



NOTIVE DESCRIPTIVE

Concertation préalable

Projet de contournements du bourg d'Orvault
Mars 2019

Nantes Métropole



Sommaire

1. Présentation et objectifs du projet.....	3
2. Raisons du choix du projet.....	5
2.1. Problèmes de circulation dans le centre-bourg d'Orvault.....	5
2.1.1. Un trafic de transit trop important	5
2.1.2. Origine des principaux trafics de transit	6
3. Diagnostics environnementaux	8
3.1. Agriculture	9
3.1.1. Contexte	9
3.1.2. Enjeux et préconisations	9
3.2. Hydraulique, hydrologie et hydrogéologie	12
3.2.1. Contexte	12
3.2.2. Enjeux et préconisations	13
3.3. Ecologie	16
3.3.1. Contexte	16
3.3.2. Enjeux et préconisations	16
3.4. Zones humides	24
3.4.1. Contexte	24
3.4.2. Enjeux et préconisations	26
3.5. Acoustique.....	27
3.5.1. Contexte	27
3.5.2. Enjeux et préconisations	27
3.6. Qualité de l'air	30
3.7. Paysage	32
3.7.1. Contexte	32
3.7.2. Enjeux et préconisations	33
4. Présentation des variantes de tracé	37
4.1. Application de la séquence « éviter, réduire, compenser ».....	37
4.1.1. Qu'est-ce que la séquence « éviter, réduire, compenser »	37
4.1.2. Choix du tracé de moindre impact pour l'environnement ...	37
4.2. Variantes contournement Nord	38
4.2.1. Variante A	39
4.2.2. Variante B	41
4.2.3. Variante C	43
4.2.4. Comparaison des variantes Nord	45
Variantes contournement Sud-Est.....	47
4.3.....	47
4.3.1. Variante E	47
4.3.2. Variante F.....	49
4.3.3. Comparaison des variantes Sud-Est	51
4.4. Barreau de liaison intermédiaire	53
5. Les effets attendus du projet sur la circulation .	54
5.1. Situation de référence (sans projet)	54
5.2. Scénario 1 – voie Sud-Est – 2025.....	54
5.3. Scénario 2 – voie Sud-Est + voie Nord - 2025	56

5.4. Scénario 3 – voie Sud-Est + voie Nord + restrictions de circulations dans le centre-bourg - 2025	57
5.5. Synthèse des résultats	58
6. Calendrier de l'opération	59

1. Présentation et objectifs du projet

Le projet consiste à aménager deux voies de contournement du bourg d'Orvault :

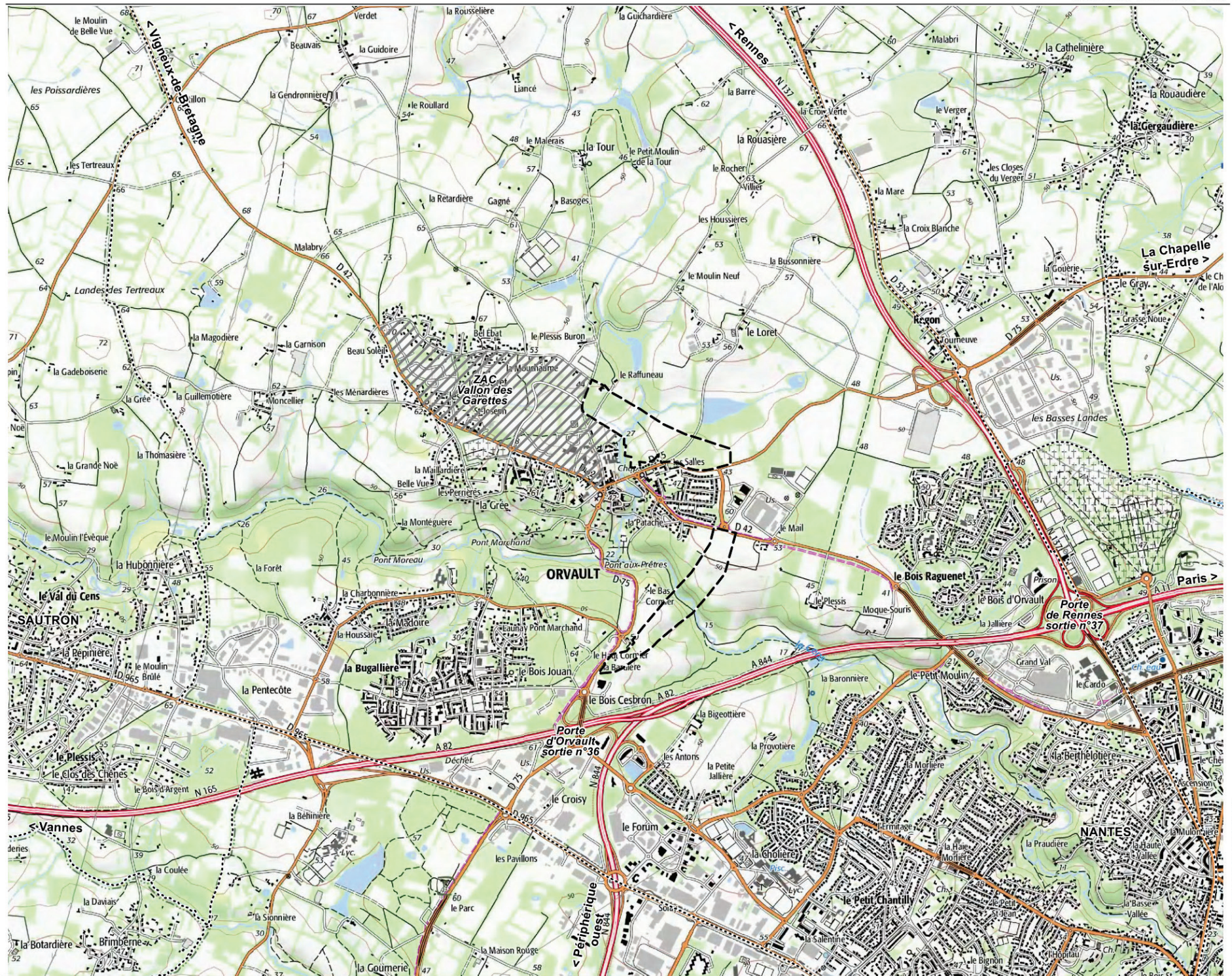
- Voie de contournement Nord
- Voie de contournement Sud-Est

Ce projet a pour objectif de :

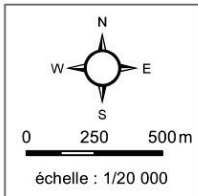
- Réduire les trafics dans le centre bourg d'Orvault en déplaçant les flux de transit sur les deux nouvelles voies de contournement ;
- Améliorer le fonctionnement et le cadre de vie du centre-bourg d'Orvault grâce à la réduction des nuisances (espace public moins bruyant, moins pollués, moins congestionné).

Situation

 Périmètre d'étude



Source : Nantes métropole



2. Raisons du choix du projet

2.1. Problèmes de circulation dans le centre-bourg d'Orvault

2.1.1. Un trafic de transit trop important

Le bourg d'Orvault s'est développé autour de l'armature formée par les deux routes départementales s'intersectant Place de l'Eglise :

- la RD42, en partie utilisée pour des migrations en transit provenant du Nord-Ouest (secteur de Redon – Blain) et du Nord-Est (Treillières) ;
- la RD75, davantage utilisée pour du transit local, entre d'un côté Nantes, Saint-Herblain et le périphérique et, de l'autre côté, la Chapelle-sur-Erdre, Sucé-sur-Erdre, ou le Sud de Treillières.

L'essentiel des voies de desserte du maillage orvaltais débouche sur ces deux voies.

La circulation actuelle dans le centre bourg d'Orvault est ralentie par un nombre trop important de véhicules en transit : environ 10 500 à 12 500 véhicules y transitent chaque jour en semaine (soit 80 % du trafic total).

La croissance du flux de transit est ininterrompue depuis 10 ans, en raison :

- des pratiques de shunt associées à l'engorgement des pénétrantes et du périphérique nantais ;
- de la périurbanisation qui s'étend au Nord de la commune d'Orvault ;

- de l'arrivée de nouveaux flux endogènes liée au développement urbain du bourg (issus notamment de la ZAC des Garettes).

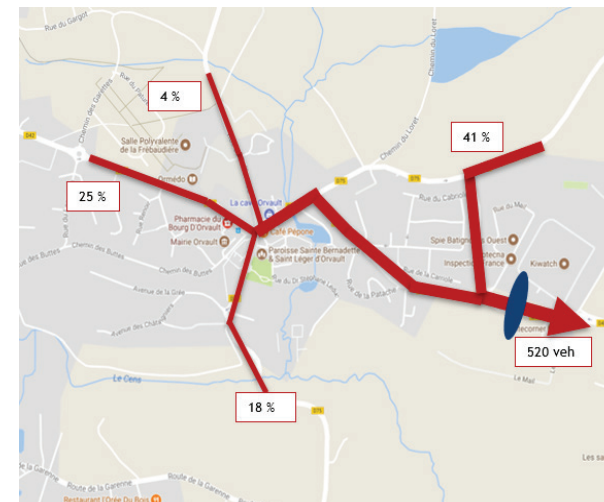
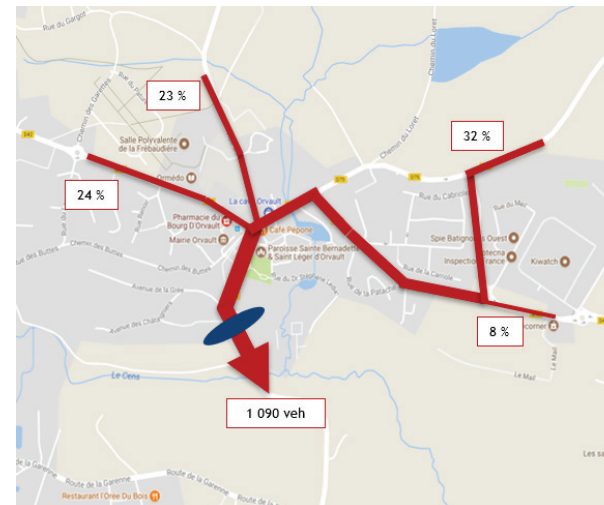
Les effets négatifs de ce constat sont doubles :

- pour les automobilistes, des pertes de temps générées par la congestion des véhicules, avec des remontées de file qui dépassent 500 m en heure de pointe du matin sur la RD42 Nord et Est, et 1 km en heure de pointe du soir sur la RD75 Sud ;
- pour les habitants du centre-bourg d'Orvault, de nombreuses nuisances (bruit, qualité de l'air) et une dégradation de l'urbanité et des conditions de sécurité pour les modes actifs (piétons et vélos).
Cela a également pour effet pervers de dévaloriser la pratique de ces modes actifs et de renforcer l'attrait de la voiture.

2.1.2. Origine des principaux trafics de transit

Les trafics de transit majeurs sont observés sur la RD75 Sud et la RD42 Est.

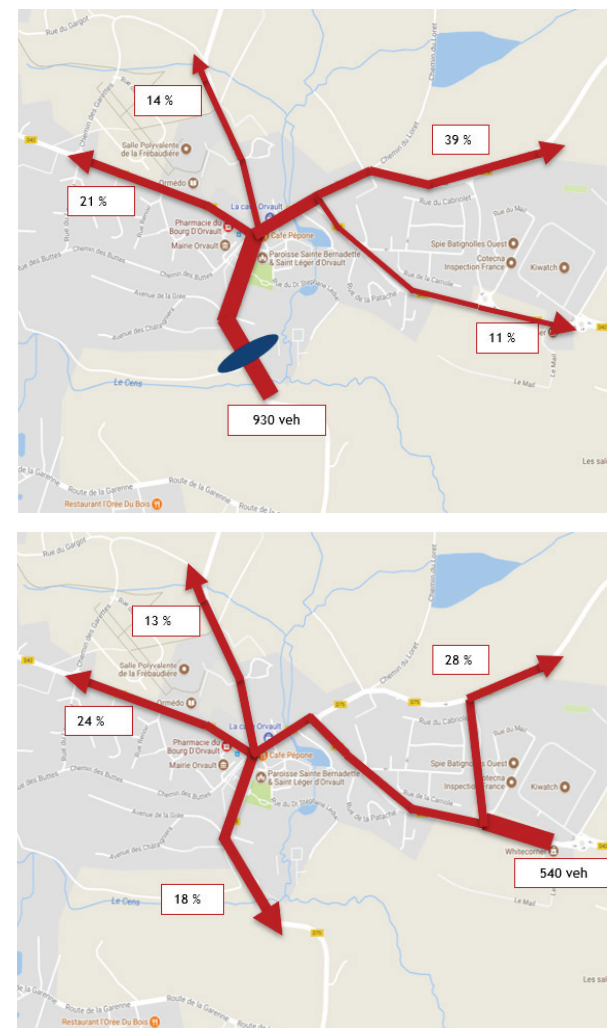
Les cartes ci-dessous indiquent la provenance des principaux flux de trafics qui transitent par ces routes.



Répartition des origines des principaux déplacements sortants sur la RD75 Sud (en haut) et la RD42 Est (en bas) en 2015 - Heure de Pointe du Matin (HPM)

Source : Etudes de simulation multimodale, Nantes Métropole, Explain, 2019

Répartition des origines des principaux déplacements sortants sur la RD75 Sud (en haut) et la RD42 Est (en bas) en 2015 - Heure de Pointe du Soir (HPS)



Source : Etudes de simulation multimodale, Nantes Métropole, Explain, 2019

3. Diagnostics environnementaux

La recherche des tracés s'effectue sur la base de diagnostics environnementaux qui permettent de prendre en considération les spécificités géographiques du territoire, sur les aspects suivants :

- Agriculture
- Hydraulique, hydrologie et hydrogéologie
- Ecologie
- Zones humides
- Acoustique
- Qualité de l'air
- Paysage

Les diagnostics ont été conduits à l'intérieur des périmètres d'études inscrits au projet du PLUm voté par le Conseil Métropolitain du 13 avril 2018.

3.1. Agriculture

3.1.1. Contexte

Le projet concerne au total trois exploitations agricoles et des unités foncières exploitées couvrant une surface de 14,5 hectares (surface agricole utile).

Deux exploitations sont orientées élevage bovin lait et une exploitation orientée grandes cultures.

Les parcelles sont majoritairement des prairies temporaires pâturées et/ou fauchées en rotation avec des cultures comme le maïs, le blé, le colza ou l'avoine.

Des prairies et des cultures permanentes sont également présentes.

Le potentiel agronomique des sols est hétérogène selon les parcelles impactées : certaines présentent un bon potentiel et d'autres un potentiel plutôt faible.

3.1.2. Enjeux et préconisations

- **Maintenir les activités agricoles en place (culture et pâturage).**

Préconisations : conserver ou rétablir tous les accès aux parcelles agricoles et créer des boviducs pour permettre le déplacement des animaux de part et d'autre du projet routier.

- **Limiter la perte de surface agricole utile.**

Préconisations :

- Limiter au maximum la surface d'emprise de l'infrastructure sur les parcelles agricoles ;
- Eviter de scinder en deux une parcelle exploitée.

Foncier et agriculture

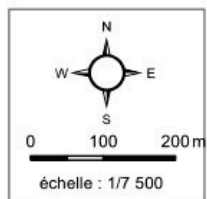
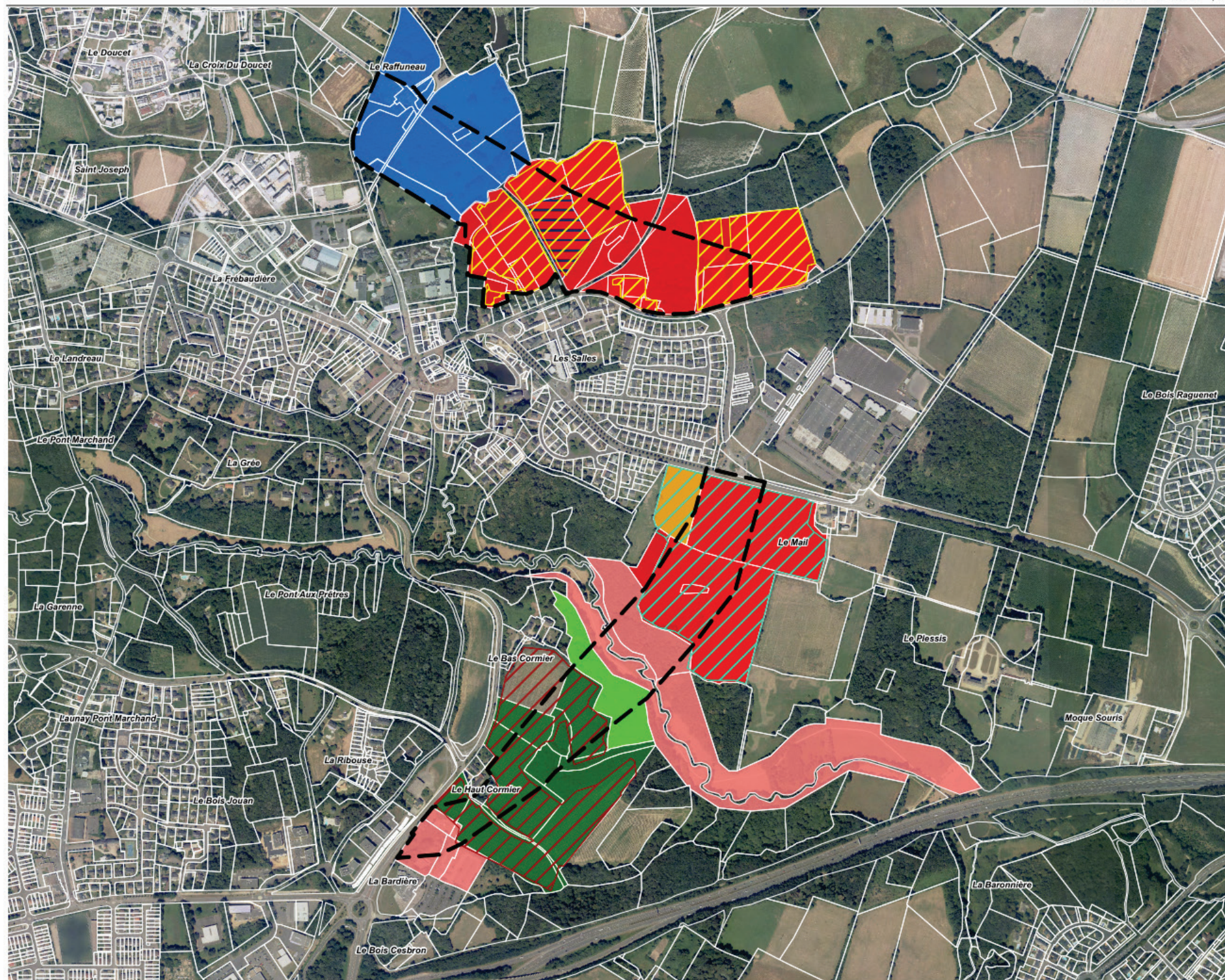
 Périmètre d'étude

