



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE<sup>1</sup>

Ministère chargé de  
l'environnement

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

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



N° 14734\*03

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale  
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

## Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

Dossier complet le :

N° d'enregistrement :

### 1. Intitulé du projet

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

#### 2.1 Personne physique

Nom

Prénom

#### 2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Nom, prénom et qualité de la personne  
habilitée à représenter la personne morale

RCS / SIRET

Forme juridique

**Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1**

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

| N° de catégorie et sous catégorie | Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie<br>(Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)) |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                                                                                                                                                      |

### 4. Caractéristiques générales du projet

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

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

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

## 4.2 Objectifs du projet

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation



La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

| Grandeurs caractéristiques | Valeur(s) |
|----------------------------|-----------|
|----------------------------|-----------|

| Grandeurs caractéristiques | Valeur(s) |
|----------------------------|-----------|
|                            |           |

**Adresse et commune(s)  
d'implantation**

**Adresse et commune(s)  
d'implantation**

## Conclusions

\_\_\_\_\_

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

1. **What is the purpose of the study?**

long ° ' " lat ° ' "

Communes trav

[illegible]

Continued on next page.

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation ?

|   |  |
|---|--|
| 1 |  |
| 2 |  |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |

66

|     |  |
|-----|--|
| Non |  |
|-----|--|

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

## 5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

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

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

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

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

| Le projet se situe-t-il :                                                                                                                                        | Oui                      | Non                      | Lequel/Laquelle ? |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |
| En zone de montagne ?                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |
| Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?                                                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |
| Sur le territoire d'une commune littorale ?                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |
| Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |
| Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |
| Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |

|                                                                                                                                                                                                       |                          |                          |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                      |
| Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?<br>si oui, est-il prescrit ou approuvé ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                      |
| Dans un site ou sur des sols pollués ?                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                      |
| Dans une zone de répartition des eaux ?                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                      |
| Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?                                                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                      |
| Dans un site inscrit ?                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                      |
| <b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>                                                                                                                                                 | <b>Oui</b>               | <b>Non</b>               | <b>Lequel et à quelle distance ?</b> |
| D'un site Natura 2000 ?                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                      |
| D'un site classé ?                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                      |

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

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

Veuillez compléter le tableau suivant :

| Incidences potentielles |                                                                                                                                                                                           | Oui                      | Non                      | De quelle nature ? De quelle importance ?<br><i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i> |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ressources              | Engendre-t-il des prélèvements d'eau ?<br>Si oui, dans quel milieu ?                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                                                                               |
|                         | Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?                                                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                                                                               |
|                         | Est-il excédentaire en matériaux ?                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                                                                               |
|                         | Est-il déficitaire en matériaux ?<br>Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?                                                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                                                                               |
| Milieu naturel          | Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                                                                               |
|                         | Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                                                                               |

|                  |                                                                                                                                    |                                                      |                                                      |  |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--|
|                  | Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ? | <input type="checkbox"/>                             | <input type="checkbox"/>                             |  |
|                  | Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?                                               | <input type="checkbox"/>                             | <input type="checkbox"/>                             |  |
| <b>Risques</b>   | Est-il concerné par des risques technologiques ?                                                                                   | <input type="checkbox"/>                             | <input type="checkbox"/>                             |  |
|                  | Est-il concerné par des risques naturels ?                                                                                         | <input type="checkbox"/>                             | <input type="checkbox"/>                             |  |
|                  | Engendre-t-il des risques sanitaires ?<br>Est-il concerné par des risques sanitaires ?                                             | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> |  |
| <b>Nuisances</b> | Engendre-t-il des déplacements/des trafics                                                                                         | <input type="checkbox"/>                             | <input type="checkbox"/>                             |  |
|                  | Est-il source de bruit ?<br>Est-il concerné par des nuisances sonores ?                                                            | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> |  |

|                  |                                                                                            |                                                      |                                                      |  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--|
|                  | Engendre-t-il des odeurs ?<br>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?               | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> |  |
|                  | Engendre-t-il des vibrations ?<br>Est-il concerné par des vibrations ?                     | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> |  |
|                  | Engendre-t-il des émissions lumineuses ?<br>Est-il concerné par des émissions lumineuses ? | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> |  |
| <b>Emissions</b> | Engendre-t-il des rejets dans l'air ?                                                      | <input type="checkbox"/>                             | <input type="checkbox"/>                             |  |
|                  | Engendre-t-il des rejets liquides ?<br>Si oui, dans quel milieu ?                          | <input type="checkbox"/>                             | <input type="checkbox"/>                             |  |
|                  | Engendre-t-il des effluents ?                                                              | <input type="checkbox"/>                             | <input type="checkbox"/>                             |  |
|                  | Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?                 | <input type="checkbox"/>                             | <input type="checkbox"/>                             |  |

|                                                       |                                                                                                                                                                    |                          |                          |  |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| <b>Patrimoine /<br/>Cadre de vie<br/>/ Population</b> | Est-il susceptible de<br>porter atteinte au<br>patrimoine<br>architectural,<br>culturel,<br>archéologique et<br>paysager ?                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |  |
|                                                       | Engendre-t-il des<br>modifications sur les<br>activités humaines<br>(agriculture,<br>sylviculture,<br>urbanisme,<br>aménagements),<br>notamment l'usage<br>du sol? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |  |

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

Oui ☐ Non ☐ Si oui, décrivez lesquelles :

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

Oui ☐ Non ☐ Si oui, décrivez lesquels :

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

#### 7. Auto-évaluation (facultatif)

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

#### 8. Annexes

##### 8.1 Annexes obligatoires

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



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

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

| Objet |
|-------|
|       |
|       |
|       |
|       |
|       |
|       |

**9. Engagement et signature**

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

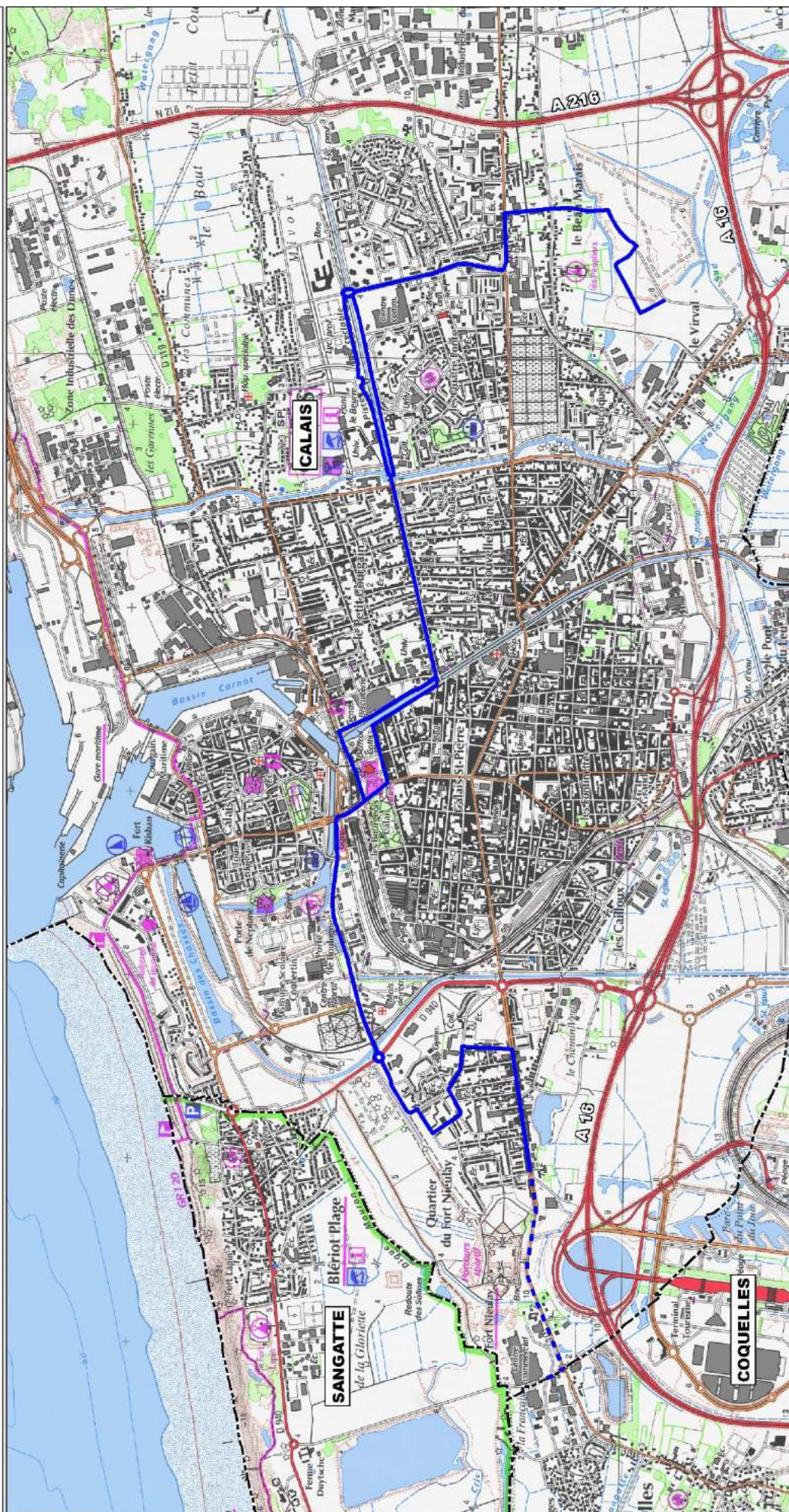
Fait à  le,

Signature

## **Annexe n°2 « Plan de situation du projet au 1/20 000<sup>e</sup> »**



# PLAN DE SITUATION AU 1/20 000e



Tracé du futur BHNS

— Tracé de référence

- - - Option

--- Limites communales

0 200 400 800 Mètres

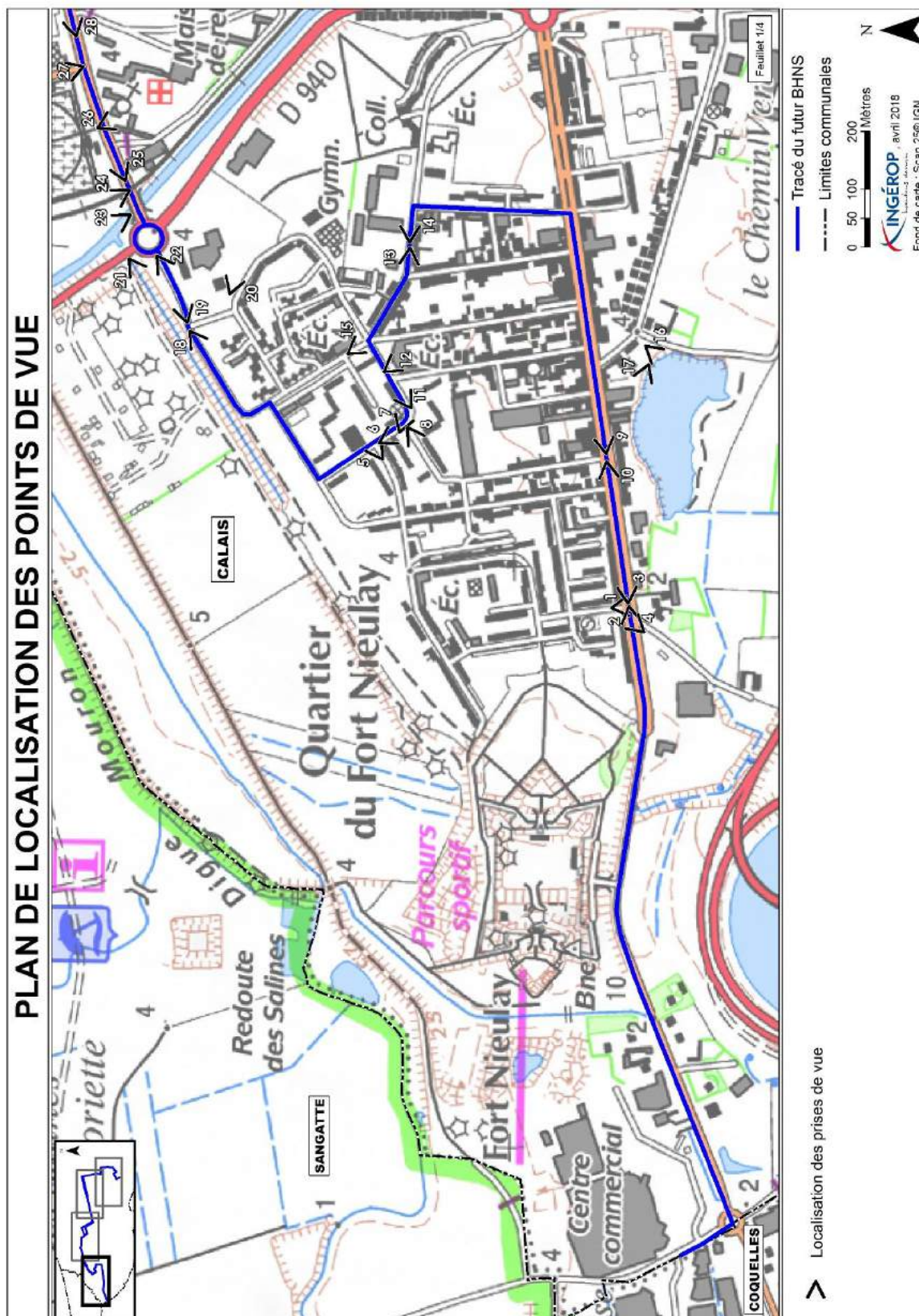
INGÉROP, juin 2018

Fond de carte : Scan 250 IGN



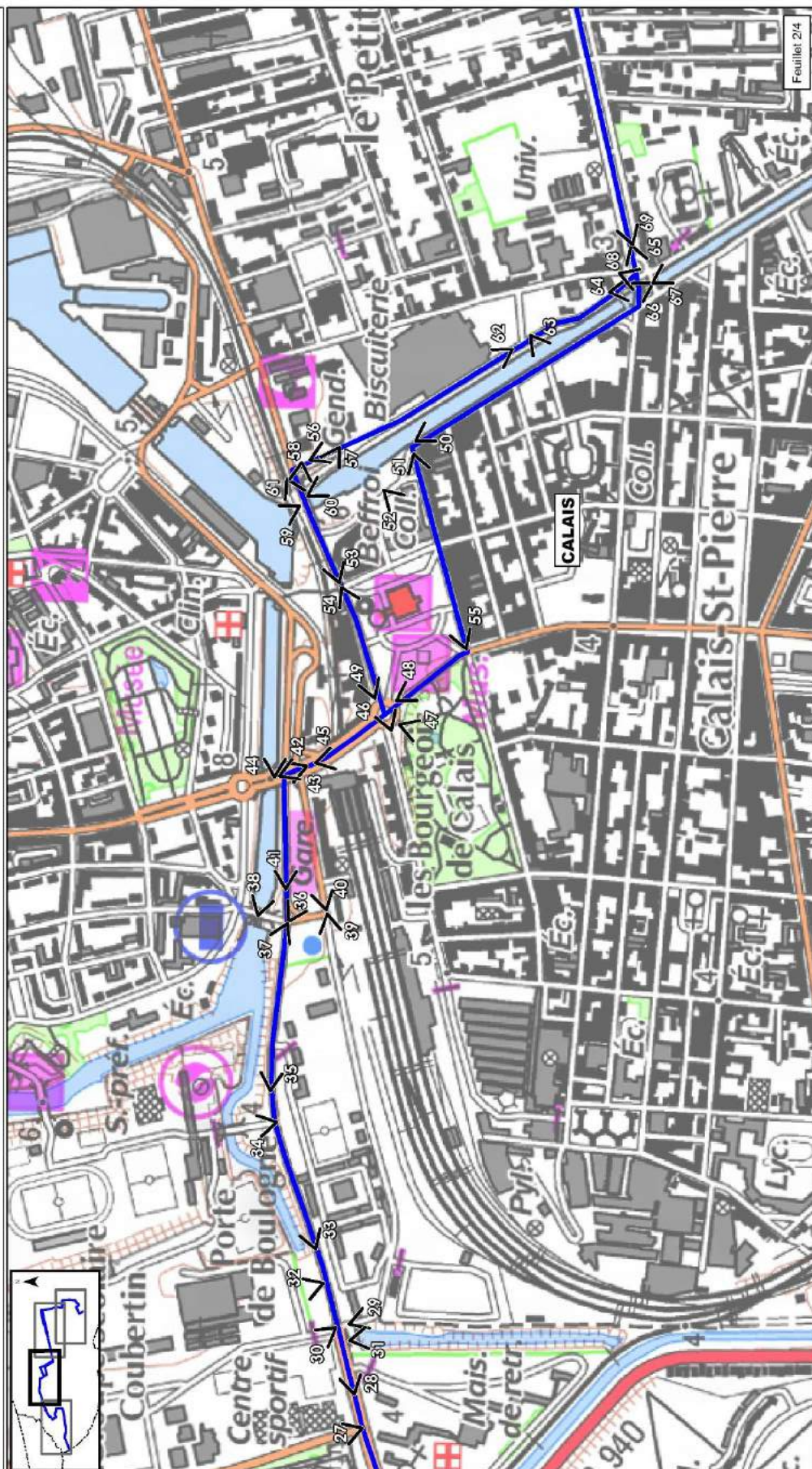


## Annexe n°3 « Photographies de la zone d'implantation avec localisation cartographique des prises de vue »





## PLAN DE LOCALISATION DES POINTS DE VUE



> Localisation des prises de vue

— Tracé du futur BHNS

- - - Limites communales

0 50 100 200 Mètres

INGÉROP

avril 2018

Fond de carte : Scan 25 IGN



## PLAN DE LOCALISATION DES POINTS DE VUE



➤ Localisation des prises de vue

— Tracé du futur BHNS

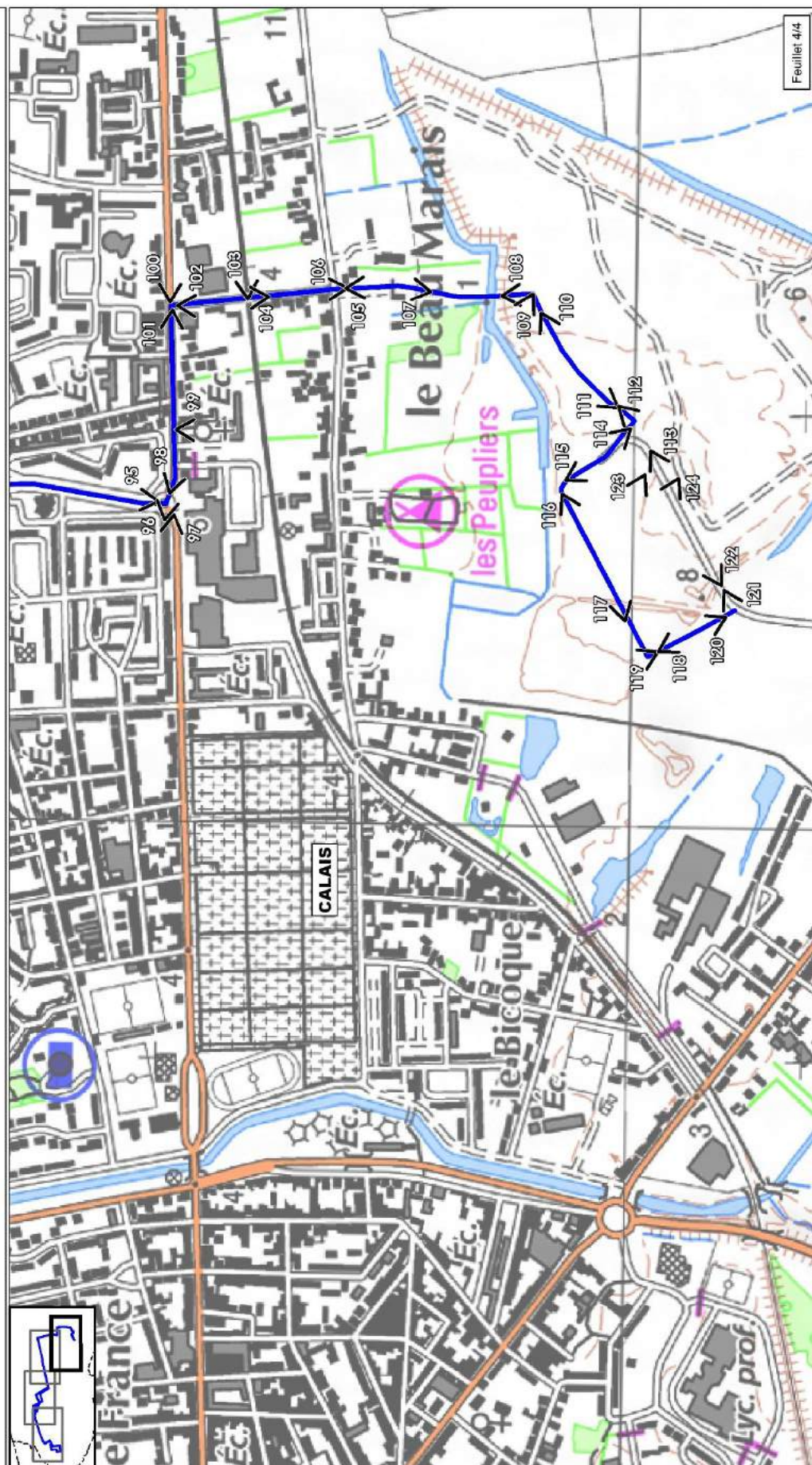
- - - Limites communales

0 50 100 200 Mètres

INGÉROP  
avril 2018  
Fond de carte : Scan 25© IGN



## PLAN DE LOCALISATION DES POINTS DE VUE



— Tracé du futur BHNS

- - - Limites communales

0 50 100 200 Mètres

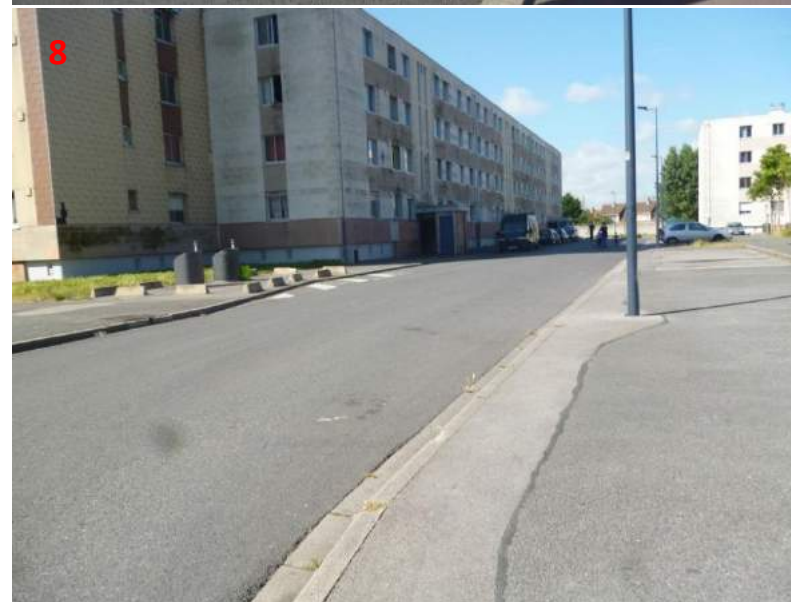
N

INGÉROP, avril 2018

Fond de carte : Scan 250 IGN

△ Localisation des prises de vue

























































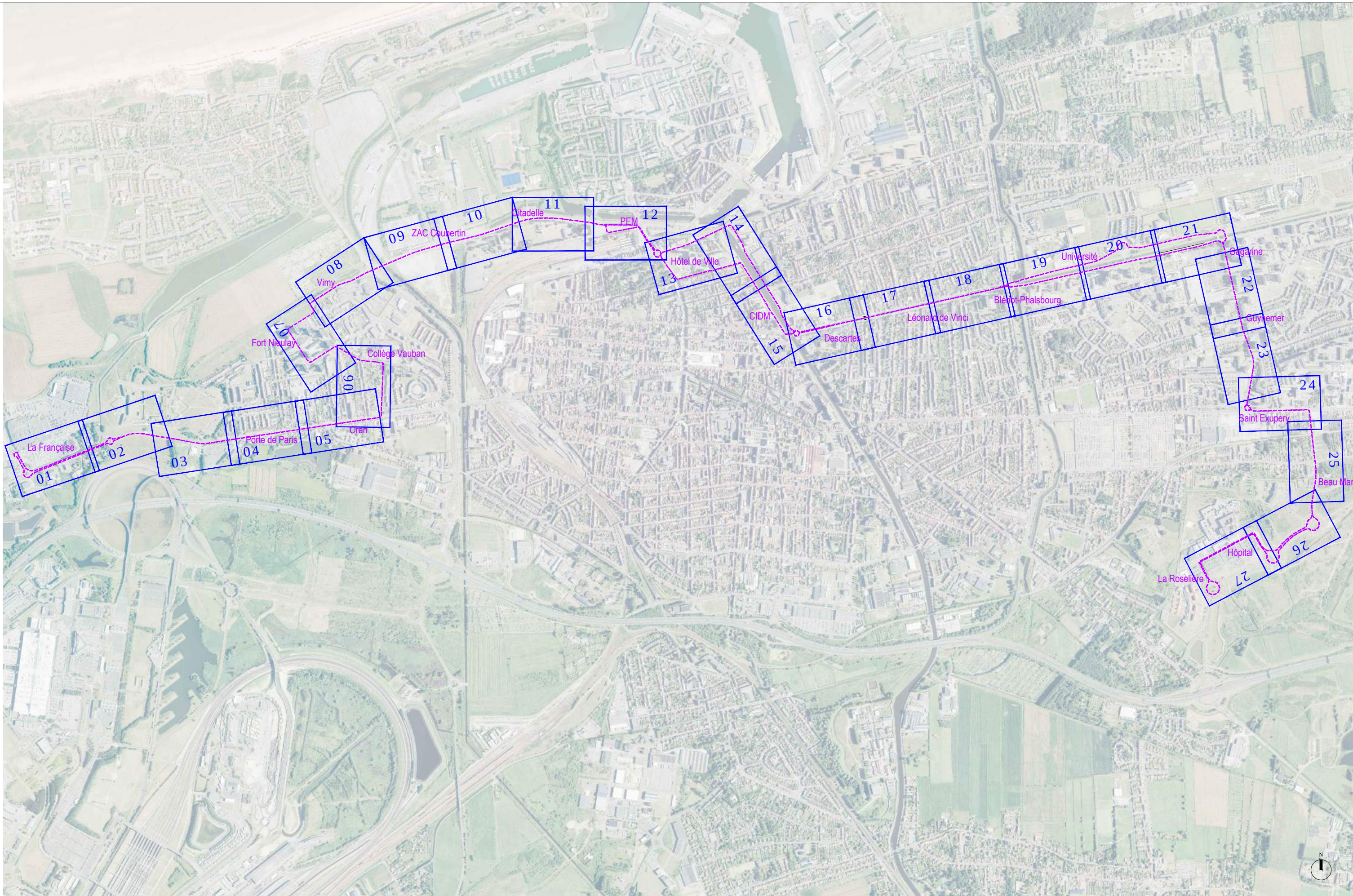


## **Annexe n°4 « Plan projet »**

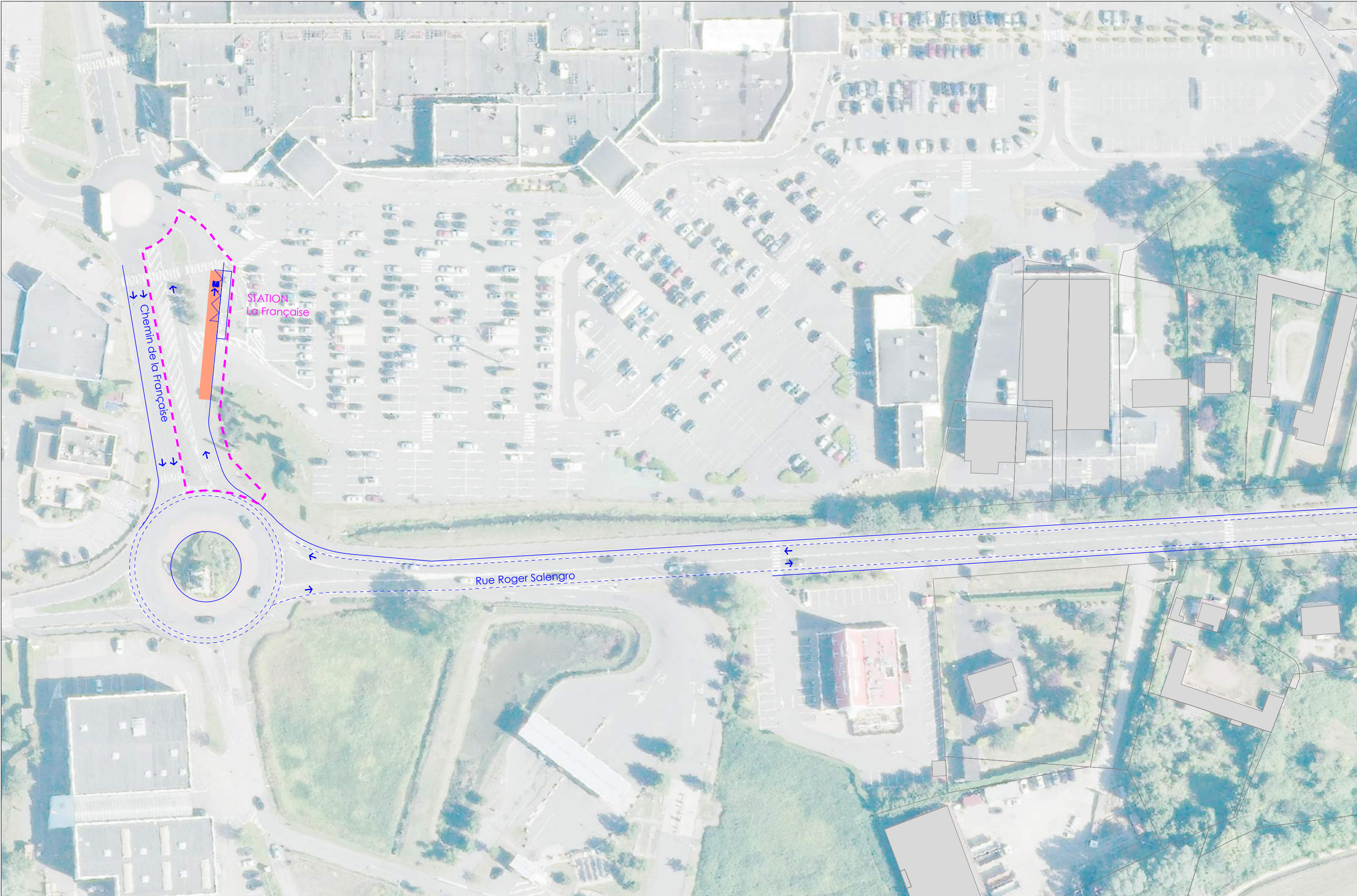
















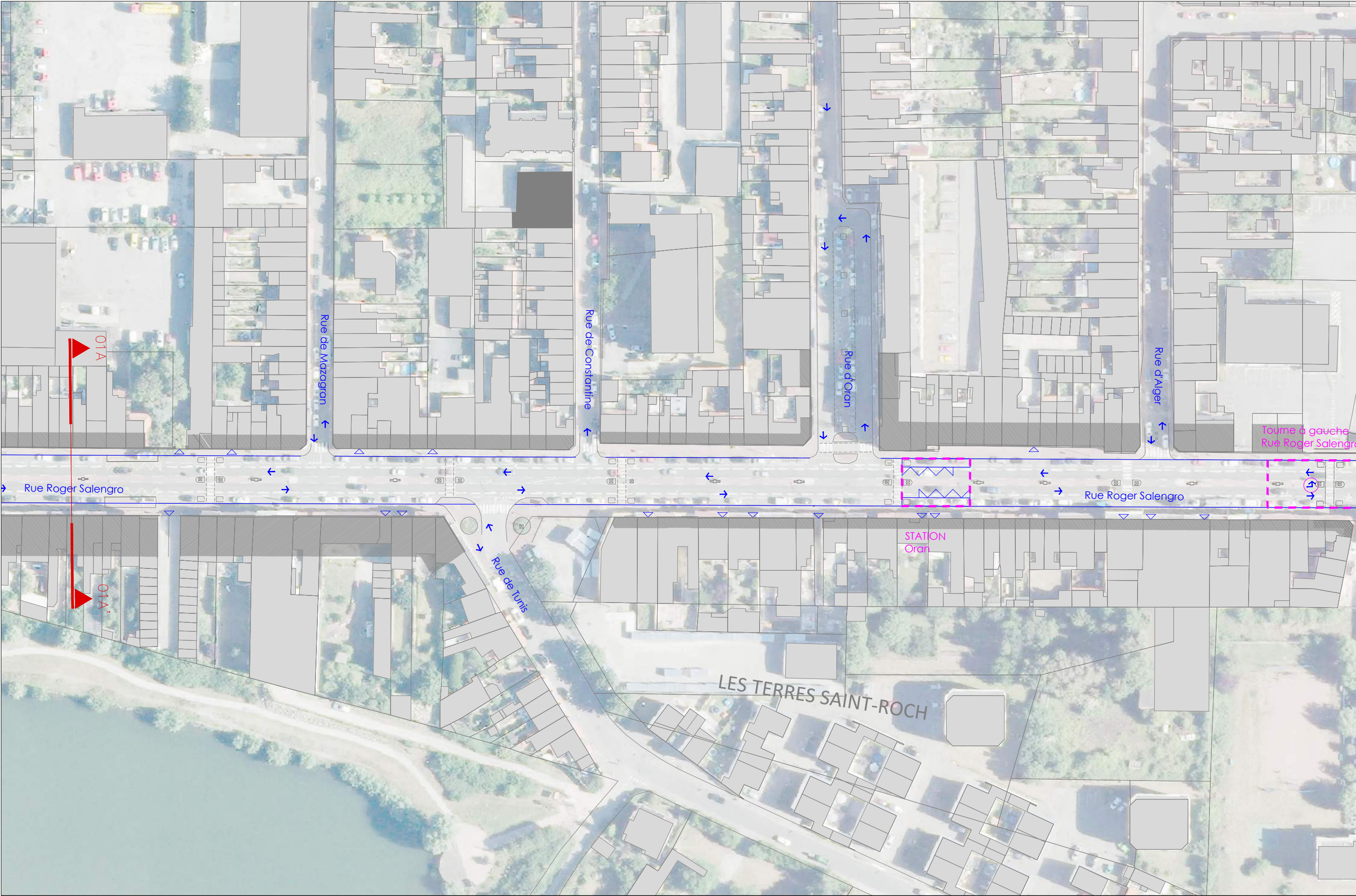




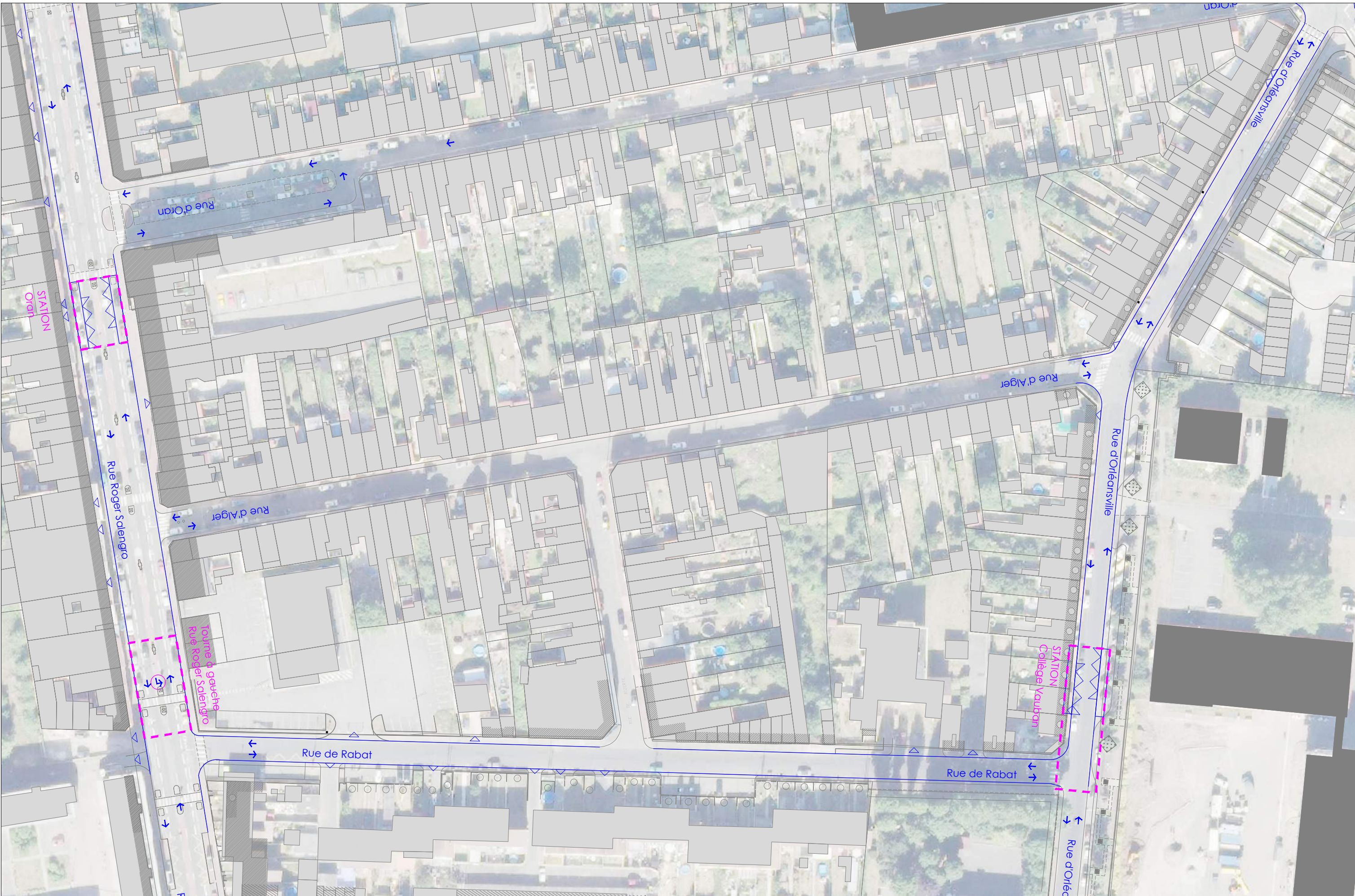




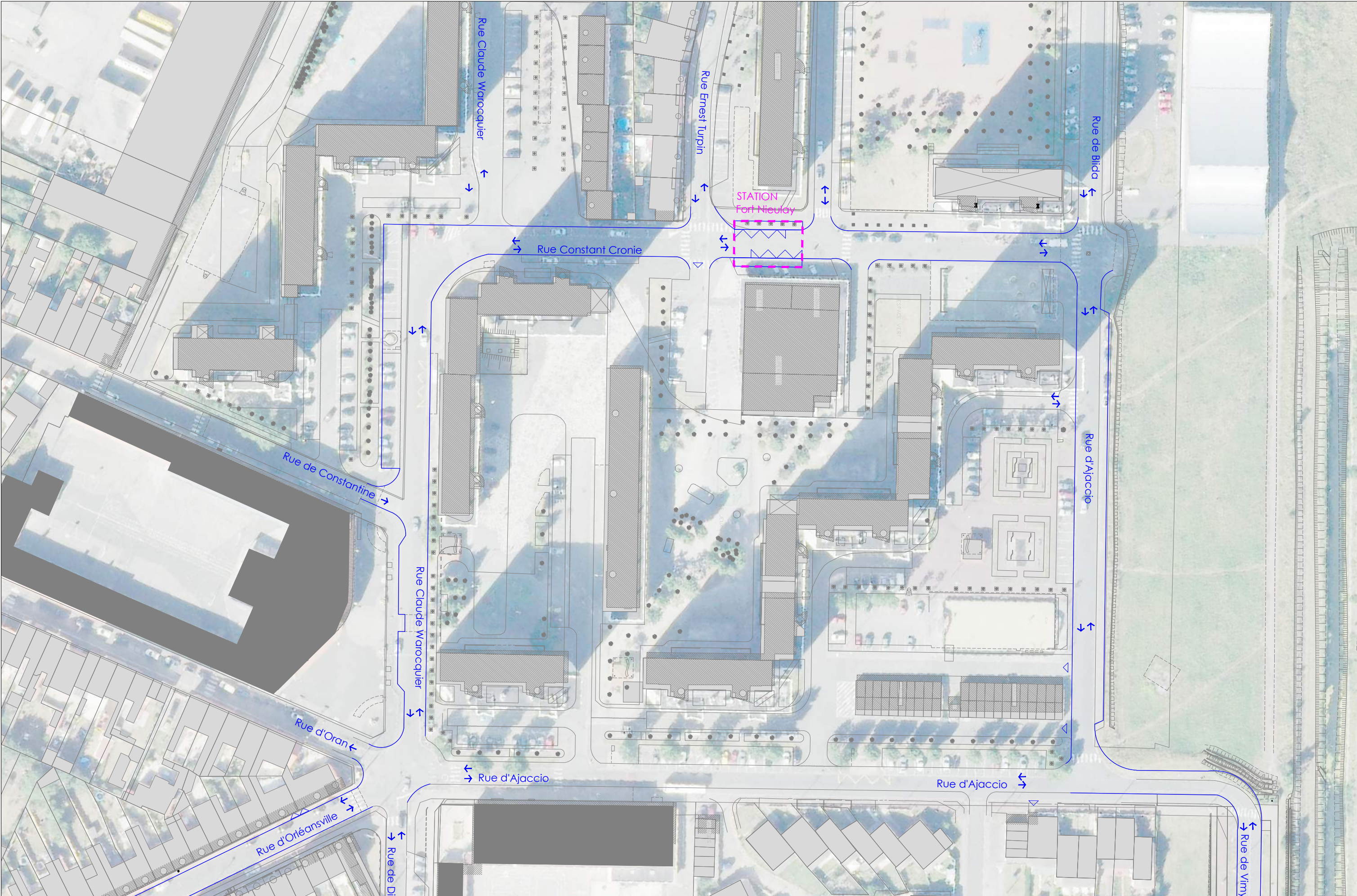




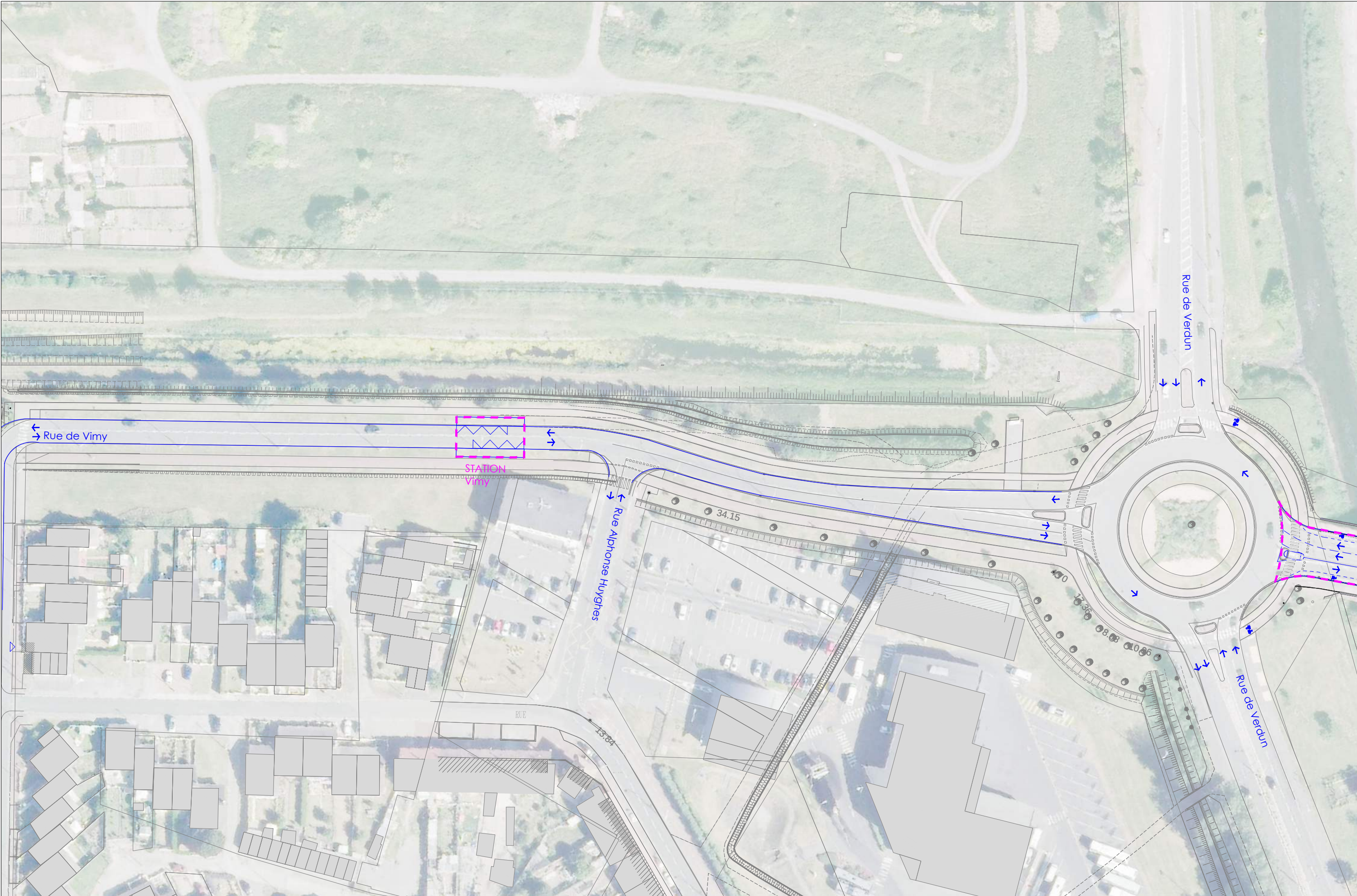




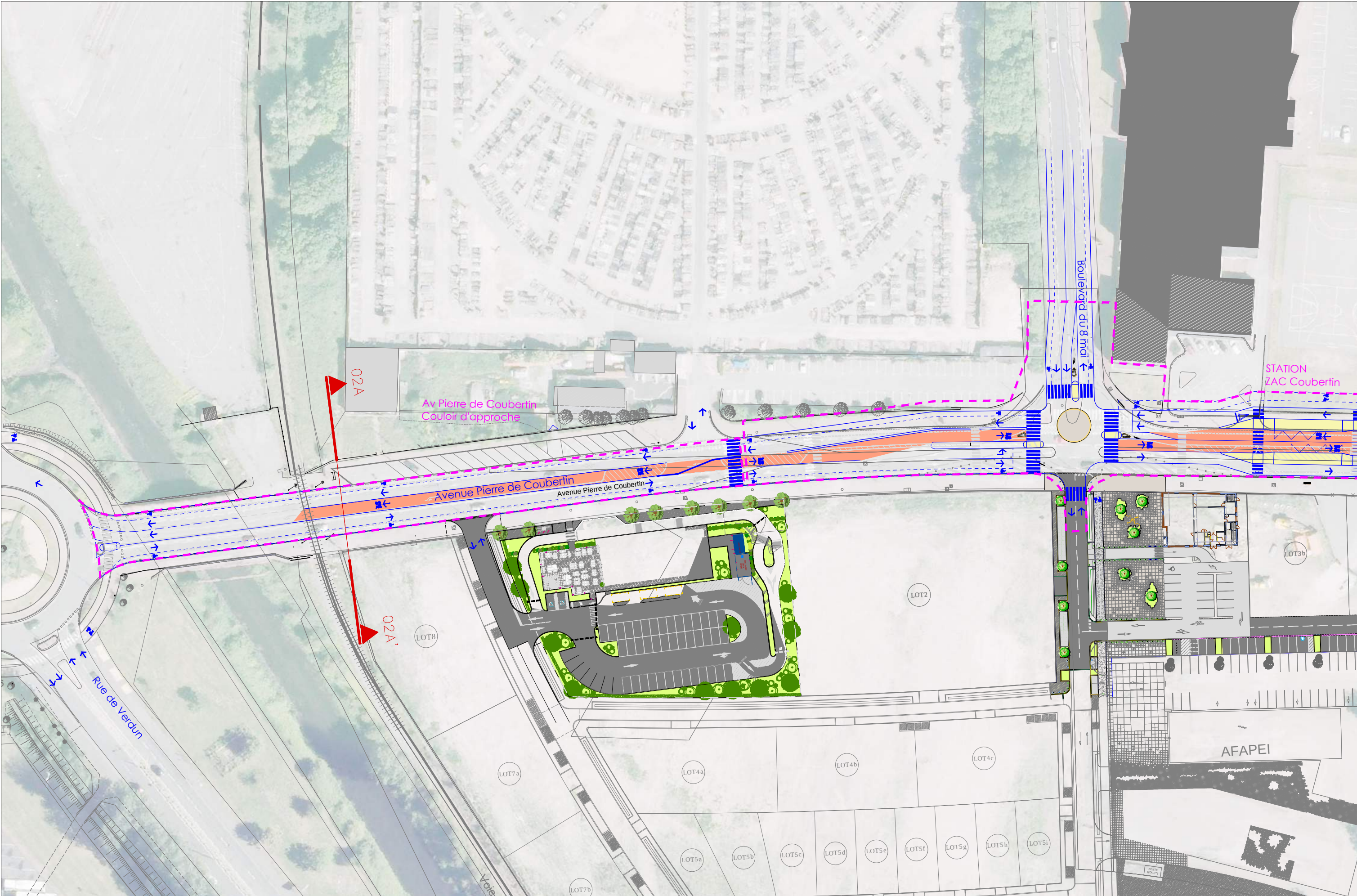




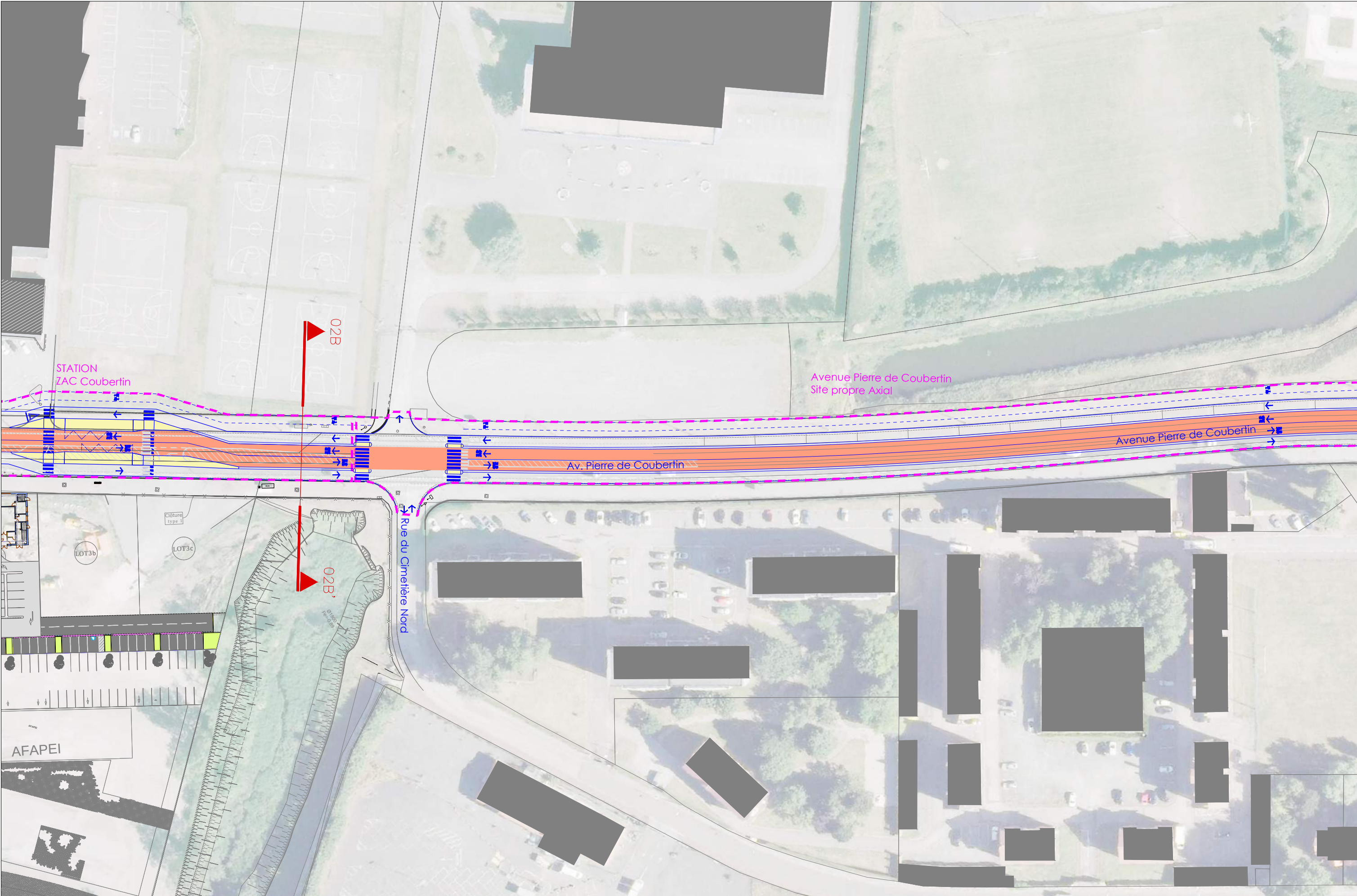




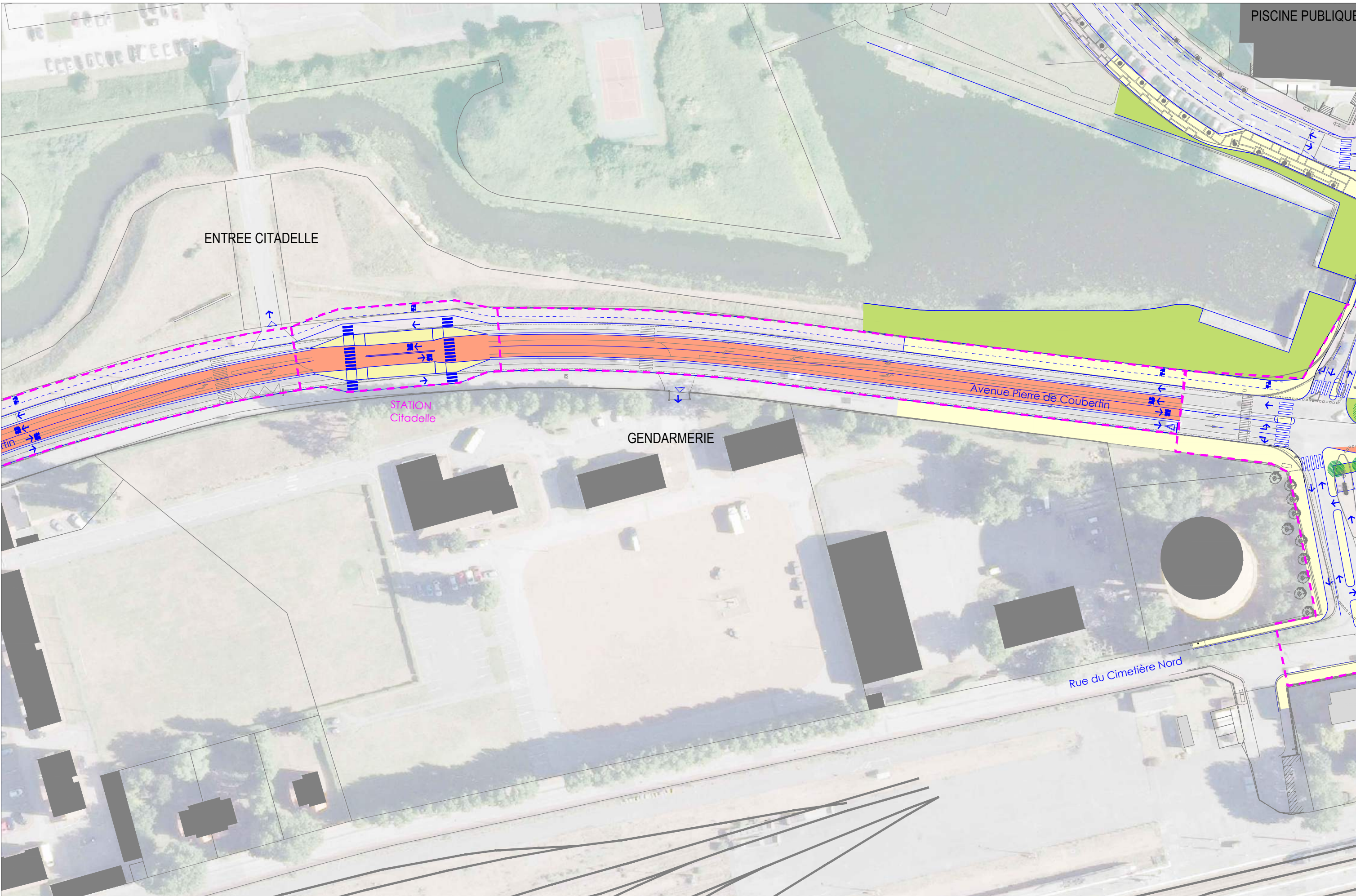




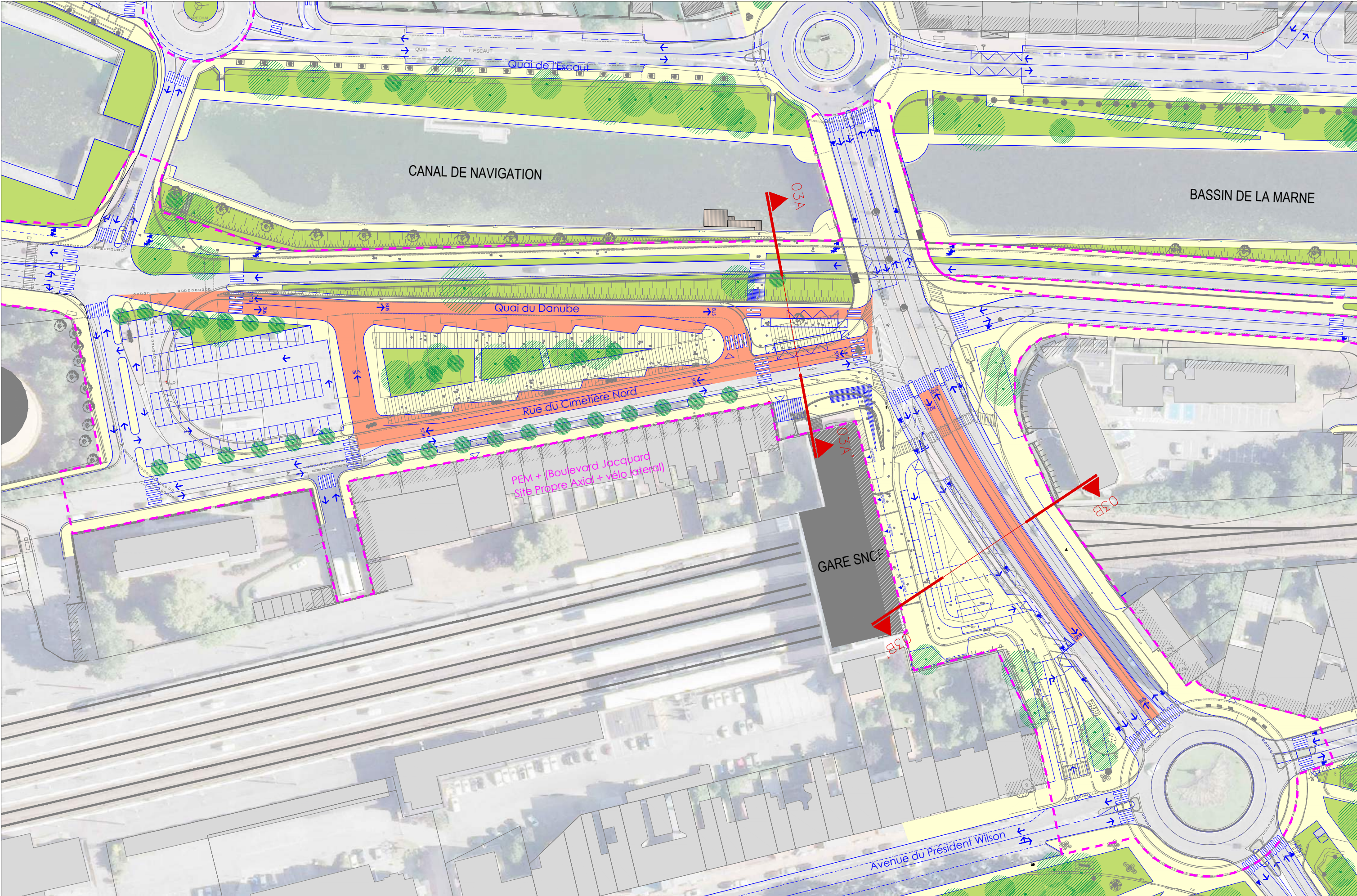




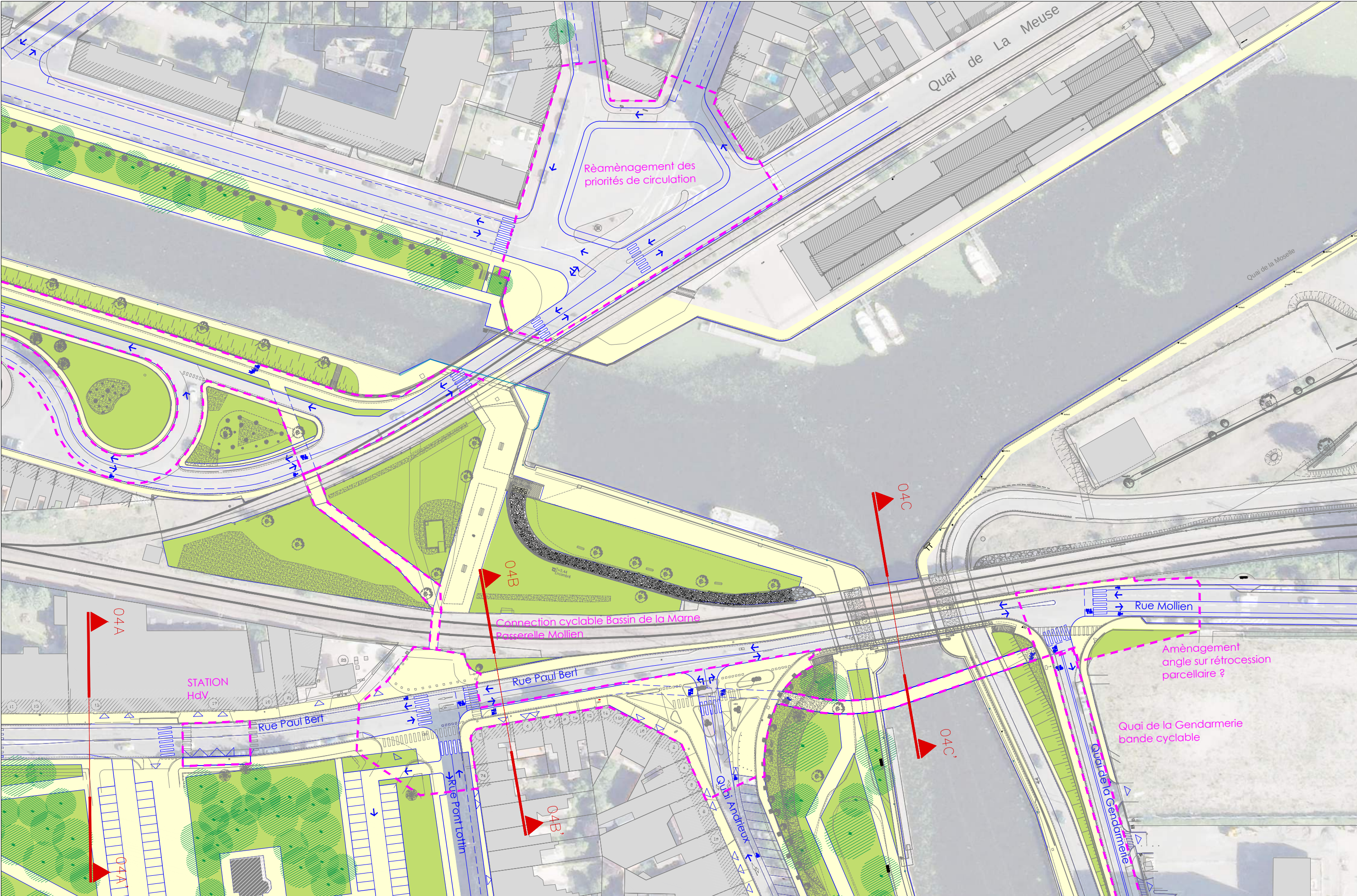




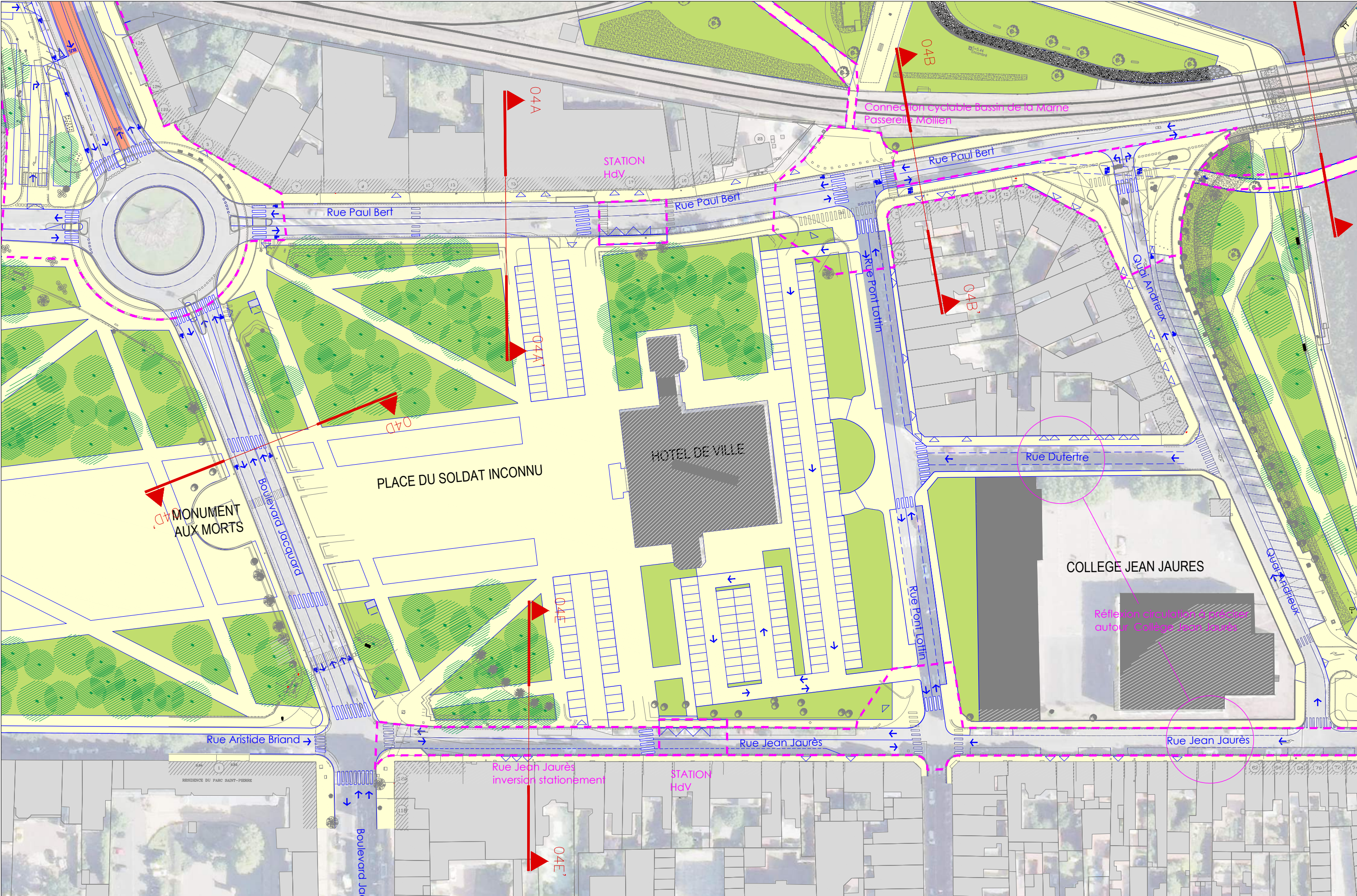








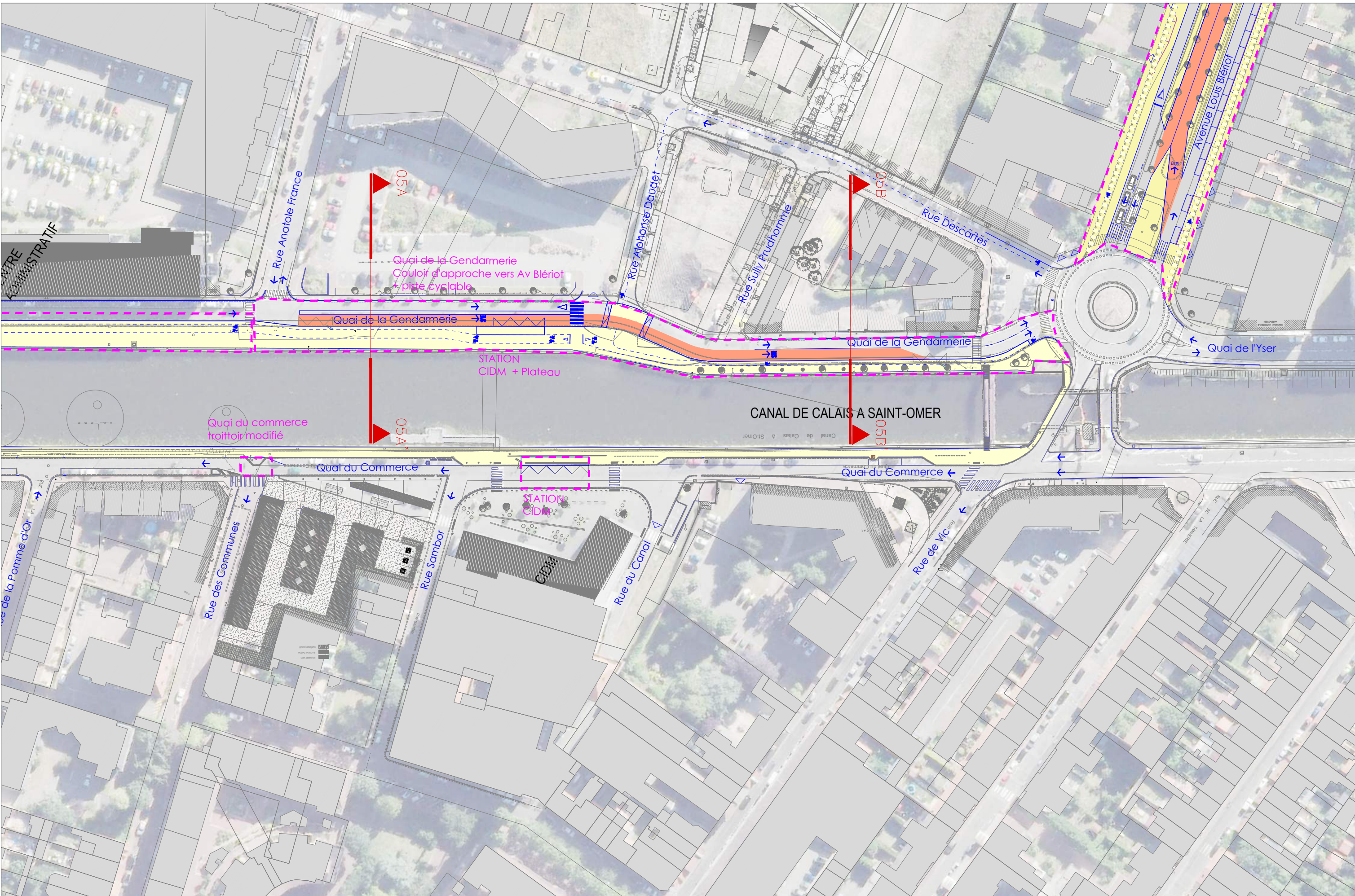




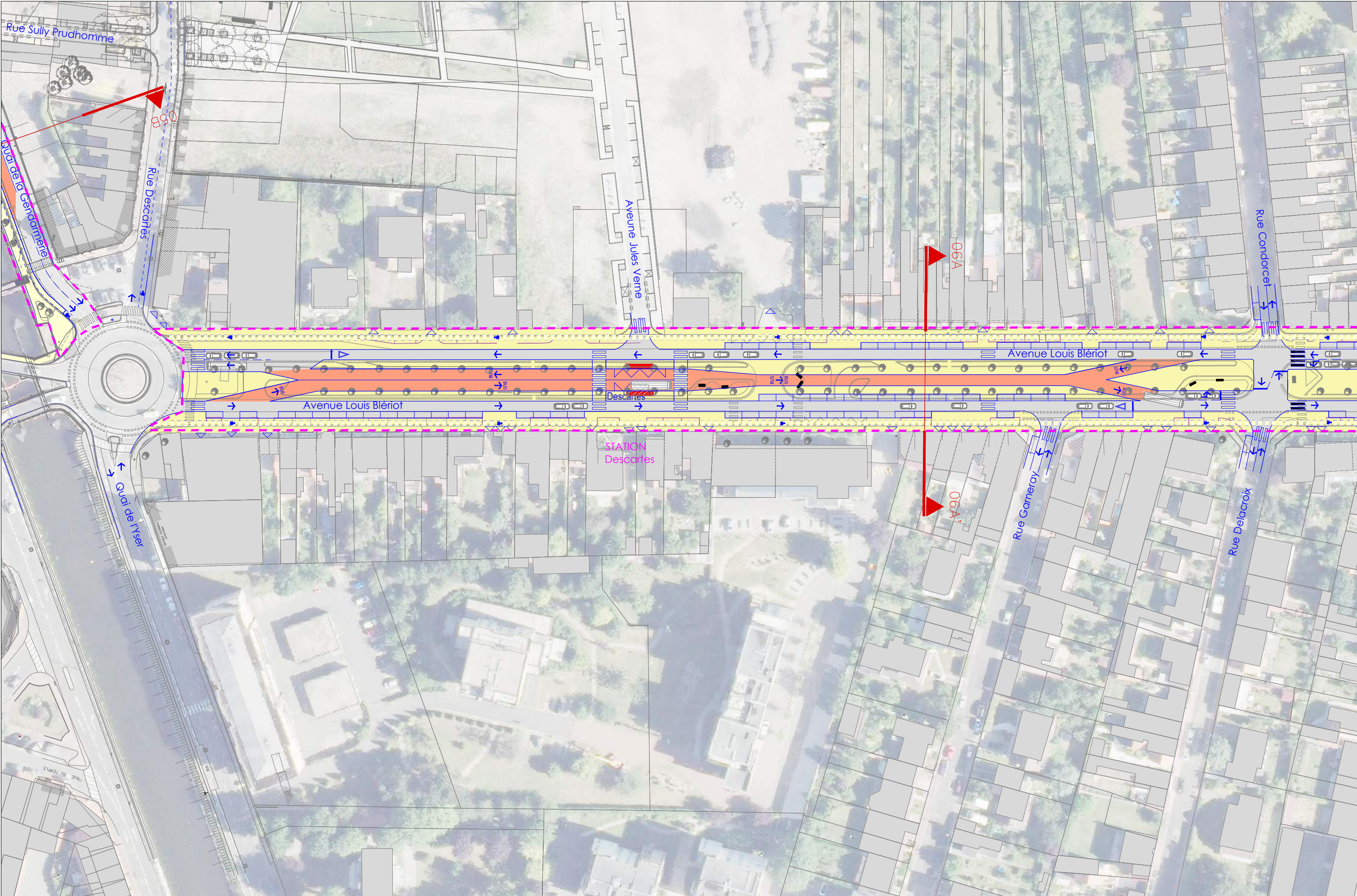




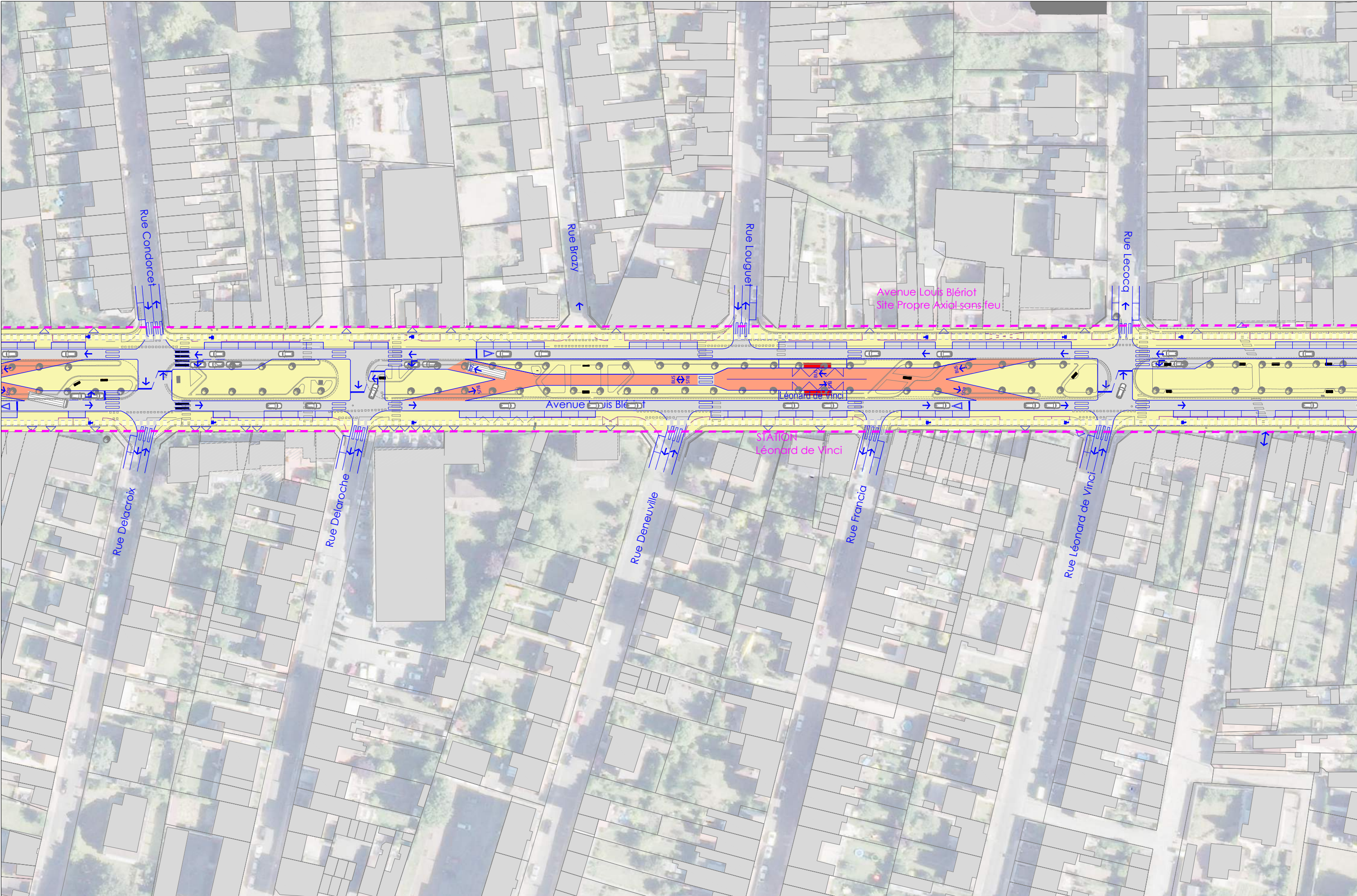








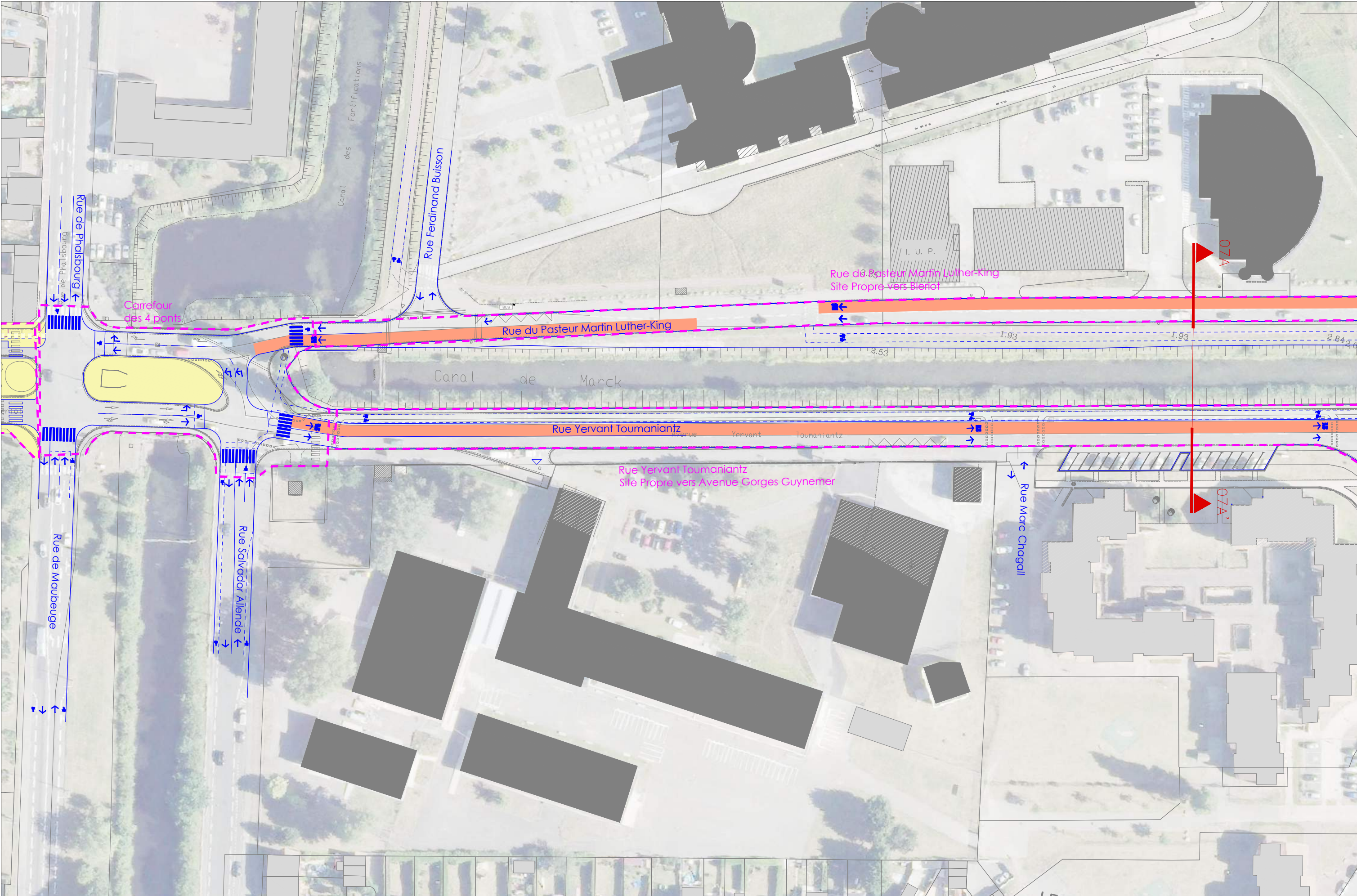




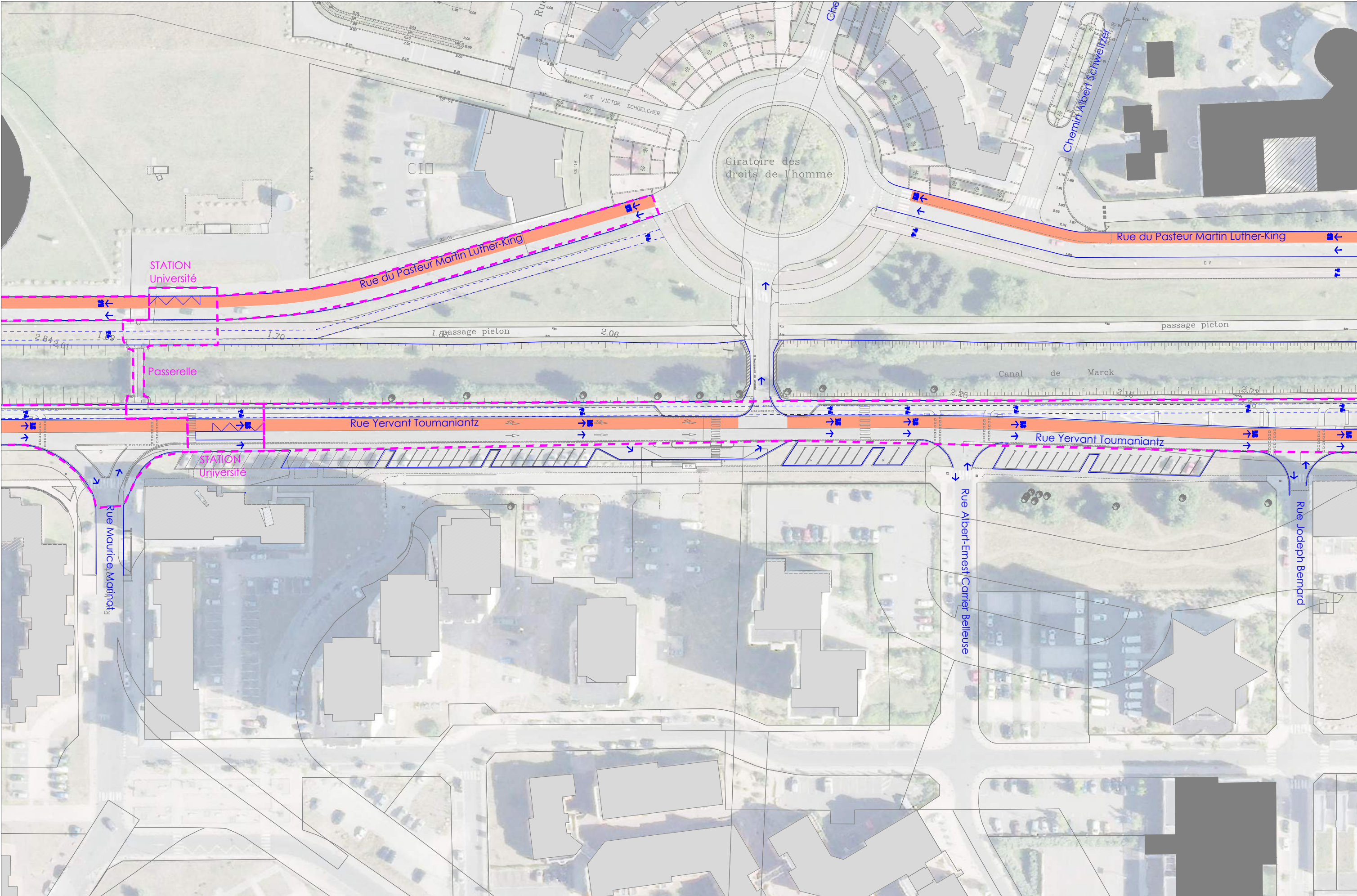




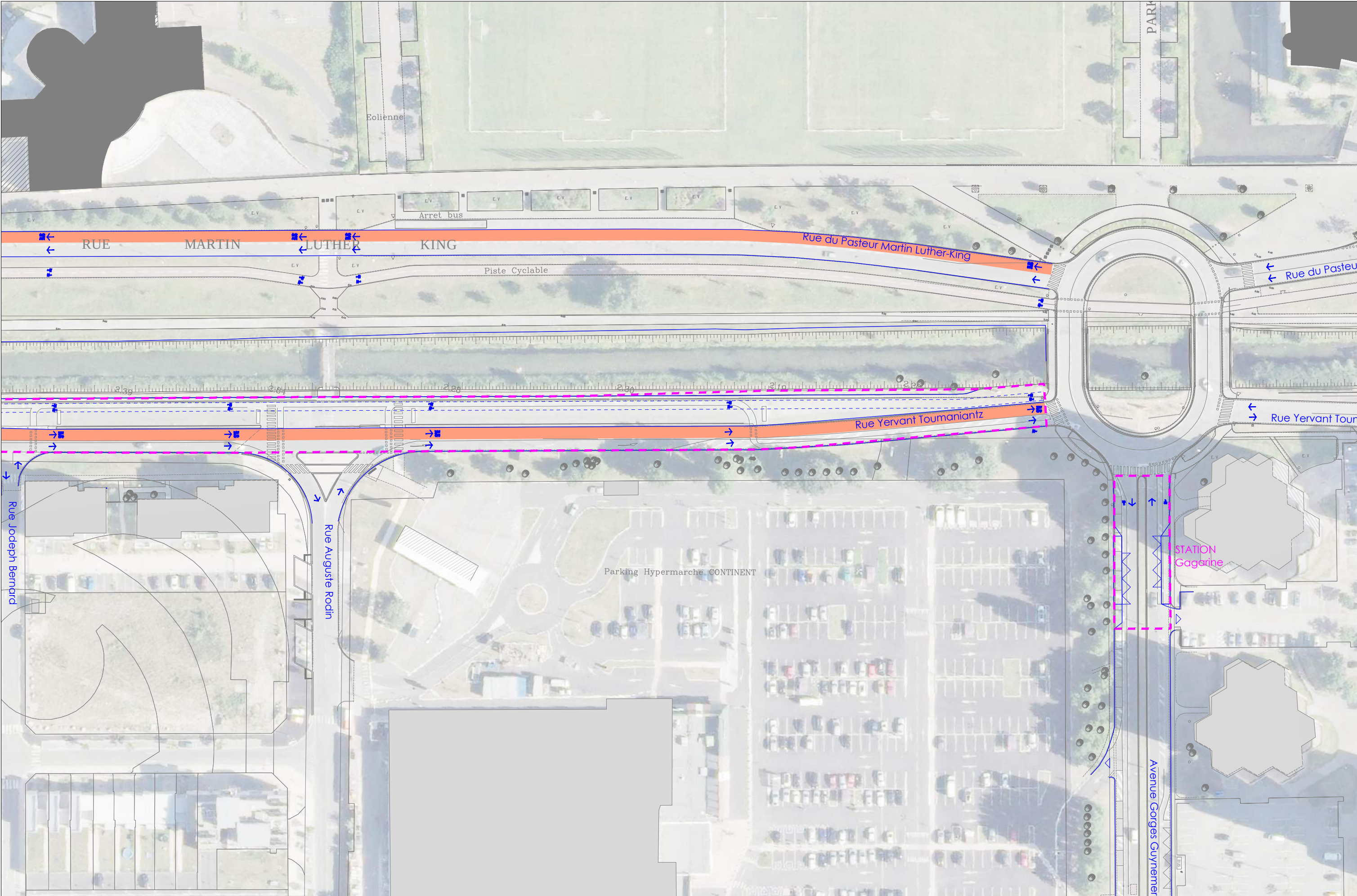




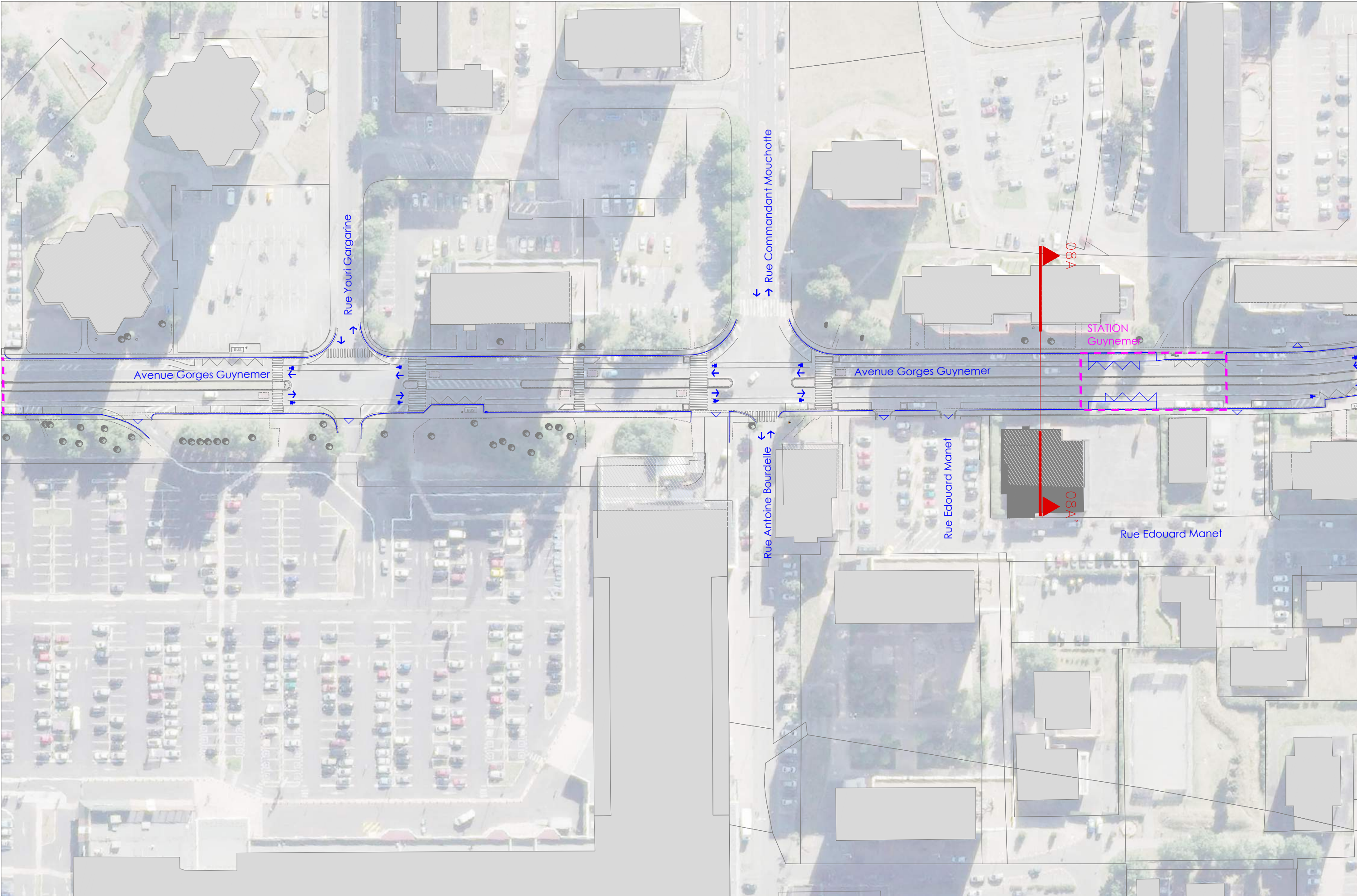




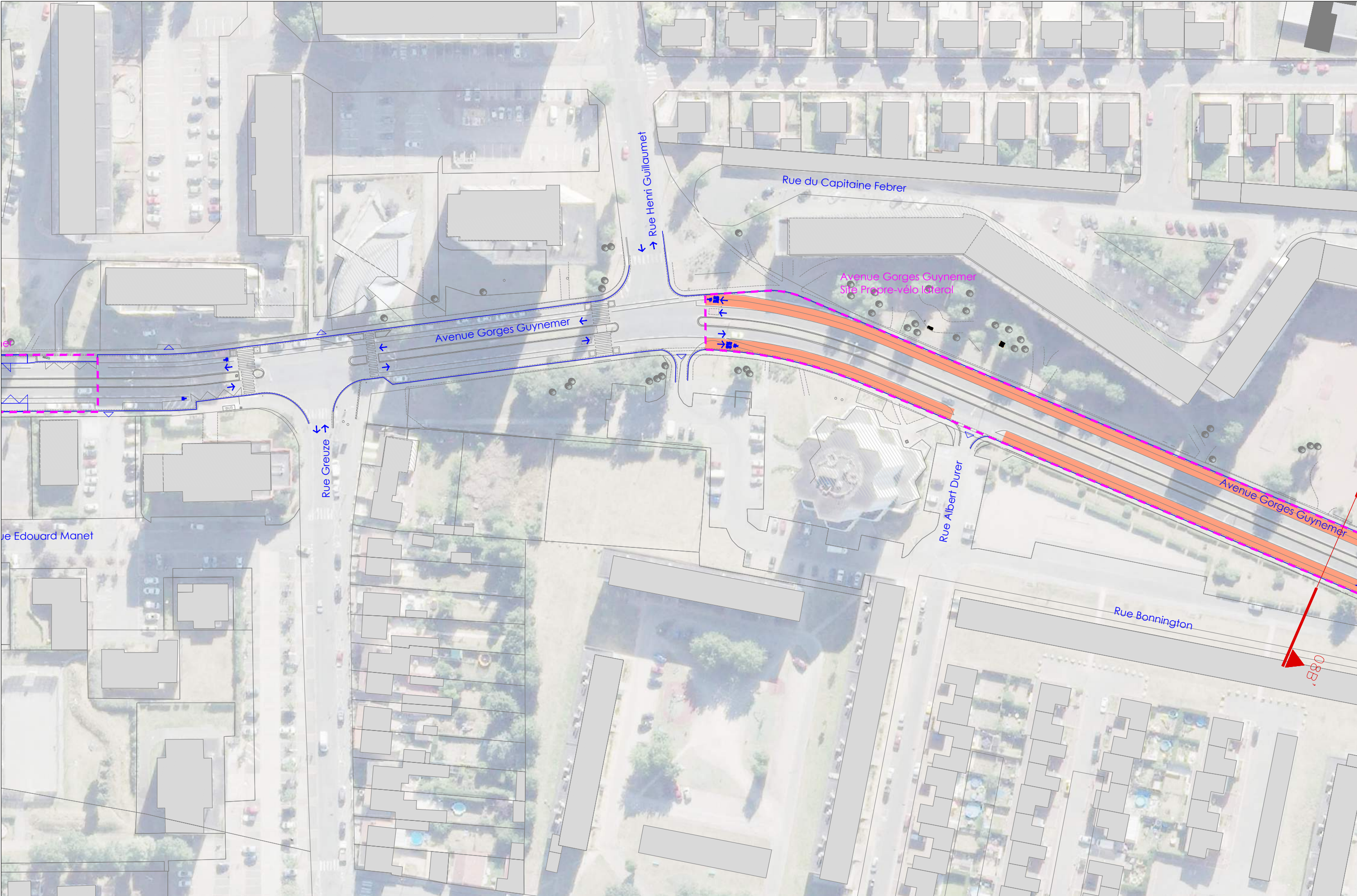




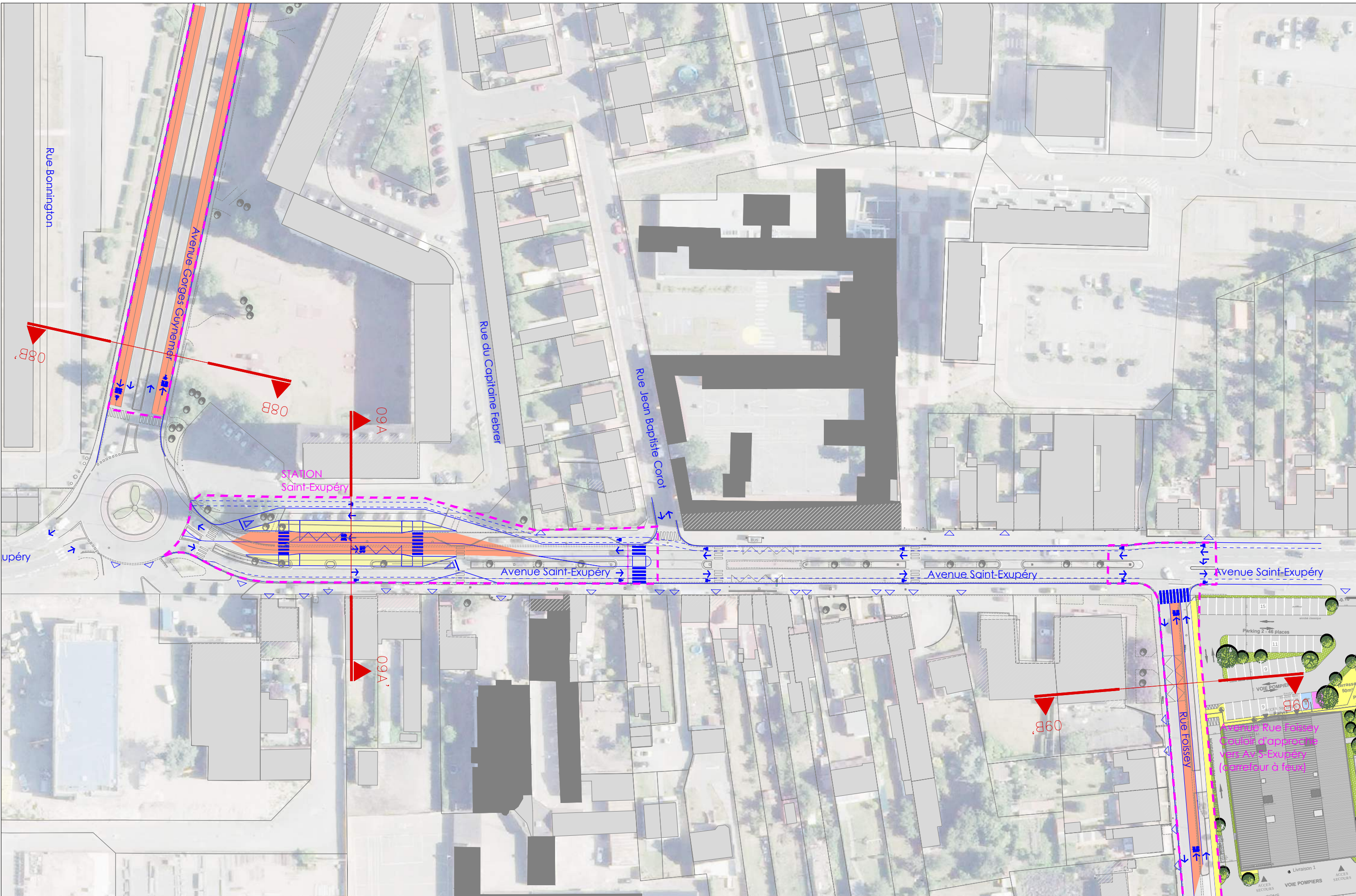




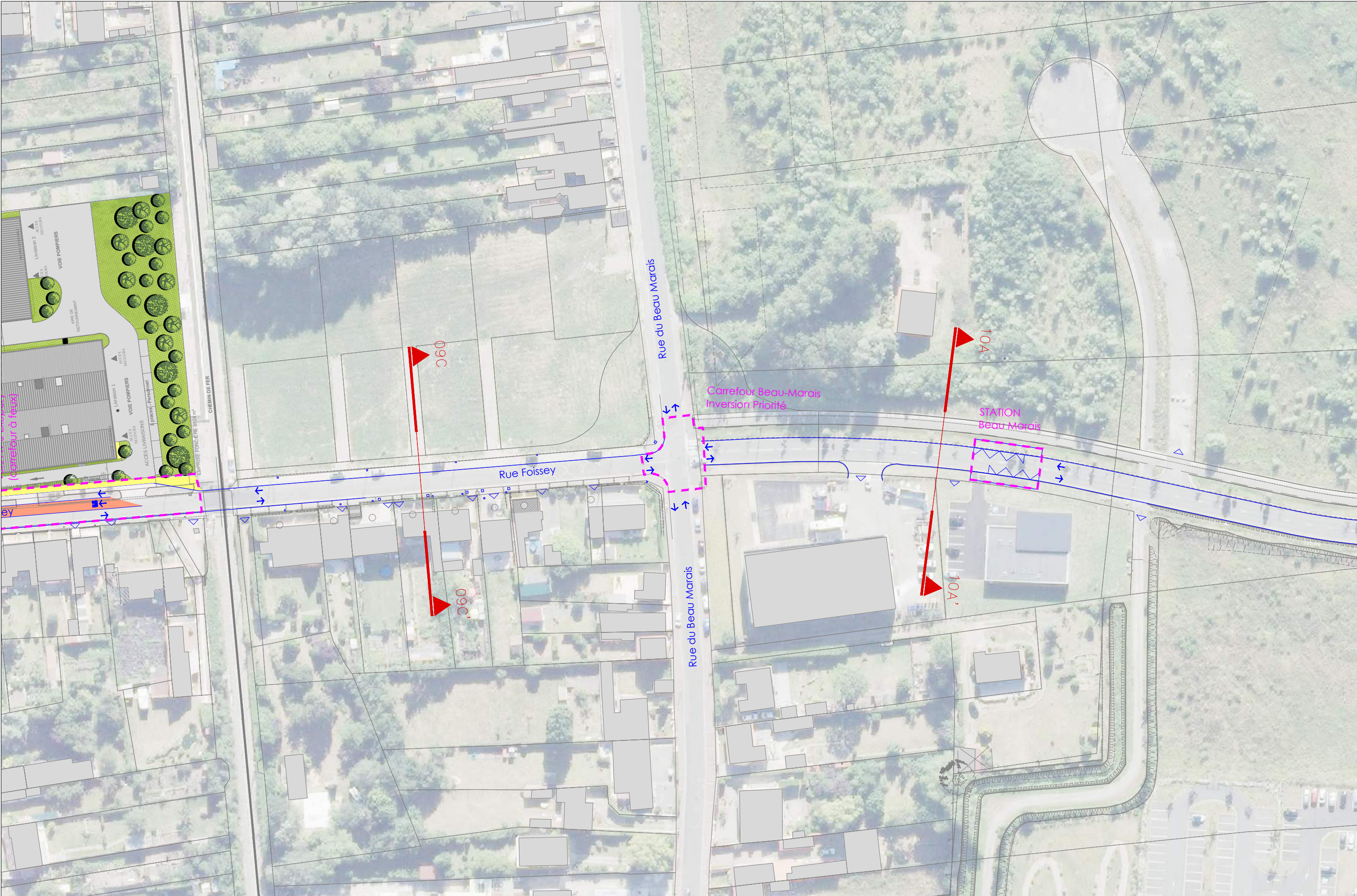




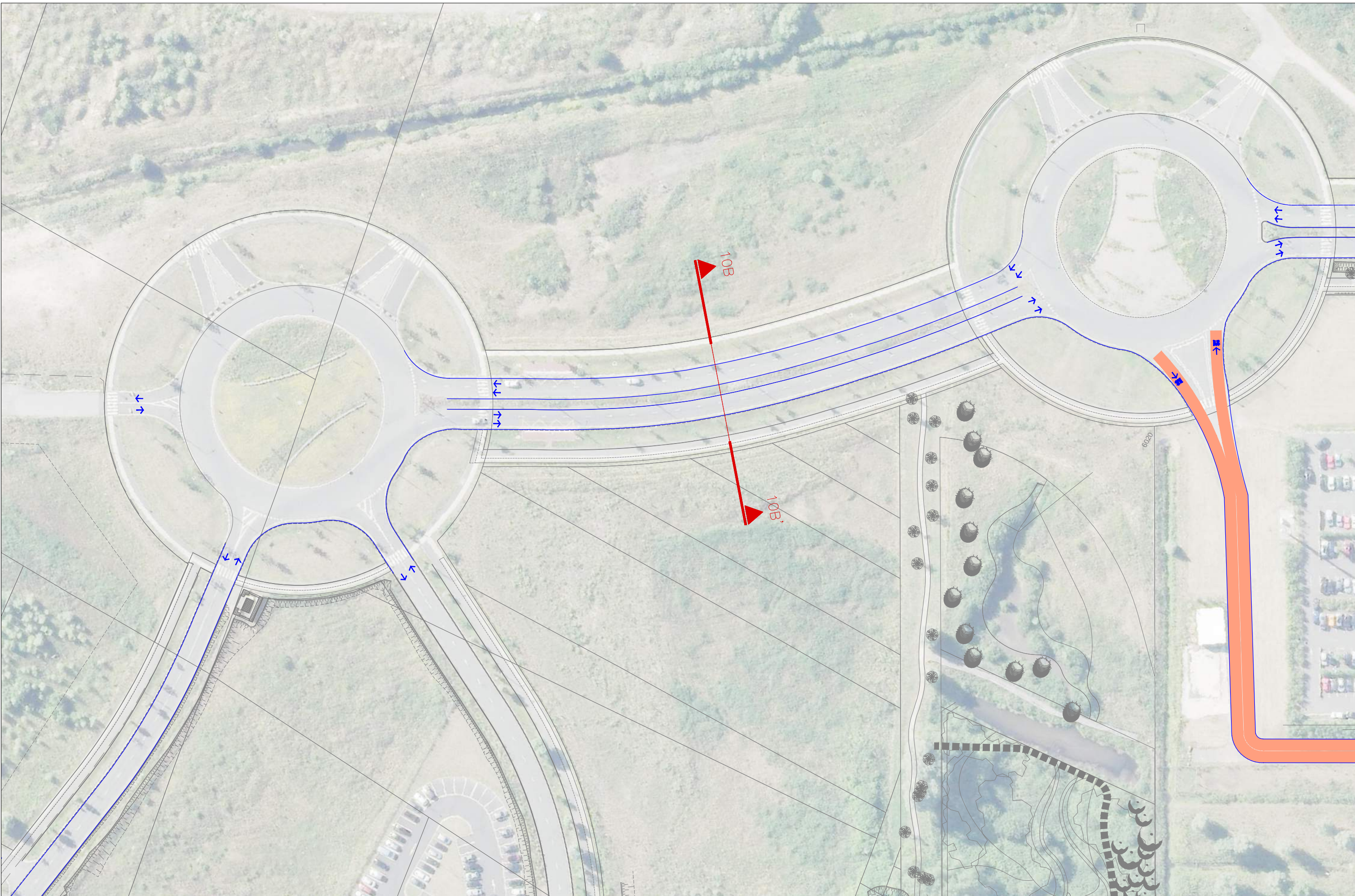




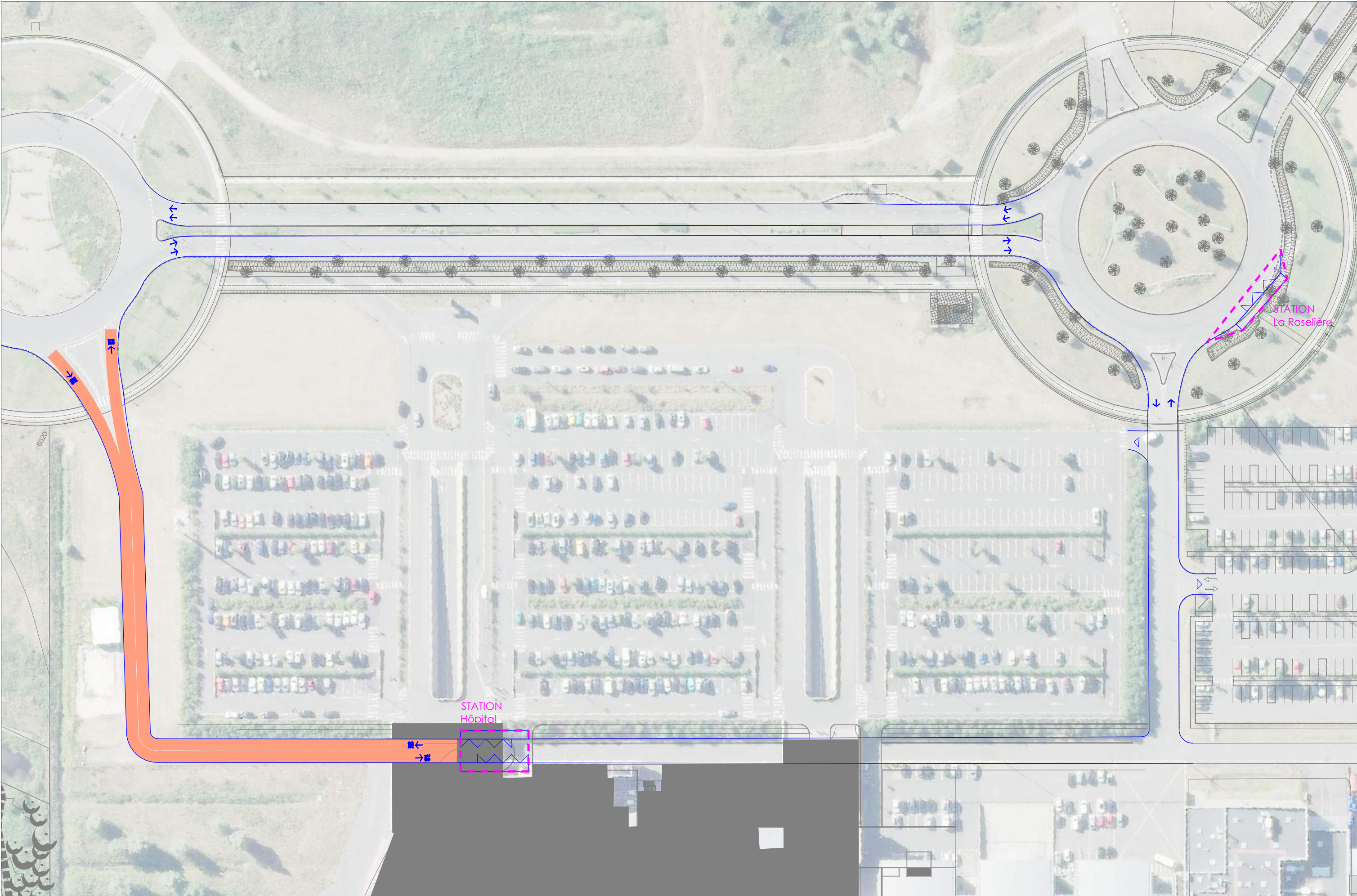














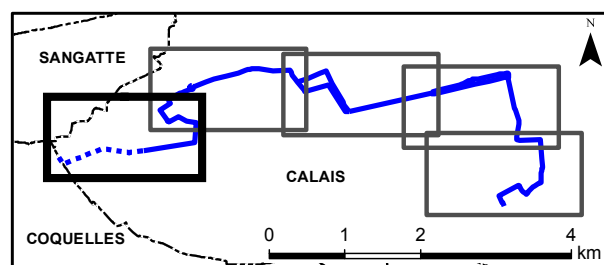
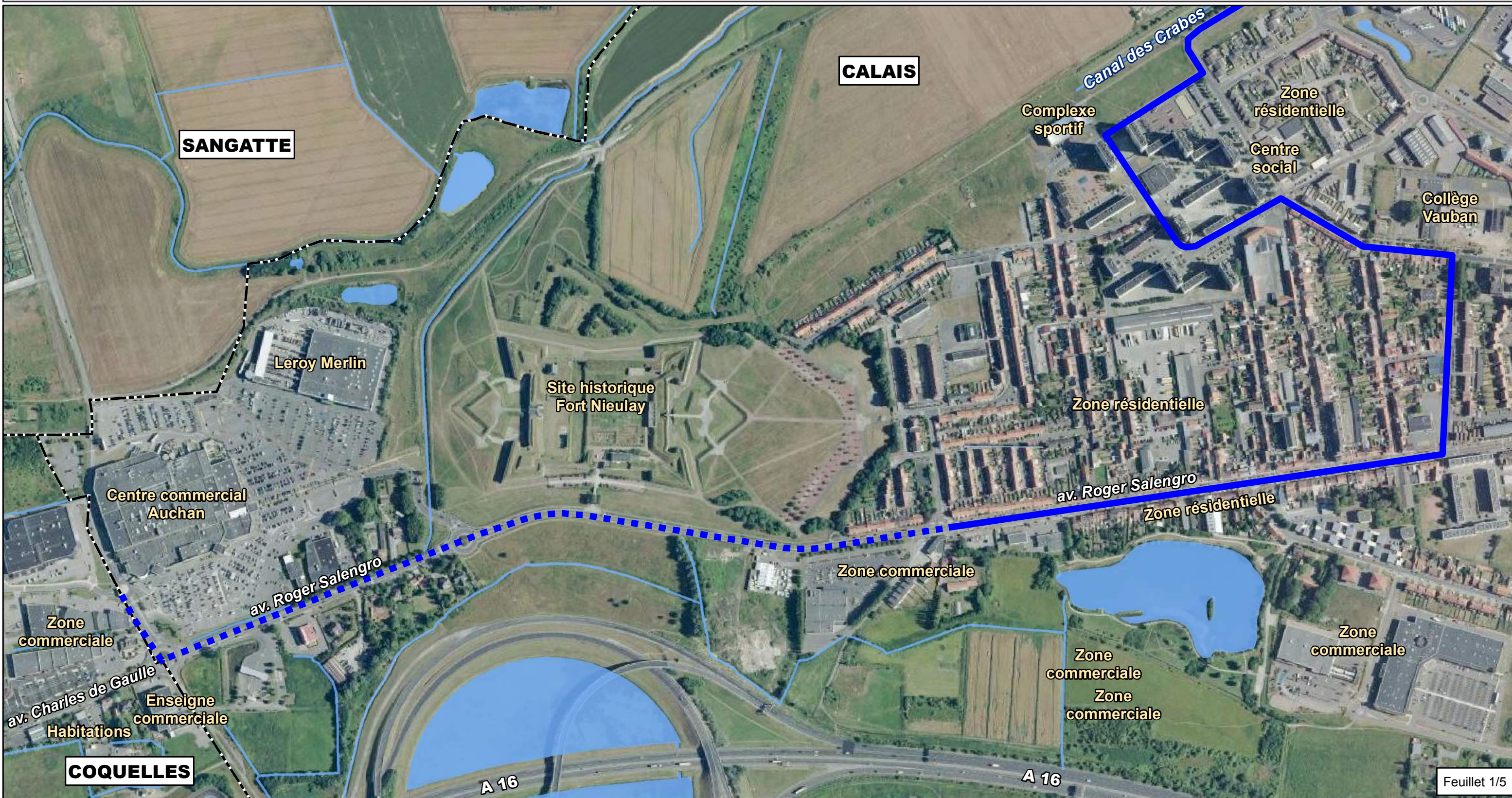
## **Annexe n°5 « Plan des abords du projet au 1/5000<sup>e</sup> »**







