

### 1.5.5.3. LE PROGRAMME NEPTUNE

Le programme Neptune constitue la mise en œuvre opérationnelle des objectifs généraux du SDAGE à l'échelle de l'Agglomération Nantaise.

La pression de l'urbanisation rend nécessaire un fort accompagnement de la collectivité en matière de protection et de mise en valeur de ses espaces naturels et notamment ceux liés aux cours d'eau. C'est la vocation du programme NEPTUNE, mené par NANTES METROPOLE en partenariat avec l'Agence de l'Eau Loire Bretagne depuis les années 1990.

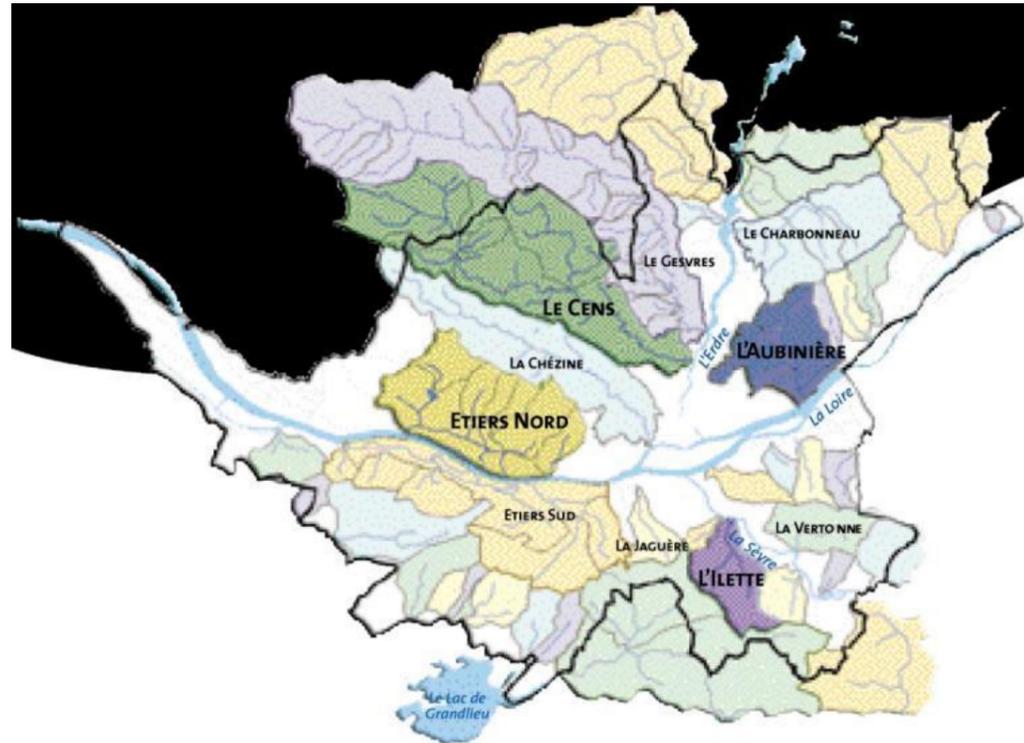
Le premier contrat d'agglomération Neptune 1 (1994-1998) était essentiellement axé sur la mise en place des grandes infrastructures nécessaires à l'assainissement de l'agglomération, ainsi que la suppression de petites stations et leur rattachement au réseau général d'assainissement.

Neptune 2 (1999-2003) visait à assurer la restauration hydro-écologique des cours d'eau à travers des actions pour bassin versant.

Neptune 3 (2004-2009) s'est inscrit dans la continuité des contrats précédents, en y ajoutant un volet eau potable, comportant ainsi des actions sur l'ensemble du cycle de l'eau.

Neptune 4 (2011-2015) est le programme d'action en cours, élaboré pour correspondre au nouveau SDAGE 2010-2015.

La Chézine fait partie intégrante de ce programme.



## 1.6. RESEAUX D'EAU DE NANTES METROPOLE

### EAU POTABLE

NANTES METROPOLE assure la production et la distribution en eau potable sur la Commune de SAINT-HERBLAIN (compétence communautaire depuis 2004). L'eau potable est produite à partir du captage situé en Loire, à MAUVES-SUR-LOIRE, puis traitée à l'usine d'eau potable de la Roche (à Malakoff).

Sur la Commune de SAINT-HERBLAIN, un linéaire de plus de 235 km de réseau assure l'alimentation en eau potable de plus de 10 000 abonnés (2004).

### Eaux USEES

La compétence Eaux Usées a été transférée à NANTES METROPOLE en 2001.

Les eaux usées de SAINT-HERBLAIN sont dirigées vers la station d'épuration de Tougas<sup>(1)</sup>, située en limite Sud de la commune.

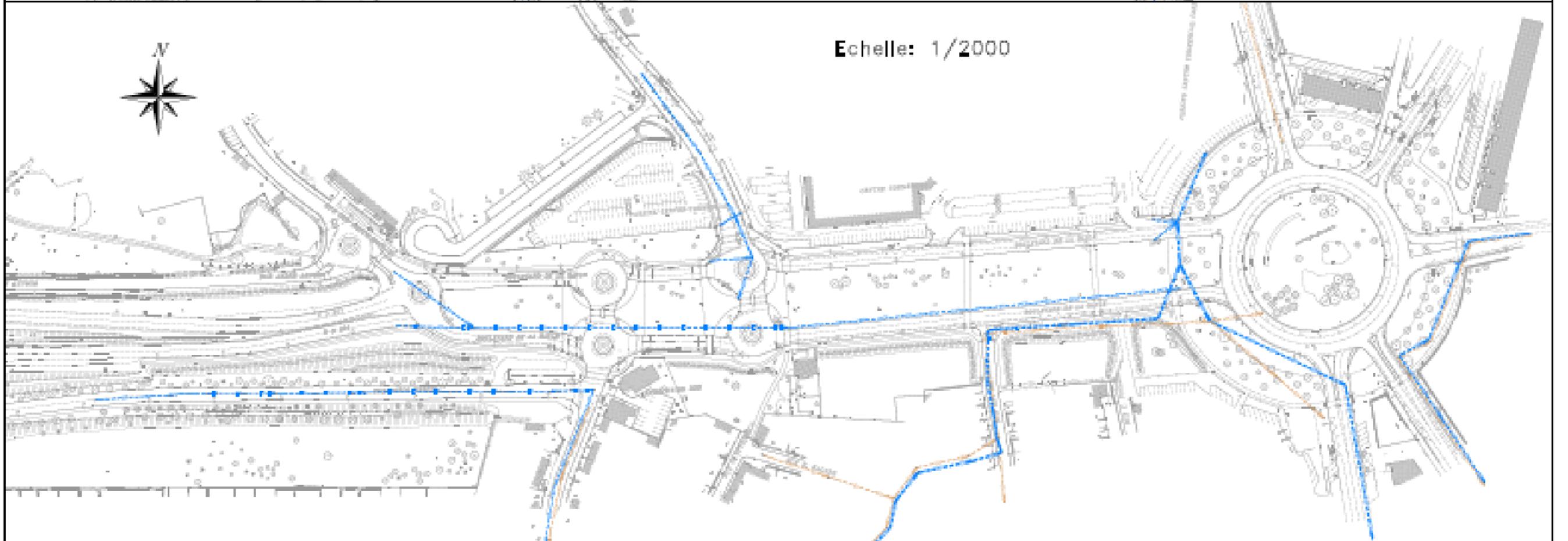
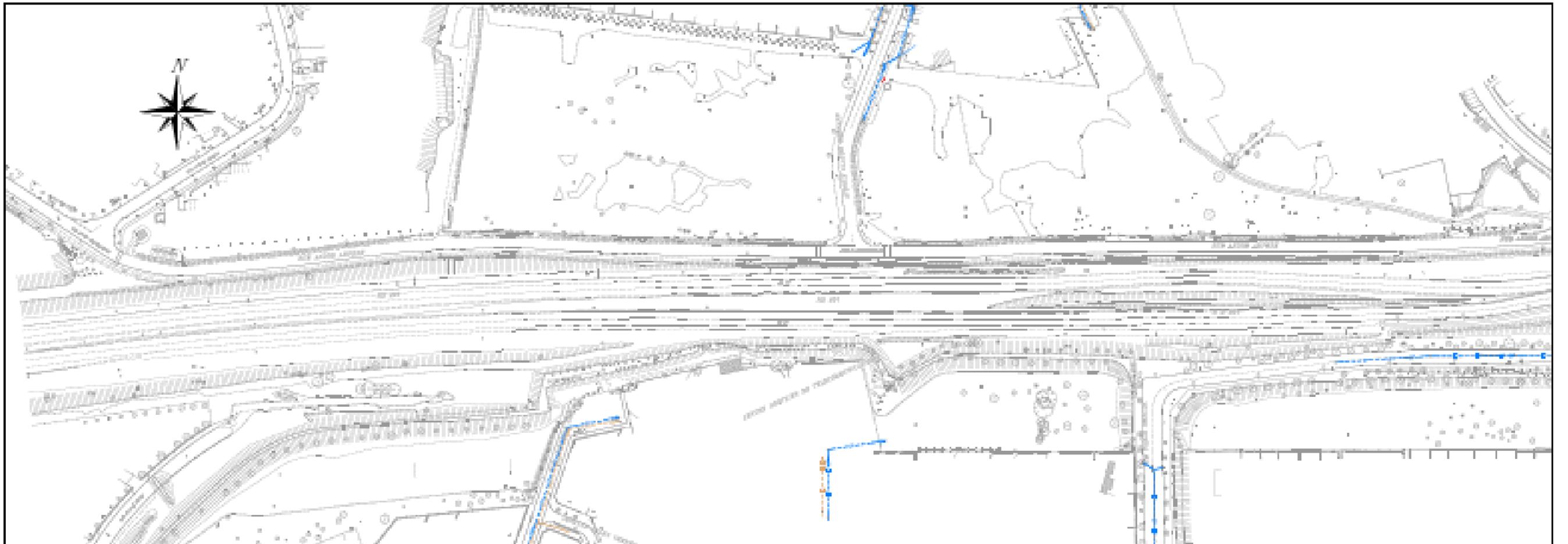
Cette station a été créée en 1999 afin de traiter les eaux usées des Communes de l'Agglomération Nantaise situées au Nord-Loire.

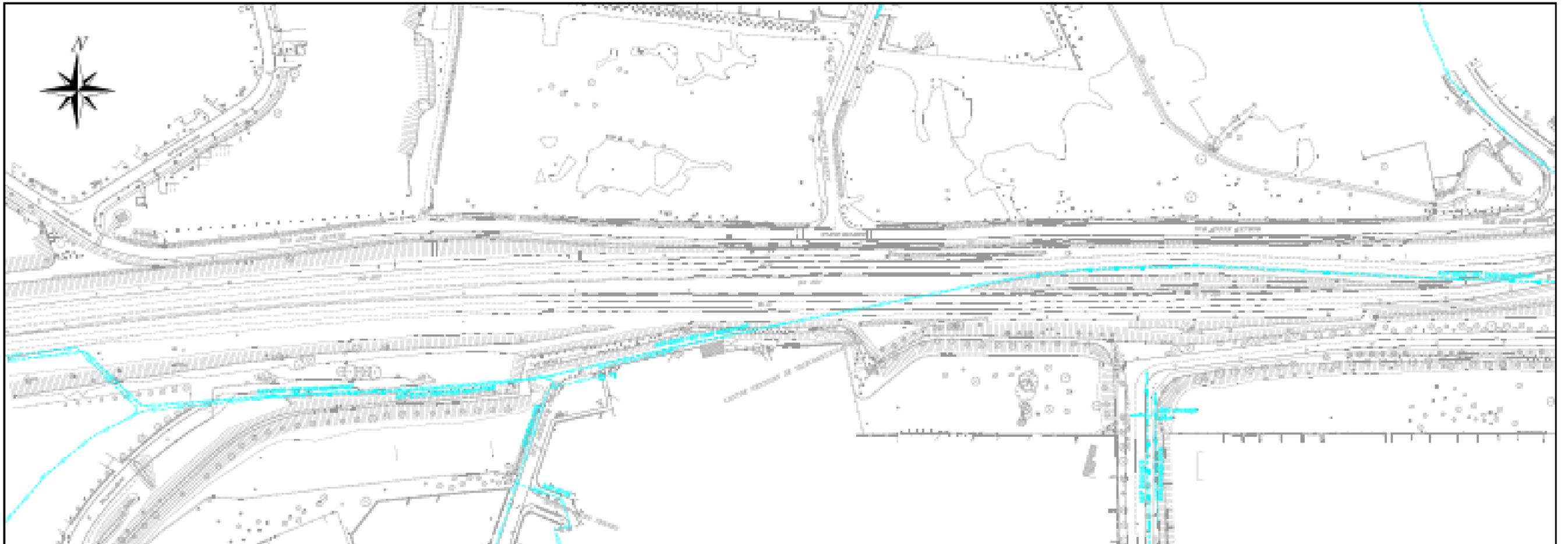
Sa capacité nominale de traitement est de 600 000 éq-hab., soit :

- charge hydraulique : 259 200 m<sup>3</sup>/j ;
- charge organique : 36 100 kg DBO5/j et 77 400 kg DCO/j.

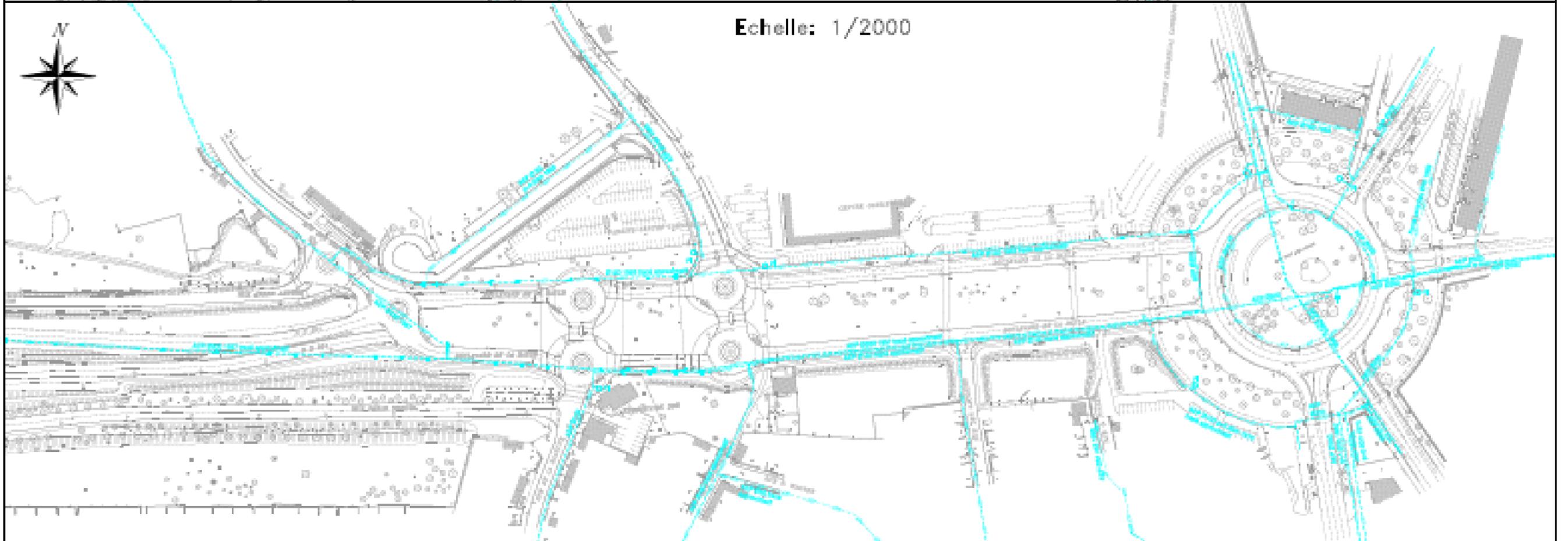
La partie centrale du réseau Nantais est unitaire et reçoit les eaux usées des Communes périphériques, majoritairement équipées en réseaux séparatifs.

<sup>(1)</sup> Les eaux usées des Communes de Nantes Métropole situées en Sud-Loire sont acheminées vers la station d'épuration de la Petite Califormie.





Echelle: 1/2000



### EAUX PLUVIALES

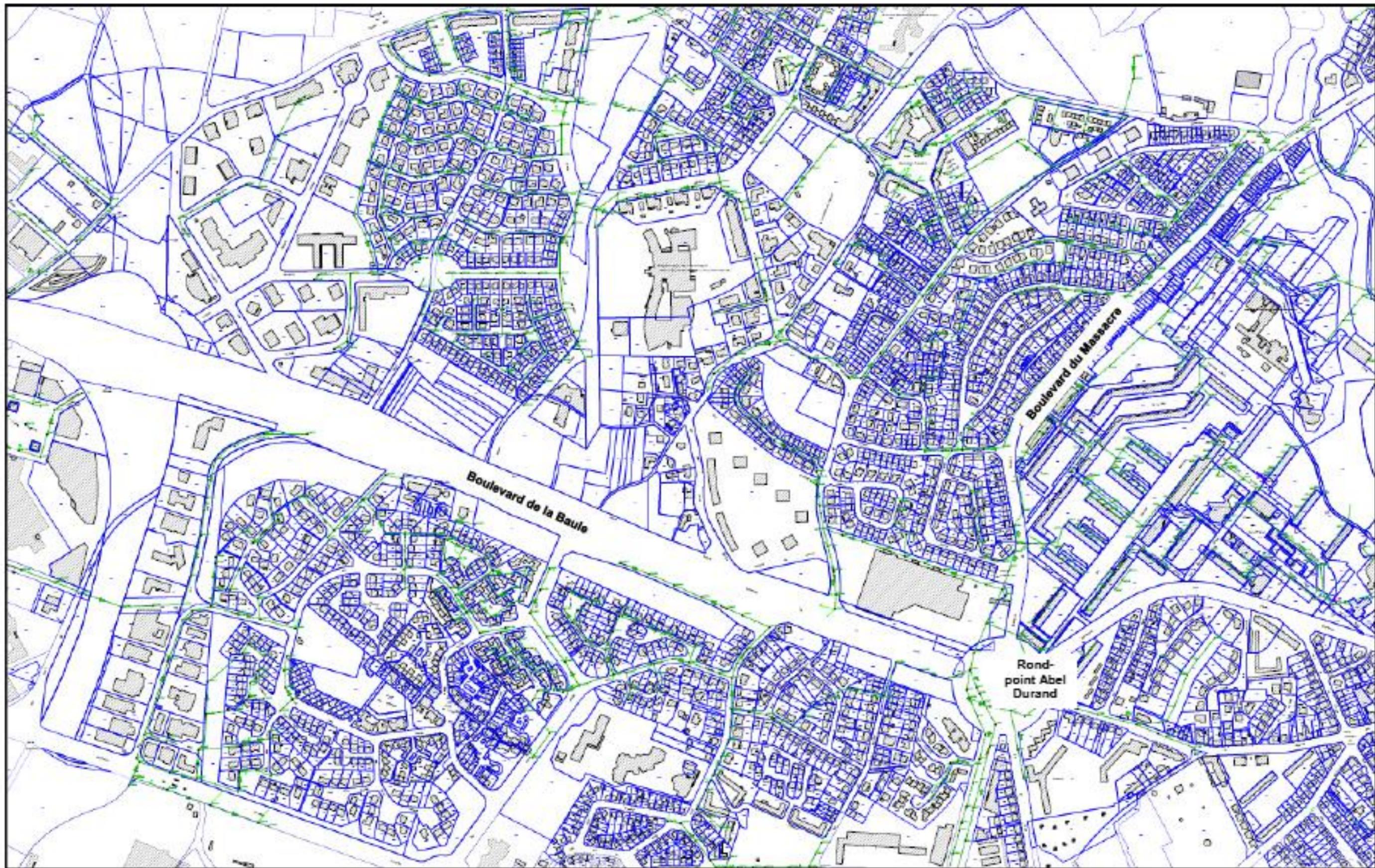
Sur la Commune de SAINT-HERBLAIN, le réseau d'eaux pluviales totalise un linéaire de 92 km de canalisation. Les eaux ruisselant sur les surfaces imperméabilisées sont collectées par un réseau séparatif, indépendant du réseau d'eaux usées.

Les cartes suivantes, récupérées auprès de la direction Assainissement de Nantes Métropole, présentent la structure du réseau d'eaux pluviales sur le secteur d'étude, et jusqu'à l'exutoire au sein de la Chézine.

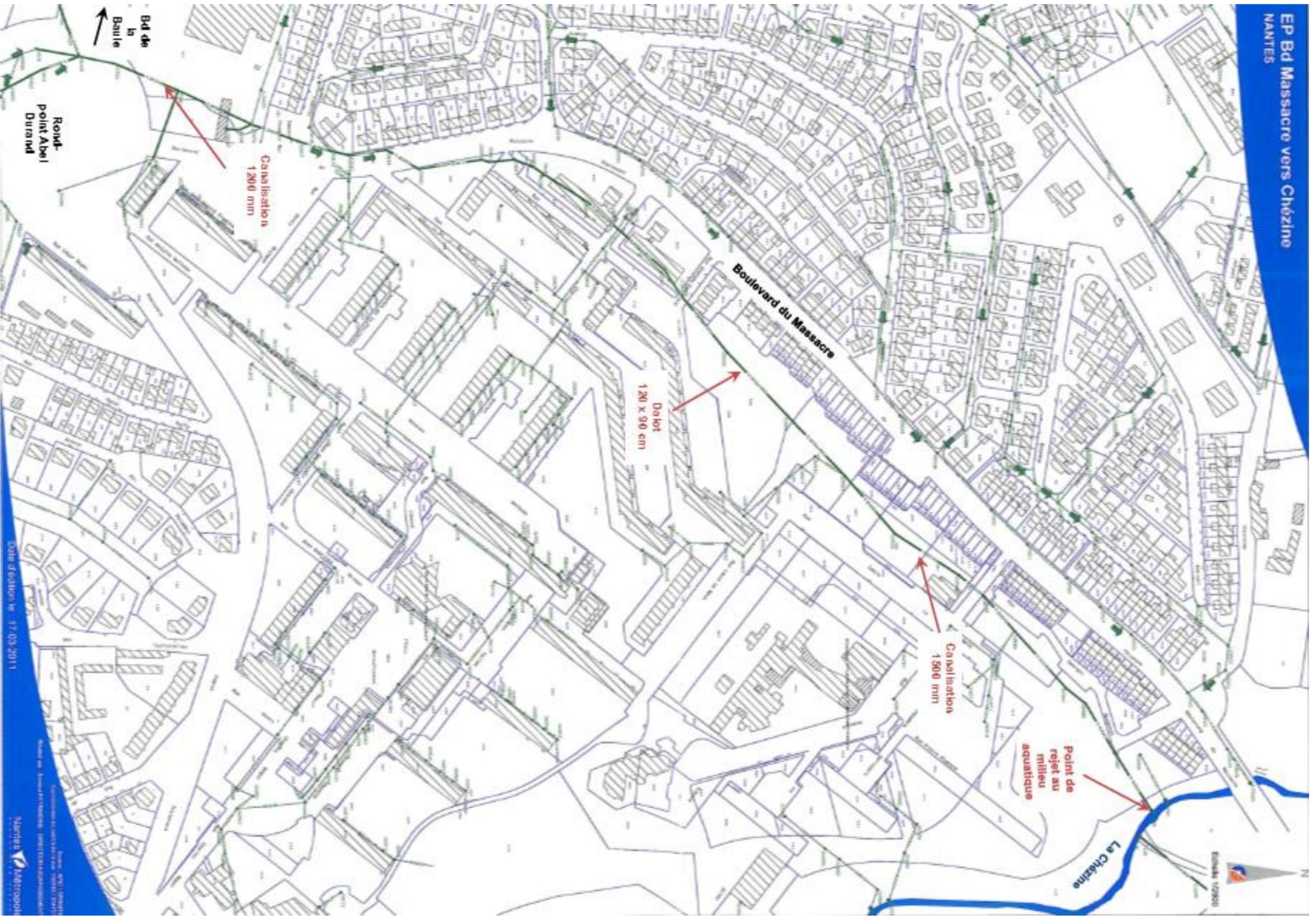
Le cheminement des eaux de ruissellement sur la ZAC est le suivant :

- la topographie sur le site implique un écoulement gravitaire d'Ouest en Est sur la majeure partie du périmètre de la ZAC ;
- le long du boulevard de la Baule, le pendage vers l'Est amène l'ensemble des eaux de ruissellement dans une canalisation de 1 200 mm de diamètre au niveau du rond-point Abel Durand, sur la commune de Saint-Herblain ;
- cette canalisation longe le boulevard du Massacre au Nord, puis le traverse. Ainsi, la canalisation se trouve par la suite sur la commune de Nantes (côté Est du bd du Massacre) où elle se transforme en dalot (120 x 90 cm) ;
- le dalot se poursuit enfin par une canalisation de diamètre 1 500 mm qui se jette en rive droite de la Chézine en aval du pont du boulevard du Massacre ;

N.B : Seuls les deux secteurs à l'Ouest et au Nord-Ouest du boulevard ne se déversent pas vers le rond-point Abel Durand, mais dans des réseaux d'eau au Nord-Ouest. L'exutoire final correspond également à la Chézine.



Réseaux d'eaux pluviales sur le bd de la Baule à St Herblain (Source : Nantes Métropole)



## 2. MILIEU NATUREL ET PAYSAGE

### 2.1. ESPACES NATURELS REMARQUABLES

#### 2.1.1. GENERALITES ET DEFINITIONS

##### ZNIEFF

Les ZNIEFF sont des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique qui offrent des milieux naturels d'intérêt biologique remarquable, d'une superficie généralement limitée, caractérisée par la présence d'espèces animales ou végétales remarquables. Elles correspondent à un inventaire lancé à l'initiative du Ministère de l'environnement en 1982, avec l'appui de Muséum d'Histoire Naturel de Paris.