Propriétaires

-  COMMUNE D'ORVAULT
-  VIOT COSTER
-  DU PLESSIS
-  GUILLET DE LA BROSSÉ
-  HARDY
-  LE BRIZAUT

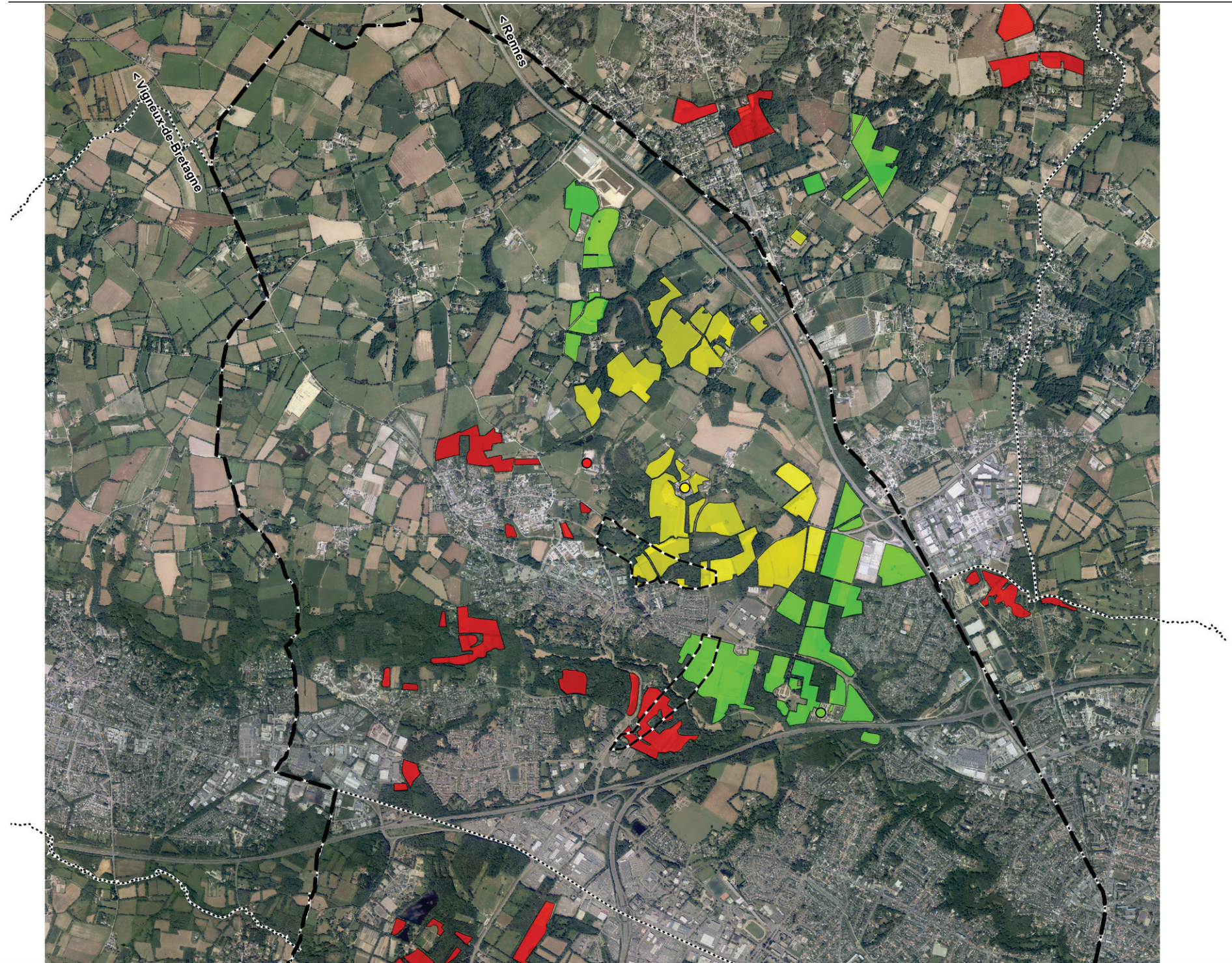
Exploitations agricoles

-  GAEC DE L'OREE DU BOIS
-  GAEC DES CHENES VERTS
-  HAURAY YANNICK



Exploitations agricoles impactées

-  Périmètre d'étude
-  GAEC des Chênes verts
-  Siège d'exploitation
-  GAEC de l'Orée du Bois
-  Siège d'exploitation
-  HAURAY Yannick
-  Siège d'exploitation



3.2. Hydraulique, hydrologie et hydrogéologie

3.2.1. Contexte

Le projet intercepte deux vallées :

- ▶ La vallée du Cens, interceptée par la voie de contournement Sud-Est ;
- ▶ La vallée de La Rousselière, interceptée par la voie de contournement Nord.

La vallée du Cens est, à l'aplomb du projet, très encaissée ; le lit mineur serpente entre deux coteaux dont l'altitude est de l'ordre de +25.00 mNGF, alors que les rives du Cens se situent aux environs de +12.50 mNGF. La largeur du lit majeur du Cens, en aval du pont qui supporte la RD75, est de l'ordre de 75 mètres.

Ce cours d'eau est sujet à des débordements qui occasionnent des inondations importantes, tant en superficie de lit majeur mobilisée qu'en durée de submersion.

Le Cens fait l'objet d'une attention particulière, tant de la part de Nantes Métropole que des services de l'Etat car, en plus d'être sujet à des débordements, il présente, sur plusieurs tronçons, une qualité physico-chimique et une qualité hydrobiologique telles qu'elles constituent des références pour les cours d'eau de l'agglomération (notamment au regard des objectifs assignés aux masses d'eau en application de la directive cadre européenne sur l'eau).

La vallée de La Rousselière est, quant à elle beaucoup moins marquée. En amont de la rue Hubert de la Brosse, le lit mineur est calé à une altitude de l'ordre de +28.00mNGF.

Ce lit mineur est peu marqué, avec une profondeur de l'ordre de 0.50 m avec de nombreux petits bras annexes de part et d'autre du lit principal, constituant un réseau maillé à l'intérieur duquel l'eau circule, à faible vitesse, notamment à l'intérieur de zones boisées.

Le fond de vallée, d'une largeur totale de 45 mètres environ, accueille des zones humides. Ces zones humides assurent, notamment, des fonctionnalités hydrauliques et hydrologiques importantes car :

- ▶ elles sont liées à la nappe d'accompagnement du ruisseau ;
- ▶ elles sont mobilisées très fréquemment en période hivernale ou après des épisodes pluvieux se caractérisant par des hauteurs de précipitations importantes.

Elles assurent également des fonctionnalités en lien avec la biodiversité (support d'habitats d'espèces, présences d'amphibiens, etc.) et avec la trame verte et bleue (réservoir biologique et corridor – même si la rue Hubert de la Brosse puis le plan d'eau interrompent ce corridor).

Le bassin versant du Cens qui accueille le cours du Cens mais aussi un grand nombre d'affluents est considéré comme sensible sur le plan des inondations ; il est considéré comme tel notamment par le SAGE¹ Estuaire de la Loire à l'intérieur du périmètre duquel il est situé.

A ce titre, et en application de l'article 12 du règlement de ce SAGE, avec lequel le projet et ses mesures devront assurer un rapport de conformité, les hypothèses à prendre en compte pour dimensionner les dispositifs de régulation des eaux de ruissellements seront les suivantes :

- ▶ Période de retour de référence : T = 100 ans ;
- ▶ Débit de fuite n°1 : 3 l/s/ha pour les événements de période de retour T < ou = 10 ans ;

¹ SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux.

- ▶ Débit de fuite n°2 : 5 l/s/ha pour les événements de période de retour $T > 10$ ans et ≤ 100 ans.

Ces hypothèses devront être validées avec le service en charge de la police de l'eau (DDTM44²).

3.2.2. Enjeux et préconisations

Suite aux différentes études, analyses et expertises réalisées, les enjeux relatifs à l'hydrologie, à l'hydraulique et à l'hydrogéologique qui doivent être pris en compte sont les suivants :

- ▶ **Eviter toute incidence négative, directe et indirecte, temporaire et permanente du projet sur la vallée du Cens.**

Préconisations :

- Eviter toute implantation de pile ou d'ouvrage dans le lit mineur du Cens, tant en phase travaux, qu'en phase exploitation ;
- Eviter toute implantation de pile ou d'ouvrage dans le lit majeur du Cens, tant en phase travaux, qu'en phase exploitation.

- ▶ **Eviter ou réduire au strict minimum les incidences négatives, directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur la vallée de La Rousselière.**

Préconisations :

- Eviter toute implantation de pile ou d'ouvrage dans le lit mineur de La Rousselière, tant en phase travaux qu'en phase exploitation ;
- Réduire au strict minimum les remblais dans le lit majeur de La Rousselière, tant en phase travaux qu'en phase exploitation, afin de préserver :
 - La capacité d'expansion des eaux ;
 - Les zones humides.

² DDTM44 : Direction départementale des territoires et de la mer de Loire-Atlantique.

- Eviter toute implantation d'ouvrage de régulation des eaux pluviales dans le lit majeur de La Rousselière, afin de préserver :
 - La capacité d'expansion des eaux ;
 - Les zones humides.

- ▶ **Eviter toute incidence négative, directe et indirecte, temporaire et permanente du projet sur la qualité des eaux du Cens et de La Rousselière.**

Préconisations :

- Mettre en œuvre des dispositifs de régulation des eaux pluviales qui permettent un abattement maximal des pollutions chroniques avant rejet des eaux régulées dans les eaux souterraines (si l'infiltration est possible) et/ou dans les eaux superficielles (temps de séjour supérieur à 12 heures, cloisons siphonides, zone de décantation, etc.) ;
- Mettre en œuvre des équipements, au droit de chaque ouvrage de régulation, qui permettent la rétention d'une éventuelle pollution accidentelle à l'intérieur du dispositif de régulation pour éviter tout rejet dans les eaux superficielles.

- ▶ **Eviter toute incidence négative, directe et indirecte, temporaire et permanente du projet sur le caractère inondable du bassin versant du Cens pour les événements de période de retour inférieure ou égale à 100 ans.**

Préconisations :

- Mettre en place des dispositifs de régulation des eaux pluviales limitant le débit rejeté à :
 - 3 l/s/ha pour les événements de période de retour T < ou = 10 ans ;
 - 5 l/s/ha pour les événements de période de retour T > 10 ans et < ou = 100 ans.

3.3. Ecologie

3.3.1. Contexte

Les contextes écologiques des secteurs Sud-Est et Nord sont différents.

Secteur Nord

Ce secteur est majoritairement boisé. Le boisement entourant le chemin du Loret est bordé de vieux chênes abritant une population de Grand Capricorne et une riche population de pics (notamment le Pic noir et le Pic mar, oiseaux inscrits en annexe 1 de la Directive européenne « Oiseaux »).

Le ruisseau de la Rousselière traverse l'aire d'étude en formant un large vallon humide (prairies humides et boisements alluviaux) qui accueillent plusieurs espèces protégées patrimoniales (Salamandre tachetée, Grenouille agile, Bouscarle de Cetti, Pic noir, Fauvette des jardins). Cette zone humide s'étend largement vers le nord-ouest autour de l'affluent (prairie humide, saulaie et peupleraie). Elle abrite le Campagnol amphibie, la Salamandre tachetée et la Couleuvre helvétique.

Les vieux chênes isolés bordant des parcelles agricoles présentent des cavités démontrant la présence de Grand Capricorne.

Secteur Sud-Est

Ce secteur est majoritairement composé de parcelles cultivées. Il est traversé par la Vallée du Cens. Celle-ci est largement boisée (chênaie-charmaie), encaissée et très escarpée. Cette vallée accueille plusieurs espèces protégées patrimoniales : le Martin-pêcheur d'Europe, le Campagnol amphibie, le Crossope aquatique, l'Agrion de Mercure et la Loutre d'Europe. C'est également un lieu de nidification pour le Pic noir et Pic épeichette (oiseaux protégés et inscrite en annexe 1 de la Directive européenne « Oiseaux »).

Cette vallée est classée Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) « Vallée du Cens ».

La rivière du Cens, ainsi qu'une zone regroupant deux mares et un affluent du Cens, sont considérées comme Zone Humide sur critères botaniques. Ces milieux aquatiques accueillent des populations d'amphibiens protégés (Triton palmé, Salamandre tachetée, Grenouille agile et Crapaud épineux).

Les boisements alluviaux et les prairies humides bordant le Cens présentent plusieurs espèces d'amphibiens et reptiles protégés (Salamandre, Grenouille agile, Couleuvre helvétique, Orvet fragile, Vipère aspic).

Un boisement de chênes en limite sud de la section accueille notamment le Pic noir.

3.3.2. Enjeux et préconisations

- **Eviter ou réduire au maximum les impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées (individus et leurs habitats)**

A l'issue des inventaires, les habitats à caractères prioritaires sont :

- Pour la voie de contournement Sud-Est :
 - Les zones humides botaniques, notamment la vallée du Cens.
- Pour la voie de contournement Nord :
 - Les zones humides sur critères botaniques, notamment le Vallon du ruisseau de la Rousselière, les prairies et les boisements humides au nord-ouest ;
 - Les arbres à Grand Capricorne ;
 - La chênaie bordée de vieux sujets qui accueille la reproduction du Pic noir et du Picmar.

Les espèces animales présentant les plus forts enjeux sont :

- La Loutre d'Europe : mammifère protégé présent dans la Vallée du Cens. Cette espèce est inscrite à l'Annexe 2 de la Directive européenne « Habitats-faune-flore » (intérêt communautaire). Sa conservation est une priorité élevée en Pays de la Loire ;
- Le Campagnol amphibie : mammifère protégé présent au niveau du ruisseau de la Rousselière. Cette espèce est inscrite sur la liste rouge nationale et dont la conservation des populations est une priorité très élevée en Pays de la Loire ;
- Le Pic mar : espèce d'oiseau protégée présente dans le boisement bordant le chemin du Loret. Elle est inscrite à l'annexe 1 de la Directive européenne « Oiseaux » (intérêt communautaire).
- Le Pic noir : espèce d'oiseau protégée présente dans la vallée du Cens, dans le boisement entourant le chemin du Loret et dans le vallon humide du ruisseau de la Rousselière. Elle est inscrite à l'annexe 1 de la Directive européenne « Oiseaux » (intérêt communautaire) ;
- Le Murin à oreilles échancrées : une colonie se reproduit au château de la Tour, à moins d'un kilomètre au nord de l'aire d'étude. Le ruisseau de la Rousselière et son environnement constituent une zone de chasse pour cette population. L'espèce est protégée et inscrite à l'annexe 2 de la Directive européenne « Habitats-faune-flore » (intérêt communautaire).

populations d'espèces protégées et les zones humides ;

- Eviter tout impact direct sur la prairie humide au nord du ruisseau de la Rousselière pour éviter l'impact sur le Campagnol amphibie ;
- Eviter d'impacter les mares accueillant des populations d'amphibiens protégés (zone de source au sud du Cens et bois du Loret) ;
- Eviter d'impacter les arbres à Grand Capricorne ;
- Réduire au maximum l'emprise du projet sur les boisements et notamment ceux accueillant des populations de Pic noir et Pic mar. Les surfaces de boisements impactés pourront être compensés par la création d'îlots de sénescence (parcelles sur lesquelles on laisse vieillir les arbres) dans les boisements à proximité (vallée du Cens, bois du Loret) ;
- La vallée du Cens est un axe de transit important pour les chauves-souris (le Vallon de la Rousselière aussi dans une moindre envergure), ainsi des aménagements spécifiques seront certainement nécessaires au droit des futurs ouvrages de traversée pour éviter les impacts à long terme.

Préconisations :

- Eviter tout impact direct dans le fond de la Vallée du Cens et dans le Vallon du ruisseau de la Rousselière pour éviter les impacts sur les

Habitats naturels partie nord

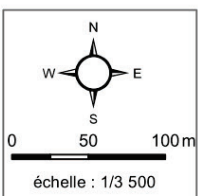
 Périmètre d'étude

Code Corine Biotope

-  22 / Eaux douces stagnantes
-  24.1 / Lits des rivières
-  31.22 / Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune
-  31.62 / Fourrés de Saules
-  31.831 / Ronciers
-  31.86 / Landes à Fougères
-  37.2 / Prairies humides eutrophes
-  37.22 / Prairies à Jonc acutiflore
-  37.241 / Pâtures à grand jonc
-  38.1 / Pâtures mésophiles
-  38.21 / Prairies de fauche atlantiques
-  41.2 / Chênaies-charmaies
-  41.C / Aulnaies
-  44.1 / Formations riveraines de Saules
-  44.3 / Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
-  44.92 / Saussaies marécageuses
-  53.21 / Magnocaricaies
-  8 / Remblais
-  81 / Prairies améliorées
-  82.11 / Grandes cultures
-  83.31 / Plantations de conifères
-  83.321 / Plantations de Peupliers
-  83.3211 / Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies)
-  85.3 / Jardins
-  86 / Bâti
-  89.22 / Fossés et petits canaux

 Affleurement rocheux

Source : Nantes métropole

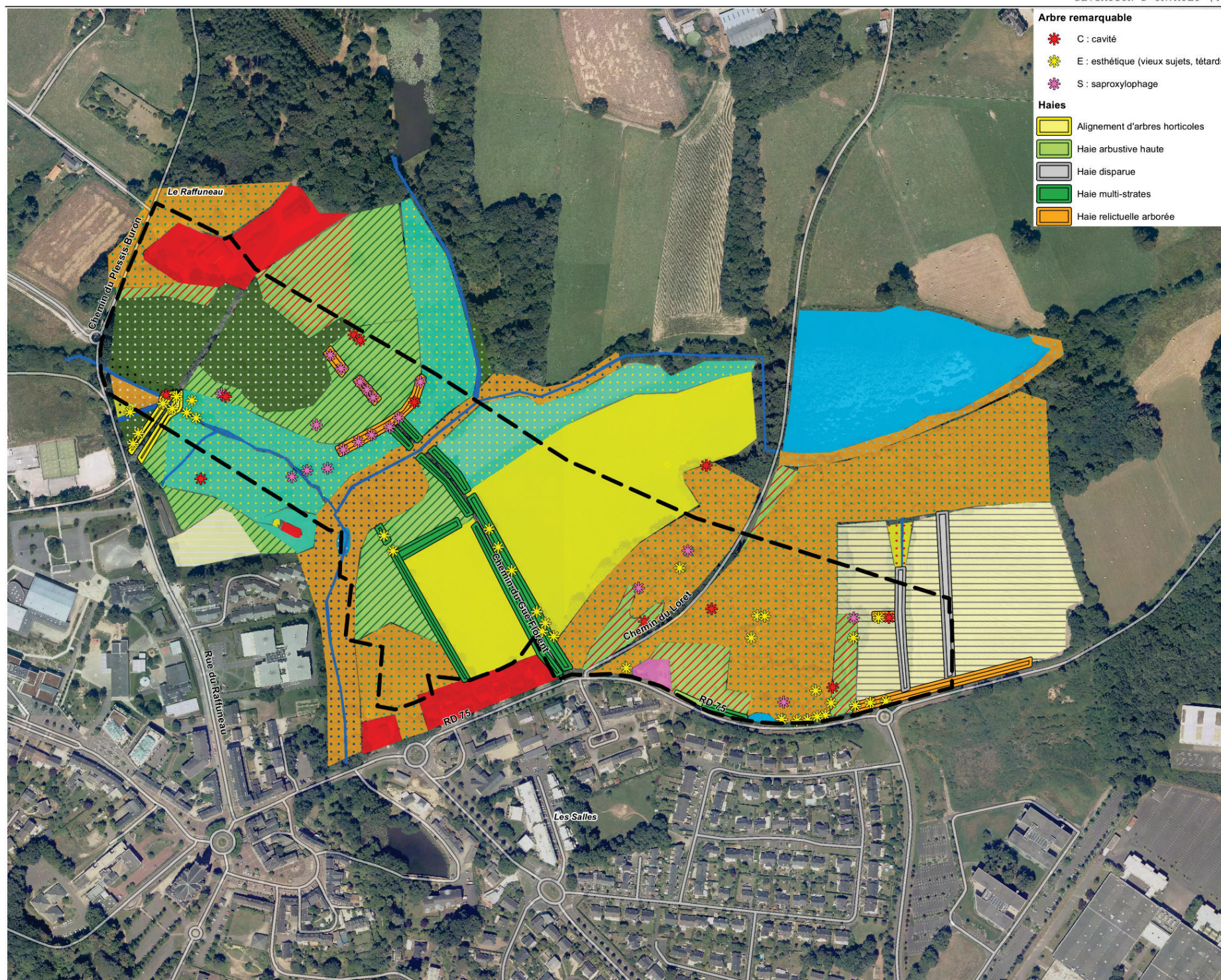


Arbre remarquable

-  C : cavité
-  E : esthétique (vieux sujets, têtards)
-  S : saproxylophage

Haies

-  Alignement d'arbres horticoles
-  Haie arbustive haute
-  Haie disparue
-  Haie multi-strates
-  Haie relictuelle arborée