# Plan des abords du projet au 1/5000 ème



— Cours d'eau  
— Surface en eau

Tracé du futur BHNS  
— Tracé de référence  
- - - Option  
- - - Limites communales  
0 50 100 200 Mètres

INGÉROP  
Inventons demain  
juin 2018  
Fond de carte : Scan 25® IGN

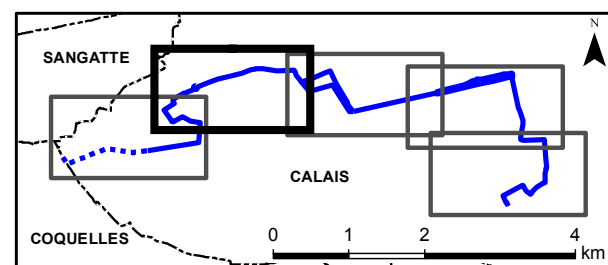




# Plan des abords du projet au 1/5000 ème



Feuillet 2/5



Tracé du futur BHNS

— Tracé de référence  
- - - Option

--- Limites communales

0 50 100 200 Mètres

— Cours d'eau  
■ Surface en eau

INGÉROP  
Inventons demain

, juin 2018  
Fond de carte : Scan 25® IGN

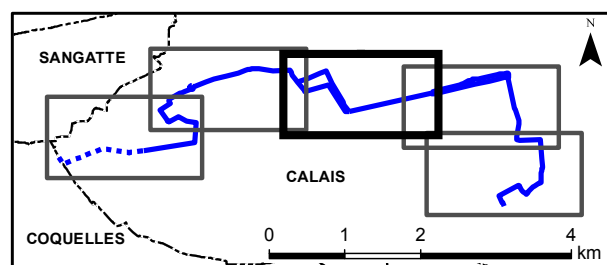




# Plan des abords du projet au 1/5000 ème



Feuillet 3/5



Tracé du futur BHNS

— Tracé de référence  
- - - Option

--- Limites communales

0 50 100 200  
Mètres

— Cours d'eau  
■ Surface en eau

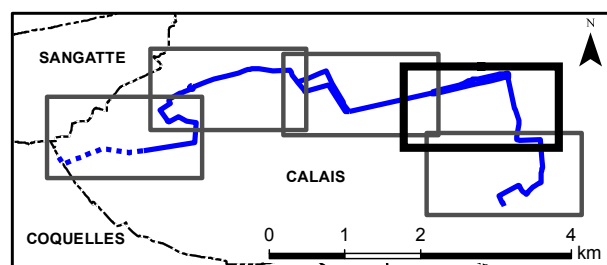
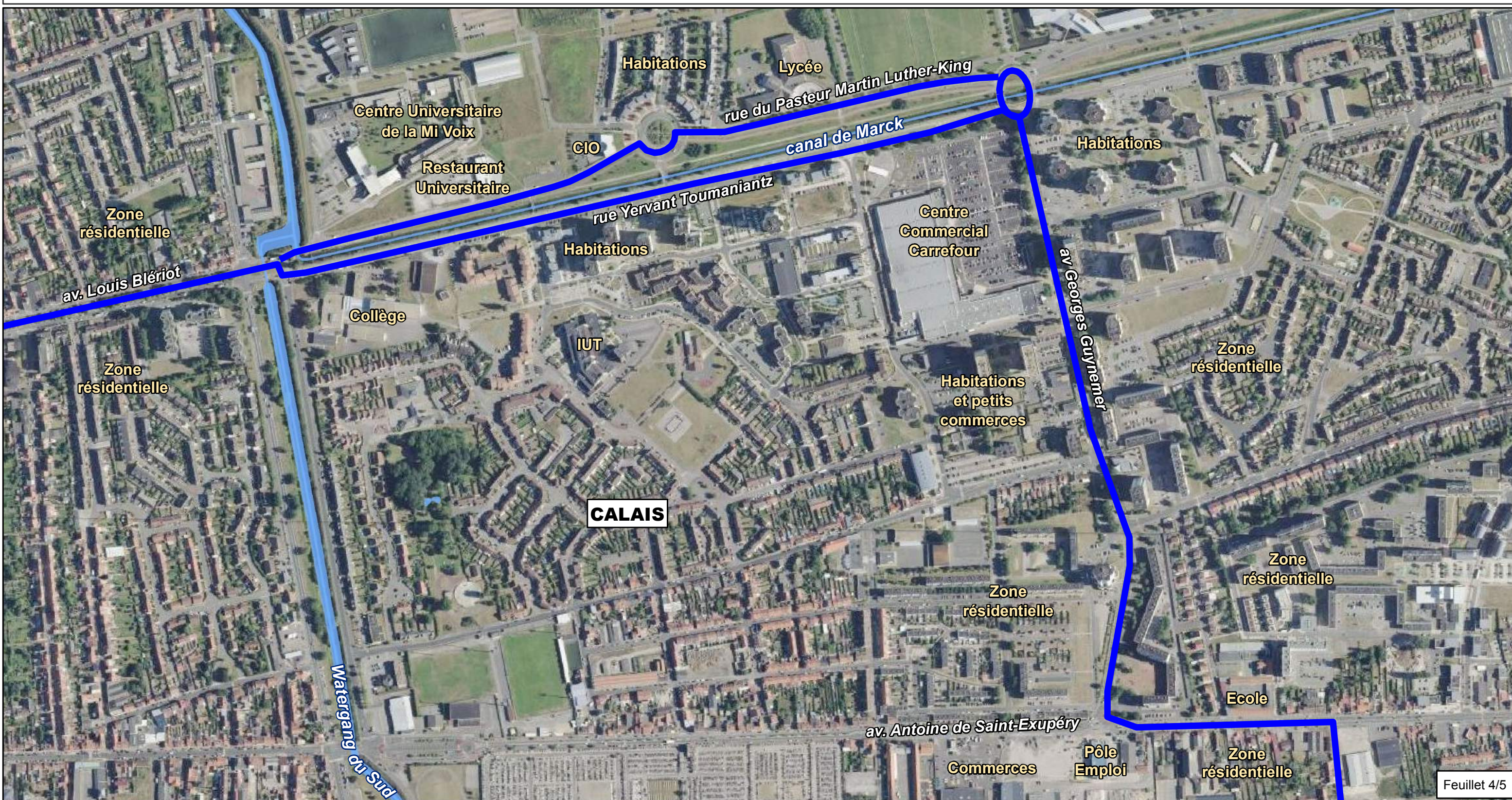
**INGÉROP**  
Inventons demain

, juin 2018  
Fond de carte : Scan 25® IGN

N



# Plan des abords du projet au 1/5000 ème



### Tracé du futur BHNS

— Tracé de référence

- - - Option

— · — · — Limites communales

0 50 100 200 Mètres



INGÉROP, juin 2018

Fond de carte : Scan 25® IGN

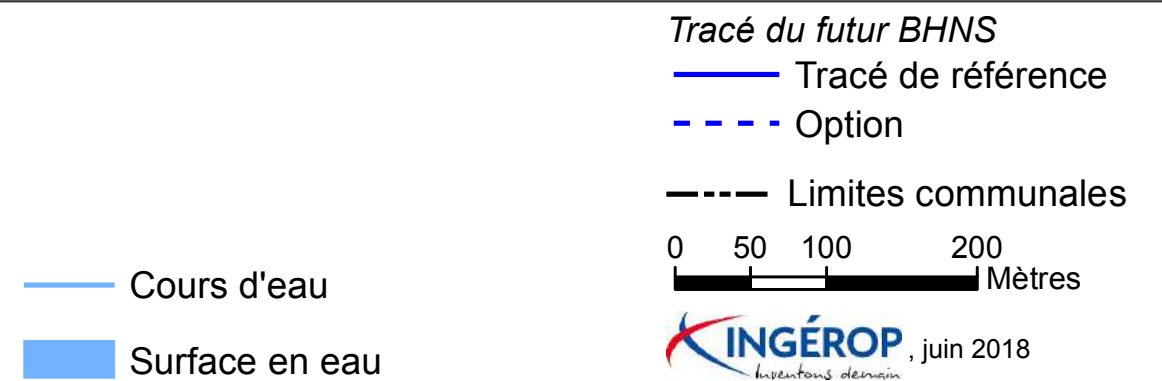
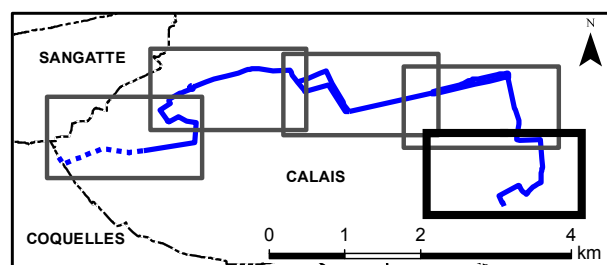
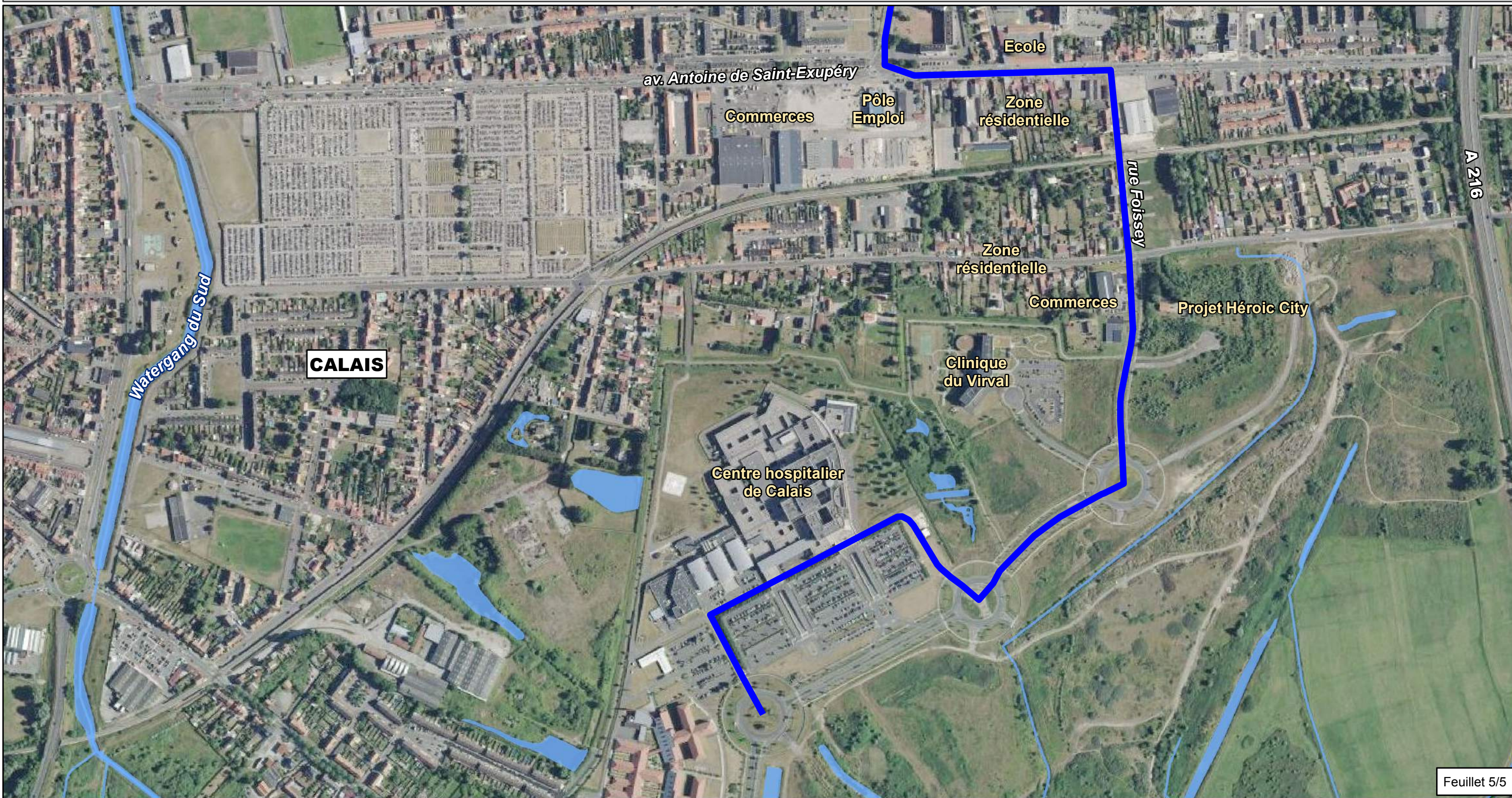
— Cours d'eau

 Surface en eau





# Plan des abords du projet au 1/5000 ème





## **Annexe n°6 « Natura 2000 »**

Aucun site Natura 2000 n'est situé au droit du site. Néanmoins, un site Natura 2000 est localisé dans un rayon de 5 km autour des zones projet :

**- La ZSC (FR3100477) « Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple ».**

Ce site est localisé sur la carte des sites Natura 2000 ci-après.

Les descriptions de ce site est issue de la version officielle du FSD (Formulaire Standard de Données) transmise par la France à la commission européenne et consultée sur le site de l'INPN/MNHN.

Une description globale est proposée ci-dessous (reprenant les chapitres « Qualité et importance du site » et « Autres caractéristiques »). Le FSD complet reprenant entre autres la liste des espèces ayant justifié la désignation du site est proposée en annexe.

A noter que le DOCOB de ce site Natura 2000 est disponible et a été consulté dans le cadre de l'étude et sera une base de travail pour l'analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

Présentation détaillée de la ZSC FR3100477 « Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple »

D'une superficie d'environ 730 ha, la zone Natura 2000 identifiée « Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple » est classée comme ZSC (Zone Spéciale de Conservation) sous le code FR3100477 depuis mai 2015 et comme SIC depuis décembre 2004. Cette dernière est localisée à environ 3,2 km des zones projet.

« D'un intérêt géomorphologique exceptionnel, le Cap Blanc Nez, promontoire crayeux marquant la fin de la Branche nord des collines de l'Artois, représente la seule falaise crétacique littorale de la région Nord-Pas de Calais.

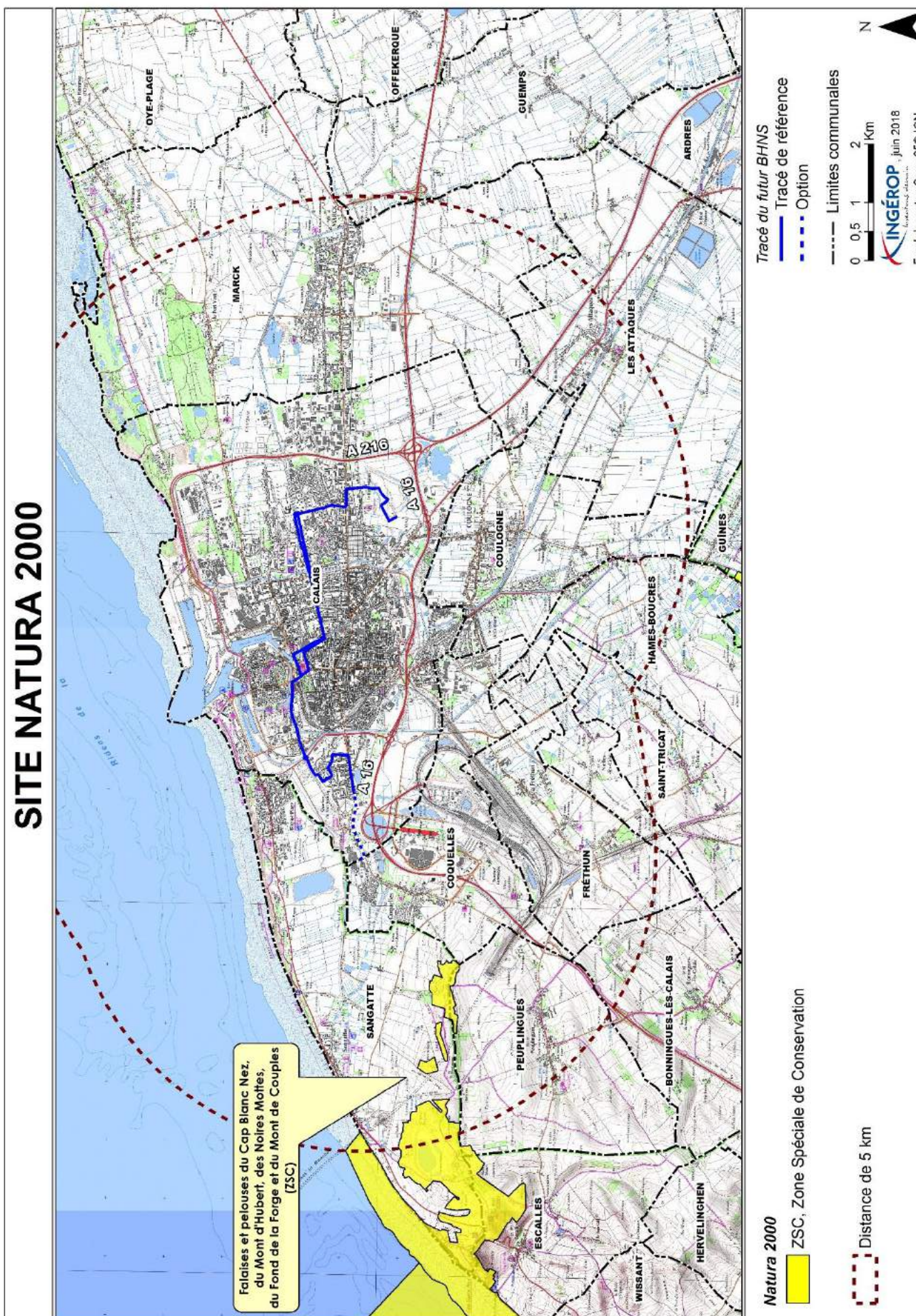
Même s'ils n'occupent pas tous les espaces potentiels, les habitats les plus précieux sont actuellement dans un état de conservation relativement satisfaisant, malgré certaines altérations liées à des problèmes de pression touristique et agricole croissante et non maîtrisée (piétinement des pelouses sommitales, delta-plane, extension des cultures sur les versants crayeux, terrain de moto-cross, décharges sauvages, ...).

Par ailleurs, les travaux liés à la construction du tunnel sous la Manche ont entraîné le comblement d'anciennes carrières et des dégradations dues à la proximité du chantier (dépôts, circulation des engins, ...).

L'abandon d'une partie des pelouses a, de même, conduit à l'extension des ourlets et fourrés de recolonisation avec une densification de la végétation néfaste aux espèces caractéristiques les plus précieuses, celles-ci se maintenant cependant là où les lapins ont pris le relais des ovins.



# SITE NATURA 2000





Les mesures de gestion ou de restauration préconisées (pâturage extensif ovin, fauche exportatrice, débroussaillage, ...) devraient être étendues à l'ensemble des systèmes pelousaires de ce site en raison de leur extrême intérêt floristiques et phytocœnotique et ce, par le biais de la mise en place de mesures agri-environnementales ciblées sur les coteaux d'intérêt majeur. »

De plus, « le Cap Blanc Nez, promontoire crayeux marquant la fin de la Branche nord des collines de l'Artois, représente la seule falaise crétacée littorale de la région Nord-Pas de Calais.

D'un intérêt géomorphologique et géologique exceptionnel, ce site est également unique sur le plan des habitats. Il abrite en effet un des deux noyaux majeurs de la pelouse littorale thermo-atlantique du *Thymo drucei-Festucetum hirtulae*, endémique du Boulonnais.

A cette pelouse rarissime sont associées des junipérais basses anémomorphosées d'une très grande originalité en région de plaine.

D'autres habitats, et en particulier les parois crayeuses verticales à *Brassica oleracea* subsp. *sylvestris*, les végétations halonitrophiles du pied de falaise [*Beto maritimae-Atriplicetum glabriusculae*] et les pelouses vivaces aérohalines sommitales [*Dauco intermedii-Festucetum pruinosa*], sont particulièrement typiques et représentatifs des systèmes de végétations propres aux falaises crayeuses picardo-normandes.

Sur le plan faunistique, l'intérêt est lié à la présence d'au moins cinq espèces de Chiroptères de la directive dont trois, le Vespertilion à oreilles échancrées, le Murin des marais, le grand Rhinolophe relevant de l'annexe II. Plusieurs espèces d'oiseaux enrichissent ce patrimoine (Faucon pèlerin, Hibou des marais, OEdicnème criard). »

Le Document d'Objectifs (DOCOB) du site FR3100477 « Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple » a été élaboré en 2005-2006.



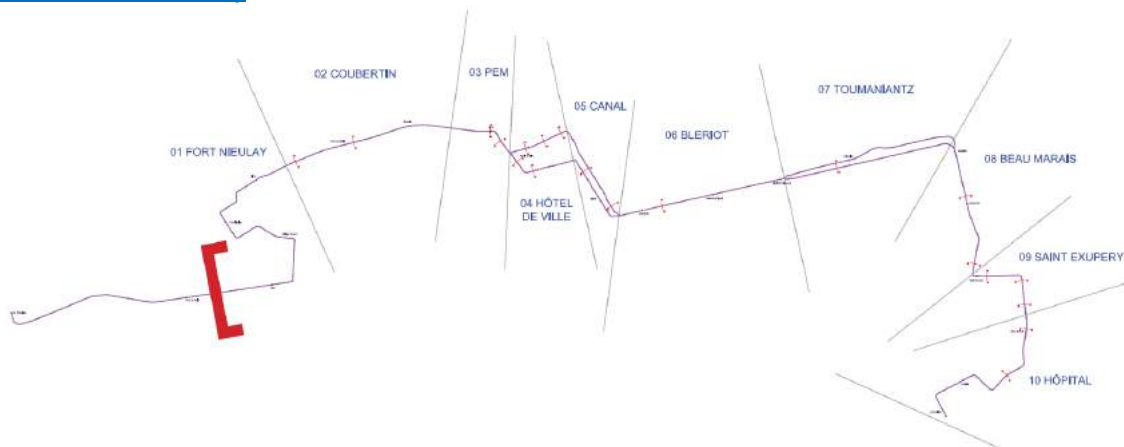




## Annexe 7 « Calcul du linéaire de voirie créée »

Il est précisé que les linéaires de voirie « créée » correspondent à la création d'une voie de bus en site propre dans des emprises déjà existantes. Il s'agit d'un réaménagement des couloirs circulés. Les élargissements ponctuels de la voirie (ajout d'une surface imperméabilisée/bitumées) sont marginaux et ne représentent qu'une faible largeur sur quelques dizaines de mètres linéaire.

### Secteur 1 – Fort Nieulay



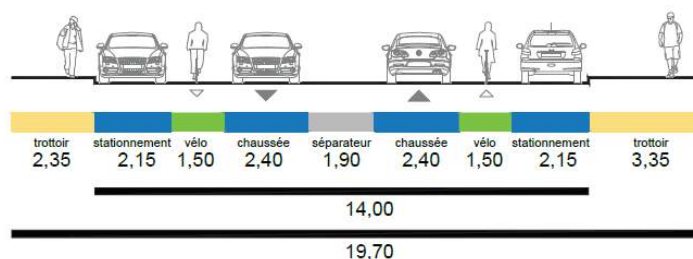
LOCALISATION COUPE



VUE ETAT EXISTANT

01A

ETAT EXISTANT

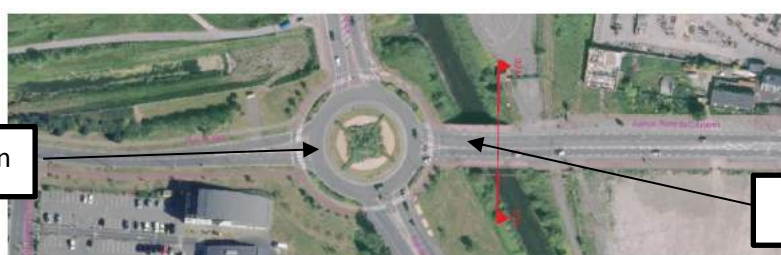
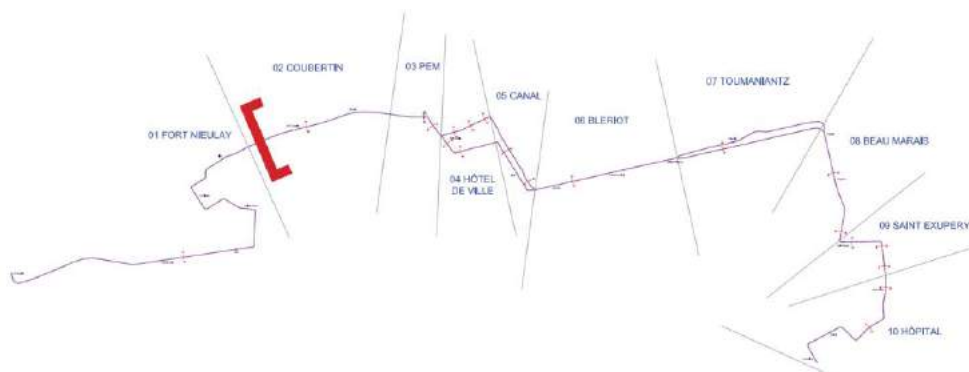


Etat futur identique à l'état existant. Pas de modification apportée donc pas de création de linéaire de voirie pour ce secteur.



## Secteur 2 – Coubertin

Depuis l'Est du pont de Douaumont (au niveau du carrefour de Verdun)



Carrefour de Verdun

Pont de Douaumont

LOCALISATION COUPE

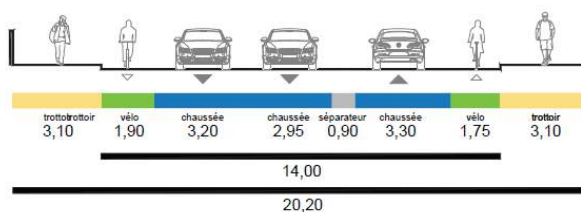


VUE ETAT EXISTANT

Pont de Douaumont

02A

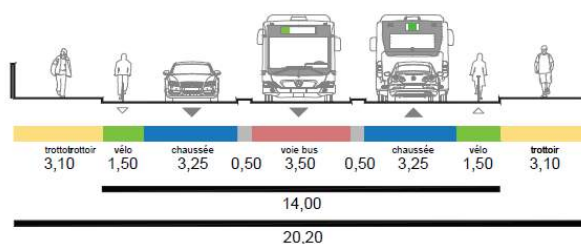
ETAT EXISTANT



Pont de Douaumont

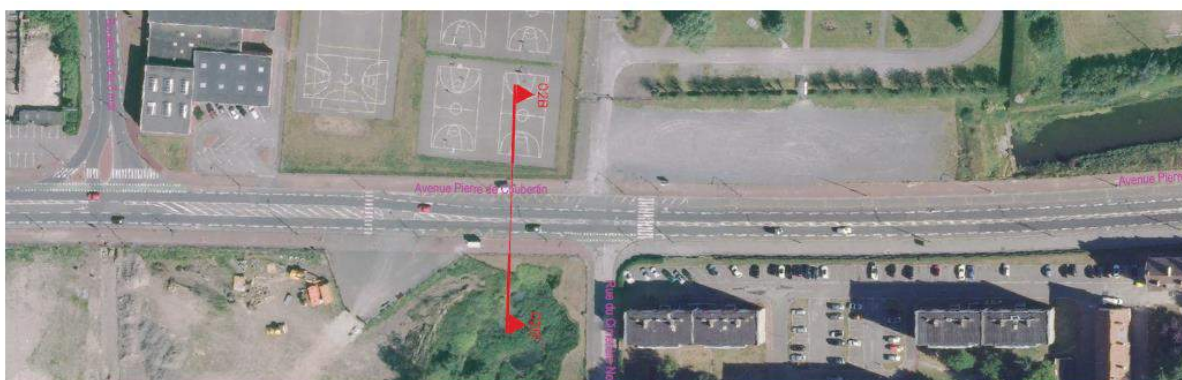
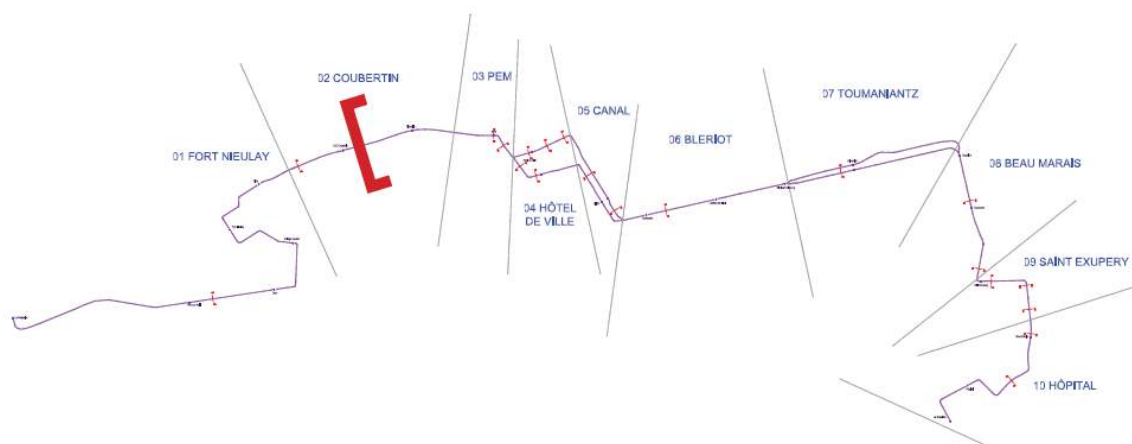
02A

SOLUTION 3





## Entre le carrefour du 8 mai et le pont Freycinet



LOCALISATION COUPE

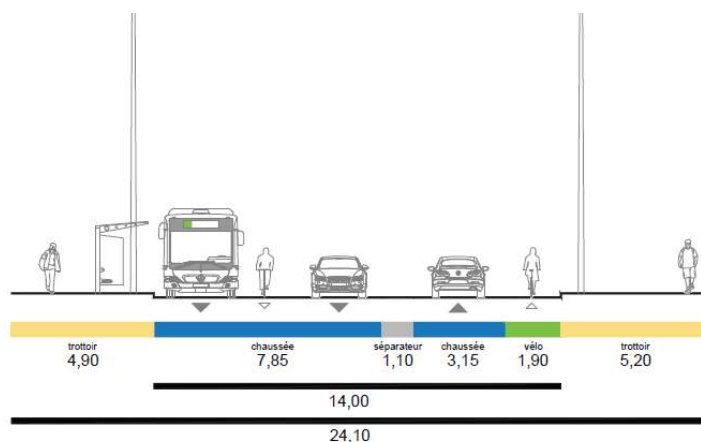


VUE ETAT EXISTANT



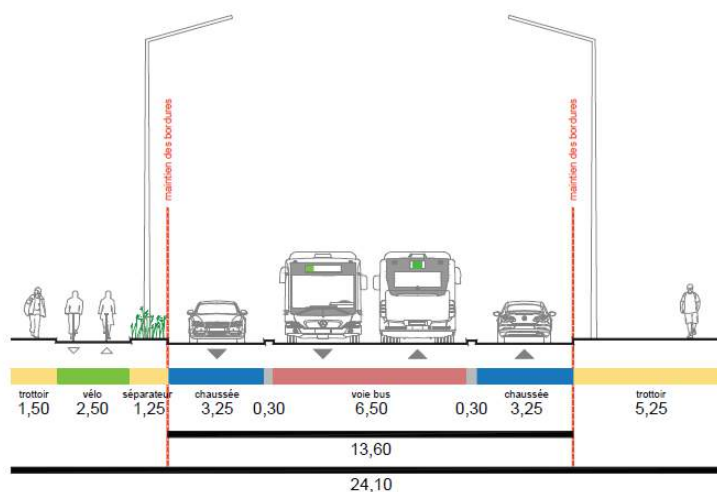
## 02B

ETAT EXISTANT



## 02B

SOLUTION 3



Etat futur différent de l'état existant :

- depuis l'Est du pont de Douaumont (au niveau du carrefour de Verdun), le projet prévoit la création d'une voie de bus en site propre de 3,5 m de largeur
- Entre le carrefour du 8 mai et le pont Freycinet, le projet prévoit la création d'une voie de bus en site propre de 6,50 m de largeur

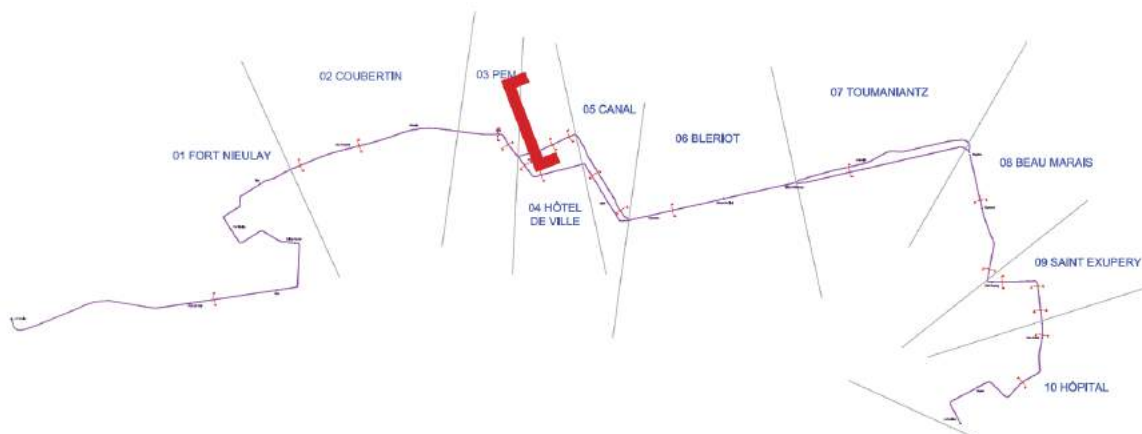
Le linéaire total de la voie de bus créée dans le secteur Coubertin est de **1111 m**.



**Secteur 3 – PEM :** non étudié dans le présent document. En effet, le PEM a déjà fait l'objet d'un formulaire d'examen au cas par cas qui a abouti à la non soumission du projet à étude d'impact

#### **Secteur 4 – Hôtel de ville**

##### **Rue Paul Bert – 1<sup>e</sup> section**



LOCALISATION COUPE



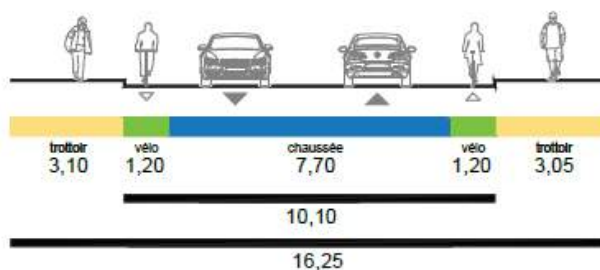
VUE ETAT EXISTANT



Rue Paul Bert

**04A**

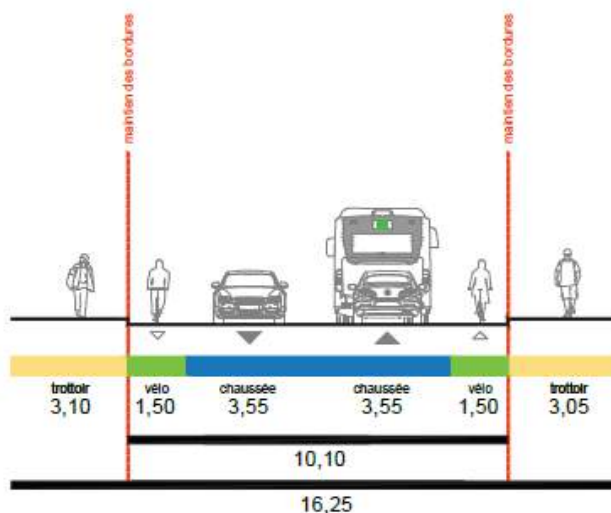
ETAT EXISTANT



Rue Paul Bert

**04A**

SOLUTION 2

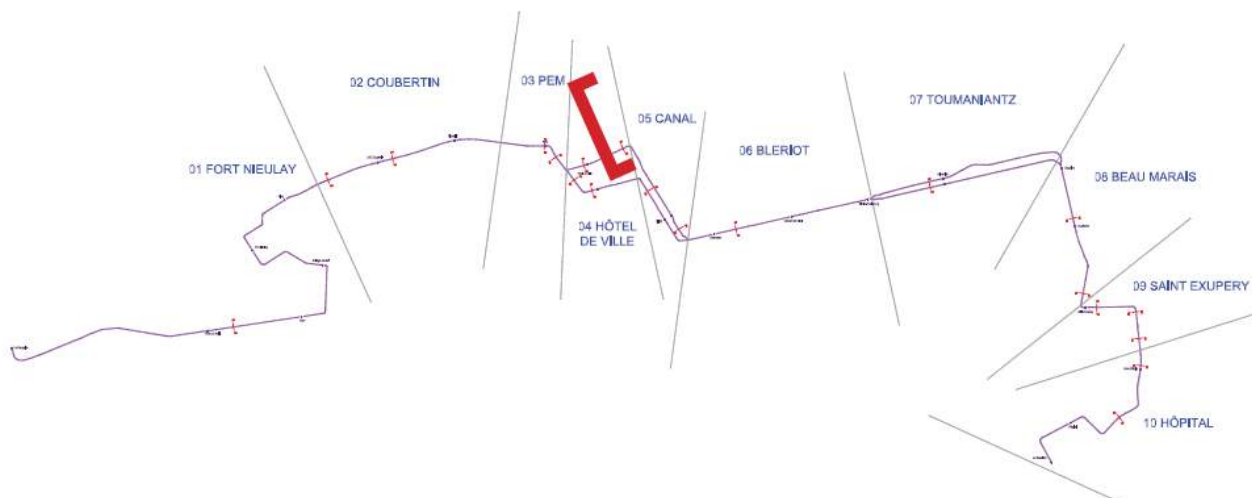


Etat futur différent de l'état existant en termes d'aménagement de la chaussée mais il n'y a pas de création de voirie au niveau de la rue Paul Bert – 1<sup>ère</sup> section.



## Secteur 4 – Hôtel de ville

### Rue Paul Bert – 2<sup>e</sup> section



LOCALISATION COUPE



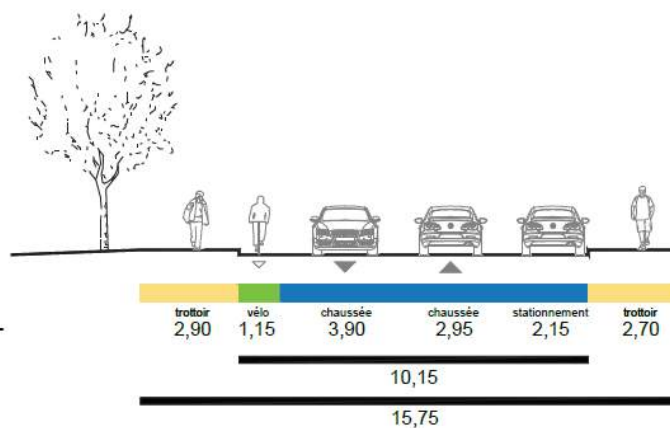
VUE ETAT EXISTANT



Rue Paul Bert

04B

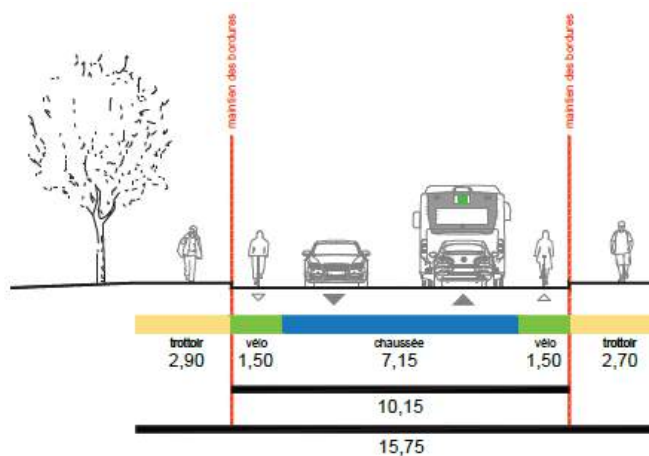
ETAT EXISTANT



Rue Paul Bert

04B

SOLUTION 1

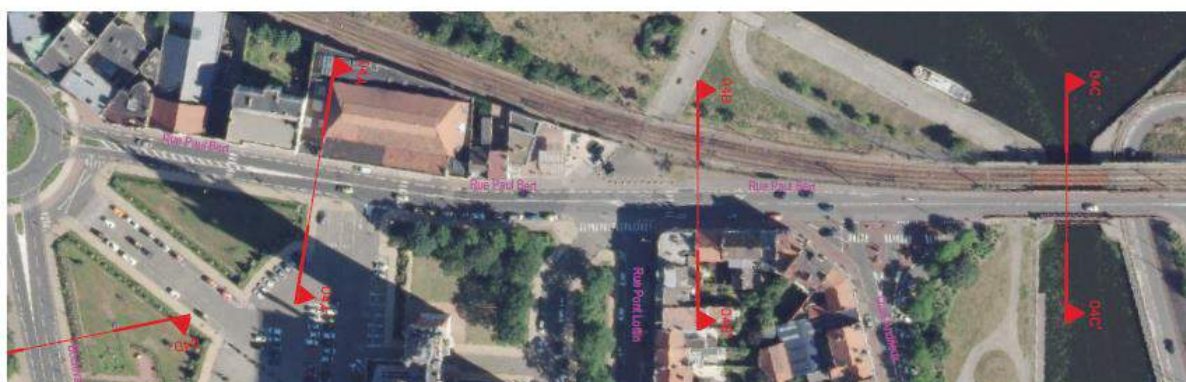
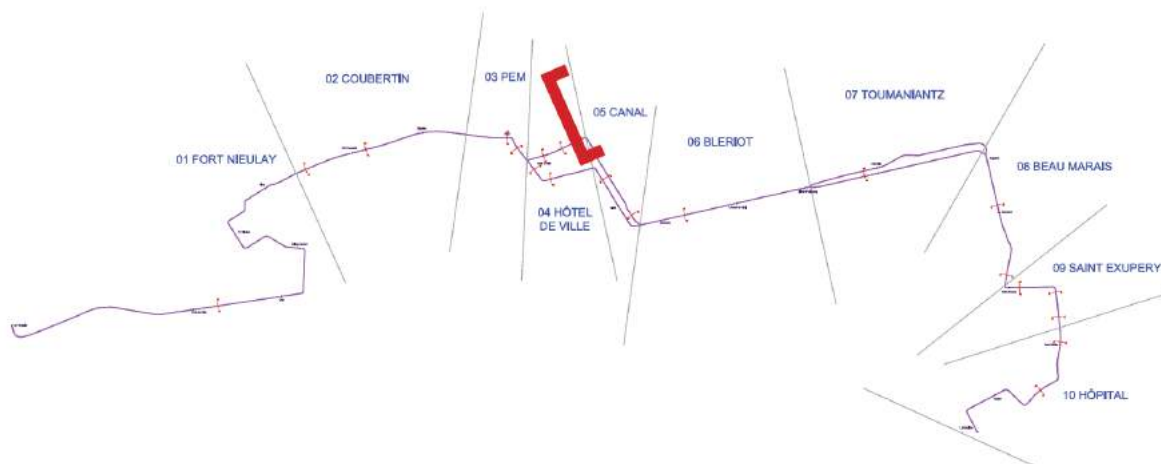


Etat futur différent de l'état existant en termes d'aménagement de la chaussée mais il n'y a pas de création de voirie au niveau de la rue Paul Bert – 2<sup>e</sup> section.



## Secteur 4 – Hôtel de ville

### Rue Paul Bert – 3<sup>e</sup> section



LOCALISATION COUPE



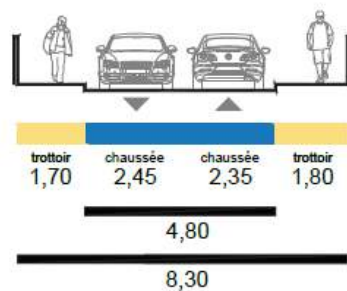
VUE ETAT EXISTANT



Rue Paul Bert

**04C**

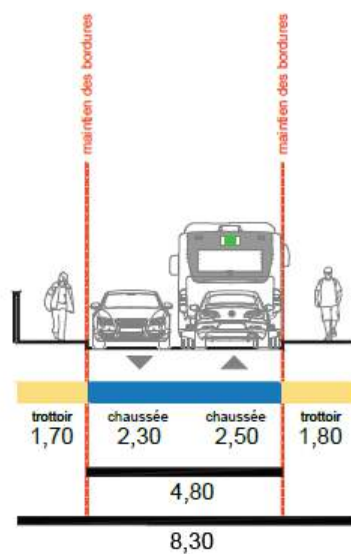
ETAT EXISTANT



Rue Paul Bert

**04C**

SOLUTION 1

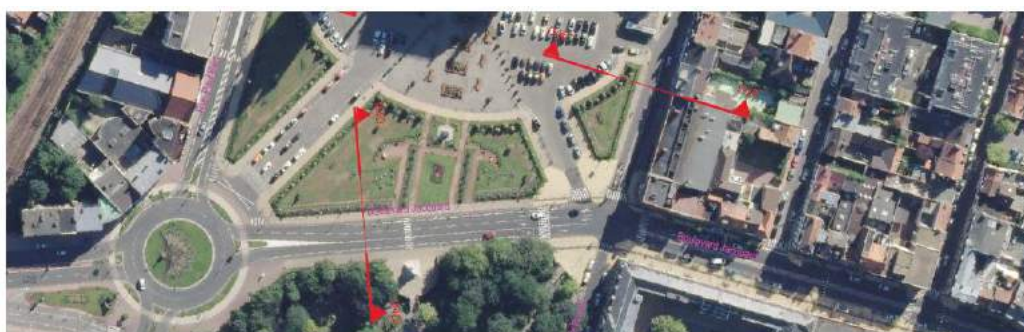
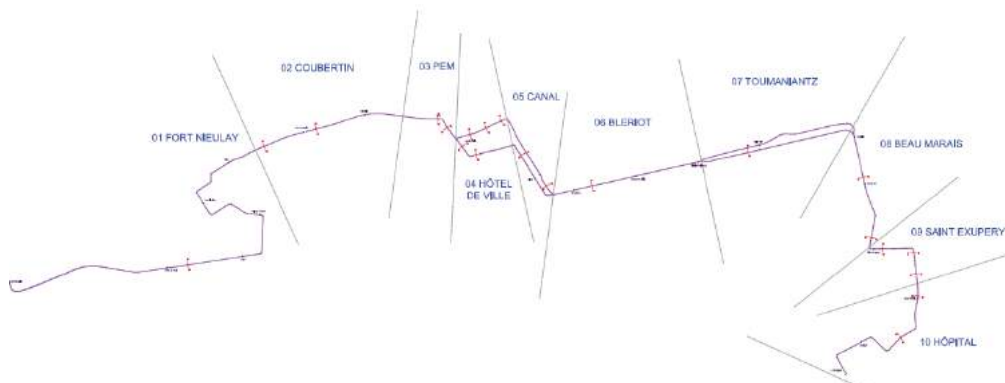


Etat futur différent de l'état existant en termes d'aménagement de la chaussée mais il n'y a pas de création de voirie au niveau de la rue Paul Bert – 3<sup>e</sup> section.



## Secteur 4 – Hôtel de ville

### Boulevard Jacquard



LOCALISATION COUPE

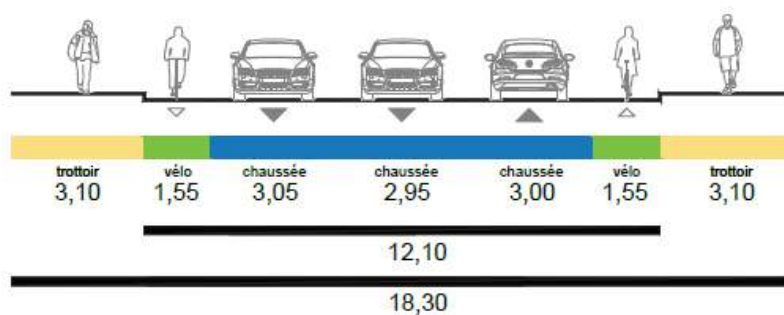


VUE ETAT EXISTANT

### Bd Jacquard

04D

ETAT EXISTANT

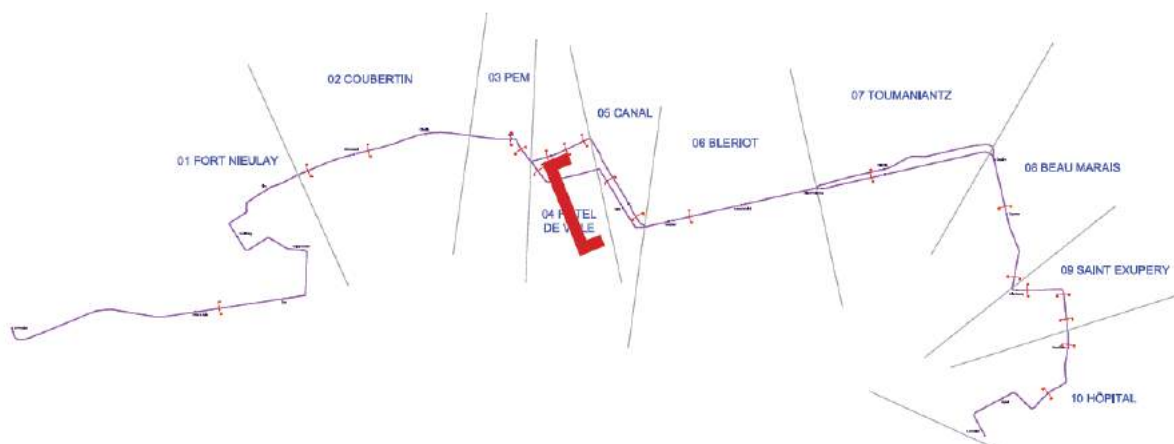


Etat futur identique à l'état existant. Pas de modification apportée donc pas de création de linéaire de voirie pour ce secteur.



## Secteur 4 – Hôtel de ville

### Rue Jean Jaurès



LOCALISATION COUPE



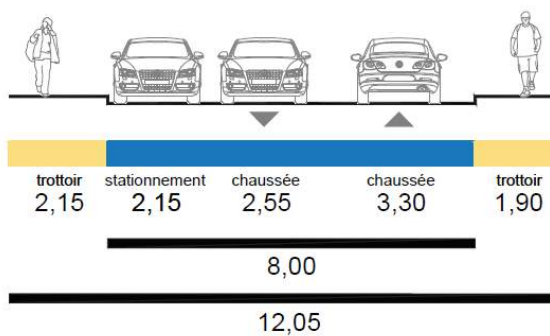
VUE ETAT EXISTANT



Rue Jean Jaurès

04E

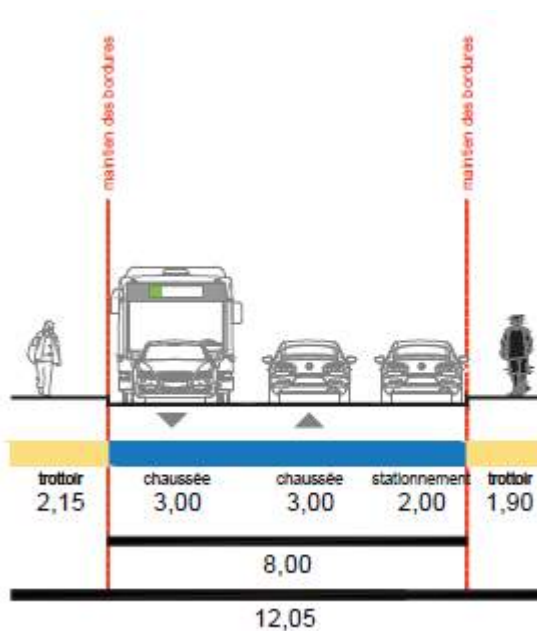
ETAT EXISTANT



Rue Jean Jaurès

04E

SOLUTION 1

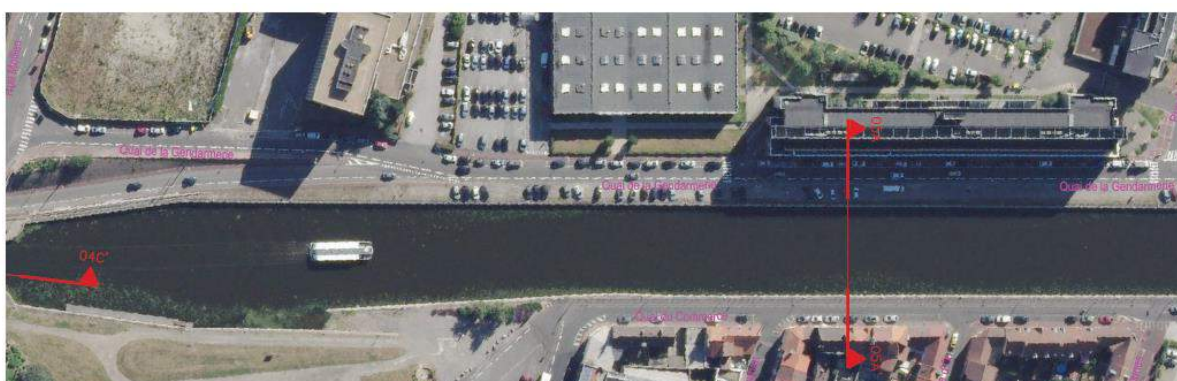
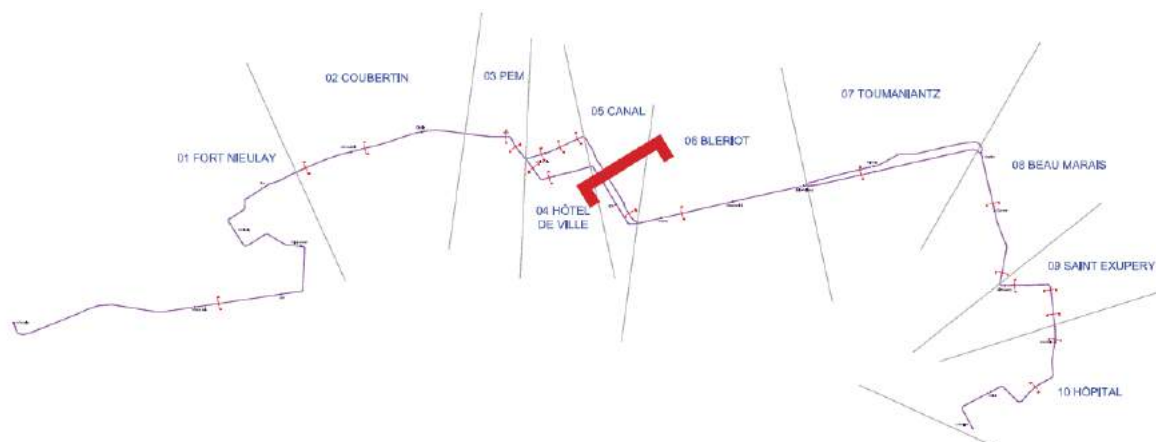


Etat futur différent de l'état existant en termes d'aménagement de la chaussée mais il n'y a pas de création de voirie au niveau de la rue Jean Jaurès.



## Secteur 5 – Canal

### Quai de la Gendarmerie – 1<sup>e</sup> section



LOCALISATION COUPE



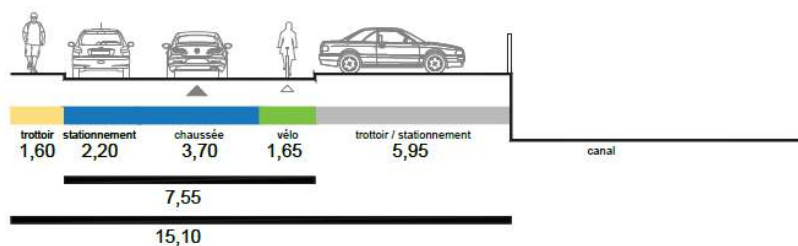
VUE ETAT EXISTANT



EST - Quai de la Gendarmerie

05A

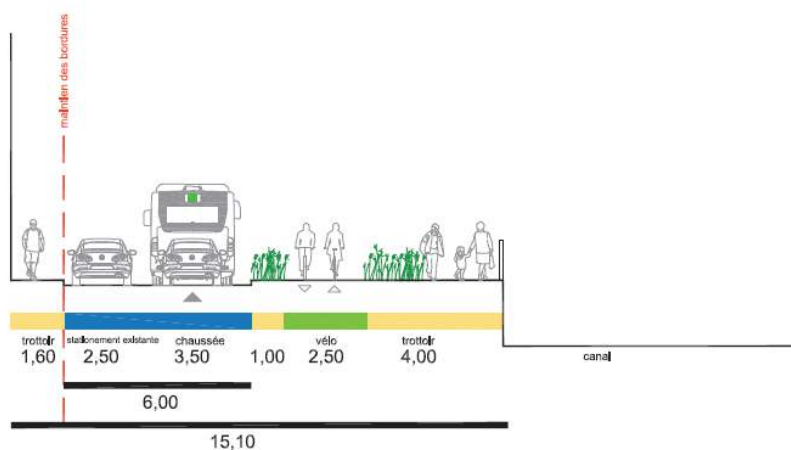
ETAT EXISTANT



05A

SOLUTION 6  
(mai 2018)

EST - Quai de la Gendarmerie

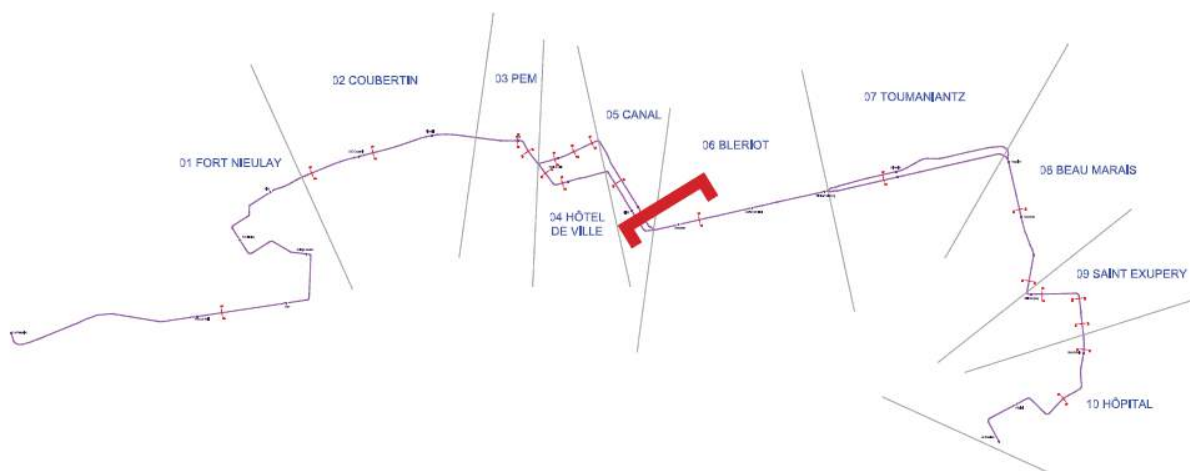


Etat futur différent de l'état existant en termes d'aménagement de la chaussée mais il n'y a pas de création de voirie au niveau du Quai de la Gendarmerie – 1<sup>e</sup> section.



## Secteur 5 – Canal

### Quai de la Gendarmerie – 2<sup>e</sup> section



LOCALISATION COUPE

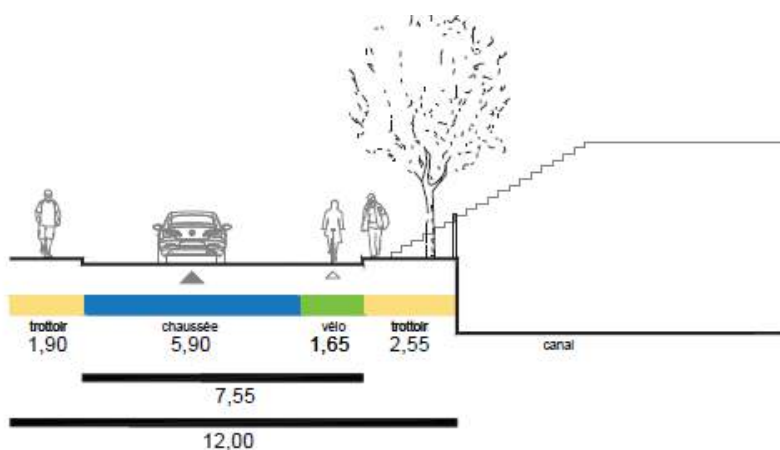


VUE ETAT EXISTANT



## 05B

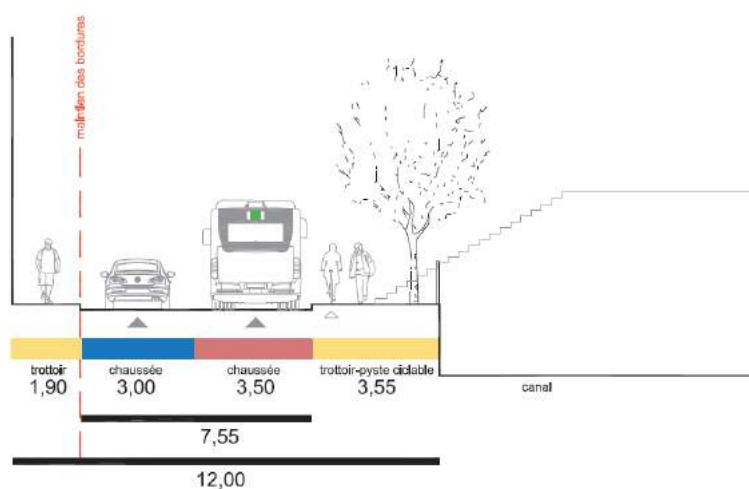
ETAT EXISTANT



## 05B

SOLUTION 4  
(mai 2018)

EST - Quai de la Gendarmerie

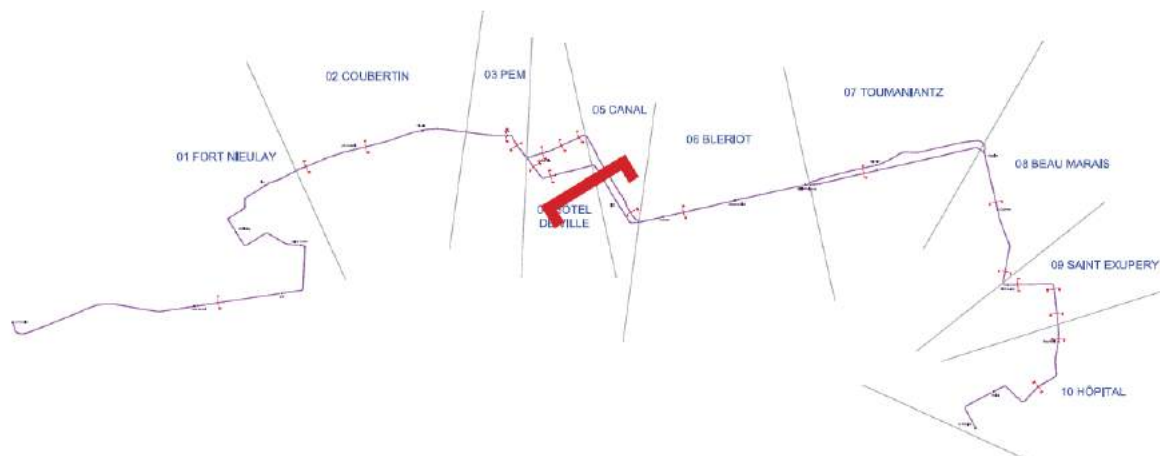


Etat futur différent de l'état existant : sur la 2<sup>e</sup> section du quai de la Gendarmerie, le projet prévoit la création d'une voie de bus en site propre de 3,5 m de largeur sur un linéaire de **708 m**.



## Secteur 5 – Canal

### Quai du Commerce



LOCALISATION COUPE



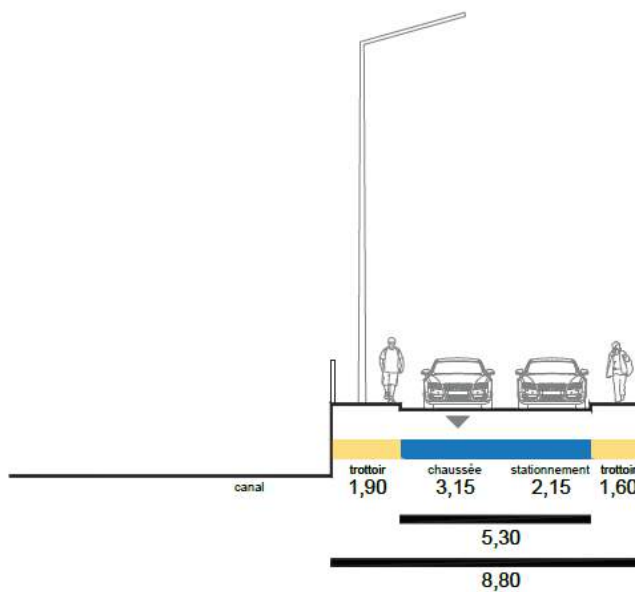
VUE ETAT EXISTANT



OUEST - Quai du Commerce

05A

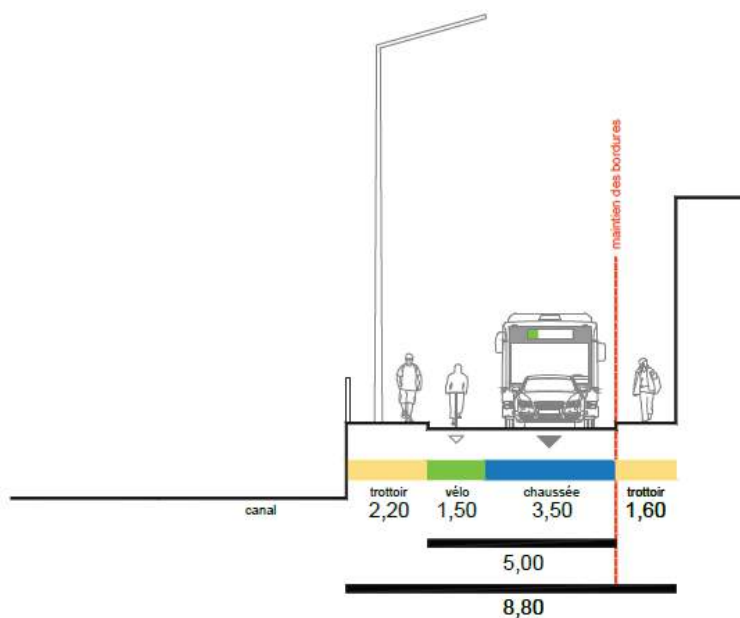
ETAT EXISTANT



OUEST - Quai du Commerce

05A

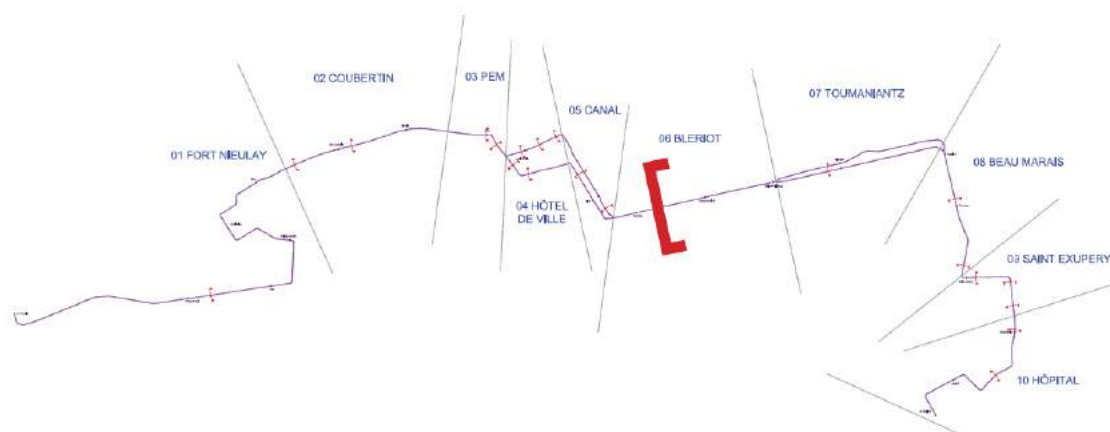
SOLUTION 1



Etat futur différent de l'état existant en termes d'aménagement de la chaussée mais il n'y a pas de création de voirie au niveau du Quai du Commerce.



## Secteur 6 – Blériot



LOCALISATION COUPE

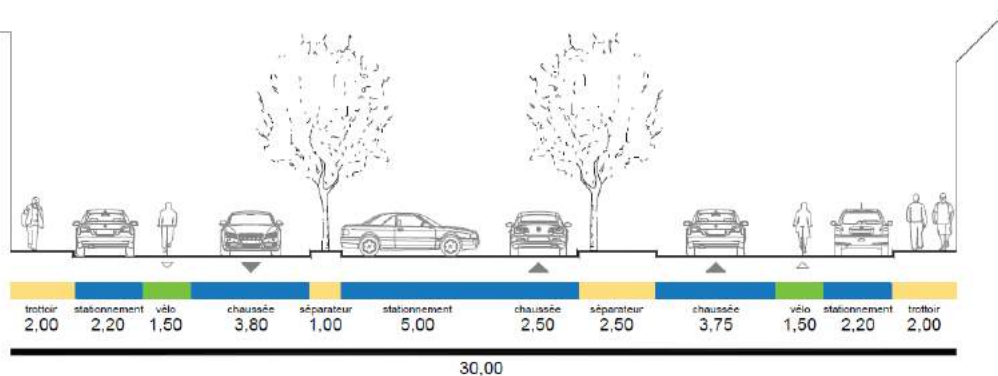


VUE ETAT EXISTANT



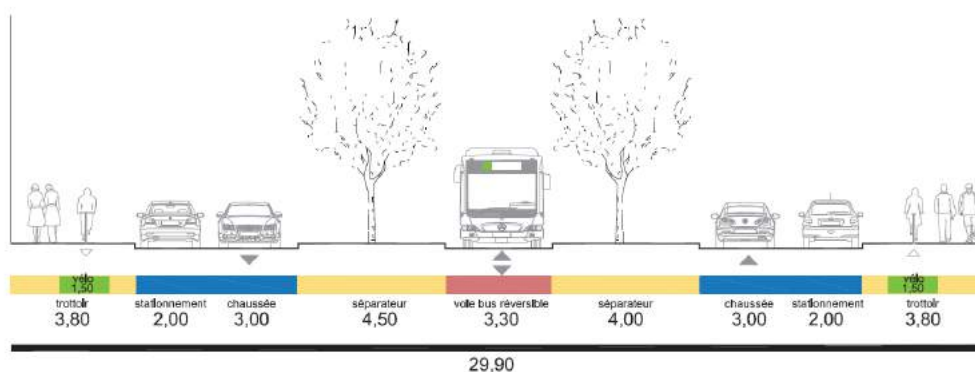
06A

ETAT EXISTANT



06A

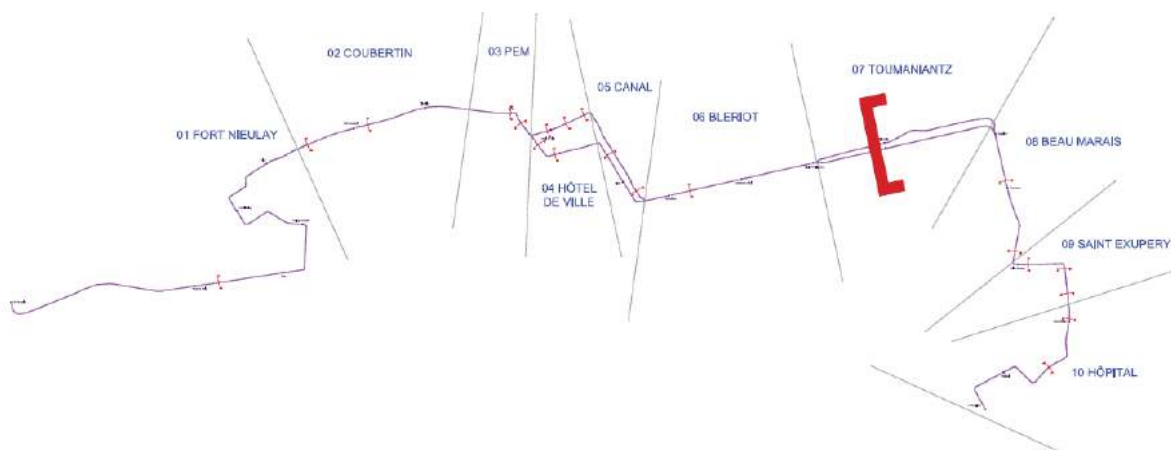
SOLUTION 5  
(mai 2018)



Etat futur différent de l'état existant : sur l'avenue Blériot, le projet prévoit la création d'une voie de bus en site propre de 3,3 m de largeur sur un linéaire de **1039 m**.



## Secteur 7 – Toumaniantz



LOCALISATION COUPE



VUE ETAT EXISTANT (Rue M. Luther King)



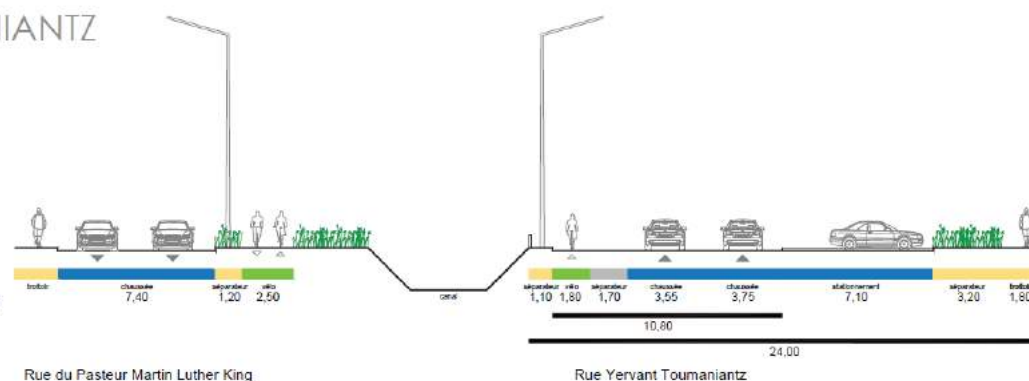
VUE ETAT EXISTANT (Rue Y. Toumaniantz)



## TOUMANIANTZ

07A

ETAT EXISTANT

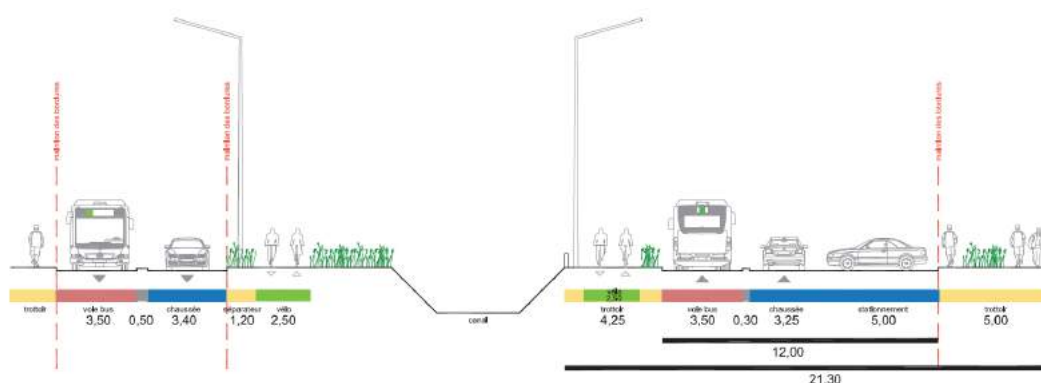


Rue du Pasteur Martin Luther King

Rue Yervant Toumaniantz

07A

SOLUTION 5  
(mai 2018)



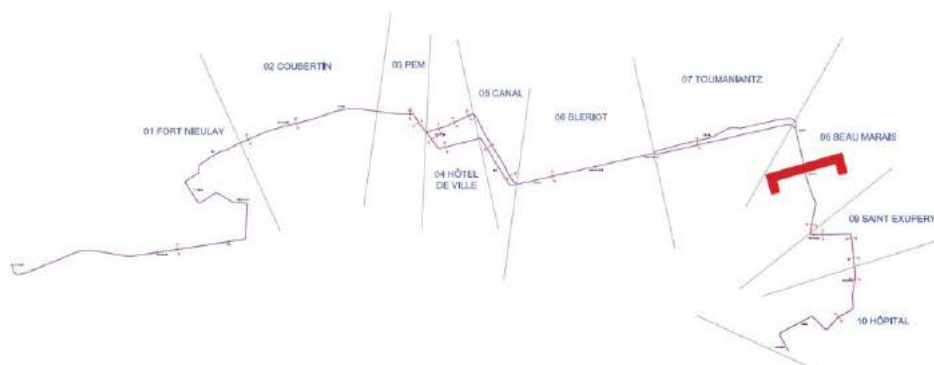
Etat futur différent de l'état existant :

- sur la rue Toumaniantz, le projet prévoit la création d'une voie de bus en site propre de 3,5 m de largeur sur un linéaire de **988 m**.
- sur la rue Luther King, le projet prévoit la création d'une voie de bus en site propre de 3,5 m de largeur sur un linéaire de **1005 m**.



## Secteur 8 – Beau Marais

### Avenue Guynemer – 1<sup>e</sup> section



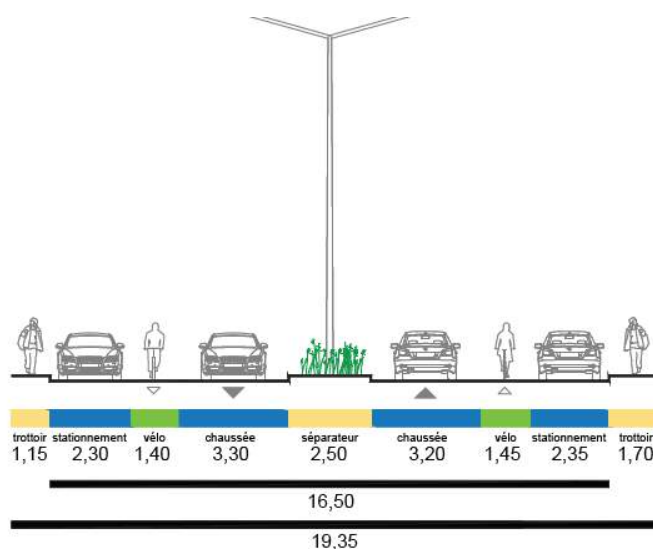
LOCALISATION COUPE



VUE ETAT EXISTANT

**08A**

ETAT EXISTANT

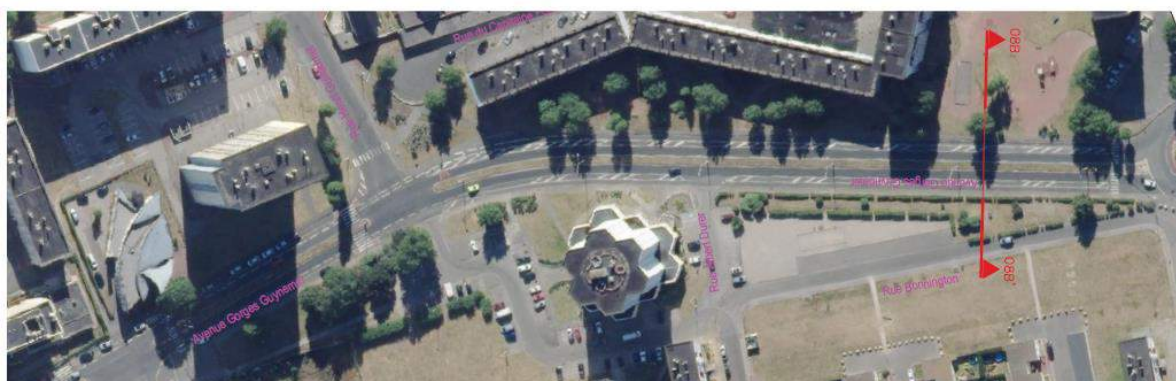
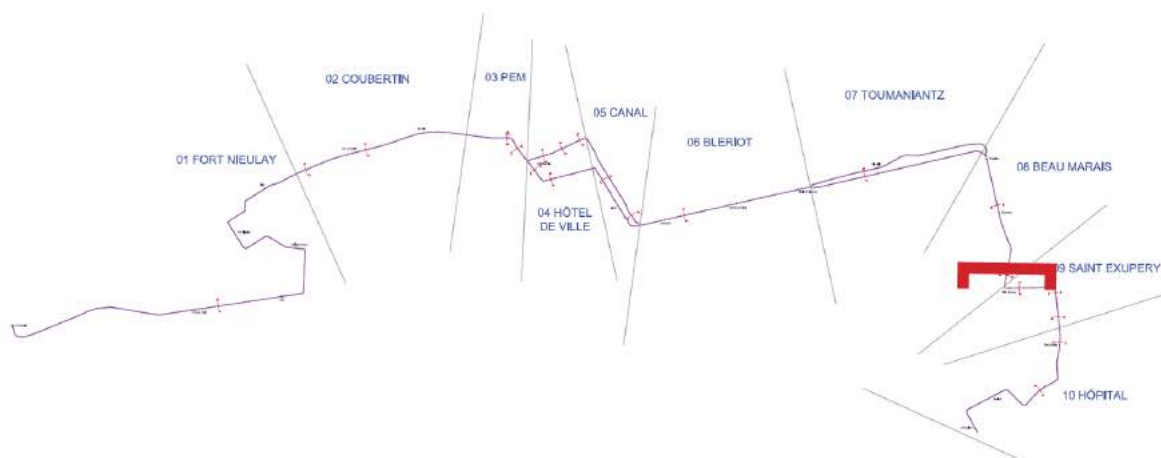


Etat futur identique à l'état existant. Pas de modification apportée donc pas de création de linéaire de voirie pour ce secteur.



## Secteur 8 – Beau Marais

### Avenue Guynemer – 2<sup>e</sup> section



LOCALISATION COUPE

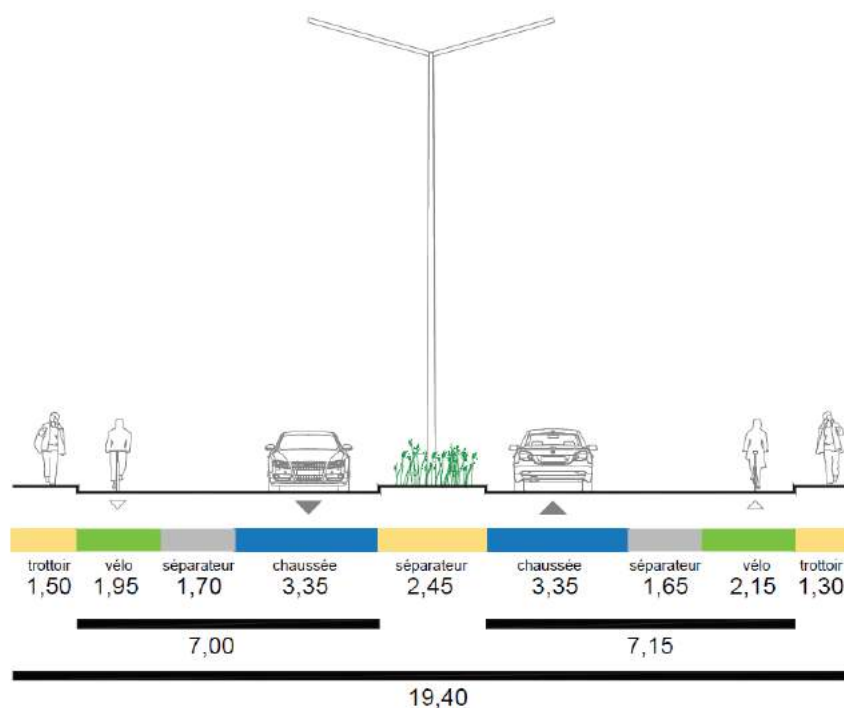


VUE ETAT EXISTANT



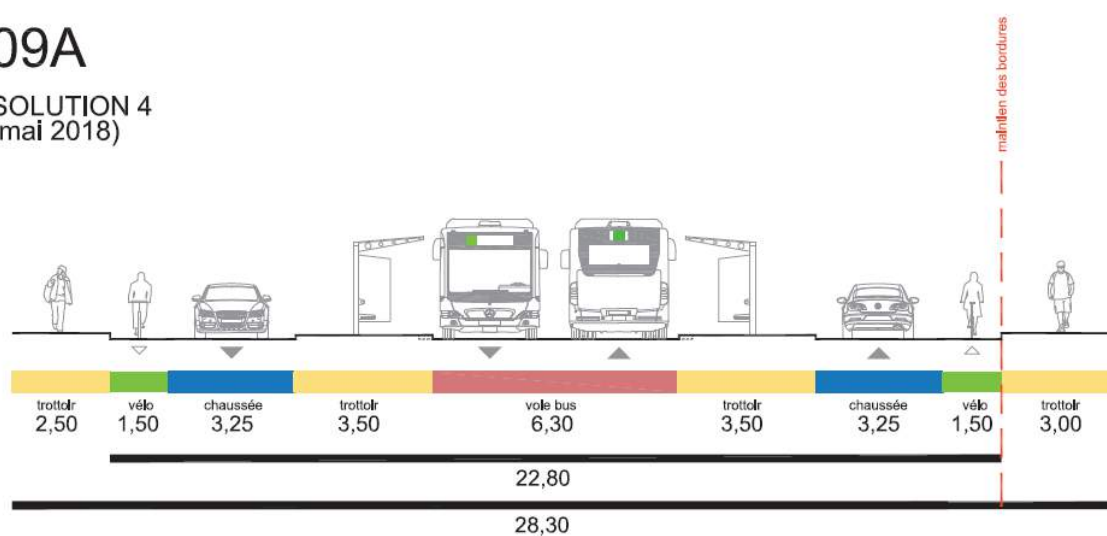
## 08B

ETAT EXISTANT



## 09A

SOLUTION 4  
(mai 2018)

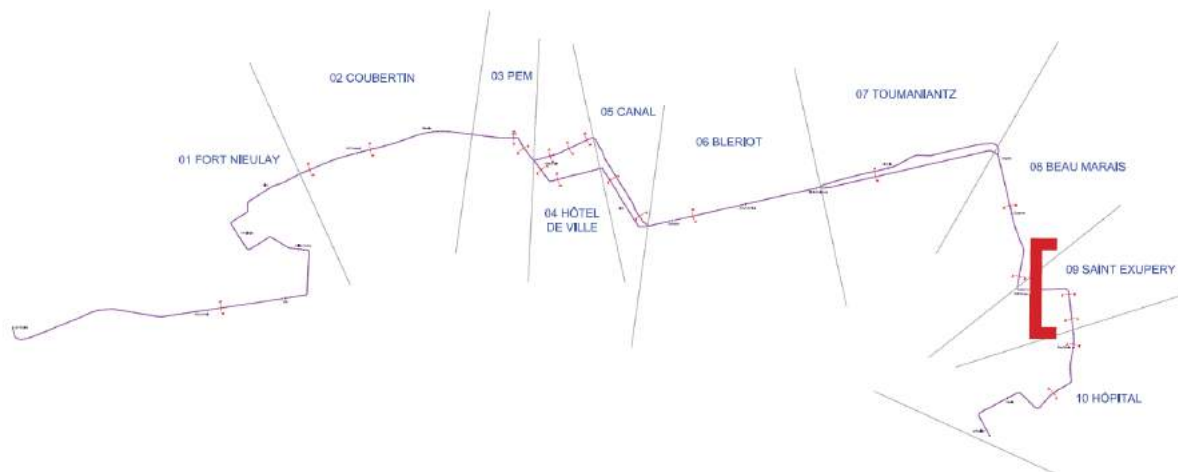


Etat futur différent de l'état existant : sur l'avenue Guynemer – 2<sup>e</sup> section, le projet prévoit la création d'une voie de bus en site propre de 6,3 m de largeur sur un linéaire de **914 m**.



