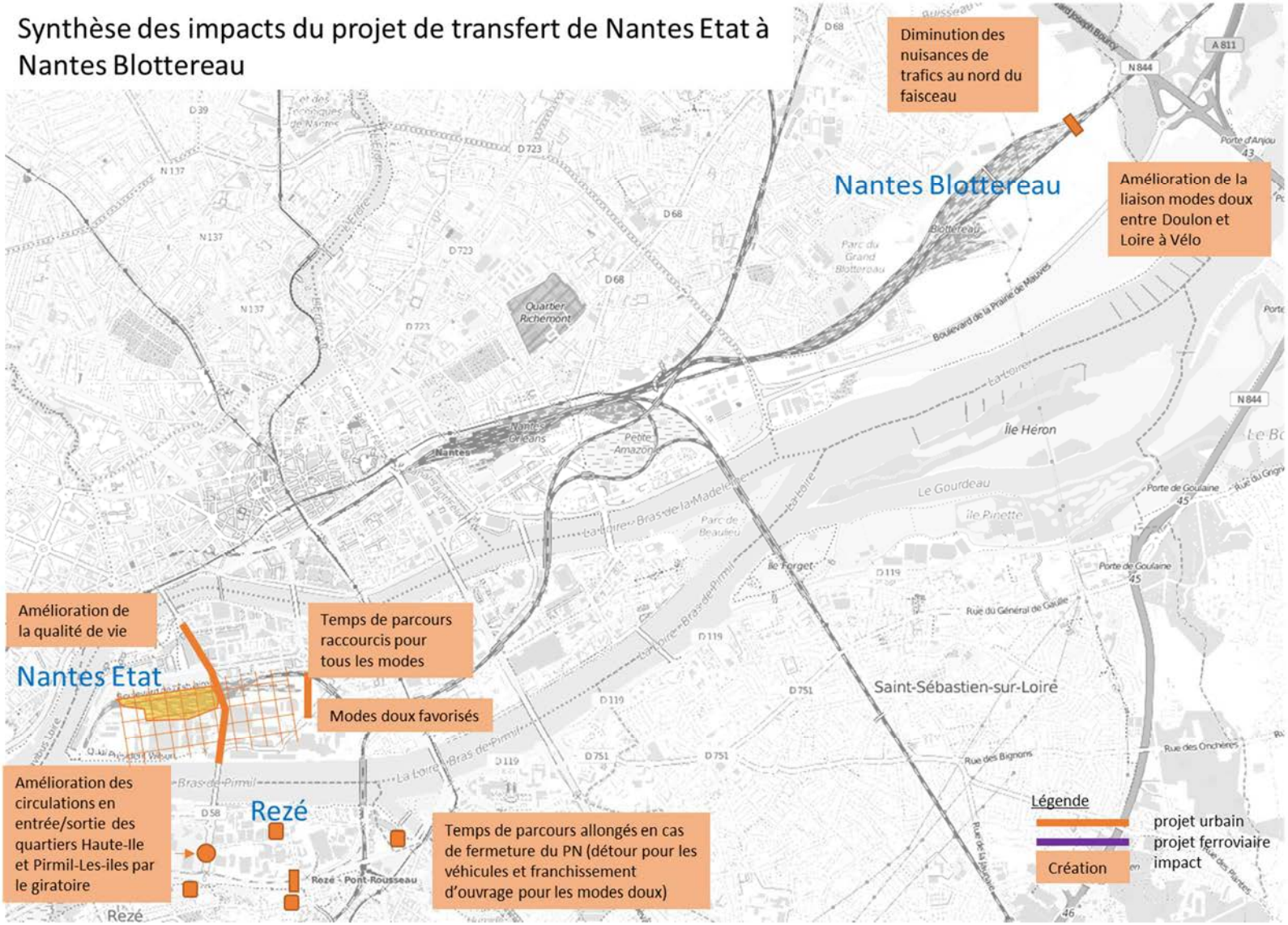


Figure 4: **Synthèse des impacts du projet de transfert**

2 ETUDE DE TRAFIC FERROVIAIRE

Le projet concerne deux sites ferroviaires et une voie :

- Nantes Etat sur l'Ile de Nantes, ancienne gare de la compagnie de l'Etat en tête de ligne ;
- Nantes Blottereau à l'est de la ville de Nantes ;
- Voie-mère de Cheviré,propriété de SNCF-Réseau qui mène à la zone industrielle portuaire de Cheviré en tête de ligne propriété du Grand Port Maritime de Nantes – Saint-Nazaire.

2.1 Situation initiale

La Figure 5 montre les fonctionnalités de ces sites / voie :

Nantes Etat	Nantes Blottereau	Voie-mère de Cheviré
Fret CPL Maintenance du réseau Rebroussement	Remisage – maintenance TER Maintenance du réseau Fret CPL	Accès au GPMNSN Rebroussement

Figure 5 : Fonctionnalités des sites / voie concernés par le projet

En 2012 les circulations autour de la gare principale de Nantes Voyageurs en heures de pointe[1] sont représentées dans la Figure 6. Les 2 circulations vers Nantes Etat et les 2 circulations vers Nantes Blottereau concernent des trains fret en provenance ou à destination de Saint-Nazaire.

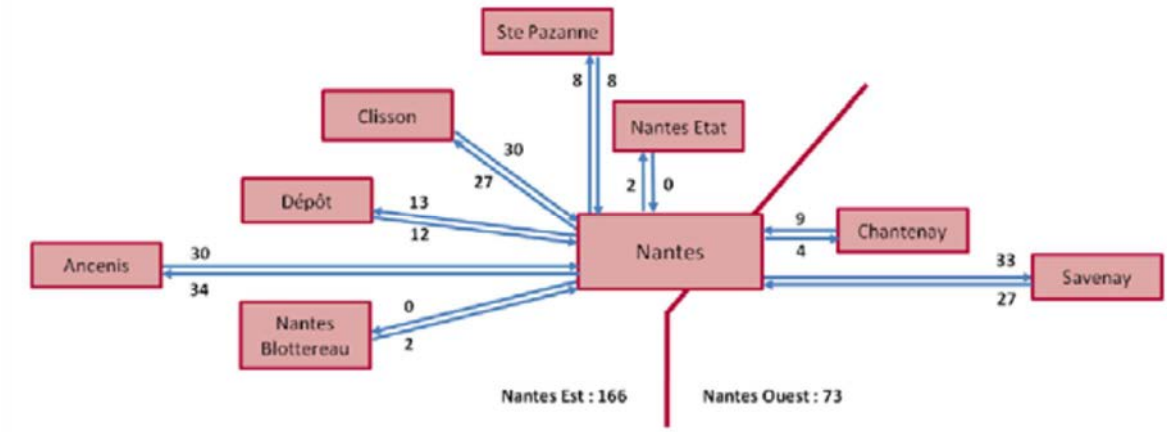


Figure 6 : Volumétrie des circulations et évolutions sur les heures de pointe en 2012. Source : Etude préliminaire

2.1.1 Nantes Etat

Une extraction des données BREHAT 2012 permet de quantifier 2000 circulations par an sur le site de Nantes Etat (Etude préliminaire). En 2014, le trafic correspond à 683 mouvements décomposés comme suit : 613 trains de fret et 70 de trains travaux. Le trafic de 2012 correspond à une année où

[1] Heures de pointe du matin : 6h – 10h. Heures de pointe du soir : 16h – 20h.

les travaux de maintenance sont importants (2012). Cela explique au moins partiellement la baisse de trafic entre 2012 et 2014.

2.1.1.1 Activité fret – CPL

Cette activité est la plus importante du site : 613 mouvements en 2014.

L'activité CPL regroupe (source : Etude préliminaire) :

- le transport de trains massifs (3 trains / jour) ;
- la livraison des wagons au dépôt (1 train / semaine) ;
- les opérations de relais / réception pour cette activité multi-lots / multi-clients 'MLMC' (1 aller-retour / jour).

Les liaisons de fret depuis / vers Nantes Etat concernent une desserte régionale quotidienne sur des trafics est – ouest (Angers-Savenay). Les trains en direction de la zone industrielle portuaire de Cheviré doivent rebrousser à Nantes Blottereau (voir ci-dessous).

2.1.1.2 Trains-travaux

Nantes État constitue aussi une base arrière des Grandes Opérations Périodiques 'GOP'. Il s'agit d'importants travaux de renouvellement (régénération) de l'infrastructure du réseau ferroviaire qui se déroulent tous les 5 ans pendant 3 à 4 mois. 60% de cette activité est aujourd'hui réalisée à partir de Nantes-État, le reste à partir de Blottereau.

Les trafics sont évalués durant cette période à :

- 5 à 10 retournements de train de maintenance mesurant jusqu'à 750m par jour ;
- 30 trains de maintenance vers la Vendée en période de GOP ;
- un retournement suite rapide (triangle ferroviaire) en période de GOP.

2.1.2 Nantes Blottereau

2.1.2.1 Activités fret – CPL

Les trains de fret entre Blottereau et Nantes Voyageurs évoqués ci-dessus sont des trains en provenance de Saint-Pierre-des-Corps et à destination du port de Saint-Nazaire. Ils attendent à Blottereau avant d'être répartis sur les différents sites du port.

L'activité fret CPL est complémentaire de l'activité de Nantes Etat. Elle est à ce jour peu développée.

Selon les données BREHAT 2014 le nombre de mouvements depuis Nantes Etat est de 271 mouvements de train par an. Le site réceptionne 1000 trains par an depuis Angers et en expédie 844.

2.1.2.2 Trains-travaux

Le site accueille environ 40% du trafic engendré lors des GOP.

Les données BREHAT de 2014 recensent 19 mouvements de trains travaux depuis Nantes Etat vers Nantes Blottereau et 36 dans le sens inverse. Il y en a 334 vers Angers et 65 dans le sens inverse.

2.1.2.3 Maintenance et remisage TER

Le site sert de remisage et de maintenance pour le matériel TER de la région des Pays de la Loire.

En 2012, 58 mouvements techniques sont recensés par jour entre la gare de Nantes Voyageurs et le dépôt de Nantes Blottereau.

2.1.3 Rebroussement

La configuration de l'étoile ferroviaire nantaise ne permet pas d'itinéraire direct entre les 5 branches. Les itinéraires concernés sont les suivants :

Depuis Nantes Etat les itinéraires sont montrés en Figure 8 : . Les itinéraires depuis Nantes Blottereau sont montrés en Figure 8.

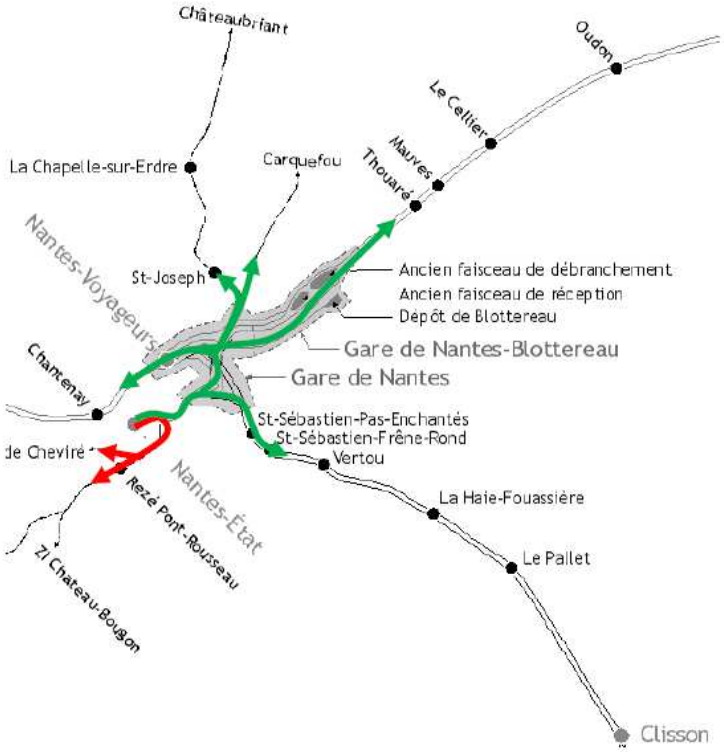


Figure 8 : Itinéraires possibles depuis Nantes Etat (Source : Etude préliminaire)

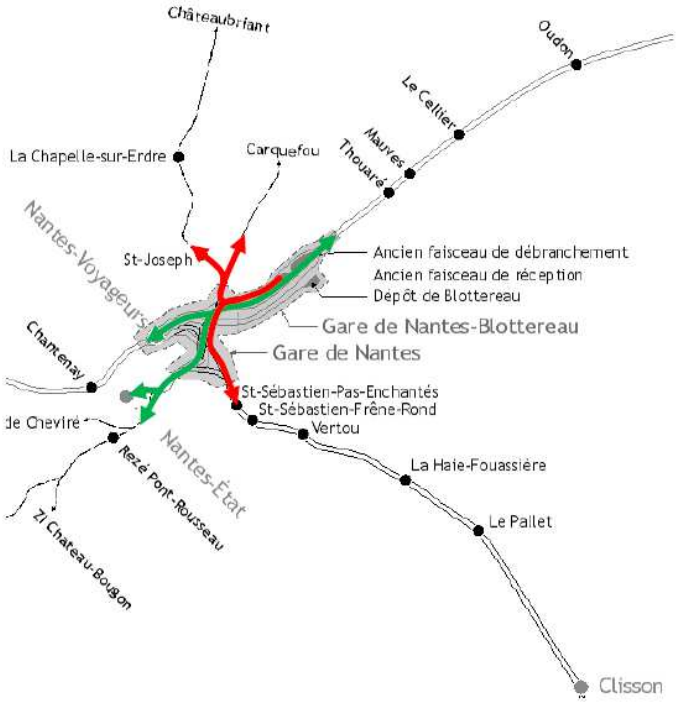


Figure 7 : Itinéraires possibles depuis Nantes Blottereau

Le site de Nantes Etat offre la possibilité aux trains de moins de 750 mètres, y compris électriques, d'effectuer un rebroussement en venant de Blottereau pour aller vers la Roche-sur-Yon. Cette fonctionnalité est aujourd'hui utilisée par les trains de fret et les trains-travaux pour les GOP.

L'opération de rebroussement est effectuée par le personnel de l'entreprise ferroviaire, ayant obtenu au préalable une habilitation par l'EIC Pays de la Loire.

Cette fonctionnalité peut être aujourd'hui effectuée sur la voie-mère de Cheviré pour des trains thermiques plus courts (300 mètres) et par le personnel de SNCF Réseau (EIC Pays de la Loire). Cette opération se fait pendant des fenêtres déterminées (une le matin et l'autre à midi).

Les rebroussements effectués à Nantes Etat sont montrés en Figure 9.

Figure 9 : Rebroussements effectués à Nantes Etat.

Les rebroussements de trains liés à l'activité 'MLMC' à destination de la ZIP de Cheviré ou de la ZI de Château Bouguenais (1 aller-retour / jour) sont effectués sur le site de Nantes Blottereau. Ils sont montrés en Figure 10.

Figure 10 : Rebroussements effectués à Nantes Blottereau

2.2 Option de référence

2.2.1 Nantes Etat

Les trafics sur le site de Nantes Etat suivent leur tendance propre. Les activités restent les mêmes : fret CPL et base pour les trains-travaux. Nantes Etat conserve la fonction de rebroussement.

Un aménagement de la base travaux est prévu pour accueillir les suites rapides avec chargement du ballast par trémies. Un trafic supplémentaire d'environ 100 poids lourds par jour pendant les périodes GOP est prévu par cette amélioration du système. Ce nombre est à partager entre les sites de Nantes Etat et de Nantes Blottereau. La répartition entre les deux sites n'est pas connue.

2.2.2 Nantes Blottereau

Les trafics sur le site de Nantes Blottereau suivent leur tendance propre. Les activités restent les mêmes : fret CPL (marginal), base pour les trains-travaux et maintenance – remisage des trains TER. Le site conserve la fonction de rebroussement pour les trains en provenance de Nantes Etat vers la zone industrielle portuaire de Cheviré.

Une augmentation du nombre de poids lourds lors des périodes GOP est à prévoir, au même titre qu'à Nantes Etat. Les poids lourds accèdent au site ferroviaire depuis le sud ou le nord. Cependant, cet

accès nord se trouve en conflit avec le projet métropolitain de ZAC des Gohards et ne garantit pas un accès tout temps permanent, à cause des risques d'inondation.

2.3 Option de projet

En situation de projet, le site de Nantes Etat ne conserve qu'une fonction de rebroussement pour les trains courts télécommandée depuis le poste central de la gare de Nantes. Les autres rebroussements sont tous effectués sur la voie-mère de Cheviré. Les trafics étant marginaux, l'option de projet n'entraine pas une modification du nombre de trains-kilomètres en option de projet.

Le reste des activités de Nantes Etat : fret CPL et base pour les trains-travaux est transféré sur le site de Nantes Blottereau. L'aménagement des voies permet une amélioration du système ferroviaire et permet de conduire des opérations de maintenance du réseau de manière plus performante. Cependant il n'induit pas de trafic supplémentaire autre que le trafic de poids lourds (ballast,…). Ces poids lourds sont en partie transférés depuis le site de Nantes Etat. Ils accèdent au site ferroviaire uniquement par l'accès sud, où des travaux d'aménagement sont effectués pour permettre l'accès Poids Lourds (voir ci-dessous).

Le projet n'entraine pas une augmentation du volume de trains : il s'agit uniquement d'un transfert depuis un site vers un autre. La différence de kilomètres parcourus est nulle. Le projet n'a pas d'impact sur le trafic ferroviaire.

Le projet permet une plus grande souplesse d'utilisation grâce à une capacité supplémentaire pour le remisage de trains, notamment avec l'électrification des voies réservées initialement pour les GOP. Cette capacité supplémentaire n'entraine pas de remisage supplémentaire identifié à ce jour.

En première approximation, le même nombre de trains circule en situation de référence et en situation de projet. Ces trains circulent sur des itinéraires semblables en termes de véhicules-kilomètres, qu'il s'agisse de trains de marchandises, de maintenance ('Suites Rapides' et autres 'trains-travaux') ou de voyageurs, de ou vers leurs lieux de remisage.

3 ETUDE DE TRAFIC ROUTIER

3.1 Documents cadres

Le schéma de cohérence territorial de la Métropole Nantes - Saint-Nazaire et le plan de déplacement urbains de Nantes Métropole encadrent la stratégie de la métropole en termes d'urbanisation et de mobilité et sont en lien direct ou indirect avec le projet de transfert ferroviaire.

Ce paragraphe permet de préciser sur quels points le projet répond aux objectifs de ces documents cadres.

3.1.1 Schéma de cohérence territorial de la métropole Nantes – Saint-Nazaire (SCOT)

Extraits de l'étude d'impact de la ZAC Sud-Ouest

Approuvé le 26 mars 2007, le Schéma de Cohérence Territoriale de la métropole Nantes Saint-Nazaire a pour ambition de poursuivre le développement de la métropole avec en ligne de mire l'objectif de « Penser, respecter les besoins des générations futures à disposer d'un espace de vie préservé ».

Les trois piliers fondamentaux du SCOT sont établis en cohérence avec le développement durable :

- **Favoriser le bien être de la population**, en permettant à chacun de se loger selon son choix et ses revenus, en propriété ou en locatif, en améliorant des conditions de déplacement, l'amélioration des équipements, et d'une manière générale l'amélioration du cadre de vie quotidien et des paysages ;
- **Garantir le fonctionnement de l'espace économique et le développement de l'emploi**, en recherchant un cadre favorable aux entreprises, à la formation, à la recherche, tout en assurant une solidarité territoriale par un développement équilibré sur l'ensemble de l'espace du SCOT ;
- **Protéger l'environnement**, encore aujourd'hui particulièrement riche, sa biodiversité notamment celle du littoral, des zones humides de l'estuaire, de la Brière ou de l'Erdre et des espaces de bocage, et prendre toutes nos responsabilités dans la réduction de la production des gaz à effet de serre et la maîtrise des dérèglements climatiques de la planète.

Le SCOT de la métropole Nantes Saint-Nazaire définit le projet de territoire pour l'ensemble de la Métropole. Il fixe des objectifs qui doivent être retranscrits au niveau des six intercommunalités (dans des schémas de secteurs, le cas échéant) et à l'échelle communale dans les Plans Locaux d'Urbanisme.

[…]

Les axes qui entrent en résonnance avec le projet sont les suivants :

1. **Équilibres et dynamiques territoriales**

- Une baisse sensible de la consommation d'espaces par l'urbanisation
- Un développement urbain résidentiel et mixte optimisé au regard de la production de logements
- La part dédiée à l'urbanisation est stable, les stocks théoriquement disponibles pour l'urbanisation ne sont globalement pas renouvelés
- Les espaces agricoles pérennes sont globalement préservés

Le projet de transfert de Nantes Etat permet de densifier la ville en espace déjà urbanisé et donc d'économiser du foncier agricole ou des espaces naturels.

2. Organisation du pôle métropolitain : la forme de la métropole

- Le renforcement du centre historique de Nantes : les aménagements et projets pour renforcer le centre-ville se poursuivent et répondent à 4 objectifs : un centre habité, actif, visité et accessible
- La restructuration de l'île de Nantes : La phase 1 s'est achevée avec la construction de 700 000 m², la phase 2 s'ouvre. 1 500 000 m² nouveaux sont prévus à l'horizon 2030
- La reconquête des Rives de Loire : L'eau est réaffirmée dans Éco-métropole et le Projet 2030 pour la métropole nantaise, comme élément structurant du développement urbain et socle patrimonial commun.

Le projet de transfert de Nantes Etat permet une meilleure attractivité de la ZAC Sud-Ouest, de l'Ile de Nantes et de la Métropole par l'amélioration de la qualité de vie (parc métropolitain) et des transports aux 3 échelles.

3. Organisation des mobilités & dynamiques territoriales

AXE 1 « Organiser la mobilité »

- Mettre en place un système de déplacements durables en structurant le territoire par les modes ferroviaires
- Développer la ville des courtes distances en favorisant les modes de déplacements doux (marche et vélo), complémentaires des transports publics
- Encourager à utiliser la voiture autrement, notamment en zone urbaine dense : l'enjeu des pointes : progression de 10 % du trafic sur les voiries structurantes du SCoT, depuis 2006.

AXE 2 « Relier urbanisme et déplacements »

- Favoriser la construction de logements, de services, d'activités tertiaires et d'équipements en priorité à proximité des stations et axes de transports collectifs : 30 % des espaces à urbaniser pour l'habitat se trouvent dans un corridor de 700 mètres (10 min à pied) autour d'une ligne de transports collectifs structurante ou à 1,5 km d'une gare.
- Traiter les gares et les principaux points d'échanges de transports collectifs en centralité : 42 % des espaces à urbaniser se trouvent à 10 mn à vélo (3 km) des gares du SCoT
- La logistique et le transport de marchandises : près d'une vingtaine d'actions en cours.

Le projet de transfert de Nantes Etat permet une amélioration des mobilités tous modes à l'échelle de la ZAC, de l'Ile de Nantes et du centre-ville par la suppression d'une coupure urbaine très dissuasive pour les modes doux et pénalisante pour les transports en commun.

4. Préservation & valorisation de l'environnement

- Une préservation et valorisation de l'environnement (localisation d'espaces naturels, préservation d'espaces agricoles, coupures vertes,…) appuyée sur le modèle d'urbanisation retenu par le SCoT en matière de formes urbaines, de transports et déplacements….
- Préservation des espaces naturels : une part d'espaces naturels et agricoles (PLU) qui s'est maintenue dans l'équilibre global du territoire et absence de nouvelle urbanisation linéaire dans les coupures identifiées et localisées dans le DOG du SCoT. Des inventaires (en cours ou à venir) qui confirment l'importance des zones humides : plus de 34 000 ha recensés.

- Qualité de l'air sur les agglomérations : des indices de qualité (ATMO) restés bons à très bons plus de 8 jours sur 10, mais des épisodes de pollution relevés
- Émissions des gaz à effet de serre : importance des émissions liées aux installations de production / distribution d'énergie et aux secteurs des transports routiers et résidentiel. Des Plans Climats Energie Territoriaux (PCET) réalisés sur les deux agglomérations

Le projet de transfert de Nantes Etat doit permettre d'atteindre les objectifs de parts modales ambitieux du PDU, en urbanisant plus densément en milieu urbain, en améliorant l'attractivité des modes doux et transports en commun par la suppression de la coupure urbaine et l'amélioration des services ferroviaires. L'objectif étant de diminuer la pollution et les impacts sur les espaces naturels.

3.1.2 Plan de déplacements urbains de Nantes Métropole (PDU)

Extrait de l'étude d'impact de la ZAC Sud-Ouest

Le « PDU 2010-2015 et perspectives 2030 » a été adopté le 20 juin 2011.

Il traduit une volonté forte d'assurer à l'avenir une mobilité durable pour tous, grâce à une plus grande cohérence des politiques publiques, notamment celles du développement urbain et des déplacements, grâce à une complémentarité des projets d'aménagement de l'espace public conçus à l'échelle de la rue, du quartier, des communes, de l'agglomération.

Six enjeux ont été identifiés pour la politique des déplacements :

- la préservation de l'environnement et du cadre de vie : contribuer de façon majeure au plan climat, protéger l'environnement et développer un cadre de vie apaisé et de qualité ;
- la mobilité pour tous : proposer une offre de déplacements attractive et adaptée aux différents usagers et territoires : accessible, diversifiée, coordonnée ;
- l'articulation des politiques d'urbanisme et de déplacements : maîtriser l'étalement urbain aux différentes échelles du territoire et agir pour un développement urbain privilégiant le recours aux modes alternatifs aux modes motorisés individuels ;
- les changements de comportements de mobilité : accompagner l'évolution des modes de vie et inciter à des pratiques de mobilité durable ;
- l'attractivité de la Métropole : conforter une métropole européenne attractive, rayonnante et dynamique ;
- la maitrise des dépenses, tant publiques que privées.

L'objectif global pour 2030 est de : «Contribuer à la dynamique et à l'attractivité du territoire en offrant les conditions d'une mobilité durable pour tous».

Cet objectif global est décliné en objectifs quantitatifs, en termes de distance de déplacement, temps de déplacement, coût des déplacements, sécurité routière, gaz à effet de serre et aussi en parts modales.

L'objectif de répartition des déplacements par mode (à pied, à vélo, en transports collectifs, en voiture ou en deux-roues motorisé) prend en compte la spécificité des territoires et des pratiques de mobilité liées.

Deux territoires des déplacements ont été identifiés : l'intérieur et l'extérieur du périphérique. Les pratiques de mobilité diffèrent largement entre les habitants de l'un ou l'autre des périmètres.

Pour atteindre les objectifs fixés, quatre leviers ont été identifiés qui permettront de définir une stratégie pour le PDU :

1. Conforter les pôles de vie : organiser le territoire des courtes distances ;

2. Construire un espace public de qualité à l'échelle du piéton et du cycliste dans les secteurs urbains ;

3. Organiser le lien entre les pôles de vie : coordonner les réseaux de déplacements ;

4. Inciter et accompagner le changement de comportement de mobilité.

Le projet de transfert de Nantes Etat permet de densifier en centre-ville pour favoriser les trajets courtes distances et de résorber une coupure urbaine pour favoriser les modes actifs (marche et vélo).

3.2 Ile de Nantes

Les analyses qui suivent sont issues de l'étude d'impact de la ZAC (2014, Transitec) pour la situation actuelle et la situation de référence et d'une exploitation du modèle de Nantes Métropole (2016, Egis) pour la situation de référence.

3.2.1 Situation de projet et situation de référence

Le projet Ile de Nantes avec le transfert de Nantes Etat à Nantes Blottereau (projet)

Le projet urbain s'inscrit dans la politique de limitation de l'étalement urbain visant à la requalification des espaces aujourd'hui peu valorisés. Ainsi, sur l'emprise ferroviaire la collectivité programme la création d'un parc métropolitain de 12 hectares et la création de logements, d'immeubles tertiaires notamment liés à la santé.

Pour les 20 prochaines années, les grands objectifs poursuivis par cette ZAC Ile de Nantes Sud-Ouest sont de :

- **participer à l'effort de la Métropole en matière d'habitat** : produire du logement dont du logement social et abordable pour accueillir de nouveaux habitants en particulier des familles (8 000 habitants à terme) ;
- **conforter l'accueil de grandes fonctions** métropolitaines : parc urbain, un quartier hospitalo-universitaire autour du CHU
- **contribuer à l'optimisation d'un réseau maillé des mobilités de l'agglomération** (transports en commun, vélo, piéton) ;
- développer les nouvelles vocations économiques de l'île notamment autour des industries culturelles et créatives ainsi que de la recherche liée au pôle de santé ;
- **construire la ville autour du fleuve** : de la révélation de la Loire aux usages réels ;
- **doter l'agglomération d'un nouveau parc métropolitain**.

Avec ses 80 hectares d'espaces à transformer et plus de 800 000 m² de plancher à construire, le sud-ouest de l'île constitue un espace de développement privilégié de la métropole. La ZAC s'articulera autour :

- du parc métropolitain

- du quartier de la Prairie au Duc,

- des grandes entités résidentielles au sud du Parc métropolitain : trois nouveaux quartiers de vie sur la Pointe Ouest,

- du quartier mixte au Nord du CHU,

- des emprises industrielles à l'Est du CHU (secteur Benoni Goullin).

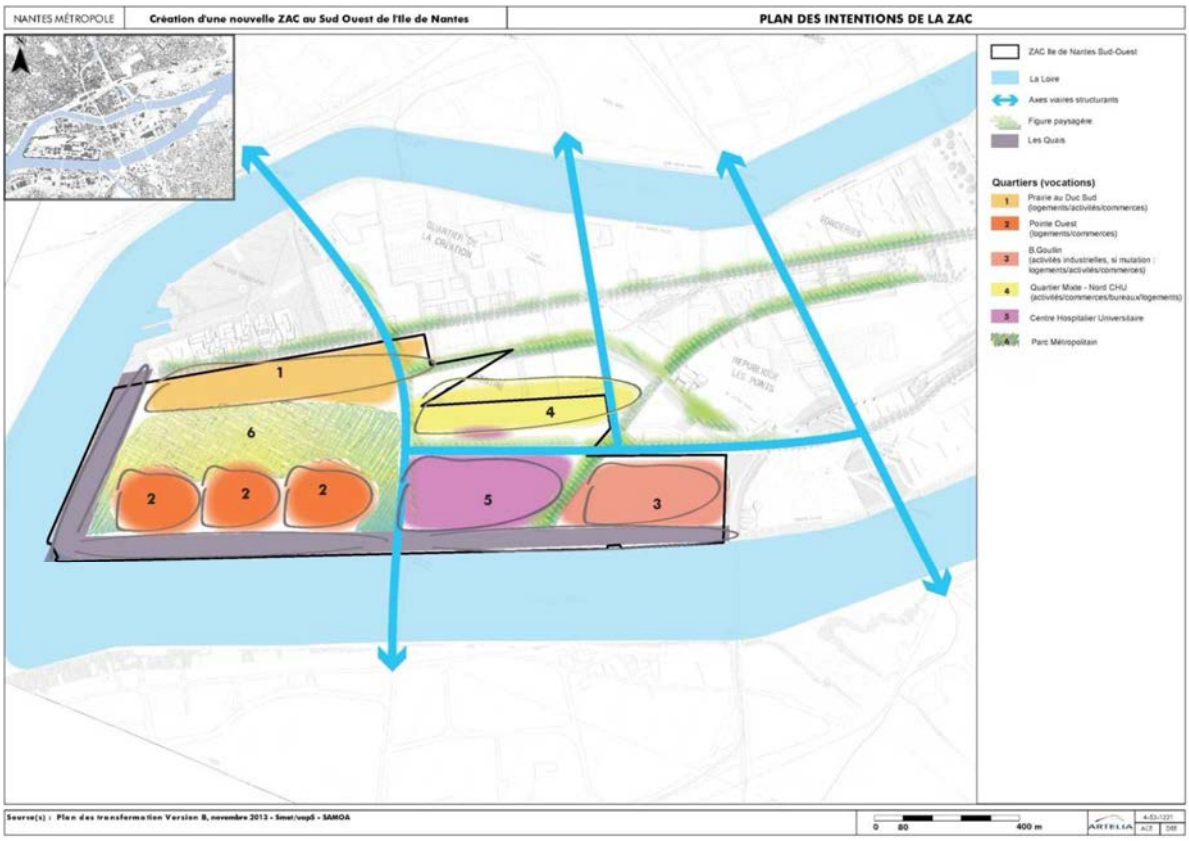


Figure 11 : option de projet pour la ZAC Sud-Ouest de l'Ile de Nantes (Etude d'impact, 2014)

Afin d'optimiser l'usage de l'automobile et de maîtriser les impacts du trafic, il est proposé une politique de déplacements sur la ZAC qui prévoit :

- Une gestion des itinéraires de transit à travers le secteur en définissant clairement les grands axes de circulation (hiérarchisation du réseau viaire, réduction des capacités routières, plan local de circulation, etc.) : Cette nouvelle offre de déplacement s'articulera en particulier autour d'un **axe qui reliera le pont Anne-de-Bretagne et le pont des Trois-Continents. Cette liaison Nord-Sud, appelée « Parkway »**, forme un large boulevard paysager dédié à tous les modes de déplacement. Le **prolongement du boulevard Benoni- Goullin viendra s'y connecter et assurera une nouvelle circulation Est-Ouest**, en complément de celle dédiée au Chronobus. Le **futur axe Louis-Blanc / rue des Marchandises constitue la liaison la plus directe entre le futur CHU et le centre-ville** et fluidifie les relations avec le site de l'Université et les instituts de recherche,
- Une **politique de stationnement** adaptée aux objectifs du PDU et ajustée aux différents types d'usage (dimensionnement de l'offre, répartition et réglementation) pour limiter l'usage de la voiture.
- Un accompagnement de la réduction du transit par un **plan de déplacements multimodal à l'échelle de l'agglomération** (parkings-relais, maîtrise des capacités automobiles, services à la mobilité…).
- une **politique favorisant les modes actifs** via l'amélioration du maillage et des aménagements adaptés
- Des **services de mobilité favorisant la dé-motorisation sur la ZAC** (offre en autopartage et bicloo en particulier) inscrites dans les initiatives engagées à l'échelle métropolitaine.