Zones humides botaniques

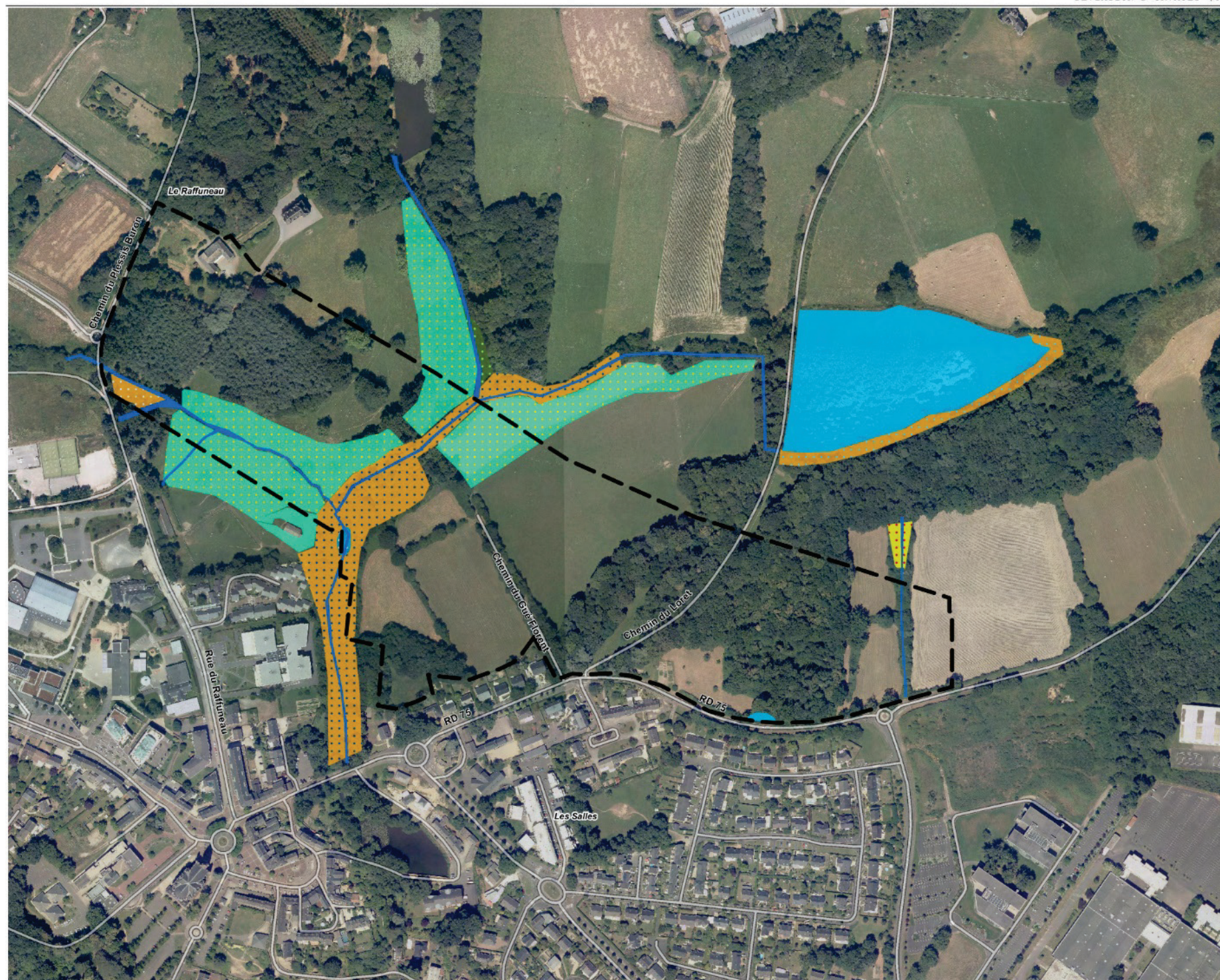
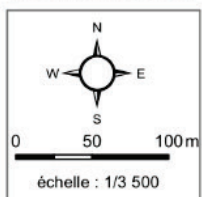
partie nord

 Périmètre d'étude

Code Corine Biotope

-  22 / Eaux douces stagnantes
-  22.5 / Masses d'eau temporaires
-  24.1 / Lits des rivières
-  31.62 / Fourrés de Saules
-  37.2 / Prairies humides eutrophes
-  37.22 / Prairies à Junc acutiflore
-  37.241 / Pâtures à grand junc
-  41.C /
-  44.1 / Formations riveraines de Saules
-  44.3 / Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
-  44.92 / Saussaies marécageuses
-  53.21 / Magnocaricaies
-  83.3211 / Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies)
-  89.22 / Fossés et petits canaux

Source : Nantes métropole



Faune

partie nord

 Périmètre d'étude

Arbre remarquable

-  C : cavité
-  S : saproxylophage

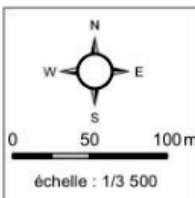
Haies

-  Alignement d'arbres horticoles
-  Haie arbustive haute
-  Haie disparue
-  Haie multi-strates
-  Haie relictuelle arborée

Code Corine Biotope

-  22 / Eaux douces stagnantes
-  22.5 / Masses d'eau temporaires
-  24.1 / Lits des rivières
-  31.22 / Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune
-  31.62 / Fourrés de Saules
-  31.831 / Ronciers
-  31.86 / Landes à Fougères
-  41.2 / Chênaies-charmaies
-  41.C / Aulnaies
-  44.1 / Formations riveraines de Saules
-  44.3 / Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
-  44.92 / Saussaies marécageuses
-  53.21 / Magnocaricaies
-  83.31 / Plantations de conifères
-  83.321 / Plantations de Peupliers
-  83.3211 / Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies)
-  89.22 / Fossés et petits canaux

Source : Nantes métropole



* espèces protégées

- Rhopalocères**
 -  Mélite des Scabeuses / Melitea parthenoides
 -  Flamé / Iphiclus podalinus
- Mammifères**
 -  * Loutre / Lutra lutra
 -  * Ecreuil roux / Sciurus vulgaris
 -  * Campagnol amphibie / Arvicola sapidus
- amphibien**
 -  * Crapaud épineux / Bufo spinosus
 -  * Grenouille agile / Rana dalmatina
 -  * Grenouille rieuse / Pelophylax ridibundus
 -  * Salamandre tachetée / Salamandra salamandra
 -  * Triton palmé / Triturus helveticus
- Coléoptères**
 -  * Grand Capricorne / Cerambyx cerdo
 -  Lucane cerf-volant / Lucanus cervus
- Odonates**
 -  Orthéisme brun / Orthetrum brunneum
 -  Cordule bronzée / Cordulia aenea
- Oiseaux**
 - BR**  Bergeronnette des ruisseaux / Motacilla cinerea
 - BC**  Bouscarle de Cetti / Cettia cetti
 - BM**  Bécassine des marais / Gallinago gallinago
 - CE**  Chardonneret élégant / Carduelis carduelis
 - FJ**  Fauvette des jardins / Sylvia borin
 - MP**  Martin-pêcheur d'Europe / Alcedo atthis
 - MN**  Martinet noir / Apus apus
 - PM**  Pic mar / Dendrocopos medius
 - PN**  Pic noir / Dryocopus martius
 - PE**  Pic épechette / Dendrocopos minor
 - PF**  Pipit farouche / Anthus pratensis
 - RH**  Roitelet huppé / Regulus regulus
 - SC**  * Serin cini / Serinus serinus
- Orthoptères**
 -  Conocéphale des Roseaux / Conocephalus xiphidius dorsalis
 -  Conocéphale gracieux / Ruspolia nitidula nitidula
 -  Criquet ensablé / Stethophyma grossum
 -  Grillon des marais / Pteronemobius pteronemobius heydeni
- Reptiles**
 -  * Couleuvre helvétique / Natrix helvetica
 -  * Lézard des murailles / Podarcis muralis
 -  * Lézard vert occidental / Lacerta bilineata
 -  * Orvet fragile / Anguis fragilis

Habitats naturels

partie sud

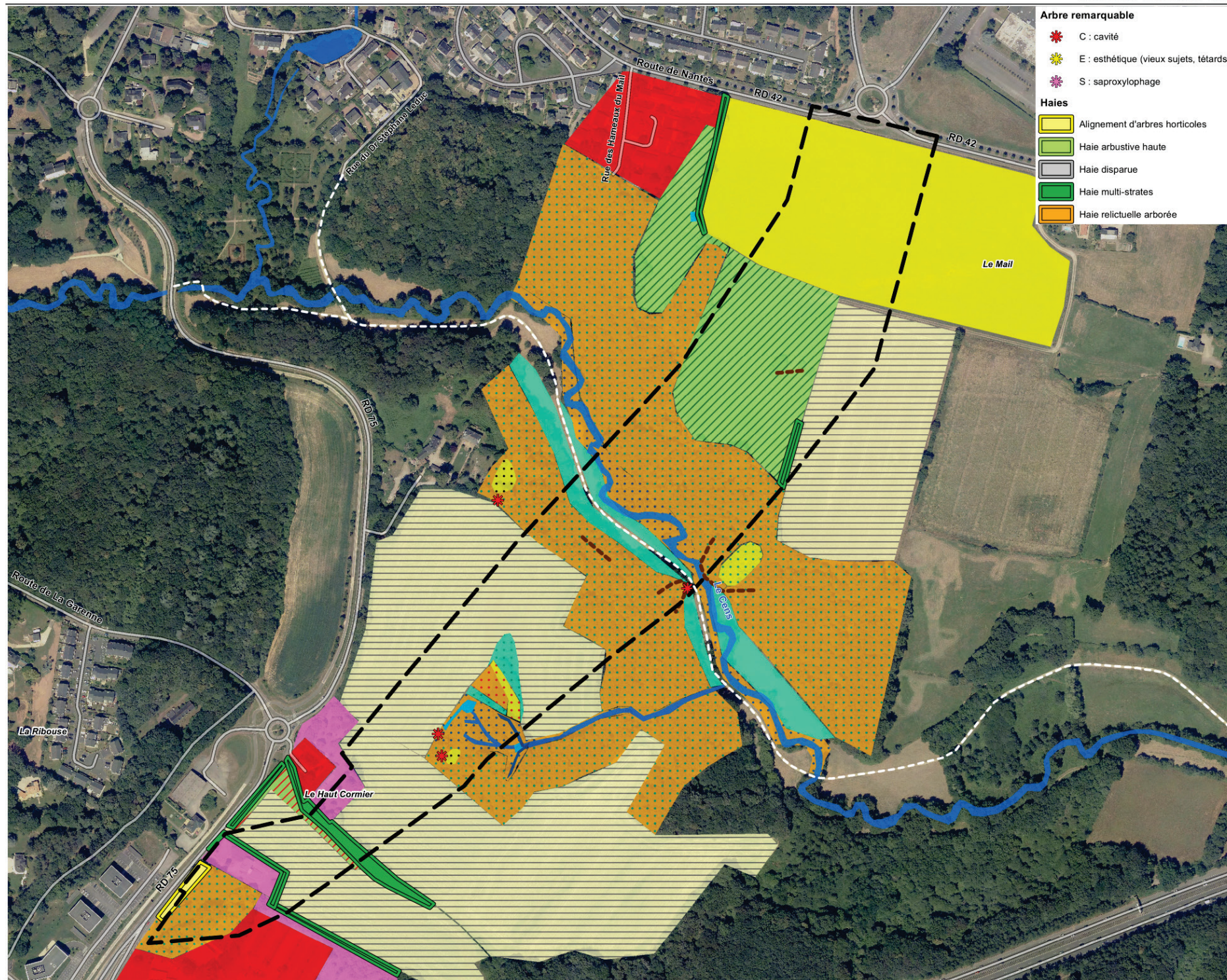
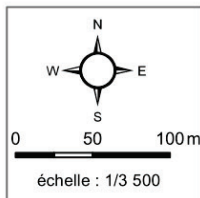


Périmètre d'étude

Code Corine Biotope

- 22 / Eaux douces stagnantes
 - 24.1 / Lits des rivières
 - 31.22 / Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune
 - 31.62 / Fourrés de Saules
 - 31.831 / Ronciers
 - 31.86 / Landes à Fougères
 - 37.2 / Prairies humides eutrophes
 - 37.22 / Prairies à Jonc acutiflore
 - 37.241 / Pâtures à grand jonc
 - 38.1 / Pâtures mésophiles
 - 38.21 / Prairies de fauche atlantiques
 - 41.2 / Chênaies-charmaies
 - 41.C / Aulnaies
 - 44.1 / Formations riveraines de Saules
 - 44.3 / Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
 - 44.92 / Saussaies marécageuses
 - 53.21 / Magnocaricaies
 - 8 / Remblais
 - 81 / Prairies améliorées
 - 82.11 / Grandes cultures
 - 83.31 / Plantations de conifères
 - 83.321 / Plantations de Peupliers
 - 83.3211 / Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies)
 - 85.3 / Jardins
 - 86 / Bâti
 - 89.22 / Fossés et petits canaux
- Affleurement rocheux

Source : Nantes métropole



Arbre remarquable

- C : cavité
- E : esthétique (vieux sujets, têtards)
- S : saproxylophage

Haies

- Alignement d'arbres horticoles
- Haie arbustive haute
- Haie disparue
- Haie multi-strates
- Haie relictuelle arborée

Zones humides botaniques

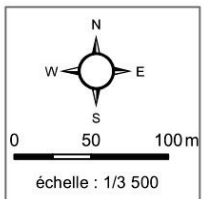
partie sud

 Périmètre d'étude

Code Corine Biotope

-  22 / Eaux douces stagnantes
-  22.5 / Masses d'eau temporaires
-  24.1 / Lits des rivières
-  31.62 / Fourrés de Saules
-  37.2 / Prairies humides eutrophes
-  37.22 / Prairies à Jonc acutiflore
-  37.241 / Pâtures à grand jonc
-  41.C / Aulnaies
-  44.1 / Formations riveraines de Saules
-  44.3 / Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
-  44.92 / Saussaies marécageuses
-  53.21 / Magnocariacales
-  83.3211 / Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies)
-  89.22 / Fossés et petits canaux

Source : Nantes métropole



Faune

partie sud

 Périmètre d'étude

Arbre remarquable

-  C : cavité
 S : saproxylophage

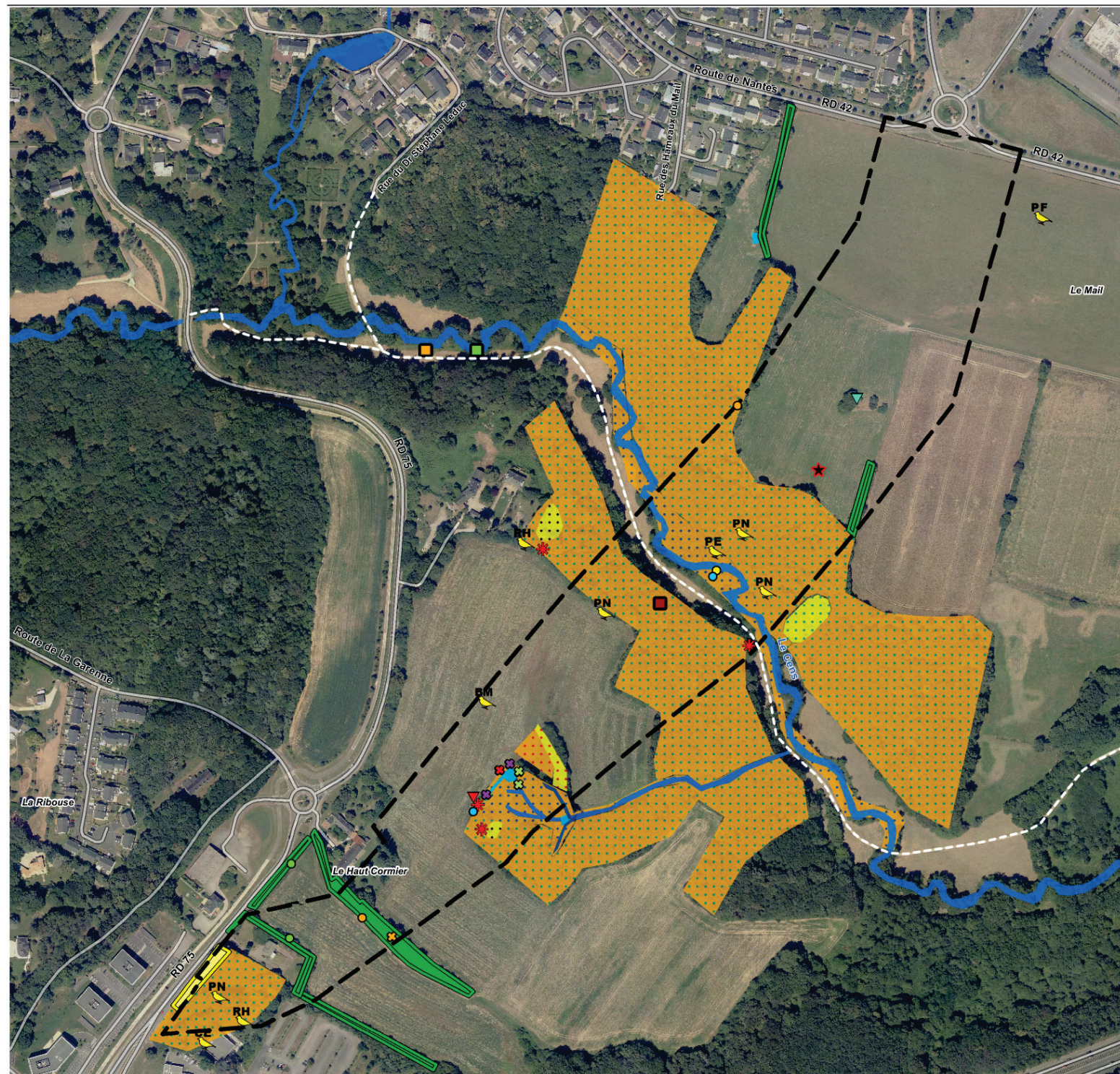
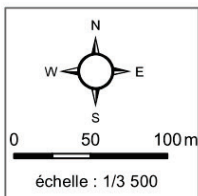
Haies