## Secteur 9 – Saint-Exupéry

### Avenue Saint Exupéry



LOCALISATION COUPE

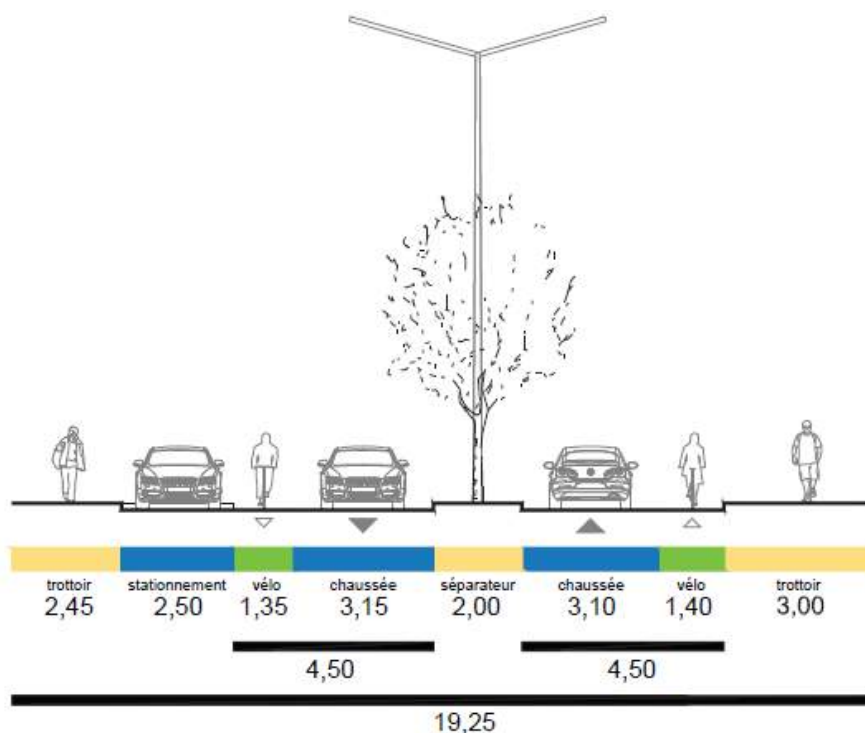


VUE ETAT EXISTANT



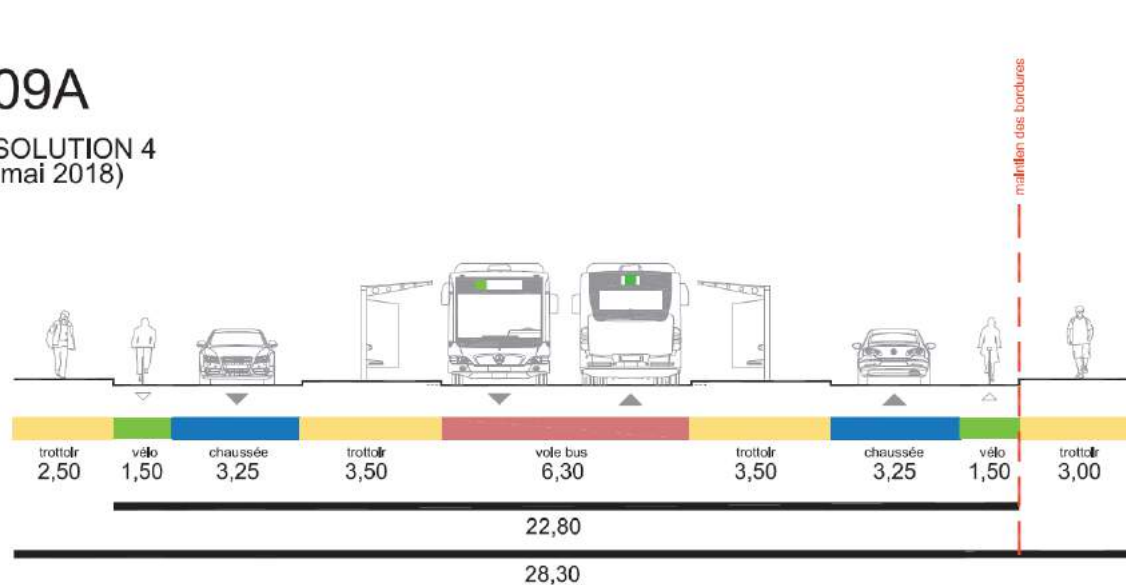
## 09A

ETAT EXISTANT



## 09A

SOLUTION 4  
(mai 2018)

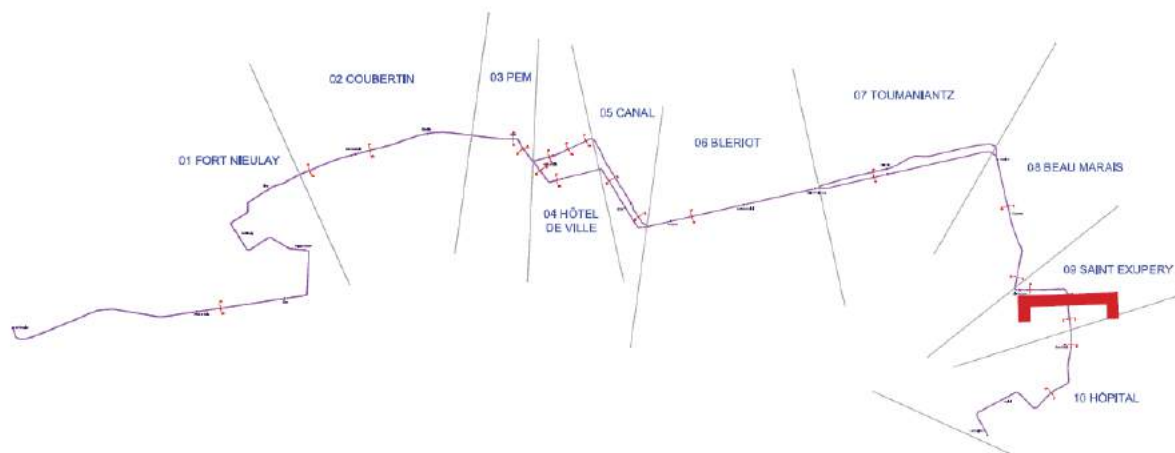


Etat futur différent de l'état existant : sur l'avenue Saint-Exupéry, le projet prévoit la création de deux voies de bus en site propre de 6,3 m de largeur sur un linéaire de **295 m**.



## Secteur 9 – Saint-Exupéry

### Rue Foissey



LOCALISATION COUPE

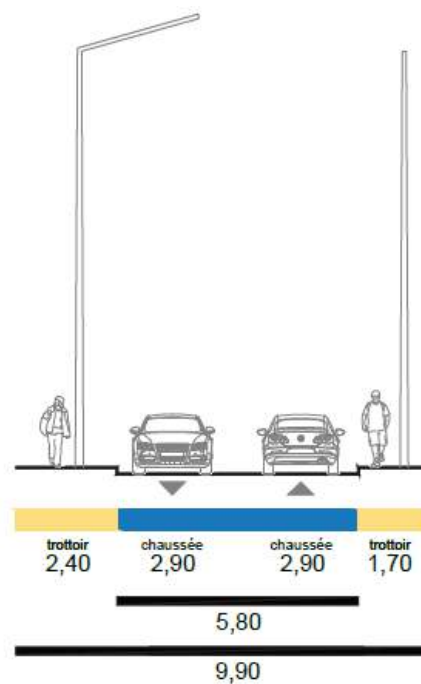


VUE ETAT EXISTANT



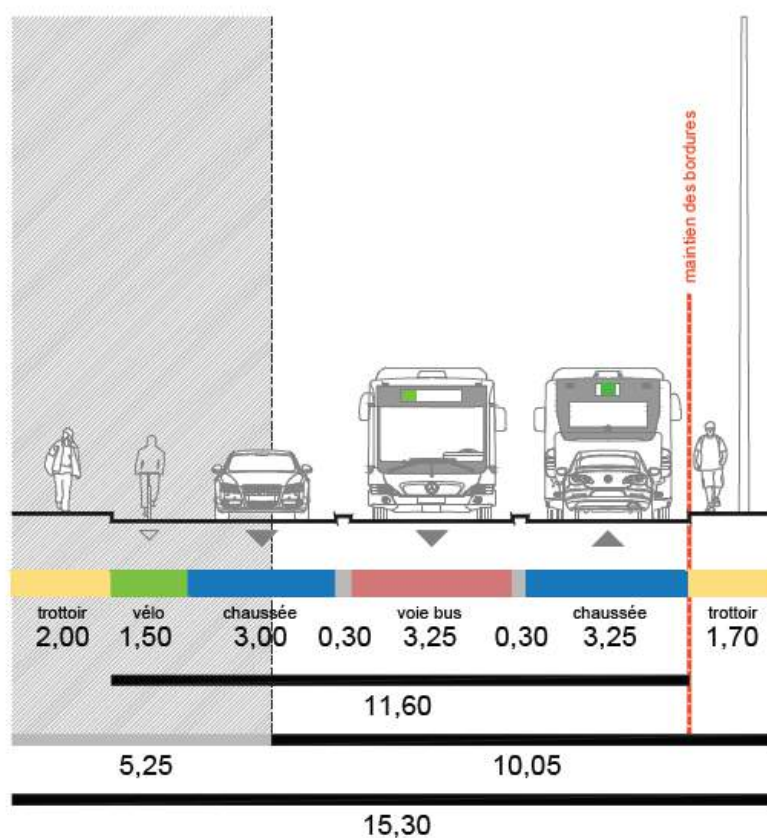
# 09B

## ETAT EXISTANT



# 09B

## SOLUTION 1

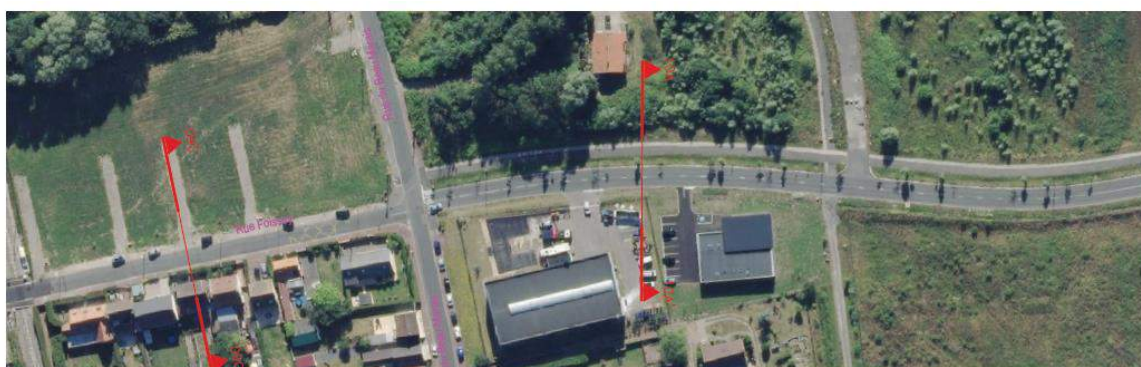
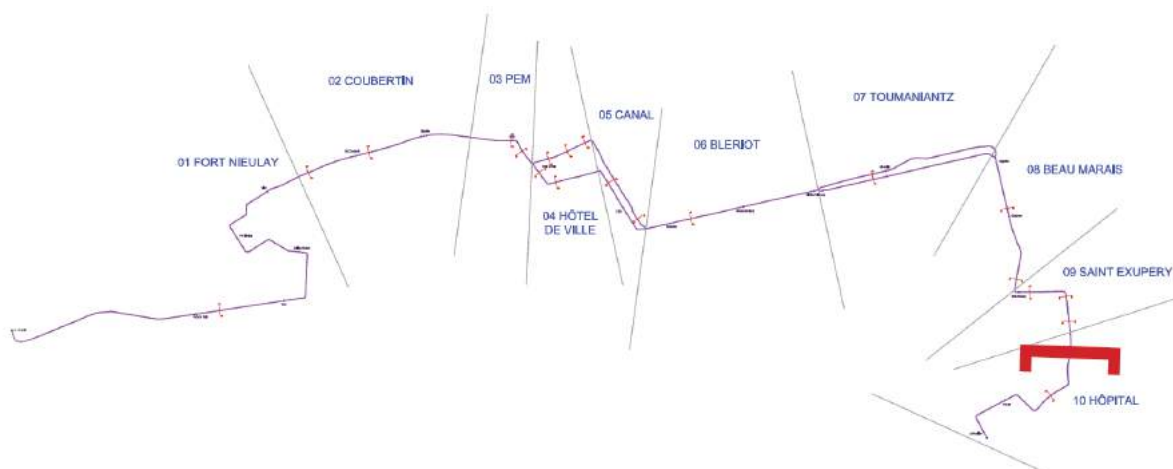


Etat futur différent de l'état existant : sur la rue de Foissey, le projet prévoit la création d'une voie de bus en site propre de 3,25 m de largeur sur un linéaire de **263 m**.



## Secteur 10 – Hôpital

### 1<sup>e</sup> section



LOCALISATION COUPE

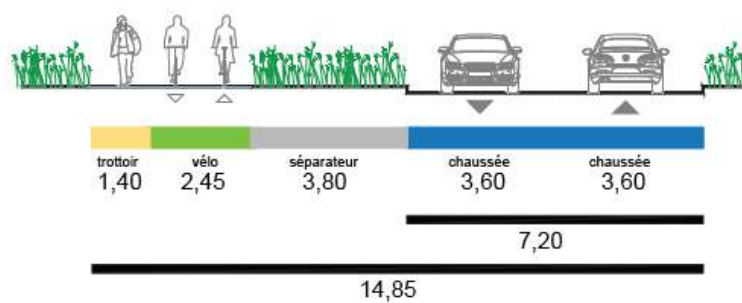


VUE ETAT EXISTANT



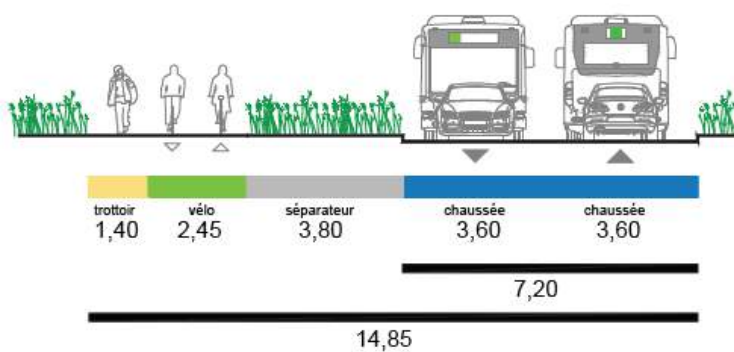
## 10A

ETAT EXISTANT



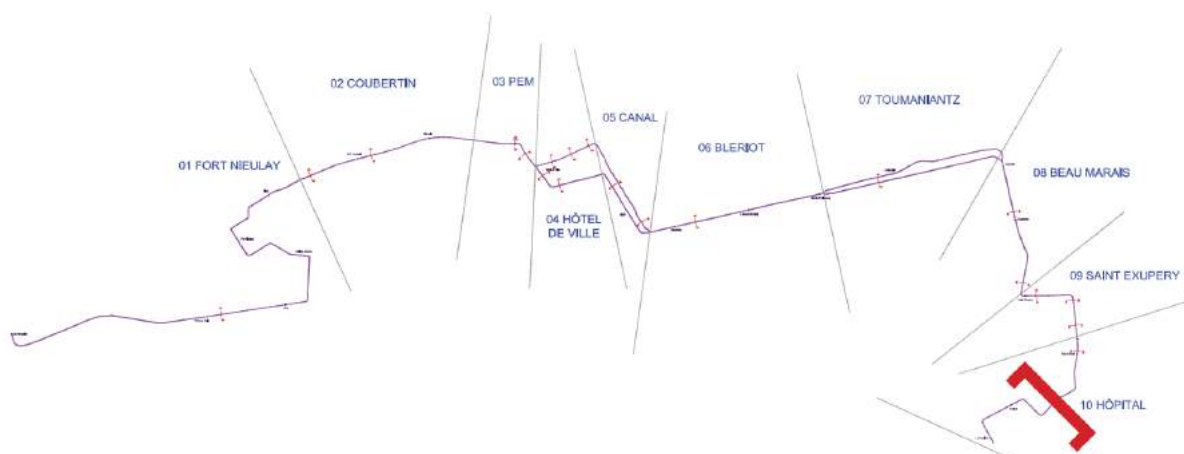
## 10A

SOLUTION 1





## 2e section

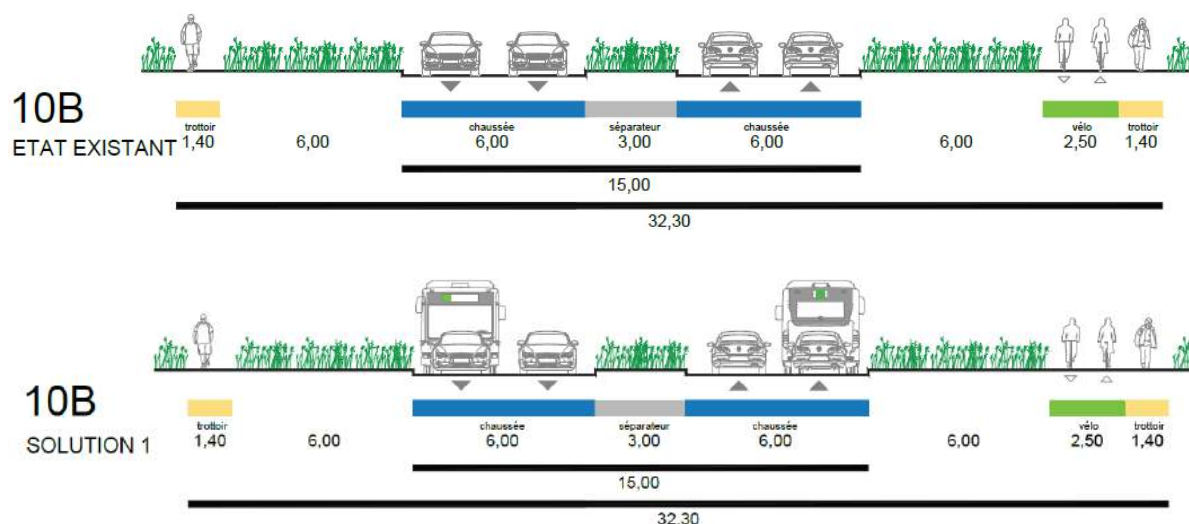


LOCALISATION COUPE



VUE ETAT EXISTANT





Etat futur identique à l'état existant. Pas de modification apportée donc pas de création de linéaire de voirie pour le secteur hôpital.

### Conclusion

Le projet prévoit une requalification de voirie sur un linéaire total de 6323 m pour offrir un meilleur partage modal.

Intitulé de la Rubrique 6) a. : « Construction de routes classés dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements public de coopération intercommunale ».



## **Annexe n°8 « Dossier de concertation »**







# mov'in

PROJET DE CRÉATION D'UN PÔLE D'ÉCHANGES MULTIMODAL À LA GARE DE CALAIS  
ET D'UNE NOUVELLE LIGNE DE BUS À HAUT NIVEAU DE SERVICE



DOSSIER DE CONCERTATION

## UN PROJET AMBITIEUX POUR DE NOUVELLES MOBILITÉS

L'amélioration continue de la mobilité est une priorité pour la ville de Calais et l'agglomération Calaisienne. C'est dans ce cadre et afin de rendre plus complète l'offre globale de transport en commun que le projet Mov'in a été lancé.

Celui-ci vise à **créer un pôle d'échanges multimodal à la gare de Calais et une nouvelle ligne de bus en site propre**, de type bus à haut niveau de service.

Avec le déplacement de la gare routière – actuellement située place du théâtre – vers la gare de Calais-Ville, **il deviendra demain plus simple de combiner l'ensemble des modes de transports** (train, bus, car, voiture, taxi, navette fluviale mais également vélo, trottinette ou marche à pied).

L'arrivée d'une nouvelle ligne de bus à haut niveau de service, permettra de renforcer la performance du réseau existant en offrant aux usagers une meilleure desserte, une amélioration de la vitesse commerciale et plus de confort.

Depuis le 1er juillet dernier, **la concertation est ouverte et permet à tous de s'informer et de donner son avis sur le projet**. Des registres papier, un formulaire en ligne (disponible sur [www.sitac-calais-opale-bus.fr](http://www.sitac-calais-opale-bus.fr)), des rencontres avec les usagers du réseau et des réunions publiques permettront aux porteurs du projet de recueillir vos remarques pour en tenir compte dans la suite du projet.



## L'OPPORTUNITÉ CONFIRMÉE PAR LES PREMIÈRES ÉTUDES

Le SITAC, en tant qu'autorité organisatrice de la mobilité sur l'agglomération du Calaisis a engagé une étude sur l'opportunité et la faisabilité de la réalisation conjointe d'un pôle d'échanges multimodal (PEM) au niveau de la gare SNCF de Calais-Ville et d'un Transport en Commun en Site Propre (TCSP).

Cette étude a confirmé l'opportunité que représentait un tel aménagement en termes de desserte, d'intermodalité mais également de développement pour le territoire.

## LES OBJECTIFS DU PROJET

Renforcer  
la qualité du  
service pour les  
usagers

Requalifier les  
espaces urbains  
devant la gare de Calais-  
Ville et favoriser le lien  
entre les quartiers  
desservis

Renforcer  
l'intermodalité du  
réseau en créant un pôle  
d'échanges multimodal  
situé à la gare de  
Calais-Ville.

Améliorer la  
performance du  
réseau de transport  
en commun sur  
l'agglomération

Répondre aux enjeux  
de développement durable  
- et notamment aux objectifs  
d'augmentation de 50% de la part  
modale des transports en commun  
d'ici 2020 – fixés dans le schéma  
régional du climat, de l'air et  
de l'énergie.



## LE PROJET EN BREF

### Pour le bus à haut niveau de service

- 8,7 km de tracé dont 6,6 km aménagés en site propre ou en couloir d'approche
- 15 stations équipées avec des quais 100% accessibles pour tous
- Environ 30 minutes de temps de parcours

### Pour le pôle d'échanges multimodal

#### Sur le parvis de la gare

- 2 nouveaux parvis dont l'actuel équipé et réaménagé pour les piétons
- Des emplacements réservés pour les taxis
- Un espace dépose-minute
- Un parking pour les deux-roues

#### Quais du Rhin et du Danube

- Requalification du Quai du Danube et renforcement des liaisons avec les berges
- Une gare routière pour les bus (avec environ 5 à 10 postes à quais)
- Un parking automobile

## QUEL CALENDRIER JUSQU'À LA MISE EN SERVICE ?

À ce stade des études, il est envisagé de réaliser le projet en deux étapes :

- **Étape 1** : déplacement de la gare routière et création de la nouvelle ligne entre l'avenue Coubertin et l'avenue Blériot.
- **Étape 2** : réalisation des tronçons entre l'avenue Coubertin et le Fort Nieulay et, entre l'avenue Blériot et le pôle santé du Virval.



## QUI SONT LES PORTEURS DU PROJET ?



VILLE  
de Calais

www.  
calais.fr



De multiples partenaires sont impliqués dans la réalisation de ce projet et participent à son financement :

- Le SITAC assurera la totalité de la maîtrise d'ouvrage opérationnelle du projet et financera une partie des travaux ainsi que l'acquisition du matériel roulant ;
- La ville de Calais et la Communauté d'Agglomération du Calaisis sont des partenaires clés, ils seront sollicités à toutes les phases du projet. Ils participeront également au financement du projet ;
- Ce projet s'inscrit dans les programmes du fonds européen de développement économique régional et devrait pouvoir bénéficier de subventions.

## QUEL EST LE COÛT DU PROJET ?

Le projet MOV'IN est aujourd'hui estimé à environ 37,9 millions d'euros HT. Ce montant comprend l'ensemble des études préalables, les frais de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre du projet ainsi que les travaux. Il s'agit d'une estimation qui sera actualisée dans le cadre des études préliminaires.

Le SITAC financera également l'acquisition de 10 nouveaux bus pour un montant estimé à 3 millions d'euros HT.



# UN TRACÉ OFFRANT DE NOUVELLES DESSERTES

Le bus en site propre desservira le projet de pôle d'échanges multimodal au centre de la ligne. Sur un tracé total d'environ 8,7 kilomètres, il permettra de relier le cœur du quartier du Fort Nieulay par l'avenue Pierre de Courbertin à l'ouest et le pôle santé du Virval à l'est via les avenues Guynemer, Toumaniantz et Blériot.







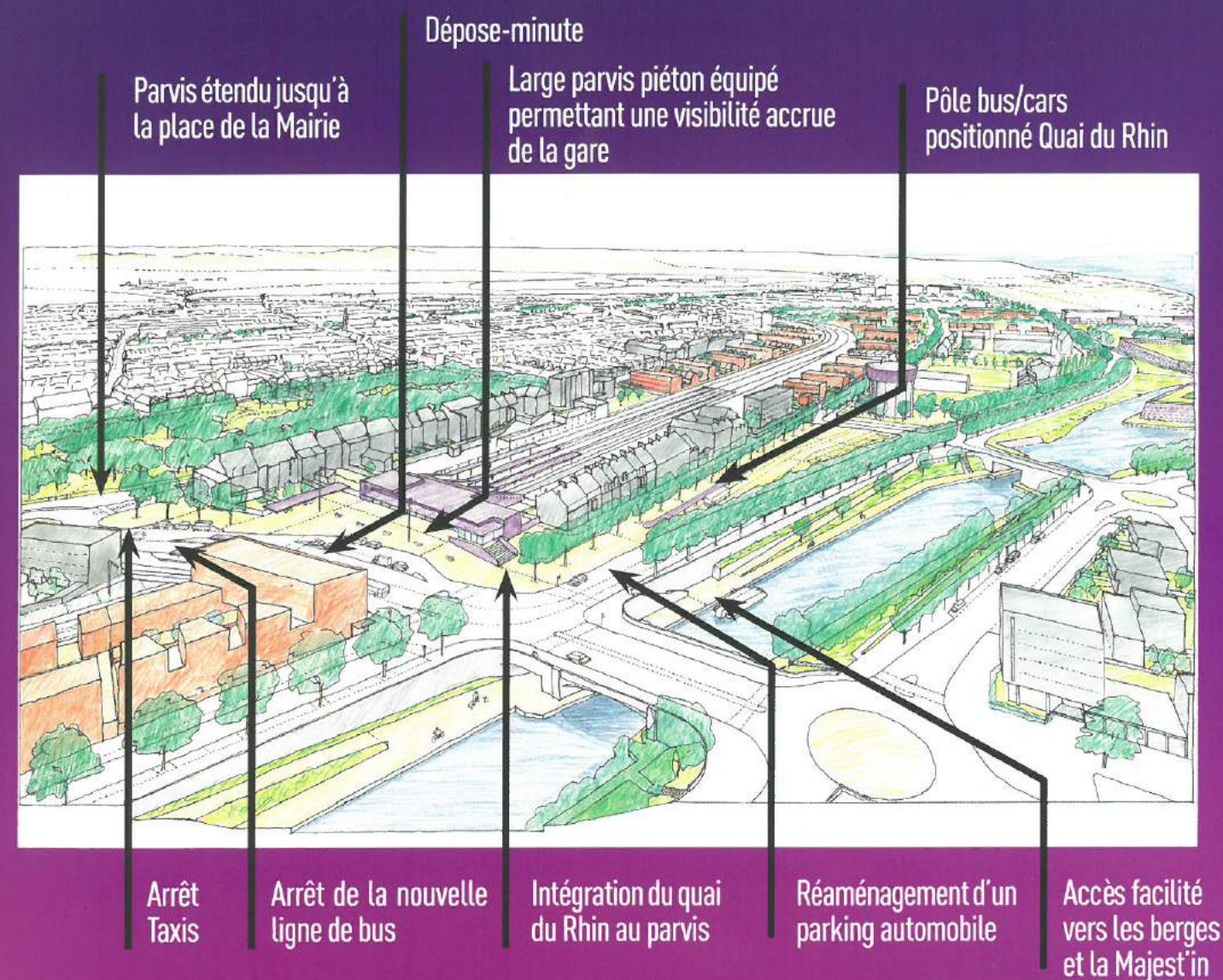
## PLUS QU'UN PROJET DE TRANSPORT

Le projet Mov'in permet parallèlement d'engager une réflexion sur **la requalification du lien entre le centre-ville et les principaux pôles d'animation de la ville** (Saint-Pierre, quartiers Calais Nord et plage). Le nouveau pôle d'échanges offrira également une opportunité de **mise en valeur du quartier de la gare** et favorisera la requalification de la place du Théâtre et de ses abords.

**Mov'in, c'est également un formidable levier de développement économique pour l'agglomération.** Un réseau performant, une desserte de qualité mais également une ville modernisée et embellie, sont autant d'arguments importants pour favoriser le développement économique et l'implantation d'entreprises sur le territoire. Ce sont aussi des solutions supplémentaires de déplacement pour les employés ou les personnes en recherche d'emploi.



## LES AMÉNAGEMENTS ENVISAGÉS du Pôle d'Échanges Multimodal





# UN PROJET QUI VOUS CONCERNE !

Le projet MOV'IN est aujourd'hui en phase d'études et différents axes restent à affiner. C'est pourquoi depuis le 01 juillet 2016, **les partenaires du projet ont engagé une phase de concertation** qui doit permettre à l'ensemble des acteurs concernés par le projet de s'informer et de s'exprimer sur ce dernier.

## *Informez-vous et exprimez-vous sur le projet !*

● En postant votre avis sur la page dédiée au projet sur le site [www.sitac-calais-opale-bus.fr](http://www.sitac-calais-opale-bus.fr)  
Vous y trouverez également l'essentiel des informations et des publications sur le projet Mov'in.

● En rédigeant votre avis sur les registres « papier » mis à disposition à la Mairie de Calais, au siège du SITAC et à l'espace Vivabus.

● En écrivant directement aux porteurs du projet, à l'adresse postale suivante : SITAC, 76 boulevard Gambetta - CS 40021 - 62101 Calais Cedex

● Lors de différentes manifestations où vous aurez la possibilité de découvrir le projet et de vous exprimer via les registres à disposition :

- Rencontre terrain avec les usagers du réseau à la gare routière du théâtre,
- Exposition temporaire du projet à la sortie de la gare de Calais-Ville,
- Présentation de Mov'in dans les résidences de personnes âgées des quartiers concernés par le projet de ligne en site propre : Santos Dumont (Beau-Marais) et Orléansville (Fort-Nieulay),
- Réunions spécifiques y compris une réunion publique annoncée par voie de presse.



## Qu'est-ce qu'une concertation réglementaire ?

Cette concertation est organisée au titre de l'article L103-2 du Code de l'Urbanisme. Elle intervient à l'issue des études d'opportunité qui permettent de dessiner un premier projet à vous soumettre.

La concertation permettra de confirmer avec vous l'opportunité du projet avant toute éventuelle enquête publique. Cette phase a donc pour objectif de réunir les avis et les propositions de l'ensemble des parties intéressées. Les avis que vous voudrez bien émettre seront synthétisés dans un bilan de concertation et permettront d'enrichir les études de conception du projet.



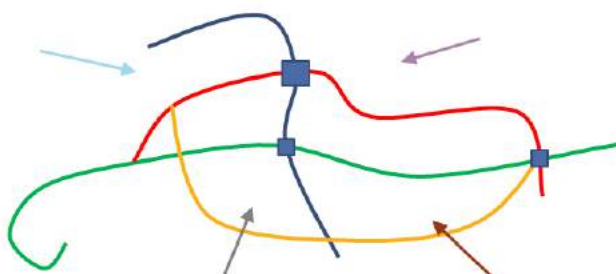
## **Annexe n°9 « Présentation du projet »**

### **1 CONTEXTE DU PROJET**

#### **1.1 UN PROJET A LA FOIS TRANSPORT ET URBAIN**

Le projet de TCSP du SITAC est clairement une identité à double facette, avec d'un côté un évident intérêt en termes de renforcement des transports en commun et des mobilités alternatives à l'automobile, mais également un aspect urbain essentiel dans une ville qui déploie son projet de renouvellement d'image et d'attractivité.

Avant tout, le projet de ligne de TCSP jouera plusieurs rôles dans l'organisation des transports de l'agglomération avec le recentrage des échanges autour de la gare (PEM) en lieu et place du Théâtre libérée de l'intermodalité.



*Schéma extrait des études Transamo qui montre la nouvelle structure primaire des transports en commun urbains à Calais*

#### **1.2 LE TCSP AU SERVICE D'UN PROJET URBAIN AMBITIEUX**

L'autre enjeu majeur est le rôle du transport et du projet d'une manière plus large dans la dynamique urbaine de l'agglomération, dont les projets suivants : Calais Plage, renouvellement urbain de Fort Nieulay et Beau Marais, éco-quartiers Coubertin et Descartes, Arc Ouest, parc de loisirs Heroïc Land, mais aussi l'Arena, le projet des machines autour du Dragon de Delarozière, etc...

Dans tous les cas de figure, le TCSP doit être un vecteur d'intégration des projets dans la ville grâce à des éléments forts comme la présence et le positionnement des stations, l'articulation des espaces publics des projets en lien avec la ligne, etc...





*En haut, schéma de localisation des projets urbains en cours (Ville de Calais) ; en bas, cartographie de la dynamique de projet autour de la ligne dans la partie centrale (BR&A)*



### 1.3 CONTEXTE TRANSPORTS URBAINS

Le plan du réseau de bus existant est présenté sur la carte ci-dessous.

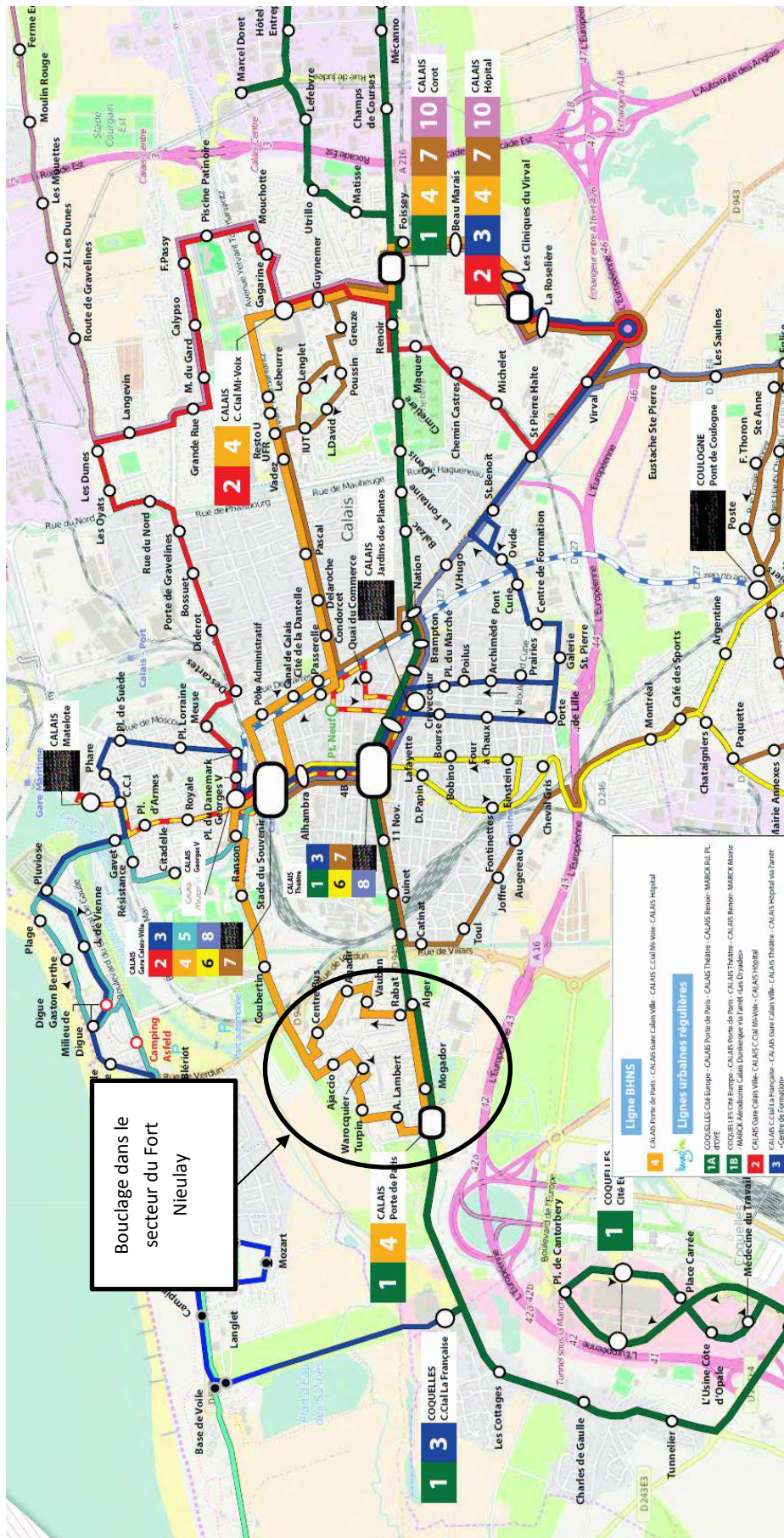


Plan du réseau de bus existant

En situation future, seule la ligne 4 sera modifiée notamment au niveau du secteur du futur pôle d'échange multimodal. En effet, la ligne 4 préfigure la ligne BHNS.

A noter que le passage du bus au niveau du Fort Nieulay n'est pas encore figé. La question d'un « bouclage » dans ce secteur reste encore à valider. Ce bouclage apparaît sur le plan du SITAC en page suivante.





Plan du réseau de bus à l'échéance BHNS

|                                         |    |                                                                                               |
|-----------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ligne BHNS</b>                       | 4  | CAULIS Port de Paris - CAULIS Gare Calais-Ville - CAULIS C.C.I. de Vieux - CAULIS Hôpital     |
| <b>Lignes urbaines régulières</b>       | 1A | COQUELLES Cité Europe - CAULIS Port de Paris - CAULIS Théâtre - CAULIS Remise - MARCK RUI PL. |
|                                         | 1B | COQUELLES Cité Europe - CAULIS Port de Paris - CAULIS Théâtre - CAULIS Remise - MARCK RUI PL. |
|                                         | 2  | MARCK RUI PL. - CAULIS Port de Paris - CAULIS Théâtre - CAULIS Remise - MARCK RUI PL.         |
|                                         | 3  | CAULIS Gare Calais-Ville - CAULIS C.C.I. de Vieux - CAULIS Hôpital                            |
|                                         | 5  | CAULIS Gare Calais-Ville - CAULIS Gare Calais-Ville - CAULIS Théâtre - CAULIS Hôpital         |
|                                         | 6  | SANGATTE Cap Blanc - SANGATTE La Descente - CAULIS Gare Calais-Ville                          |
|                                         | 7  | GUINIES La Basse - COULOGNE Nord de Calais - CAULIS Théâtre - CAULIS Gare Calais-Ville        |
|                                         | 8  | CAULIS Gare de Calais-Ville - CAULIS Théâtre - CAULIS Gare Calais-Ville                       |
|                                         | 10 | LES ATTROUES Port d'Envers - CAULIS Théâtre - CAULIS Gare Calais-Ville                        |
|                                         | 11 | CAULIS Hôpital - MARCK RUI PL. - CAULIS Gare Calais-Ville                                     |
| <b>Lignes de transport à la demande</b> |    |                                                                                               |
|                                         |    | MARCK RUI PL. - VERT PALESTIN - MARCK RUI PL.                                                 |
| <b>Navette de Centre-Ville</b>          |    | CAULIS Gare Calais-Ville - CAULIS Gare Calais-Ville                                           |
| <b>Navette Fluviale</b>                 |    | CAULIS Gare Calais-Ville - COULOGNE Port de Calais                                            |



## 2 PRESENTATION GENERALE DE LA LIGNE

### 2.1 LE TRACE ET SES EVOLUTIONS

Les différents échanges durant la phase d'études préliminaires ont abouti au tracé définitif suivant :

- Terminus Ouest à la Porte de Paris, avec option potentielle d'une desserte du centre commercial « La Française ».
- Terminus Est à La Roselière (l'option d'un terminus à un éventuel P+R Virval n'a pas été retenue).



*Plan général du tracé préférentiel de la ligne de BHNS de Calais (BR&A)*

Les évolutions suite aux études de faisabilité sont les suivantes :

- Le prolongement optionnel à l'Ouest de la Porte de Paris vers le centre commercial « La Française ».
- Fort Nieulay : la possibilité de modifier le tracé en boucle similaire à celle de l'actuelle ligne 4 par un double sens par le collège Vauban. Cette option n'est à ce jour pas tranchée.

A noter que le prolongement de la ligne vers l'Est n'a pas été retenu, faute d'intérêt pour le P+R Virval, au-delà du terminus identifié dans le programme au-delà de l'hôpital, à proximité de l'échangeur de l'A16.

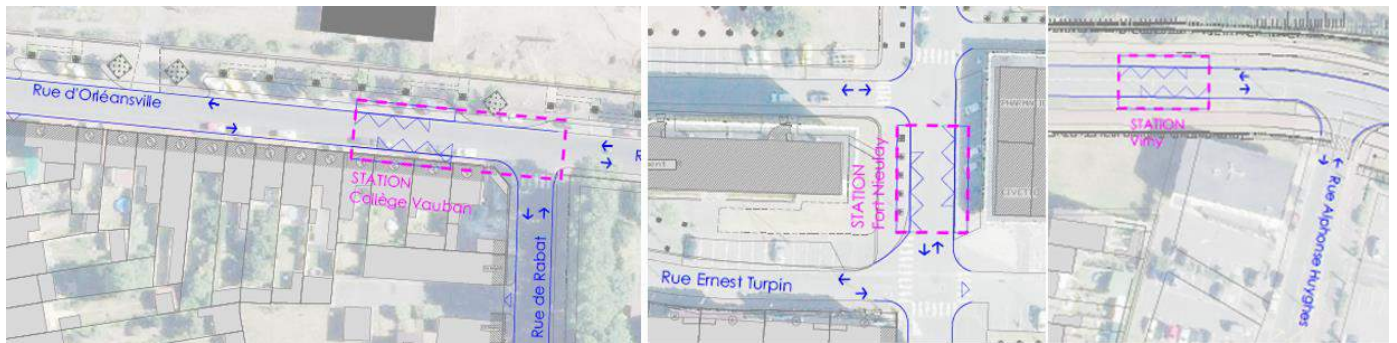








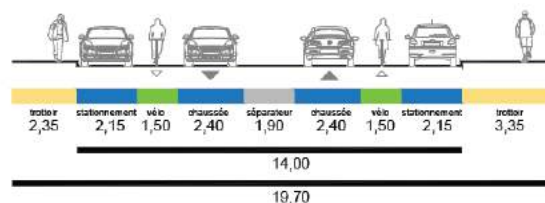




Plans de principe d'insertion aux stations Collège Vauban, Fort Nieulay et Vimy

### Intervention et descriptif des aménagements

- Au terminus La Française (option) : un arrêt dédié au terminus et à la régulation est aménagé. Chemin de la française, entre deux giratoires ce qui permet une bonne accessibilité au quai. Un quai accessible PMR est aménagé.
- A Fort Nieulay :
  - Le profil existant est maintenu avenue Salengro, et sur l'ensemble des voiries du secteur. Aucune reprise de revêtement ou d'équipement n'est prévue.
  - Des stations sont aménagées, avec reprises de trottoirs pour mise en accessibilité PMR.
  - Un tourne-à-gauche est mis en place avenue Salengro vers la rue d'Oran. Ce secteur très ponctuel pourra faire l'objet de reprises de trottoirs, d'îlots et de traversées piétonnes sécurisées.
  - A l'angle des rue d'Oran/Orléansville, un aménagement spécifique est mis en place pour permettre les girations de bus (implantations de cédez-le-passage, reprises de trottoirs).



Coupe de l'existant maintenue dans le projet avenue Salengro

### Points spécifiques

A partir d'un arrêt au cœur du quartier de Fort Nieulay au carrefour des rues Constant Cronie et Ernest Turpin, les deux variantes d'itinéraires suivantes sont possibles.

#### Itinéraire dissocié

Le tracé proposé dans le programme initial (passage par la rue Mogador) n'est pas viable, à moins de supprimer l'ensemble du stationnement résidentiel dans cette rue. Cette solution a été écartée au profit d'un itinéraire proche de l'itinéraire actuel de la ligne 4.

#### Itinéraire regroupé

La variante regroupée a un itinéraire commun dans les rues suivantes :

- Rue Constant Cronie
- Rue Dieudonné Boufflers
- Rue d'Orléansville
- Rue de Rabat
- Rue Salengro



- Rue d'Alger
- Rue d'Orleansville

Les stations sont :

- Le terminus au carrefour Roger Salengro/rue Georges Pierru
- Une station dans la rue Roger Salengro au droit de la rue d'Oran
- Une station rue d'Orleansville, au droit du collège Vauban
- Une station Fort Nieulay au cœur de la future centralité prévue au PRU
- Une station Vimy au droit de l'actuel dépôt du SITAC

A noter que le périmètre de 400 mètres autour de chaque station permet de couvrir l'ensemble du secteur à desservir, et dessert de manière plus efficiente les équipements les plus sollicités tels les CCAS.

#### Points de vigilance

Il conviendra de veiller à :

- La configuration des carrefours Salengro-Rabat et Rabat-Orléansville.
- L'adaptation du tracé viaire en fonction de l'évolution du projet de pharmacie dans le secteur Vimy/Ajaccio.
- Certains carrefours devront être réglés en fonction du passage du bus : carrefour Porte de Paris, carrefour Salengro-Rabat, carrefour Rabat-Orléansville, carrefour Vimy-Ajaccio.
- Un relevé topographique fin du secteur de la Française permettra d'optimiser l'arrêt de terminus proposé en option (dans les phases ultérieures).



## SECTEUR Coubertin



Localisation du secteur dans le plan général du tracé préférentiel de la ligne de BHNS de Calais

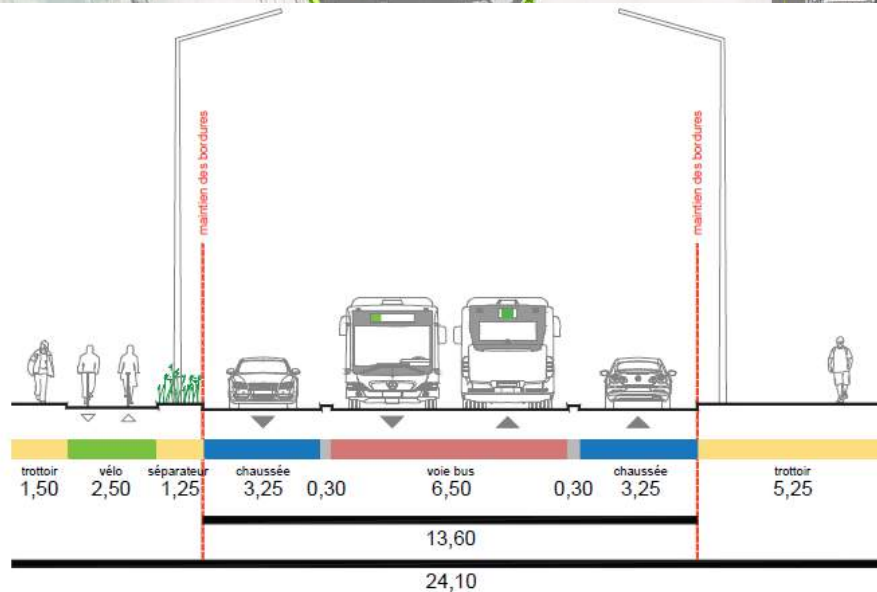


Schéma de fonctionnement cyclable prévu dans le secteur Coubertin : solution bilatérale entre Verdun et 8 mai puis latérale Nord double sens entre 8 Mai et Freycinet



Le giratoire Verdun/Coubertin est maintenu, le carrefour Coubertin/8 mai est aménagé en carrefour à feux (photomontages)



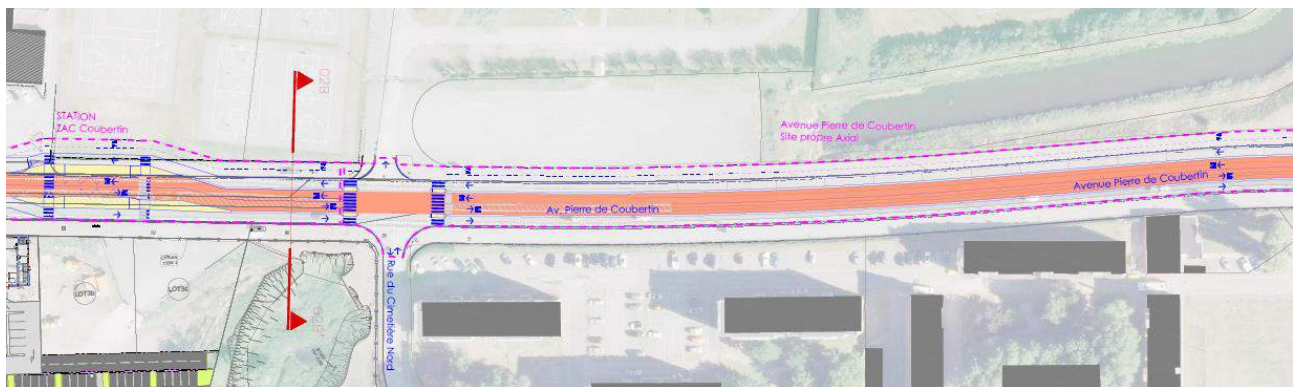


A gauche : plan d'insertion entre Verdun et 8 Mai, à droite : coupe mise en place de 8 mai à Freycinet

### Intervention et descriptif des aménagements

- Au giratoire de Verdun et au Pont de Douaumont : la situation actuelle est maintenue, sans reprise de voirie.
- Avenue Coubertin, entre Douaumont et 8 Mai :
  - Mise en place d'un couloir d'approche axial depuis la station 8 Mai vers l'Ouest avec priorité du débouché du bus.
  - Des stations sont aménagées, avec reprises de trottoirs pour mise en accessibilité PMR.
  - Création d'un couloir d'approche axial en direction de l'Est.
  - Adaptation de la voirie en conséquence sur tout le foncier de voie publique et aménagement des trottoirs.
  - Accès et traversées piétonnes au droit du cimetière adaptés à l'aménagement.





*Plan d'insertion entre la station Coubertin et l'accès à la Citadelle*

- Station et carrefour du 8 Mai :
  - Aménagement de la station dans l'axe de la voie, et de quais accessibles PMR entre voies bus et VP.
  - Création de traversées piétonnes.
  - Mise en place de feux sur le carrefour, priorisation du bus.
  - Elargissements de trottoirs.
  - Mise en place d'une piste cyclable bilatérale sur trottoir Nord.
- Entre la station citadelle et le Pont Freycinet :
  - Aménagement de la station dans l'axe de la voie, et de quais accessibles PMR entre voies bus et VP.
  - Création de traversées piétonnes.
  - Mise en place d'une piste cyclable bilatérale sur trottoir Nord.
  - Maintien d'une configuration en 2x2 voies mixtes à l'approche du Pont Freycinet.



*Plan d'insertion entre la station Citadelle et le Pont Freycinet*

Le secteur compte 2 stations : ZAC Coubertin et Citadelle. Les stations sont aménagées en axial par souci de sécurité.

### Points de vigilance

Une attention particulière est à prendre en compte sur :

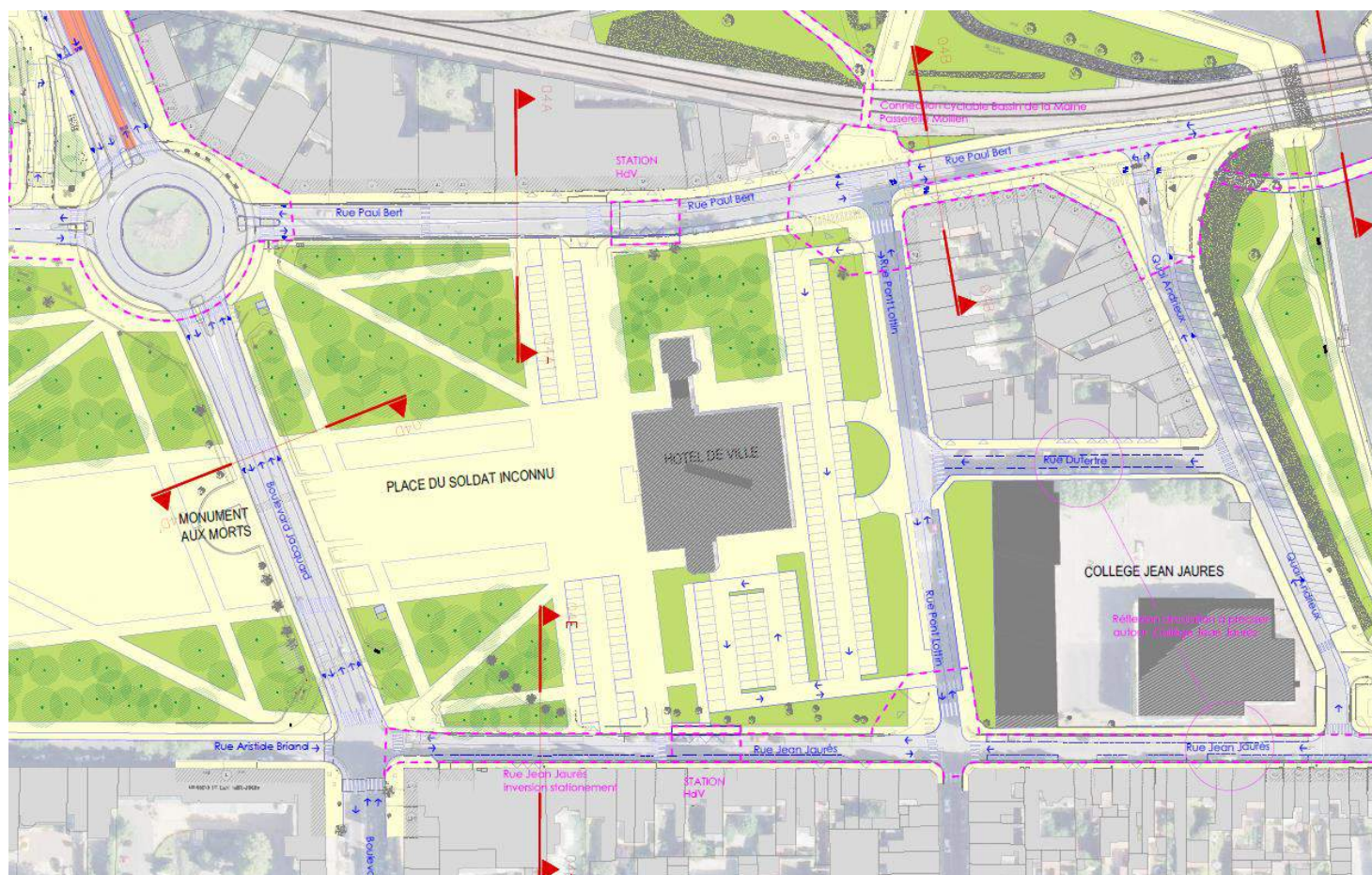
- L'emprise nécessaire des stations qui requiert une frange foncière du complexe éducatif (station 8 Mai) et du trottoir existant (station citadelle).
- La desserte des cars interurbains qui devra être vu avec les établissements de la cité scolaire.
- La station Citadelle qui aura un impact sur les trottoirs existants.



## Secteur Hôtel de Ville



Localisation du secteur dans le plan général du tracé préférentiel de la ligne de BHNS de Calais



Plan d'aménagements dans le secteur de l'Hôtel de Ville



## Intervention et descriptif des aménagements

- Au giratoire Jefferson : la solution préconisée d'un giratoire classique non percé et sans feux n'entraîne pas d'aménagements majeurs sur le giratoire lui-même, sinon des couloirs d'approche et de délestage sur le boulevard Jacquard au Nord dudit giratoire. Les traversées piétonnes sont adaptées sur Jacquard et Paul Bert, et l'embouchure de l'avenue du Président Wilson est adaptée, avec création d'un bateau d'accès pour la dépose-minute de la gare.
- Rue Paul Bert :
  - Aménagement de la station en rive Sud de la voie, entraînant la suppression d'une dizaine de places de stationnement.
  - Création de continuités cyclables entre le Quai du Danube et la rue Paul Bert. Reprise de trottoirs au carrefour rue du Pont Lottin/Paul Bert. Aménagement de pistes cyclables en double sens entre la rue du Pont Lottin et la future passerelle Mollien.
- Quai Andrieux : création de trottoirs et adaptation de voirie.
- Rue Jean Jaurès :
  - Aménagement de la station en rive Nord de la voie.
  - Inversion du stationnement (qui est repositionné en rive Sud), adaptations de marquages en conséquence.
  - Reprise de trottoirs au carrefour rue du Pont Lottin/Jean Jaurès.

## Points spécifiques

La circulation autour de l'Hôtel de ville a fait l'objet de différentes études. Une dizaine de places de stationnement seront supprimées rue Paul Bert au droit de la station de bus.

L'option de changement de sens de circulation est à prendre en compte, dans la mesure où celle-ci éviterait la perte de 28 places de stationnement.

### Rue Jean Jaurès

**Solution Changement de sens de circulation de la rue Jean Jaurès entre le quai Andrieux et la rue du Pont Lottin : une trentaine de places impactées. Ne semble pas acceptable**



**Solution maintien de sens de circulation entre le quai Andrieux et la rue du Pont Lottin : aucun impact stationnement. Priorité bus vers Jacquard afin d'éviter l'appel d'air vers Jacquard**





#### Solution circuit collège :

Maintien des sens de circulation rue Jean Jaurès entre le Bv Jacquard et la rue du Pont Lottin  
Inversion du sens de circulation rue Jean Jaurès entre rue du Pont Lottin et le quai du Commerce  
Inversion du sens de circulation rue Dutertre pour une bonne desserte du collège



Les études préliminaires n'ont pas abouti à une conclusion ferme : soit l'inversion du sens de circulation de la partie Est de la rue Jean Jaurès, soit le maintien du sens existant avec contre-sens bus (avec la suppression de 28 places de stationnement). La solution n'impactant pas le stationnement est préconisée par le groupement de maîtrise d'œuvre au stade des études préliminaires et prise en compte dans le bilan de stationnement.

#### Points de vigilance

Il conviendra de veiller aux modes de fonctionnement du parking de l'Hôtel de Ville et plus généralement aux fonctionnalités d'accès et de circulation autour du collège Jean Jaurès avec comme solutions à trancher :

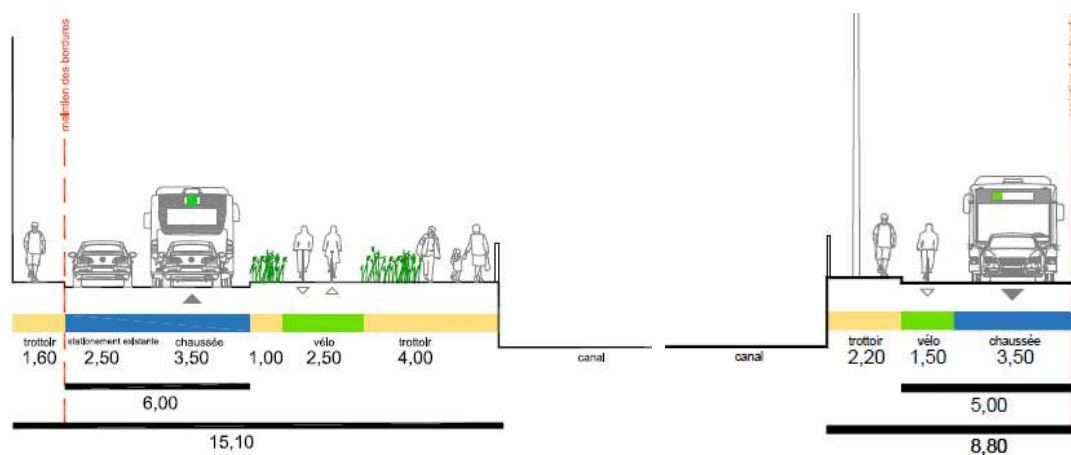
- Inversion du sens de circulation rue Jean Jaurès entre rue du Pont Lottin et le quai Andrieux.
- Mise en double sens sur ce tronçon avec suppression de 28 places de stationnement.



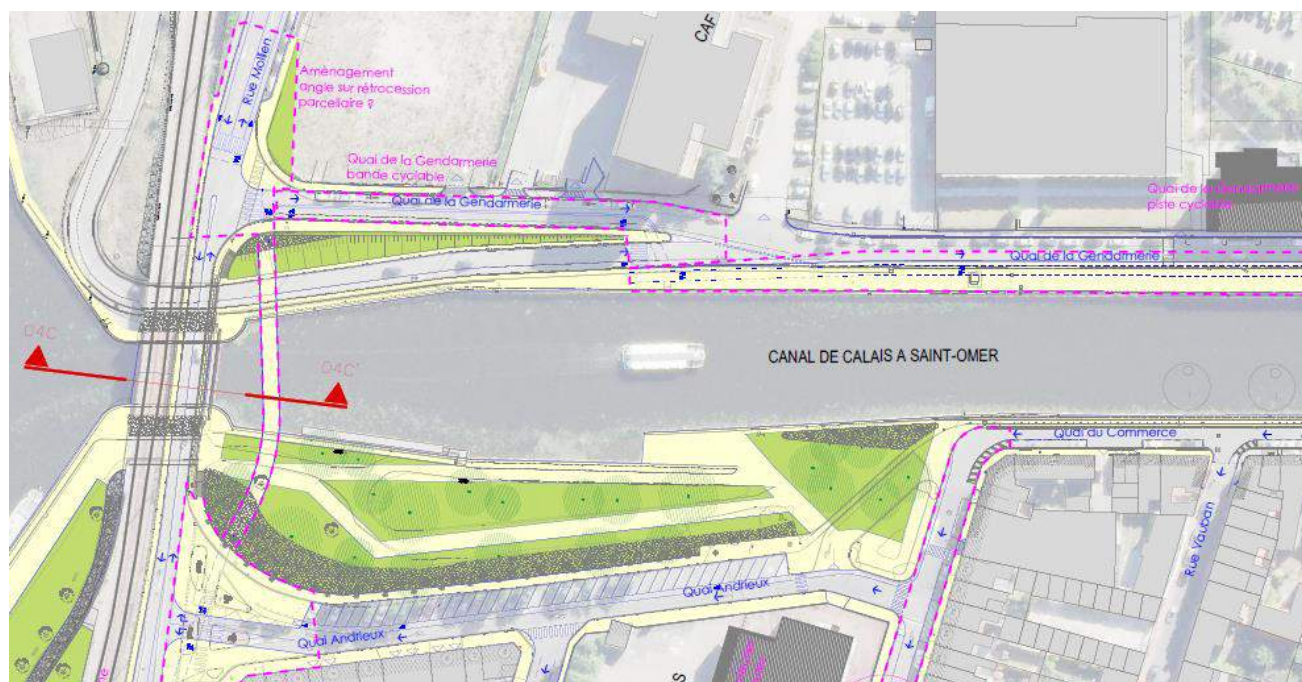
## Secteur Canal



Localisation du secteur dans le plan général du tracé préférentiel de la ligne de BHNS de Calais



Les coupes retenues sur le secteur Nord des quais (A gauche : Gendarmerie. A droite : Commerce)



Plan d'aménagements dans le secteur Nord du canal



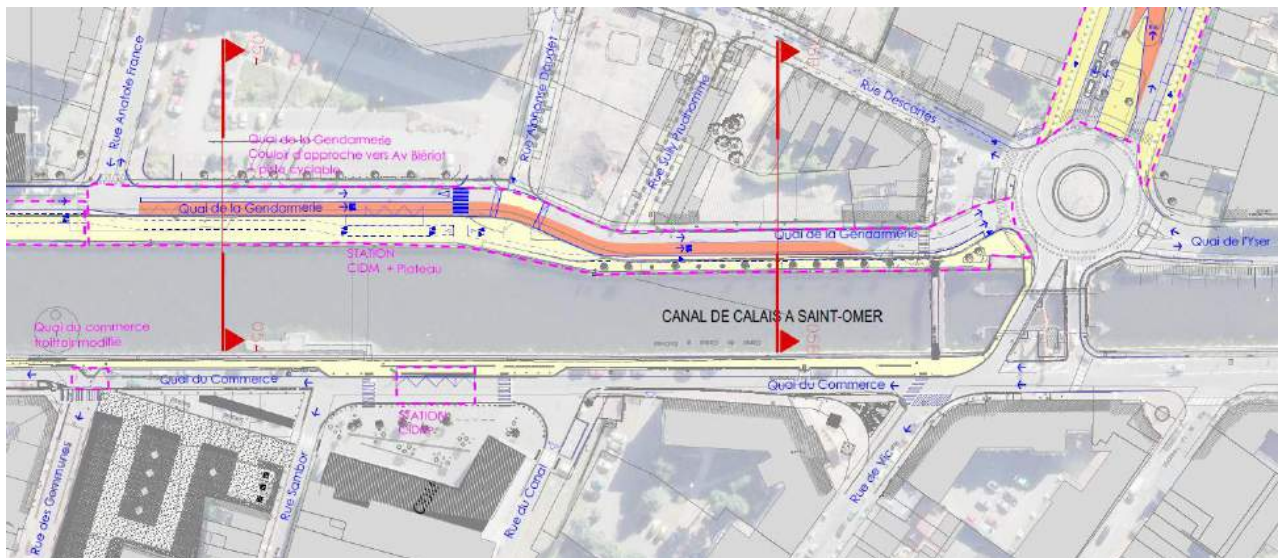
## Intervention et descriptif des aménagements

Secteur Nord des quais :

- Passerelle Mollien : création d'une passerelle en parallèle au pont Mollien existant.
- Pont Mollien : adaptation de la voirie au mouvement des bus. Adaptation des trottoirs selon l'évolution du projet en cours à l'angle de la rue Mollien et du quai de la Gendarmerie.
- Quai de la gendarmerie : une bande cyclable en double sens est aménagée dans le tronçon « en rampe » qui relie le Pont Mollien au quai. Sur le quai le long du canal, aménagement d'une piste cyclable en double sens entre la voirie et le canal.
- Quai du commerce : pas de modification prévue.

Secteur Sud des quais :

- Quai de la gendarmerie : aménagement d'un couloir bus de la rue Anatole France jusqu'au pont de Vic. Sur le quai le long du canal, aménagement d'une piste cyclable en double sens entre la voirie et le canal jusqu'à la rue Sully Prudhomme. Entre la rue Sully Prudhomme et le Pont de Vic, maintien de la bande cyclable existante. Aménagement de l'arrêt de bus en rive Ouest du quai. Création d'un plateau rehaussé au niveau de la rue Alphonse Daudet.
- Quai du commerce : modification des trottoirs au droit de la rue des Communes. La station CIDM est aménagée en lieu et place de l'arrêt existant.



### Plan d'aménagement dans le secteur Sud du Canal



*Photomontage de l'aménagement dans le secteur Sud de l'Hôtel de Ville*



### Points de vigilance

Il conviendra de veiller aux modes de fonctionnement des parkings prévus dans les projets à l'Est du canal.

L'interface navette/BHNS et le fonctionnement du Pont de Vic sont des points à surveiller.

Le projet en cours à l'angle de la rue Mollien et du quai de la Gendarmerie devra faire l'objet d'échanges afin de traiter l'espace public à cet endroit, en conséquence du parcellaire définitif.

Les accroches et reprises des carrefours aux abords de la passerelle Mollien pourront être traitées en même temps que l'ouvrage.

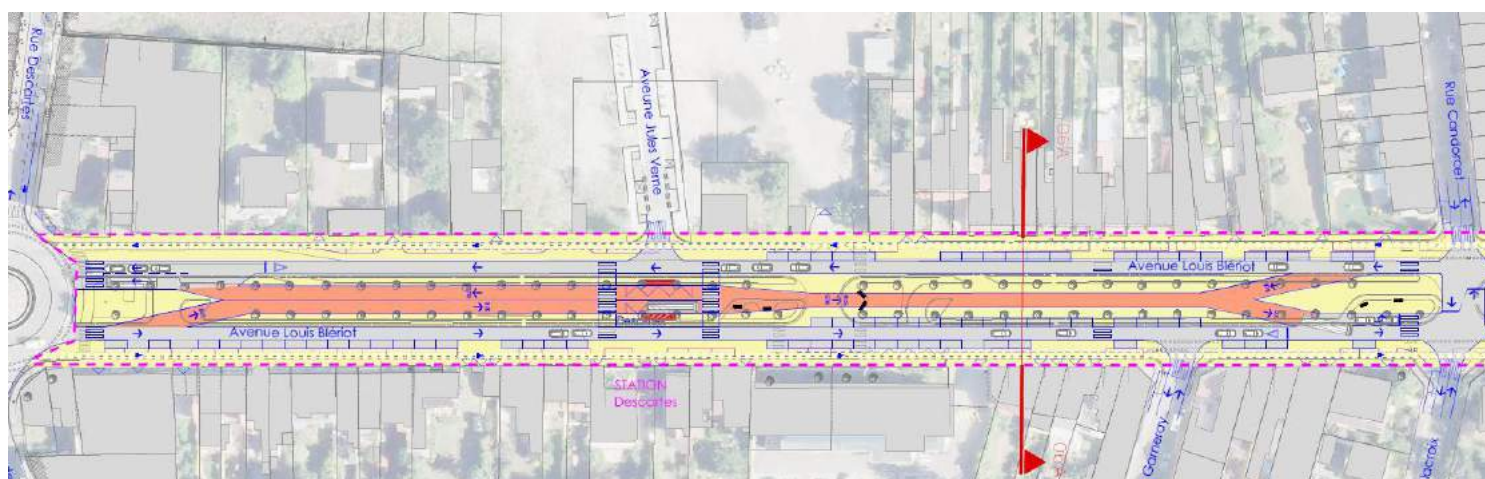
Le réaménagement du quai de la Gendarmerie entraîne la suppression d'environ 65 places de stationnement, compensées par la vacance chronique d'au-moins 70 places sur les 130 du parking CIDM renforcées de l'offre de 90 places sur le parking de la salle de sport à proximité du pont Mollien.



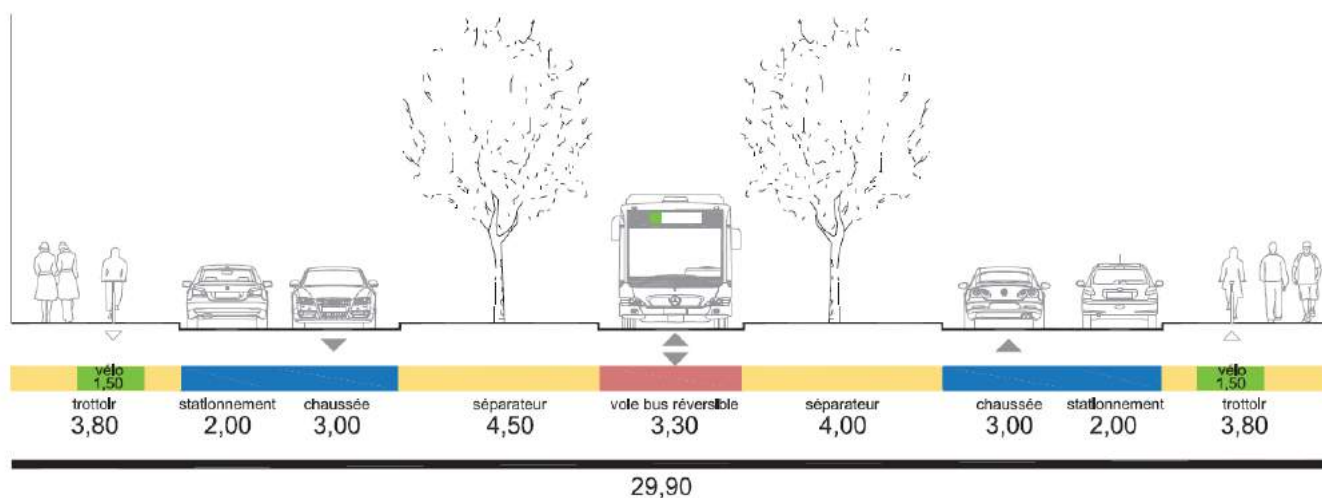
## Secteur Blériot



Localisation du secteur dans le plan général du tracé préférentiel de la ligne de BHNS de Calais



Plan d'aménagements de l'avenue Blériot dans le secteur Ouest



Coupe type de l'avenue Blériot tout le long de l'axe

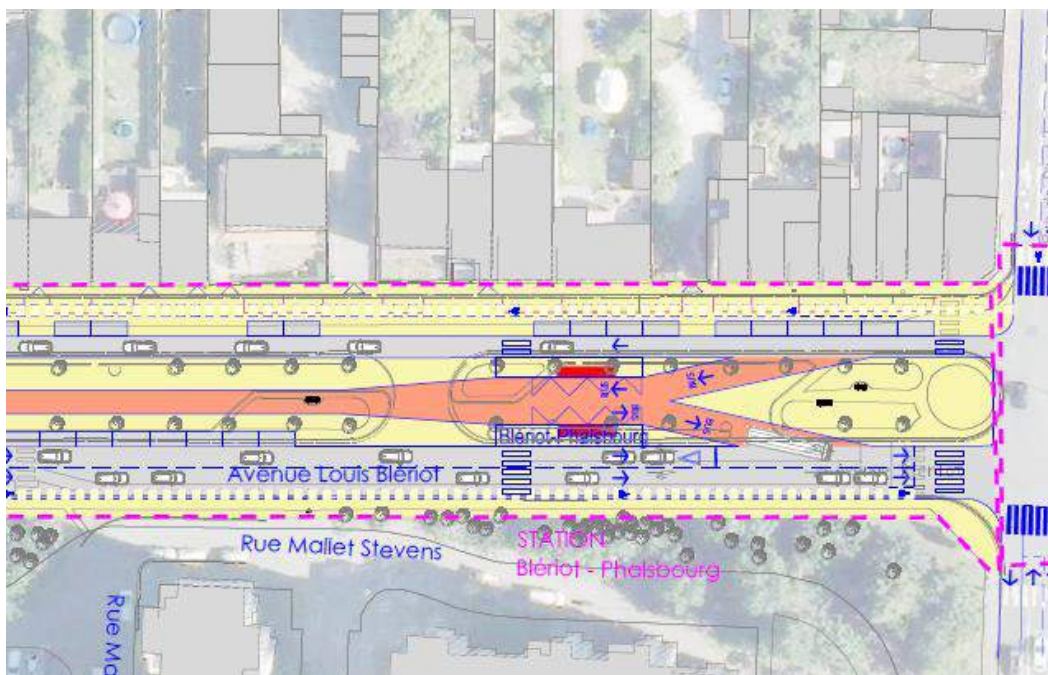
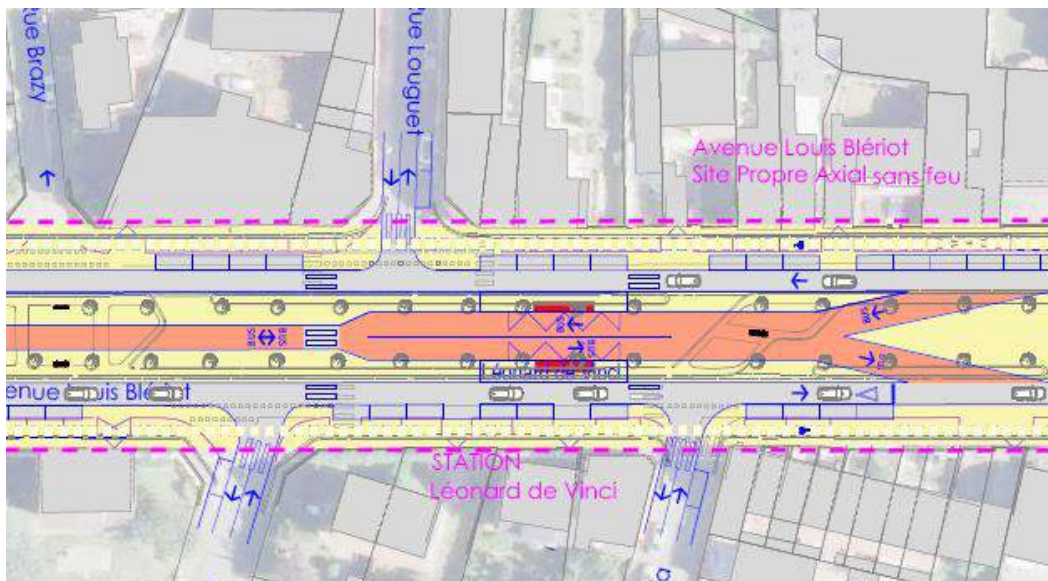


## Intervention et descriptif des aménagements

Le principe d'aménagement est le suivant : un site propre axial réversible, avec double sens bus qui joue le rôle de sas au droit des stations ou à l'approche de certains carrefours. Le profil général permet :

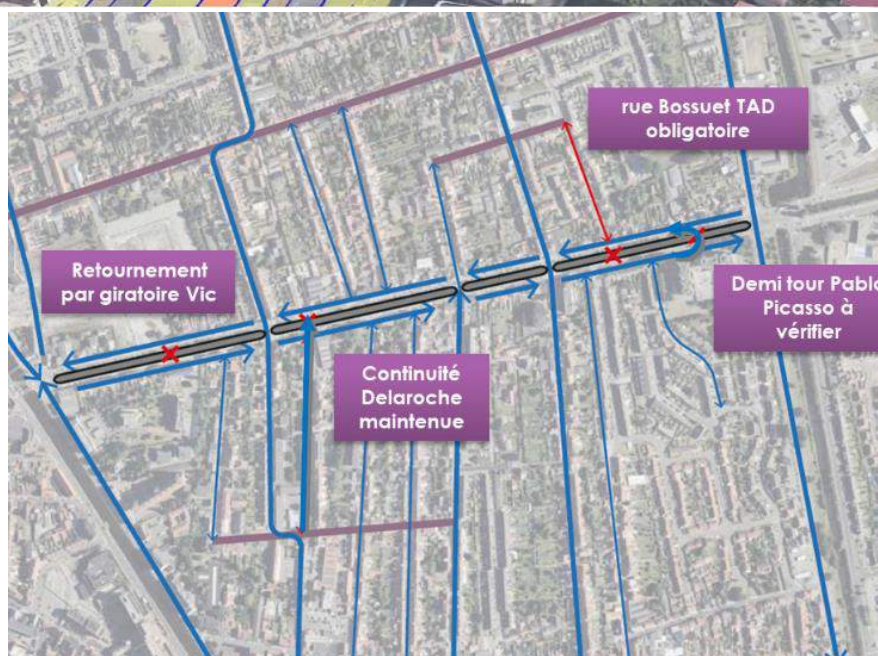
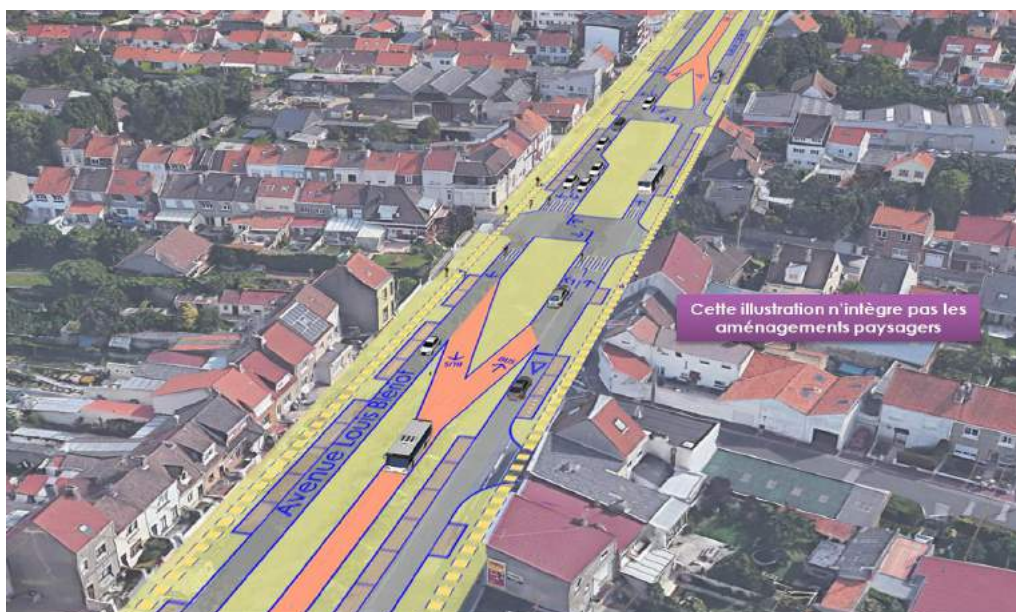
- Une voie VP maintenue dans chaque sens.
- Une création de pistes cyclables sur trottoir (un sens sur chaque rive).
- Du stationnement en ligne est maintenu quand cela est possible.
- Les trottoirs sont élargis.
- Les arbres existants sont remplacés.

L'emprise est ajoutée au trottoir existant et la sécurité des cyclistes est assurée par rapport aux ouvertures de portes des voitures grâce à une surlargeur de l'ordre de 80 cm.



Plan d'aménagements de l'avenue Blériot au niveau des stations Léonard de Vinci (en haut) et Blériot-Phalsbourg (en bas)





*En haut : Photomontage de piste cyclable en latéral : les vélos ont une phase de feu spécifique*

*En bas : principe de circulation prévu avec le BHNS*

### Points de vigilance

Le rétablissement précis des besoins en stationnement, si la Ville souhaitait rétablir au-delà des 250 places utilisées habituellement (bilan maximaliste de l'enquête stationnement commanditée par cette dernière, sur la base des 314 places existantes).

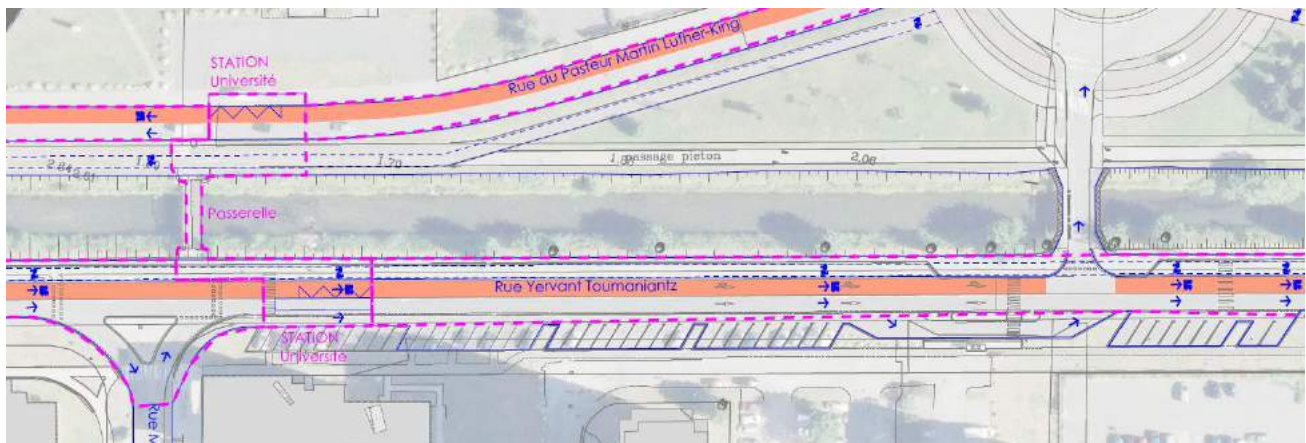
A noter que le maintien d'alignements d'arbres sur l'avenue Blériot est souhaitable dans le PLU. De nouveaux végétaux remplaceront les existants en état moyen.

Des investigations et prescriptions géotechniques sont nécessaires à la poursuite des études sur le boulevard (ancien canal remblayé, secteur connu comme étant particulièrement sensible en termes de géotechnique).

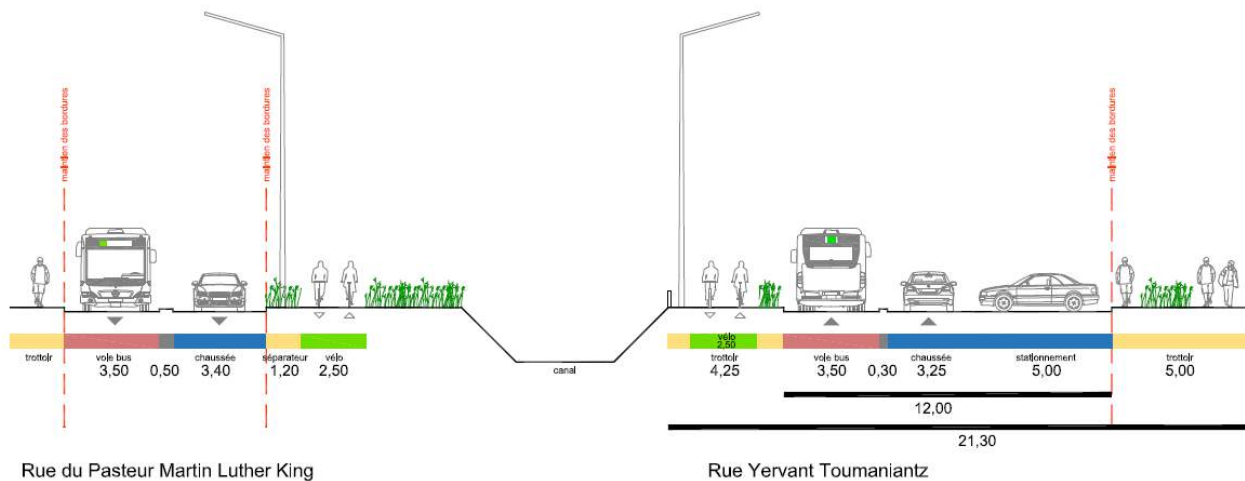








Plan de l'aménagement autour du Canal de Marck (partie Est)

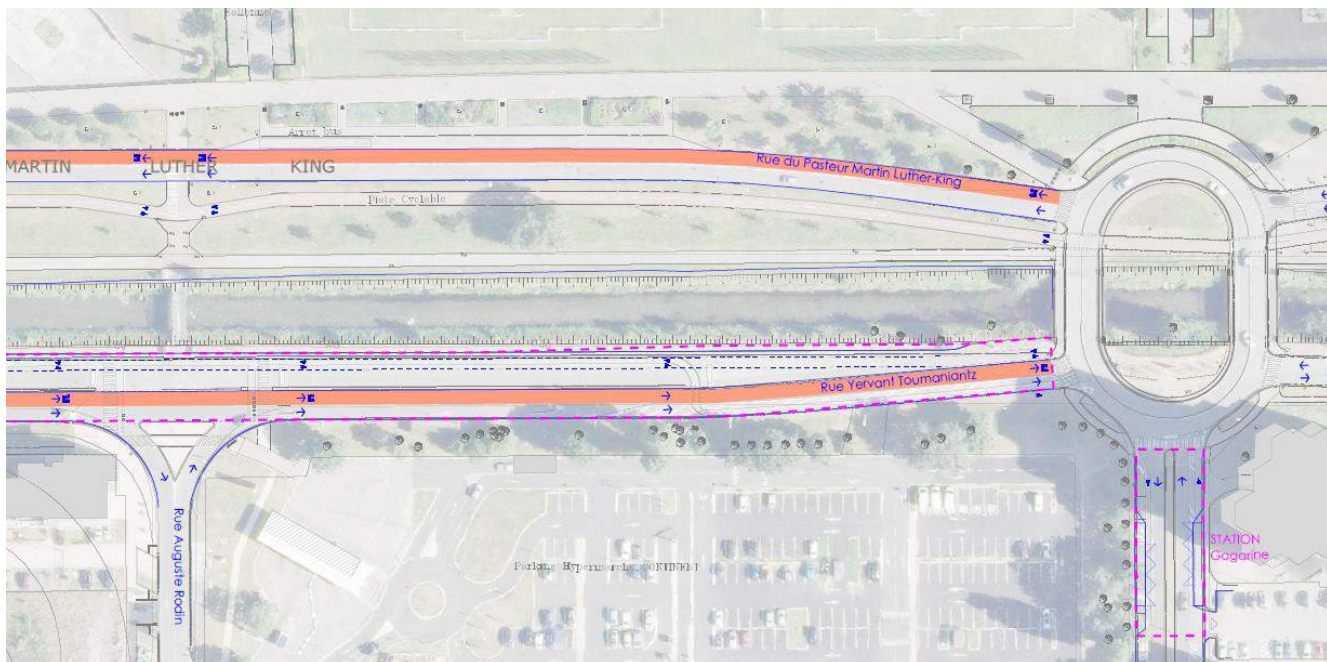


Coupe de l'aménagement autour du Canal de Marck

### Aménagements Guynemer (Nord) :

- Création des stations Gagarine et Guynemer.
- Traitement des abords des stations uniquement.





*Plan de l'aménagement stations Gagarine et Guynemer*

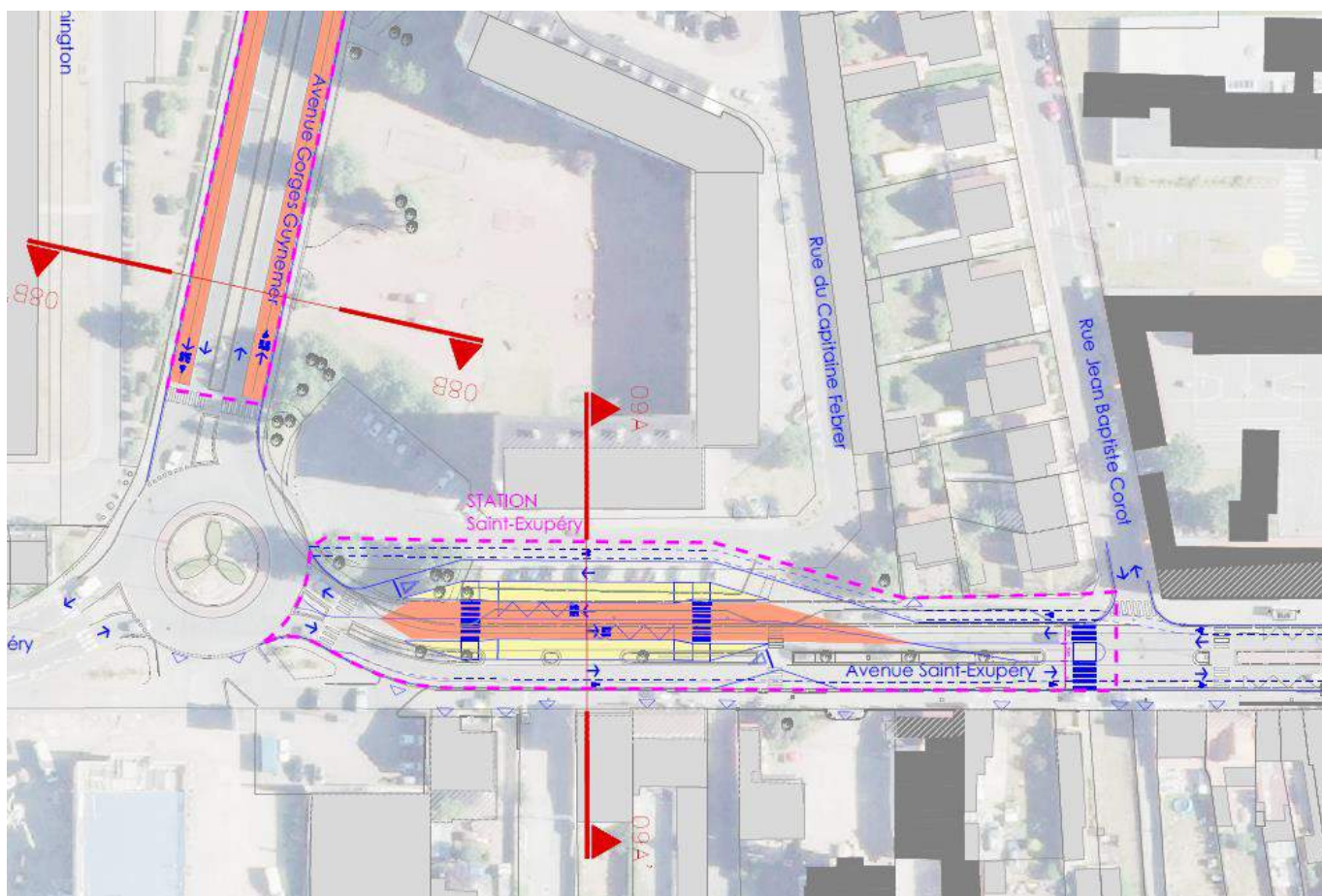


### Aménagements Guynemer et Saint-Exupéry (Sud):

- Création de couloirs bus en site propre mixte vélos en latéral, de la rue Henri Guillaumet à l'avenue Saint-Exupéry, en réexploitant la voirie existante.
- La station est implantée au cœur de l'axe, ce qui permettrait de retravailler le profil sur une largeur de façade à façade entre Pôle Emploi et la barre côté Nord de la rue. La refonte des parkings privatifs de la cité permettrait d'aménager une station commune à toutes les lignes. Cette position peut permettre également de favoriser une ambiance plus urbaine qui fait défaut au quartier Beau Marais.
- Une piste cyclable est implantée en rive Nord de Saint-Exupéry.
- Une bande cyclable est implantée en double-sens en rive Sud de Saint-Exupéry.
- Implantation de quais dans l'axe de la voie.
- Création de traversées piétonnes.
- Adaptation des seuils et des accès riverains.

Cet aménagement serait compatible avec un traitement du Sud de l'avenue Guynemer en couloirs bus latéraux qui permettrait une meilleure efficacité des bus dans ce secteur, notamment du fait que plusieurs lignes pourraient se croiser à la station.

L'implantation de la station entraîne la suppression de 15 places de stationnement.



*Plan de l'aménagement avenue Saint-Exupéry*

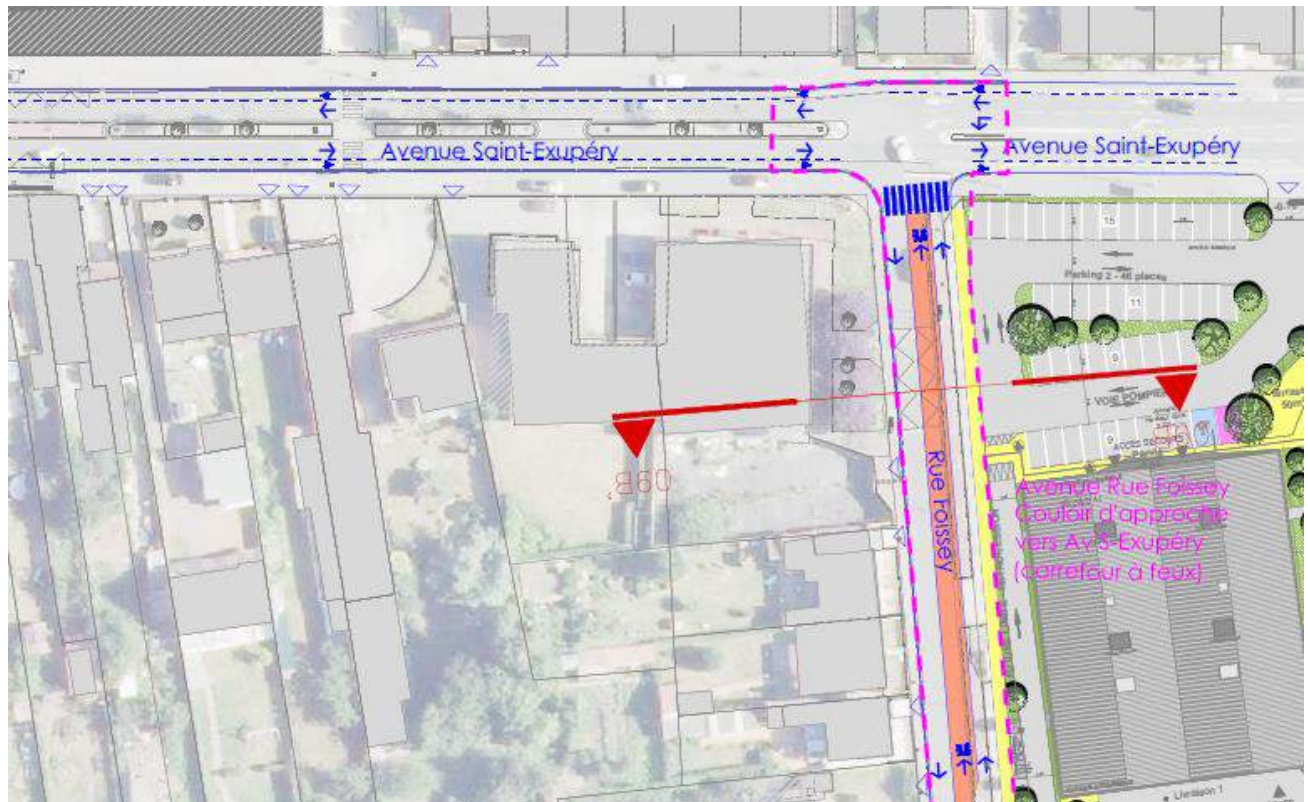


### Aménagements rue Foissey :

Un couloir d'approche bus est aménagé à l'approche du carrefour avec la rue Saint-Exupéry.

Aménagement d'une voie VP dans chaque sens.

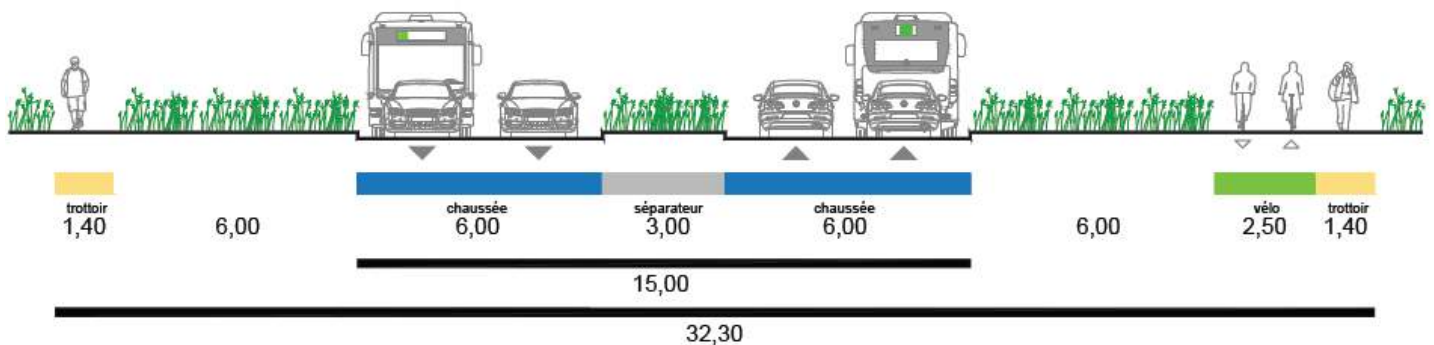
Le TCSP devrait requérir une emprise plus importante que la chaussée actuelle. Concernant le foncier, la Ville a entamé la négociation d'une frange de 2,50 m de parcelle avec l'opérateur qui a déposé un permis de construire pour une surface commerciale sur la friche « Foir'fouille » et reviendra vers lui pour négocier plus, à savoir 5,25 m selon la coupe définitive du projet de BHNS rue Foissey. En cas de non aboutissement de ladite négociation, aucun aménagement ne sera réalisé sur la rue Foissey.



*Plan de l'aménagement rue Foissey*



## Aménagements boulevard des Justes :



Les bus circuleront en banalisé sur le boulevard des Justes. Pas d'aménagement particulier mis à part les stations à aménager. Les stations Hôpital et la Roselière méritent une mise à niveau des conditions de confort de d'accessibilité qui devra être étudiée en AVP.

### Points de vigilance

Attente de données sur la structure de l'ouvrage situé au carrefour 4 Ponts, déterminante vis-à-vis de l'éventuelle chaussée lourde qui y serait créée.

Différentes études ont été réalisées sur le carrefour des 4 Ponts qui devront être approfondies. Celles-ci devront être adaptées en fonction du fait que le BHNS est finalement en rive dans l'avenue Blériot.

Angle Guynemer/Saint-Exupéry : les terrains situés en frange des logements collectifs situés au Nord-Est du carrefour devront faire l'objet d'acquisitions foncières partielles ou de mutations, notamment vis-à-vis du fonctionnement du stationnement et des cheminements de la parcelle privée.

Rue Foissey : les terrains situés en frange des logements collectifs situés au Nord-Est du carrefour devront faire l'objet d'acquisitions foncières partielles ou de mutations notamment vis-à-vis du fonctionnement du stationnement et des cheminements de la parcelle privée.



## Passerelle Mollien



*Aménagement d'une passerelle piétons-cycles parallèle au pont Mollien*



*Une conception mûrie d'esthétique et de fonctionnalités au service de la sécurité des déplacements actifs*



## Intervention et descriptif des aménagements

### Les grands principes de l'aménagement de la passerelle :

- Complément au pont routier pour les modes actifs.
- Implantation décalée pour ne pas obérer les éventuels travaux futurs sur l'ouvrage SNCF ou le pont routier.
- Sécurisation des flux piétons et cyclables rendus très dangereux par la faible largeur du pont routier.
- Structure initiale en arche rejetée par l'Architecte des Bâtiments de France au profit de la présente structure plus élancée.
- Profil en travers mixte de 4,00 m de largeur pour une utilisation partagée par les piétons et les cyclistes.
- Raccordements sécurisés aux espaces publics alentours.
- Continuités piétonnes et cyclables de part et d'autre de l'ouvrage, à l'échelle de proximité mais aussi dans une logique de hiérarchisation et de maillage du réseau cyclable de l'agglomération en faisant la liaison entre les deux vélo-routes voies vertes du Marais et du Littoral.
- Esthétique subtile avec tablier fin, garde-corps en verre, appuis les plus discrets possibles.

### Points de vigilance

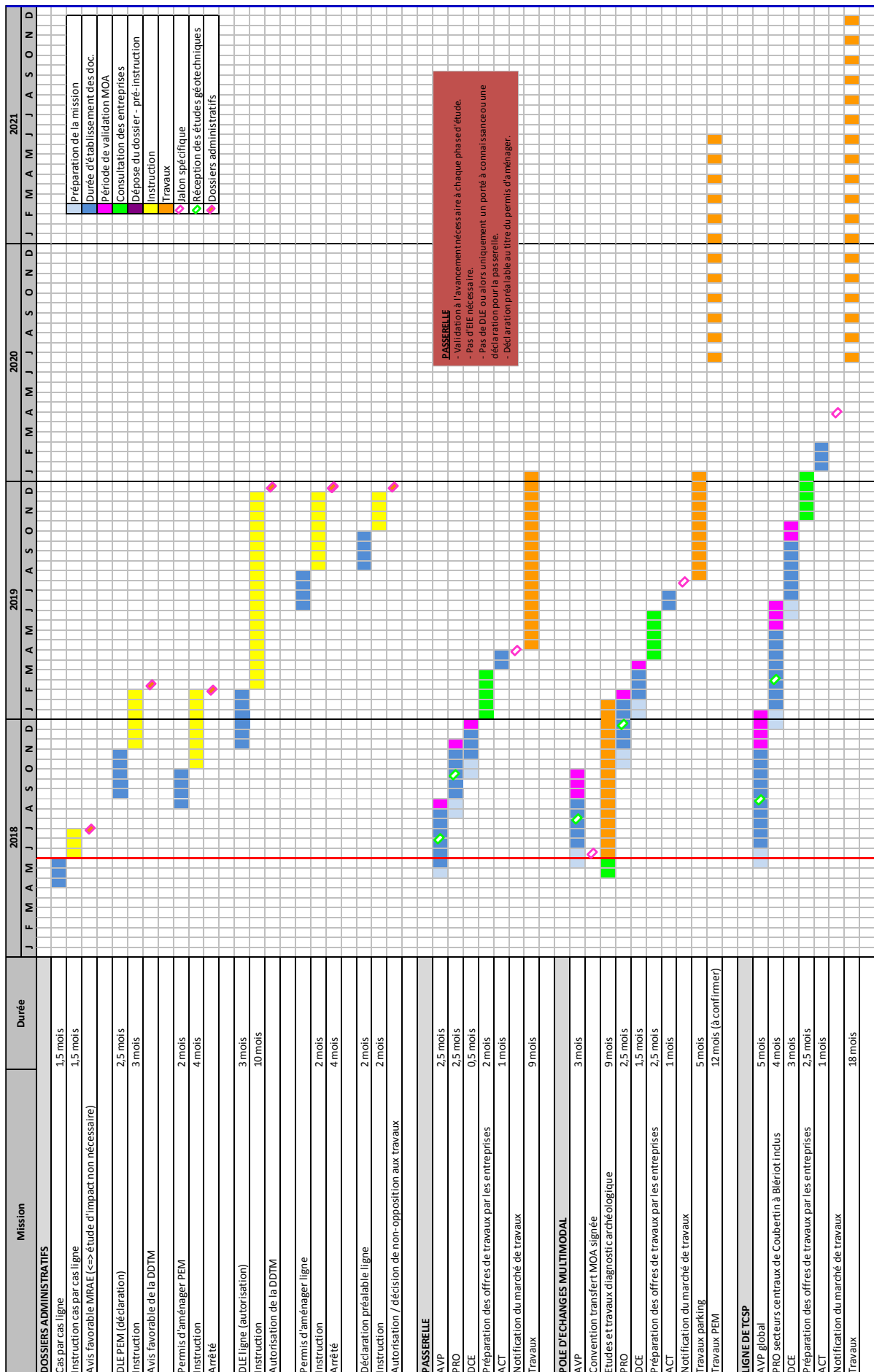
Calendrier de réalisation anticipé pour une mise en service fin 2019.