##### ZICO

La Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux est un inventaire des biotopes et habitats des espèces les plus menacées d'oiseaux sauvages, établi à partir des critères scientifiques, en application de la directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979, dite directive oiseaux, ayant pour objet la protection, la gestion et la régulation des oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen des Etats membres, en particulier des espèces migratrices.

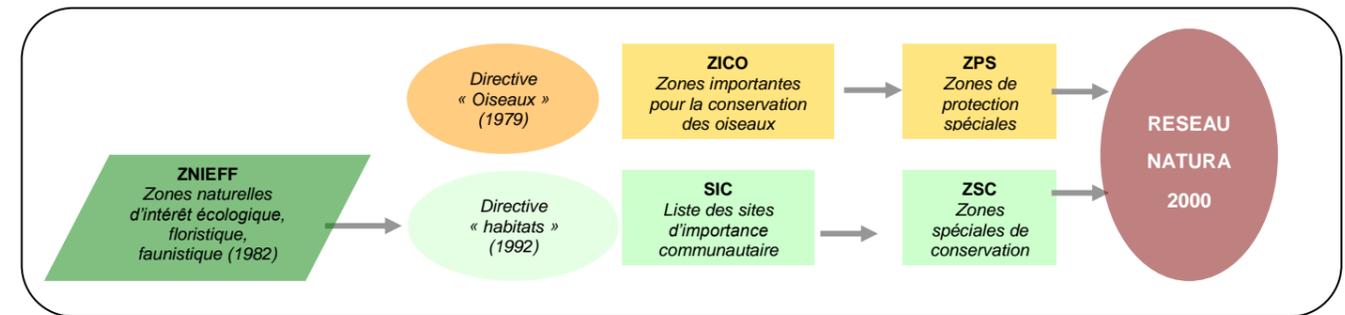
##### NATURA 2000

La directive « Habitats » n° 92/43/CEE du 21 Mai 1992 met en place une politique de conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage, afin d'assurer le maintien de la biodiversité sur le territoire européen. Elle a été transcrite en droit français par le décret n° 95-631 d'application du 5 Mai 1995.

L'application de la directive « Habitats » implique pour chaque état membre de répertorier sur son territoire les sites qui les abritent. Pour la France, ce recensement a été réalisé au niveau régional essentiellement sur les bases de l'inventaire ZNIEFF, en y ajoutant les critères phytosociologiques caractérisant les habitats. A l'issue de la phase actuelle d'élaboration des documents d'objectifs (DOCOB), les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) retenus seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).

De plus, dans le cadre de l'application de la directive européenne du 6 Avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) a été réalisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Sur les bases de cet inventaire, il a été notifié à l'Europe les Zones de Protection Spéciales (ZPS).

L'ensemble des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive « Habitats » et des Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées au titre de la directive « Oiseaux », constituera un réseau européen cohérent, le « **réseau Natura 2000** ». L'appellation commune « **Site Natura 2000** » sera ainsi donnée aux ZSC et aux ZPS.



Le classement d'un territoire en « Natura 2000 » n'est pas une mesure de protection réglementaire en tant que telle. L'article L.414-4 précise :

« Les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de **nature à affecter de façon notable** un site Natura 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site ».

#### 2.1.2. ESPACES NATURELS REMARQUABLES A PROXIMITE DE L'AIRES D'ETUDE

Le secteur d'étude est localisé à proximité de plusieurs sites naturels remarquables (cf carte suivante).

En effet, l'estuaire de la Loire est reconnu comme ayant un intérêt écologique fort. Dans ce secteur, différents zonages ont été délimités :

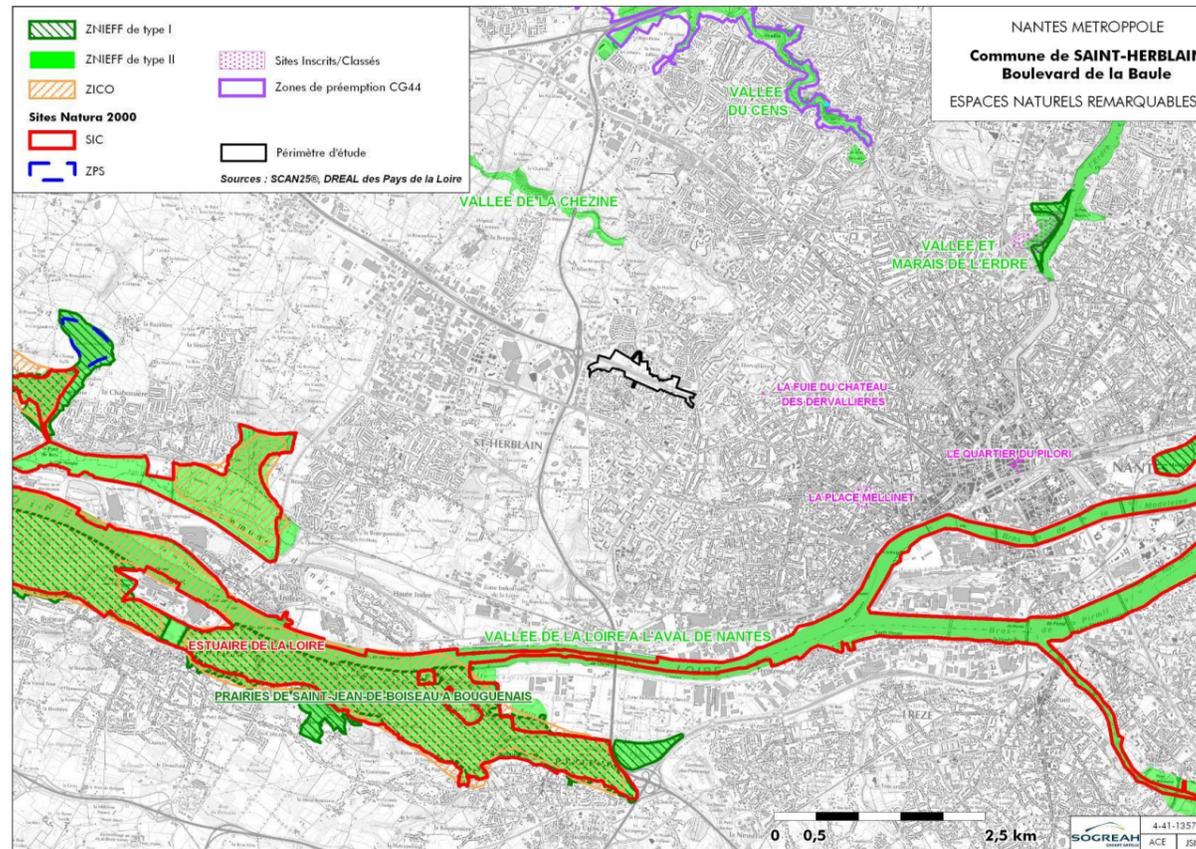
- une Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) (PL03) qui englobe une grande partie de la rive gauche de la Loire et quelques espaces (non urbanisés) en rive droite. Elle couvre plus de 200 km<sup>2</sup> depuis l'aval de NANTES jusqu'à l'Océan Atlantique. Cette ZICO a été désignée en ZPS en 1996 dans le cadre de la création du réseau Natura 2000 ;
- une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type I : « Prairies de Saint-Jean-de-Boiseau à Bouguenais » ;
- une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type II : « Vallée de la Loire à l'aval de NANTES ».

Secteur de la Loire mis à part, trois autres cours d'eau sont classés en tant que zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) :

- la vallée de la Chézine, à l'amont de projet ;
- la vallée du Cens en amont ;
- la vallée et marais de l'Erdre.

Par ailleurs, on peut noter l'existence de 3 sites inscrits et classés à proximité, appartenant au patrimoine communal de Nantes :

- la fuie du château des Dervallières (SC) ;
- la place Mellinet (SI) ;
- le quartier du Pilon (SI).



### 2.1.3.

#### LE SITE NATURA 2000 DE « L'ESTUAIRE DE LA LOIRE »

L'estuaire de la Loire et ses marais attenants, présents sur les deux rives, ont fait l'objet d'une proposition de site Natura 2000 en raison : de la variété d'habitats naturels, de la diversité et la rareté des espèces d'oiseaux ainsi que de leurs effectifs très importants. D'autre part, le site abrite des espèces d'amphibiens, de poissons et d'insectes d'intérêt communautaire.

L'estuaire de la Loire et ses marais attenants se situent au sein d'une **zone humide de valeur internationale** regroupant, entre autres, la Grande Brière, le lac de Grand-Lieu, les marais de Guérande et la baie de Bourgneuf. Il est actuellement le plus important des grands estuaires français pour l'hivernage de certains oiseaux d'eau.

Des inventaires effectués dans les années 1980 avaient démontré l'intérêt du site et conduit à son inscription en Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et II.

Fort de son importance au point de vue ornithologique, l'estuaire de la Loire a été désigné en Zone de Protection Spéciale dès Mai 1996. L'arrêté ministériel du 26 Avril 2006 définit actuellement le périmètre de la ZPS FR5210103 « Estuaire de la Loire ».

L'estuaire de la Loire est proposé comme Site d'Importance Communautaire en 1998, puis une nouvelle désignation réglementaire intervient en Mars 2004. Ceci s'explique par la présence de nombreux habitats naturels, ainsi que d'espèces de fort intérêt patrimonial, la Loutre d'Europe, le Triton crêté, les poissons migrateurs, ainsi que de l'Angélique des Estuaires, plante qui n'est présente que dans les 4 grands estuaires atlantiques français que sont la Loire, la Charente, la Gironde et l'Adour. Le site a été étendu afin de répondre aux contentieux européens en 2006.

Le SIC FR520062 « Estuaire de la Loire » est inscrit à la décision n° 2004/813/CE de la Commission du 7 Décembre 2004, arrétant, en application de la directive 92/43/CEE, la liste des sites d'importance communautaire pour la région biogéographique atlantique.

**Le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » consiste en la somme des deux sites désignés ZPS et SIC.**

**Ce site est localisé 2,5 km au Sud de l'aire d'étude.**

## 2.2. OCCUPATION DES SOLS ET ETAT DES LIEUX BIOLOGIQUE

Des investigations de terrain ont été réalisées avril et juillet 2011. Le printemps et l'été constituent des périodes favorables à la réalisation d'un diagnostic biologique. Ce chapitre détaille les inventaires qui sont synthétisés sur une carte en fin de chapitre.

### 2.2.1. OCCUPATION DU SOL

#### 2.2.1.1. L'EST DU BOULEVARD

Ce secteur correspond au tronçon du boulevard aménagé avec de nombreux ronds-points qui permettent la liaison entre le Sud et le Nord de cet axe majeur.

Cette zone est déjà urbanisée avec l'implantation du centre commercial au Nord, dont une partie des parkings font partie de la ZAC, ce qui induit une forte imperméabilisation sur l'existant.

Au Sud, une bande de terre végétalisée sépare le boulevard des habitations qui sont implantées parallèlement à la voirie à une trentaine de mètres. Ces surfaces sont entretenues régulièrement (tonte) et ne présentent pas d'intérêt écologique majeur : peu d'arbres et végétation herbacée commune, voire très commune.

Entre les deux voiries routières, un alignement d'arbres (essentiellement des Peupliers d'Italie) a été planté. Cet alignement ponctue en son centre, une vaste zone enherbée qui est régulièrement tondue.



A l'extrémité sud-est, de vieux chênes sont présents. Il s'agit très probablement d'arbres existants avant l'aménagement des abords du boulevard et qui ont été conservés.

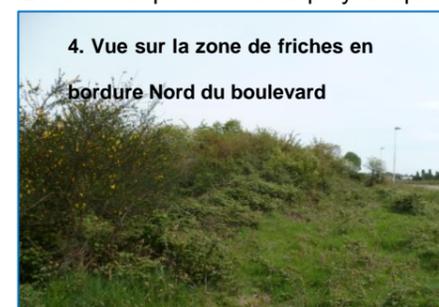
#### 2.2.1.2. L'OUEST DU BOULEVARD

Sur la partie Ouest, le boulevard urbain se transforme en axe routier d'importance majeur qui constitue une réelle scission entre le Nord et le Sud de la commune de Saint-Herblain. L'analyse se fait donc selon cette coupure : le Nord et le Sud.



#### 2.2.1.3. LE NORD DU BOULEVARD

Le secteur proche de la polyclinique est déjà urbanisé avec un taux d'imperméabilisation relativement élevé. Au Sud de cette polyclinique, quelques habitations sont présentes, accompagnées de petites parcelles potagères (actuelles et anciennes).



Des zones non aménagées sont situées le long du boulevard. Ces zones comportent essentiellement des friches épineuses sèches de type lande à ajoncs et genêts abondamment colonisées par la Ronce commune. Parmi les autres épineux présents, on note le Prunellier et l'Aubépine monogyne.

A l'est de la zone, non loin des maisons anciennes, un certain nombre de plantes indiquent une utilisation comme potagers ou jardins d'agrément autrefois : présence du Laurier sauce, de Pêchers, du Lilas rose, ...

Quelques jeunes Chênes pédonculés ont été observés. Ils sont le signe de l'évolution future de la zone en chênaie. La pointe sud-est est caractérisée par la présence d'une petite zone boisée où se développe le Chêne pédonculé mais aussi l'Orme champêtre et peut être le Peuplier noir. La flore herbacée se compose entre autre des espèces suivantes : l'Anthriscue des bois, la Stellaire holostée, l'Ortie dioïque...

Un peu plus à l'ouest de cette zone, une autre zone boisée est également présente. Elle est constituée de Frêne oxyphille, d'Orme champêtre, de Fusain d'Europe, Chèvrefeuille des bois... en ce qui concerne les ligneux, accompagnés des plantes herbacées suivantes : Alliaire officinale, chélidoine, Berce sphondyle, Géranium luisant, Lamier pourpre, Gaillet gratteron, ...

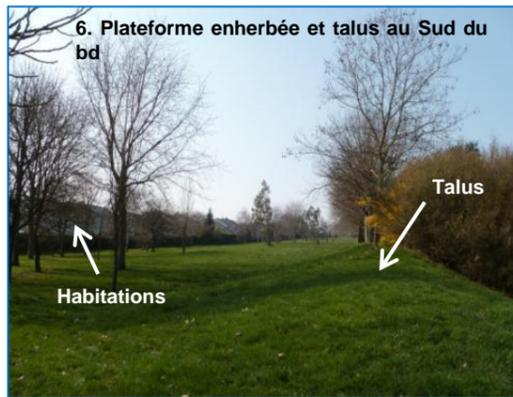
Il s'agit d'une végétation commune, voire très commune dans la région.



Ces friches sont non seulement non entretenues, mais elles constituent un lieu de dépôt ponctuel de déchets divers. En effet, on y trouve quelques débris et encombrants (sacs poubelles, plastiques, vieille motocross...).

Le long de l'avenue Claude Bernard, la présence d'un secteur humide artificialisé lié au fossé témoigne, semble-t-il, d'un mauvais écoulement des eaux dans ce point bas (cf. topographie). En effet, du fait de l'urbanisation du site et notamment la construction de la route, l'écoulement ne se fait plus naturellement. L'eau stagnant quelque peu sur environ 700 m<sup>2</sup>, on y retrouve de la végétation hydrophile : Saules, Renoncule rampante, Cenanthe safranée... Ce secteur est également mal entretenu et accueille quelques déchets.

2.2.1.4. LE SUD DU BOULEVARD



De ce côté du boulevard, les habitations sont implantées selon un axe parallèle à la voirie, tout comme pour le tronçon Est, et bénéficient également d'une zone enherbée en guise de séparation par rapport à l'axe routier. Cette zone enherbée est ponctuée d'arbres plantés : eucalyptus, marronnier, peuplier, conifères...

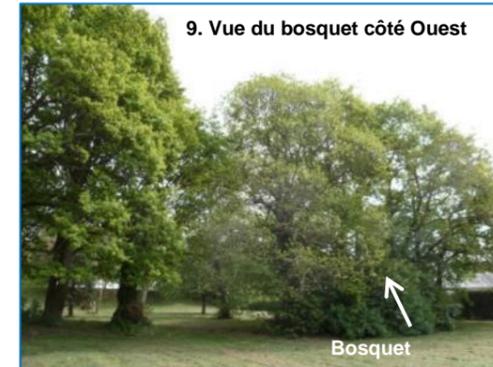
Cependant, quelques différences apparaissent sur ce secteur. En effet, un talus est implanté en bordure de route pour une meilleure isolation phonique et visuelle et la zone enherbée est plus large à l'Ouest, de l'ordre d'une soixantaine de mètres. Néanmoins, une voirie d'accès au quartier d'habitations (rue Pablo Neruda) longe le boulevard sur 350 mètres et diminue ainsi la surface enherbée pour une partie des habitations.

Le talus artificialisé comprend des alignements d'arbres plantés (principalement des conifères).



Sur ce secteur Sud, deux enjeux ont été identifiés :

- entre la rue Pablo Neruda et la tour hertzienne, un bosquet de vieux arbres (Chênes pédonculés et un châtaignier) associés au Sureau noir, à l'Aubépine monogyne et au prunellier indique la présence d'une ancienne haie. Elle présente aujourd'hui un intérêt écologique. En effet, des indices (trous, sciure...) témoignent de la présence d'un coléoptère xylophage, le Grand Capricorne.

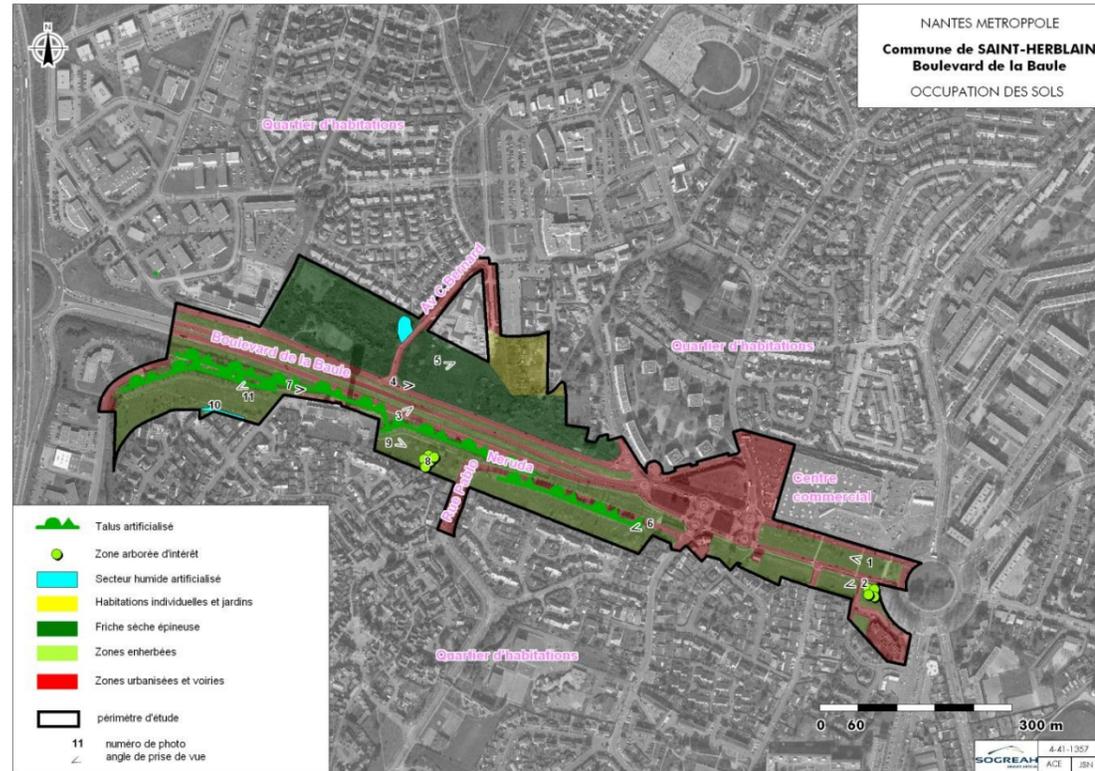


- A l'Ouest de la tour hertzienne, la zone enherbée présente un léger pendage vers le Sud. Ainsi, l'eau ruisselle vers les habitations où elle est stoppée par une petite levée de terre et une bordure d'arbres située entre un chemin de terre et les propriétés. L'eau est évacuée par une bouche d'égout située en bas de la zone non loin des habitations. Ce petit thalweg présente très ponctuellement quelques caractéristiques humides (présence de la Renoncule rampante et de la Cardamine des prés) sur une bande de 6 m de large et environ 50 m de long soit 300 m<sup>2</sup>.



En surplomb de ce petit secteur humide, un terrain de foot est aménagé. Il présente une végétation spontanée méso-xérophile : Ornithoppe à pied d'oiseau, Petite oseille, pâquerette, Genêt à balais (jeune pousse), Porcelle enracinée, Luzule des prés, Renoncule bulbeuse, Achillée millefeuille, ...





## 2.2.2. ETAT DES LIEUX BIOLOGIQUE

L'ensemble de la zone a été investiguée en avril et juillet 2011. Un inventaire floristique et faunistique a été réalisé par secteur homogène. La carte ci-après localise ces 14 secteurs.

### 2.2.2.1. HABITATS ET ESPECES INVENTORIEES

La liste de toutes les espèces animales et végétales inventoriées sur l'ensemble de la zone figure en Annexe I et la liste des espèces observées par secteur figure en Annexe II.

Les différentes entités (ou habitats) présentes sur la zone d'étude sont les suivantes :

- les zones urbanisées ;
- les jardins ;
- les espaces verts ;
- les friches d'épineux ;
- les zones boisées.

Ces différentes entités sont détaillées ci-après.

**a) Les zones urbanisées**

Elles sont constituées de constructions, de voiries et de parkings. L'espace y est presque totalement imperméabilisé ; ce qui ne semble pas ou peu de place pour le développement d'espèces végétales ni animales.

Cet habitat correspond, dans la nomenclature des types d'habitats français appelée CORINE biotopes, à l'habitat **86.1 – villes**.



Zone urbanisée.

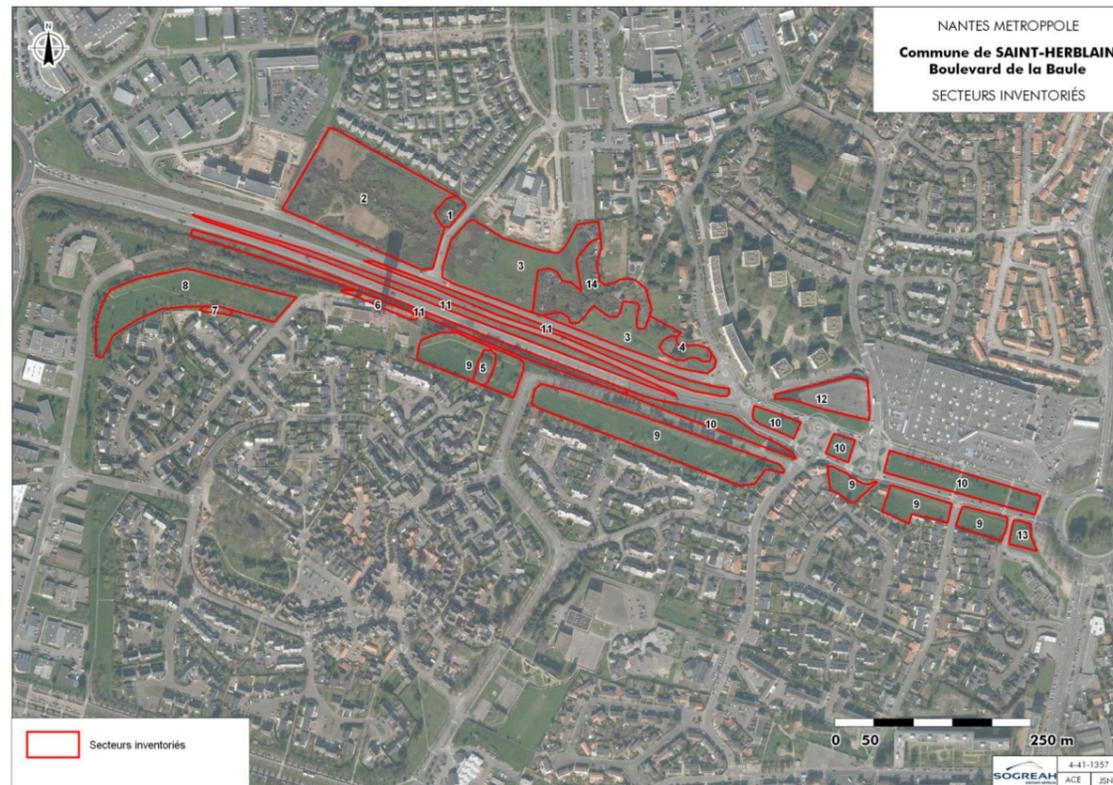
**b) Les jardins**

Ils sont associés aux maisons individuelles situés entre la polyclinique et le boulevard. Il s'agit de jardins potagers et de jardins d'agrément. Entretien, ils ne permettent pas (ou quasiment pas) l'installation d'une flore et d'une faune sauvage.

Cet habitat correspond au code CORINE biotopes : **85.3 – jardins**.



Jardins potagers.



**c) Les espaces verts**

Sur la zone d'étude, les espaces verts sont de différents types.

Tout d'abord, on peut mentionner les plantations de ligneux exogènes en alignements : Peuplier d'Italie notamment, résineux (pins), platanes, ... et en bosquets : résineux, eucalyptus, cèdre, Robinier faux-acacia, ... L'habitat CORINE biotopes correspondant est : **85.11 – parcelles boisées de parcs**.