-  Alignement d'arbres horticoles
 Haie arbustive haute
 Haie disparue
 Haie multi-strates
 Haie relictuelle arborée

Code Corine Biotope

-  22 / Eaux douces stagnantes
 22.5 / Masses d'eau temporaires
 24.1 / Lits des rivières
 31.22 / Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune
 31.62 / Fourrés de Saules
 31.831 / Ronciers
 31.86 / Landes à Fougères
 41.2 / Chênaies-charmaies
 41.C / Aulnaies
 44.1 / Formations riveraines de Saules
 44.3 / Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
 44.92 / Saussaies marécageuses
 53.21 / Magnocaraies
 83.31 / Plantations de conifères
 83.321 / Plantations de Peupliers
 83.3211 / Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies)
 89.22 / Fossés et petits canaux

Source : Nantes métropole



* espèces protégées

Rhopalocères

-  Mélitée des Scabiuses / Melitaea parthenoides
 Flambé / Iphiclides podalirius

Mammifères

-  * Loutre / Lutra lutra
 * Ecureuil roux / Sciurus vulgaris
 * Campagnol amphibie / Arvicola sapidus

amphibien

-  * Crapaud épineux / Bufo spinosus
 * Grenouille agile / Rana dalmatina
 * Grenouille rieuse / Pelophylax ridibundus
 * Salamandre tachetée / Salamandra salamandra
 * Triton palmé / Triturus helveticus

Coléoptères

-  * Grand Capricorne / Cerambyx cerdo
 Lucane cerf-volant / Lucanus cervus

Odonates

-  Orthétrum brun / Orthetrum brunneum
 Cordulie bronzée / Cordulia aenea

Oiseaux

-  BR * Bergeronnette des ruisseaux / Motacilla cinerea
 BC * Bouscarle de Cetti / Cettia cetti
 BM Bécassine des marais / Gallinago gallinago
 CE * Chardonneret élégant / Carduelis carduelis
 FJ * Fauvette des jardins / Sylvia borin
 MP * Martin-pêcheur d'Europe / Alcedo atthis
 MN * Martinet noir / Apus apus
 PM * Pic mar / Dendrocopos medius
 PN * Pic noir / Dryocopus martius
 PE * Pic épeichette / Dendrocopos minor
 PF * Pipit farlouse / Anthus pratensis
 RH * Roitelet huppé / Regulus regulus
 SC * Serin cini / Serinus serinus

Orthoptères

-  Conocéphale des Roseaux / Conocephalus xiphidion dorsalis
 Conocéphale gracieux / Ruspolia nitidula nitidula
 Criquet ensanglanté / Stethophyma grossum
 Grillon des marais / Pteronemobius pteronemobius heydeni

Reptiles

-  * Couleuvre helvétique / Natrix helvetica
 * Lézard des murailles / Podarcis muralis
 * Lézard vert occidental / Lacerta bilineata
 * Orvet fragile / Anguis fragilis

3.4. Zones humides

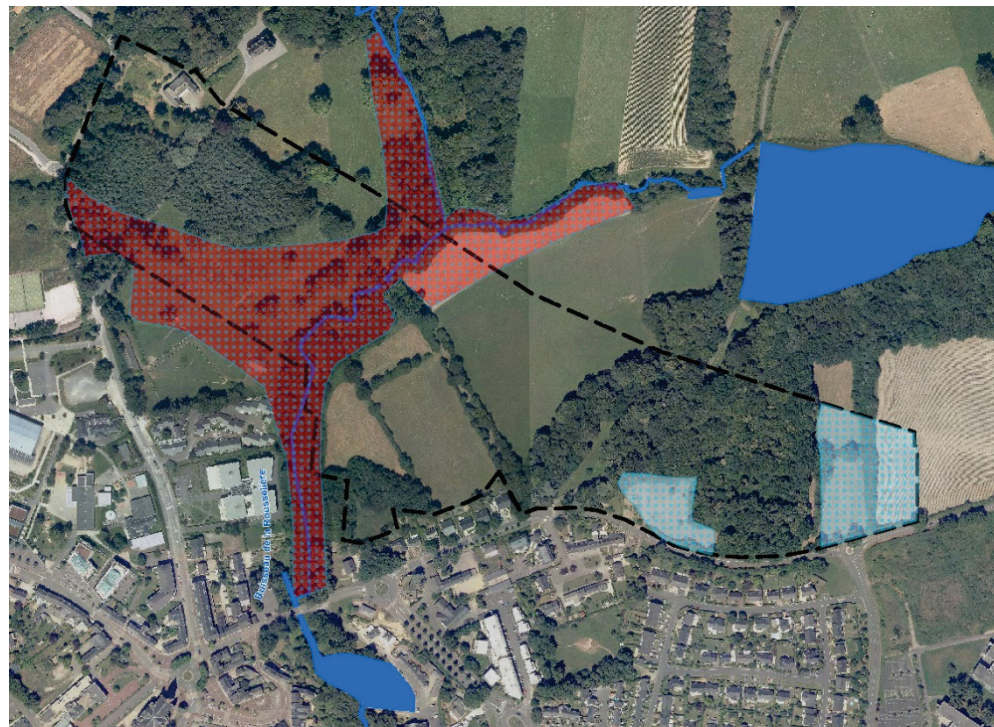
3.4.1. Contexte

Au regard des relevés botaniques et pédologiques, plusieurs zones humides sont présentes au sein des secteurs d'étude. L'analyse des fonctionnalités permet de mettre en évidence les rôles importants du complexe humide du Rau de la Rousselière et de la tête d'écoulement du Haut Cormier.

Le complexe humide du Rau de la Rousselière

Le complexe humide du Rau de la Rousselière recouvre une surface d'environ 6ha. Ce complexe humide, bien préservé et fonctionnel (hydraulique, biogéochimique, biologique, etc.), est d'une rare homogénéité pour une zone positionnée en bordure d'urbanisation.

Figure : Complexe humide de la vallée du Rau de Rousselière

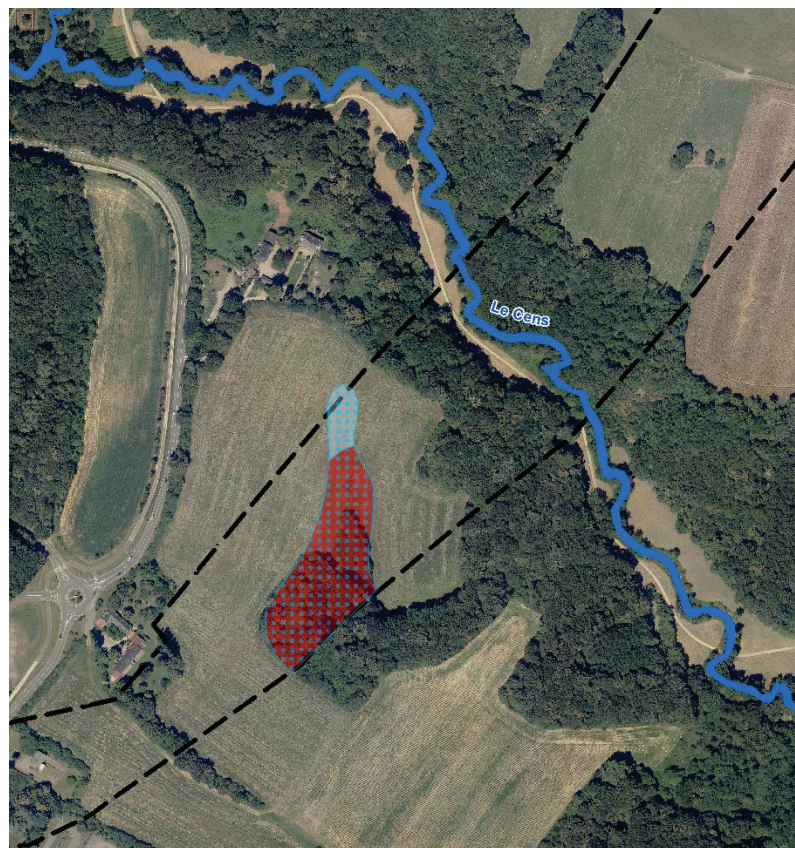


La tête d'écoulement du Haut-Cormier

La tête d'écoulement du Haut-Cormier recouvre une surface d'environ 8 600m². Cette tête d'écoulement présente un rôle majeur pour l'alimentation et la protection du cours d'eau, affluent rive droite du Cens.

Cependant, les travaux d'arrachage des haies, en périphérie de la tête d'écoulement, et la mise en culture ont partiellement dégradé les fonctionnalités (ralentissement du ruissellement des eaux, protection du cours d'eau, rétention et stockage des eaux...).

Figure : Tête de bassin versant du Haut Cormier



3.4.2. Enjeux et préconisations

Secteur Sud-Est

- **Eviter ou réduire au maximum les incidences sur les milieux humides.**

Préconisations :

- Eviter les incidences hydrauliques sur la tête d'écoulement (rabattement de nappe ou dérivation des eaux issues de la zone contributive du bassin versant) ;
- Eviter des mesures compensatoires difficiles, voire impossibles, à mettre en œuvre.

Secteur Nord

- **Eviter ou réduire au maximum les incidences sur les milieux humides.**

Préconisations :

- Limiter l'emprise sur le complexe humide du Rau de Rousselière et les émissaires hydrauliques ;
- Préférer un renforcement de la limite urbanisée plutôt qu'un morcèlement du complexe humide ;
- Favoriser des travaux sur la zone remblayée a proximité (stockage du remblai et base de vie « Travaux ») ;
- Limiter les impacts sur la zone d'expansion de crue du cours d'eau ;
- Limiter les emprises sur les zones humides ;
- Conserver la haie d'arbres remarquables ;
- Créer une mare de substitution à proximité directe de la mare impactée ;
- Assurer une alimentation hydraulique de la mare de substitution identique à celle impactée.

Ainsi, les actions proposées ont pour objectifs d'éviter ou de réduire au maximum les incidences sur les milieux humides. Malgré l'application de ces mesures, des incidences résiduelles seront prévisibles et nécessiteront des mesures compensatoires.

Suivant les caractéristiques de la variante retenue, le dimensionnement des mesures compensatoires devra être affiné afin de :

- Répondre aux objectifs réglementaires ;
- Confirmer la possibilité de mettre en œuvre des mesures présentant également un intérêt compensatoire pour les espèces protégées.

3.5. Acoustique

3.5.1. Contexte

Le diagnostic acoustique s'appuie sur la réalisation d'une campagne de mesures acoustiques en façade de bâtiments à usage d'habitation (du 31 mai au 1^{er} juin 2018) les plus exposés au futur projet d'aménagement.

L'analyse des résultats des mesurages met en évidence un environnement sonore relativement calme au niveau de ces habitations, en période diurne (6h-22h) avec des niveaux sonores inférieurs à 51 dB(A), ainsi qu'en période nocturne (22h-6h) avec des niveaux sonores inférieurs à 45 dB(A).

- Contribution sonore du projet inférieure à 55 dB(A) pour la période nocturne (22h-6h).
- o Des mesures de protections acoustiques complémentaires, allant au-delà des exigences réglementaires, peuvent s'envisager à l'initiative de la Maîtrise d'Ouvrage (politique volontariste).

3.5.2. Enjeux et préconisations

- **Limitier l'impact sonore du projet pour les habitations situées à proximité**

Préconisations :

- o Mettre en place des dispositifs de protection sonore. Privilégier dans la mesure du possible des protections dites « à la source » (merlons et/ou mur anti-bruit) ;
- o Le dimensionnement de ces protections devra respecter, a minima, la réglementation en vigueur (arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières) :
 - Contribution sonore du projet inférieure à 60 dB(A) pour la période diurne (6h-22h) ;

Périmètre d'étude

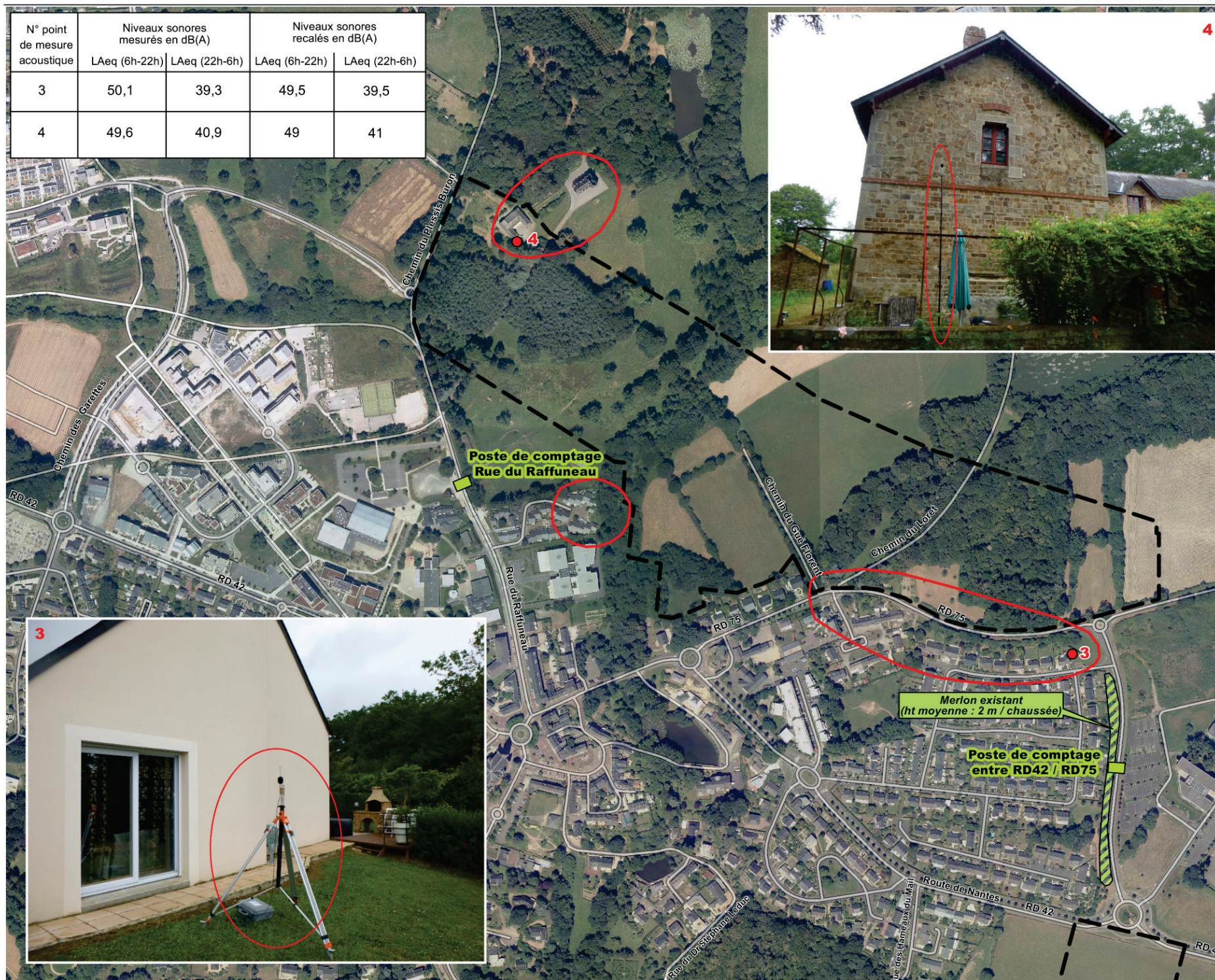
Périmètre d'étude

Point de mesure acoustique (24h)

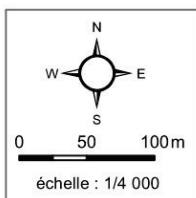
Poste de comptage de trafic

Zone à enjeux

N° point de mesure acoustique	Niveaux sonores mesurés en dB(A)		Niveaux sonores récalés en dB(A)	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
3	50,1	39,3	49,5	39,5
4	49,6	40,9	49	41



Source : Nantes métropole



Etat initial acoustique partie sud

N° point de mesure acoustique	Niveaux sonores mesurés en dB(A)		Niveaux sonores recalés en dB(A)	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
1	51,2	43,7	51	43,5
2	46,9	45	46,5	45

 Périmètre d'étude

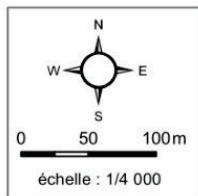
 Point de mesure acoustique (24h)

 Poste de comptage de trafic

 Zone à enjeux



Source : Nantes métropole



3.6. Qualité de l'air

L'évaluation de la qualité de l'air est basée sur les résultats de deux campagnes de mesure (du 13 mars au 27 mars 2018 et du 19 juin au 3 juillet 2018) de dioxyde d'azote et de benzène (deux polluants traceurs du trafic routier).

L'analyse des concentrations sur ces périodes permet d'indiquer que les bâtiments en bordure de la RD 75 et de la rue du Raffuneau (sites n°2, 6 et 10) sont très exposés à la pollution automobile. Les niveaux rencontrés sont équivalents voire supérieurs à ceux mesurés sur le site de mesure dans le centre-ville de Nantes, sur le boulevard Victor Hugo.

Les concentrations mesurées au niveau du secteur Sud-Est sont caractéristiques d'une pollution de fond urbain (sites n°1,3 4 et 5).

Enfin les concentrations les plus faibles ont été mesurées au niveau du secteur Nord (sur les sites 8 et 9) et s'approchent des niveaux habituellement rencontrés en milieu rural dans la région.

Il convient de noter, que les concentrations en benzène sont restées faibles, homogènes sur l'ensemble des aires d'étude et cohérentes avec les niveaux enregistrés sur le reste de l'agglomération nantaise.

Enjeux et préconisations

- **Réduire la pollution de l'air dans le centre-bourg d'Orvault**

Préconisations :

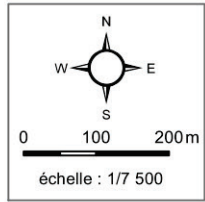
- Créer des conditions de performances satisfaisantes pour les itinéraires des voies de

contournement afin de réduire le trafic de transit dans le centre bourg ;

- Apaiser la circulation dans le centre-bourg (extension de la zone 30, ...) ;
- Favoriser la pratique des modes actifs (piétons, vélos, ...) dans le centre bourg et autour du projet de contournement.

Localisation des points de mesure de qualité de l'air

-  Périmètre d'étude
-  Dioxyde d'azote
-  Dioxyde d'azote + Benzène



3.7. Paysage

3.7.1. Contexte

La commune d'Orvault est marquée par un relief chahuté qui modèle son paysage.

Deux entités paysagères non urbaines caractérisent le territoire orvaltais : les paysages de vallons encaissés et le paysage bocager.