Nécessité d'aménager dans le même temps les accroches et de mener à bien les reprises des carrefours associés à ces dernières.

## 3.2 DELAIS

Le calendrier pressenti de l'opération est le suivant :

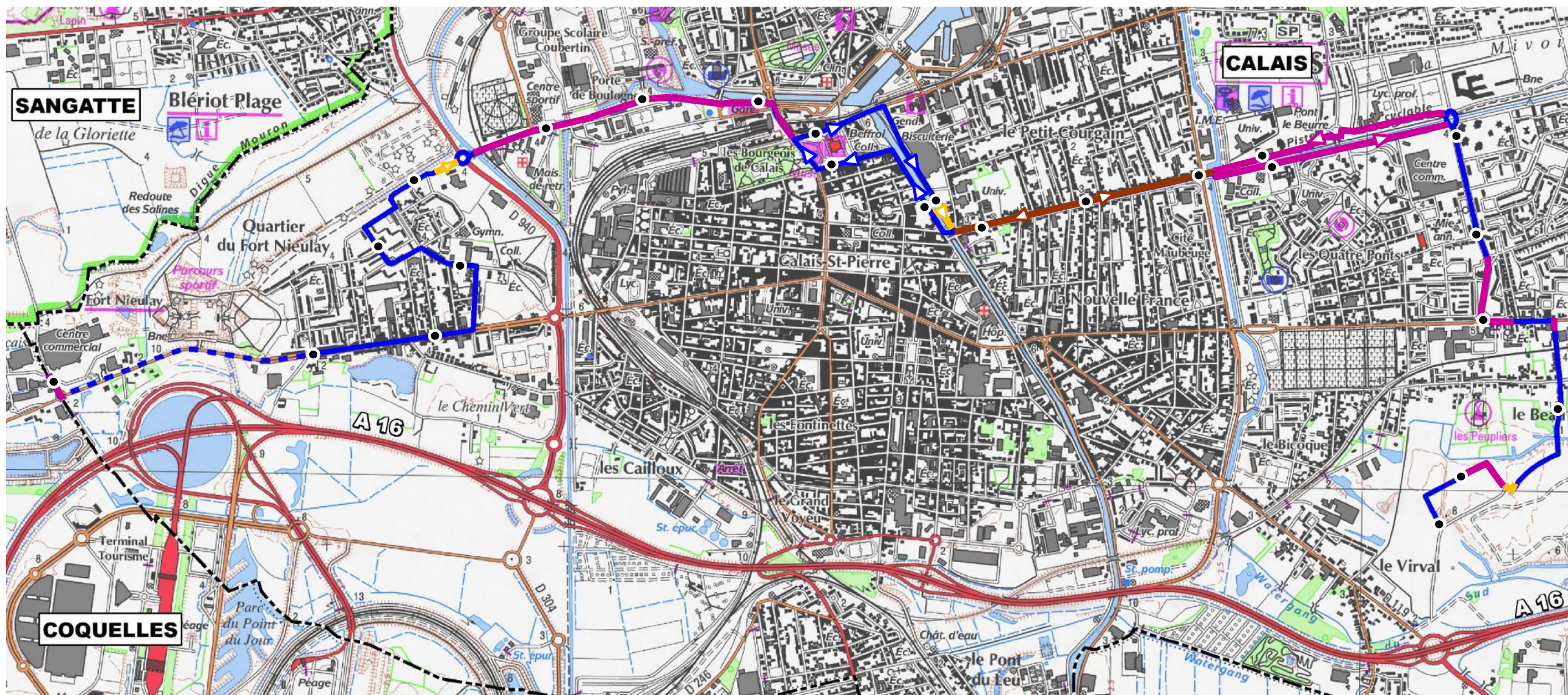






### 3.3 PLAN D'ENSEMBLE DE LA LIGNE

Ce plan permet de visualiser les tronçons en sites propre et en site banalisé.



- Site banalisé —
- Couloir d'approche —
- Site propre central alterné —
- Site propre —
- Stations ●



## **Annexe n°10 « Effets du projet sur les déplacements et les stationnements »**

### **1 EFFETS SUR LES DEPLACEMENTS**

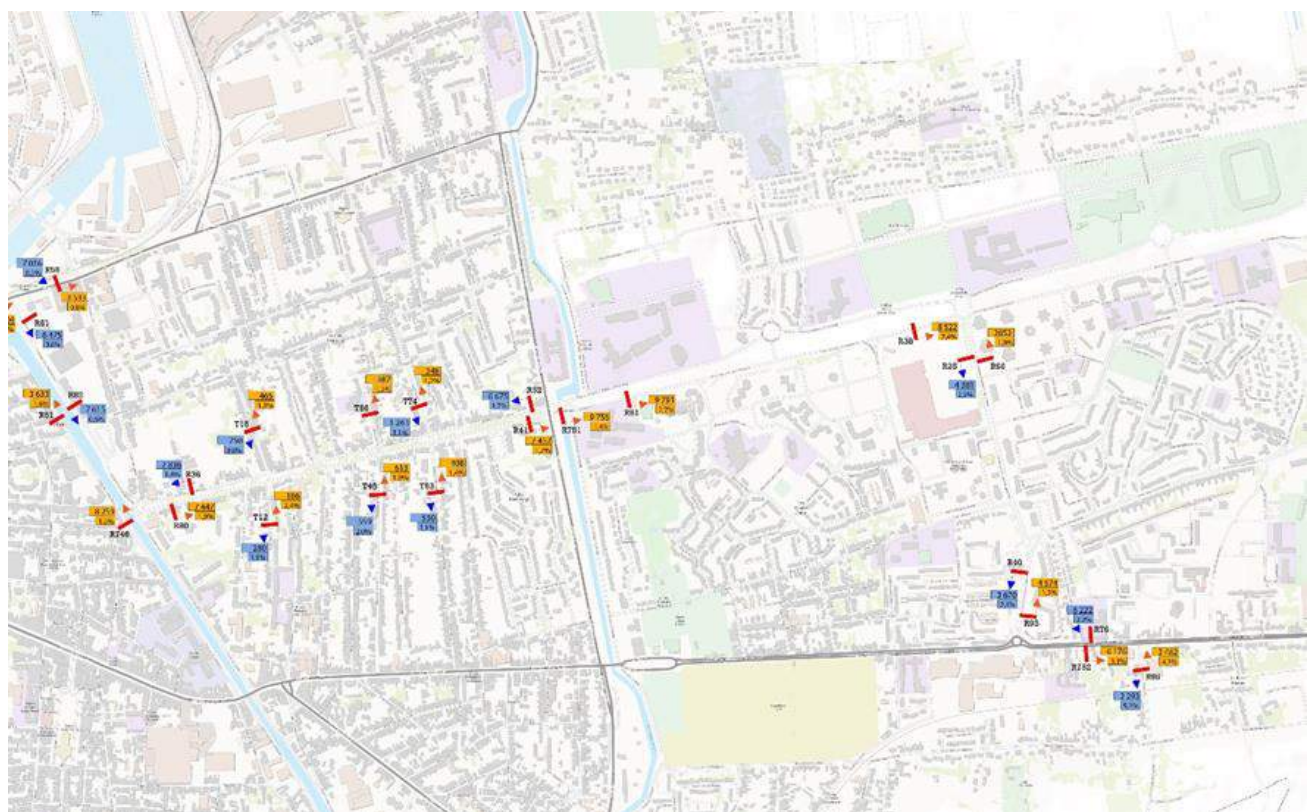
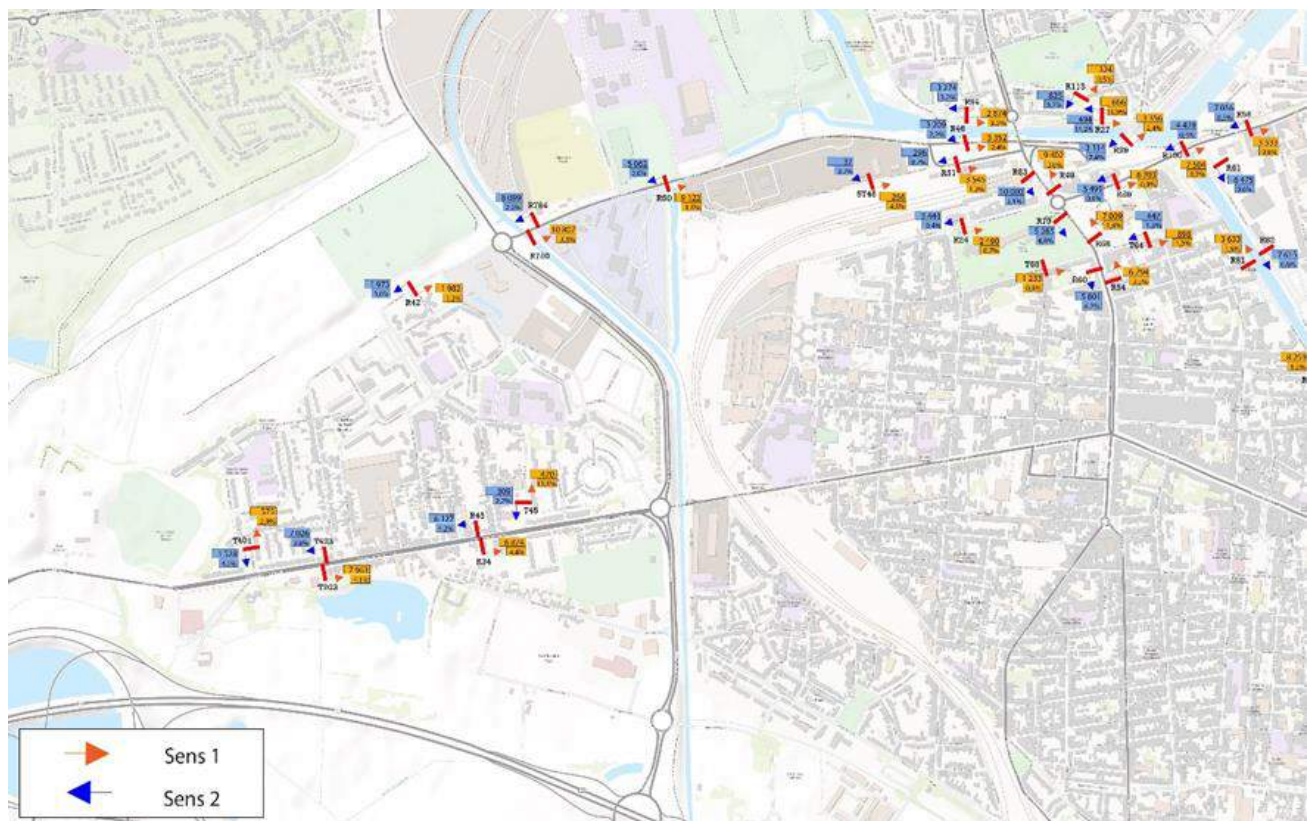
---

#### **1.1 LE TRAFIC ROUTIER**

Une campagne de comptages de trafic a été réalisée sur le périmètre élargi de la gare de façon à pouvoir dimensionner les infrastructures au regard des trafics actuels, de leur évolution future et de la modification du tracé des lignes de bus du réseau urbain Calais Opale Bus.

Des comptages automatiques de trafic ont ainsi été réalisés du 7 au 20 septembre 2017. Ils ont été complétés par une campagne de comptages directionnels les mardi 12 et jeudi 14 septembre 2017 pour la connaissance des mouvements tournants.





Trafic en TMJA et pourcentage poids lourds – état existant



Enfin, les fréquences des lignes de bus en situation projetée ont été fournies par l'exploitant du réseau Opale Bus. Un total de 60 mouvements est attendu en heures de pointe et 53 mouvements en heures creuses.

De nombreux scénarios d'aménagement ont été initialement esquissés; la fluidité du trafic a conditionné leur faisabilité et a conduit à l'élimination de plusieurs variantes d'aménagement qui présentaient des points, parfois très localisés, de congestion au niveau du trafic.

La commande d'obtenir un projet répondant aux orientations programmatiques d'aménagement tout en ménageant la fluidité du trafic automobile, la sécurité des déplacements doux et la performance des lignes de bus a été analysée sur la base de dimensionnements statiques réalisés en amont sur l'ensemble des carrefours.

La projection de croissance des flux de trafic a été fixée à 0,55 % par an en accord avec les services de la ville à la lumière des observations des dernières années.

La croissance est pour ainsi dire quasi nulle à l'horizon 2020 du projet. Parallèlement, aucune modification de plan de circulation n'est prévue, ni de reprise structurante de carrefour à l'exception de celui de l'intersection avenue Coubertin / boulevard du 8 mai dont l'aménagement transitoire en mini-giratoire se verra évoluer en carrefour à feu, sans générer de reports d'itinéraires.

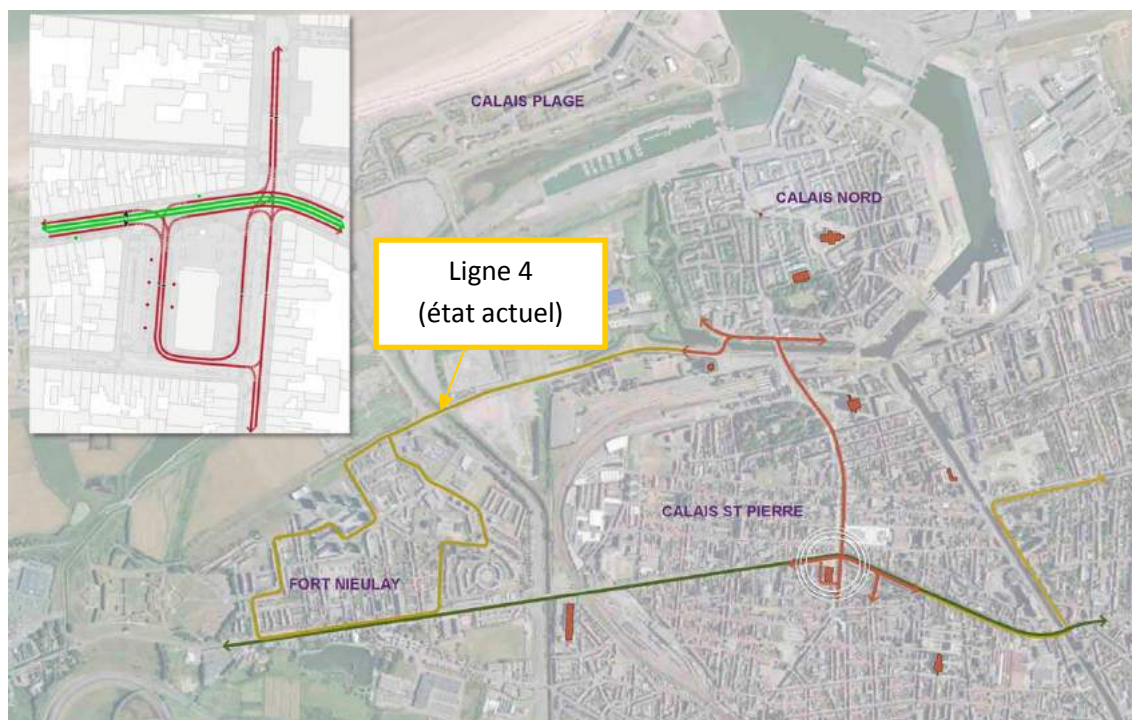
A ces flux quasi constants de trafic VL et PL viendront se greffer au maximum un bus de la ligne 4 toutes les 10 minutes, sachant que le tracé de ladite ligne n'évolue pas sur une part sensible du linéaire, la seule modification de tracé ayant trait au secteur compris entre le pont Freycinet et le pont de Vic.

**Le projet est donc sans impact sur le volume des flux de trafic. Il aura par contre vocation à soigner au maximum la fluidité de ce dernier en optimisant le réglage des feux existants avec la recherche du meilleur compromis de fluidité du trafic VL/PL et de performance de la ligne de bus.**

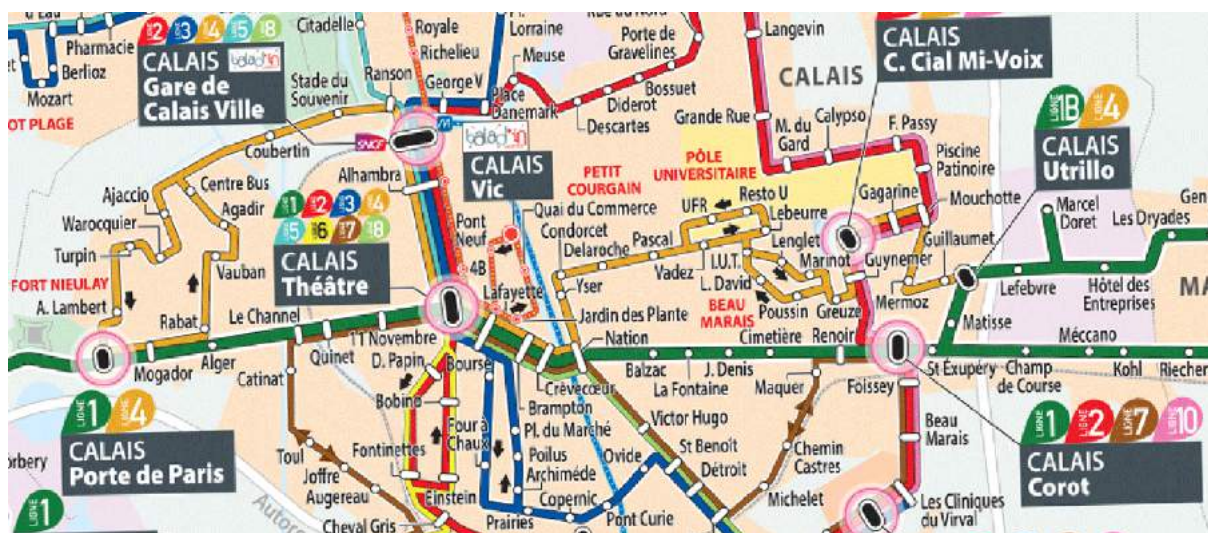


## 1.2 LA CIRCULATION DES BUS

La pierre angulaire du projet correspond au déplacement du pôle d'échanges depuis le théâtre vers la gare. Les impacts de ce déplacement sur les lignes de bus sont les suivants :



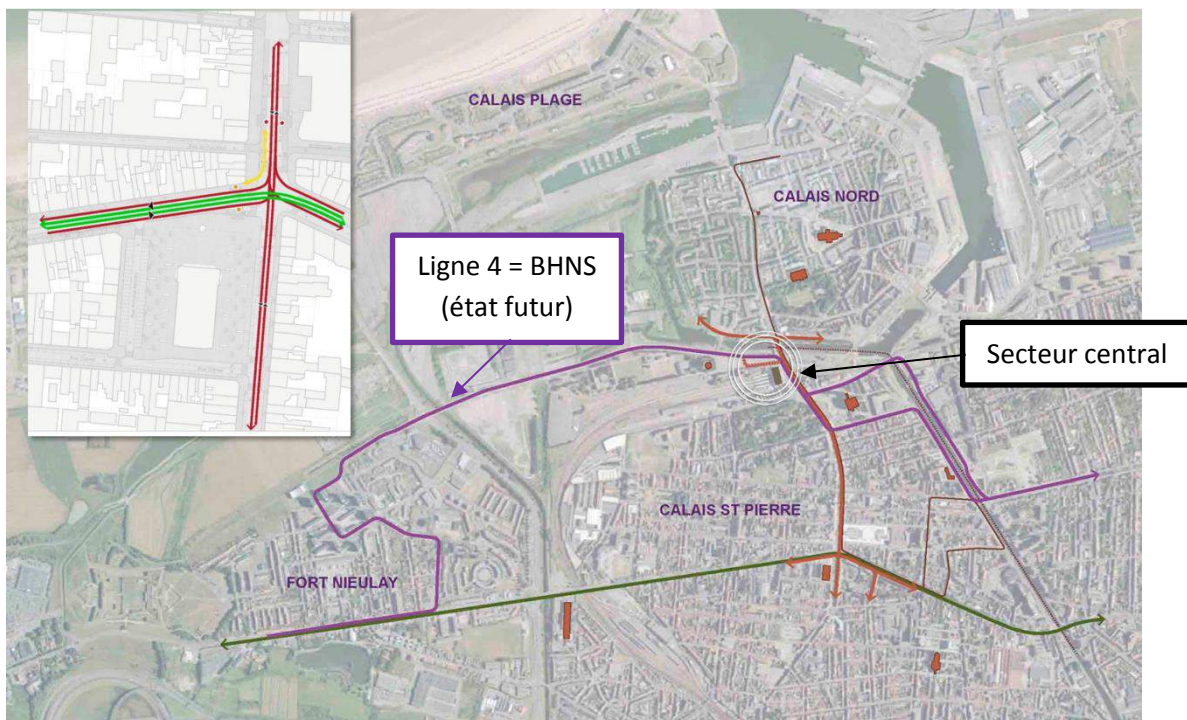
*Structure du réseau de bus existant*



*Plan du réseau Imag'in – état actuel*



Le tracé des lignes de bus n'est pas sensiblement modifié, à l'exception de celui de la ligne 4 (qui correspond à la future ligne BHNS), notamment au niveau du passage dans le secteur central de l'hôtel de ville, que l'on visualise en violet sur le plan du réseau projeté ci-après.



*Structure du réseau de bus projeté*

Le plan ci-dessous permet également de visualiser la ligne 4 en situation future avec son articulation avec les autres lignes du réseau. A noter que le passage du bus au niveau du Fort Nieulay n'est pas encore figé. En effet, la question d'un « bouclage » dans ce secteur reste encore à valider. C'est pour cette raison que les 2 plans présentés ci-avant et ci-après ont un tracé différent : avec ou sans bouclage.

On rappellera que la ligne 4 utilisera des voiries existantes qui ne seront pas modifiée ou seulement à la marge (un ou deux quais, quelques marquages, un tourne à gauche sécurisé, etc.).



*Plan du réseau Imag'in – état futur*



### **Temps de parcours**

Le projet induit une amélioration des conditions d'exploitation du bus sans atteindre un niveau de priorisation absolue, avec pour corollaire un impact moindre sur l'organisation des déplacements urbains le long du tracé. Cela se traduit par une amélioration de la vitesse commerciale de la ligne n°4, sans pouvoir la quantifier en valeur absolue. Entre l'extrémité Ouest de l'avenue Coubertin et le pôle de correspondance de l'avenue Saint-Exupéry, le service de transport bénéficiera d'une amélioration des conditions existantes par le biais d'une priorisation forte au passage de chacun des 6 carrefours à feu ainsi que d'un accès priorisé jusqu'au cédez-le-passage des quatre giratoires les plus fréquentés du linéaire.

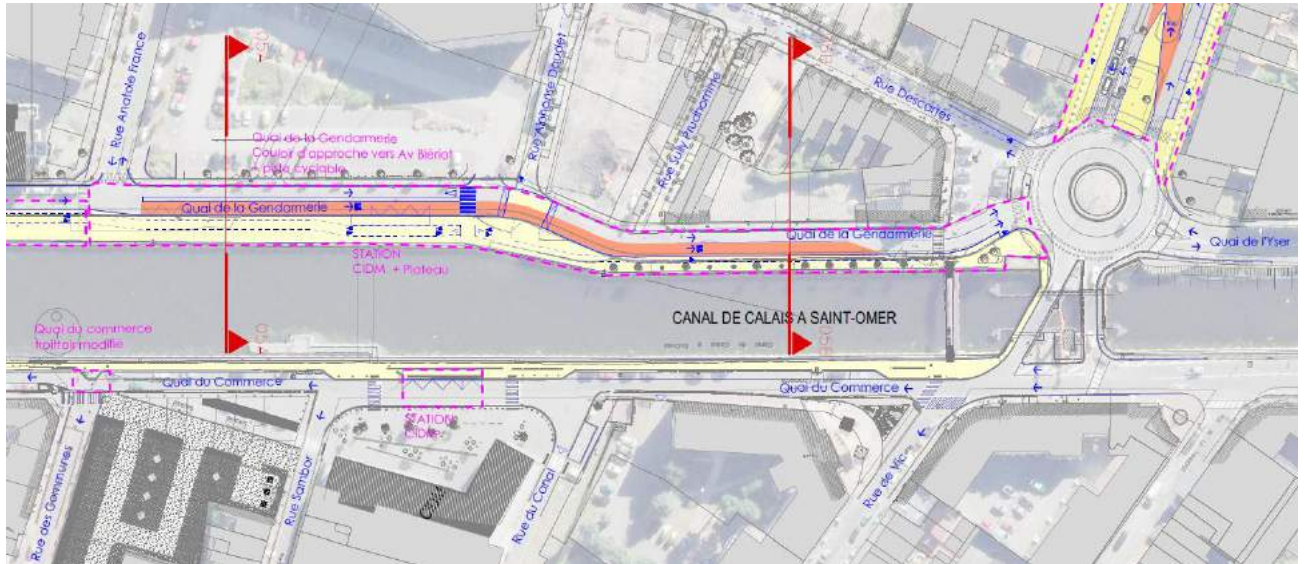
Cela garantira au bus le franchissement sans temps d'attente des carrefours à feu de la ligne et l'arrivée prioritaire sur les giratoires structurants de cette dernière, avec à la clé une amélioration sensible de la performance commerciale du service par rapport au niveau existant.





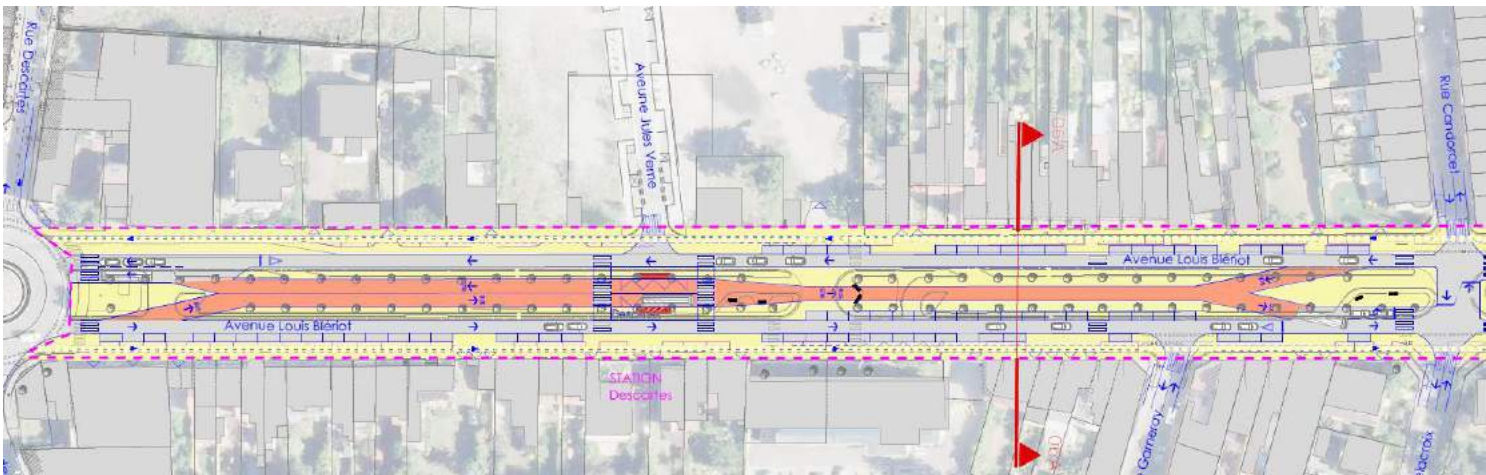


- Quai de la gendarmerie : suppression de 15 places en rive au Nord du quai + suppression d'environ 50 places en stationnement « sauvage » non organisé sur le quai au bord de l'eau. Création d'aucune place mais possibilité d'utiliser les 130 places du parking CIDM (toujours a minima 70 places y sont libres) et les 90 places du parking de la salle de sport au droit du pont Mollien.



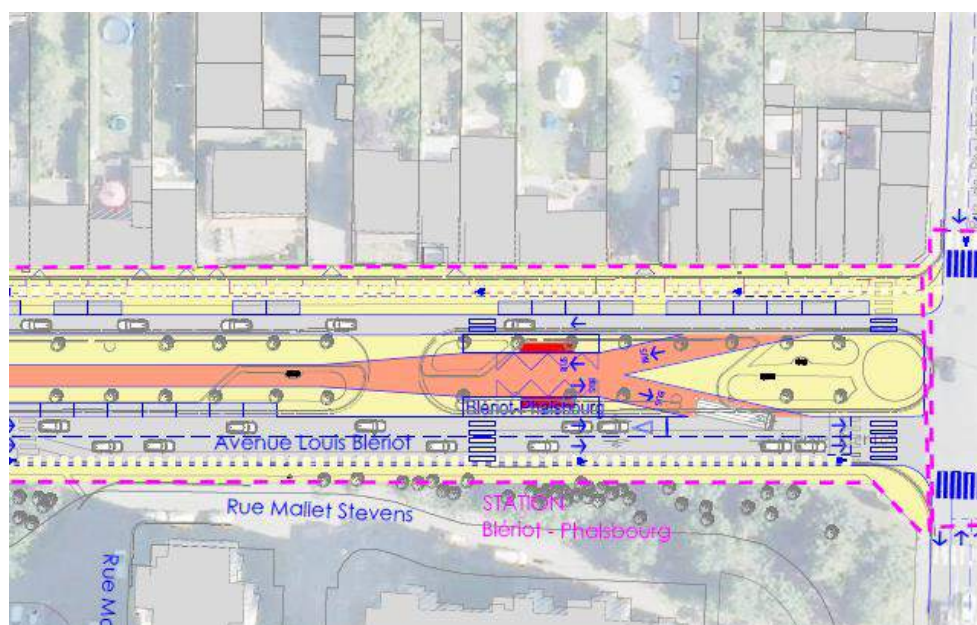
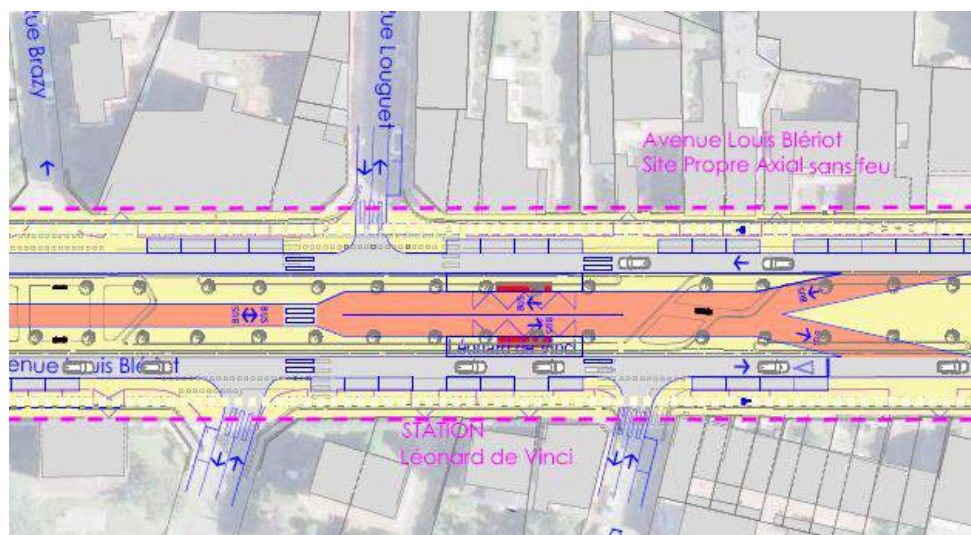
### Plan d'aménagement dans le secteur Sud du Canal

- Avenue Blériot : requalification totale du boulevard avec suppression des 314 places existantes et reconstruction d'au-moins 250 places.



### Plan d'aménagements de l'avenue Blériot dans le secteur Ouest

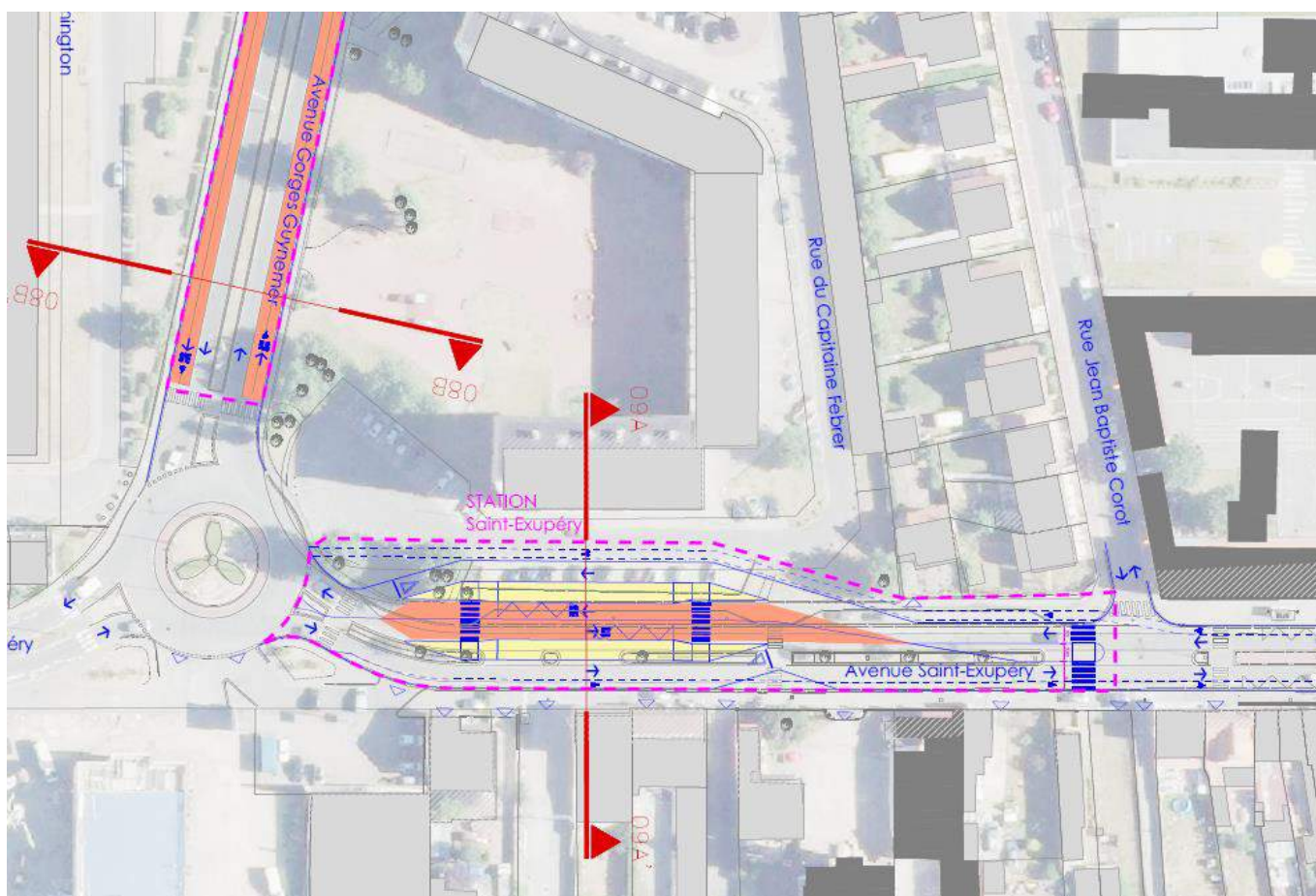




Plan d'aménagements de l'avenue Blériot au niveau des stations Léonard de Vinci (en haut) et Blériot-Phalsbourg (en bas)



- Saint-Exupéry : suppression de 15 places liées à l'implantation de la station.



*Plan de l'aménagement avenue Saint-Exupéry*



## **Bilan par tronçon :**

| Tronçon                                                                   | Linéaire (m)  | Stationnement : nombre de places existantes | Stationnement : nombre de places créées | Stationnement : nombre de places projetées |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| De Station la Française à Station Porte de Paris (Rue Georges Piéru)      | 1227          | 29                                          | 0                                       | 29                                         |
| De Station Porte de Paris à Rue de Rabat                                  | 664           | 202                                         | 0                                       | 202                                        |
| Du début de la Rue de Rabat au Carrefour de Verdun (carrefour non inclus) | 1390          | 52                                          | 0                                       | 52                                         |
| Du Carrefour de Verdun (Inclus) au PEM                                    | 1111          | 18                                          | 0                                       | 18                                         |
| Boulevard Jacquard jusqu'à la Rue Aristide Briand                         | 144           | 0                                           | 0                                       | 0                                          |
| Rue Jean Jaures (Jusqu'au Quai du Commerce)                               | 304           | 51                                          | 0                                       | 51                                         |
| Quai du Commerce y compris Pont de Vic                                    | 440           | 48                                          | 0                                       | 48                                         |
| Rue Paul Bert jusqu'au Quai de La Gendarmerie                             | 344           | 15                                          | 0                                       | 5                                          |
| Quai de la Gendarmerie (y compris Carrefour de l'Yser)                    | 708           | 118                                         | 0                                       | 53                                         |
| Avenue Louis Blériot                                                      | 1039          | 314                                         | 250                                     | 250                                        |
| Giratoire des 4 Ponts                                                     | 65            | 0                                           | 0                                       | 0                                          |
| Rue Yervant Toumaniantz (Carrefour avec Guynemer non compris)             | 988           | 85                                          | 0                                       | 85                                         |
| Rue du Pasteur Martin Luther King (Carrefour avec Guynemer non compris)   | 1005          | 0                                           | 0                                       | 0                                          |
| Guynemer (Carrefour avec St Exupery compris)                              | 914           | 108                                         | 0                                       | 108                                        |
| Avenue St Exupery                                                         | 295           | 15                                          | 0                                       | 0                                          |
| Rue Foisey (Jusqu'à rue du Beau Marais)                                   | 263           | 0                                           | 0                                       | 0                                          |
| Fin de la ligne jusqu'à l'Hôpital                                         | 1477          | 0                                           | 0                                       | 0                                          |
| <b>Total</b>                                                              | <b>12 378</b> | <b>1055</b>                                 | <b>250</b>                              | <b>901</b>                                 |

## **Bilan global du stationnement**

Le projet prévoit la création de 250 places pour un total de 901 places sur le linéaire du BHNS.



### **3 EFFETS SUR LES PISTES CYCLABLES**

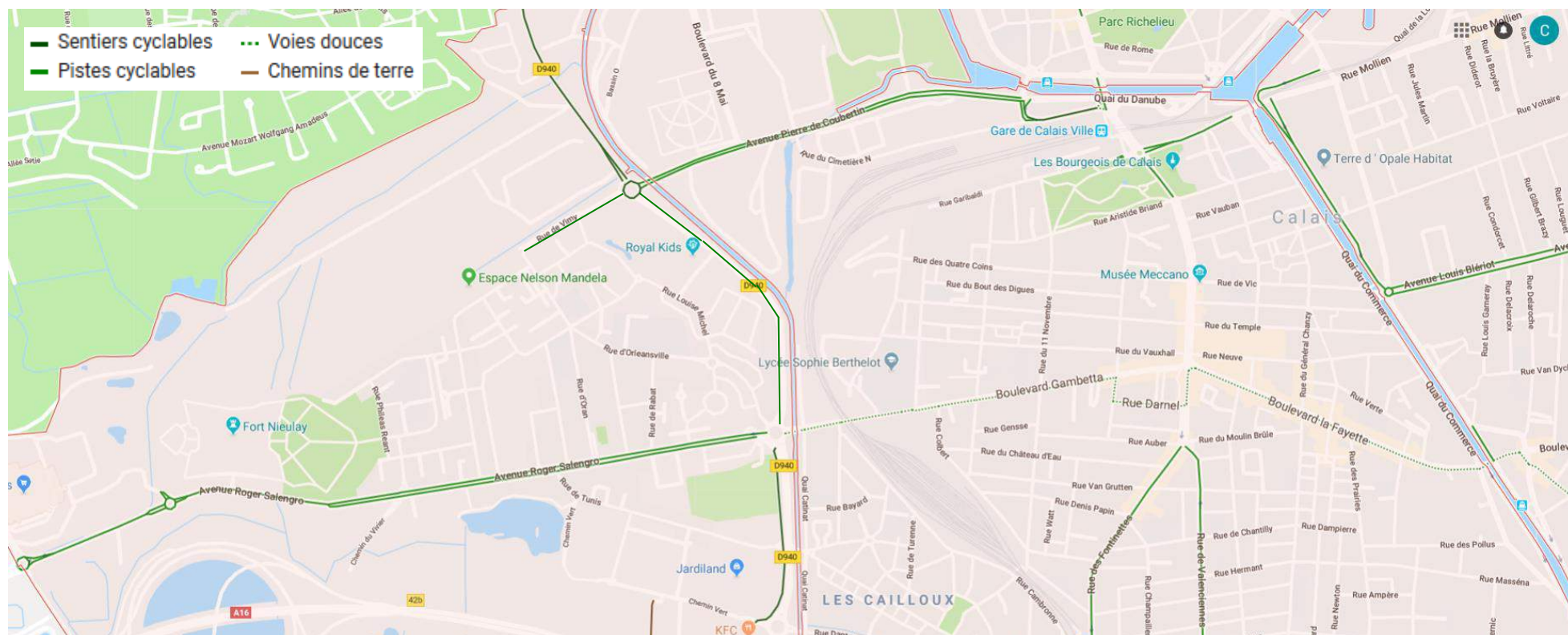
---

Le tracé du futur BHNS dispose déjà d'un réseau de piste cyclable dense (cf. figures page suivante).

Le projet prévoit la création de pistes cyclables dans le secteur du futur pôle d'échange multimodal : quai du Danube, boulevard Jacquard et à proximité de la future passerelle Mollien. (cf. figures pages suivantes).

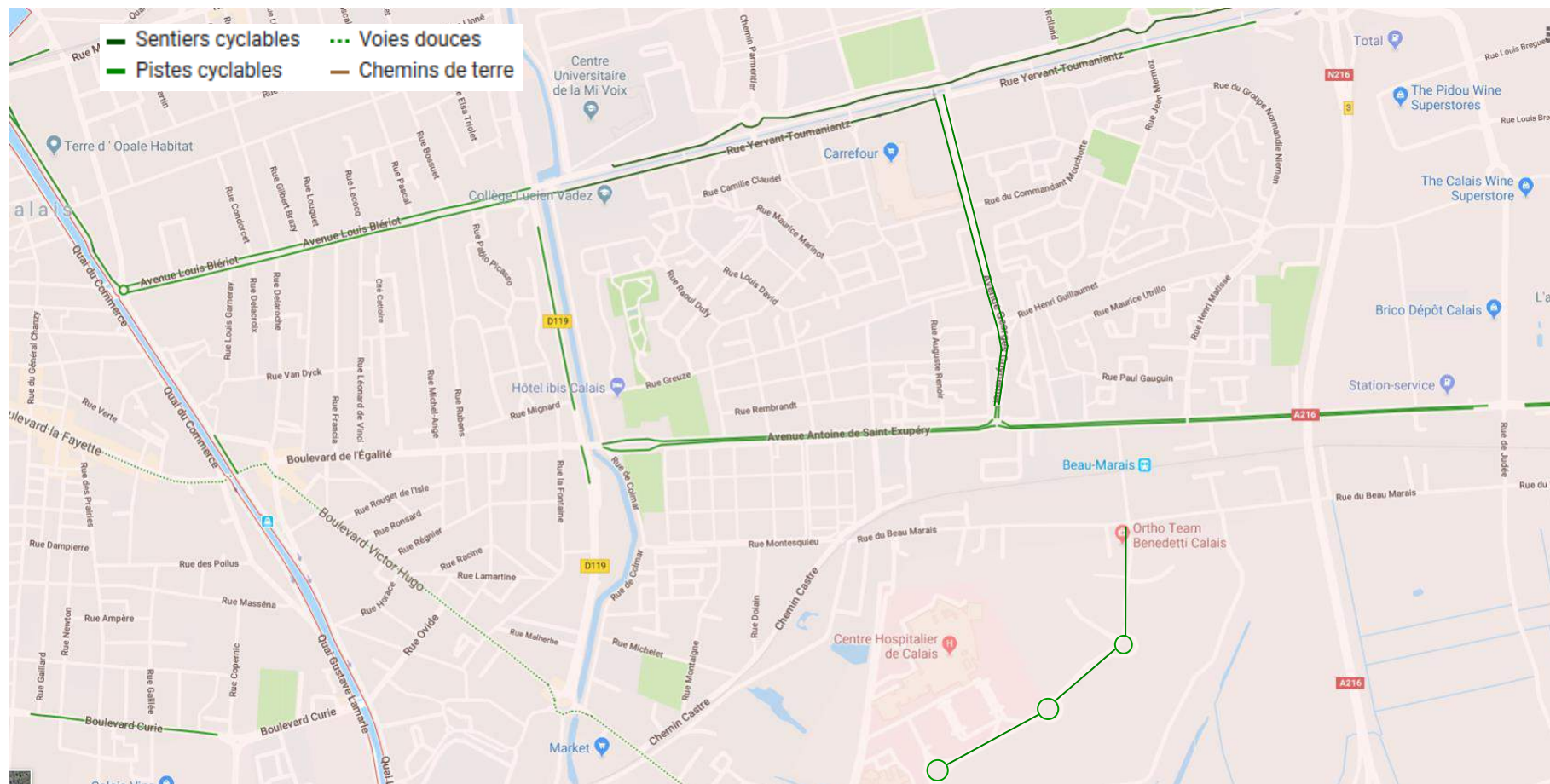
Ces pistes cyclables sont réalisées dans la continuité des pistes existantes et permettent ainsi d'améliorer la situation actuelle.





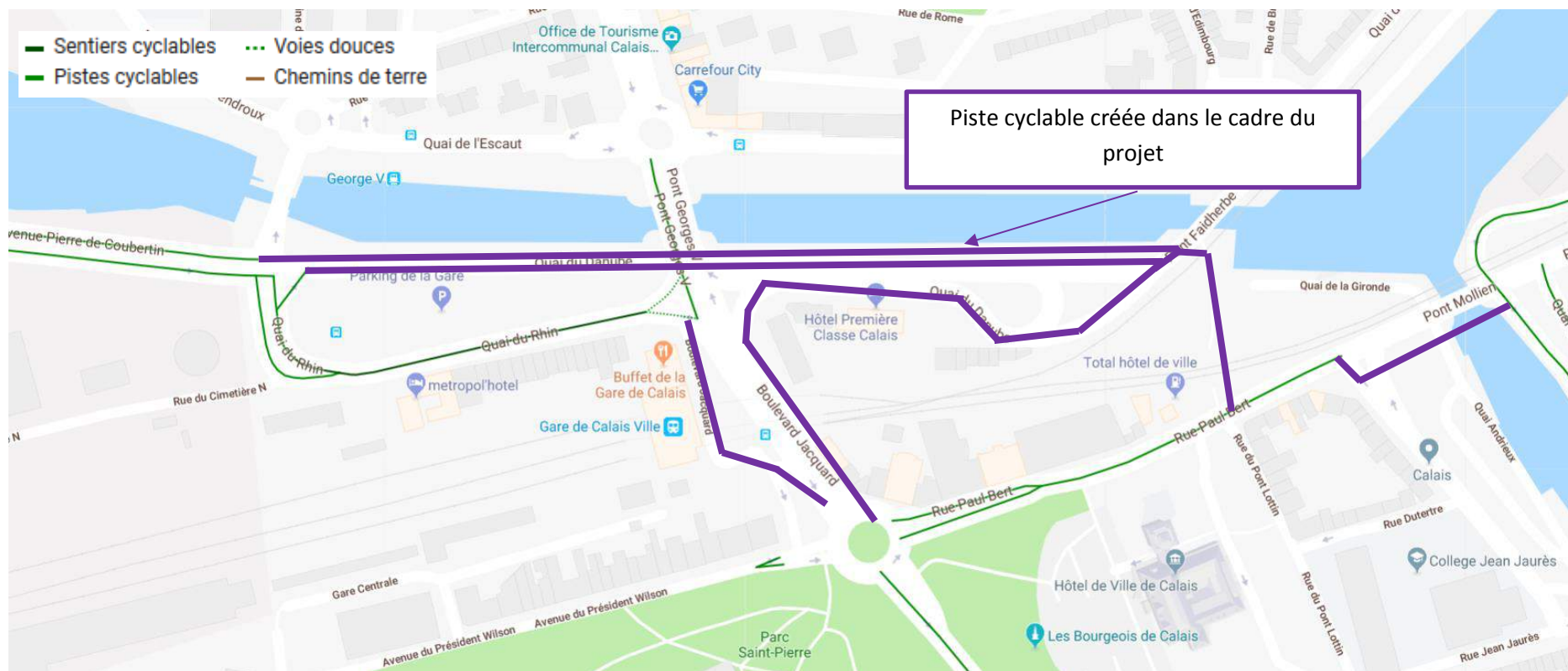
Réseau cyclable – état actuel (1/2)





Réseau cyclable – état actuel (2/2)



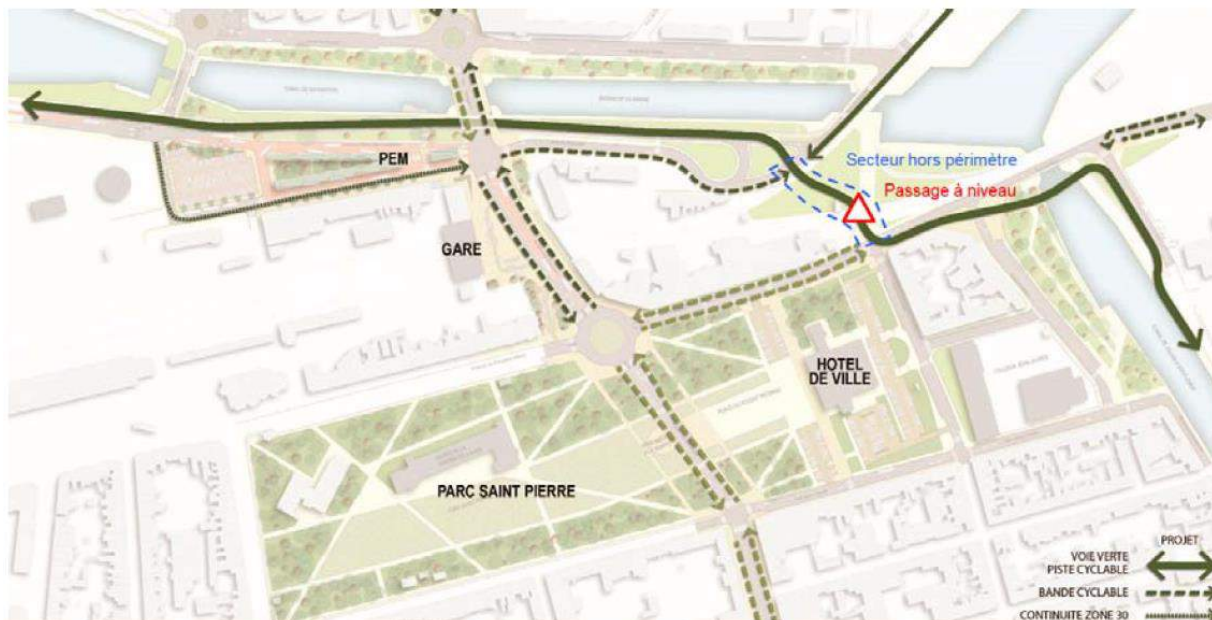


*Pistes cyclables créées dans le cadre du projet – état futur*



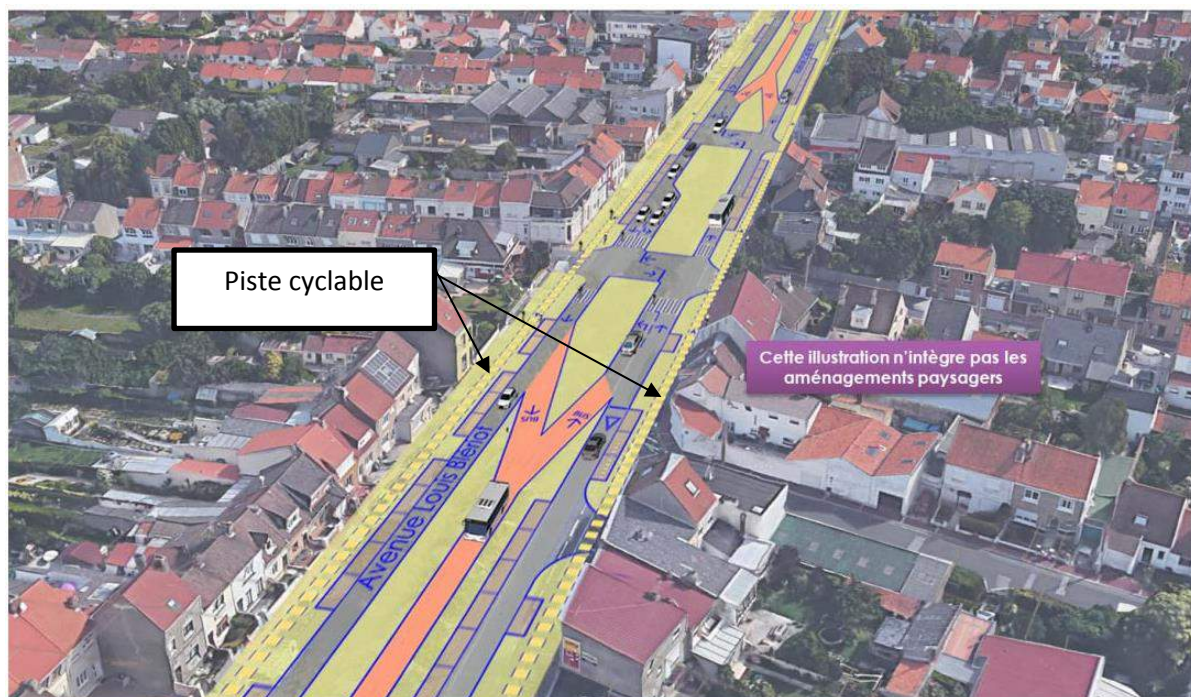
On soulignera également les aménagements cyclables suivants sur le tracé du futur BHNS :

- l'intervention au niveau du quai de la Gendarmerie avec l'intégration de la voie verte (EuroVélo) en continuité des aménagements quai du Danube.



*Schéma des continuités cyclables au niveau du futur pôle d'échange multimodal et aux alentours de l'hôtel de ville*

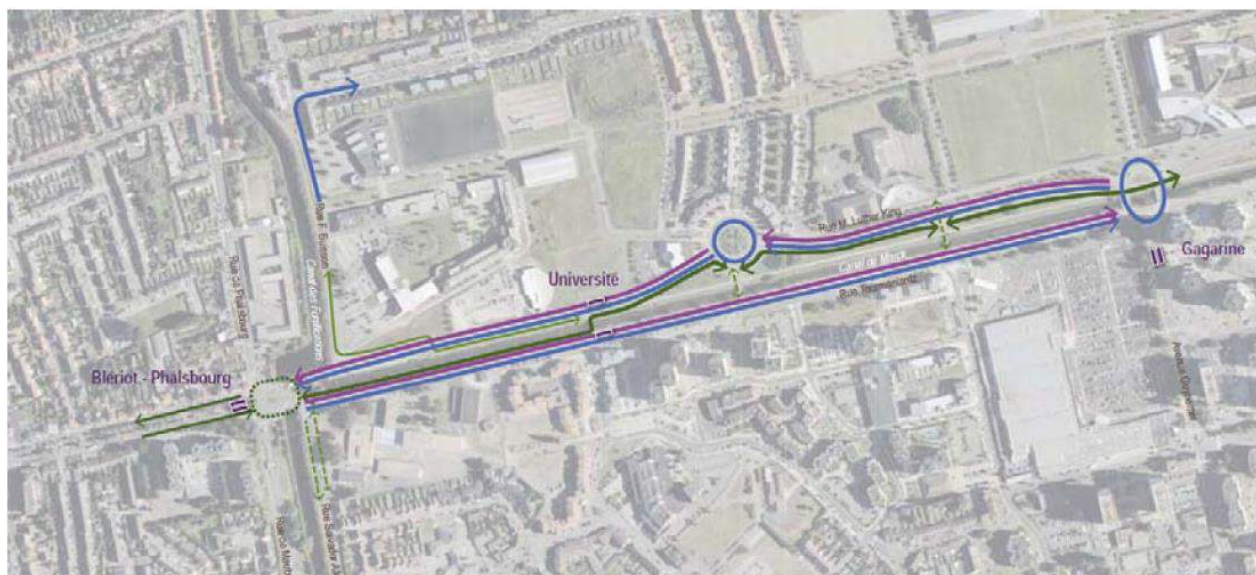
- Au niveau du secteur Blériot, la mise en place d'une piste cyclable sur trottoir



*Photomontage de la solution retenue avenue Blériot (BR&A)*



- Au niveau du secteur Toumaniantz, différentes solutions ont été étudiées afin d'assurer les meilleures continuités vélos dans le secteur, en particulier vers l'Université. Les continuités vélos sécurisées entre l'Université/quartier Mi-Voix et le carrefour des 4 Ponts se feront par la rive Sud et la passerelle.



*Schéma du tracé dans le secteur de Toumaniantz/Beau-Marais, avec les continuités cyclables et les couloirs bus (BR&A)*







## Annexe n°11 « Sensibilité environnementale »

### **1 LOI LITTORAL**

Calais fait parties des communes littorales, soumises aux prescriptions du code de l'environnement concernant la protection et l'aménagement du littoral (article L321-2 et suivants du code de l'environnement).

#### Article L321-2 (Modifié par LOI n°2015-292 du 16 mars 2015 - art. 7)

Sont considérées comme communes littorales, au sens du présent chapitre, les communes de métropole et des départements d'outre-mer :

**1° Riveraines des mers et océans**, des étangs salés, des plans d'eau intérieurs d'une superficie supérieure à 1 000 hectares ;

**2° Riveraines des estuaires et des deltas** lorsqu'elles sont situées en aval de la limite de salure des eaux et participent aux équilibres économiques et écologiques littoraux. La liste de ces communes est fixée par décret en Conseil d'Etat, après consultation des conseils municipaux intéressés.

En cas de création d'une commune nouvelle en application de l'article L. 2113-2 du code général des collectivités territoriales, les règles relatives aux communes littorales s'appliquent au seul territoire des anciennes communes la composant précédemment considérées comme communes littorales. Le conseil municipal peut cependant demander à ce que l'ensemble du territoire de la commune nouvelle soit soumis aux règles relatives aux communes littorales.

La loi « littoral » impose aux communes littorales des règles d'urbanisme spécifiques, codifiées aux R.121-4 à R.121-6 du code de l'urbanisme, qui s'ajoutent aux règles de droit commun.

Les principales dispositions de la loi sont relatives à la protection des espaces remarquables et fragiles, à l'aménagement et à l'extension de l'urbanisation, d'une façon d'autant plus contraignante que le rivage est proche (L121-23 du code de l'urbanisme).

#### Article L121-23 (Créé par ORDONNANCE n°2015-1174 du 23 septembre 2015)

Les documents et décisions relatifs à la vocation des zones ou à l'occupation et à l'utilisation des sols préservent les espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral, et les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques.

Un décret fixe la liste des espaces et milieux à préserver, comportant notamment, en fonction de l'intérêt écologique qu'ils présentent, les dunes et les landes côtières, les plages et lidos, les forêts et zones boisées côtières, les îlots inhabités, les parties naturelles des estuaires, des rias ou abers et des caps, les marais, les vasières, les zones humides et milieux temporairement immergés ainsi que les zones de repos, de nidification et de gagnage de l'avifaune désignée par la directive 79/409 CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages.



| Article R121-4 du code de l'urbanisme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Situation projet de PEM                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| En application de l'article L. 121-23, sont préservés, dès lors qu'ils constituent un site ou un paysage remarquable ou caractéristique du patrimoine naturel et culturel du littoral et sont nécessaires au maintien des équilibres biologiques ou présentent un intérêt écologique°:                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                          |
| 1° Les dunes, les landes côtières, les plages et les lidos, les estrans, les falaises et les abords de celles-ci ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Non concerné                                                                             |
| 2° Les forêts et zones boisées proches du rivage de la mer et des plans d'eau intérieurs d'une superficie supérieure à 1 000 hectares ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Non concerné                                                                             |
| 3° Les îlots inhabités ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Non concerné                                                                             |
| 4° Les parties naturelles des estuaires, des rias ou abers et des caps ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Non concerné                                                                             |
| 5° Les marais, les vasières, les tourbières, les plans d'eau, les zones humides et milieux temporairement immergés ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Non concerné<br>Le projet n'est pas localisé dans une zone d'inventaire ou de protection |
| 6° Les milieux abritant des concentrations naturelles d'espèces animales ou végétales telles que les herbiers, les frayères, les nourriceries et les gisements naturels de coquillages vivants, ainsi que les espaces délimités pour conserver les espèces en application de l'article L. 411-2 du code de l'environnement et les zones de repos, de nidification et de gagnage de l'avifaune désignée par la directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages ; | Non concerné                                                                             |
| 7° Les parties naturelles des sites inscrits ou classés en application des articles L. 341-1 et L. 341-2 du code de l'environnement, des parcs nationaux créés en application de l'article L. 331-1 du code de l'environnement et des réserves naturelles instituées en application de l'article L. 332-1 du code de l'environnement ;                                                                                                                                                                                                        | Non concerné                                                                             |
| 8° Les formations géologiques telles que les gisements de minéraux ou de fossiles, les stratotypes, les grottes ou les accidents géologiques remarquables.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Non concerné                                                                             |
| Lorsqu'ils identifient des espaces ou milieux relevant du présent article, les documents d'urbanisme précisent, le cas échéant, la nature des activités et catégories d'équipements nécessaires à leur gestion ou à leur mise en valeur notamment économique.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Non concerné                                                                             |



## 2 BRUIT

### 2.1 INFRASTRUCTURES BRUYANTES

#### 2.1.1 DEFINITIONS

L'arrêté du 30 mai 1996 précise les objectifs d'isollements acoustiques des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit :

« Lorsque le maître d'ouvrage effectue une estimation précise du niveau sonore en façade, en prenant en compte des données urbanistiques et topographiques particulières, l'implantation de sa construction dans le site, ainsi que, le cas échéant, les conditions météorologiques locales, il évalue la propagation des sons entre l'infrastructure et le futur bâtiment :

- Par calcul selon des méthodes répondant aux exigences de l'article 6 de l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;
- A l'aide de mesures réalisées selon la norme NF S 31-010. »

Dans les deux cas, cette évaluation est effectuée pour chaque infrastructure, routière ou ferroviaire, en se recalant sur les valeurs suivantes de niveau sonore au point de référence, définies en fonction de la catégorie de l'infrastructure :

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

L'application de la réglementation consiste alors à respecter la valeur d'isolement acoustique minimale déterminée à partir de cette évaluation, de telle sorte que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales soit égal ou inférieur à 40 dB (A) en période diurne et 35 dB (A) en période nocturne, ces valeurs étant exprimées en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, de 6 heures à 22 heures pour la période diurne, et de 22 heures à 6 heures pour la période nocturne. Cette valeur d'isolement doit être égale ou supérieure à 30 dB(A).



## 2.1.2 INFRASTRUCTURES BRUYANTES DANS L'AIRE D'ETUDE

Le classement sonore en vigueur sur la ville de Calais est celui qui a fait l'objet de la publication :

- de l'arrêté préfectoral du 29 août 1999 concernant le classement des voies ferrées,
- de l'arrêté préfectoral du 14 juin 2005 modifié par l'arrêté du 21 juillet 2011 concernant le classement des voies communales,
- de l'arrête préfectoral du 23 août 2002 modifié par l'arrêté du 13 janvier 2003 concernant les routes départementales.

Dans les annexes de ces arrêtés, figure le classement détaillé des différentes infrastructures routières et ferroviaires. Le tableau ci-après synthétise ces données pour les différentes infrastructures routières et ferroviaires concernées par le projet de PEM selon les plans fournis.

| Type d'infrastructure | Nom                                           | Catégorie | Largeur affectée par le bruit en mètre |
|-----------------------|-----------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
| Voie communale        | Avenue Roger Salengro                         | 1         | 300                                    |
|                       | Rue de Verdun                                 | 3         | 100                                    |
|                       | Avenue Pierre de Coubertin                    | 2         | 250                                    |
|                       | Quai du Danube                                | 3         | 100                                    |
|                       | Boulevard Jacquard                            | 2         | 250                                    |
|                       | Rue Paul Bert                                 | 2         | 250                                    |
|                       | Quai du Commerce                              | 3         | 100                                    |
|                       | Quai de la Gendarmerie                        | 3         | 100                                    |
|                       | Avenue Louis Blériot                          | 2         | 250                                    |
|                       | Rue Yervant Toumaniantz                       | 2         | 250                                    |
|                       | Avenue Georges Guynemer                       | 2         | 250                                    |
|                       | Avenue Antoine de Saint-Exépur                | 2         | 250                                    |
| Voie Départementale   | RD 119 (voirie recoupée par le tracé du BHNS) | 3         | 100                                    |
| Voie ferroviaire      | Ligne Boulogne-Calais                         | 1         | 300                                    |

**Tableau 1 : Classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires du fuseau d'étude**

Le plan ci-après présente une visualisation de ce classement sonore des voies selon les arrêtés préfectoraux cités ci-avant, à l'aide du code couleur normalisé pour les différentes catégories d'infrastructures considérées.







### 2.1.3 CARTES DES BRUITS STRATEGIQUES

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, transposée en droit français par les articles L. 572-1 à L. 572-11 du code de l'environnement, le décret n°2006-361 du 24 mars 2006 et deux arrêtés des 3 et 4 avril 2006, et précisée par la circulaire ministérielle du 7 juin 2007, spécifie pour les grandes agglomérations et les grandes infrastructures des transports (grands axes routiers et ferroviaires, grands aéroports) la réalisation de cartes de bruit stratégiques et l'adoption de plans d'actions (dénommés dans la transposition française « Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement »).

Ces cartes de bruit stratégiques constituent en quelque sorte des diagnostics de l'exposition sonore des populations sur un territoire étendu, et doivent ensuite servir de base à l'établissement des plans d'action, dont le principal objectif est de réduire les situations d'exposition sonore jugées excessives.

Les cartes pages suivantes permettent de visualiser :

- carte de type « a » : les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones tracées par pas de 5 dB(A), au-dessus de 55 dB(A) en Lden et 50 dB(A) en Ln,
- carte de type « b » : les secteurs affectés au bruit arrêtés par le préfet (classement sonore en vigueur),
- carte de type « c » : les zones concernant les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé où les valeurs limites sont dépassées (68 dB(A) en Lden et/ou 62 dB(A) en Ln),



**Valeurs isophones  
en dB (A)**

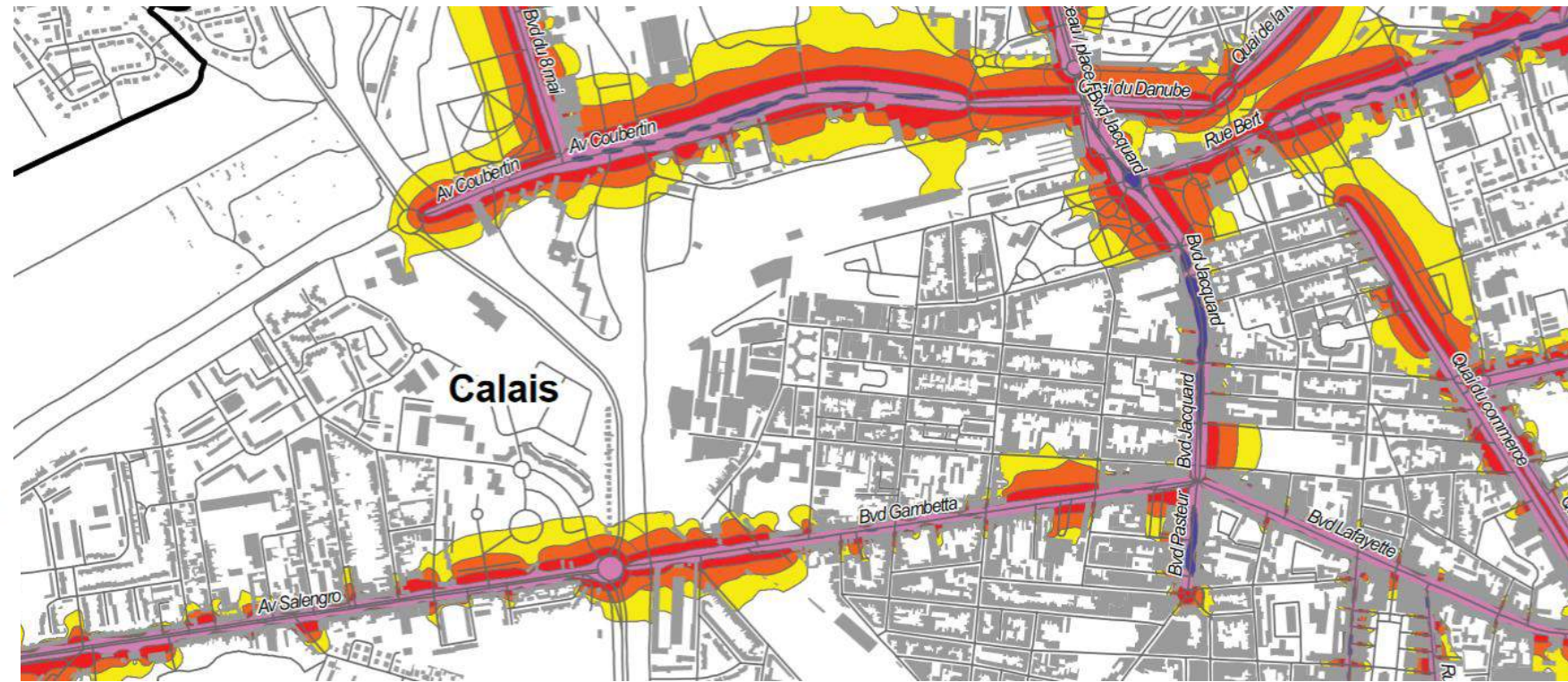
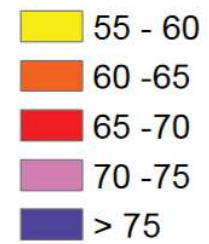


Figure 1 : Carte de type A - Indice Lden 1/2 (Source : Préfecture du Pas-de-Calais)

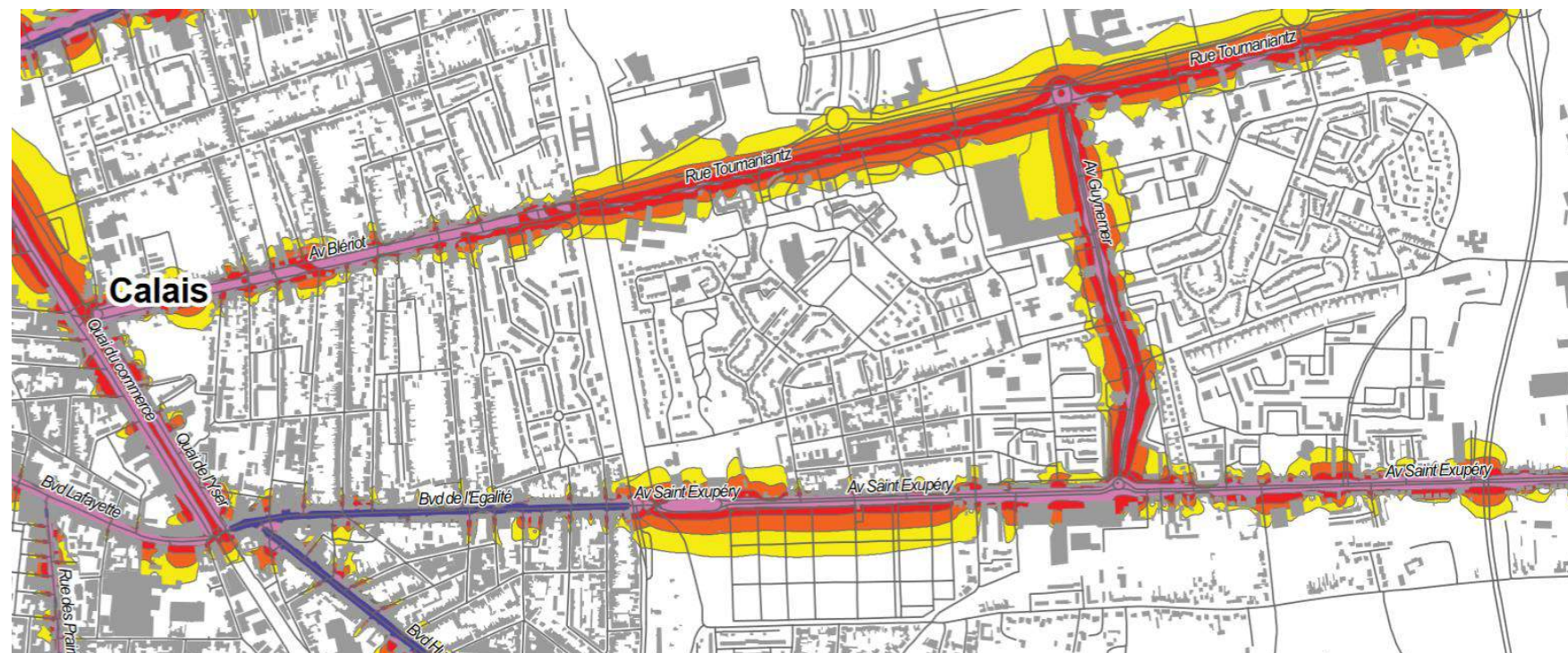


Figure 2 : Carte de type A - Indice Lden 2/2 (Source : Préfecture du Pas-de-Calais)



**Valeurs isophones  
en dB (A)**

|         |
|---------|
| 50 - 55 |
| 55 - 60 |
| 60 - 65 |
| 65 - 70 |

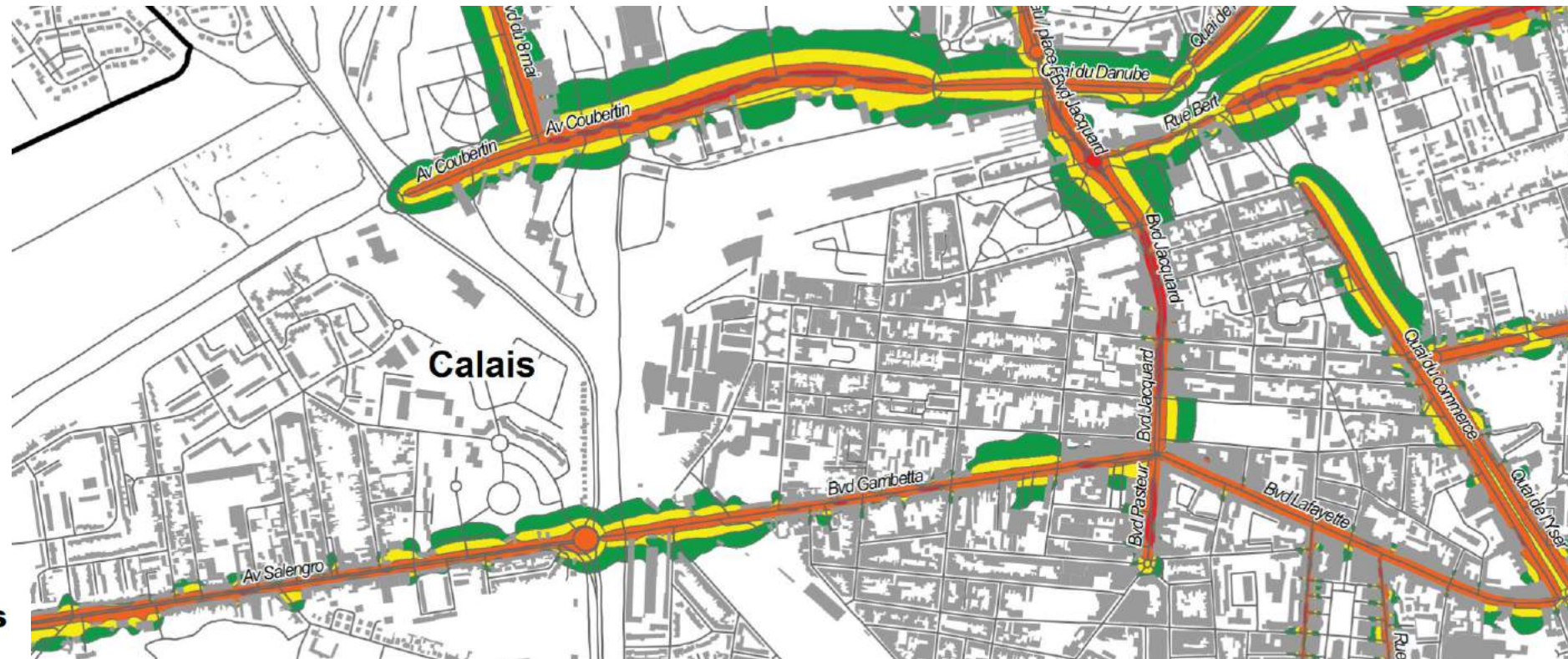


Figure 3 : Carte de type A -Indice Ln 1/2 (Source : Préfecture du Pas-de-Calais)

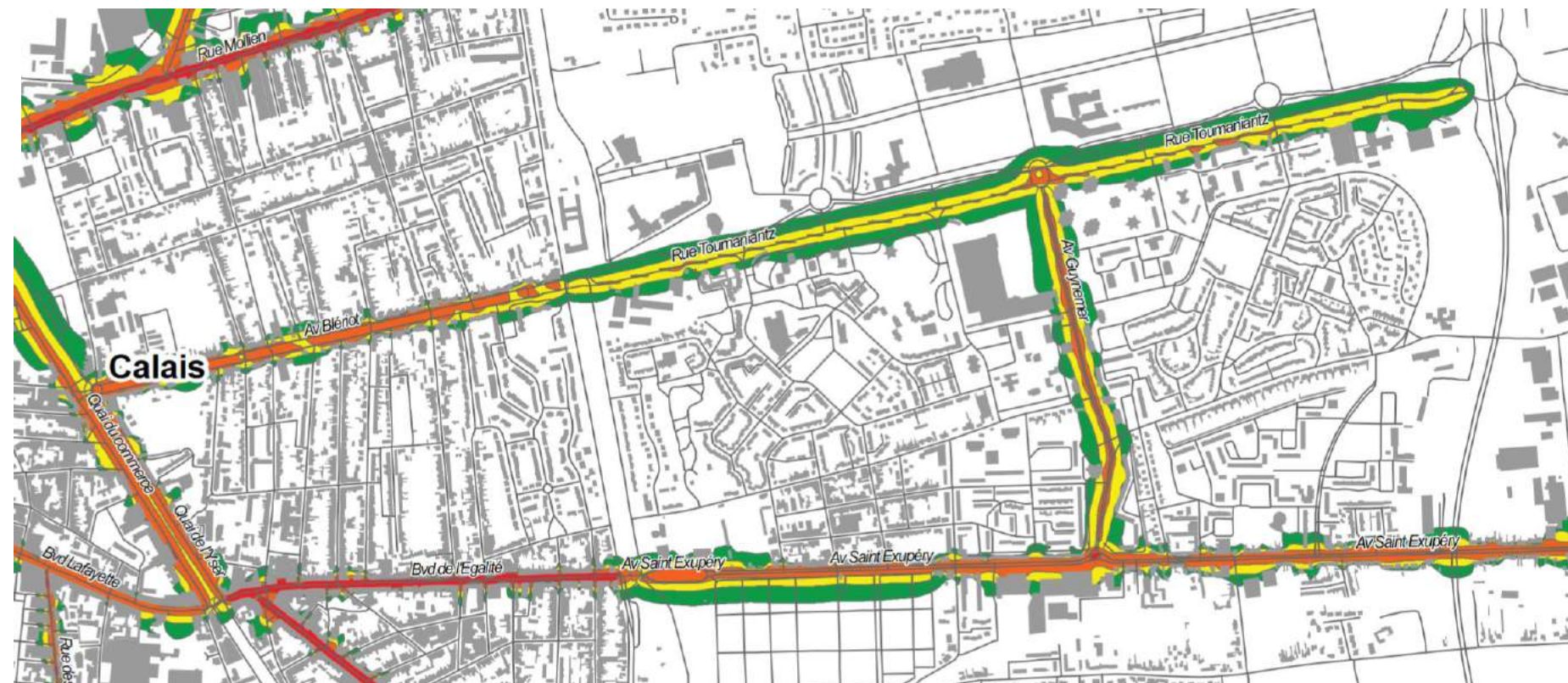


Figure 4 : Carte de type A -Indice Ln 1/2 (Source : Préfecture du Pas-de-Calais)



Voirie communale  
classée mais  
TMJA compris  
entre 5000 et  
8200 véh/jour

Secteur affecté par  
le bruit au sens du  
classement sonore  
des infrastructures  
de transports terrestres

représenté par une  
largeur maximale  
variable (10, 30, 100, 250 ou  
300m) de part et  
d'autre de la voie  
classée (APM du 21/07/11)

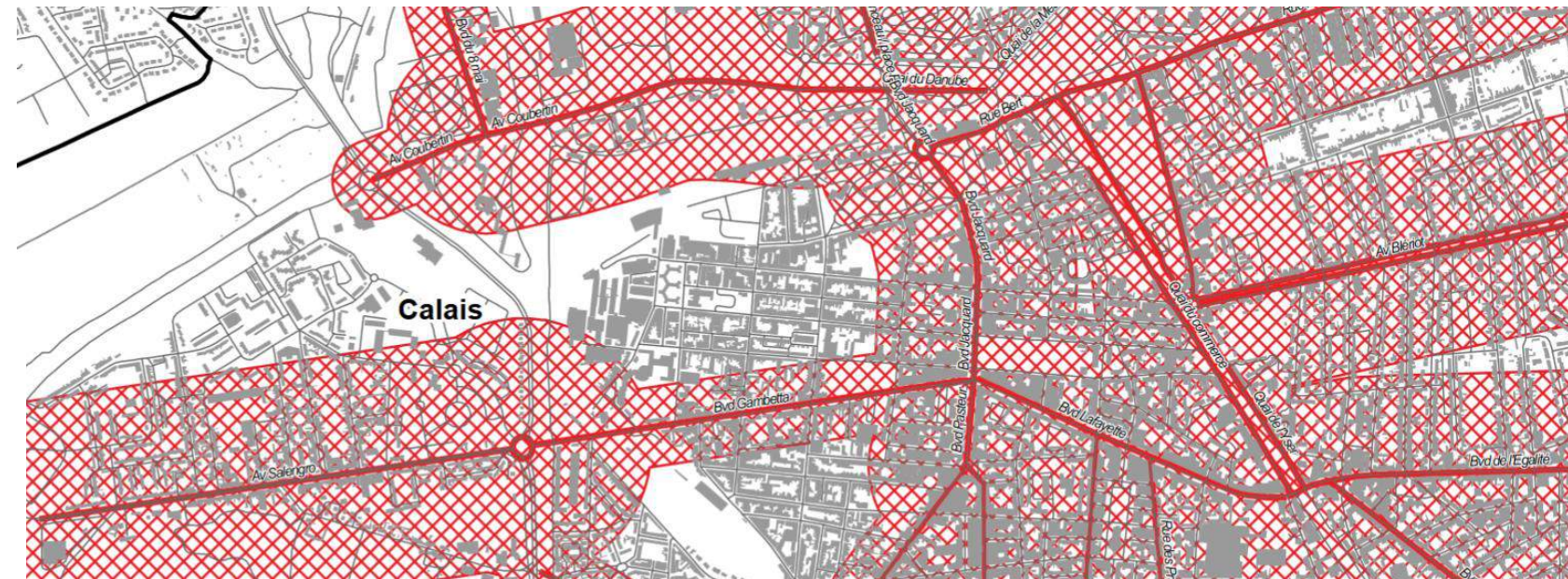
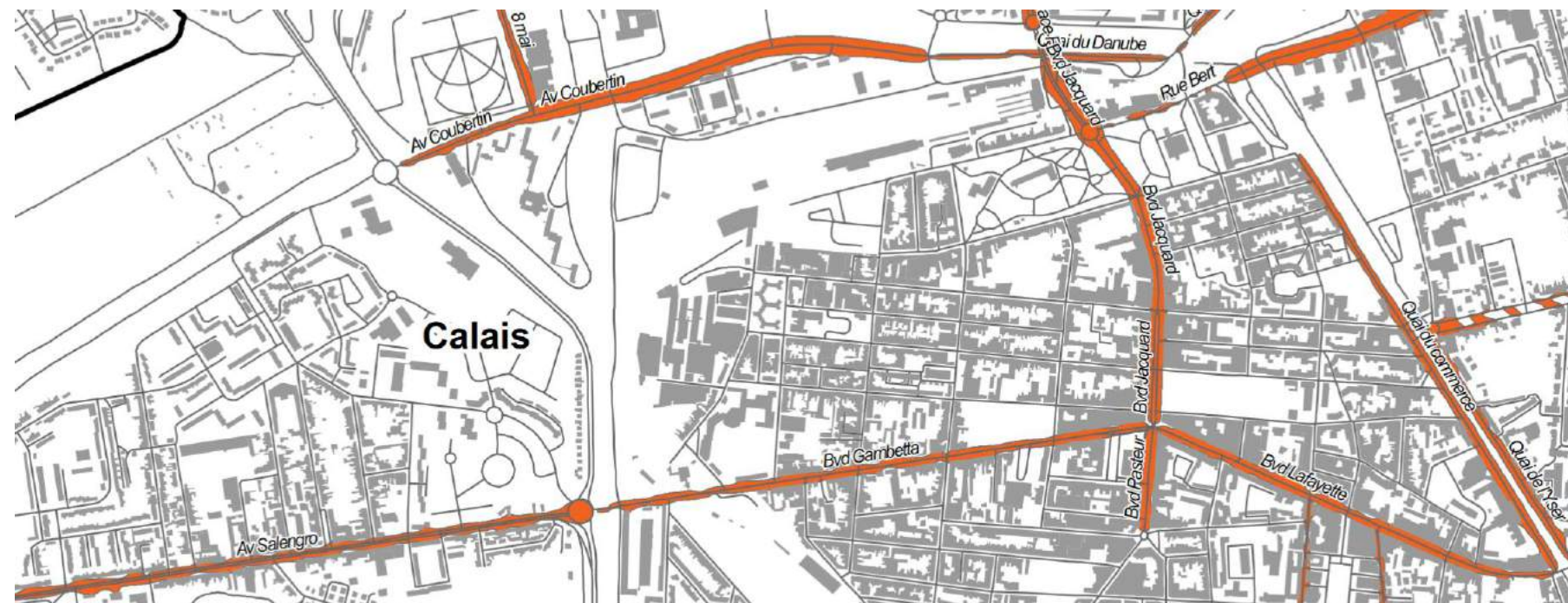


Figure 5 : Carte de type B 1/2 (Source : Préfecture du Pas-de-Calais)



Figure 6 : Carte de type B 2/2 (Source : Préfecture du Pas-de-Calais)





**Zone où la valeur limite est dépassée**

**Indice en dB(A)**

■ > 68

Figure 7 : : Carte de type C-Index Lden 1/2 (Source : Préfecture du Pas-de-Calais)



Figure 8 : : Carte de type C-Index Lden 2/2 (Source : Préfecture du Pas-de-Calais)



**Zone où la valeur limite  
est dépassée**

**Indice en dB(A)**

 > 62

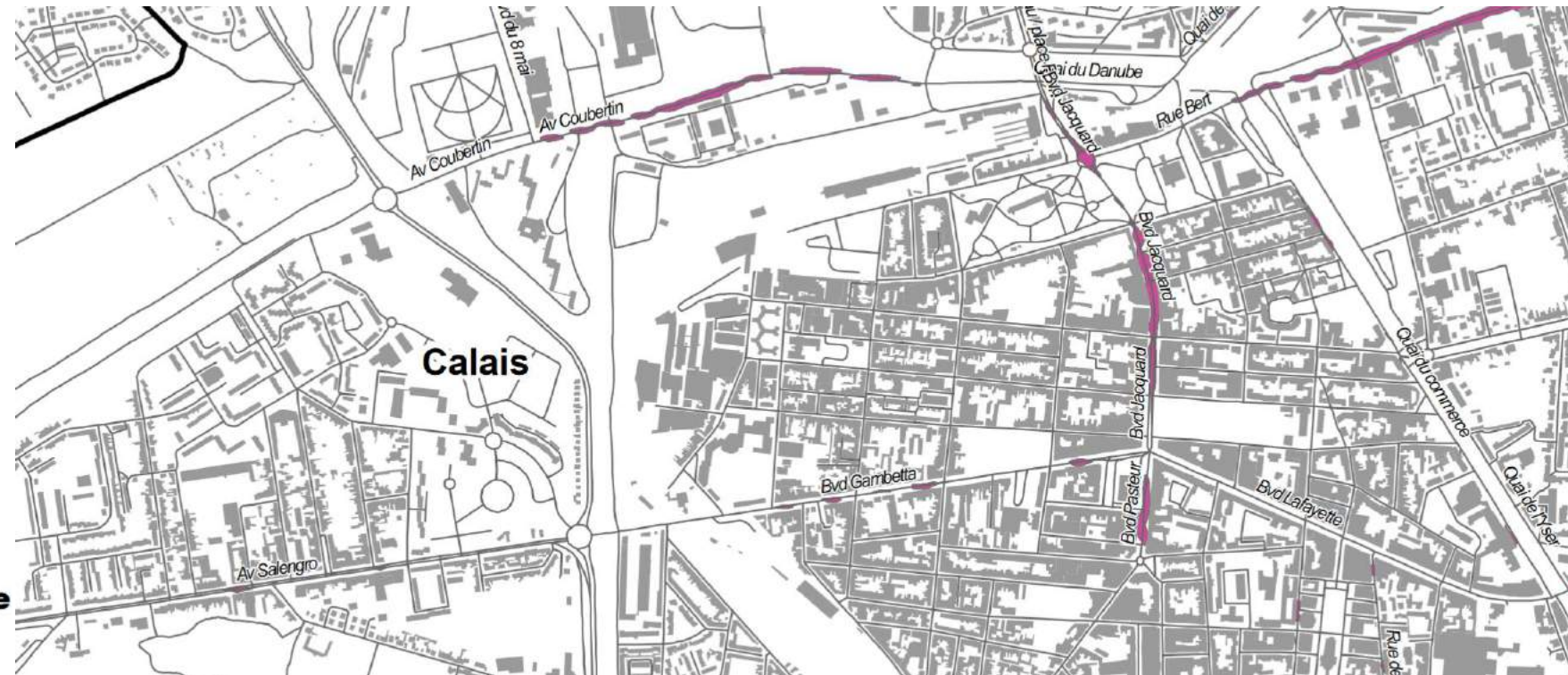


Figure 9 : Carte de type C – Indice Ln 1/2 (Source : Préfecture du Pas-de-Calais)



Figure 10 : : Carte de type C – Indice Ln 1/2 (Source : Préfecture du Pas-de-Calais)



## 2.2 PLAN DE PREVENTION DU BRUIT (PPBE) DU PAS-DE-CALAIS

Conformément à la directive européenne 2002/49/CE (P 8), le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement fait suite d'une part à la réalisation du classement sonore des infrastructures de transport terrestres et d'autre part à la réalisation des cartes de bruit stratégiques

L'arrêté préfectoral du 15 octobre 2012 porte approbation, dans le cadre de la première échéance de la Directive Européenne 2002-49-CE, du plan de prévention du bruit dans l'Environnement du Réseau Autoroutier Concédé (S.A.N.E.F), Réseau Routier National Non-Concédé et du Réseau Ferroviaire du Pas-de-Calais.

L'arrêté préfectoral du 5 octobre 2015 porte approbation, dans le cadre de la deuxième échéance de la Directive Européenne 2002-49-CE, du plan de prévention du bruit dans l'Environnement du Réseau Autoroutier Concédé (S.A.N.E.F), Réseau Routier National Non-Concédé et du Réseau Ferroviaire du Pas-de-Calais.

Le PPBE du Pas-de-Calais ne présente pas de carte de zones calmes ni de cartes de « points noirs ».

Les infrastructures concernées par le PPBE de l'Etat deuxième échéance ne sont pas localisées dans le périmètre d'étude du projet.

## 2.3 MESURES DE BRUIT SUR SITE

Une campagne de mesure acoustique a été réalisée le long du linéaire du futur BHNS. 15 points de mesures réglementaires de 24h ont été répartis le long du tracé, complétés par 9 points courts d'une heure.

Des comptages trafics, automatiques et manuels ont été réalisés en parallèle des mesures acoustiques.

Les points de mesures étant tous situés à proximité immédiate des infrastructures routières, les conditions météorologiques n'ont qu'une influence limitée sur la propagation du son. Il n'y a pas eu de pluies significatives pendant les mesures mais des vitesses de vent assez importantes. Tous les microphones étaient équipés de boule anti-vent.

Le tableau ci-après liste les résultats pour tous les points de mesure. Une indication est donnée sur l'ambiance sonore au sens de l'arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit routier.



| Point n° | Emplacement du comptage    | Début              | Fin                | L <sub>Aeq</sub> (6h-22h) | L <sub>Aeq</sub> (22h-6h) | Ambiance sonore | Type            |
|----------|----------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| 0        | Avenue Louis Blériot       | 12/02/2018 à 11h00 | 15/02/2018 à 11h00 | 67,1                      | 58,1                      | Modérée la nuit | Point Référence |
|          |                            | 21/02/2018 à 12h00 | 23/02/2018 à 12h00 | 66,8                      | 56,1                      | Modérée la nuit | Point Référence |
|          |                            | 21/03/2018 à 12h00 | 23/03/2018 à 12h00 | 67,2                      | 56,3                      | Modérée la nuit | Point Référence |
| 1        | Boulevard Jacquard         | 12/02/2018 à 12h30 | 13/02/2018 à 12h30 | 69,4                      | 60,3                      | Non modérée     | Point long 24h  |
| 2        | Quai du Rhin – est         | 12/02/2018 à 11h30 | 13/02/2018 à 11h30 | 66,3                      | 56,2                      | Modérée la nuit | Point long 24h  |
| 3        | Quai du Rhin – ouest       | 12/02/2018 à 11h30 | 13/02/2018 à 11h30 | 67,1                      | 56,9                      | Modérée la nuit | Point long 24h  |
| 4        | Rue Jean Jaurès            | 13/02/2018 à 15h00 | 14/02/2018 à 15h00 | 60,8                      | 48,5                      | Modérée         | Point long 24h  |
| 5        | Quai de la Tamise          | 12/02/2018 à 12h00 | 13/02/2018 à 12h00 | 64,0                      | 52,7                      | Modérée         | Point long 24h  |
| 6        | Quai de la Gendarmerie     | 13/02/2018 à 15h00 | 14/02/2018 à 15h00 | 67,1                      | 57,6                      | Modérée la nuit | Point long 24h  |
| 7        | Quai du Commerce           | 13/02/2018 à 15h00 | 14/02/2018 à 15h00 | 63,4                      | 53,2                      | Modérée         | Point long 24h  |
| 8        | Rue Paul Bert              | 13/02/2018 à 15h00 | 14/02/2018 à 15h00 | 70,1                      | 64,4                      | Non modérée     | Point long 24h  |
| 9        | Avenue Pierre de Coubertin | 15/02/2018 à 10h00 | 15/02/2018 à 11h00 | 70,4                      | /                         | Modérée la nuit | Point court 1h  |
| 10       | Quai de l'Escaut           | 15/02/2018 à 09h40 | 15/02/2018 à 10h40 | 64,6                      | /                         | Modérée         | Point court 1h  |
| 11       | Boulevard Jacquard         | 13/02/2018 à 10h45 | 13/02/2018 à 11h45 | 62,8                      | /                         | Modérée         | Point court 1h  |
| 12       | Quai du Commerce           | 15/02/2018 à 11h00 | 15/02/2018 à 12h00 | 66,4                      | /                         | Modérée la nuit | Point court 1h  |
| 13       | Quai de la Gendarmerie     | 15/02/2018 à 11h00 | 15/02/2018 à 12h00 | 65,4                      | /                         | Modérée la nuit | Point court 1h  |
| 14       | Avenue Roger Salengro      | 21/02/2018 à 12h00 | 22/02/2018 à 12h00 | 70,4                      | 59,7                      | Modérée la nuit | Point long 24h  |
| 15       | Rue Claude Warocquier      | 21/02/2018 à 12h00 | 22/02/2018 à 12h00 | 61,7                      | 48,2                      | Modérée         | Point long 24h  |
| 16       | Rue Alexandre Lambert      | 23/02/2018 à 11h00 | 23/02/2018 à 12h00 | 61,5                      | /                         | Modérée         | Point court 1h  |
| 17       | Rue d'Alger                | 23/02/2018 à 11h00 | 23/02/2018 à 12h00 | 61,0                      | /                         | Modérée         | Point court 1h  |
| 18       | Rue Yervant Toumaniantz    | 21/03/2018 à 12h00 | 23/03/2018 à 12h00 | 64,5                      | 54,4                      | Modérée         | Point long 24h  |
| 19       | Avenue Georges Guynemer    | 21/03/2018 à 12h00 | 23/03/2018 à 12h00 | 61,8                      | 49,8                      | Modérée         | Point long 24h  |
| 20       | Avenue Saint Exupéry       | 21/03/2018 à 12h00 | 23/03/2018 à 12h00 | 70,6                      | 59,3                      | Modérée la nuit | Point long 24h  |
| 21       | Rue Foissey                | 21/03/2018 à 12h00 | 23/03/2018 à 12h00 | 64,7                      | 52,7                      | Modérée         | Point long 24h  |
| 22       | Rue Yervant Toumaniantz    | 23/03/2018 à 11h00 | 23/03/2018 à 12h00 | 63,8                      | /                         | Modérée         | Point court 1h  |
| 23       | Avenue Georges Guynemer    | 23/03/2018 à 11h00 | 23/03/2018 à 12h00 | 64,4                      | /                         | Modérée         | Point court 1h  |

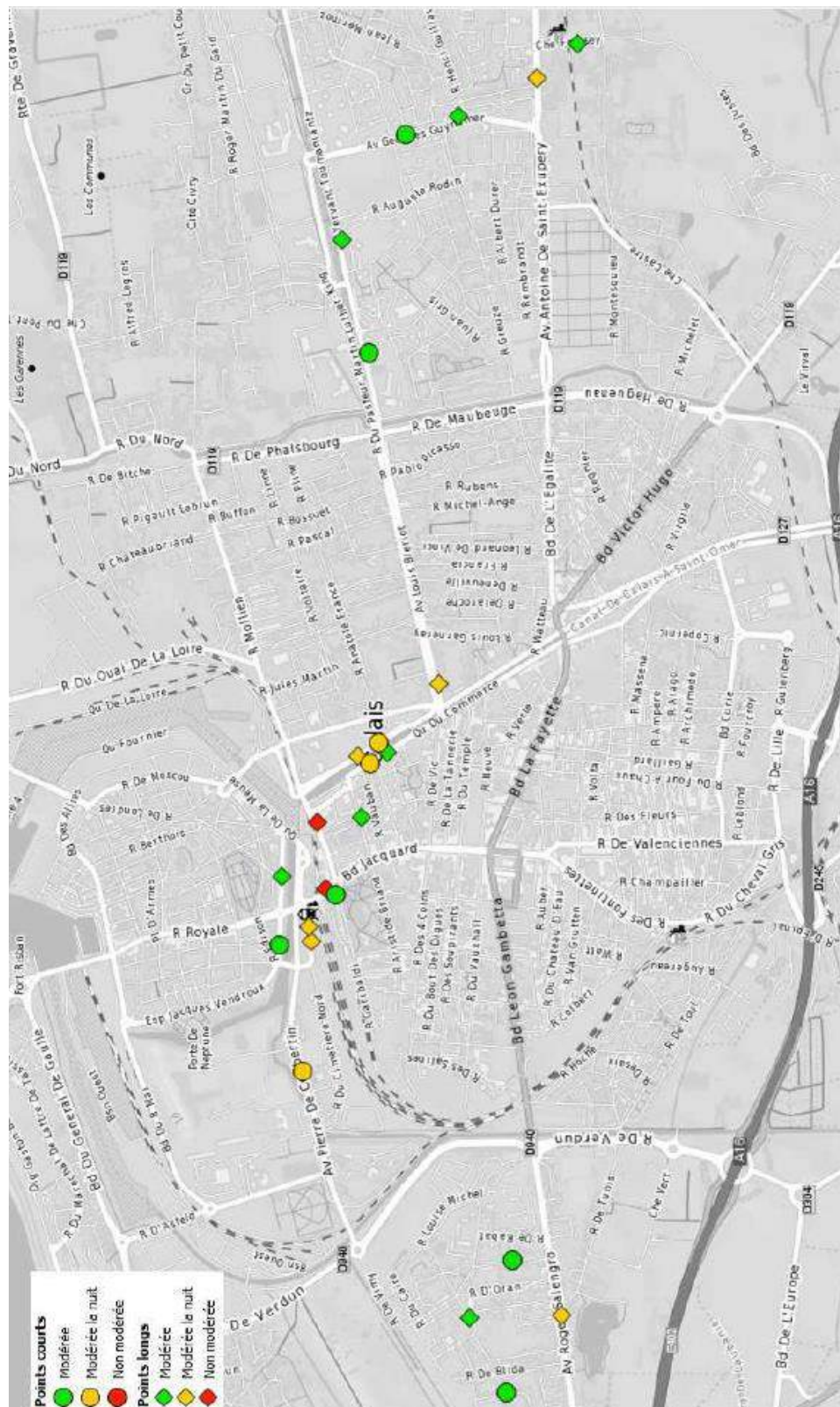
**Deux points de mesure sont en ambiance sonore non modérée**, sur le boulevard Jacquard face à la gare et sur la rue Paul Bert. Le boulevard Jacquard est très fréquenté, notamment par des bus, et le point de mesure était à proximité du pont au-dessus de la voie ferrée. Le point de mesure de la rue Paul Bert était également face à la voie ferrée. Cette dernière est une voie peu fréquentée et par des trains roulant à faible vitesse. Ces passages ne doivent que très peu influencer le niveau sonore diurne mais se ressentent sur le niveau sonore nocturne.