Plantations de ligneux exogènes : en alignement (à gauche) et en bosquet.

On peut citer ensuite, les zones enherbées. Les zones enherbées sont de deux types :

- celles qui sont tondues très régulièrement et situées dans la zone centrale du boulevard à l'Est. Une flore spontanée, peu diversifiée, s'y développe : la Matricaire camomille, le Plantain lancéolé, le Bec de grue, l'Achillée millefeuille (très abondante), la Porcelle enracinée (abondante), la Petite oseille, le Pissenlit officinal, la pâquerette, le Liseron des champs, le Lotier corniculé, ... et dans les secteurs remués : le Chénopode blanc, le Corne de cerf didyme, ... L'habitat CORINE biotopes correspondant est : **85.12 – pelouses de parcs**. La présence de quelques fleurs (Porcelle notamment) permet la présence de quelques papillons : Fadet commune, piérides, ...,



Zones enherbées et tondues régulièrement.



Porcelle enracinée (à gauche) et Achillée millefeuille.

- celles qui sont tondues moins souvent et situées dans toutes les zones ouvertes au sud ; la végétation y est un plus diversifiée : la pâquerette, l'Achillée millefeuille, le Dactyle aggloméré, le Brome mou, le Ray-grass commun, l'Agrostide commune (abondante), le Pissenlit officinal, la Porcelle enracinée, une centaurée, le Lotier corniculé, la Luzerne lupuline, le Trèfle des prés,... Cette végétation s'apparente à l'habitat : **38.2 – Prairies à fourrage des plaines** dominantes. Le secteur aménagé en terrain de foot (à l'ouest) présente une végétation plus xérophile composée des espèces suivantes : le Pied d'oiseau délicat, la Petite oseille, la Luzule des champs, la Renoncule bulbeuse, l'Achillée millefeuille, le Genêt à balai (jeune pousse)... Il s'agit de l'habitat suivant : **35.2 : pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes**. En contrebas de cette zone, on observe une sorte de cuvette humide colonisée par les espèces hygrophiles suivantes : la Renoncule rampante (abondante) et la Cardamine des prés. Il s'agit de l'habitat **37.2 : prairies humides eutrophes**, Ces prairies fleuries sont favorables à une diversité d'insectes : des criquets (*Chorthippus sp*), des papillons de jour (Fadet commun, piérides, Mélitée des scabieuses, ...), des coléoptères (Coccinelle à sept points, ...), ...



Habitat mésophile : prairie à fourrage des plaines (38.2) et centaurée.



Habitat xérophile : pelouse siliceuse ouverte... (35.2) et Pied d'oiseau délicat.



Habitat hygrophile : prairie humide eutrophe (37.2) et Cardamine des prés.



Centaurée des scabieuses.

- celles qui sont broyées quelques fois par an dans les secteurs étroits et enclavés le long des voiries au centre et à l'ouest du boulevard. La végétation est composée des espèces suivantes : Carotte sauvage, Dactyle aggloméré, Berce sphondyle, Ronce commune, Séneçon jacobée, Achillée millefeuille, Radis ravenelle, Millepertuis perforé, Plantain lancéolé, Grande marguerite, Cirse des champs, centaurée, Linaire commune, Houlique laineuse, Bouillon blanc, Ajonc d'Europe, Ronce commune,... Il s'agit de l'habitat : **87 – terrains en friche et terrains vagues**. Dense et richement fleuri, cet habitat accueille une microfaune assez abondante par rapport aux zones très aménagées et situées à proximité : Sympétrum méridional et Sympétrum fascié (libellules), Mélitée des centaurées, piérides, ...



Friches herbacées situées dans les zones enclavées le long du boulevard.



Mélitée des centaurées (à gauche) et Sympétrum méridional.

#### d) Les friches d'épineux

Les friches d'épineux sont situées au nord-ouest de la zone. Elles sont composées des végétaux suivants : la Ronce commune (abondante), l'Ajonc d'Europe, l'Aubépine monogyne, le prunellier, Genêt à balais, ... Il s'agit de l'habitat : **31.811 – fruticées à prunellier et Ronce commune**. Un certain nombre de ligneux témoigne de la présence autrefois de jardins en lieu et place de ces friches : pêcher, Laurier sauce, Lilas rose, ... Les espèces animales suivantes ont été observées sur cette zone : Fauvette à tête noire, Merle noir, Pigeon ramier, Pouillot véloce Pie bavarde, ... (oiseaux), Piéride du navet (papillon de jour), ...

Un petit secteur humide en voie d'enfrichement est présent en bordure de la route menant à la polyclinique. Elle est colonisée par : le Saule roux, l'Oenanthe safranée, la Renoncule rampante, l'Ortie dioïque, la Ronce commune, la Gesse des prés, le Frêne commun, ... Il s'agit de l'habitat : **37.2 : prairies humides eutrophes** (en voie d'enfrichement).



Zone de friche et prairie humide en cours d'enfrichement.

**e) Les zones boisées**

On entend par zone boisée, les boisements ou bosquets composés d'essences locales. Un secteur boisé se trouve au milieu de la zone. Il est constitué par les végétaux suivants : Orme champêtre, Chêne pédonculé, Ronce commune, prunellier, Fusain d'Europe, Chèvrefeuille commun, frêne, ... Il s'agit de l'habitat : **41.5 – chênaies acidiphiles**.

Deux petits vestiges de haies ou boisements sont présents au sud et à l'est de la zone. Celui situé au sud est constitué d'une végétation diversifiée : Chêne pédonculé (neuf vieux sujets dont le diamètre fait entre 30 cm et 1 m), Sureau noir, Lierre grimpant, Ronce commune, Aubépine monogyne, châtaignier, fragon, ... Celui situé à l'est près du rond-point Abel Durand est constitué de cinq Chêne pédonculé âgés (diamètre entre 50 et 70 cm). Il s'agit de l'habitat : **84.3 – petits bois, bosquets**.

Parmi la faune observée dans ces zones boisées, nous pouvons citer : la Pie bavarde, la Tourterelle turque, le Pinson des arbres, le Pouillet véloce, le Merle noir, le Rougegorge familier (oiseaux), des trous d'émergence de Grand capricorne (coléoptère xylophage) dans un des vieux chênes de l'îlot situé au sud, l'Ecaille chinée (papillon de nuit).

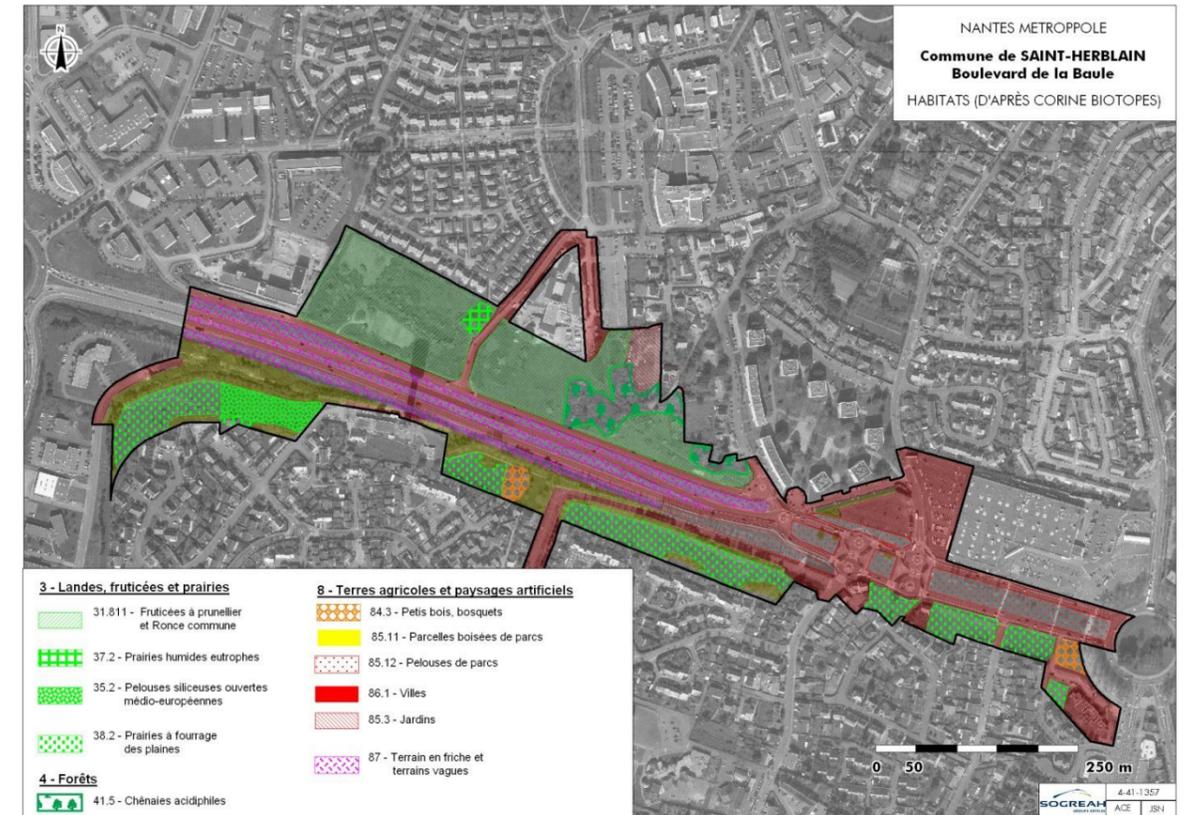


Vestige de haie au sud (photo de gauche) et bosquet à l'est.



Aubépine monogyne (à gauche) et châtaignier.

La carte ci-après localise les différents habitats mentionnés précédemment.



**2.2.2.2. BILAN PATRIMONIAL : HABITATS ET ESPECES REMARQUABLES**

Tous les habitats observés sur la zone d'étude sont communs à très communs dans la région et au-delà.

Le tableau ci-après fait le point sur les espèces rares (protégées et/ou inscrites sur des listes de menaces). Les espèces protégées mais très communes ne sont pas prises en compte ; notamment les oiseaux car, leur protection est en lien avec leur caractère non chassable et non avec leur rareté.

**Espèces patrimoniales observées sur la zone d'étude en avril et juillet 2011**

Groupe	Famille	Nom latin	Nom français	Protection(s)	Liste(s) rouge(s)	Zone d'observation
Insectes	F. Arctiidés	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda 1761)	Ecaille chinée	Dir.Hab.An.II	PaysdeLoireI	05 - Haie relictuelle
	F. Cérampycidés	<i>Cerambyx cerdo</i> Linné, 1758	Grand capricorne	BerneAn.II, Dir.Hab.An.II, Dir.Hab.An.IV, France	FranceI, MondeVU, PaysdeLoireV	05 - Haie relictuelle
	F. Nymphalidés	<i>Melitaea parthenoides</i> Keferstein, 1851	Mélitée des scabieuses	-	PaysdeLoireI	09 - Prairies tondues
Reptiles	F. Lacertidés	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti 1768)	Lézard des murailles	BerneAn.II, Dir.Hab.An.IV, France	FranceS	06 - Talus

Quatre espèces animales patrimoniales ont été notées sur la zone :

- deux papillons :
  - **l'Ecaille chinée** (papillon nocturne) est d'intérêt communautaire (Annexe II de la Directive Habitats Faune-Flore) mais, commune dans la région et en France. Elle fréquente une grande variété de milieux, à l'exception des zones de monoculture. La chenille se nourrit d'une grande variété de plantes : Eupatoire chanvrine, cirses, chardons, orties, chêne, ... Elle se reproduit potentiellement dans les zones boisées composées entre autre de Chêne pédonculé (zone 5 notamment où elle a été observée),
  - **la Mélitée des scabieuses** (papillon de jour) est semble-t'il peu commune en Pays de la Loire (inscrite sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la région Pays de la Loire). Elle est cependant commune en Loire-Atlantique d'après l'Atlas Entomologique Régional qui réalise actuellement un atlas à l'échelle de la Vendée et de la Loire-Atlantique sur les papillons de jour. Elle a été observée sur une des prairies régulièrement tondues de la zone. Sa plante hôte est le plantain,
- un coléoptère xylophage : des trous d'éclosion témoignent de la présence du **Grand capricorne** dans un des vieux Chênes pédonculés de la haie relictuelle située au sud (zone 5). Cette espèce est protégée en France et d'intérêt communautaire. Cependant, il s'agit d'une espèce commune en Loire-Atlantique et en région Pays de la Loire.

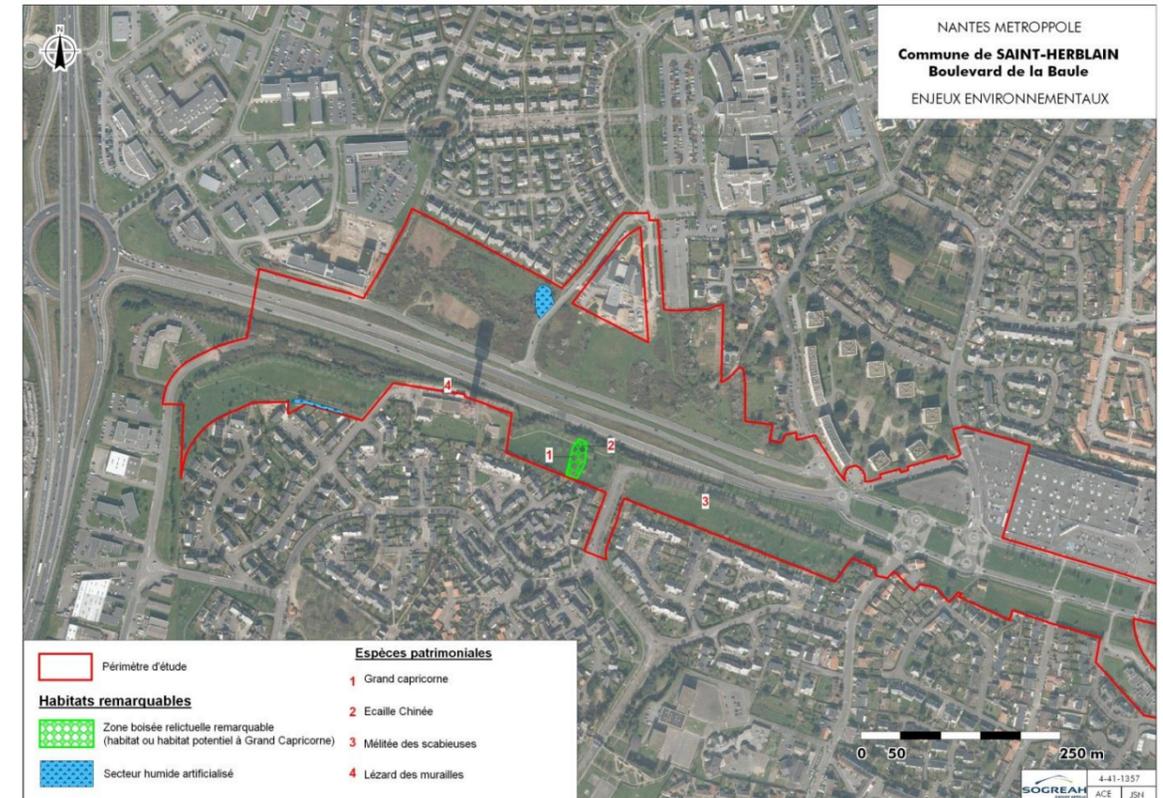
Ce coléoptère de la famille des Cérambycides est un des plus grands coléoptères d'Europe. Son corps mesure jusqu'à 5,5 cm (sans compter les antennes). Il affectionne tout particulièrement les vieux chênes dans lesquels ses larves vivent plusieurs années (environ 3 ans).

- un reptile : **le Lézard des murailles** est protégé en France mais, constitue dans la région, le reptile le plus commun. Il n'est pas menacé.



Ecaille chinée (à gauche) et trous d'éclosion de Grand capricorne.

La carte ci-après localise ces espèces patrimoniales et les enjeux biologiques d'une manière générale sur la zone d'étude.



### 2.2.3. CONCLUSION SUR L'OCCUPATION DES SOLS ET L'ETAT DE LIEUX BIOLOGIQUE

L'étude de l'occupation des sols place le projet dans un contexte déjà bien urbanisé avec certains secteurs à fort taux d'imperméabilisation (boulevard en lui-même, polyclinique, parkings à proximité du centre commercial).

Inscrites dans ce contexte, les surfaces non aménagées restantes présentent en majorité peu d'intérêt écologique. En effet, au Sud se trouvent de vastes zones enherbées régulièrement tondues avec des talus artificialisés plantés de ligneux exogènes, et au Nord des friches et des vestiges de boisements dégradés, lieu d'accueil de nombreux détritiques.

Néanmoins, trois zones peuvent constituer une contrainte dans le cadre du projet :

- une zone d'écoulement difficile du fait de l'urbanisation existante le long de l'avenue Claude Bernard au Nord,
- une ancienne haie constituée de vieux Chênes pédonculés, avec des indices de présence du Grand capricorne (coléoptère xylophage protégé) et observation de l'Ecaille chinée (espèce d'intérêt communautaire), à l'Est de la tour hertzienne au Sud,
- un petit thalweg récupérant les eaux de ruissellement de la zone enherbée à l'Ouest de la tour hertzienne, le long des habitations, qu'il serait intéressant de conserver pour l'écoulement local.

## 2.3. DIAGNOSTIC PAYSAGER

L'aire d'étude est constituée principalement de la voie routière (Bd de La Baule ou RD201), voie pénétrante dans Nantes depuis le périphérique Ouest (Porte d'Armor).

Cette voie est bordée d'espaces tampons, aménagés en espaces verts au Sud, en friches au Nord (joutant des zones d'habitat). A l'Est, le boulevard aboutit au rond-point Abel Durand avec la grande surface et ses parkings.

### 2.3.1. DES PAYSAGES DIVERSIFIES

#### 2.3.1.1. LES ZONES BATIES

Ces zones comprennent :

- les parkings liés à la grande surface (au Nord-Est), ces derniers ne sont pas plantés,
- un bâtiment de services et un parking (extrémité Sud-Est). La proximité des chênes rouges du rond-point Abel Durand atténue sa minéralité.



Source : Yves BUREAU Sas. Secteur du boulevard de la Baule : diagnostic paysager. Juillet 2011

#### 2.3.1.2. LES ESPACES VERTS LIES A LA VOIRIE

Ces espaces sont le plus souvent engazonnés et plantés d'arbres disposés de façon aléatoire. A l'Ouest, ces zones peuvent se transformer en merlons engazonnés et plantés au sommet.



#### 2.3.1.3. LES ESPACES VERTS LIES AUX PARCELLES D'HABITATION

Ils se localisent essentiellement au Sud du site et forment un espace tampon entre la voie et les parcelles privées, ils sont engazonnés et plantés d'arbres disposés de façon aléatoire. Un merlon planté d'arbres les protège visuellement.

Au centre du site, à proximité de parcelles d'habitation se localisent des potagers alors que sur le linéaire Nord-Ouest du boulevard se localisent essentiellement des friches.



Source : Yves BUREAU Sas. Secteur du boulevard de la Baule : diagnostic paysager. Juillet 2011

### 2.3.2. LA VEGETATION DU SITE

De la multiplicité des paysages découle une végétation variée liée aux différentes occupations du sol.

On peut cependant classer la végétation selon 4 catégories : les arbres remarquables, les arbres intéressants, les arbres sans intérêt paysager, les friches.

#### 2.3.2.1. LES ARBRES REMARQUABLES

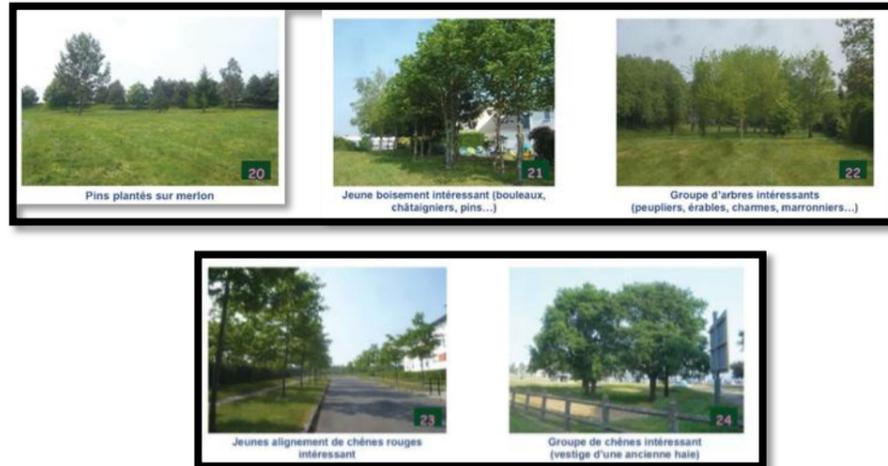
Ces essences sont à conserver, essentiellement pour leur port intéressant. On en dénombre 5 unités, en isolé ou en groupe (chênes, pins, eucalyptus).



Source : Yves BUREAU Sas. Secteur du boulevard de la Baule : diagnostic paysager. Juillet 2011

### 2.3.2.2. LES ARBRES INTERESSANTS

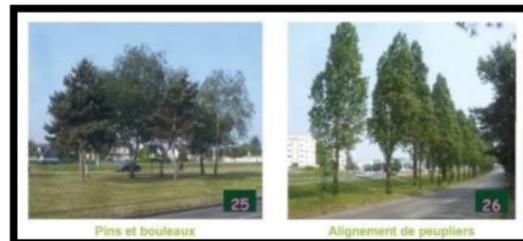
Ces essences sont à conserver si possible, essentiellement pour la masse végétale qu'ils représentent. Il s'agit pour la plupart d'arbres plantés en alignement ou en groupe. Les essences sont souvent très communes (pins, marronniers, érables, bouleaux, platanes, eucalyptus, chênes...).



Source : Yves BUREAU Sas. Secteur du boulevard de la Baule : diagnostic paysager. Juillet 2011

### 2.3.2.3. LES ARBRES SANS INTERET PAYSAGER

Ces essences peu intéressantes peuvent être supprimées si nécessaire. Il s'agit pour la plupart d'arbres plantés en alignement ou en groupe. Les essences sont souvent très communes (tilleuls, peupliers, bouleaux, platanes...).



Source : Yves BUREAU Sas. Secteur du boulevard de la Baule : diagnostic paysager. Juillet 2011

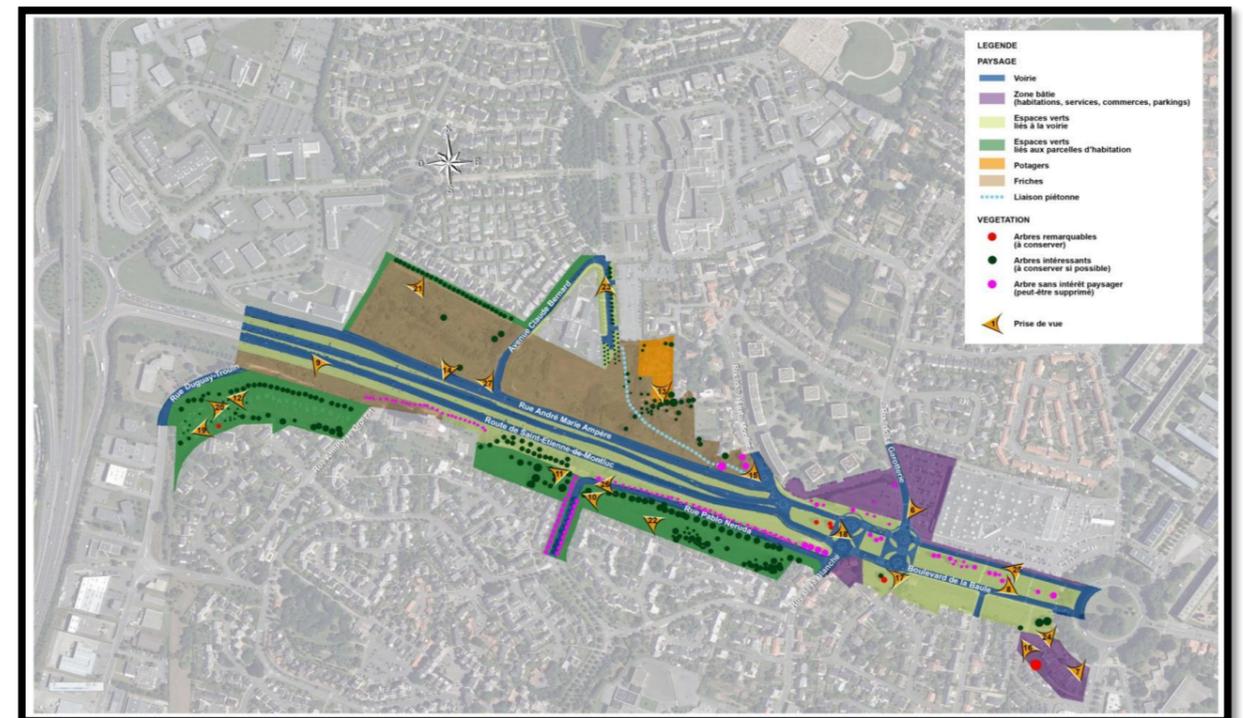
### 2.3.2.4. LES FRICHES

Seules les friches offrent une végétation spontanée composée d'arbres (chênes, peupliers, pommiers....) d'arbrisseaux (saules, sureaux, aubépines...) et d'arbustes (genêt, pervenche.....)

Aucune espèce végétale présente sur le site ne fait l'objet d'une protection réglementaire.