- Les paysages de vallon encaissés concernent notamment le Cens et le ruisseau de la Rousselière. Ils sont caractérisés comme « paysage de zone naturelle ou humide très fermé sous forme de vallée encaissée, bordée de coteaux boisés ou de bocage dense » ;
- Le paysage bocager concerne l'ensemble du territoire agricole d'Orvault. Son maillage est caractérisé comme « régulier et de taille moyenne limitant les perceptions lointaines » bien que localement les « grandes cultures offrent des paysages beaucoup plus ouverts ».

La relation entre de ces composantes non urbaines avec l'urbain est très diverse. Orvault présente une urbanisation morcelée en quartiers distincts. Ces îlots urbanisés permettent d'avoir un espace naturel et agricole dynamique et peu mité.

Trois zonages peuvent être décrits :

- La Vallée encaissée du Cens

Cette vallée s'inscrit dans les paysages de vallée de la métropole nantaise et participe au réseau de l'étoile verte nantaise. Elle est caractérisée par sa topographie encaissée aux pentes abruptes où la roche est apparente et les boisements de feuillus sont très présents. Les cours d'eau du Cens anime la vallée, il est perceptible sans prendre tout l'espace. Les prairies sont fauchées, quelques effets de clairières se dégagent. Les vues sont cadrées le long du cours d'eau, et le ciel très haut.

L'effet de rupture avec les paysages précédents est immédiat quel que soit l'accès à la vallée. L'ambiance y est intime et « sauvage » : il n'y pas de vues sur le bourg ou sur des éléments bâtis. Seule l'ambiance sonore à l'approche du périphérique témoigne de la situation urbaine de la vallée.

- Le plateau Composite

Le plateau s'étire sur des côtes de niveaux entre 40 et 60 m. Majoritairement composé d'espaces agricoles et naturels (boisements), il accueille quelques secteurs urbanisés : entreprises, château du Plessis, etc.

Il est principalement composé de prairies pâturées, où le réseau de bocage est relativement disparate sur les hauteurs. Quelques arbres isolés sont notables mais les structures végétales les plus importantes se rapportent aux boisements des coteaux ou des propriétés.

Il présente des vues panoramiques ouvertes sur le bourg d'Orvault et l'agglomération nantaise, particulièrement notable depuis la RD 42 : perception lointaine sur le Sillon de Bretagne, la Tour Relais du Preux. On devine également le bois du Château de la Bigeottière avec les silhouettes des conifères qui tranche des masses de feuillus qui signalent les vallées. Ces vues permettent d'appréhender la géographie locale et leur composition est importante à préserver.

Les interfaces avec les secteurs habitats sont nettes et l'alternance des séquences se fait souvent par des seuils/ ruptures marquées.

- Le Vallon humide du Loret et de la Rousselière

Les cours d'eau du Loret et de la Rousselière prennent place dans des vallons larges aux pentes douces. Pâtures, cultures et bosquets structurent des paysages où l'eau, si elle n'est pas toujours perceptible, marque tout de même son empreinte (végétation de zones humides, densité végétale à toutes les strates).

Les vues sont cadrées par une trame boisée bien présente : elle ouvre des fenêtres avec plus ou moins de profondeur, changeant les perceptions et ambiances : du parc soigné du château du Loret au champ de maïs.

3.7.2. Enjeux et préconisations

Listés par ordre de priorité, les enjeux principaux sont :

- **Limitier la modification paysagère sur la Vallée de Cens.**

Préconisations :

- Ne pas « descendre » sur la Vallée du Cens.
- Maintenir une hauteur du franchissement pour préserver les boisements et l'impression d'encaissement (mettre l'ouvrage à distance) ;
- Implantation des piles les plus écartées possible : ne pas les implanter au milieu de la vallée, favoriser leur implantation le plus haut possible sur les coteaux.

- **Respecter la topographie existante du plateau Composite pour ne pas impacter les vues.**

Préconisations : Ne pas s'inscrire en remblais fort : coller au terrain naturel le plus possible.

- **Préserver l'horizon végétal (ligne de bosquets) et les perceptions dégagées du plateau Composite vers les éléments remarquables.**

Préconisations : Ne pas implanter l'infrastructure trop en hauteur sur les talus.

- **Valoriser l'entrée sud d'Orvault, travailler l'accroche du franchissement, respecter la transition existante entre plateau Composite et Vallée du Cens.**
- **Maintenir les trames bocagères structurantes dans le paysage bocager.**

- **Préserver le milieu naturel de la Séquence du Vallon humide du Loret et de la Rousselière :**

Préconisations : décliner des palettes non horticoles préserver les arbres structurants en réduisant l'emprise de la voirie (envisager de détacher l'axe cyclable de la voirie).

- **Favoriser la connexion sur la RD42 en améliorant le croisement des modes actifs au niveau du giratoire.**

SOCLE ET ELEMENTS PAYSAGERS

- Boisements
- Haie
- Cours d'eau
- Courbe de niveau
- Ligne de crête

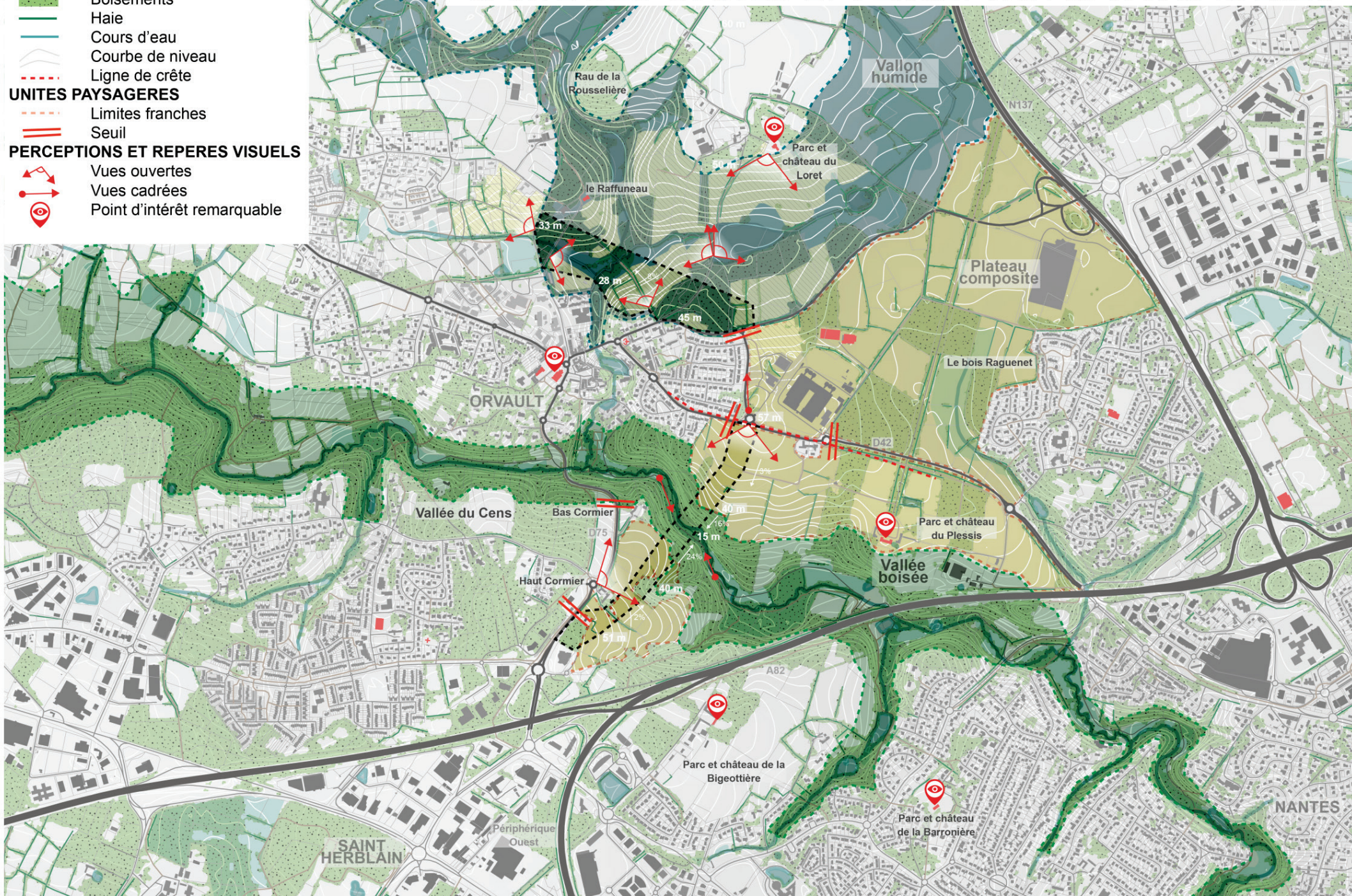
UNITES PAYSAGERES

- Limites franches
- Seuil

PERCEPTIONS ET REPERES VISUELS

- Vues ouvertes
- Vues cadrées
- Point d'intérêt remarquable

CARTE DES UNITES ET PERCEPTIONS PAYSAGERES



LE VALLON HUMIDE DE LA ROUSSELIÈRE

- Pente faible signifiant des zones humides et petit cours d'eau
- Milieu humide constitué de prairie et bosquets
- Cours d'eau visible et perceptible
- Trame bocagère structurante et marquant des transitions et des vues



Milieu humide fermé



Cours d'eau de la Rousselière



Boisement et transition avec le champ très marqué



Prairie humide



Parc du château du Loret



Prairie humide et trame boisée

LE PLATEAU COMPOSITE ENTRE VUE OUVERTE ET POINT HAUT

- **Vue panoramique ouverte sur le haut du plateau**
- Axe historique du château du Plessis marqué par des arbres remarquables
- Point d'intérêt remarquable visible et formant des points de repères
- Unitée signifiée par des boisements, haies et champs éparses
- Milieu de transition et de seuils marqués par les boisements et espaces bâtis



Vue du Sillon de Bretagne et du parc du Château de la Bigeottière



Vue ouverte et horizon boisé qui laissent deviner la géographie du site >



Axe historique du château du Plessis et allée cavalière (hors fuseau)



Voie cyclable et arbres d'alignements sur la ligne de crête



Éléments de repères visuels



La route plonge vers le vallon de la Rousselière

4. Présentation des variantes de tracé

Plusieurs variantes de tracés ont été étudiées et analysées :

- Pour la voie de contournement Nord : variantes A, B et C
- Pour la voie de contournement Sud-Est : variantes E et F

Le barreau de liaison existant entre les deux voies de contournement a été dénommé variante D.

4.1. Application de la séquence « éviter, réduire, compenser »

4.1.1. Qu'est-ce que la séquence « éviter, réduire, compenser »

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'applique aux projets soumis à évaluation environnementale ainsi

qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

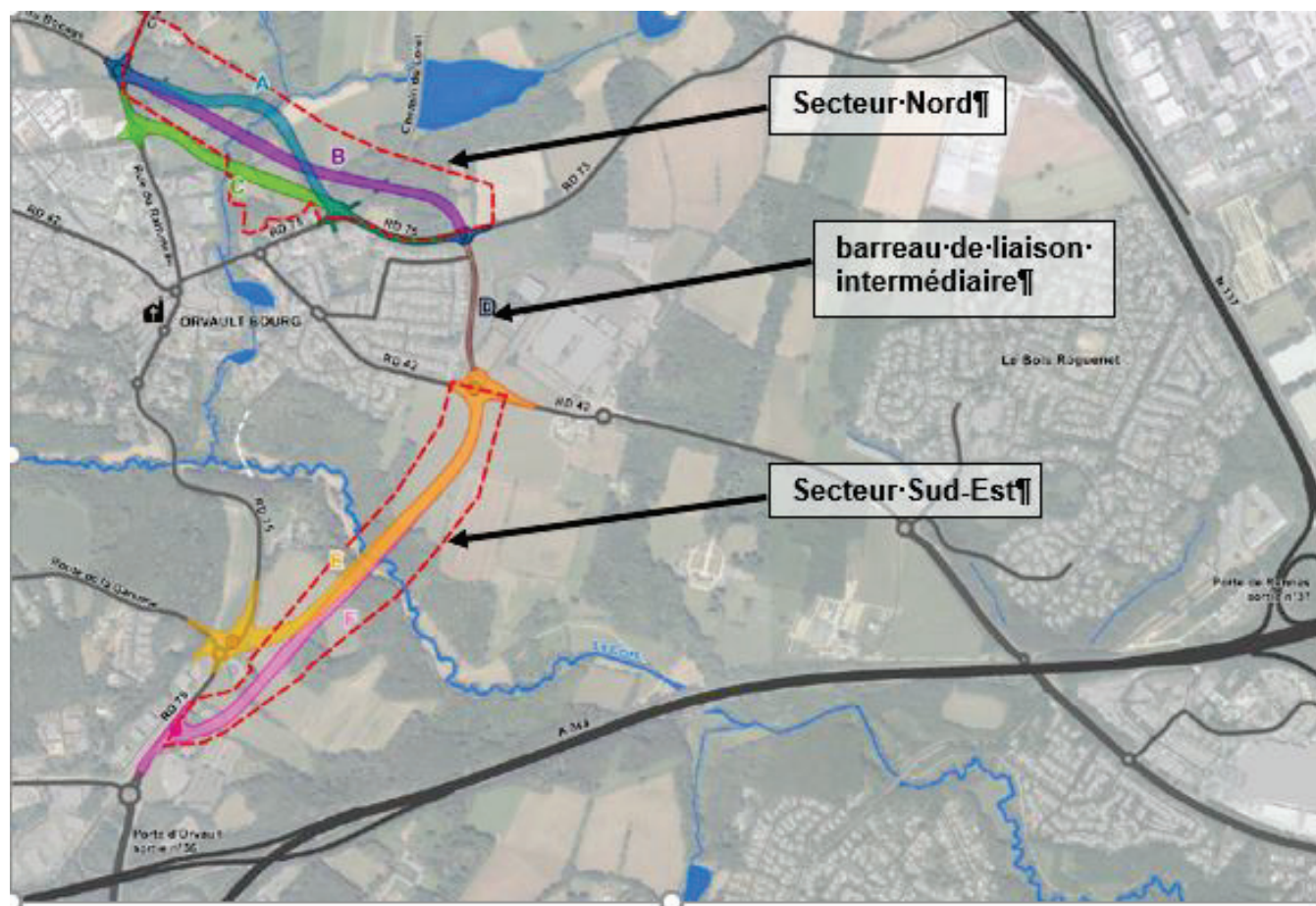
Introduite en droit français par la loi relative à la protection de la nature de 1976, la séquence ERC bénéficie d'un socle législatif solide tant au niveau français qu'au niveau européen. Elle vient d'être consolidée et précisée en août 2016 par la loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages qui codifie dans le code de l'environnement des principes forts, tels que la nécessaire effectivité des mesures ERC.

4.1.2. Choix du tracé de moindre impact pour l'environnement

Dans le cadre de l'instruction réglementaire du projet (deuxième phase d'étude) et au regard du Code l'Environnement, Nantes Métropole devra proposer un tracé de moindre impact environnemental en appliquant la séquence ERC.

À défaut, le choix d'un autre tracé devra être justifié au regard des autres enjeux (humains, techniques, économiques, ...).

4.2. Variantes contournement Nord



4.2.1. Variante A

Zones humides

-  Zone humide critère pédologique
-  Zone humide critère botanique

Habitats naturels d'intérêt écologique

-  Chênaies - charmaies

Habitats anthropiques

-  Plantations de conifères
-  Remblais

Terres agricoles exploitées

-  Prairies, pâtures
-  Cultures

-  Voie d'accès actuel aux parcelles

Acoustique

-  Habitations potentiellement exposées aux nuisances sonores

Arbre remarquable

-  Arbre remarquable

Maillage bocager

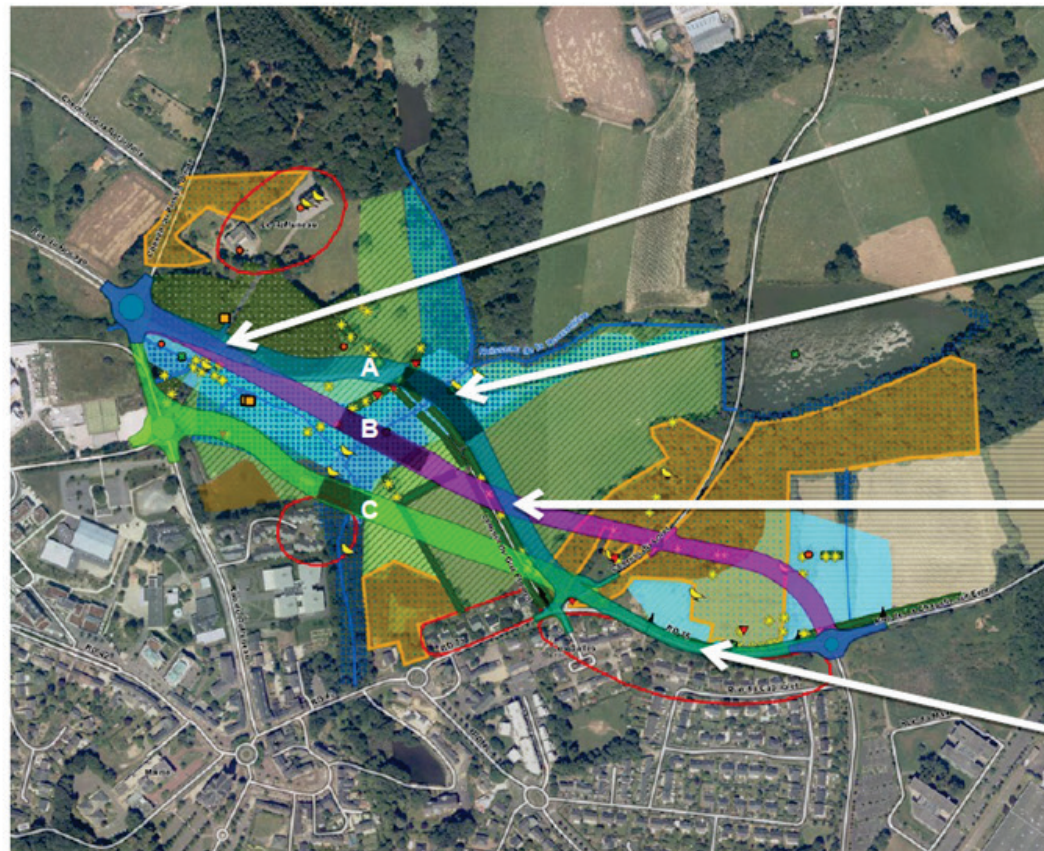
-  Haies

Faune

* espèces protégées contactées

-  Mammifère
-  Amphibien
-  Coléoptère
-  Reptile
-  Oiseau

-  ZNIEFF de type 2



Raccordement direct à la rue du Bocage en évitant la zone humide

Franchissement de ruisseau de la Rousselière et de la zone humide attenante via un ouvrage d'art