**Neuf points de mesures sont en ambiance sonore modérée la nuit**, globalement représentatifs de voies très passantes la journée, mais où le trafic nocturne est limité.

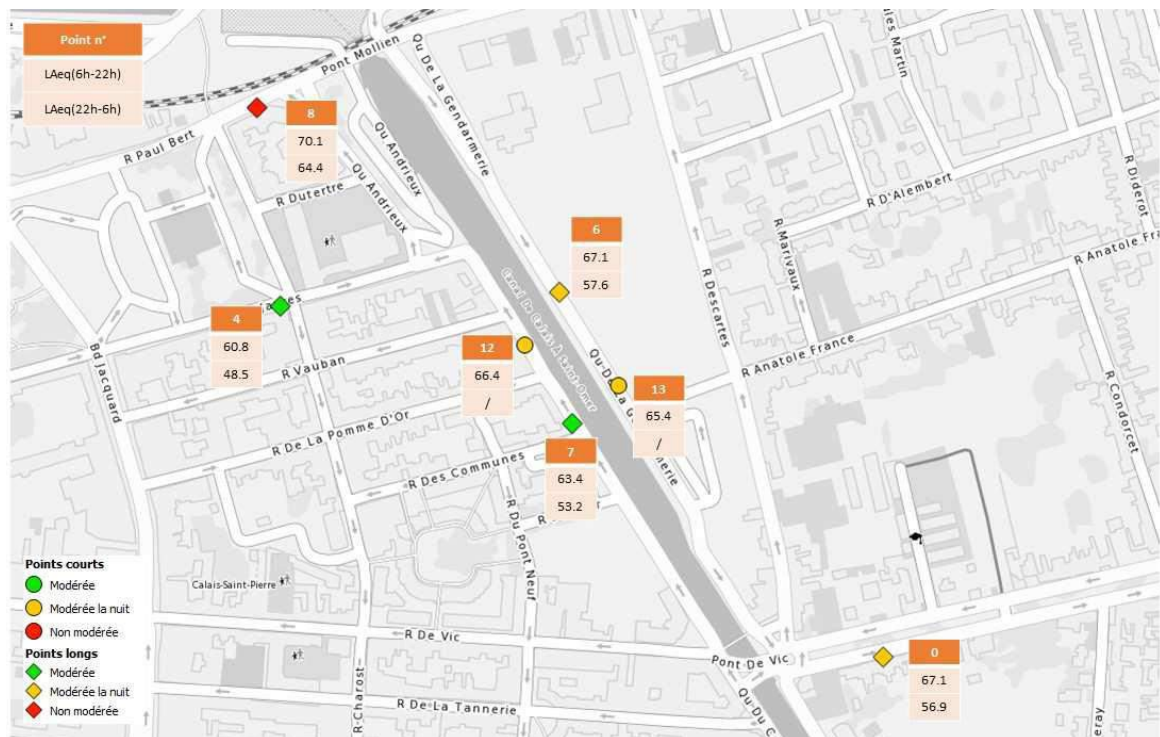
**Treize points de mesures sont en ambiance sonore modérée**. La plupart sont dans des rues moins fréquentées. Sur les grands axes comme la rue Yervant Toumaniantz ou l'avenue Georges Guynemer, l'espace est assez ouvert (contrairement aux rues en U) et les bâtiments sont à une dizaine de mètres en retrait de la route, ce qui explique l'ambiance sonore malgré le trafic.



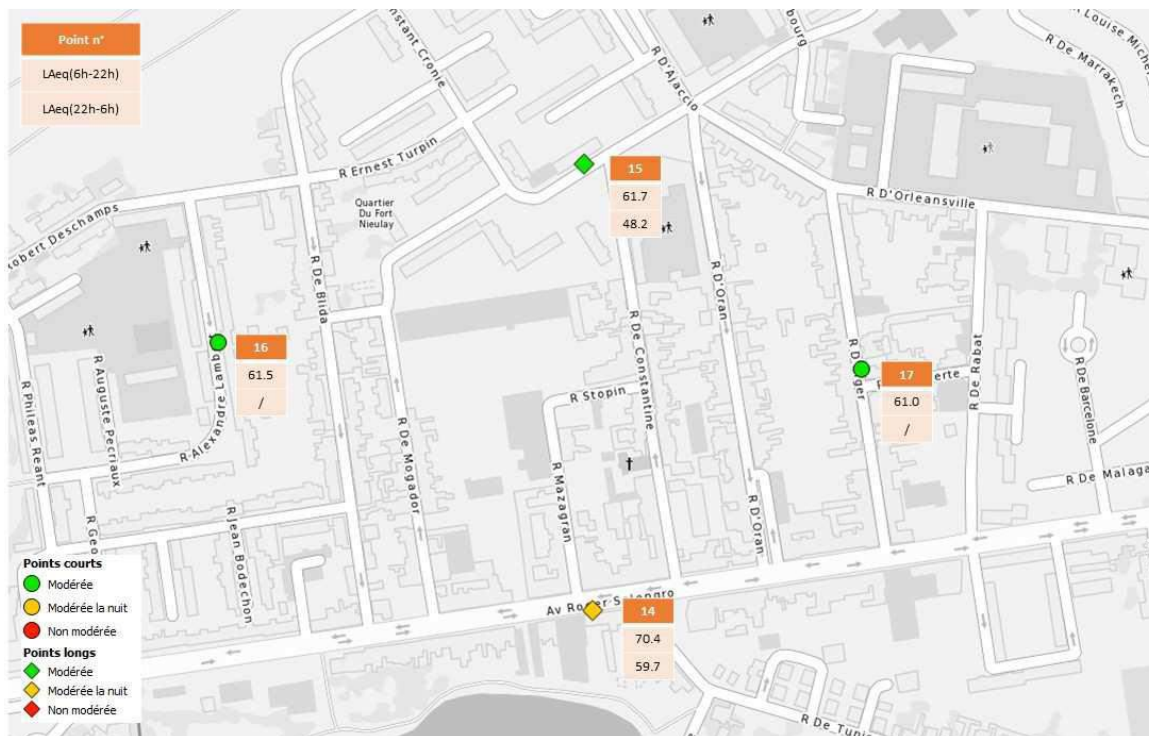
Les cartes suivantes représentent l'implantation des points de mesures, longue durée et courte durée, ainsi que les indicateurs acoustiques associés. Une couleur transcrit le caractère modéré ou non de l'ambiance sonore au niveau du point de mesure.













### 3 PATRIMOINE

#### 3.1 PATRIMOINE CULTUREL

*(Description des monuments historiques classés et inscrits issue du PLU de Calais)*

La ville de Calais est une cité riche d'histoire ; elle a conservé le patrimoine architectural, historique et culturel hérité par ces siècles d'histoire. Elle recèle un certain nombre de monuments remarquables dont certains ont été inscrits ou classés à l'inventaire des Monuments Historiques en vertu de l'article 1 de la loi du 31 décembre 1913. 11 monuments ont été inscrits ou classés à Calais. Les monuments historiques dont le périmètre de protection recoupe le tracé du futur BHNS sont identifiés dans le paragraphe ci-dessous :

- **1-Église Notre-Dame du 14e siècle, classée MH par arrêté du 10/09/1913.**

Notre-Dame est la seule église ancienne de Calais. L'édifice d'origine, construit au début du XIIIe siècle, était situé à l'emplacement de l'actuel transept. Le bâtiment fut agrandi, puis les travaux se poursuivirent sous l'occupation anglaise dans la deuxième moitié du XIVe siècle et jusqu'au XVIe siècle. Il présente ainsi un caractère architectural le rapprochant des cathédrales britanniques de style Tudor. Au XVIIe siècle, une chapelle absidiale est ajoutée et un important retable baroque est élevé et sculpté en 1628 par le sculpteur flamand Adam Lottmann. Une Assomption de Gerard Seghers en décorait le centre. L'édifice fut bombardé par erreur par les alliés le 23 septembre 1944, une semaine avant la libération de la ville. Le clocher s'effondra sur le transept nord et le retable fut fortement endommagé. L'ensemble de l'édifice fut classé Monument Historique le 10 septembre 1913.

- **7-Citadelle (13e siècle ; 15e siècle ; 16e siècle ; 17e siècle ; 19e siècle), inscrite MH par arrêté du 27/04/1990.**

La citadelle avec ses courtines et fossés, et la demi-lune défendant l'entrée vers la ville, au-delà du canal de la citadelle a été inscrite à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques par arrêté du 27 avril 1990.

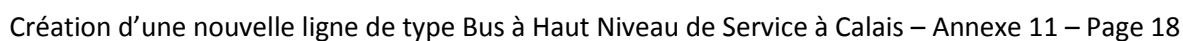
- **9-Bureau annexe de l'Automobile Club du Nord de la France, 1936 inscrit MH par arrêté du 28/07/ 2000.**

Cet édifice fut construit par l'architecte calaisien Roger Poyé, en collaboration avec l'architecte roubaisien Gustave Poubel. Immeuble en béton caractéristique, figure les diverses tendances Art Déco, notamment l'abstraction décorative. Il fut inscrit à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques par arrêté du 28 juillet 2000.

- **10-Hôtel de ville de Calais, 1921-1923 inscrit MH par arrêté du 26/06/2003.**

En 1885, la fusion de Calais avec Saint-Pierre-de-Calais entraîne la construction d'un nouvel hôtel de ville. Le projet est confié à l'architecte Debrouwer qui privilégie une structure en béton. Les travaux s'étendent de 1911 à 1923. Les décors sont réalisés en 1924 et 1925. L'édifice en briques rouges, est d'inspiration néo-renaissance flamande. Un beffroi de 72 mètres le domine. Les décors des pièces d'apparat, à l'étage, sont d'inspiration Art Déco. Les décors peints sont l'expression d'artistes régionaux dans un style historiciste. L'escalier d'honneur est éclairé par une verrière historiée représentant la prise de Calais par le duc de Guise. L'ensemble de l'édifice fut inscrit à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques par arrêté du 26 juin 2003.







### 3.2 PATRIMOINE NATUREL CLASSE ET INSCRIT

Selon les éléments de la base de données Carmen de la DREAL des Hauts-de-France, il n'existe pas de site paysager remarquable protégé au titre de la loi de 1930 relative à la protection des paysages aux abords du site du projet.

### 3.3 SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires. Anciennement appelé ZPPAUP, il s'agit d'une servitude annexée au PLU qui en traduit les termes dans son dossier réglementaire. Son élaboration est indépendante et, comme toute servitude d'utilité publique, s'impose au PLU.

A la fois ville portuaire, ville forte et ville balnéaire, Calais a un rôle de plaque tournante. Aujourd'hui, l'enjeu est en cœur de ville ou des terrains immenses peuvent muter et participer à la construction d'une nouvelle image. L'objectif du SPR de Calais est double :

- La préservation des éléments de patrimoine architecturaux ou urbains, végétaux ou paysagers
- La mise en avant des espaces d'enjeu et la réalisation de toutes les premières pistes de réflexion quant à leur encrage patrimonial.

A Calais le SPR englobe l'ensemble constitué par le front de mer, Calais Nord et Saint-Pierre jusqu'au canal de Saint-Omer, le Fort Nieulay et l'espace naturel attribué au canal des Crabes, ainsi que les axes structurants importants comme la Rivière Neuve (ou canal des Pierrettes), le Fossé des fortifications, le canal de Marck et une partie du boulevard de l'Egalité et de la RN 43.

Le SPR de Calais repose sur trois approches complémentaires :

- La préservation du patrimoine lié à l'eau qui concerne concrètement l'ensemble des canaux, des bassins, mais aussi des berges, du mobilier, des ouvrages d'art...
- La préservation du patrimoine urbain et architectural qui concerne Calais Nord et Saint Pierre.

Celle-ci vise essentiellement les boulevards structurants, les places, les parcs et les « mises en scènes » de la ville.

- La reconquête et la requalification des espaces mutables qui concernent trois secteurs distincts :
  - Le premier secteur est très vaste et correspond au lien historique entre le Fort Nieulay et les rives est et nord de Calais-Nord, dans le quel a été intégré par extension, la façade portuaire. Ces espaces présentent des enjeux multiples : préservation des espaces ouverts, traitement des transitions entre le bâti et le non bâti, ou encore dans l'image balnéaire que veut développer Calais...
  - Le deuxième secteur concerne les franges portuaires Est de Calais-Nord. Des enjeux de reconquête urbaine des larges quais gravitent autour de cette zone.
  - Le troisième secteur concerne les emprises SNCF qui constituent les limites ouest et nord de Saint Pierre. Il s'agit de réduire ces emprises et de permettre de nouveaux maillages urbains.



### 3.4 PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

D'après le PLU de Calais, la ville comptabilise sur son territoire 4 zones archéologiques susceptibles de receler des vestiges encore inconnus, localisés sur la carte ci-contre :

- Calais Nord,
- Calais Saint-Pierre,
- Le fort Nieulay et ses abords,
- Une partie du Beau Marais au Nord de l'échangeur 47 de part et d'autre de l'A16.

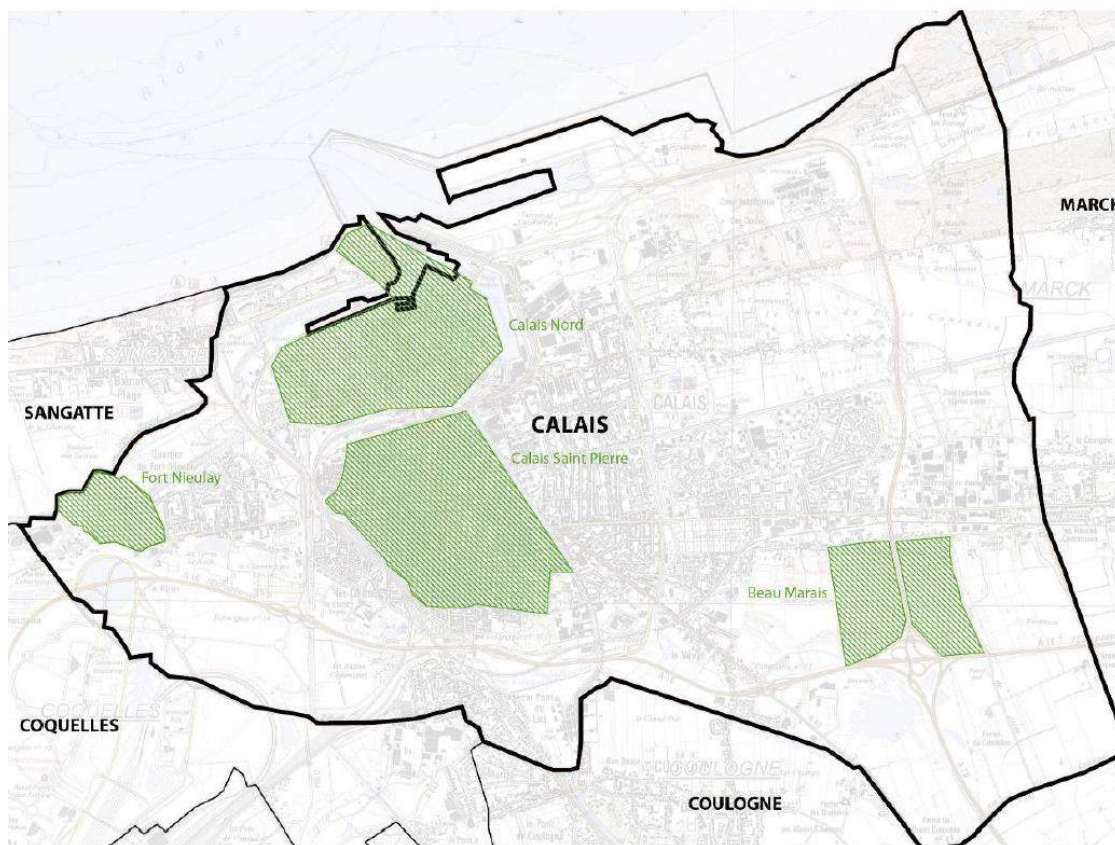


Figure 11 : Zones archéologiques (Source : PLU de Calais)

Des zones présentant un intérêt au titre de l'archéologie sont définies sur la carte suivante :



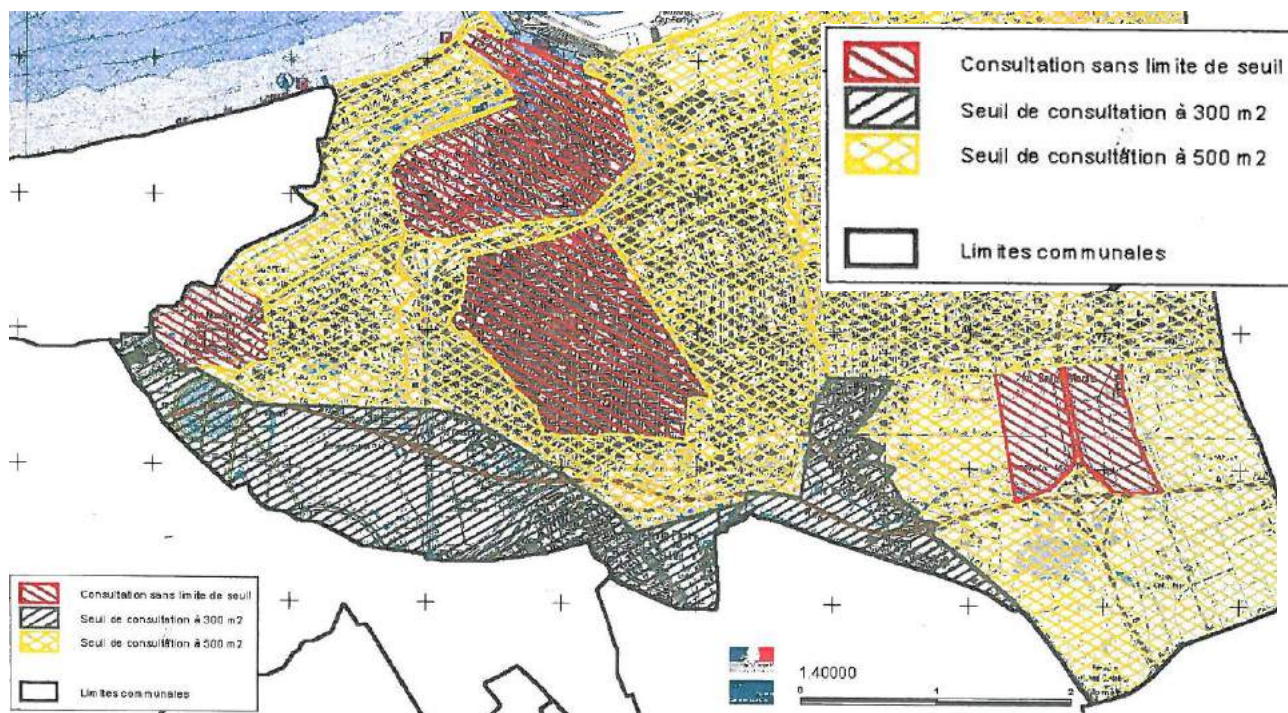


Figure 12 : Zonage archéologique (Source : PLU de Calais)

A l'intérieur de ces zones, toute demande de permis de construire, de démolir, d'autorisation d'installation ou de travaux divers, devra être transmise au préfet de département qui communiquera le dossier pour instruction au préfet de région selon les modalités précisées pour chaque type de zone. Le projet intercepte les zones rouges et jaunes dont les modalités sont les suivantes :

Zones figurées en rouge sur la carte :

Tout projet affectant le sous-sol est subordonné à un permis de construire, un permis de démolir, une autorisation d'installation ou de travaux divers, quelle que soit sa surface, fera l'objet d'une instruction préalable par le service régional de l'archéologie et pourra entraîner la prescription d'un diagnostic préalable.

Zones figurées en jaune sur la carte :

Tout projet affectant le sous-sol est subordonné à un permis de construire, un permis de démolir, une autorisation d'installation ou de travaux divers, quelle que soit sa surface, fera l'objet d'une instruction préalable par le service régional de l'archéologie, si la superficie des terrains concernés égale ou excède 500 m<sup>2</sup>.

A noter également que sont soumis à déclaration préalable auprès du préfet de région, dans les conditions définies par le décret n°2002-89 susvisé, les travaux visés à l'article R442-3-1 du code de l'urbanisme d'une superficie supérieure à 1000 m<sup>2</sup> et pour les travaux mentionnés aux a), b) et d) affectant le sous-sol sur une profondeur supérieure à 0,5 m, réalisés sur l'intégralité du territoire de l'arrondissement de Calais.



**Mesures face aux enjeux archéologiques relevés :**

Le SRA a été rencontré le 27 septembre 2017. Ce dernier n'a pas prescrit de diagnostic préventif mais une surveillance des travaux sur l'avenue Coubertin face à la citadelle devra être réalisée.

Le SRA sera re-sollicité officiellement au démarrage de l'AVP ligne par précaution.



## 4 RISQUES MAJEURS

La commune de Calais est concernée par plusieurs risques :

- Risques naturels
  - Risque inondation par remontée de nappe
  - Risque inondation par submersion marine
  - Risque mouvements de terrain
  - Risque sismique
- Risques technologiques
  - Risques industriels (effet de surpression, effet thermique, effet toxique)
  - Transport de Marchandise Dangereuse

La morphologie de la commune de Calais a favorisé, lors d'évènements climatiques exceptionnels, l'apparition de désordres singuliers dont les conséquences ont nécessité la reconnaissance de catastrophes naturelles. Le site Prim.net (<http://macommune.prim.net>) recense les arrêtés suivants :

| Type de catastrophe                                   | Début le   | Fin le     | Arrêté du  | Sur le JO du |
|-------------------------------------------------------|------------|------------|------------|--------------|
| Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse     | 01/05/1989 | 31/12/1990 | 14/01/1992 | 05/02/1992   |
| Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain | 25/12/1999 | 29/12/1999 | 29/12/1999 | 30/12/1999   |
| Mouvements de terrain                                 | 20/09/2000 | 10/01/2002 | 29/10/2002 | 09/11/2002   |
| Inondations et coulées de boue                        | 12/08/2006 | 13/08/2006 | 01/12/2006 | 08/12/2006   |

Figure 13 : Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (Source : prim.net)

### 4.1 RISQUES NATURELS

#### 4.1.1 RISQUE INONDATION

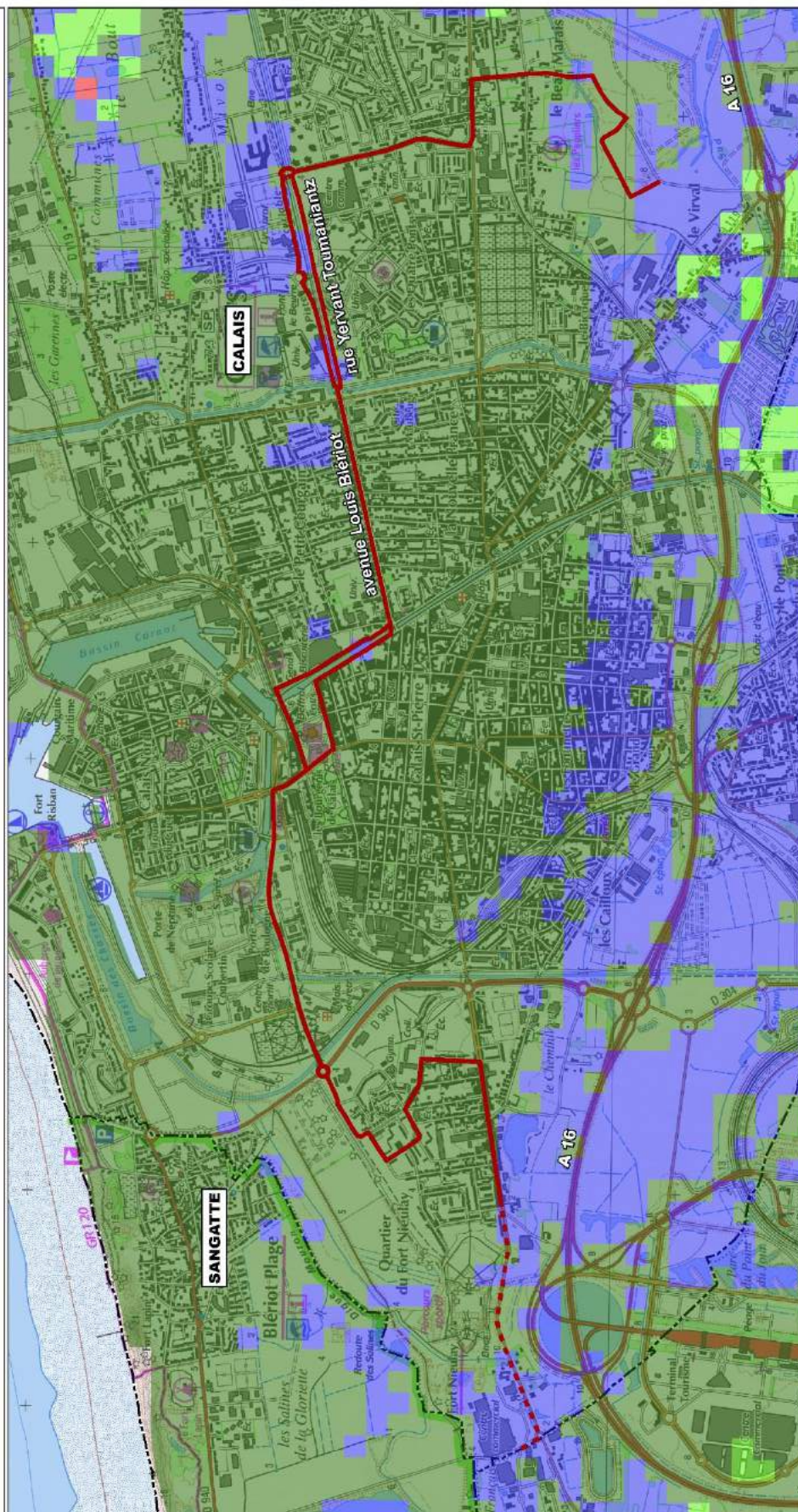
Caractérisée par une altitude très faible, la plaine littorale correspond à l'ancien delta de l'Aa entre Calais, Saint-Omer et la frontière belge, et forme une vaste cuvette sous le niveau moyen de la haute mer dont elle est séparée par des cordons dunaires et des ouvrages artificiels de défense ; il s'agit donc d'une zone particulièrement sensible aux inondations qui concerne environ 45 000 ha dans le Pas-de-Calais.

##### *Par remontée de nappe*

Au niveau de la future ligne, le risque de remontées de nappe est globalement faible sauf aux deux extrémités : au niveau du Auchan à l'Ouest et de l'hôpital à l'Est.



## REMONTÉES DE NAPPES



### Remontées de nappes

- sensibilité très élevée, nappe affleurante
- sensibilité forte
- sensibilité faible
- sensibilité très faible à inexistant

### Tracé du futur BHNS

- Tracé de référence
- - - Option
- Limites communales

0 170 340 680 Mètres

INGÉROP  
Ingénierie d'urbanisme - juin 2018

Fond de carte : Scan 250 IGN





### *Par submersion marine*

Le Plan de Prévention des Risques Littoraux du Calaisis a été re-prescrit le 10 mai 2016. Il concerne les communes de Calais, Coquelles, Marck et Sangatte.

D'après la carte du zonage réglementaire, le projet est concerné par le risque de submersion marine à l'extrémité Ouest, à l'approche du centre commercial Auchan.

Le règlement des zones bleu et rouge autorise le projet mais à certaines conditions. Ces contraintes techniques seront considérées dans le dimensionnement du futur BHNS.

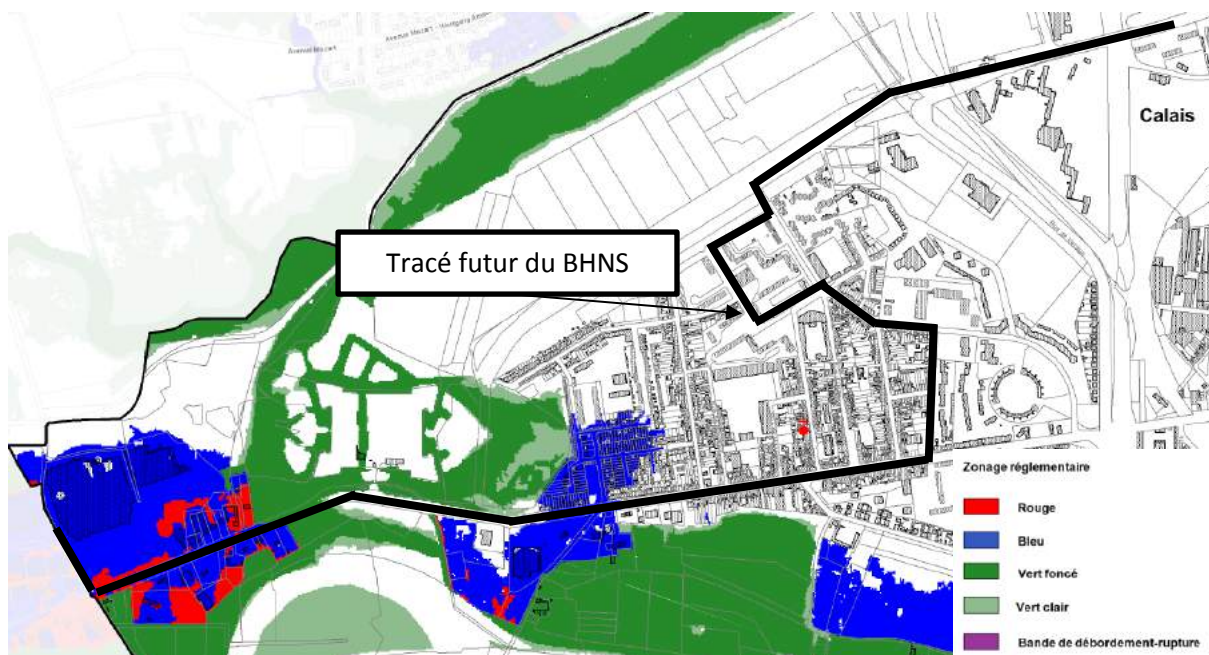


Figure 14 : Extrait du PPRL du Calaisis-zonage réglementaire (Source : préfecture du Pas-de-Calais)

A noter également que d'après le site internet georisque, la commune de Calais est concernée par :

- le PPRn « Pieds de Coteaux des waterings » prescrit le 01/09/2014. Ce document est en cours d'élaboration et n'est qu'au stade n°1 de connaissance du territoire, des événements historiques et des enjeux.
- Le PPRL côtes basses meubles Nord prescrit le 27/08/2001.

Aucune carte de zonage réglementaire n'est disponible pour ces deux documents.

### *Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI)*

Depuis 2002, l'État a lancé 2 appels à projet de PAPI afin d'inciter les collectivités dotées d'un PPRI à développer des méthodes globales et intégrées prenant en compte la totalité des bassins versants pour mettre en œuvre et compléter les mesures de maîtrise de l'urbanisation. Les subventions sont accordées pour des mesures de prévention et de réduction de la vulnérabilité des habitations et activités, comme la restauration des zones d'expansion de crues, des digues et ouvrages de protection ou l'adaptation des constructions à l'inondation.

La commune de Calais intègre le PAPI du Delta de l'Aa et se place dans le bassin de risque « Calais ».



#### **4.1.2 RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN**

Cf. carte « risque mouvements de terrain ».

Pour information, la commune de Calais s'est vue prescrire un Plan de Prévention des Risques Naturels de mouvements de terrain le 7 février 2003. Il n'a pas été approuvé.

##### *Cavités souterraines*

Une cavité souterraine est localisée à environ 200 m au Nord du tracé du futur BHNS (cf. carte « Risque mouvements de terrain ». Il s'agit d'un ancien abri souterrain contre les bombardements situé dans le jardin Richelieu. Cette cavité est séparée du projet par le canal de Calais à Saint-Omer et ne présente donc pas de contrainte particulière pour la réalisation du projet.

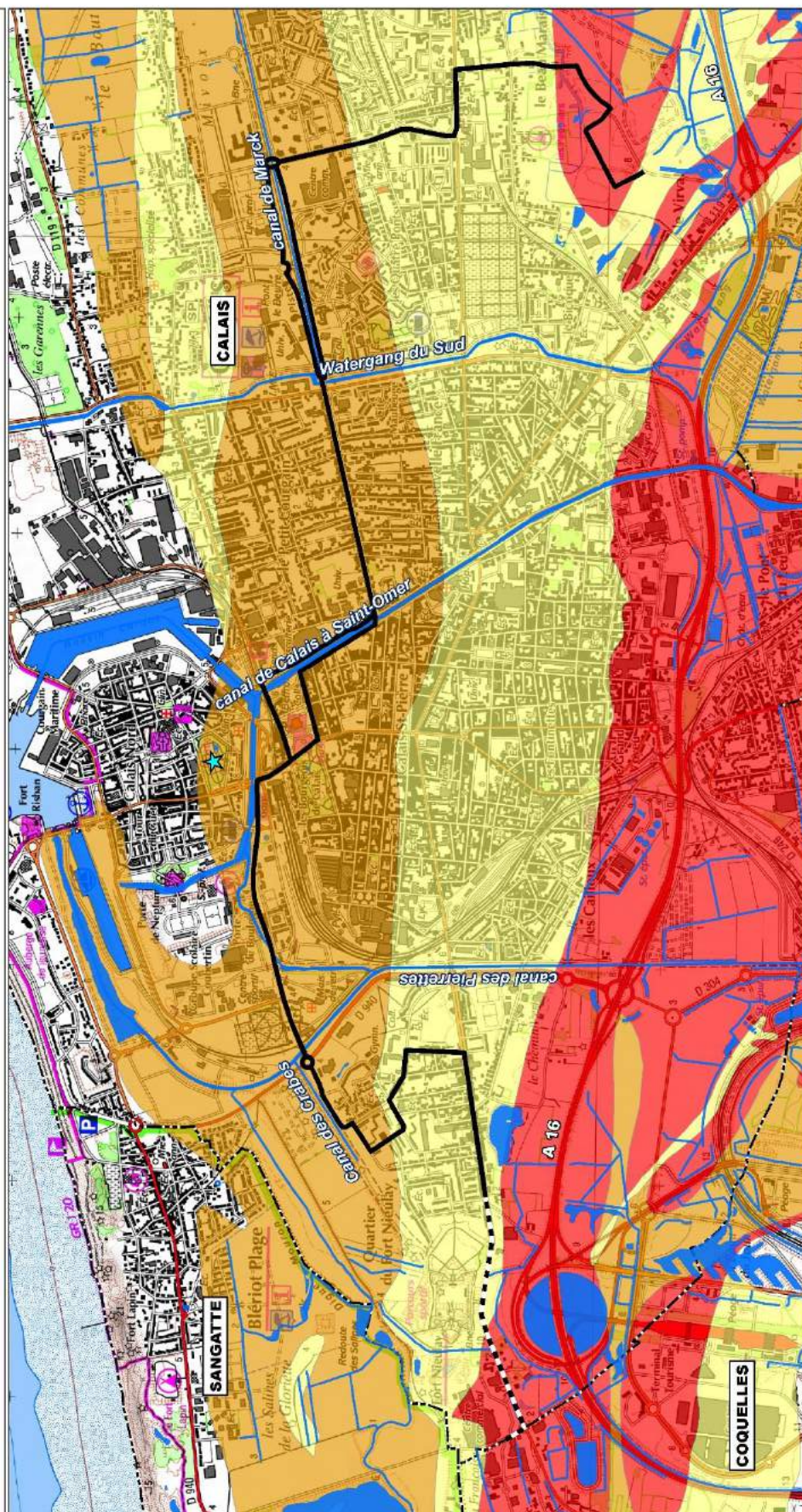
##### *Aléa retrait-gonflement des argiles*

Ce risque est lié à la composante argileuse des terrains superficiels. La zone d'implantation du projet montre :

- Un aléa fort à l'extrémité Ouest, à l'approche du centre commercial Auchan
- un aléa faible au niveau du quartier du Fort Nieulay,
- un aléa faible également à l'Est au niveau de l'avenue Guynemer dans le quartier « Les Quatre Ponts »,
- un aléa moyen sur la grande majorité du tracé,
- un aléa fort à l'extrémité Est du tracé, à l'approche de l'hôpital.



# RISQUE MOUVEMENTS DU TERRAIN



## Aléa retrait-gonflement des argiles



## Cavités souterraines



Abris souterrains contre les bombardements dans le jardin Richelieu

## Tracé du futur BHNS

Tracé de référence  
Option

Limites communales

0 170 340 680 Mètres

INGÉROP, juin 2018

Fond de carte : Scan 250 IGN



#### 4.1.3 ALEAS SISMIQUES

D'après la carte du zonage sismique en vigueur depuis le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010, la zone d'étude est classée en zone 2 définie comme une « zone de sismicité faible » pour laquelle des règles parasismiques particulières s'appliquent.

Le texte réglementaire fixant ces règles est l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de classe dite « à risque normal », applicable au 1er mai 2011, pris en application des articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement.

Les règles de construction définies dans l'arrêté du 22 octobre 2010 s'appliquent en zone de sismicité 2 pour les bâtiments de catégories III (établissements scolaires, établissements recevant du public, hauteur supérieure à 28 mètres) et IV (bâtiments abritant des moyens de secours, de production et stockage d'eau potable, de distribution d'énergie, activité industrielle, etc.).

La faible activité sismique de la région n'exclut pas la possibilité de séismes destructeurs mais les rend très peu probables. De petits séismes peuvent avoir des conséquences sur la sécurité des populations soit directement, soit par effet induit. Aucun secteur particulier n'apparaît en tout état de cause plus concerné. C'est l'ensemble du département qui peut être affecté mais à un niveau qui ne semble pas devoir qualifier le risque de majeur.

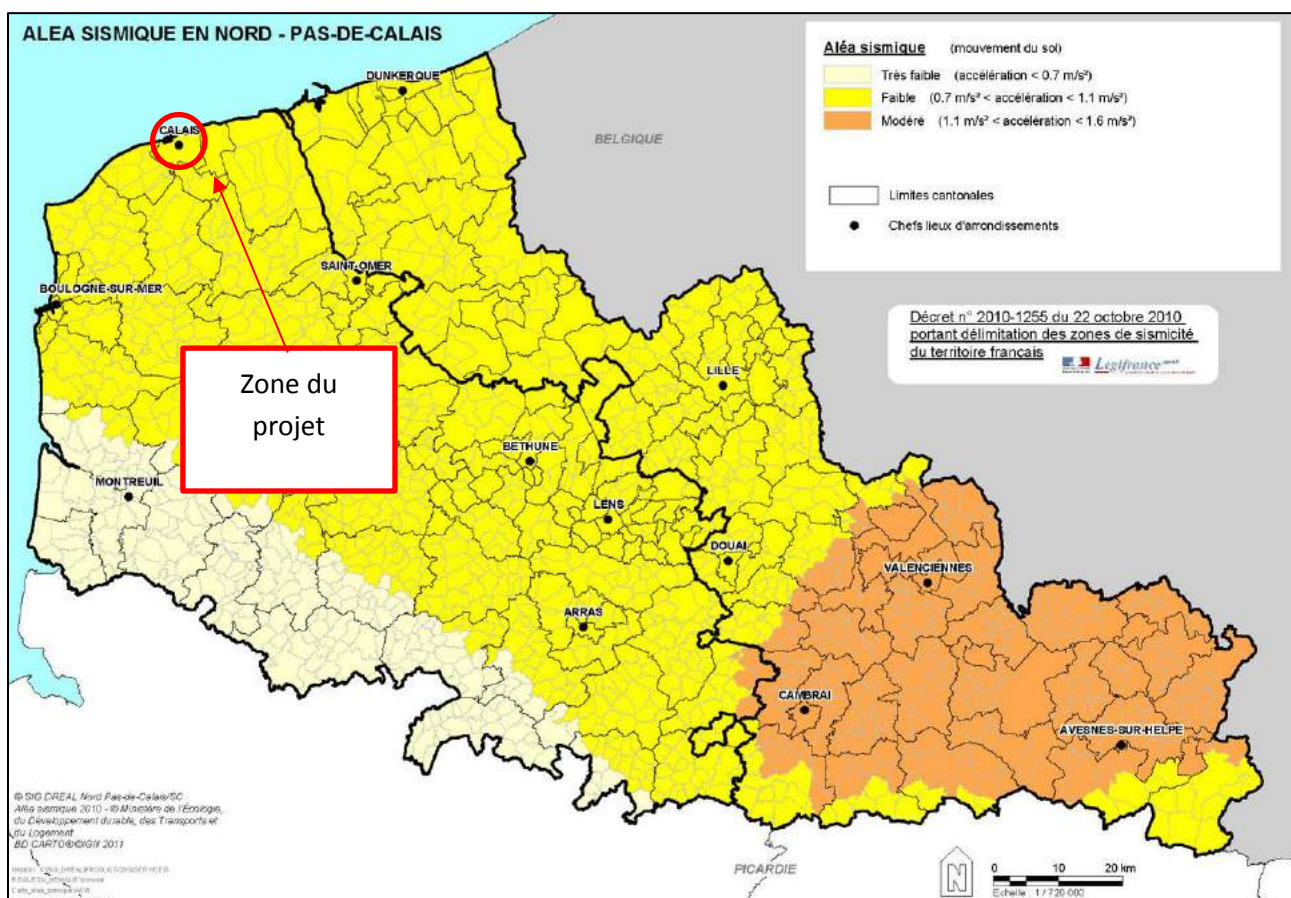


Figure 15 : Aléa sismique en Nord-Pas-de-Calais (Source : DREAL des Hauts de France)



## **4.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES**

### **4.2.1 RISQUES INDUSTRIELS**

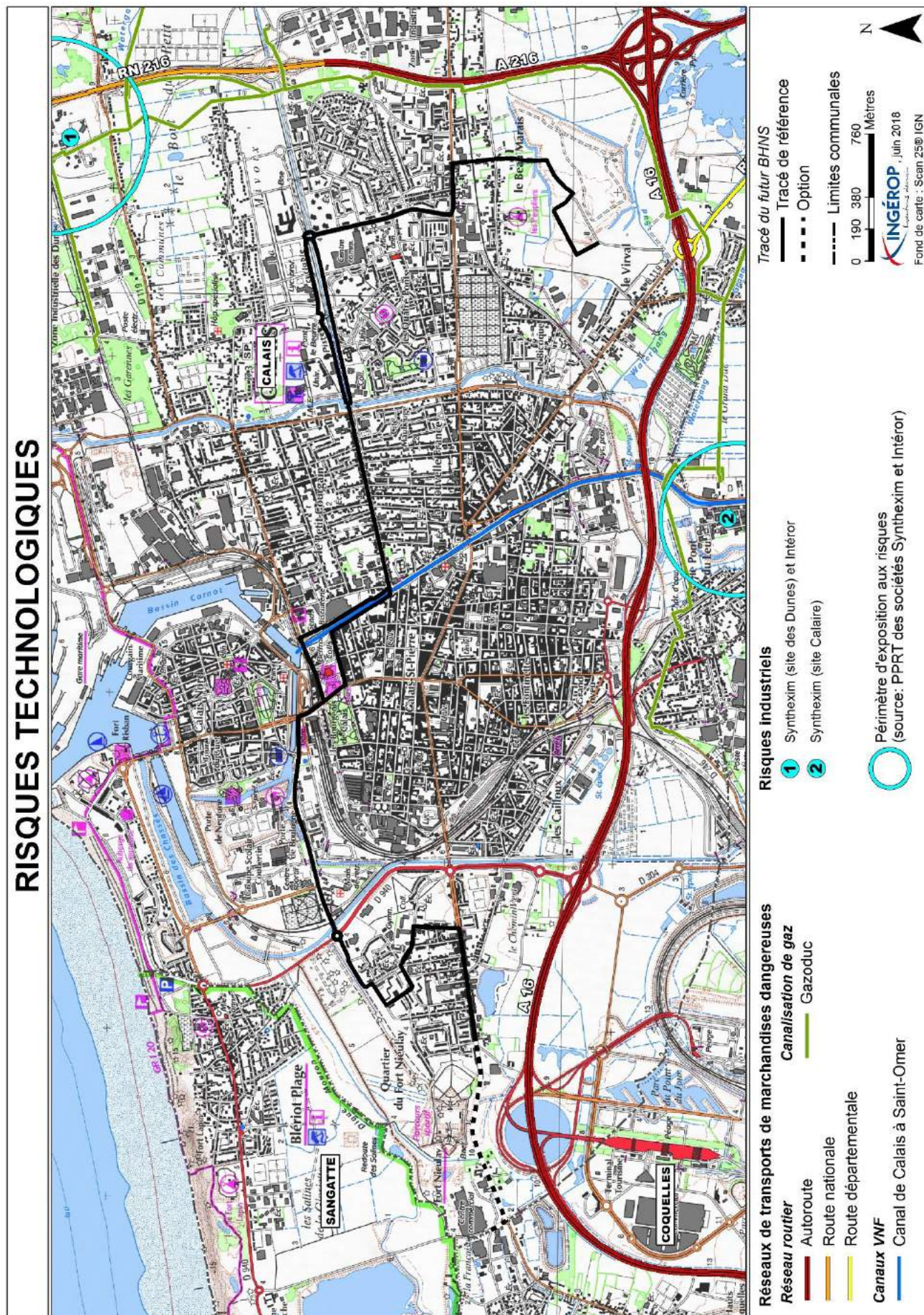
3 sites SEVESO sont répertoriés par l'inspection des Installations Classées sur la commune de Calais : 1 site INTEROR et 2 sites SYNTHEXIM (site des Dunes et site Calaire), tous impliqués dans l'industrie chimique. Ils se situent tous à plus de 1 km du site du projet.

Les périmètres de danger que ces sites génèrent sont inscrits aux plans de Prévention des Risques Technologiques approuvés aux dates du 23/12/2011 (SYNTHEXIM site Calaire- effets toxiques, thermiques et de surpression) et du 24/08/2012 (INTEROR et SYNTHEXIM site des Dunes – effets toxiques, thermiques et de surpression).

L'implantation du projet n'est pas concernée par les zonages réglementaires découlant de ces PPRT (cf. cartes pages suivantes). En effet, les zonages liés à la société Synthexim (site Calaire) sont contenus au Sud de l'A16 et ceux des sociétés Synthexim (site des Dunes) et INTEROR sont limités à l'Est de la zone industrielle des Dunes.



# RISQUES TECHNOLOGIQUES





#### 4.2.2 RISQUES LIES AU TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES (TMD)

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

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de TMD peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic, de la desserte de sites producteur ou exportateur de matières dangereuses.

Dans le secteur de Calais, les axes principalement concernés par le risque lié au transport de matières dangereuses sont :

- L'A16, l'A26 et l'A216 et la RD943,
- Les canaux de navigation fluviale et notamment le Canal de Calais à Saint-Omer,
- Le gazoduc desservant le centre de Calais et longeant l'A216 puis l'A16.

Voir carte « risques technologiques ».

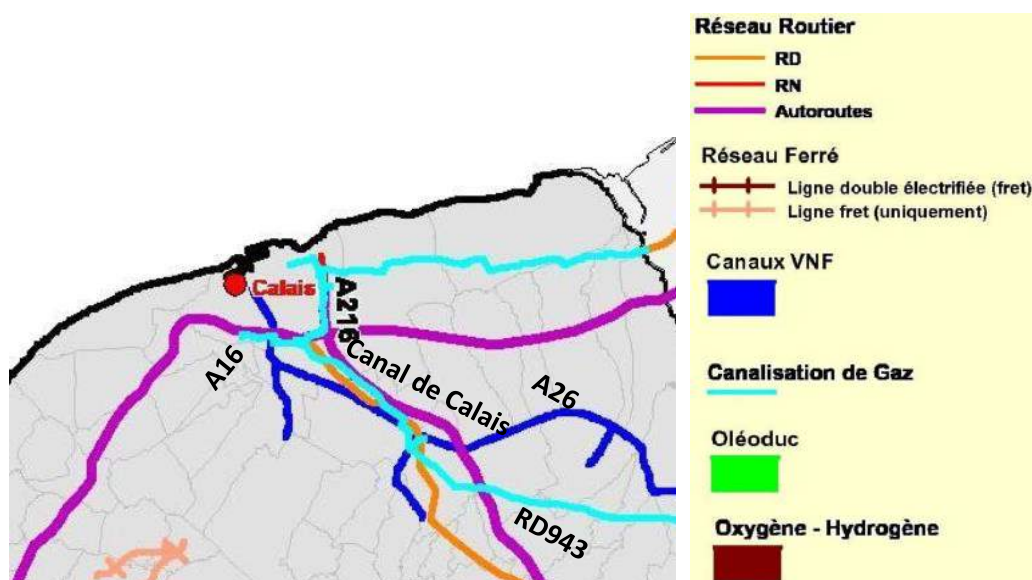


Figure 16 : Réseaux de transports de marchandises dangereuses (Source : DDRM du Pas-de-Calais)

Ce risque ne nécessite aucune mesure spécifique quant aux déroulements du chantier et de l'exploitation de la ligne BHNS



#### 4.2.3 RISQUE LIÉ À LA DÉCOUVERTE D'ENGINS RÉSIDUELS DE GUERRE

Le département du Pas-de-Calais a été le théâtre de combats et de bombardements au cours des deux guerres mondiales. Ces conflits ont laissé des obus et des bombes non éclatées ainsi que des stocks de munitions sur tout le territoire.

Au vu de cet historique, il convient de considérer que l'ensemble du département, et donc de la zone d'implantation du projet, est concerné par le risque de découverte d'engins résiduels de guerre.

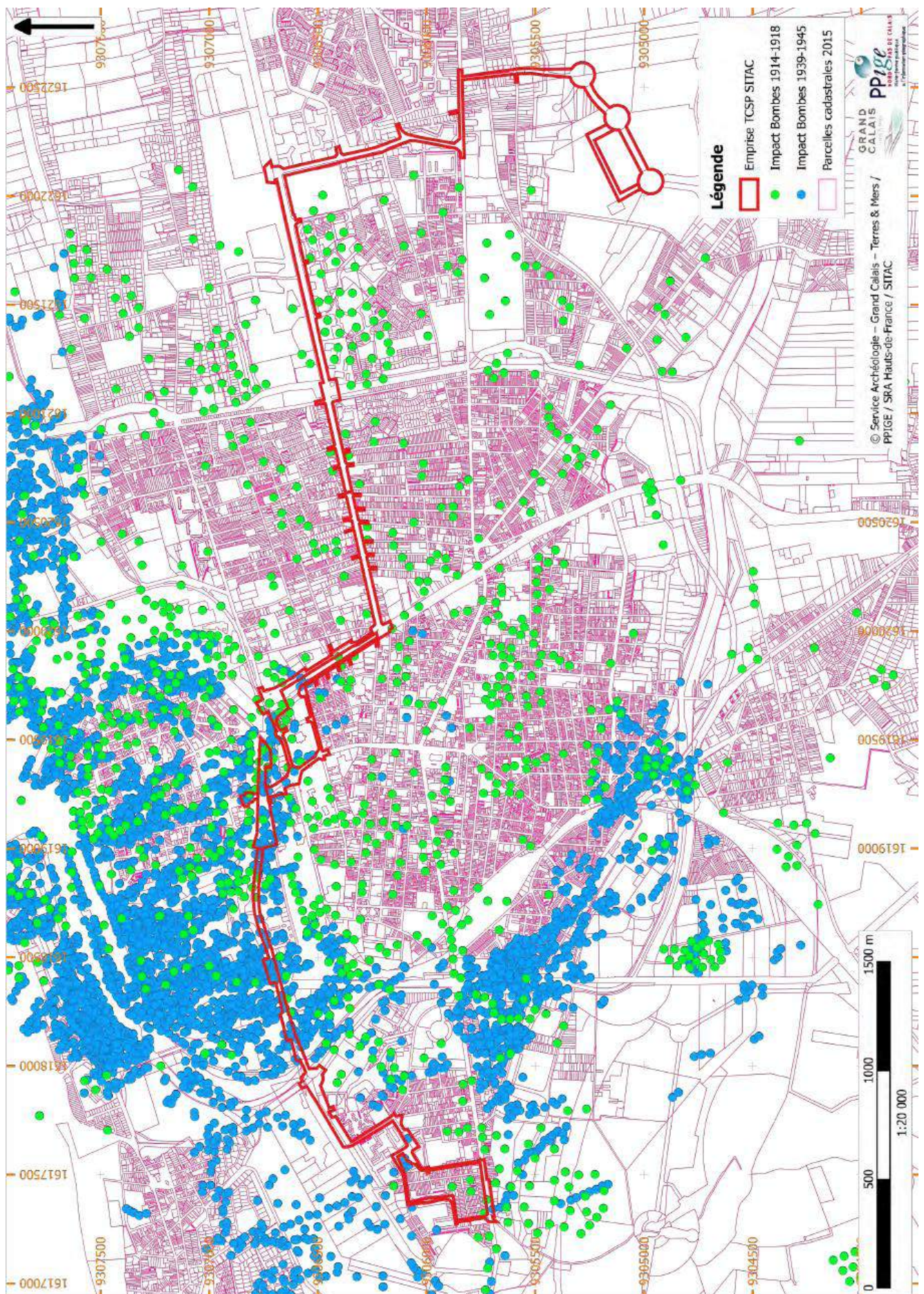


**Photo 1 : Calais détruit après la seconde guerre mondiale (Source : <http://pratclif.com>)**

La carte de la page suivante présente les impacts de bombes de la première et de la seconde guerre mondiale au droit du site. À noter que la carte page suivante présente le tracé proposé en phase de concertation. Depuis, le tracé a évolué notamment dans le secteur du Fort Nieulay (cf. tracé retenu sur le plan projet de l'annexe 4).

Des études pyrotechniques seront lancées par le SITAC au niveau des accroches de la passerelle Mollien (Quai Andrieu et Quai de la Gendarmerie). En fonction des résultats, une opération de dépollution pyrotechnique sera réalisée.







## 5 SITES ET SOLS POLLUES

### 5.1 BASE DE DONNEES BASIAS

La base de données BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) est un inventaire des anciennes activités industrielles et activités de service. Il est conduit systématiquement à l'échelle départementale depuis 1994. Les données recueillies dans le cadre de ces inventaires sont archivées dans la base de données nationale : 313 anciens sites industriels et activités de service sont recensés sur la commune de Calais.

Certains d'entre eux sont situés à proximité du projet (voir carte « sites et sols pollués »).

### 5.2 BASE DE DONNEES BASOL

La base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, recense la présence d'un site à proximité du tracé du futur BHNS. Il s'agit de l'ancien site de la société LU.

#### Description générale :

Le site est implanté en centre-ville de Calais en bordure Est du canal de Saint Omer. Le site occupe une superficie d'environ 2,5 hectares. Une nappe est présente au droit du site à une profondeur de 1 à 2 mètres.

Les premières activités industrielles ont débuté sur le site en 1925 : dépôt de matériel de construction, dépôt de charbon, entreprise de chargement de péniche.

Le démarrage de l'usine de Biscuits a eu lieu en 1959. En 2003 le site est fermé. En 2004 le site est racheté par la société SARL Conseil Immobilier située à Calais.

#### Description qualitative :

Suite à un arrêt définitif de l'usine le 31/03/03 une remise en état a été effectuée.

Les études initiales (Phases A et B) et l'évaluation simplifiée des risques ont été remises à l'administration le 24/02/2003. A l'époque, ces études concluaient à la nécessité de surveiller la nappe d'eau souterraine.

Une étude détaillée des risques a été remise en avril 2003. Cette dernière aboutit à l'arrêté préfectoral de remise en état du site en date du 25/06/2003 (encadrant la remise en état du site).

La réhabilitation est basée sur une reconversion tertiaire du site (Bureaux et espaces verts, chantiers)

Une 2ème phase de réhabilitation est réalisée en 2007.

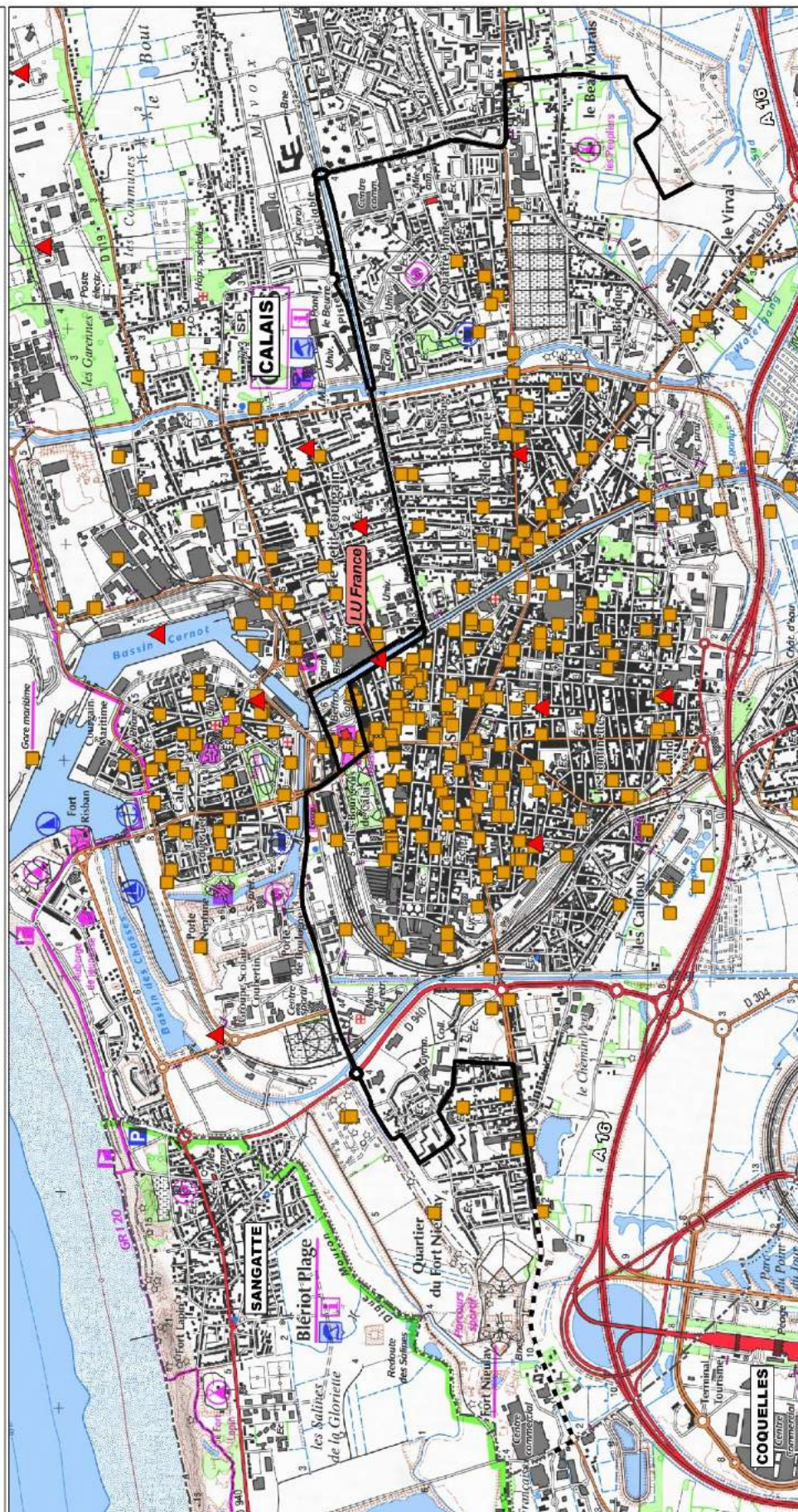
A ce jour, la nappe n'est pas impactée (dernier résultats en date de février 2007).

Le site est réaménagé dans sa totalité (habitation, bureaux, parking).

|                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Le projet n'impacte pas le site BASOL qui a déjà subi un réaménagement.</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------|



## SITES ET SOLS POLLUES



### Risques industriels actuels ou hérités

■ Anciens sites industriels et activités de service (Basias)

▲ Sites pollués (Basol)

### Tracé du futur BHNS

— Tracé de référence

--- Option

--- Limites communales

0 170 340 680 Mètres

INGÉROP

juin 2018

Fond de carte : Scan 25© IGN



## **6 MESURES DE LA QUALITE DE L'AIR**

---



### 5.3 CAMPAGNE DE MESURE LE LONG DU TRACE BHNS

Afin de compléter les données disponibles auprès du réseau de surveillance Atmo Hauts-de-France, une campagne de mesure a été réalisée le long du futur tracé BHNS par la société RINCENT Air<sup>15</sup>.

La campagne de mesure a été réalisée du **13 au 27 mars 2018**.

#### 5.3.1 Méthodologie

##### 5.3.1.1.1 Polluants mesurés

La note méthodologique du 25 février 2005 précise que le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et le benzène sont les deux principaux polluants pouvant être pris en compte pour la réalisation de campagnes de mesure in-situ dans les études d'impact. En effet ces deux polluants constituent les principaux indicateurs de la pollution atmosphérique émise par le trafic routier.

De plus, le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) interdépartemental du Nord-Pas de Calais validé en mars 2014 précise selon la mesure réglementaire n°9 « Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact » que les concentrations en NO<sub>2</sub> et en particules PM 10 doivent être analysées dans le cadre de l'état initial du site.

Les trois polluants pris en compte pour cette campagne de mesure in-situ sont donc le NO<sub>2</sub>, le benzène et les PM<sub>10</sub>.

Le principe de la mesure du NO<sub>2</sub> et du benzène repose sur la diffusion passive des polluants à travers une cartouche d'adsorption spécifique (capteur passif) exposée à l'air ambiant pendant deux semaines. Cette méthode permet d'obtenir une concentration moyenne représentative de la période d'exposition.

Les mesures de particules PM<sub>10</sub> en air ambiant ont été réalisées en appliquant une méthode conforme à la norme allemande VDI 2119:2013 (mesure des particules de diamètre aérodynamique entre 2,5 et 80 µm) qui consiste à recueillir les particules de manière passive à l'aide de collecteurs pouvant être placés sur les supports verticaux du domaine public.

##### 5.3.1.1.2 Plan d'échantillonnage

Les points de mesure doivent permettre de caractériser les différentes typologies de site définies pour les évaluations de la qualité de l'air :

- Points de trafic : implantés à proximité des voies présentant le trafic routier le plus important. Ils permettent de connaître les teneurs maximales en certains polluants auxquelles la population peut être exposée ponctuellement (piétons).
- Points de fond : éloignés des principales sources de pollution atmosphérique de proximité. Ils permettent de caractériser l'exposition chronique des populations.

---

<sup>15</sup> « Projet de mise en œuvre d'une ligne de Bus à Haut Niveau de Service, d'un pôle d'échange et de deux passerelles sur le territoire de la communauté d'agglomération du Calais – campagne de mesure de la qualité de l'air », RINCENT Air, rapport n°RP-AF1809-V2 du 04/05/2018



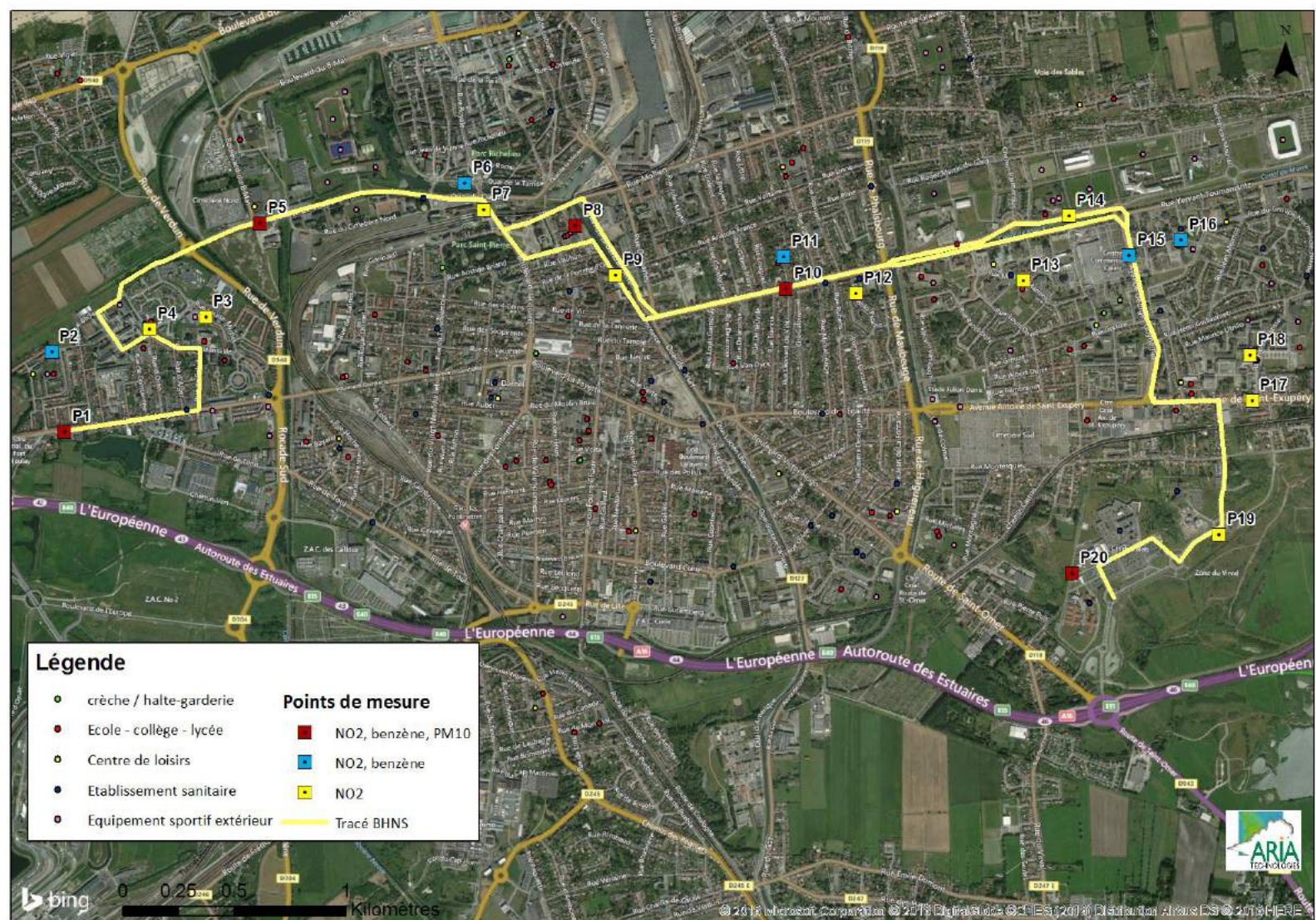
En considérant les différentes situations d'évolution de la qualité de l'air selon les aménagements prévus par le projet et la localisation des sites sensibles les plus proches, 20 points de mesure sont sélectionnés sur le trajet de la future ligne de transport en commun et sur l'emplacement du futur pôle d'échange. Parmi ces 20 points :

- 11 points sont de typologie trafic (P1, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P15, P17 et P19),
- 9 points sont de typologie de fond (P2, P3, P11, P12, P13, P14, P16, P18 et P20).

Les points de mesure sont localisés sur la Figure 15.



Figure 15 : localisation des points de mesure





### 5.3.2 Conditions lors de la campagne de mesure

Les données de vent sont acquises auprès d'une station proche de la zone d'étude afin de mieux évaluer la dispersion locale des polluants. Cette station est celle de Calais-Marck située à environ 7 km à l'est du projet.

#### 5.3.2.1 Température et précipitations

Les concentrations en polluants sont influencées par les températures de différentes manières : les épisodes de froid peuvent par exemple provoquer une utilisation plus importante du chauffage en milieu urbain et ainsi favoriser des émissions de NO<sub>x</sub>, particules et benzène. Le fonctionnement à froid des moteurs automobiles est également plus émissif. De plus, des phénomènes d'inversion thermique peuvent réduire la dispersion des polluants. A l'inverse, les épisodes de chaleur et d'ensoleillement sont susceptibles de favoriser des réactions chimiques à l'origine de la formation de polluants secondaires tels que l'ozone et la diminution des concentrations en polluants primaires tels que les oxydes d'azote.

La pluie assure quant à elle un rôle de lessivage de l'atmosphère par un phénomène d'abattement des polluants au sol. Des précipitations abondantes peuvent ainsi limiter l'effet d'une pollution particulaire par exemple. A contrario, une période trop sèche peut être favorable à une augmentation de la pollution et des concentrations en aérosols.

Les températures relevées lors de la campagne de mesure sont inférieures aux normales annuelles. Ces conditions indiquent des concentrations en NO<sub>2</sub> potentiellement plus importantes pendant la campagne, principalement du fait des émissions liées au chauffage urbain.

Les précipitations enregistrées pendant la campagne de mesure sont inférieures à la normale annuelle, ce qui indique des concentrations en PM<sub>10</sub> potentiellement plus élevées liées à la remise en suspension des poussières par le vent.

#### 5.3.2.2 Conditions de vent

Les conditions de vent jouent un rôle primordial dans les phénomènes de pollution atmosphérique car elles conditionnent l'impact des sources d'émission (sous/hors panache de pollution) et influencent la dispersion des polluants (vitesses faibles ou élevées). Les conditions de dispersion sont représentées par une rose des vents établie à partir de la fréquence d'apparition des vents en fonction de leur direction et de leur vitesse.

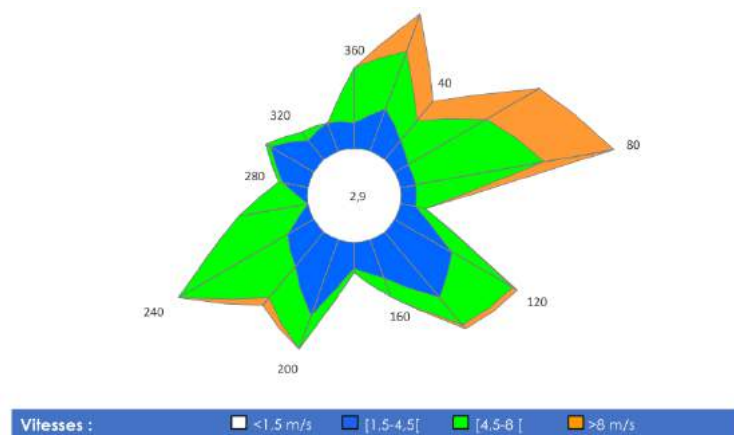


Figure 16 : rose des vents du 13 au 27 mars 2018 – station Météo-France de Calais-Mark

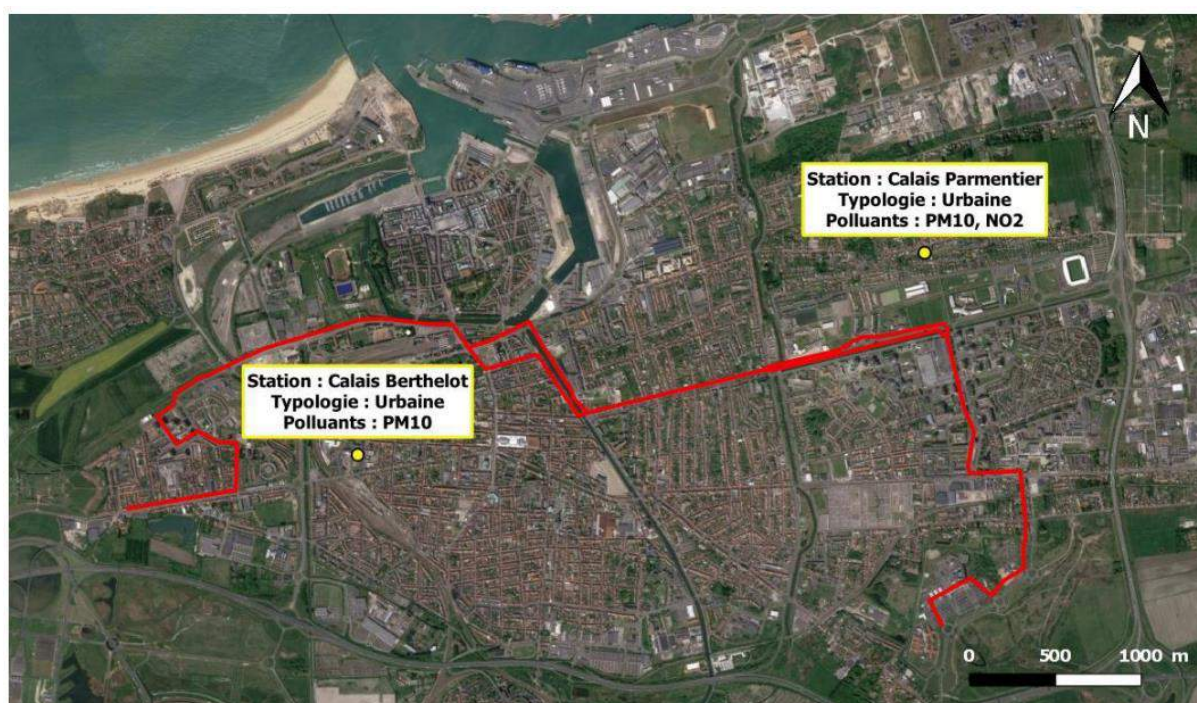


La rose des vents est constituée de plusieurs secteurs de vents majoritaires. Cette variabilité n'indique pas d'impact significativement plus marqué sur certains points de mesure que sur d'autres. Près de 80% des vitesses des vents sont supérieures à 4,5 m/s, avec moins de 3% des vents inférieures à 1,5 m/s. Pour les secteurs nord et nord-est, environ 40% des vitesses de vent sont supérieures à 8 m/s. Ces résultats indiquent des bonnes conditions de dispersion au cours de la période de mesure.

### 5.3.2.3 Pollution atmosphérique

L'étude des données enregistrées par le réseau local de surveillance de la qualité de l'air Atmo Hauts-de-France permet d'appréhender les conditions de pollution atmosphérique au cours de la campagne de mesure par rapport à la moyenne annuelle. La figure ci-dessous indique la localisation des stations les plus proches de la zone d'étude.

*Figure 17 : localisation des stations Atmo Hauts-de-France de référence*



*Tableau 15 : étude des données des stations Atmo Hauts-de-France*

| Station           | Polluant         | Moyenne Campagne ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Moyenne Année 2017 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Ecart campagne de mesure / moyenne annuelle 2017 (%) |
|-------------------|------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Calais Berthelot  | PM <sub>10</sub> | 24,7                                          | 19,0                                            | +30%                                                 |
| Calais Parmentier | NO <sub>2</sub>  | 18,5                                          | 16,3                                            | +13%                                                 |
|                   | PM <sub>10</sub> | 22,7                                          | 20,1                                            | +13%                                                 |



La station Calais Parmentier indique des teneurs plus élevées (13 %) de NO<sub>2</sub> lors de la campagne par rapport à la moyenne annuelle. Cette augmentation peut s'expliquer par les conditions météorologiques froides liées à des émissions du secteur tertiaire/résidentiel plus importantes (chauffage urbain) ainsi qu'à la stabilité thermique de l'atmosphère.

Les deux stations de mesure de référence indiquent des teneurs en particules PM<sub>10</sub> supérieures de 13 à 30 % entre la période de mesure et la moyenne annuelle. Cette augmentation peut s'expliquer par les conditions météorologiques froides ainsi qu'une pluviométrie faible.

### 5.3.3 Résultats de la campagne de mesure

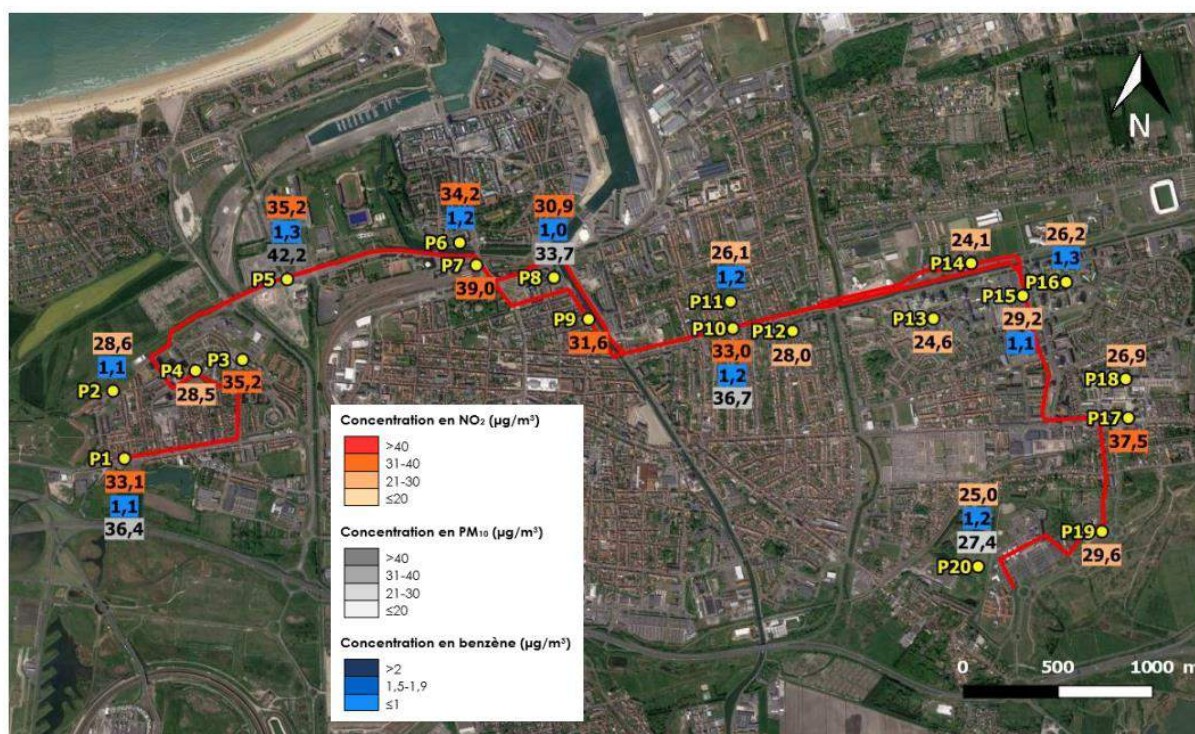
#### 5.3.3.1 Répartition des concentrations

Le Tableau 16 présente les concentrations en NO<sub>2</sub>, benzène et PM<sub>10</sub> mesurées du 13 au 27 mars 2018. Les résultats sont présentés sur fond de carte de la zone d'étude en Figure 18.

*Tableau 16 : résultats des mesures de NO<sub>2</sub>, benzène et PM<sub>10</sub>*

| Résultat<br>µg/m <sup>3</sup> | P1   | P2   | P3   | P4   | P5   | P6   | P7 | P8   | P9   | P10  | P11  | P12 | P13  | P14  | P15  | P16  | P17  | P18  | P19  | P20  |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Typologie                     | T    | F    | F    | T    | T    | T    | T  | T    | T    | T    | F    | F   | F    | F    | T    | F    | T    | F    | T    | F    |
| NO <sub>2</sub>               | 33,1 | 28,6 | 35,2 | 28,5 | 35,2 | 34,2 | 39 | 30,9 | 31,6 | 33   | 26,1 | 28  | 24,6 | 24,1 | 29,2 | 26,2 | 37,5 | 26,9 | 29,6 | 25   |
| Benzène                       | 1,1  | 1,1  |      |      | 1,3  | 1,2  |    | 1    |      | 1,2  | 1,2  |     |      |      | 1,1  | 1,3  |      |      |      | 1,2  |
| PM <sub>10</sub>              | 36,4 |      |      |      | 42,2 |      |    | 33,7 |      | 36,7 |      |     |      |      |      |      |      |      |      | 27,4 |

*Figure 18 : cartographie des résultats*





Globalement, les points de mesure de typologie trafic (P1, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P15, P17 et P19) présentent des concentrations plus élevées que les points de fond (P2, P3, P11, P12, P13, P14, P16, P18 et P20). Cependant, les concentrations maximales sont principalement localisées à proximité du port de Calais (P1 à P10). Dans ce secteur, les points de fond (notamment P6 et P8) présentent également des teneurs élevées. Le trafic maritime est un émetteur important de NO<sub>2</sub><sup>16</sup>, ce qui peut éventuellement expliquer les teneurs plus importantes sur les points de mesure situés le plus près du port.

Les concentrations en particules PM<sub>10</sub> sont relativement élevées sur les différents points de mesure. La concentration maximale est mesurée sur le point de trafic P5 (42,2 µg/m<sup>3</sup>) et la minimale sur le point de fond P20 (27,4 µg/m<sup>3</sup>). Les teneurs en particules PM<sub>10</sub> sont corrélées à celles en NO<sub>2</sub> sur les 5 points de mesure ce qui indique que le trafic routier est un émetteur important de ce polluant.

Les mesures de benzène indiquent des concentrations plus homogènes sur les 10 points de mesure. Ces résultats montrent que les émissions globales de benzène sont dominées par celles du secteur résidentiel.

### 5.3.3.2 Comparaison à la réglementation

Les valeurs utilisées pour comparer les résultats de la campagne de mesure à la réglementation sont issues du décret n°2010-1250.

La comparaison aux moyennes annuelles est réalisée uniquement à titre indicatif étant donné que les résultats ne sont représentatifs que de deux semaines de mesure. En effet la directive européenne du 21 mai 2008 indique que les mesures de la qualité de l'air ne peuvent être considérées comme représentatives d'une situation annuelle que si elles sont réalisées durant un minimum de huit semaines uniformément réparties dans l'année.

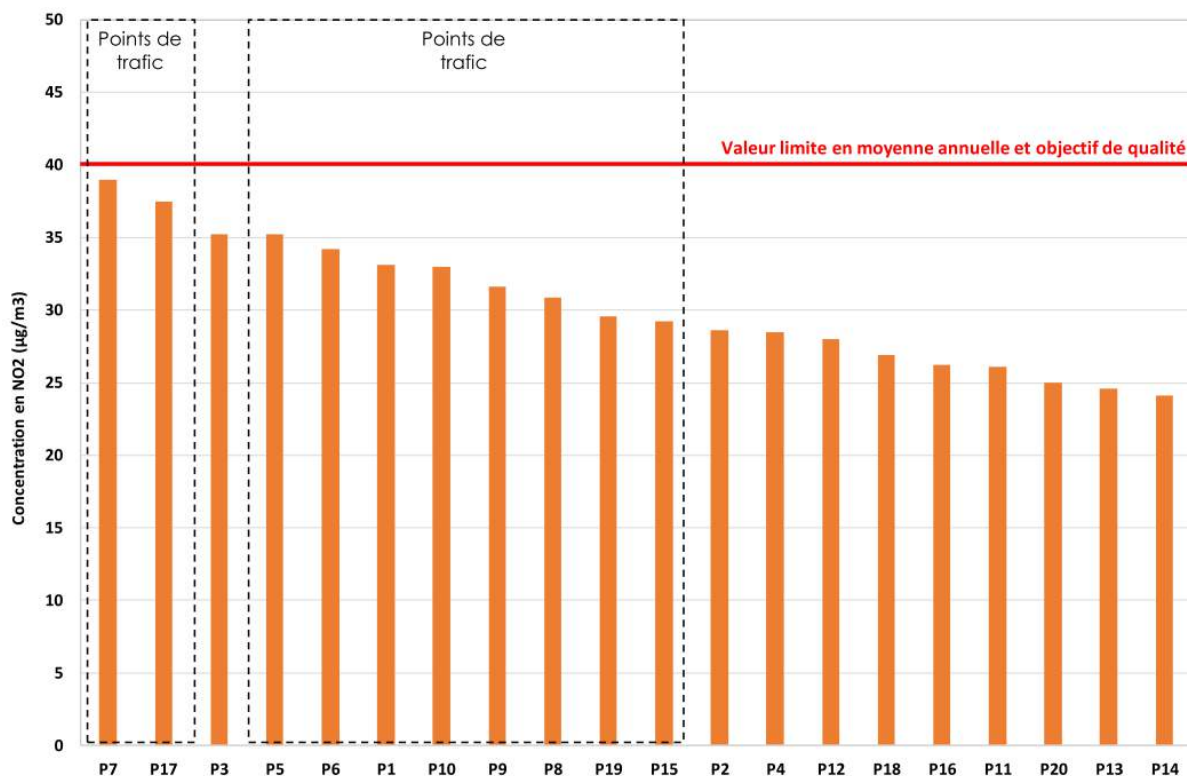
Les Figure 19 à Figure 21 présentent la comparaison indicative aux valeurs limites annuelles et aux objectifs de qualité pour les concentrations en NO<sub>2</sub>, benzène et PM<sub>10</sub> mesurées lors de la campagne in-situ.

---

<sup>16</sup> Le contrôle des émissions d'oxyde d'azote dans le transport maritime : aspects techniques et juridiques. Ecole d'administration des affaires maritimes, 2015.



### Comparaison pour le NO<sub>2</sub>



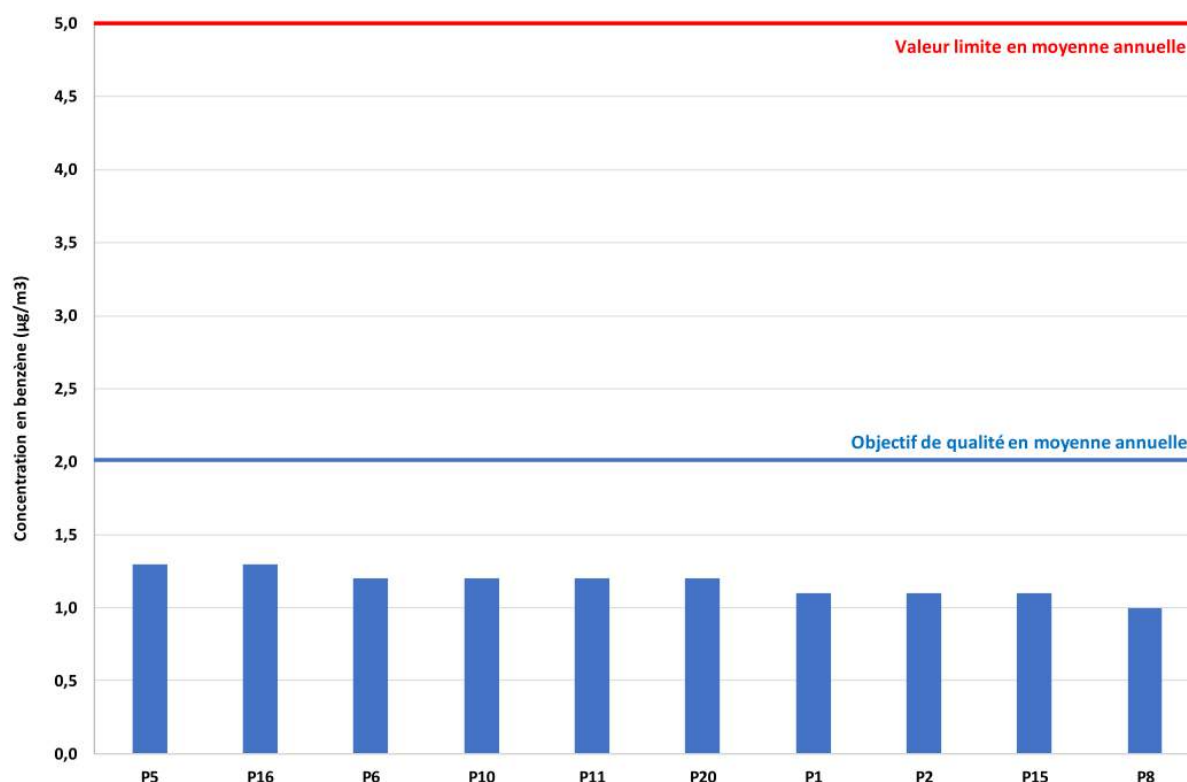
*Figure 19 : comparaison des résultats des concentrations de NO<sub>2</sub> à la réglementation*

Les concentrations en NO<sub>2</sub> mesurées sur les points de trafic sont parmi les plus importantes mesurées au cours de l'étude, confirmant l'influence des émissions des véhicules sur ce polluant.

Aucun dépassement de la valeur limite ni de l'objectif de qualité (40 µg/m<sup>3</sup>) n'est observé pendant la période de mesure. Bien que les points P7 et P17 soient proches de la valeur limite, les conditions de la campagne sont liées à des concentrations légèrement supérieures à la moyenne annuelle, ce qui ne laisse pas envisager de dépassement à long-terme.



### Comparaison pour le benzène



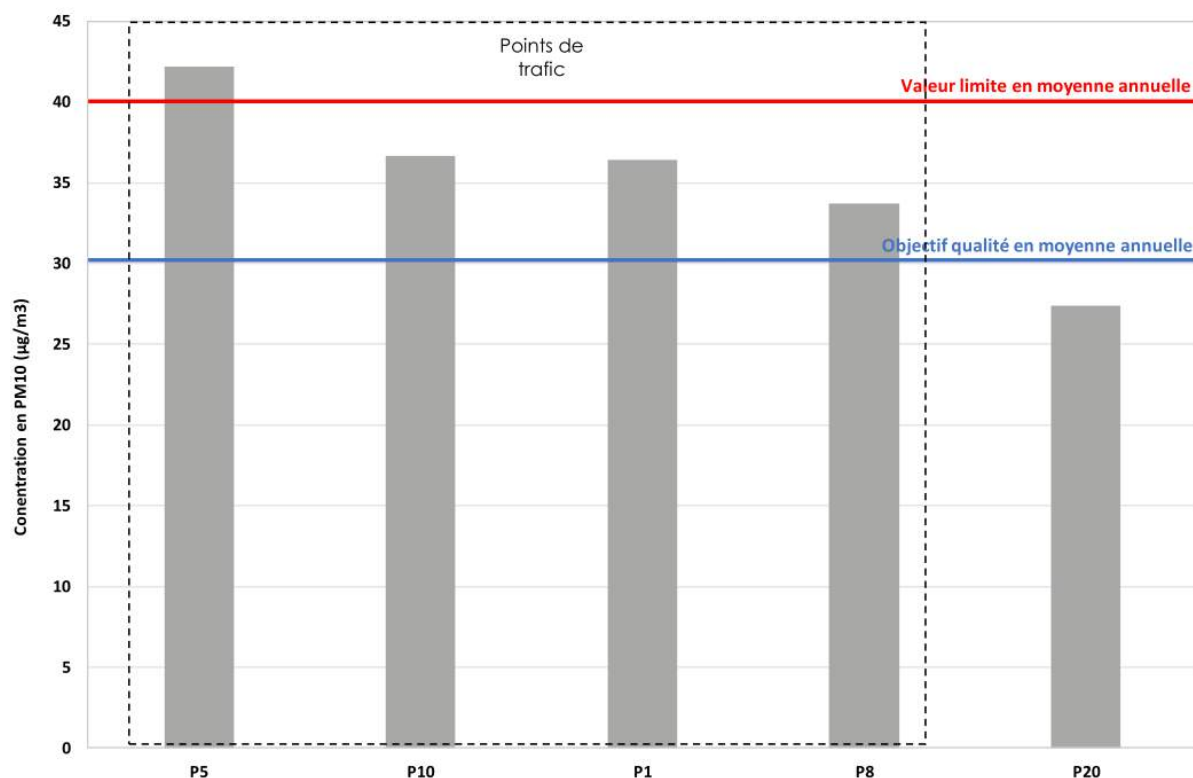
*Figure 20 : comparaison des résultats des concentrations de benzène à la réglementation*

La répartition des concentrations en benzène ne montre pas de lien avec la typologie des points de mesure, ce qui confirme l'influence minoritaire du trafic routier sur les concentrations de ce polluant.

Aucun dépassement de l'objectif de qualité ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ni de la valeur limite ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) n'est observé au cours de la période étudiée. Les conditions de la campagne étant liées à des concentrations en benzène plus élevées, aucun dépassement n'est envisagé à l'échelle annuelle.



### Comparaison pour les PM10



*Figure 21 : comparaison des résultats des concentrations de PM<sub>10</sub> à la réglementation*

Les concentrations les plus importantes de PM10 sont mesurées sur les points de trafic, ce qui montre un impact des émissions des véhicules sur ce polluant.

Un dépassement de la valeur limite (40 µg/m³) est observé au point de mesure P5. L'objectif de qualité (30 µg/m³) est quant à lui dépassé sur les points de mesure P10, P1 et P8. Etant donné les conditions de la campagne favorables à des concentrations en particules PM10 plus élevées (entre 13 et 30%), seuls les dépassements de l'objectif de qualité peuvent être attendus à l'échelle annuelle sur les points P5, P10, P1 et P8.

### 5.3.4 Synthèse

Une campagne de mesure de la qualité de l'air a été réalisée du 13 au 27 mars 2018 afin de caractériser l'état initial du projet de mise en œuvre d'une ligne de transport en commun en site propre, d'un pôle d'échange et de deux passerelles sur le territoire de la Communauté d'Agglomération du Calais.

Durant cette période, les conditions météorologiques sont propices à des concentrations en NO<sub>2</sub> et en PM10 supérieures à la moyenne annuelle. Dans ces conditions, les résultats indiquent les points suivants :

- Aucun dépassement des seuils réglementaires pour le NO<sub>2</sub> et le benzène ;
- Un dépassement potentiel de l'objectif de qualité pour les PM10 à l'échelle annuelle sur les points de trafic (P5, P10, P1 et P8).

Malgré des conditions défavorables, la campagne de mesure indique donc globalement une bonne qualité de l'air aux abords du tracé du projet.



## 6. CONCLUSION

---

La pollution de l'air peut avoir des effets sur :

- les populations, et notamment les populations sensibles (enfants, personnes âgées, malades, mais aussi sportifs) ;
- Les bâtiments : salissure des bâtiments et des monuments (engendrant des coûts conséquents de ravalement des bâtiments ou de nettoyage) ;
- Le milieu naturel : les pluies acides sont l'une des causes du dépérissement des lacs et des forêts causé par les dépôts acides, secs et humides.

Les principaux émetteurs de polluants atmosphériques sur la commune de Calais sont les transports, le secteur résidentiel et tertiaire et le secteur industriel.

Parmi les stations de mesure du réseau de surveillance de la qualité de l'air Atmo Hauts-de-France, la station de Calais-Parmentier et la station de Calais Berthelot se trouvent dans la zone d'étude. Ces stations mesurent le dioxyde d'azote et les particules fines (PM10 et PM2.5). En 2017, les concentrations en moyenne annuelle mesurées au niveau de ces stations respectent les valeurs réglementaires françaises pour le NO<sub>2</sub>, les PM10 et les PM2.5.

Ces données ont été complétées par une campagne de mesure le long du futur tracé BHNS. La campagne de mesure a été réalisée du 13 au 27 mars 2018. En considérant les différentes situations d'évolution de la qualité de l'air selon les aménagements prévus par le projet et la localisation des sites sensibles les plus proches, 20 points de mesure sont sélectionnés sur le trajet de la future ligne de transport en commun et sur l'emplacement du futur pôle d'échange : 10 points sont de typologie trafic et les 10 autres sont de typologie de fond.

Durant cette période, les conditions météorologiques sont propices à des concentrations en NO<sub>2</sub> et en PM10 supérieures à la moyenne annuelle. Dans ces conditions, les résultats indiquent les points suivants :

- Aucun dépassement des seuils réglementaires pour le NO<sub>2</sub> et le benzène.
- Un dépassement potentiel de l'objectif de qualité pour les PM10 à l'échelle annuelle sur les points de trafic (P5, P10 et P1).

Malgré des conditions défavorables, la campagne de mesure indique donc globalement une bonne qualité de l'air aux abords du tracé du projet.



## **Annexe n°12 « Milieu naturel »**

Voir Note de potentialités écologiques et caractérisation des zones humides – Rainette –Mai 2018 ci-après.

A noter que le tracé du BHNS a évolué entre la réalisation de l'étude et la rédaction du présent formulaire d'examen au cas par cas. Ainsi le tracé a évolué notamment au niveau du secteur du Fort Nieulay (cf. tracé retenu sur le plan projet de l'annexe 4).

**Bien que des zones à enjeux potentiels élevés aient été mises en évidence dans le cadre de cette étude, les impacts du projet pressenti sur ces milieux sont limités.**

**En effet, le projet ne prévoit que peu de modifications en dehors des emprises des voiries et consiste majoritairement en une modification de l'existant. Les seules modifications d'emprises liées au projet de ligne BHNS porteront sur le secteur Coubertin et les alignements d'arbres du secteur Blériot.**

**Il est également à noter qu'aucun impact n'est pressenti sur les zones humides délimitées au Sud de l'avenue Salengro et près de l'hôpital.**









**Note de potentialités écologiques et  
caractérisation des zones humides**

**Volet faune/flore**

**Projet de création d'un Pôle d'Echanges  
Multimodal et d'une nouvelle ligne  
de Bus à Haut Niveau de Service  
(BHNS) à CALAIS (62)**

**Maître d'ouvrage :**

**SITAC**

**RAINETTE SARL**  
**35 Quai des Mines – 1<sup>er</sup> étage**  
**59300 VALENCIENNES**  
**Tel : 0359382258**  
**info@rainette-sarl.com**





# Contextes et objectifs de l'étude

## PRESENTATION DU PROJET

Afin d'améliorer la mobilité au sein de l'Agglomération et de la ville de Calais et de compléter l'offre globale de transport en commun, le projet Mov'in a été lancé.

Celui-ci vise à créer un pôle d'échanges multimodal à la gare de Calais et une nouvelle ligne de bus en site propre, de type Bus à Haut Niveau de Service (BHNS).

Le déplacement de la gare routière, située actuellement place du théâtre, au niveau de la gare de Calais-Ville permettra de combiner l'ensemble des modes de transports urbains : train, bus, car, voiture, taxi, navette fluviale mais également vélo, trottinette ou marche à pieds.

La mise en place d'une nouvelle ligne BHNS vise à renforcer la performance du réseau existant en offrant aux usagers une meilleure desserte, une amélioration de la vitesse commerciale et plus de confort.

En tant qu'autorité organisatrice de la mobilité sur l'agglomération du Calaisis, le SITAC, a engagé une étude sur l'opportunité et la faisabilité de ce projet de réalisation d'un pôle d'échanges multimodal (PEM) et d'un Transport en Commun en Site Propre (TCSP).

Le projet global consiste en la réalisation d'une ligne de TCSP de type BHNS Est-Ouest sur environ 8,7 km et d'un pôle d'échanges situé au niveau de la gare SNCF de Calais-Ville. La réalisation de deux passerelles cyclo-piétonnes est également prévue.

## CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La commune de CALAIS se situe dans le département du Pas-de-Calais (62), en région Hauts-de-France (anciennement Nord-Pas de Calais).

La zone d'étude concerne un linéaire d'environ 8,7 km pour la ligne de TCSP de type BHNS ainsi qu'une zone située au niveau de la gare de Calais-Ville.

La carte en page suivante localise les tracés et variantes d'études ainsi que la localisation générale des zooms d'études, proposés dès à présent pour une meilleure compréhension et lisibilité globale. La méthode de choix de ces zones et leur présentation globale sont proposées dans les chapitres suivants (cf. chapitre « analyse des méthodes » et « synthèse bibliographique »).

## OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'étude réalisée ici consiste en une analyse préliminaire de la zone d'études (zooms) permettant d'engager une première réflexion concernant le projet de création d'une nouvelle ligne TCSP de type BHNS et d'un pôle d'échange multimodal.

Dans une première partie une analyse bibliographique sera réalisée. Elle s'appuiera sur les données d'inventaires disponibles localement et l'analyse des zonages de protection et d'inventaires.

Dans un second temps, une analyse des potentialités écologiques sera réalisée sur la base de visites de terrain afin d'évaluer les enjeux potentiels sur la zone d'étude.

Enfin, une caractérisation des zones humides sera réalisée conformément à l'arrêté du 24 Juin 2008, modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> Octobre 2009, à la circulaire du 18 Janvier 2010, à l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 Février 2017 et à la note technique du 26 Juin 2017.

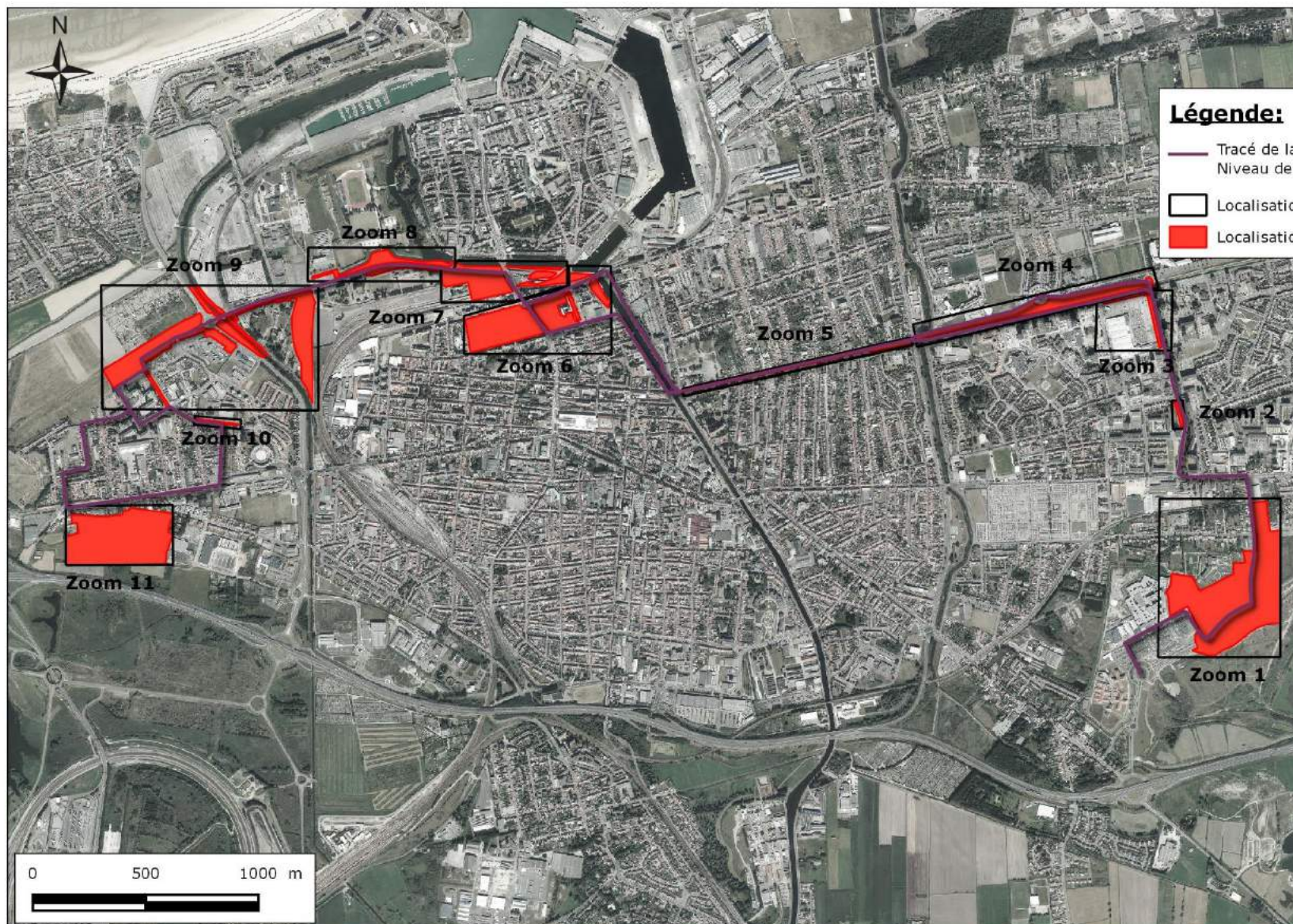
## NOS REMARQUES EN TANT QUE BUREAU D'ETUDES

Cette étude n'a en aucun cas pour objectif de réaliser une expertise écologique complète, mais seulement de **définir les potentialités écologiques** sur la base d'une analyse bibliographique et de premières visites de terrain.