Source : Yves BUREAU Sas. Secteur du boulevard de la Baule : diagnostic paysager. Juillet 2011



### Paysage, Végétation

Source : Yves BUREAU Sas. Secteur du boulevard de la Baule : diagnostic paysager. Juillet 2011

### 2.3.3. LES ACCES ET LA PERCEPTION DU SITE

#### 2.3.3.1. ACCES ET ABORDS

- **Accès**

Le site est très accessible puisqu'il est traversé par la 2x2 voie du boulevard de la Baule. Au Nord, une voie parallèle longe le boulevard sur les 2/3 de la longueur, elle permet d'accéder à la polyclinique ainsi qu'aux bureaux localisés à l'Ouest. A l'extrémité Ouest, cette voie est en surplomb par rapport au boulevard. Au Sud, une autre voie parallèle (en surplomb par rapport au boulevard) longe également le site (sur un tiers de la longueur seulement), elle permet d'accéder aux lotissements.

Une voie longe la limite Est du site et dessert les parcelles d'habitation pour aboutir également à la polyclinique (côté Est).

Un chemin piéton traverse la zone de friches centrale, il s'agit d'un ancien chemin creux.

Au Sud du site, des passages piétons permettent d'accéder aux espaces verts depuis les zones loties.



Source : Yves BUREAU Sas. Secteur du boulevard de la Baule : diagnostic paysager. Juillet 2011

- **Abords**

L'environnement du site d'étude est essentiellement constitué de zones bâties accueillant des commerces, des bureaux, la polyclinique, de l'habitat collectif, individuel et pavillonnaire.



Source : Yves BUREAU Sas. Secteur du boulevard de la Baule : diagnostic paysager. Juillet 2011

#### 2.3.3.2. PERCEPTION DU SITE

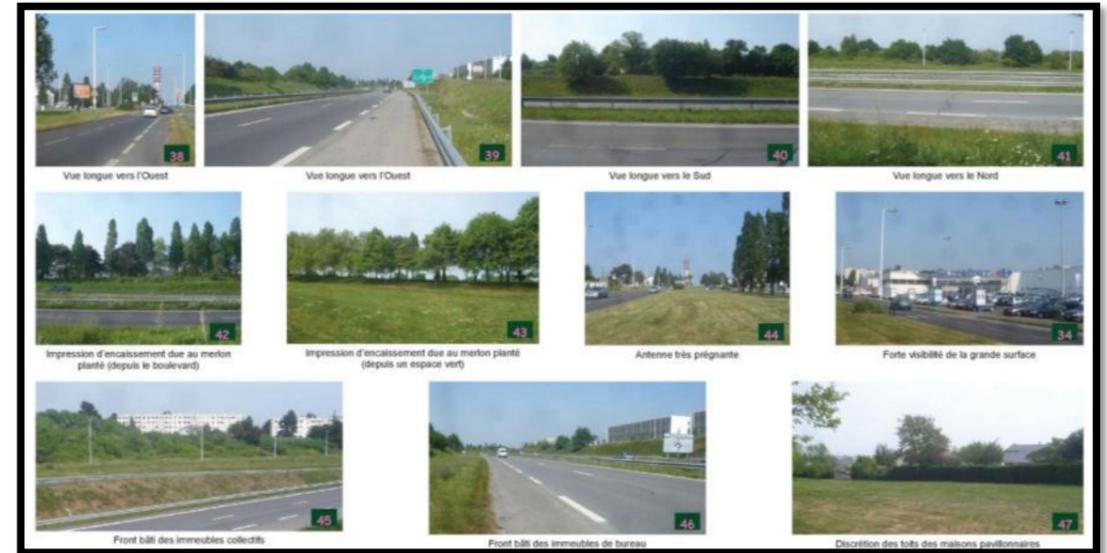
Les vues sont longues sur le boulevard de La Baule en ligne droite notamment par le biais des espaces verts centraux engazonnés et peu plantés. Les merlons offrent de larges vues perpendiculaires à l'axe.

En revanche, depuis le boulevard de La Baule, l'impression d'encaissement, dans la section Ouest, est d'autant plus forte que les merlons sont plantés sur leurs crêtes. Cet effet d'encaissement se ressent également depuis les zones d'espaces verts d'où l'on n'aperçoit pas le boulevard.

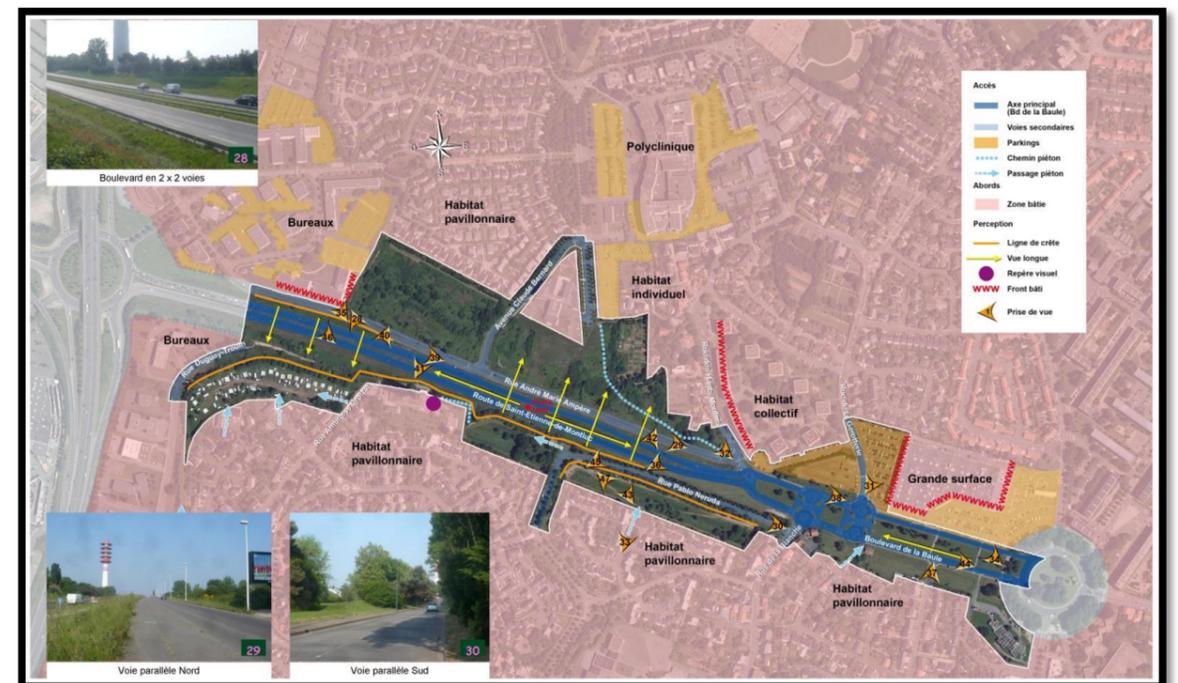
A ces vues longues et d'encaissement, l'antenne de télécommunication constitue un repère visuel très fort.

Les principaux fronts bâtis se localisent au Nord avec la grande surface, les immeubles d'habitation collectifs et les immeubles de bureaux à l'Ouest.

L'habitat pavillonnaire est peu visible ; le bâti est relativement bas et est quelque peu masqué par la végétation des jardins et des espaces verts. Par endroits, les clôtures constituent un point noir paysager.



Source : Yves BUREAU Sas. Secteur du boulevard de la Baule : diagnostic paysager. Juillet 2011

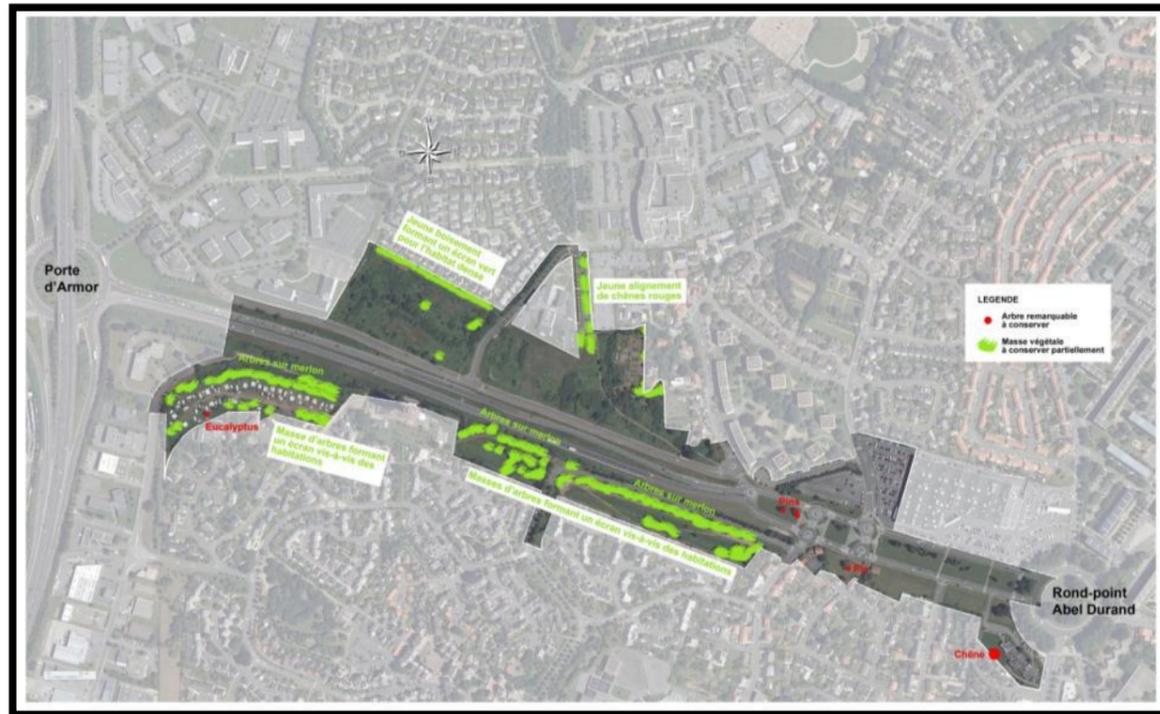


Accès, Abords, Perception

### 2.3.4. SYNTHÈSE

Le boulevard de la Baule est une entité à dominante urbaine qui représente un axe majeur de Saint-Herblain.

Le réaménagement et la requalification de l'espace doit donc conserver les éléments paysagers forts pour garder une cohérence entre les différentes unités paysagères.



Source : Yves BUREAU Sas. Secteur du boulevard de la Baule : diagnostic paysager. Juillet 2011

*N.B. L'ensemble de l'étude paysagère est présentée en annexe.*

## 3. MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE

### 3.1. POPULATION ET HABITAT

(Source : INSEE, Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques)

La population herblinoise est estimée à près de 44 000 habitants en 2008. Depuis les 40 dernières années, elle a été multipliée par 2,5, soit une augmentation annuelle de plus de 6 %. L'évolution la plus marquante est celle rencontrée entre 1968 et 1975, comme de nombreuses autres villes, avec une population multipliée par 2 en 7 ans.

Etendue sur 30 km<sup>2</sup> environ, la Ville de SAINT-HERBLAIN a une densité démographique de près de 1 500 hab/km<sup>2</sup>.

Population	1968	1975	1982	1990	1999	2008
Nombre d'habitants	17 568	39 867	41 958	42 774	43 726	44 000

Parallèlement à l'évolution de la population, le nombre de logements est en constante augmentation. Depuis 1968, il a été multiplié par 4 environ.

La plus forte augmentation est observée entre 1968 et 1975, avec la construction de grands ensembles collectifs comme le quartier de Bellevue (11 000 logements collectifs) ou le Sillon de Bretagne.

Le nombre moyen d'occupants est en constante diminution, passant de 3,8 à 2,5 au cours des 30 dernières années, liée notamment au phénomène de desserrement de la population.

EVOLUTION DU NOMBRE DE LOGEMENTS	1968	1975	1982	1990	1999
Ensemble des logements	4 801	12 607	14 749	16 335	18 362
Résidences principales	4 572	11 772	13 891	15 698	17 551
Nombre moyen d'occupants par résidence principale	3,8	3,4	3,0	2,7	2,5

La plupart des logements constituent des résidences principales (+ 95 %), avec une part dominante de logements collectifs contribuant à la densification de la population.

LOGEMENTS EN 1999	NOMBRE	POURCENTAGE	EVOLUTION 1990-1999
Total	18 363	100 %	+12,4 %
Dont résidences principales	17 555	95,6 %	+ 11,9 %
secondaires	61	0,3	- 36,5 %
Dont logements vacants	170	3,1 %	+ 117,9 %
individuels	8 093	44,1	+ 13,8 %
dans immeuble collectif	10 270	55,9	+ 11,3 %

La majorité des occupants sont propriétaires de leur logement. Plus d'un tiers sont locataires. Les Habitations à Loyers Modérés (HLM) représentent 25 % des résidences principales.

Statut d'occupation des résidences principales en 1999	Nombre	Pourcentage	Evolution 1990-1999
Total	17 555	100 %	+ 11,9 %
Propriétaire	10 034	57,2 %	+ 11,6 %
Locataire	7 141	40,7 %	+ 15,0 %
Dont HLM	4 403	25,1 %	+ 22,8 %

### 3.2. ACTIVITES ECONOMIQUES

La population active sur la ville de Saint Herblain est estimée à près de 21 000 personnes en 1999 par l'INSEE. La plupart d'entre elles ont entre 25 et 49 ans. Le taux de chômage est de 14 %, dont une large part de 15-24 ans.

La Ville de Saint Herblain regroupe plus de 3 000 entreprises avec environ 29 000 employés.

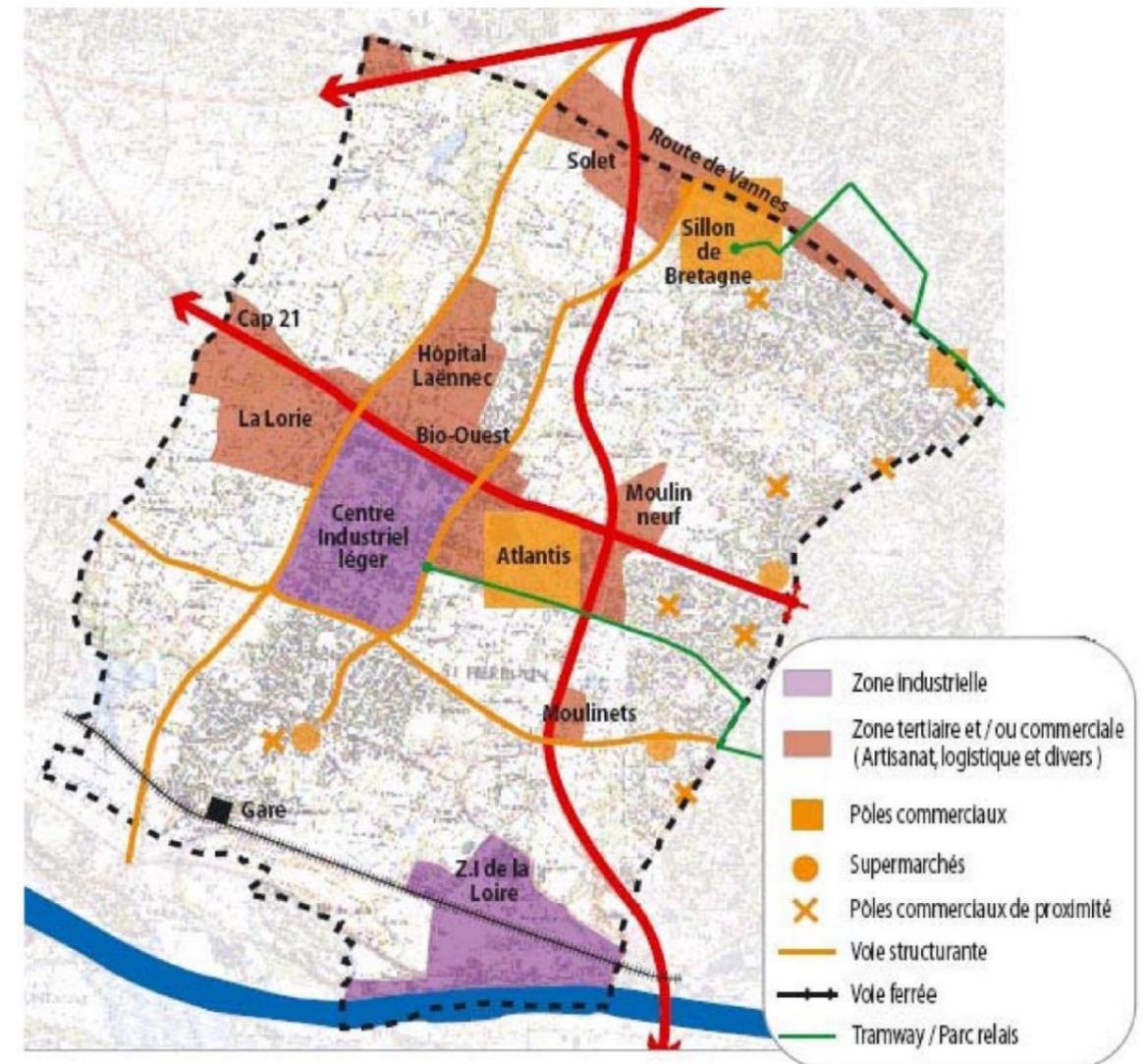
Placée à proximité de grands axes routiers (périphérique Nantais, Route d'Armor, RN 444), Saint Herblain a su profiter de ces infrastructures pour se développer : zones industrielles (parc d'activités de la Loire), zones commerciales (zone « Atlantis », Route de Vannes), zones tertiaires (ZAC d'Armor, ZAC des Moulinets).

L'activité agricole est toujours présente. Quatre sièges d'exploitation s'y maintiennent.

Les surfaces vouées à l'agriculture étaient de 543 ha dans l'ancien document d'urbanisme (POS) et ne représentent que 18 % de la superficie communale.

Deux types de production sont recensés : production laitière et maraîchage.

Situation des principales zones d'activités herblinoises



Source : Nantes Métropole, Direction de l'Urbanisme

### 3.3. PATRIMOINE CULTUREL

#### 3.3.1. MONUMENTS HISTORIQUES

Deux monuments historiques sont recensés dans la base de données MERIMEE, mise à disposition par le Ministère de la Culture et de la Communication.

Référence	Monuments	Epoque de construction	Localisation	Protection	Date
PA00108798	Eglise	XV et XVI <sup>ème</sup> siècle	Centre-bourg	Inscription	21/12/1925
PA00108799	Manoir de la Paclais	NR	Lieu-dit La Paclais	Inscription	20/05/1949

L'aire d'étude est localisée respectivement à 3 km et 4 km de ces monuments.

#### 3.3.2. SITES ARCHEOLOGIQUES

Le diagnostic archéologique réalisé en 2005 par l'INRAP<sup>2</sup> dans le cadre du projet de construction du Zénith, a confirmé que ce point haut du versant Nord de la Loire était déjà occupé par des agriculteurs il y a 6 000 ans.

Ces fouilles ont permis également de retrouver des objets datant de l'âge de Bronze (monument funéraire), de l'ère gallo-romaine (nécropole d'un grand domaine agricole), du VII<sup>ème</sup> siècle (habitats mérovingiens) et du XIII<sup>ème</sup>-XIV<sup>ème</sup> siècle (bâtiment à abside de la fin du Moyen-Age).

Un site archéologique a été également identifié sur le territoire communal : la Villa des Preux, située au Sud-Ouest du Boulevard de la Baule.



Localisation entité archéologique / Source DRAC

<sup>2</sup> Institut National de Recherches Archéologiques Préventives.

### 3.4. CIRCULATION ROUTIERE

#### 3.4.1. LES INFRASTRUCTURES ET VOIRIES

Le territoire Herblinois est desservi par de nombreuses infrastructures routières dont deux axes majeurs :

- le périphérique Nantais avec 6 portes de desserte (portes de l'Estuaire, de Saint-Herblain, d'Atlantis, d'Ar Mor, de Chézine et de Sautron) ;
- la RN 444, prolongée par la route de Saint-Etienne-de-Montluc puis par le boulevard de la Baule.

Le maillage structurant du territoire est orienté principalement selon deux axes : Nord-Sud et Est-Ouest assurant une bonne desserte des différents quartiers, intra et intercommunale.

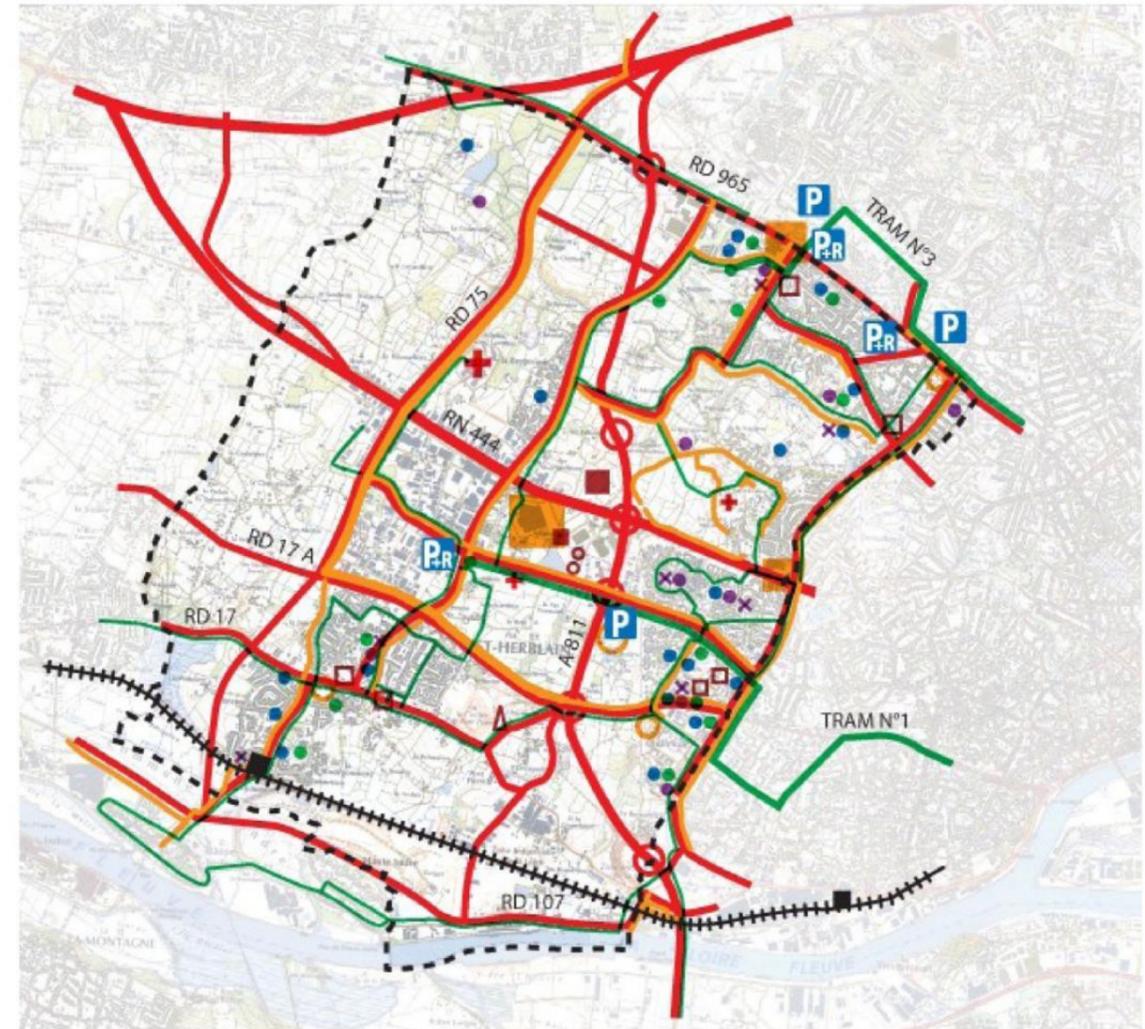
Au réseau routier, s'ajoute les dessertes par transport en commun. Plusieurs lignes de bus parcourent le territoire communal, ainsi que deux lignes de tramway : ligne 1 au centre et ligne 3 au Nord. Au Sud est retrouvée la voie ferrée Nantes-Rennes.

L'aire de l'étude, quant à elle, est située le long du boulevard de la Baule. Dans la continuité de la RN 444, ce boulevard représente un axe majeur d'accès au centre de Nantes en provenance de l'Ouest.

De plus il permet l'accès par le Nord au grand complexe commercial d'Atlantis.

Actuellement, aucune ligne de transport en commun n'emprunte cet axe, excepté dans sa partie Est où il est traversé par les lignes de bus N°56 et N°59.

Carte des déplacements



Source : Nantes Métropole, Direction de l'Urbanisme

### 3.4.2. LES DEPLACEMENTS

Une étude circulation a été réalisée sur le secteur du boulevard de la Baule. Ce chapitre synthétise l'état initial de cette étude des déplacements qui est présentée intégralement en annexe.

Les trafics actuels ont été établis sur la base des études suivantes:

- comptages automatiques de 2008, de décembre 2010 et de janvier 2012 ;
- et de la matrice « Origines / Destinations » de décembre 2010.

Les résultats sont présentés ci-après :

#### Trafics journaliers :

Les comptages font apparaître des trafics journaliers important sur :

- le boulevard Marcel Paul avec des trafics compris entre 8300 véh/ jour jusqu'à 15000 véh/jour au plus de la RN165 ;
- un trafic de 10 000 et 12 000 véh/jour sur l'avenue Guilloux (Chézine).

#### Trafics en heure de pointe du matin :

- un trafic important sur la rue Ampère dans le sens Est-Ouest (vers la rue M. Berthelot) qui représente plus de 25 % du trafic journalie ;
- plus de 800 véhicules empruntent le boulevard de Chézine pour emprunter soit la porte de Chézine, soit l'itinéraire Sévigné / Franklin / Piaf ;
- un shunt important par la zone Ar Mor : plus de 600 véhicules se dirigent de la rue E. Piaf le matin vers le boulevard M. Paul.