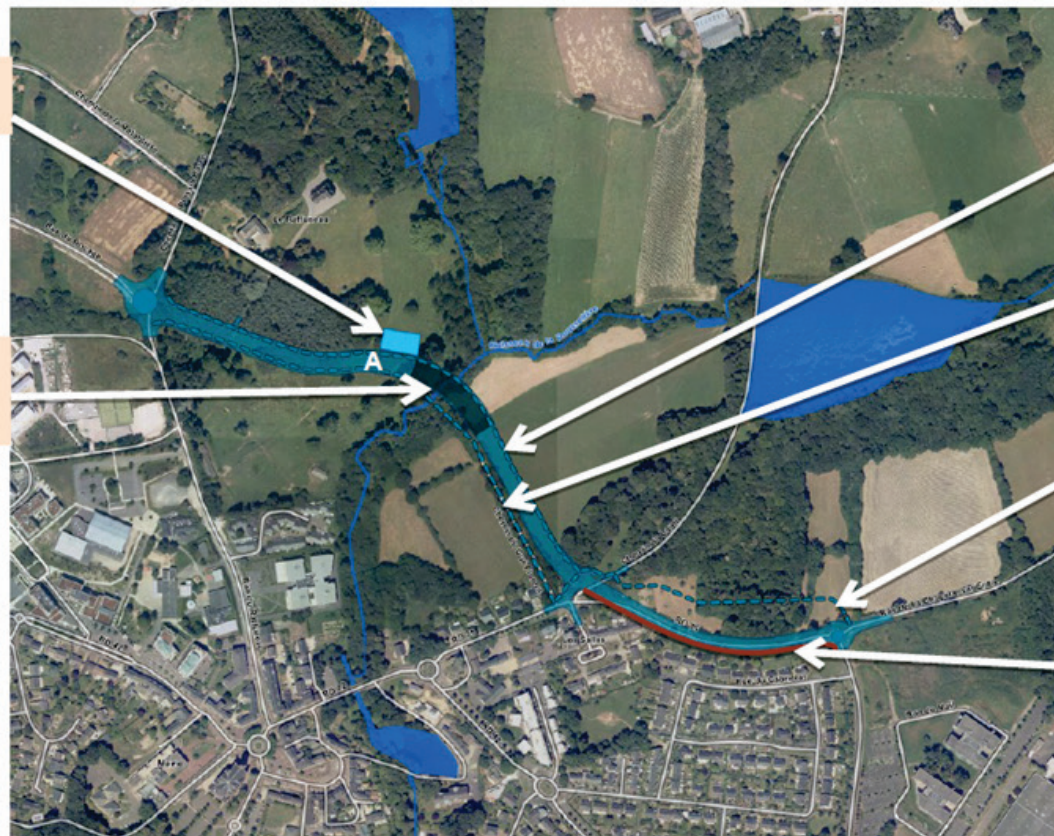
Préservation du chemin du Gué Florent et de ses haies

Recalibrage de la RD75 pour éviter :

- Le boisement et les arbres remarquables
- La zone humide (pédologique)
- Les terres agricoles exploitées

Création d'un bassin de rétention des eaux pluviales

Création d'un ouvrage de franchissement en courbe de 100 ml de long environ



Création d'une piste cyclable latérale au tracé de la voie de contournement

Variante : création d'une piste cyclable le long du chemin du Gué Florent

Création d'une piste cyclable « détachée » de la RD75 pour permettre de conserver la haie en bordure nord de la RD

Création a fortiori nécessaire d'un mur anti-bruit

4.2.2. Variante B

Zones humides

Zone humide critère pédologique

Zone humide critère botanique

Habitats naturels d'intérêt écologique

Chênaies - charmaies

Habitats anthropiques

Plantations de conifères

Remblais

Terres agricoles exploitées

Prairies, pâtures

Cultures

Voie d'accès actuel aux parcelles

Acoustique

Habitats potentiellement exposés aux nuisances sonores

Arbre remarquable

Arbre remarquable

Maillage bocager

Haies

Faune

* espèces protégées contactées

Mammifère

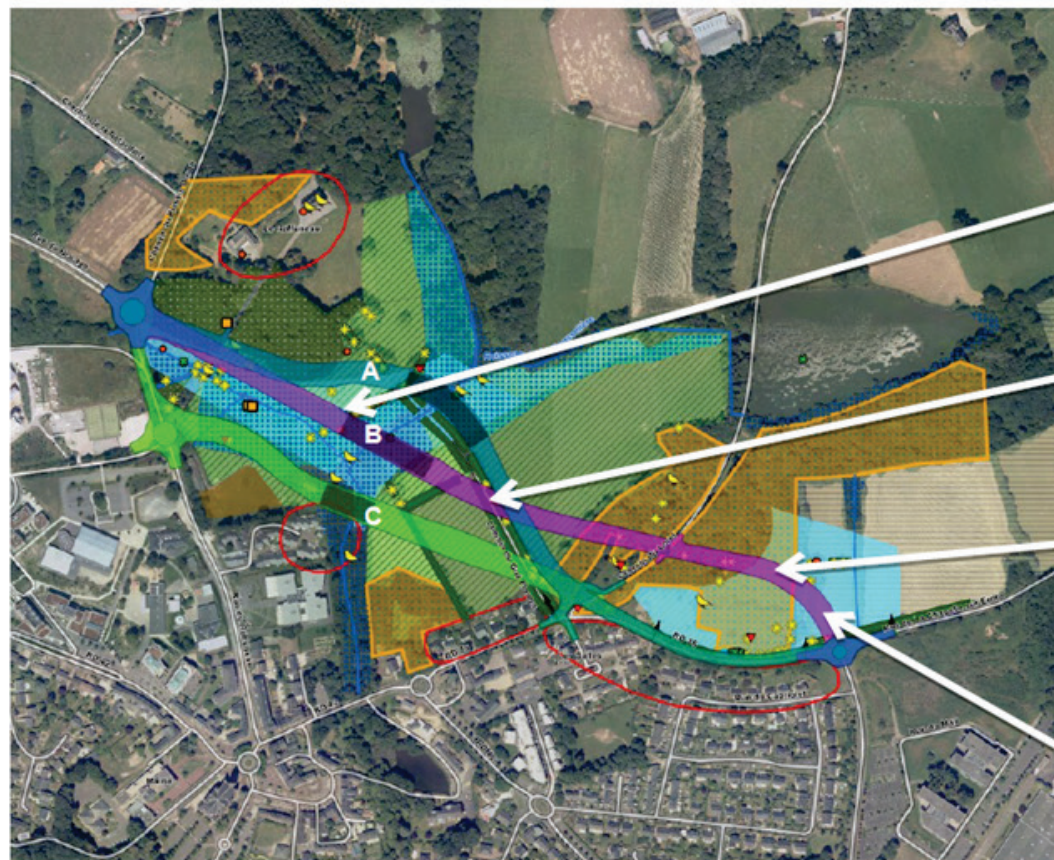
Amphibien

Coléoptère

Reptile

Oiseau

ZNIEFF de type 2



Un tracé le plus rectiligne possible

Impact significatif sur la zone humide associée au réseau hydrographique du Ruisseau de la Rousselière

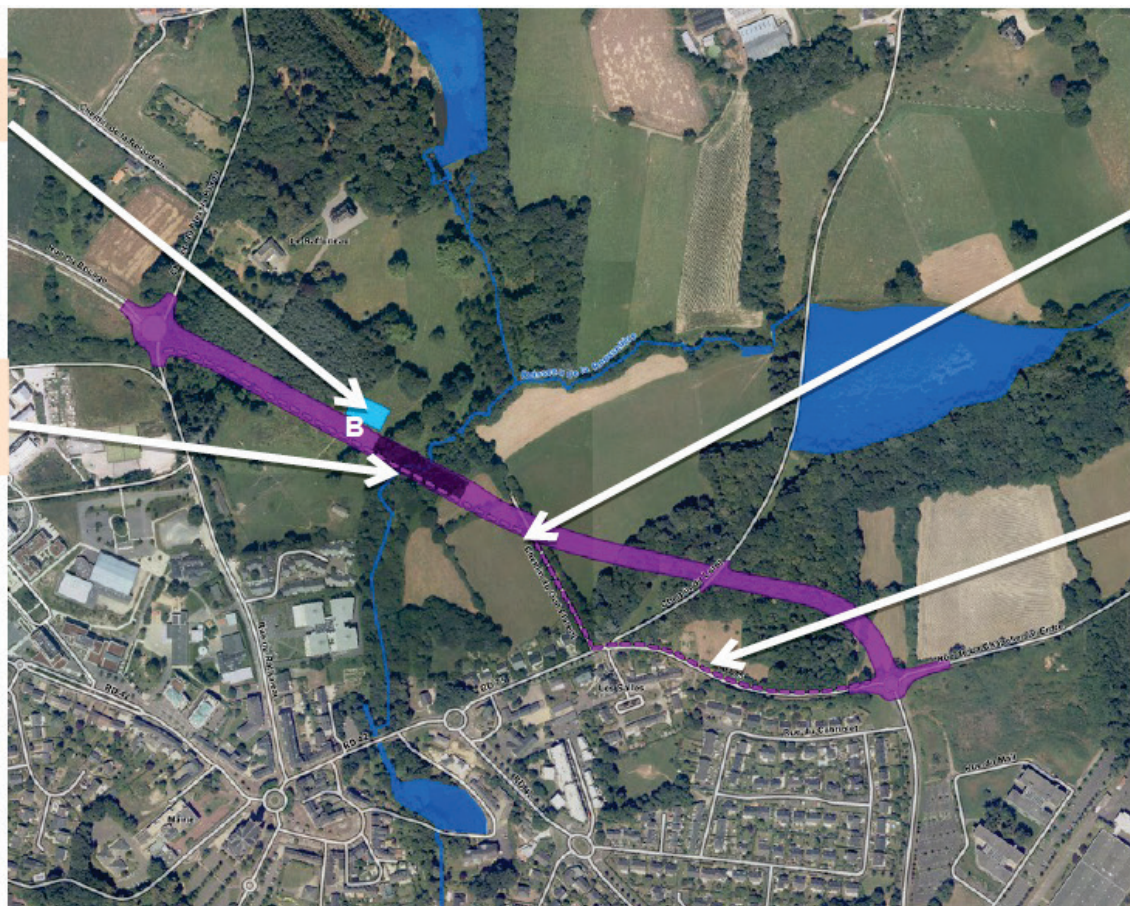
Traversée du chemin du Gué Florent et de ses haies

Impact significatif sur un boisement remarquable et une zone humide (pédologique)

Impact significatif sur des surfaces agricoles exploitées (morçèlement)

Création d'un bassin de rétention des eaux pluviales

Création d'un ouvrage de franchissement droit de 120 ml de long environ



Création d'une piste cyclable latérale au tracé de la voie de contournement qui emprunte en partie le chemin du Gué Florent

Maintien du contre-sens cyclable ou création d'une piste cyclable sur la RD75

4.2.3. Variante C

Zones humides

-  Zone humide critère pédologique
-  Zone humide critère botanique

Habitats naturels d'intérêt écologique

-  Chênaies - charmaies

Habitats anthropiques

-  Plantations de conifères
-  Remblais

Terres agricoles exploitées

-  Prairies, pâtures
-  Cultures

-  Voie d'accès actuel aux parcelles

Acoustique

-  Habitations potentiellement exposés aux nuisances sonores

Arbre remarquable

-  Arbre remarquable

Maillage bocager

-  Haies

Faune

* espèces protégées contactées

-  Mammifère
-  Amphibien
-  Coléoptère
-  Reptile
-  Oiseau

-  ZNIEFF de type 2



Création d'un carrefour giratoire supplémentaire

Passage au sud du ruisseau avec impact significatif sur une zone humide

Franchissement de ruisseau de la Rousselière au plus près du tissu urbain

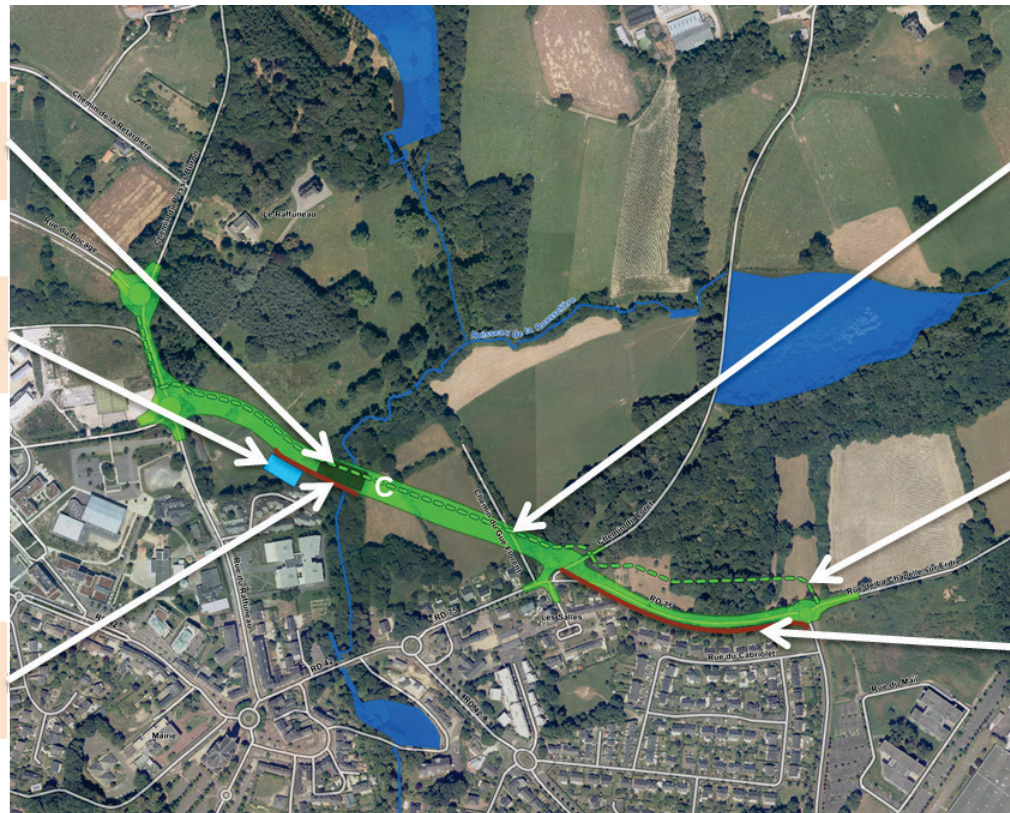
Recalibrage de la RD75 pour éviter :

- Le boisement et les arbres remarquable
- La zone humide (pédologique)
- Les terres agricoles exploitées

Création d'un ouvrage de franchissement droit de 85ml de long environ

Création d'un bassin de rétention des eaux pluviales

Création a fortiori nécessaire d'un mur anti-bruit



Création d'une piste cyclable latérale au tracé de la voie de contournement

Création d'une piste cyclable « détachée » de la RD75 pour permettre de conserver la haie en bordure nord de la RD

Création a fortiori nécessaire d'un mur anti-bruit

4.2.4. Comparaison des variantes Nord

	Variante A	Variante B	Variante C
Montant travaux (euros 2018)	7,8 M€ TTC	7,9 M€ TTC	6,4 M€ TTC
Coût d'opération (euros 2018)	9,4 M€ TTC	9,5 M€ TTC	7,7 M€ TTC
Acquisitions foncières + indemnités (euros 2018)	0,07 M€ TTC	0,13 M€ TTC	0,23 M€ TTC
Circulation / Déplacements Créer des conditions de performances satisfaisantes pour les véhicules et les vélos	Toutes les variantes sont favorables car réduction significative du trafic de transit en centre-bourg confirmée par les modélisations, avec léger avantage pour la variante B car propose un itinéraire plus lisible. Intégration de pistes cyclables pour toutes les variantes.		
Agriculture Limiter la perte de surface agricole utile et maintenir les activités agricoles en place (culture et pâturage)	Réduction des emprises sur les terres exploitées et conservation des accès aux parcelles	Création de délaissés de terres agricoles qui peuvent devenir inexploitable en raison de leur isolement	Réduction des emprises sur les terres exploitées, conservation des accès aux parcelles, création de quelques délaissés.
Hydraulique Ne pas impacter les écoulements et la qualité des eaux de la vallée de la Rousselière	Effet de coupure sur la vallée de la Rousselière dans un secteur relativement large. Impact limité si dimensionnement adapté des ouvrages de franchissement de la Rousselière et de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales	Effet de coupure sur la vallée de la Rousselière dans un secteur relativement large. Impact limité si dimensionnement adapté des ouvrages de franchissement de la Rousselière et de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales	Franchissement de la vallée de la Rousselière dans le secteur le plus étroit. Effet de coupure réduit du fait de la proximité de l'urbanisation. Impact limité si dimensionnement adapté des ouvrages de franchissement de la Rousselière et de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales
Biodiversité Eviter ou réduire au maximum l'impact sur les zones humides, les habitats naturels et les espèces protégées	Création d'un effet de coupure en plein cœur de la vallée de la Rousselière, dont l'impact peut être réduit par la mise en œuvre d'un viaduc	Impact sur les boisements remarquables et les habitats d'espèces protégées Impact direct sur des zones humides	Création d'un effet de coupure limité sur la vallée de la Rousselière du fait de la proximité de l'urbanisation
Acoustique Limiter l'impact sonore	Impact localisé sur les habitations riveraines. Possibilité de mettre en œuvre de protections acoustiques (murs anti-bruit)	Variante la plus favorable car la plus éloignée des habitations	Impact localisé sur les habitations riveraines. Possibilité de mettre en œuvre de protections acoustiques (murs anti-bruit)
Qualité de l'air Réduction de la pollution de l'air dans le centre-bourg d'Orvault	Toutes les variantes sont favorables car réduction significative du trafic de transit en centre-bourg confirmée par les modélisations		
Paysage Assurer une bonne insertion paysagère	Permet la conservation des boisements remarquables	Impact sur les boisements remarquables	Proximité du tissu urbain et réduction de l'effet de coupure sur la vallée de la Rousselière

Condition d'insertion	Favorable	Peu favorable	Encore moins favorable
--------------------------	-----------	---------------	---------------------------

La variante C est la variante de moindre impact pour l'environnement et la biodiversité. C'est donc la variante préférentielle à privilégier.