En effet, en l'absence d'un inventaire exhaustif, cette étude vise uniquement à poser les bases d'une réflexion pour l'élaboration d'un projet de création d'une nouvelle ligne TCSP de type BHNS et d'un pôle d'échanges multimodal.



## Localisation Générale - Tracé d'étude



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © IGN Scan 25, DREAL NPdC, 2013  
Dossier: SITAC - Calais (62)



# Sommaire

|                                                                                                        |          |            |                                                                                                                                                                           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CONTEXTES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....</b>                                                          | <b>2</b> | 1.7.2      | Le diagnostic et la bioévaluation.....                                                                                                                                    | 17        |
| <b>SOMMAIRE.....</b>                                                                                   | <b>4</b> | 1.7.3      | Délimitation des zones humides .....                                                                                                                                      | 18        |
| <b>SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS - ABREVIATIONS .....</b>                                                 | <b>6</b> | <b>1.8</b> | <b>Evaluation des limites .....</b>                                                                                                                                       | <b>18</b> |
| <b>1 ANALYSE DES METHODES .....</b>                                                                    | <b>8</b> | 1.8.1      | Limites concernant les inventaires de terrain .....                                                                                                                       | 18        |
| 1.1 Equipe missionnée.....                                                                             | 8        | 1.8.2      | Limites concernant la caractérisation des zones humides.....                                                                                                              | 19        |
| 1.2 Consultations et bibliographie .....                                                               | 8        | <b>2</b>   | <b>SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES EXISTANTS .....</b>                                                                                                               | <b>20</b> |
| 1.3 Définition des zones d'étude .....                                                                 | 8        | 2.1        | Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel .....                                                                                                     | 20        |
| 1.3.1 Choix des zooms d'études.....                                                                    | 8        | 2.1.1      | Rappel sur les zonages concernés .....                                                                                                                                    | 20        |
| 1.3.2 Délimitation des zones d'inventaires de l'expertise écologique au niveau des zooms d'études..... | 10       | 2.1.2      | Zonages au droit du site .....                                                                                                                                            | 21        |
| 1.3.3 Délimitation des zones d'étude liées à la caractérisation des zones humides .....                | 14       | 2.1.3      | Zonages à proximité .....                                                                                                                                                 | 21        |
| 1.4 Méthodes pour l'expertise écologique .....                                                         | 14       | 2.2        | Présentation détaillée des sites Natura 2000.....                                                                                                                         | 25        |
| 1.5 L'évaluation patrimoniale .....                                                                    | 14       | 2.2.1      | Présentation détaillée de la ZSC FR3100477 « Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple » ..... | 25        |
| 1.5.1 Textes de références pour la flore et les habitats .....                                         | 14       | 2.3        | Trame Verte et Bleue .....                                                                                                                                                | 27        |
| 1.5.2 Textes de référence pour la faune .....                                                          | 15       | 2.3.1      | Au niveau régional : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) .....                                                                                              | 27        |
| 1.5.3 Méthodes d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux .....                                     | 16       | 2.4        | Zones humides.....                                                                                                                                                        | 32        |
| 1.6 Délimitation des zones humides .....                                                               | 17       | 2.4.1      | Définition juridique des zones humides (ZH).....                                                                                                                          | 32        |
| 1.7 La restitution.....                                                                                | 17       | 2.4.2      | Protection réglementaire des zones humides .....                                                                                                                          | 32        |
| 1.7.1 Synthèse bibliographique des zonages existants .....                                             | 17       | 2.4.3      | Identification des zones humides.....                                                                                                                                     | 32        |
|                                                                                                        |          | <b>3</b>   | <b>ENJEUX ET POTENTIALITES ECOLOGIQUES .....</b>                                                                                                                          | <b>36</b> |



|            |                                                                                 |           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.1</b> | <b>Description globale du site d'étude .....</b>                                | <b>36</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Analyse bibliographique .....</b>                                            | <b>36</b> |
| 3.2.1      | Données floristiques .....                                                      | 36        |
| 3.2.2      | Données faunistiques .....                                                      | 39        |
| <b>3.3</b> | <b>Description des habitats et des potentialités écologiques associées.....</b> | <b>43</b> |
| 3.3.1      | Végétations anthropiques.....                                                   | 43        |
| 3.3.2      | Végétations prairiales .....                                                    | 51        |
| 3.3.3      | Végétations sèches .....                                                        | 53        |
| 3.3.4      | Végétations humides .....                                                       | 54        |
| <b>3.4</b> | <b>Synthèse des potentialités écologiques .....</b>                             | <b>64</b> |
| <b>4</b>   | <b>DELIMITATION DES ZONES HUMIDES .....</b>                                     | <b>69</b> |
| <b>4.1</b> | <b>Délimitation selon le critère végétation.....</b>                            | <b>69</b> |
| 4.1.1      | Etude des habitats .....                                                        | 69        |
| 4.1.2      | Etude des espèces végétales .....                                               | 70        |
| <b>4.2</b> | <b>Délimitation selon le critère pédologique .....</b>                          | <b>72</b> |
| 4.2.1      | Localisation des sondages pédologiques.....                                     | 72        |
| <b>4.3</b> | <b>Conclusion.....</b>                                                          | <b>76</b> |
| <b>5</b>   | <b>CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS GENERALES....</b>                              | <b>78</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Préconisations de mesures.....</b>                                           | <b>78</b> |
| 5.1.1      | En phase « travaux » .....                                                      | 78        |
| 5.1.2      | En phase d'exploitation.....                                                    | 79        |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| <b>BIBLIOGRAPHIE .....</b> | <b>82</b> |
|----------------------------|-----------|

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>ANNEXES .....</b> | <b>85</b> |
|----------------------|-----------|



# Sommaire des illustrations - Abréviations

## TABLEAUX

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet .....                                                      | 8  |
| Tableau 2 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel .....                            | 16 |
| Tableau 3 : Zonages de protection et d'inventaire à proximité du site .....                                              | 21 |
| Tableau 4 : Espèces menacées sur Calais (sources : CBNBI, février 2015). ....                                            | 37 |
| Tableau 5 : Avifaune recensé sur SIRF et potentiellement observables en période de nidification sur la zone d'étude..... | 40 |
| Tableau 6 : Rhopalocères recensés sur SIRF et potentiels sur la zone d'étude ...                                         | 41 |
| Tableau 7 : Orthoptères recensés sur SIRF et potentiels sur la zone d'étude ....                                         | 41 |
| Tableau 8 : Odonates recensés sur SIRF et potentiels sur la zone d'étude.....                                            | 41 |
| Tableau 9 : Herpétofaune recensé sur SIRF et potentiel sur la zone d'étude.....                                          | 42 |
| Tableau 10 : Mammifères recensés sur SIRF et potentiels sur la zone d'étude .                                            | 42 |
| Tableau 11 : Habitats de la zone d'étude et caractère humide associé au sens de l'arrêté .....                           | 69 |
| Tableau 12 : relevés de la végétation sur les habitats non humides .....                                                 | 71 |
| Tableau 13 : Classement des sondages réalisés sur la commune de Calais.....                                              | 75 |

## CARTES

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Carte 1 : Localisation générale – Tracés et zooms d'études.....                                 | 3  |
| Carte 2 : Localisation des zones d'études – zooms 1 à 3.....                                    | 11 |
| Carte 3 : Localisation des zones d'études – Zooms 4 à 5 .....                                   | 12 |
| Carte 4 : Localisation des zones d'études – Zooms 6 à 8 .....                                   | 13 |
| Carte 5 : Localisation des zones d'études – zooms 9 à 11 .....                                  | 14 |
| Carte 6 : Zonages d'inventaires à proximité des zones d'études .....                            | 22 |
| Carte 7 : Sites Natura 2000 à proximité des zones d'études.....                                 | 23 |
| Carte 8 : Zonages de protection à proximité des zones d'études.....                             | 24 |
| Carte 9 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue (SRCE-TV) .....        | 31 |
| Carte 10 : Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie au niveau des zones d'études ..... | 33 |
| Carte 11 : Cartographie des habitats – Zooms 1 à 3 .....                                        | 60 |

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Carte 12 : Cartographie des habitats – Zooms 4 à 5.....                      | 61 |
| Carte 13 : Cartographie des habitats – Zooms 6 à 8.....                      | 62 |
| Carte 14 : Cartographie des habitats – Zooms 9 à 11.....                     | 63 |
| Carte 15 : Hiérarchisation des potentialités écologiques – Zooms 1 à 3 ..... | 65 |
| Carte 16 : Hiérarchisation des potentialités écologiques – Zooms 4 à 5 ..... | 66 |
| Carte 17 : Hiérarchisation des potentialités écologiques – Zooms 6 à 8 ..... | 67 |
| Carte 18 : Hiérarchisation des potentialités écologiques – Zooms 9 à 11..... | 68 |
| Carte 19 : Localisation des sondages pédologiques .....                      | 73 |
| Carte 20 : Délimitation des zones humides.....                               | 77 |

## PHOTOS

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Photo 1 : Pelouses tondues (Rainette, 2017). ....                                                     | 44 |
| Photo 2 : Plantations d'arbres et d'arbustes (Rainette, 2017). ....                                   | 44 |
| Photo 3 : Anciennes voies ferrées (Rainette, 2017). ....                                              | 45 |
| Photo 4 : Petits parcs (Rainette, 2017). ....                                                         | 46 |
| Photo 5 : Gîte potentiellement favorable aux chiroptères au sein du zoom 6.....                       | 47 |
| Photo 6 : Voiries (Rainette, 2017). ....                                                              | 47 |
| Photo 7 : Zone potentiellement favorable aux chiroptères à proximité du zoom 9 (Rainette, 2017) ..... | 48 |
| Photo 8 : Zone potentiellement favorable aux chiroptères à proximité du zoom 8 (Rainette, 2017) ..... | 48 |
| Photo 9 : Cultures (Rainette, 2017). ....                                                             | 49 |
| Photo 10 : Alignements d'arbres (Rainette, 2017). ....                                                | 49 |
| Photo 11 : Cours d'eau canalisés (Rainette, 2017). ....                                               | 50 |
| Photo 12 : Prairies de fauche (Rainette, 2017). ....                                                  | 51 |
| Photo 13 : Terrains en friche (Rainette, 2017). ....                                                  | 52 |
| Photo 14 : Zones rudérales (Rainette, 2017). ....                                                     | 53 |
| Photo 15 : Pelouses sèches (Rainette, 2017). ....                                                     | 53 |
| Photo 16 : Etang (Rainette, 2017). ....                                                               | 54 |
| Photo 17 : Mégaphorbiaie (Rainette, 2017). ....                                                       | 55 |
| Photo 18 : Mégaphorbiaie eutrophes - en arrière-plan (Rainette, 2017). ....                           | 56 |
| Photo 19 : Roselière (Rainette, 2017). ....                                                           | 57 |



|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Photo 20 : Saulaies (Rainette, 2017). ....                                    | 58 |
| Photo 21 : Cressonnières (Rainette, 2017).....                                | 58 |
| Photo 22 : Cressonnières (Rainette 2017).....                                 | 70 |
| Photo 23 : Relevé N° 12 et 13 Horizon réductique 5-120 cm (Rainette 2017).... | 75 |
| Photo 24 : Gestion différenciée des espaces verts (source : internet) .....   | 81 |
| Photo 25 : Tarière (Rainette) .....                                           | 91 |
| Photo 26 : Observation de traits rédoxiques.....                              | 92 |
| Photo 27 : Tubes PEHD pour piézomètres .....                                  | 94 |

## **FIGURES**

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : Zones humides du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Delta de l'Aa ..... | 35 |
| Figure 2 : Grille d'exemple des taux de recouvrement .....                                     | 86 |
| Figure 3 : Exemple des coefficients de sociabilité.....                                        | 86 |
| Figure 4 : exemple de fiche descriptive des sondages.....                                      | 92 |
| Figure 5 : Schématisation des classes d'hydromorphie du GEPPA.....                             | 95 |

## **ABREVIATIONS**

|                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| AFES = Association française d'Etude des Sols                                   |
| BHNS = Bus à Haut Niveau de Service                                             |
| CBNBI = Conservatoire Botanique National de Bailleul                            |
| DDTM = Direction Départementale des Territoires et de la Mer                    |
| DREAL = Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement |
| ENS = Espace Naturel Sensible                                                   |
| FSD = Formulaire Standard de Données                                            |
| GEPPA = Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée                     |
| GON = Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord – Pas-de-Calais              |
| IGN = Institut Géographique National                                            |
| INPN = Inventaire National du Patrimoine Naturel                                |
| IPA = Indice Ponctuel d'Abondance                                               |
| MNHN = Muséum National d'Histoire Naturelle                                     |
| NPdC = Nord-Pas-de-Calais                                                       |
| ONCFS = Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage                     |
| ONEMA = Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques                      |
| PEM = Pôle d'Echanges Multimodal                                                |
| SAGE = Schéma d'Aménagements de Gestion des Eaux                                |
| SDAGE = Schéma Directeur d'Aménagements de Gestion des Eaux                     |
| SIC = Site d'importance communautaire                                           |
| SIRF : Système d'Information Régional sur la Faune                              |
| SRCE = Schéma Régional de Cohérence Ecologique                                  |
| TVB = Trame Verte et Bleue                                                      |
| UICN = Union Internationale pour la Conservation de la Nature                   |
| ZH = Zone Humide                                                                |
| ZICO = Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux                            |
| ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique         |
| ZSC = Zone Spéciale de Conservation                                             |
| ZPS = Zone de Protection Spéciale                                               |



# 1 ANALYSE DES METHODES

## 1.1 Equipe missionnée

La direction et la coordination de l'étude ont été réalisées par Maximilien Ruyffelaere, Gérant.

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrain ainsi qu'à la rédaction de cette étude sont nommées ci-dessous :

**Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet**

|                         |           |                                                  |
|-------------------------|-----------|--------------------------------------------------|
| <b>Chef de projet</b>   |           | Laura BLERVAQUE                                  |
| <b>Chargés d'étude</b>  | Flore     | Germain PETUS                                    |
|                         | Faune     | Julien LUTTUN                                    |
|                         | Pédologie | Germain PETUS                                    |
| <b>Cartographes</b>     |           | Ensemble des personnes mobilisées sur le dossier |
| <b>Contrôle qualité</b> |           | Laura BLERVAQUE et Hubert PERU                   |

## 1.2 Consultations et bibliographie

Des organismes publics tels que la DREAL, l'INPN ou encore le MNHN sont des sources d'informations majeures dans le cadre de nos requêtes bibliographiques. Pour connaître la richesse écologique des différents zonages d'inventaires et réglementaires situés à proximité du site d'étude, nous nous sommes basés sur les données fournies par la DREAL concernant ces zonages comme les **inventaires ZNIEFF**, les **données liées aux ENS** ou encore les **Formulaires Standards de Données** (FSD) pour les sites Natura 2000. De plus, ces données sont analysées pour mettre en évidence si les enjeux de ces sites sont potentiels sur la zone d'étude.

De plus, des **extractions de données d'inventaires d'espèces de la faune et de la flore** ont été effectuées auprès de plusieurs organismes appartenant au **RAIN (Réseau d'Acteurs de l'Information Naturaliste)**.

Les extractions des données « flore » sont issues de « DIGITALE, système d'information sur la flore et les habitats naturels » (date d'extraction : **Novembre 2017**), obtenues auprès du **Conservatoire Botanique National de Bailleul** (CBNBI) et ont été effectuées pour la **commune de Calais**, concernée par les zones d'études.

Concernant la faune, l'extraction a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne **SIRF** (Système d'Information Régional sur la Faune), mise en place par le **GON** (Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord et du Pas-de-Calais) ([www.sirf.eu](http://www.sirf.eu)). Ce site permet de consulter toutes les données de faune recueillies par l'association, par commune. Nous avons effectué une extraction en **Novembre 2017**.

Le **SITAC** nous a par ailleurs fournis des documents bibliographiques complémentaires :

- Dossier d'étude d'impact pour un projet d'aménagement des espaces publics du front de mer, commune de Calais (2014).
- Dossier d'étude d'impact pour un projet de création d'une ZAC Coubertin, commune de Calais (2015).

## 1.3 Définition des zones d'étude

### 1.3.1 Choix des zooms d'études

Un choix des zooms d'étude est indispensable dans le cadre de la présente étude. En effet, l'étude de la faune et la flore sur l'ensemble des tracés ne semble pas pertinente sur certains secteurs urbains.



Une analyse des orthophotos, superposées dans un second temps aux zonages de protections et d'inventaires et aux trames vertes bleues de la région et du territoire d'étude, a tout d'abord été réalisée.

Cette première analyse aboutit à un choix des zones à étudier, transmises au maître d'ouvrage en octobre 2017, avant les premières investigations d'inventaires.

L'ensemble des tracés a été parcouru sur une journée pour permettre une identification des secteurs sensibles à inventorier et valider le choix des zooms d'étude.

#### **1.3.1.1 Lecture des orthophotos**

Une première approche du territoire sur orthophotos représente une étape importante pour le choix des zooms.

Pour ce faire, nous effectuons une photo-interprétation afin de **localiser les secteurs pouvant montrer des enjeux écologiques (espaces verts urbains, alignements d'arbres, milieux semi-naturels et naturels) et susceptibles d'être détruits ou altérés par le projet.**

Pour ce faire, une superposition des tracés et variantes d'études a été faite sur orthophotos.

A noter que le projet est alors défini par des tracés et variantes d'études repris en carte 1 précédente. A noter qu'aucune information ne nous a alors été transmise concernant les zones de travaux (stockage, base vie...), ou encore les parkings associés. Le choix des zooms, proportionné aux délais impartis à l'étude, a été basé sur cette connaissance.

#### **1.3.1.2 Superposition des zonages de protections et d'inventaires et des trames vertes et bleues**

Suite à l'identification des secteurs pouvant montrer des enjeux écologiques par photo-interprétation et concernés par les tracés et variantes d'études, nous avons complété notre analyse par une superposition des zonages de protections et d'inventaires et des trames vertes et bleues sur les orthophotos.

Il est alors pris en compte tous les zonages et trames vertes et bleues présents au droit des tracés ou à proximité immédiate. L'analyse de zonages présents au droit ou à proximité des tracés est présentée dans le chapitre suivant (synthèse bibliographique).

Notons qu'aucun zonage d'inventaire ou de protection n'est présent à proximité immédiate du projet. Il semble toutefois intéressant de lister dès à présent les éléments qui pourraient amener à étudier certains secteurs et donc à les sélectionner comme zooms d'études :

- Les entités du SRCE : les réservoirs de biodiversité, les espaces naturels relais, les espaces à renaturer et les corridors interceptés par les tracés d'études.
- L'expertise écologique réalisée dans le cadre du projet d'aménagement des espaces publics du front de mer (2014),
- L'expertise écologique réalisée dans le cadre du projet de création du ZAC Coubertin (2015).
- Les entités du Schéma de la Trame verte et bleue de la Communauté d'Agglomération du Calaisis (2007 et 2017).

#### **1.3.1.3 Visite de terrain et identification des zooms d'études**

La première approche des zooms d'études potentiels par photo-interprétation, couplée à une superposition des zonages et trames sera affinée et/ou validée, dans un second temps, par une première visite de terrain sur l'ensemble des tracés.

**L'ensemble des tracés sera parcouru**, pour pallier aux potentiels erreurs d'interprétation orthophotos. Une attention particulière sera portée, lors de cette visite, aux secteurs identifiés lors des analyses précédentes.

L'ensemble des habitations présentes à proximité immédiate des différents zooms n'ont pas fait l'objet d'inventaire. Seul le bâti présent au sein même des zooms sera pris en compte.

#### **1.3.1.4 Définition des zooms d'études**

Il est à rappeler que le choix des zooms, proportionné aux délais impartis à l'étude, a été basé sur un projet caractérisé par des tracés et variantes d'études transmis au mois d'octobre 2017, ne comprenant pas les zones de travaux (stockage, base vie...), ou encore les parkings associés (hormis PEM).



Onze zooms (n°1 à 11) ont été sélectionnés sur l'ensemble des tracés et variantes d'études. Ces zooms pourront évoluer suite au premier passage sur le terrain réalisé sur l'ensemble des tracés.

**Le détail et le récapitulatif des justifications du choix des zooms d'études seront proposés en fin du chapitre de synthèse bibliographique. Un tableau reprendra l'ensemble des zonages au droit ou à proximité immédiate de ces secteurs. De même que les entités identifiées de la TVB seront présentées et prises en compte.**

### **1.3.2 Délimitation des zones d'inventaires de l'expertise écologique au niveau des zooms d'études**

Il a été défini une zone d'inventaires commune à la faune et la flore pour chacun des zooms d'études définis. Cette aire d'inventaire correspond à l'aire d'influence du projet estimée. De plus, elle a également été définie en fonction des différents groupes taxonomiques à étudier.

Ces zones d'inventaires couvrent l'ensemble de la zone projet au niveau du zoom concerné et peut être étendue à certaines parcelles attenantes.

Cet élargissement est indispensable pour évaluer les impacts du projet sur les habitats et espèces observés à proximité.

Concernant l'avifaune, cet élargissement est également indispensable pour pouvoir contacter des espèces à grands cantonnements dont le territoire ne s'arrête pas à une zone d'étude stricte.

De même, il est important de prospecter les parcelles voisines pour les amphibiens car leur biologie ne s'arrête pas à un secteur précis mais à une zone pouvant faire quelques hectares. Il est nécessaire de connaître et d'étudier l'ensemble des habitats qui constituent l'unité fonctionnelle de l'espèce (zones de reproduction, quartiers d'été, site d'hivernage).

De même, il est intéressant de considérer un secteur plus large pour les chiroptères afin de considérer les espèces susceptibles de passer, se nourrir sur le site s'ils n'y ont pas été observés.

Enfin, plus globalement, un élargissement de la zone d'étude permet d'augmenter la connaissance du secteur étudié et de mieux analyser les résultats obtenus.

Toutefois, l'étendue de la zone d'étude reste proportionnée au temps imparti à cette étude.

**Ainsi, les zones d'études représentent au total une surface de 54,2 ha.**

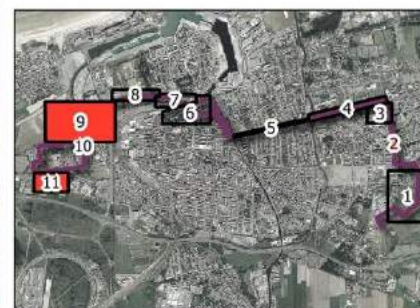
**Des cartes en page suivante présentent les zones d'inventaires pour chacun des zooms d'étude.**



## Zones d'études - zooms 1 à 3



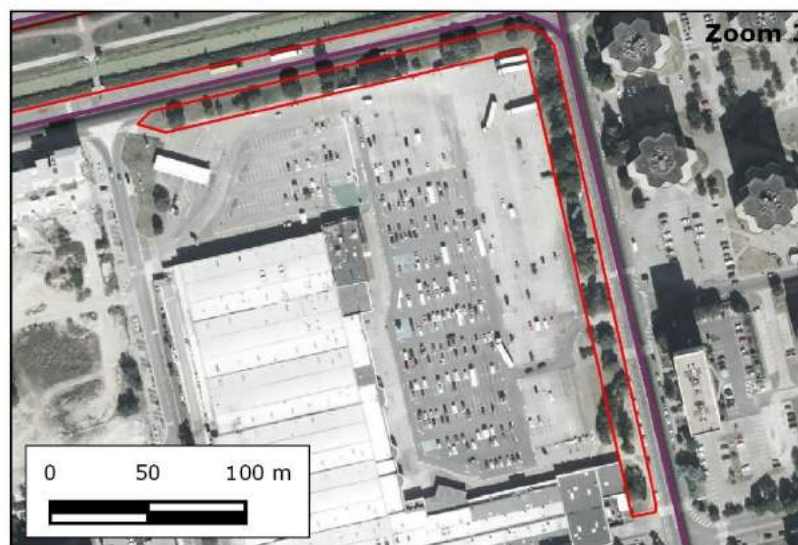
### Aperçu



### Légende:

- Tracés de la ligne de bus à Haut Niveau de Service
- Localisation des zones d'études

Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © Orthophotos  
Dossier: SITAC - Calais (62)

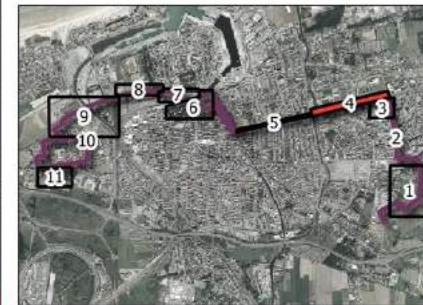




## Zones d'études - zooms 4 à 5



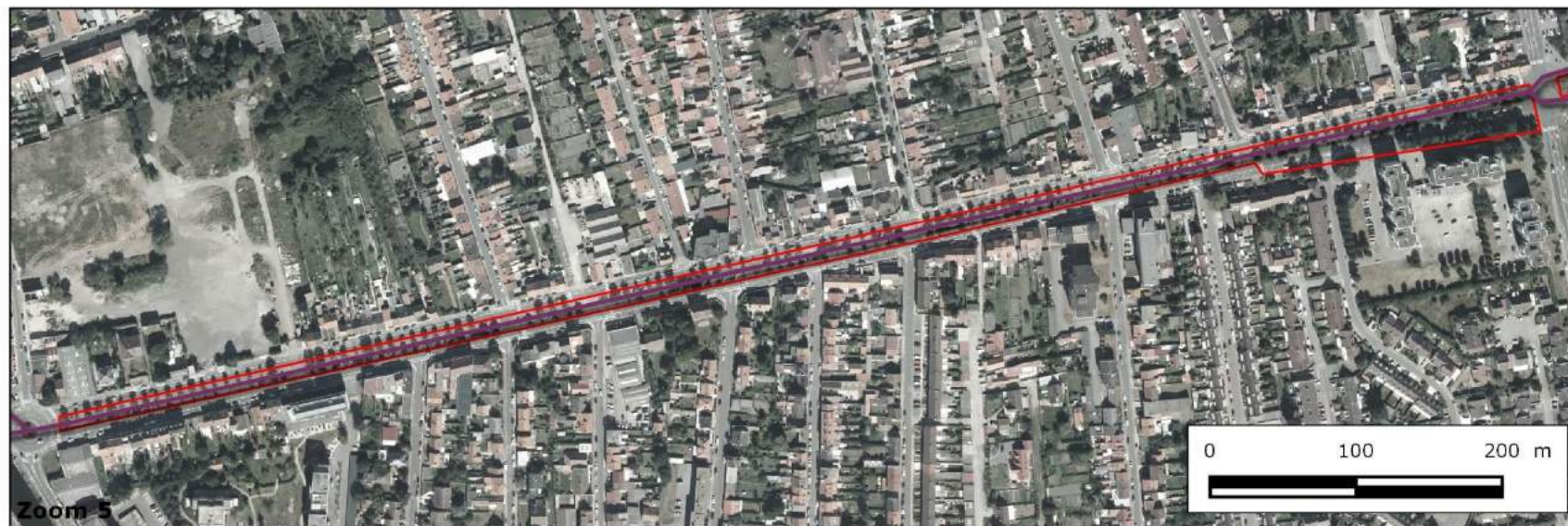
### Aperçu



### Légende:

- Tracés de la ligne de bus à Haut Niveau de Service
- Localisation des zones d'études

Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © Orthophotos  
Dossier: SITAC - Calais (62)

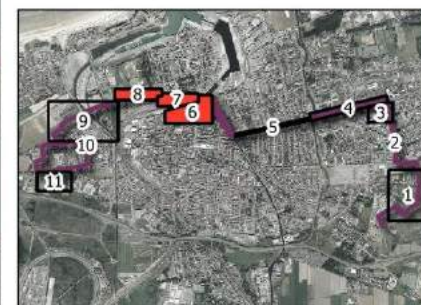




## Zones d'études - zooms 6 à 8



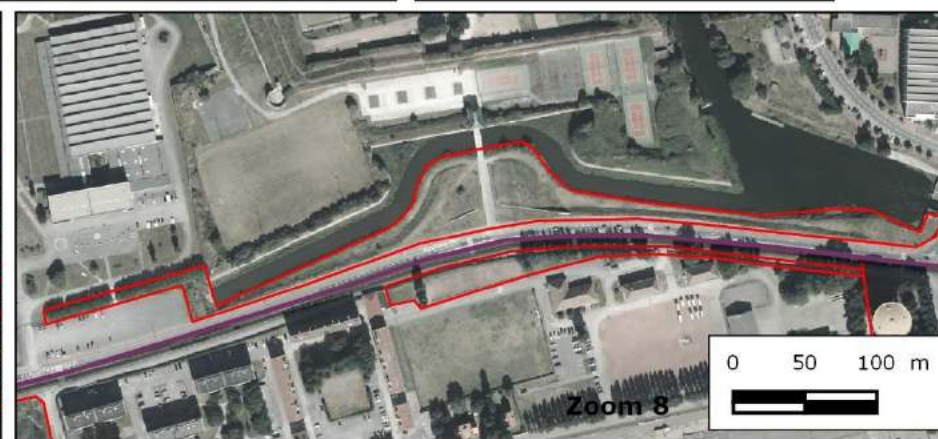
### Aperçu



### Légende:

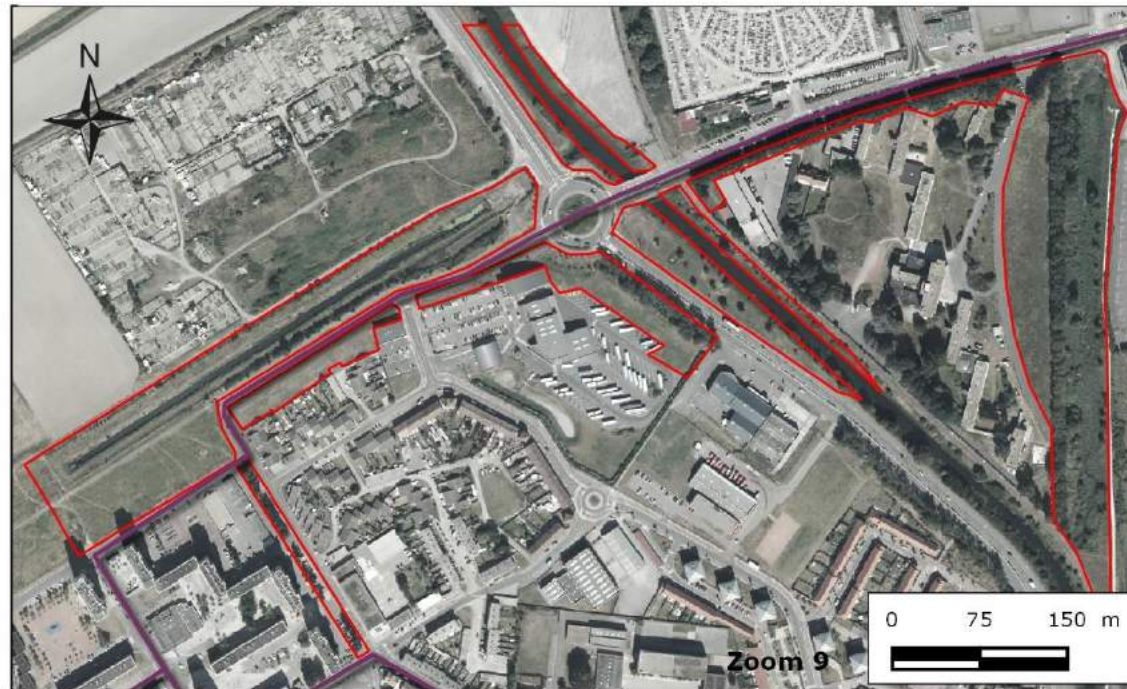
-  Tracés de la ligne de bus à Haut Niveau de Service
-  Localisation des zones d'études

Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © Orthophotos  
Dossier: SITAC - Calais (62)

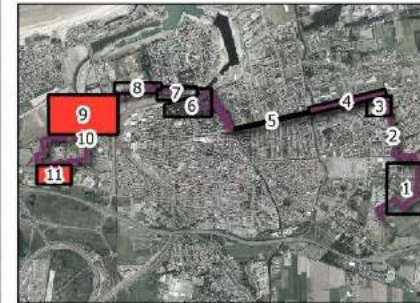




## Zones d'études - zooms 9 - 11



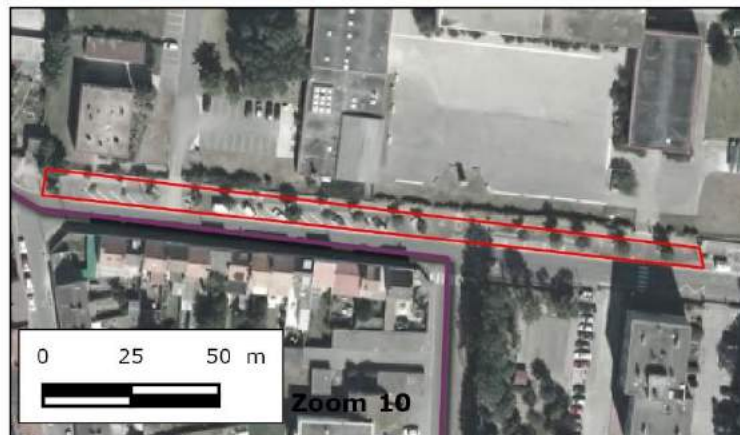
### Aperçu



### Légende:

- Tracés de la ligne de bus à Haut Niveau de Service
- Localisation des zones d'études

Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © Orthophotos  
Dossier: SITAC - Calais (62)





Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

#### Relatifs aux espèces

Afin de déterminer les **statuts des différents taxons observés**, nous nous référons à l'Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul (TOUSSAINT B. (Coord.), 2016).

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux **espèces d'intérêt patrimonial**. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il convient donc de proposer une définition à cette notion de « valeur patrimoniale », basée sur une définition du CBNBI.

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

- Tous les taxons bénéficiant d'une **PROTECTION légale** au niveau régional, national ou international (Cf. textes législatifs) ;
- Tous les taxons non invasifs et indigènes présentant au moins un des 2 critères suivants :
  - o MENACE au minimum égale à « quasi menacé » dans le Nord-Pas-de-Calais ou à une échelle géographique supérieure ;
  - o RARETE égale à Rare (R), Très rare (TR), Exceptionnel (E), Présumé très rare (RR ?) ou Présumé exceptionnel (P ?).

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial est affecté par défaut à un taxon insuffisamment documenté (DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial. Par contre, il n'est pas applicable aux populations cultivées (C), adventices (A) ou subspontanées (S). Des exceptions à cette définition sont précisées par le CBNBI.

#### Relatifs aux habitats

Par ailleurs, l'Inventaire des végétations de la région Nord-Pas-de-Calais (DUHAMEL et CATTEAU, 2010) rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées.

De plus, le Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas-de-Calais et le Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas-de-Calais, publiés par le CBNBI, rendent aussi compte de la valeur patrimoniale et de l'intérêt écologique et paysager d'une grande partie de ces végétations. Ces ouvrages nous ont également servi de référence.

### **1.5.2 Textes de référence pour la faune**

#### TEXTES LEGISLATIFS

Les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-dessous.

#### Protection légale au niveau européen

- **Directive « Oiseaux »** (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),
- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

#### Protection légale au niveau national

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **Amphibiens et Reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **Mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,



### REFERENTIELS

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, nous nous référons également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés :

- Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine, UICN, 2016,
- Liste rouge des Reptiles de France métropolitaine, UICN, 2015,
- Liste rouge des Amphibiens de France métropolitaine, UICN, 2015,
- Liste rouge des Mammifères continentaux de France métropolitaine, UICN..., 13 février 2009,
- Liste rouge des Insectes de France métropolitaine, UICN, 1994,
- Liste rouge des Papillons de jours de France métropolitaine, UICN, 15 mars 2012
- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine, UICN, 2016
- Les Orthoptères menacés en France, Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques, ASCETE, 2004
- Les oiseaux nicheurs de la région Nord-Pas-de-Calais, période 1985-1995, GON, TOMBAL [coord.], 1996, mise à jour pour la DREAL
- Liste rouge des amphibiens et reptiles de la région Nord-Pas de Calais (GON, 2014),
- Liste rouge des Papillons de jour (Lépidoptères Papilionoidea) du Nord - Pas-de-Calais (GON, CEN & CRF, 2014) ;
- Liste rouge des Odonates du Nord-Pas-de-Calais (GON, 2014) ;
- Liste rouge des Mammifères de la région NPdC, période 1978-1999, GON, FOURNIER [coord.], 2000, mise à jour pour la DREAL
- Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF du Nord-Pas-de-Calais

### 1.5.3 Méthodes d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux

**L'enjeu écologique** peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région).

A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est **adaptée aux études**

**réglementaires**, et **limite la part de subjectivité** par la prise en compte d'un certain nombre de **critères objectifs et de référence** (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-après (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de la **valeur « juridique »** (protection à différentes échelles) et de la **valeur « écologique »** de la composante étudiée.

**Tableau 2 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel**

| Valeur juridique                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protection européenne (Directives "Oiseaux" et "Habitats/Faune/Flore", Convention de Berne)          |
| Protection nationale ou régionale (totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d'espèces...) |
| Valeur écologique                                                                                    |
| <b>D'un habitat ou d'un cortège :</b>                                                                |
| Indigénat / naturalité / originalité                                                                 |
| Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)                                 |
| Patrimonialité / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)                                       |
| Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d'espèces)                                 |
| Etat de conservation (surface, présence d'espèces remarquables, effectifs)                           |
| Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité)       |
| <b>D'une espèce :</b>                                                                                |
| Indigénat / naturalité                                                                               |
| Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)                                 |
| Patrimonialité / endémisme / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)                           |
| Etat de conservation (effectifs, conditions d'habitat)                                               |
| Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération)                                                 |

N.B : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). L'absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de notre analyse.



Le croisement des différents critères permet d'attribuer **un niveau d'enjeu** à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. On distinguera alors différents niveaux d'enjeux : **négligeable, très faible, faible, moyen et fort.**

Chaque habitat se voit attribuer un **niveau d'enjeu global**, correspondant par défaut à l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

Ces enjeux sont synthétisés sur **des cartes** permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

## 1.6 Délimitation des zones humides

**Les sondages pédologiques ont été réalisés le 7 Novembre 2017 et les relevés floristiques correspondent aux relevés définis précédemment, et ont donc également été réalisés les 7 Novembre.**

La méthodologie complète et précise de délimitation des zones humides est détaillée **en annexe** du présent rapport.

## 1.7 La restitution

### 1.7.1 Synthèse bibliographique des zonages existants

Après avoir décrit le projet et proposé une carte de localisation de ce dernier, il est réalisé une synthèse bibliographique, en particulier concernant les zonages de protection et d'inventaire existants dans un secteur élargi d'un rayon de cinq kilomètres autour du projet.

Dans ce cadre, il est alors proposé une liste des zonages de protection et d'inventaire, associée à des cartes de localisation. Les zonages englobant tout ou partie du site sont alors décrits.

Une description à part entière des zonages Natura 2000 à proximité est ensuite proposée, répondant aux exigences d'une étude d'incidences.

L'ensemble de ces éléments est issu des données fournies par la DREAL et par l'INPN.

Puis, la Trame verte et bleue à l'échelle régionale, telle que définie dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), est décrite.

Nous terminons cette synthèse bibliographique par une description des zones humides à proximité (illustrée par une carte), associée aux documents supra-communaux de référence (SDAGE, SAGE...).

### 1.7.2 Le diagnostic et la bioévaluation

**Concernant les habitats et la flore associée**, nous proposons tout d'abord une analyse bibliographique suivie par une description des différents habitats observés sur la zone d'étude. Chacun des habitats est associé, dans la mesure du possible, aux différentes typologies retenues (Prodrome des végétations de France, CORINE Biotope, EUNIS, Cahiers d'habitats). Par la suite, les potentialités floristiques sont présentées. En fin de chapitre, des cartes de localisation des habitats sont proposées pour les différents zooms d'étude. Concernant la faune, les espèces observées et potentielles sur les zones d'étude sont citées.

**Une analyse globale rend compte de l'intérêt des habitats et des espèces floristiques et faunistiques observées et potentielles sur chacun d'eux. Des cartes en fin de rapport présentent les potentialités au niveau des différents zooms d'étude.**



### 1.7.3 Délimitation des zones humides

Le rendu reprend sous forme de cartes la localisation des zones humides sur l'aire d'étude, ainsi que leur caractérisation par le critère pédologique et par le critère végétation si besoin. La surface de zones humides comprises dans les emprises du projet est également indiquée.

En ce qui concerne **l'étude pédologique**, le rendu se caractérise par la présence des éléments spécifiques suivants :

- Une synthèse bibliographique des zones humides à proximité, avec une carte (cf. chapitre 2, synthèse bibliographique) ;
- Un chapitre concernant la localisation des sondages ;
- Un chapitre concernant les résultats des sondages et leur interprétation par la présentation d'un tableau ;
- Une conclusion concernant la localisation des zones humides.

En ce qui concerne **l'étude de la flore et des habitats**, nous proposons :

- Un tableau où sont regroupés les relevés effectués pour la caractérisation des zones humides. Pour chaque relevé (numérotés sur la carte), l'habitat associé est noté (ainsi que sa caractérisation en zone humide ou non). Dans une deuxième colonne et si besoin (si l'habitat seul ne permet pas la caractérisation), sont inscrites les espèces à prendre en compte dans l'analyse d'après l'annexe de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 (nom scientifique et nom français). Afin de faciliter la lecture et la compréhension, un fond bleu est utilisé pour les espèces et habitats inscrits en annexes de l'arrêté (caractéristiques de zones humides).
- Une carte de synthèse, où sont représentées les zones caractérisées en zones humide et les zones non caractérisées. Cette carte présente aussi la localisation des différents relevés.
- Une conclusion quant au caractère humide ou non de la zone.

## 1.8 Evaluation des limites

### 1.8.1 Limites concernant les inventaires de terrain

#### 1.8.1.1 *Les limites de l'étude liées à la flore et aux habitats*

Un unique passage de terrain, effectué le 7 Novembre 2017, a été réalisé dans le cadre de la présente étude. Les prospections de terrain ont donc été effectuées tardivement par rapport à la période de floraison de la flore, limitant l'identification des différentes espèces végétales.

Par ailleurs, en un seul passage, les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée sont sous-échantillonnées. Il est alors certain que certaines espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée.

Enfin, les relevés phytocénologiques permettant de caractériser les habitats se sont limités aux espèces visibles à cette période et aux plus caractéristiques. Face à cette limite, la caractérisation de l'habitat à cette période est alors plus difficile et moins précise.

**Ainsi, les inventaires réalisés dans le cadre de la présente étude comportent un certain nombre de limites, mais permettent néanmoins d'appréhender les potentialités floristiques de la zone du projet.**

#### 1.8.1.2 *Les limites de l'étude liées à la faune*

Un unique passage réalisé en Novembre 2017 ne permet pas de réaliser d'inventaire exhaustif de la faune utilisant le site. En outre, ce passage ne permet pas de définir les statuts de reproduction des espèces sur la zone du projet. Ceci rend l'inventaire des espèces très incomplet. En effet, certains groupes faunistiques sont inventoriés essentiellement au début du printemps, d'autre en période estivale, etc.

**Ainsi, les inventaires réalisés dans le cadre de la présente étude comportent un certain nombre de limites, mais permettent néanmoins d'appréhender les potentialités faunistiques de la zone du projet.**



## 1.8.2 Limites concernant la caractérisation des zones humides

### 1.8.2.1 D'un point de vue de la végétation et des habitats

Dans certains cas, la végétation en place ne permet pas de déterminer si le secteur se situe en zone humide ou non. Pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il est en effet nécessaire que la végétation soit rattachée naturellement aux conditions du sol et exprime les conditions écologiques du milieu.

Tel n'est pas le cas de certaines végétations résultant directement d'une action anthropique, comme par exemple au niveau de zones perturbées (zones terrassées, remblayées) ou de zones exploitées (parcelles cultivées, fauchées, tondues, etc.). On parle alors de végétation « non spontanée ».

Ainsi, en l'absence de végétation ou en présence d'une végétation non spontanée, le critère floristique ne peut être appliqué, et le seul critère pédologique doit être utilisé pour identifier la présence de zones humides.

**Dans le cas présent, une partie de la surface ne peut être caractérisée par les seuls critères flore-habitats puisque celle-ci est qu'occupée par des végétations non spontanées dû à une pression de gestion importante (tonte...).**

### 1.8.2.2 Du point de vue de la pédologie

Une première limite peut être d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement sur 120 cm de profondeur, il n'est pas toujours possible d'aller jusqu'au bout du sondage suite à l'apparition de blocage. Cela est lié au type de sol rencontré. En effet les blocages sont moins fréquents sur un sol limoneux que sur un sol argileux à silex. Cette limite peut avoir des conséquences non négligeables sur la caractérisation des zones humides, puisque selon la profondeur à laquelle les blocages surviennent, il n'est parfois pas possible d'atteindre les profondeurs minimales fixées par l'arrêté (25 et 50 cm).

Une deuxième limite se rencontre sur des sols perturbés et/ou remaniés, dits anthropiques. « *Les anthrosols sont des sols fortement modifiés ou fabriqués par l'homme, souvent en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.* » (Définition donnée par le référentiel pédologique de l'AFES).

Cette limite englobe plusieurs cas de figures, qui ne nous permettent pas de conclure au caractère humide ou non de la zone étudiée. En effet, une zone remaniée peut cacher le sol d'origine et donc nous apporter des informations fausses sur la texture et l'hydromorphie. Une zone perturbée suite aux passages d'engins lourds (tracteur, camion, grue...) subit des tassements qui compriment les différents horizons et peuvent provoquer en cas de fortes pluies une rétention non naturelle de l'eau dans le sol et provoquer l'apparition de traces d'oxydo-réduction. L'interprétation de l'engorgement devra tenir compte de sa présence conjoncturelle.

Conclure sur le fait qu'il s'agit d'une zone humide s'avère faux, car il s'agit d'un engorgement non fonctionnel d'une zone humide. Dans ces cas de figures, il peut être compliqué de conclure sur le caractère humide des sondages.

**Dans le cas présent, les profondeurs minimales fixées par l'arrêté n'ont pas pu être atteintes pour certains sondages du fait de la présence de graviers d'origines anthropiques dû fait d'un remaniement de la quasi-totalité de la zone d'étude. Néanmoins, les sondages effectués à proximité sur des niveaux topographiques similaires permettent de pallier cette limite.**

**De plus, la texture sableuse de la plupart des sols de la zone d'étude, les rendant très perméables, ne permet pas d'apprécier les traits hydromorphiques.**



## 2 SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES EXISTANTS

### 2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 km autour du projet.

De manière générale, sont distingués :

- Les zonages d'inventaire, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.
- Les zonages de protection, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

Dans le cas présent, la zone d'étude n'est pas directement concernée par des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel. Néanmoins, d'autres zonages sont voisins de la zone d'étude.

#### 2.1.1 Rappel sur les zonages concernés

En rappel, une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;

- **Les ZNIEFF de type II** qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

Le **réseau Natura 2000** est un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciale de Conservation (ZSC (ou SIC avant désignation finale)) classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Dans ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.

L'**arrêté préfectoral de protection de biotope** est un outil de protection des milieux naturels. Les espaces concernés sont des parties du territoire constituées par des formations naturelles peu exploitées, où l'exercice des activités humaines est réglementé soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées, soit pour protéger l'équilibre biologique de certains milieux. L'arrêté de protection de biotope découle de l'idée qu'on ne peut efficacement protéger les espèces que si on protège également leur milieu.

Un **Parc Naturel Régional (PNR)** est un « territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de ce patrimoine ». Il s'appuie sur l'affirmation d'une identité forte. Il représente une entité naturelle et paysagère remarquable et ses limites peuvent être sur plusieurs cantons, départements ou régions.

Une **Réserve Naturelle Régionale (RNR)** est un espace naturel, d'une superficie généralement réduite, protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée tenant aussi compte du contexte local. LA RNR possède



des enjeux patrimoniaux importants, tant à l'échelle régionale, nationale ou internationale.

## 2.1.2 Zonages au droit du site

**Aucun zonage** de protection et d'inventaire n'est présent au droit des zones projets.

## 2.1.3 Zonages à proximité

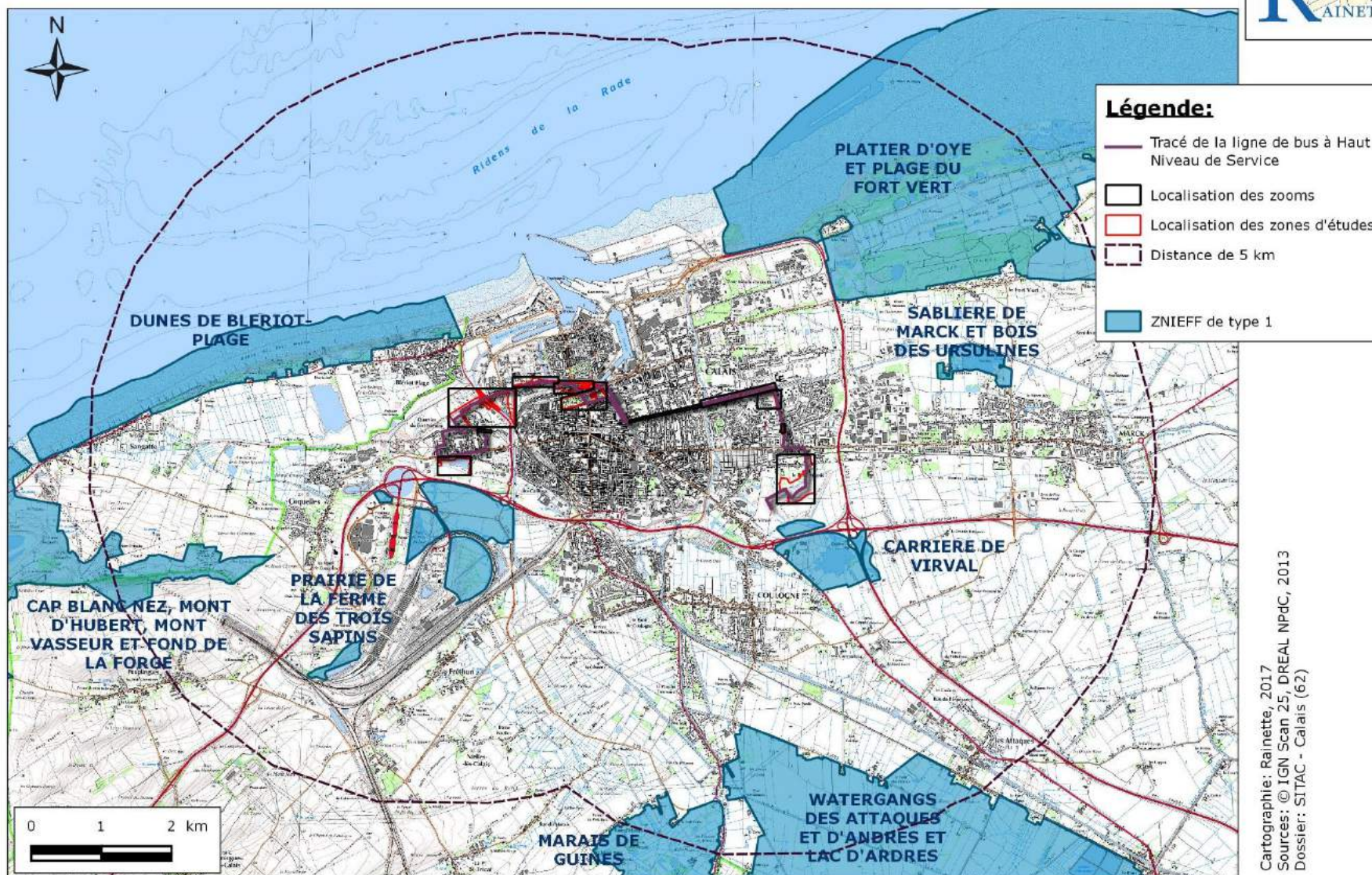
Le tableau ci-après présente une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude.

**Tableau 3 : Zonages de protection et d'inventaire à proximité du site**

| Type de Zonage               | Numéro    | Nom                                                                                                                  | Surface totale (ha) | Distance de la zone au projet (km) |
|------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| <b>Zonages d'inventaire</b>  |           |                                                                                                                      |                     |                                    |
| ZNIEFF de type 1             | 310030010 | Carrière de Virval                                                                                                   | 89,5                | 0,2                                |
|                              | 310030087 | Prairie de la Ferme des Trois sapins                                                                                 | 157,6               | 0,3                                |
|                              | 310013773 | Dunes de Blériot-Plage                                                                                               | 368,4               | 0,9                                |
|                              | 310007286 | Platier d'Oye et Plage du Fort Vert                                                                                  | 3104,6              | 1,5                                |
|                              | 310030013 | Sablière de Marck et Bois des Ursulines                                                                              | 33,6                | 2,1                                |
|                              | 310007018 | Cap Blanc Nez, Mont d'Hubert, Mont Vasseur et Fond de la Forge                                                       | 954,1               | 2,7                                |
|                              | 310007255 | Watergangs des Attaques et d'Andres et Lac d'Ardres                                                                  | 1942,9              | 3,1                                |
|                              | 310007010 | Marais de Guînes                                                                                                     | 980,7               | 4,3                                |
| <b>Zonages de protection</b> |           |                                                                                                                      |                     |                                    |
| Zonages Natura 2000          | FR3100477 | Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple | 734,6               | 3,2                                |
| Conservatoire du littoral    | FR1100138 | Dunes du Fort Mahon                                                                                                  | 53,70               | 1,2                                |
|                              | FR1100781 | Fort Vert                                                                                                            | 320,3               | 1,9                                |
|                              | FR1100137 | Cap Blanc Nez                                                                                                        | 353,4               | 3,1                                |
| APB                          | FR3800090 | Le Fort Vert                                                                                                         | 315,9               | 2,3                                |
| PNR                          | FR8000007 | Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale                                                                     | 132499,1            | 0,4                                |



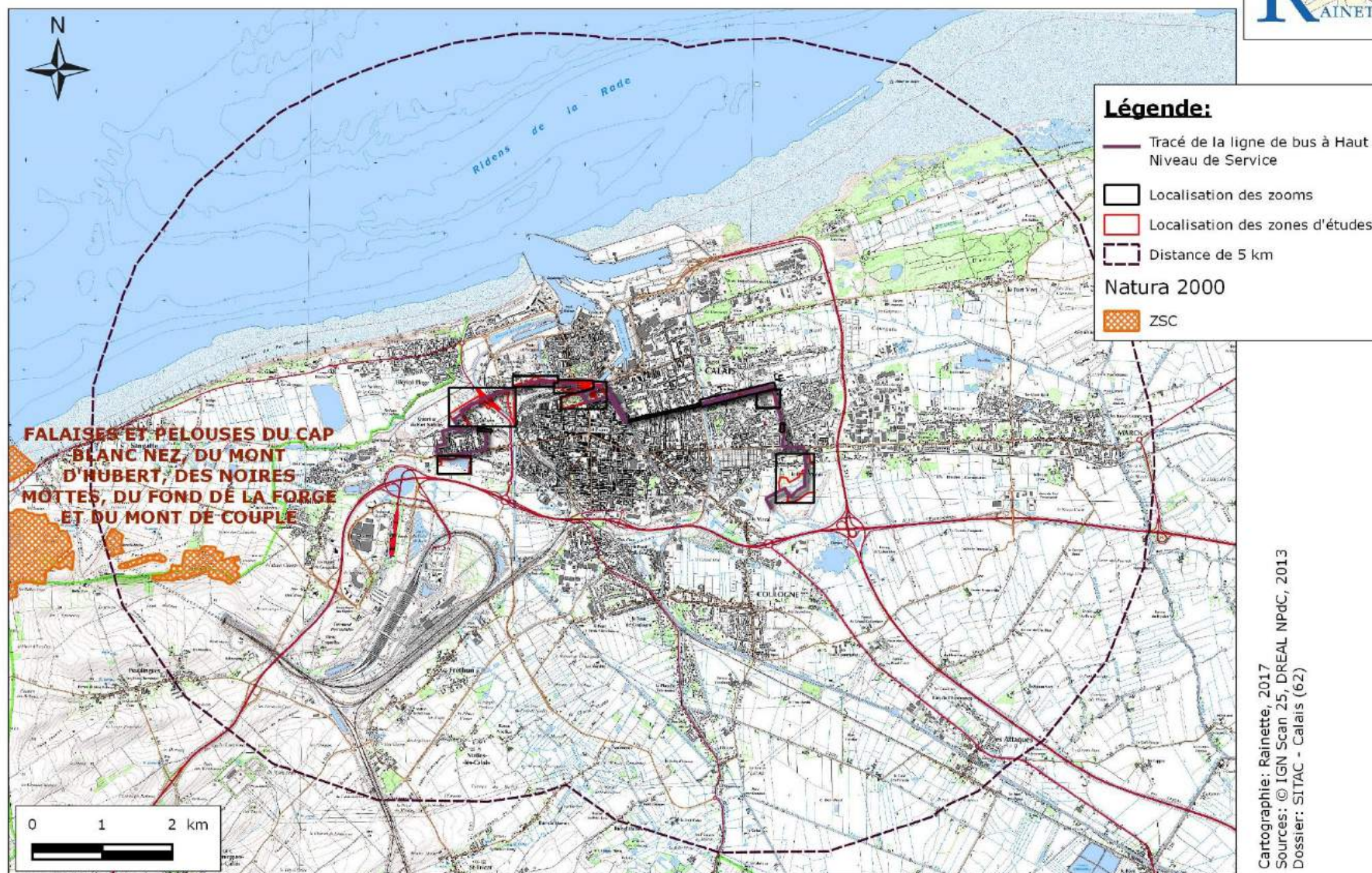
## Zonages d'inventaires à proximité des zones d'études



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © IGN Scan 25, DREAL NPdC, 2013  
Dossier: SITAC - Calais (62)



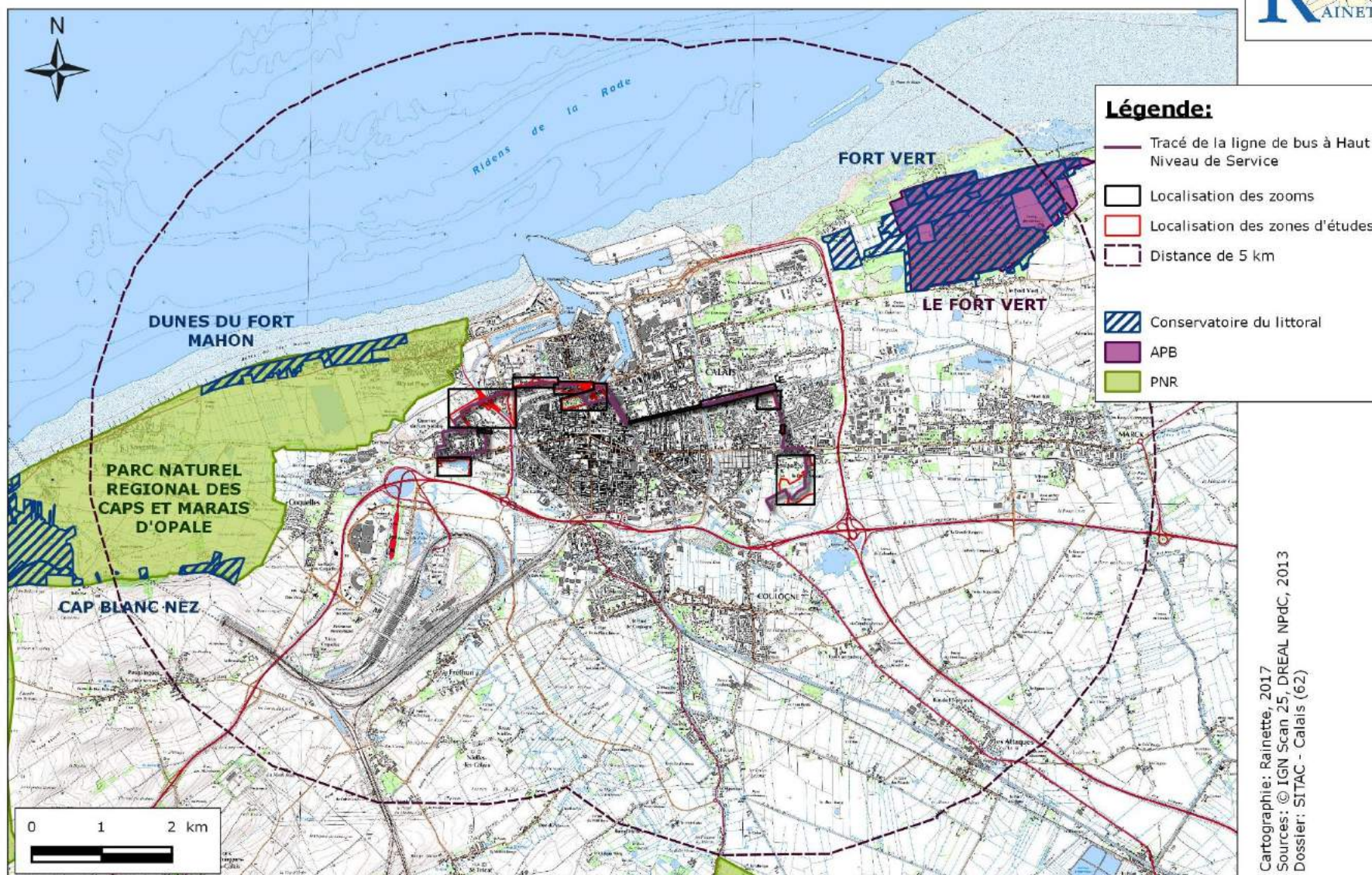
## Sites Natura 2000 à proximité des zones d'études



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © IGN Scan 25, DREAL NPdC, 2013  
Dossier: SITAC - Calais (62)



## Zonages de protection à proximité des zones d'études





## 2.2 Présentation détaillée des sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est situé au droit du site. Toutefois, **un site Natura 2000 est localisé dans un rayon de 5 km autour des zones projet :**

- **La ZSC (FR3100477) « Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple ».**

**Ce site est localisé sur la carte des sites Natura 2000 ci-avant.**

Les descriptions de ce site est issue de la version officielle du FSD (Formulaire Standard de Données) transmise par la France à la commission européenne et consultée sur le site de l'INPN/MNHN.

Une **description globale** est proposée **ci-dessous** (reprenant les chapitres « Qualité et importance du site » et « Autres caractéristiques »). Le **FSD complet** reprenant entre autres la liste des espèces ayant justifié la désignation du site est proposée **en annexe**.

A noter que le DOCOB de ce site Natura 2000 est disponible et a été consulté dans le cadre de l'étude et sera une base de travail pour l'analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

### 2.2.1 Présentation détaillée de la ZSC FR3100477 « Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple »

D'une superficie d'environ 730 ha, la zone Natura 2000 identifiée « Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple » est classée comme ZSC (Zone Spéciale de Conservation) sous le code FR3100477 depuis mai 2015 et comme SIC depuis décembre 2004. Cette dernière est localisée à environ 3,2 km des zones projet.

*« D'un intérêt géomorphologique exceptionnel, le Cap Blanc Nez, promontoire crayeux marquant la fin de la Branche nord des collines de l'Artois, représente la seule falaise crétacique littorale de la région Nord-Pas de Calais.*

*Même s'ils n'occupent pas tous les espaces potentiels, les habitats les plus précieux sont actuellement dans un état de conservation relativement satisfaisant, malgré certaines altérations liées à des problèmes de pression touristique et agricole croissante et non maîtrisée (piétinement des pelouses sommitales, delta-plane, extension des cultures sur les versants crayeux, terrain de moto-cross, décharges sauvages, ...).*

*Par ailleurs, les travaux liés à la construction du tunnel sous la Manche ont entraîné le comblement d'anciennes carrières et des dégradations dues à la proximité du chantier (dépôts, circulation des engins, ...).*

*L'abandon d'une partie des pelouses a, de même, conduit à l'extension des ourlets et fourrés de recolonisation avec une densification de la végétation néfaste aux espèces caractéristiques les plus précieuses, celles-ci se maintenant cependant là où les lapins ont pris le relais des ovins.*

*Les mesures de gestion ou de restauration préconisées (pâturage extensif ovin, fauche exportatrice, débroussaillage, ...) devraient être étendues à l'ensemble des systèmes pelousaires de ce site en raison de leur extrême intérêt floristiques et phytocoenotique et ce, par le biais de la mise en place de mesures agri-environnementales ciblées sur les coteaux d'intérêt majeur. »*

De plus, « le Cap Blanc Nez, promontoire crayeux marquant la fin de la Branche nord des collines de l'Artois, représente la seule falaise crétacique littorale de la région Nord-Pas de Calais.

*D'un intérêt géomorphologique et géologique exceptionnel, ce site est également unique sur le plan des habitats. Il abrite en effet un des deux noyaux majeurs de la pelouse littorale thermo-atlantique du Thymo drucei-Festucetum hirtulae, endémique du Boulonnais.*

*A cette pelouse rarissime sont associées des junipérais basses anémomorphosées d'une très grande originalité en région de plaine.*



*D'autres habitats, et en particulier les parois crayeuses verticales à Brassica oleracea subsp. sylvestris, les végétations halonitrophiles du pied de falaise [Beto maritimae-Atriplicetum glabriusculae] et les pelouses vivaces aérohalines sommitales [Dauco intermedii-Festucetum pruinosa], sont particulièrement typiques et représentatifs des systèmes de végétations propres aux falaises crayeuses picardo-normandes.*

*Sur le plan faunistique, l'intérêt est lié à la présence d'au moins cinq espèces de Chiroptères de la directive dont trois, le Vespertilion à oreilles échancrées, le Murin des marais, le grand Rhinolophe relevant de l'annexe II. Plusieurs espèces d'oiseaux enrichissent ce patrimoine (Faucon pèlerin, Hibou des marais, Œdicnème criard). »*

Le Document d'Objectifs (DOCOB) du site FR3100477 « Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple » a été élaboré en 2005-2006.



## 2.3 Trame Verte et Bleue

Le concept de la Trame Verte et Bleue se positionne en réponse à l'augmentation croissante de la fragmentation et du morcellement des écosystèmes, afin d'être utilisé comme un véritable outil pour enrayer cette diminution. Il est en effet établi par la communauté scientifique que la fragmentation des écosystèmes est devenue une des premières causes d'atteinte à la biodiversité.

La notion de fragmentation ou de morcellement des écosystèmes englobe tout phénomène artificiel de morcellement de l'espace, qui peut ou pourrait empêcher une ou plusieurs espèces vivantes de se déplacer comme elles le devraient et le pourraient en l'absence de facteur de fragmentation. Les individus, les espèces et les populations sont différemment affectés par la fragmentation de leur habitat. Ils y sont plus ou moins vulnérables selon leurs capacités adaptatives, leur degré de spécialisation, ou selon leur dépendance à certaines structures éco-paysagères.

Concrètement l'élaboration d'une Trame Verte et Bleue vise à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et des habitats d'espèces, en appliquant une série de mesures, comme par exemple :

- Relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par le renforcement ou la restauration des corridors écologiques ;
- Développer le potentiel écologique des cours d'eau et masses d'eau et de leurs abords ;
- Protéger des milieux naturels et maintenir leur qualité écologique et biologique ;
- Restaurer des surfaces de milieux naturels perdues ;
- Améliorer et augmenter l'offre d'aménités et de loisirs en cohérence avec les objectifs de conservation de la biodiversité ;
- Rendre plus poreux vis-à-vis de la circulation de la biodiversité les milieux urbanisés, les infrastructures routières, ferroviaires, les cultures intensives...

La Trame Verte et Bleue est mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement au travers de deux lois :

- **La loi du 3 août 2009** de « programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement » (dite Grenelle 1), annonce la réalisation d'un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est de constituer, jusqu'en

2012, une **Trame Verte et Bleue**, permettant de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.

- **La loi du 12 juillet 2010** portant « engagement national pour l'environnement » (dite Grenelle 2), inscrit la Trame Verte et Bleue dans le Code de l'environnement et dans le Code de l'Urbanisme, définit son contenu et ses outils de mise en œuvre en définissant un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle dispose que dans chaque région, un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional.

Toutefois, pionnière en matière de Trame Verte et Bleue et de protection de la biodiversité, la région Nord-Pas-de-Calais possède une base solide de connaissances scientifiques de sa biodiversité et une pratique de mise en œuvre de politiques pour les préserver à travers notamment le Schéma régional d'orientation Trame verte et bleue, initié dès les années 1990.

L'élaboration du SRCE-TVB du Nord-Pas-de-Calais s'inscrit dans la continuité des travaux conduits par le conseil régional. C'est ainsi que le SRCE de la région Nord-Pas-de-Calais s'appelle « Schéma régional de cohérence écologique - Trame verte et bleue » (SRCE-TVB). Il conserve « l'esprit » et les ambitions impulsés par la Région et s'inscrit dans les lois Grenelle.

### 2.3.1 Au niveau régional : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

#### 2.3.1.1 Définition et portée juridique

**Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la Région (Conseil régional) et l'Etat (Préfet de région), en association avec un comité régional Trame verte et Bleue.

Ce document doit **identifier, maintenir et remettre en état les réservoirs de biodiversité** qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, **ainsi que les corridors écologiques** qui sont indispensables à la survie et au



développement de la biodiversité. **A ce titre, il constitue la déclinaison régionale de la Trame Verte et Bleue.**

Le SRCE doit ensuite se donner les moyens d'agir, au travers d'un **plan d'action stratégique** : en définissant des actions prioritaires, ce plan propose des mesures pour permettre la mise en œuvre du SRCE qui se décline à des échelles infrarégionales et repose sur des acteurs locaux.

Certaines structures publiques visées à l'art. L. 371-3 du Code de l'environnement (collectivités, groupements de collectivités et Etat) doivent prendre en compte, au sens juridique du terme, le SRCE dans des décisions relatives à des documents de planification, projets ou infrastructures linéaires susceptibles d'affecter les continuités écologiques.

D'après le SRCE-TVB en cours de réalisation en Nord-Pas-de-Calais, voici une définition de la notion de « prise en compte » : *« Prendre en compte signifie qu'avant de prendre la décision d'approuver un document de planification, d'autoriser ou de réaliser un projet, la personne publique doit s'assurer de l'impact qu'aura cette décision sur les continuités écologiques identifiées dans le SRCE. Les impacts positifs seront ceux qui contribueront à préserver, gérer ou remettre en bon état les milieux nécessaires aux continuités. À l'inverse, les impacts négatifs sont ceux qui contribueraient à ne pas préserver, ne pas gérer ou ne pas remettre en bon état ces milieux. Dans ce cas, la personne publique doit indiquer comment elle a cherché à éviter et réduire les impacts négatifs puis, s'il demeure des impacts non réductibles, les compenser, lorsque cela est possible.*

*Par rapport à la notion de compatibilité, la notion de prise en compte permet à une personne publique de s'écarter des objectifs du SRCE à condition de le justifier, notamment par un motif d'intérêt général.*

*Par rapport à la notion de conformité qui fixe un objectif et impose les moyens, la notion de prise en compte fixe les objectifs (des milieux en bon état formant des continuités écologiques) et confie à la personne publique le soin de déterminer les moyens appropriés. Pour cette raison, on ne trouvera pas dans le schéma d'informations fournies à l'échelle cadastrale qui imposeraient une décision de classement dans un PLU, par exemple. »*

### 2.3.1.2 Situation en Nord-Pas de Calais

En Nord-Pas-de-Calais, le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue (SRCE-TVB)** a été arrêté par le préfet de région le 16 juillet 2014, après son approbation par le Conseil régional le 4 juillet 2014.

*Le Tribunal administratif de Lille dans un jugement du 26 janvier 2017 n°1409305 et 1500282 (jurisprudence du cabinet), a conclu à l'annulation avec effet immédiat de la délibération n°20141823 du 4 juillet 2014 du Conseil Régional du Nord Pas-de-Calais approuvant le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (S.R.C.E.-T.V.B.) du Nord-Pas-de-Calais et de l'arrêté n°2014197-0004 du 16 juillet 2014 du Préfet de Région Nord – Pas-de-Calais portant adoption du schéma Régional de cohérence écologique – Trame verte et bleue (S.R.C.E.-TVB) du Nord – Pas-de-Calais, publié au Recueil Spécial n°165 le 18/07/2014.*

**Une présentation du SRCE au niveau de la zone du projet est tout de même effectuée ci-après à titre d'information.**

### COMPOSANTES DE LA TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)

En Nord-Pas-de-Calais, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a pris le nom de **Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue (SRCE-TVB)**, pour marquer la continuité avec la TVB régionale initiée dès les années 1990, préexistante à l'obligation réglementaire d'établir dans chaque région un SRCE.

Le SRCE-TVB reprend les espaces à enjeux identifiés dans le cadre de la TVB (cœurs de nature, corridors, espaces naturels relais et espaces à renaturer), mais ceux-ci ont néanmoins été ajustés, suite à une amélioration de la connaissance (entre autres, actualisation des inventaires ZNIEFF), à des évolutions sur le terrain et à une approche méthodologique différente.

La notion de continuité écologique a été définie par la réglementation comme l'ensemble formé par les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques qui les relient. Par conséquent, au titre de la loi, les entités de réservoirs de biodiversité



et de corridors écologiques ont été définies. Une définition succincte de ces entités sont reprises ci-dessous.

Les **réservoirs de biodiversité** ont été définis « *selon une méthode qui permet de les identifier en général avec une précision plus grande que l'échelle du 1/100000, fixée par la réglementation, qui est celle de l'atlas* ».

Ce sont « *des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante* ».

Les **corridors écologiques**, au contraire des réservoirs, « *ne sont pas, sauf exception, localisés précisément par le schéma. Ils doivent être compris comme des « fonctionnalités écologiques », c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre deux réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore), faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion. [...] La mise en œuvre de cette fonctionnalité relève de modalités dont le choix est laissé aux territoires concernés.* »

Ce sont des secteurs « *assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.* »

Ces corridors se basent sur les **espaces naturels relais** identifiés en 1995 et actualisés, puis ont été tracés selon le chemin le plus direct entre les réservoirs de biodiversité les plus proches et de telle sorte qu'ils traversent un maximum d'espaces naturels relais et d'autres espaces naturels et semi-naturels de la sous-trame considérée.

En complément, propre à la région Nord-Pas-de-Calais et en lien avec ses ambitions, des **espaces à renaturer** ont été identifiés. « *Ils correspondent à des espaces caractérisés par la rareté de milieux naturels et par des superficies impropres à une vie sauvage diversifiée, mais dont la fonctionnalité écologique peut être restaurée grâce à des aménagements ou des pratiques adaptés. Le schéma précise ainsi les actions à mettre en œuvre dans le but de renaturer ces espaces. Et d'une façon plus générale, le schéma considère l'ensemble des espaces non urbanisés, soit près de 85 % de la région, comme une matrice présentant un*

*potentiel naturel pourvu que les activités humaines y soient adaptées à l'expression de la biodiversité. Cette notion de matrice fait également sens dans les villes où la notion de trame verte et bleue est prise en compte de façon croissante.* »

Ce sont donc des espaces, préalablement identifiés dans le Schéma régional de trame verte et bleue et repris tels quels, qui « *correspondent à des espaces anthropisés, artificialisés, et caractérisés par la rareté des milieux naturels, l'absence ou la rareté de corridors écologiques, et par de vastes superficies impropres à une vie sauvage diversifiée. Il s'agit la plupart du temps des zones de grandes cultures.* »

De plus, l'enjeu du SRCE-TVb est d'assurer la préservation des continuités écologiques, ce qui suppose de protéger et restaurer non seulement les réservoirs de biodiversité, mais également les corridors écologiques.

Il a ainsi été mis en évidence les points ou zones de conflits avec les continuités écologiques dont plusieurs types ont été définis :

- **Zones de conflits terrestres** qui comprennent :
  - o Les **zones de conflits localisées** : élément surfacique aux contours clairement identifiés par une intersection entre un élément fragmentant et un réservoir de biodiversité,
  - o Les **zones de conflits non localisées** : élément non matérialisé puisque l'intersection associée concerne un élément fragmentant et un corridor écologique (qui par définition ne peut être représenté par un tracé précis à l'échelle du SRCE-TVb).
- **Points et zones de conflits aquatiques** qui comprennent :
  - o Les **points de conflits** : éléments ponctuels et localisables compte-tenu du caractère linéaire et localisable des continuités écologiques aquatiques,
  - o Les **zones de conflits** : secteurs liés à la pollution d'un tronçon de cours d'eau qui peut créer une rupture dans sa continuité écologique, les tronçons de cours d'eau les plus pollués ont été considérés comme des zones de conflit majeures ou importantes.

A noter la représentation des continuités écologiques dans le SCRE-TVb a été faite à l'échelle régionale au 1/100 000<sup>ème</sup>. Toutefois, il est important de rappeler les



limites de ce travail (difficultés rencontrées pour représenter sur un plan des corridors qui sont multifonctionnels et multidimensionnels) et souligner l'importance de leur réappropriation à des échelles plus précises dans le cadre la mise en œuvre du schéma.

#### **OBJECTIFS PAR MILIEU ET PAR ECOPAYSAGE**

Selon la loi, le schéma doit fournir un **cadre de référence** pour l'action. Une partie du schéma a donc pour objet de guider les acteurs concernés et les inciter à réaliser des actions volontaires. **Les objectifs fixés n'ont pas de portée juridique opposable, toutefois ils inspirent l'action à conduire.**

De plus, le plan d'actions stratégique propose des outils et des moyens mobilisables pour répondre aux objectifs du SRCE-TVb.

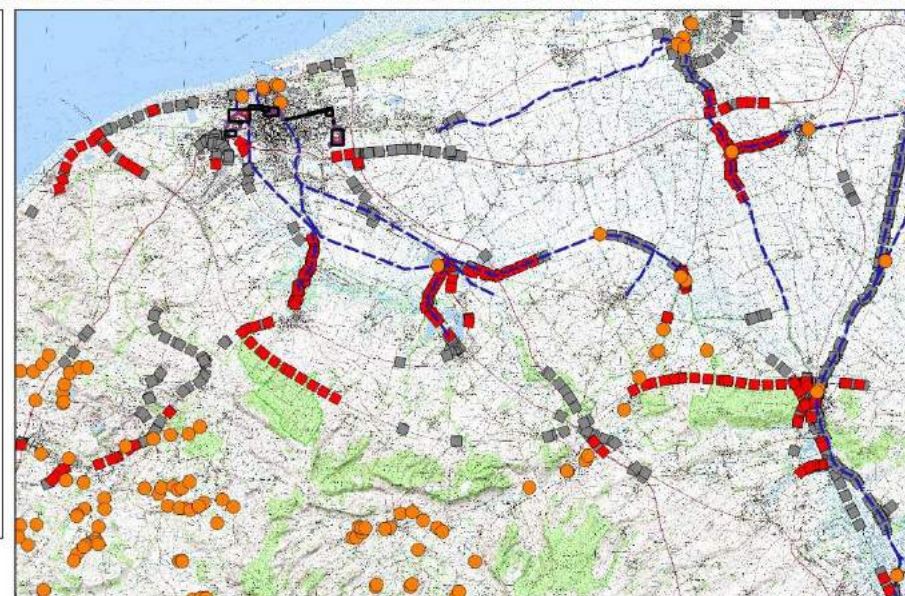
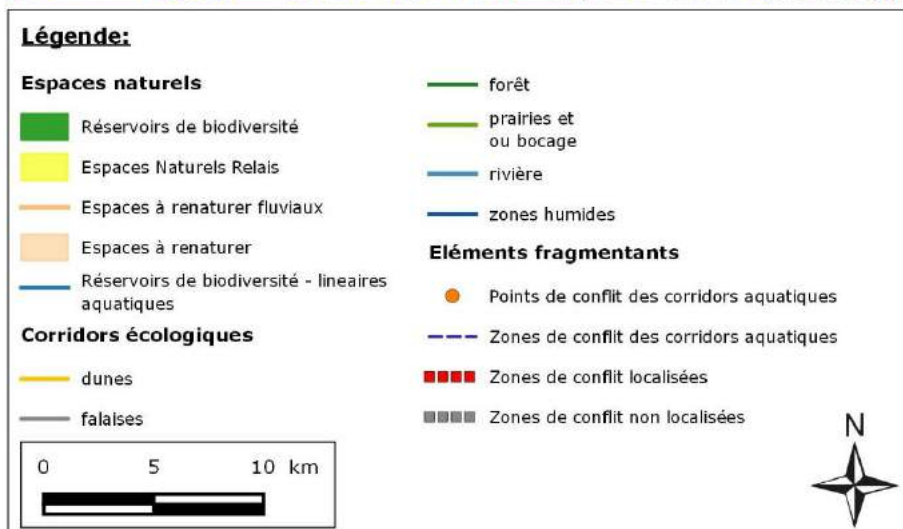
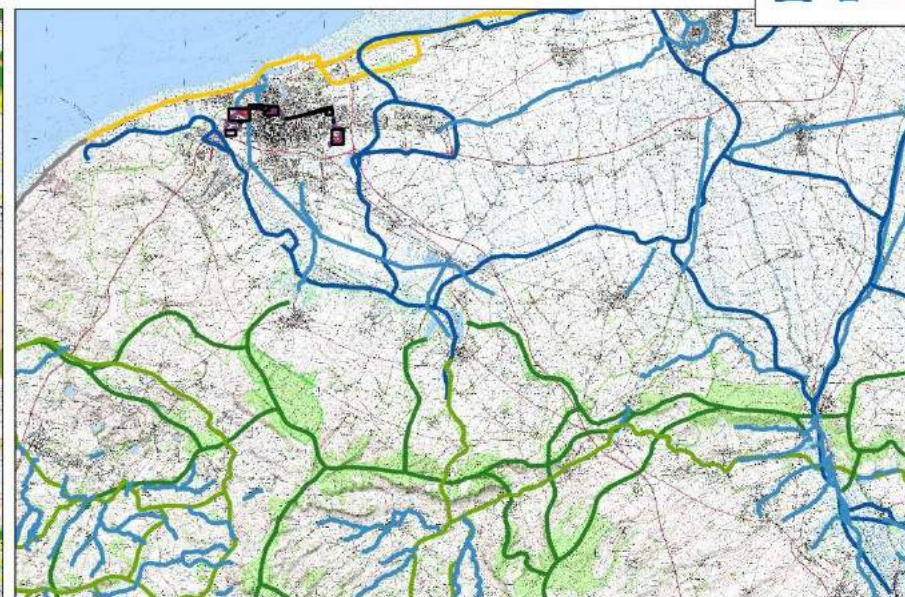
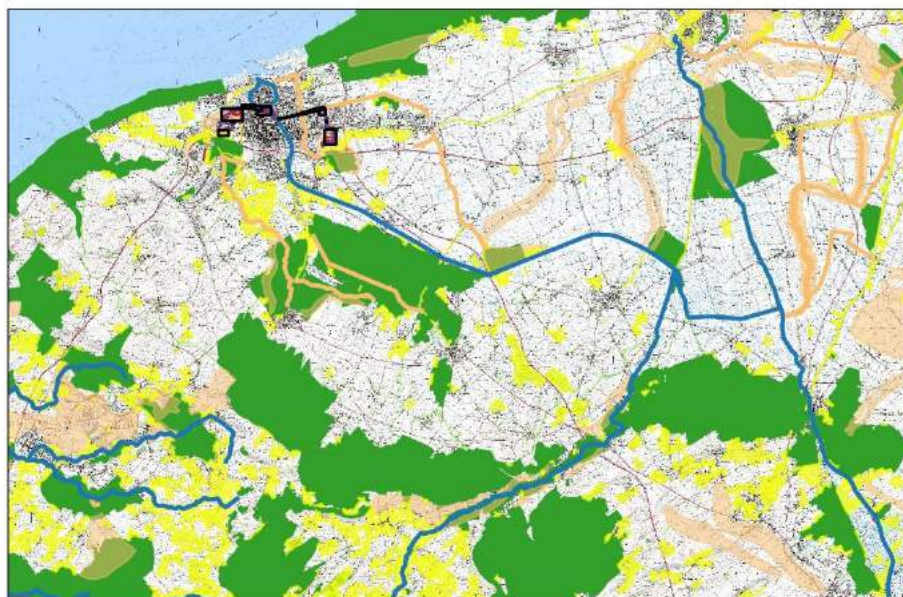
**L'étude du SRCE-TVb met en évidence la présence d'Espaces Naturels Relais (ENR) et d'Espaces à renaturer à proximité du projet (tracé de la ligne BHNS et Pôle d'Echanges Multimodal). Les ENR sont pris en compte au niveau des zooms 4, 7, 8, 9 et 11. Les Espaces à renaturer sont pris en compte au sein des zooms d'étude 1 et 9.**

**D'autre part, des corridors de types « rivière » suivent le parcours des canaux et traversent les zones d'études en plusieurs endroits. Sont concernés les zooms 6, 7, 8 et 9.**

**Le futur projet de création d'un Pôle d'Echanges Multimodal et d'une nouvelle ligne de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) à Calais (62) devra donc s'attacher à prendre en compte le SRCE.**



## Schéma Régional de Cohérence Ecologique au niveau du projet



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © IGN Scan 25, Région NPdC-SIGALE / DREAL NPdC 2013  
Dossier: SITAC - Calais (62)



## 2.4 Zones humides

### 2.4.1 Définition juridique des zones humides (ZH)

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'environnement : « *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Le concept de zone humide a été précisé et les critères réglementaires de délimitation des zones humides ont été fixés par les documents juridiques suivants :

- L'article R 211-108 du Code de l'environnement,
- L'article L.214-7-1 du Code de l'environnement,
- L'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

### 2.4.2 Protection réglementaire des zones humides

La loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux stipule que « *la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.* » Quelle que soit leur taille, les zones humides ont une valeur patrimoniale, au regard de la biodiversité, des paysages et des milieux naturels, et/ou hydrologique, notamment pour la régulation des débits et la diminution de la pollution des eaux. Ces fonctions fondamentales imposent d'arrêter la régression des zones humides, voire de les réhabiliter.

### 2.4.3 Identification des zones humides

Des documents permettent d'établir un diagnostic, sans phase de terrain, de la répartition des zones humides sur la zone d'étude.

Ci-après sont développés les différents documents sources ayant été utilisés pour élaborer cette cartographie bibliographique des zones humides.

Rappelons que cette localisation des zones humides n'a pas vocation à se substituer ou à être assimilée à une démarche d'inventaires, mais donne indication quant au potentiel humide d'une zone donnée.

#### 2.4.3.1 Le SDAGE Artois-Picardie

Le **SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)** est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

**Le site d'étude s'inscrit dans le territoire du bassin Artois-Picardie, dont le SDAGE a été défini pour la période 2016-2021.**

Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie s'est dotée d'une **cartographie de localisation des zones à dominante humide (ZDH) au 1/50 000<sup>e</sup>**. Cette cartographie, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones cartographiées est à 100% constitué de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».

La délimitation de ces ZDH à l'échelle du bassin Artois-Picardie a plusieurs finalités :

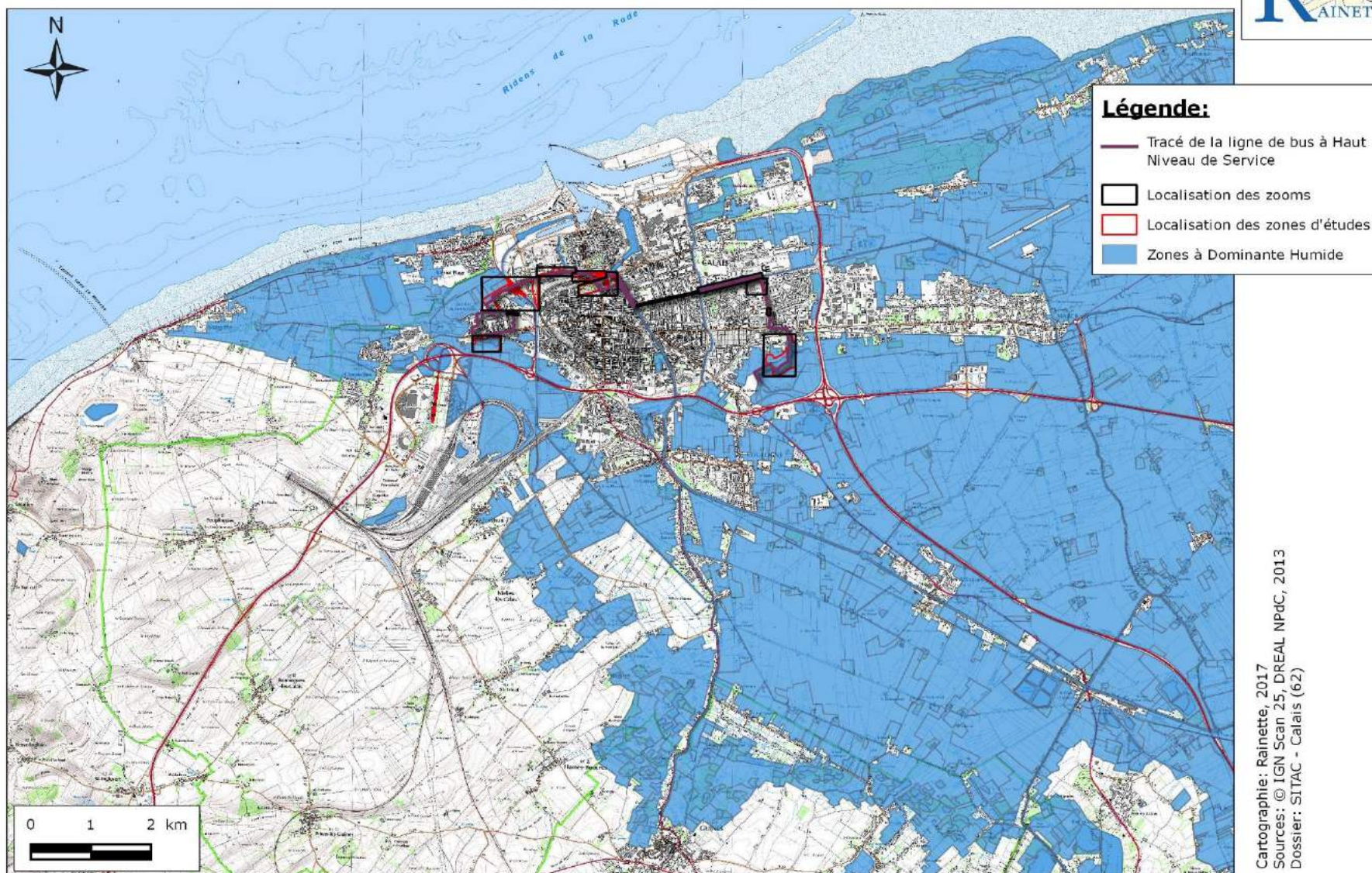
- Améliorer la connaissance : constitution d'un premier bilan (état de référence des ZDH du bassin) permettant de suivre l'évolution de ces espaces ;
- Etre un support de planification et de connaissance pour l'Agence et ses partenaires ;
- Etre un outil de communication interne et externe en termes d'information et de sensibilisation ;
- Etre un outil d'aide à la décision pour les collectivités ;
- Donner un cadre pour l'élaboration d'inventaires plus précis.

Ces données constituent alors une source de réflexion, mais leur échelle d'utilisation empêche de les utiliser efficacement dans des cas de réflexions parcellaires.

D'après la carte proposée en page suivante, **le projet est concerné par des ZDH du SDAGE Artois-Picardie, principalement localisées aux deux extrémités de la ligne BHNS. L'ensemble des ZDH directement concernées et/ou potentiellement impactées par le projet sont prises en compte au sein des zooms et des zones d'études.**



## Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie au niveau des zones d'études





#### **2.4.3.2 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Delta de l'Aa**

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sont des documents de planification élaborés de manière collective, dans les sous-bassins, pour un périmètre hydrographique cohérent d'un point de vue physique et socio-économique (bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire...).

**Le territoire d'étude est situé sur le territoire du SAGE du Delta de Aa.**

**Le SAGE du Delta de l'Aa** identifie et cartographie des zones humides, à l'échelle 1/25000<sup>ème</sup>. L'inventaire de ces zones humides n'est pas effectué en appliquant une méthode permettant de certifier la présence de zones humides selon la méthode de l'arrêté de 2009, et occulte les terres labourables. Les données sont donc à préciser, et à utiliser de manière informative.

La carte en page suivante présente les zones humides mises en évidence dans le SAGE Delta de l'Aa.

**La zone d'étude n'est pas directement concernée par des zones humides du SAGE du Delta de l'Aa**





**Figure 1 : Zones humides du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Delta de l'Aa**



## 3 ENJEUX ET POTENTIALITES ECOLOGIQUES

### 3.1 Description globale du site d'étude

Le site d'étude est situé en plein cœur de la ville de Calais. Il est largement occupé par des **milieux fortement anthropisés** (voiries, bâtiments, voies ferrées, pelouses tondues, alignements d'arbres, plantations...), bordée par des **milieux naturels** comportant une faune et une flore diversifiée (mégaphorbiaies, saulaies, prairies de fauche, roselières, pelouses sèches, ...). L'ensemble de ces milieux dit « naturels » est situé aux deux extrémités de la zone du projet (secteurs Est et Ouest de Calais).

### 3.2 Analyse bibliographique

#### 3.2.1 Données floristiques

*Du fait du grand nombre de données bibliographiques disponibles et par souci de clarté, seules les espèces patrimoniales et menacées sont ici prises en compte.*

##### 3.2.1.1 Consultation de données communales

Afin d'orienter les prospections de terrain, une consultation de données a été effectuée auprès du CBNBI, en Novembre 2017. Il apparaît que 87 taxons observés sur la commune de Calais sont considérés comme menacés et/ou protégés. Ces 87 taxons sont inscrits dans le tableau ci-après.

La majorité des taxons mentionnés ci-dessous s'observent dans des végétations non présentes sur la zone d'étude, telles que les végétations des marais salants, des falaises littorales, des dunes mobiles, des prés salés, ou encore des pannes dunaires inondables. Certaines de ces espèces peuvent néanmoins être observées sur les secteurs les plus à l'Est et l'Ouest de la zone d'étude, telles que la Véronique à écusson (*Veronica scutellata*) au niveau des roselières présentes sur le secteur Est. Cette espèce se développe à proximité de végétations amphibies vivaces à hygrophiles des bas niveaux topographiques.



**Tableau 4 : Espèces menacées sur Calais (sources : CBNBI, février 2015).**

| Nom scientifique                                              | Rareté<br>NPDC | Menace<br>NPDC | Protégée<br>NPDC | Liste<br>rouge<br>NPDC | Date obs. |
|---------------------------------------------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------------|-----------|
| Alopecurus aequalis Sobol.                                    | AR             | NT             | Oui              | Non                    | 2014      |
| Althaea officinalis L.                                        | R              | NT             | Oui              | Non                    | 1886      |
| Anacamptis pyramidalis (L.) L.C.M. Rich.                      | R              | VU             | Non              | Oui                    | 2014      |
| Anagallis arvensis L. subsp. foemina (Mill.) Schinz et Thell. | R              | EN             | Non              | Oui                    | 1886      |
| Angelica archangelica L.                                      | R              | NA             | Oui              | Non                    | 2001      |
| Angelica archangelica L. subsp. archangelica                  | R              | NA             | Oui              | Non                    | 2002      |
| Apium graveolens L.                                           | R              | NT             | Oui              | Non                    | 2001      |
| Apium inundatum (L.) Reichenb. f.                             | RR             | VU             | Oui              | Oui                    | 2011      |
| Armeria maritima Willd. subsp. maritima                       | R              | NT             | Oui              | Non                    | 1987      |
| Artemisia maritima L.                                         | E              | EN             | Non              | Oui                    | 1927      |
| Asparagus officinalis L.                                      | AR             | RE             | Non              | Oui                    | 1967      |
| Atriplex laciniata L.                                         | RR             | CR             | Non              | Oui                    | 1958      |
| Atriplex littoralis L.                                        | RR             | VU             | Non              | Oui                    | 1999      |
| Baldellia ranunculoides (L.) Parl. subsp. ranunculoides       | R              | LC             | Oui              | Non                    | 1850      |
| Blysmus compressus (L.) Panzer ex Link                        | E              | EN             | Non              | Oui                    | 1967      |
| Bupleurum tenuissimum L.                                      | D              | RE             | Non              | Oui                    | 1850      |
| Butomus umbellatus L.                                         | PC             | LC             | Oui              | Non                    | 1886      |
| Callitriche truncata Guss. subsp. occidentalis (Rouy) Br.-Bl. | R              | NT             | Oui              | Non                    | 2012      |
| Carex distans L.                                              | AR             | NT             | Oui              | pp                     | 2016      |
| Carex divisa Huds.                                            | E              | VU             | Non              | Oui                    | 2013      |
| Carex extensa Good.                                           | RR             | NT             | Oui              | Non                    | 1927      |
| Carex trinervis Degl.                                         | R              | LC             | Oui              | Non                    | 2011      |
| Caucalis platycarpus L.                                       | D              | RE             | Non              | Oui                    | 1850      |
| Chenopodium murale L.                                         | RR             | VU             | Non              | Oui                    | 1967      |
| Chenopodium vulvaria L.                                       | E              | CR             | Non              | Oui                    | 1886      |
| Coeloglossum viride (L.) Hartm.                               | E              | VU             | Oui              | Oui                    | 1886      |
| Crithmum maritimum L.                                         | RR             | NT             | Non              | Non                    | 2001      |
| Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó                              | AC             | LC             | Oui              | Non                    | 2015      |
| Dactylorhiza incarnata (L.) Soó                               | AR             | VU             | Oui              | Oui                    | 2015      |
| Dactylorhiza Neck. ex Nevski                                  | ?              |                |                  |                        | 2010      |
| Dactylorhiza praetermissa (Druce) Soó                         | PC             | NT             | Oui              | Non                    | 2015      |
| Eleocharis quinqueflora (F.X. Hartm.) O. Schwartz             | RR             | VU             | Oui              | Oui                    | 1886      |
| Epipactis palustris (L.) Crantz                               | AR             | LC             | Oui              | Non                    | 1985      |
| Eryngium campestre L.                                         | PC             | LC             | Oui              | Non                    | 2015      |
| Eryngium maritimum L.                                         | R              | LC             | Oui              | Non                    | 1961      |
| Gentianella amarella (L.) Börner                              | RR             | VU             | Non              | Oui                    | 1827      |
| Gentianella germanica (Willd.) Börner                         | AR             | LC             | Oui              | Non                    | 1886      |
| Geranium sylvaticum L.                                        | D?             | CR*            | Non              | Oui                    | 2015      |
| Glaucium flavum Crantz                                        | R              | VU             | Non              | Oui                    | 1886      |
| Glebionis segetum (L.) Fourr.                                 | PC             | VU             | Non              | Oui                    | 1886      |
| Gnaphalium luteoalbum L.                                      | R              | LC             | Oui              | Non                    | 1992      |
| Halimione pedunculata (L.) Aell.                              | E              | VU             | Non              | Oui                    | 1967      |
| Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.                          | AR             | LC             | Non              | Non                    | 2017      |
| Hippuris vulgaris L.                                          | R              | NT             | Oui              | Non                    | 1877      |
| Hordeum marinum Huds.                                         | D?             | CR*            | Non              | Oui                    | 1886      |
| Hyoscyamus niger L.                                           | R              | VU             | Non              | Oui                    | 2007      |
| Juncus maritimus Lam.                                         | RR             | EN             | Non              | Oui                    | 2016      |
| Juncus subnodulosus Schrank                                   | PC             | LC             | Oui              | Non                    | 2016      |
| Lathyrus sylvestris L.                                        | PC             | LC             | Oui              | Non                    | 2014      |
| Leymus arenarius (L.) Hochst.                                 | R              | NT             | Non              | Non                    | 1999      |
| Limonium vulgare Mill.                                        | RR             | VU             | Non              | Oui                    | 1927      |
| Linaria supina (L.) Chazelles                                 | AR             | LC             | Oui              | Non                    | 2002      |
| Liparis loeselii (L.) L.C.M. Rich.                            | R              | NT             | Non              | pp                     | 1998      |
| Liparis loeselii (L.) L.C.M. Rich. var. loeselii              | E              | CR             | Non              | Oui                    | 1997      |
| Listera ovata (L.) R. Brown                                   | C              | LC             | Non              | Non                    | 2015      |



| Nom scientifique                                                            | Rareté<br>NPDC | Menace<br>NPDC | Protégée<br>NPDC | Liste<br>rouge<br>NPDC | Date obs. |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------------|-----------|
| Malus sylvestris (L.) Mill.                                                 | PC             | VU             | Non              | Oui                    | 2015      |
| Muscari comosum (L.) Mill.                                                  | RR             | VU             | Non              | Oui                    | 2012      |
| Ophioglossum vulgatum L.                                                    | AR             | VU             | Non              | Oui                    | 1985      |
| Ophrys apifera Huds.                                                        | AC             | LC             | Oui              | Non                    | 2016      |
| Orobanche caryophyllacea Smith                                              | RR             | VU             | Non              | Oui                    | 2012      |
| Orobanche purpurea Jacq.                                                    | R              | EN             | Oui              | Oui                    | 2017      |
| Parapholis strigosa (Dum.) C.E. Hubbard                                     | RR             | VU             | Non              | Oui                    | 1960      |
| Plantago maritima L.                                                        | RR             | VU             | Non              | Oui                    | 1960      |
| Potamogeton coloratus Hornem.                                               | R              | NT             | Oui              | Non                    | 2011      |
| Potamogeton natans L.                                                       | AR             | VU             | Non              | Oui                    | 1967      |
| Puccinellia distans (L.) Parl.                                              | PC             | RE             | Non              | Oui                    | 1967      |
| Puccinellia rupestris (With.) Fernald et Weath.                             | D              | RE             | Non              | Oui                    | 1877      |
| Racomitrium canescens aggr.                                                 | RR             | EN             | Non              | Oui                    | 1896      |
| Rosa micrantha Borrer ex Smith                                              | R              | VU             | Non              | Oui                    | 2001      |
| Rosa tomentosa Smith                                                        | AR             | LC             | Oui              | Non                    | 2015      |
| Sagina nodosa (L.) Fenzl                                                    | R              | LC             | Oui              | Non                    | 2015      |
| Salicornia L.                                                               | ?              |                |                  |                        | 1877      |
| Salicornia pusilla J. Woods                                                 | E              | EN             | Non              | Oui                    | 1967      |
| Salvia pratensis L.                                                         | R              | EN             | Non              | Oui                    | 1999      |
| Silene gallica L.                                                           | D              | RE             | Non              | Oui                    | 1827      |
| Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. maritima (With.) Á. et D. Löve       | RR             | VU             | Oui              | Oui                    | 1850      |
| Spergularia marina (L.) Besser                                              | R              | VU             | Non              | Oui                    | 2014      |
| Spergularia media (L.) C. Presl subsp. angustata (Clavaud) Kerguelen et Lam | RR             | VU             | Non              | Oui                    | 1927      |
| Teucrium scordium L.                                                        | R              | NT             | Oui              | Non                    | 1886      |
| Thalictrum flavum L.                                                        | AR             | LC             | Oui              | Non                    | 2014      |
| Thalictrum minus L. subsp. saxatile Cesati                                  | RR             | NT             | Oui              | Non                    | 1980      |
| Torilis nodosa (L.) Gaertn.                                                 | RR             | VU             | Non              | Oui                    | 2000      |
| Trifolium striatum L.                                                       | RR             | VU             | Non              | Oui                    | 2017      |
| Trifolium subterraneum L.                                                   | RR             | VU             | Non              | Oui                    | 1886      |
| Triglochin palustris L.                                                     | R              | NT             | Oui              | Non                    | 1927      |
| Veronica scutellata L.                                                      | AR             | LC             | Oui              | Non                    | 1850      |
| Viola curtisii E. Forster                                                   | R              | LC             | Non              | Non                    | 1967      |

Légende :

AC = Assez commun, AR = Assez rare, D = Disparu, E = Exceptionnel, PC = Peu commun, R = Rare, RR = Très rare, EN = En danger, LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacé, RE = Disparu au niveau régional, VU = Vulnérable.



### 3.2.1.2 Données issues des zonages (ZNIEFF et Natura 2000)

Différents zonages (ZNIEFF, Natura 2000) sont localisés à proximité du projet (rayon de 5km). Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats observés au niveau de ces sites, afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude.

Sur l'ensemble de ces zonages, 3 ZNIEFF semblent comporter des habitats et espèces pouvant être présents sur l'aire d'étude.

La ZNIEFF « Carrière de Virval » comporte plus d'une dizaine d'habitats, tels que des végétations aquatiques, des saussaies, des fossés, des roselières, des cultures...

Une quinzaine d'espèces floristiques patrimoniales dans le NPdC sont mentionnées dans cette ZNIEFF, dont 5 protégées. Au sein des habitats rencontrés sur la zone d'étude, plusieurs espèces des zones humides et des pelouses sèches pourraient potentiellement être présentes, telles que *Ranunculus aquatilis* et *Ophrys apifera*.

La ZNIEFF « Sablière de Marck et Bois des Ursulines » comporte plus d'une dizaine d'habitats, tels que des végétations aquatiques, des saussaies, des cultures...

Une quinzaine d'espèces floristiques patrimoniales dans le NPdC sont mentionnées dans cette ZNIEFF, dont 3 protégées. Plusieurs espèces des zones humides et des pelouses sèches de la ZNIEFF pourraient potentiellement être présentes au sein des habitats inventoriés sur la zone d'études, telles que *Ranunculus peltatus* et *Trifolium scabrum*.

Pour finir, la ZNIEFF « Watergangs des Attaques et d'Andres et Lac d'Ardres » comporte plus d'une trentaine d'habitats, tels que des prairies humides, des plantations de feuillus, des canaux, des roselières...

Une vingtaine d'espèces floristiques patrimoniales dans le NPdC sont mentionnées dans la ZNIEFF, dont 9 protégées. Parmi les habitats rencontrés sur la zone d'étude, plusieurs pourraient potentiellement abriter des espèces de cette ZNIEFF inféodées aux zones humides et aux pelouses sèches, telles que *Potentilla anglica*, *Butomus umbellatus* et *Odontites vernus subsp. vernus*.

**Signalons, que la période la plus favorable pour détecter ces espèces sur le terrain est d'avril à juin. Un passage lors de ces périodes permettra de confirmer la présence ou non de ces espèces sur le site étudié.**

Les données complémentaires liées aux autres sites situés à proximité de la zone d'étude n'apportent pas d'élément supplémentaire. En effet, les habitats en place (marais salants, falaises littorales, dunes mobiles, prés salés, ou pannes dunaires inondables) ne correspondent pas aux habitats observés au niveau de la zone d'étude.

## 3.2.2 Données faunistiques

### 3.2.2.1 Consultation de données communales

Les données bibliographiques disponibles proviennent de la base de données naturaliste régionale SIRF (Système d'Information Régional sur la Faune) mise à disposition par le GON (Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord et du Pas-de-Calais) dans le cadre du Réseau des Acteurs de l'Information Naturaliste (RAIN). Afin d'orienter les prospections de terrain, une consultation de données a été effectuée en novembre 2017 sur les sept dernières années pour chacun des groupes faunistiques étudiés ci-après.

#### L'AVIFAUNE

Il apparaît que 188 espèces ont été recensées sur la commune de Calais depuis 2010. Ces espèces peuvent être observées en période de nidification, migratoire et/ou hivernale. Pour des raisons de lisibilité, seules les espèces potentielles en période de nidification seront listées dans le tableau ci-dessous. Ainsi, parmi ces espèces et au vu des habitats, 64 espèces peuvent potentiellement être observables en période de nidification (nicheur ou en déplacement) sur la zone d'étude. Parmi cette liste, 50 espèces sont protégées.



**Tableau 5 : Avifaune recensé sur SIRF et potentiellement observables en période de nidification sur la zone d'étude**

| Nom scientifique                           | Nom vernaculaire          | Prot. |
|--------------------------------------------|---------------------------|-------|
| <b>Avifaune en période de nidification</b> |                           |       |
| <i>Prunella modularis</i>                  | Accenteur mouchet         | Nat.  |
| <i>Alauda arvensis</i>                     | Alouette des champs       | -     |
| <i>Motacilla flava</i>                     | Bergeronnette printanière | Nat.  |
| <i>Cettia cetti</i>                        | Bouscarle de Cetti        | Nat.  |
| <i>Emberiza schoeniclus</i>                | Bruant des roseaux        | Nat.  |
| <i>Emberiza citrinella</i>                 | Bruant jaune              | Nat.  |
| <i>Emberiza calandra</i>                   | Bruant proyer             | Nat.  |
| <i>Buteo buteo</i>                         | Buse variable             | Nat.  |
| <i>Athene noctua</i>                       | Chevêche d'Athéna         | Nat.  |
| <i>Corvus monedula</i>                     | Choucas des tours         | Nat.  |
| <i>Corvus corone</i>                       | Corneille noire           | -     |
| <i>Sturnus vulgaris</i>                    | Étourneau sansonnet       | -     |
| <i>Falco tinnunculus</i>                   | Faucon crécerelle         | Nat.  |
| <i>Sylvia atricapilla</i>                  | Fauvette à tête noire     | Nat.  |
| <i>Sylvia curruca</i>                      | Fauvette babillarde       | Nat.  |
| <i>Sylvia borin</i>                        | Fauvette des jardins      | Nat.  |
| <i>Sylvia communis</i>                     | Fauvette grisette         | Nat.  |
| <i>Gallinula chloropus</i>                 | Gallinule poule-d'eau     | -     |
| <i>Muscicapa striata</i>                   | Gobemouche gris           | Nat.  |
| <i>Larus canus</i>                         | Goéland cendré            | Nat.  |
| <i>Certhia brachydactyla</i>               | Grimpereau des jardins    | Nat.  |
| <i>Turdus pilaris</i>                      | Grive litorne             | -     |
| <i>Coccothraustes coccothraustes</i>       | Grosbec casse-noyaux      | Nat.  |
| <i>Ardea cinerea</i>                       | Héron cendré              | Nat.  |
| <i>Delichon urbicum</i>                    | Hirondelle de fenêtre     | Nat.  |
| <i>Riparia riparia</i>                     | Hirondelle de rivage      | Nat.  |
| <i>Hirundo rustica</i>                     | Hirondelle rustique       | Nat.  |
| <i>Hippolais icterina</i>                  | Hypolaïs icterine         | Nat.  |
| <i>Hippolais polyglotta</i>                | Hypolaïs polyglotte       | Nat.  |
| <i>Carduelis cannabina</i>                 | Linotte mélodieuse        | Nat.  |
| <i>Locustella naevia</i>                   | Locustelle tachetée       | Nat.  |
| <i>Apus apus</i>                           | Martinet noir             | Nat.  |
| <i>Turdus merula</i>                       | Merle noir                | -     |
| <i>Passer domesticus</i>                   | Moineau domestique        | Nat.  |
| <i>Chroicocephalus ridibundus</i>          | Mouette rieuse            | Nat.  |
| <i>Alopochen aegyptiaca</i>                | Ouette d'Égypte           | -     |
| <i>Perdix perdix</i>                       | Perdrix grise             | -     |
| <i>Dendrocopos major</i>                   | Pic épeiche               | Nat.  |
| <i>Picus viridis</i>                       | Pic vert                  | Nat.  |
| <i>Columba palumbus</i>                    | Pigeon ramier             | -     |

| Nom scientifique                           | Nom vernaculaire          | Prot. |
|--------------------------------------------|---------------------------|-------|
| <b>Avifaune en période de nidification</b> |                           |       |
| <i>Fringilla coelebs</i>                   | Pinson des arbres         | Nat.  |
| <i>Anthus trivialis</i>                    | Pipit des arbres          | Nat.  |
| <i>Anthus pratensis</i>                    | Pipit farlouse            | Nat.  |
| <i>Phylloscopus trochilus</i>              | Pouillot fitis            | Nat.  |
| <i>Phylloscopus collybita</i>              | Pouillot véloce           | Nat.  |
| <i>Rallus aquaticus</i>                    | Râle d'eau                | -     |
| <i>Regulus ignicapilla</i>                 | Roitelet à triple bandeau | -     |
| <i>Regulus regulus</i>                     | Roitelet huppé            | Nat.  |
| <i>Carpodacus erythrinus</i>               | Roselin cramoisi          | Nat.  |
| <i>Luscinia megarhynchos</i>               | Rosignol philomèle        | Nat.  |
| <i>Erithacus rubecula</i>                  | Rougegorge familier       | Nat.  |
| <i>Phoenicurus ochruros</i>                | Rougequeue noir           | Nat.  |
| <i>Acrocephalus scirpaceus</i>             | Rousserolle effarvatte    | Nat.  |
| <i>Acrocephalus palustris</i>              | Rousserolle verderolle    | Nat.  |
| <i>Serinus serinus</i>                     | Serin cini                | Nat.  |
| <i>Tadorna tadorna</i>                     | Tadorne de Belon          | Nat.  |
| <i>Saxicola rubetra</i>                    | Tarier des prés           | Nat.  |
| <i>Saxicola rubicola</i>                   | Tarier pâtre              | Nat.  |
| <i>Carduelis spinus</i>                    | Tarin des aulnes          | Nat.  |
| <i>Streptopelia turtur</i>                 | Tourterelle des bois      | -     |
| <i>Streptopelia decaocto</i>               | Tourterelle turque        | -     |
| <i>Troglodytes troglodytes</i>             | Troglodyte mignon         | Nat.  |
| <i>Vanellus vanellus</i>                   | Vanneau huppé             | -     |
| <i>Carduelis chloris</i>                   | Verdier d'Europe          | Nat.  |



## L'ENTOMOFAUNE

Il apparait que 56 espèces ont été observées sur la commune de Calais depuis 2010 dont 24 espèces de rhopalocères, 21 espèces d'odonates et 11 espèces d'orthoptères. Les tableaux ci-dessous reprennent la liste des espèces recensées et potentielles sur la zone d'étude.

**Tableau 6 : Rhopalocères recensés sur SIRF et potentiels sur la zone d'étude**

| Nom scientifique             | Nom vernaculaire    | Prot. | Espèce potentielle sur la zone d'étude |
|------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------------|
| <b>Rhopalocères</b>          |                     |       |                                        |
| <i>Hipparchia semele</i>     | Agreste             | -     | x                                      |
| <i>Pyronia tithonus</i>      | Amaryllis           | -     | x                                      |
| <i>Polyommatus icarus</i>    | Azuré commun        | -     | x                                      |
| <i>Celastrina argiolus</i>   | Azuré des nerpruns  | -     | x                                      |
| <i>Vanessa cardui</i>        | Belle-Dame          | -     | x                                      |
| <i>Araschnia levana</i>      | Carte géographique  | -     | x                                      |
| <i>Aricia agestis</i>        | Collier de corail   | -     | x                                      |
| <i>Lycaena phlaeas</i>       | Cuivré commun       | -     | x                                      |
| <i>Melanargia galathea</i>   | Demi-deuil          | -     | x                                      |
| <i>Thymelicus lineola</i>    | Hespérie du dactyle | -     | x                                      |
| <i>Papilio machaon</i>       | Machaon             | -     | x                                      |
| <i>Maniola jurtina</i>       | Myrtil              | -     | x                                      |
| <i>Inachis io</i>            | Paon du jour        | -     | x                                      |
| <i>Issoria lathonia</i>      | Petit nacré         | -     | x                                      |
| <i>Aglais urticae</i>        | Petite tortue       | -     | x                                      |
| <i>Pieris rapae</i>          | Piérade de la rave  | -     | x                                      |
| <i>Pieris brassicae</i>      | Piérade du chou     | -     | x                                      |
| <i>Pieris napi</i>           | Piérade du navet    | -     | x                                      |
| <i>Coenonympha pamphilus</i> | Procris             | -     | x                                      |
| <i>Polygonia c</i>           | Robert-le-diable    | -     | x                                      |
| <i>Colias crocea</i>         | Souci               | -     | x                                      |
| <i>Ochlodes sylvanus</i>     | Sylvaine            | -     | x                                      |
| <i>Pararge aegeria</i>       | Tircis              | -     | x                                      |
| <i>Vanessa atalanta</i>      | Vulcain             | -     | x                                      |

**Tableau 7 : Orthoptères recensés sur SIRF et potentiels sur la zone d'étude**

| Nom scientifique                  | Nom vernaculaire        | Prot. | Espèce potentielle sur la zone d'étude |
|-----------------------------------|-------------------------|-------|----------------------------------------|
| <b>Orthoptères</b>                |                         |       |                                        |
| <i>Tettigonia viridissima</i>     | Grande sauterelle verte | -     | x                                      |
| <i>Conocephalus fuscus</i>        | Conocéphale bigarré     | -     | x                                      |
| <i>Conocephalus dorsalis</i>      | Conocéphale des roseaux | -     | x                                      |
| <i>Chorthippus parallelus</i>     | Criquet des pâtures     | -     | x                                      |
| <i>Chorthippus brunneus</i>       | Criquet duettiste       | -     | x                                      |
| <i>Chorthippus albomarginatus</i> | Criquet marginé         | -     | x                                      |
| <i>Chorthippus biguttulus</i>     | Criquet mélodieux       | -     | x                                      |
| <i>Tetrix ceperis</i>             | Tétrix des vasières     | -     | x                                      |
| <i>Tetrix subulata</i>            | Tétrix riverain         | -     | x                                      |
| <i>Sphingonotus caeruleus</i>     | Oedipode aigue-marine   | -     | x                                      |
| <i>Oedipoda caeruleus</i>         | Oedipode turquoise      | -     | x                                      |

**Tableau 8 : Odonates recensés sur SIRF et potentiels sur la zone d'étude**

| Nom scientifique                | Nom vernaculaire          | Prot. | Espèce potentielle sur la zone d'étude |
|---------------------------------|---------------------------|-------|----------------------------------------|
| <b>Odonates</b>                 |                           |       |                                        |
| <i>Aeshna cyanea</i>            | Aesche bleue              | -     | x                                      |
| <i>Aeshna mixta</i>             | Aesche mixte              | -     | x                                      |
| <i>Ischnura elegans</i>         | Agrion élégant            | -     | x                                      |
| <i>Coenagrion puella</i>        | Agrion jouvencelle        | -     | x                                      |
| <i>Coenagrion scitulum</i>      | Agrion mignon             | -     | x                                      |
| <i>Enallagma cyathigerum</i>    | Agrion porte-coupe        | -     | x                                      |
| <i>Anax imperator</i>           | Anax empereur             | -     | x                                      |
| <i>Anax parthenope</i>          | Anax napolitain           | -     | x                                      |
| <i>Calopteryx splendens</i>     | Caloptéryx éclatant       | -     | x                                      |
| <i>Crocothemis erythraea</i>    | Crocothemis écarlate      | -     | x                                      |
| <i>Gomphus pulchellus</i>       | Gomphe gentil             | -     | x                                      |
| <i>Lestes sponsa</i>            | Leste fiancé              | -     | x                                      |
| <i>Chalcolestes viridis</i>     | Leste vert                | -     | x                                      |
| <i>Libellula depressa</i>       | Libellule déprimée        | -     | x                                      |
| <i>Libellula quadrimaculata</i> | Libellule à quatre tâches | -     | x                                      |
| <i>Erythromma viridulum</i>     | Naïade à corps vert       | -     | x                                      |
| <i>Erythromma najas</i>         | Naïade aux yeux rouges    | -     | x                                      |
| <i>Orthetrum cancellatum</i>    | Orthetrum réticulé        | -     | x                                      |
| <i>Sympetrum fonscolombii</i>   | Sympétrum de Fonscolombe  | -     | x                                      |
| <i>Sympetrum striolatum</i>     | Sympétrum à côtés striés  | -     | x                                      |
| <i>Sympetrum sanguineum</i>     | Sympétrum rouge sang      | -     | x                                      |

Au regard de ces différents tableaux, toutes les espèces peuvent être considérées comme potentielles sur la zone d'étude, cependant aucune de ces espèces n'est protégées.

## L'HERPETOFAUNE

D'après cette base de données, il apparaît que 8 espèces ont été observées sur la commune de Calais depuis 2010 dont 2 espèces de reptiles. Le tableau ci-dessous reprend la liste des espèces recensées et potentielles sur la zone d'étude.

**Tableau 9 : Herpétofaune recensé sur SIRF et potentiel sur la zone d'étude**

| Nom scientifique              | Nom vernaculaire     | Prot.         | Espèce potentielle sur la zone d'étude |
|-------------------------------|----------------------|---------------|----------------------------------------|
| <b>Amphibiens</b>             |                      |               |                                        |
| <i>Epidalea calamita</i>      | Crapaud calamite     | Nat - art 2   | x                                      |
| <i>Bufo bufo</i>              | Crapaud commun       | Nat - art 3   | x                                      |
| <i>Rana temporaria</i>        | Grenouille rousse    | Nat - art 5-6 | x                                      |
| <i>Pelophylax Fitzinger</i>   | Grenouille verte     | -             | x                                      |
| <i>Lissotriton helveticus</i> | Triton palmé         | Nat - art 3   | x                                      |
| <i>Lissotriton vulgaris</i>   | Triton ponctué       | Nat - art 3   | x                                      |
| <b>Reptiles</b>               |                      |               |                                        |
| <i>Zootoca vivipara</i>       | Lézard vivipare      | Nat - art 3   | x                                      |
| <i>Podarcis muralis</i>       | Lézard des murailles | Nat - art 2   | x                                      |

Au vu des habitats présents, toutes les espèces recensées sur cette base de données sont potentielles sur la zone d'étude. Hormis la Grenouille verte, toutes les espèces sont protégées.

## LES MAMMIFERES

Il apparaît que 14 espèces ont été observées sur la commune de Calais depuis 2010 dont 1 espèce de chiroptère. Le tableau ci-dessous reprend la liste des espèces recensées et potentielles sur la zone d'étude.

**Tableau 10 : Mammifères recensées sur SIRF et potentiels sur la zone d'étude**

| Nom scientifique                     | Nom vernaculaire    | Prot. | Espèce potentielle sur la zone d'étude |
|--------------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------------|
| <b>Mammifères (hors chiroptères)</b> |                     |       |                                        |
| <i>Capreolus capreolus</i>           | Chevreuil européen  | -     | x                                      |
| <i>Erinaceus europaeus</i>           | Hérisson d'Europe   | Nat.  | x                                      |
| <i>Halichoerus grypus</i>            | Phoque gris         | Nat.  |                                        |
| <i>Lepus europaeus</i>               | Lièvre d'Europe     | -     | x                                      |
| <i>Martes foina</i>                  | Fouine              | -     | x                                      |
| <i>Mustela putorius</i>              | Putois d'Europe     | -     | x                                      |
| <i>Ondatra zibethicus</i>            | Rat musqué          | -     | x                                      |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i>         | Lapin de garenne    | -     | x                                      |
| <i>Phoca vitulina</i>                | Phoque veau-marin   | Nat.  |                                        |
| <i>Phocoena phocoena</i>             | Marsouin commun     | Nat.  |                                        |
| <i>Rattus norvegicus</i>             | Rat surmulot        | -     | x                                      |
| <i>Tursiops truncatus</i>            | Grand dauphin       | Nat.  |                                        |
| <i>Vulpes vulpes</i>                 | Renard roux         | -     | x                                      |
| <b>Chiroptères</b>                   |                     |       |                                        |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i>     | Pipistrelle commune | Nat.  | x                                      |

Au vu des habitats présents et parmi les 14 espèces recensées, 10 d'entre elles sont potentielles sur la zone d'étude dont deux sont protégées.

### **3.2.2.2 Données issues des zonages (ZNIEFF et Natura 2000)**

Différents zonages (ZNIEFF, Natura 2000) sont localisés à proximité du projet (rayon de 5km). Tout comme pour la flore, il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats observés au niveau de ces sites, afin d'établir les potentialités de présence d'espèces faunistique à enjeux sur la zone d'étude.

Sur l'ensemble de ces zonages, 3 ZNIEFF semblent comporter des habitats et espèces pouvant être présents sur l'aire d'étude :

- La ZNIEFF « Carrière de Virval »

Concernant l'avifaune, 13 espèces déterminantes de ZNIEFF sont mentionnées dans cette fiche descriptive et sont potentielles sur la zone d'étude : l'Hypolaïs icterine, la Gorgebleue à miroir, la Bergeronnette des ruisseaux, le Gobemouche gris, la Perdrix grise, le Pouillot fitis, l'Avocette élégante, le Tarier pâle, le Serin cini, la Tourterelle des bois, la Fauvette grisette, le Tadorne de Belon et le Vanneau



huppé. D'autre part, les 3 espèces d'orthoptères déterminantes de ZNIEFF mentionnées peuvent potentiellement être présentes sur la zone d'étude : le Criquet marginé, le Conocéphale des roseaux et le Tétrix des vasières. Aucune autre espèce faunistique déterminante de ZNIEFF n'est mentionnée.

- La ZNIEFF « Sablière de Marck et Bois des Ursulines »

Concernant l'avifaune, 2 espèces déterminantes de ZNIEFF sont mentionnées dans cette fiche descriptive et sont potentielles sur la zone d'étude : l'Aigrette garzette et le Busard des roseaux. D'autre part, la seule espèce d'odonate déterminante de ZNIEFF peut être potentiellement présente : la Naïade aux yeux bleus. Aucune autre espèce faunistique déterminante de ZNIEFF n'est mentionnée.

- La ZNIEFF « Watergangs des Attaques et d'Andres et Lac d'Ardres »

Concernant l'avifaune, 12 espèces déterminantes de ZNIEFF sont mentionnées dans cette fiche descriptive et sont potentielles sur la zone d'étude : le Phragmite des joncs, la Sarcelle d'hiver, la Sarcelle d'été, l'Oie cendrée, le Canard chipeau, la Bouscarle de Cetti, le Busard des roseaux, la Mouette mélanocéphale, le Grèbe à cou noir, le Râle d'eau, la Locustelle luscinoïde et la Gorgebleue à miroir. D'autre part, les espèces d'orthoptères, d'odonates et de rhopalocères déterminantes de ZNIEFF mentionnées peuvent potentiellement être présentes sur la zone d'étude : le Criquet marginé, le Conocéphale des roseaux, le Collier de Corail, l'Agrion mignon, l'Aeschna affinis, l'Aeschna printanière et le Leste fiancé. Aucune autre espèce faunistique déterminante de ZNIEFF n'est mentionnée.

**Signalons que, pour l'avifaune, une année (soit un cycle biologique complet) est nécessaire pour obtenir un aperçu des espèces fréquentant la zone d'étude. Pour les autres groupes tels que l'entomofaune, l'herpétofaune ou les chiroptères, la période la plus favorable est d'avril à septembre. Des inventaires réalisés lors de ces périodes permettront donc d'observer ou non la présence de ces espèces sur la zone d'étude.**

## 3.3 Description des habitats et des potentialités écologiques associées

### 3.3.1 Végétations anthropiques

#### 3.3.1.1 Pelouses tondues

##### FLORE

Des pelouses tondues dominent majoritairement le site. Celles-ci, peu diversifiées et très rases, abritent des espèces banales, caractéristiques des zones piétinées. En effet, les actions de tontes régulières pratiquées sur ces zones ne permettent pas le développement d'une flore très diversifiée. De ce fait, la strate herbacée est dominée par des espèces caractéristiques des pelouses urbaines. Parmi elles, citons l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Fétuque (*Festuca sp.*), la Pâquerette vivace (*Bellis perennis*), le Pissenlit (*Taraxacum wiggers*) ou encore le Trèfle rampant (*Trifolium repens*).

La gestion appliquée sur ce milieu (tontes répétées) limite très fortement l'expression d'une flore diversifiée et le développement d'espèces floristiques à enjeux.

**Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont très faibles.**

EUNIS : E2.64 (Pelouses de parcs)

Présence de l'habitat : Zooms 1, 4, 6, 7, 8, 9 et 11



**Photo 1 : Pelouses tondues (Rainette, 2017).**

#### **FAUNE**

Les pelouses tondues ne représentent pas d'intérêt notable pour la faune en général. Quelques insectes et en particulier des orthoptères peuvent occuper la strate herbacée. Néanmoins, il s'agirait d'espèces dont l'intérêt patrimonial est faible tel que le Criquet des pâtures (*Chorthippus paralellus*) ou le C. mélodieux (*C. biguttulus*).

**Les potentialités faunistiques sur ce milieu sont très faibles.**

Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

**Avifaune :** Quelques espèces typiques des zones urbaines et très communes ont été observées en déplacement au sein de cet habitat comme le Pigeon ramier, la Corneille noire, la Tourterelle turque, le Merle noir, la Pie bavarde ainsi que quelques Pinsons des arbres et Etourneaux sansonnets.

**Mammifères :** une espèce a pu être observée : la Taupe d'Europe (trace de présence). Aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été observé au sein de cet habitat.

#### **3.3.1.2 Plantations d'arbres et d'arbustes**

##### **FLORE**

Tout comme les pelouses de tontes, des plantations de feuillus et conifères sont présents sur de nombreux secteurs de la zone d'étude. Les taxons sont fortement dominés par des espèces horticoles comme le Platane commun (*Platanus x acerifolia*), le Thuya occidental (*Thuja occidentalis*), le Cornouiller (*Cornus Sp.*) ou bien encore le Cotoneaster (*Cotoneaster Sp.*). Ce type de plantation sur ce milieu (densité...) limite très fortement l'expression d'une flore diversifiée et le développement d'espèces floristiques à enjeux.

**Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont très faibles.**

EUNIS : E2.64 (Pelouses de parcs) G5.2 (Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés) x I2.11 (Parterres, tonnelles et massifs d'arbustes des jardins publics) x G5.4 (Petits bois anthropiques de conifères)

Présence de l'habitat : Zooms 1, 6, 7, 9 et 11



**Photo 2 : Plantations d'arbres et d'arbustes (Rainette, 2017).**



## **FAUNE**

Les plantations d'arbres et d'arbustes ne représentent pas d'intérêt notable pour la faune en général. Quelques oiseaux des milieux urbains sont potentiellement observables. Néanmoins, il s'agirait d'espèces dont l'intérêt patrimonial est faible.

**Les potentialités faunistiques sur ce milieu sont très faibles.**

Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

*Avifaune* : Quelques espèces typiques des zones urbaines et très communes ont été observées en déplacement au sein de cet habitat comme le Pigeon ramier, la Corneille noire, la Pie bavarde, le Merle noir et l'Etourneau sansonnet.

*Mammifères* : Aucune espèce de mammifère n'a actuellement pu être recensée. Les arbres et arbustes présents sont assez « jeunes » et n'ont que très peu de cavités potentiellement favorables aux chiroptères. Ainsi, aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été observé au sein de cet habitat.

### **3.3.1.3 Anciennes voies ferrées**

## **FLORE**

Cet habitat correspond à une ancienne ligne de chemin de fer. Suite à l'abandon de cette voie, une végétation typique des friches industrielles s'y est développée comme la Molène bouillon-blanc (*Verbascum thapsus*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), le Panais brulant (*Pastinaca sativa subsp. urens*) ou bien encore la Carotte sauvage (*Daucus carotta*).

Malgré la nature anthropique de ce milieu une flore d'intérêt patrimonial et/ou protégée inféodée aux pelouses sèches sur des substrats caillouteux pourraient potentiellement être présentes comme l'Œillet velu (*Dianthus armeria*) ou bien encore la Molène blattaire (*Verbascum blattaria*).

**Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont moyennes.**

EUNIS : J4.3 (Réseaux ferroviaires)

Présence de l'habitat : Zoom 7



**Photo 3 : Anciennes voies ferrées (Rainette, 2017).**

## **FAUNE**

Les anciennes voies ferrées ne représentent pas d'intérêt notable pour la faune en général. Quelques insectes et en particulier des orthoptères ou rhopalocères peuvent cependant occuper la strate herbacée. Néanmoins, il s'agirait d'espèces dont l'intérêt patrimonial est assez faible tel que le Criquet des pâtures, l'Oedipode aigue-marine ou le Criquet mélodieux pour les Orthoptères et le Myrtil, la Piéride de la rave ou potentiellement le Collier de corail. Seule cette dernière espèce (citée en biblio ci-avant) est déterminante de ZNIEFF.

**Les potentialités faunistiques associés à ce milieu sont assez faibles.**

Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

*Avifaune* : Quelques espèces typiques des zones urbaines et très communes ont été observées en déplacement au sein de cet habitat comme la Corneille noire, la Pie bavarde, le Pinson des arbres, le Merle noir ou le Rougegorge familier.

*Mammifères* : une espèce a pu être observée : la Taupe d'Europe (trace de présence). Aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été observé au sein de cet habitat.

#### 3.3.1.4 Petits parcs

##### FLORE

Cet habitat comporte plusieurs milieux entièrement anthropiques (pelouses de tontes, plantations arbustives et arborées...). Par conséquent, la végétation présente est peu diversifiée. Celle-ci est dominée par le Ray-grass Anglais (*Lolium perenne*) et la Pâquerette (*Bellis perennis*) pour les pelouses. Les arbres et arbustes sont largement dominés par des espèces horticoles comme le Platane (*Platanus x acerifolia*), le Mahonia faux houx (*Mahonia aquifolium*) et le Cyprès de Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana 'Alumii'*)

La nature de cet habitat limite très fortement l'expression d'une flore diversifiée et le développement d'espèces floristiques à enjeux.

**Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont très faibles.**

EUNIS : I2.23 (Petits parcs et squares citadins)

Présence de l'habitat : Zooms 1, 4 et 6



**Photo 4 : Petits parcs (Rainette, 2017).**

##### FAUNE

Les différents arbres au sein de ce parc ne représentent pas de cavités potentiellement favorables pour les chiroptères. Il n'est cependant pas possible d'affirmer qu'aucun chiroptère n'est présent en gîte dans cette formation végétale. Notons la présence d'un ancien blockhaus au sein de ce parc avec des ouvertures potentiellement favorables aux chiroptères (gîtes potentiels, photos ci-dessous) ou la présence de bâti.

Cette formation végétale peut constituer une zone de chasse et un corridor semi-naturel pour les oiseaux et les chauves-souris (telle que la Pipistrelle commune par exemple). De plus, elle peut être favorable à quelques oiseaux nicheurs comme la Pie bavarde, la Mésange charbonnière, le Merle noir, le Pigeon ramier, le Serin cini, ... Hormis cette dernière, ces espèces sont communes en région et ne représente pas d'intérêt notable. Quelques insectes et en particulier des orthoptères peuvent occuper la strate herbacée. Néanmoins, il s'agirait d'espèces dont l'intérêt patrimonial est faible tel que le Criquet des pâtures ou le C. mélodieux.

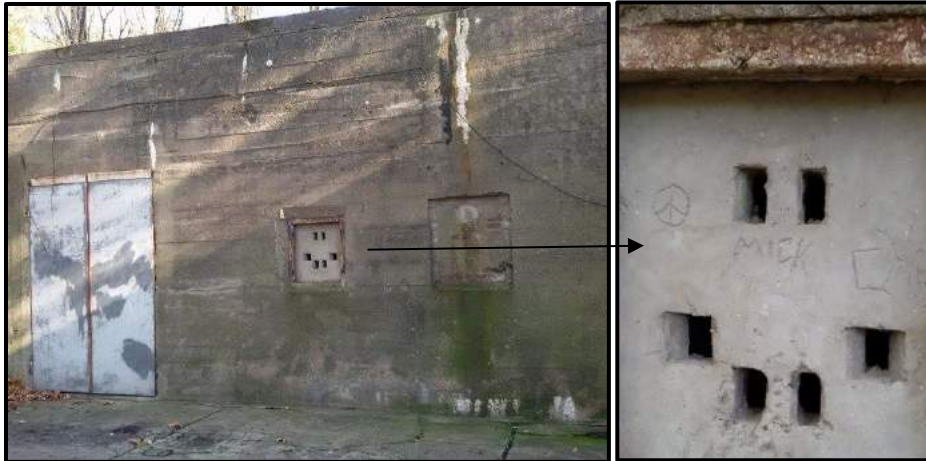
**Les potentialités faunistiques associés à ce milieu sont moyennes**

Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

**Avifaune** : Quelques espèces typiques des parcs et jardins ont été observées en au sein de cet habitat comme le Pigeon ramier, la Corneille noire, la Pie bavarde le Pinson des arbres l'Etourneau sansonnet, le Grimpereau des jardins, le Rougegorge familier, la Tourterelle turque, ...

**Mammifères** : Au moins un gîte potentiel pour les chiroptères a été recensé au sein de cet habitat (photo ci-dessous).





**Photo 5 : Gîte potentiellement favorable aux chiroptères au sein du zoom 6**



**Photo 6 : Voiries (Rainette, 2017).**

### **3.3.1.5 Voiries et Bâtiments**

#### **FLORE**

Les voiries et les bâtiments sont tous deux fortement présents sur l'ensemble de la zone projet. Etant des surfaces imperméabilisées (macadam, bâtiments) aucune espèce végétale ne s'y développe.

**Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont Négligeables.**

EUNIS : J4.2 (Réseaux routiers) x J1.3 (Bâtiments publics des zones urbaines et périphériques)

Présence de l'habitat : Ensemble des zooms

#### **FAUNE**

Quelques insectes et en particulier des orthoptères peuvent occuper la strate herbacée des bermes étudiées. Néanmoins, il s'agirait d'espèces dont l'intérêt patrimonial est faible tel que le Criquet des pâtures ou le C. mélodieux. Les voiries ne semblent pas représenter d'intérêt notable pour la faune en général.

Les bâtiments présents à proximité ou sur les différents zooms peuvent potentiellement être favorable aux chiroptères. Au vu du nombre très importants d'habitations et des conditions d'accès, il est très difficile d'émettre des potentialités plus précises. Cependant, quelques bâtis situés en zone urbaine peuvent être considérés comme gîtes potentiels pour les chiroptères (photo ci-après).

**Les potentialités faunistiques associés à ce milieu sont donc négligeables pour les voiries et moyennes pour les bâtiments.**



**Photo 7 : Zone potentiellement favorable aux chiroptères à proximité du zoom 9 (Rainette, 2017)**



**Photo 8 : Zone potentiellement favorable aux chiroptères à proximité du zoom 8 (Rainette, 2017)**

#### Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

**Avifaune :** Quelques espèces typiques des zones urbaines et très communes ont été observées en déplacement au sein de cet habitat comme le Pigeon ramier, le Choucas des tours, la Pie bavarde ainsi que quelques Pinsons des arbres et Etourneaux sansonnets.

**Mammifères :** Seul le bâti à proximité des voiries peut être considéré comme gîte potentiel pour les chiroptères (photo ci-avant) Cependant au vu des conditions d'accès difficiles seules des potentialités sont émises.

#### **3.3.1.6 Cultures**

##### **FLORE**

Des cultures sont présentes à l'Ouest de la zone d'étude. Lors du passage d'inventaire, ces habitats étaient exploités (maïs) ou labourés. Les taxons observés sur ce milieu sont liés aux activités culturelles. Notons qu'à l'intérieur de la culture, très peu d'espèces ont été observées. En effet, du fait des pratiques intensives, les bordures de culture sont les endroits les plus favorables au développement des espèces. Parmi les espèces observées, citons la Matricaire camomille (*Matricaria recutita*), la Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), le Séneçon commun (*Senecio vulgaris*), ou encore la Véronique de Perse (*Veronica persica*).

**Au vu des pratiques intensives menées sur les cultures, la présence d'espèce d'intérêt patrimonial et/ou protégée à l'intérieur des cultures semble peu probable. Toutefois, des espèces messicoles patrimoniales dans le NPdC (*Aphanes australis*, *Centunculus minimus* ou encore *Centaurea cyanus*) pourraient potentiellement être présentes sur les marges de culture. Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont moyennes.**

EUNIS : I1.1 (Monocultures intensives)

Présence de l'habitat : Zoom 11





**Photo 9 : Cultures (Rainette, 2017).**

#### **FAUNE**

Les cultures ne représentent pas d'intérêt notable pour la faune en général. Elles peuvent cependant être favorables à quelques oiseaux nicheurs des milieux ouverts d'intérêt comme par exemple l'Alouette des champs, le Bruant proyer, ... Des mammifères des milieux ouverts peuvent potentiellement être présents comme le Lièvre d'Europe, le Renard roux, ... mais ne représentent pas d'intérêt notable au niveau régional.

**Les potentialités faunistiques associés à ce milieu sont assez faibles.**

Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

*Avifaune* : Quelques espèces ont pu être observée en alimentation au sein de cet habitat comme c'est le cas pour l'Étourneau sansonnet, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Vanneau huppé, la Corneille noire, la Bergeronnette grise, le Pigeon ramier, la Bécassine des marais, la Mouette rieuse, ... Aucune zone de halte migratoire n'a été notée lors de cette sortie. Notons le passage de quelques espèces en migration active comme les Grives mauvis, litorne et draine, les Grands cormorans, des groupes de 10 à 40 individus d'Étourneaux sansonnets ou de Pinsons des arbres, un Bouvreuil pivoine, ...

*Mammifères* : Quelques espèces des milieux ouverts ont pu être observées au sein de cet habitat comme Lièvre d'Europe (1 individu), le Campagnol des champs (traces de présence), la Taupe d'Europe (traces de présence) ou le Renard roux (traces de présence).

#### **3.3.1.7 Alignements d'arbres**

##### **FLORE**

Quelques alignements d'arbres sont présents le long des voiries. La végétation est liée à la plantation d'arbres, le plus souvent de variétés horticoles dominées par le Peuplier d'Italie (*Populus nigra* var *italica*). Une végétation herbacée est également présente. Toutefois, celle-ci est fortement entretenue par l'action de tonte répétée.

**De ce fait, tout comme les pelouses les potentialités floristiques associées à ce milieu sont très faibles.**

EUNIS : G5.1 (Alignements d'arbres)

Présence de l'habitat : ZOOMS 2, 3, 6 et 8



**Photo 10 : Alignements d'arbres (Rainette, 2017).**

## **FAUNE**

Les accotements routiers ne représentent pas d'intérêt notable pour la faune en général. Les alignements d'arbres présents sur les différents zooms ne semblent pas favorables ni potentiels en tant que gîtes pour les chiroptères. Ils peuvent néanmoins constituer un corridor semi-naturel pour les oiseaux et les chauves-souris. De plus, ils peuvent être favorables à quelques oiseaux nicheurs communs comme la Pie bavarde ou le Pigeon ramier.

Quelques insectes et en particulier des orthoptères peuvent occuper la strate herbacée des bernes étudiées. Néanmoins, il s'agirait d'espèces dont l'intérêt patrimonial est modéré tel que le Criquet des pâtures ou le C. mélodieux.

**Les potentialités faunistiques associés à ce milieu sont faibles.**

Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

*Avifaune* : Quelques espèces typiques des zones urbaines et très communes ont été observées au sein de cet habitat comme le Pigeon ramier, la Corneille noire, les Mésanges charbonnière et bleue, la Pie bavarde, le Moineau domestique ou le Pigeon biset urbain.

*Mammifères* : aucune espèce ni aucun gîte potentiel aux chiroptères n'ont pu être observés au sein de cet habitat.

### **3.3.1.8 Cours d'eau canalisés**

## **FLORE**

Le Canal « le Marck » traverse également le site. Du fait de son anthropisation aucune espèce floristique n'a été observée. Seuls quelques herbiers envahissants y sont présents. Quelques associations peuvent être inféodées aux canaux tels que les herbiers immergés à Naïade commune. Néanmoins, la végétation est fortement liée aux eaux polluées.

Aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été observée sur cet habitat lors du passage de terrain. Malgré le passage tardif et de l'état de dégradation de l'habitat, la présence d'espèces protégées et/ou patrimoniales semble peu probable sur ce milieu.

**Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont faibles.**

EUNIS : J5.41 (Canaux d'eau non salée complètement artificiels)

Présence de l'habitat : Zoom 4



**Photo 11 : Cours d'eau canalisés (Rainette, 2017).**

## **FAUNE**

Les cours d'eau canalisés peuvent potentiellement représenter un intérêt faible à modéré pour la faune (parmi les groupes étudiés).

Ils peuvent être favorables à quelques oiseaux d'eau potentiellement nicheurs comme le Canard colvert, la Foulque macroule, le Grèbe huppé, la Rousserolle effarvatte, ... Ils peuvent constituer un corridor semi-naturel pour les oiseaux d'eau ou des milieux humides ainsi qu'aux chauves-souris qui utilisent ces linéaires pour chasser ou transiter comme par exemple pour le Murin de Daubenton. Il est également possible que des espèces d'amphibiens (Grenouilles et/ou Tritons) et d'odonates soient également présentes au sein de cet habitat.

**Les potentialités faunistiques associés à ce milieu sont moyennes.**



Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

**Avifaune :** Quelques espèces des milieux humides ont été observées au sein de cet habitat : le Canard colvert, la Bergeronnette des ruisseaux, le Grèbe huppé, la Foulque macroule, la Gallinule poule d'eau, la Bécassine des marais, le Chevalier cul-blanc, ...

**Mammifères :** Seul le Rat musqué (espèce envahissante) a pu être observé actuellement. Aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été observé au sein de cet habitat, il s'agit potentiellement d'une zone de chasse et ou de transit.

### 3.3.2 Végétations prairiales

#### 3.3.2.1 Prairies de fauche

##### FLORE

Cet habitat est présent à l'est du projet. La végétation est liée aux prairies de fauches mésophiles à mésohygrophiles. Elle est dominée par le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Fétuque rouge (*Festuca rubra*), Le Ray-grass Anglais (*Lolium perenne*), associés au Séneçon commun (*Senecio vulgaris*), la Carotte sauvage (*Daucus carotta*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), la Grande Berce (*Heracleum sphondylium*) et le Plantin lancéolé (*Plantago lanceolata*). Quelques espèces des zones humides y sont également observables comme la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) ou bien encore le Roseau commun (*Phragmites australis*).

Toutefois, La présence d'espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées semble peu probable au vu de l'état de conservation.

**Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont moyennes.**

EUNIS : E2.2 (Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes)

Présence de l'habitat : Zoom 1



**Photo 12 : Prairies de fauche (Rainette, 2017).**

##### FAUNE

Les prairies de fauches parsemées de petits buissons peuvent potentiellement être favorables à l'avifaune (notamment pour l'avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi-ouverts comme les passereaux), l'entomofaune (orthoptères et rhopalocères des milieux herbacés principalement) ainsi qu'aux petits mammifères (Lapin de garenne, Hérisson d'Europe,) et aux chiroptères (zone de chasse potentielle).

**Les potentialités faunistiques associées à ce milieu sont moyennes.**

Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

**Avifaune :** Quelques espèces ont été observées au sein de cet habitat ou en migration active comme le Pigeon ramier, la Corneille noire, le Merle noir, la Grive mauvis, la Pie bavarde, le Moineau domestique, le Pigeon biset urbain, le Rougegorge familier, le Chardonneret élégant, le Pipit farlouse, le Grand cormoran, la Mésange bleue, le Pipit farlouse, le Choucas des tours, le Tarier des prés, l'Étourneau sansonnet, ...

**Mammifères :** Le Lapin de Garenne et le Lièvre d'Europe sont les deux espèces inventoriées lors de cette visite de terrain. Aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été observé au sein de cet habitat.

### 3.3.2.2 Terrains en friche

#### FLORE

Des zones en friches sont également très présentes tout le long de la zone projet. Cet habitat résulte d'une faible gestion, et figure comme le secteur comportant le plus grand nombre d'espèces floristiques.

Cette végétation est dominée par des graminées, parmi lesquelles le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) ou le Dactyle agglomérée (*Dactylis glomerata*), ainsi que par des espèces liées aux friches, telles que l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), le Conyze du Canada (*Conyza canadensis*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) ou encore la Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*).

Les prospections de terrain relativement tardives n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces remarquables au sein de cet habitat. Toutefois, ce dernier demeure susceptible d'accueillir des espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées, comme par exemple l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*).

**Par conséquent, les potentialités floristiques sur cet habitat sont évaluées comme moyennes.**

EUNIS : I1.52 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles)

Présence de l'habitat : Zooms 1, 4, 7, 8, 9 et 11



**Photo 13 : Terrains en friche (Rainette, 2017).**

#### FAUNE

Les terrains en friches ne représentent pas un grand intérêt pour la faune hormis pour quelques espèces d'orthoptères et de rhopalocères typiques du cortège des milieux herbacées.

**Les potentialités faunistiques sur ce milieu sont assez faibles.**

Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

**Avifaune** : Quelques espèces des milieux urbains ont été observées comme la Tourterelle turque, le Merle noir ou la Pie bavarde.

**Mammifères** : Aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été observé au sein même de cet habitat, il peut néanmoins s'agir d'une zone de chasse pour les chiroptères.

### 3.3.2.3 Zones rudérales

Les abords du canal des « Pierrettes » sont occupés par une zone rudérale, résultant probablement d'une eutrophisation suite au curage du canal. La végétation y est dominée par des espèces rudérales telles que la Grande Ortie (*Urtica dioica*), la Ronce (*Rubus sp.*) l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*) et le Cirse des champs (*Cirsium arvense*).



Aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été observée sur cet habitat lors du passage de terrain. Malgré le passage tardif et de l'état de dégradation de l'habitat, dominé par des espèces rudérales et nitrophiles, la présence d'espèces protégées et/ou patrimoniales semble peu probable sur ce milieu.

**Par conséquent, les potentialités floristiques sur cet habitat sont évaluées comme faibles.**

EUNIS : E5.12 (Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées)

Présence de l'habitat : Zoom 9



**Photo 14 : Zones rudérales (Rainette, 2017).**

#### **FAUNE**

Cf. Habitat des cours d'eau canalisés.

**De par son caractère plus rudéral les potentialités faunistiques sur ce milieu sont faibles.**

### **3.3.3 Végétations sèches**

#### **3.3.3.1 Pelouses sèches sur sable**

Ce micro-habitat situé à l'est de la zone d'étude correspond à une zone sableuse comportant une végétation pionnière typique des milieux dunaires. Celle-ci est dominée par la Laîche des sables (*Carex arenaria*) et le Plantain corne de cerf (*Plantago coronopus*) associées à l'Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*), le Liondent hispide (*Leontodon hispidus*) et le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*).

Les prospections de terrain relativement tardives n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces remarquables au sein de cet habitat. Toutefois, étant localement peu embroussaillé, ce dernier demeure susceptible d'accueillir des espèces à enjeu, comme par exemple l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), protégée au niveau régional.

**Par conséquent, les potentialités floristiques sur cet habitat sont évaluées comme fortes.**

EUNIS : E1.1 (Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux)

Présence de l'habitat : Zoom 1



**Photo 15 : Pelouses sèches (Rainette, 2017).**

## FAUNE

Les pelouses sèches sur sables peuvent représenter un intérêt pour la faune en général et en particulier pour les orthoptères et rhopalocères inféodés à ce type d'habitat. C'est par exemple le cas pour le Criquet marginé, le Criquet duettiste, le Criquet mélodieux, l'Oedipode Aigue-marine, l'Oedipode turquoise, le Collier de corail, l'Agreste, ... Notons également que les Argousiers situées au sein de cet habitat et à proximité immédiate sont potentiellement favorable pour l'avifaune. Concernant les mammifères, nous pouvions retrouver des traces de présence du Lapin de Garenne principalement.

**Les potentialités faunistiques sur ce milieu sont moyennes à fortes.**

Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

**Avifaune :** De nombreuses espèces en migration ou en halte ont pu être inventoriées au sein de cet habitat ou à proximité immédiate (espace dunaire constitué d'Argousiers). Notons par exemple la présence de l'Épervier d'Europe, du Faucon crécerelle, des Grives mauvis et litorne, de la Bécasse des bois, du Tarier des prés, de la Bouscarle de Cetti, du Chardonneret élégant, du Tarin des Aulnes, de l'Alouette des champs, de l'Étourneau sansonnet, des Pinsons des arbres et du Nord, du Faisan de Colchide, de l'Accenteur mouchet, ... Notons de ce fait un possible axe de migration à proximité de cet habitat.

**Mammifères :** Actuellement des indices de présence du Lapin de Garenne, de la Taupe d'Europe, ainsi qu'un Rat gris (probablement du à la présence de déchets à proximité de la zone) ont pu être observés au sein de cet habitat. Aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été observé au sein de cet habitat, il s'agit potentiellement d'une zone de chasse et/ou de transit.

### 3.3.4 Végétations humides

#### 3.3.4.1 Eaux stagnantes

Un plan d'eau eutrophe situé à l'Ouest de la zone d'étude correspondant à l'étang des terres de Saint-Roch comporte aucune végétation aquatique. Seuls les abords présentent une végétation typique des bords des eaux stagnantes. Celle-ci est dominée par le Jonc épars (*Juncus effusus*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium*

*cannabinum*), l'Épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*) et la Consoude officinale (*Symphytum officinale*).

Toutefois, La présence d'espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées semble peu probable au vu de l'état de conservation.

**Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont faibles.**

EUNIS : C1.1 (Lacs, étangs et mares oligotrophes permanents)

Présence de l'habitat : Zoom 11



**Photo 16 : Etang (Rainette, 2017).**

## FAUNE

L'étang est un habitat principalement favorable à l'avifaune et aux odonates (parmi les groupes étudiés). Nous pourrions donc retrouver le cortège avifaunistiques des milieux humides ainsi qu'en bordure d'étang des espèces d'odonates communes à peu communes comme la Naiades aux yeux bleus, l'Aesche mixte, le Caloptéryx éclatant, le Leste vert...

**Les potentialités faunistiques associés à ce milieu sont donc moyennes.**



Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

**Avifaune :** En ce qui concerne l'avifaune, quelques espèces ont pu être recensées comme le Canard colvert, la Foulque macroule, la Mouette rieuse, la Mouette mélanocéphale, le Grèbe huppé, la Gallinule poule-d'eau, le Tadorne de Belon...

**Mammifères :** En ce qui concerne les mammifères, seul le Rat musqué (espèce envahissante) a été observé. Aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été observé au sein de cet habitat. Notons qu'il s'agit potentiellement d'une zone de chasse pour les chiroptères (présence possible du Murin de Daubenton et de la Pipistrelle commune par exemple).

#### **3.3.4.2 Mégaphorbiaies**

Cette mégaphorbiaie se développe autour et à proximité de zones en eau (mares, étangs...). La végétation présente est liée à des sols engorgés en eau. Cette végétation est peu influencée par une action anthropique (fauche...).

Celle-ci est dominée par l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), l'Épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*) le Roseau commun (*Phragmites australis*) et la Consoude officinale (*Symphytum officinale*).

Suite à un engorgement en eau prolongé et la proximité avec des milieux boisés (saulaies) la présence d'espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées comme le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*) ou bien encore le Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*) est fortement probable.

**Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont fortes.**

EUNIS : E5.411 (Voiles des cours d'eau)

Présence de l'habitat : Zooms 1 et 11



**Photo 17 : Mégaphorbiaie (Rainette, 2017).**

#### **FAUNE**

La mégaphorbiaie est un habitat potentiellement favorable surtout à l'avifaune. C'est en période de nidification que certaines espèces d'intérêt comme les Rousserolles effarvate et verderolle, la Gorgebleue à miroir, la Bouscarle de Cetti, ... peuvent utiliser cet habitat pour nicher. D'autres groupes d'espèces comme les odonates peuvent également être observés avec la présence potentielle de la Naïade aux yeux bleus, l'Aesche mixte, le Caloptéryx éclatant, le Leste vert...

**Les potentialités faunistiques associés à ce milieu sont donc moyennes à fortes.**

Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

**Avifaune :** En ce qui concerne l'avifaune, quelques espèces ont pu être recensées comme la Mésange bleue, la Bouscarle de Cetti, le Tarin des aulnes, le Pinson des arbres, le Râle d'eau...

**Mammifères :** En ce qui concerne les mammifères, seul le Rat musqué (espèce envahissante) a été observé. Aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été observé au sein de cet habitat.

### 3.3.4.3 Mégaphorbiaies eutrophes

Cette mégaphorbiaie se développe dans une infrastructure créée en vue de captages des eaux pluviales. La végétation présente est liée à des sols eutrophisés lors d'inondations qui apportent des éléments organiques. Cette végétation ne subit aucune action anthropique (fauche...).

Celle-ci est dominée par l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), l'Épilobe à petites fleurs (*Epilobium parviflorum*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et la Consoude officinale (*Symphytum officinale*).

Suite à l'eutrophisation excessive, le cortège floristique se réduit considérablement en faveur des espèces les plus nitrophiles (Ortie...). La présence d'espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées semble peu probable.

**Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont moyennes.**

EUNIS : E5.4 (Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères)

Présence de l'habitat : Zoom 12



**Photo 18 : Mégaphorbiaie eutrophes - en arrière-plan (Rainette, 2017).**

### FAUNE

Tout comme la mégaphorbiaie ci-avant, il s'agit d'un habitat potentiellement favorable surtout à l'avifaune. C'est en période de nidification que certaines espèces d'intérêt comme la Rousserolle effarvatte, le Bruant des roseaux, le Phragmite des joncs, la Gorgebleue à miroir... peuvent utiliser cet habitat pour nicher. D'autres groupes d'espèces comme les odonates peuvent également être observés avec la présence potentielle de la Naïade aux yeux bleus, l'Aesche mixte, le Caloptéryx éclatant, le Leste vert... La présence d'amphibiens (Grenouilles rousses, Grenouilles vertes...) au sein de cet habitat est également possible. Des orthoptères tels que le Conocéphale des roseaux, la Grande sauterelle verte... peuvent potentiellement être présents. Par ailleurs, il est possible que les chiroptères utilisent cette zone comme territoire de chasse.

**Les potentialités faunistiques associées à ce milieu sont également moyennes à assez fortes.**

Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

Avifaune : Quelques espèces d'oiseaux ont pu être observées au sein de cet habitat en période migratoire : le Bruant des roseaux, la Gallinule poule d'eau, le Canard colvert, le Chardonneret élégant, le Merle noir, le Pipit farlouse...

Mammifères : En ce qui concerne les mammifères, seul le Rat musqué (espèce envahissante) a été observé. Aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été observé au sein de cet habitat.

### 3.3.4.4 Roselière

Tout comme les mégaphorbiaies cet habitat se développe autour et à proximité de zones en eaux (mares, étangs...). La végétation présente est liée à des sols engorgés en eaux. Cette végétation est peu influencée par une action anthropique (fauche...).

Celle-ci est dominée par le Roseau commun (*Phragmites australis*) et la Consoude officinale (*Symphytum officinale*).

Suite à un engorgement en eau prolongé et la proximité avec des milieux boisés (saulaies) la présence d'espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées comme le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*) est fortement probable.



**Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont fortes.**

EUNIS : C3.2 (Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux)

Présence de l'habitat : Zoom 1 et 11



**Photo 19 : Roselière (Rainette, 2017).**

#### **FAUNE**

Les roselières représentent un intérêt notable pour la faune en général, notamment pour l'avifaune et l'entomofaune. Au niveau avifaunistique, des espèces à enjeux comme le Busard des roseaux, la Bouscarle de Cetti, la Gorgebleue à miroir, le Phragmite des joncs... peuvent potentiellement être présent au sein de cet habitat. Concernant l'entomofaune, c'est le groupe des odonates et des orthoptères qui prédomine au niveau des enjeux, avec par exemple le Conocéphale des roseaux, la Naïade aux yeux bleus, l'Aesche mixte, le Leste vert, ...

**Les potentialités faunistiques sur ce milieu sont fortes.**

Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

Avifaune : Quelques espèces d'oiseaux assez communes à très communes ont pu être observées au sein de cet habitat en période migratoire : le Bruant des roseaux,

la Gallinule poule-d'eau, le Chardonneret élégant, le Tarin des Aulnes, le Merle noir, le Pipit farlouse, le Pinson des arbres...

Mammifères : En ce qui concerne les mammifères, aucune espèce n'a pu être observée. Aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été recensé au sein de cet habitat. Il peut néanmoins s'agir d'une zone de chasse pour les chiroptères.

#### **3.3.4.5 *Saulaies***

Des saulaies de taille variable en fonction de l'âge des saules, de 7 à 20 m de hauteur environ, se développent sur des sols gorgés en eau à proximité de watergangs mais également sur des sols perturbés (compactage, graviers...).

La végétation arborescente et arbustive est dominée par le Saule blanc (*Salix alba*), associés à d'autres espèces comme le Jonc épars (*Juncus effusus*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), l'Épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*) ou encore la Consoude officinale (*Symphytum officinale*).

Les saulaies sont considérées comme d'intérêt patrimonial majeur, non pas compte tenu de leur composition floristique (pas d'espèce d'intérêt particulier), mais parce qu'elles constituent des habitats exceptionnels du point de vue des conditions hydrodynamiques.

Toutefois, la présence d'espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées comme le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*) est fortement probable.

**Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont fortes.**

EUNIS : G1.11 (*Saulaies riveraines*)

Présence de l'habitat : Zooms 1 et 9



**Photo 20 : Saulaies (Rainette, 2017).**

#### **FAUNE**

Les saulaies représentent un intérêt notable pour la faune en général, notamment pour l'avifaune. Durant la période de nidification, les saulaies peuvent faire l'objet d'un intérêt notamment avec la présence potentielle de la Bouscarle de Cetti, du Chardonneret élégant, de la Gorgebleue à miroir...

**Les potentialités faunistiques sur ce milieu sont moyennes à assez fortes.**

Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :  
**Avifaune :** Quelques espèces d'oiseaux assez communes à très communes ont pu être observées au sein de cet habitat en période migratoire : le Chardonneret élégant, le Tarin des Aulnes, le Merle noir, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier...

**Mammifères :** En ce qui concerne les mammifères, aucune espèce n'a pu être observée. Aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été recensé au sein de cet habitat. Il peut néanmoins s'agir d'une zone de chasse ou de déplacement pour les chiroptères.

#### **3.3.4.6 Cressonnières**

Des zones en eau ayant pour fonction de drainer les plaines maritimes sont présentes sur la partie Est de la zone d'étude (mares et watergangs). Ces habitats sont composés d'une végétation typique des cressonnières des petits cours d'eau fortement dominées par l'Ache faux-cresson (*Apium nodiflorum*) associée à la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), la Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*) et le Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*).

Ce type de milieu est non menacé malgré la forte régression de leur répartition en région Hauts de France. Toutefois, il est très rare que des espèces à enjeux s'y développent. Ces zones en eaux jouent un rôle important en termes d'écotone et de corridor écologique.

**Par conséquent, les potentialités floristiques associées à ce milieu sont moyennes.**

EUNIS : C3.11 (Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide)

Présence de l'habitat : Zooms 1 et 9



**Photo 21 : Cressonnières (Rainette, 2017).**



## **FAUNE**

Ces habitats représentent un intérêt pour la faune en général. De par leur nature ces habitats sont potentiellement favorables à l'avifaune des milieux humides, aux amphibiens et à l'entomofaune (odonates principalement). C'est en période de nidification que certaines espèces d'oiseaux d'intérêt comme la Rousserolle effarvatte, la Bouscarle de Cetti, la Gorgebleue à miroir... peuvent utiliser cet habitat pour nicher. D'autres groupes d'espèces comme les odonates peuvent également être observés avec la présence potentielle de la Naiade aux yeux bleus, l'Aesche mixte, le Leste vert... La présence d'amphibiens (Grenouilles et Tritons) au sein de cet habitat est également possible. Par ailleurs, il est possible que les chiroptères utilisent cette zone comme territoire de chasse.

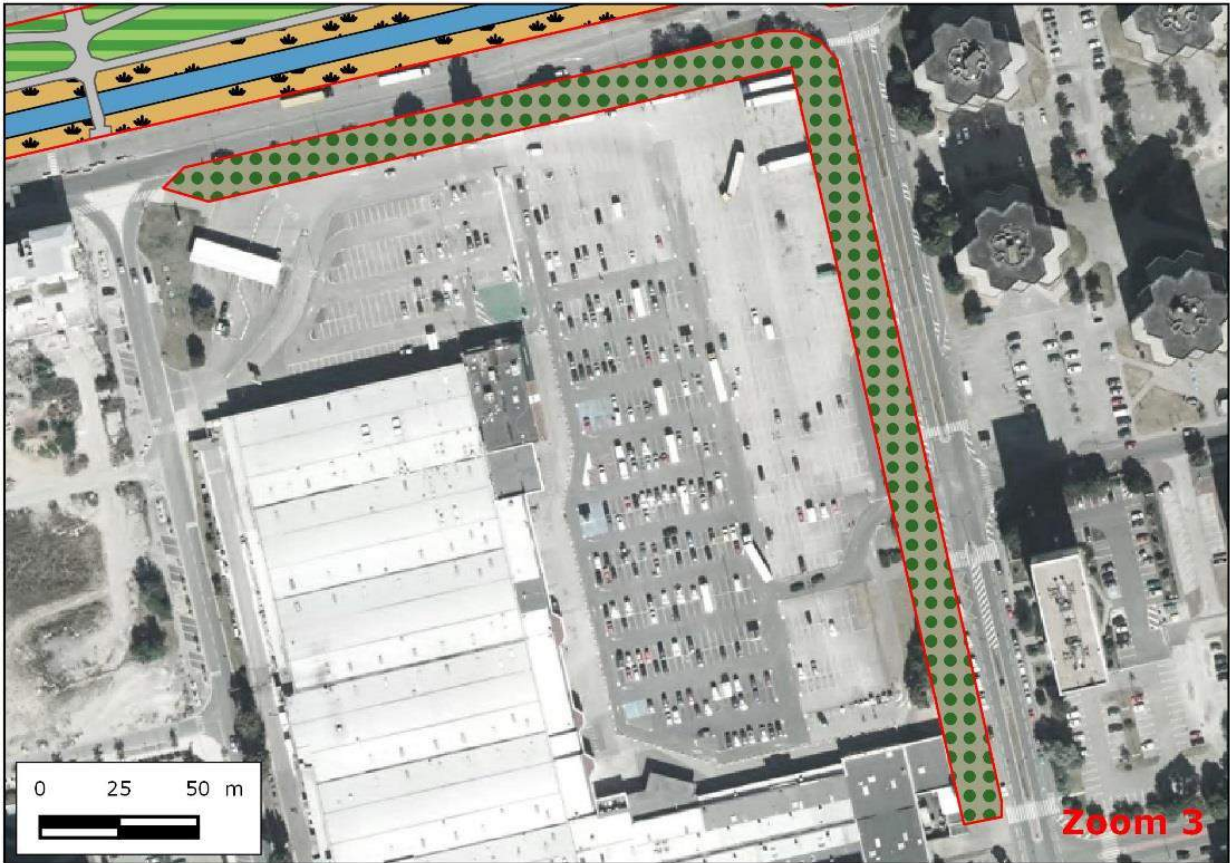
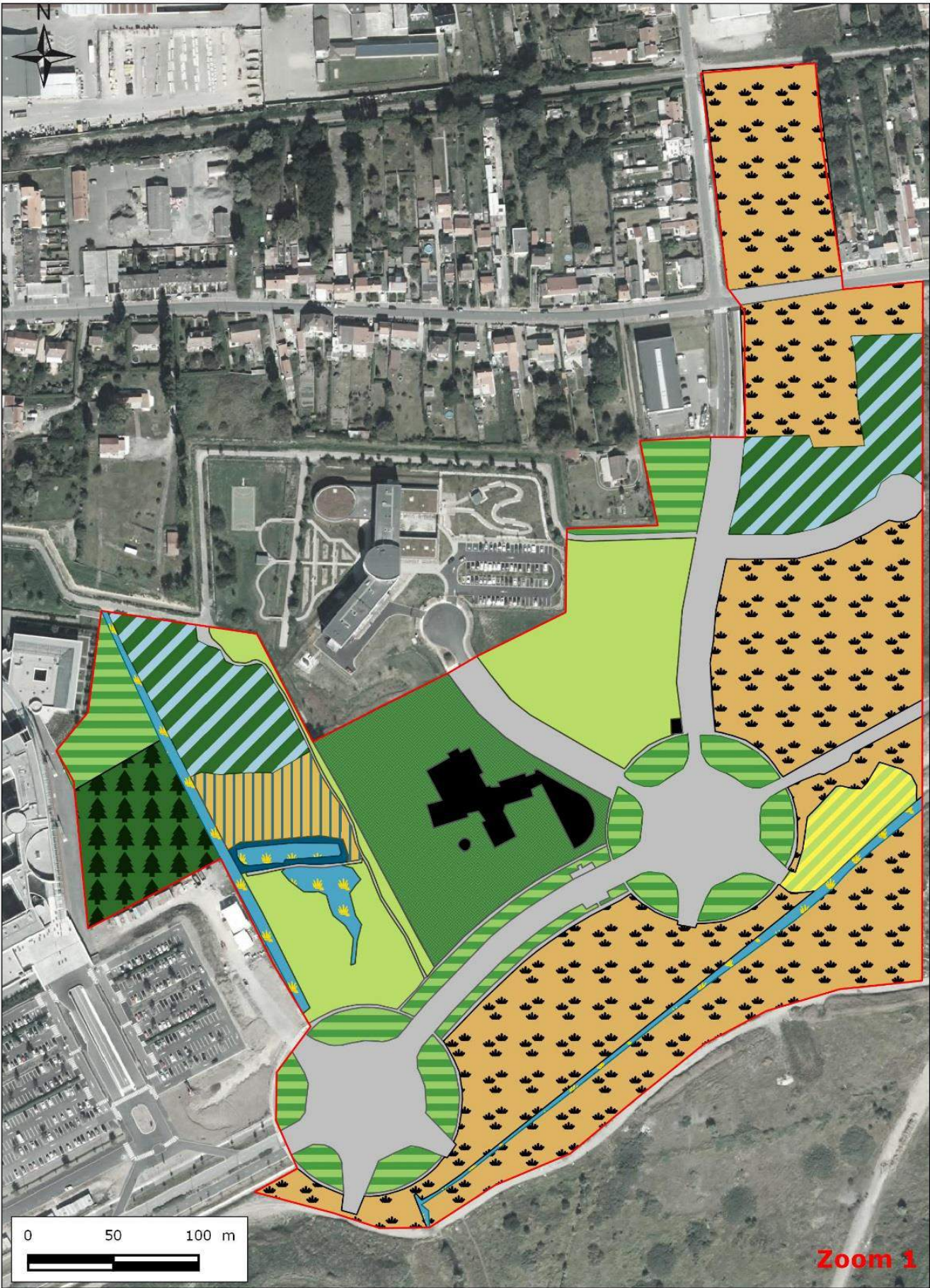
**Les potentialités faunistiques associés à ce milieu sont également fortes.**

### Observations faunistiques suite à la visite de terrain en période migratoire :

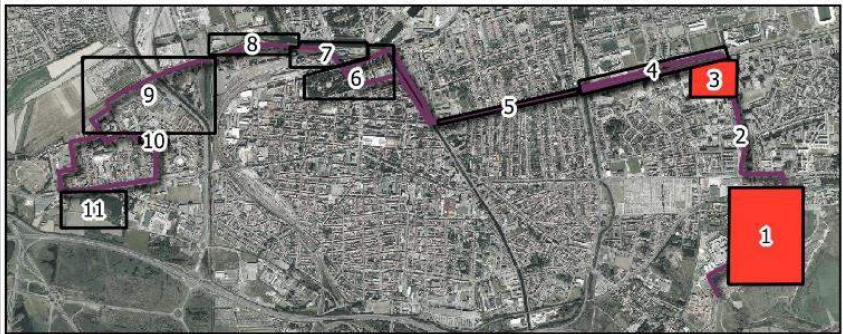
*Avifaune* : Quelques espèces d'oiseaux ont pu être observées au sein de cet habitat en période migratoire : le Chardonneret élégant, le Tarin des Aulnes, le Merle noir, le Râle d'eau, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier, la Bergeronnette grise, le Pic vert...

*Mammifères* : En ce qui concerne les mammifères, seul le Rat musqué (espèce envahissante) a pu être observée. Aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été recensé au sein de cet habitat. Il peut néanmoins s'agir d'une zone de chasse ou de déplacement pour les chiroptères (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius...).





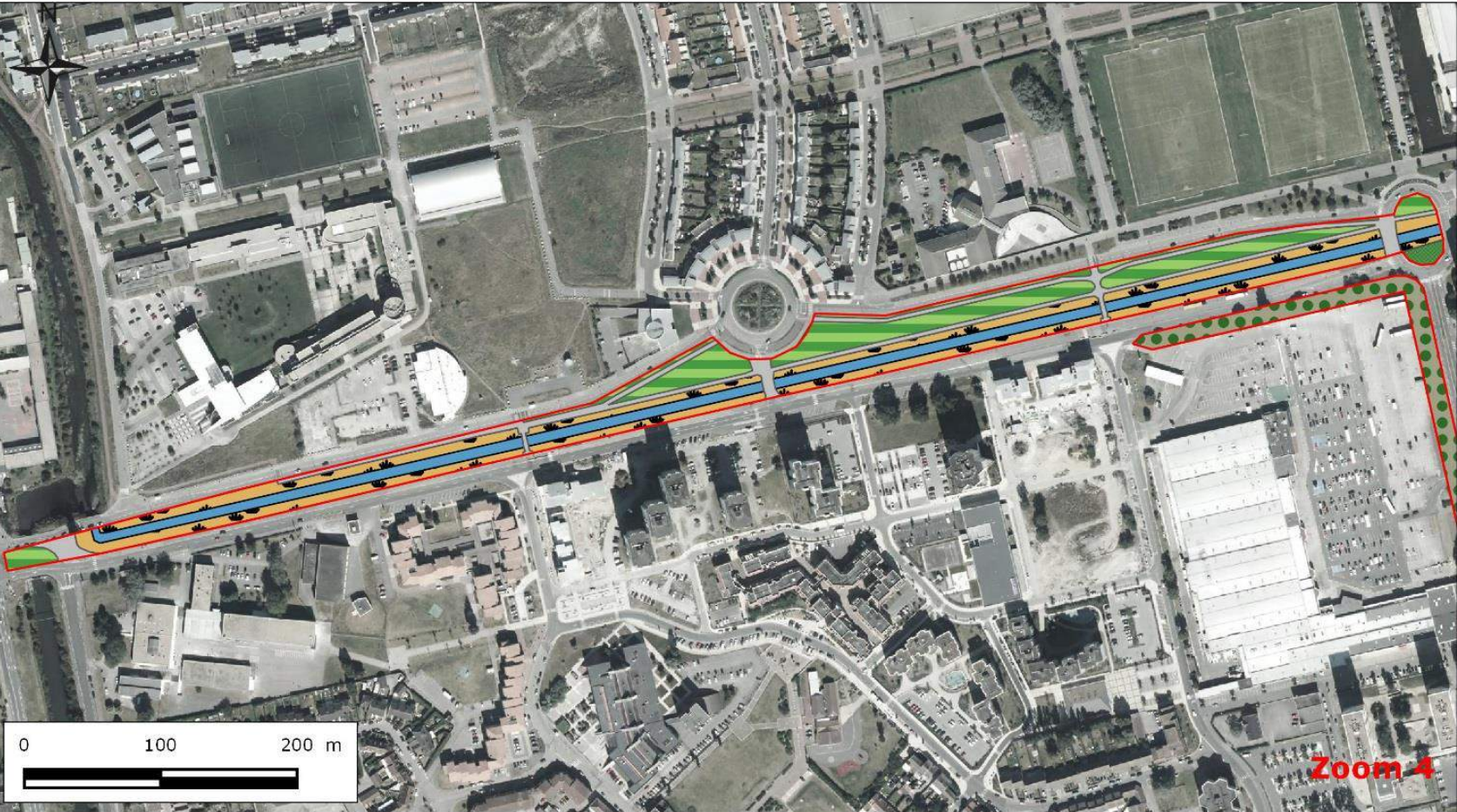
Aperçu :



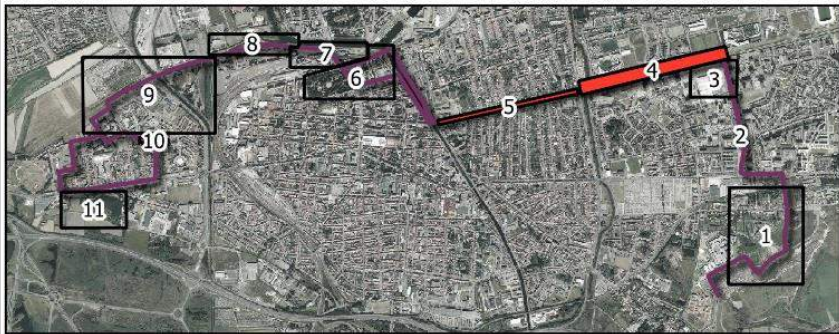
Légende :

|                                                |                                |
|------------------------------------------------|--------------------------------|
| Localisation des zones d'études                | Zones rudérales (E5.12)        |
| <b>Habitats (codes EUNIS)</b>                  | Terrains en friche (I1.52)     |
| Bâtiments (J1.3)                               | Prairies de fauche (E2.2)      |
| Voiries (J4.2)                                 | Pelouses sèches (E1.1)         |
| Voies ferrées (J4.3)                           | Mégaphorbaies (E5.411)         |
| Cultures (I1.1)                                | Mégaphorbaies eutrophes (E5.4) |
| Pelouses tondues (E2.64)                       | Roselières (C3.2)              |
| Petits parcs (I2.23)                           | Cressonnières (C3.11)          |
| Plantations anthropiques (G5.2 x I2.11 x G5.4) | Saulaies (G1.11)               |
| Alignements d'arbres (G5.1)                    | Cours d'eau canalisés (J5.41)  |
|                                                | Eaux stagnantes (C1.1)         |



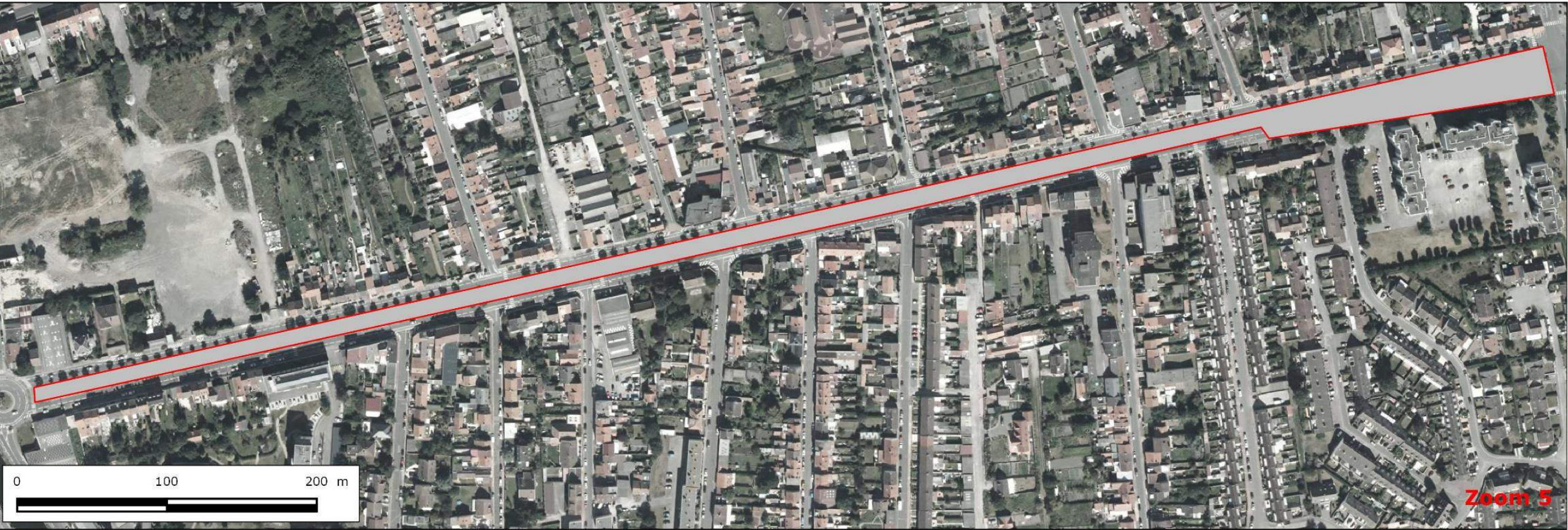


Aperçu :



Légende :

|                                                                                                                                    |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Localisation des zones d'études                |  Zones rudérales (E5.12)        |
| <b>Habitats (codes EUNIS)</b>                                                                                                      |  Terrains en friche (I1.52)     |
|  Bâtiments (J1.3)                               |  Prairies de fauche (E2.2)      |
|  Voiries (J4.2)                                 |  Pelouses sèches (E1.1)         |
|  Voies ferrées (J4.3)                           |  Mégaphorbaies (E5.411)         |
|  Cultures (I1.1)                                |  Mégaphorbaies eutrophes (E5.4) |
|  Pelouses tondues (E2.64)                       |  Roselières (C3.2)              |
|  Petits parcs (I2.23)                           |  Cressonnières (C3.11)          |
|  Plantations anthropiques (G5.2 x I2.11 x G5.4) |  Saulaies (G1.11)               |
|  Alignements d'arbres (G5.1)                    |  Cours d'eau canalisés (J5.41)  |
|                                                                                                                                    |  Eaux stagnantes (C1.1)         |

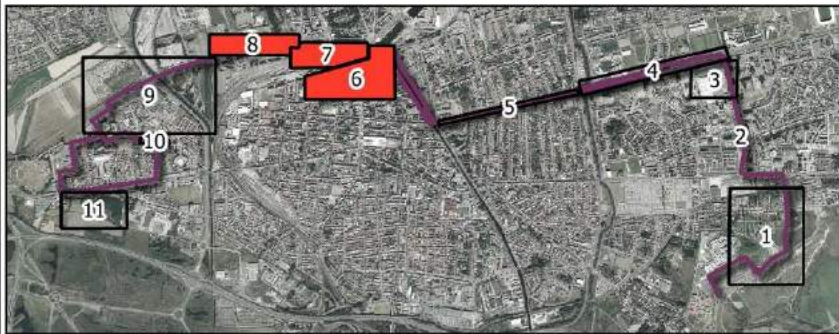


Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © Orthophotos  
Dossier: SITAC - Calais (62)



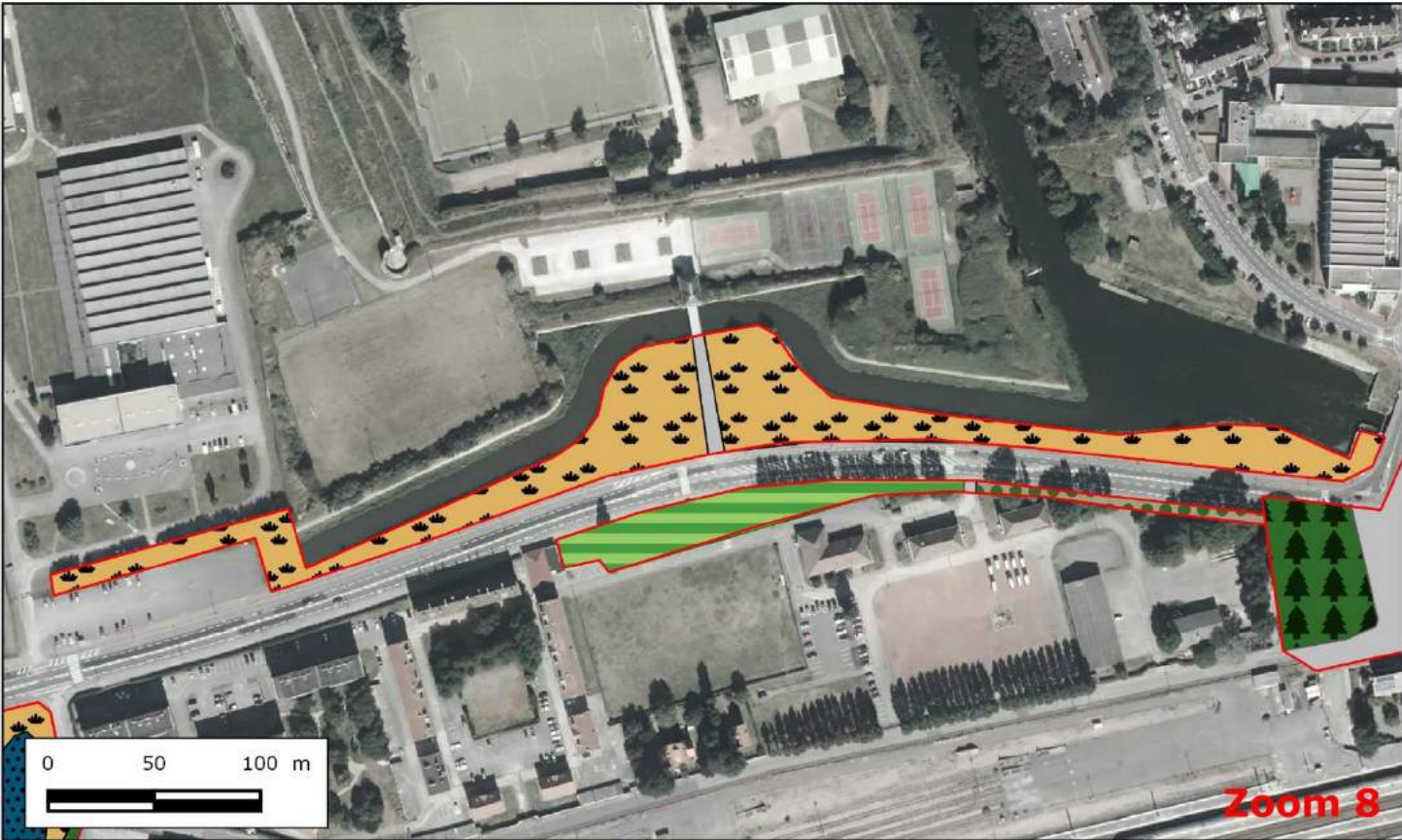
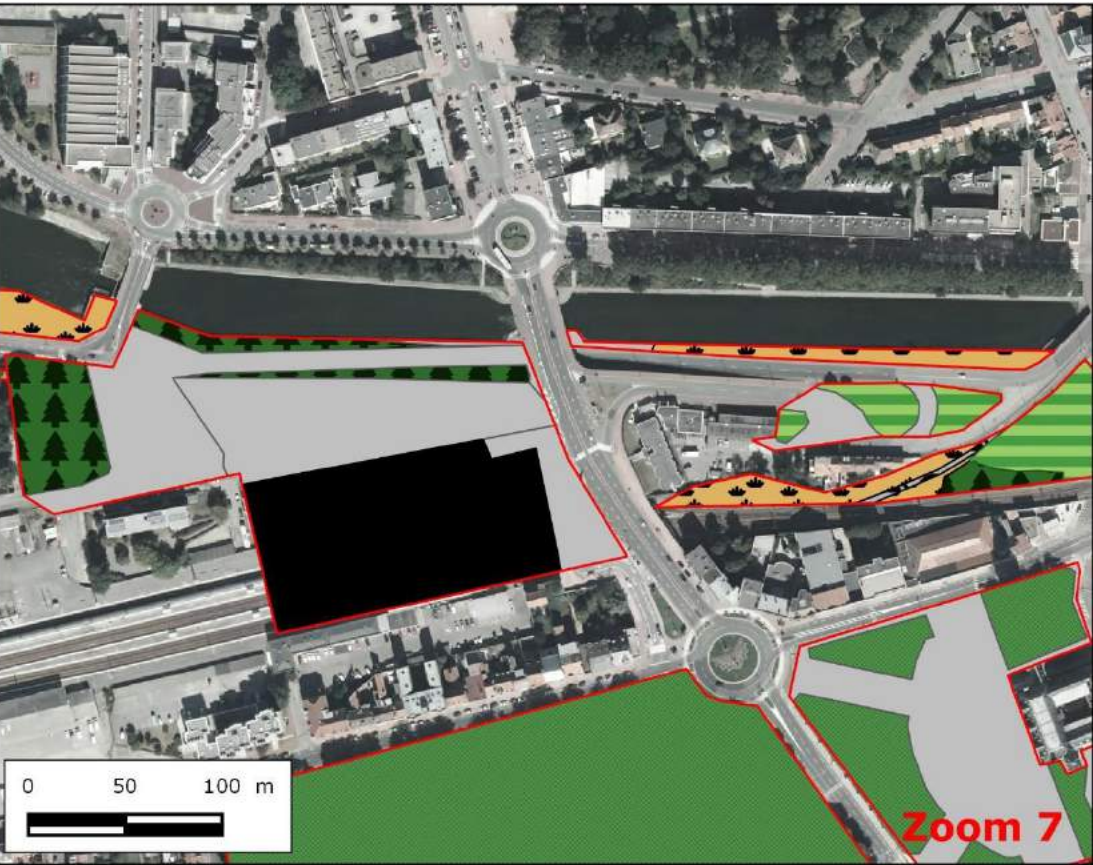


**Aperçu :**



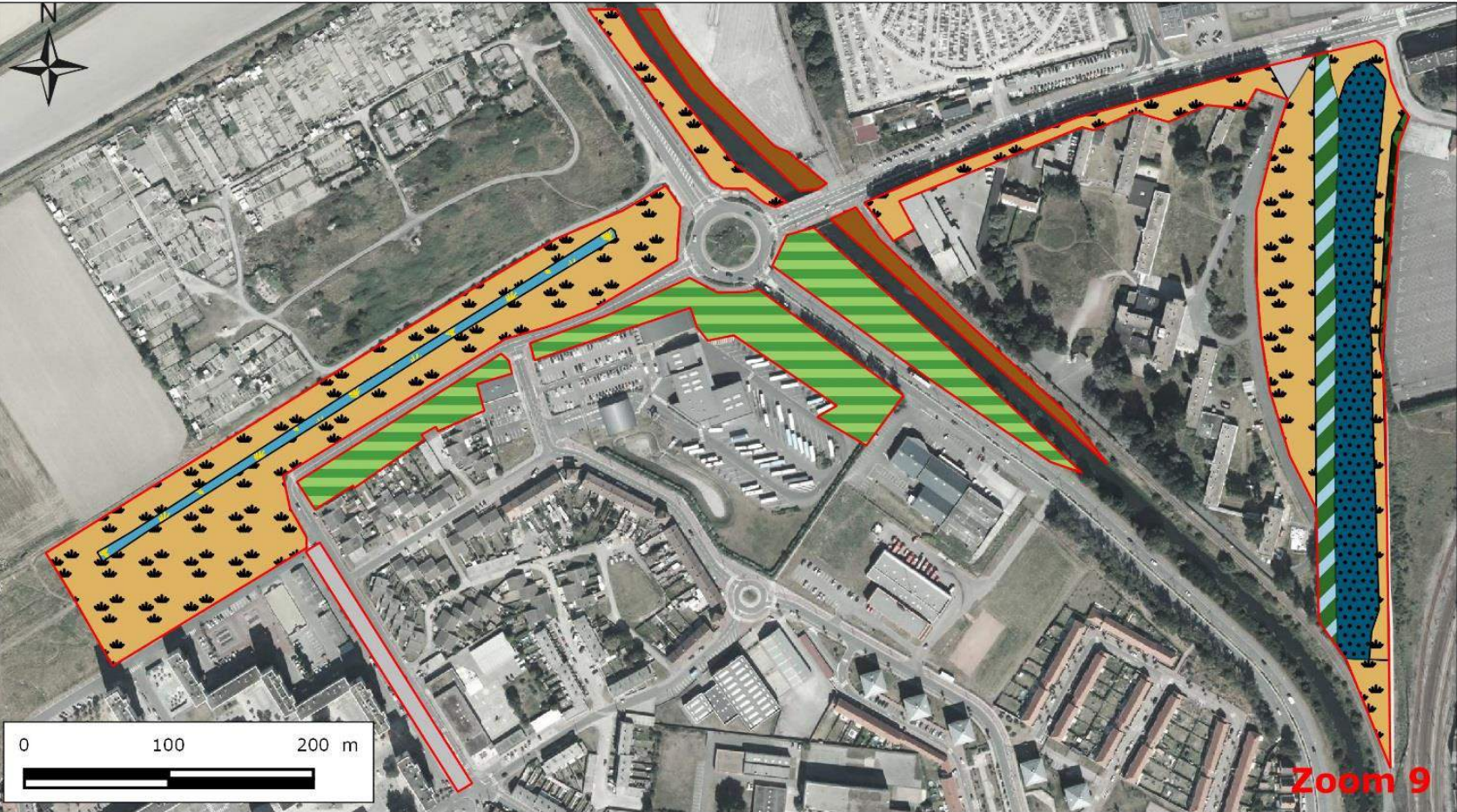
**Légende :**

|                                                                                                                                    |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Localisation des zones d'études                |  Zones rudérales (E5.12)        |
| <b>Habitats (codes EUNIS)</b>                                                                                                      |  Terrains en friche (I1.52)     |
|  Bâtiments (J1.3)                               |  Prairies de fauche (E2.2)      |
|  Voiries (J4.2)                                 |  Pelouses sèches (E1.1)         |
|  Voies ferrées (J4.3)                           |  Mégaphorbaies (E5.411)         |
|  Cultures (I1.1)                                |  Mégaphorbaies eutrophes (E5.4) |
|  Pelouses tondues (E2.64)                       |  Roselières (C3.2)              |
|  Petits parcs (I2.23)                           |  Cressonnières (C3.11)          |
|  Plantations anthropiques (G5.2 x I2.11 x G5.4) |  Saulaies (G1.11)               |
|  Alignements d'arbres (G5.1)                   |  Cours d'eau canalisés (J5.41)  |
|                                                                                                                                    |  Eaux stagnantes (C1.1)         |

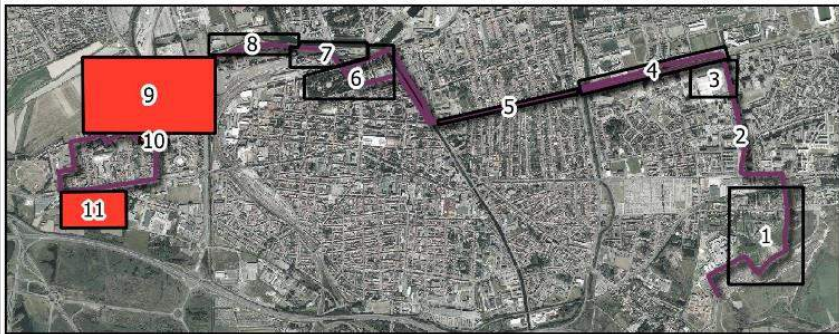


Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © Orthophotos  
Dossier: SITAC - Calais (62)





Aperçu :



Légende :

|                                                |                                |
|------------------------------------------------|--------------------------------|
| Localisation des zones d'études                | Zones rudérales (E5.12)        |
| <b>Habitats (codes EUNIS)</b>                  | Terrains en friche (I1.52)     |
| Bâtiments (J1.3)                               | Prairies de fauche (E2.2)      |
| Voiries (J4.2)                                 | Pelouses sèches (E1.1)         |
| Voies ferrées (J4.3)                           | Mégaphorbaies (E5.411)         |
| Cultures (I1.1)                                | Mégaphorbaies eutrophes (E5.4) |
| Pelouses tondues (E2.64)                       | Roselières (C3.2)              |
| Petits parcs (I2.23)                           | Cressonnières (C3.11)          |
| Plantations anthropiques (G5.2 x I2.11 x G5.4) | Saulaies (G1.11)               |
| Alignements d'arbres (G5.1)                    | Cours d'eau canalisés (J5.41)  |
|                                                | Eaux stagnantes (C1.1)         |



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © Orthophotos  
Dossier: SITAC - Calais (G2)



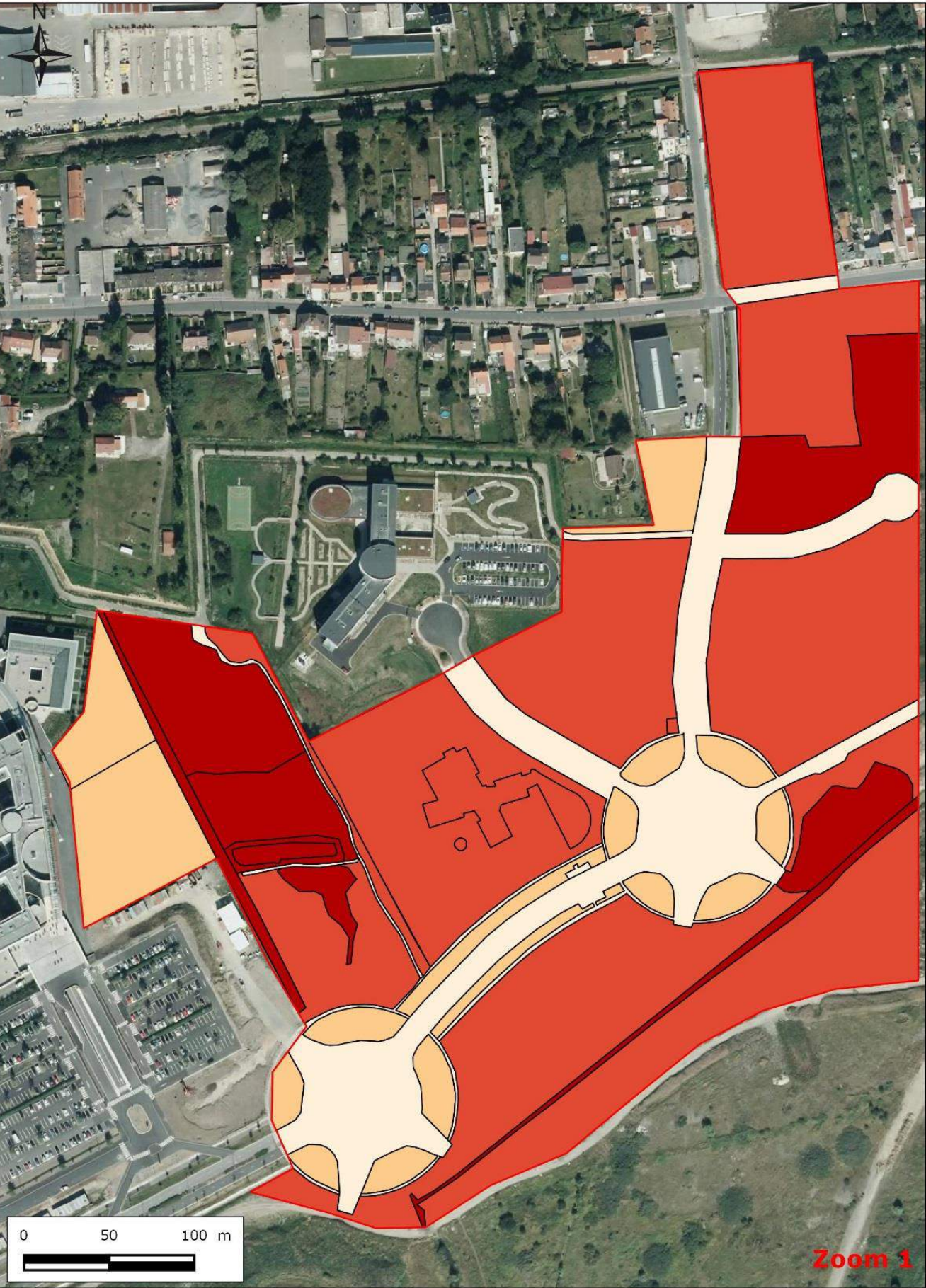
### 3.4 Synthèse des potentialités écologiques

Les niveaux de potentialités globales des habitats sont obtenus en croisant les potentialités faunistiques et floristiques de chacun d'entre eux.

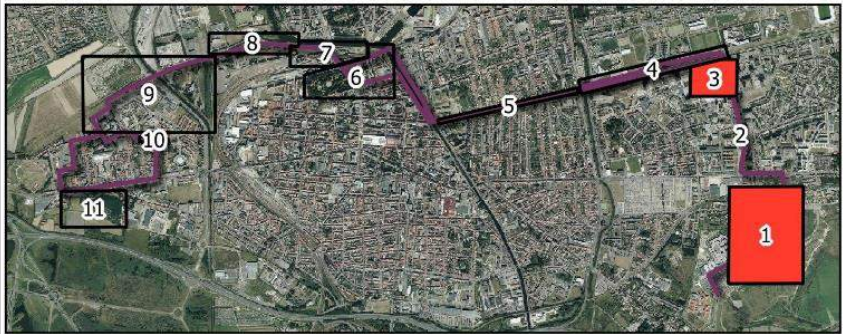
Dans le cad présent, les enjeux écologiques potentiels des différents habitats des zones d'étude sont hiérarchisés selon cinq niveaux : négligeables, très faibles, faibles, moyens, forts.

**Ces potentialités sont localisées sur les différentes cartes en pages suivantes pour les 11 zooms d'étude.**





Aperçu :



Légende :

Localisation des zones d'études

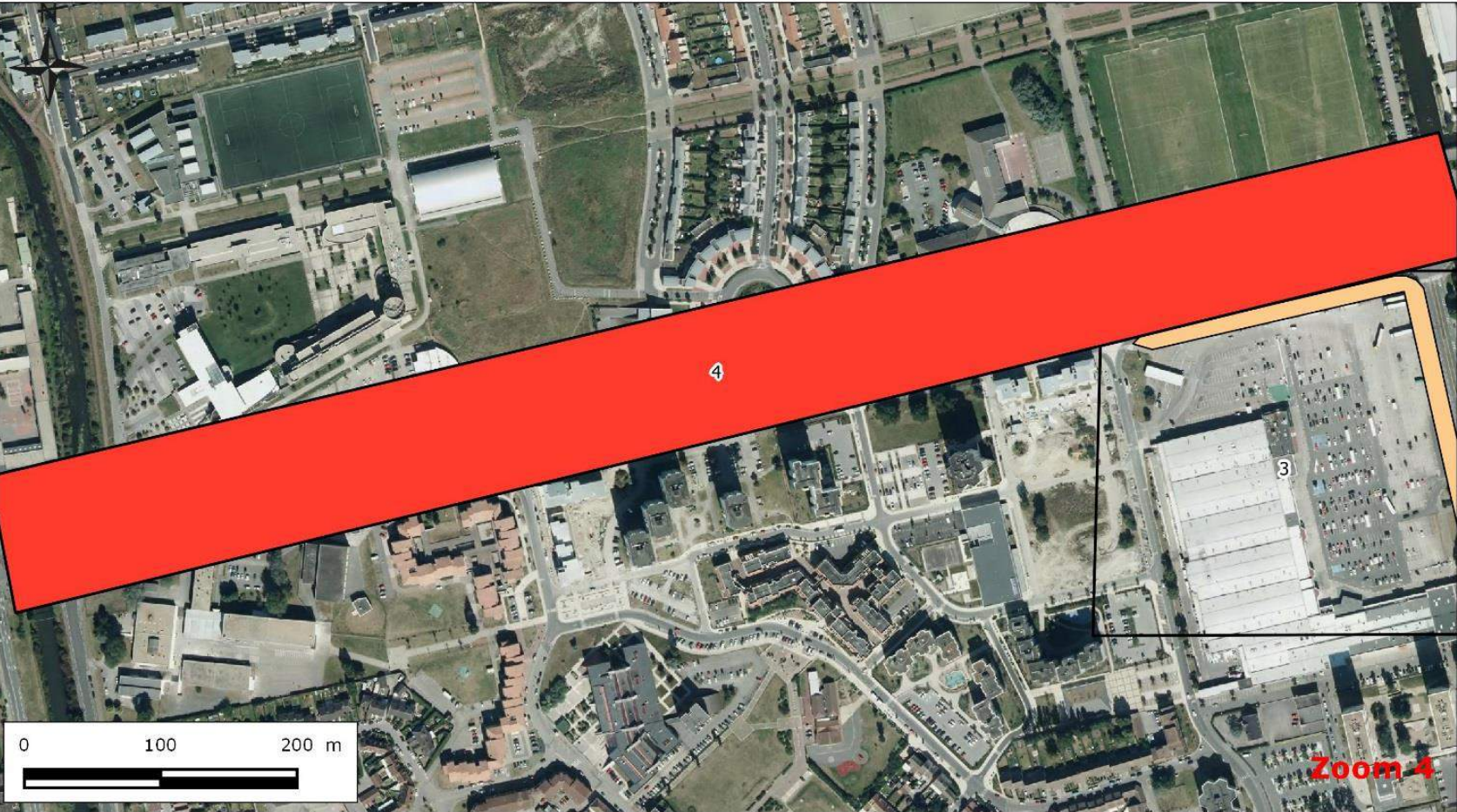
Niveaux d'enjeux potentiels

- Négligeables
- Très faible
- Faibles
- Moyennes
- Forts



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © Orthophotos  
Dossier: SITAC - Calais (62)



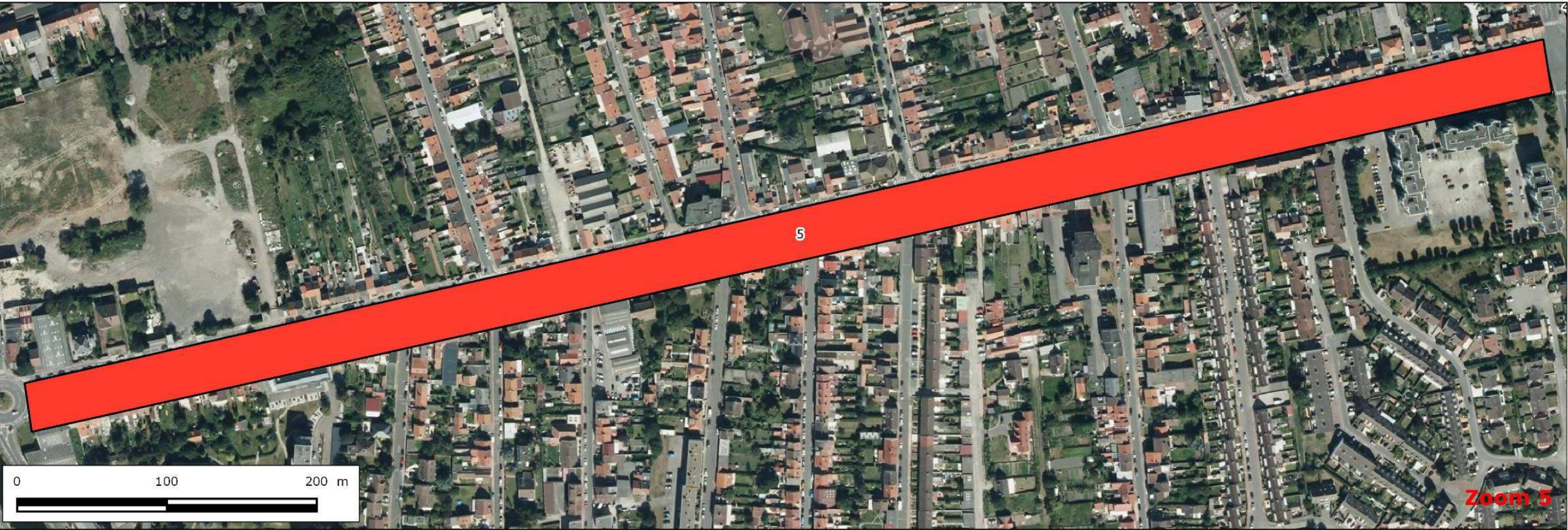


Aperçu :



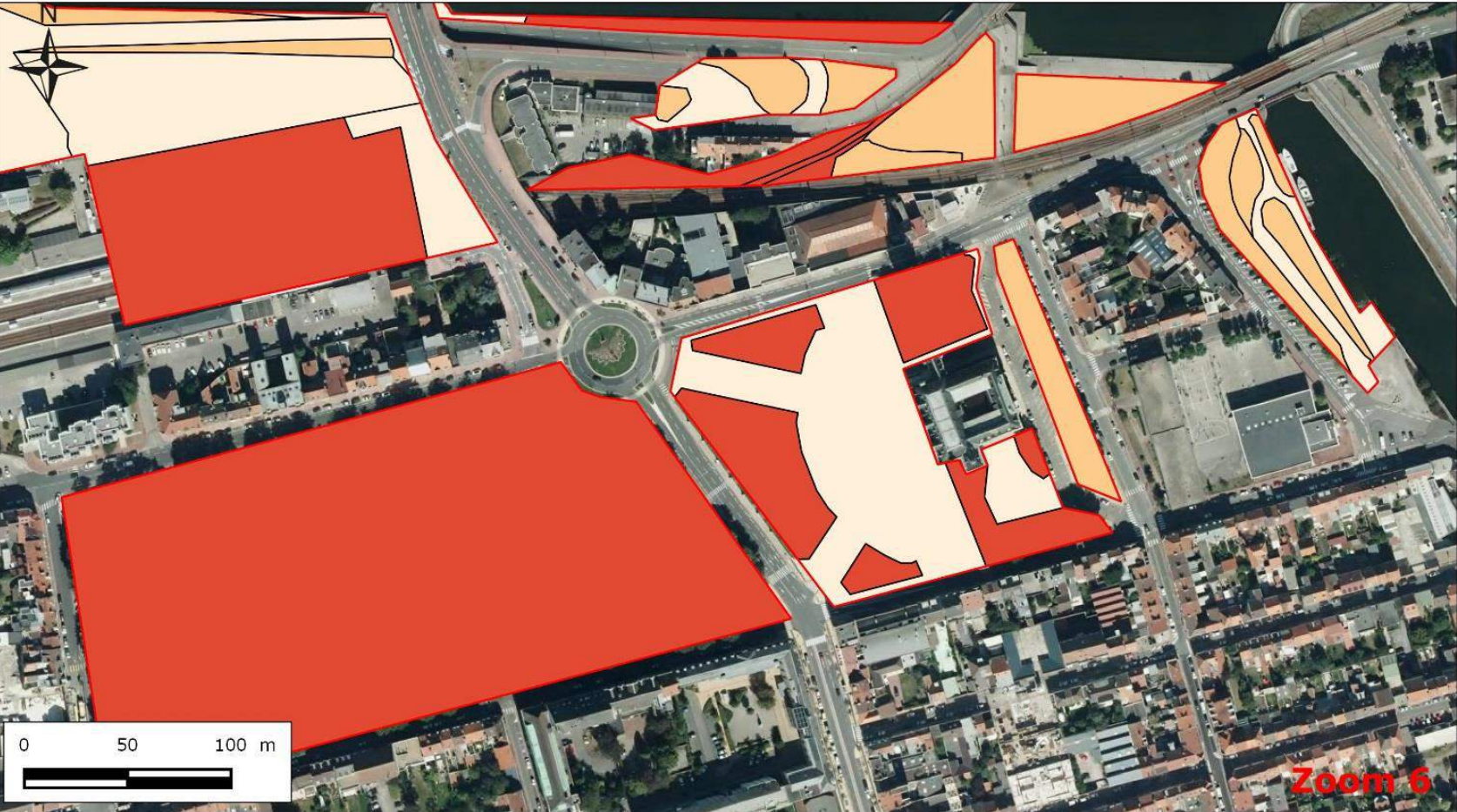
Légende :

- Localisation des zones d'études
- Niveaux d'enjeux potentiels
- Négligeables
  - Très faible
  - Faibles
  - Moyennes
  - Forts



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © Orthophotos  
Dossier: SITAC - Calais (62)



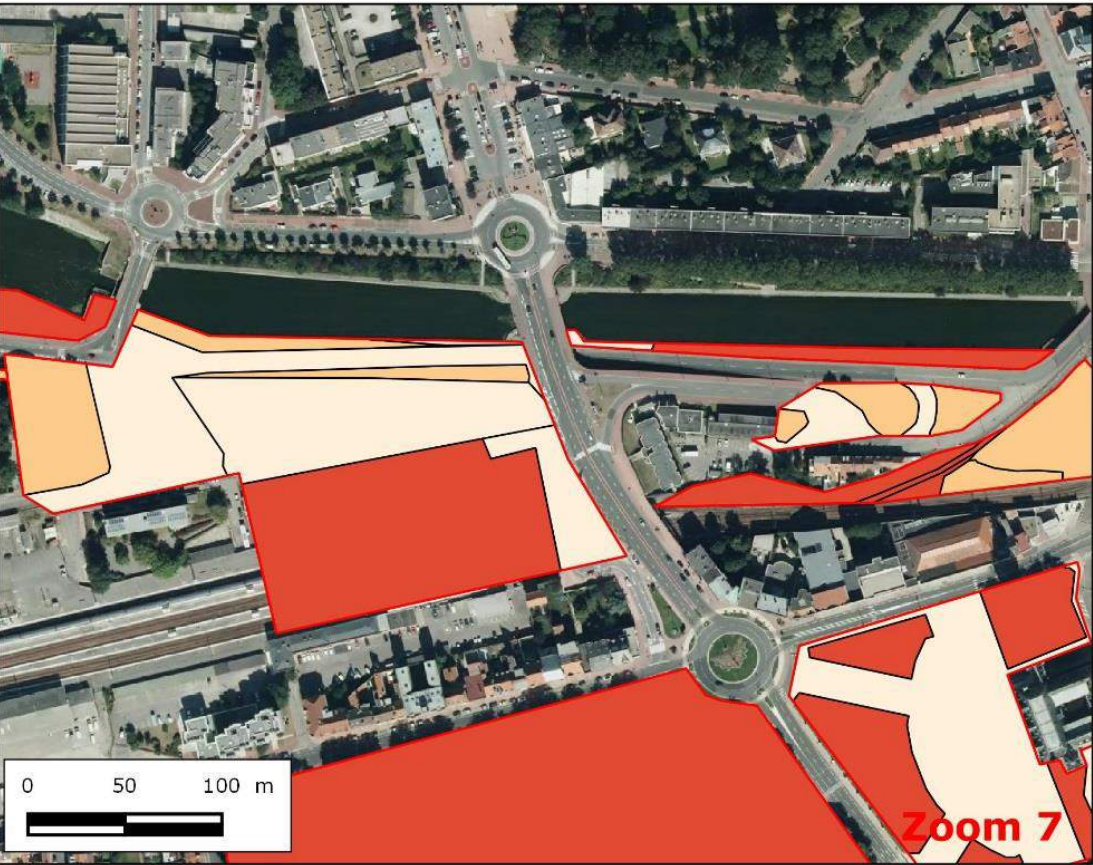


Aperçu :



Légende :

- Localisation des zones d'études
- Niveaux d'enjeux potentiels
- Négligeables
  - Très faible
  - Faibles
  - Moyennes
  - Forts



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © Orthophotos  
Dossier: SITAC - Calais (62)



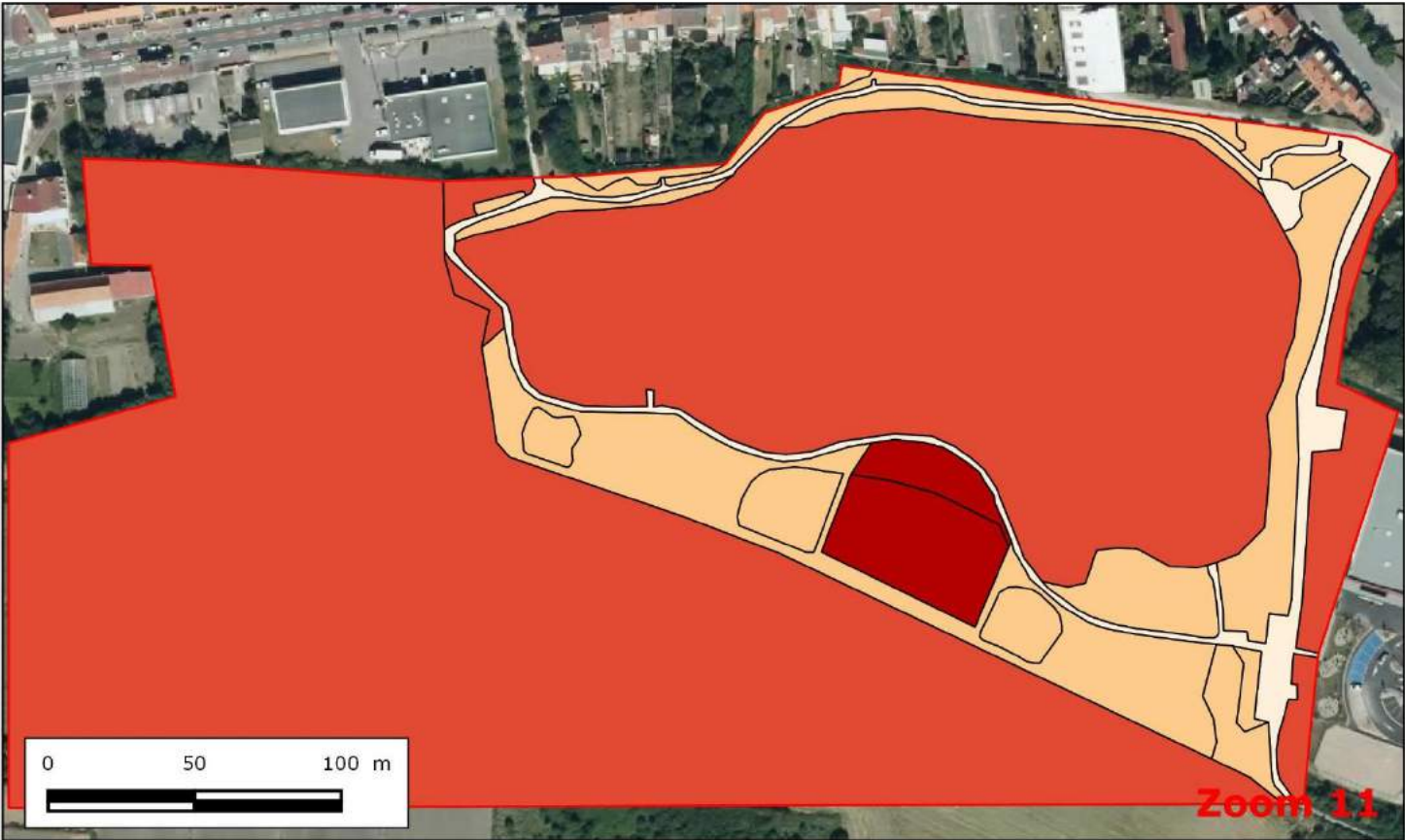


Aperçu :



Légende :

- Localisation des zones d'études
- Niveaux d'enjeux potentiels
- Négligeables
  - Très faible
  - Faibles
  - Moyennes
  - Forts



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © IGN Scan 25  
Dossier: SITAC - Calais (62)



## 4 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Pour rappel, la méthode de délimitation des zones humides décrite dans l'**arrêté du 24 juin 2008**, modifié en 2009, prend en compte deux critères : **botanique** (étude des habitats et de la flore associée) et **pédologique** (étude des sols). L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des habitats présents. L'examen des sols consiste quant à lui à examiner les éventuelles traces d'hydromorphie engendrées par la présence d'eau dans le sol sur un temps plus ou moins long.

Depuis juin 2017, **une note technique du Conseil d'Etat** vient préciser les critères de délimitation en zone humide, et juge notamment que les deux critères, pédologique et botanique, doivent désormais être **cumulatifs en présence d'une végétation dite « spontanée »**, selon la définition donnée dans le texte. **En l'absence de végétation, ou en présence d'une végétation dite « non spontanée »**, une zone humide est désormais caractérisée par le **seul critère pédologique**.

Il faut noter également que la délimitation de zones humides peut débuter par l'un ou l'autre des deux critères en fonction des moyens à disposition et de la nature du terrain. **Dans le cas présent, le critère végétation a été appliqué en premier lieu.**

### 4.1 Délimitation selon le critère végétation

De nombreux habitats d'origines anthropiques dont le sol a été totalement remanié et imperméabilisé seront exclus de cette étude de délimitation des zones humides. Ces habitats correspondent aux voiries, bâtiments, petits parcs, cours d'eau canalisés, voies ferrées, mégaphorbiaies eutrophes et plans d'eau (étangs).

Sur l'ensemble des habitats observés, huit comportent une végétation se développant spontanément sur des milieux secs et humides.

Au vu de l'état de la végétation (aspect prairial, recouvrement...) et des espèces représentées (typiques des cortèges humides, des pelouses sèches...), il est possible d'affirmer que ces végétations se développent depuis suffisamment de temps pour que les cortèges floristiques en place reflètent les conditions édaphiques. **Les végétations en place peuvent donc être considérées comme spontanées, rendant obligatoire l'application du critère floristique pour la délimitation des zones humides.**

#### 4.1.1 Etude des habitats

Les cartes des habitats, présentées dans le chapitre précédent, localisent les différents habitats observés sur la zone d'étude.

Le tableau ci-après rend compte des correspondances entre ces habitats (codes EUNIS et CORINE Biotope) et leur caractère humide au sens de l'arrêté.

**Tableau 11 : Habitats de la zone d'étude et caractère humide associé au sens de l'arrêté**

| Habitats           | Codes EUNIS | Codes Corine Biotope | Caract. ZH* |
|--------------------|-------------|----------------------|-------------|
| Cressonnières      | C3.11       | 53.4                 | H.          |
| Terrains en friche | I1.52       | 87.1                 | p.          |
| Mégaphorbiaies     | E5.411      | 37.71                | H.          |
| Roselières         | C3.2        | 53.1                 | H.          |
| Saulaies           | G1.11       | 24.21                | H.          |
| Prairies de fauche | E2.2        | 38.2                 | p.          |
| Pelouses sèches    | E1.1        | 34.1                 | Non         |
| Zones rudérales    | E5.12       | 87.2                 | p.          |

**Légende :**

- *H = Habitat et tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.*
- *Non = Habitat pour lequel il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.*
- *p = Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce*



que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

**D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, quatre des habitats observés sur la zone d'étude sont caractérisés comme humide. Il s'agit dans le cas présent des cressonnières, des mégaphorbiaies, des roselières et des saulaies. Seuls les habitats non caractérisables sur la base des données « habitat » doivent faire l'objet d'une étude des espèces végétales, selon la méthode précisée dans l'arrêté.**



**Photo 22 : Cressonnières (Rainette 2017)**

#### **4.1.2 Etude des espèces végétales**

Une étude des espèces végétales s'avère nécessaire pour les habitats non caractérisables en zones humides d'après le critère précédent.

L'ensemble des relevés floristiques effectués selon la méthode de l'arrêté du 24 juin 2008, sur les habitats non caractérisables en zones humides d'après le critère habitats, sont présentés pour information dans un tableau ci-après. A chaque relevé sont associés l'habitat (Code CORINE Biotope) ainsi que les espèces dominantes du relevé à prendre en compte pour la caractérisation en zone humide de l'habitat.

**Les différents relevés floristiques effectués au niveau des habitats non caractérisables en zones humides d'après le critère habitat seul, ne permettent pas de les rattacher à des habitats caractéristiques de zones humides selon le critère végétation.**

Ces milieux sont en effet dominés par des espèces caractéristiques des friches et pelouses sèches et des zones rudérales. Notons toutefois la présence ponctuelle d'*Eupatorium cannabinu*, de *Phalaris arundinacea* ou encore de *Symphytum officinale*. Ces espèces, citées dans l'arrêté, ne possèdent pas un taux de recouvrement suffisant pour pouvoir conclure que l'habitat où elles sont présentes est humide.



**Tableau 12 : relevés de la végétation sur les habitats non humides**

| Habitats observés sur la zone d'étude | N° de relevé | Espèces dominantes                                  |                        | Espèces caractéristiques de zones humides | Habitats caractérisables en zones humides d'après la flore |
|---------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                       |              | Nom scientifique                                    | Nom vernaculaire       |                                           |                                                            |
| Terrains en friche                    | B1<br>B2     | Achillea millefolium L.                             | Achillée millefeuille  | Non                                       | Non                                                        |
|                                       |              | Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. et C. Presl | Fromental élevé        | Non                                       |                                                            |
|                                       |              | Calamagrostis epigejos (L.) Roth                    | Calamagrostide commune | Non                                       |                                                            |
|                                       |              | Eupatorium cannabinum L.                            | Eupatoire chanvrine    | Oui                                       |                                                            |
|                                       |              | Hippophae L.                                        | Argousier              | Non                                       |                                                            |
|                                       |              | Phalaris arundinacea L.                             | Baldingère faux-roseau | Oui                                       |                                                            |
|                                       |              | Poa trivialis L.                                    | Pâturin commun         | Non                                       |                                                            |
|                                       |              | Tanacetum vulgare L.                                | Tanaisie commune       | Non                                       |                                                            |
|                                       |              | Urtica dioica L.                                    | Grande ortie           | Non                                       |                                                            |
| Prairies de fauche                    | B3<br>B4     | Achillea millefolium L.                             | Achillée millefeuille  | Non                                       | Non                                                        |
|                                       |              | Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. et C. Presl | Fromental élevé        | Non                                       |                                                            |
|                                       |              | Heracleum sphondylium L.                            | Berce commune          | Non                                       |                                                            |
|                                       |              | Phalaris arundinacea L.                             | Baldingère faux-roseau | Oui                                       |                                                            |
|                                       |              | Plantago lanceolata L.                              | Plantain lancéolé      | Non                                       |                                                            |
|                                       |              | Salix caprea L.                                     | Saule marsault         | Non                                       |                                                            |
|                                       |              | Symphytum officinale L.                             | Consoude officinale    | Oui                                       |                                                            |
|                                       |              | Tanacetum vulgare L.                                | Tanaisie commune       | Non                                       |                                                            |
| Pelouses sèches                       | B5           | Urtica dioica L.                                    | Grande ortie           | Non                                       | Non                                                        |
|                                       |              | Achillea millefolium L.                             | Achillée millefeuille  | Non                                       |                                                            |
|                                       |              | Carex arenaria L.                                   | Laîche des sables      | Non                                       |                                                            |
|                                       |              | Plantago coronopus L.                               | Plantain corne de cerf | Non                                       |                                                            |
| Zones rudérales                       | B6           | Senecio inaequidens DC.                             | Séneçon du Cap         | Non                                       | Non                                                        |
|                                       |              | Cotoneaster Med.                                    | Cotonéaster            | Non                                       |                                                            |
|                                       |              | Urtica dioica L.                                    | Grande ortie           | Non                                       |                                                            |
|                                       |              | Ronce                                               | Rubus Sp.              | Non                                       |                                                            |



## 4.2 Délimitation selon le critère pédologique

### 4.2.1 Localisation des sondages pédologiques

La caractérisation des zones humides est exigée au niveau de la zone du projet (et travaux) afin de définir les surfaces de zones humides détruites et ainsi répondre aux exigences réglementaires en fonction de cette surface (déclaration, autorisation...).

Dans ce type de projet évoluant sur des zones potentiellement artificialisées, il convient en préalable d'apprécier la cohérence d'une étude pédologique eu égard aux critères de l'arrêté du 1er octobre 2009. En effet, l'objet de l'étude consiste en l'analyse du caractère hydromorphe du sol à partir de la réalisation d'un sondage à l'aide d'une tarière à main de pédologue. Ainsi, un remaniement majeur des sols mélange l'ordre d'apparition « naturel » des différents horizons et l'interprétation n'est plus possible et n'a plus de pertinence dans le classement des sols de zones humides.

Après analyse des zones faisant l'objet d'une étude d'impact, les étendus Est et Ouest se prêtent à une étude pédologique. En-dehors de la pertinence scientifique dans le choix des zones à étudier, la réalisation de sondages n'est pas possible avec un matériel de pédologue sur des terrains imperméabilisés, fortement compactés ou remblayés.

Une campagne de **15 sondages pédologiques** a été réalisée afin de caractériser la nature du sol.

L'emplacement des sondages a été défini selon différents critères : la topographie, la lecture de la couleur du sol puis les changements pédologiques observés lors de la réalisation des sondages.

De ce fait, deux des relevés ont été effectués au niveau des saulaies (S1 et S3), deux sur la roselière (S2 et S13), un au niveau de la mégaphorbiaie (S12), quatre sur les pelouses tondues (S10, S11, S14 et S15) et six au niveau des cultures (S4 à S9).

**La localisation de ces sondages est précisée sur la carte en page suivante.**



## Localisation des sondages pédologiques



### Légende:

- Tracés de la ligne de bus à Haut Niveau de Service
- Localisation des zones d'études
- Sondages pédologiques



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © IGN Scan 25, DREAL NPdC, 2013  
Dossier: SITAC - Calais (62)



**SONDAGES N°2 ET 3 :** Ces deux sondages se situent sur les secteurs les plus humides correspondant à des saulaies et roselières. La texture est de type limoneux chargée en matière organique sur les 45 premiers centimètres évoluant par la suite vers un sol sableux. Un horizon histique est également observable dont celui-ci évolue vers un horizon réductique.

- **Ces sondages sont donc classés comme humides suivant les critères de l'arrêté.**

**SONDAGES N°4 A 9 :** L'ensemble de ces sondages ont été effectué au niveau de cultures drainées. La texture est de type limoneux à tendance argileuse sur les 70 premiers centimètres évoluant par la suite vers un sol sableux.

Un horizon rédoxique est présent à partir de 30 cm évoluant vers un horizon réductique à partir de 70 cm. Ces sondages ont une configuration atypique. En effet, la présence de matière organique (couleur noire) sur les 70 premiers centimètres rends l'observation d'indices hydromorphie difficiles. La couleur noire montre une dégradation lente de la matière organique due à un engorgement en eau important.

Quelques cailloux naturels sont également observables de 0 à 35 cm.

- **Ces sondages sont donc classés comme humides suivant les critères de l'arrêté.**

**SONDAGES N°10, 11 ET 14 :** Ces sondages sont situés au niveau de pelouses tondues à des niveaux topographiques bas. La texture est de type limoneux à tendance limono-sableux à partir de 60 cm. Quelques cailloux naturels sont présents sur les 60 premiers centimètres. Un horizon réductique est également observable à partir de 60 cm.

- **Ces sondages ne sont donc classés comme humides suivant les critères de l'arrêté.**

**SONDAGE N°1 :** Ce relevé a été effectué au niveau d'une saulaie à régénération spontanée. La texture est de type sableux comportant des taches de rouilles dont celle-ci semble s'intensifier en profondeur vers un horizon rédoxique. Quelques graviers d'origines anthropiques sur les 40 premiers centimètres sont également observables.

- **Dans le cas présent, le critère pédologique ne permet pas de conclure réellement sur le caractère humide ou non du sol. En effet, il est très difficile d'apprécier les traits hydromorphiques sur les sols sableux. Si un impact est effectué sur cet habitat, il conviendra de réaliser une étude piézométrique afin d'apprécier au mieux les niveaux de la nappe.**

**SONDAGE N°15 :** Ce relevé a été effectué sur une zone remaniée surplombant un plan d'eau. La texture est de type limoneux comportant de nombreux graviers d'origine anthropique entraînant un arrêt de tarière dès 10 cm.

- **Les seuils décisionnels de classement en zone humide définis dans l'arrêté (25 et 50 cm) n'ayant pas été atteints, ces sondages ne permettent pas de conclure sur le caractère humide du sol. Néanmoins, cet anthroposol ne permet pas d'assurer les fonctions attendues d'un sol de zone humide (compactage...).**

**SONDAGES N°12 ET 13 :** Ces sondages ont été réalisés au niveau d'habitats de zones humides (roselières, mégaphorbiaies). La texture est de type limoneux à tendance sableuse dès 5 cm. Des cailloux naturels sont également observables sur l'ensemble du relevé. Un horizon réductique temporairement réoxydé est observable à partir de 5 cm et des taches résiduelles de rouille sont observables à partir de 30 cm de profondeur. Le premier horizon de couleur noir correspond à de la matière organique. Néanmoins, la couleur pâle du sol montre un cas particulier d'hydromorphie. Il s'agit d'un « fluviosol », sur lequel l'excès prolongé d'eau ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels. De plus, la présence de cailloux alluvionnaires vient appuyer la présence d'un « fluviosol »

- **Ces sondages sont donc classés comme humides suivant les critères de l'arrêté.**



Les résultats des différents sondages sont présentés dans le tableau en page suivante. Dans un souci de clarté vis-à-vis des données indiquées dans le tableau, voici un bref rappel des différents termes employés :

- **(g)** : Hydromorphie peu nette et qui a tendance à disparaître rapidement, on appelle cela de l'hydromorphie fugace ;
- **g** : Hydromorphie nette, avec des taches d'oxydation et de réduction ;
- **Go** : Horizon réductique partiellement réoxydé ;
- **Gr** : Horizon réductique totalement réduit ;
- **Anthroposol** : sol qui a été remanié et/ou compacté par l'activité humaine, ce qui fausse les observations pédologiques.



**Photo 23 : Relevé N° 12 et 13 Horizon réductique 5-120 cm (Rainette 2017)**

**Tableau 13 : Classement des sondages réalisés sur la commune de Calais**

| SONDAGES (S)            | S1  | S2   | S3   | S4  | S5  | S6  | S7  | S8  | S9  | S10  | S11  | S12  | S13  | S14  | S15 |
|-------------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|
| <b>0</b>                |     |      |      |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |     |
| <b>25</b>               | (g) | H    | H    | /   | /   | /   | /   | /   | /   | (g)  | (g)  | Go   | Go   | (g)  | AT  |
| <b>50</b>               | g   | Gr   | Gr   | g   | g   | g   | g   | g   | g   | (g)  | (g)  | Go   | Go   | (g)  |     |
| <b>80</b>               | g   | Gr   | Gr   | Gr  | Gr  | Gr  | Gr  | Gr  | Gr  | Gr   | Gr   | Go   | Go   | Gr   |     |
| <b>120</b>              | g   | Gr   | Gr   | Gr  | Gr  | Gr  | Gr  | Gr  | Gr  | Gr   | Gr   | Go   | Go   | Gr   |     |
| <b>Anthroposol</b>      | x   |      |      |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | x   |
| <b>Prof. Nappe (cm)</b> |     | 5    | 5    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |     |
| <b>ZH Pédo</b>          | Non | Oui  | Oui  | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Non  | Non  | Oui  | Oui  | Non  | Non |
| <b>Classe GEPPA</b>     | IVc | VIId | VIId | IVd | IVd | IVd | IVd | IVd | IVd | IIId | IIId | VIId | VIId | IIId |     |

Non humide

Humide

/ = absence d'hydromorphie

AT = Arrêt tarière sur gravier

(g) = traits rédoxiques très peu marqués, non déterminant pour la caractérisation de zones humides

g = traits rédoxiques

Go et Gr = traits réductiques

## 4.3 Conclusion

La végétation présente sur le site est en partie caractérisable en zone humide d'après les méthodes précisées dans l'arrêté. Du fait de son caractère spontané, ce critère seul ne suffit pas à conclure à la présence de zone humide au niveau du secteur d'étude, en application de la note technique du Conseil d'Etat du 26 juin 2017. Les coutres ne comportant pas de végétation spontanée ont été délimités par le critère pédologique uniquement.

Pour cela, il est indispensable de croiser les résultats obtenus avec ceux de l'étude pédologique, afin de définir une surface précise de zones humides potentiellement impactée par le projet.

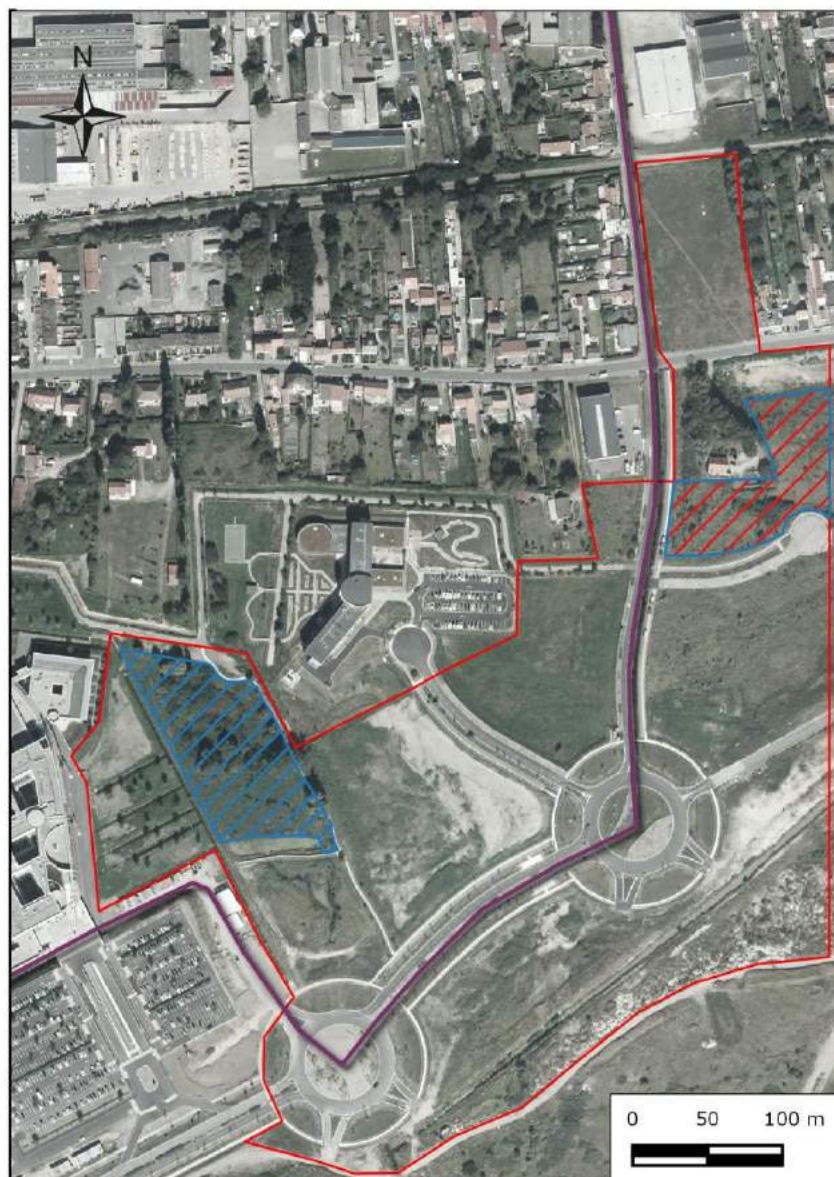
Conformément à la note technique du Conseil d'Etat du 26 juin 2017. En l'absence de végétation ou en présence d'une végétation non spontanée, seul le critère pédologique a été pris en compte.

La carte en page suivante présente les zones caractérisées comme humides d'après chaque critère.

**Après cumulation des deux critères, une surface de 6.79 hectares de zones humides a été identifiée au sein de la zone d'étude dont 0.68 ont été classé indéterminé du fait de la présence d'une texture sableuse rendant l'analyse compliquée.**



## Délimitation des zones humides



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © IGN Scan 25, DREAL NPdC, 2013  
Dossier: SITAC - Calais (62)

## 5 CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS GENERALES

Les deux visites de terrain réalisées en Novembre 2017 ont permis de mettre en évidence les habitats présents sur le site et les espèces potentielles associées.

Cependant ces prospections (période et/ou nombre de passages) ne permettent pas un inventaire exhaustif de la zone mais une **évaluation des potentialités**. Bien que la hiérarchisation des potentialités écologiques ait permis de définir des enjeux potentiels négligeables ou très faibles sur les zones de pelouses tondues, plantations anthropiques et voiries, il reste nécessaire de compléter les inventaires pour certains groupes. De plus, des enjeux potentiels moyens ont été identifiés pour l'ancienne voie ferrée et les terrains en friche.

Dans le cadre du présent dossier, les mesures préconisées ci-après sont uniquement basés sur les enjeux et potentialités écologiques identifiés lors de la visite de site. Ces mesures constituent alors des pistes qui pourront être complétées ou revues.

### 5.1 Préconisations de mesures

#### 5.1.1 En phase « travaux »

##### 5.1.1.1 *Délimitation des emprises du chantier et balisage*

Afin d'éviter toute destruction accidentelle en phase chantier, des mesures de précaution devront être mises en place pendant la période des travaux.

##### **DELIMITATION DES EMPRISES DU CHANTIER**

L'ensemble des opérations liées au projet de ligne BHNS et de PEM (zones de dépôts et de stockage, stationnement des engins, pistes de chantiers, etc.) devront se restreindre aux emprises du chantier qui seront définies en amont des travaux et aux voiries existantes afin de limiter au maximum les impacts sur les habitats en place et les espèces associées. Un plan de circulation devra également être mis en place.

Le dimensionnement et la délimitation précise des emprises du chantier permettra d'éviter certains habitats et de réduire les risques de destruction accidentelle en phase travaux.

##### **BALISAGE**

Un balisage devra impérativement être mis en place en amont des dégagements d'emprise et pour toute la durée des travaux afin de ne pas détruire accidentellement les espèces ou habitats qui devaient être conservés. Ce balisage devra être suffisamment solide, visible et durable pour éviter les dégâts collatéraux. En effet, il permettra d'interdire le passage des engins de chantier ou la création de zone de dépôt non prévues. Il pourra être accompagné d'un affichage pédagogique à destination du personnel de chantier pour une meilleure appropriation de la mesure.

Le balisage devra être effectué par un écologue et le maître d'ouvrage, en utilisant par exemple un grillage de signalisation, des barrières HERAS... A noter que le ruban de chantier (rubalise) est peu visible et devra être évité sauf lorsque cela est jugé pertinent et suffisant.

Ces éléments devront être intégrés au Document de Consultation des Entreprises (DCE) afin de sensibiliser les entreprises aux enjeux écologiques et ainsi permettre un meilleur respect des mesures à appliquer.

##### 5.1.1.2 *Adaptation du calendrier des travaux*

Le calendrier des travaux devra être adapté afin de coïncider avec les périodes de moindre sensibilité des différents groupes faunistiques susceptibles de fréquenter le site. L'objectif est de limiter au maximum les risques de destruction d'individus et de perturbation d'espèces.

Dans le cas présent, les principaux groupes à prendre en compte, au vu des enjeux et potentialités évalués précédemment, sont les chiroptères et l'avifaune. Les



mammifères, l'entomofaune et les amphibiens sont également concernées mais dans une moindre mesure.

Ainsi, afin d'éviter les destructions d'individus lors des dégagements d'emprises, il est préférable de réaliser ces derniers en-dehors de la période de reproduction (parades nuptiales, nidification...) et d'élevage des jeunes, qui s'étend globalement de mars à août. C'est en effet à cette période que les individus sont les moins mobiles et donc les plus vulnérables.

**Par conséquent, le Maître d'ouvrage s'engage à réaliser les travaux de dégagements d'emprises entre septembre et février afin de limiter les risques de destruction et de perturbation d'individus.**

**Cette mesure permet de limiter les risques de destruction et de perturbation d'individus pour une majorité des groupes faunistiques, en particulier pour l'avifaune nicheuse et les chiroptères.**

#### **5.1.1.3 Préconisations pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes**

Les **espèces exotiques envahissantes** se caractérisent par une compétitivité élevée, une croissance rapide et une reproduction (sexuée ou végétative) importante, limitant fortement, voire empêchant, le développement d'autres espèces.

Ces plantes invasives affectionnent tout particulièrement les **sols nus et fréquemment remaniés** par les activités humaines, milieux qu'elles peuvent coloniser rapidement au détriment des espèces indigènes.

#### **EVITER L'APPORT DE TERRES EXTERIEURES**

L'apport de terres extérieures peut engendrer une contamination du site par des espèces invasives. En effet, il existe un réel risque de dissémination en cas de transfert de terre végétale contaminée (présence de graines, rhizomes...) d'un autre site.

En l'état actuel de nos connaissances sur le projet, nous ne savons pas s'il est prévu d'effectuer des apports de terre lors des travaux. C'est pourquoi nous tenons à souligner qu'il est impératif que les remblais utilisés pour les aménagements soient de **provenance connue**, et ne contiennent surtout pas de graines, racines ou fragments d'espèces invasives.

#### **AUTRES PRECONISATIONS**

Dans la même logique, il est préférable de limiter l'export de terres contaminées vers d'autres sites. Ces terres doivent préférentiellement être utilisées pour l'aménagement du site, et si possible recouvertes d'une terre non contaminée pour éviter la germination des graines de ces plantes.

**Cette mesure doit permettre de limiter le développement, voire de stopper la prolifération des espèces exotiques envahissantes lors des travaux, et donc de pouvoir conserver ou recréer des habitats favorables aux espèces locales dans le cadre de l'aménagement du site. De plus, ces mesures permettront de ne pas nuire aux écosystèmes voisins.**

### **5.1.2 En phase d'exploitation**

#### **5.1.2.1 Respect d'une charte végétale**

Régulièrement réalisées dans le cadre d'aménagements paysagers, les plantations visant à améliorer l'aspect visuel d'un lieu doivent répondre à certaines règles afin d'éviter un **impact négatif sur les milieux naturels** environnants et afin que ces opérations soient réellement bénéfiques à la biodiversité. Ces généralités concernent tout type de plantation comme les plantations d'arbustes pour créer des haies, l'introduction de végétaux aquatiques pour la végétalisation de plans d'eau, le semis en prairies, etc.

**Nous préconisons que les espèces utilisées soient indigènes à la région (c'est-à-dire naturellement présentes).** Cette condition est essentielle : aucune espèce exotique ne doit être introduite car il existe un réel risque de

prolifération de ces espèces ou de pollution génétique. En effet, de nombreuses espèces exotiques possèdent un caractère invasif avéré. Notons que ces invasions biologiques sont considérées, à l'échelle mondiale, comme la seconde cause de perte de biodiversité (derrière la destruction et la fragmentation des habitats naturels).

De même, **l'utilisation de taxons ornementaux (taxons horticoles) ne doit pas se faire dans les espaces libres**. Ces végétaux possèdent en réalité un intérêt écologique bien inférieur à celui de la flore indigène.

Une espèce indigène est une espèce qui croît naturellement dans une zone donnée de la répartition globale de l'espèce et dont le matériel génétique s'est adapté à cet endroit en particulier. Une espèce indigène est donc particulièrement adaptée au climat, à la faune et à la flore qui l'entoure. Planter une espèce indigène permet de **maintenir les équilibres écosystémiques de la région**.

Les semences (ou individus) utilisés seront de **provenance régionale** (origine locale certifiée). Une telle précaution est indispensable pour limiter le risque, réel, de pollution génétique des populations locales qui risque de provoquer une diminution de leur capacité d'adaptation. Pour cette même raison, l'introduction (plantation ou semis) **d'espèces protégées, patrimoniales ou menacées ne sera pas faite**. Une telle opération risque en réalité d'engendrer une dérive génétique des populations naturelles et donc de réellement fragiliser le taxon considéré. De ce fait, les taxons retenus doivent être considérés comme très communs ou communs à l'échelle régionale (statuts définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul).

Concernant le **choix des essences**, plusieurs listes sont fournies par le Conservatoire Botanique National de Bailleul dans les ouvrages suivants :

- Guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas-de-Calais ;
- Guide pour l'utilisation de plantes herbacées pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas-de-Calais.

Ces listes, adaptées au territoire régional, devront être consultées dans le cadre de l'élaboration de la palette végétale du site. Les espèces retenues devront être soumises à un écologue pour validation (vérification de l'absence d'espèces protégées, patrimoniales ou exotiques envahissantes).

**Cette charte permettra de limiter le développement voire la prolifération des espèces exotiques envahissantes, de ne pas polluer génétiquement les populations locales... Ainsi, il pourra être conservé ou recréé des habitats favorables aux espèces locales, et les nuisances sur les écosystèmes voisins seront limitées.**

#### **5.1.2.2 Gestion différenciée des espaces verts**

Par définition, la **gestion différenciée** est une méthode d'entretien des espaces verts qui se démarque des méthodes traditionnelles par l'intégration du développement durable. Cette gestion, sans exclure l'entretien conventionnel et/ou horticole de certains espaces verts, tient compte des spécificités de chaque site pour lui appliquer une gestion adéquate en limitant les interventions, tout en leur conservant une vocation esthétique et d'accueil du public. L'objectif final vise à **favoriser la biodiversité** par la mise en place de méthodes plus respectueuses de l'environnement, **tout en améliorant la qualité paysagère des espaces concernés**.

Elle comprend entre autres le principe de fauche tardi-estivale présenté ci-dessous.

#### **FAUCHE TARDI-ESTIVALE ET EXPORT DES PRODUITS DE FAUCHE**

##### ***Intérêt écologique de la méthode***

Cette gestion particulière est préférable à la tonte tant au niveau floristique que faunistique. Un **unique fauchage annuel avec exportation** permettra aux espèces végétales d'accomplir pleinement leurs cycles.

Ce mode de gestion plus extensif, va permettre l'installation d'une flore moins banale. L'exportation des produits de fauche qui sera pratiqué évitera un enrichissement du sol, ce qui limitera l'installation de taxons nitrophiles. Cette augmentation de la diversité floristique se répercutera ainsi sur la diversité faunistique en attirant bon nombre de représentants de la faune auxiliaire, notamment les insectes pollinisateurs tels que les lépidoptères et les hyménoptères, mais également d'autres groupes tels que les orthoptères.



### Localisation

Ce mode de gestion devra être appliqué **le plus largement possible** au niveau des espaces verts du site, en alternance avec les zones gérées de manière plus stricte.



**Photo 24 : Gestion différenciée des espaces verts (source : internet)**

### Mode opératoire

Le mode opératoire reste simple, économique et rapide. En permettant la montée en graines et le respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie de la faune, un seul fauchage annuel (septembre-octobre) avec exportation de la matière est bénéfique à la conservation des milieux prairiaux. Par conséquent, on n'utilisera **pas de girobroyeurs** qui rendent difficile le ramassage de la matière végétale.

Cette fauche se fera toujours **du centre vers la périphérie des zones fauchées** (fauche centrifuge) pour permettre la fuite de la faune présente. En effet, ce mode opératoire permet d'éviter au maximum de tuer la faune présente dans la zone à faucher, celle-ci pouvant fuir vers d'autres zones à proximité, contrairement à la technique « classique » de fauche de l'extérieur vers l'intérieur qui a tendance à canaliser tous les individus vers la dernière zone non fauchée, ce qui conduit en général à une destruction des individus.

Cette mesure devra être appliquée **une fois par an, de préférence après le 15 août**.

## 5.2 Conclusions

Bien que des zones à enjeux potentiels élevés aient été mises en évidence dans le cadre de cette étude, les impacts du projet pressentis sur ces milieux sont limités.

En effet, le projet ne prévoit que peu de modifications des emprises des voiries et consiste majoritairement en une modification de l'existant. Les seules modifications d'emprises liés au projet de ligne BHNS porteront sur le secteur Coubertin (zoom 9) et les alignements d'arbres du secteur Blériot (zoom 5).

Il est également à noter qu'aucun impact n'est pressenti sur les zones humides délimitées au niveau des zooms 1 et 11.

# Bibliographie

## **BIBLIOGRAPHIE GENERALE**

BIORET F, ESTEVE R. ET STURBOIS A., 2009. Dictionnaire de la protection de la nature. Collection "Espace et territoire", Presses Universitaires de Rennes. 537p.

GRASSET B, Novembre 2010 (version n°2). Guide méthodologique, inventaire et caractérisation des zones humides. Forum des marais atlantiques. 69p.

GRASSET B, 2008. Marais mode d'emploi n°3. Guide méthodologique d'inventaire et de caractérisation des zones humides. Forum des marais atlantiques. 97p.

## **BIBLIOGRAPHIE LIEE A L'EXPERTISE PEDOLOGIQUE**

STERCKEMAN T, ET AL., 2002. Référentiel pédo-géochimique du Nord-Pas de Calais. Rapport final. 130p.

BAIZE D, GIRARD M.C, 2008. Référentiel pédologique 2008. Association française pour l'étude du sol (AfeS). 405p.

## **BIBLIOGRAPHIE LIEE A L'EXPERTISE FLORISTIQUE**

BEGUIN ET AL., 1979 Béguin C., Géhu J.M. & Hegg O., 1979. La symphytosociologie une approche nouvelle des paysages végétaux. Doc. Phytos., N.S., 4, 49-68. Lille.

BISSARDON M., GUIBAL L. ET RAMEAU J.C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. *E.N.G.R.E.F.* - Nancy, 217 p.

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. ET TOUFFET J. 2004. Prodrôme des végétations de France. *Museum national d'histoire naturelle*, Paris. 171 p.

BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012. Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Guide méthodologique – DHFF article 17, 2007-2012. Version 1 – Février 2012. Rapport SPN 2012-27, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 76 p. + annexes.

BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001. Guide des groupements végétaux de la région parisienne. *Ed. Belin, Paris*. 640p.

COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J. 2006. Evaluation de l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2. Guide Méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle, Département Ecologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi de la biodiversité. Document téléchargeable sur le site de l'INPN <http://inpn.mnhn.fr>. 149 pp.

CARNINO N., 2009. Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation des habitats forestiers. *Museum National d'Histoire Naturelle / Office National des Forêts*, 49 p. + annexes.

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. ET VALENTIN B., 2009. Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréée Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.

CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C., VALET J.-M., 2010. Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréée Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.

CORNIER T., TOUSSAINT B., DUHAMEL F., BLONDEL C., HENRY E. & MORA F., 2011. Guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en Région Nord-Pas-de-Calais. *Centre régional de phytosociologie agréée Conservatoire botanique national de Bailleul*, pour le Conseil régional Nord-Pas-de-Calais et la DREAL Nord-Pas-de-Calais, 48p. Bailleul.

DUHAMEL F., CATTEAU E., 2010. - Inventaire des végétations de la région Nord-Pas de Calais. Partie 1. Analyse synsystématique. Evaluation patrimoniale (influence anthropique, raretés, menaces et statuts). Liste des végétations disparues ou menacées. Centre régional de phytosociologie agréée Conservatoire botanique national de Bailleul. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 63(1) : 1-83. Bailleul.



DURIN L., FRANCK J. ET GEHU J.M., 1991. Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages. *Centre Régional de Phytosociologie – Bailleul*, 323 p.

HENRY E., CORNIER T., TOUSSAINT B., DUHAMEL F. & BLONDEL C., 2011. Guide pour l'utilisation des plantes herbacées pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en Région Nord-Pas-de-Calais. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul*, pour le Conseil régional Nord-Pas-de-Calais et la DREAL Nord-Pas-de-Calais, 56p. Bailleul.

JULVE PH., 1998. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 20 juillet 2007.  
(<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>)

LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5<sup>ème</sup> éd. *Jardin botanique national de Belgique*. 1167p.

MACIEJEWSKI L., 2012. État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude. Version 1 - Février 2012. Rapport SPN 2012-21, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 119 pages.

MULLER S. (coord.) 2004. Plantes invasives en France. *Museum national d'Histoire Naturelle*, Paris, 168p. (Patrimoines naturels, 62).

TOUSSAINT B. (Coord), 2011. Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. *Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul*.

TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUET F., HENDOUX F. & DUHAMEL F., 2008. Flore de la Flandre française. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul – Bailleul*, 556p.

#### **BIBLIOGRAPHIE LIEE A L'EXPERTISE FAUNISTIQUE**

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI ED., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 480p.

AGUILAR J. & DOMMANGET J.L., 1998. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 463p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.

BARATAUD M. Ballades dans l'in audible. Identification acoustique des chauves-souris de France. *Editions Sittelle*, 51p.

BARRETT P., DAVID W., MACDONALD D., 1993. Guide complet des mammifères de France et d'Europe. *Ed. Delachaux et Niestlé*. 305 p.

CABARET P. 2011. Bilan des connaissances sur la distribution des Orthoptères et Mantidés de la région Nord-Pas-de-Calais – Période 1999-2010, *GON, Le Héron*, 43 (2). 113-142.

CABARET P, CHEYREZY T, HOLLIDAY J, QUEVILLARD R & REY G. 2012. Clé de détermination des orthoptères du Nord-Pas-de-Calais, *GON, groupe de travail sur les Orthoptères*. 52p.

CHINERY M. & CUISIN M., 2003. Les Papillons d'Europe. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 319p.

CHINERY M., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. *Arthaud*, 320p.

COURTECUISSÉ R., LECURU C., MOREAU P-A., 2009 – Liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF dans le Nord-Pas-de-Calais. *DREAL Nord-Pas-de-Calais*. 40p.

DUBOIS J-P., LE MARECHAL P., OLIOSSO G., YESOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. *Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*, 559p.

FOURNIER A. [COORD.], 2000. Les Mammifères de la région Nord-Pas-de-Calais – distribution et écologie des espèces sauvages et introduites : période 1978-1999. *Le héron*, 33 n°spécial, 192p.

GON, Sfo et CRF, 2012. – Liste rouge régionale – Nord – Pas-de-Calais – Les Odonates du Nord – Pas-de-Calais. Tableaux de synthèse.

GRAND D. & BOUDOT J-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope). 480p.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (COORDS), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. *Biotope*, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 272p.

Haubreux D., [Coord], 2009 - Indice de rareté des Lépidoptères diurnes (Rhopalocères) de la région Nord-Pas-de-Calais. *Groupe de Travail sur les Lépidoptères du Nord-Pas-de-Calais (in prep)*.

LAFRANCHIS T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collections Parthénopé, *Editions biotope*, Mèze (France). 448p.

MAURIN H., 1998. Inventaires de la faune menacée en France. *Nathan*. 175p.

NÖLLERT ANDREAS ET CHRISTEL, 2003. Guide des Amphibiens d'Europe – Biologie, Identification, répartition. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 383p.

RIGAUX P & DUPASQUIER C, 2012. Clé d'identification « en main » des micromammifères de France. *SFEPM*. 56p.

SARDET E. & DEFAUT B., [Coord] 2004 – Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses*. 14p.

STALLEGGER P, 1998. Clef des Orthoptères de Normandie.

SVENSSON L, MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D ET GRANT P.J., 2000. Le guide ornitho. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 399p.

TOMBAL J-C, 1996. Les oiseaux de la région Nord-Pas-de-Calais, Effectifs et distribution des espèces nicheuses, Période 1985-1995. *Groupe Ornithologique Nord*. 336p.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF (2012). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine. Dossier électronique.

UICN FRANCE, MNHN & SHF (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHET J-P. & GENIEZ M., 2010 – Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénopé, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.

VANAPPELGHEM C., [COORD], 2009 – Etat d'avancement de l'atlas régional des Odonates 59/62 actualisation au 31/12/2009, période 2003-9. *GON*.

WENDLER A. & NUB J.H., 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. *Société Française d'Odonatologie*. 129p.

#### **SITES INTERNET :**

[www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)

[www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr)

[www.nord-pas-de-calais.gouv.fr](http://www.nord-pas-de-calais.gouv.fr)

<http://inpn.mnhn.fr>

[www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org)

[http://www.libellules.org/fra/fra\\_index.php](http://www.libellules.org/fra/fra_index.php)

[www.sirf.eu](http://www.sirf.eu)

<http://digitale.cbnbl.org/>

<http://www.gesteau.fr/>



# ANNEXES

## Annexe 1 : Méthodes pour l'expertise écologique

### 5.2.1 Méthodes pour l'étude de la flore et des habitats

#### 5.2.1.1 Identification des espèces

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la *Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines* (LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004) et la *Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais* (DURIN L., FRANCK J. ET GEHU J.M., 1991). Pour certains groupes particuliers, comme les Poacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques (Les *Festuca* de la flore de France...).

La nomenclature principale de référence est celle de la « Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (J. LAMBINON et al., 2004 - 5ème édition) [FB5]. La principale exception concerne le genre *Taraxacum* (référence : A.A. DUDMAN & A.J. RICHARDS, 1997 - *Dandelions of Great Britain and Ireland*).

L'ensemble des taxons observés seront listés sous forme d'un tableau, où seront notamment précisées diverses informations (rareté régional, protection...).

Certaines espèces feront l'objet d'une attention particulière :

- Les espèces patrimoniales et/ou protégées,
- Les espèces exotiques envahissantes.

#### 5.2.1.2 Identification des habitats

##### METHODES DE RELEVES

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique du site d'étude (espèces/habitats), nous avons couplé différentes méthodes de relevés de végétation.

Nous avons procédé essentiellement à des **relevés phytocénotiques** (1) par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés. Mais, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide...).

Nous avons donc également utilisé la **méthode de la phytosociologie sigmatiste**. Cette méthode des relevés de végétation (Guinochet, 1973), plus chronophage, est inspirée de la technique mise au point par Braun Blanquet et son école. Basée sur le fait que la présence d'une plante est conditionnée par le milieu et les relations interspécifiques locales, elle permet un échantillonnage représentatif de la diversité écologique et géomorphologique du site.

Pour chaque zone homogène (physionomie, composition floristique, substrat, exposition...), un ou plusieurs relevés de végétation sont effectués. La surface relevée doit cependant être suffisamment importante pour être représentative (notion d'aire minimale), ce qui limite parfois la mise en place de tels relevés (zones étroites, très perturbées...).

---

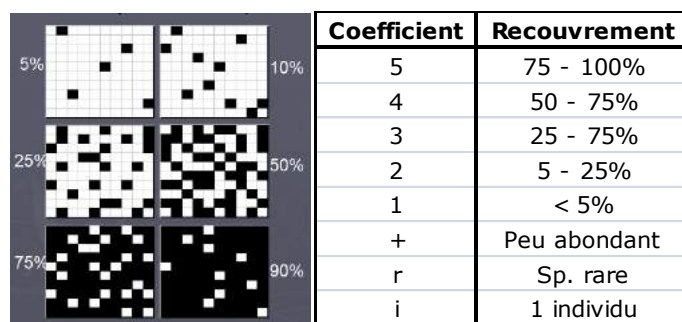
1 Relevés phytocénotiques. Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels remarquables et/ou

pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique est préférable.

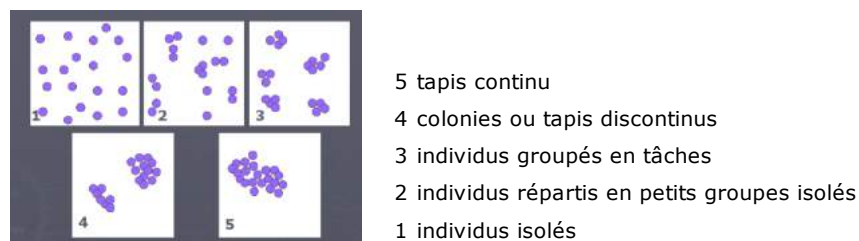
Au sein des différentes strates représentées (strate herbacée, arbustive ou arborée), chaque taxon observé est associé à (voir figures ci-après) :

- Un **coefficient d'abondance/dominance** prenant en compte sa densité (nombre d'individus, ou abondance) et son taux de recouvrement,
- Un **coefficient de sociabilité** qui illustre la répartition des individus entre eux au sein de la végétation.

Ces différents relevés sont ensuite référencés dans un tableau (pour analyse) où sont également précisés le numéro du relevé, le taux de recouvrement de la végétation au sein des différentes strates, ainsi que la surface relevée.



**Figure 2 : Grille d'exemple des taux de recouvrement**



**Figure 3 : Exemple des coefficients de sociabilité**

Chaque habitat identifié sera décrit, avec ses typologies CORINE ET EUNIS, associés aux espèces caractéristiques, et illustré par des photos de terrain.

## **DETERMINATION DES HABITATS**

### **Identification des syntaxons**

L'espèce végétale, et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (Béguin et al., 1979).

Basée sur ce postulat, la démarche phytosociologique repose sur l'identification de groupements végétaux (syntaxons) répétitifs et distincts (composition floristique, écologie, phytogéographie...), ayant une dénomination selon une nomenclature codifiée (synsystème).

A l'aide de clés de détermination, basées essentiellement sur les critères physiologiques et écologiques, il devient alors généralement possible de rattacher une végétation choisie à une unité phytosociologique définie, plus ou moins précise.

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment les ouvrages suivants (adaptés au Nord de la France) :

- Guide des groupements végétaux de la région parisienne (Bournérias M., Arnal G., Bock C., 2001) ;
- Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais (Catteau E., Duhamel F., 2009) ;
- Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas-de-Calais (Catteau E., Duhamel F., 2009).

En complément et pour affiner la caractérisation de la végétation étudiée, une analyse bibliographique approfondie est nécessaire. Elle doit permettre de rapprocher le(s) relevé(s) retenu(s) à un syntaxon précis (si possible au rang de l'association), décrit et validé par le Code International de Nomenclature Phytosociologique (CINP). Ce travail fin est indispensable pour établir au plus juste la valeur patrimoniale de l'habitat. Il est également impératif pour de nombreuses applications (mise en place de gestion en fonction d'objectifs déterminés, caractérisation de zones humides...).

La nomenclature utilisée dans le cadre de cette étude, pour les niveaux supérieurs à l'association, est celui du Prodrome des Végétations de France (BARDAT & al., 2004).



### Evaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (Maciejewski L., 2012).

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion...). L'étude des relevés de terrains permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal » pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses...).

Différents ouvrages disponibles proposent des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats.

Citons notamment les ouvrages suivants, pour les habitats d'intérêt communautaire :

- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti F., Puissauve R., Lepareur F., Touroult J. et Maciejewski L., 2012)
- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'État de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire (Combroux, I., Bensettiti, F., Daszkiewicz, P. & Moret, J., 2006.)
- Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site - Méthode d'évaluation des habitats forestiers (Carnino N., 2009).

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Bon (ou favorable)
- Mauvais (ou altéré)
- Défavorable.

### Systèmes de classification des habitats

Il existe une correspondance entre la typologie phytosociologique et les autres typologies décrivant les habitats. Plusieurs se sont succédé au niveau européen depuis les années 90.

Dans le cadre de cette présente étude, nous utiliserons les nomenclatures : **CORINE biotopes**, **EUNIS** et, le cas échéant, **Cahiers d'habitats**.

La typologie CORINE Biotopes est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins...), une seconde, plus précise, vît le jour. Il s'agit de la typologie EUNIS (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes).

Par ailleurs, les **Cahiers d'habitats** servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire.

### Limites

Il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées, transition, surface réduite...). Dans certains cas, le rattachement à un syntaxon précis (et aux différentes nomenclatures) devient alors complexe (absence d'espèces caractéristiques...).

### CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Sur le terrain, chaque habitat identifié est délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photo aérienne.

L'ensemble est ensuite géoréférencé et représenté sous logiciel de cartographie.

## 5.2.2 Méthodes pour l'étude de l'avifaune

### 5.2.2.1 Méthodes pour les espèces migratrice

Pour ces oiseaux, l'ensemble des individus observés sont notés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue vue, ce qui permet d'observer et de dénombrer les oiseaux en vol ou posés tout en restant à une distance raisonnable. Les données météorologiques, c'est-à-dire la température, le vent et la pluie sont des facteurs influençant les oiseaux pendant la migration. Elles sont évaluées avant toute prospection.

**Concernant l'avifaune migratrice**, les oiseaux notés sont les espèces migratrices strictes présentes uniquement lors des périodes migratoires. Elles sont dissociées en deux groupes pour permettre une analyse plus juste des futurs impacts/incidences :

- Les oiseaux vus essentiellement en vol sont notés comme **oiseaux de passage**. Différents éléments sont notés comme la direction des vols, la hauteur, l'effectif ou les espèces contactées. Ils nous permettent de connaître l'importance de la zone d'étude comme route (aérienne) migratoire, point très important pour des études ayant un impact en hauteur (éolienne par exemple).
- **L'avifaune exploitant la zone d'étude**, il s'agit là **de noter tous les oiseaux observés** (effectifs, espèces) qui utilisent et séjournent sur le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations permettent de connaître l'importance de l'aire d'étude pour l'alimentation et/ou le repos. Les haltes migratoires sont vitales pour les oiseaux parcourant des centaines voire des milliers de kilomètres.

## 5.2.3 Méthodes pour l'étude de la mammalofaune

### 5.2.3.1 Les Mammifères (hors Chiroptères)

Pour les Mammifères, du fait de leur grande discrétion, plusieurs méthodes « indirectes » sont utilisées : la recherche d'indices de présence, l'identification

d'éventuels cadavres en particulier sur les routes, la pose de pièges non-vulnérants, l'installation de pièges-photographiques et les observations inopinées.

Concernant **la recherche d'indices de présence**, il s'agit de déceler et d'identifier les empreintes, les fèces, les terriers, les restes de repas, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut se révéler intéressante. Les routes sont régulièrement traversées par les mammifères et les collisions peuvent être fréquentes sur certains secteurs. Les cadavres retrouvés constituent donc une source d'informations non négligeable.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** (un mammifère traversant une route, une prairie, en fuite, etc.) sont recueillies.

### 5.2.3.2 La recherche de gîtes à chiroptères

La recherche de gîtes s'est effectuée en journée. Les gîtes potentiels ou avérés (arbres creux, loge de pic, bâti potentiellement favorable, blockhaus etc.) sont recherchés.



## **Annexe 2 : Méthode pour la délimitation des zones humides**

### **5.2.4 Généralités**

*« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (code de l'environnement, article L211-1).*

**Selon l'article 1er de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié en octobre 2009, associé à la circulaire du 18 janvier 2010, sont caractéristiques de zones humides les zones présentant l'un des critères suivants :**

1°) Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

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

- Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

- Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté.

**L'arrêté du 22 février 2017** reprecise la définition légale de la zone humide en considérant *« qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles.*

» Par conséquent, les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, "cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 ».

La **note technique du 26 juin 2017** précise la notion de « végétation » inscrite à l'article L. 211-1 du code de l'environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'Etat dans sa décision du 22 février 2017.

Elle stipule que la notion de « végétation » correspond à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation « spontanée ». Il est précisé qu'en effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il apparaît nécessaire que la végétation soit attachée naturellement aux conditions du sol, et exprime – encore – les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis) (lande, friche, boisement naturel...).

Au contraire, il est défini qu'une végétation « non spontanée » ne saurait constituer un critère de caractérisation puisque résultant notamment d'une action anthropique (cultures, prairies amendées...).

**Les zones humides sont alors délimitées selon deux hypothèses (selon la note technique) :**

**Cas 1 :** *En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'Etat, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.*

**Cas 2 :** *En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008*

### 5.2.5 Dates des prospections

**Les sondages pédologiques ont été réalisés le 7 Novembre 2017 et les relevés floristiques correspondent aux relevés définis précédemment, et ont donc également été réalisés les 7 Novembre.**

### 5.2.6 Etude de la végétation

La délimitation en « zone humide » d'un secteur donné peut être réalisée par l'examen des espèces présentes (espèces caractéristiques des milieux humides) et/ou des habitats observés.

Il conviendra en complément de pratiquer un examen du sol (étude pédologique).

#### **ETUDE DES HABITATS**

Lorsque les relevés de terrain permettent une détermination fine de l'habitat, selon les typologies CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France (rattachement phytosociologique précis), il est souvent possible de déterminer si l'habitat concerné doit être considéré comme un habitat caractéristique de zones humides, c'est-à-dire s'il est mentionné dans la Table B de l'arrêté du 1er octobre 2009.

La réalisation sur le terrain d'une cartographie des habitats, à une échelle de levés appropriée, rend alors compte de la surface précise caractérisée en zone humide au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009.

#### ***Protocole de terrain***

L'examen des habitats doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, elles-mêmes homogènes du point de vue physionomique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique (voir Méthodologie présentée précédemment) et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides, c'est-à-dire mentionnés dans la Table B de l'arrêté du 1er octobre 2009.

#### **ETUDE DES ESPECES VEGETALES**

Comme pour les habitats, l'examen des espèces végétales porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée en Table A de l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

#### ***Protocole de terrain***

Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon allant jusqu'à 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement ;

Pour chaque strate, il s'agit de :

- Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Les classer par ordre décroissant ;
- Établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée.

L'opération est répétée pour chaque strate. Les listes obtenues pour chaque strate sont ensuite regroupées en une seule liste d'espèces dominantes, toutes strates confondues.



Il s'agit ensuite d'examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides (Table A de l'arrêté du 1er octobre 2009), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

### 5.2.7 Etude pédologique

#### PHASE DE PREPARATION DE TERRAIN

La première phase consiste à préparer la phase de prospection terrain. Pour cela nous avons à notre disposition plusieurs éléments :

- La délimitation du secteur d'étude validée par le maître d'ouvrage,
- L'occupation des sols.
- Les données de topographie. Le relief a été intégré et permettra notamment d'optimiser la densité de sondages à réaliser sur le terrain.
- Les éventuelles données pédologiques disponibles. Ces données seront très certainement insuffisantes pour mener à bien l'étude demandée compte tenu de l'échelle de rendu de l'étude ; de nouveaux sondages seront donc réalisés, leur nombre sera fonction des données pédologiques existantes et répondront aux deux règles suivantes :
  - o Règle de cartographie des sols : la pression de sondage est fonction de l'échelle de restitution (issue du guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides de Ministère de l'écologie)
  - o Règle de la lecture du pédopaysage : un nombre minimum de sondage est à réaliser par sous-ensemble homogène et la pression de sondage est fonction de la surface de ces sous-ensembles homogènes (issu du nouveau guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides de l'ONEMA ; voir tableau ci-dessous)

Nombre minimum de sondages pédologiques par sous-ensemble homogène selon sa superficie

| Superficie du sous-ensemble homogène    | ≤ 5 Ha | ] 5-10 Ha] | ] 10 -15 Ha] | ] 15-20 Ha] | ... |
|-----------------------------------------|--------|------------|--------------|-------------|-----|
| Nombre minimum de sondages pédologiques | 2      | 3          | 4            | 5           |     |

La phase préparatoire de positionnement des points de sondage dépend donc aussi de l'échelle finale souhaitée et de l'utilisation future de ces données.

#### MATERIEL UTILISE

Les sondages seront réalisés à l'aide d'une tarière à main de pédologue, tarière permettant une prospection jusqu'à 1.20m.

Son diamètre de 6 cm permet d'obtenir un volume de matière approprié pour une description visuelle.

Un profil de sol est reconstitué à partir du prélèvement de 6 prélèvements pédologiques de 20 cm chacun.

La lecture de ce profil reconstitué permet de mettre en évidence les différents horizons d'après la description de leur couleur, leur texture, leur niveau d'hydromorphie.



**Photo 25 : Tarière (Rainette)**

#### PHASE DE REALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Nous nous sommes basé sur l'organigramme décisionnel décrit dans l'annexe 2 de la circulaire du 18 janvier 2010 sur la délimitation des zones humides, afin d'organiser notre méthode de d'interprétation de l'échantillon de sol prélevé. Cette circulaire conseille de privilégier l'examen pédologique dans les secteurs à faible pente et artificialisés en procédant de comme défini dans l'organigramme présenté précédemment (généralité).

Selon l'arrêté du 1er octobre 2009, chaque sondage doit être si possible d'une profondeur de l'ordre de 1,20m, puis l'échantillon est analysé par le pédologue.

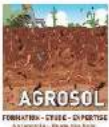
Un sol est considéré en zone humide s'il laisse apparaître la présence :

- **Cas 1 :** d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres.
- **Cas 2 :** de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol. Nous adopterons dans ce cas la codification suivante Go et/ou Gr apparaissant avant 50 cm.
- **Cas 3 :** de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. On indiquera g avant 25 cm.
- **Cas 4 :** de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. On indiquera ici un g avant 50 cm se prolongeant par un Go et/ou Gr entre 80 et 120 cm.



**Photo 26 : Observation de traits rédoxiques**

Chaque sondage sera décrit dans une fiche de description, un détail particulier sera apporté sur la présence de signes d'engorgements temporaires (g) ou permanent (Go ou Gr). Un exemple de description de fiche de sondage est présenté ci-dessous :



## Fiche de prélèvement Sol

Etude :

Sondage tarière, triangle de texture utilisé : GEPPA

|               |          |               |
|---------------|----------|---------------|
| N° sondage    | Date     | Auteurs       |
| Longitude     | Latitude | Végétation    |
| Latitude      | Pente %  | Orient. pente |
| EG en surface |          |               |

10  
20  
30  
40  
50  
60  
70  
80  
90  
100  
110  
120  
130  
140  
150  
160

| Hs | Prof. (cm) |   | Texture | HCl | Couleur | Hum. | EG |        |        | Légers % |     |     | Cn | Fe | Mn |  |
|----|------------|---|---------|-----|---------|------|----|--------|--------|----------|-----|-----|----|----|----|--|
|    | De         | A |         |     |         |      | N  | Nature | Taille | Oxy      | Rad | Dis |    |    |    |  |
| 1  |            |   |         |     |         |      |    |        |        |          |     |     |    |    |    |  |
| 2  |            |   |         |     |         |      |    |        |        |          |     |     |    |    |    |  |
| 3  |            |   |         |     |         |      |    |        |        |          |     |     |    |    |    |  |
| 4  |            |   |         |     |         |      |    |        |        |          |     |     |    |    |    |  |
| 5  |            |   |         |     |         |      |    |        |        |          |     |     |    |    |    |  |
| 6  |            |   |         |     |         |      |    |        |        |          |     |     |    |    |    |  |

Prof. apparition (cm)

(g)

E

Go

Gr

Prof. disparition (cm)

Topographie

Commentaires

Cause arrêt description :

**Figure 4 : exemple de fiche descriptive des sondages**



La méthode de prospection pédologique s'adaptera aux deux situations suivantes :

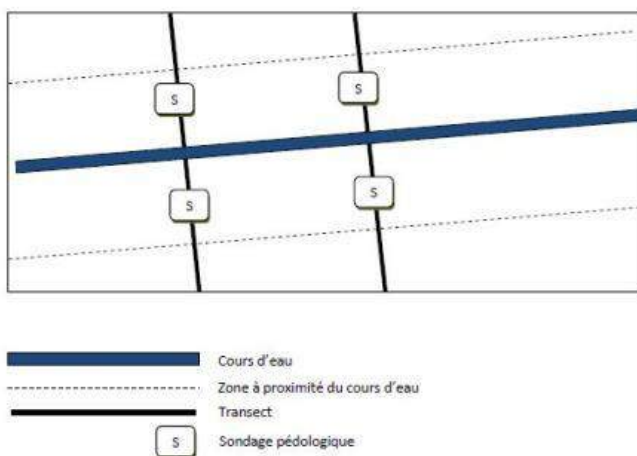
- Absence de cours d'eau
- Présence de cours d'eau

### Absence de cours d'eau

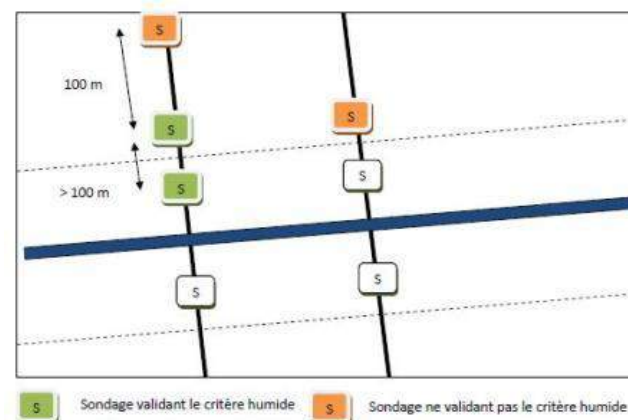
Un maillage systématique est réalisé afin de respecter la pression de sondage programmé. Sur le terrain le positionnement du sondage peut être adapté au sein de cette maille selon la lecture du pédopaysage faite par le pédologue. L'objet ici étant la positionner le sondage de la façon la plus opportune mettant en évidence les limites d'éventuelles zones humides.

### Présence de cours d'eau

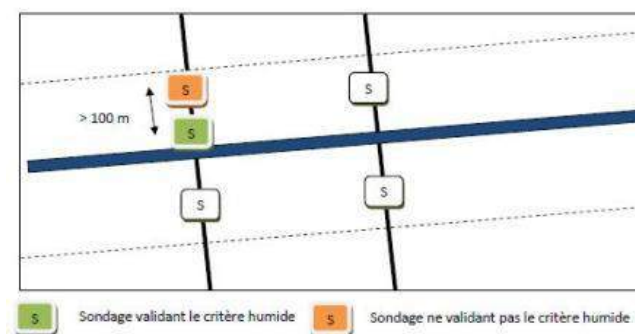
Ces sondages seront réalisés sur des transects perpendiculaires au cours d'eau. Nous commencerons par réaliser un sondage pédologique proche du cours d'eau, zones potentiellement humides.



Si le sondage confirme le critère humide nous ferons un second point de sondage, toujours sur le transect, mais cette fois ci en s'éloignant du cours d'eau. Si ce second point confirme le critère humide alors nous ferons un troisième point, toujours sur ce transect et à 100m du second. Et ainsi de suite. Nous nous arrêtons dès que le sondage ne confirme plus le critère humide du sol.



Si le sondage ne confirme pas le critère humide, nous réaliserons un autre sondage toujours sur le transect mais plus près du cours d'eau. Ce sondage sera au maximum à 100 m à l'intérieur de la zone par rapport au premier sondage.



La largeur entre 2 transects sera définie par le pédologue selon la lecture du pédopaysage.

Bien entendu le descriptif ci-dessus n'est qu'une méthode explicative. Le positionnement des sondages ne sera pas systématique, il se fera beaucoup en tenant compte des facteurs paysagers et locaux, et notamment la topographie.

### **CAS PARTICULIERS**

Dans certains contextes particuliers (par exemples : fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. **Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol.**

Dans ce cas, AGROSOL peut proposer la mise en place de piézomètres légers, à faible profondeur, afin de mesurer la présence de nappe entre 0 et 1,00 m de profondeur, et notamment les battements à moins de 50 cm. Cette solution peut être envisagée si les sondages pédologiques ne permettent pas de caractériser l'hydromorphie.

Une fois les piézomètres posés, une campagne de relevés est à définir. Ces relevés piézométriques sont à réaliser durant la période de hautes eaux (octobre à mars).



**Cette solution n'est proposée qu'en dernier recours, c'est-à-dire si l'expertise pédologique n'a permis aucune interprétation. Elle n'a pas été proposée pour la présente étude**

**Photo 27 : Tubes PEHD pour piézomètres**

### **INTERPRETATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES SELON L'ARRETE DU 1ER OCTOBRE 2009**

Les classes d'hydromorphie GEPPA sont schématisées dans le tableau en page suivante (source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides, 2013).

Ce schéma est utilisé pour décrire et déterminer les horizons et leurs limites (profondeurs), qui correspondent aux limites décisionnelles de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, permettant le classement d'une zone comme caractéristiques de zone humide ou pas.



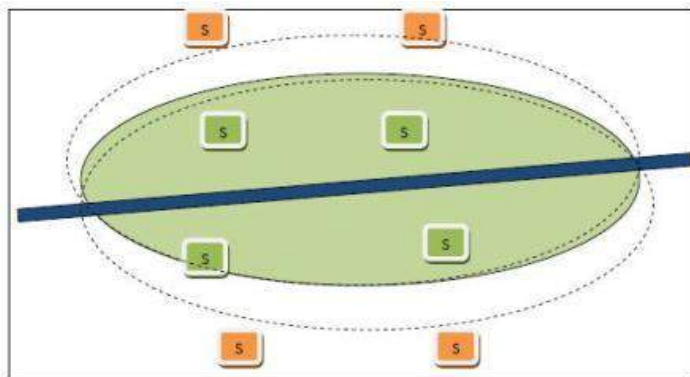


**REALISATION DE LA DELIMITATION DE LA ZONE (ARTICLE 3 DE L'ARRETE DU 1ER OCTOBRE).**

Une fois les sondages réalisés nous aurons une information ponctuelle sur le critère humide ou pas de la zone sondée. Nous pourrons avec ces éléments déterminer l'enveloppe de la zone humide comme indiqué dans l'article 3 de l'arrêté du 1er octobre 2009.

« Art. 3. – Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1<sup>er</sup>. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. »

Ainsi nous nous baserons sur les éléments de cote de crue, de niveau de la nappe phréatique ou sur les courbes topographiques afin d'établir la limite de la zone, comme indiqué dans le schéma ci-dessous, extrait de la circulaire du 18 janvier 2010.





**Annexe 3 : Formulaire Standard de Données du site Natura 2000 FR3100477**



Date d'édition : 25/10/2017  
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.  
<http://mnp.mnhn.fr/site/natura2000/FR3100477>



**NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES**  
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

## FR3100477 - Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple

|                                                       |                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------|
| <a href="#">1. IDENTIFICATION DU SITE</a> .....       | <a href="#">1</a>  |
| <a href="#">2. LOCALISATION DU SITE</a> .....         | <a href="#">2</a>  |
| <a href="#">3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES</a> .....     | <a href="#">4</a>  |
| <a href="#">4. DESCRIPTION DU SITE</a> .....          | <a href="#">8</a>  |
| <a href="#">5. STATUT DE PROTECTION DU SITE</a> ..... | <a href="#">10</a> |
| <a href="#">6. GESTION DU SITE</a> .....              | <a href="#">11</a> |

### 1. IDENTIFICATION DU SITE

|                                       |                                        |                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Type<br>B (pSIC/SIC/ZSC)          | 1.2 Code du site<br>FR3100477          | 1.3 Appellation du site<br>Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple |
| 1.4 Date de compilation<br>29/02/1996 | 1.5 Date d'actualisation<br>30/04/2007 |                                                                                                                                                 |

#### 1.6 Responsables

| Responsable national et européen                                                         | Responsable du site                                                                                                            | Responsable technique et scientifique national                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ministère en charge de l'écologie                                                        | DREAL Nord-Pas-de-Calais                                                                                                       | MNHN - Service du Patrimoine Naturel                                                                 |
| <a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr">www.developpement-durable.gouv.fr</a> | <a href="http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr">www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr</a> | <a href="http://www.mnhn.fr">www.mnhn.fr</a><br><a href="http://www.spn.mnhn.fr">www.spn.mnhn.fr</a> |

- 1/11 -



[en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr](mailto:en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr)

[natura2000@mnhn.fr](mailto:natura2000@mnhn.fr)

## 1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 30/04/2002  
(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 07/12/2004  
(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 29/05/2015

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : <http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000030732270>

## 2. LOCALISATION DU SITE

### 2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

**Longitude** : 1,71917°

**Latitude** : 50,9275°

### 2.2 Superficie totale

728 ha

### 2.3 Pourcentage de superficie marine

40%

### 2.4 Code et dénomination de la région administrative

| Code INSEE | Région             |
|------------|--------------------|
| 31         | Nord-Pas-de-Calais |

### 2.5 Code et dénomination des départements

| Code INSEE | Département   | Couverture (%) |
|------------|---------------|----------------|
| 62         | Pas-de-Calais | 60 %           |

### 2.6 Code et dénomination des communes

| Code INSEE | Communes        |
|------------|-----------------|
| 62052      | AUDEMBERT       |
| 62239      | COQUELLES       |
| 62307      | ESCALLES        |
| 62444      | HERVELINGHEN    |
| 62503      | LEUBRINGHEN     |
| 62654      | PEUPLINGUES     |
| 62751      | SAINT-INGLEVERT |
| 62774      | SANGATTE        |
| 62899      | WISSANT         |





## 2.7 Région(s) biogéographique(s)

Atlantique (100%)



### 3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

#### 3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

| Types d'habitats inscrits à l'annexe I                                                                                                                           |    |                                            |                     |                        | Évaluation du site     |                        |              |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------|-----------------------|
| Code                                                                                                                                                             | PF | Superficie<br>(ha)<br>(% de<br>couverture) | Grottes<br>[nombre] | Qualité des<br>données | A B C D                | A B C                  |              |                       |
|                                                                                                                                                                  |    |                                            |                     |                        | Représent<br>-activité | Superficie<br>relative | Conservation | Évaluation<br>globale |
| <a href="#">1140</a><br><i>Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</i>                                                                                   |    | 288,8<br>(39,29 %)                         |                     | P                      | B                      | C                      | B            | B                     |
| <a href="#">1170</a><br><i>Risèls</i>                                                                                                                            |    | 36,1<br>(4,82 %)                           |                     | P                      | C                      | C                      | B            | B                     |
| <a href="#">1210</a><br><i>Végétation annuelle des dunes de mer</i>                                                                                              |    | 0<br>(0 %)                                 |                     | P                      | D                      |                        |              |                       |
| <a href="#">1230</a><br><i>Falaises avec végétation des côtes atlantiques et bailliques</i>                                                                      |    | 5,28<br>(0,73 %)                           |                     | G                      | B                      | C                      | B            | B                     |
| <a href="#">3130</a><br><i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletta utilisatrice et/ou des Isoetes-Najas-juncetées</i>      |    | 0,29<br>(0,04 %)                           |                     | G                      | D                      |                        |              |                       |
| <a href="#">5130</a><br><i>Formations à Juniperus commune sur landes ou pelouses calcaires</i>                                                                   |    | 0,32<br>(0,04 %)                           |                     | G                      | B                      | C                      | B            | B                     |
| <a href="#">6210</a><br><i>Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) ("sites d'orchidées remarquables")</i> |    | 277,37<br>(38,1 %)                         |                     | G                      | B                      | C                      | B            | B                     |
| <a href="#">6510</a><br><i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>                                      |    | 5,34<br>(0,73 %)                           |                     | G                      | D                      |                        |              |                       |
| <a href="#">7220</a><br><i>Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)</i>                                                                         | X  | 0,11<br>(0,02 %)                           |                     | G                      | C                      | C                      | B            | C                     |

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A =  $100 \geq p > 15 \%$ ; B =  $15 \geq p > 2 \%$ ; C =  $2 \geq p > 0 \%$ .
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».





### 3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

| Espece |      |                                           | Population présente sur le site |        |     |       |      | Évaluation du site  |         |       |       |       |
|--------|------|-------------------------------------------|---------------------------------|--------|-----|-------|------|---------------------|---------|-------|-------|-------|
| Groupe | Code | Nom scientifique                          | Type                            | Taille |     | Unité | Cat. | Qualité des données | A B C D | A B C |       |       |
|        |      |                                           |                                 | Min    | Max |       |      |                     | Pop.    | Cons. | Isol. | Glob. |
| M      | 1304 | <a href="#">Rhinolophus ferrumequinum</a> | w                               |        |     | i     | P    | DD                  | D       |       |       |       |
| M      | 1318 | <a href="#">Myotis dasycneme</a>          | p                               |        |     | i     | P    | DD                  | D       |       |       |       |
| M      | 1321 | <a href="#">Myotis emarginatus</a>        | p                               |        |     | i     | P    | DD                  | D       |       |       |       |

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m<sup>2</sup>, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P : espèce présente.
- **Qualité des données** : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

### 3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

| Espèce |      |                                      | Population présente sur le site |     |       |      | Motivation       |   |                   |   |   |   |
|--------|------|--------------------------------------|---------------------------------|-----|-------|------|------------------|---|-------------------|---|---|---|
| Groupe | Code | Nom scientifique                     | Taille                          |     | Unité | Cat. | Annexe Dir. Hab. |   | Autres catégories |   |   |   |
|        |      |                                      | Min                             | Max |       |      | IV               | V | A                 | B | C | D |
| P      |      | <a href="#">Anacamptis morio</a>     |                                 |     | i     | P    |                  |   | X                 |   |   |   |
| P      |      | <a href="#">Atriplex babingtonii</a> |                                 |     | i     | P    |                  |   |                   |   |   | X |
| P      |      | <a href="#">Avenula pratensis</a>    |                                 |     | i     | P    |                  |   |                   |   |   | X |
| P      |      | <a href="#">Brassica oleracea</a>    |                                 |     | i     | P    |                  |   | X                 |   |   |   |
| P      |      | <a href="#">Bupleurum falcatum</a>   |                                 |     | i     | P    |                  |   |                   |   |   | X |
| P      |      | <a href="#">Carex caryophylla</a>    |                                 |     | i     | P    |                  |   |                   |   |   | X |

- 5/11 -



|   |  |                                                       |  |  |   |   |  |  |   |  |  |   |
|---|--|-------------------------------------------------------|--|--|---|---|--|--|---|--|--|---|
| P |  | <a href="#">Centaurea decipiens</a>                   |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Crambe maritima</a>                       |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Dactylorhiza fuchsii</a>                  |  |  | i | P |  |  | X |  |  |   |
| P |  | <a href="#">Eryngium campestre</a>                    |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Euphrasia tetraquetra</a>                 |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Gentianella amarella</a>                  |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Gentianella germanica</a>                 |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Gentianella x pampinif</a>                |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Gymnadenia conopsea</a>                   |  |  | i | P |  |  | X |  |  |   |
| P |  | <a href="#">Hippocrepis comosa</a>                    |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Juniperus communis</a>                    |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Koeleria pyramidata</a>                   |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Ophrys apifera</a>                        |  |  | i | P |  |  | X |  |  |   |
| P |  | <a href="#">Ophrys fuciflora</a>                      |  |  | i | P |  |  | X |  |  |   |
| P |  | <a href="#">Orchis purpurea</a>                       |  |  | i | P |  |  | X |  |  |   |
| P |  | <a href="#">Orchis ustulata</a>                       |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Platanthera chlorantha</a>                |  |  | i | P |  |  | X |  |  |   |
| P |  | <a href="#">Polygala calcarea</a>                     |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Siegelia decumbens</a>                    |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Thesium humifusum</a>                     |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Dactylis glomerata subsp. marina</a>      |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Festuca ophiolitticola subsp. hirtula</a> |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |
| P |  | <a href="#">Festuca rubra subsp. pruinosa</a>         |  |  | i | P |  |  |   |  |  | X |





|   |  |                                                            |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |
|---|--|------------------------------------------------------------|--|--|---|---|--|--|--|--|--|---|
| P |  | <a href="#"><i>Thymus praecox subsp. britannicus</i></a>   |  |  | i | P |  |  |  |  |  | X |
| P |  | <a href="#"><i>Euphrasia nemorosa var. tetraquetra</i></a> |  |  | i | P |  |  |  |  |  | X |
| P |  | <a href="#"><i>Atriplex hastata var. salina</i></a>        |  |  | i | P |  |  |  |  |  | X |

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.



## 4. DESCRIPTION DU SITE

### 4.1 Caractère général du site

| Classe d'habitat                                                                               | Pourcentage de couverture |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| N01 : Mer, Bras de Mer                                                                         | 45 %                      |
| N05 : Galets, Falaises maritimes, Ilots                                                        | 5 %                       |
| N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,                                 | 1 %                       |
| N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana                              | 2 %                       |
| N09 : Pelouses sèches, Steppes                                                                 | 30 %                      |
| N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées                         | 10 %                      |
| N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente        | 3 %                       |
| N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines) | 4 %                       |

### Autres caractéristiques du site

D'un intérêt géomorphologique exceptionnel, le Cap Blanc Nez, promontoire crayeux marquant la fin de la Branche nord des collines de l'Artois, représente la seule falaise crétacique littorale de la région Nord/Pas-de-Calais.

Vulnérabilité : Même s'ils n'occupent pas tous les espaces potentiels, les habitats les plus précieux sont actuellement dans un état de conservation relativement satisfaisant, malgré certaines altérations liées à des problèmes de pression touristique et agricole croissante et non maîtrisée (piétinement des pelouses sommitales, delta-plane, extension des cultures sur les versants crayeux, terrain de moto-cross, décharges sauvages, ...).

Par ailleurs, les travaux liés à la construction du tunnel sous la Manche ont entraîné le comblement d'anciennes carrières et des dégradations dues à la proximité du chantier (dépôts, circulation des engins, ...).

L'abandon d'une partie des pelouses a, de même, conduit à l'extension des ourlets et fourrés de recolonisation avec une densification de la végétation néfaste aux espèces caractéristiques les plus précieuses, celles-ci se maintenant cependant là où les lapins ont pris le relais des ovins.

Les mesures de gestion ou de restauration préconisées (pâturage extensif ovin, fauche exportatrice, débroussaillage, ...) devraient être étendues à l'ensemble des systèmes pelousaires de ce site en raison de leur extrême intérêt floristique et phytocoenotique et ce, par le biais de la mise en place de mesures agri-environnementales ciblées sur les coteaux d'intérêt majeur.

### 4.2 Qualité et importance

Le Cap Blanc Nez, promontoire crayeux marquant la fin de la Branche nord des collines de l'Artois, représente la seule falaise crétacique littorale de la région Nord/Pas-de-Calais.

D'un intérêt géomorphologique et géologique exceptionnel, ce site est également unique sur le plan des habitats. Il abrite en effet un des deux noyaux majeurs de la pelouse littorale thermo-atlantique du *Thymo drucei-Festucetum hirtulae*, endémique du Boulonnais.

A cette pelouse rarissime sont associées des junipéraies basses anémomorphosées d'une très grande originalité en région de plaine.

D'autres habitats, et en particulier les parois crayeuses verticales à *Brassica oleracea* subsp. *sylvestris*, les végétations halonitrophiles du pied de falaise [*Beto maritima*-*Atriplicetum glabriusculae*] et les pelouses vivaces aérohalines sommitales [*Dauco intermedii*-*Festucetum pruinosae*], sont particulièrement typiques et représentatifs des systèmes de végétations propres aux falaises crayeuses picardo-normandes.





Sur le plan faunistique, l'intérêt est lié à la présence d'au moins cinq espèces de Chiroptères de la directive dont trois, le Vespertilion à oreilles échancrées, le murin des marais, le grand Rhinolophe relevant de l'annexe II. Plusieurs espèces d'oiseaux enrichissent ce patrimoine (Faucon pèlerin, Hibou des marais, Oedicnème criard).

#### 4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

| Incidences négatives |                             |                                                                                                                                      |                  |                               |
|----------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|
| Importance           | Menaces et pressions [code] | Menaces et pressions [libellé]                                                                                                       | Pollution [code] | Intérieur / Extérieur [i o b] |
| L                    | A01                         | Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole)                                                                      |                  | O                             |
| L                    | A10.01                      | Elimination des haies et bosquets ou des broussailles                                                                                |                  | I                             |
| L                    | A11                         | Autres activités agricoles                                                                                                           |                  | I                             |
| L                    | B                           | Sylviculture et opérations forestières                                                                                               |                  | I                             |
| L                    | B01.02                      | Plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones)                                                                        |                  | I                             |
| L                    | D01.02                      | Routes, autoroutes                                                                                                                   |                  | I                             |
| L                    | E01                         | Zones urbanisées, habitations                                                                                                        |                  | I                             |
| L                    | E03.03                      | Dépôts de matériaux inertes                                                                                                          |                  | I                             |
| L                    | G01.03                      | Véhicules motorisés                                                                                                                  |                  | I                             |
| L                    | H05                         | Pollution des sols et déchets solides (hors décharges)                                                                               |                  | I                             |
| L                    | J02.12                      | Endigages, remblais, plages artificielles                                                                                            |                  | I                             |
| L                    | K01.01                      | Erosion                                                                                                                              |                  | I                             |
| M                    | A02                         | Modification des pratiques culturales (y compris la culture perenne de produits forestiers non ligneux : oliviers, vergers, vignes ) |                  | O                             |
| M                    | A04.03                      | Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage                                                                                         |                  | I                             |
| M                    | A07                         | Utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques                                                                         |                  | O                             |
| M                    | A08                         | Fertilisation                                                                                                                        |                  | O                             |
| M                    | G01.05                      | Vol-à-voile, delta-plane, parapente, ballon                                                                                          |                  | I                             |
| M                    | G05                         | Autres intrusions et perturbations humaines                                                                                          |                  | I                             |
| M                    | G05.01                      | Piétinement, surfréquentation                                                                                                        |                  | I                             |
| Incidences positives |                             |                                                                                                                                      |                  |                               |
| Importance           | Menaces et pressions [code] | Menaces et pressions [libellé]                                                                                                       | Pollution [code] | Intérieur / Extérieur [i o b] |
| L                    | B03                         | Exploitation forestière sans reboisement ou régénération naturelle                                                                   |                  | I                             |



|   |     |          |  |   |
|---|-----|----------|--|---|
| M | A04 | Pâturage |  | I |
|---|-----|----------|--|---|

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

#### 4.4 Régime de propriété

| Type                                 | Pourcentage de couverture |
|--------------------------------------|---------------------------|
| Propriété privée (personne physique) | 10,7 %                    |
| Etablissement public                 | 39,5 %                    |
| Domaine communal                     | 4,5 %                     |
| Domaine départemental                | 1,1 %                     |
| Domaine public de l'état             | 43,5 %                    |

#### 4.5 Documentation

Etudes du Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul  
Etudes de l'Espace Naturel Régional (Grand Site National, le milieu marin, le site des Deux Caps)  
Plan de gestion EDEN 62  
Document d'objectifs (DOCOB) réalisé en 2005 par EDEN 62 - PNR CMO Chambre d'Agriculture comprenant notamment :  
Etude du Bureau d'Etudes Alfa sur les milieux ouverts  
Etudes Chiroptères de la Coordination Mammalogique du Nord de la France  
Etude Cynégétique - Etude Agricole  
Utilisation de diverses ressources documentaires mentionnées dans la bibliographie du DOCOB.

Lien(s) :

#### 5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

| Code | Désignation                                                                        | Pourcentage de couverture |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 11   | Terrain acquis par le Conservatoire du Littoral                                    | 16 %                      |
| 13   | Terrain acquis par un département                                                  | 3 %                       |
| 31   | Site inscrit selon la loi de 1930                                                  | 87 %                      |
| 32   | Site classé selon la loi de 1930                                                   | 87 %                      |
| 38   | Arrêté de protection de biotope, d#habitat naturel ou de site d#intérêt géologique | 2 %                       |
| 80   | Parc naturel régional                                                              | 50 %                      |

#### 5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

| Code | Appellation du site         | Type | Pourcentage de couverture |
|------|-----------------------------|------|---------------------------|
| 11   | MONT D'HUBERT CAP BLANC NEZ | *    | 16%                       |

- 10/11 -





|    |                                 |   |     |
|----|---------------------------------|---|-----|
| 38 | Coteaux calcaires du Boulonnais | / | 2%  |
| 80 | NORD PAS DE CALAIS              | * | 50% |

Désignés au niveau international :

| Type | Appellation du site | Type | Pourcentage de couverture |
|------|---------------------|------|---------------------------|
|------|---------------------|------|---------------------------|

### 5.3 Désignation du site

## 6. GESTION DU SITE

### 6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : Syndicat mixte du Parc Naturel Régional Caps et Marais d'Opale

Adresse : Manoir du Huisbois 24 rue principale 62142 LE WAST

Courriel :

### 6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

☒ Oui Nom :  
Lien :  
<http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?DOCOB-site-Natura-2000-NPC-004-FR-3100477>

☐ Non, mais un plan de gestion est en préparation.

☐ Non

### 6.3 Mesures de conservation

Plan de gestion de la RNR du Mont de couple.



## **Annexe n°13 « Effets cumulés avec d'autres projets connus »**

Les effets cumulés sont étudiés avec les projets de :

- ZAC de Coubertin : avis de l'autorité environnementale en date du 23 février 2016
- Parc d'attraction Héroic Land : avis de l'autorité environnementale en date du 3 mars 2017
- ZAC de la Rivière Neuve : avis de l'autorité environnementale en date du 25 mai 2012

### **Milieu humain**

Les effets cumulés sur le milieu humain ne concernent que les enjeux de déplacement.

La ZAC de Coubertin et le parc Héroic Land entraîneront une augmentation des déplacements

- Fréquentation moyenne de 4000 visiteurs par jour prévue sur le parc d'attraction d'ici 2020
- Création de 151 logements au niveau de la ZAC Coubertin

Le projet de BHNS permettra de desservir la ZAC Coubertin (arrêt Coubertin) ainsi que le parc d'attraction Héroic Land (arrêt Foissey, Beau Marais, Les Cliniques du Virval, Calais Hôpital et la Roselière). En revanche, la ZAC de la Rivière Neuve est trop éloignée pour une desserte par le projet. Il répondra aussi aux problématiques de mobilité liées à ces deux projets.

### **Milieu physique, naturel, patrimoine et cadre de vie**

Le projet de BHNS utilise l'emprise de la voirie existante. La ligne 4 circulant actuellement préfigure la future ligne BHNS. Ainsi, aucun effet cumulé n'est à noter sur les composantes du milieu physique, du milieu nature, du patrimoine et du cadre de vie.

### **Phase travaux**

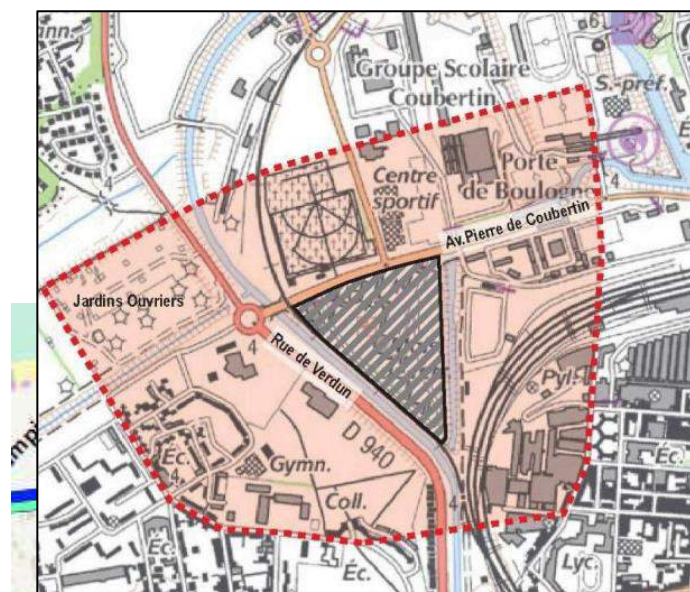
Une gêne ponctuelle en termes de circulation, de nuisances sonores et de qualité de l'air (émission de pot d'échappement, de poussières liés aux engins de chantier, etc.) pourra impacter les plus proches riverains. Cependant, chacun des projets respectera toutes les recommandations et toutes les réglementations en vigueur pour les niveaux sonores des camions et pour les nuisances olfactives. Un traitement adapté des voies et des carrefours permettra de maintenir une fluidité des circulations sur les secteurs concernés par les projets.

Compte tenu de sa localisation, le projet ZAC Rivière Neuve ne présentera pas d'effets cumulés avec le projet de BHNS. Les travaux de la ZAC Coubertin sont en cours et une interface régulière a été réalisée par le MOA. Celle-ci sera poursuivie avec une attention particulière lors du démarrage des travaux de manière à minimiser l'impact potentiel sur les riverains. De la même manière, des échanges ont été réalisés par le MOA avec le porteur du projet Héroic Land (Calais Promotion) de manière à minimiser les impacts potentiels de la phase travaux.

Le plan page suivante permet de visualiser les projets par rapport à la ligne BHNS.

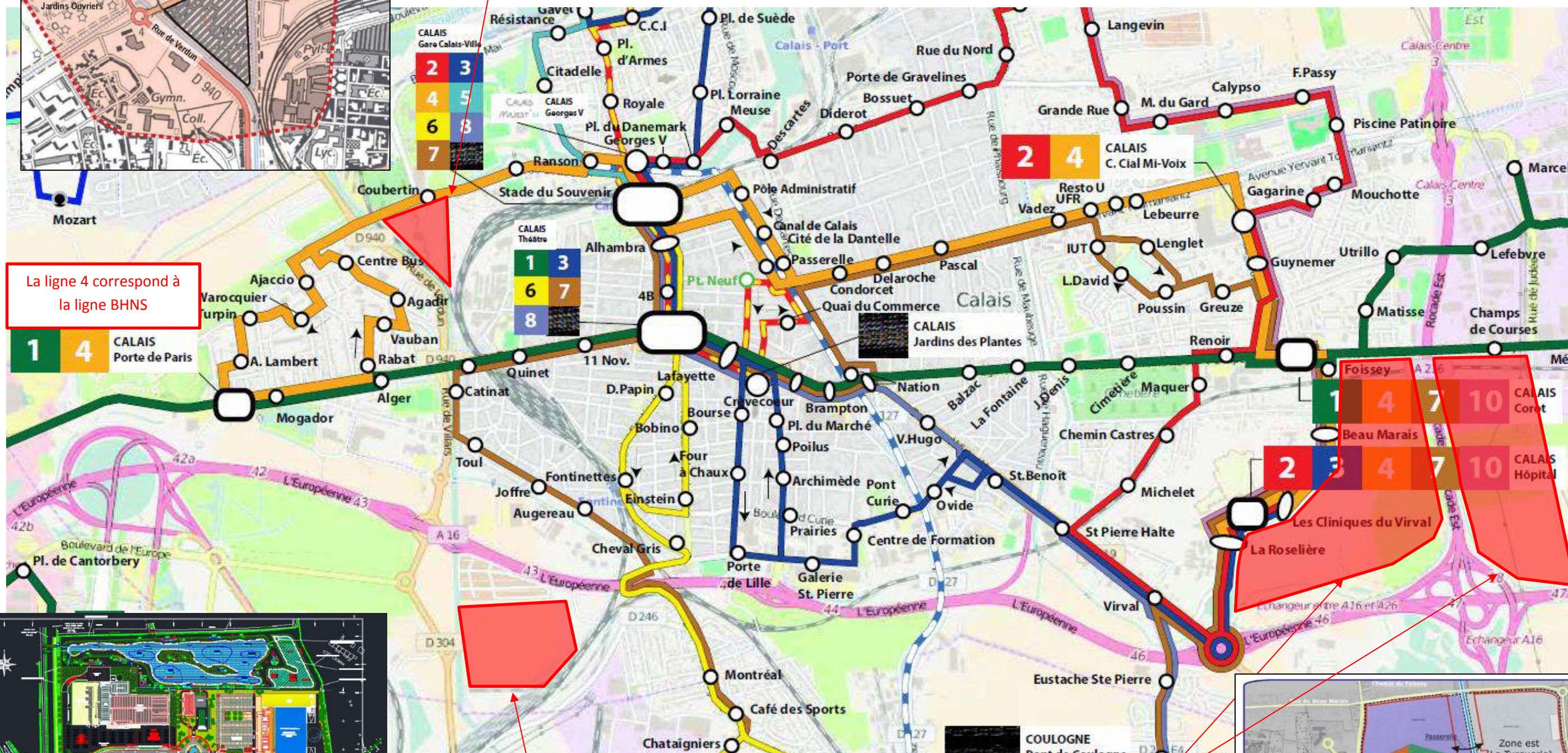
La ligne BHNS correspond à la ligne 4 sur le plan page suivante.





ZAC Coubertin

La ligne 4 correspond à la ligne BHNS



ZAC Rivière Neuve

Localisation des projets connus par rapport à la ligne BHNS

Heroic Land