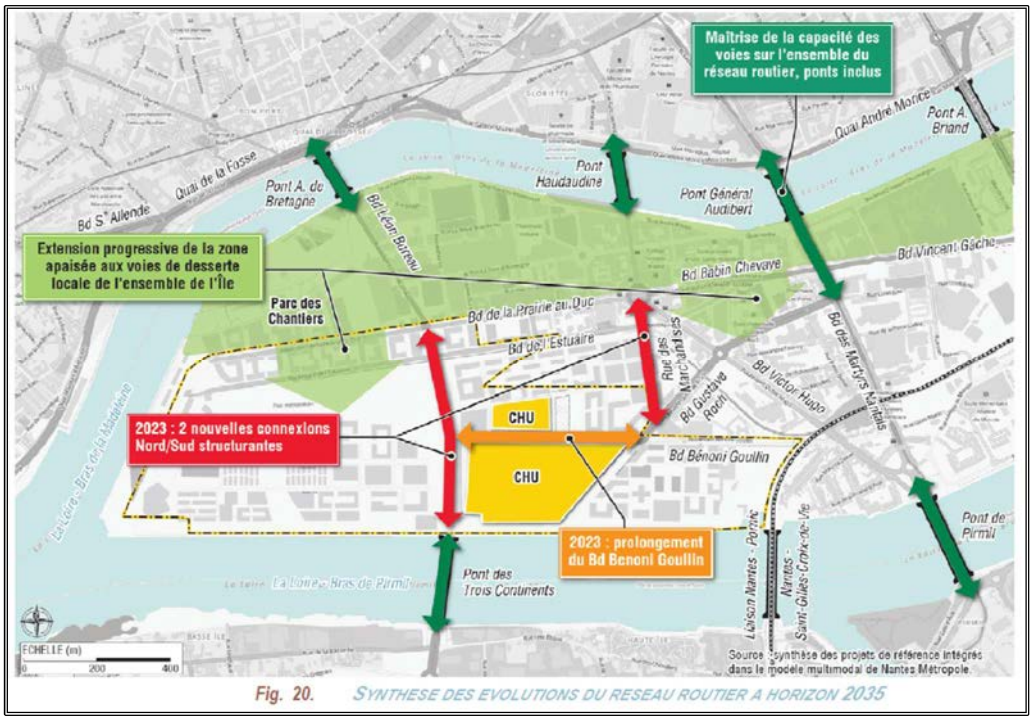


Fig. 20. SYNTHESE DES EVOLUTIONS DU RESEAU ROUTIER A HORIZON 2035

Figure 12 : réseau routier en 2035 (source : étude d'impact, 2015)

Il est à noter que le **transfert du site de Nantes Etat** permet la réalisation des **connexions nord-sud structurantes** en supprimant la coupure urbaine de l'emprise ferrée, permettant d'optimiser les distances et temps de déplacement pour les modes actifs en particulier

Les déplacements en transports collectifs auront pour but sur le périmètre de la ZAC de :

- Conforter le lien de la ZAC au cœur d'agglomération rive droite par une desserte lisible et performante,
- Raccrocher la ZAC aux lignes structurantes du réseau de l'Ile de Nantes et permettre une accessibilité performante et la connexion aux pôles d'échange majeurs existants et futurs : Commerce, Pirmil, Greneraie, Gare SNCF, …Ile de Nantes, Mangin, ...
- La garantie pour le nouveau CHU d'une accessibilité en transports collectifs performante (desserte en Transport en Commun en Site Propre – TCSP).

Par ailleurs, la desserte de la ZAC participera au maillage structurant des TC du cœur d'agglomération.

Concrètement, cela se traduit par :

- Un Transport en Commune en Site Propre (TCSP) nord-sud
- Un TCSP Est-Ouest
- La conservation de la ligne Chronobus C5 sur le Bd de la Prairie au Duc
- La possibilité création éventuelle de haltes TER sur l'ile de Nantes (mesures conservatoires)

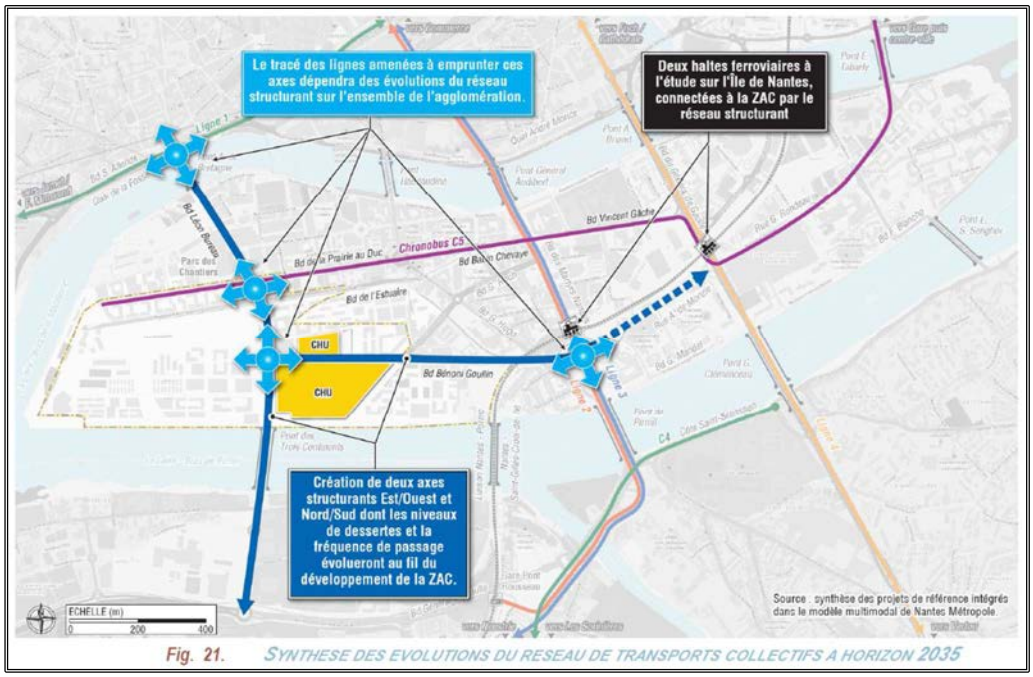


Fig. 21. SYNTHESE DES EVOLUTIONS DU RESEAU DE TRANSPORTS COLLECTIFS A HORIZON 2035

Figure 3 : réseau TC en 2035 (source : étude d'impact, 2015)

Deux principes d'actions seront mis en œuvre pour favoriser la **mobilité piétonne** sur la ZAC :

- Apaisement des espaces publics en cœur de quartier grâce à la mise en œuvre de :
    - La réglementation des cœurs de quartier en zones apaisées (30, zones de rencontre ou aires piétonnes) ;
    - La réduction des largeurs de chaussée au minimum nécessaire au regard des circulations prévues, en adéquation avec la hiérarchisation des voies et la problématique de circulation des véhicules de transports collectifs et des convois exceptionnels ;
    - L'adoption d'un plan de circulation dissuasif pour le trafic de transit en dehors des axes viaires principaux d'intérêt métropolitain.
- Limitation des effets de coupure générés par le réseau routier structurant :
    - Limitation du calibrage automobile en section à 2x1 voie et organisation des voies de présélection à l'approche des carrefours de manière à maîtriser les situations de blocage dans les carrefours tout en maintenant une qualité et une lisibilité de traversée pour les modes doux;
    - Limitation des vitesses de circulation à 30km/h sur les secteurs sensibles ;

La marche sera privilégiée sur le quartier par la conception même du projet urbain du fait de la programmation mixte, favorisant les déplacements de courte distance, et d'un maillage fin (directe et lisible) d'itinéraires piétons calmes et sécurisés.

L'amélioration de la « marchabilité » s'accompagnera d'une attention particulière apportée à la **qualité des interfaces piétonnes avec les quartiers voisins** pour les échanges avec le reste de l'île et pour les échanges avec l'extérieur de l'île (en particulier avec le centre rive droite).

En complément, la **valorisation des franchissements de Loire** par des aménagements piétons de qualité sur les ponts et sur les quais contribuera également à favoriser la marche.

Il est à noter que le transfert du site de Nantes Etat permet **la réalisation du maillage piéton** en supprimant la coupure urbaine de l'emprise ferrée.

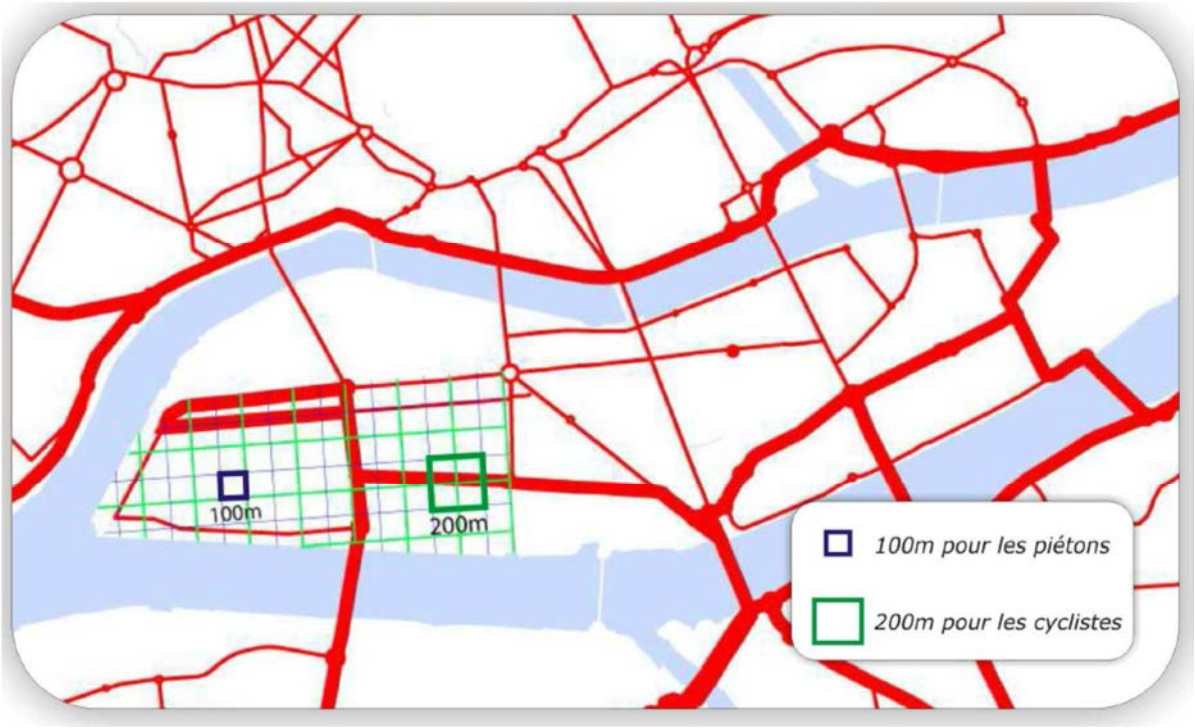


Figure 3 : Principe de maillage piéton sur la ZAC (source : Transitec dans l'étude d'impact, 2015)

Le développement de l'usage du vélo s'appuiera sur :

- La création d'une offre en stationnement vélo à la hauteur des objectifs du PDU sur le domaine public comme privé ;
- Le complément et la densification du réseau structurant vélo sur l'Ouest de l'île par :
    - la réalisation de nouveaux axes structurants Nord-Sud dédiés à l'échange comme au transit,
    - la création d'un maillage structurant Est-Ouest permettant de satisfaire l'échange inter-quartiers.
- La systématisation des aménagements cyclables sur les axes du réseau routier structurant (limités principalement à 50km/h) et généralisation de la mixité sur les voies de desserte locale avec une attention portée aux situations particulières de lisibilité telle que les contresens cyclables ou les axes pouvant présenter des écarts de vitesses importants entre le vélo et la marche pour les sites mixtes piéton-vélo par exemple.

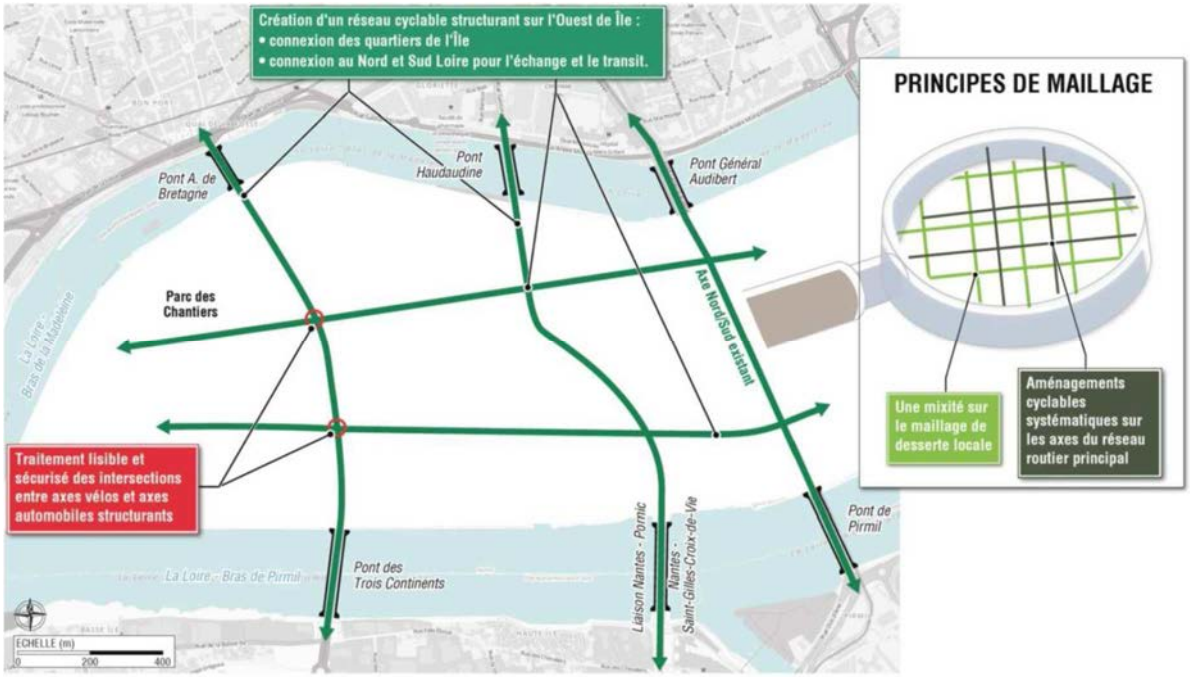


Figure 3 : Principe des évolutions du réseau cyclables à horizon 2035 (source : Transitec dans l'étude d'impact, 2015)

Comme pour la marche, le transfert du site de Nantes Etat permet la réalisation du **maillage cyclable plus direct** en supprimant la coupure urbaine de l'emprise ferrée.

Le projet Ile de Nantes sans le transfert de Nantes Etat à Nantes Blottereau (référence)

En cas de non réalisation de l'opération de transfert du site SNCF de Nantes Etat vers Nantes Blottereau, le visage de la ZAC Sud-Ouest serait fortement modifié. Non pas tant par les flux liés au site ferroviaire qui sont très faibles, mais d'une part par le nombre d'emplois, d'habitants, de commerces, services et équipements qui diminue (environ 20% des surfaces non réalisées dans le périmètre de la ZAC, 30% hors CHU)), mais surtout par l'impossibilité de réaliser le maillage viaire permettant d'améliorer le système de transport en commun et d'offrir des courtes distances aux modes actifs.

En option de référence, la constructibilité prévue est amputée de 154 000 m² SDP, soit entre 18 et 20% des surfaces prévues (30% en ne comptant pas le CHU).

Les infrastructures routières et de TC sont aussi touchées en l'absence de libération de Nantes Etat, le faisceau ferroviaire ne permettant pas de perméabilité entre le nord et le sud au centre de la ZAC. Dans cette hypothèse, un ouvrage serait réalisé pour que les modes doux puissent franchir le faisceau ferroviaire (mesure compensatoire). La ligne de BHNS nord-sud serait alors déviée par la pointe ouest de l'Ile (2,6 km vs. 1km).

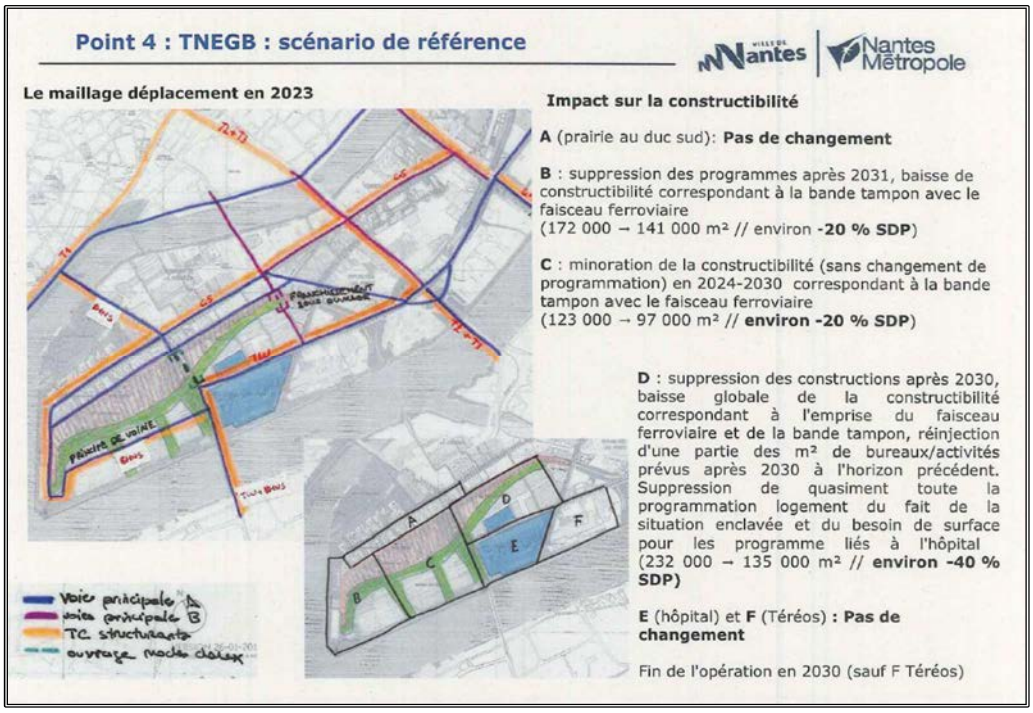


Figure 1 : option de référence pour la ZAC Sud-Ouest de l'Ile de Nantes (NM 2016)

Les paragraphes suivants décrivent plus précisément les évolutions des infrastructures en option de référence par rapport à l'option de projet.

Le Parkway est la voie nord-sud entre le pont des Trois Continents et le Pont Anne de Bretagne. Cette voie est le support de déplacements tous modes (piétons, cycles, VP, PL et BHNS). Elle nécessite l'élargissement du Pont Anne de Bretagne. En **option de référence**, cette voie est réalisée au nord et au sud du projet (Elargissement du Pont Anne de Bretagne pour le passage du BHNS, requalification du Bd Léon Bureau au nord du site entre le Pont Anne de Bretagne et le Bd de la prairie aux ducs, création d'une voie nouvelle au sud pour relier le prolongement du Bd Benoni Goullin et le pont des 3 continents)

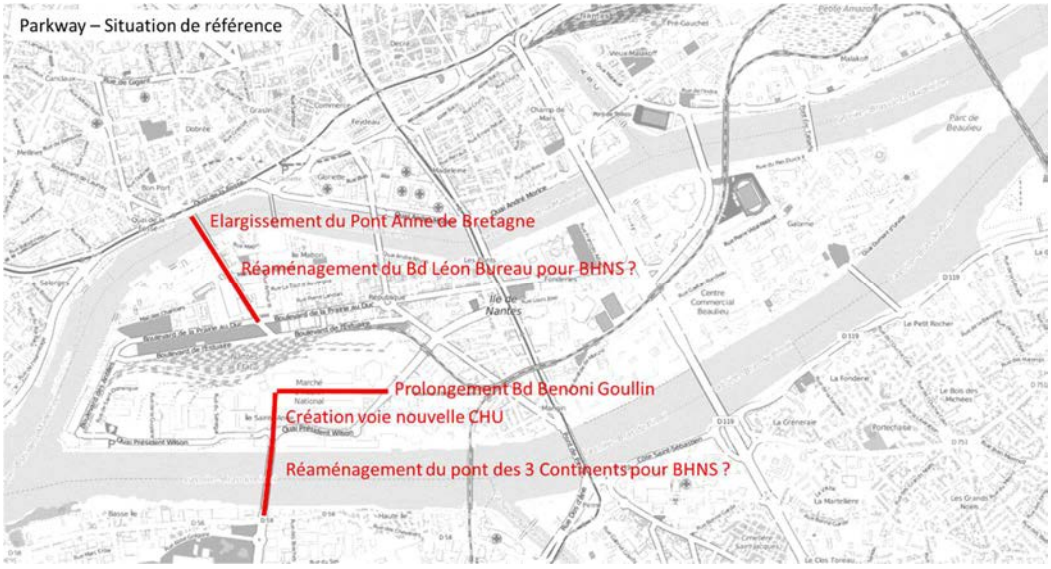


Figure 1 : Configuration du Parkway en option de référence

Le **raccordement de la rue Louis Blanc et de la rue des Marchandises** permet une liaison Nord-Sud pour tous les modes entre le pont Haudaudine et les Bd Benoni Goullin et Gustave Roch.

En **option de référence**, un ouvrage passant sous les voies permet de réaliser cette liaison nord-sud pour tous les modes d'une longueur d'environ 100m. En option de projet, la voie est réalisée à niveau. L'option de référence dégrade le confort pour les modes actifs et augmente le coût. L'augmentation de distance et temps pour les modes actifs est estimée dans la partie « fonctionnement en option de référence »

Figure 1 : Prolongement de la voie des marchandises en ouvrage en option de référence

Un **projet de bus à haut niveau de service** relie le quai de la Fosse à Rezé en passant par le Pont Anne de Bretagne, la rue Léon Bureau, le parkway, le pont des 3 continents.

En option de référence, le bus emprunte les voies suivantes : Bd de la Prairie au Duc, Bd des Antilles, quai du Président Wilson, soit un itinéraire entre ponts de 2,5km, soit 1,5km de plus qu'en option de projet.

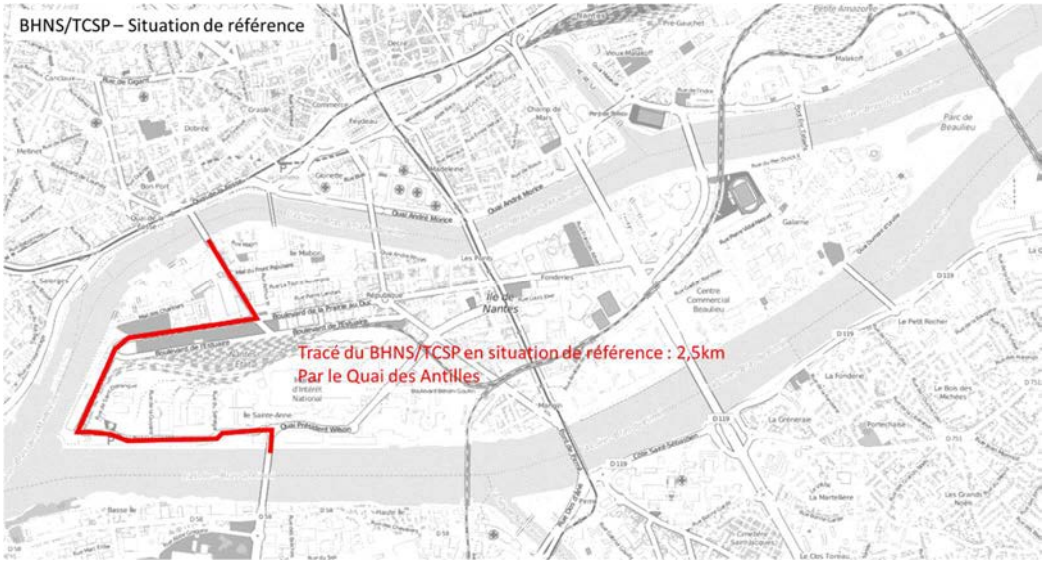
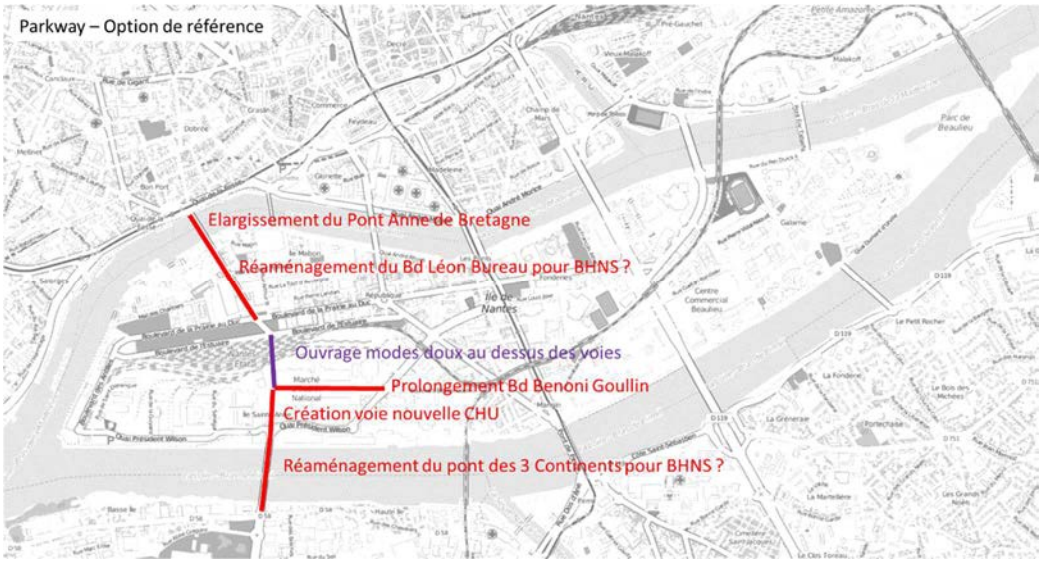


Figure 1 : trajet du BHNS nord-sud en option de référence

En option de référence, un ouvrage mode doux est créé au-dessus du réseau ferré afin de limiter la coupure pour les modes doux entre le Nord et le Sud du projet de ZAC Sud-Ouest (Longueur environ 250m).



Rappel des liens entre le projet de ZAC Ile de Nantes et le transfert

Le transfert de Nantes Etat à Nantes Blottereau permet au projet de l'Ile de Nantes de gagner en ampleur et en qualité. La différence d'impacts entre référence et projet est ainsi liée à la combinaison du transfert et des investissements complémentaires du projet Ile de Nantes.

3.2.2 Fonctionnement actuel des mobilités

Extraits de l'étude d'impact de la ZAC Sud-Ouest

3.2.2.1 Voiries et trafics

Les principales liaisons dans le secteur d'étude s'effectuent par les lignes de ponts (ponts Éric Tabarly et Léopold Sedar Senghor, ponts du Général Audibert et de Pirmil, ponts Willy Brandt et Georges Clémenceau, les ponts Haudaudine, Anne de Bretagne et des 3 continents).

L'Île de Nantes comprend une forte densité d'axes appartenant au réseau principal d'agglomération tel que défini par Nantes Métropole. Les voies principales sont : les Boulevards L. Bureau, de la Praire au Duc, B. Chevaye, G. Roch, V. Hugo, des Martyrs, V. Gâche, Général De Gaulle, rue A. de Monzie, R. Viviani, les Quais des Antilles et Wilson, et l'ensemble des ponts.

L'Île constitue la seule alternative au périphérique pour les échanges Nord Loire / Sud Loire. Elle est aussi un secteur d'échanges croisés Sud-Est / Nord-Ouest et Sud-Ouest / Nord-Est.

L'étude des charges de trafic journalières a été réalisée à l'aide de comptages automatiques permanents de Nantes Métropole, complétés par une campagne réalisée en Avril 2014.

On identifie trois axes majeurs sur le périmètre d'étude (+ de 20 000 véh/j) : Pont Anne de Bretagne, Pont des 3 Continents, Bd Victor Hugo entre le Bd de l'Estuaire et le Bd G. Roch.

Le trafic est très important sur le cordon de la ZAC au regard de sa faible génération de trafic actuelle, de 7 000 à 10 000 véh/jour dont 5 000 à 6 000 véh/jour générés principalement par le M.I.N..

90% des véhicules du cordon sont donc en transit par rapport au périmètre de la ZAC.

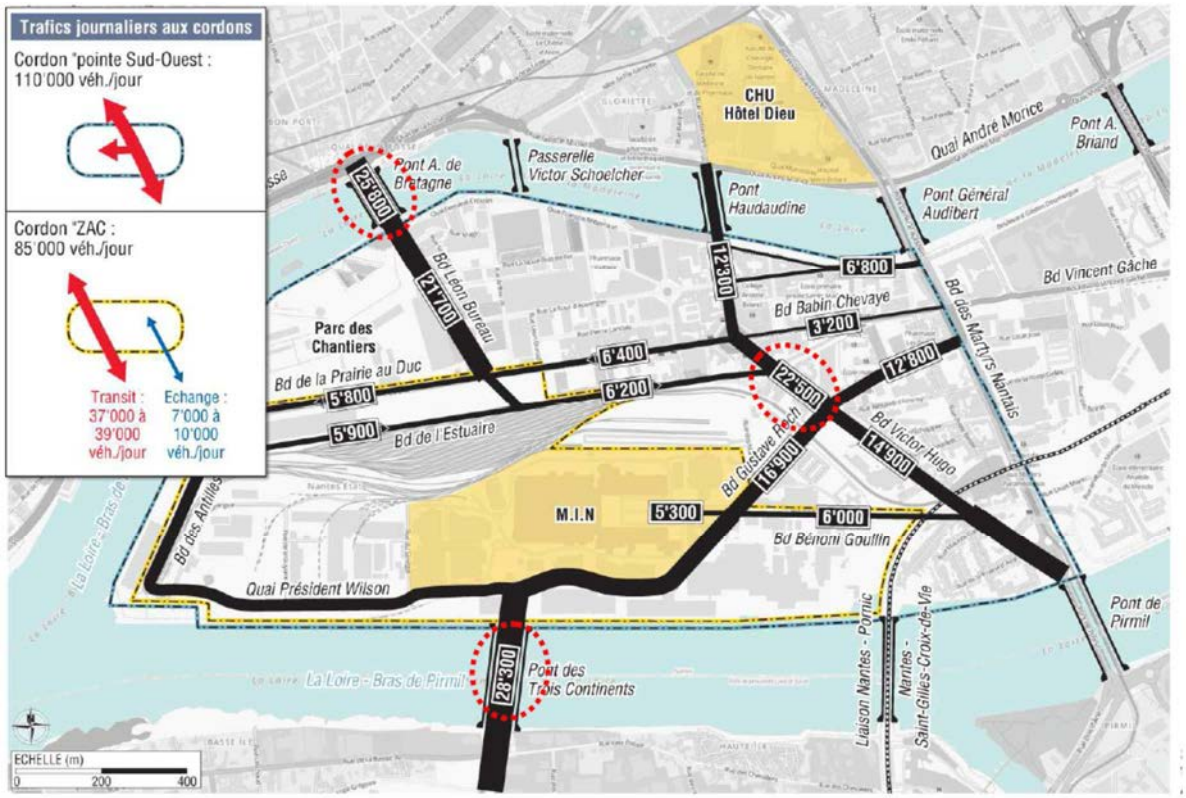


Figure 13 : charges de trafic journalières actuelles en véh/j (source : Transitec, 2014, dans l'étude d'impact)

Les **flux de transit sont orientés Nord/Sud à l'échelle de l'Île** et sont en limite de capacité à l'heure de pointe du soir, venant charger le réseau Est-Ouest (Prairie au Duc/Estuaire/Roch/Hugo).

Des flux sont en conflit sur 3 carrefours structurants :

- Bd L. Bureau / Bd de la Prairie au Duc,
- Quai Wilson / Pt des 3 continents,
- Bd L. Roch / Bd V. Hugo.

L'entrée sur le giratoire Roch/Hugo est problématique à l'HPS, de même que l'accès au quai de la Fosse depuis le pont Anne de Bretagne.

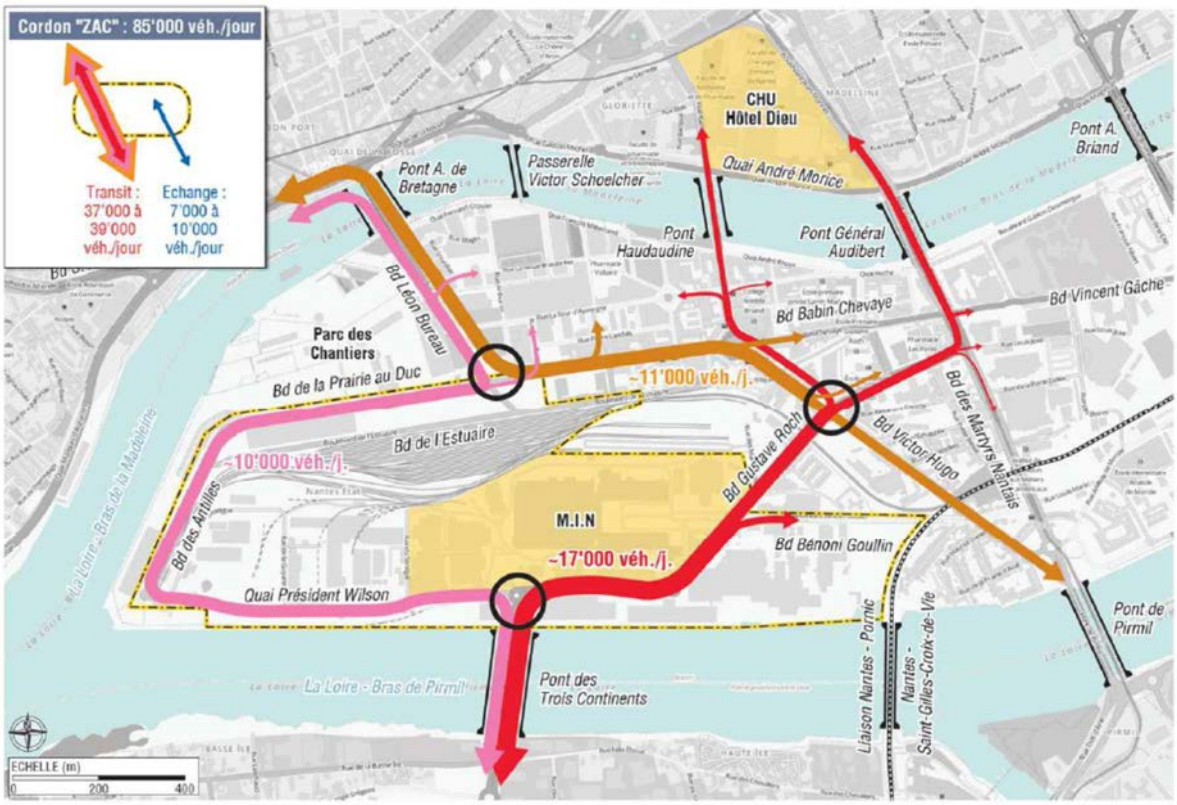


Figure 14 : principaux flux de transit actuels sur la pointe sud-ouest (source : Transitec, 2014, dans l'étude d'impact)

Les **capacités d'accès automobiles à la pointe Sud-Ouest sont actuellement monopolisées par un fort trafic de transit**, concentré sur ce secteur par la présence des franchissements de la Loire. Ces flux empruntent non seulement des itinéraires Nord-Sud, mais aussi des itinéraires croisés, (accès à l'Île par une ligne de ponts, sortie par une autre), et viennent ainsi charger les axes transversaux reliant les différentes lignes de pont (G. Roch, V. Hugo, Prairie au Duc, Estuaire).

En lien avec ces importants flux de transit, **les principaux carrefours en périphérie de la ZAC** (franchissements A. de Bretagne et 3 Continents, Prairie au Duc/ L. Bureau et G. Roch/ V. Hugo) **sont chargés, notamment à l'heure de pointe du soir**. **L'accessibilité au secteur est alors mal aisée** via les axes desservis par ces principaux carrefours (quai de la Fosse et son prolongement Est côté centre-ville, ainsi que sur le Bd des Martyrs Nantais en façade Est du périmètre).

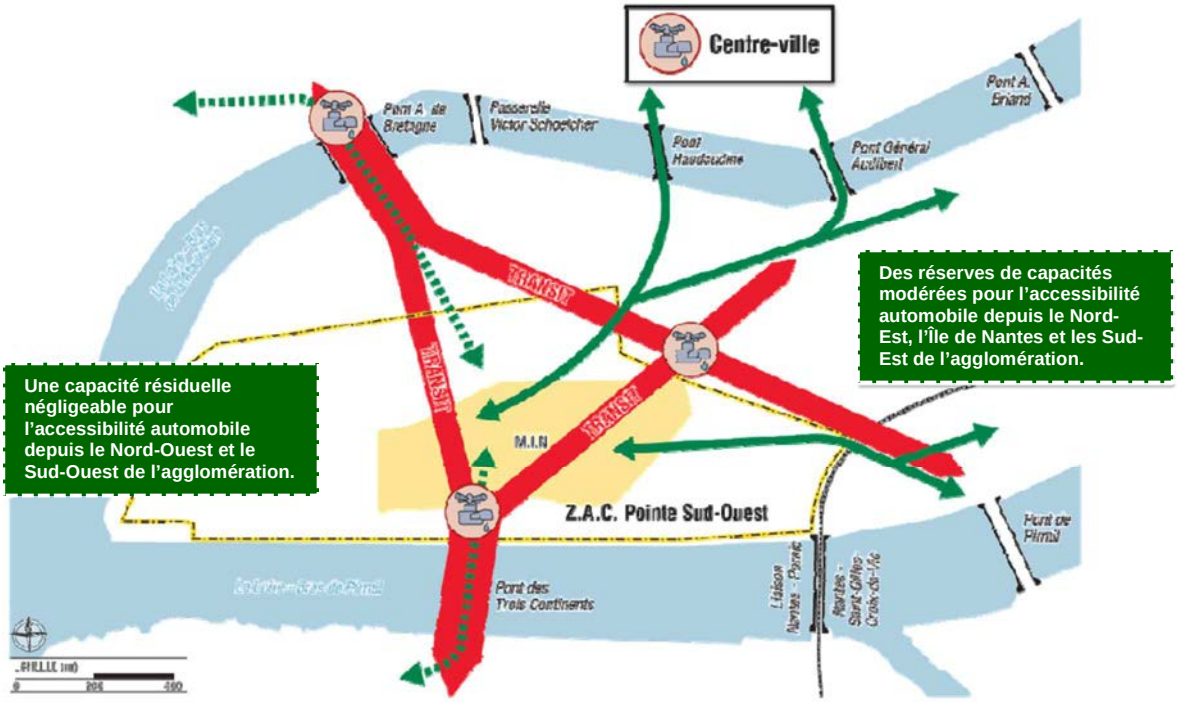


Figure 15 : Carte de synthèse du diagnostic routier (source : Transitec, 2014, dans l'étude d'impact)

3.2.2.2 Transports en commun

L'ile de Nantes est desservie par les lignes suivantes :

- 2 lignes de tramway : ligne 2 « Orvault Grand Val - Gare de Pont Rousseau » et la ligne 3 «Neustrie – Marcel Paul » (3 arrêts sur l'Ile) ;
- 1 ligne de Busway : ligne 4 « Foch-Cathédrale - Porte de Vertou » (3 arrêts sur l'Ile) ;
- 1 ligne de Chronobus : ligne C5 « Quai des Antilles – Gare SNCF Sud (11 arrêts sur l'Ile) ;
- 1 ligne de bus : ligne n°26 : « Jonelière – Hôtel de Région » (13 arrêts sur l'Ile).

Nota : la navette « aéroport Nantes Atlantique – Commerce » transite via l'Ile de Nantes mais n'y effectue pas d'arrêt.

L'architecture du réseau actuel de transports collectifs impose au moins une correspondance pour rejoindre les lignes radiales structurantes.

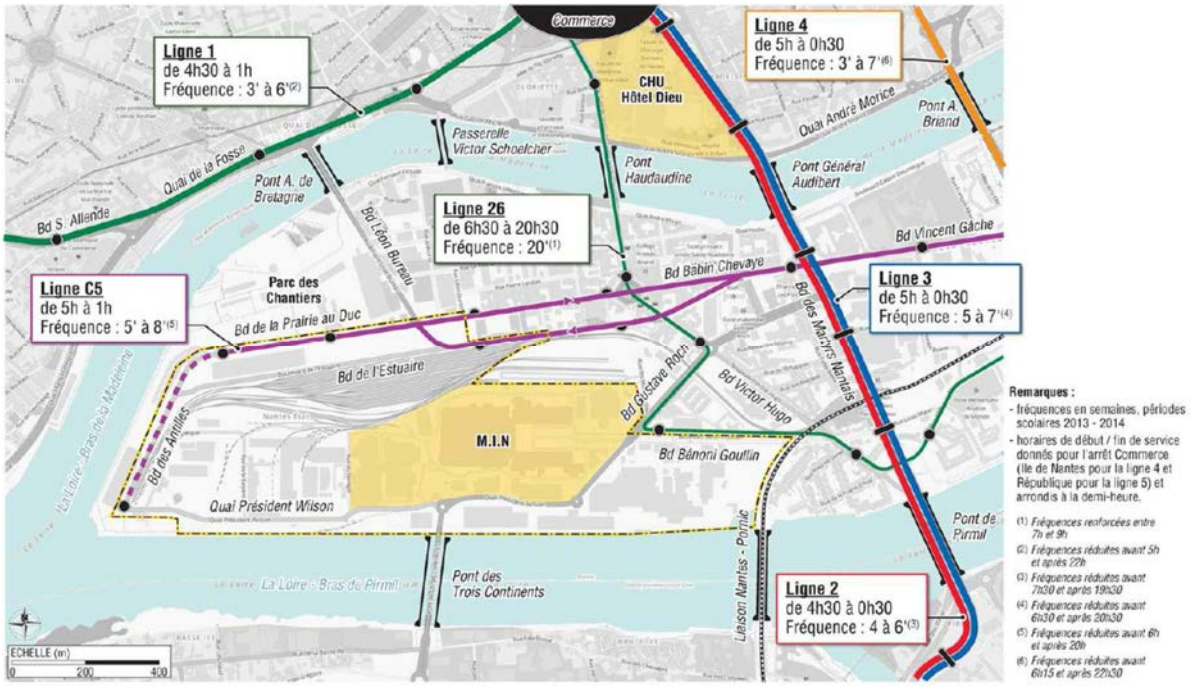


Figure 16 : réseau TC actuel (source : Transitec, 2014, dans l'étude d'impact)

3.2.2.3 Modes actifs

L'analyse suivante présente le réseau d'aménagements cyclables sur la pointe Sud-Ouest, ainsi que des comptages de flux piétons et vélos sur les franchissements de la Loire. Ces comptages, effectués en 2011, ont été réalisés en journée uniquement, ils ne prennent donc pas en compte l'intégralité des déplacements sur 24h.

VELO

Nantes Métropole a mis en place des stations de vélos libre-service nommées « Bicloo ». Sur L'Ile, nous recensons *16* stations dont *5* en périphérie de la future ZAC : Victor Hugo, Prairie au Duc, *Place de la République, Machines de l'ile, Station Mobile*

Le secteur de la pointe Sud-Ouest comporte un important maillage d'aménagements cyclables dont la qualité et la lisibilité sont pour l'heure assez hétérogènes.

À l'exception des deux axes structurants Nord-Sud et Est-Ouest en bordure du secteur d'étude, qui constituent une offre continue, sécurisée et lisible, les aménagements sur les axes structurants du réseau routier sont constitués de bandes cyclables ou de couloirs bus ouverts aux cycles, dont le potentiel est limité par :

- Un important trafic automobile,
- la traversée de carrefours structurants peu adaptés aux vélos (giratoires à plusieurs voies sur l'anneau).

Figure 17 : Carte des aménagements cyclables (source : Nantes Métropole, 2016)

La pratique du vélo, en nette augmentation sur l'agglomération selon l'enquête déplacements 2012, semble suivre les mêmes tendances sur les échanges entre l'île et le reste de la métropole, pour lesquels le vélo représente 6% du total des déplacements (évaluation d'après l'enquête 2011). Par ailleurs, des itinéraires de transit apparaissent, encouragés par l'arrivée de l'axe Nord-Sud sur le Bd des Martyrs Nantais.

Des flux cyclables sont élevés sur les lignes de ponts du Tramway et du Busway. Les franchissements vers le Nord (ponts A. de Bretagne, Haudaudine, Audibert et la passerelle V. Schoelcher principalement) permettent le transit de 15 700 piétons et de 6 350 vélos en période journalière. Les axes vers le Sud comptabilisent un trafic moindre de 3 300 vélos par jour.

MARCHE

Au cœur de l'agglomération, les rives de Loire constituent un potentiel de promenade en milieu urbain. C'est aussi un maillon essentiel pour les liaisons qui bordent la Loire ou la franchissent. Ainsi, approuvé par le Conseil communautaire le 22 décembre 2000, le Schéma Directeur des promenades au fil de l'eau prévoit de créer un dispositif complet de promenades le long des quatre rives de Loire (incluant celles de l'Ile de Nantes), dans une logique de liaison continue reliant l'Est à l'Ouest de l'agglomération nantaise.

L'essentiel des déplacements piétons s'effectue soit entièrement sur l'Ile (12 500 par jour), soit entre l'Ile et la rive Nord (15 700 par jour). Les axes vers le Sud comptabilisent un trafic plus réduit de 920 piétons.

A l'exception des franges Nord et Ouest, les espaces publics sur le périmètre de la ZAC encouragent à la marche mais restent à intensifier, en cohérence avec la faible activité urbaine actuelle.

Sur le reste de la pointe Sud-Ouest, les aménagements réalisés dans les secteurs ayant déjà effectué leur mutation (quartier de la Création, parc des Machines,) accordent une large place aux piétons.

Remarque : le parc des chantiers accueille plus d'un million de visiteurs payants/an et environ 3,5 millions de visiteurs non payants (source : SAMOA, 2014).

Les flux piétons entre le secteur d'études et la rive Nord de la Loire, notamment sur les franchissements A. de Bretagne et V. Schoelcher, sont importants, attirés par la présence de la ligne 1 du tramway et du pôle Commerce.

La traversée des Quais reste cependant difficile pour les piétons en raison d'un important trafic automobile, en particulier pont A. de Bretagne Nord.

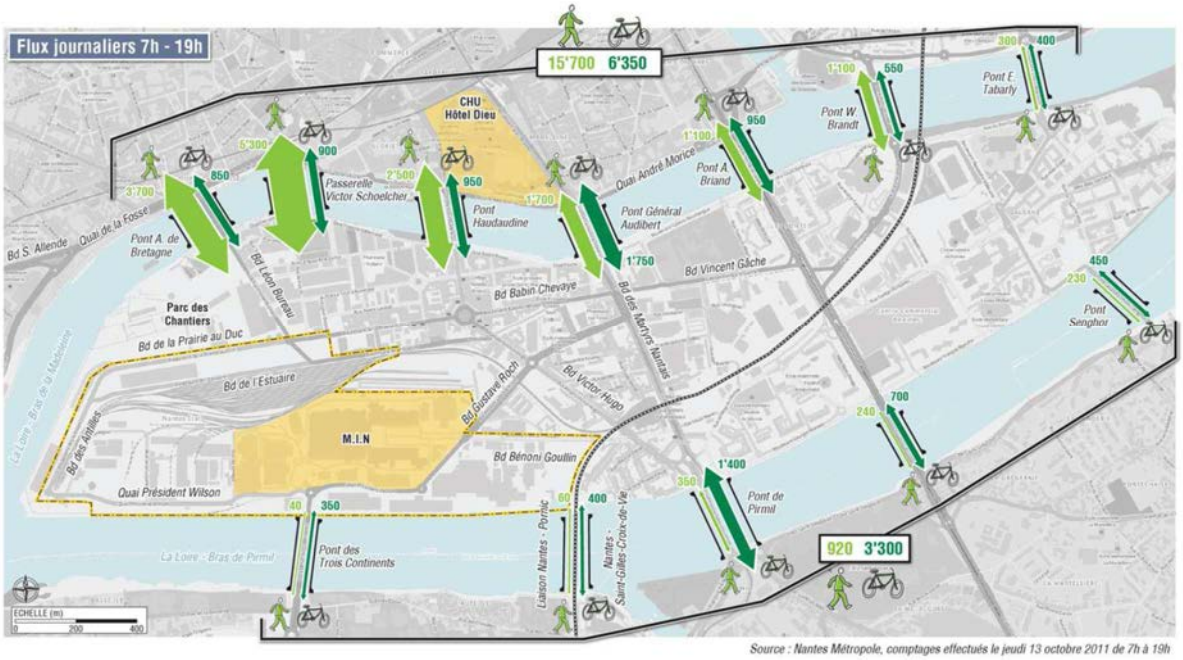


Figure 18 : Flux piétons et vélo sur les franchissements (source : Transitec, 2014, dans l'étude d'impact, d'après comptages NM oct. 2011)

3.2.3 Fonctionnement en option de projet

Extraits de l'étude d'impact de la ZAC Sud-Ouest

3.2.3.1 Générations, distribution et parts modales des déplacements

La ZAC Sud-Ouest Ile de Nantes comprend un programme de construction mixte d'environ 840 000 m² SDP dont 250 000m² pour le CHU. Au total, ce nouveau quartier de ville pourra accueillir :

- Environ 4 500 logements,
- Environ 16 000 emplois (dont 8 000 regroupés sur le nouveau CHU de Nantes),
- Environ 150 000 m² à 170 000 m² activités / bureaux / commerces,
- Environ 35 000m² d'équipements.

Ainsi et à partir des hypothèses retenues suivantes : 1 logement / 70m² SDP, 1,8 habitants par logement, 1 emploi/20m² SDP (surface de plancher) pour les surfaces de bureaux, et 1 emploi/60m² pour les autres types de surfaces, le bilan net de la ZAC en déplacements supplémentaires tous modes confondus aux différents horizons peut-être estimé comme suit :

Déplacements journaliers tous modes générés sur le périmètre de la ZAC	2016	2023	2030	2035
Total	16500	56'000	96'500	107'500
Evolution	N/A	+40'000	+80'000	+91'000
	0%	44%	88%	100%

Figure 19 : bilan des déplacements générés par la ZAC (source : Transitec, 2014, dans l'étude d'impact)

A l'échelle de la ZAC et horizon 2035, les déplacements tous modes engendrés sont estimés à 107 500 dépl/jour, dont 30 000 dépl. /jour générés par le CHU, soit une augmentation de + 91 000 dépl/jour par rapport à 2016. Ces nouveaux déplacements représentent une augmentation de 38% de la génération de trafics tous modes de 2016 à l'échelle de l'Ile de Nantes. Les développements prévus sur le reste de l'Île généreront 26 000 dépl/jour supplémentaires, soit 11% de la génération de trafics tous modes de 2016.

Au total, l'accroissement des déplacements générés par l'île de Nantes représente + 49% par rapport aux flux 2016.

L'analyse de la distribution des flux de déplacements tous modes s'appuie sur le modèle multimodal de Nantes Métropole, développé depuis 2007 et qui intègre les pratiques de mobilités et les services de déplacements à l'échelle de l'aire urbaine et à différents horizons temporels (2016-2023-2030-2035). On peut constater à la lecture des origines des flux liés à la ZAC sud-ouest de l'Ile de Nantes, que cette distribution des flux est fonction de :

- l'attractivité de chacune des zones de l'agglomération,
- la qualité d'accès à ces zones : accessibilité tous modes et donc dépendante des offres de services déplacements

Ainsi, la ZAC sud-ouest de l'Ile de Nantes entretiendra des relations fortes avec les territoires du reste de l'Ile de Nantes et avec ceux de l'intra-boulevards de Nantes. Cette distribution des origine-destination des flux, évolue dans le temps avec le développement urbain du territoire, qui crée de nouveaux pôles d'attractivité pour les déplacements. Cependant, l'évolution est lente, les zones urbaines consolidées actuelles représentant une très large part des zones urbaines de 2030 ou même 2035.

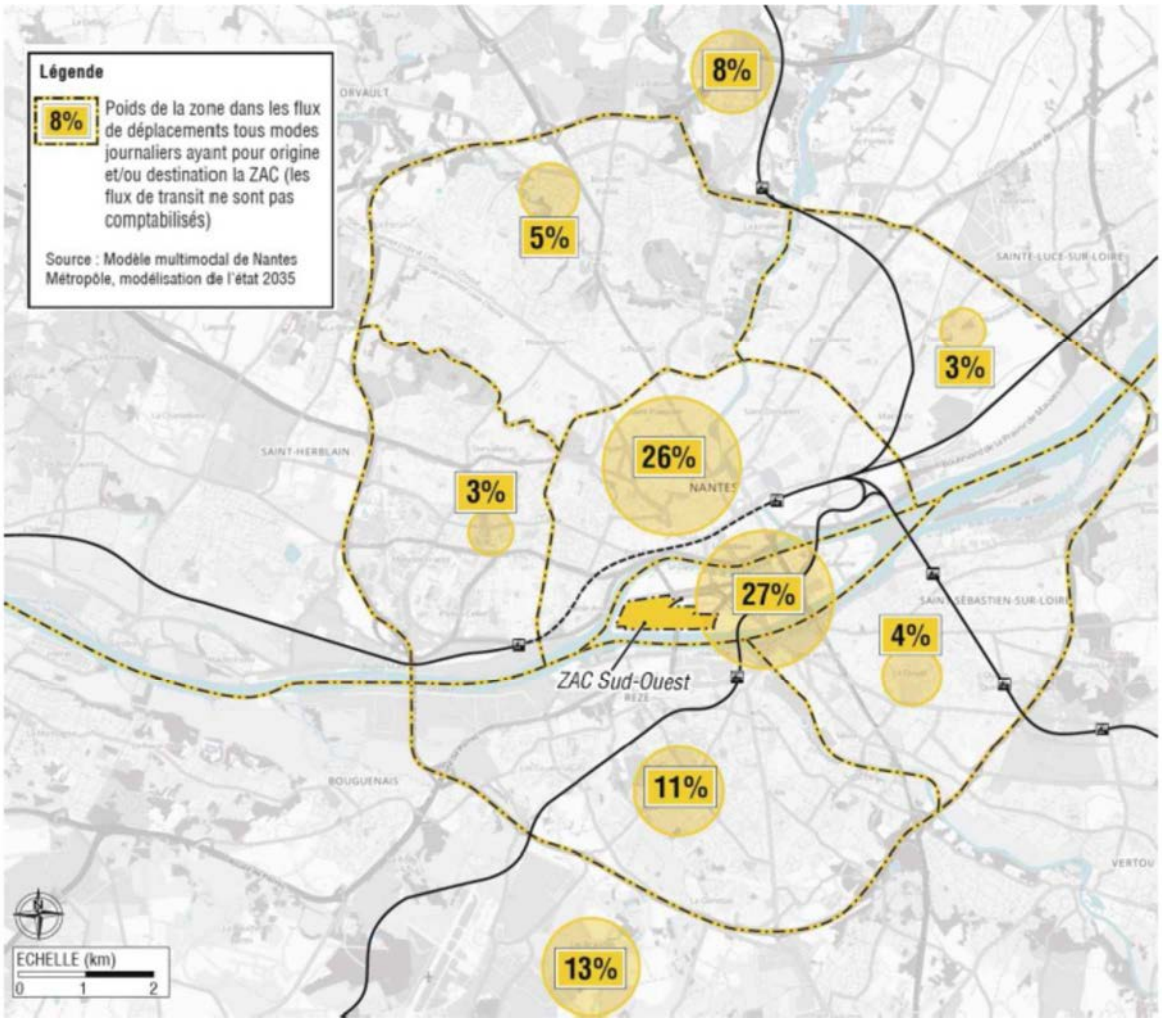


Figure 20 : Distribution géographique des déplacements à l'horizon 2035 (source : Transitec, 2014, dans l'étude d'impact)

Au regard des objectifs du PDU et de la collectivité, le projet de la ZAC devra être pensé en cohérence avec la politique des déplacements, ainsi :

- limiter la génération de trafic automobile du secteur et les nuisances du grand transit sur la pointe Sud-Ouest.
- garantir l'accessibilité en transports collectifs à la ZAC depuis les principaux axes structurants de l'agglomération.
- garantir une excellente accessibilité pour le vélo à l'ensemble de l'Île afin de favoriser l'échange comme le transit.
- Mettre le piéton au cœur de la conception de la ZAC par la mise en œuvre des espaces publics de qualité et une animation urbaine propices à la marche.

Afin d'atteindre l'ambition fixée par le Plan de déplacements urbains, il est mis l'accent sur deux principes d'action forts :

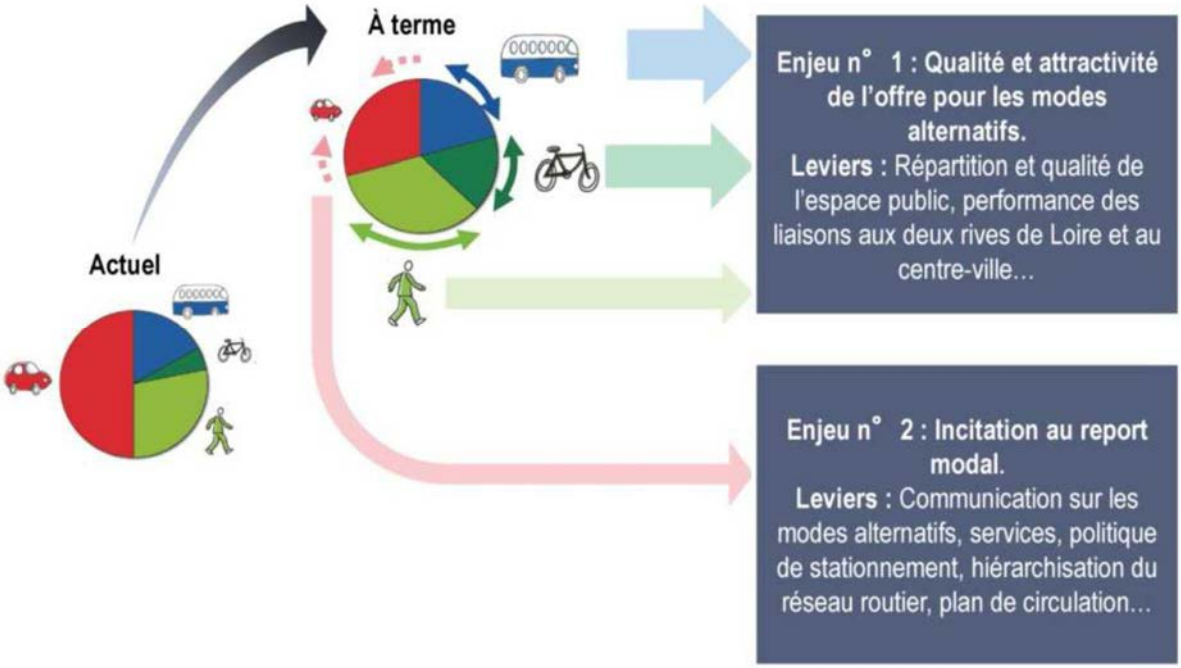


Figure 21 : objectifs de parts modales 2035 (source : Transitec, 2014, dans l'étude d'impact)

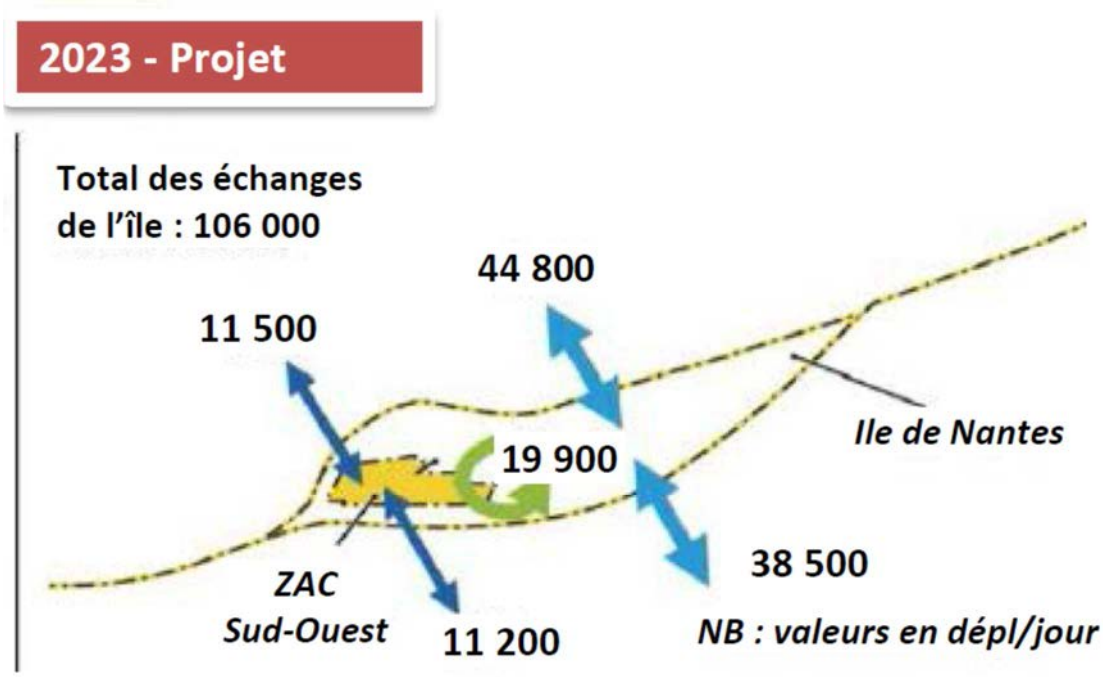


Figure 22 : trafics d'échanges Ile de Nantes et ZAC Sud –Ouest horizon 2023 projet (source : Egis 2016, modèle Nantes Métropole)

3.2.3.2 Voiries et trafics

Impact global

En terme de trafic, le projet a des impacts d'une part par l'augmentation de la population et des emplois qui génèrent des déplacements supplémentaires et d'autre part par l'amélioration de l'infrastructure qui augmente l'attractivité de l'itinéraire par l'ile de Nantes pour les déplacements existants (report d'itinéraire).

Le modèle de Nantes métropole donne les résultats suivant pour les trafics en 2023, (projet de transfert de Nantes Etat à Nantes Blottereau terminé). Ces augmentations de trafics sont liées à la réalisation partielle de la ZAC (ZAC complète uniquement à horizon 2035), y compris les constructions prévues sur le foncier de Nantes Etat.

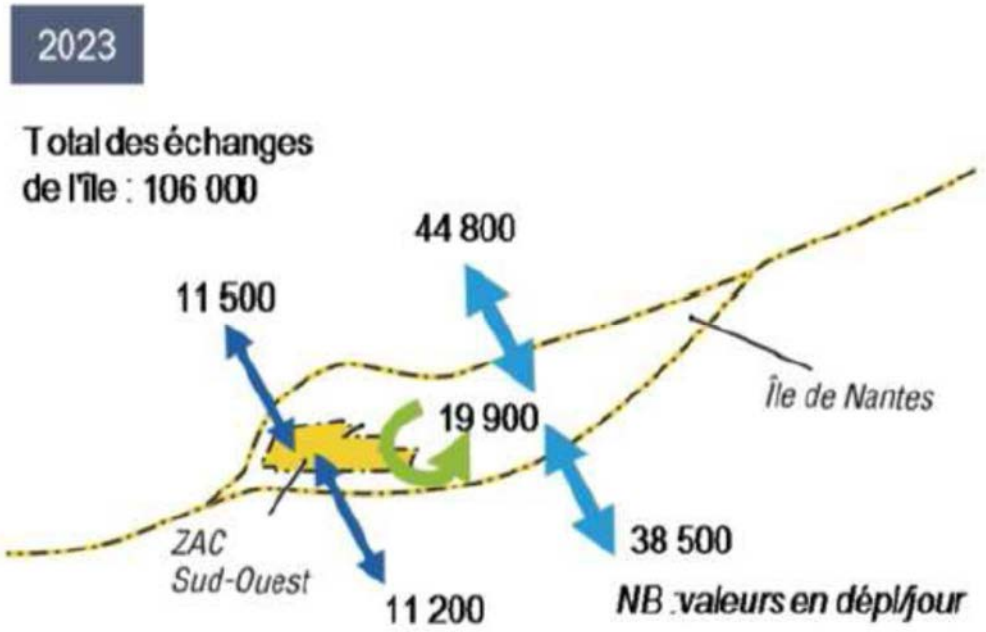


Figure 23: Bilan des flux d'échanges automobiles Ile de Nantes et ZAC Sud-Ouest horizon 2023 en option de projet (source : Transitec dans l'étude d'impact, 2015)

Impact direct du transfert

L'impact de la suppression de l'activité sur le site de Nantes Etat a un impact négligeable. Actuellement, une dizaine de camions par jour entrent et sortent du site. A terme, ce sont également une dizaine de camions par jour, ou en période de GOP sur le réseau ferré (grandes opérations périodiques, 3 à 4 mois tous les 5 ans), une centaine de PL par jour qui ne sont plus présents sur le secteur mais se dirigent vers Blottereau. Ces PL en période de GOP représentent 0,9% des flux d'échanges de la ZAC Sud-Ouest ou 0,2% des flux d'échanges de l'Ile de Nantes.

3.2.3.3 Transports en commun

Impact global

Selon les hypothèses de répartition modale retenues, la ZAC génèrera des flux de voyageurs croissants aux différents horizons, pour atteindre 26'000 voyageurs / jour sur les franchissements de Loire à l'horizon 2035 (12 800 voy/j à horizon 2023).

Localement, ce trafic s'insèrera sur une offre nouvelle. Cette dernière ayant vocation à être dimensionnée au plus juste pour accompagner le développement de l'urbanisation, la desserte de la ZAC proprement dite ne pose pas d'enjeux capacitaires sur le réseau. Les pôles d'échanges vers lesquels convergeront ces flux, et en particulier la potentielle saturation des lignes desservant le pôle Commerce peuvent en revanche poser question dans la configuration actuelle du réseau.

Cependant, compte tenu du maillage d'offre structurante projeté sur le secteur, le trafic généré par la ZAC sera réparti sur plusieurs axes forts et, bien que largement polarisé sur le Nord-Loire, l'équilibrage des charges bénéficiera du développement progressif du réseau de rocade, offrant aux usagers plusieurs itinéraires possibles, diluant ainsi les surcharges propres à un réseau purement radial. Les flux de voyageurs en transports collectifs augmentent également, essentiellement depuis la ZAC vers la rive Nord ou Sud.

Au total, la demande en transports collectifs liée à l'île de Nantes sur les franchissements de Loire augmente d'environ 50% entre 2016 et 2035.

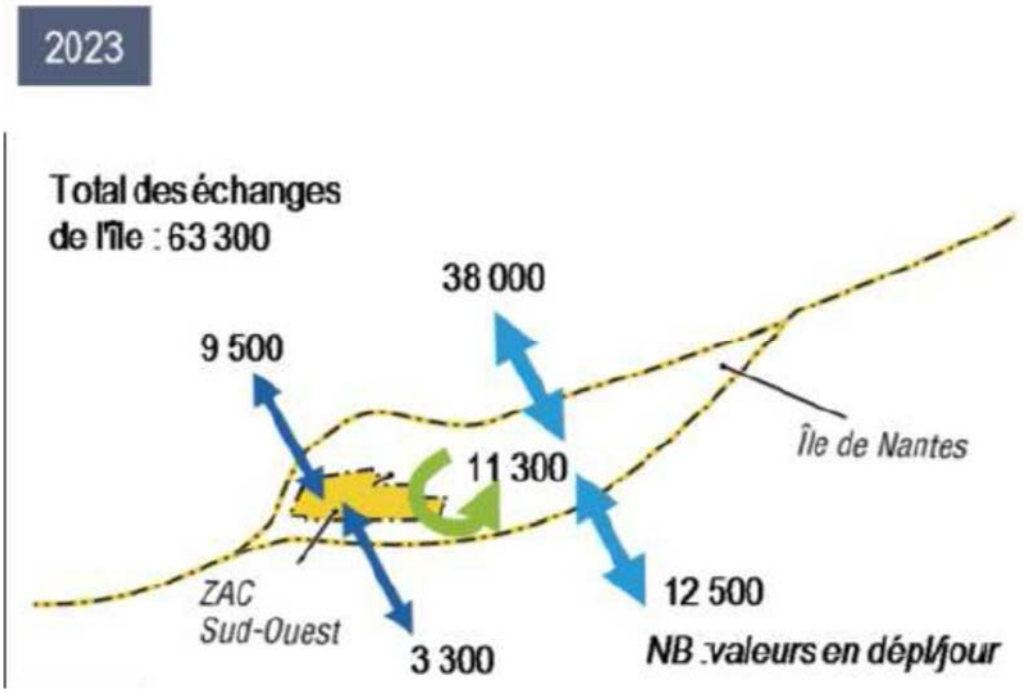


Figure 24 : Bilan des flux d'échanges en transports en commun Ile de Nantes et ZAC Sud-Ouest horizon 2023 en option de projet (source : Transitec dans l'étude d'impact, 2015)

Impact direct du transfert

L'impact de la suppression de l'activité sur le site de Nantes Etat a un impact direct négligeable sur les flux en transport en commun (accès de quelques employés en TC). Ce sont les projets permis par le transfert qui viennent impacter plus fortement le fonctionnement : création d'une voie nord-sud directe sur laquelle passe le TCSP et augmentation de la densité du projet.

3.2.3.4 Modes actifs

Impact global

De 2016 à 2035, les échanges piétons augmentent tant à l'échelle de la ZAC qu'à l'échelle de l'Ile. Ils sont notamment multipliés par 17 pour les déplacements générés par la ZAC vers la rive Nord, et par 3 vers la rive Sud. Le total des échanges piétons est multiplié par 2 toutes origines/destinations confondues.

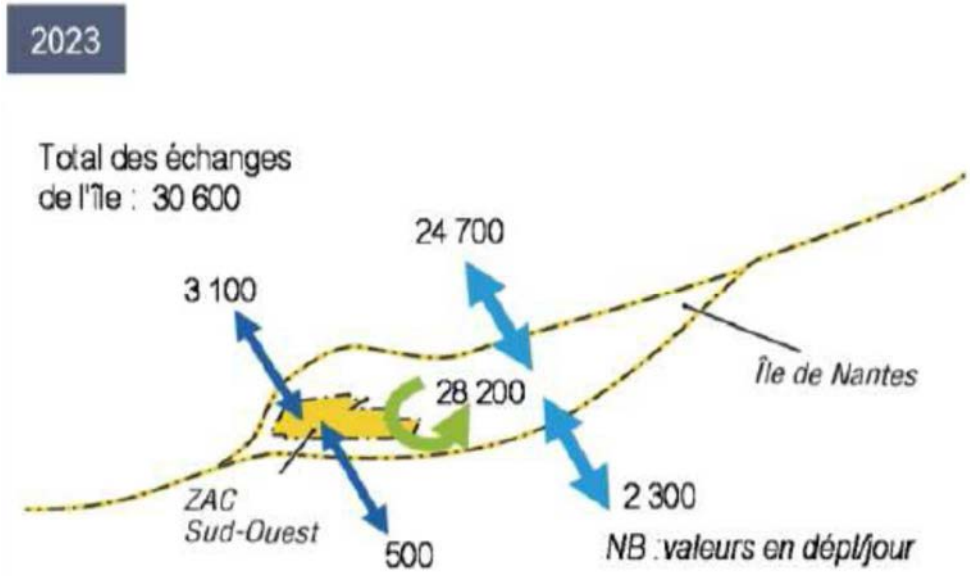


Figure 25 : Bilan des flux d'échanges à pieds Ile de Nantes et ZAC Sud-Ouest horizon 2023 en option de projet (source : Transitec dans l'étude d'impact, 2015)

De la même manière que pour les flux piétons, les évolutions les plus marquantes des flux vélos concernent ceux générés entre la ZAC et le Nord (x17), et le Sud (x20). A titre de comparaison les flux vélos générés par l'Ile et en échange avec les secteurs adjacents seront quintuplés d'ici 2030. Les échanges au sein de l'Ile sont quant à eux multipliés par 4.

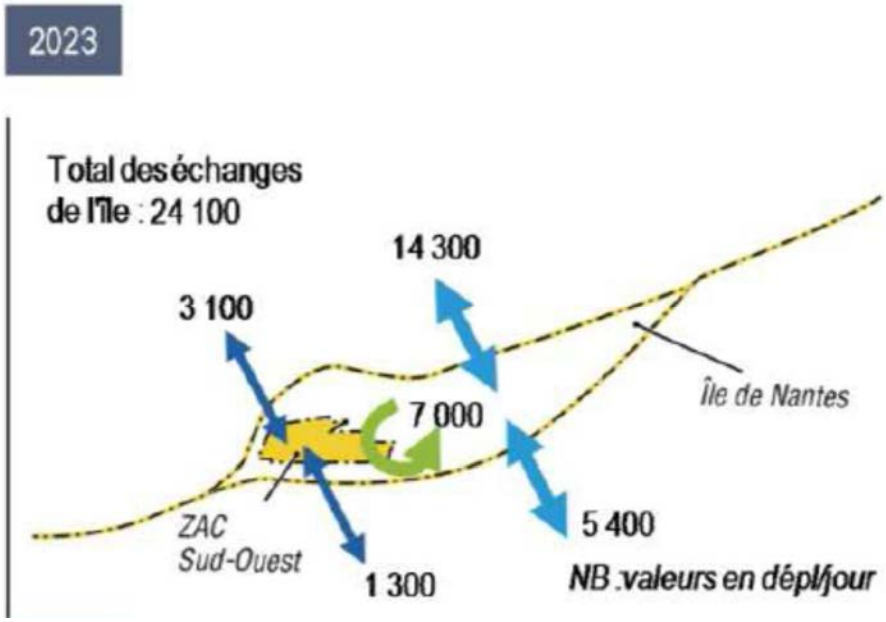


Figure 26 : Bilan des flux d'échanges en vélo Ile de Nantes et ZAC Sud-Ouest horizon 2023 en option de projet (source : Transitec dans l'étude d'impact, 2015)

Impact direct du transfert

L'impact de la suppression de l'activité sur le site de Nantes Etat a un impact direct négligeable sur les flux modes doux (accès de quelques employés à pieds ou en vélo). Ce sont les projets permis par le transfert qui viennent impacter plus fortement le fonctionnement : création d'un maillage mode doux et augmentation de la densité du projet.

3.2.4 Fonctionnement en option de référence

Les flux d'échanges en option de références sont inférieurs à ceux de l'option de projet, liés à la baisse de constructibilité et d'attractivité (emplois, équipements, services et parc métropolitain non réalisés). Les flux les plus touchés sont les flux internes à l'Ile de Nantes.

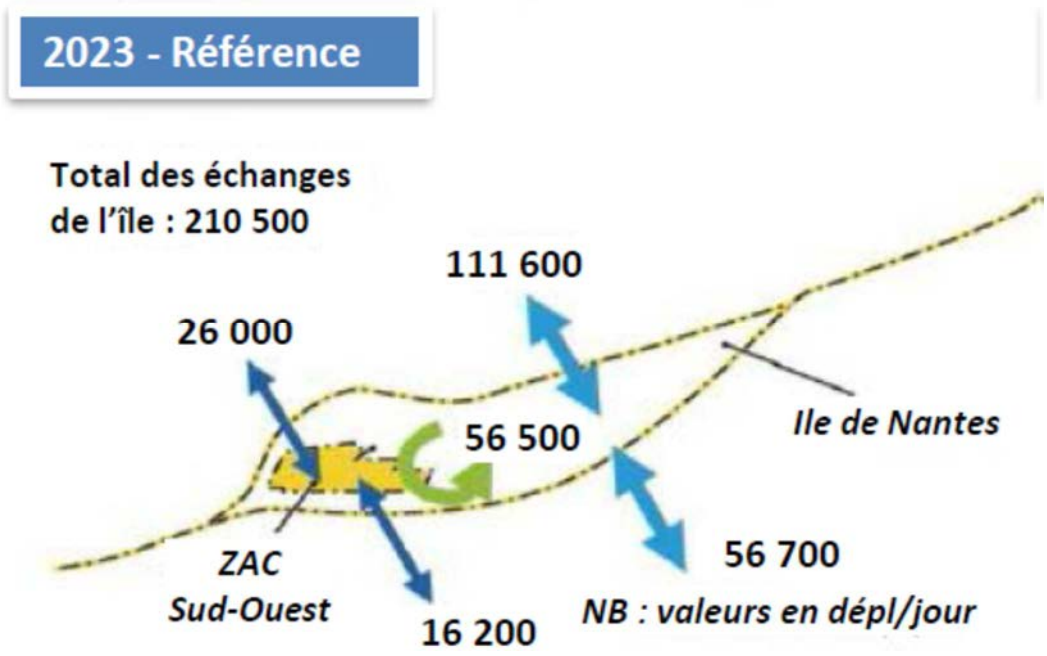


Figure 27 : Flux d'échanges tous modes Ile de Nantes et ZAC Sud-Ouest en option de référence (source : Egis, modèle NM, 2016)

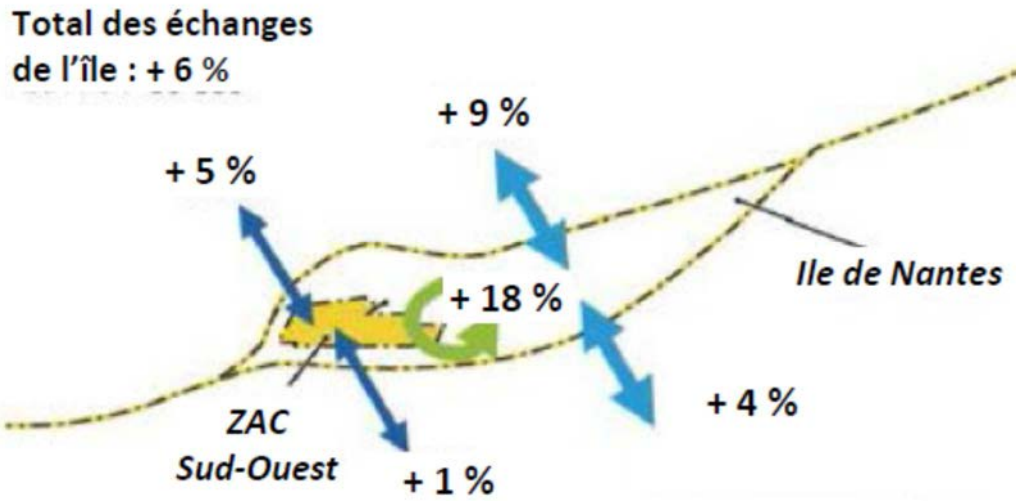


Figure 28 : Différence de flux tous modes entre option de référence et option de projet (source : Egis, modèle NM, 2016)

3.2.4.1 Voiries et trafics

La dégradation de la qualité et de la continuité des infrastructures pour les modes actifs et les TC provoque une augmentation des flux d'échanges en voiture et donc du trafic routier et sur les franchissements en option de référence par rapport à l'option de projet. A l'inverse, les flux internes VP sont supérieurs en option de projet.

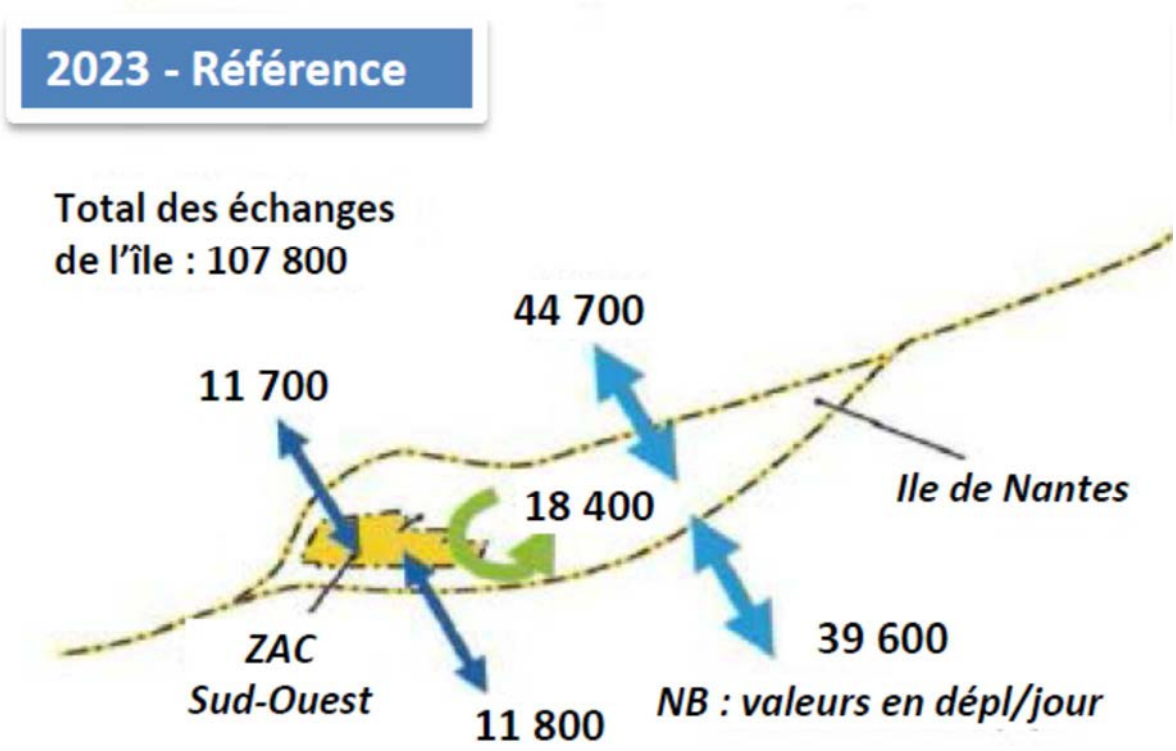


Figure 29 : Flux d'échanges voitures Ile de Nantes et ZAC Sud-Ouest en option de référence (source : Egis, modèle NM, 2016)

Le schéma suivant présente le différentiel entre les 2 situations : les flux supplémentaires à ajouter ou enlever à l'option de référence pour obtenir les flux de l'option de projet.

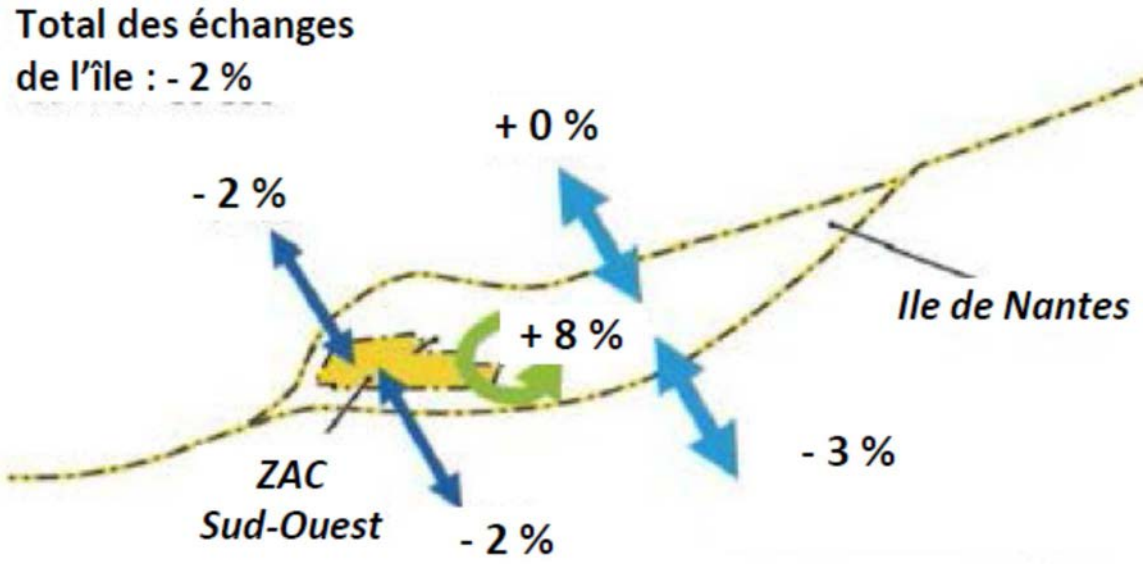


Figure 30 : Différence de flux voitures « option de projet moins option de référence » (source : Egis, modèle NM, 2016)

3.2.4.2 Transports en commun

L'option de référence diminue l'attractivité des TC pour les flux d'échanges vers le sud, l'augmente vers le nord

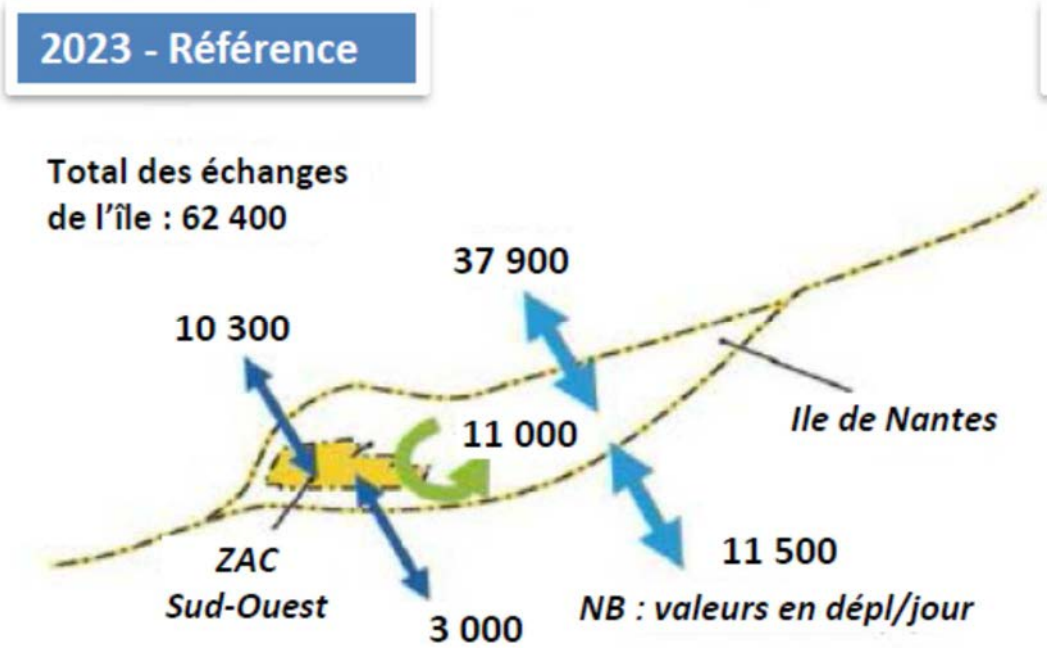


Figure 31 : Flux d'échanges voyageurs TC Ile de Nantes et ZAC Sud-Ouest en option de référence (source : Egis, modèle NM, 2016)

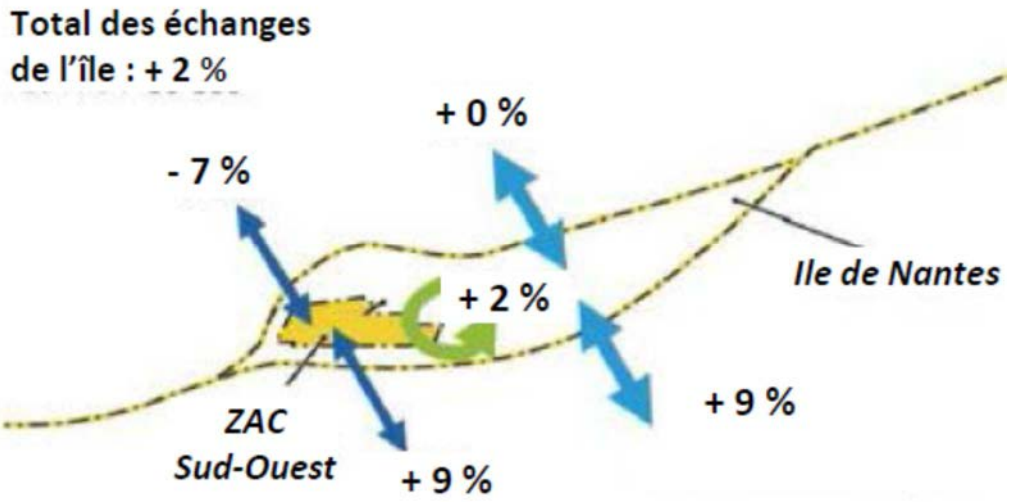


Figure 32 : Différence de flux voyageurs TC « option de projet moins option de référence » (source : Egis, modèle NM, 2016)

3.2.4.3 Modes actifs

En option de référence, la part globale des modes actifs sur les flux d'échanges est fortement diminuée par rapport à l'option de projet du fait de la coupure du site ferroviaire (allongements substantiels de distances à parcourir).

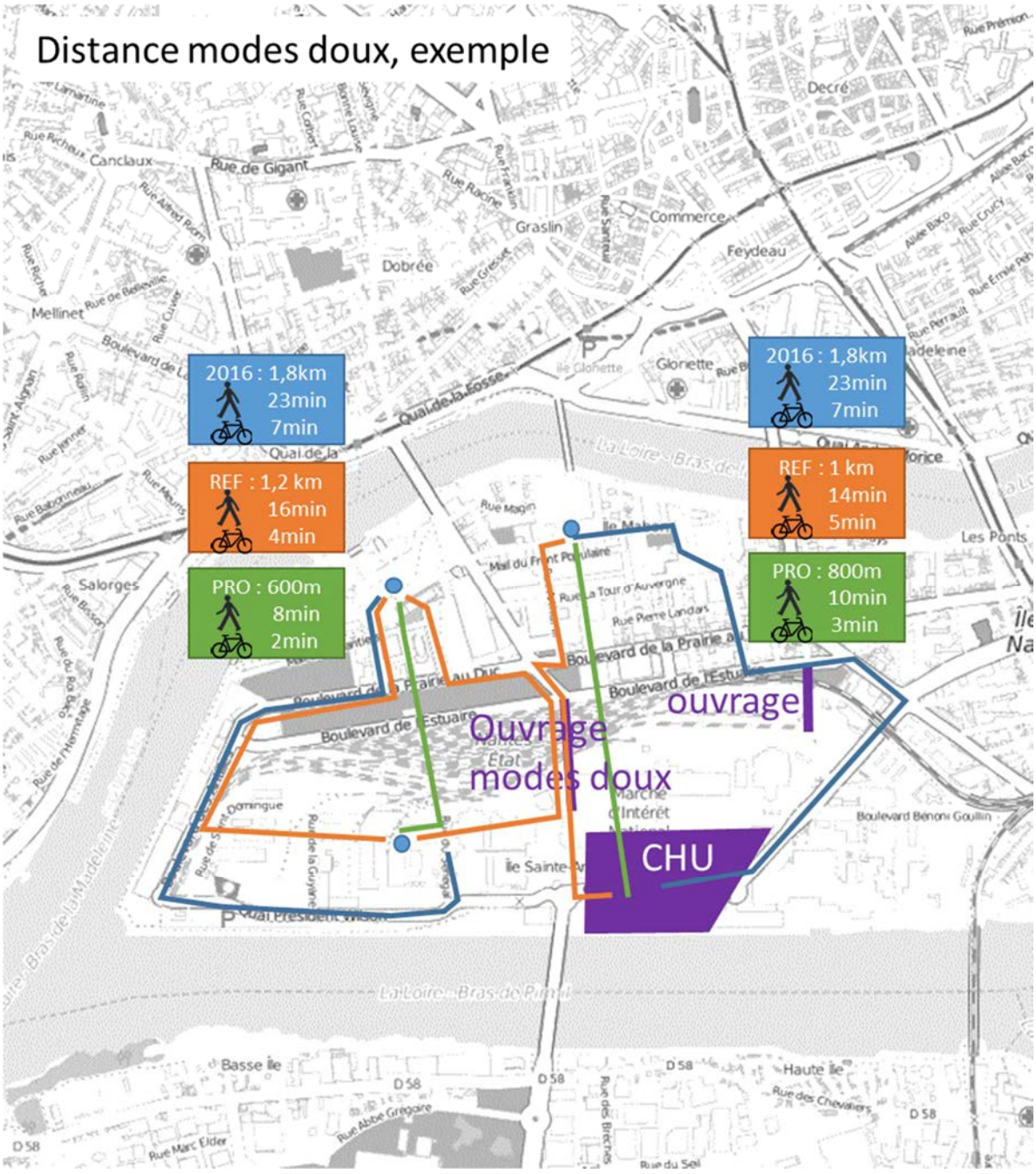


Figure 33 : Exemples de temps de parcours modes doux en situation actuelle, situation de référence et situation de projet

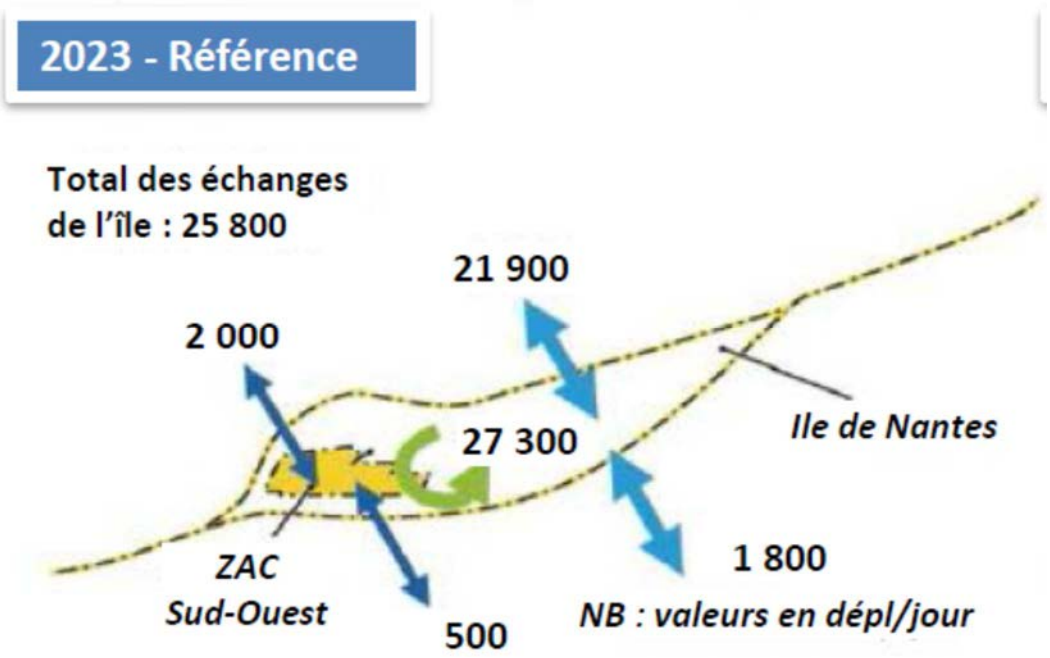


Figure 34 : Flux d'échanges piétons Ile de Nantes et ZAC Sud-Ouest en option de référence (source : Egis, modèle NM, 2016)

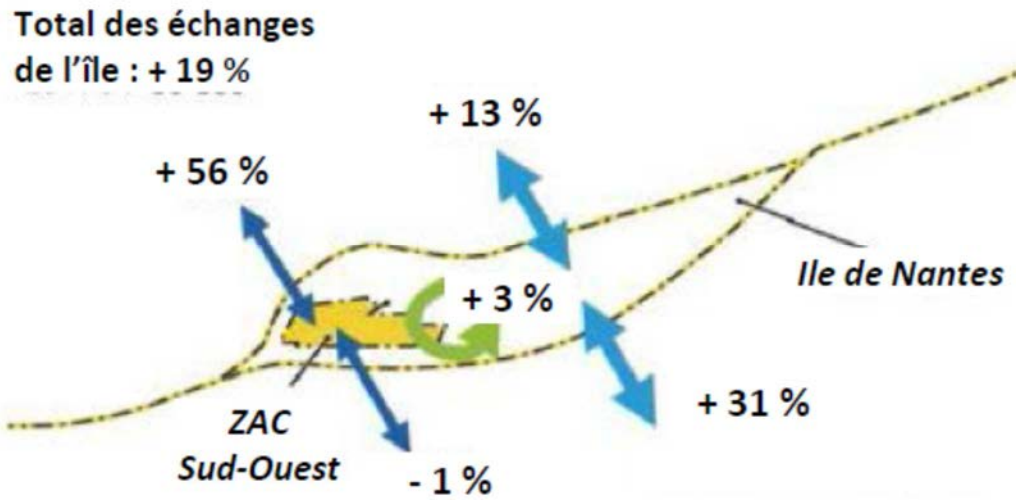


Figure 35 : Différence de flux piétons « option de projet moins option de référence » (source : Egis, modèle NM, 2016)

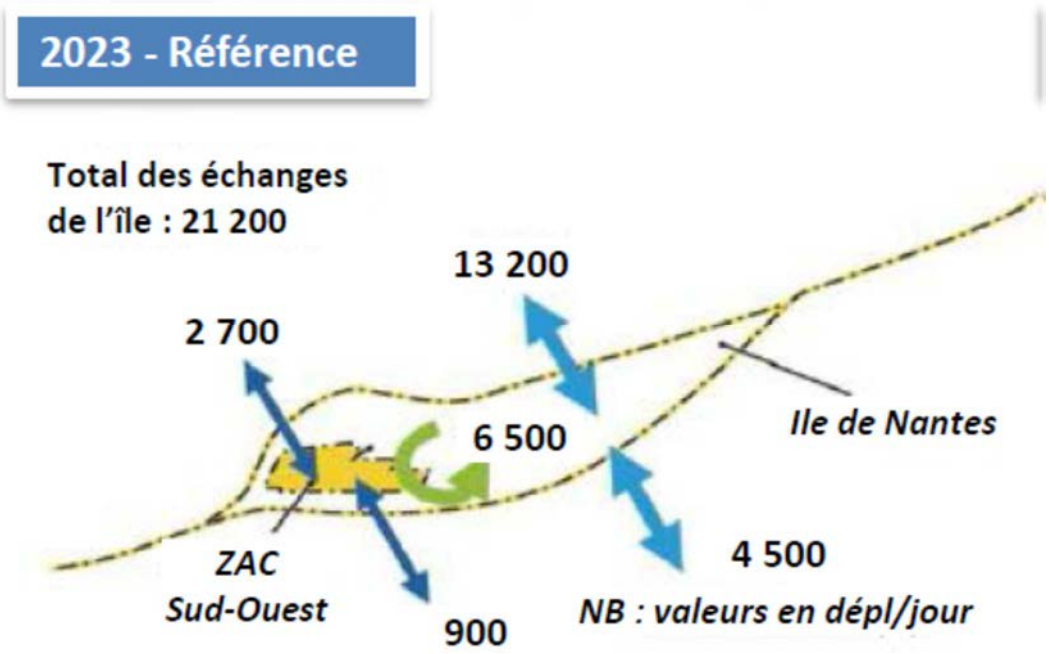


Figure 36 : Flux d'échanges vélos Ile de Nantes et ZAC Sud-Ouest en option de référence (source : Egis, modèle NM, 2016)

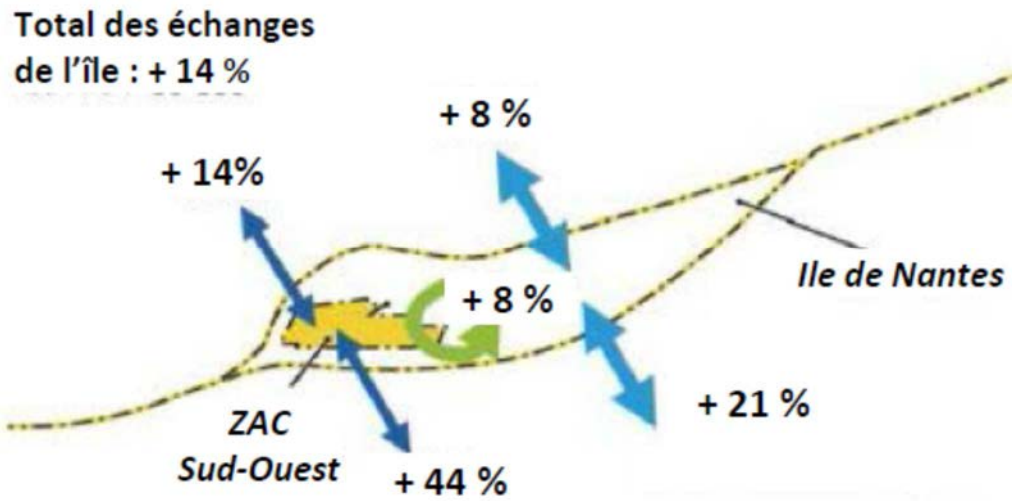


Figure 37 : Différence de flux « option de projet moins option de référence » (source : Egis, modèle NM, 2016)

3.3 Rezé

3.3.1 Situation de projet et situation de référence

Le fonctionnement du quartier de Haute Ile avec le transfert de Nantes Etat à Nantes Blottereau (projet)

Le site de Blottereau ne permet pas d'effectuer des rebroussements en direction ou en provenance du Sud de Nantes (ligne Nantes-Bordeaux). Cette fonctionnalité ne subsistant qu'à Nantes Etat pour des trains courts, SNCF Réseau est tenu de préserver cette possibilité pour les trains de plus de 400 m. Cette fonction sera opérée à Rezé, depuis la voie mère (non électrifiée) de Cheviré. Un rebroussement y est déjà possible, mais des aménagements sont nécessaires pour étendre cette fonctionnalité aux trains de 750 m. La réalisation des retournements pour des trains supérieurs à 400m entraine la fermeture prolongée du passage à niveau 100 et donc la liaison entre la rue de l'Ile Macé et le Bd du Gal de Gaulle pour tous les modes.

L'occurrence des fermetures n'est aujourd'hui pas connue, elle dépendra des demandes pour des trains de 750m.

Il est donc prévu une adaptation de plan de mobilité durant les passages des trains et les aménagements suivants :

- La **création d'un giratoire sur le Bd Schœlcher/rue du Seil** est prévu dans le cadre du projet, mais également en situation de référence, afin de permettre un meilleur écoulement des flux en tourne-à-gauche à ce carrefour qui sinon doivent tourner à droite avant de faire demi-tour au carrefour suivant. Les flux concernés sont augmentés en cas de fermeture du PN 100 due au rebroussement d'un train long. Ce projet apporte également des avantages aux véhicules actuels quittant le quartier, au projet de TCSP et BHNS et au projet de Pirmil les Iles.

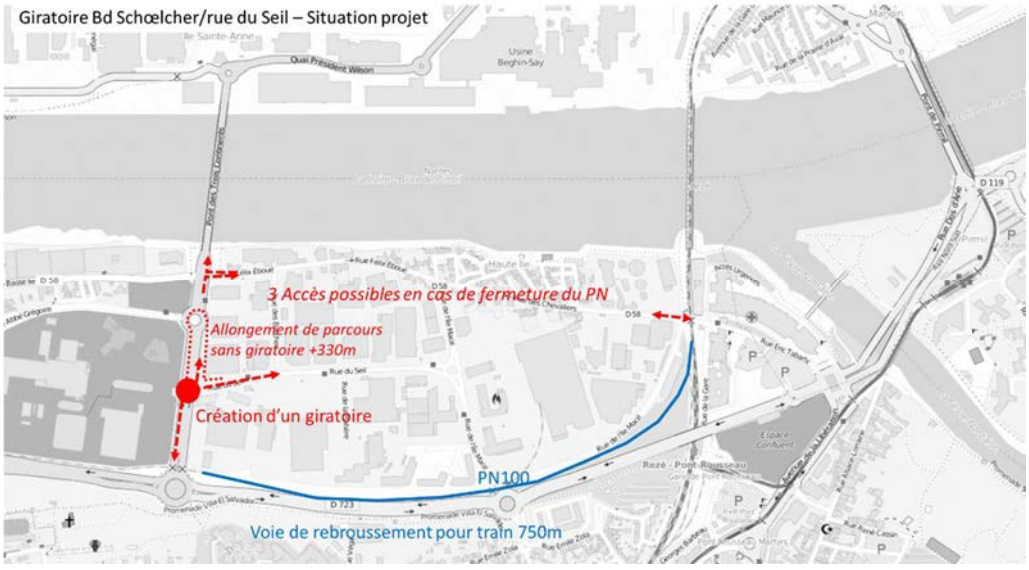


Figure 38 : plan de circulation sans et avec création du giratoire

- La fermeture prolongée du PN 100 s'accompagne de la **mise en place de panneaux à message variable** afin d'améliorer l'orientation des véhicules. Ces panneaux annoncent en amont la fermeture du passage à niveau et permettent aux véhicules d'emprunter un itinéraire bis sans effectuer le trajet jusqu'au PN.

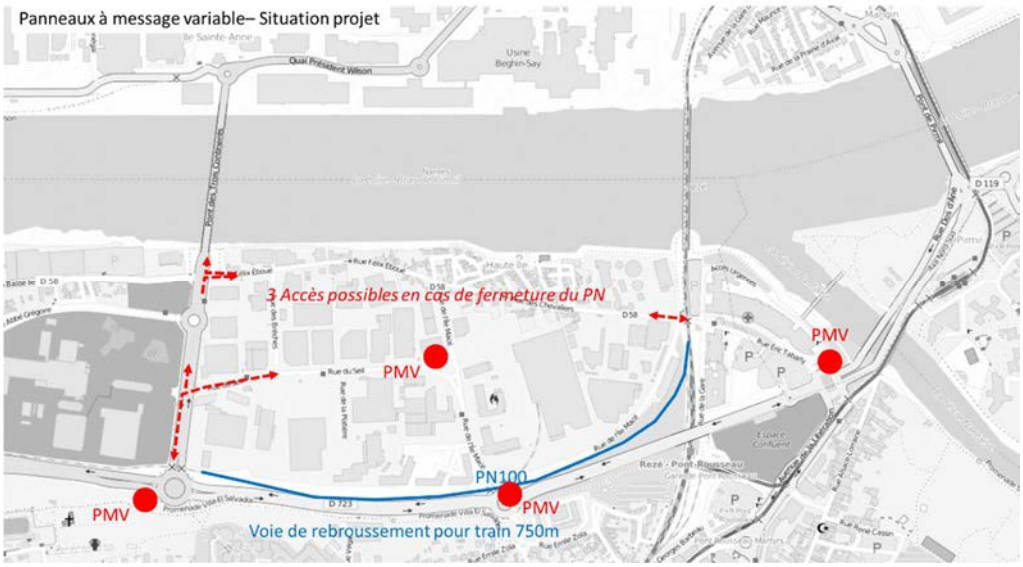


Figure 39 : schéma d'implantation des PMV

- La création de la voie de rebroussement s'accompagne de la réalisation d'un ouvrage dénivelé de la voie ferrée pour les modes doux, à proximité du PN. Le détour (800m = 10min à pieds) ou le temps d'attente (30min) demandé aux modes doux lors de la fermeture prolongée du PN parait trop important pour laisser la situation dans cet état, d'autant plus que l'existence d'une école primaire au sud de la voie (dont dépend les habitants du secteur situé au nord de la voie) nécessite le franchissement par des enfants (doublement du temps de parcours par rapport à un adulte).

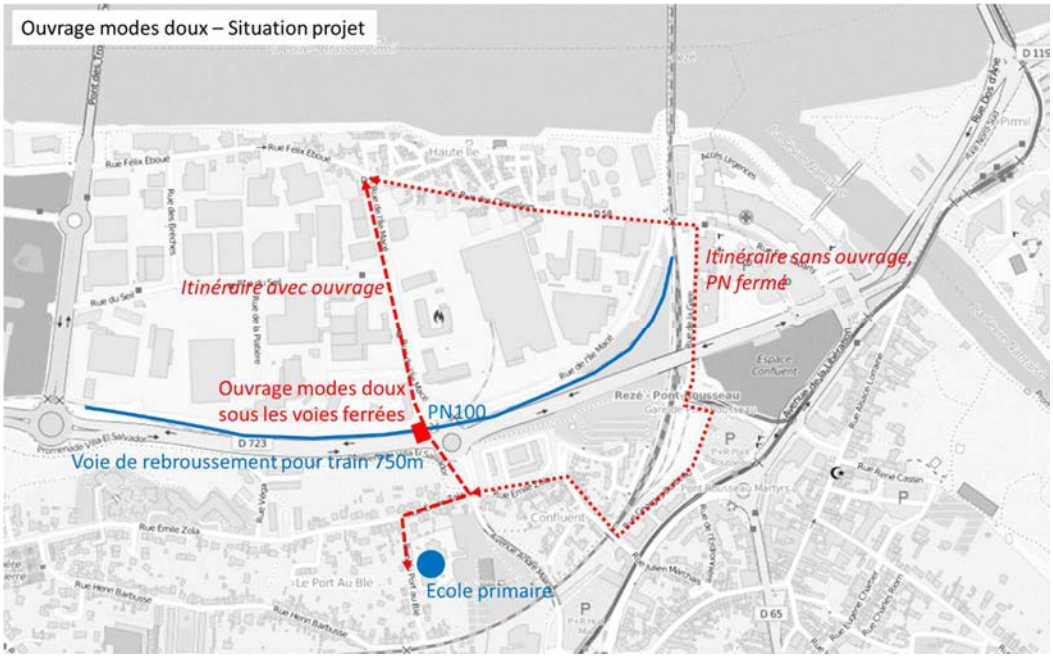


Figure 40 : schéma des itinéraires piétons en cas de fermeture du PN

Le fonctionnement du quartier de Haute Ile sans le transfert de Nantes Etat à Nantes Blottereau (référence)

En option de référence, en 2023, le giratoire Bd Schoelcher/rue du Seil est créé pour l'accès à la ZAC des Iles et l'amélioration de l'accès au quartier de Haute-Ile. Les autres aménagements ne sont pas créés.

3.3.2 Fonctionnement actuel des mobilités

Extraits de l'étude de circulation sur Rezé.

3.3.2.1 Voiries et trafics

A l'heure de pointe du matin, les trafics sur le quartier de la Haute Ile principalement concerné par la coupure du passage à niveau (PN100) sont décrits ci-après. Sur le quartier sont présents : des entreprises, un SDIS et le lotissement de la Haute Ile dont l'école de rattachement est située au sud du PN.

Quartier de Haute Ile :

- Trafic entrant : 950 uvp en HPM, dont 55 % arrivant par le PN100
- Trafic sortant : 550 uvp/h, dont environ 35 % par le PN100.

Trafic sur le PN :

- Trafic pendulaire avec un flux plus important Sud > Nord (arrivée des salariés des entreprises)
- 90 % de ce trafic franchissant le PN vers le Nord provient du Sud (Malraux) ou de l'Ouest (De Gaulle)

Figure 41 : Trafics d'échanges du quartier à l'HPM (source : Egis 2016, d'après modèle NM)

Conclusions sur le fonctionnement :

- Un accès relativement aisé au quartier de Haute-Ile aussi bien en entrée qu'en sortie
- Un trafic dense sur le boulevard de Gaulle à l'approche des giratoires

- Une saturation sur la rue Malraux et une circulation très dense à partir de la place Sarrail

Figure 42 : Les points de saturation à l'HPM (source : Egis, 2016)

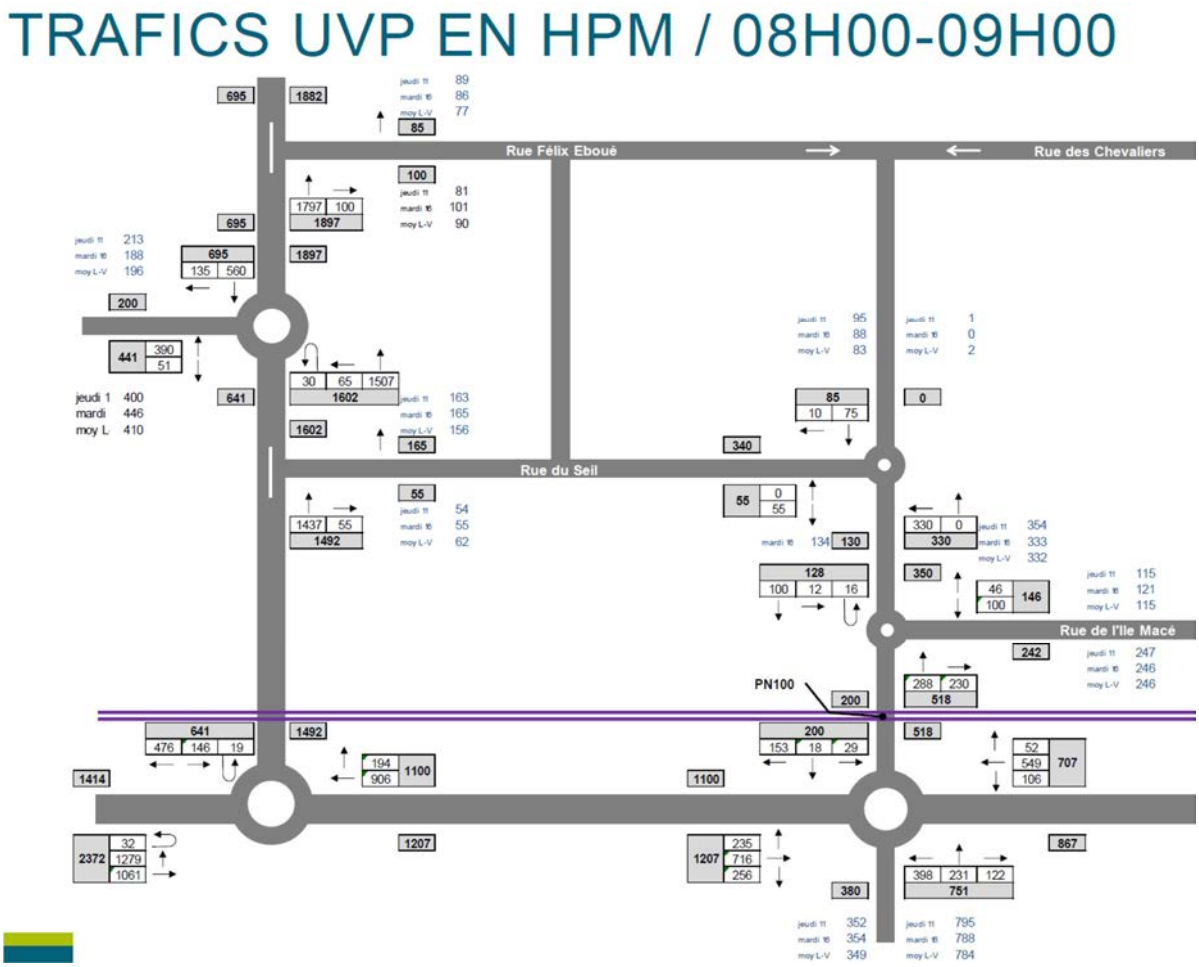


Figure 43 : Trafics sur le secteur à l'HPM (source : Egis 2016, d'après modèle NM)

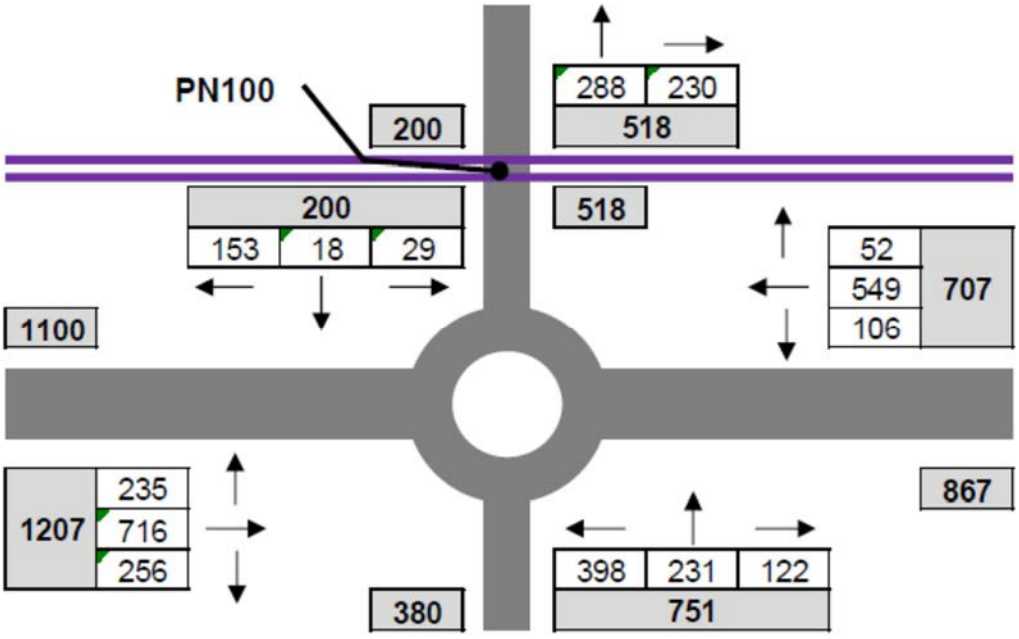


Figure 44 : Zoom sur le PN (source : Egis 2016, d'après modèle NM)

Des réserves de capacité en cohérence avec les saturations constatées : pas de difficultés majeures à part le débouché de la rue Malraux

Figure 45 : réserves de capacité aux carrefours à l'HPM (source : Egis, 2016)

A l'heure de pointe du soir, les trafics sur le quartier de la Haute Ile principalement concerné par la coupure du passage à niveau sont décrits ci-après.

Quartier de Haute Ile :

- Trafic entrant : 370 uvp en HPS, dont 40 % arrivant par le PN100
- Trafic sortant : 640 uvp/h, dont 55 % par le PN100.

Trafic sur le PN :

- Trafic pendulaire avec un flux plus important Nord > Sud (sortie des salariés des entreprises)
- Répartition pour moitié de l'Est (Ile Macé), moitié du Nord

Figure 46 : Trafics d'échanges du quartier à l'HPS (source : Egis 2016, d'après modèle NM)

Conclusions sur le fonctionnement :

- Une sortie par le PN100 ponctuellement saturée : 10-15 véhicules max aux alentours de 17h15- 17h30, horaires de sorties des entreprises. De même une légère remontée de file ponctuelle sur la rue de l'Abbé Grégoire.
- Un trafic dense sur le boulevard Schoelcher notamment à l'approche avec le giratoire Schoelcher / De Gaulle (voie de droite chargée).
- A partir de 18h00, un trafic globalement fluide sur le secteur.

Figure 47 : Les points de saturation à l'HPS (source : Egis, 2016)

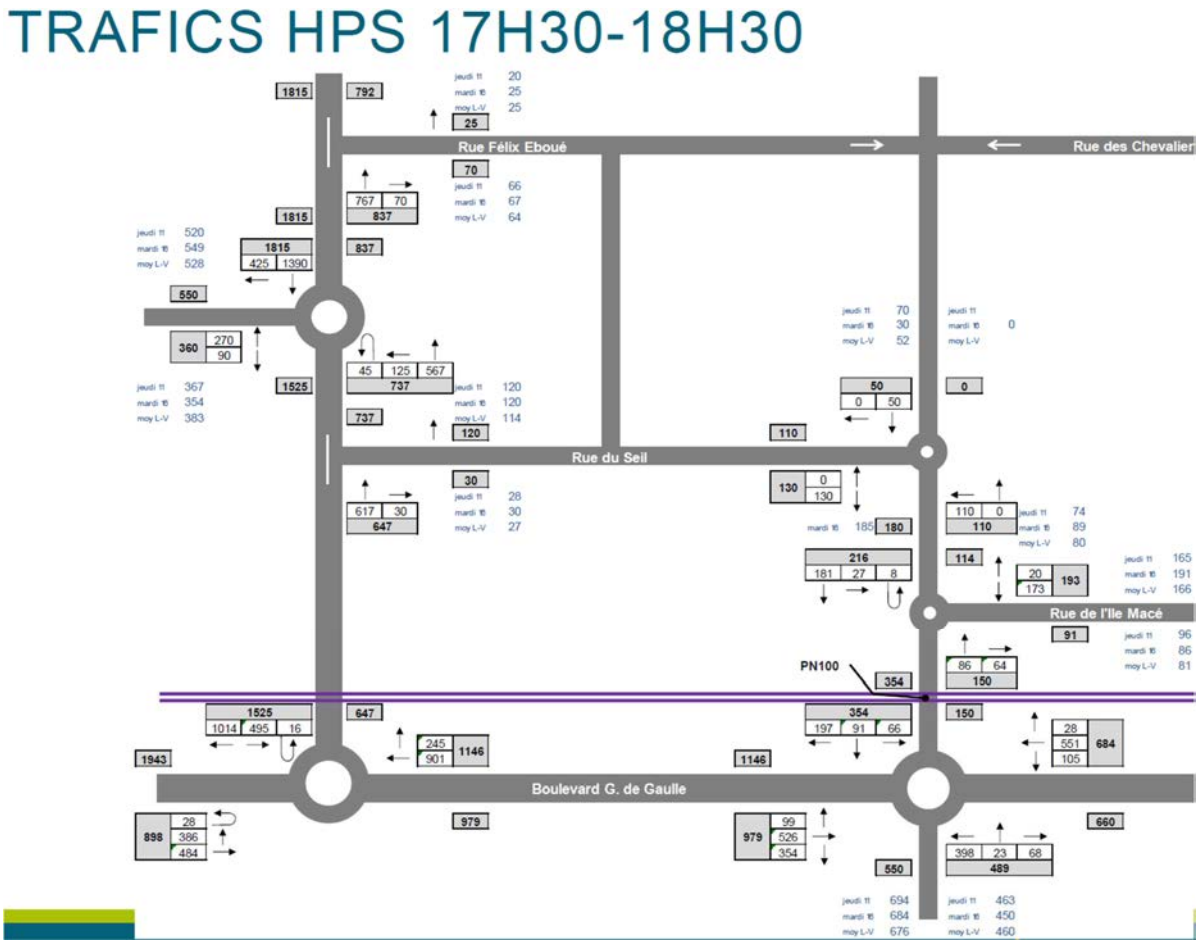


Figure 48 : Trafics sur le secteur à l'HPS (source : Egis 2016, d'après modèle NM)

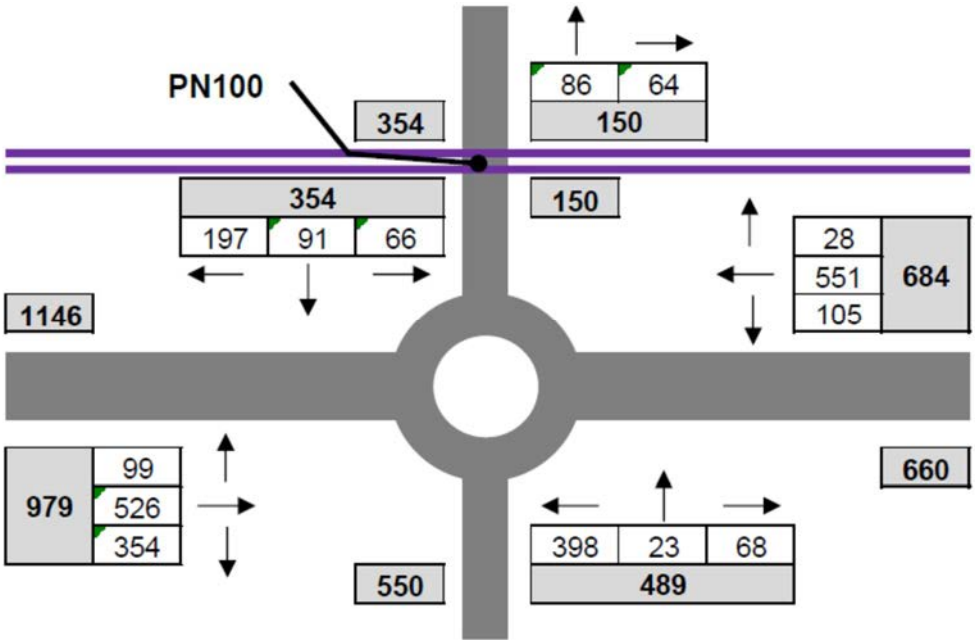


Figure 49 : Zoom sur le PN (source : Egis 2016, d'après modèle NM)

Des réserves de capacité en cohérence avec les saturations constatées : une circulation fluide dans l'ensemble et dense sur Schœlcher et Abbé Grégoire. Toutefois, la saturation ponctuelle au niveau du PN 100 n'apparait pas dans les résultats de réserve de capacité au niveau du giratoire du 18 juin 1940.

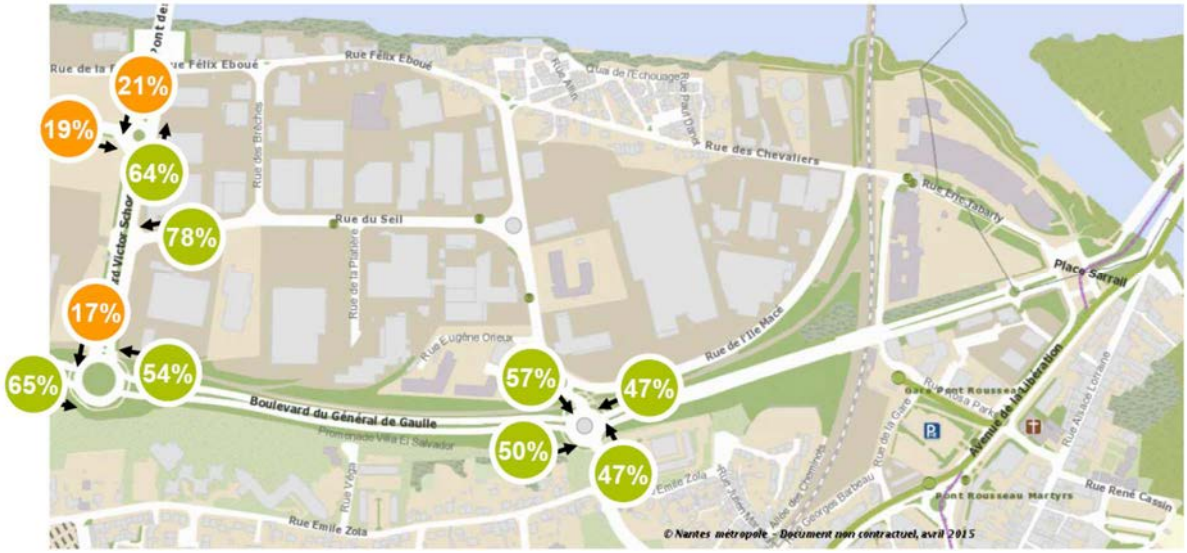


Figure 50 : réserves de capacité aux carrefours à l'HPS (source : Egis, 2016)

3.3.2.2 Transports en commun

Le secteur de Haute Ile est desservi par les lignes suivantes :

- 2 lignes de tramway : ligne 2 « Orvault Grand Val - Gare de Pont Rousseau » et la ligne 3 «Neustrie – Marcel Paul » (arrêt Pont Rousseau) ;
- 1 ligne de Chronobus : ligne C4 « Greneraie – Les Sorinières » (arrêt Pont Rousseau) ;
- 1 lignes de bus : ligne n°36 : « Greneraie – Croix Jeannette » (4 arrêts dans le quartier).

Nota : la navette « aéroport Nantes Atlantique – Commerce » transite sur le Bd Schoelcher, mais n'y effectue pas d'arrêt, tout comme le bus Express E8 « Greneraie – Le Pellerin » par le Bd De Gaulle.

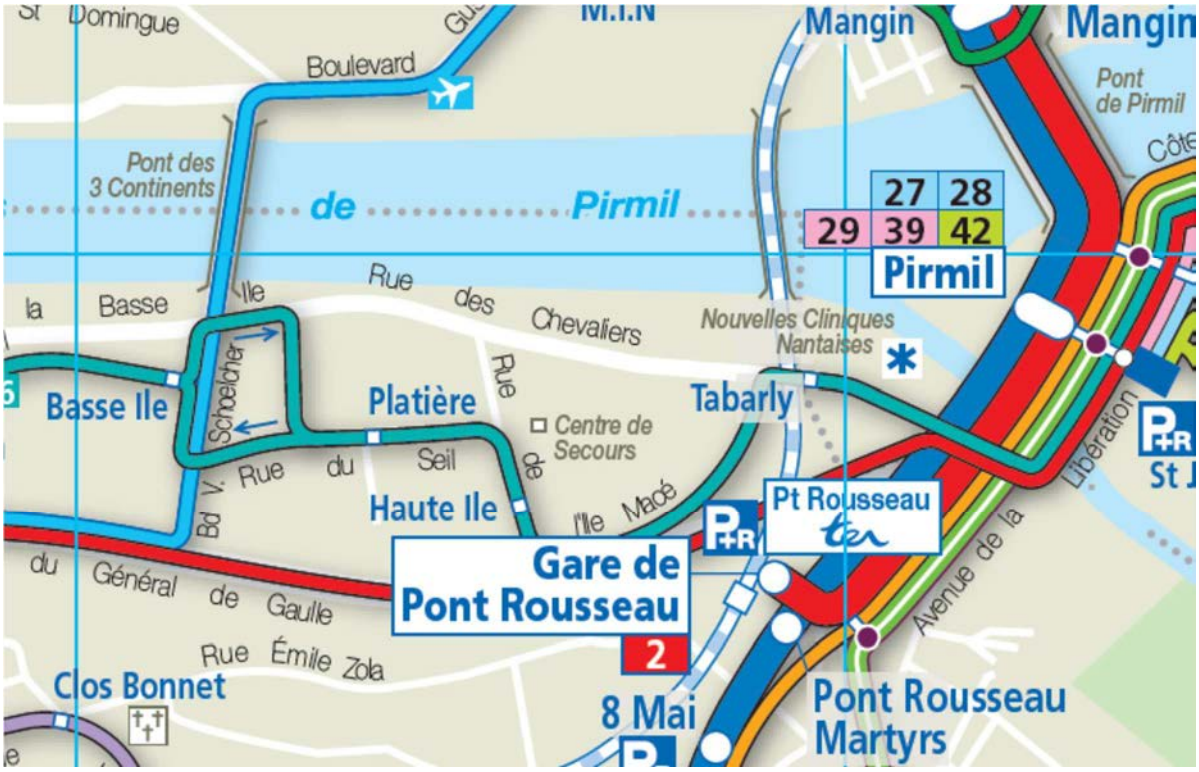


Figure 51 : Lignes de TC sur le secteur de Rezé (source : TAN, 2016)

La présence des 2 lignes de tramway à proximité permet une bonne desserte de la partie Est du quartier.

3.3.2.3 Modes actifs

Pour les piétons, deux passages planchéiés existent de part et d'autre du PN 100. Les flux sont compris entre 20 et 50 piétons par heure avec des pics au moment des entrées / sorties scolaires :

- 42 piétons de 08h00 à 09h00
- 40 piétons de 11h00 à 12h00
- 46 piétons de 15h00 à 16h00
- 21 piétons de 17h30 à 18h30

Le passage piéton Ouest est le plus utilisé : Environ 55 à 65 % des flux piétons sur les créneaux du matin et de la journée

Pour les vélos, il existe une bande cyclable sur les voiries alentours avec PN100. Pour les fréquentations, il n'existe pas de données chiffrées fiables (estimation entre 5 et 15 vélos par heure). Un shunt vélo est observé (observations terrain + traces) par le passage piéton Est

Figure 52 : Carte des aménagements cyclables (source : Nantes Métropole, 2016)

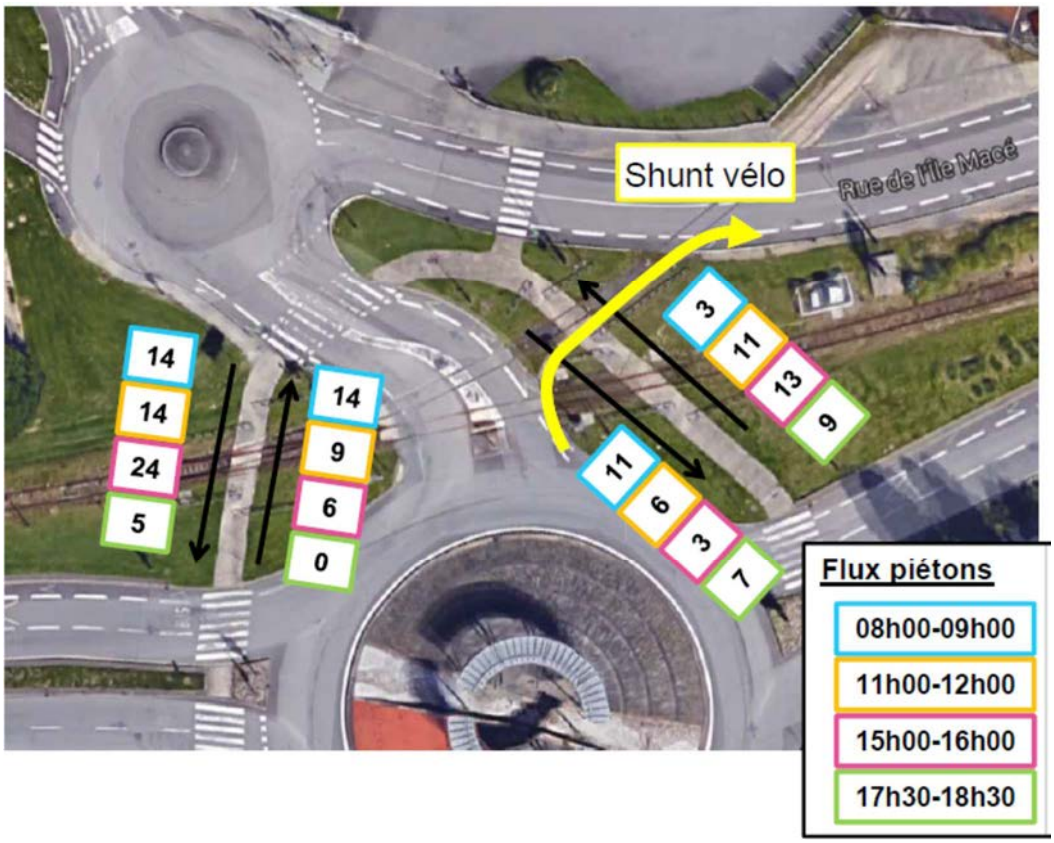


Figure 53 : Trafics piétons au niveau du PN (source : Egis 2016)

3.3.3 Fonctionnement en option de référence

3.3.3.1 Générations, distribution et parts modales des déplacements

En option de référence ou de projet, les déplacements restent les mêmes. Seuls les itinéraires des véhicules sont modifiés, le temps de la fermeture du PN.

Extraits de l'étude de circulation sur Rezé.

La présence d'un TCSP sur le pont des 3 continents et sur le boulevard Schoelcher et des réaménagements de voirie (pincement de 2 voies à 1 voie des axes étudiés) sont envisagés en 2023. Ceci va fortement impacter les trafics sur le secteur étudié.

Par ailleurs, dans le cadre du développement de la ZAC des Isles, une nouvelle voie Est - Ouest est envisagée entre la rue de l'Abbé Grégoire et le boulevard De Gaulle. Cette voie débouchera sur la boulevard Schoelcher en face de la rue du Seil.

La forte demande observée dans le modèle sur les franchissements 2023 est alors pincée en amont et le trafic sur le boulevard De Gaulle Ouest est limité à 1200 véhicules par sens par hypothèse.

Figure 54 : hypothèses de référence 2023 (source : Egis 2016)

En 2023, la demande de la ZAC des Isles va fortement augmenter sur le secteur, mais en parallèle la part modale VP du secteur diminue fortement.

Flux générés	Secteur ZAC des Isles	
	2012	2023
tous modes	1246	7530
VP	1005	3646

Figure 55 : flux générés par la ZAC des Iles (source : Egis 2016)

Malgré la hausse du trafic liée à la ZAC des Isles, le trafic entrant / sortant sur le périmètre d'étude reste stable d'après le modèle d'agglomération (report d'itinéraire du trafic de transit et report modal).

Pour atteindre les niveaux de trafics envisagés (max 1200 véhicules sur une voie), une partie du trafic de la ZAC des Isles pourrait se reporter sur un autre mode, notamment TC. En effet, les parts modales TC et vélo sont faibles pour le secteur ZAC des Isles par rapport aux parts modales PDU 2023 (intra-périphérique), alors que l'offre sur le secteur va fortement évoluer.

Parts modales	Secteur ZAC des Isles		PDU (intra-périphérique)
	2012	2023	2023
TC	5.3%	11.1%	17.5%
MAP	9.1%	34.9%	32.0%
Vélo	4.3%	3.7%	8.0%
VP + 2RM	81.3%	50.3%	42.5%

Figure 56 : parts modales (source : Egis 2016)

En 2023, les trafics 2015 sont diminués sur le secteur du Boulevard de Gaulle pour atteindre 1200 véhicules / sens sur ce boulevard :

- Dans le sens entrant, environ 1200 véhicules sont ainsi reportés du périmètre au prorata des mouvements observés lors de l'enquête OD
- Dans le sens sortant en HPM, le trafic est aussi actuellement plus élevé que l'objectif de capacité de 1200 véhicules et environ 200 véhicules sont reportés.

Le trafic sur la nouvelle voie provient de certains flux reportés. Cependant pour ne pas atteindre un flux trop important sur le pont des 3 continents par rapport à l'offre possible en 2023 (1 voie VP/sens), le flux Abbé Grégoire > 3 Continents a été réparti à 50/50 entre la nouvelle voie et la rue Abbé Grégoire (195 véhicules)

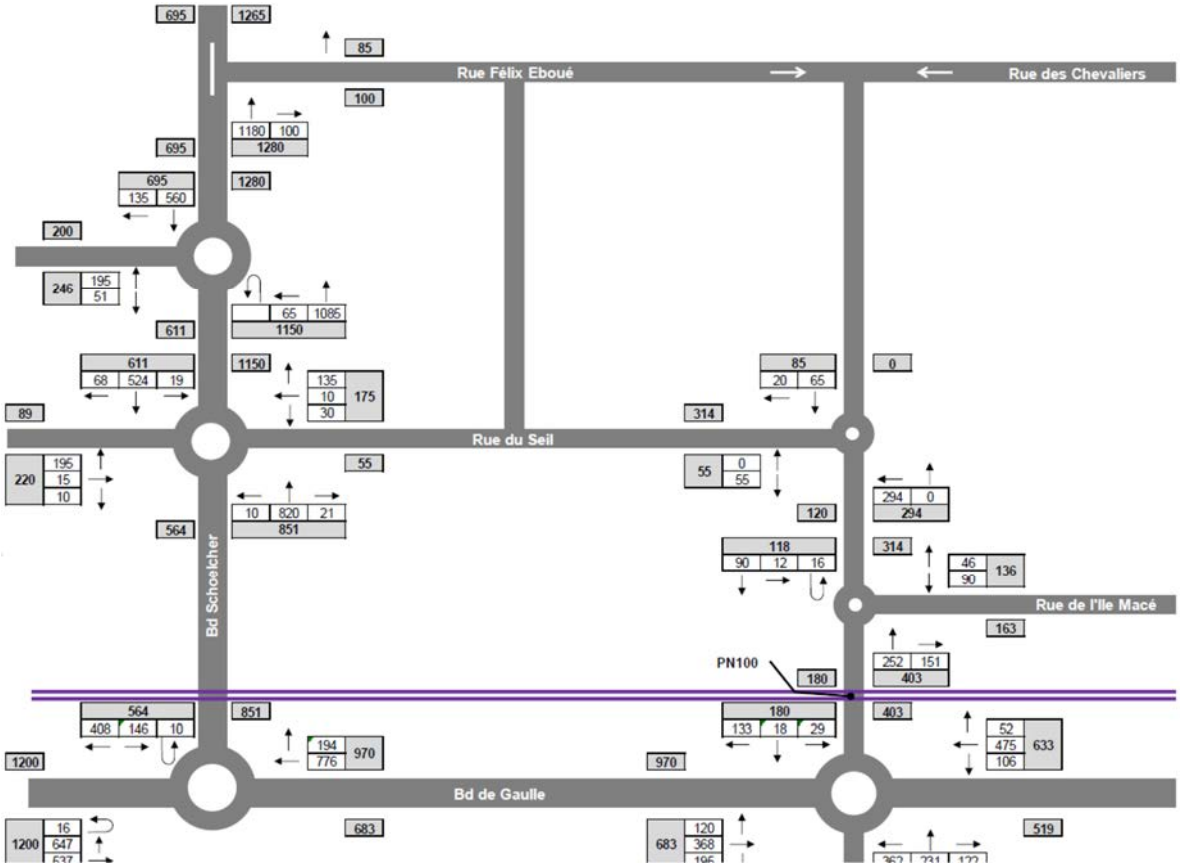


Figure 57 : trafic 2023 HPM (source : Etude Egis 2016)

En 2023, les trafics 2015 sont diminués sur le secteur du Boulevard de Gaulle pour atteindre 1200 véhicules / sens sur ce boulevard :

- Dans le sens sortant, 750 véhicules sont ainsi reportés du périmètre au prorata des mouvements observés lors de l'enquête OD
- Dans le sens entrant, le trafic reste stable (diminution liée seulement aux demi-tours)

Le trafic sur le pont des 3 continents reste élevé et dépendra de la capacité des giratoires à écouler ce trafic. Le flux Pont 3 des Continents > Abbé Grégoire est dispatché à 50/50 entre la rue Abbé Grégoire et la nouvelle voie au Sud (213 véhicules).

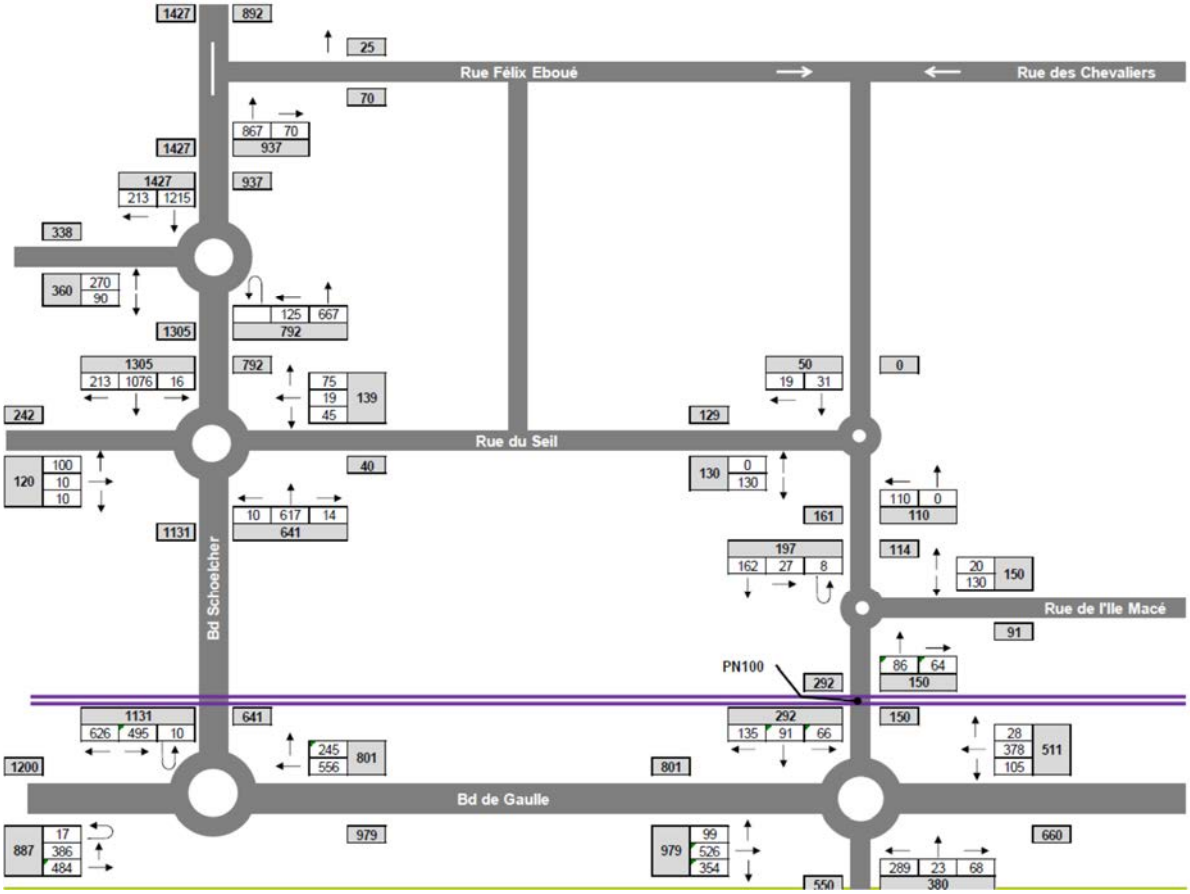


Figure 58 : trafic 2023 HPS (source : Etude Egis 2016)

3.3.3.2 Voiries et trafics

On ne montrera ici les résultats que pour le scénario le plus pénalisant du tracé du TCSP : TCSP sur Schoelcher jusqu'à la nouvelle voie de la ZAC des Isles (hypothèse : fréquence 6min par sens).

Extraits de l'étude de circulation sur Rezé.

Les réserves de capacités en 2023 sont globalement bonnes et conformes aux hypothèses de restriction du trafic en amont.

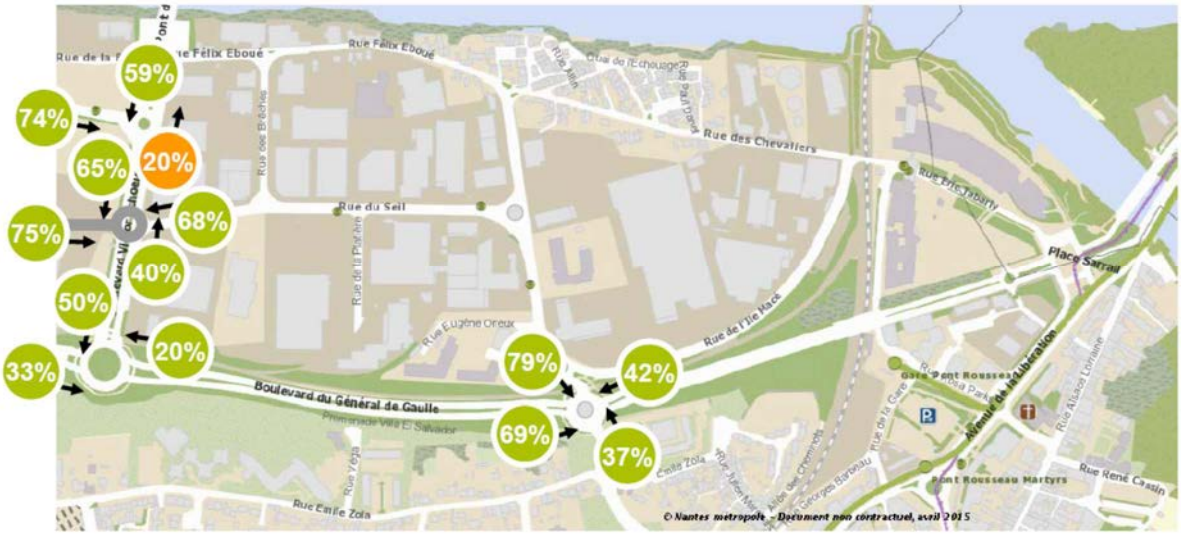


Figure 59 : réserves de capacité en HPM 2023 avec PN ouvert, scénario B (source : Etude Egis 2016)

En HPS 2023, le trafic s'avère dense sur Schoelcher, mais les remontées de files et le temps d'attente aux carrefours restent faibles. La présence du TCSP sur le giratoire Schoelcher / Seil impacte surtout la branche Nord de Schoelcher en réduisant un peu sa capacité, mais tout en permettant un débit correct du trafic (5 s d'attente en moyenne et 25 m de remontée de file maximale)

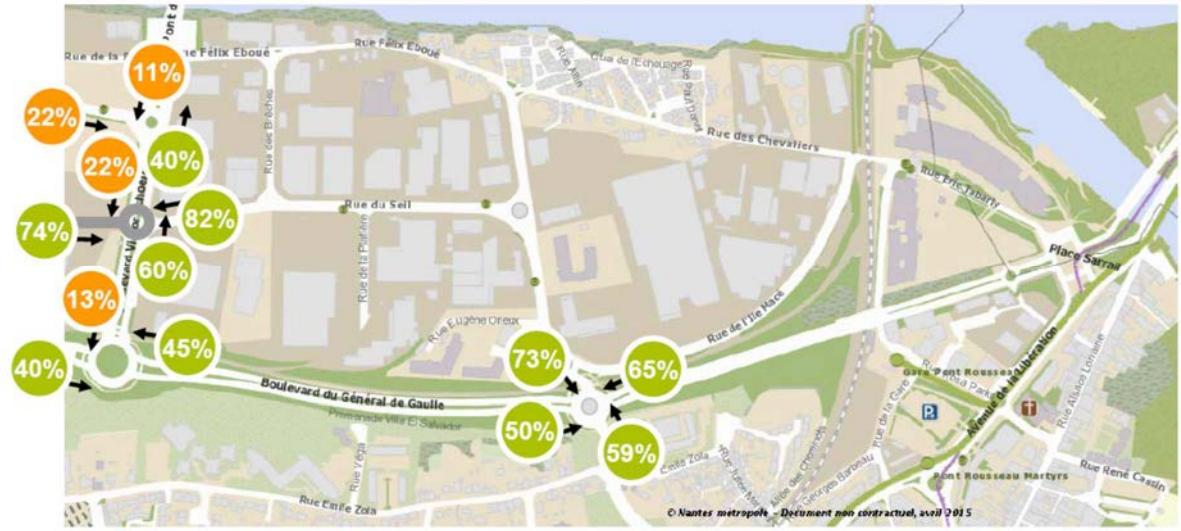


Figure 60 : réserves de capacité en HPS 2023 avec PN ouvert, scénario B (source : Etude Egis 2016)

3.3.3.3 Transports en commun

L'option de référence est identique à la situation actuelle aux évolutions de trafic près, avec normalement plutôt des temps d'attente diminués aux carrefours.

L'itinéraire du bus 36 peut être modifié avec la création du giratoire pour un trajet identique dans les 2 sens de circulation.

3.3.3.4 Modes actifs

La situation est identique à l'actuelle.

3.3.4 Fonctionnement en option de projet

3.3.4.1 Voiries et trafics

Extraits de l'étude de circulation sur Rezé.

Les usagers entrant vers le quartier de Haute-Ile sont amenés à faire un détour par la rue du Seil ou par la rue Tabarly :

- Pour les usagers arrivant de Schoelcher, tourne-à-gauche sur le nouveau giratoire Schoelcher / Grégoire et entrée dans le quartier par la rue du Seil.
- Pour les usagers arrivant de De Gaulle Ouest et Malraux, itinéraire par le boulevard Schoelcher et entrée dans le quartier par la rue du Seil au niveau du nouveau giratoire.
- Pour les usagers arrivant de Sarrail, déviation de leur itinéraire vers le quartier de Haute-Ile par la rue Tabarly.

Les usagers sortant du quartier de Haute-Ile se distribuent en fonction de leur itinéraire sur le rond-point de l'Ile Macé :

- Vers la place Sarrail par les rues de l'Ile Macé et Tabarly
- Vers la rue du Seil pour les itinéraires à destination de Schoelcher, De Gaulle ou Malraux. Pour les usagers allant vers Schoelcher Nord, pas de modification (tourne-à-droite au niveau du nouveau giratoire). Pour les usagers allant vers De Gaulle ou Malraux, tourne-gauche directement depuis le nouveau carrefour Schoelcher / Seil sans détour par le giratoire Schoelcher / Abbé Grégoire.

On ne montrera ici les résultats que pour le scénario le plus pénalisant du tracé du TCSP : TCSP sur Schoelcher jusqu'à la nouvelle voie de la ZAC des Isles (hypothèse : fréquence 6min par sens).

En HPM 2023, les reports entrainent un trafic dense à saturé sur le boulevard De Gaulle Est en approche du giratoire De Gaulle / Schoelcher. Les autres voies conservent un écoulement correct malgré des baisses de capacité.

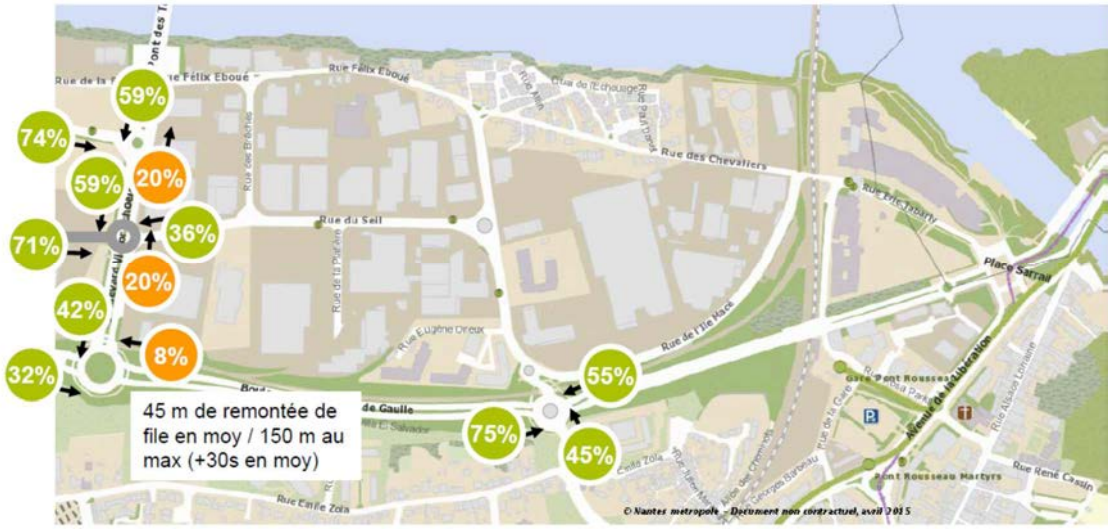


Figure 61 : réserves de capacité en HPM 2023 avec PN fermé, scénario B (source : Egis 2016)

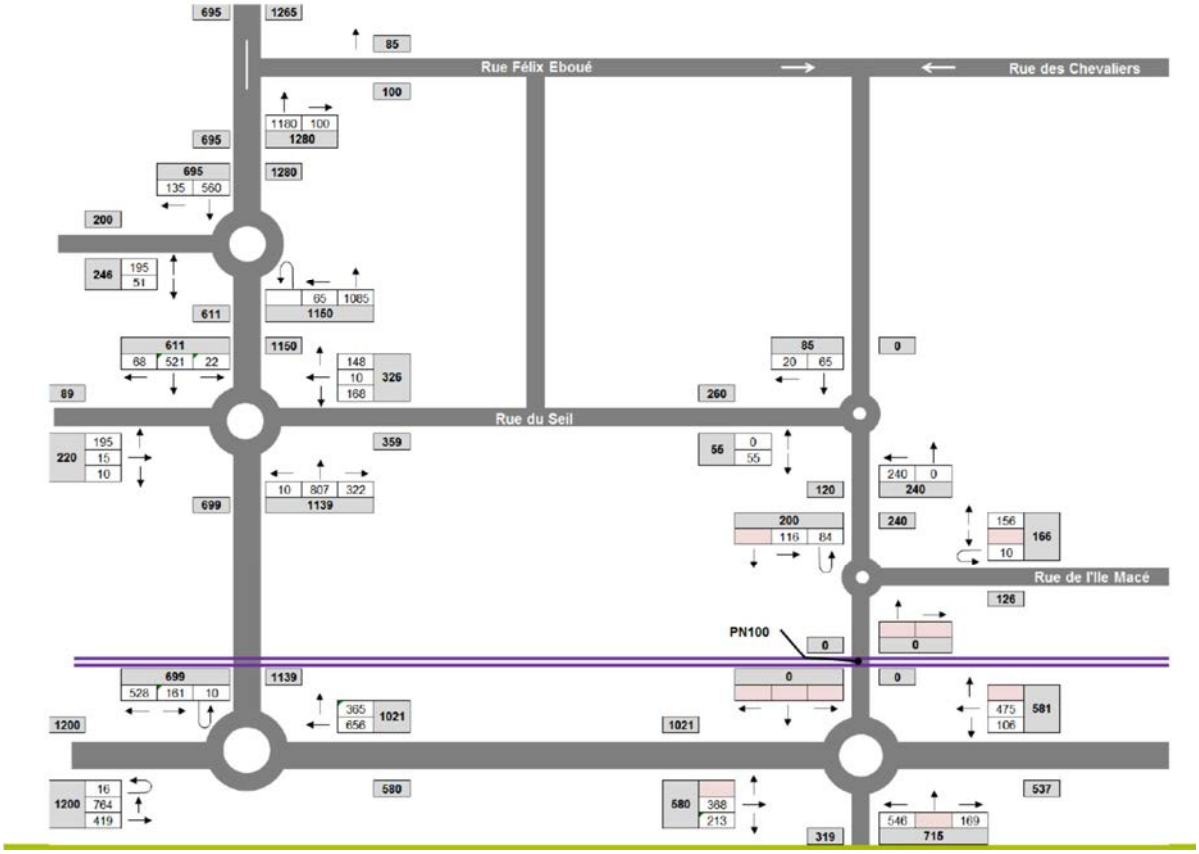


Figure 62 : trafics directionnels en HPM 2023 avec PN fermé, scénario B (source : Etude Egis 2016)

En HPS 2023, les reports engendrés par la fermeture temporaire du PN100 entrainent un trafic très dense à saturé sur Schœlcher avec des remontées de file possibles depuis le giratoire Schœlcher / De Gaulle qui impactent le giratoire amont Schœlcher / Seil.

Un simple évasement de l'entrée permettant à 2 véhicules de s'insérer de front dans le giratoire permet de supprimer cette remontée (environ 30 m max dans cette configuration).

La contrainte est également forte sur le boulevard Schœlcher Nord en entrée du giratoire Schœlcher / Seil, entrainant une saturation de cette branche.

Une entrée évasée (2 véhicules de front, puis réduction à 1 voie) permet de résorber cette difficulté (la réserve remonte à 20% dans cette configuration).

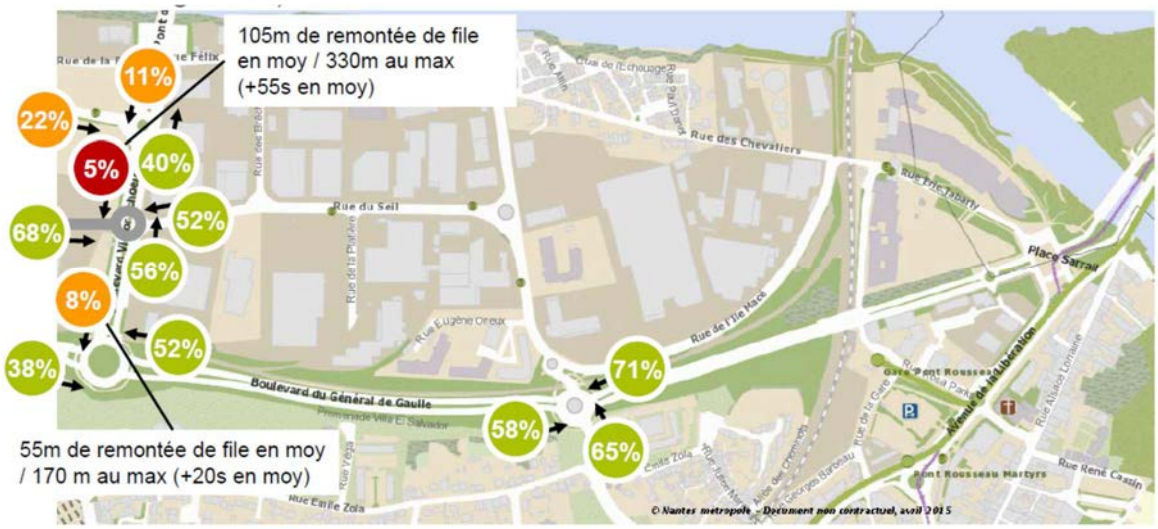


Figure 63 : réserves de capacité en HPS 2023 avec PN fermé, scénario B (source : Etude Egis 2016)

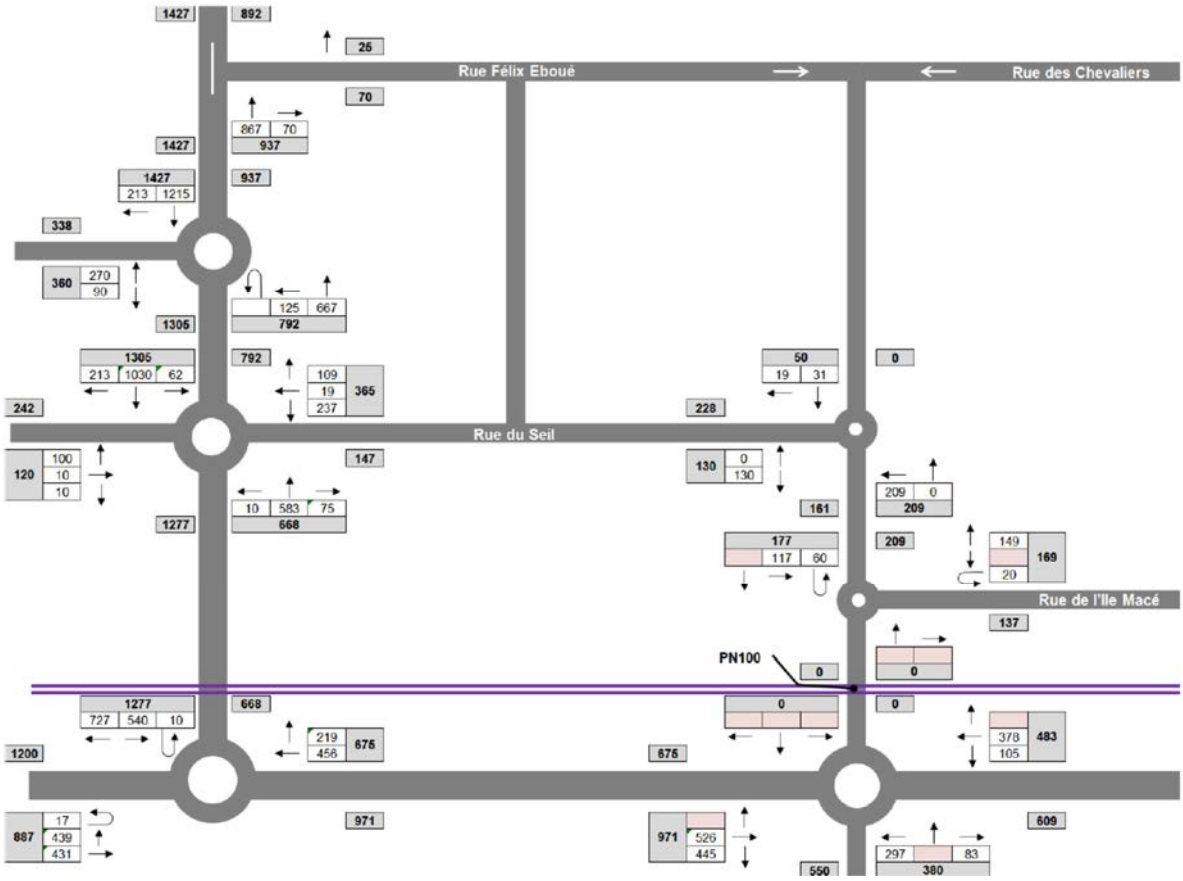


Figure 64 : trafics directionnels en HPS 2023 avec PN fermé, scénario B (source : Etude Egis 2016)

En 2023, les trafics sur le secteur seront très différents de ceux actuels du fait de la reconfiguration du boulevard Schœlcher avec l'arrivée d'un TCSP et du pincement à 2x1 voies VP du pont des 3 continents, du boulevard Schœlcher. Ces modifications s'accompagneront aussi d'un réaménagement du boulevard de Gaulle (dans la continuité de l'existant déjà réalisé entre Schœlcher et la place

Sarrail). Une nouvelle voirie sera créée à l'Ouest du boulevard Schœlcher dans le prolongement de la rue du Seil et un giratoire sera implanté pour gérer les nouveaux mouvements.

Dans ces conditions, la fermeture prolongée du PN100 ne serait pas problématique en HPM 2023, malgré des réserves de capacités un peu faibles. Par contre, en HPS 2023, les niveaux de trafics restent importants, malgré l'arrivée d'un TCSP, et la fermeture temporaire prolongée du PN100 s'avère problématique sur le boulevard Schœlcher. Cette saturation peut être résorbée par la création d'entrées évasées à 2 voies sur les giratoires problématiques.

Les études de réaménagement des voiries du secteur devront donc prendre en compte les trafics avec une fermeture temporaire du PN100 pour bien dimensionner les points d'échange.

En conclusion, les conditions de circulation avec la fermeture du PN100 en 2023 dépendront fortement de la manière de réaménager le boulevard Schœlcher et de la manière dont les trafics s'équilibrent. Les reports de trafics du PN100 pourraient ne pas avoir un impact fort sur la circulation aux heures de pointe, comme ils pourraient être l'élément perturbateur d'un système à la limite de la saturation.

3.3.4.2 Transports en commun

Extraits de l'étude de circulation sur Rezé.

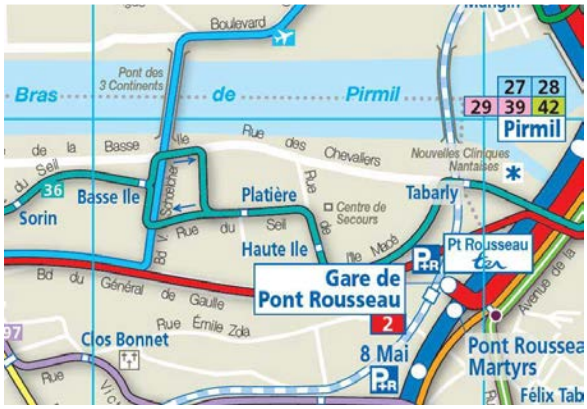


Figure 65 : itinéraire actuel de la ligne 36 (source : Etude Egis 2016)

La ligne 36 passe à l'intérieur du quartier de Haute-Ile, mais elle n'emprunte pas le PN100. Elle n'est donc pas impactée directement par les fermetures temporaires du PN100.
Cependant selon les hypothèses retenues sur le Bd. Schoelcher, la ligne peut soit :

- Perdre du temps sur Abbé Grégoire et Seil lors de la fermeture prolongée du PN100
- Avoir son itinéraire repensée avec la création du giratoire Schoelcher / Seil

3.3.4.3 Modes actifs

Avec la création de l'ouvrage pour les piétons et les cycles, accessible aux PMR, l'impact pour les modes actifs est la perte de temps pour le franchissement dénivelé pendant la fermeture du PN.

3.4 Doulon

3.4.1 Situation de projet et situation de référence

Le fonctionnement du quartier de Doulon-Blottereau avec le transfert de Nantes Etat à Nantes Blottereau (projet)

Le projet prévoit de reconstituer à Blottereau l'accès aux Poids Lourds existant à Nantes Etat. L'accès à l'est du site de Blottereau se fait aujourd'hui par le chemin du Moulin des Marais, soit par le nord (ouvrage existant sous voies de 6 m de large, 4,7m de haut, 8 m de long) soit par le sud (ouvrage existant de 4 m de large, 3,8 m de haut, 30 m de long), qui ne permet pas l'accès des Poids Lourds.

Dans le contexte de la création de la ZAC Doulon-Gohards, le projet prévoit que la desserte poids lourds se fasse par le sud et non par le nord afin de minimiser les nuisances du côté urbanisé. De plus, la reprise de l'ouvrage doit permettre de résoudre les problèmes d'inondation de la route en période de pluie (zone humide et point bas), empêchant le passage des véhicules.

Le passage existant au sud étant insuffisant pour permettre l'accès des poids lourds, il devra être soit élargi, soit doublé par un second ouvrage. Un aménagement pour les modes actifs sera éventuellement intégré dans le cadre de cet élargissement.

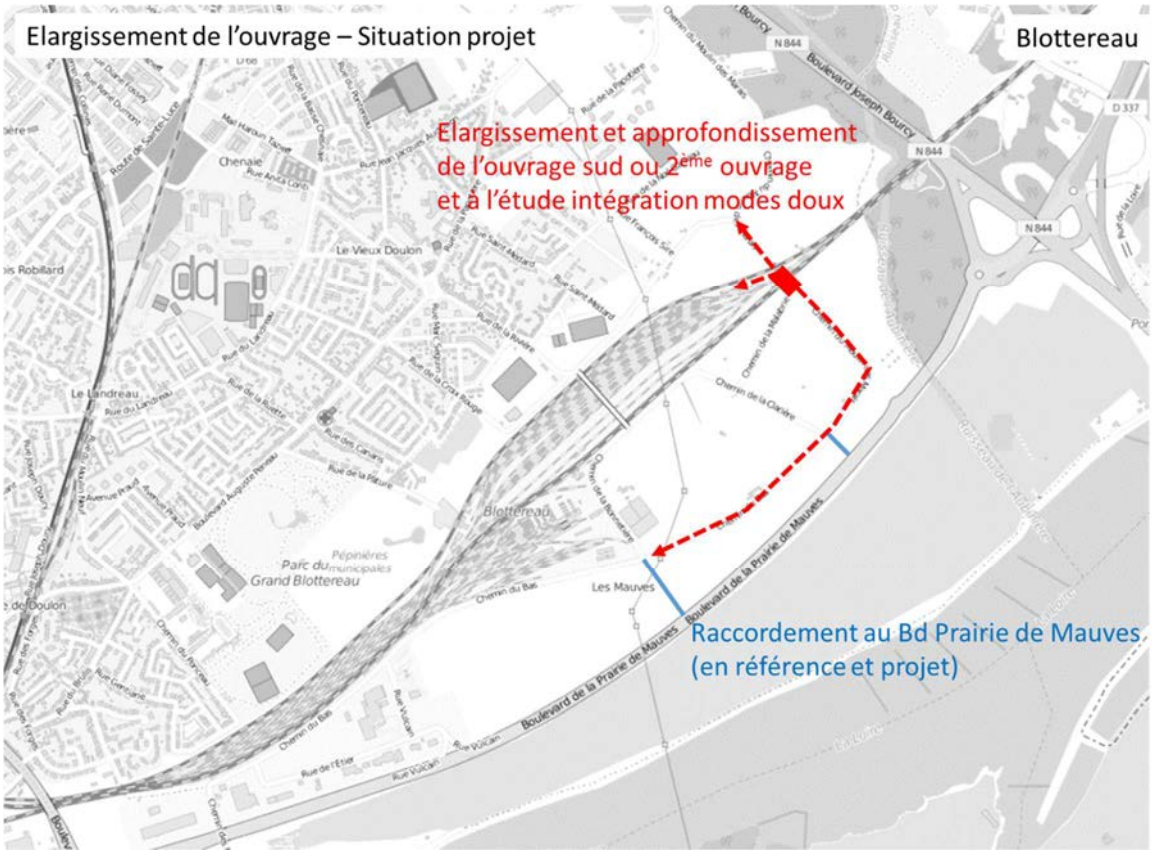


Figure 66 : Elargissement de l'ouvrage pour l'accès sud à Blottereau

Non encore créée, la ZAC Doulon-Gohards va venir changer le visage du quartier au nord du faisceau ferroviaire. Le projet urbain accueillera plus de 2000 logements sur 180 ha. La réalisation du projet ferroviaire n'a pas d'incidence sur la réalisation de la ZAC, mais celle-ci impacte le projet en limitant l'accès Poids Lourds au site de Blottereau au seul accès sud.

Le fonctionnement du quartier de Doulon-Blottereau sans le transfert de Nantes Etat à Nantes Blottereau (référence)

En situation de référence, le projet de la ZAC Doulon-Gohards n'est pas modifié. Aucuns travaux ne sont réalisés sur l'ouvrage du chemin du Moulin des Marais.

3.4.2 Fonctionnement actuel des mobilités

3.4.2.1 Voiries et trafics

Les cartes de trafic font bien ressortir la hiérarchisation actuelle du réseau routier. Les flux principaux sont orientés Est-Ouest, entre le centre-ville et le périphérique : le boulevard de Ste Luce et le Bd de la prairie de Mauves sont des axes de transit. Les liaisons Nord-Sud reçoivent des trafics beaucoup plus faibles, liés à des trafics d'échanges et de desserte du quartier.

Extrait de l'étude de circulation Doulon-Gohards.

Le projet s'inscrit dans un « ring » constitué du périphérique Est, (faisant parti du réseau magistral de l'agglomération Nantaise), connecté via l'échangeur de Bellevue-Nord au boulevard de la Prairie de Mauves puis le boulevard de Doulon à l'Ouest et de la Route de Sainte-Luce au Nord.

Les liaisons internes et le rabattement vers ces axes structurants sont assurés par un « cardo decumanus » formé par le boulevard Auguste Peneau/rue de la Papotière (en Ouest-Est) et le pont des Américains /rue de la Rivière/rue du Pontereau/mail Haroun Tazieff (en Sud-Nord).

Le reste du maillage constitue le réseau de desserte locale.

Le site projet est également marqué par le passage d'un faisceau de voies ferrées (en Sud-Ouest Nord-Est) qui conditionnent le réseau de voiries via des passages dénivelés (passage supérieur Pont des Américains ou encore passage inférieur Chemin du Moulin des Marais).

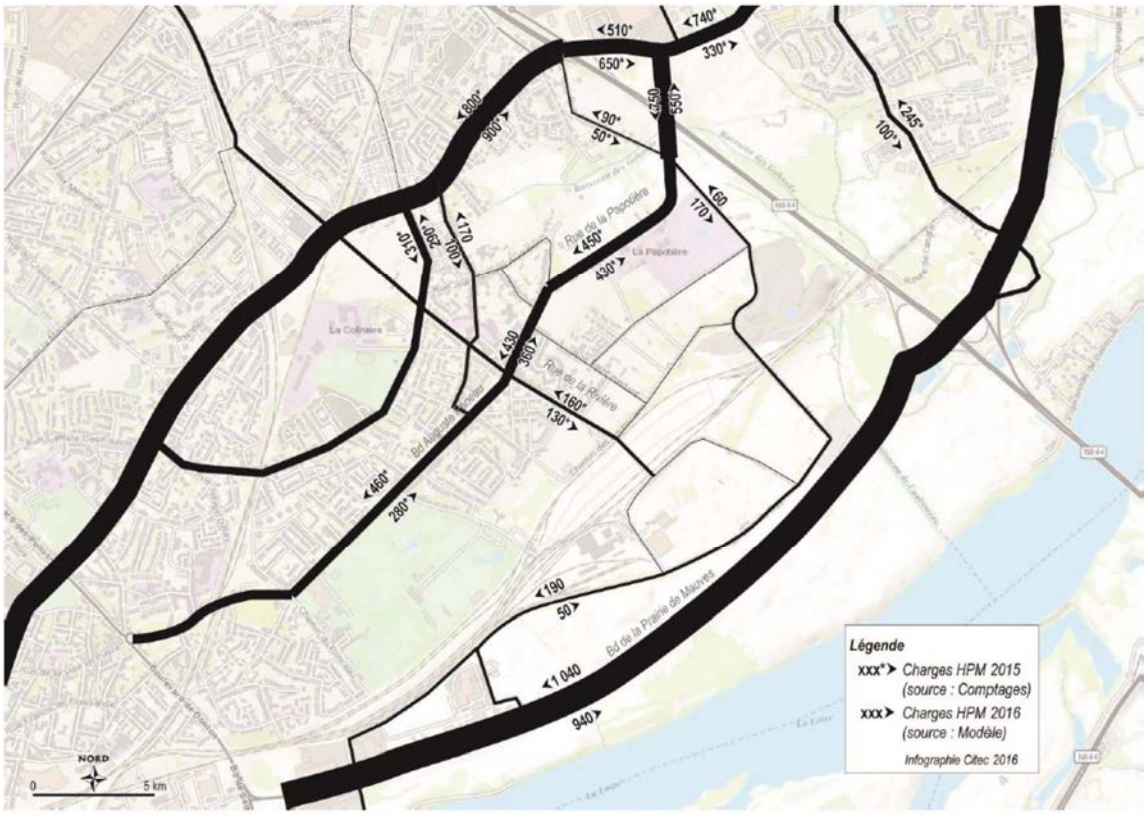


Figure 67 : trafics à l'HPM sur Doulon (source : Citec, 2016, d'après modèle NM et recalage sur comptages 2015)

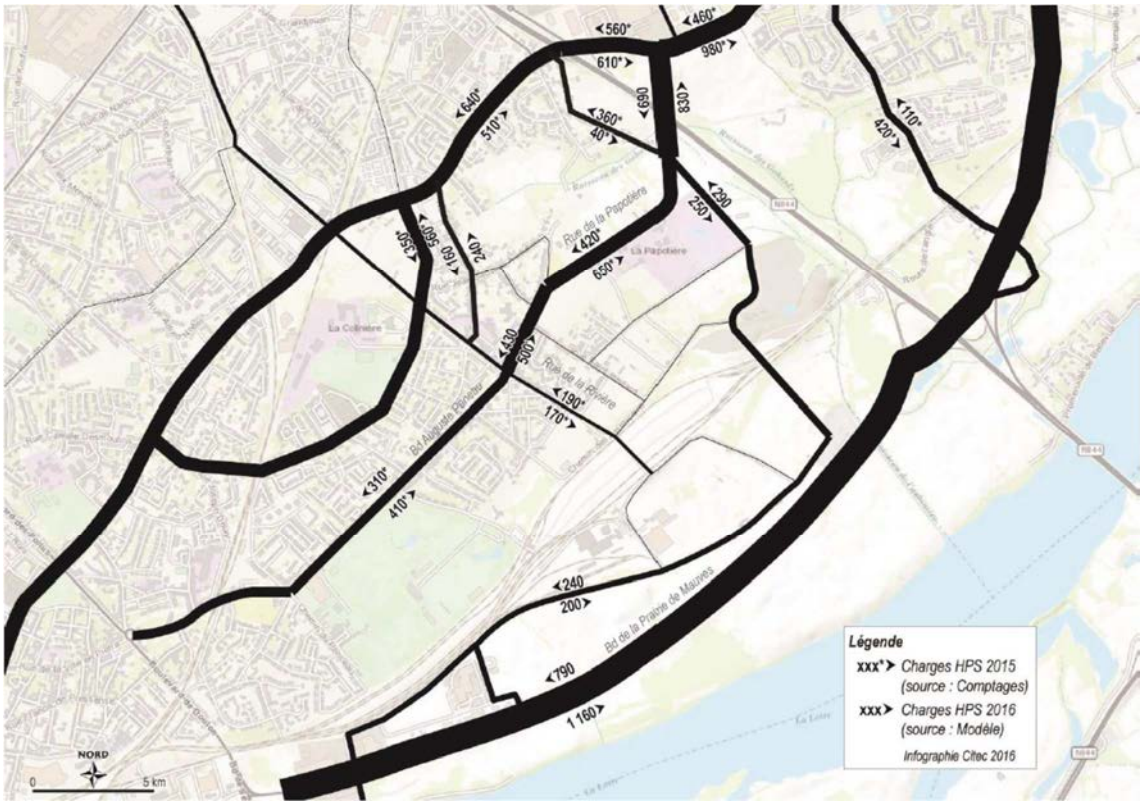


Figure 68 : trafics à l'HPMS sur Doulon (source : Citec, 2016, d'après modèle NM et recalage sur comptages 2015)

3.4.2.2 Transports en commun

Le quartier Doulon est desservi par les lignes suivantes :

- 1 ligne de tramway : ligne 1 « Beaujoire – François Mitterrand » (arrêts Landreau, Souillarderie)
- 1 ligne de Chronobus : ligne C7 « Souillarderie – Thouaré ou Mauves » (5 arrêts dans le quartier)
- 2 lignes de bus :
    - ligne n°12 : « Jules Verne - Beauséjour» (9 arrêts dans le secteur)
    - ligne 87 « Toutes Aides – Le Halleray » (10 arrêts dans le secteur)

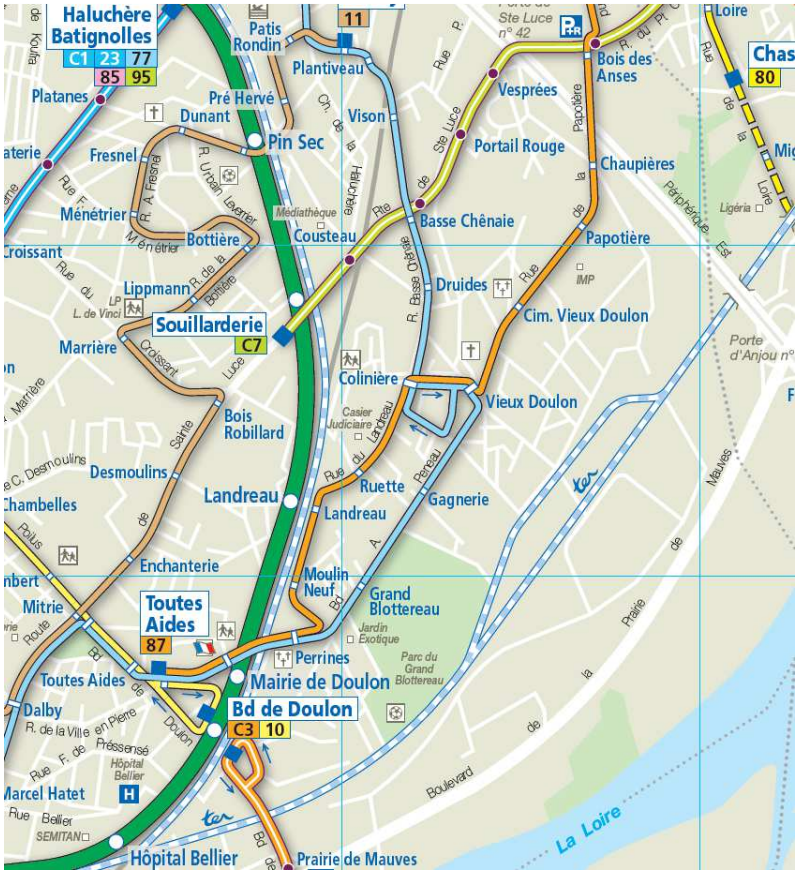


Figure 69 : Lignes de TC sur le secteur de Blottereau (source : TAN, 2016)

La ligne de tram qui permet de rejoindre le centre-ville est située à près de 2km du site même de Nantes Blottereau. Les lignes de bus permettent un rabattement vers le tram.

3.4.2.3 Modes actifs

Le site actuel de Blottereau est à l'écart de l'urbanisation du secteur et est donc peu emprunté par les modes actifs, alors qu'il se situe sur le chemin le plus direct pour relier Doulon à la Loire. La coupure ferroviaire et routière (Bd de la Prairie de Mauves) ne facilite pas la circulation.

Des aménagements cyclables existent :

- la Loire à Vélo passe sur le chemin de halage le long de la Loire,
- Le centre-bourg de Vieux-Doulon est en zone 30
- Des bandes cyclables sont aménagées sur les Bd Péneau, rue de la Papotière, rue de Pontereau, rue du Landreau, route de Ste Luce
- Des pistes cyclables sont aménagées sur les rue de la Basse Chenaie, mail Haroun Tazieff

Les liaisons Nord-Sud sont très peu aménagées.

Figure 70 : Carte des aménagements cyclables (source : Nantes Métropole, 2016)

3.4.3 Fonctionnement en option de référence

Extrait de l'étude de circulation Doulon-Gohards.

3.4.3.1 Générations, distribution et parts modales des déplacements

Les plans de charge issus de l'horizon 2016 sont considérés comme représentant la situation actuelle. Ils sont recalés sur le secteur des Doulon-Gohards sur les données de comptage disponibles (8 points de comptages). Ce recalage est reporté aux horizons futurs.

De plus, sont pris en compte :

- *La réalisation du nouveau lien Nord-Sud des secteurs Est de Nantes vers le boulevard de la prairie de Mauves hypothèse de report de 30% du trafic actuel sur les axes concurrents : boulevard de Doulon et rue de la Loire à Ste-Luce)*
- *Les générations de trafic de la ZAC Doilon-Gohards, partiellement intégrées au modèle NM* (On prendra l'hypothèse que sur les axes structurants de l'agglomération les prévisions du modèle sont correctes malgré les écarts de population. Sur le secteur d'étude cela concerne la route de Sainte-Luce et le boulevard de la prairie de Mauves. Les déplacements supplémentaires seront affectés en revanche sur le réseau secondaire et de desserte.)

3.4.3.2 Voiries et trafics

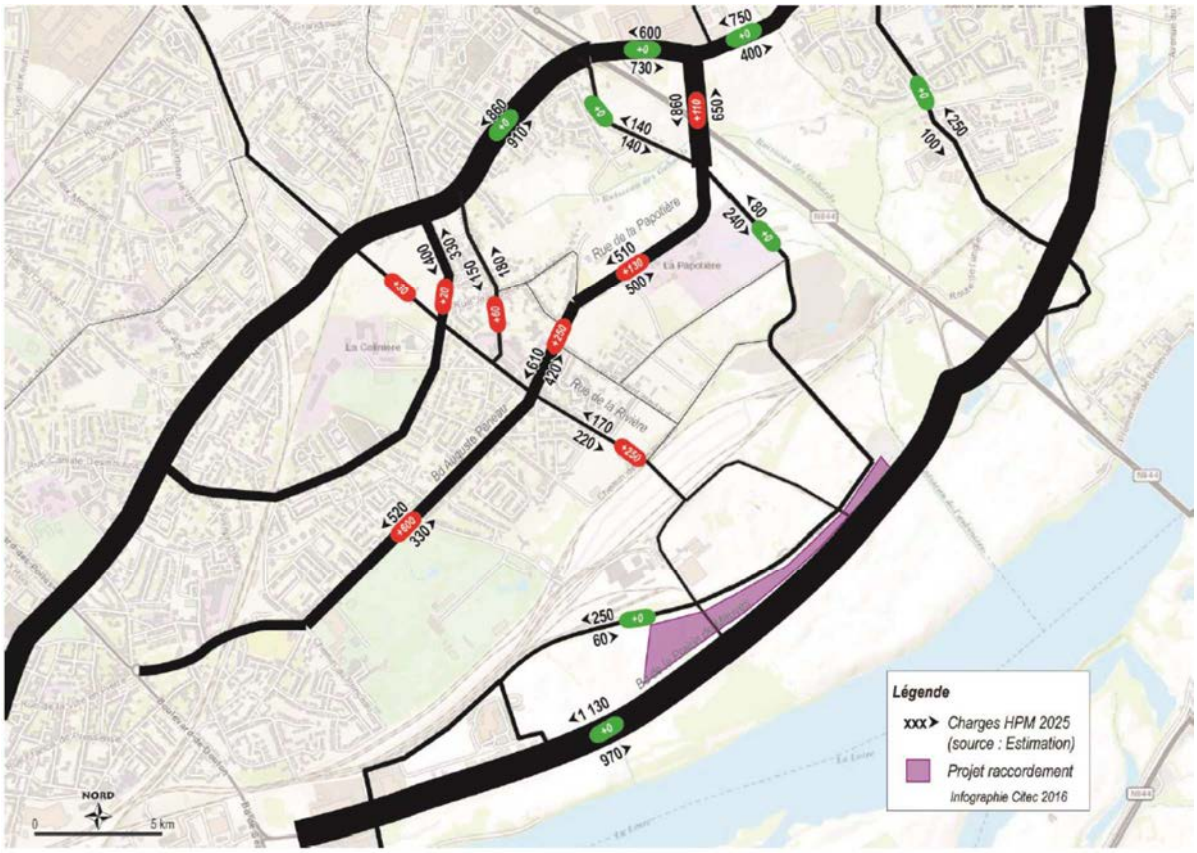


Figure 71 : plan de charge HPM 2025 (source : Citec, 2016, d'après modèle NM, recalage sur comptages 2015, prise en compte du barreau sud et de la ZAC)

Nota : Les + et – en rouge et vert représentent les différences avec ou sans ZAC Doulon-Gohards.

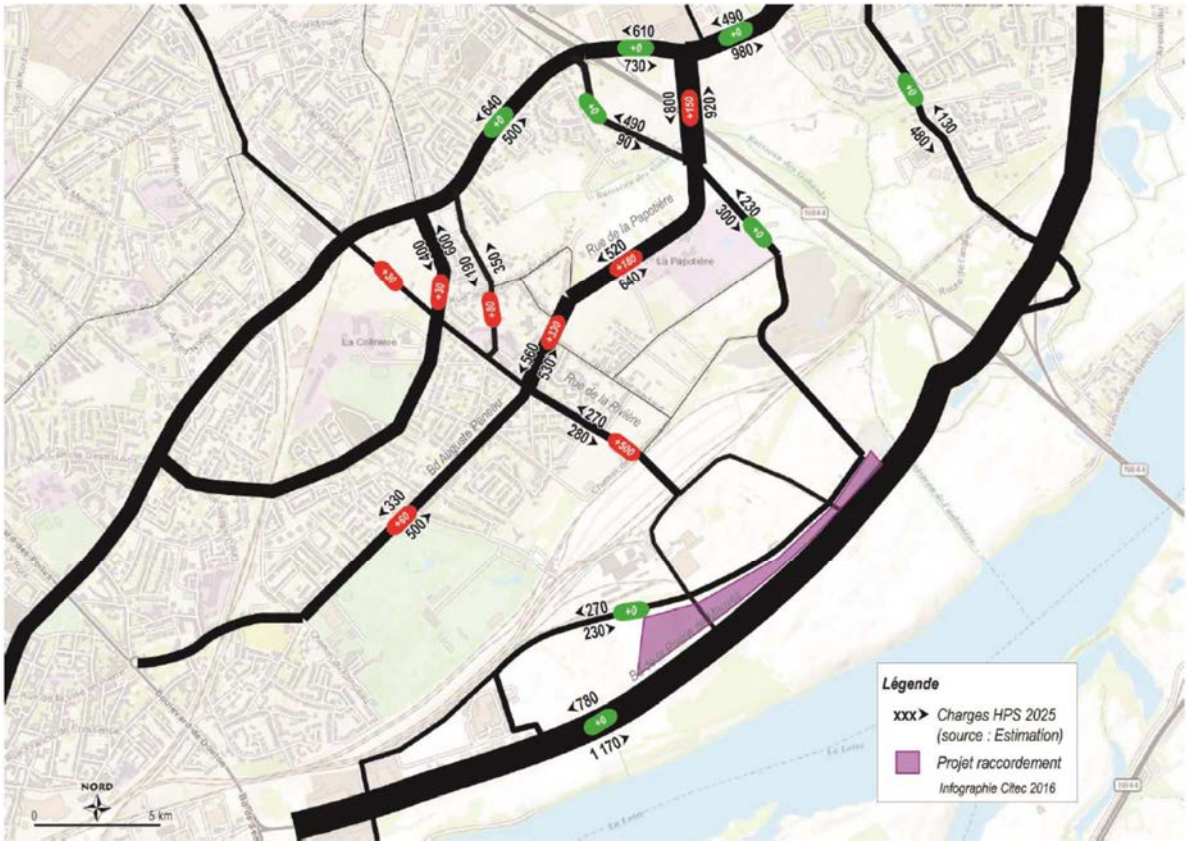


Figure 72 : plan de charge HPS 2025 (source : Citec, 2016, d'après modèle NM, recalage sur comptages 2015, prise en compte du barreau sud et de la ZAC)

3.4.3.3 Transports en commun

Il n'existe pas de différence avec la situation actuelle.

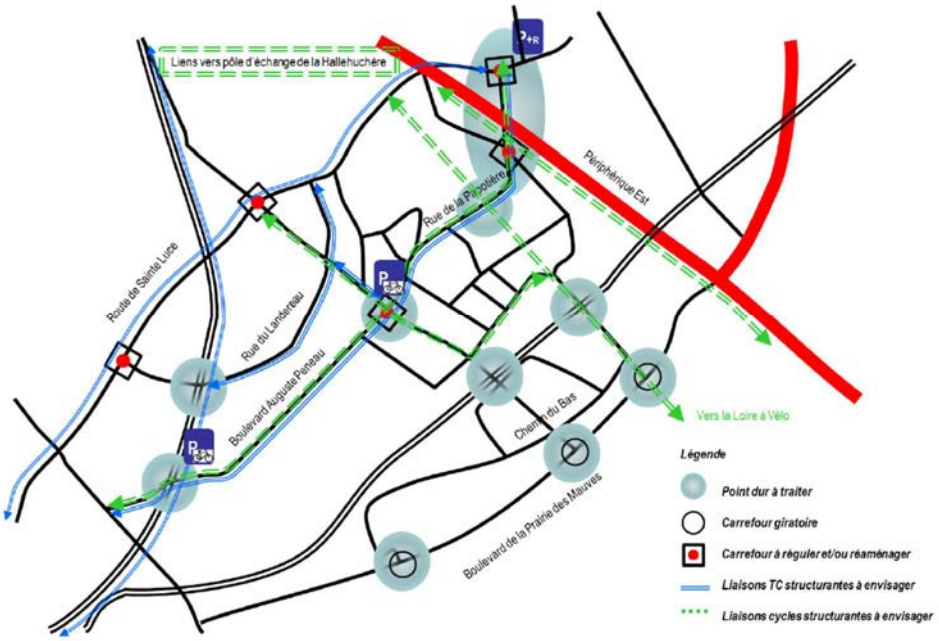


Figure 73 : schéma de principe TC, modes doux et points durs (source : Citec, 2016)

3.4.3.4 Modes actifs

La création de la ZAC Doulon-Gohards apportera un meilleur maillage modes doux dans la ZAC. Des liaisons à proximité du site de Blottereau sont envisagées.

3.4.4 Fonctionnement en option de projet

Extrait de l'étude de circulation Doulon-Gohards.

3.4.4.1 Voiries et trafics

La différence entre le scénario de référence et le scénario de projet est l'évolution des trafics poids lourds liée à l'augmentation de l'activité sur Blottereau (ajout du trafic poids lourds reporté de Nantes Etat). SNCF Réseau évalue à environ une centaine de poids lourds par jour le trafic futur supplémentaire en période de GOP, c'est-à-dire 3-4 mois tous les 5 ans. Les itinéraires empruntés par les PL sont également modifiés, passant de manière privilégiée par le sud. La réalisation de la liaison de raccordement au Bd de la Prairie de Mauves permet un accès facilité depuis et vers les voiries structurantes (en particulier le périphérique) par le sud.
Aux heures de pointe, ce sont environ 10 poids lourds supplémentaires qui circulent sur les voiries au sud du site de Blottereau (rue du Moulin des Marais, Chemin du Bas, voie nouvelle et Bd de la Prairie de Mauves), soit une augmentation de 1% du trafic sur le Bd de la Prairie de Mauves par rapport à l'option de référence (mais emprunté également en partie par les PL en référence). L'itinéraire le plus probable de ces PL sera entre le périphérique et le site par le Bd de la Prairie de Mauves, la nouvelle voie et le chemin des marais.

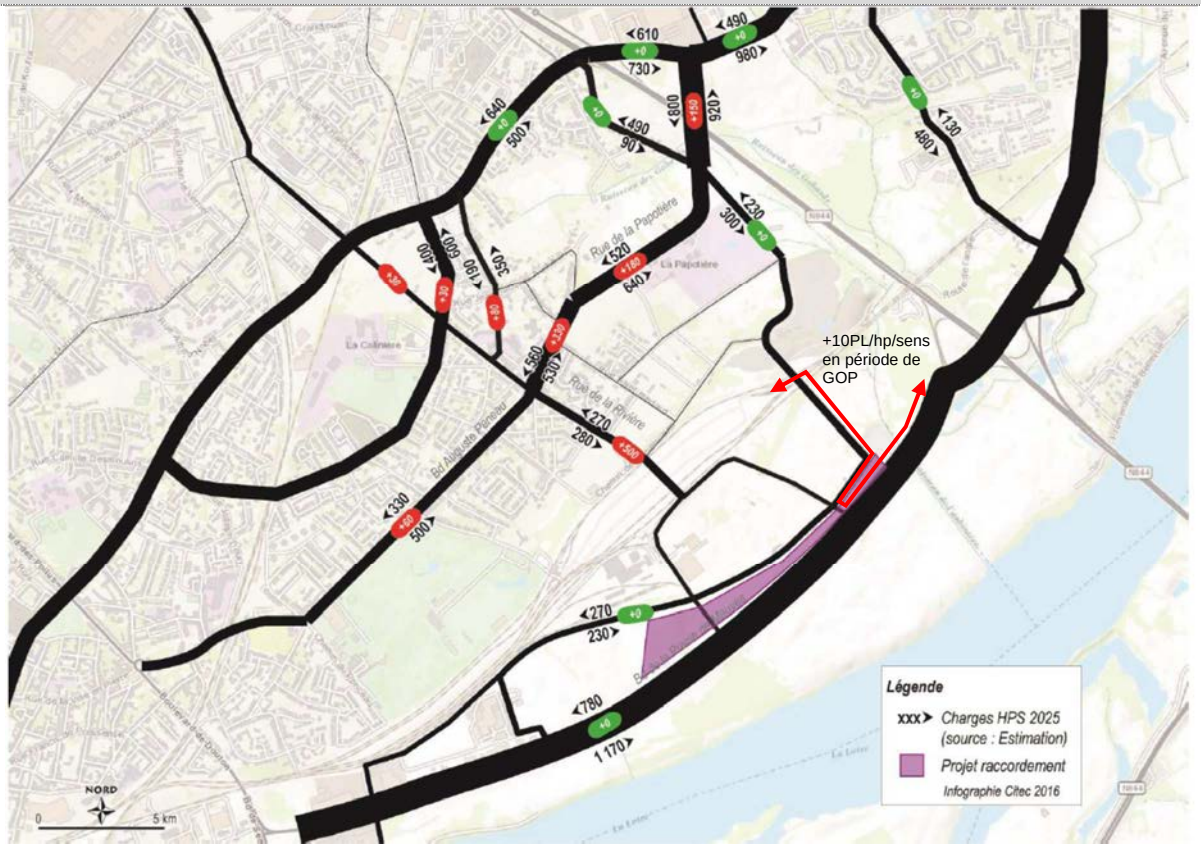


Figure 74 : plan de charge HPS 2025 (source : Citec, 2016, d'après modèle NM, recalage sur comptages 2015, prise en compte du barreau sud et de la ZAC, ajout du projet en période GOP)

3.4.4.2 Transports en commun

A l'exception des quelques employés supplémentaires du site de Blottereau qui pourraient emprunter les transports en commun, il n'existe pas de différence avec l'option de référence.

3.4.4.3 Modes actifs

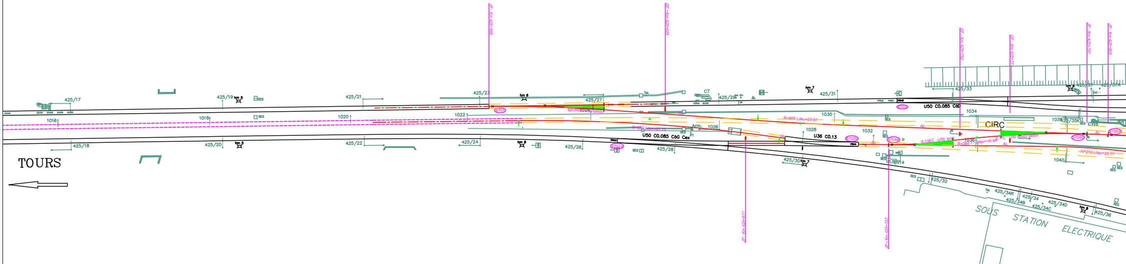
En option de projet, l'ouvrage élargit permet la création d'un itinéraire cyclable sécurisé pour les piétons et cyclistes qui permet de relier le quartier de Doulon à la Loire et l'itinéraire de la Loire à Vélo.

4 CONCLUSION

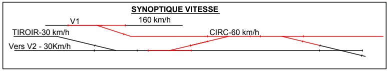
Le projet de transfert de Nantes Etat à Nantes Blottereau a des impacts directs négligeables que ce soit sur les circulations ferroviaires ou la mobilité tous modes sur la métropole nantaise :

- Le même nombre de train circule en situation de référence et de projet
- Ces trains circulent sur des itinéraires semblables en termes de véhicules-kilomètres, qu'il s'agisse de trains de marchandises, de maintenance ou de voyageurs, de ou vers leurs lieux de remisage.
- Les circulations des employés et de la logistique PL des sites ferroviaires sont négligeables par rapport aux volumes de trafic du secteur de Nantes Etat ou n'impactent pas les parties urbanisées à Doulon.
- La fermeture du PN100 à Rezé, liée au rebroussement des trains ayant une longueur supérieure à 400 m, a un impact pendant 30 minutes sur les écoulements de trafic sur le Bd Schoelcher et un franchissement d'ouvrage pour les modes doux, mais sur des occurrences limitées.

Ce sont les projets connexes, permis par la libération du site de Nantes Etat qui ont des impacts plus importants sur la mobilité des personnes : densification du projet de ZAC Sud-Ouest et suppression de la coupure urbaine qui permet la création d'axes structurants Nord-Sud et de maillages modes doux sur l'Ile de Nantes, dans la logique de l'évolution des parts modales du Plan de Déplacement Urbain de Nantes Métropole.

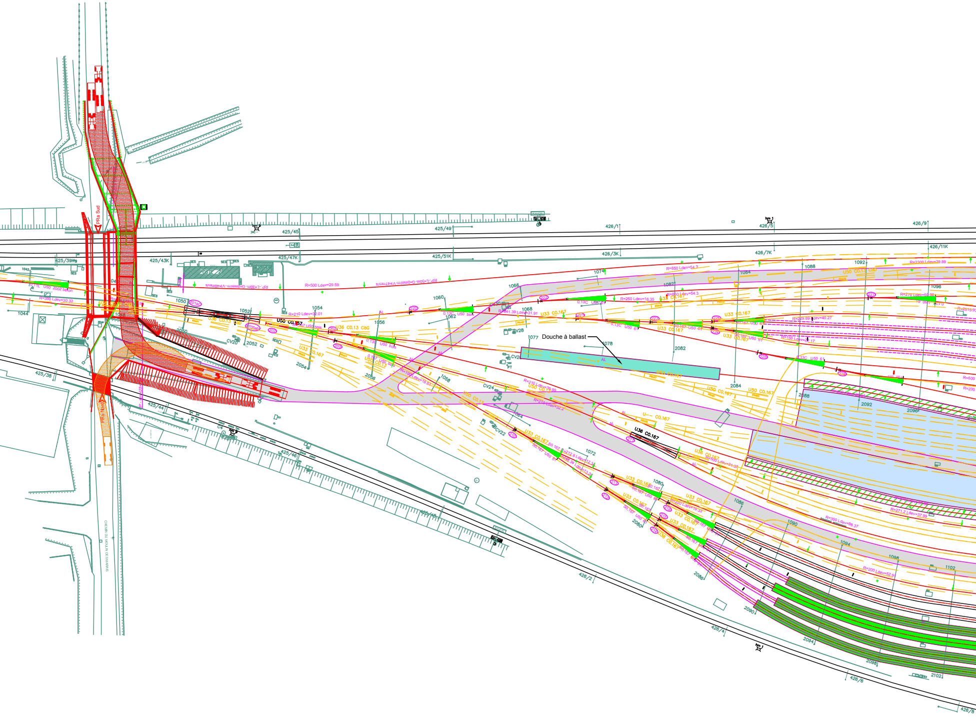

TOURS
425/17
425/18
1016
1018
425/19
425/20
hm 5
SES
425/21
425/22
1020
1022
425/23
425/24
hm 6
JP - Km 425+588
8701
425/27
425/26
8702a
GF - Km 425+649
Tel.
C7
425/29
425/28
Arm.
1026
R=600 Ldev=91.75
U50 C0.085 CàG Cex
PT
AL
R=888 Ldev=29.97
1030
1028
U36 C0.13
hm 7
425/31
425/30
8702b
JP - Km 425+677
1032
8704a
JP - Km 425+727
CV14
8703
U50 C0.085 CàD
425/33
GF - Km 425+752
GF - Km 425+77
1034
CIRC
0.13EC U50 bois
1036
R=382.11 Ldev=16.94
0.11L U50 2002 béton
1038
425/35K
CV15
8704b
8705a
JP - Km 425+797
JP - Km 425+805
425/37
425/37A
1040
R=210 Ldev=28.77
425/32
Tel.
425/34R
425/34B
425/34
425/34C
425/34D
hm 8
425/36
SOUS STATION ELECTRIQUE

SYNOPTIQUE VITESSE

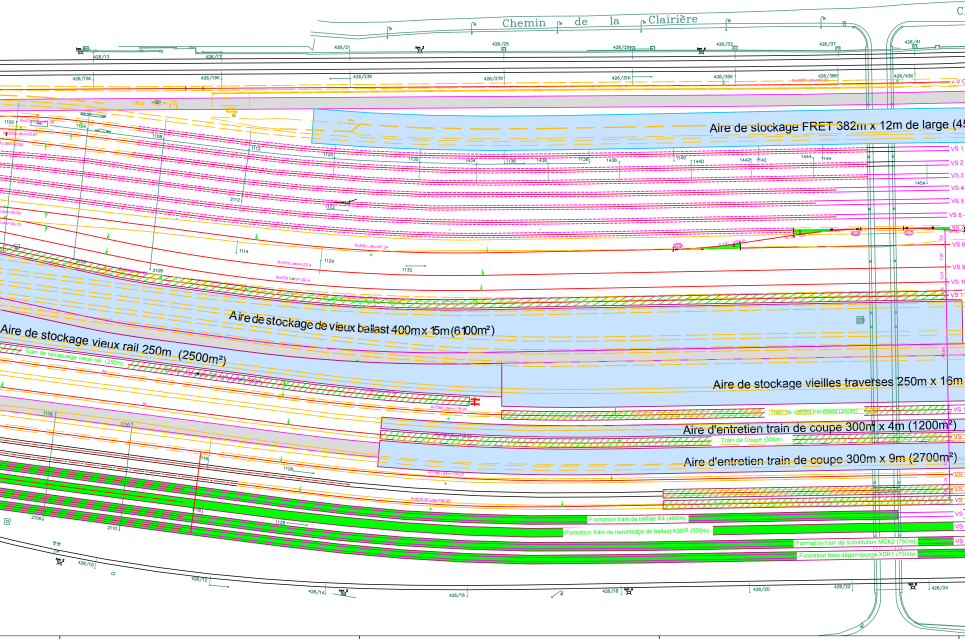

V1
160 km/h
TIROIR-30 km/h
CIRC-60 km/h
Vers V2 - 30Km/h

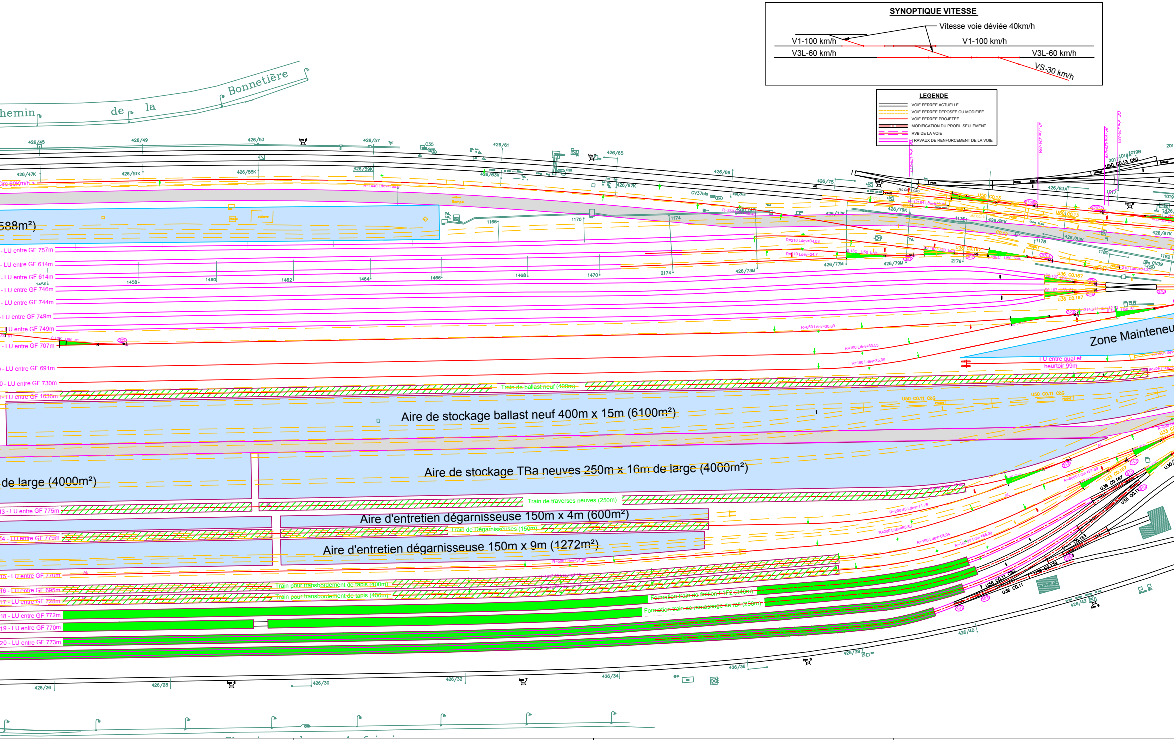
LEGENDE

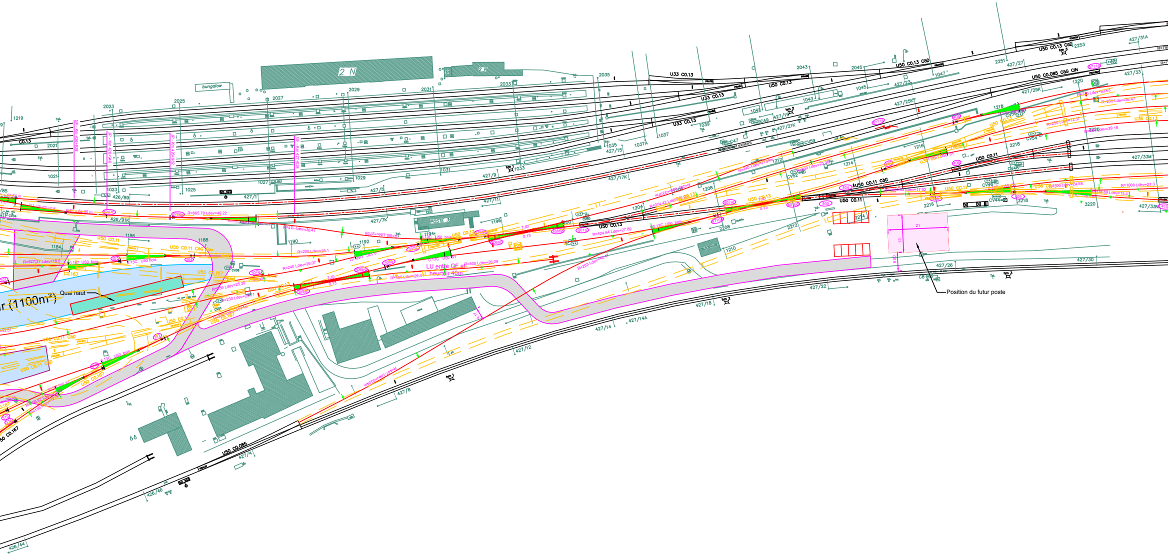
- VOIE FERRÉE ACTUELLE
- VOIE FERRÉE DÉPOSÉE OU MODIFIÉE
- VOIE FERRÉE PROJETÉE
- MODIFICATION DU PROFIL SEULEMENT
- RVB DE LA VOIE
- TRAVAUX DE RENFORCEMENT DE LA VOIE

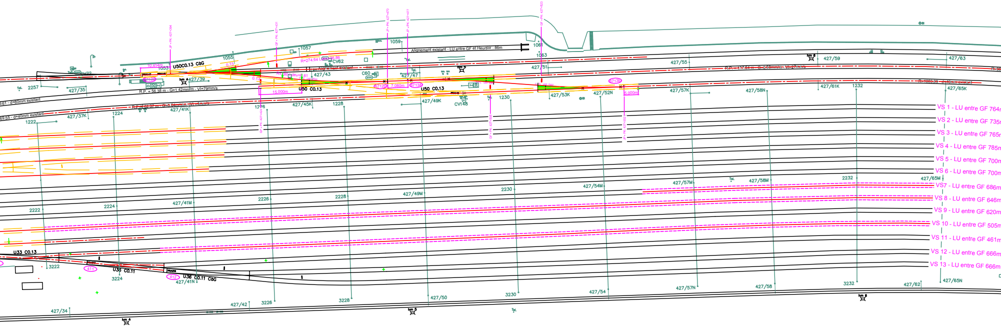


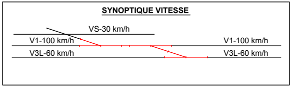
Douche à ballast
PRa Sud
425/38
425/39
425/43K
425/44
425/45
425/46
425/47K
425/48
425/49
425/51K
426/1
426/2
426/3K
426/4
426/5
426/6
426/7K
426/8
426/9
426/11K
1042
1044
1046
1050
1052
1054
1056
1058
1060
1062
1064
1066
1068
1072
1074
1077
1078
1080
1082
1084
1086
1088
1090
1092
1094
1096
1098
1102
2050
2052
2054
2056
2064
2080
2082
2084
2086
2088
2090
2092
2094
2096
2098
2102
CV20
CV22
CV24
CV28
U50 C0.167
U36 C0.13
U33 C0.167
U36 C0.167
U50 C0.13
R=500 Ldev=29.59
R=850 Ldev=54.3
R=250 Ldev=16.35
R=210 Ldev=32.01
R=2300 Ldev=29.89
R=270 Ldev=60.98
R=300 Ldev=68.37
R=200 Ldev=52.8
R=271.2 Ldev=37.96
R=350 Ldev=30.33
R=190 Ldev=18.61
R=210 Ldev=39.99
R=210 Ldev=32.2
R=841.39 Ldev=31.91
R=229.89 Ldev=40.27
CHEMIN DU MOULIN DE SHARANS


Chemin de la Clairière
Aire de stockage FRET 382m x 12m de large (45
Aire de stockage de vieux ballast 400m x 15m (6100m²)
Aire de stockage vieux rail 250m (2500m²)
Train de ramassage vieux rail (250m)
Aire de stockage vieilles traverses 250m x 16m
Train de vieilles traverses (250m)
Aire d'entretien train de coupe 300m x 4m (1200m²)
Train de Coupe (300m)
Aire d'entretien train de coupe 300m x 9m (2700m²)
Formation train de ballast K4 (400m)
Formation train de ramassage de ballast K3RR (500m)
Formation train de substitution MCK2 (750m)
Formation train dégarnissage XDK1 (750m)
Rampe
426/13
426/17
426/21
426/25
426/29
426/33
426/37
426/41
426/15K
426/19K
426/23K
426/27K
426/31K
426/35K
426/39K
426/43K
426/10
426/12
426/14
426/16
426/18
426/20
426/22
426/24
VS 1
VS 2
VS 3
VS 4
VS 5
VS 6
VS 8
VS 9
1100
1104
1108
1112
1120
1130
1434
1136
1436
1138
1438
1140
1440
1442
1142
1444
1144
1454
2112
1122
1114
1124
1132
2104
2108
1106
1110
1116
1118
1126
1128
2106
2110
R=545 Ldev=81.24
R=578 Ldev=132.4
R=578 Ldev=132.4
R=788 Ldev=116.95
R=788 Ldev=116.23
R=629.49 Ldev=92.25
R=3080 Ldev=60.95


SYNOPTIQUE VITESSE
Vitesse voie déviée 40km/h
V1-100 km/h
V1-100 km/h
V3L-60 km/h
V3L-60 km/h
VS-30 km/h
LEGENDE
VOIE FERRÉE ACTUELLE
VOIE FERRÉE DÉPOSÉE OU MODIFIÉE
VOIE FERRÉE PROJETÉE
MODIFICATION DU PROFIL SEULEMENT
RVB DE LA VOIE
TRAVAUX DE RENFORCEMENT DE LA VOIE
hemin de la Bonnetière
588m²)
- LU entre GF 757m
- LU entre GF 614m
- LU entre GF 614m
- LU entre GF 746m
- LU entre GF 744m
- LU entre GF 749m
LU entre GF 749m
- LU entre GF 707m
- LU entre GF 691m
0 - LU entre GF 730m
- LU entre GF 1036m
Train de ballast neuf (400m)
Aire de stockage ballast neuf 400m x 15m (6100m²)
de large (4000m²)
Aire de stockage TBa neuves 250m x 16m de large (4000m²)
3 - LU entre GF 775m
Train de traverses neuves (250m)
Aire d'entretien dégarnisseuse 150m x 4m (600m²)
4 - LU entre GF 779m
Train de Dégarnisseuses (150m)
Aire d'entretien dégarnisseuse 150m x 9m (1272m²)
15 - LU entre GF 770m
16 - LU entre GF 695m
17 - LU entre GF 728m
Train pour transbordement de tapis (400m)
Train pour transbordement de tapis (400m)
Formation train de finition F1F2 (340m)
Formation train de ramassage de rail (250m)
18 - LU entre GF 772m
19 - LU entre GF 770m
20 - LU entre GF 773m
Zone Mainteneu
LU entre quai et heurtoir 99m
Circ 60Km/h
426/45
426/49
426/53
426/57
426/61
426/65
426/69
426/75
426/47K
426/51K
426/55K
426/59K
426/63K
426/67K
426/71K
426/73K
426/77K
426/79K
426/81K
426/83K
426/87K
426/73M
426/77M
426/79M
426/83A
426/26
426/28
426/30
426/32
426/34
426/36
426/38
426/40
426/42
1166
1170
1174
1176
1178
1180
1182
2174
2176
1456
1458
1460
1462
1464
1466
1468
1470
1017
1019
1019A
1019B
C35
C29
CV37bis
CV39
U50 C0.13 C0G
U50 C0.13
U36 C0.167
U50 C0.11 C0G
U36 C0.11
U36 C0.151
U36 C0.139
R=210 Ldev=34.08
R=210 Ldev=24.7
R=650 Ldev=30.69
R=190 Ldev=33.53
R=190 Ldev=35.39
R=6000 Ldev=27.39
R=200.45 Ldev=71.75
R=200 Ldev=55.83
R=190 Ldev=68.04
R=800 Ldev=31.26
hm 6
hm 7
hm 8

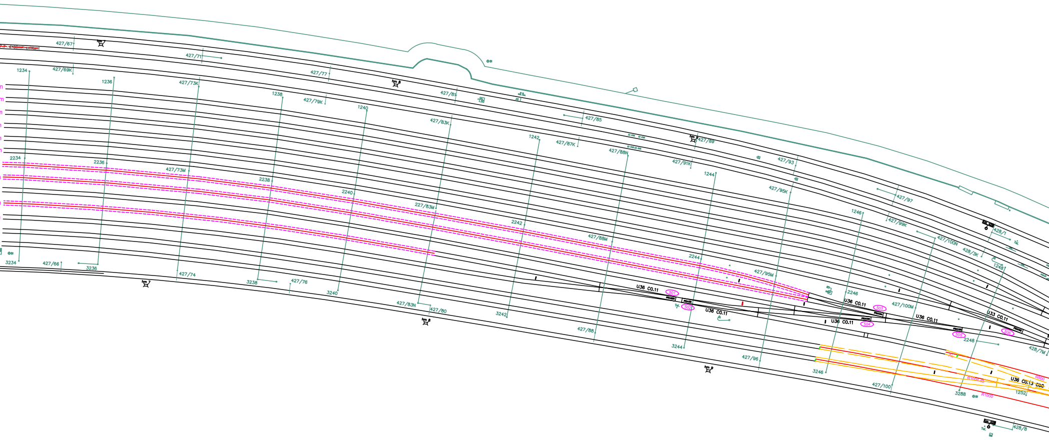

bungalow
2 N
2 N
POSTE 3
2023
2025
2027
2029
2031
2033
2035
2043
2045
2251
2253
1219
2021
1021
1023
1025
1027
1029
1031
1033
1035
1037
1037A
1039
1041
1043
1045
1047
C0.13
GF - Km 426+928
JP - Km 426+940
JP - Km 426+962
GF - Km 427+024
Km 427
426/89
427/1
427/5
427/7K
427/9
427/11
427/15
427/17K
427/19
427/21K
427/23
427/25K
427/27
427/29K
427/31A
427/33
427/33M
427/33N
426/91K
U33 C0.13
U33 C0.13
U33 C0.13
U50 C0.13
U50 C0.13
U50 C0.13 CàD
U50 C0.13 CàD
U50 C0.085 CàG CIN
Alignement existant
C47
C49
CV59
CV52
CV54
CV56
CV48
CV46
CV44
CV34
CV36
CV50
CV51
1218
1220
1216
1214
1212
1208
1204
2218
2220
2216
3218
3220
2214
2212
2208
1210
1196
1194
1192
1190
1186
1188
1184
U50 C0.11
U50 C0.11 CàG Cex
U50 C0.11 CàG
U50 C0.11 CàD
U50 C0.11
U50 C0.167
U50 C0.167
C0.167
U36 C0.13
U50 C0.13
0.13C U50 bois
0.13C U50 bois
0.13C U50 61
TJD
0.13
R=665.78 Ldev=49.22
R=413 Ldev=30.41
R=80 Ldev=27.69
R=200 Ldev=25.1
R=240 Ldev=26.07
R=400 Ldev=26.09
R=400 Ldev=26.4
R=527.27 Ldev=18.5
R=236 Ldev=25.39
R=230 Ldev=29.71
R=424.64 Ldev=27.89
R=374.42 Ldev
R=240 Ldev=33.07m
R=240 Ldev=27.54m
R=800 Ldev=23.36
R=203 Ldev=46.47
R=147 Ldev=30.04m
R=158.82 Ldev
R=156 Ldev
R=250 Ldev=53.63
R=250 Ldev=26.47
R=250 Ldev=72.37
Ldev=39.18
R=1000.33 Ldev=17.52
Ldev=24.58
R=1000 Ldev=27.3
Ldev=13.41
3070b
3070a
303
304
3088
3086b
3076
3056
3078a
3086a
3090a
307a
401a
401b
402a
403
404
405
406
407
408
409
410
8710b
8711a
8711b
312
313
314
315
317
327
LU entre GF et heurtoir 40m
Quai haut
r (1100m²)
hm 1
hm 2
hm 3
Tél.
21
13
6.50
4.17
Position du futur poste
427/8
427/12
427/14
427/14A
427/18
427/22
427/26
427/30
427/4
426/46
426/44
U50 C0.085
U50 C0.167

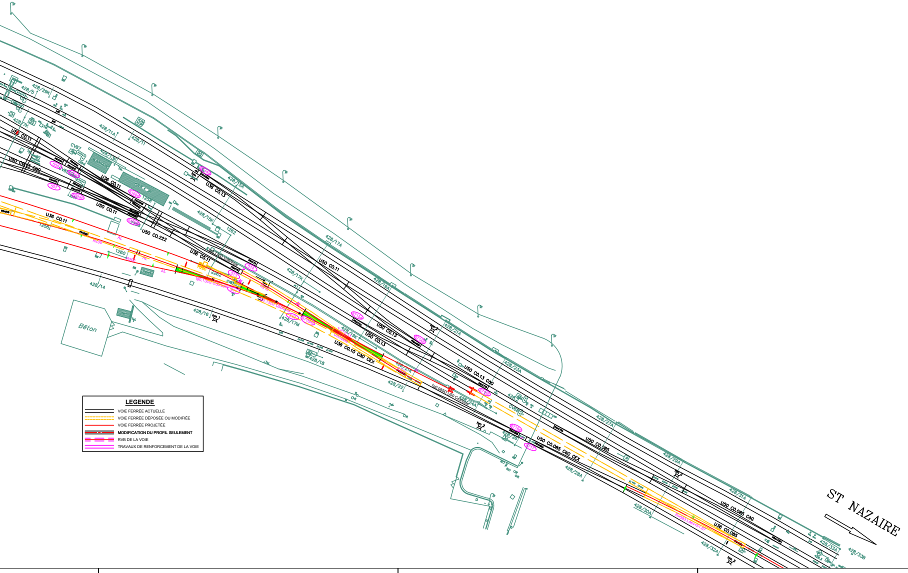

JP - PK: 427+394
GF - PK: 427+431
JP - PK: 427+470
JP - PK: 427+477
GF - PK: 427+523
GF - PK: 427+424
GF - PK: 427+505
JP - PK: 427+552
10,454m
U50C0.13 CàG
1053
1055
0.13
1057
R=274.64
36.86
CV62
CV72
87126
hm 4
427/39
427/43
R=280
Ldev=8.81
0.13
15,000m
U50 C0.13
C60
1059
Alignement existant - LU entre GF et Heurtoir : 86m
1061
1063
427/47
7,080m
87126
87138
U50 C0.13
hm 5
427/49K
CV148
Tel.
1230
427/51
427/53K
427/52N
87136
5,000m
427/55
427/57K
427/58N
hm 6
427/59
427/61K
1232
427/63
R.P. = 117.54 m - G=0.68mm/m - VI=27mm/s
R=1093.99 - d=40mm existant
427/65K
Tel.
2257
427/35
R.P. = 56.38 m - G=1.42mm/m - VI=79mm/s
9.61 - d=80mm existant
R.P. = 62.37 m - G=0.64mm/m - VI=4mm/s
69.55 - d=40mm existant
427/37K
1222
1224
427/41K
1296
427/45K
1228
VS 1 - LU entre GF 764m
VS 2 - LU entre GF 735m
VS 3 - LU entre GF 765m
VS 4 - LU entre GF 785m
VS 5 - LU entre GF 700m
VS 6 - LU entre GF 700m
VS7 - LU entre GF 686m
VS 8 - LU entre GF 646m
VS 9 - LU entre GF 620m
VS 10 - LU entre GF 505m
VS 11 - LU entre GF 461m
VS 12 - LU entre GF 666m
VS 13 - LU entre GF 666m
2222
2224
427/41M
2226
2228
427/49M
2230
427/54M
427/57M
427/58M
2232
427/65M
U33 C0.13
3222
411
U36 C0.11
3224
412
U36 C0.11 CàG
427/41N
427/42
3226
3228
427/50
3230
427/54
427/57N
427/58
3232
427/62
427/65N
427/34
hm 4
hm 5
hm 6


SYNOPTIQUE VITESSE
VS-30 km/h
V1-100 km/h
V3L-60 km/h
V1-100 km/h
V3L-60 km/h

LEGENDE

═	VOIE FERRÉE ACTUELLE
╍	VOIE FERRÉE DÉPOSÉE OU RIPEE
━	VOIE FERRÉE PROJETÉE
═	MODIFICATION DU PROFIL SEULEMENT
╍	RVB DE LA VOIE
═	TRAVAUX DE RENFORCEMENT DE LA VOIE


d=80mm existant
427/67
hm 7
427/71
427/69K
1234
1236
427/73K
1238
427/77
427/79K
1240
hm 8
427/81
427/83K
427/85
1242
427/87K
427/88N
hm 9
427/89
427/91K
427/93
1244
427/95K
427/97
1246
427/99K
428/1
427/100N
428/3K
1248
2234
2236
427/73M
2238
2240
227/83M
2242
427/88M
2244
427/95M
2246
427/100M
2248
428/7M
3234
427/66
3236
hm 7
427/74
3238
427/76
3240
427/83N
427/80
hm 8
3242
427/88
3244
427/96
hm 9
3246
427/100
3288
1252
428/8
U36 C0.11
501
502
U36 C0.11
U36 C0.11
503
504
U36 C0.11
U36 C0.11
505
506
U33 C0.11
U36 C0.13 CSC
R1004.45
R1000
R500
Tel.

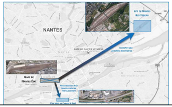

ST NAZAIRE
Béton
U50 C0.11
U36 C0.11
U36 C0.13
U50 C0.13
U50 C0.222
U36 C0.10 C0D CEX
U50 C0.13 C0D
U50 C0.085
U50 C0.085 C0G CEX
U50 C0.085 C0G
U36 C0.085
428/14
428/16
428/17A
428/17K
428/17M
428/18
428/19A
428/19K
428/21A
428/22
428/23A
428/24A
428/26
428/27A
428/28A
428/29A
428/30A
428/31A
428/32A
428/33A
428/33B
1256
1260
1262
LEGENDE
VOIE FERRÉE ACTUELLE
VOIE FERRÉE DÉPOSÉE OU MODIFIÉE
VOIE FERRÉE PROJETÉE
MODIFICATION DU PROFIL SEULEMENT
RVB DE LA VOIE
TRAVAUX DE RENFORCEMENT DE LA VOIE

MAITRISE D'OUVRAGE	MAITRISE D'ŒUVRE
SNCF RÉSEAU Direction Ingénierie & Projets Centre Ouest Agence Projet Bretagne - Pays de la Loire 1, rue Marcel PAUL 44000 NANTES	SNCF RÉSEAU Direction Ingénierie & Projets Centre Ouest Agence Projet Bretagne - Pays de la Loire Pôle MOEG 33, rue du Pré Gauchet 44000 NANTES

DOSSIER AVP

Ligne N°515 000 - TOURS à ST NAZAIRE

TRANSFERT DE NANTES ETAT A NANTES BLOTTEREAU


NANTES
Site de Nantes Blottereau

Site de Nantes - Bloterreau

Ce document est la propriété de SNCF
Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er Juillet 1992)

Vue en plan VP & VS

Levé :

	Libellé	Date	Etabli par
C			
B			
A			
-	Création dessin	21-11-2016	HUYNVANPHUONG

Vérifié par : Dominique BERNARD

Chef de projet : Jean-Marie GARNIER

Approuvé par : Stéphane MAZERY

AUTOCAD 2010

	Coordonnées	Nivellement	Format	Echelle
V37NENB-A-AVP-PEIG-5101ind0.dwg	CC47	IGN 69	A3 x 28	1/500

AVP	V37-NENB-A-AVP-PEIG - 5101	Indice: 0	Feuille: 1

Dimensions : 6138 x 594

N:\PRINTEG\Dossiers en cours\Lignes\515\en gare\Nantes-Blott\Transfert NEtat-NBlott\2016m09-AVP\plan\V37NENB-A-AVP-PEIG-5101ind0.dwg Présentation:"Plan"