4.3. Variantes contournement Sud-Est

4.3.1. Variante E

Zones humides

Zone humide critère pédologique

Zone humide critère botanique

Habitats naturels d'intérêt écologique

Chênaies - charmaies

Habitats anthropiques

Plantations de conifères

Remblais

Terres agricoles exploitées

Prairies, pâtures

Cultures

Voie d'accès actuel aux parcelles

Acoustique

Habitations potentiellement exposés aux nuisances sonores

Arbre remarquable

Arbre remarquable

Maillage bocager

Haies

Faune

* espèces protégées contactées

Mammifère

Amphibien

Coléoptère

Reptile

Oiseau

ZNIEFF de type 2



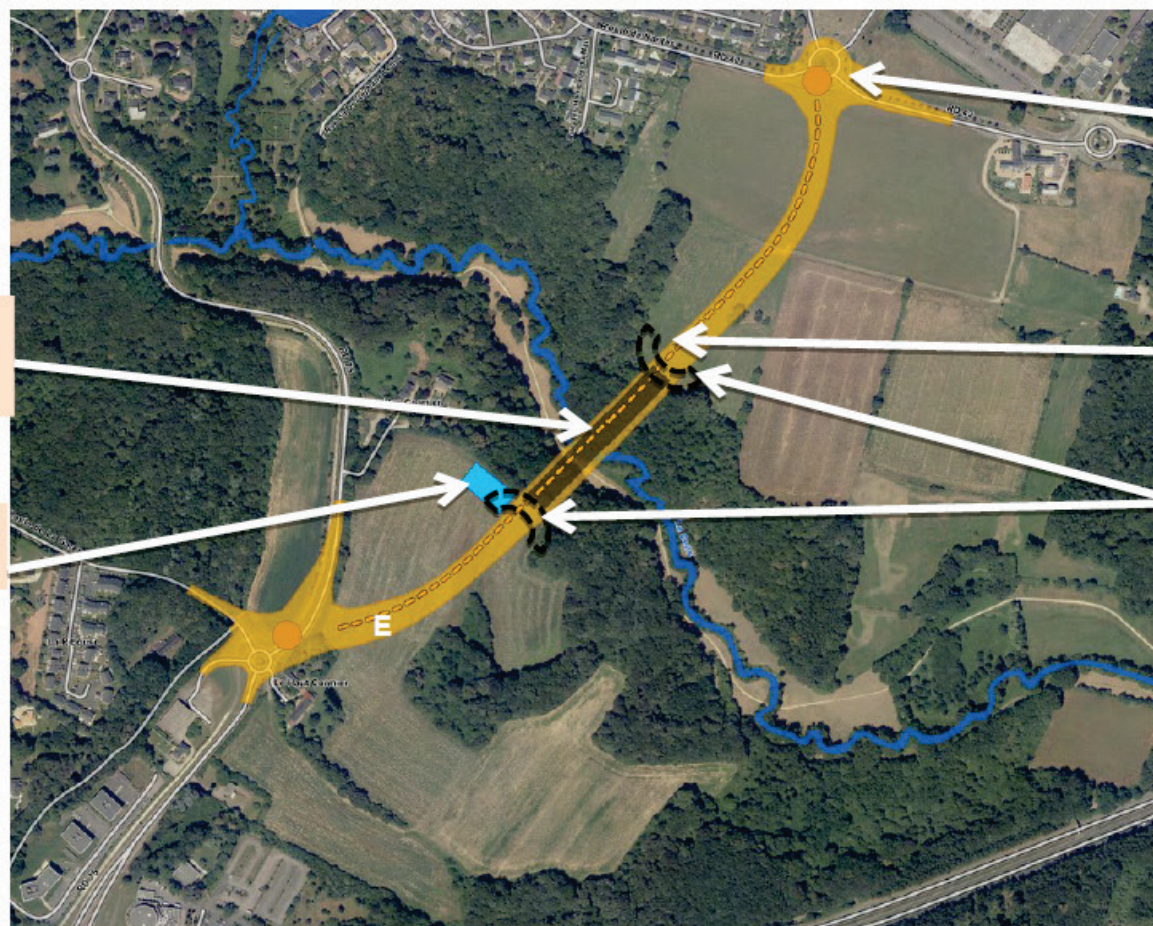
Raccordement au carrefour giratoire existant

Franchissement du Cens et des boisements par un viaduc au niveau du secteur le plus étroit

Réduction de l'impact sur une zone humide

Reconfiguration complète du carrefour du Haut Cormier

Réduction de l'impact sur les terres agricoles (accès et emprise)



Création d'un ouvrage de franchissement droit de 180 ml de long environ

Création d'un bassin de rétention des eaux pluviales

Raccordement au carrefour giratoire existant

Variante : déplacement du giratoire dans l'axe de la RD42

Création d'une piste cyclable latérale au tracé de la voie de contournement

Création de boviducs pour maintenir l'élevage

4.3.2. Variante F

Zones humides

-  Zone humide critère pédologique
-  Zone humide critère botanique

Habitats naturels d'intérêt écologique

-  Chênaies - charmaies

Habitats anthropiques

-  Plantations de conifères
-  Remblais

Terres agricoles exploitées

-  Prairies, pâtures
-  Cultures

-  Voie d'accès actuel aux parcelles

Acoustique

-  Habitations potentiellement exposés aux nuisances sonores

Arbre remarquable

-  Arbre remarquable

Maillage bocager

-  Haies

Faune

* espèces protégées contactées

-  Mammifère
-  Amphibien
-  Coléoptère
-  Reptile
-  Oiseau

-  ZNIEFF de type 2



Raccordement au carrefour giratoire existant

Franchissement du Cens et des boisements par un viaduc au niveau du secteur le plus étroit

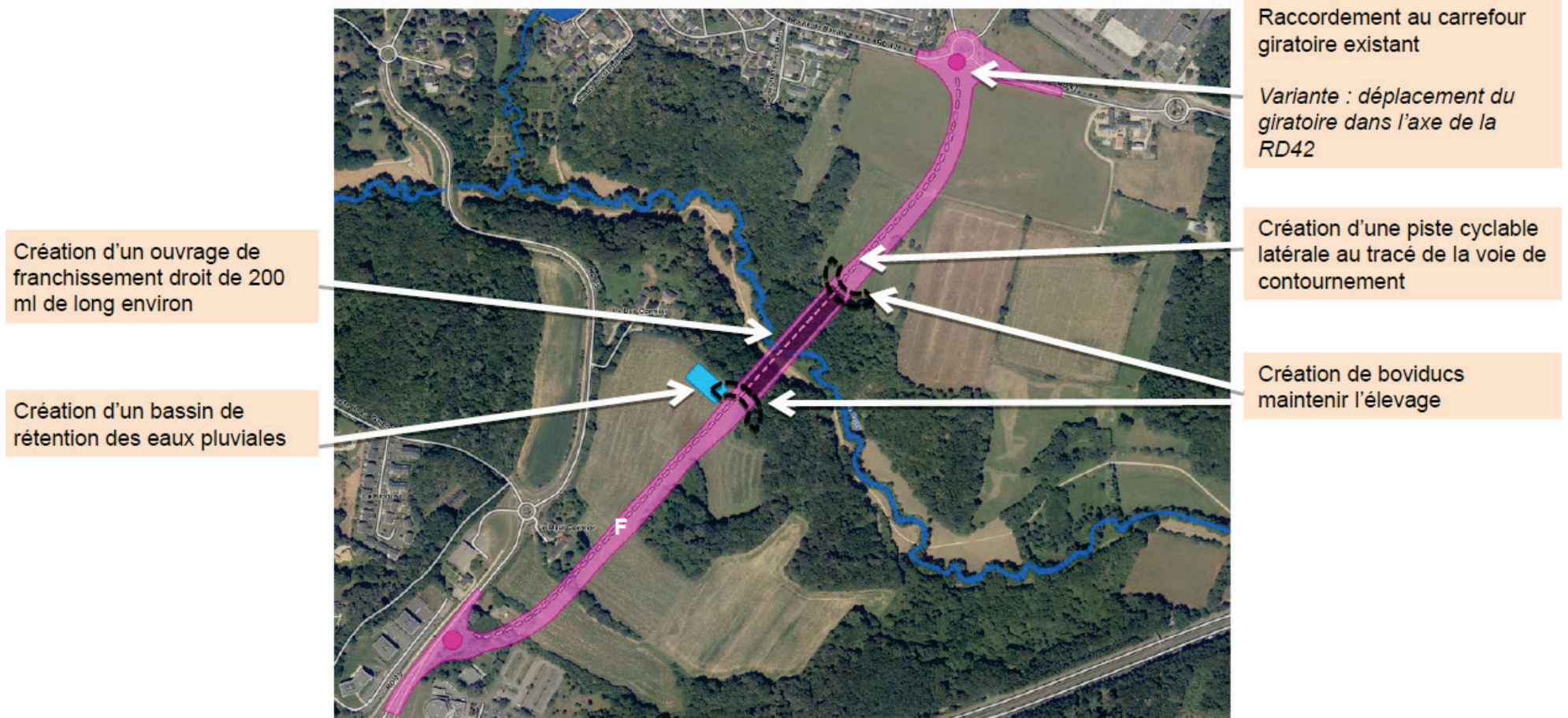
Impact significatif sur une zone humide

Impact significatif sur une haie

Impact significatif sur les terres agricoles (accès et emprise) – génère potentiellement des délaissés inexploitable

Création d'un nouveau carrefour giratoire

Impact significatif sur une boisement remarquable



4.3.3. Comparaison des variantes Sud-Est

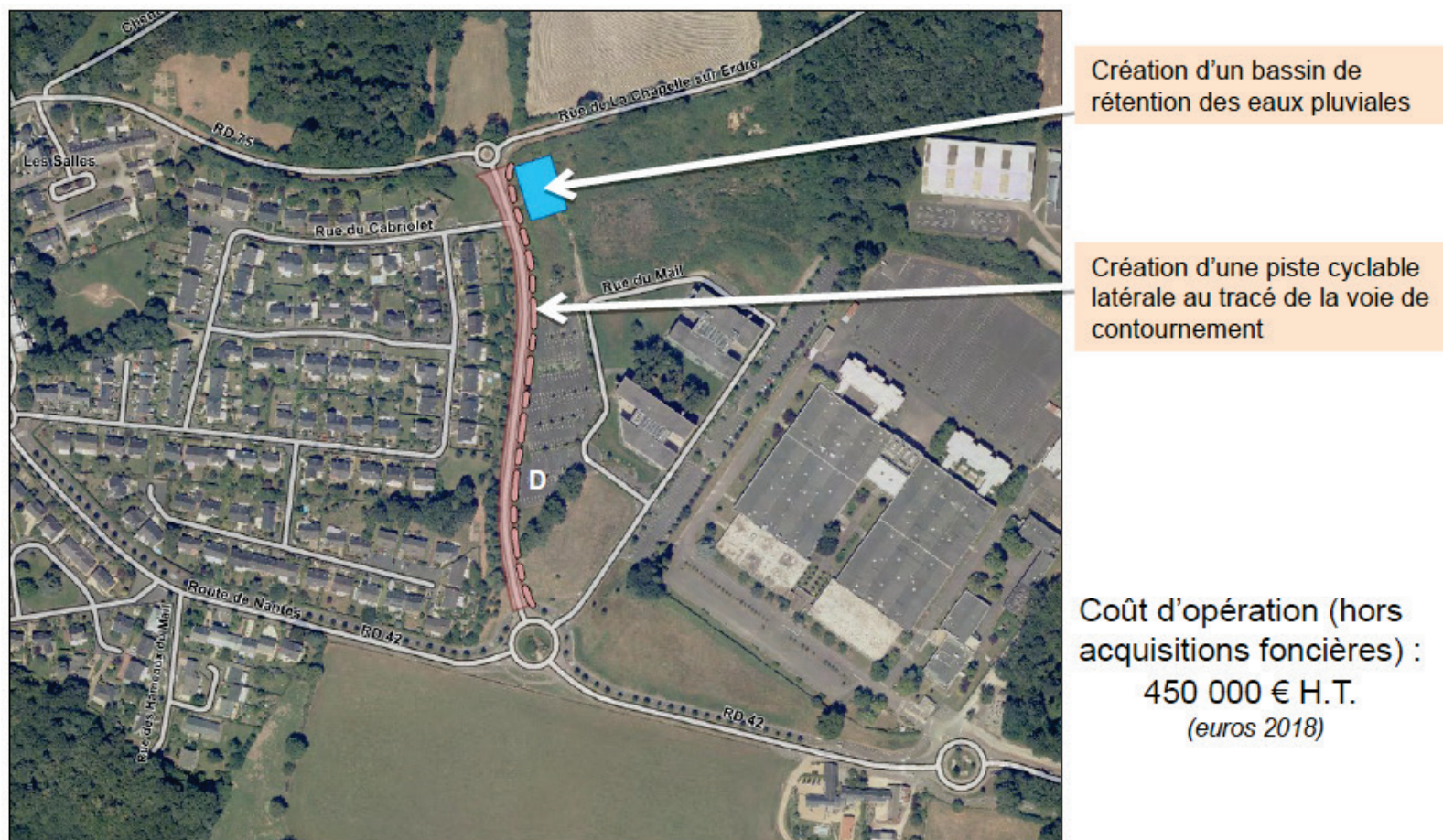
	Variante E	Variante F
Montant travaux (euros 2018)	16,0 M€ TTC	17,2 M€ TTC
Coût d'opération (euros 2018)	19,2 M€ TTC	20,7 M€ TTC
Acquisitions foncières + indemnités (euros 2018)	0,07 M€ TTC	0,24 M€ TTC
Circulation / Déplacements Créer des conditions de performances satisfaisantes pour les véhicules et les vélos	Variante favorable car réduction significative du trafic de transit en centre-bourg confirmée par les modélisations. Intégration d'une piste cyclable	Variante très favorable car outre ses apports en termes de réduction du transit en centre-bourg et ses aménagements cyclables, l'amorce du contournement plus au Nord propose une vitesse de 70 km/h sur 150m. Elle soulage et sécurise le carrefour d'accès à la Bugalière, facilitant l'insertion depuis la route de la Garenne.
Agriculture Limiter la perte de surface agricole utile et maintenir les activités agricoles en place (culture et pâturage)	Réduction des emprises sur les terres exploitées et conservation des accès aux parcelles	Création de délaissés de terres agricoles qui peuvent devenir inexploitable en raison de leur isolement
Hydraulique Ne pas impacter les écoulements et la qualité des eaux de la vallée du Cens	Dimensionnement adapté de l'ouvrage de franchissement du Cens et de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales	
Biodiversité Eviter ou réduire au maximum l'impact sur les zones humides, les habitats naturels et les espèces protégées	Évitement du boisement remarquable. Impact localisé sur une frange de zones humides	Impact sur les boisements remarquables et les habitats d'espèces protégées Impact direct et fort sur une zone humide (tête de bassin versant du Haut Cormier)
Acoustique Limiter l'impact sonore	Variante la plus favorable car la plus éloignée des habitations. Possibilité de mettre en œuvre de protections acoustiques (murs anti-bruit)	Impact limité sur des secteurs d'habitations. Possibilité de mettre en œuvre de protections acoustiques (murs anti-bruit)
Qualité de l'air Réduction de la pollution de l'air dans le centre-bourg d'Orvault	Toutes les variantes sont favorables si réduction significative du trafic de transit en centre-bourg confirmée par les modélisations	
Paysage Assurer une bonne insertion paysagère	Conservation du boisement remarquable	Impact sur un boisement remarquable

Condition d'insertion	Encore plus favorable	Favorable	Peu favorable	Encore moins favorable
--------------------------	--------------------------	-----------	---------------	---------------------------

La variante E est la variante de moindre impact pour l'environnement et la biodiversité. C'est donc la variante préférentielle à privilégier.

4.4. Barreau de liaison intermédiaire

Dans le cadre du projet, la voie existante entre la RD42 et la RD75 Nord est conservée et modernisée.



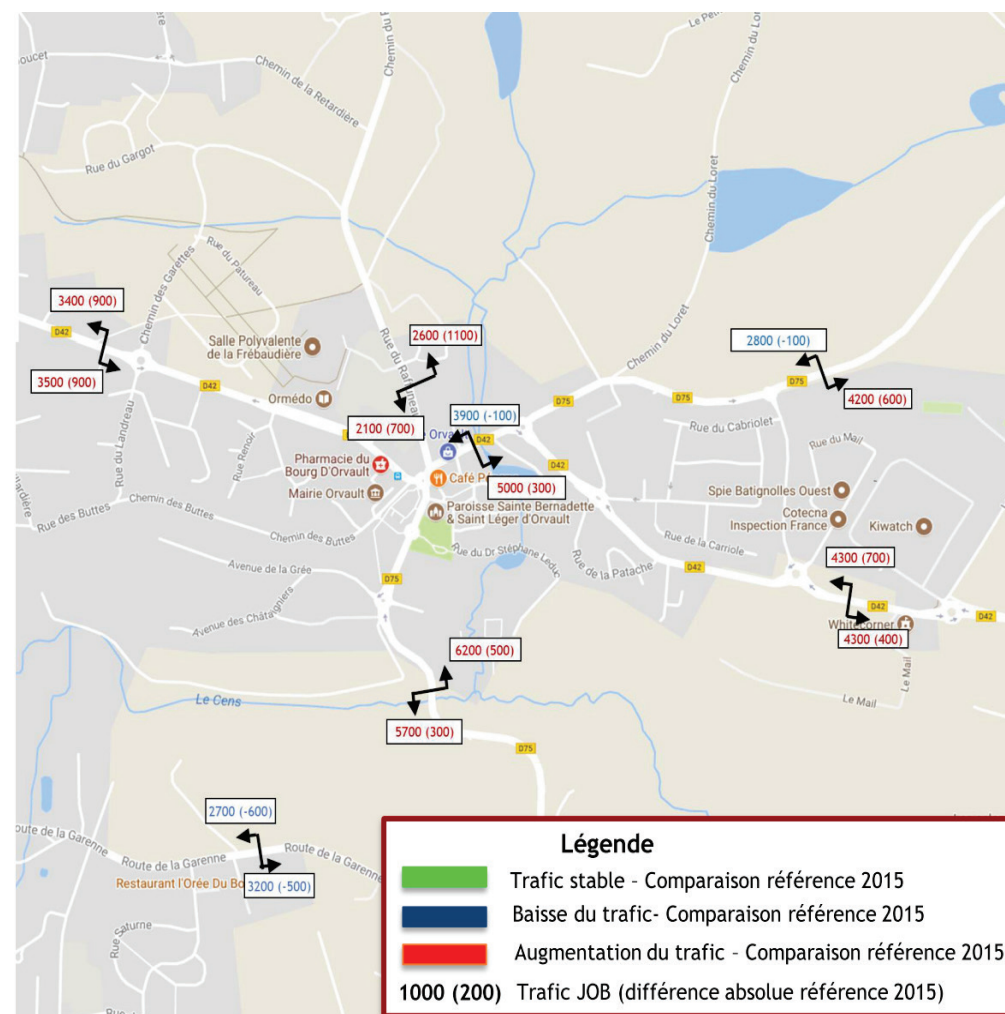
5. Les effets attendus du projet sur la circulation

Afin d'évaluer les effets du projet sur la circulation, des simulations de trafic ont été réalisées selon plusieurs scénarios.

5.1. Situation de référence (sans projet)

Sans projet, les simulations montrent que le trafic devrait augmenter à l'horizon 2025 de 1 800 v/j sur la RD42 nord, de 1 100 v/j sur la RD42 Est et de 800 v/j sur la RD75 sud.

L'analyse de capacité des voies montre de surcroît que les problèmes de congestion s'aggraveront dans la mesure où le réseau routier, tel qu'il est configuré aujourd'hui, ne permet pas d'absorber davantage de trafics avec des conditions normales de fluidité.