#### Trafics en heure de pointe du soir :

On notera :

- un trafic dense (~ 800) sur le boulevard Marcel Paul entre la rue E. Piaf et la Porte de Chézine, mais sans causer de difficultés de circulation ;
- 400 véhicules sortent de chaque côté de la zone Ar Mor par la rue E. Piaf.

#### Synthèse :

Les saturations relevées en heure de pointe du matin sont relativement similaires, voire légèrement inférieures à celles observées le soir. Ainsi dans cette étude, seule l'heure de pointe du soir est présentée, là où les saturations sont les plus contraignantes et où le trafic est le plus fort dans le sens entrant.

La situation ci-après, en heure de pointe du soir 2012, retranscrit les saturations observées sur le terrain en juin, septembre 2011 et janvier 2012. Elle permet de valider le modèle dynamique qui sera utilisé pour l'évaluation des impacts.

Les résultats sont présentés sur la carte suivante :



Sur le boulevard de la Baule, en heure de pointe du soir (HPS), le trafic est compris :

- entre 800 et 1000 véh/h dans le sens sortant, vers le giratoire Ar Mor ;
- entre 1300 et 1700 véh/h dans le sens entrant.

### 3.5. ENVIRONNEMENT SONORE

#### 3.5.1. DEFINITIONS

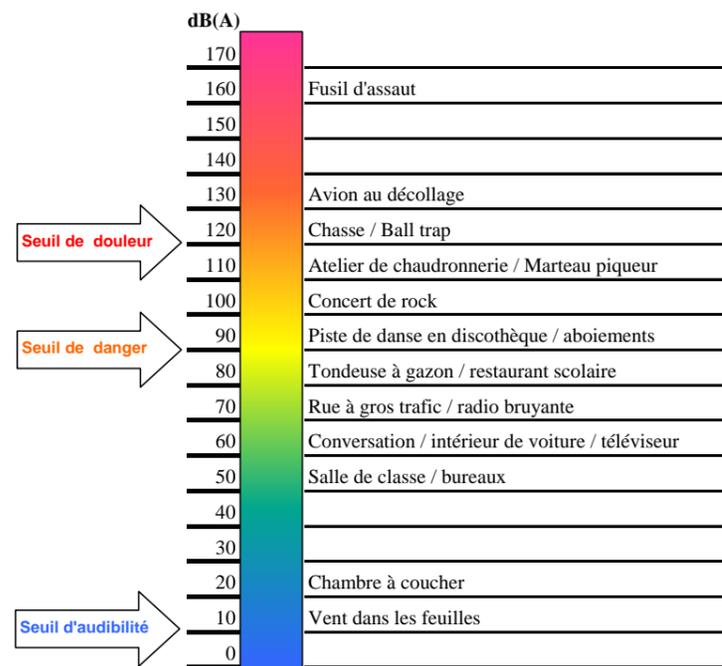
Les sons sont des vibrations de l'air qui se propagent en ondes acoustiques. Le bruit peut devenir gênant lorsque, en raison de sa fréquence ou de son intensité, il est de nature à causer des troubles excessifs aux personnes, des dangers, à nuire à la santé ou à porter atteinte à l'environnement.

Il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë), exprimée en Hertz et par son amplitude - ou niveau de pression acoustique - exprimée en décibels (notés dB).

L'oreille humaine peut percevoir les sons dans une plage de fréquence comprise entre 20 Hz (très grave) et 20 000 Hz (très aigu). En dessous de 20 Hz, on appelle les très basses fréquences des infrasons et, au-delà de 20 000 Hz, on est dans le domaine des ultrasons ; infrasons et ultrasons sont inaudibles pour l'oreille humaine.

Pour prendre en compte le niveau réellement perçu par l'oreille, on utilise un décibel "physiologique" appelé décibel A, dont l'abréviation est dB(A).

- 50 dB(A) = niveau habituel de conversation ;
- 80 dB(A) = seuil de nocivité (pour une exposition de 8h/j) ;
- 120 dB(A) = bruit provoquant une sensation douloureuse.



Echelle comparative des bruits

### 3.5.2. REGLEMENTATION

#### 3.5.2.1. CLASSEMENT SONORE DES VOIES BRUYANTES

Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres permet la prise en compte des nuisances sonores pour la construction de bâtiments à proximité.

L'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit :

- détermine les cinq catégories dans lesquelles sont classées les infrastructures de transports terrestres recensées ;
- fixe la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit situés de part et d'autre de ces infrastructures ;
- détermine, en vue d'assurer la protection des occupants des bâtiments d'habitation à construire dans ces secteurs, l'isolement acoustique minimal des façades des pièces principales et cuisines contre les bruits des transports terrestres (articles 5 à 9).

Il existe cinq catégories d'infrastructures auxquelles correspondent une largeur maximale affectée par le bruit et des isolements de façade minimum associés (le classement de niveau 1 correspond aux axes très circulés et très bruyants, (nécessitant une servitude plus large et un isolement de façade élevé dans cette bande), le classement de niveau 5 correspond aux axes les moins exposés) :

catégorie de l'infrastructure	niveau sonore de référence LAeq (6h-22h)	niveau sonore de référence LAeq (22h-6h)	largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	L>81	L>76	d=300m
2	76<L<81	71<L<76	d=250m
3	70<L<76	65<L<71	d=100m
4	65<L<70	60<L<65	d=30m
5	60<L<65	55<L<60	d=10m

**Le boulevard de la Baule est classé en catégorie 1** par l'arrêté préfectoral du 21 Juillet 2009. Ainsi, l'isolement acoustique minimal des façades à respecter est compris entre 32 et 45 dB(A) selon la distance à la voirie (cf. arrêté du 30 mai 1996, détaillé au sein de l'étude acoustique en annexe).

### 3.5.2.2. SEUILS DE BRUIT A RESPECTER

La réglementation en vigueur concernant la modification d'une infrastructure existante a pour origine l'article 12 de la loi du 31 décembre 1992 (dite « Loi Bruit »). Ses dispositions sont détaillées dans les textes suivants :

- décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures des transports terrestres ;
- arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières.

Dans le cas de la modification significative d'une route existante, la contribution de la route après modification devra respecter les seuils diurnes et nocturnes suivants vis à vis des logements :

#### Période diurne (6h-22h)

Contribution actuelle de la route existante	Niveau sonore ambiant initial de jour (avant transformation)*	Seuil à respecter pour la seule route après transformation
≤ 60 dB(A)	< 65 dB(A)	60 dB(A)
	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
> 60 et ≤ 65 dB(A)	< 65 dB(A)	Valeur de la contribution actuelle de la route
	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
> 65 dB(A)	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)

\*Le niveau sonore ambiant initial est le niveau existant sur le site toutes sources sonores confondues (y compris la route dans son état initial).

#### Période nocturne (22h-6h)

Contribution actuelle de la route existante	Niveau sonore ambiant initial de nuit (avant transformation)*	Seuil à respecter pour la seule route après transformation
≤ 55 dB(A)	< 60 dB(A)	55 dB(A)
	≥ 60 dB(A)	60 dB(A)
> 55 et ≤ 60 dB(A)	< 60 dB(A)	Valeur de la contribution actuelle de la route
	≥ 60 dB(A)	60 dB(A)
> 60 dB(A)	≥ 60 dB(A)	60 dB(A)

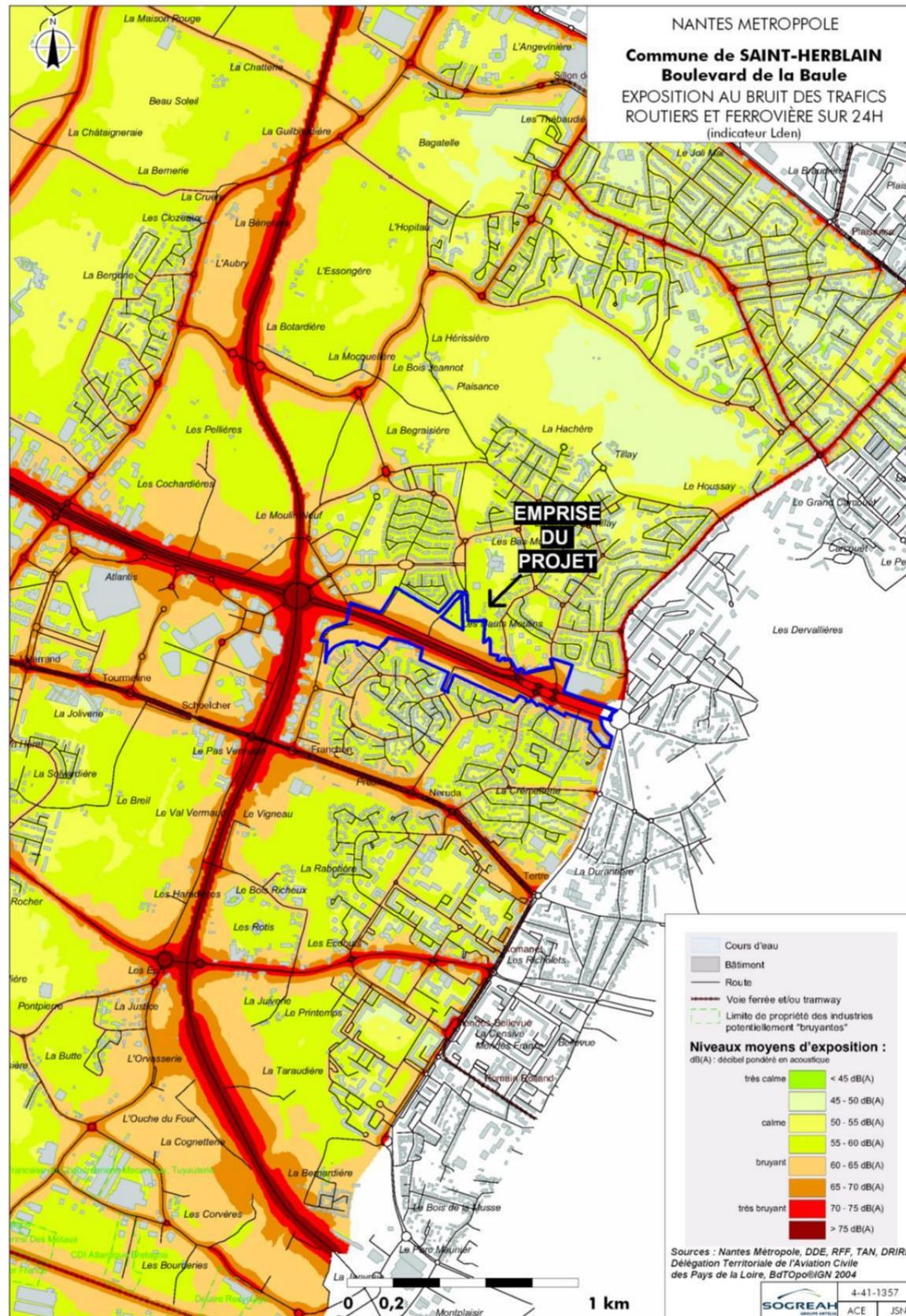
### 3.5.3. NIVEAUX DE BRUIT SUR LE BOULEVARD DE LA BAULE

#### 3.5.3.1. NIVEAUX D'EXPOSITION

Dans le cadre de la lutte contre les nuisances sonores, une cartographie des niveaux d'exposition au bruit a été élaborée en lien avec la Directive Européenne 2002/49/CE. Cette carte a été réalisée par modélisation en incluant les données relatives aux infrastructures, aux trafics et aux caractéristiques du terrain (pentes, bâtiments, murs anti-bruit, ...).

Un indicateur, Lden (Level day-evening-night), permet une représentation de la gêne perçue au cours d'une journée entière (jour, soirée, nuit), en affectant aux périodes de soirée et de nuit des facteurs de majoration de 5 dB(A) et 10 dB(A) respectivement. En d'autres termes, l'indice permet de considérer que le bruit est cinq fois plus gênant en soirée que de jour et dix fois plus la nuit.

Cette carte représente les niveaux sonores globaux engendrés par le trafic routier et ferroviaire (trains et tramways). L'emprise du projet est affectée par des niveaux sonores élevés le long du boulevard (entre 60 et 75 dB(A)).



### 3.5.4. MESURES DE BRUIT SUR LA ZAC

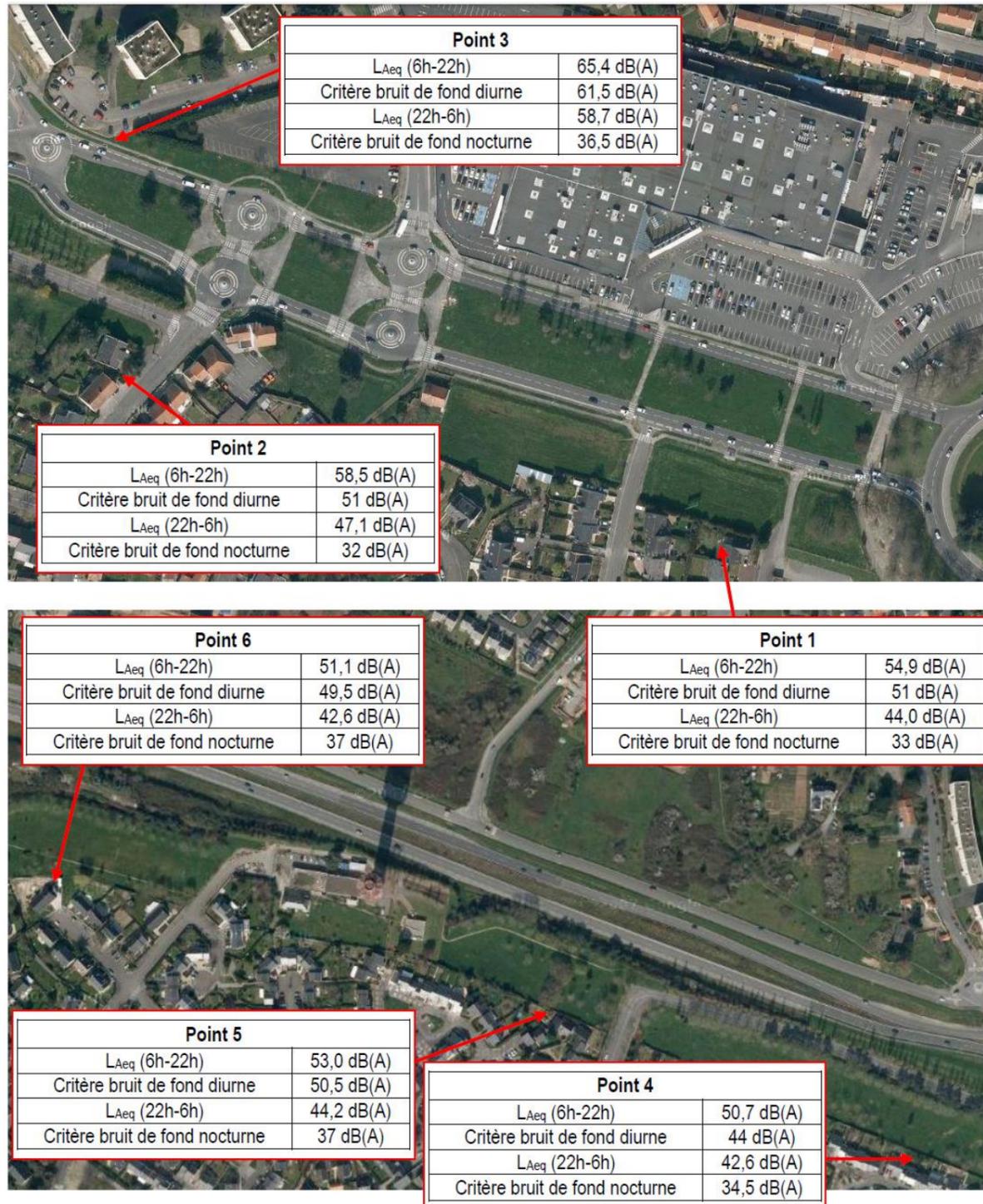
Afin de caractériser le niveau sonore initial du boulevard de la Baule, une étude acoustique a été réalisée. La méthodologie détaillée est présentée en annexe ; les résultats sont synthétisés au sein de ce chapitre.

Le long du boulevard, six points ont été définis pour mesurer le bruit ambiant à l'aide de sonomètre pendant 24 heures. Ces mesures ont été effectuées en deux campagnes : 20-21 juin et 14-15 septembre, hors période de vacances scolaires afin de bénéficier d'un trafic représentatif d'une journée « classique » de semaine de travail. Ces points sont situés sur la carte suivante où sont reportés les résultats des mesures pour chacune des périodes diurne et nocturne :

- **LA<sub>eq</sub>** = niveau de bruit équivalent pondéré en décibels A, il représente le niveau moyen du bruit que l'on veut caractériser en tenant compte de la sensibilité de l'oreille humaine, sur une période de temps donnée.
- **Bruit de fond** = niveau de bruit minimum sur une période donnée, généralement observé aux heures « creuses » de circulation automobile, soit vers 2h du matin en période nocturne et vers 11h ou 15h en période diurne.

Cette campagne révèle un paysage acoustique de type urbain, marqué par le bruit de la circulation des deux grands axes : le boulevard de la Baule en lui-même, mais aussi le périphérique Ouest de Nantes.

Les habitations existantes de part et d'autre du boulevard sont en retrait et profitent pour certaines d'entre elles de la protection acoustique de merlons paysagers aménagés en bordure de voirie, ce qui les préserve d'un niveau d'exposition trop élevé.



Campagne de mesures de bruit le long du boulevard de la Baule (Source : Acoustex)

### 3.6. DOCUMENTS D'URBANISME

#### 3.6.1. LE SCOT

Le Schéma de COhérence Territoriale ou SCOT est un document d'urbanisme à l'échelle intercommunale. Il définit l'évolution d'un territoire en termes d'aménagement et de développement dans la perspective de développement durable.

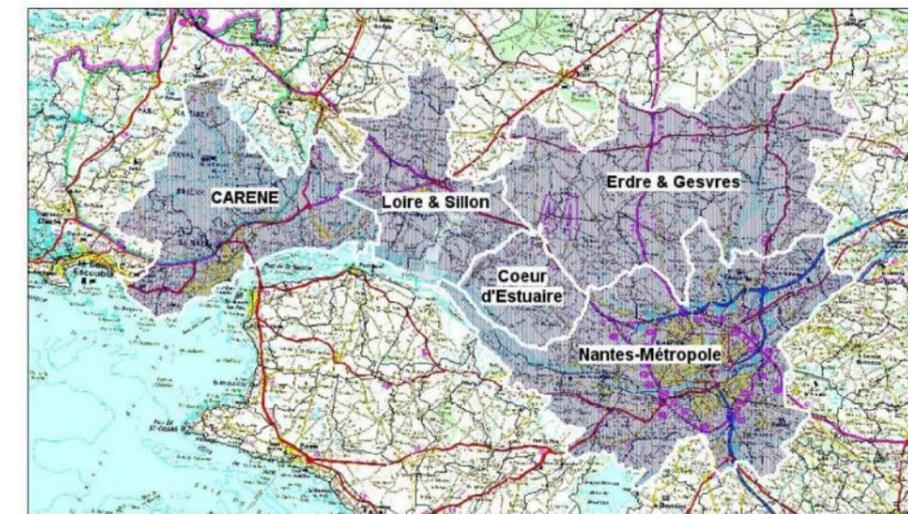
Le SCOT en vigueur sur le territoire de NANTES METROPOLE englobe, en plus de l'Agglomération Nantaise, les secteurs Erdre et Gesvres, Cœur d'Estuaire, Loire et Sillon et la CARENE.

Ce SCOT a été approuvé le 26 Mars 2007.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), approuvé le 26 Mars 2007, s'articule autour de 6 grands principes d'organisation de la métropole à l'horizon 2020 :

- renforcer le maillage urbain de la métropole ;
- se loger, vivre ensemble ;
- développer les richesses et l'emploi ;
- améliorer l'accessibilité de la métropole et la structurer par les transports collectifs ;
- conforter l'activité agricole et valoriser un espace agricole pérenne ;
- valoriser l'environnement et le cadre de vie pour tous.

#### TERRITOIRES DU SCOT MÉTROPOLE



DDE-BANI/AN  
© IGN - BDCARTO - SCANI/250000

### 3.6.2. LE PLU

Le document d'urbanisme en vigueur sur la Commune de SAINT-HERBLAIN est le Plan Local d'Urbanisme ou PLU, approuvé le 22 Juin 2007 puis modifié le 20 Mars 2009.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) définit quatre axes fondateurs pour la Ville de SAINT-HERBLAIN :

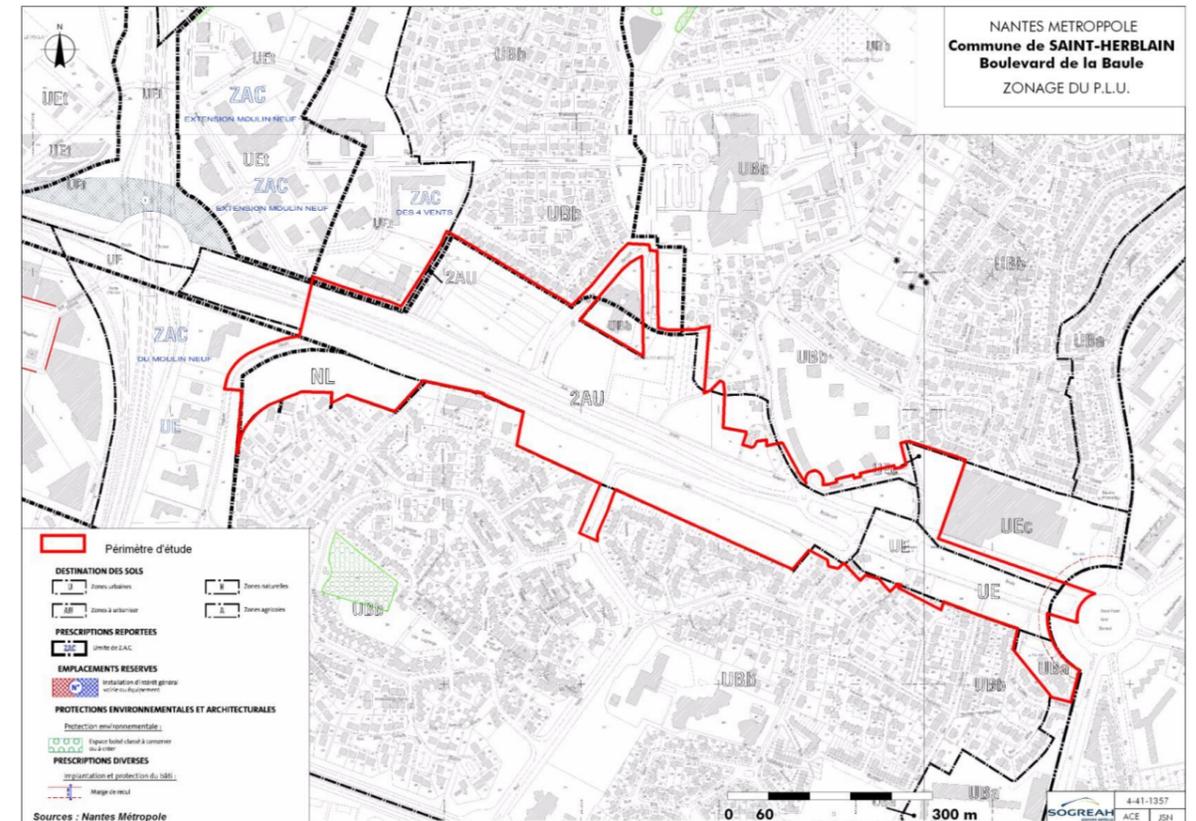
- la ville diversifiée : vivre en ville et dans son quartier ;
- la ville en mouvement : développer et partager la ville ;
- la ville et la nature : préserver et valoriser le cadre de vie ;
- la ville attractive : participer au dynamisme de la métropole.

Six thématiques viennent préciser les objectifs dans les différents domaines de l'urbanisme et du développement urbain :

- organiser la ville à partir de centralités complémentaires ;
- se loger plus facilement, un objectif de plus de 300 nouveaux logements par an ;
- faciliter la cohésion sociale et la vie quotidienne au sein de quartiers renouvelés ;
- se déplacer autrement pour une ville qui respire ;
- valoriser l'attractivité économique pour un développement urbain équilibré ;
- préserver les espaces naturels et les paysages de qualité.

Le zonage du PLU identifie différentes zones sur l'emprise d'étude (cf. carte suivante) :

- **zone UBa** à l'extrémité Sud-Est de la ZAC ;
- **zone UEc** correspondant au parking du centre commercial ;
- la partie Est du boulevard est classée en **zone UE**, tout comme une fine bande à l'extrémité Sud-Ouest de la ZAC.
- le reste du boulevard, ainsi que les parcelles en bordure de voirie sont classées en **zone 2AU** ;
- au Nord de la ZAC, certaines bandes à proximité de la polyclinique sont en **zone UBb** ;
- enfin, l'extrémité Sud-Ouest de la ZAC est classée en **zone NL**.



#### Zone UB

La zone UB est une zone déjà urbanisée à caractère d'habitat, qui correspond à la périphérie immédiate et à l'extension du centre. Les services, activités urbaines et équipements collectifs sont autorisés. Les équipements nécessaires au fonctionnement de la zone existent ou sont en cours de réalisation.

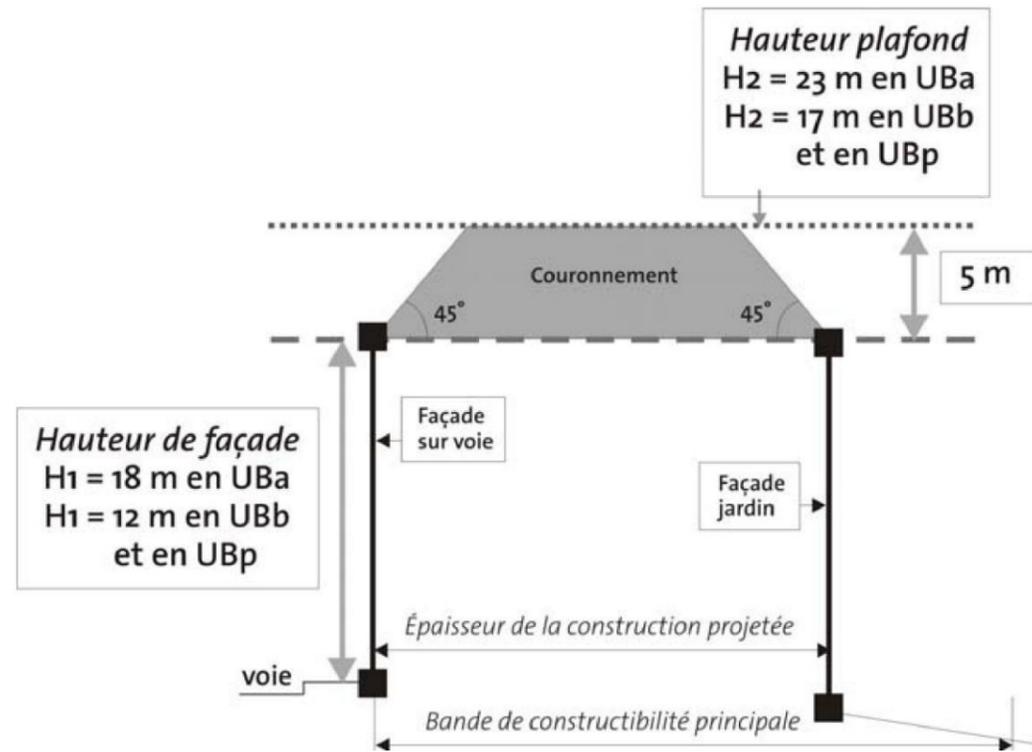
Deux secteurs de ce type sont présents sur le périmètre de la ZAC :

- Le **secteur UBa** (à l'extrémité Sud-Est du boulevard) caractérise des espaces de densification le long des axes structurants de voirie. Les constructions sont essentiellement implantées en continuité.
- Le **secteur UBb** (au Nord du site) correspond à une urbanisation principalement pavillonnaire.

Les modalités d'implantation des constructions sur ces zones sont précisées dans le règlement du PLU, notamment :

- les constructions doivent être implantées sur l'une des deux limites séparatives latérales au moins en zone UBa ; pas d'obligation en UBb. En cas d'implantation en retrait de l'une des deux limites séparatives, ce retrait doit être au moins égal à la moitié de la hauteur de la construction avec un minimum de 3 m (article 7.1.1.) ;
- les constructions doivent être implantées en retrait des limites séparatives de fond de terrain. Le retrait doit être au moins égal à la moitié de la hauteur de la construction avec un minimum de 3 m (article 7.1.1.) ;

- la hauteur maximale des façades (H1) et des pignons sur emprise publique ou voie est limitée à 18 m en zone UBa et 12 m en zone UBb (article 10.1.1.) ;
- la hauteur plafond des constructions (H2) ne peut excéder 23 m en UBa et 17 m en UBb (article 10.1.3.) ;



- toute construction nouvelle devra être conçue en tenant compte de l'environnement urbain dans lequel elle s'insère. Elle devra contribuer à accroître le caractère urbain (...) dans l'espace dans lequel elle s'intègre (article 11.3.1.) ;
- normes de stationnement pour construction nouvelle (article 12.1.) :

CONSTRUCTIONS A DESTINATION D'HABITATION (LOGEMENTS COLLECTIFS)	CONSTRUCTIONS A DESTINATION DE COMMERCE
1 place pour 60 m <sup>2</sup> de SHON <sup>(1)</sup> 1 place visiteur par tranche de 300 m <sup>2</sup> de SHON (pas d'exigence entre 0 à 300 m <sup>2</sup> de SHON)	1,5 place par tranche de 50 m <sup>2</sup> de SHON, comprise entre 301 et 1 000 m <sup>2</sup> de SHON 2 places par tranche de 50 m <sup>2</sup> de SHON supérieur à 1 000 m <sup>2</sup> de SHON

Il est à noter que pour les constructions à destination d'habitation dans le secteur UBa, pour tous les projets dont le terrain d'assiette est concerné même partiellement par la zone d'influence des stations du TCSP (cercle de 400m de rayon dont le centre est situé au milieu de la station), il est exigé une place de stationnement par tranche de 500 m<sup>2</sup> de SHON.

- les plantations existantes doivent être maintenues ou à défaut remplacées par des plantations équivalentes. Il est en outre exigé, au minimum, la plantation d'un arbre de haute tige pour 100 m<sup>2</sup> d'espaces libres du terrain d'assiette du projet (article 13.1.) ;
- le coefficient d'occupation des sols n'est pas limité (article 14).

### Zone UE

La zone UE (partie Est du boulevard) est une zone déjà urbanisée destinée à recevoir des activités économiques : services, bureaux, artisanat, commerces, hébergements hôteliers, ainsi que des constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

La zone UE comprend un secteur UEc (parking du centre commercial) destiné à recevoir des activités économiques et commerciales, ainsi que des constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ;

Les modalités d'implantation des constructions sur ces zones sont précisées dans le règlement du PLU, notamment :

- toute voie nouvelle doit présenter les caractéristiques suivantes (article 3.1) :
  - être adaptée à l'importance et à la destination des constructions qu'elles doivent desservir ;
  - assurer la sécurité des usagers de cette voie ;
  - permettre l'approche et l'utilisation des véhicules et du matériel de lutte contre l'incendie et des services de sécurité ;
  - présenter une largeur minimale de 8 mètres en tout point.
  - l'implantation des constructions doit respecter un recul minimal de 5 mètres par rapport à l'emprise publique ou à la voie (article 6.1) ;
- les constructions doivent être implantées en retrait des limites séparatives latérales. Ce dernier doit être au moins égal à 5 mètres (article 6.1) ;
- concernant les limites séparatives de fond de terrain, les constructions peuvent être implantées en limite dès lors qu'elles ont une hauteur plafond inférieure à 3,20 mètres mesurée sur la limite séparative. Les autres constructions doivent être implantées en retrait au moins égal à la hauteur de la construction H1, avec un minimum de 5 mètres (article 7) ;
- la hauteur maximale des constructions H1 mesurée à l'égout du toit, est fixée à 6 mètres pour les constructions à usage d'habitat et de gardiennage. Pour les autres constructions, la hauteur maximale n'est pas limitée (article 10) ;
- les préconisations en matière de stationnement sont identiques à celles prévues en zone UB (voir ci-dessus) ;
- les abords de la construction doivent être traités avec un soin particulier afin de participer à son insertion dans le site, à l'amélioration du cadre de vie et à la gestion de l'eau pluviale. Les arbres existants sur le terrain d'assiette du projet seront comptabilisés pour le calcul des plantations à réaliser. Les aires de stationnement doivent être plantées à raison d'un arbre de haute tige pour 4 places de stationnement (article 13) ;
- le coefficient d'occupation des sols n'est pas limité (article 14).

<sup>(1)</sup> SHON : Surface Hors Œuvre Nette.

### ZONE 2AU

La zone 2AU 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.

### ZONE NL

La zone NL caractérise des espaces naturels destinés à être aménagés pour des activités de loisirs de plein air et des activités sportives.

Les constructions à destination d'habitation sont donc interdites sur ces parcelles.

**Le PLU fait donc l'objet d'une révision dans le cadre du présent projet de ZAC, concernant les parcelles des zones 2AU et NL.**

### 3.6.3. LE PDU

Un PDU (Plan de Déplacement Urbain) est un document stratégique définissant les principes d'organisation des déplacements, fixant les objectifs, la stratégie et les perspectives de développement des services déplacements. Il prévoit également le programme d'actions pour tous les modes de déplacements et particulièrement les actions en faveur du développement de la marche, du vélo et des transports collectifs.

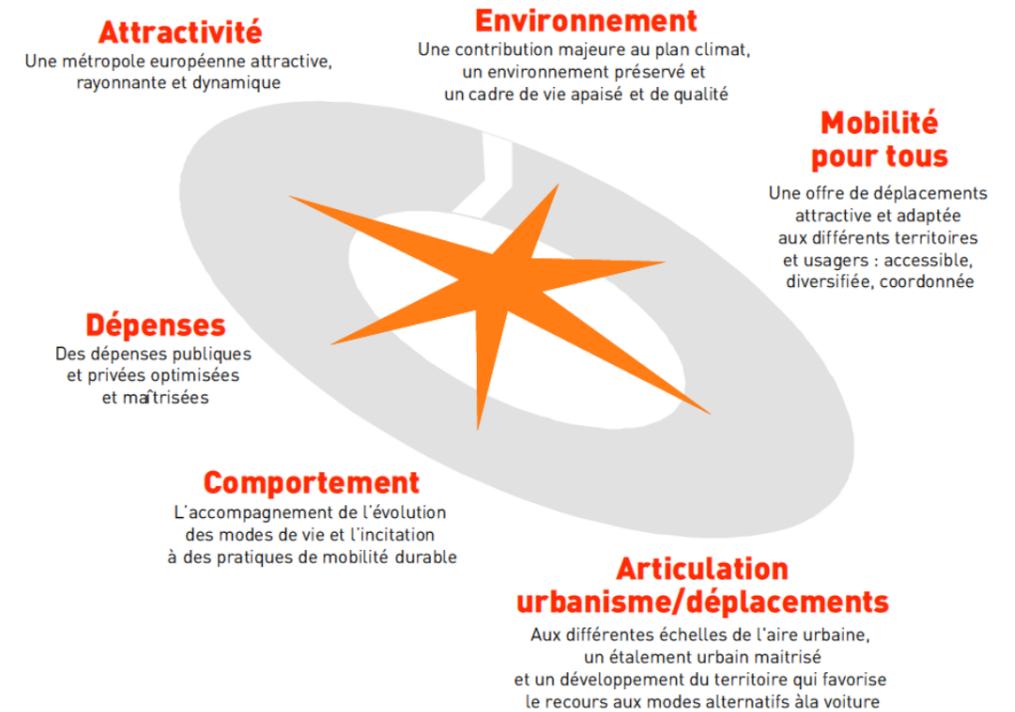
Suite à l'ancienne version du PDU de Nantes Métropole 200-2010, le bilan est apparu positif malgré quelques points à améliorer, dont les zones périphériques et les liaisons de rocade entre quartiers.

Ainsi, un nouveau projet de PDU a été arrêté le 18 octobre 2010 par le Conseil Communautaire de Nantes Métropole. Ce PDU « 2010-2015, perspectives 2030 » s'inscrit dans la poursuite de la politique de déplacements menée depuis ces trente dernières années, visant à atteindre l'objectif global suivant : « Contribuer à la dynamique et à l'attractivité du territoire en offrant les conditions d'une mobilité durable pour tous ».

Les actions du PDU sont présentées à deux échelles de temps :

- à 20 ans, les perspectives pour 2030 sont des orientations qui donnent une vision à long terme de l'organisation des déplacements ;
- à plus court terme, le plan d'actions 2010-2015 engage dès aujourd'hui la mise en œuvre des grands principes du PDU.

Le PDU s'articule autour de 6 enjeux principaux :



Les six enjeux du PDU (Source : PDU 2010 – 2015)

A travers ces enjeux, le PDU fixe plusieurs objectifs quantitatifs, comme l'évolution de la part modale des transports afin de diminuer le pourcentage de voiture au profit des transports en commun et modes doux :

LES OBJECTIFS DE RÉPARTITION MODALE SELON LES TERRITOIRES À L'HORIZON 2015 ET 2030

NANTES METROPOLE	Objectifs 2030		Etape 2015
	Aujourd'hui	Objectifs 2030	
Marche	24 %	30 %	25 %
Vélo	2 %	12 %	4 %
Transports collectifs	15 %	16 %	15 %
Voiture passager	10 %	9 %	9 %
Voiture conducteur	47 %	31 %	45 %
2 roues motorisés	2 %	2 %	2 %

Objectifs 2030 : 67 % (Marche, Vélo, Transports collectifs) ; 33 % (Voiture passager, Voiture conducteur)

Plusieurs actions se déclinent sur ces enjeux, et notamment le développement de l'offre de transports collectifs urbains avec 10 lignes chronobus à l'horizon 2016, dont la ligne C3 qui emprunte sur le boulevard de la Baule :



### 3.7. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Le Plan Local d'Urbanisme détaille différentes servitudes présentes sur le territoire communal de Saint-Herblain.

Le secteur d'étude est concerné par les servitudes suivantes :

SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE	LOCALISATION SUR LE SECTEUR D'ETUDE
Servitudes relatives aux interdictions d'accès EL 11	Le long de la rocade, à l'Ouest du projet, hors périmètre ZAC
Servitudes relatives à la protection contre les perturbations électromagnétiques PT1	Cercle sur l'antenne-relais, englobant la ZAC
Servitudes relatives à la protection contre les centres et des liaisons radioélectriques contre les obstacles PT2	Cercle centré sur l'antenne-relais, englobant la ZAC + zone spéciale de dégagement (bande à l'extrémité Nord de la ZAC)
Servitudes relatives aux réseaux de télécommunication PT3	Le long du boulevard sur l'ensemble de la ZAC

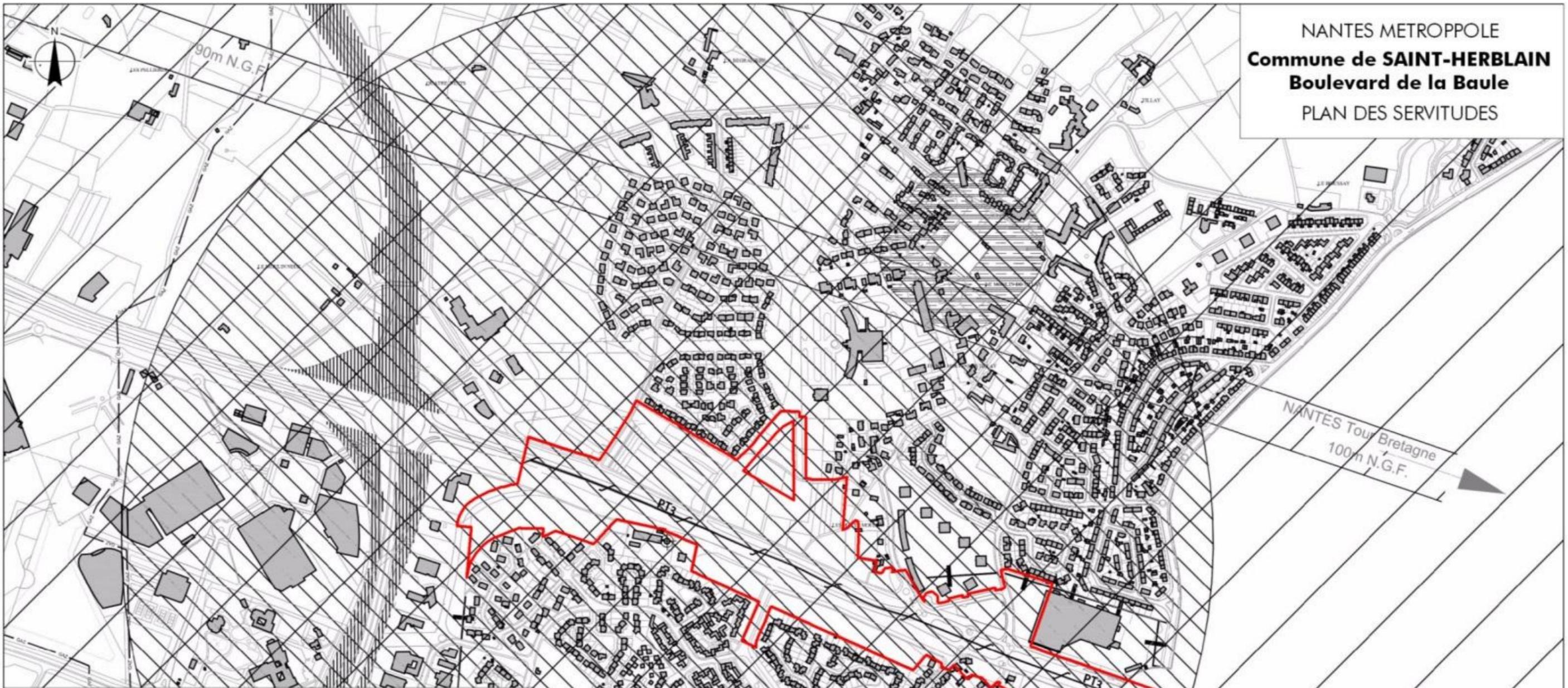
La carte page suivante est extraite du plan des servitudes annexé du PLU. Les règlements associés aux servitudes concernées par le projet sont listés au sein du PLU.

Notamment, l'implantation de l'antenne-relais France Télécom au milieu du boulevard implique une limitation de la hauteur des constructions nouvelles (servitude PT2) :

« Limitation dans les zones primaires et secondaires et dans les secteurs de dégagement, de la hauteur des obstacles. En général, le décret propre à chaque centre renvoie aux cotes fixées par le plan qui lui est annexé.

Interdiction dans la zone spéciale de dégagement de créer des constructions ou des obstacles au-dessus d'une ligne droite située à 10 m en –dessous de celle joignant les aériens d'émission ou de réception sans cependant que la limitation de hauteur imposée puisse être inférieure à 25 m (article R.23 du Code des postes et des communications électroniques) »

NANTES METROPPOLE  
**Commune de SAINT-HERBLAIN**  
**Boulevard de la Baule**  
 PLAN DES SERVITUDES



<b>SERVITUDES RADIOELECTRIQUES</b> PT1 CONTRE LES PERRUILLATIONS ELECTROMAGNETIQUES ZONE DE GARDE ZONE DE PROTECTION PFS CONTRE LES OBSTACLES ZONE DE DEBARRAS LIAISON HERTZIANE FASCICUL HERTZIANE		<b>SERVITUDES DRIRE</b> FLUX THERMIQUE Zone 1 (0kw) FLUX THERMIQUE Zone 2 (0kw)	
SERVITUDES AERONAUTIQUES TS SERVITUDES D'INTERDICTIONS D'ACCES EL11 SERVITUDES DE LA LIGNE DE CHEMIN DE FER T1 SERVITUDES DES CANALISATIONS INT1	TELECOMUNICATION PT3 ASSAINISSEMENT AS EAU POTABLE AP PIPE-LINE SOUTERRAIN - HYDROCARBURE DESAFFECTE PIPE-LINE SOUTERRAIN - HYDROCARBURE LIGNE DE TRANSPORT EDF (Haut Tension) M CANALISATION SEP (Sewer Lines) D IMMEUBLES INSCRITS A L'INVENTAIRE SUPPLEMENTAIRE DES MONUMENTS HISTORIQUES ACT	<b>EL2 bis</b> Surface Submersible de la vallée de la Loire Zone B : Submersible complémentaire Zone C : Submersible non réglementée	

Sources : Nantes Métropole



### 3.8. RISQUES

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) recense les risques naturels et technologiques sur le département de la Loire Atlantique (document Janvier 2008).

#### 3.8.1. RISQUES NATURELS

La Commune de SAINT-HERBLAIN est soumise à un risque naturel lié aux inondations de la Loire (crues océaniques, fluviales ou mixtes).

Un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) et un Atlas de Zones Inondables (AZI) identifient les zones concernées en fonction des aléas et des enjeux du territoire.

L'emprise du projet n'est pas concernée par ce risque.

#### 3.8.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

- Le risque industriel est identifié sur la Commune de SAINT-HERBLAIN en lien avec les entreprises situées dans la zone industrielle de la Loire (ZILO) et en particulier la Société LPC (stockage de liquide inflammables), classée SEVESO 2 (et les Sociétés Brenntag et Messer France, classées SEVESO seuil bas).

Ces Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont soumises au régime de l'autorisation préalable pour laquelle est réalisée une étude de dangers. En complément, les sites « SEVESO » font l'objet d'un programme pluriannuel de surveillance par les inspecteurs des installations classées par la DREAL (ex DRIRE) (programme que l'accident de l'usine AZF à TOULOUSE a conduit à renforcer).

Le périmètre d'étude se situe à proximité immédiate de divers centres commerciaux, le long de la RN 444 : la zone Atlantis au Sud-Ouest et le centre Carrefour à l'extrémité Est du boulevard.

- Le risque lié au transport de matières dangereuses est également présent sur le territoire Herblinois, du fait de sa situation géographique et de sa proximité avec NANTES, et du fait des infrastructures et des entreprises qui sont localisées : ligne ferroviaire NANTES – SAINT-NAZAIRE – RENNES, le périphérique NANTAIS, la RN 444, la Loire aménagée avec un site d'appontement et une entreprise génératrice de matières dangereuses (située dans la ZILO).

Le périmètre du projet est situé dans le prolongement de la RN 444 à 50 mètres du périphérique Nantais.

#### 4. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX ET ENJEUX

THEME	ENJEUX	CONTRAINTES	PRECONISATIONS
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>			
Qualité de l'air	Indice de bonne à très bonne qualité à Nantes Emissions liées à la circulation routière	Pas de contrainte particulière	
Topographie Relief	Topographie très marquée sur la ZAC, notamment sur le boulevard (voirie encaissée) Points hauts à l'ouest du bd	Pas de contrainte particulière	
Géologie Pédologie Hydrogéologie	Terrains granitiques Risque faible de remontée de nappe	Pas de contrainte particulière	
Réseau hydrographique	Présence d'un cours d'eau (la Chézine) au nord du projet	Respecter les écoulements actuels	Gérer les eaux pluviales
Gestion des eaux pluviales	Augmentation de l'imperméabilisation de la zone impliquant une augmentation des ruissellements des eaux pluviales	Traiter quantitativement et qualitativement ces débits d'eaux pluviales avant rejet au milieu naturel	Création d'ouvrages de rétention des eaux
<b>MILIEU NATUREL</b>			
Espaces naturels remarquables	Non concerné Site Natura 2000 à proximité (Estuaire de la Loire) donc évaluation d'incidence à réaliser	Site Natura 2000 à 2.5 km du site. Les eaux pluviales sont canalisées par des systèmes de rétention et rejoignent la Chézine au bout de 3 km. Ainsi, toutes matières polluantes et MES seront piégées en amont sans aucune conséquence sur la qualité de la Chézine.	Gestion des eaux pluviales intégrée dans le projet
Occupation des sols	Présence d'espèce protégée Zones d'écoulement des eaux de ruissellement difficile dû à l'urbanisation existante	Écoulement des eaux à intégrer dans la conception du projet Conservation d'habitat d'intérêt pour des espèces protégées	Conservation des arbres d'intérêts Amélioration des écoulements par restructuration des réseaux le long des zones imperméabilisées Maintien du thalweg au Sud avec renforcement de la strate arborée (impact visuel diminué)
Paysage	4 unités paysagères à conserver/améliorer et à relier 3 espaces de respiration répartis sur le site de la Baule	Concentration urbaine forte Peu d'espace disponible	Arbres remarquables à conserver Masse végétale à conserver sauf les arbres d'alignement
THEME	ENJEUX	CONTRAINTES	PRECONISATIONS
<b>MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE</b>			
Patrimoine culturel	Site archéologique à proximité (Villa des Preux)	Diagnostic archéologique préalable	Consultation des services de la DRAC
Circulation	Trafic dense sur le boulevard qui constitue une pénétrante majeure de Nantes	La structure de la voirie passe de 2x2 voies à 1 voie de chaque côté afin d'insérer une ligne de TCSP	Reports de trafic
Environnement sonore	Classement de voirie en catégorie 1 : voie très passante	Selon modélisation des impacts dus au trafic routier	Selon résultats de l'étude de simulation acoustique en état futur
Urbanisme	Implantation au sein d'un secteur urbanisé existant	Règlement du PLU pour les zones 2AU et NL	Révision du PLU
Servitudes	Antenne-relais France Télécom – servitude de garde et de protection (PT1)	Limitation de la hauteur des constructions	Se référer à la réglementation liée aux servitudes dans le PLU

## E. JUSTIFICATION DU PROJET

## 1. PREAMBULE

Le projet de Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) du Boulevard de la Baule est situé sur la commune de Saint Herblain.

Néanmoins, la localisation de ce boulevard lui confère un rôle de :

- pénétrante entre le boulevard périphérique (à l'ouest) et la ville de Nantes (à l'est) ; d'autant plus que cette voirie primaire d'entrée d'agglomération s'inscrit dans la continuité de la route nationale RN 444 qui permet de rejoindre la route de Vannes avec l'ensemble des destinations vers le Grand Ouest ;
- et de voirie de desserte du centre d'Atlantis (accès par la face nord) constituant une des plus grandes zones d'activités commerciales de l'agglomération nantaise.

Ainsi, du fait de l'intérêt majeur de ce boulevard en termes d'accessibilité, la portée de ce projet possède une envergure plus large que la stricte commune de Saint-Herblain, et s'étend à l'échelle de l'agglomération nantaise.

En conséquence, plusieurs documents de planification du territoire citent et justifient le projet de ZAC du Boulevard de la Baule, notamment une étude de programmation urbaine de Nantes Métropole et son Plan de Déplacements Urbains (PDU).

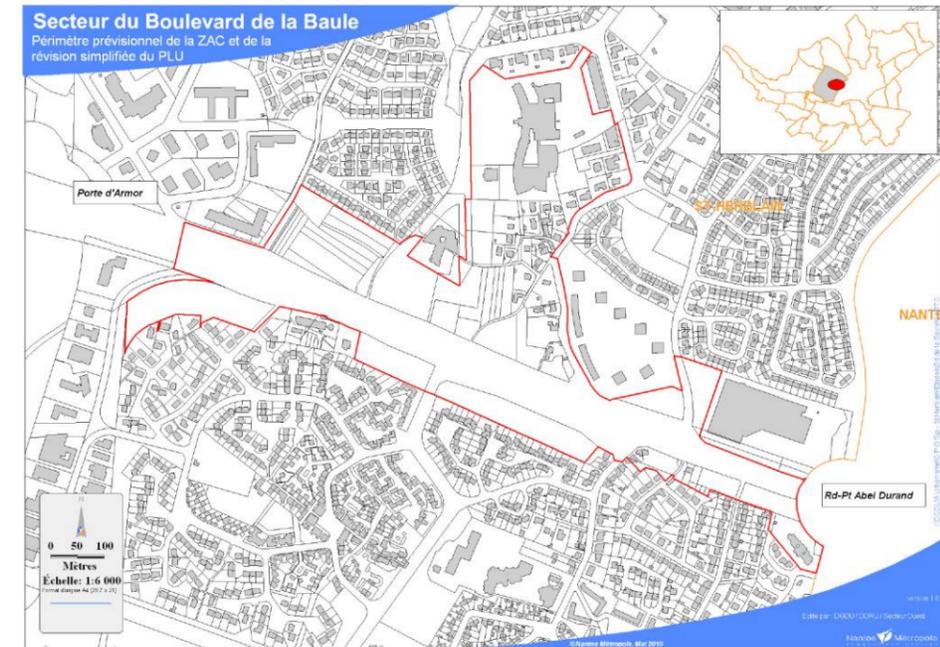
## 2. ETUDE DE PROGRAMMATION URBAINE DE NANTES METROPOLE

L'étude de programmation urbaine pour une opération d'aménagement d'ensemble sur le boulevard de la Baule, conduite par Nantes Métropole en association avec la ville de Saint Herblain et achevée en novembre 2009, a mis en évidence les enjeux urbains suivants :

- requalifier l'ancienne RN en boulevard urbain : transformer son image autoroutière en reconfigurant son profil en travers et les voiries connexes ;
- recoudre les tissus urbains pour favoriser les transversalités nord-sud ;
- réaménager cet axe d'intérêt métropolitain, cette entrée de ville, en intégrant la réalisation d'un axe de transport en commun en site propre ;
- développer un morceau de ville en liaison avec les quartiers existants et le projet de développement de la polyclinique.

Le Conseil Communautaire du 25 juin 2010 a décidé de traduire l'ensemble de ces enjeux dans un parti d'aménagement dans le cadre de la création d'une ZAC et valide :

- le périmètre prévisionnel de la ZAC : incluant la Polyclinique de l'Atlantique (PCA), la ZAC possède, à l'origine, une surface de 29 ha (cf. carte suivante) ;
- et le lancement des concertations préalables : création de ZAC et révision simplifiée du Plan Local d'Urbanisme (PLU).



**Périmètre prévisionnel de la ZAC (superficie de 29 ha) du Boulevard de la Baule validé lors du Conseil Communautaire de 2010 (Source : Nantes Métropole)**

Ce Conseil Communautaire oriente cet aménagement vers une complète reconfiguration du boulevard afin de transformer cette entrée de ville en voie urbaine bordée de logements, de services, de bureaux et de commerces.

Ainsi, ce projet visant à transformer cet axe routier 2x2 voies en un boulevard urbain est réalisé dans le cadre d'un projet urbain ambitieux avec :

- Un programme de construction prévisionnel d'environ 110 000 m<sup>2</sup> de SHON (Surface Hors Œuvre Nette) réparti de la manière suivante :
  - Tertiaire / Services : 1/3
  - Logements : 1/3
  - Village Santé : 1/3
- Un programme de travaux d'aménagements estimés à 17,1 millions d'euros (hors taxe) hors aléas et frais de maîtrise d'œuvre.



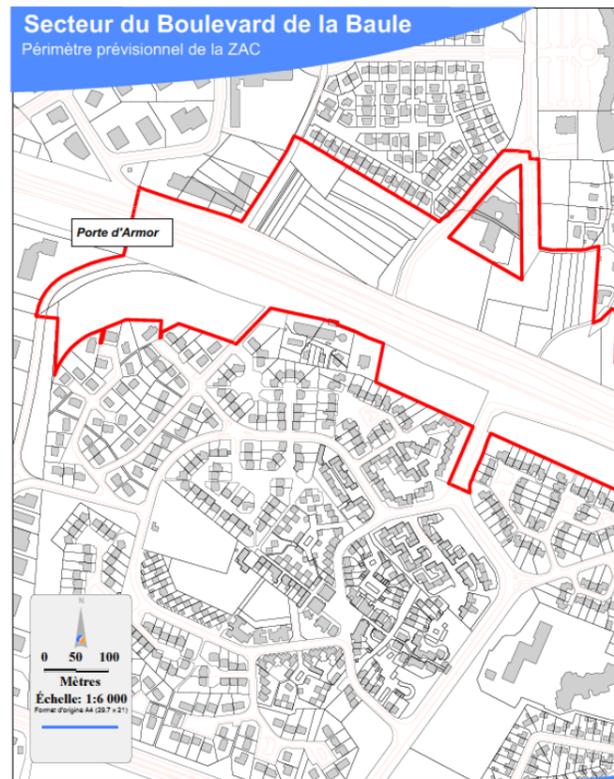
### 3. EXTENSION DE LA POLYCLINIQUE DE L'ATLANTIQUE (PCA)

Le groupe VEDICI, groupe de santé opérateur de cliniques privées en France, annonce le projet de Village Santé, extension de la Polyclinique de l'Atlantique de 30 000 m<sup>2</sup> de SHON (275 lits) pour accueillir les cliniques Jeanne d'Arc, St Augustin et un service d'urgence.

La mise en service étant annoncée pour 2014, pour des questions de concordance dans les délais des opérations et de différentes natures de maîtrise d'ouvrage (privée pour la polyclinique et publique pour la ZAC) il a été décidé de scinder ce projet du projet de ZAC du Boulevard de la Baule.

En conséquence, le périmètre de la ZAC a été réduit en déduisant la superficie dédiée au projet d'extension de la polyclinique.

La présente étude d'impact porte donc sur le périmètre de la ZAC du Boulevard de la Baule, modifié par délibération du Comité de Pilotage de juin 2011, d'une superficie de 22 ha (cf. carte suivante).



Périmètre prévisionnel de la ZAC (superficie de 22 ha) du Boulevard de la Baule modifié par délibération du Comité de Pilotage de juin 2011 (Source : Nantes Métropole)



### 4. PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS (PDU) ET CHRONOBUS

Source : Site internet de Nantes Métropole

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) est le document d'orientation de la politique de l'agglomération nantaise (cf. Etat initial). Le 20 juin 2011, le Conseil Communautaire de Nantes Métropole a approuvé le « Plan de déplacements urbains 2010-2015 perspectives 2030 ». Ce document stratégique définit les principes de l'organisation des déplacements, fixe les objectifs, la stratégie et les perspectives de développement des services déplacements pour les 20 prochaines années.

Une des actions phares mises en avant dans le PDU nantais est de « développer l'offre de transports collectifs urbains » notamment en mettant en service 10 lignes Chronobus à l'horizon 2016.

Comme indiqué précédemment (cf. partie B), les Chronobus sont des bus à haut niveau de service et se distinguent des bus classiques par une amélioration de la performance et de l'offre de service.

Parmi ces 10 lignes, il est prévu de modifier la ligne de bus existante n°56 sur le boulevard de la Baule en ligne Chronobus qui circulera alors en site propre avec une fréquence et une amplitude horaire plus élevée.



Réseau des 10 nouvelles lignes Chronobus – Source : Nantes Métropole

L'insertion d'une voie de TCSP au sein de la ZAC rentre donc dans le nouveau plan de déplacement urbain de Nantes Métropole et s'inscrit, par son caractère de BHNS (Bus à Haut Niveau de Service), dans le concept de développement durable.



## 5. ACTUALISATION DU PLAN PROGRAMME ET EVOLUTION DU PROFIL EN TRAVERS

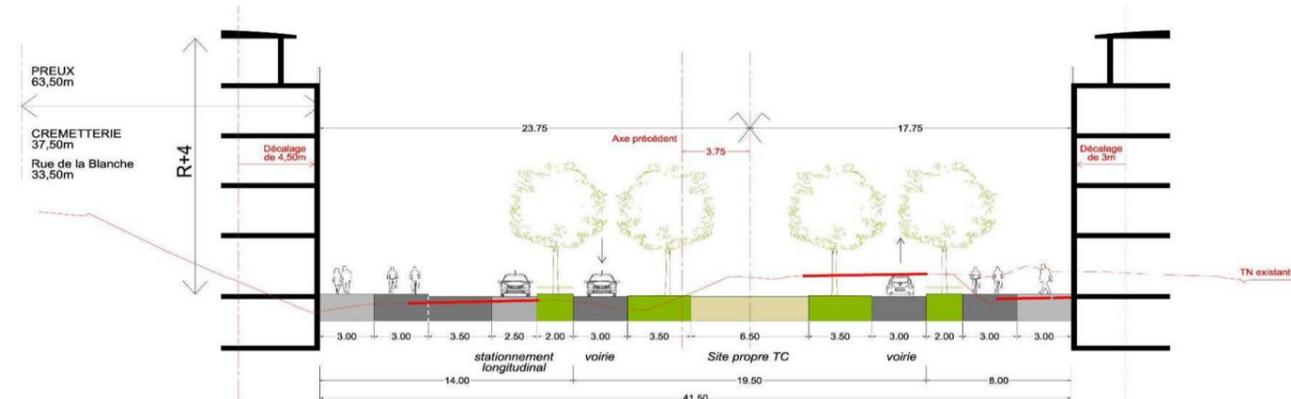
Les études d'actualisation du plan programme et d'avant-projet ont contribué à faire évoluer progressivement la conception de la ZAC et notamment son profil en travers qui structure l'ensemble du projet.

Ainsi, deux profils avaient été présentés sur la base des principes suivants :

- permettre les travaux préalables à la réalisation du projet d'extension de la Polyclinique de l'Atlantique, en intégrant la problématique de nivellement en phase transitoire ;
- effectuer des déviations de réseaux durables ;
- maintenir au nord, les continuités douces pendant le chantier d'extension de la PCA ;
- préserver la fluidité dans les giratoires ;
- mettre en place des liaisons douces élargies de part et d'autre ;
- organiser des traversées piétons/vélos fréquentes et sécurisées ;
- optimiser les bandes vertes nécessaires : aux nœuds pour l'assainissement global de l'infrastructure, aux accotements circulables occasionnellement et aux stations chronobus.

Le profil retenu, lors du Comité de Pilotage du 22 avril 2011, a une emprise de 41,50 mètres. Il diminue l'emprise publique au profit des îlots à bâtir de 7,50 m dont 3 mètres au nord, ajoutés au foncier cessible au projet d'extension de la PCA. Au sud, la profondeur des îlots augmentant de 4,50 m, permet une transition de volumétrie bâtie entre les constructions existantes et à venir au niveau des quartiers Cremetterie et Preux. Il offre la possibilité d'y élever le front bâti de R + 2 à R + 3 sur Cremetterie et, sur Preux, de créer des maisons de ville ou de l'habitat intermédiaire : une transition dans le velum urbain.

Le profil retenu est présenté ci-dessous :



Profil en travers retenu

## **F. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT**

## 1. MILIEU PHYSIQUE

### 1.1. CLIMATOLOGIE ET QUALITE DE L'AIR

Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale. Des variations d'ordre microclimatique sont toutefois possibles, du fait des modifications du bilan énergétique au voisinage du sol entraîné par le projet : nouveaux espaces verts, imperméabilisation des sols (parcs-relais, centre de maintenance)...

Les effets induits du projet sur les déplacements avec l'incitation au transfert modal vers les transports en commun, notamment le chronobus, sont de nature à limiter les émissions polluantes dues au trafic automobile. Ceci pourra contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à limiter la production d'ozone lors des périodes de fort ensoleillement.

En l'absence d'effet négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager. Les effets du projet sur le climat étant positifs, aucune mesure d'accompagnement n'est nécessaire.

### 1.2. TOPOGRAPHIE – RELIEF

Dans le cadre du projet, le relief sur la ZAC est remanié dans son ensemble en vue d'aplanir au maximum la zone :

- longitudinalement afin de faciliter l'insertion d'une ligne de TCSP sur le boulevard ;
- perpendiculairement au boulevard pour l'implantation des nouveaux bâtiments et pour répondre à un des objectifs de la création de cette ZAC :

*« Requalifier l'ancienne RN en boulevard urbain (transformation de l'image urbaine) et recoudre les tissus urbains en favorisant les transversabilités (tous modes confondus) »*

Cette modification de la topographie intervient de manière très ponctuelle et de faible ampleur au sein d'un contexte d'ores et déjà entièrement urbanisé.

Les effets directs sont donc négligeables, tandis que les effets indirects liés à l'objectif de transférabilité sont positifs.

Ainsi, aucune mesure d'accompagnement n'est nécessaire.

### 1.3. GEOLOGIE – PEDOLOGIE – HYDROGEOLOGIE

Le projet n'a aucun impact sur la géologie du site.

Les terrassements réalisés induisent néanmoins quelques remaniements des sols en surface. Cette modification de la topographie étant minime, seules les formations superficielles des sols sont concernées.

Vis-à-vis de l'hydrogéologie, le projet n'entraînera aucun changement du fonctionnement des nappes de la zone. La mise en place d'un réseau de collecte et de bassins de rétention des eaux superficielles (cf. chapitre suivant « Milieu aquatique ») supprime le risque d'infiltration d'eaux en cas de pollution. Ainsi, le projet n'a aucun effet, ni quantitatif, ni qualitatif, sur les eaux souterraines.

### 1.4. MILIEU AQUATIQUE

Les effets potentiels d'un tel projet de ZAC sur le milieu aquatique sont liés aux différents rejets vers le milieu aquatique :

- rejet d'eaux usées issues des bâtiments ;
- rejet d'eaux pluviales issues d'un ruissellement sur les zones imperméabilisées.

Il est bien entendu absolument inconcevable de rejeter de tels effluents bruts dans le milieu naturel. En effet :

- un rejet direct d'eaux usées dans les cours d'eau impliquerait une pollution des eaux superficielles ;
- et un rejet direct d'eaux pluviales induirait une augmentation du débit naturel des cours d'eau (dû à un ruissellement plus important sur des surfaces imperméabilisées que sur des surfaces naturelles) et un risque d'inondation en aval.

Ainsi, le maître d'ouvrage inclut de ce fait des mesures de suppression de ces impacts directement dans la conception du projet :

- les eaux usées transitent par une station d'épuration ;
- la ZAC est équipée de système de traitement et de rétention des eaux pluviales avant rejet dans la Chézine, selon un débit de fuite fixé et par l'intermédiaire du réseau d'eaux pluviales de Nantes Métropole (jonction au niveau du rond-point Abel Durand).

#### 1.4.1. GESTION DES EAUX USEES

##### 1.4.1.1. STATION D'EPURATION DE TOUGAS

La station d'épuration de Tougas a été créée en 1999 afin de traiter les eaux usées des Communes de l'Agglomération Nantaise situées au Nord-Loire.

Sa capacité nominale de traitement est de 600 000 éq-hab., soit :

- charge hydraulique : 259 200 m<sup>3</sup>/j ;
- charge organique : 36 100 kg DBO<sub>5</sub>/j et 77 400 kg DCO/j.

#### 1.4.1.2. EFFLUENT ISSU DE LA ZAC

Au stade de l'avant-projet, le parti d'aménagement étant d'ores-et-déjà bien défini, il a été possible de déterminer précisément le nombre d'équivalent-habitants présents sur la ZAC en fonction de la SHON (Surface Hors Œuvre Nette) par secteur d'activité et du nombre de logements :

- secteur « Tertiaire » : 28 000 m<sup>2</sup> de SHON avec l'hypothèse de 1 éq-hab pour 25 m<sup>2</sup> ;
- secteur « Service » : 3 000 m<sup>2</sup> de SHON avec l'hypothèse de 1 éq-hab pour 20 m<sup>2</sup> ;
- logements : 482 logements avec l'hypothèse de 4 éq-hab par logement.

La ZAC accueille donc au total environ 3 200 équivalent-habitants.

En considérant les ratios suivants usuellement utilisés :

- débit : 150 l/j pour 1 éq-hab ;
- flux : 60 g DBO5/j pour 1 éq-hab.

On obtient un débit et un flux de pollution sur la ZAC s'élevant à :

- 480 m<sup>3</sup>/j ;
- 192 kg DBO5/j.

L'effluent collecté sur la ZAC correspond à 0,5 % de la capacité nominale de la station de Tougas. Ces flux de pollution sont donc extrêmement minimes au vu des capacités de traitement de la station d'épuration. La charge de pollution issue de la ZAC du boulevard de la Baule, collectée par les réseaux, pourra donc être traitée par la station d'épuration de Tougas.

Cette mesure de suppression intégrée à la conception du projet permet d'annihiler toute pollution sur les cours d'eau en provenance de la ZAC. Ainsi, les eaux usées issues du projet n'entraînent aucun effet résiduel sur les eaux superficielles.

#### 1.4.2. GESTION DES EAUX PLUVIALES

##### 1.4.2.1. GESTION ACTUELLE SUR LE BOULEVARD DE LA BAULE

Actuellement, les eaux de ruissellement sur les surfaces imperméabilisées sont collectées par le réseau d'eaux pluviales de Nantes Métropole et rejetées directement dans la Chézine.

Ces eaux ne font donc l'objet ni d'un traitement quantitatif via un bassin de rétention, ni d'un traitement qualitatif.

Le système de gestion des eaux pluviales prévu dans le cadre du projet de ZAC du boulevard de la Baule est dimensionné au sein de ce chapitre.

##### 1.4.2.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Les prescriptions du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Loire-Bretagne 2010-2015 s'appliquent ici, Ainsi, les eaux de ruissellement sur la ZAC seront tamponnées et le débit de fuite sera imposé en sortie à 3 l/s/ha pour une pluie décennale.

##### 1.4.2.3. MODE DE GESTION

La ZAC étant située en bordure de la ligne de crête du bassin-versant de la Chézine et les zones alentours étant d'ores et déjà urbanisées et équipées de réseaux d'eaux pluviales, le projet n'intercepte aucune surface supplémentaire. Ainsi, dans le cadre du projet, les eaux de ruissellement seront collectées sur le périmètre de la ZAC.

Au vu des aménagements prévus sur cette ZAC, la gestion des eaux pluviales sera effectuée à la parcelle. Chaque aménageur prévoira, en fonction de la surface qu'il aura imperméabilisée, un volume de stockage qui assurera un débit de fuite en sortie de parcelle égal à 3l/s/ha conformément au SDAGE (cf chapitre précédent).

Ainsi, le présent projet intègre la gestion des eaux de ruissellement uniquement sur les voiries, c'est-à-dire le boulevard de la Baule en lui-même.

Etant donnée la faible emprise disponible le long du boulevard, les eaux seront tamponnées dans plusieurs bassins de rétention en cascade. Pour ce faire, le boulevard et voiries associées ont été divisés en plusieurs secteurs, comme présenté sur le plan suivant.

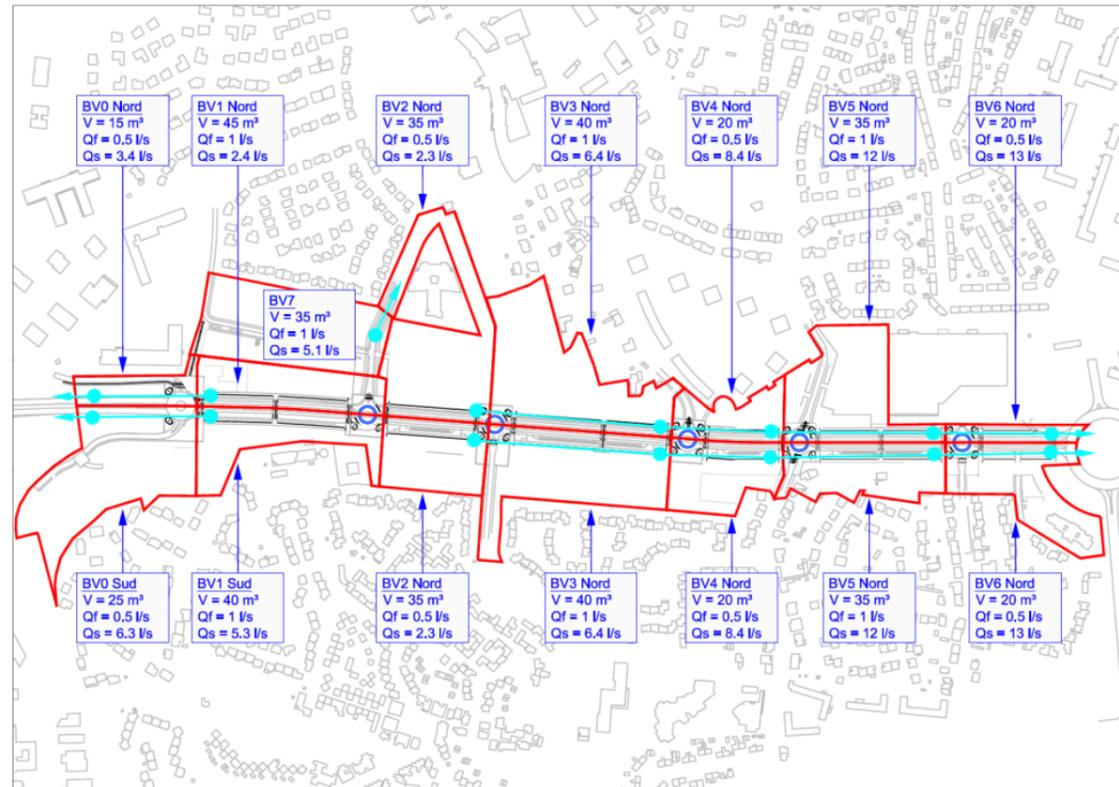
##### 1.4.2.4. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE STOCKAGE

Les volumes des ouvrages de stockage sont dimensionnés en prenant en compte les éléments suivants :

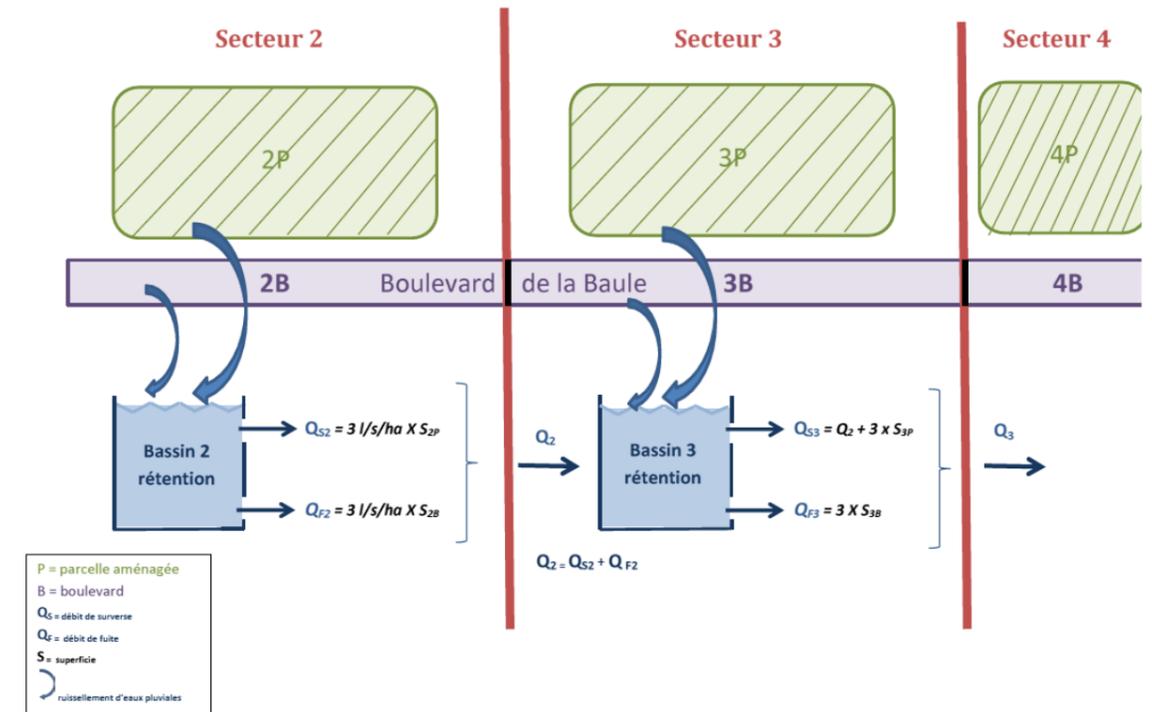
- coefficient de ruissellement de 0,9 pour les surfaces imperméabilisées en voirie.
- débit de fuite de 3l/s/ha sur l'ensemble de la ZAC (voiries + parcelles).

Chaque bassin est dimensionné pour stocker les eaux issues du secteur de voirie pour une pluie décennale.

Les eaux issues des parcelles aménagées et des secteurs à l'amont se déverseront en surverse par un orifice en haut des bassins.



Fonctionnement des bassins de rétention en série des eaux pluviales



Le schéma suivant illustre le fonctionnement des bassins en série, dont le premier bassin à l'amont correspond à celui du secteur 2 :

Au vu de la topographie du site, les secteurs 2 et 6 (cf. plan suivant) sont gérés en cascade. Les secteurs suivants sont gérés séparément :

- Secteur 0 et 1 : pente vers l'Ouest.
- Secteur 7 : secteur Nord-Ouest.

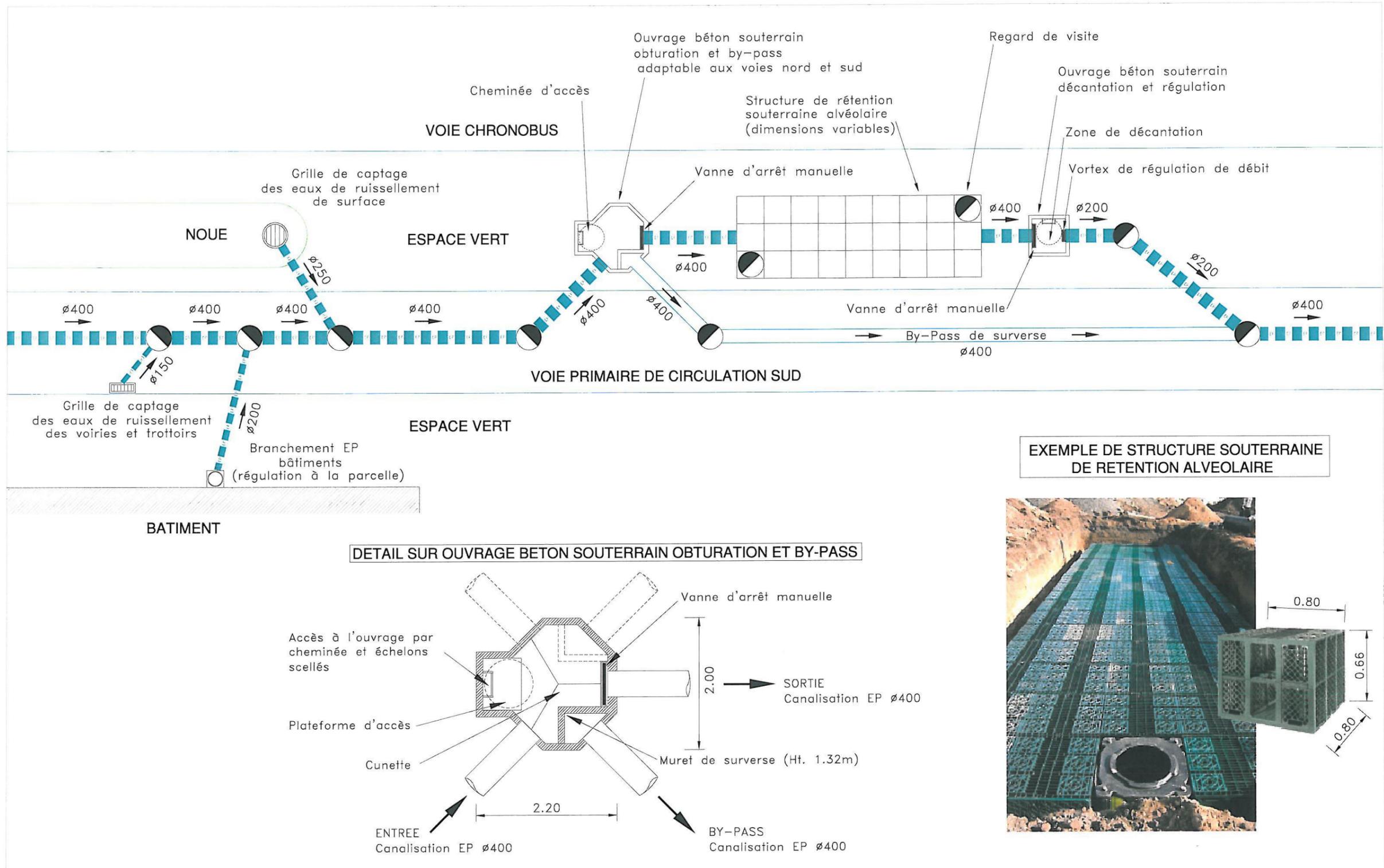
Pour l'ensemble des secteurs, les informations sur les réseaux d'eau de Nantes Métropole n'étant pas suffisamment complétés, il n'est pas possible de connaître précisément les exutoires (cotes d'implantation des réseaux, localisation...). Ainsi, ces éléments seront précisés lors de la définition plus précise du projet.

Les résultats obtenus pour les différents secteurs (volume de stockage, débit de fuite et débit de surverse) sont présentés sur le plan précédent.

#### 1.4.2.5. EQUIPEMENT DES OUVRAGES DE RETENTION

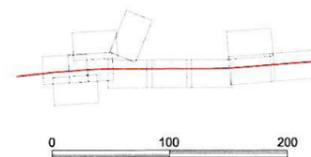
Les structures de rétention le long du boulevard seront équipées en sortie d'un ouvrage de décantation et de régulation afin d'assurer un débit de fuite dimensionné pour une pluie décennale. Un by-pass permettra la surverse du débit excédentaire en cas d'une pluie d'occurrence supérieure.

Le plan suivant illustre le fonctionnement de cette structure de gestion des eaux pluviales.



Boulevard de la Baule  
SAINT-HERBLAIN

**SCHEMA DE PRINCIPE DE RETENTION/REGULATION  
DES EAUX PLUVIALES**



AVP

Nantes Métropole	AUP SOGREAH	Phase 2: AVANT-PROJET	Nom de fichier: 1357-schema-principe-ep.dwg	Indice A	Date 04/10/11	Réalisation SOGREAH	Dessin FMI	Vérification MLE	Echelle --
------------------	-------------	-----------------------	--	-------------	------------------	------------------------	---------------	---------------------	---------------

**1.4.2.6. SYNTHÈSE SUR LES IMPACTS RESIDUELS**

1.4.2.6.1. IMPACTS QUANTITATIFS

Rappelons que les divers aménagements hydrauliques, nouvellement créés, ont un impact positif sur le régime des eaux par rapport à la situation actuelle où aucune rétention n'est réalisée.

**POUR UNE PLUIE DECENNALE**

Les systèmes de rétention sont dimensionnés pour une pluie de période de retour 10 ans. Pour un tel événement pluvieux, ils stockent alors transitoirement le volume nécessaire afin de rejeter au milieu récepteur un débit régulé. L'impact sur l'augmentation des débits pluviaux pour une pluie décennale est donc nul.

**POUR UNE PLUIE EXCEPTIONNELLE**

Les bassins sont dimensionnés pour une pluie d'occurrence 10 ans. Une pluie de période de retour supérieure à 10 ans entraîne une saturation des systèmes de rétention.

Pour un événement centennal, on estime que le volume est environ deux fois celui d'un événement décennal. Lorsque le débit atteint son maximum Qp100, la capacité est insuffisante et le débit de pointe est entièrement restitué. On peut alors considérer que l'ouvrage de rétention n'a aucun effet écrêteur et qu'il devient transparent.

Les volumes excédentaires sont évacués via les déversoirs de surverse.

a. IMPACTS QUALITATIFS

Les surfaces de voirie sont susceptibles d'engendrer une pollution ou des eaux de ruissellement.

La qualité des eaux de ruissellement en milieu urbanisé, présente les concentrations suivantes (source : S.T.U.) :

- MES : ..... 150 à 250 mg/l
- DCO : ..... 100 à 135 mg/l
- DBO5 : ..... 20 à 25 mg/l
- NK : ..... 4 à 5 mg/l
- Ptotal : ..... 1 à 2 mg/l
- Coliformes thermotolérants : ..... 103 à 104 germes/100 ml

Une grande partie de la pollution est fixée sur les MES, à l'exception des nitrates et des phosphates. Le tableau ci-dessous illustre cette particularité pour quelques paramètres.

PARAMETRES	DBO	DCO	HYDROCARBURES	PLOMB
Pollution fixée sur les particules solides en % de la pollution totale	83 à 92	83 à 95	82 à 99	99

De plus, la décantation produite dans les ouvrages de stockage permettra de traiter la plus grande part de la pollution chimique pluviale. Le rendement sur les MES peut dans ces conditions être évalué à environ 65 %.

A l'exutoire principal, les eaux présentent donc les concentrations suivantes :

- MES : ..... 45 à 85 mg/l

- DCO : ..... 35 à 70 mg/l
- DBO5 : ..... 8 à 14 mg/l
- NK : ..... 3 à 4 mg/l
- Ptotal : ..... ~ 1 mg/l
- Coliformes thermotolérants : ..... 102 à 103 germes/100 ml

Les aménagements prévus n'induisent donc pas d'impact significatif sur la qualité des eaux.

**Pollution accidentelle** : une vanne de fermeture manuelle (cf. schéma de principe de rétention/régulation des eaux pluviales) pour confiner la pollution (ou les eaux souillées produites en cas d'intervention sur un incendie) est prévue en amont immédiat de chaque ouvrage de rétention en cas de rejet de pollutions accidentelles dans les eaux collectées.

## 2. MILIEU NATUREL ET PAYSAGE

### 2.1. NATURA 2000

Le site Natura 2000 n° FR 5200621 « Estuaire de la Loire » constitue l'exutoire final des eaux pluviales de la ZAC du boulevard de la Baule.

Le projet ne sera pas de nature à impacter directement les habitats du site Natura 2000 (site localisé hors emprise des espaces Natura 2000).

Seuls les écoulements issus des rejets des systèmes de rétention se dirigeront, in fine, vers cet espace Natura 2000, après un parcours hydraulique supérieur à 2,5 km.

Etant donné la faiblesse des flux générés et la dilution/autoépuration au regard des débits de la Loire, les impacts du projet sur le site Natura 2000 sont évalués comme étant nuls.

### 2.2. OCCUPATION DU SOL ET MILIEU BIOLOGIQUE

#### 2.2.1. OCCUPATION DU SOL

Le site s'insère dans un milieu urbain dense. Ainsi, la réalisation de l'opération sur le secteur de boulevard de la Baule aura un impact faible compte tenu du faible intérêt de la zone (friches, bande de terre végétalisée, talus artificialisé).

Quelques zones sont néanmoins intéressantes, il s'agit de vieux chênes en bosquet mais ne sont pas impactés par l'aménagement puisqu'ils seront conservés.

#### 2.2.2. MILIEUX BIOLOGIQUES

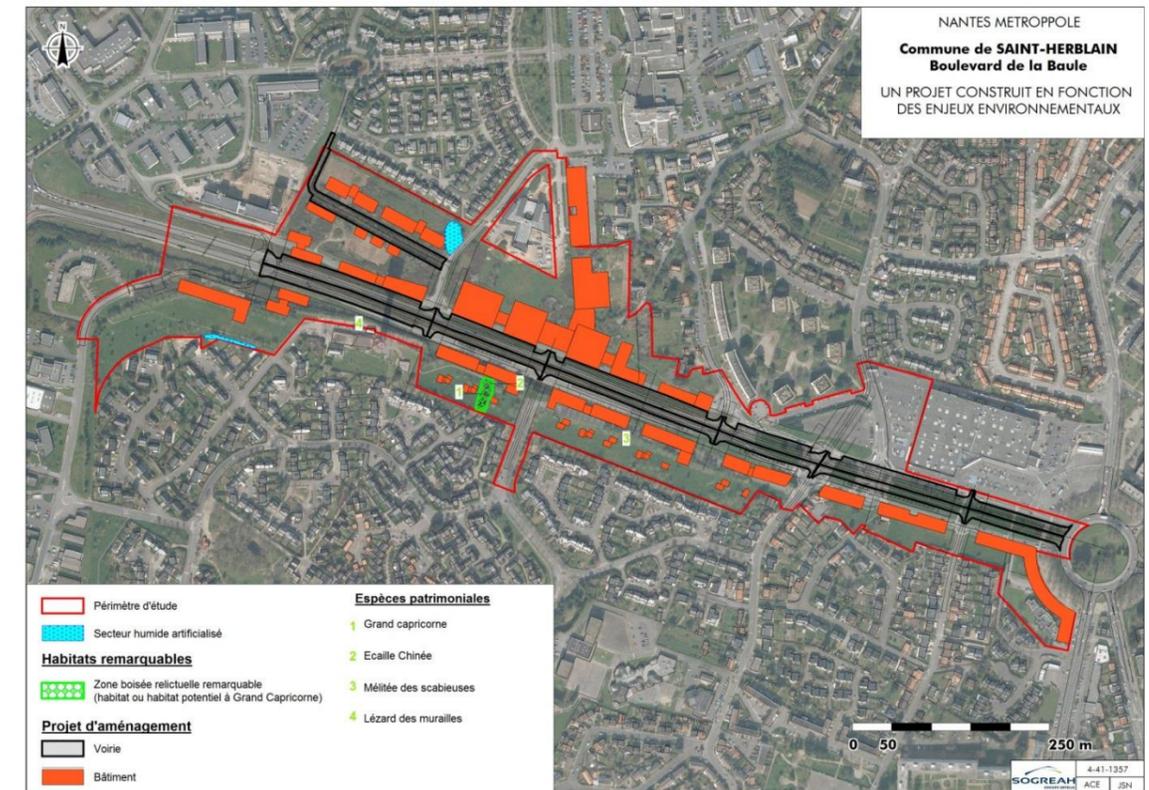
La zone du projet étant située au cœur d'un territoire fortement urbanisé, les milieux naturels intéressants sont peu présents.

Les espèces sont peu diversifiées et caractéristiques de friches urbaines ou de milieux remaniés. Les impacts peuvent donc être considérés comme faibles.

Les milieux les plus intéressants sont ceux où l'on retrouve les indices de présence du Grand Capricorne et l'Echelle chinée, des espèces patrimoniales à préserver.

Ces milieux ne seront pas impactés par le projet, le plan d'aménagement ayant été conçu en préservant cette zone. La carte suivante permet de visualiser l'implantation du projet par rapport aux enjeux environnementaux identifiés sur la zone dans l'état initial.

Ainsi, au regard du contexte certain, des espèces intéressantes préservées, le projet du boulevard de la Baule a peu d'impacts sur le milieu en place.



## 2.3. PAYSAGE

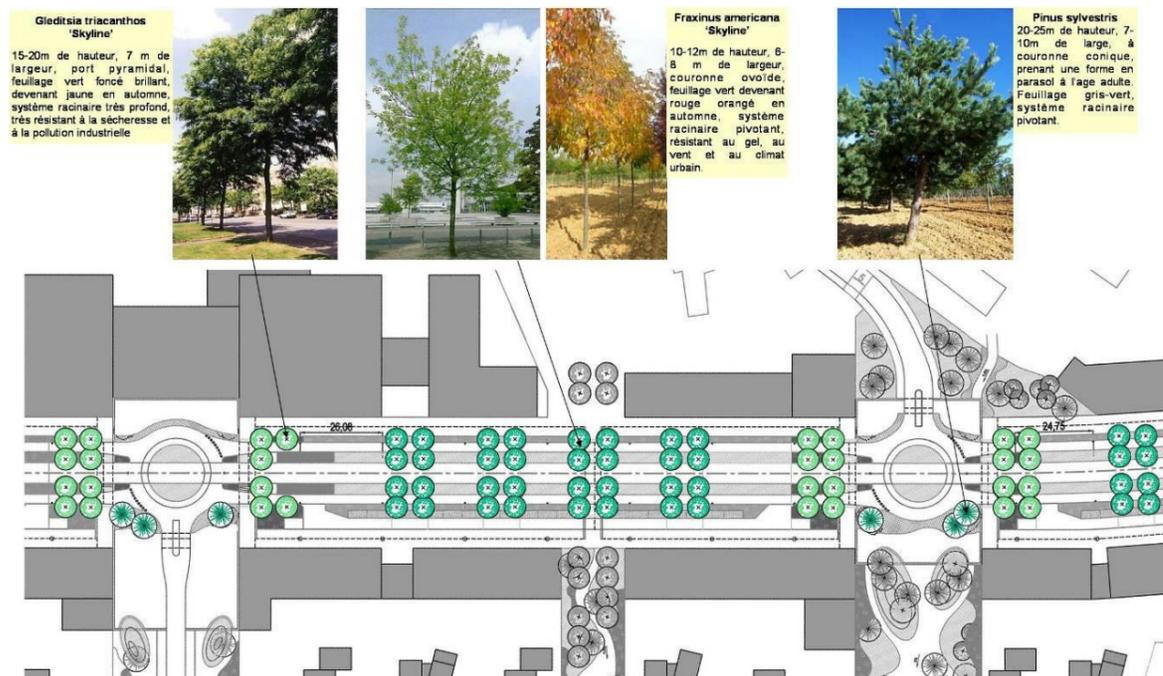
### 2.3.1. LE LINEAIRE DU BOULEVARD DE LA BAULE

L'élément végétal principal du linéaire est constitué par **les arbres**.

Pour éviter un linéaire monotone, les **arbres d'alignement** sont disposés par groupe de 2 x 4 unités, ce qui crée une dynamique de transversalité.

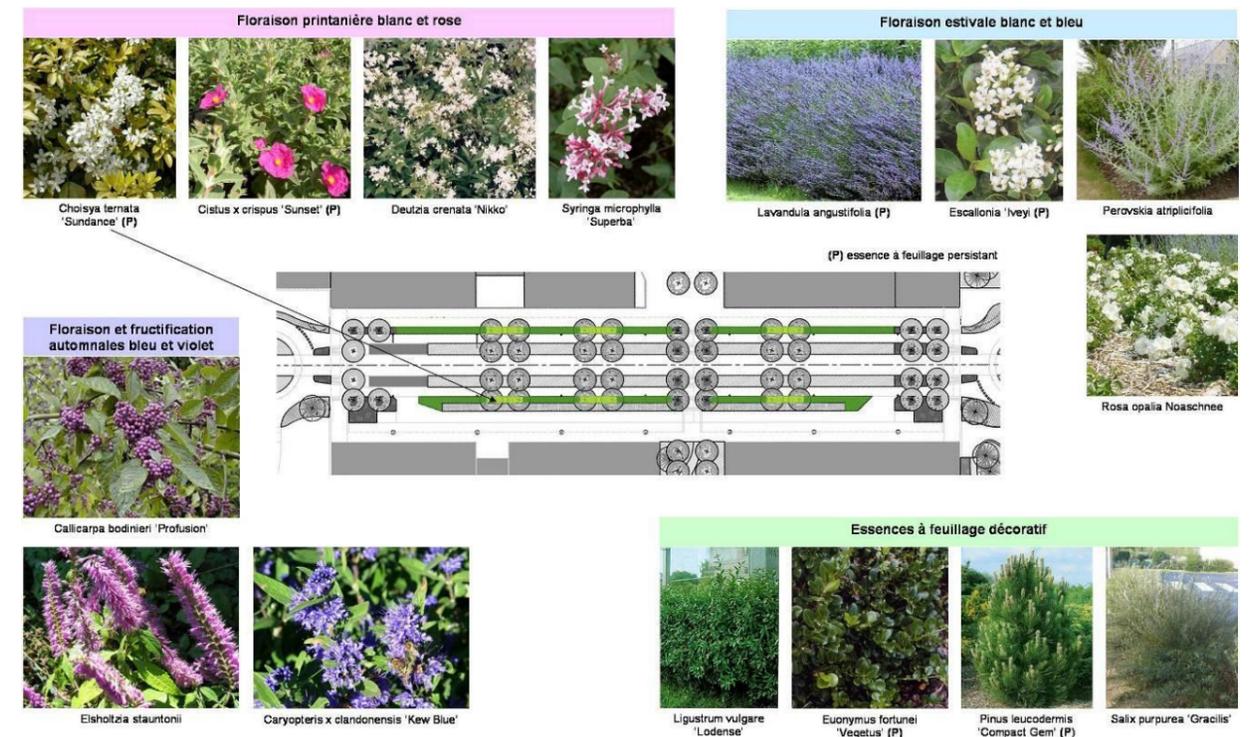
L'essence proposée est le *Fraxinus americana* 'Skyline' (Frêne d'Amérique). A l'approche des carrefours, il est remplacé par le *Gleditsia triacanthos* 'Skyline' (Févier). Enfin, l'alignement est rompu dans les carrefours avec le *Pinus sylvestris* (Pin sylvestre) planté de façon aléatoire. Ce dernier rappelle les pins existants sur le site. Cette essence, plus haute, à feuillage persistant marquera fortement les carrefours.

Les **arbres d'alignement** proposés présentent une hauteur entre 10 à 20 m, à l'échelle du futur bâti bordant cette voie urbaine. L'encombrement racinaire est moindre. Leur port est érigé et leur couronne sera à terme conduite à 3.50 m de haut afin de ne pas gêner la circulation de véhicules à grand gabarit et l'éclairage de la voie chronobus.



Une **haie vive** est proposée sur tout le linéaire, entre la piste cyclable et la voie de circulation au Nord et entre la voie de circulation et le stationnement au Sud. Les haies vives seront composées d'arbustes variés présentant un intérêt ornemental tout au long de l'année. Les arbustes proposés auront une hauteur comprise entre 0.80 m et 1.50 m (notamment à proximité des carrefours de façon à ne pas gêner la visibilité des automobilistes vis-à-vis des cycles et des piétons), ce qui offrira une variation de hauteur tout le long du linéaire.

Toujours dans un esprit de transversalité et pour rompre la linéarité, cette haie vive sera interrompue sous les frênes où on trouvera **une essence unique (Choisya ternata 'Sundance')**.



Pour éviter un éventuel « effet de couloir » de la haie vive continue proposée, deux variantes ont été étudiées et présentées ci-après.



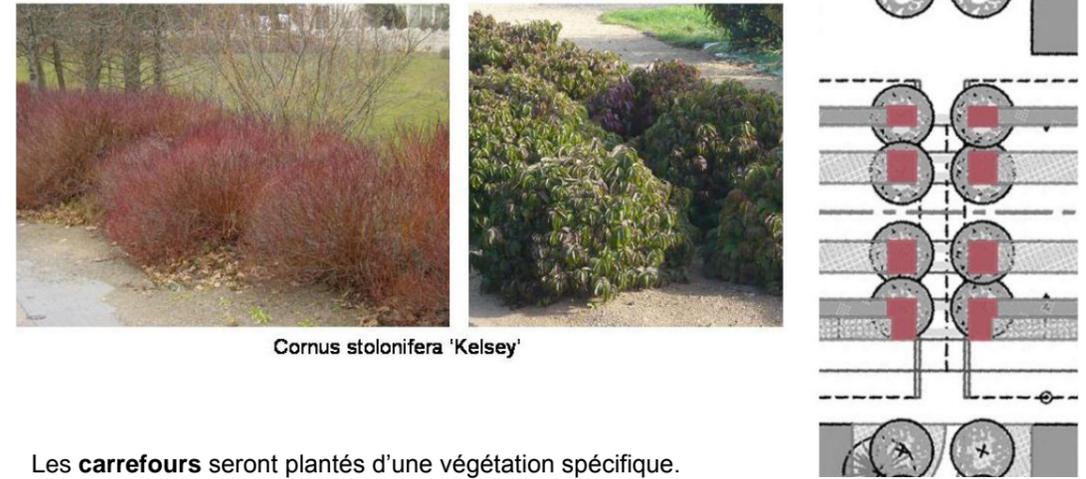
VARIANTE 1 : Massifs de *Choisya ternata* sous les Frênes alternant avec des bandes de couvre-sol et des arbustes plantés de façon aléatoire



VARIANTE 2 : Massifs de *Choisya ternata* sous les Frênes alternant avec des bandes engazonnées



Pour donner une **identité aux traversées piétonnes et à l'amorce des carrefours**, il est proposé des massifs de *Cornus stolonifera* 'Kelsey', essence basse et colorée en hiver.



*Cornus stolonifera* 'Kelsey'

Les **carrefours** seront plantés d'une végétation spécifique.

Un **tapis de callunes et bruyères** est proposé sous les pins sylvestres. Les callunes, avec leur floraison pourpre en automne, accompagnent les couleurs du cornouiller. Les bruyères offrent une floraison blanche en hiver et au printemps. Leur feuillage respectif crée des nuances de vert plus ou moins foncé.

Enfin, **quelques pins, à développement réduit**, plantés de façon aléatoire sous les pins sylvestre, créent un sous-étage vert intermédiaire.



## 2.3.2. LES ESPACES VERTS CONNEXES

### 2.3.2.1. PARTI D'AMENAGEMENT

Les **vallonements doux**, de forme ovale, engazonnés et plantés d'arbres, représentent un des **éléments identitaires** du site. Certains, en limite du boulevard, créent un appel fort et coupent la linéarité de ce dernier. Ils constituent un prolongement du traitement vert du boulevard.

Ces espaces verts constituent non seulement des liaisons vertes (entre le boulevard et les zones d'habitat Sud et Nord), mais également des cheminements de détente (promenades, jeux, repos...). Le piéton circule sur un chemin de 2.00 m de large minimum. Ce chemin s'élargit par endroits pour accueillir 1 ou 2 bancs, voire il laisse place à des surfaces minérales plus conséquentes. Les vallonements ponctuent ces cheminements doux.



### 2.3.2.2. MATERIAUX ET MOBILIER

Le **sable stabilisé renforcé** est proposé comme revêtement pour l'ensemble des cheminements piétons. L'accessibilité PMR est assurée sur tout le linéaire.

Des bancs permettent aux promeneurs de faire des haltes. Les chemins en sur largeur accueillent des jeux pour les petits (type jeux sur ressort) à proximité de bancs.

### 2.3.2.3. PALETTE VEGETALE

Afin de diminuer l'impact des nouveaux aménagements vis-à-vis des zones d'habitat existantes (au Sud et au Nord-Ouest), des **arbres** sont plantés en complément des arbres existants conservés. Les essences proposées reprennent certaines essences existantes (châtaignier, platane, chêne...), de nouvelles essences sont proposées de façon à augmenter la proportion de végétaux à **feuillage persistant** (chêne vert, pins....).