Source : Etudes de simulation multimodale, Nantes Métropole, Explain, 2019
JOB : Jour Ouvrable de Base

5.2. Scénario 1 – voie Sud-Est – 2025

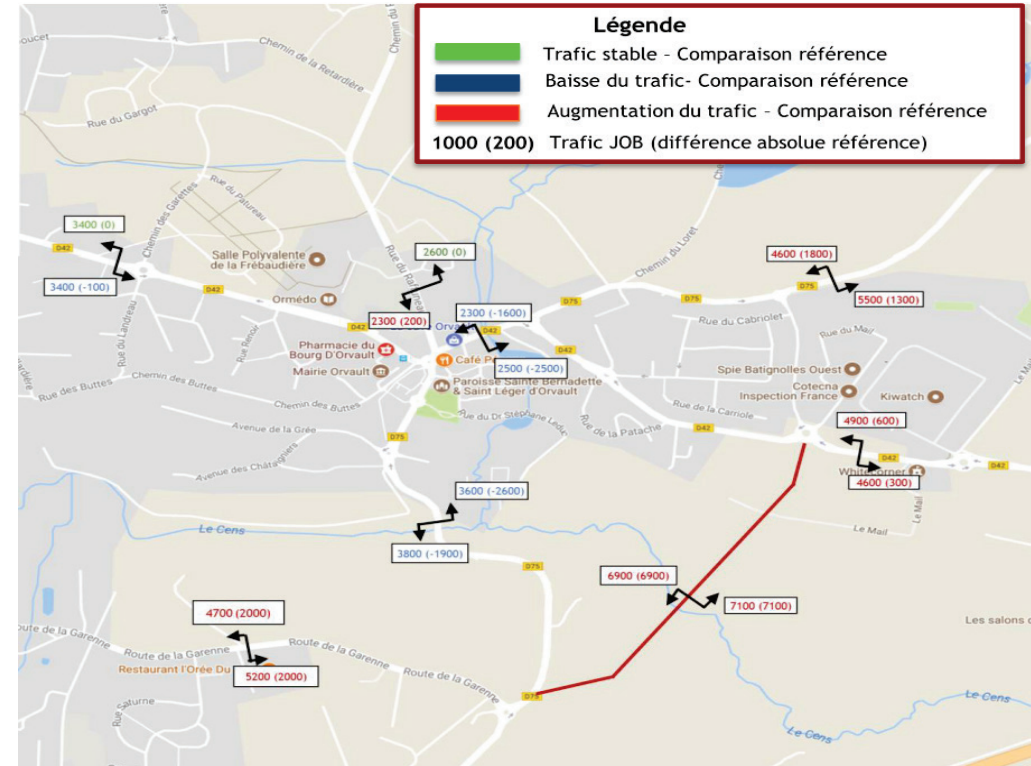
Avec la mise en service de la voie de contournement Sud-Est à l'horizon 2025, le trafic devrait atteindre 14 000 v/j sur cette nouvelle voie de contournement.

L'étude des « origines – destinations » précise que les véhicules en transit entre d'un côté la RD75 Sud et de l'autre la RD75 Est ou la RD42 Est seront les principaux utilisateurs de cette nouvelle infrastructure.

Le trafic serait inférieur de 4 500 v/j sur la RD75 Sud et de 4 100 v/j sur la rue Hubert de la Brosse. En revanche, il serait supérieur de 3 100 v/j sur la RD75 Est et de 900 v/j sur la RD42 Est. Il serait quasi identique sur la RD42 Nord et Raffuneau.

L'augmentation de trafic sur les RD75 Est, et la RD42 Est dans une moindre mesure, indique que l'infrastructure absorbera des reports de trafics issus d'autres voies, comme le périphérique.

L'impact sur les conditions de circulation porte sur la dégradation des conditions sur la RD75 Sud à l'approche de la Porte d'Orvault en Heures de Pointe du Matin.



Source : Etudes de simulation multimodale, Nantes Métropole, Explain, 2019
JOB : Jour Ouvrable de Base

5.3. Scénario 2 – voie Sud-Est + voie Nord - 2025

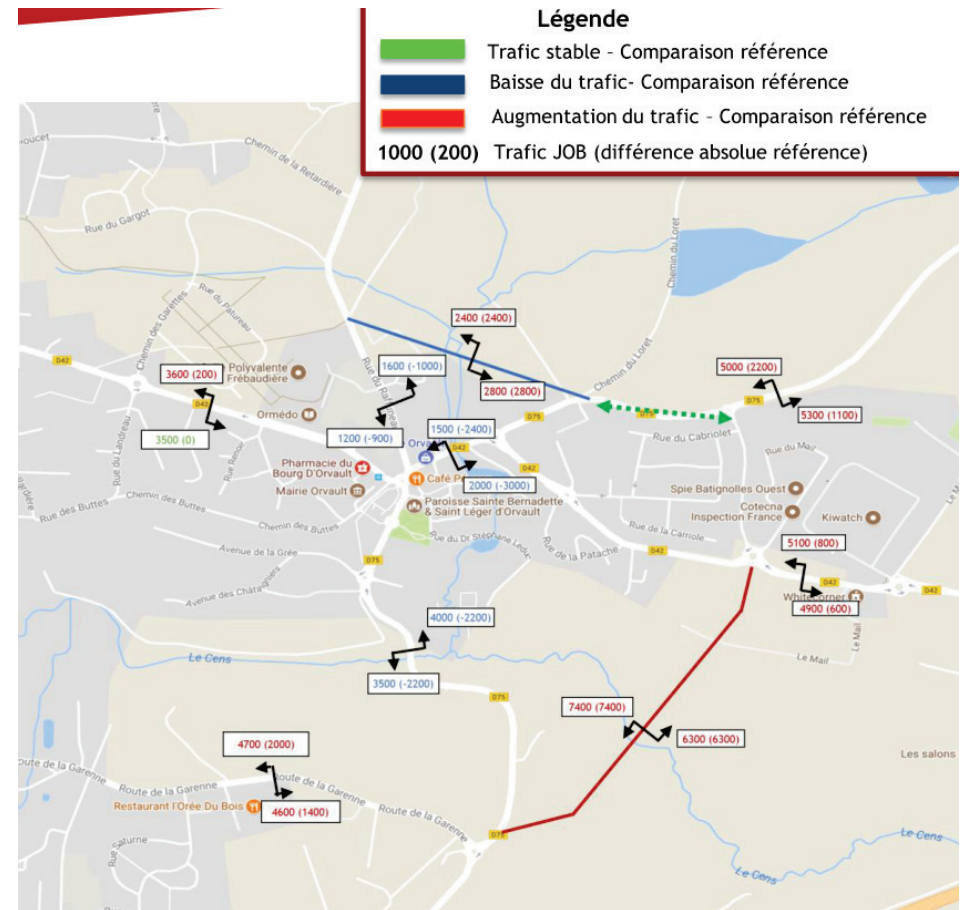
Avec la mise en service des deux voies de contournement Sud-Est et Nord à l'horizon 2025, le trafic devrait atteindre 5 200 v/j sur le contournement Nord et 13 700 v/j sur le contournement Sud.

L'étude des « origines – destinations » précise que les véhicules en transit entre d'un côté la RD42 Nord et de l'autre la RD75 Est et la RD42 Est (voire la RD75 Sud) seront les principaux utilisateurs de cette nouvelle infrastructure. A ce titre, n'ayant pas les mêmes fonctions, le contournement Nord apparaît donc complémentaire au contournement Sud.

Le trafic serait inférieur de 4 400 v/j sur la RD75 sud, de 5 400 v/j sur la rue Hubert de la Brosse et de 1 900 v/j sur la rue du Raffuneau.

En revanche, il serait toujours supérieur sur la RD75 Est et la RD42 Est, respectivement de 3 300 v/j et de 900 v/j. Il est quasi identique sur la RD42 Nord.

Les impacts sur les conditions de circulation seront comparables à ceux du scénario 1 (dégradation des conditions sur la RD75 Sud à l'approche de la Porte d'Orvault en Heures de Pointe du Matin.



Source : Etudes de simulation multimodale, Nantes Métropole, Explain, 2019
JOB : Jour Ouvrable de Base

5.4. Scénario 3 – voie Sud-Est + voie Nord + restrictions de circulations dans le centre-bourg - 2025

Source : Etudes de simulation multimodale, Nantes Métropole, Explain, 2019
JOB : Jour Ouvrable de Base

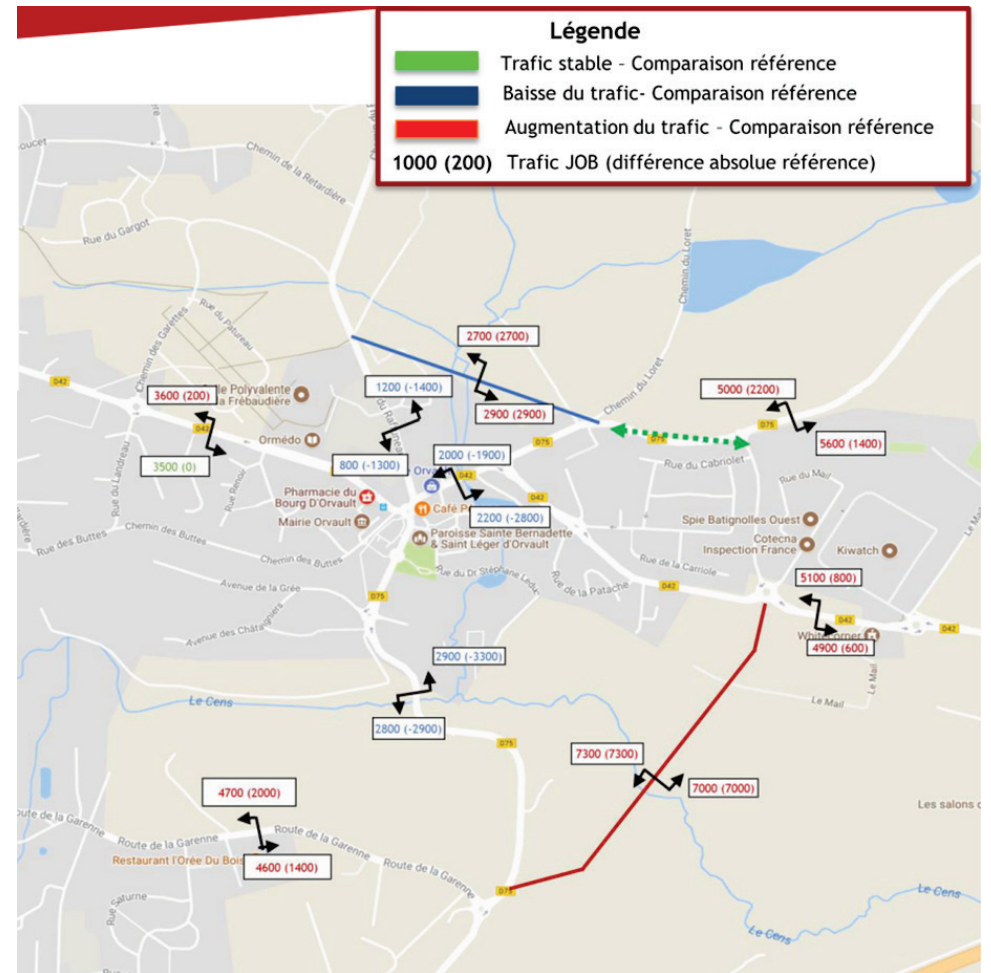
Avec la mise en service des deux voies de contournement Sud-Est et Nord à l'horizon 2025, plus des restrictions de circulation dans le centre-bourg d'Orvault pour décourager le trafic de transit (augmentation de la zone 30), le trafic atteindrait 5 600 v/j sur la voie de contournement Nord et 14 300 v/j sur la voie de contournement Sud, soit respectivement 400 v/j et 700 v/j en plus par rapport au scénario

2. L'étude des « origines – destinations » donne des résultats similaires au scénario 2.

Le trafic serait inférieur de 6 200 v/j sur la RD75 Sud (écart plus important que pour le scénario 2), de 4 700 v/j sur la rue Hubert de la Brosse (écart moins important) et de 2 700 v/j sur la rue du Raffuneau (écart plus important). Comme en scénario 2, il serait toujours supérieur sur la RD75 Est et la RD42 Est (3 600 et 1 400 v/j). Il resterait quasi identique sur la RD42 Nord.

Les aménagements contraignant la circulation en centre-bourg (augmentation de la zone 30), joueront leur rôle en renforçant l'attractivité des contournements et en réduisant les flux en zone urbaine.

Les impacts sur les conditions de circulation sont comparables à ceux du scénario 1. Toutefois, la RD 75 Est en direction de Treillières et de la RN137 passe en limite de capacité.

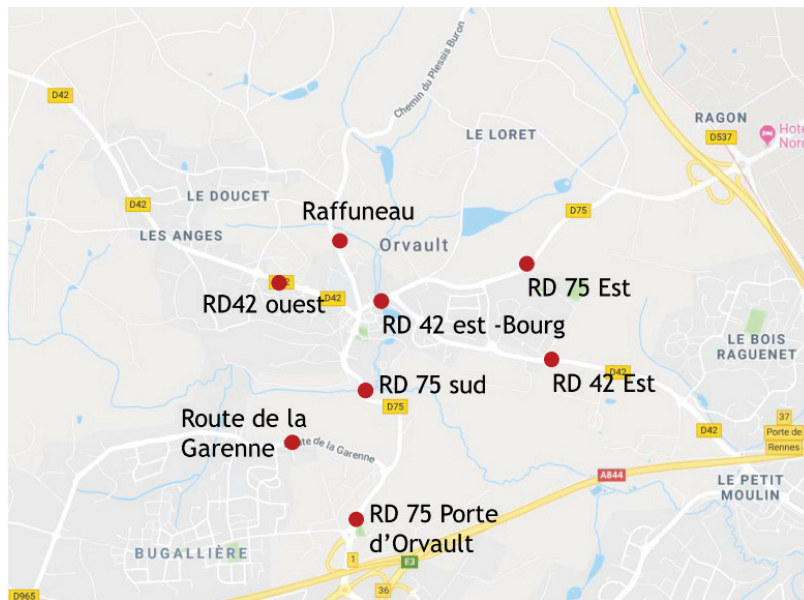


Source : Etudes de simulation multimodale, Nantes Métropole, Explain, 2019
JOB : Jour Ouvrable de Base

5.5. Synthèse des résultats

Synthèse des évolutions de trafic selon les différents scénarios

	Comptages 2018	Référence 2025	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Contournement sud			14 000	13 700	14 300
Contournement nord				5 200	5 600
RD 75 sud	14 500	11 900	7 400	7 500	5 700
RD 42 Est Bourg	11 800	8 900	4 800	3 500	4 200
RD 42 Ouest	7 700	6 900	6 800	7 100	7 100
Rue du Raffuneau	4 100	4 700	4 900	2 800	2 000
Route de la Garenne		5 900	9 900	9 300	9 300
RD 75 sud (Porte d'Orvault)		7 500	11 900	11 900	10 600
RD 42 Est	7 400	8 600	9 500	10 000	10 000
RD 75 Est	6 700	7 000	10 100	10 300	10 600



En synthèse :

- Le contournement Sud permet de délester la RD75 Sud et le centre-bourg d'Orvault.
- Le contournement Nord permet en outre de délester la rue du Raffuneau et davantage le centre-bourg.
- L'ajout de restrictions pour la traversée du centre-bourg produit augmente l'attractivité des contournements, aux bénéfices de la RD75 Sud et de la Rue du Raffuneau.
- Par effets induits, le trafic augmentera sur la Route de la Garenne, la RD75 Sud au niveau de la Porte d'Orvault, la RD42 Est et la RD75 Est du fait des reports de trafic issus d'autres voies. Cet « appel d'air » est limité sur la RD75 Sud en raison de la situation proche de la limite de capacité en heures de pointe.

6. Calendrier de l'opération

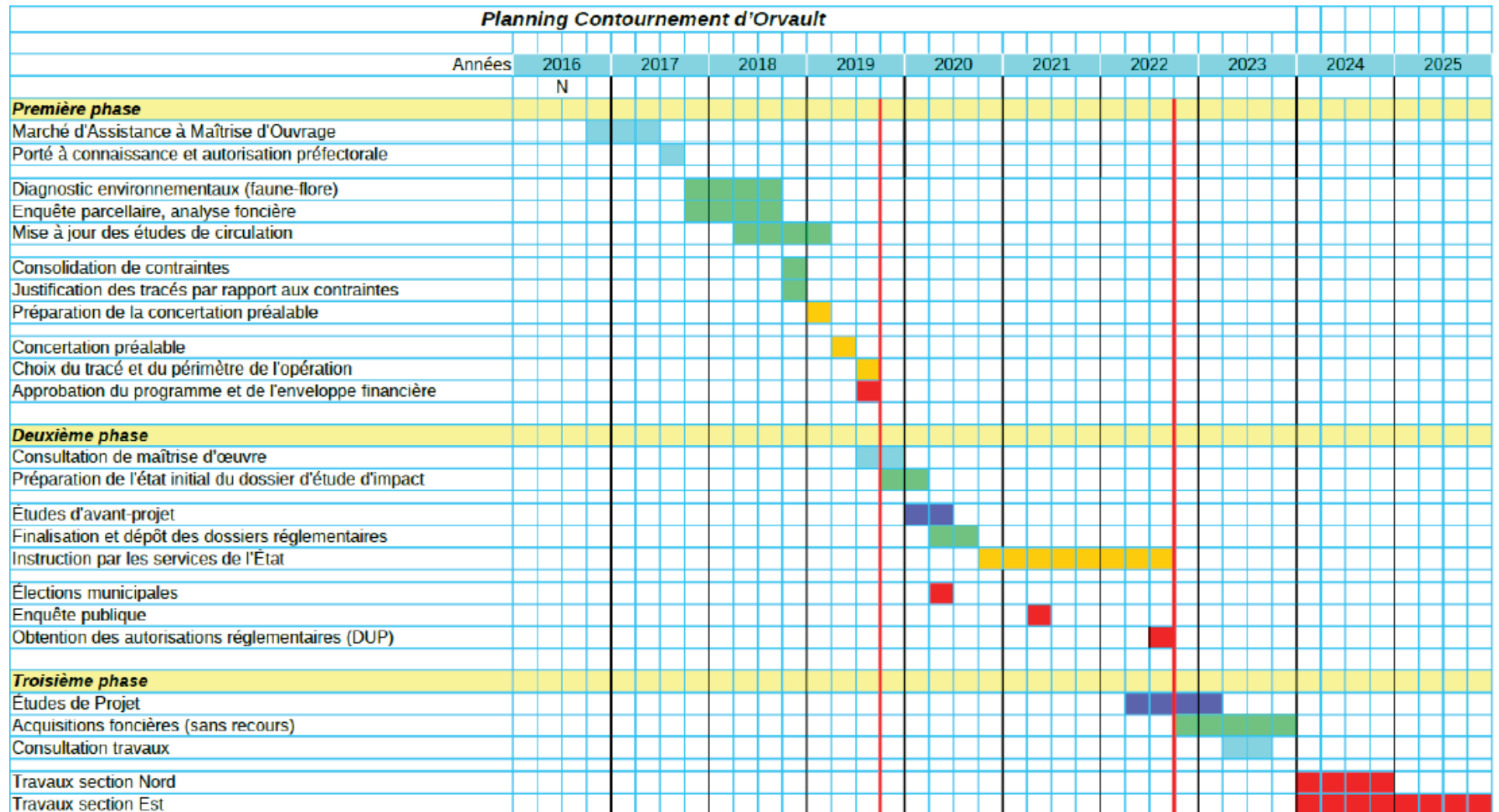
A l'issue de la concertation publique, le Conseil Communautaire de Nantes Métropole délibérera sur le choix des tracés retenus pour la voie de contournement Nord et Sud-Est.

Des études de détails seront ensuite réalisées avant la réalisation des travaux pour :

- Préciser l'implantation et la géométrie des aménagements ;
- Etudier les mesures de réduction et de compensation d'impacts (protection anti-bruit, ouvrages hydrauliques, bassins de rétention des eaux pluviales, recréation de zones humides, replantation de haies, compensation agricole, etc.).

Le planning détaillé est présenté ci-après.

Figure : Calendrier de l'opération





sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN