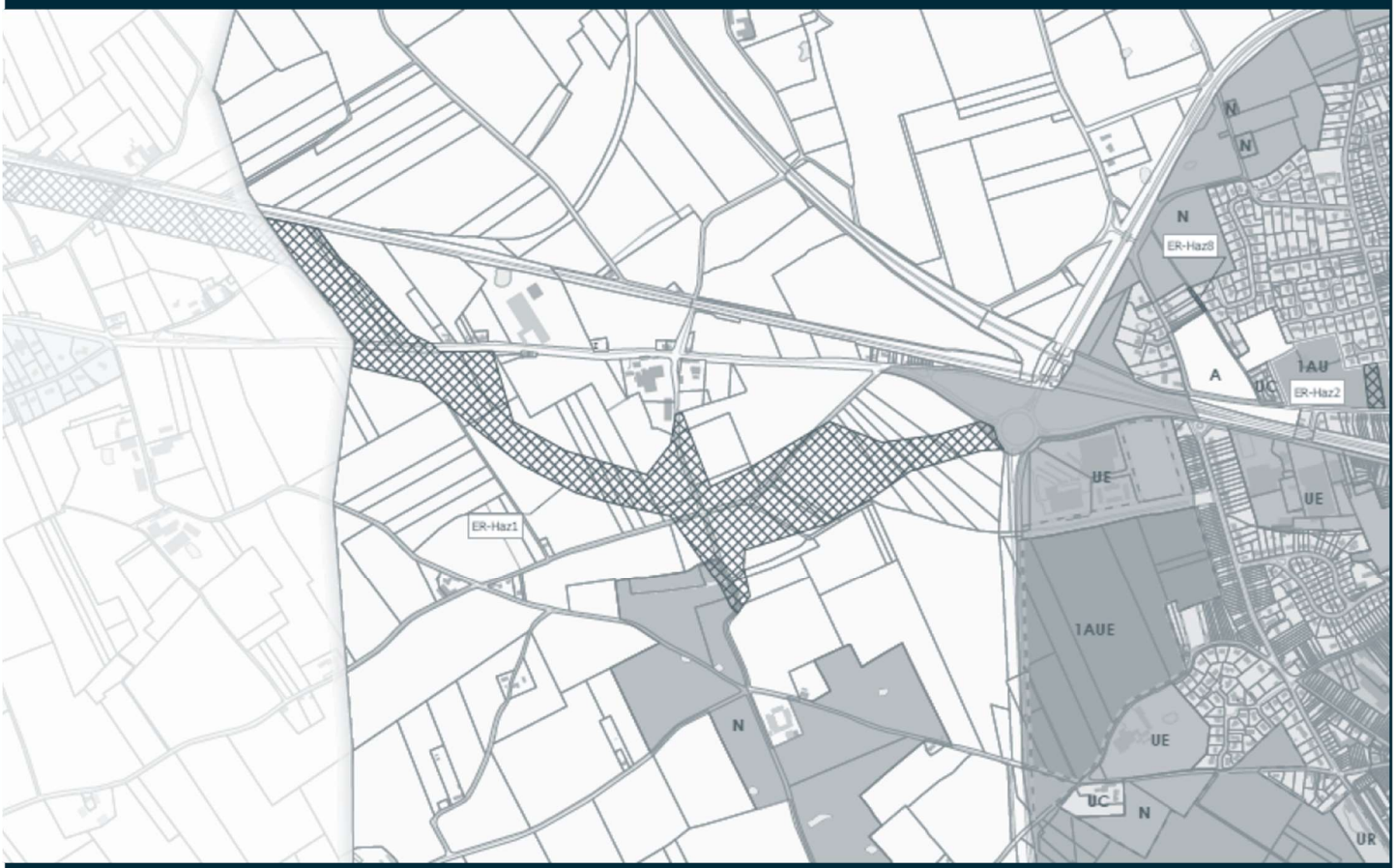
Communauté de Communes Flandre intérieure
Mai 2022

VERDI

Evaluation environnementale stratégique de la modification n°1 du PLUi-H de la CCFI



Sommaire

TITRE A. PRESENTATION DU PROJET 9

1. CONTEXTE ET OBJET DU PROJET 11

1.1 PRESENTATION DU PROJET 11
1.2 HISTORIQUE DES ETUDES ET DES DECISIONS ANTERIEURES 13
1.3 PERIMETRE DE L'OPERATION 17

2. VARIANTES ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET 19

2.1 SOLUTIONS ALTERNATIVES A LA ROUTE 19
2.2 PRESENTATION DES VARIANTES 19
2.3 JUSTIFICATION DU PROJET RETENU 26

3. DESCRIPTION DU PROJET 26

3.1 CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE PRINCIPAL 26
3.1 ECHANGES ET RETABLISSEMENTS 31

TITRE B. METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LA REALISATION DE L'EVALUATION 53

1. UNE EVALUATION QUI PREND EN COMPTE TROIS DIMENSIONS 55

2. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES PREVISIBLES 58

3. LES OUTILS D'ACCOMPAGNEMENT 59

4. LES INDICATEURS DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLUI-H 59

TITRE C. ARTICULATION AVEC LES AUTRES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS OU PROGRAMME 62

1. JUSTIFICATION DE L'ARTICULATION A DEMONTRER 64

2. LES DOCUMENTS AVEC LESQUELS LE PROJET DOIT ETRE COMPATIBLE 65

2.1 LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) 65
2.2 LE SCOT FLANDRE ET LYS 66
2.3 LA CHARTE DU PARC NATUREL REGIONAL DES CAPS ET MARAIS D'OPALE 68
2.4 LE SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2026 68
2.5 LE PLAN DE GESTION DES RISQUES INONDATIONS (PGRI) DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE 70
2.6 LE SAGE DE L'AUDOMAROIS ET LE SAGE DE LA LYS 72
2.7 LE RESPECT DES ORIENTATIONS AFFICHEES AU SEIN DU PADD DU PLUI 73

TITRE D. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 76

1. PRESENTATION DU SITE 78

1.1 LOCALISATION ET CONTEXTE DU PROJET 78
1.2 DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE 80

2. MILIEU PHYSIQUE 82

2.1 GEOLOGIE ET TOPOGRAPHIE 82
2.2 OCCUPATION DU SOL 86

2.3 AGRICULTURE 88
2.4 CLIMAT 93
2.5 RESSOURCE EN EAU 95
2.6 SYNTHESE 118
3. MILIEU NATUREL ET PATRIMONIAL 119
3.1 MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE 119
3.2 PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL 197
3.3 SYNTHESE 211
4. RISQUES ET NUISANCES 214
4.1 RISQUES 214
4.2 NUISANCES 223
4.3 SYNTHESE 237
5. MILIEUX HUMAIN ET URBAIN 238
5.1 LES DOCUMENTS D'URBANISME 238
5.2 DEMOGRAPHIE 245
5.3 CARACTERISTIQUES DU PARC IMMOBILIER 250
5.4 ACTIVITES ET ECONOMIE 253
5.5 ÉQUIPEMENTS 258
5.6 RESEAUX 259
5.7 MOBILITE ET DEPLACEMENTS 261
5.8 SYNTHESE 271
6. LA HIERARCHISATION DES ENJEUX 272

TITRE E. ANALYSE DES EFFETS NOTABLES DU DOCUMENT SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION 274

1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET LA CONSOMMATION FONCIERE 276
1.1 TOPOGRAPHIE ET GEOLOGIE 276
1.2 OCCUPATION DU SOL ET CONSOMMATION FONCIERE 276
1.3 RESSOURCE EN EAU 280
2. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL ET LE PAYSAGE 282
2.1 LES HABITATS NATURELS ET LES CONTINUITES ECOLOGIQUES 282
2.2 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 287
3. INCIDENCES SUR LES RISQUES ET LES NUISANCES 289
3.1 LES RISQUES 289
3.2 LES NUISANCES 291
4. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN 293
4.1 LE CADRE REGLEMENTAIRE 293
4.2 LA POPULATION ET LA MOBILITE 297

TITRE G. INCIDENCES AU REGARD DES SITES NATURA 2000 303

TITRE H. INDICATEURS DE SUIVI 307

TITRE I. CONCLUSION 313
TITRE J. ANNEXES 318

Préambule réglementaire

QU'EST-CE QU'ON ENTEND PAR EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ?

"L'évaluation environnementale d'un projet ou d'un plan /programme est réalisé par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité. Elle consiste à intégrer les enjeux environnementaux et sanitaires tout au long de la préparation d'un projet, d'un plan ou d'un programme et du processus décisionnel qui l'accompagne : c'est une aide à la décision.

Elle rend compte des effets prévisibles et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés. Elle vise ainsi à prévenir les dommages, ce qui s'avère en général moins coûteux que de gérer ceux-ci une fois survenus. Elle participe également à la bonne information du public et des autorités compétentes."

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

POURQUOI REALISER UNE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DANS LE CADRE DE LA MODIFICATION DU PLUI-H DE LA CCFI ?

La Directive Européenne n° 2001/42 du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement a été transposée dans le droit français par l'ordonnance n° 2004-489 du 3 juin 2004. Deux décrets de mai 2005 ont complété les dispositions applicables pour les plans et programmes d'une part, et pour les documents d'urbanisme d'autre part. En conséquence, le Code de l'Urbanisme impose dorénavant une évaluation environnementale à certains Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).

Le Décret n° 2021-1345 du 13 octobre 2021 portant modification des dispositions relatives à l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme et des unités touristiques nouvelles vient modifier dans son article 6, paragraphe 3, les procédures de mise en compatibilité.

« Les plans locaux d'urbanisme font l'objet d'une évaluation environnementale à l'occasion de leur mise en compatibilité :

1° Lorsque celle-ci permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000 ;

2° Lorsque celle-ci emporte les mêmes effets qu'une révision, au sens de l'article L. 153-31, et que cette révision concerne l'un des cas mentionnés au I de l'article R. 104-11 ;

3° Dans le cadre d'une procédure intégrée prévue à l'article L. 300-6-1, lorsqu'en application des conditions définies au V de cet article l'étude d'impact du projet n'a pas inclus l'analyse de l'incidence des dispositions concernées sur l'environnement. »

Conformément à l'article R122-17 du code de l'environnement, la procédure de modification a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas auprès de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) le 20 décembre 2021.

Par courrier en date du 23 février 2022, la MRAe a ainsi décidé de soumettre à évaluation environnementale la procédure de mise en compatibilité du PLU permettant la réalisation du projet.

L'avis de l'Autorité Environnementale est consultable en annexe 1.

Afin de répondre pleinement aux attentes de la MRAe, l'évaluation environnementale se concentre principalement sur l'impact des emplacements réservés prévus sur une superficie de 137 hectares pour le projet de déviation de la RD 642 sont susceptibles d'entraîner l'artificialisation d'au moins 30 hectares agricoles sur les communes de Hazebrouck, Wallon-Cappel, Staple, Lynde, Ebblinghem et Renescure.

Il conviendra de rappeler que la définition des emplacements réservés dans le cadre du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique de la DUP relative à l'aménagement de la déviation de la RD 642 n'était pas tout à fait arrêtée alors que le PLUi-H de la CCFI était en cours d'élaboration. Il a été décidé de les intégrer ultérieurement lorsque le tracé de la déviation et les emprises des emplacements réservés seraient affinés.

QUE COMPREND L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PLUI ?

Le contenu de l'évaluation environnementale du PLUi-H est régi par l'application de l'article R104-18 du Code de l'urbanisme en vigueur :

1° Une **présentation résumée** des objectifs du document, de son contenu et, s'il y a lieu, de **son articulation avec les autres documents d'urbanisme et les autres plans et programmes mentionnés** à l'article L. 122-4 du code de l'environnement avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte ;

2° Une **analyse de l'état initial de l'environnement** et des perspectives de son évolution en exposant notamment les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du document ;

3° Une analyse exposant :

a) **Les incidences notables probables** de la mise en œuvre du document sur l'environnement, notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages et les interactions entre ces facteurs ;

b) Les problèmes posés par l'adoption du document sur la protection **des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement**, en particulier l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;

4° **L'exposé des motifs** pour lesquels le projet a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du document ;

5° La présentation des **mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser** s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du document sur l'environnement ;

6° La définition des **critères, indicateurs et modalités retenus** pour suivre les effets du document sur l'environnement afin d'identifier, notamment, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées ;

7° Un résumé non technique des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée

Le résumé non technique figure dans un fascicule détaché.

Titre A. PRESENTATION DU PROJET

1. CONTEXTE ET OBJET DU PROJET

1.1 PRESENTATION DU PROJET

1.1.1 Un projet porté par le département du Nord permettant de répondre aux besoins de la route départementale 642 et notamment aux besoins d'une voirie adaptée

Le Département du Nord, gestionnaire de la RD 642 envisage l'aménagement de la voie entre Hazebrouck et Renescure, dans une optique globale de liaison des grands pôles que sont la région lilloise, Hazebrouck, Saint-Omer, Boulogne-sur-Mer et Calais et fait partie de l'axe régional A25 - A16.

La mise en œuvre de solutions alternatives au transport routier ne permet pas de répondre aux besoins, compte tenu :

- de l'absence de réseau fluvial et de la présence limitée du réseau ferré : l'offre actuelle ne permet pas un report modal des usagers de la route vers ces modes de transport,
- d'un trafic conséquent de marchandises par poids lourds de courte et moyenne distance, que la mise en place d'un réseau de transport collectif ne pourrait pas satisfaire.

La RD 642 est empruntée par 16 069 véhicules/jour (14,5 % PL) en 2017, chiffre en évolution constante.

L'ancienne Route Nationale 42 (RN 42) parcourt la région Nord-Pas-de-Calais, entre l'A25 à Méteren et Boulogne-sur-Mer. Cette route est scindée en 3 sections :

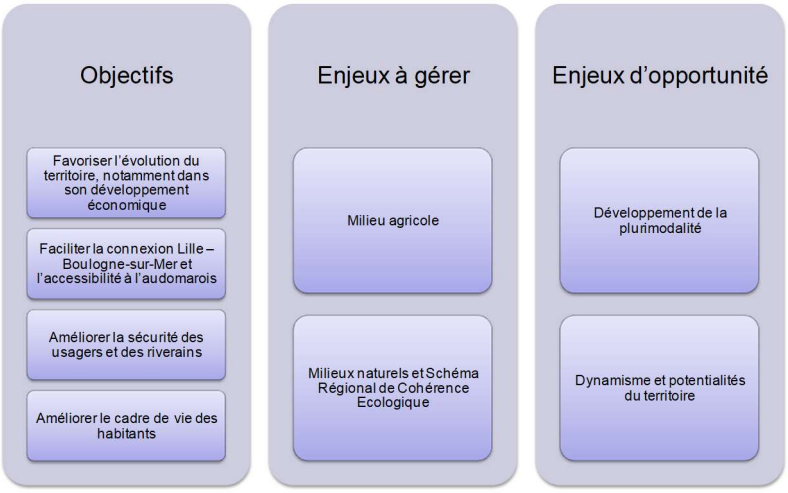
- La section ouest (RN 42 dans le Pas-de-Calais), entre Boulogne-sur-Mer et l'A 26 (Wisques, Setques et Leulinghem). Section maintenue dans le réseau routier national et en partie aménagée à 2 x 2 voies.
- La section centrale (RD 942 du Pas-de-Calais), entre l'A 26 et le département du Nord (Arques-Renescure). Actuellement, le profil de cette route est de type 2 x 2 voies, sauf sur la jonction rocade de Saint-Omer/Limite de département, où le profil est à 7 mètres.
- La section est (RD 642 du Nord), entre la limite de département et l'A 25. Cette section se décompose en trois sous-sections :
    - La section A25 – Hazebrouck, l'aménagement à 2x2 voies (la partie ouest de cette section, correspondant au contournement de Borre et de Pradelles a été mise en service le 30 juin 2014);
    - Le contournement d'Hazebrouck, dont le profil est à 2 voies, élargissable à 2x2 voies.
    - La section Hazebrouck - Renescure, objet de cette étude.

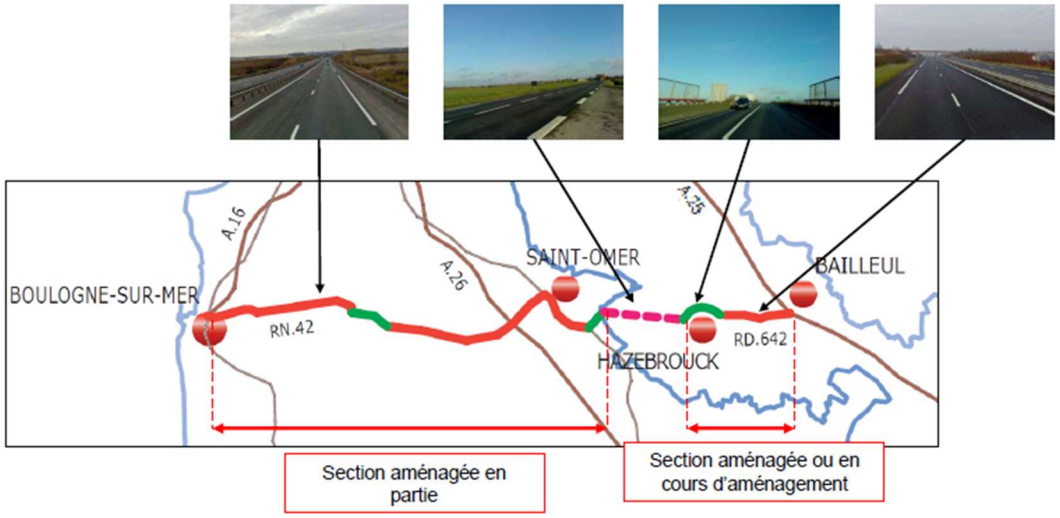
Cet aménagement s'inscrit dans le Plan Pluriannuel d'Investissement 2016-2020 du département du Nord. Il s'inscrit dans un programme plus large d'aménagement de la section Boulogne- A25. Plusieurs tronçons ont déjà été implantés en deux fois deux voies notamment sur la section entre Boulogne et Saint-Omer à l'ouest et la section Strazeele- Hazebrouck à l'est. Le contournement d'Hazebrouck est en cours de réalisation.

Le projet vise à la réalisation entre les communes de Renescure et d'Hazebrouck d'une mise en 2*2 voies d'environ 14 km.

Ce projet a plusieurs objectifs :

- Améliorer la sécurité des abords de la voie, notamment sur le tronçon de Renescure qui présente des portions dangereuses à faible visibilité ;
- Disposer d'une voirie adaptée face à l'augmentation de trafic constante sur ce secteur ;
- Assurer la cohérence de la RD 642 dans le réseau existant qui propose aujourd'hui une disparité d'aménagement afin de proposer une liaison globale est-ouest.



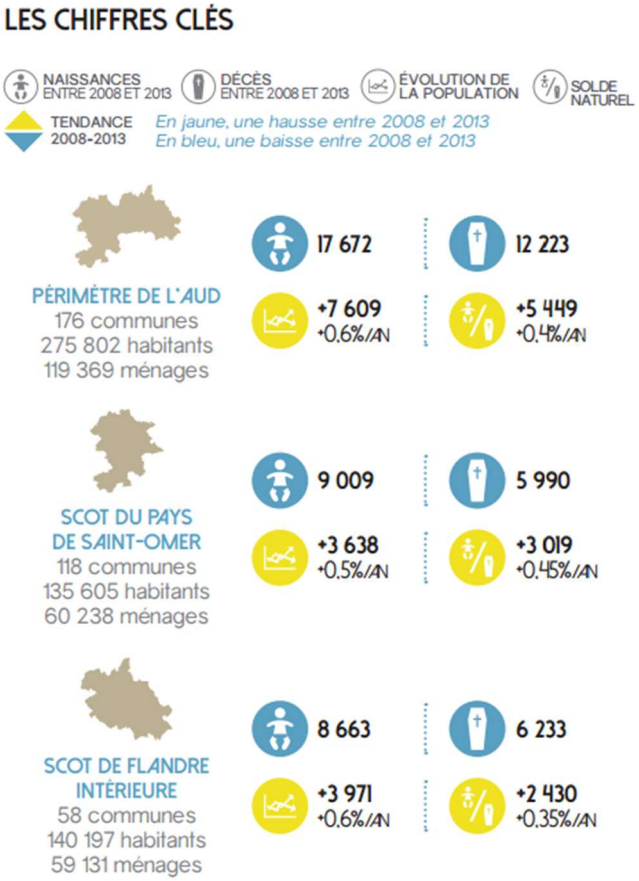


Les sections aménagées sur le parcours Boulogne – Bailleul – source : CD Nord

Les normes de tracé retenues pour la réalisation de cet avant-projet sont basées sur le référentiel technique Aménagement des Routes Principales (ARP) et plus précisément la catégorie R80 avec une limitation de vitesse à 110 km/h. Le référentiel a été choisi au regard des normes actuelles, l'ARP étant le référentiel le plus approprié pour l'aménagement envisagé. La catégorie R80 semble toute indiquée étant donné que l'on conçoit ici, une 2x2 voies avec échanges réalisés au moyen de carrefours plans.

1.1.2 Un territoire en pleine mutation

La zone de projet se situe à l'interface entre les territoires du pays de Saint-Omer et de la Flandre intérieure. Le projet peut impacter ces deux dynamiques territoriales. Le schéma ci-dessous résume les dynamiques de population en cours sur le territoire.



Tendance sur l'évolution de la population entre 2008 et 2013 –source : Observatoire Agence d'urbanisme et de Développement

Ces deux territoires connaissent une augmentation constante de la population. L'ensemble du territoire de la Flandre Intérieure bénéficie d'une dynamique démographique positive ces dernières années. Cette dynamique démographique est légèrement supérieure aux territoires alentours. L'attractivité du territoire est à son plus haut niveau depuis 40 ans.

Le territoire de la zone de projet est globalement dynamique depuis de nombreuses années. Ce dynamisme est principalement dû au solde naturel mais aussi à l'attractivité forte du territoire. Pour certaines communes, il se traduit par une variation moyenne annuelle de la population positive. Seules les communes de Wallon-Cappel, Renescure et Hazebrouck bénéficient d'un dynamisme moins affirmé.

Les caractéristiques du logement sur la zone de projet sont le reflet des dynamiques de population du territoire et des caractéristiques de celui-ci. En effet, afin de répondre au besoin d'une croissance démographique continue, l'ensemble de la zone d'étude a vu une augmentation du nombre de logements. Le taux de vacance est globalement faible de même que le taux de résidences secondaires. Le territoire voit tout de même une disparité entre les communes d'Arques et d'Hazebrouck à caractéristiques urbaines et l'ensemble des autres communes à dominante rurale.

1.1.3 Un territoire site aux forts potentiels et à forte vocation résidentielle

Entre 2008 et 2013, la variation du nombre d'emploi sur les communes est très variable. Trois communes ont vu leur nombre d'emplois diminuer depuis 2008 : Sercus avec une diminution de 1,2 % de l'emploi et les deux communes de Renescure (-2,8 %) et Arques (-2,4%). A l'inverse certaines communes ont bénéficié d'une très forte progression de l'emploi comme les communes de Wallon-Cappel de Lynde et d'Ebblinghem qui se retranscrit dans le taux de chômage relativement faible de ces communes.

Concernant le taux d'activité, toutes les communes se situent au-dessus ou à égalité avec les moyennes départementales, excepté Arques. De même, toutes les communes sauf Arques ont un taux de chômage inférieur aux départements. Ce taux varie entre 5,2 et 18,6%, alors que le taux départemental est de 17,2 % pour le Nord. On constate une grande disparité au sein des communes concernant le taux de chômage, avec des communes ayant un taux très bas, comme Sercus, Wallon-Cappel, Lynde (5,2 ; 8,6 ; 5,9%), alors que les deux grandes villes de la zone de projet, Hazebrouck et Arques ont des taux de 14,6 et 18,6 %.

> Accessibilité et bonne desserte

Située entre Arques et Hazebrouck, la zone de projet est un espace d'échanges et d'interfaces entre ces territoires. Pour rejoindre les grands axes tels que l'A25 ou l'A26 ou les grandes agglomérations, il est nécessaire de traverser des zones urbanisées soumises à un trafic poids lourds important. Ceci induit des nuisances et des risques importants pour les riverains et les usagers.

La présence de ces infrastructures de transport représentent des coupures et conditionnent le développement urbain de la zone, sans pour autant offrir une véritable offre de transport à la zone.

> Une occasion de développer les modes de déplacements alternatifs

De nombreuses gares sont présentes sur la zone de projet, notamment Renescure, Ebblinghem, Hazebrouck et plus à l'ouest, Saint Omer. Depuis 2003, la Région Nord Pas-de-Calais a mis en place, avec la SNCF, une offre renforcée de TER et de TER-GV afin de limiter le taux de croissance du trafic routier.

Le réseau en infrastructures cyclables est quasiment inexistant sur le secteur, les cyclistes sont obligés de circuler sur la chaussée avec les autres véhicules, ce qui peut poser des problèmes de sécurité où le trafic poids lourds est important. Le futur pôle gare d'Hazebrouck constitue la principale plateforme d'intermodalité, elle comprend zone de bus/gare et abris vélo.

1.2 HISTORIQUE DES ETUDES ET DES DECISIONS ANTERIEURES

1.2.1 Les études préalables

La réalisation d'une opération routière de ce type est un processus long et complexe comprenant différentes étapes, dont les études occupent une part importante. Différents types d'études sont nécessaires :

- Les études préalables qui ont pour but d'expliciter les principales caractéristiques du projet. Elles comprennent le diagnostic du territoire, la recherche de scénarii d'aménagement (aménagement sur place ou voie nouvelle par exemple) et de variantes (ici fuseaux de passage)
- La définition du programme de l'opération qui sert de cadre aux études de conception détaillées.
- Les études de conception détaillées (avant-projet et projet) qui visent à affiner la définition du projet et appréhender les différentes possibilités de sa réalisation. Elles sont réalisées concomitamment à l'étude d'impact qui vise à apprécier les conséquences de toutes natures d'un projet pour tenter d'en limiter, atténuer ou compenser les impacts négatifs.

Ces différentes phases s'accompagnent de périodes d'échanges avec les différents acteurs du territoire mais également avec le public afin d'assurer une bonne prise en considération des points de vue des différentes parties prenantes et nourrir ainsi la définition du projet.

Le projet d'aménagement de la section Hazebrouck-Renescure a été lancé en 2011. Les premières études portaient sur un diagnostic de territoire et sur la recherche de différents scénarios d'aménagement.

Une première étape de concertation a été menée du 25 novembre au 23 décembre 2013. La concertation a permis une première expression des différents points de vue qui ont été consignés dans un bilan de concertation établi par le maître d'ouvrage (Département du Nord) et rendu public.

Le bilan de la concertation sur les itinéraires présentés fût le suivant :

« Sur la base des éléments de la concertation préalable, les variantes de fuseaux présentées dans le cadre de la concertation préalable qui s'est déroulée du 25 novembre au 23 décembre 2013 ont été réétudiées. L'analyse comparative des fuseaux de passage montre que la variante Sud « Sud Renescure – Sud Ebblinghem – Sud Wallon-Cappel » semble répondre le mieux aux objectifs et enjeux identifiés.

Des dispositions d'accompagnement ou d'insertion environnementale devront être prises pour s'adapter aux contraintes du site traversé permettant de faciliter la réalisation du projet et d'éviter de détériorer l'environnement, aussi bien au regard du milieu naturel et du milieu humain. Celles-ci seront définies et précisées dans le cadre des études de projet».

Ce bilan a mis en évidence que la majorité des avis ne remettait pas en cause la création d'une voie nouvelle mais restait plus partagé quant au choix du fuseau, particulièrement sur la partie Est – Lynde Wallon Cappel. Suite à cette concertation préalable, le choix du scénario a été arrêté sur la partie Renescure ouest du projet mais pas sur la partie Est qui touche les communes de Lynde et de Wallon-Cappel. Le fuseau au sud de Renescure a été approuvé le 16 février 2015. **Le choix pour la section de Wallon –Cappel a été différé le temps de mener des études complémentaires au sein des fuseaux Nord et Sud.**

Inscription au Plan Routier Départemental 2011 2015

Études

Réalisation des études (2011-2013) (Diagnostic, recherche de scénarios et de variantes)

Définition du programme de l'opération

Études d'avant-projet portant sur les deux variantes

Étude d'impact

Choix du scénario

Études de projet

Consultation de la population et des services de l'état

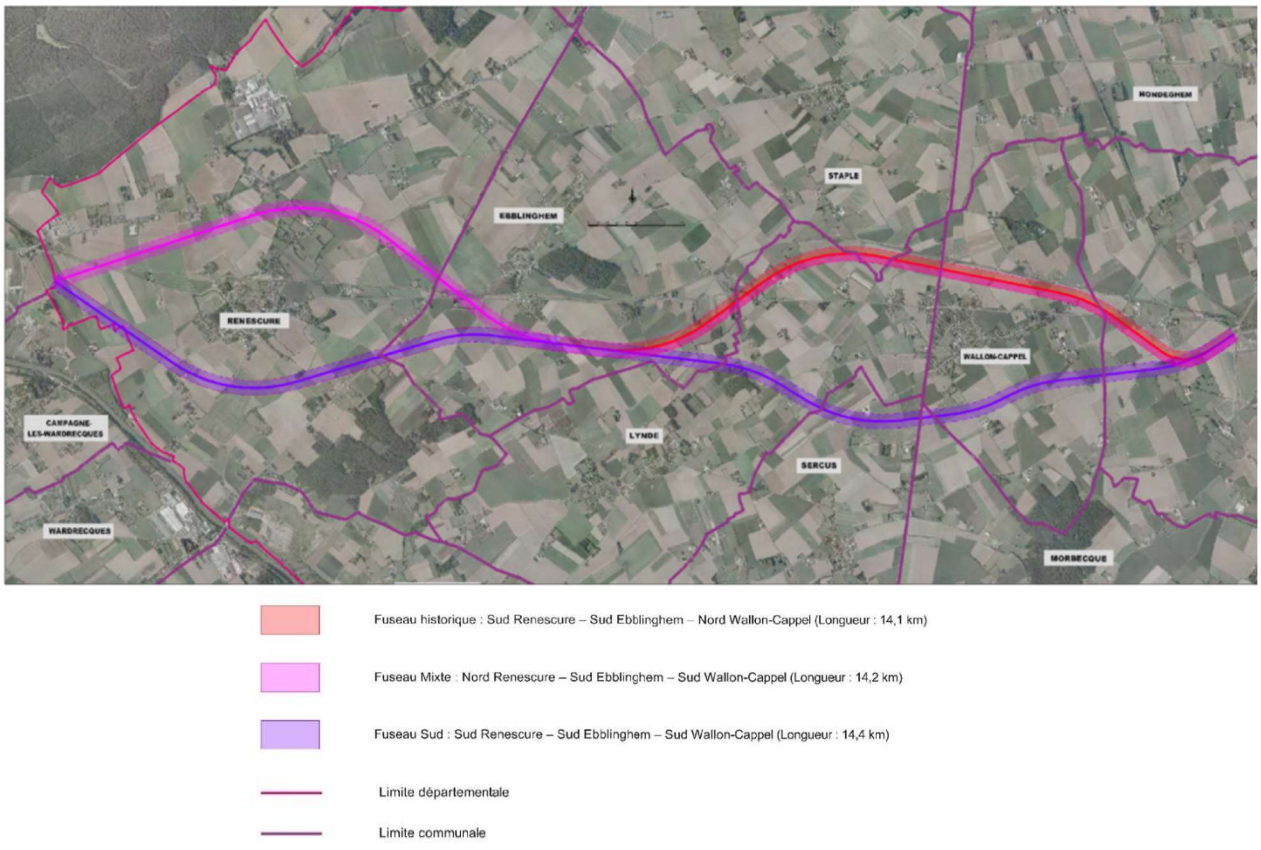
Concertation préalable conformément à l'article L.300-2 du Code de l'Urbanisme

Note de cadrage préalable

Enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

Déclaration de Projet / Déclaration d'utilité publique

Schéma illustrant la consultation de la population dans le déroulement des études



Scénarios d'aménagements exposées lors de la concertation préalable – source : CD59

Ces deux tracés ont servi de base pour l'étude d'impact. Une fois les impacts résiduels caractérisés selon l'ensemble des thématiques environnementales, le choix du fuseau a été réalisé **lors d'un comité de pilotage réuni le 11 juin 2018. La variante Nord de Wallon-Cappel a été retenue par le département du Nord en concertation et en accord avec les maires des communes concernées. L'étude d'impact approfondie a été donc finalisée pour le fuseau « Sud Renescure – Sud Ebblinghem – Nord Wallon-Cappel ».**

Les études préalables ont été finalisées en vue de la préparation du programme de l'opération. Ces dernières ont servi de base aux études de conception détaillées (avant-projet et projet) et à l'étude d'impact. Les études de conception détaillées ont permis la définition précise du tracé et donc des emprises nécessaires à la réalisation.

Des études complémentaires ont donc été menées sur différentes thématiques :

- Inventaire Faune Flore (28/01/2016 au 21/11/2016) ;
- Étude additionnelle sur les enjeux de fonctionnalité écologique au nord de la zone d'étude initiale (2018) ;
- Expertise Recherche de zones humides - sondages pédologiques (été 2017, avril 2018) ;
- Expertise Recherche de zones humides - critère végétation (mars 2018) ;
- Étude acoustique (mesures en avril 2017) ;
- Campagne de mesures air (juin 2017 et février 2018) ;
- Étude d'aménagement foncier (2017) ;
- Mesures de perméabilité (2017).

1.2.2 La déclaration d'utilité publique

L'ensemble de ces éléments ont servi à constituer le cadre d'un dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique du projet qui permettait :

- De préciser l'utilité publique de l'aménagement
- De préciser le rétablissement des ouvrages

Le dossier d'enquête publique comprenait :

- l'objet de l'enquête et informations juridiques et administatives
- la notice explicative
- le plan de situation
- le plan général des travaux
- les caractéristiques des ouvrages les plus importants
- l'appréciation sommaire des dépenses
- l'étude d'impact
- l'avis de l'autorité environnementale
- le bilan de la concertation
- l'évaluation socio-économique de 2005
- le complément suite à l'évolution des documents supra-communaux 2019-2020

L'enquête publique s'est déroulée du 08 juillet 2020 au 06 août 2020.

L'arrêté interpréfectoral du 29 juillet 2021 déclare d'utilité publique le projet.

Suite aux études détaillées ultérieures au stade projet, d'autre (s) enquête(s) publique(s) pourra (ont) être engagée(s) pour les procédures suivantes :

- Autorisation Environnementale (dite unique puisque conduit à une décision unique du préfet de département regroupant des décisions de l'État relevant de certaines dispositions du code de l'environnement, du code forestier, du code de l'énergie, des codes de la défense, des postes et des communications électroniques, du patrimoine, des transports. Les procédures concernées par l'Autorisation environnementale sont dites les "procédures embarquées".). Ainsi dans le cas présent, à l'issue de la procédure et de l'enquête publique, l'autorisation environnementale loi sur l'eau délivrée par le préfet tiendra également lieu et se substitue à la dérogation aux mesures de protection de la faune et de la flore sauvage (dérogation espèces protégées) (4° de l'art. L.411-2 du code de l'environnement):

- Enquête parcellaire préalable à l'accessibilité qui a pour but de déterminer avec précision les biens situés dans l'emprise du projet et d'identifier avec exactitude leurs propriétaires (Articles R.131-3 et suivants du code de l'expropriation).

1.3 PERIMETRE DE L'OPERATION

La zone d'étude de l'aménagement de l'itinéraire de la RD 642 s'étend sur environ 1973.98 hectares sur les communes d'Arques (62), Campagne-lès-Wardrecques (62), Ebblinghem (59), Hazebrouck (59), Lynde (59), Renescure (59), Sercus (59), Morbecque (59), Staple (59) et Wallon- Cappel (59) entre l'autoroute A25 et A26.

La zone d'étude correspondant à l'aménagement de l'itinéraire de la RD642 :

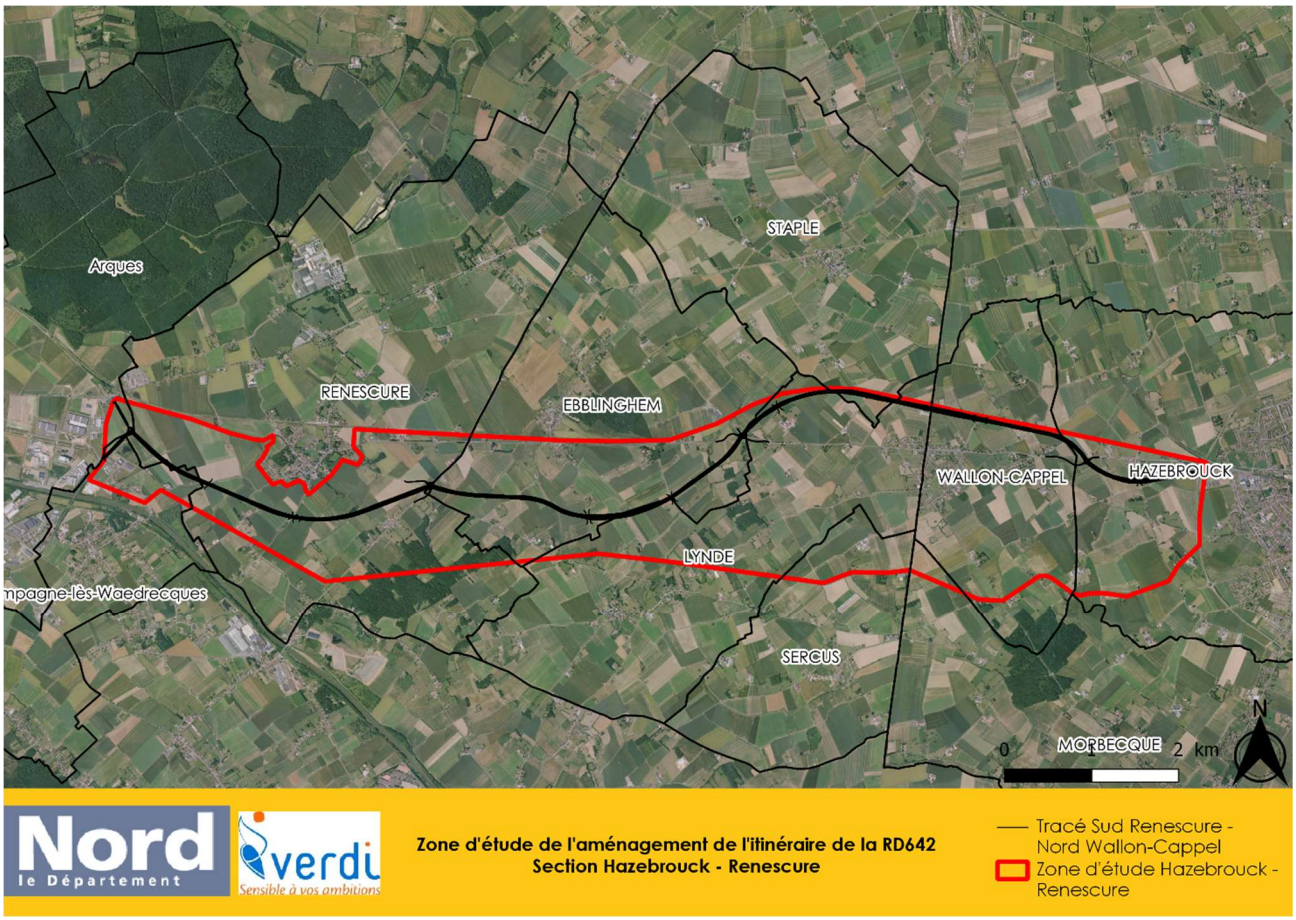
- Elle s'étend sur 11 communes,
- Le tracé traverse des parcelles agricoles,

Les terrains retenus pour l'opération, contournent volontairement les centres-villes de Wallon-Cappel, Ebblinghem et Renescure dans le but de désengorger la RD642.

Les périmètres suivants présentent la zone d'étude prise en compte et le périmètre de DUP retenu.

Le périmètre de la DUP correspond aux périmètres des emplacements réservés définis dans le cadre du projet

Carte extraite du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique



Carte extraite du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Sur le territoire intercommunal couvert par le PLUi-H de la CCFI, le périmètre de la DUP correspondant aux emplacements réservés s'inscrit sur les communes d'Ebblinghem (59), Hazebrouck (59), Lynde (59), Renescure (59), Staple (59) et Wallon- Cappel (59).

2. VARIANTES ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

2.1 SOLUTIONS ALTERNATIVES A LA ROUTE

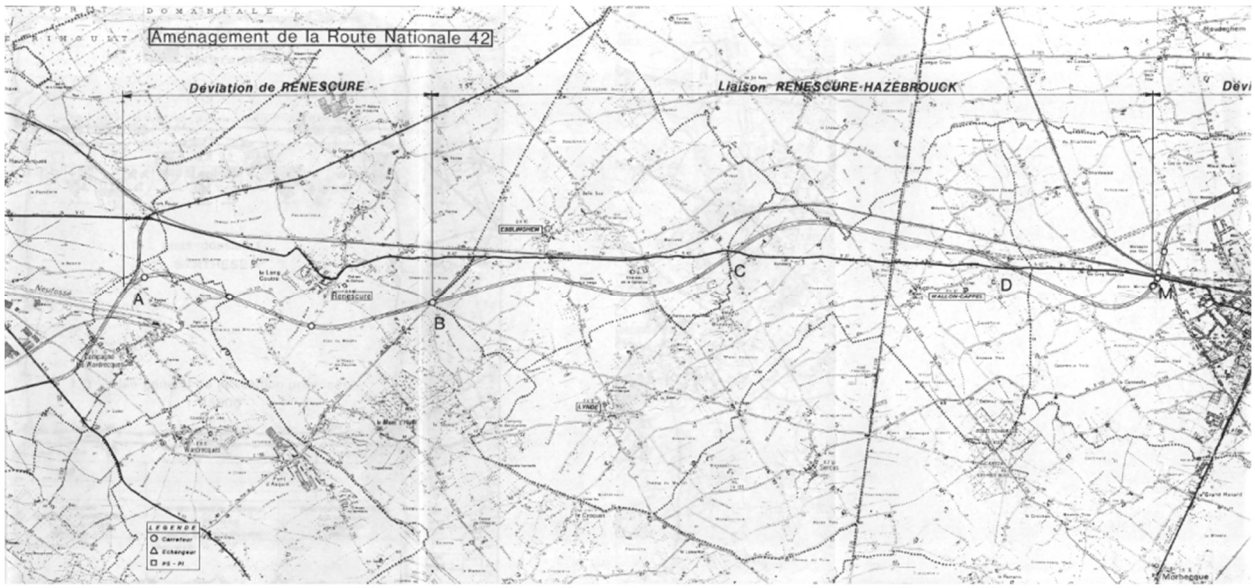
La mise en œuvre de solutions alternatives au transport routier ne permet pas de répondre aux besoins, compte tenu :

- de l'absence de réseau fluvial et de la présence limitée du réseau ferré : l'offre actuelle ne permet pas un report modal des usagers de la route vers ces modes de transport,
- d'un trafic conséquent de marchandises par poids lourds de courte et moyenne distance, que la mise en place d'un réseau de transport collectif ne pourrait pas satisfaire.

2.2 PRESENTATION DES VARIANTES

2.2.1 Fuseau historique

La RD 642, qui constituait donc la section est de l'ex-RN42 reliant l'autoroute A25 à l'A16 a déjà fait l'objet d'un certain nombre d'études. Un Dossier de Prise en Considération (D.P.C) des aménagements de la RN 42 a été élaboré en 1989. Ce dossier précisait le fuseau de tracé et les partis d'aménagement envisagés.



Extrait du Dossier de Prise en Considération (1989)

Concernant la liaison Hazebrouck-Renescure, le tracé retenu avait l'avantage de ne présenter aucun franchissement de voie ferrée et de conserver une possibilité de phasage. Toutefois, plusieurs points faibles étaient à répertorier et notamment :

- Traversée de deux zones humides et de 7 becques ;
- Coupure d'un biocorridor forestier entre la forêt de Nieppe et la forêt de Clairmarais et des espaces naturels à renaturer de Renescure et du Bois du Bonsberg ;
- Accès non direct pour les entreprises situées au Nord de Renescure ;
- Passage à proximité de zone d'habitat (Sud d'Ebblinghem).

Ainsi, compte tenu de ces différentes contraintes, d'autres variantes ont été étudiées.

2.2.2 Variantes des fuseaux présentées à la concertation en 2013

L'ensemble des fuseaux consiste à envisager un contournement nord ou sud pour chaque village traversé par la RD642. Les différentes cartes situées dans le dossier présentent des orientations de tracé qui seront affinées lors des études ultérieures. Ainsi, on distingue :

Le fuseau historique : Sud Renescure – Sud Ebblinghem – Nord Wallon-Cappel

Il s'agit du fuseau historique, légèrement modifié afin de prendre en compte les nouvelles infrastructures et notamment la portion Sud-ouest du contournement d'Hazebrouck. Suivant ce scénario, la nouvelle liaison aurait pour origine le contournement d'Hazebrouck, passerait au Nord de Wallon-Cappel suivant la voie ferrée pour se connecter à la RD942 en passant au Sud d'Ebblinghem et de Renescure.

Le fuseau Mixte : Nord Renescure – Sud Ebblinghem – Sud Wallon-Cappel

Ce fuseau correspond à l'option Nord de Renescure, suivant le fuseau Sud pour les communes d'Ebblinghem et de Wallon-Cappel.

Cette variante débute au Sud de la voie ferrée, pour un raccordement de la variante Sud d'Ebblinghem et rejoint la RD942 en passant par le Nord de Renescure. Elle intercepte ainsi, par deux fois, la RD642 actuelle et la voie ferrée, et longe la RD933.

Le fuseau Sud : Sud Renescure – Sud Ebblinghem – Sud Wallon-Cappel

Il s'agit, dans ce fuseau, de créer une infrastructure neuve passant au Sud de l'ensemble des agglomérations de Renescure, Ebblinghem et Wallon-Cappel. Ainsi, dans le cadre de cette variante, ne sont pas interceptées la RD642 actuelle et la voie ferrée. Elle intercepte cependant les RD238 et RD138 situées en traversée de Wallon-Cappel.

Le fuseau Nord : Nord Renescure – Nord Ebblinghem – Nord Wallon-Cappel

Cette variante correspond au passage Nord d'Ebblinghem en coupant les RD161 et RD55. Compte-tenu de l'étalement urbain de cette commune et des contraintes techniques, seul un contournement de Renescure par le Nord permet une connexion à la RD942 via le giratoire de la PMAa.

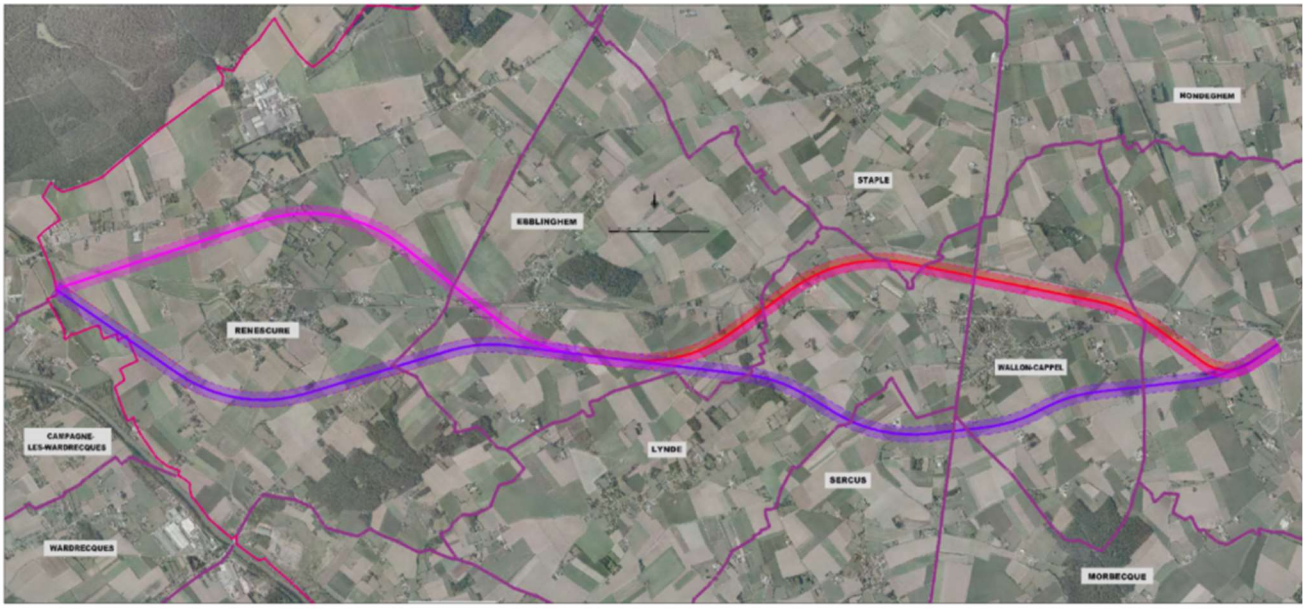
Afin de limiter la longueur de la liaison, le contournement de Wallon-Cappel s'effectuerait par le Nord en longeant la voie ferrée. La connexion sur le contournement d'Hazebrouck s'effectuerait par un nouveau giratoire situé plus au Nord.

Compte tenu de l'impact paysager (passage dans le Mont d'Ebblinghem), urbain (enclavement de la ville entre la voie ferrée et la nouvelle liaison et proximité d'habitations) et des difficultés liées au phasage de l'opération, ce fuseau n'a pas été retenu.

Le fuseau via Campagne-les-Wardrecques avec connexion sur la Rocade de Saint-Omer

Cette variante consiste à créer une connexion directe de la liaison sur la Rocade de Saint-Omer, en évitant ainsi, le passage à 2 x 1 voies du canal de Neufossé. Un nouveau franchissement serait alors créé entre les communes de Campagne-les-Wardrecques et Wardrecques pour un passage par le Sud des communes de Renescure et d'Ebblinghem.

Toutefois, compte tenu des contraintes techniques et du coût d'investissement d'un nouvel ouvrage de franchissement du Canal de Neufossé, des impacts sur les communes de Campagne-les-Wardrecques et Wardrecques et de l'absence de desserte directe à la Porte multimodale de l'Aa, ce fuseau n'a pas été retenu.



Fuseau historique : Sud Renescure – Sud Ebblinghem – Nord Wallon-Cappel (Longueur : 14,1 km)

Fuseau Mixte : Nord Renescure – Sud Ebblinghem – Sud Wallon-Cappel (Longueur : 14,2 km)

Fuseau Sud : Sud Renescure – Sud Ebblinghem – Sud Wallon-Cappel (Longueur : 14,4 km)

Limite départementale

Limite communale

Scénarios d'aménagements exposées lors de la concertation préalable – source : CD59

2.2.3 Comparaison des variantes

L'analyse comparative des trois variantes retenues a été effectuée selon des critères discriminants et quantifiables et de manière la plus objective possible.

Conclusions de l'analyse comparative

Critères de comparaison	Fuseau Historique : Sud Renescure – Sud Ebblinghem – Nord Wallon-Cappel	Fuseau Mixte : Nord Renescure – Sud Ebblinghem – Sud Wallon-Cappel	Fuseau Sud : Sud Renescure – Sud Ebblinghem – Sud Wallon-Cappel
Développement économique			
Cadre de vie			
Milieu agricole			
Milieu naturel			
Nombre de phases potentielles	(3 phases)	(1 phase)	(2 phases)

Longueur d'itinéraire (entre le contournement Hazebrouck et la RD942)	14.1 km	14.2 km	14.4 km

Fuseau ayant l'impact positif le plus fort ou fuseau le moins défavorable

Fuseau ayant l'impact intermédiaire par rapport aux autres fuseaux

Fuseau ayant l'impact négatif le plus fort ou fuseau le moins favorable

- Lors du comité de pilotage du 5 juin 2013, le scénario de création d'une voie nouvelle entre Hazebrouck et Renescure est retenu avec une préférence pour la variante « Sud Renescure – Sud Ebblinghem – Nord Wallon Cappel »

  Cette variante a été retenue au regard de la comparaison des variantes ci-dessus, mais également du moindre impact agricole au sud de Renescure, de l'impact moins important sur le bâti et de son cout moins onéreux

- La concertation préalable a eu lieu du 25/11 au 23/12/2013 avec l'organisation de 3 réunions publiques (Renescure, Wallon-Cappel et Ebblinghem).

  L'analyse comparative des 3 fuseaux étudiés dans le cadre de la concertation en 2013 (25 novembre au 23 décembre 2013) a montré que la variante historique « Sud Renescure – Sud Ebblinghem – Nord Wallon-Cappel » semble répondre le mieux aux objectifs et enjeux identifiés (limitation des coupures urbaines, passage sur les emplacements réservés des documents d'urbanisme de Renescure et Hazebrouck, moindre morcellement du territoire, facilité d'échange avec l'actuelle RD642, ...). L'analyse multicritère a permis d'exclure la variante mixte Nord Renescure – Sud Ebblinghem – Sud Wallon-Cappel ayant les impacts négatifs les plus forts.

  A ce stade l'opportunité de l'aménagement n'a pas été remise en cause, mais il a suscité des inquiétudes notamment de la profession agricole, quant à l'impact sur leurs activités.

- 1er semestre 2014 : travail d'optimisation du positionnement des fuseaux en concertation avec les exploitants agricoles dont le siège était directement concerné.

- Le COPIL du 12 juin 2014, avec la participation de l'ensemble des élus et acteurs locaux institutionnels, s'est prononcé à l'unanimité sur la nécessité de réaliser une liaison nouvelle et sur le choix du fuseau au sud de Renescure. Il s'est prononcé à la majorité pour le fuseau au sud de Wallon Cappel ; les Maires de Lynde, Hazebrouck et Ebblinghem y étant favorables, les Maires de Wallon Cappel et Sercus souhaitant le fuseau nord.

- Ce choix a provoqué la mobilisation de l'association ADELE de défense de l'environnement, basée à Lynde et qui ne s'était pas exprimée lors de la concertation initiale

- En novembre 2014, des réunions publiques dans les communes Renescure, Wallon Cappel, Ebblinghem et Lynde sont organisées pour expliquer le choix du comité de pilotage et les prochaines étapes d'étude du projet.

- A l'issue de la phase de concertation préalable, le bilan suivant est établi :

- La majorité des avis exprimés sont favorables à la réalisation d'une nouvelle liaison routière entre Hazebrouck et Renescure.
- Un large consensus se dégage autour du fuseau passant au sud de Renescure, entre les RD942 et 255.
- Une absence de consensus a été constatée autour du fuseau à retenir (Nord ou Sud) sur les territoires de Lynde et de Wallon-Cappel.

  Compte tenu de ce bilan, il a été proposé de :

- Confirmer l'intérêt départemental de réaliser une voie nouvelle entre Hazebrouck et Renescure ;
- Approuver le scénario au sud de Renescure et initier les études détaillées correspondantes ;
- Différer le choix du scénario pour les autres sections, en tenant compte de l'avis du Comité de pilotage du 12 juin 2014 qui a privilégié le fuseau sud, le temps de mener des études complémentaires,

- Le 16 février 2015, l'Assemblée Départementale a approuvé, par délibération, le bilan de la concertation préalable.

- Sur la base du bilan de concertation, deux tracés de référence ont été établis : l'un au sein du fuseau Sud et l'autre au sein du fuseau Nord.

- 25 novembre 2015 : lors d'une réunion de travail avec les élus locaux, le Département présente les tracés de références. Les services du Département finalisent les plans des tracés Nord et Sud en fonction des observations émises en réunion.

2.2.4 Le choix de la variante pour la section de Wallon-Cappel

Le choix pour la section de Wallon –Cappel a été différé le temps afin de mener des expertises complémentaires concernant les fuseaux Nord et Sud.

Les objectifs :

- Approfondir les caractéristiques techniques et foncières;
- Répondre aux remarques formulées lors de la concertation préalable concernant l'impact sur le milieu agricole, le foncier, le bâti, le milieu naturel;
- Poursuivre les concertations avec les élus locaux, les différents organismes et les riverains concernés par le projet.

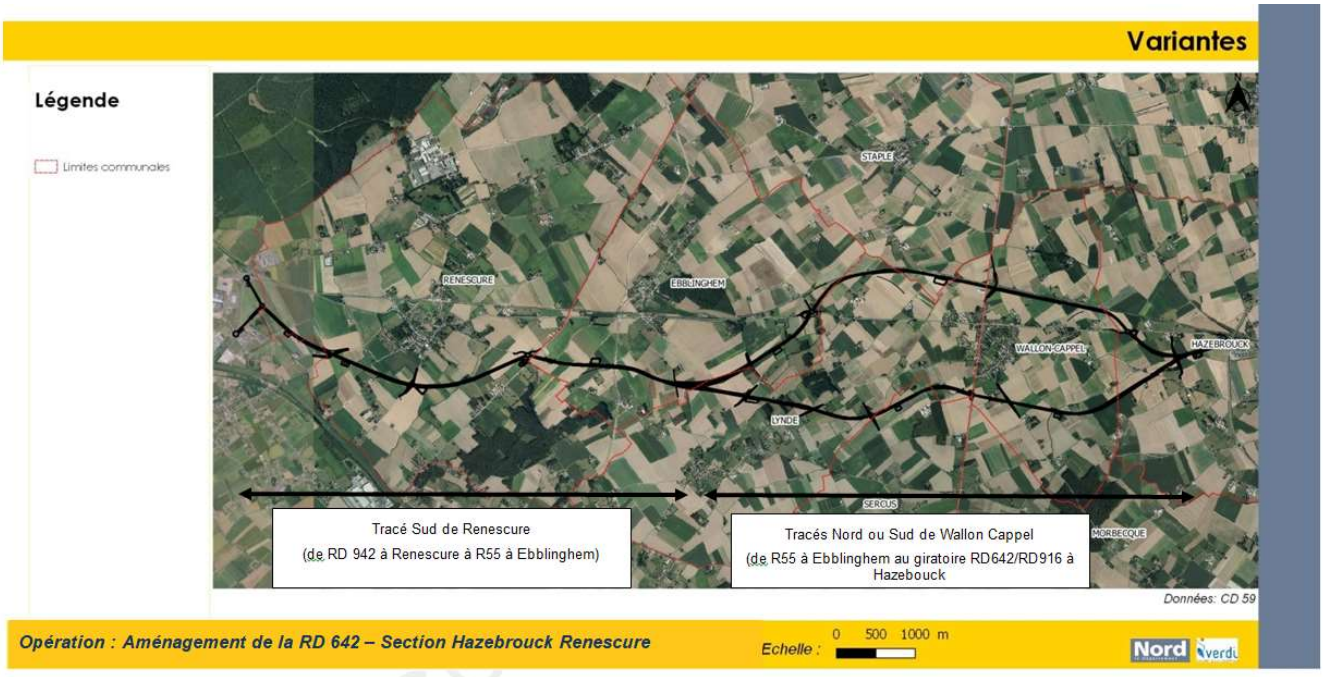
Une nouvelle analyse comparative approfondie a été réalisée pour la section de Wallon –Cappel. Les variantes finales comprenant une section commune au sud de Renescure et les fuseaux Nord / Sud de Wallon-Cappel sont présentées sur la carte ci-après.

Les études 2016-2018 ont été menées sur la section de Wallon Cappel (fuseaux nord et sud).

Plusieurs études complémentaires ont été réalisées au cours de la définition du projet :

- Inventaire Faune Flore (*28/01/2016 au 21/11/2016*)
- Volet hydraulique, géométrique : levés topographiques (juin 2017)
- Etat initial acoustique associé à des comptages routiers *(mesures 24 et 28 avril 2017)*
- Sondages pédologiques et localisation des zones humides (*été 2017*)
- Etude d'aménagement foncier *(2017)*
- Mesures de perméabilité (décembre 2017)
- Campagne de mesure air *(juin 2017 et février 2018)*

En parallèle des rencontres avec les collectivités et institutions (CASO, Dep 62, CCFI, DREAL …) ont eu lieu.



Carte extraite du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Le tableau ci-dessous présente l'analyse multicritère des impacts environnementaux des fuseaux Nord et Sud de la section Wallon-Cappel.

Tracé ayant l'impact positif le plus fort ou tracé le moins défavorable

Tracé ayant l'impact intermédiaire par rapport aux autres tracés

Tracé ayant l'impact négatif le plus fort ou tracé le moins favorable

CRITERES DE COMPARAISON	Tracé nord Wallon-Cappel	Tracé sud Wallon-Cappel
Milieu agricole		
Hectares impactés	De l'ordre de 40 ha	De l'ordre de 40 ha
Nombre d'exploitations directement concernées	14	12
Morcellement des exploitations		Coupures plus franches à proximité des corps de ferme
Chemins/routes interceptés	10	15
Ressource en eau		
Mares et cours d'eau impactés	Mares impactées : 1 Mares à proximité (moins de 10 m) : 3 Cours d'eau impactés : 2	Mares impactées : 0 Mares à proximité (moins de 10 m) : 1 Cours d'eau impactés *: 2*
Zones humides impactées	1,81 ha	0
Milieu naturel et biodiversité		
Préservation de la flore	A proximité de 2 espèces non protégées.	A proximité de 2 espèces non protégées.
Préservation de la faune	6 espèces à contraintes réglementaires impactées - Impact majeur Procédure de dérogation d'espèces protégées nécessaire	L'habitat en phase d'hivernation d'une espèce à contrainte réglementaire est impactée– Impact très fort Procédure éventuelle de dérogation d'espèces protégées
Espaces boisées et linéaires de haies interceptées	Plusieurs prairies traversées, seuls deux endroits verront des haies supprimées sur de faibles longueurs Espace boisé traversé : 800 m²	Plusieurs prairies traversées, un linéaire de haies plus important sera supprimé. Espace boisé traversé : 4000 m²
Intégration paysagère		

CRITERES DE COMPARAISON	Tracé nord Wallon-Cappel	Tracé sud Wallon-Cappel
Insertion du projet routier dans le paysage	Bonne insertion sur le tronçon longeant la voie ferrée dans l'option « suppression de PN »	Topographie vallonnée qui nécessite des terrassements importants. Fragmentation plus importante de la plaine agricole.
Impact sur le bâti		
Nombre d'habitations directement concernées	2 bâtis à détruire	1 bâti à détruire
bâti dans une bande de 50m	de l'ordre de 10 habitations	de l'ordre de 10 habitations
Acoustique		
Nombre d'habitations concernées	12 habitations	9 habitations
Autres éléments		
Sécurité (PN supprimé)	Suppression de 5 passages à niveau	
Rétablissements routiers	4 rétablissements	6 rétablissements
Longueur et temps de parcours	14.200 km - 9 minutes (au total)	13.900 km - 8 minutes 45 (au total)
Estimation niveau études préalables	95 M€ TTC	95 M€ TTC

	Tracé sud -Renescure	Tracé nord Wallon-Cappel	Tracé sud Wallon-Cappel
Linéaire de section courante	4 600 m	9 700 m	9 400 m
Nombre de rétablissements	2 passages supérieurs	4 passages supérieurs	6 passages supérieurs
Nombre de carrefours	2 giratoires	2 giratoires	1 giratoire

2.3 JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

Une fois les impacts résiduels caractérisés selon l'ensemble des thématiques environnementales, le choix du fuseau a été réalisé lors d'un comité de pilotage réuni le 11 juin 2018. La variante Nord de Wallon-Cappel a été retenue par le département du Nord en concertation et en accord avec les maires des communes concernées.

Les arguments suivants ont permis d'effectuer ce choix :

- La variante Nord de Wallon-Cappel impacte faiblement les composantes du paysage local avec une très bonne insertion sur le tronçon longeant la voie ferrée ;
- Une fragmentation moindre de la plaine agricole apportant un caractère moins routier au paysage local et permettant d'éviter le morcellement des exploitations agricoles ;
- Des terrassements limités et des ouvrages moins présents ;
- Amélioration de la sécurité des usagers par la suppression de quatre passages à niveau ;
- L'impact plus faible sur les haies et l'espace boisé traversés.

La solution retenue est donc composée de la section Sud de Renescure et de la section Nord de Wallon-Cappel, ce qui correspond au fuseau historique présenté à la concertation en 2013.

Par délibération du 19 novembre 2019, le département a approuvé le choix du tracé routier passant au nord de la commune de Wallon-Cappel.

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1 CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE PRINCIPAL

3.1.1 Directives techniques prises en compte

Le projet routier entre Hazebrouck et Renescure (fuseau sud Renescure/Nord Wallon Cappel) concerne un linéaire global de 14,2 km.

Les normes de tracé retenues pour la réalisation de cet avant-projet sont basées sur le référentiel technique Aménagement des Routes Principales (ARP) et plus précisément la catégorie R80 avec une limitation de vitesse à 110 km/h.

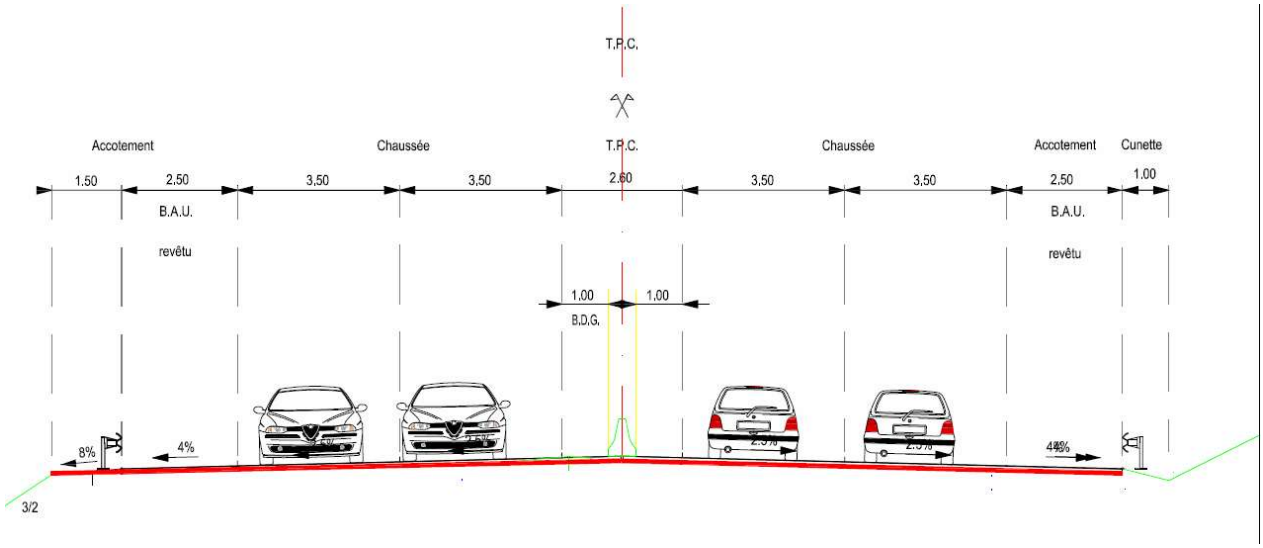
La catégorie R80 semble toute indiquée étant donné que l'on conçoit ici, une 2x2 voies avec échanges réalisés au moyen de carrefours plans type giratoires.

3.1.2 Profil en travers

Les caractéristiques du profil en travers initialement proposées correspondent aux normes de l'ARP-R80 à 2x2 voies :

- Largeur de plateforme 25m,
- Largeur de la chaussée 7m,
- Largeur du terre-plein central (TPC) 2.60 m, dont bande dérasée de gauche (BDG) de 1 m,
- Largeur bande dérasée de droite 2.50 m.

La largeur du terre-plein central de 2.60 m et celle de la Bande Dérasée Droite de 2.50 m a été choisi afin d'assurer la cohérence entre le profil projeté et les profils du contournement de Strazeele et du contournement de Borre-Pradelles.



Profil en travers type

La pente transversale de la chaussée est de 2.5% et celle de la bande dérasée revêtue est de 4 %, orientée vers l'extérieur de la route.

Dans un souci de sécurité, aucun obstacle ne sera situé dans le zone de récupération (équivalente à la bande dérasée). Dans la zone de sécurité (7 mètres pour une voie nouvelle), les obstacles agressifs (fossés, arbres, …) seront limités et isolés par la mise en œuvre, par exemple, de glissières de sécurité.

Les cunettes situées de part et d'autre de la chaussée présenteront également une profondeur limitée de 0.25 mètre avec des pentes douces (25%).

3.1.3 Autres aménagements

Services à l'usager

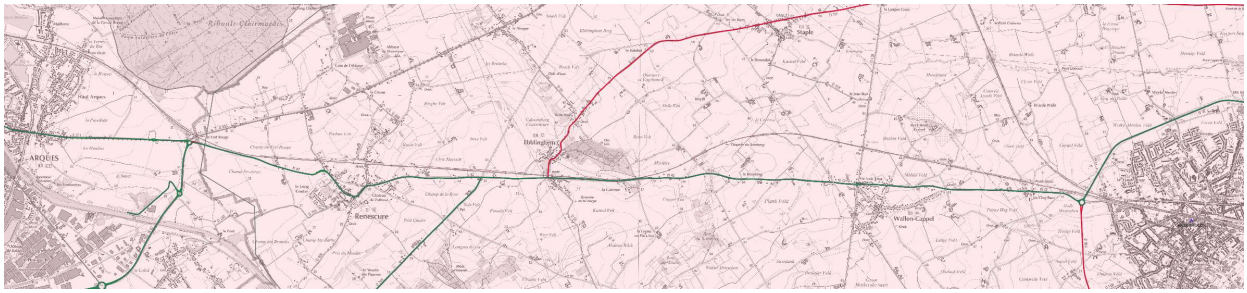
Les cheminements piétons et cyclistes existants seront préservés, aucun cheminement n'est prévu sur la nouvelle voie. Les aménagements consisteront à rétablir les cheminements piétons et cyclistes au droit des carrefours giratoires et des voies interceptées par le projet, et à modifier les itinéraires de randonnées au droit des passages à niveaux fermés.

Une signalétique spécifique sera mise en place afin de guider le cheminement des piétons et cyclistes. Elle reprendra la signalétique existante (cf. photo ci-dessous) :

Exemple de signalétique mise en place pour les modes doux - source : CD 59

Convois exceptionnels

La RD 642 est classée itinéraire de convois exceptionnels de type D.



Carte de TE - source : Carmen

Après la mise en service du projet, ces convois seront interdits sur la voie nouvelle et continueront à circuler sur la RD 642 actuelle. Le giratoire à l'est du projet sera concu de manière à permettre la traversée de ces convois (surlargeur sur anneau franchissable).

Un itinéraire existe également sur la RD 55.

Gabarits

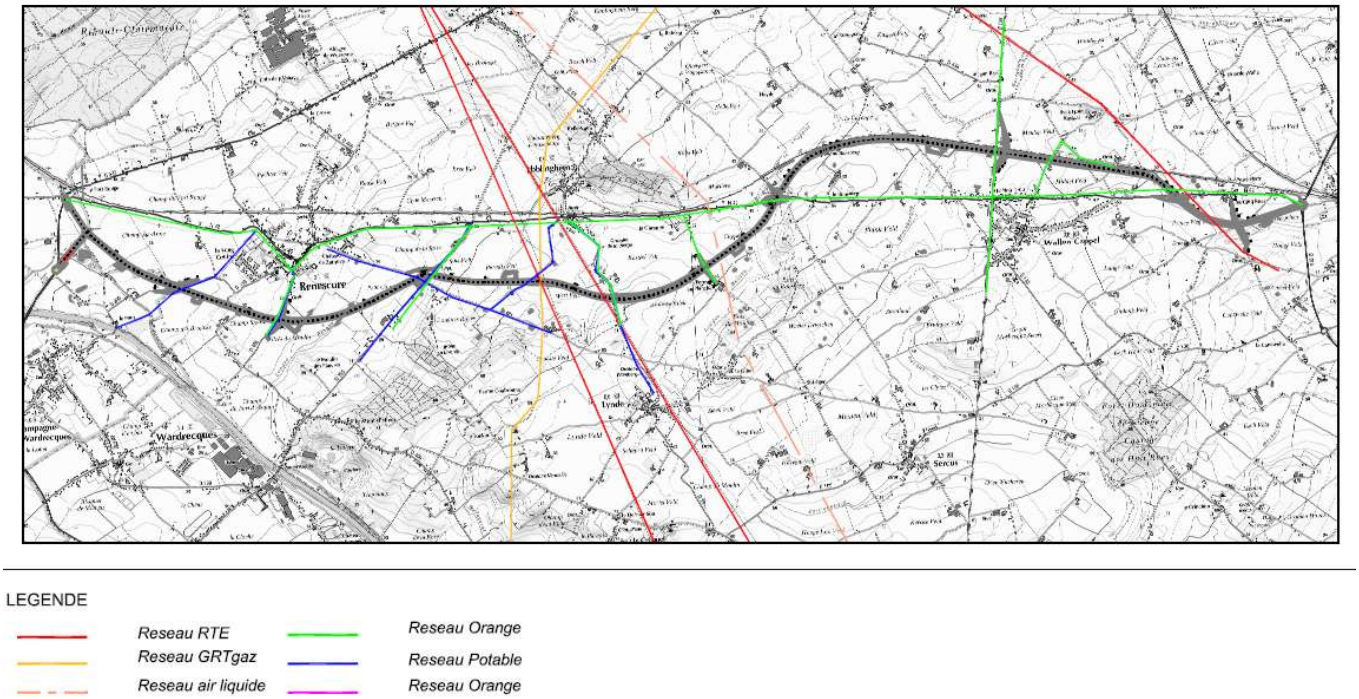
Le gabarit vertical à dégager pour les passages supérieurs sur la nouvelle infrastructure est de 4,75m + 0,10m de revanche, soit 4,85m.

Pour les passages inférieurs, un gabarit vertical de 4,50 m (dont 0,10 m de revanche) est dégagé pour les voiries communales et les RD de 3ème catégorie.

Réseaux

Une consultation des différents concessionnaires compétents (ainsi que l'étude des Servités d'Utilité Publiques imposées aux communes) a permis de recenser les réseaux majeurs de la zone d'étude. Sont ainsi dégagées les principales contraintes entraînées par le transport d'électricité à haute et très haute tension, de gaz à haute pression, d'air liquide.

Le projet intercepte également des reseaux d'assainissement, d'eau potable et Orange.



Réseaux concernés par le projet (source DT)

ELECTRICITE A TRES HAUTE TENSION

On recense dans l'emprise du secteur d'étude six ouvrages de transport d'électricité Haute et Très Haute Tension (données RTE) :

- Ligne aérienne 400 kV n°1 & 2 Chevalet-Warande
- Ligne aérienne 225 kV n°1 Guarbecque-Holque-Woestyne
- Ligne aérienne 90 kV n°1 Hazebrouck-Holque

GAZ

GRT Gaz nous signale la présence de l'artère des Hauts de France (DN 1200 à Lynde, Renescure, Ebblinghem puis DN 1100 à Ebblinghem et Renescure)

AIR LIQUIDE

Air Liquide nous informe de la présence d'uUne canalisation d'oxygène traversant les communes de Renescure, Ebblinghem et Lynde

Opération : Aménagement section est Hazebrouck-Renescure de la RD 642

Solution retenue

Carte extraite du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

3.1 ECHANGES ET RETABLISSEMENTS

3.1.1 Profil en travers

Les rétablissements de communication sont conçus conformément aux recommandations de l'ARP catégorie routes existantes.

Quatre échanges seront rétablis par des carrefours type giratoires.

- La rocade de Saint Omer (RD642 et RD211)
- La RD255.
- La RD642 à l'ouest de Wallon Cappel
- La RD642 à l'est de Wallon Cappel

Six voies interceptées seront rétablies par des ouvrages d'art :

- La RD355,
- La RD406.
- La RD55,
- Le chemin des loups,
- La RD138
- Le chemin des 5 rues.

Les profils en travers sont les suivants :

Pour les routes départementales de catégorie 3

- 5.60m de chaussée et 2.00m de BDD pour les RD interceptées hors ouvrages d'art ;
- 6.00m de chaussée et 1.50m de trottoir pour les RD interceptées sur ouvrages d'art

Pour les voies communales

- 5.00m de chaussée et 1.75m de BDD pour les voies communales hors ouvrages d'art ;
- 5.50m de chaussée et 1.00 m de trottoir pour les voies communales sur ouvrages d'art.

3.1.2 Giratoires à créer

Les carrefours sont conçus conformément aux recommandations du guide d'aménagement des carrefours interurbains sur les routes principales – carrefours plans.

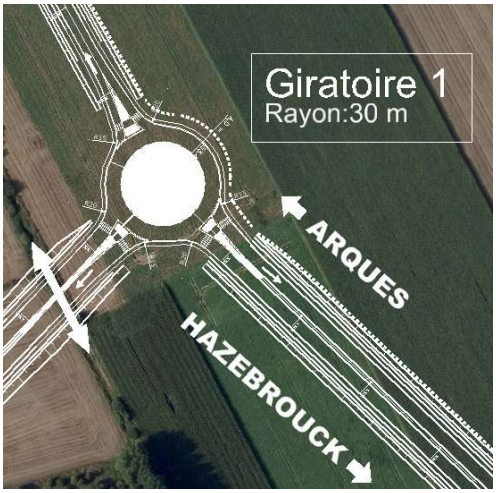
Les profils en travers des giratoires sont de 8.50m de chaussée et 1.50m de trottoir.

Le projet prévoit la création de quatre giratoires :

Giratoire à l'ouest :

Ce giratoire de 30 m de rayon permet de faciliter les échanges entre :

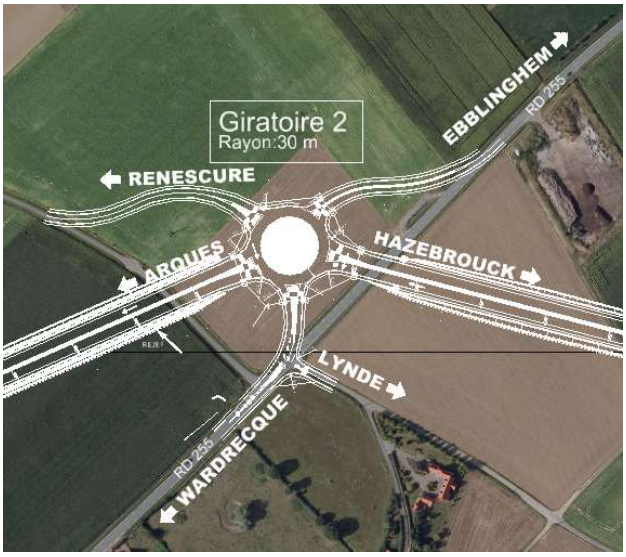
- La nouvelle liaison
- Une liaison nord vers le giratoire de la RD642 et RD 211 à Arques
- Une liaison sud vers le giratoire zone industrielle de la RD642



Giratoire avec la RD255 :

Ce giratoire de 30 m de rayon permet de faciliter les échanges entre :

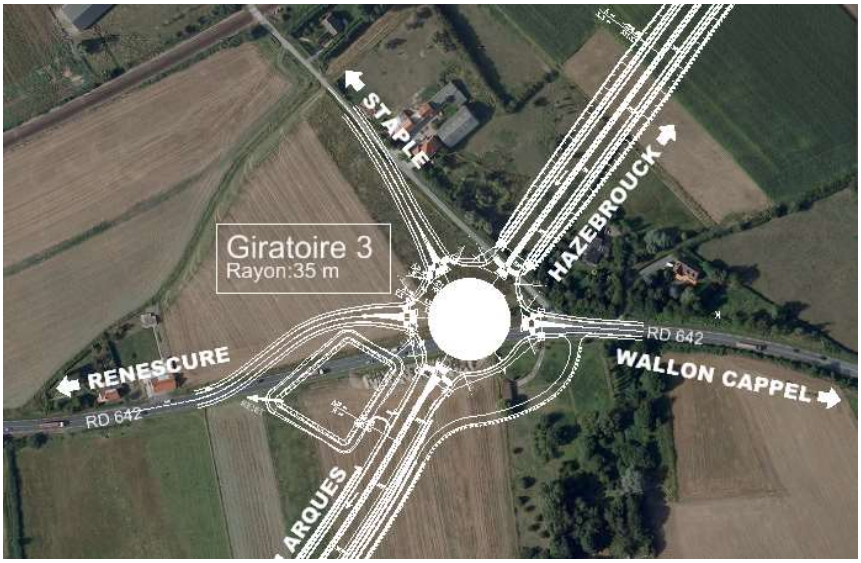
- La nouvelle liaison
- La RD 255 vers Ebblinghem et Wardrecque
- La rue de Morbecque vers Renescure



Giratoire avec la RD642 à l'ouest de Wallon Cappel :

Ce giratoire de 35 m de rayon permet de faciliter les échanges entre :

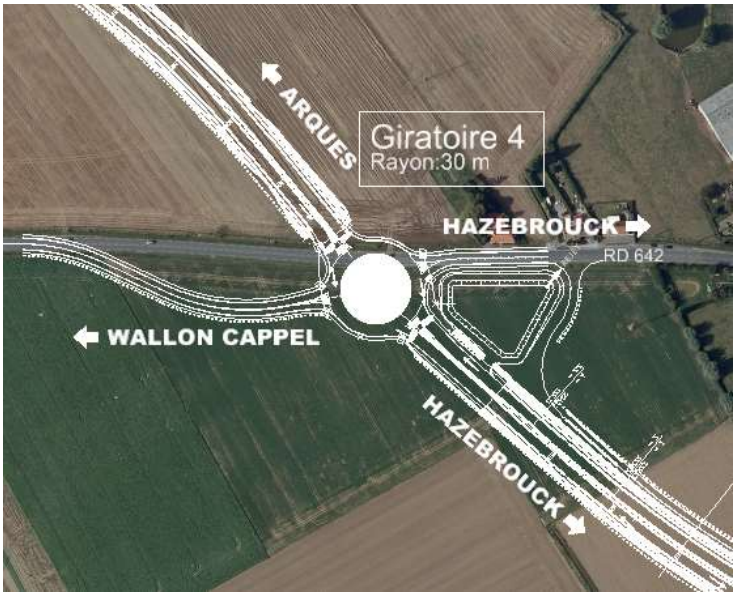
- La nouvelle liaison
- La RD 642 vers Ebblinghem et Wallon Cappel
- La rue des joueurs



Giratoire avec la RD642 à l'est de Wallon Cappel :

Ce giratoire de 30 m de rayon permet de faciliter les échanges entre :

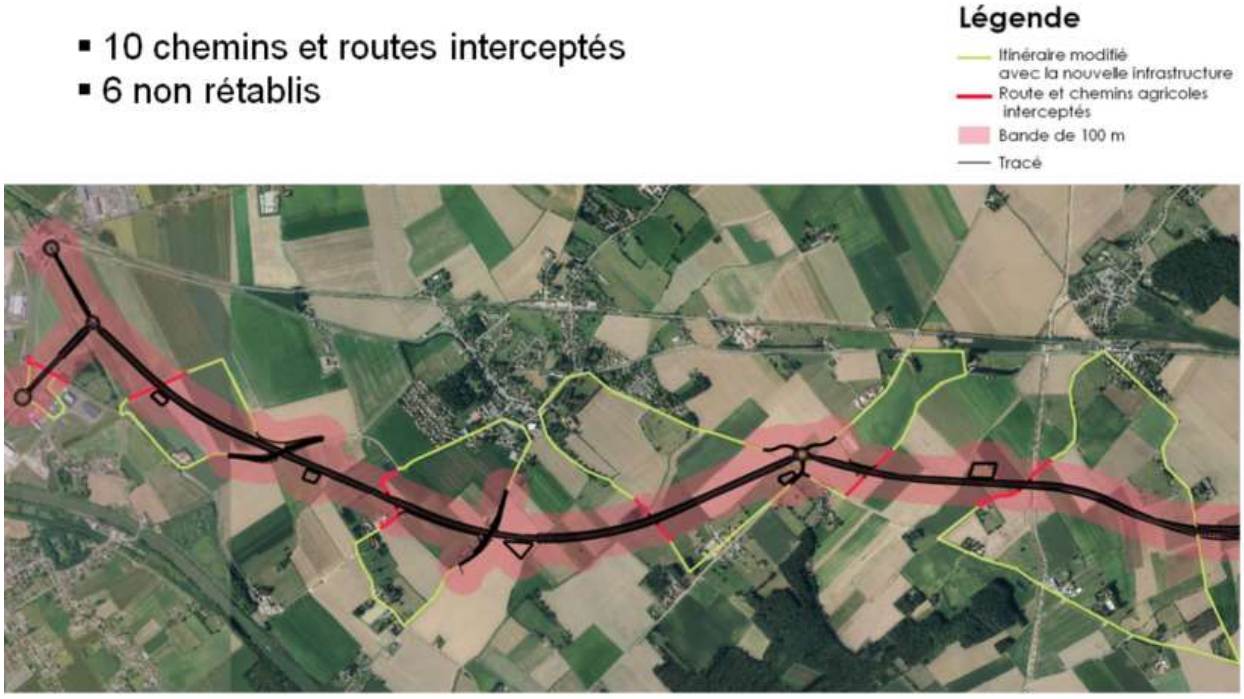
- La nouvelle liaison
- La RD 642 vers Wallon Cappel
- La desserte locale



Le projet prévoit la création de quatre giratoires. Ces giratoires présentent les caractéristiques suivantes :

GIRATOIRES (G)				
	G 1 **Niveau RD942**	**G 2** **Niveau RD255**	**G 3** **Niveau RD642**	**G 4** **Niveau RD642**
Commune	**Renescure (limite Arques)**	**Renescure (limite Ebblinghem)**	**Ebblinghem (limite Wallon Cappel)**	**Hazebrouck (limite Wallon Cappel)**
Rayon du giratoire	30 m	30 m	35 m	30 m
Largeur de l'anneau				
Surlargeur franchissable	0,50 mini	0,50 mini	0,50 mini	Surlargeur prenant en compte les TE
Largeur de l'anneau	8,5 m	8,5 m	8,5 m	8,5 m
Largeur des voies sortantes				
Rayon d'entrée	15 m	15 m	15 m	15 m
Largeur des voies sortantes	1 voie : 5 m 2 voies : 7 m	1 voie : 5 m 2 voies : 7 m	1 voie : 5 m 2 voies : 7 m	1 voie : 5 m 2 voies : 7m
Largeur des voies entrantes				
Rayon de sortie	20 m	22 m	15 à 20 m	15 à 20 m
Largeur des voies entrantes	1 voie : 4 m 2 voies : 7 m	1 voie : 4 m 2 voies : 7 m	1 voie : 4 m 2 voies : 7 m	1 voie : 4 m 2 voies : 7 m

3.1.3 Les voies interceptées et les rétablissements de la section ouest

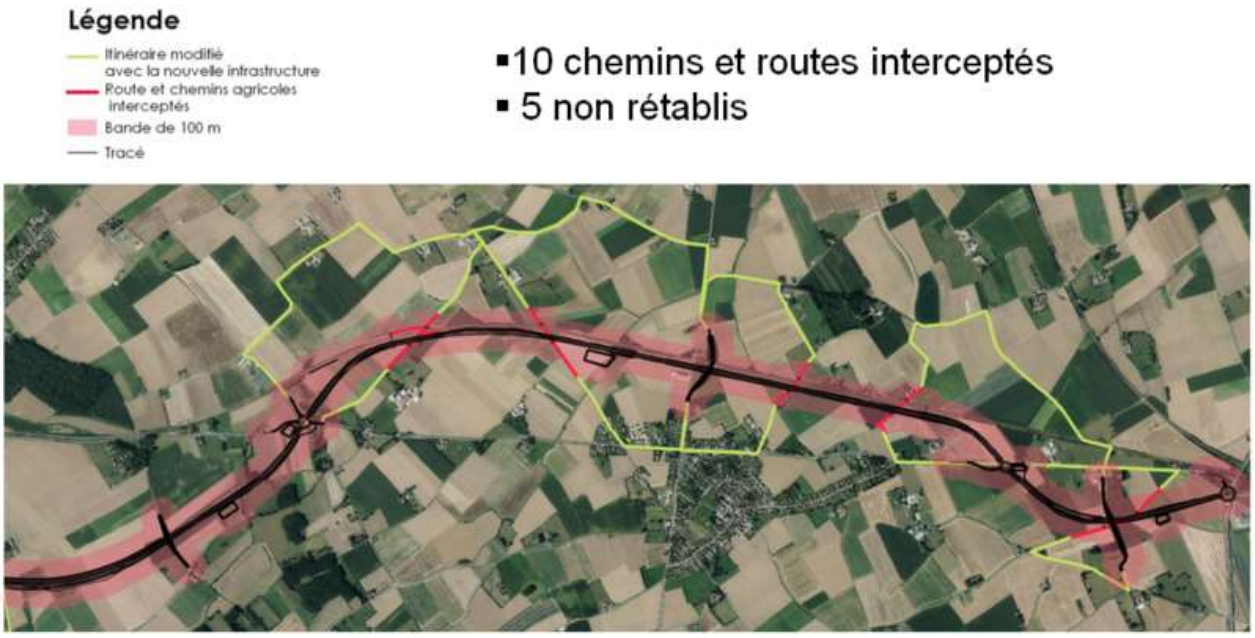


Chemins interceptés						
N° référence sur la carte ci-dessus	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Voie concernée	**Chemin 1**	**Chemin 2**	**RD355**	**Rue d'Oudof**	**RD406**	**Chemin n°3**
Commune	**Campagne les Wardrecques**	**Renescure (Limite Campagne les Wardrecques)**	**Renescure (Limite Campagne les Wardrecques)**	**Renescure**	**Renescure**	**Renescure**
Rétablissements						
Rétablissement			**OA1**		**OA2**	
Non rétablissement (NR)	**NR**	**NR**		**NR**		**NR**

Chemins interceptés					
N° référence sur la carte ci-dessus	**7**	**8**	**9**	**0**	
Voie concernée	**RD255**	**Rue des Champs**	**Rue du Paradis**	**RD55**	
Commune	**Renescure (limite Ebblinghem)**	**Ebblinghem**	**Ebblinghem**	**Ebblinghem (limite Lynde)**	
Rétablissements					
Rétablissement	**G2**			**OA3**	
Non rétablissement (NR)		**NR**	**NR**		

Legende : OA : Ouvrage d'art et G : Giratoire

3.1.4 Les voies interceptées et les rétablissements de la section est



Chemins interceptés

N° référence sur la carte ci-dessus	11	12	13	14	15	16
Voie concernée	**Chemin des Loups**	**RD642**	**Chemin de la Cayenne**	**Route de Bourbourg**	**RD138**	**Rue du Moulin**
Commune	**Ebblinghem (Limite Lynde)**	**Ebblinghem (limite Wallon Cappel**	**Wallon Cappel (limite Ebblinghem)**	**Wallon Cappel (limlite Staple)**	**Wallon Cappel (limlite Lynde)**	**Wallon Cappel**
Rétablissements						
Rétablissement	**OA4**	**G3**			**OA5**	
Non rétablissement (NR)			**NR**	**NR**		**NR**

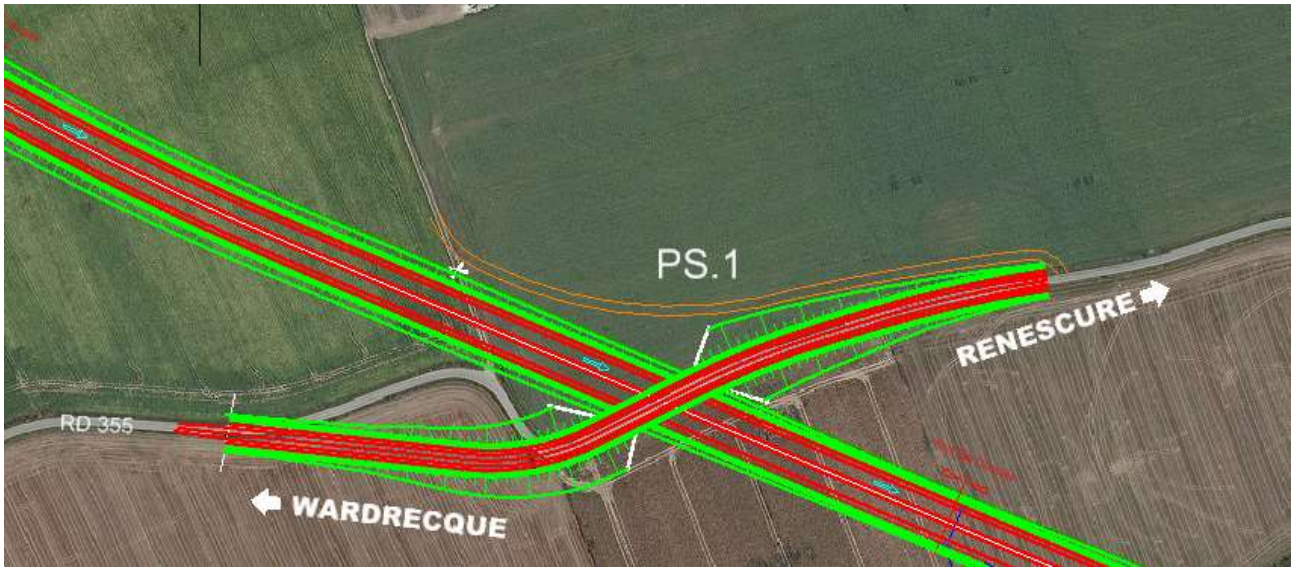
Chemins interceptés				
N° référence sur la carte ci-dessus	**17**	**18**	**19**	
Voie concernée	**Chemin du Prince**	**RD642**	**Chemin des 5 rues**	
Commune	**Wallon Cappel**	**Hazebrouck (-limite Wallon Cappel)**	**Hazebrouck**	
Rétablissement		**G4**	**OA6**	
Non rétablissement (NR)	**NR**			

Le projet prévoit le rétablissement de six voies secondaires repris ci-après.

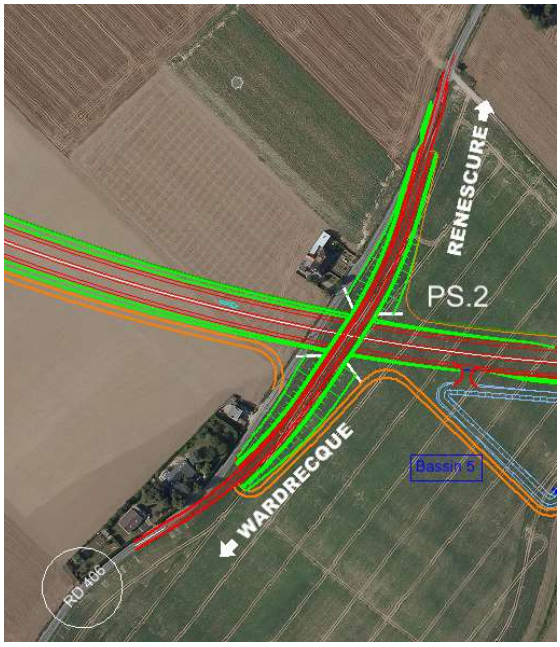
Le gabarit vertical à dégager pour les passages supérieurs sur la nouvelle infrastructure est de 4,75m + 0,10m de revanche, soit 4,85m.

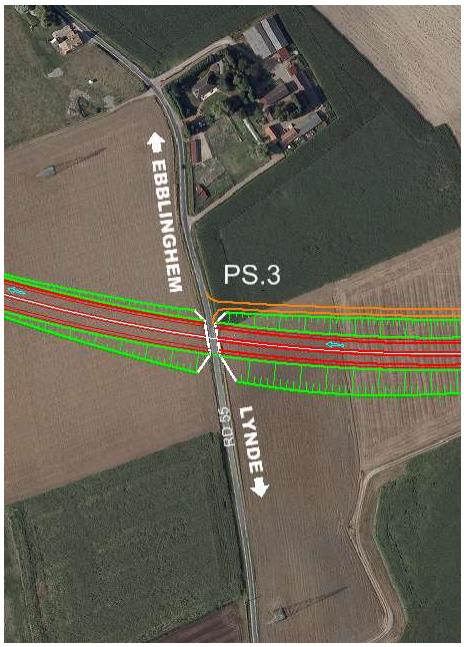
Ouvrages d'Art (OA)						
	OA1 RD355	**OA2 RD406**	**OA3 RD55**	**OA4 Chemin des Loups**	**OA5 RD138**	**OA6 chemin des 5 Rues**
Commune	**Renescure (Limite Campagne les Wardrecques)**	**Renescure**	**Ebblinghem (limite Lynde)**	**Ebblinghem (Limite Lynde)**	**Wallon Cappel (limlite Lynde)**	**Hazebrouck**

La RD 355

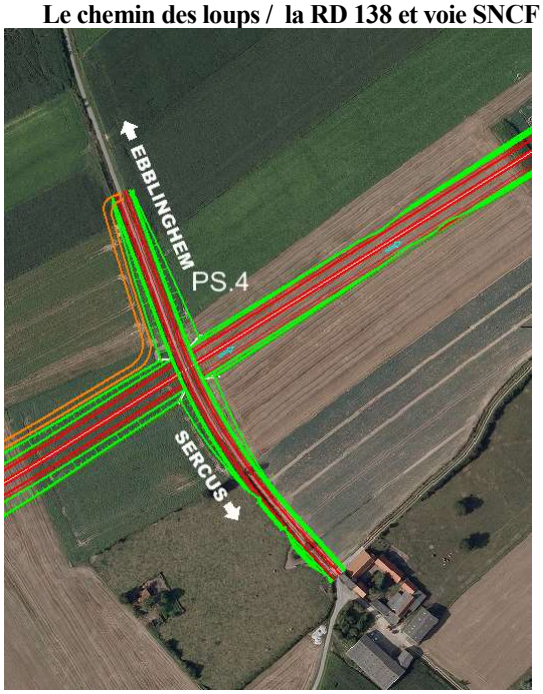


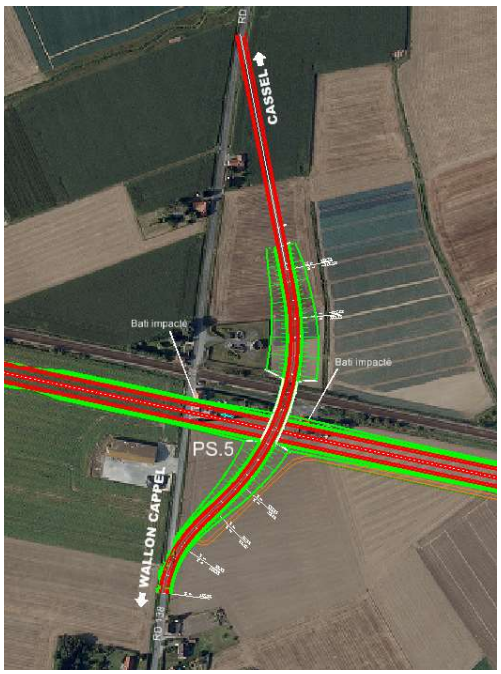
La RD 406 / la RD55



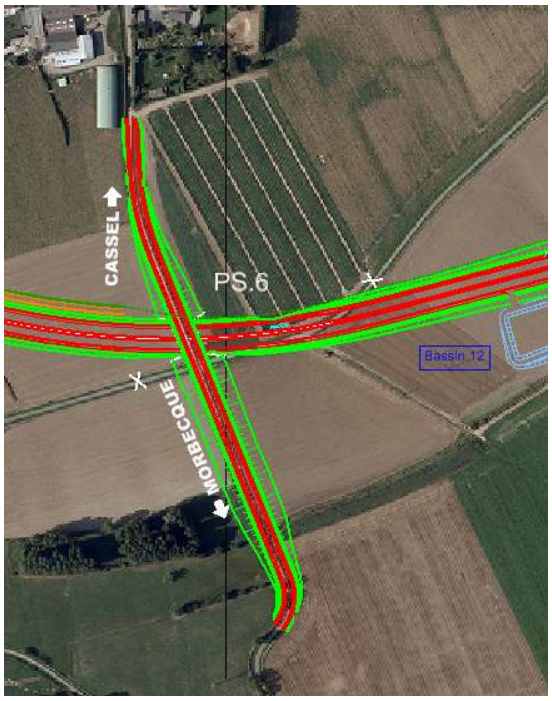


Le chemin des loups / la RD 138 et voie SNCF





Le chemin des 5 rues



Les ouvrages d'arts

Pour limiter la hauteur des rétablissements, les structures devront avoir un élancement optimisé.

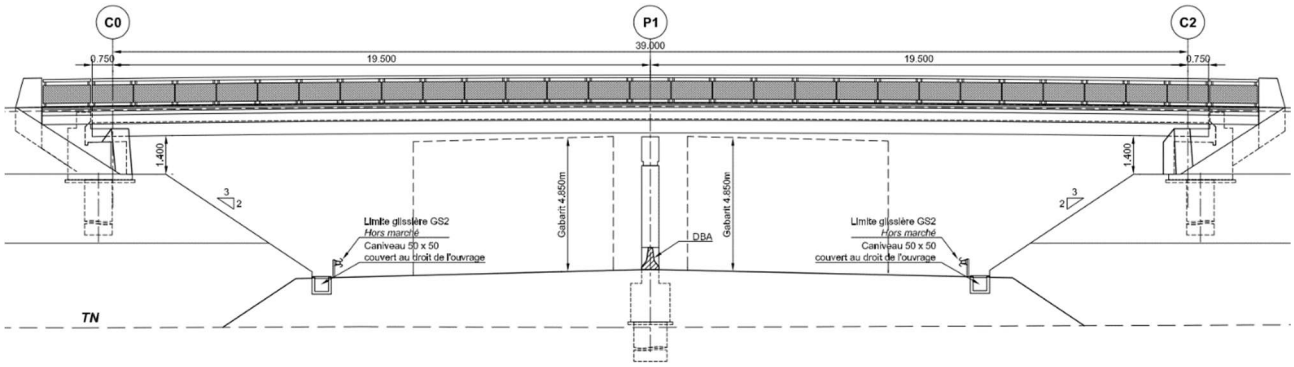
Au vu des longueurs de brèches, des portées à franchir et des gabarits à dégager au profit de la RD642, des solutions de type PSIDA (dalle armée) ou PSIDP (dalle précontrainte) semblent adaptées.

Le pont dalle continu en béton semble la solution la plus adaptée à la problématique.

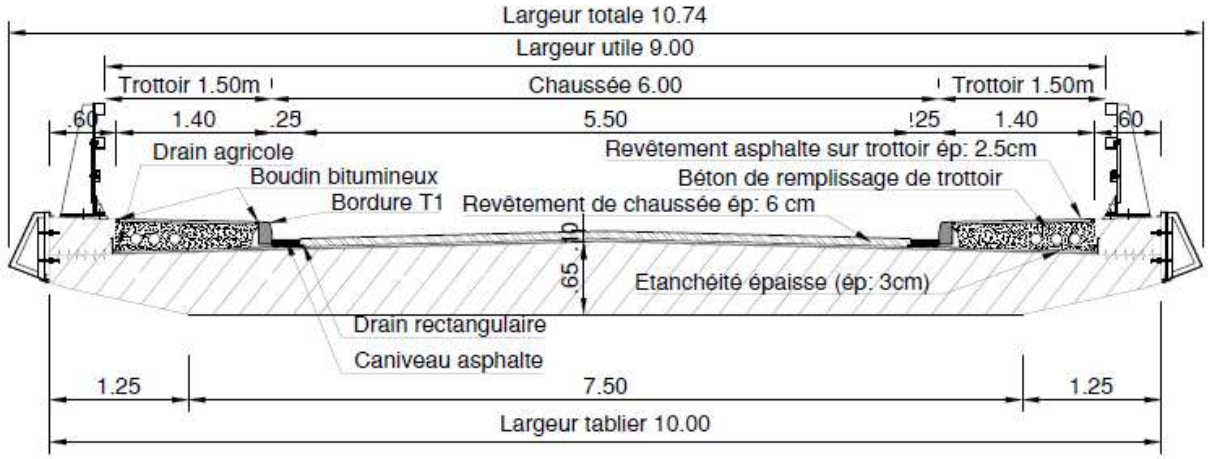
Des structures de type PRAD ou poutrelles enrobées seront étudiées envisagées sur des franchissements spécifiques comme le PS5. (Voie ferrée)

Les piles des passages supérieurs auront une épaisseur minimale de 60 cm afin d'assurer leur résistance au choc de poids lourds. Cette épaisseur sera suffisante par ailleurs et est cohérente avec l'épaisseur des dispositifs de sécurité en TPC de la section courante.

(Rétablissement RD 138 et voie SNCF)



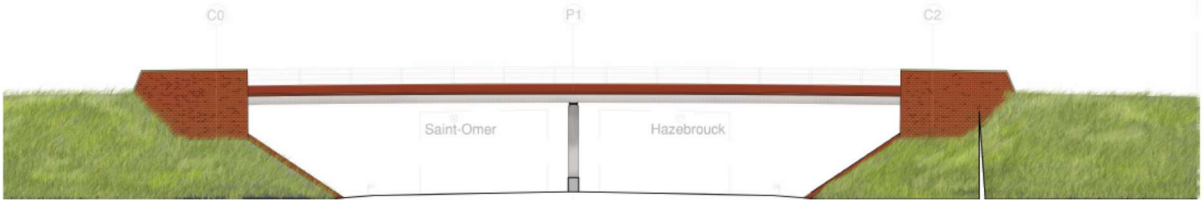
(élévation type)

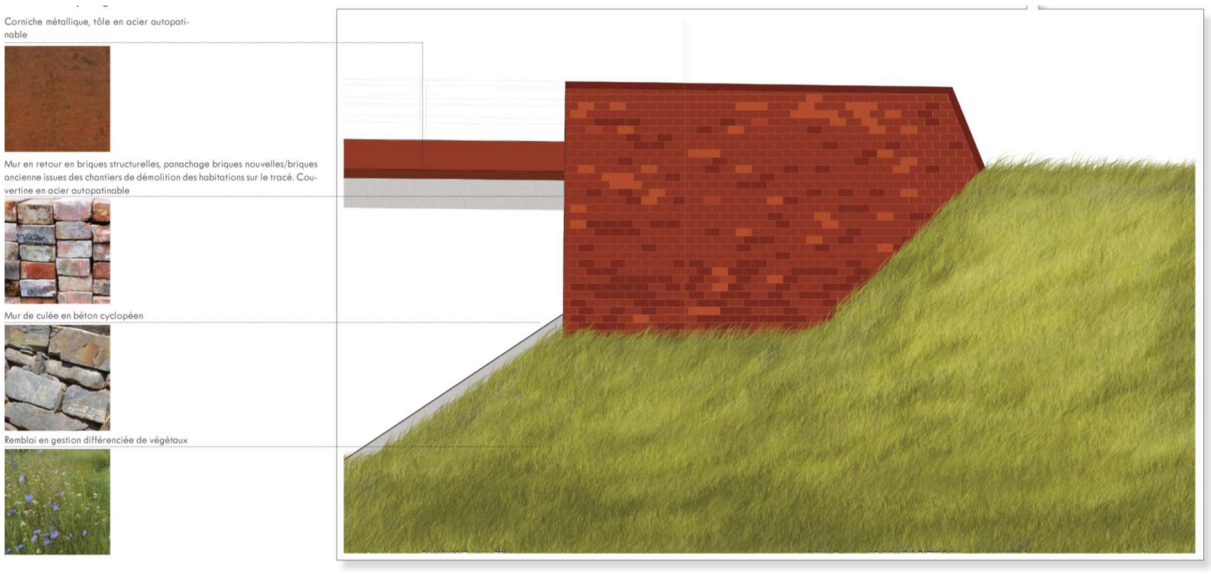


(coupe transversale)

<u>Traitement architectural des ouvrages d'art</u>

Les principes généraux seront les suivants :





3.1.5 Les passages à niveau supprimés

Situation existante - Contexte

Le tracé nord longe la voie ferrée sur 3,5 km environ, 5 passages à niveau sont concernés par le contournement:

- Le chemin de la Cayenne
- La route de Bourbourg
- La RD 138
- La rue du Moulin
- Le chemin du Prince

Trafics

Le trafic ferroviaire est de 53 trains par jour.

Le trafic moyen routier (données SNCF et comptages CD59 2016) est de :

- Le chemin de la Cayenne : 3 véhicules par jour
- La route de Bourbourg : 233 véhicules par jour
- La RD 138 : 3 577 véhicules par jour
- La rue du Moulin : 86 véhicules par jour
- Le chemin du Prince : 50 véhicules par jour

Sécurité

Les incidents - accidents recensés sont les suivants :

- Le chemin de la Cayenne : aucun
- La route de Bourbourg : aucun
- La RD 138 : 7 heurts d'installations fixes
- La rue du Moulin : aucun
- Le chemin du Prince : 1 heurt d'installation fixe

Au vu des trafics et dans une volonté de sécuriser les traversées de la voie férrée, le projet prévoit

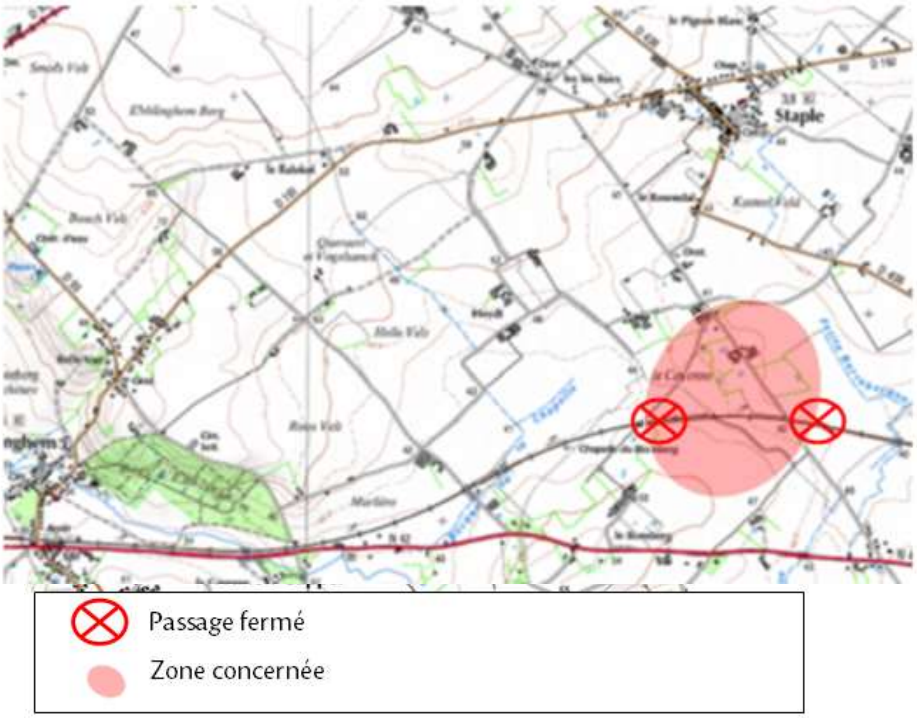
- La suppression de 4 passages à niveau sans rétablissement:
  - le chemin de la Cayenne,
  - la route de Bourbourg,
  - la rue du Moulin,
  - le chemin du Prince.
- La suppression du passage à niveau sur la RD 138 avec le rétablissement par la création d'un passage dénivelé.

Soit la suppression définitive de 5 passages à niveau.

Le chemin de Cayenne et la route de Bourbourg

La fermeture des PN concerne:

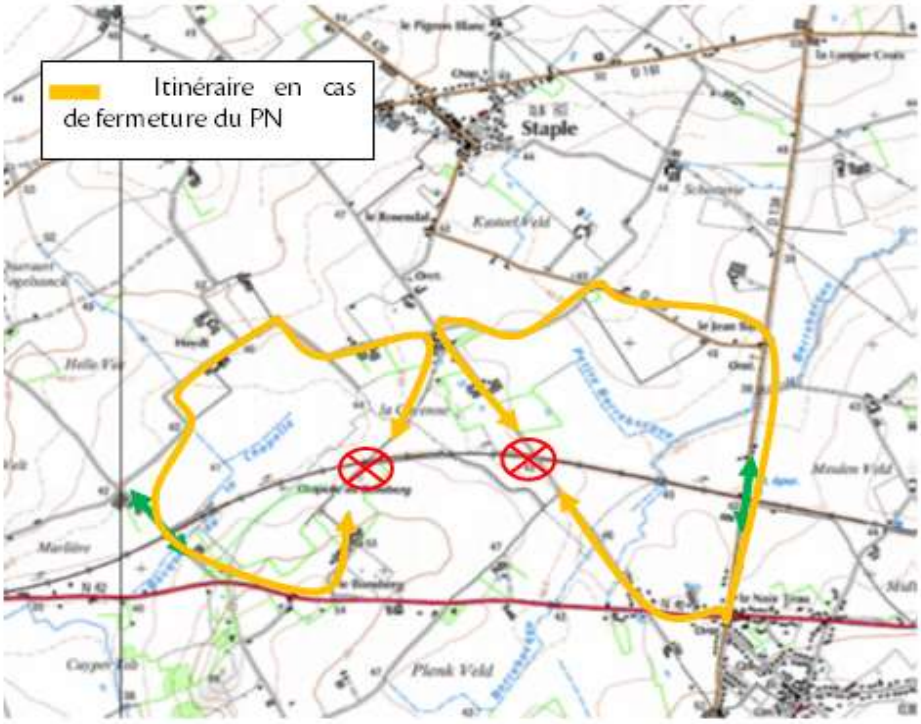
- Pour le chemin de Cayenne : une ferme
- Pour la route de Bourbourg : sur la zone entre le chemin du Prince, la rue de Staple, la RD 138 et la voie ferrée, ce sont 10 habitations qui sont concernée auxquelles s'ajoutent l'exploitation EARL Salomé.



Les allongements de trajet sont les suivants :

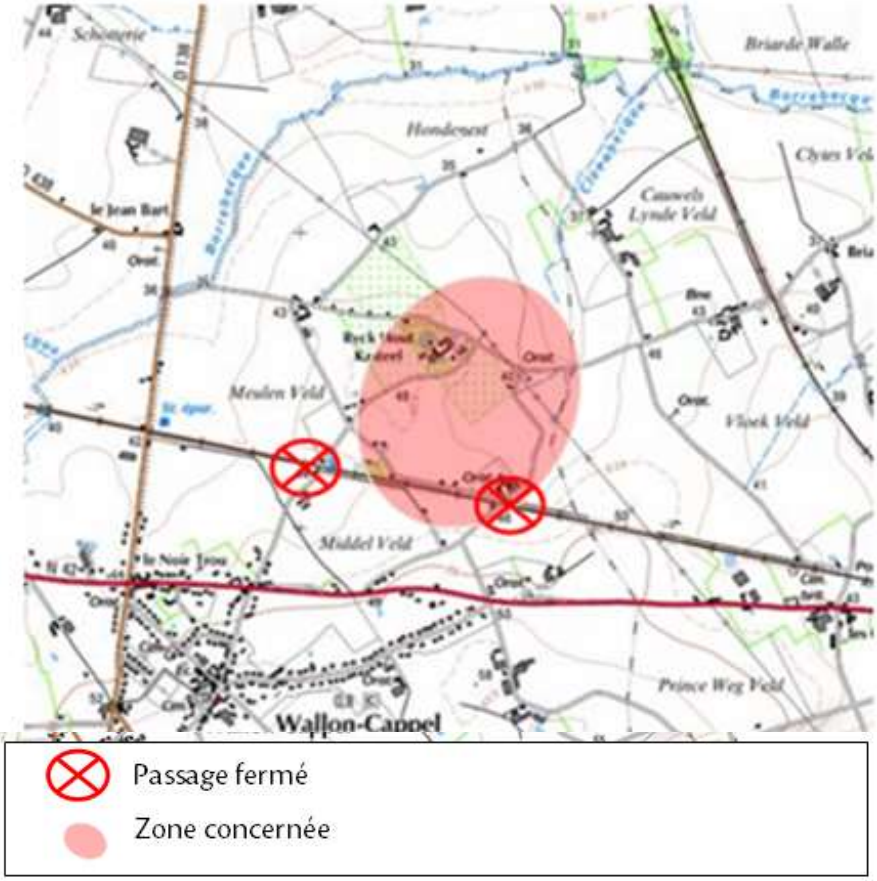
- PN chemin de Cayenne : un allongement de 6.3 km,
- PN route de Bourbourg : un allongement de 5 km.

Soit par exemple un allongement de 1,5 km maximum pour le trajet vers la mairie depuis les habitations au nord.



La Rue du Moulin et le Chemin du Prince

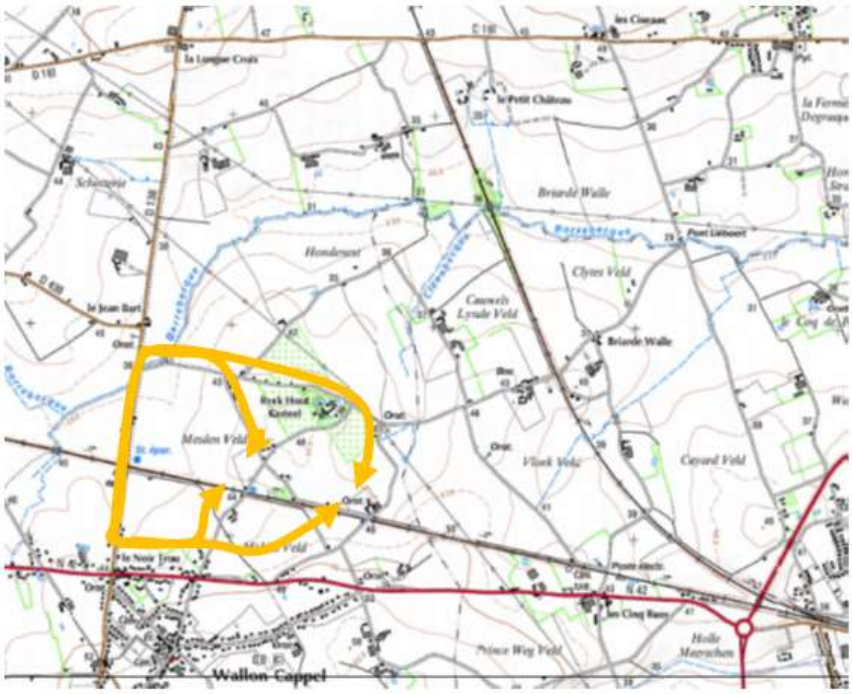
La fermeture des PN concerne une dizaine d'habitations et quelques fermes situées à proximité



Les allongements de trajet sont les suivants

- PN La Rue du Moulin : un allongement de 2 km,
- PN Chemin du Prince : un allongement de 3.8 km.

Soit par exemple un allongement de 500 m maximum pour le trajet vers la mairie depuis les habitations au nord.



3.1.6 Principe d'assainissement

Le principe de gestion des eaux pluviales issues du projet est le suivant :

- collecte,
- tamponnement,
- traitement,
- rejet à débit régulé au milieu naturel.

Collecte

Les eaux pluviales issues de la voirie seront collectées par un système de cunettes enherbées imperméabilisées dont le débit capable sera au moins égal au débit de pointe issu d'une pluie décennale.

Dans un souci de sécurité, il convient de limiter la profondeur et les pentes de l'ouvrage de collecte, car celui-ci se situe en zone de gravité limitée. La cunette aura les dimensions suivantes :

- largeur : 2 m
- pente maximale H/V : 4/1
- profondeur maximale : 0.25 m
- Coefficient de rugosité de Manning-Stickler : 30

Au niveau des intersections, les eaux de ruissellement seront recueillies par un bloc bordure-caniveau béton type T2-CS2. Elles se déverseront, soit dans les cunettes prévues en section courante, soit via une bouche d'engouffrement, dans une canalisation béton de diamètre 300 mm minimum.

Les traversées de chaussée seront réalisées par des canalisations béton de diamètre 400 mm minimum.

Toutes les eaux de plateforme sont collectées gravitairement vers des bassins pour y être régulées avant leur rejet dans le milieu naturel.

Tamponnement

Les bassins de retenue seront équipés de cloison siphoïde afin de retenir les hydrocarbures surnageant dans les eaux de plateforme et de ne rejeter dans le milieu naturel que des eaux dont la qualité est conforme à l'objectif de qualité.

Un orifice calibré garantira l'évacuation des eaux à un débit déterminé n'excédant pas le débit maximal admissible. Il sera mis en œuvre via un collecteur de diamètre 300 mm, partiellement obstrué par la vanne de confinement de sortie de bassin.

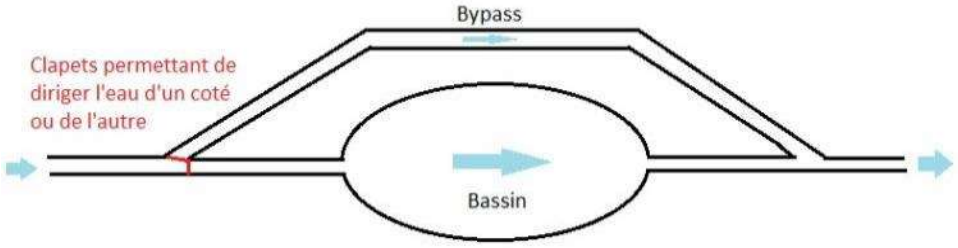
Le dispositif de régulation sera protégé par une grille placée pour assurer la rétention de certaines matières solides (sacs plastiques,…) pouvant conduire à des obstructions ou affecter le fonctionnement hydraulique des ouvrages.

Les collecteurs d'entrée et de sortie de bassin seront munis de clapet anti-retour pour éviter la remontée des eaux du fossé exutoire dans le bassin au niveau de la sortie ou la remontée des eaux du bassin dans le réseau d'entrée. Grâce à ce dispositif, en cas de pluie supérieure à la période de retour retenue, les bassins permettront d'accueillir jusqu'à une pluie centennale. Cette capacité permettra de contenir la quasi-totalité des événements pluvieux et ainsi, d'éviter une éventuelle pollution du milieu naturel par débordement.

Pour une pluie plus importante, un système de surverse sera aménagé en sortie de chaque bassin, au-dessus de l'orifice de régulation du débit afin de permettre l'évacuation, une fois le bassin plein, des eaux résultant d'un évènement pluvieux de cumul supérieur à celui de l'évènement journalier retenu. Il permettra également aux eaux de rejoindre les exutoires existants en cas de dysfonctionnement accidentel des bassins (par exemple, obturation des conduites).

Les bassins seront équipés d'un système de by-pass permettant la gestion des flux polluants dû à une pollution accidentelle :

- Le collecteur d'amenée sera équipé d'une vanne afin de permettre l'isolation du bassin en cas de déversement accidentel de polluants. Les eaux de ruissellement « emprunteront » alors le by-pass.
- Le collecteur de sortie sera également muni d'une vanne permettant de confiner une éventuelle pollution dans le bassin.



Principe du by-pass

Les bassins seront rendus imperméables afin d'éviter les infiltrations d'eaux brutes. L'imperméabilisation peut être réalisée par des matériaux naturels (argile, bentonite) ou artificiels (géomembranes).

Pour des raisons de sécurité, l'accès du public aux bassins sera formellement interdit et ceux-ci seront clôturés.

Pour permettre l'entretien des bassins, un chemin et une rampe d'accès au bassin seront aménagés.

Bassins de Tamponnement (B)						
	B1	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**
Commune	**Campagne les Wardrecques (Limite Ardres et Renescure)**	**Arques**	**Renescure (Limite Campagne les Wardercques)**	**Renescure**	**Renescure**	**Renescure (Limite Ebblinghem)**

Bassins de Tamponnement (B)						
	B7	**B8**	**B9**	**B10**	**B11**	**B12**
Commune	**Ebblinghem (Limite Renescure)**	**Ebblinghem**	**Ebblinghem (limite Lynde)**	**Staple (limite Lynde)**	**Hazebrouck (Limite Wallon Cappel)**	**Hazebrouck**

Rétablissement des écoulements naturels

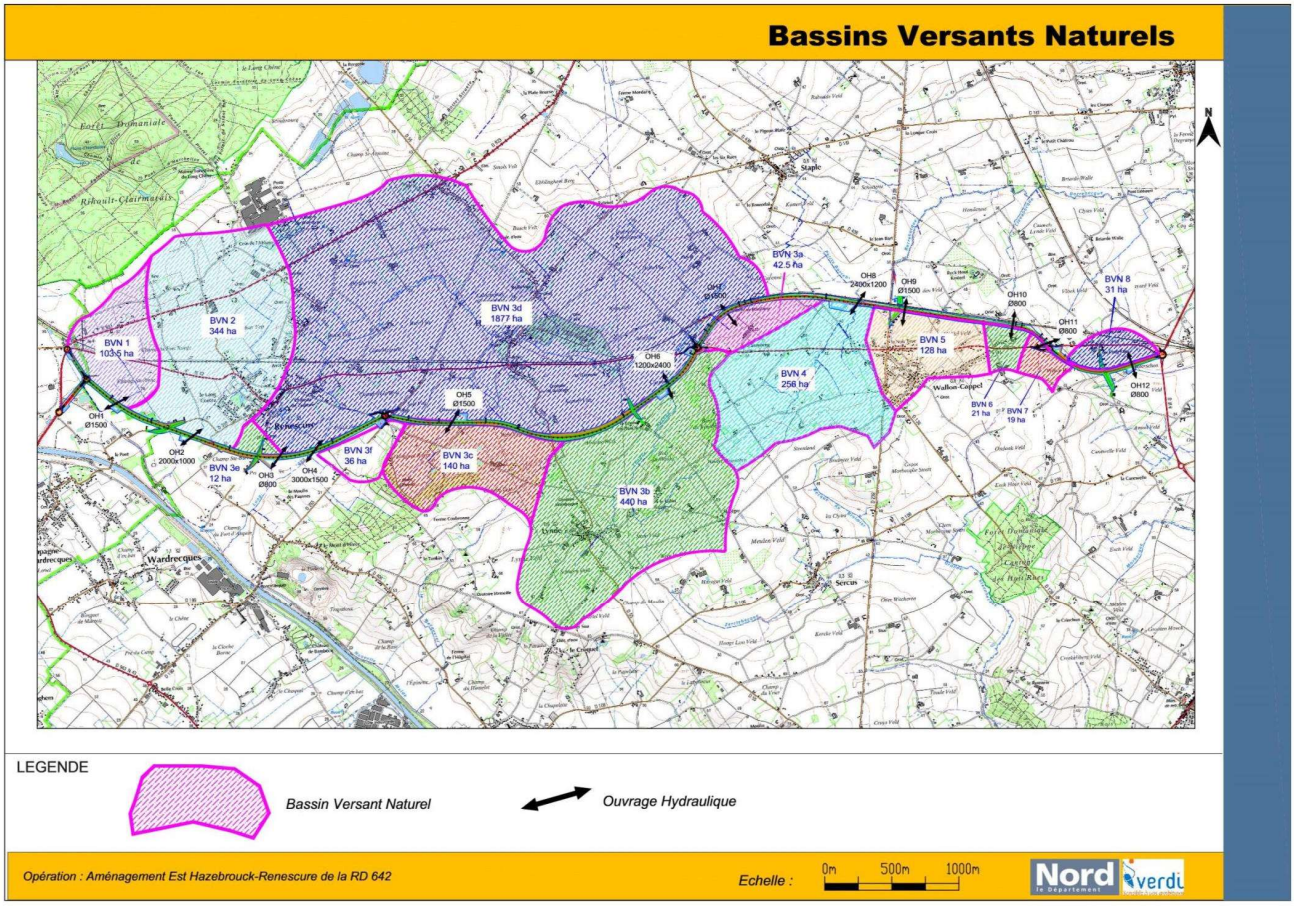
Le rétablissement des écoulements naturels est assuré sous la chaussée par des ouvrages hydrauliques de type buse ou dalot en béton. Est ainsi prévu la mise en place d'ouvrages hydrauliques :

- OH1 : rétablissement du BVN2
- OH2 : rétablissement du BVN2
- OH3 : rétablissement du BVN3e
- OH4 : rétablissement du BVN3d (la longue Becque aval)
- OH5 : rétablissement du BVN3c
- OH6 : rétablissement du BVN3b (la longue Becque amont)
- OH7 : rétablissement du BVN3a
- OH8 : rétablissement du BVN4 (la Borrebecque)
- OH9 : rétablissement du BVN5
- OH10 : rétablissement du BVN6
- OH11 : rétablissement du BVN7
- OH12 : rétablissement du BVN8.

Les écoulements des eaux issues du BVN3f seront rétablis par un fossé le long de la liaison avec rejet dans la longue Becque.

Les ouvrages se situent :

- OH 1 à 4 sur Renescure
- OH 5 à 7 sur Ebblinghem
- OH 8 sur Staple
- OH 9 et 10 sur Wallon-Cappel
- Et OH 11 et 12 sur Hazebrouck



Carte extraite du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

3.1.7 Principes paysagers

Le principe paysager proposé vise à insérer le projet de telle sorte qu'il semble exister depuis longtemps et qu'il se confonde dans son environnement proche. Il s'agit donc de veiller avant tout à la préservation du caractère rural et bocager de ces paysages.

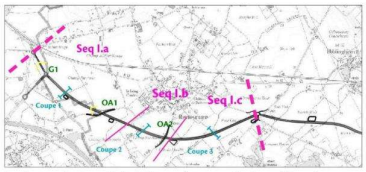
Les typologies végétales plantées offriront une diversité de végétaux qui seront exclusivement des essences locales, de préférence mellifères (liste des essences locales : cf. rapport étude d'aménagement foncier / cf. guide du conservatoire botanique de Bailleuil sur la plantation de végétaux ligneux).

Les principes d'aménagement paysager sont détaillés et illustrés ci-après par séquence.

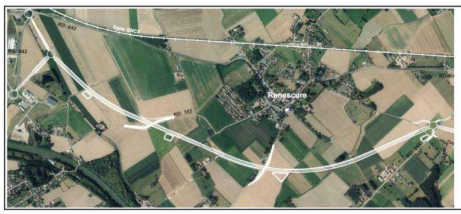
A noter que ces principes paysagers sont des préconisations à grande échelle qui ont été développées dans le cadre de l'étude d'impact composant la procédure de DUP. En fonction de la maîtrise du foncier, toutes les propositions ne pourront être prises en compte. Elles pourraient, par contre, l'être dans le cadre d'autres études (aménagement foncier…)

L'ensemble des éléments ci-après ont été extraits de l'étude d'impact.

SÉQUENCE 1



La séquence 1 est constituée de 3 sous-séquences selon les profils routiers.



Principes séquence 1 :

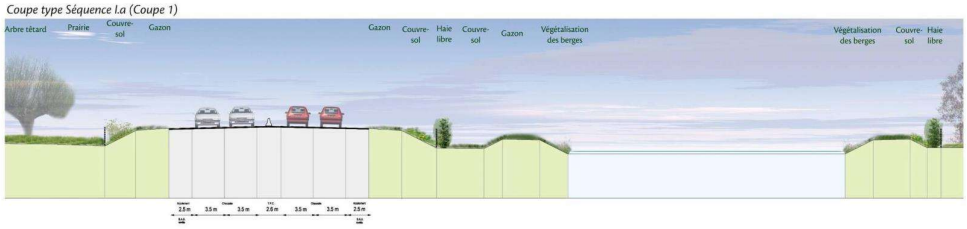
La séquence 1, correspond à la frange Est des paysages de l'Audomarois. Il s'agit de la portion de tracé qui contourne Renescure par le Sud. Ce paysage rural de bocage est marqué par la présence de l'eau (ruisseaux, proximité canal) et est cadré par des massifs boisés.

Il s'agira de préserver et conforter les caractéristiques et sensibilités de ce paysage :
- Maintien du réseau de haies bocagères et d'arbres têtards , zones prairiales et des espaces humides (mares),
-Eviter tout aménagement susceptible d'impacter la visibilité des Monuments historiques / Préserver la visibilité vers le village Renescure (point d'appel) ;
-Remplacer la végétation amennée à être supprimée par ces aménagements routiers (replantation en compensation sur les abords).

Dans ce contexte rural, Il est recommandé exclusivement l'utilisation d'essences locales.

Séquence I.a

Coupe type Séquence I.a (Coupe 1)



Accompagnement paysager des aménagements routiers / Seq I.a

- Un giratoire (G1) : bouquet arbustif central,

- Section courante / des talus en légers remblais : végétation basse (couvre-sol) ,

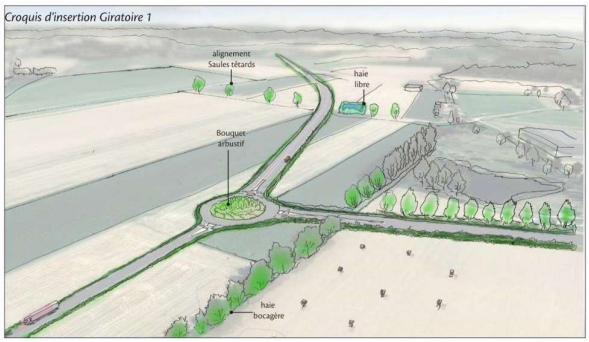
- Deux bassins : haies libres intégrant les clôtures (type URSUS) , berges en pentes douces végétalisées,

- Un ouvrage d'art (OA1) : grands talus plantés d'une frange bocagère ,

- Des ruisseaux traversés : plantation d'arbres têtards aux abords,

-Des haies bocagères à conserver et replanter aux abords.

Croquis d'insertion Giratoire 1



Croquis d'insertion Ouvrage 1

Séquence I.b

Accompagnement paysager des aménagements routiers / Seq I.b

- Section courante / des talus en déblais : végétation mi haute ne dépassant pas de manière à limiter la coupure visuelle (massif arbustif en pied de talus + couvre-sol en haut de talus) ,

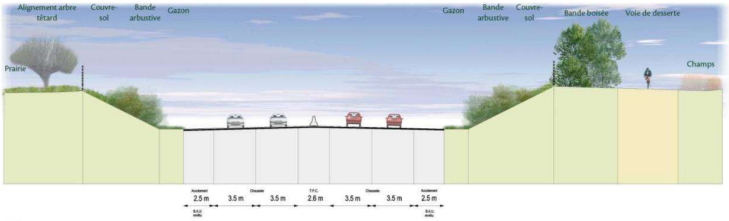
- Un ouvrage d'art (OA2) : grands talus plantés d'une frange bocagère ,

-Des haies bocagères et petit boisement à replanter aux abords,

-Des espaces prairiaux à préserver aux abords / plantation d'un alignement de saules têtards pour marquer les limites.

Croquis d'insertion Ouvrage 2

Coupe type Séquence I.b (Coupe 2)



Dans ce contexte rural, Il est recommandé exclusivement l'utilisation d'essences locales

Séquence I.c

Coupe type Séquence I.c (Coupe 3)

Accompagnement paysager des aménagements routiers / Seq I.c

- Section courante / des talus en légers remblais : végétation basse (couvre-sol) ,

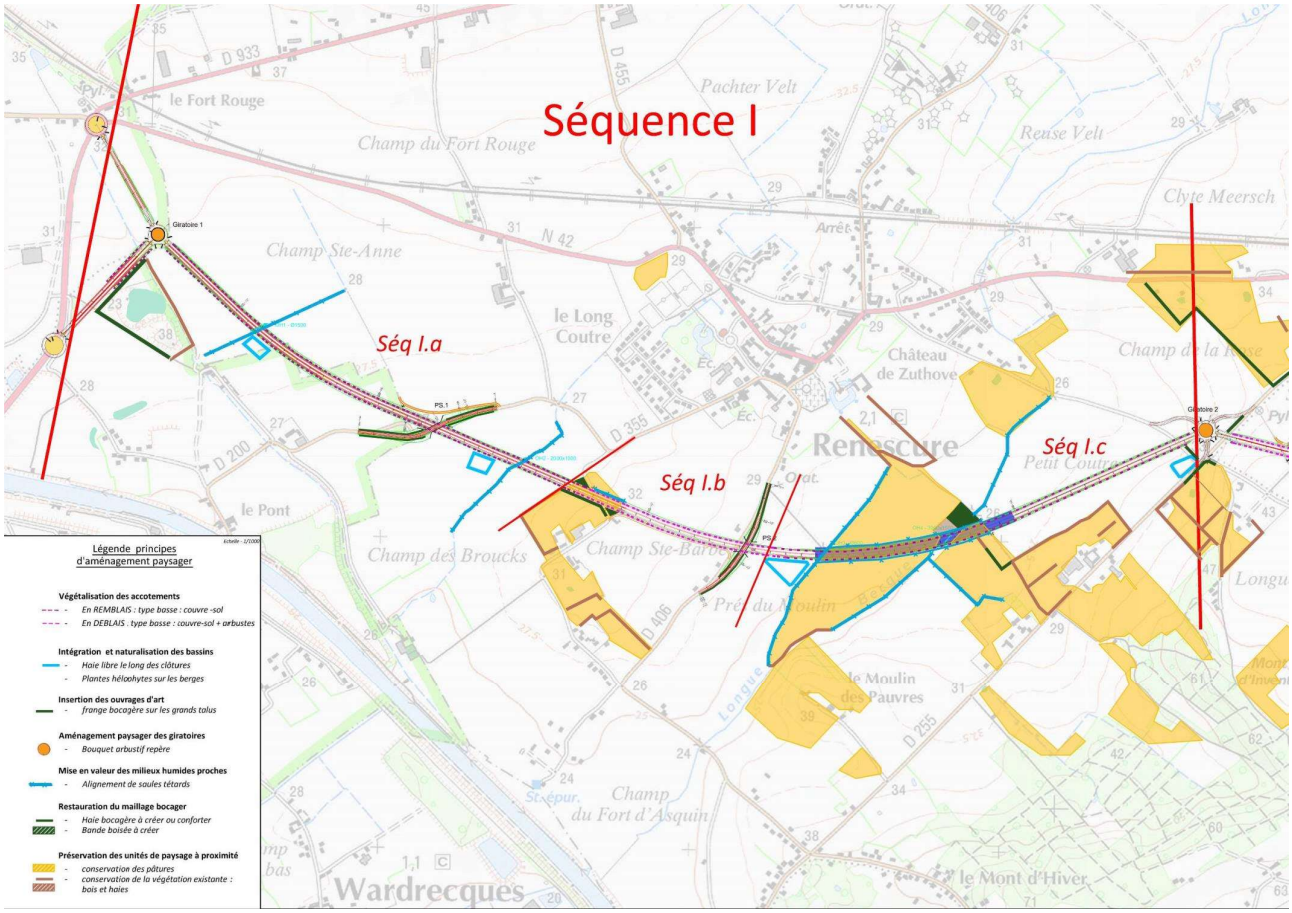
- Deux bassins : haies libres intégrant les clôtures (type URSUS) / berges en pentes douces végétalisées ,

-Des haies bocagères à conserver et à replanter aux abords pour conforter le maillage bocager,

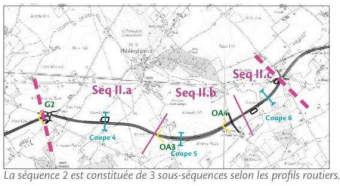
-Maintien et agrandisement d'un boisement,

-Des espaces prairiaux à préserver aux abords / plantation d'alignements de saules têtards pour marquer les limites,

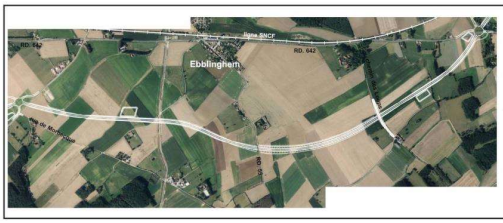
- Des ruisseaux traversés : plantation d'arbres têtards aux abords.



SÉQUENCE 2



La séquence 2 est constituée de 3 sous-séquences selon les profils routiers.



Principes séquence 2 :

La séquence 2 s'incrit dans l'entité paysagère du Houtland. Le mot «Houtland» signifie pays du bois, caractérisé autrefois par un paysage fortement boisé. Aujourd'hui, il s'agit d'un paysage rural de culture plus ouvert, légerement valonné structuré par des collines boisées et un relicat de maillage bocager qui tend à disparaitre. Toujours au sud de la voie ferrée, cette portion de tracé relie Renescure à une instersection avec l'actuelle RD 642.

Il s'agira de préserver et conforter les caractéristiques et sensibilités de ce paysage :
- Maintien et confortement des boisements structurants et des petits plus ponctuels ,
-Maintien et confortement du réseau de haies bocagères et d'arbres têtards , zones prairiales et des espaces humides (mares),
-Remplacement de la végétation amennée à être supprimée par ces aménagements routiers (replantation en compensation sur les abords).

Séquence II.a

Accompagnement paysager des aménagements routiers / Seq II.a

- Un giratoire (G2) : bouquet arbustif central (point d'appel),

- Section courante / des talus en légers déblais puis remblais : végétation basse (couvre-sol) ,

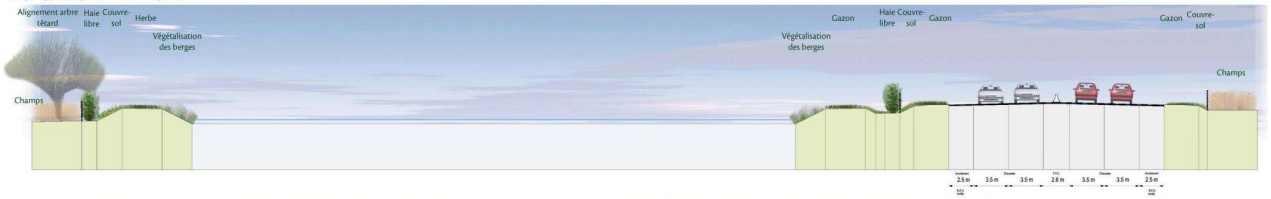
- Un bassin : haies libres intégrant les clôtures (type URSUS) , berges en pentes douces végétalisées ,

-Des haies bocagères à conserver et à replanter aux abords pour conforter le maillage bocager et reconstituer les auréoles bocagères des fermes isolés,

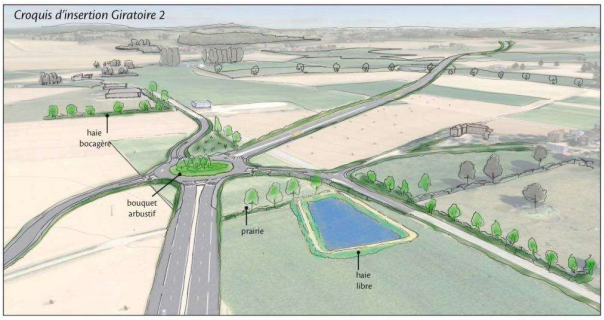
-Des espaces prairiaux à préserver aux abords / plantation d'alignements de saules têtards ou de haies bocagères pour marquer les limites,

- Un ruisseau travérsé : plantation d'arbres têtards aux abords.

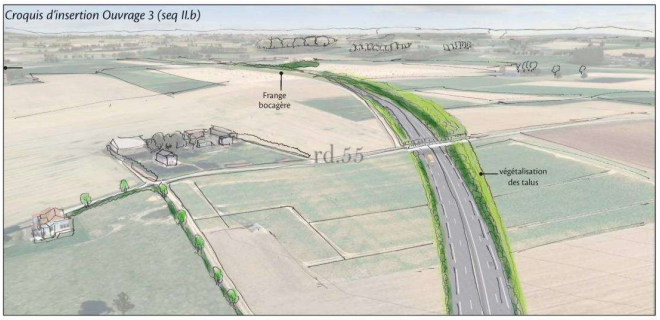
Coupe type Séquence II.a (Coupe 4)



Croquis d'insertion Giratoire 2

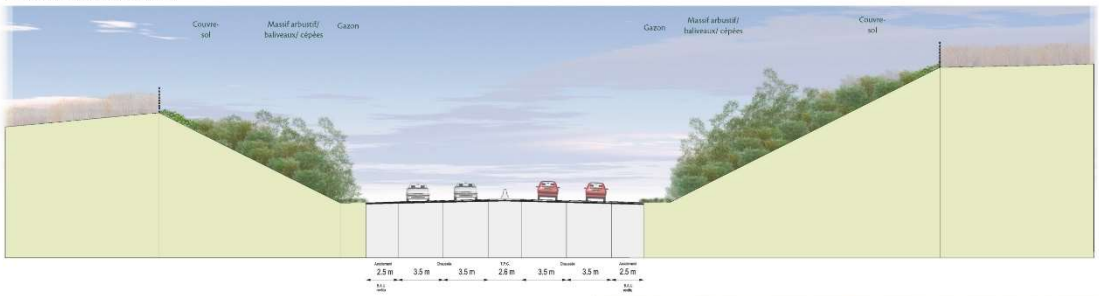


Croquis d'insertion Ouvrage 3 (seq II.b)



Séquence II.b

Coupe type Séquence II.b (Coupe 5)



Dans ce contexte rural, il est recommandé exclusivement l'utilisation d'essences locales

Accompagnement paysager des aménagements routiers / Seq II.b

- Section courante / des talus en fort déblais : végétation mi haute ne dépassant pas de manière à limiter la coupure visuelle (massif arbustif en pied de talus + couvre-sol en haut de talus) ,

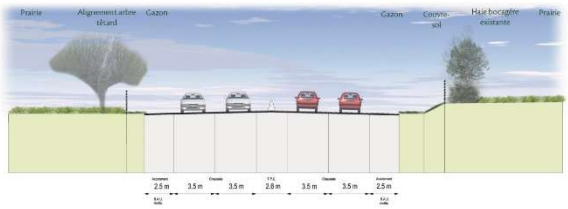
-Deux ouvrages d'art (OA3 et OA4) : grands talus plantés d'une frange bocagère pour OA4,

-Des haies bocagères à conserver et à replanter aux abords pour conforter le maillage bocager et reconstituer les auréoles bocagères des fermes isolés.

Croquis d'insertion Ouvrage 4

Séquence II.c

Coupe type Séquence II.c (Coupe 6)



Accompagnement paysager des aménagements routiers / Seq II.c

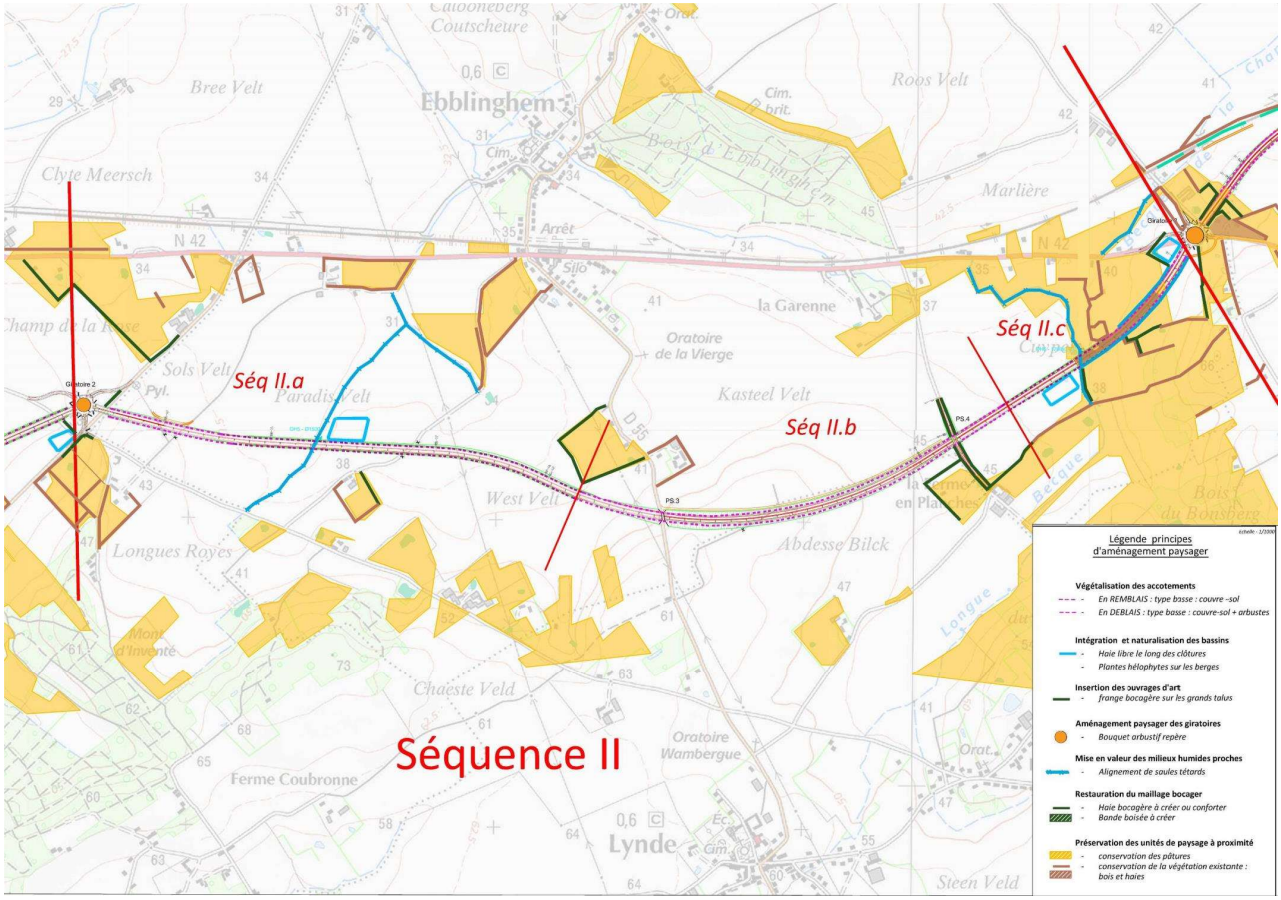
- Section courante / des talus en légers remblais puis déblais : végétation basse (couvre-sol, gazon) ,

- Deux bassins : haies libres intégrant les clôtures (type URSUS) / berges en pentes douces végétalisées ,

- Des haies bocagères à conserver et à replanter aux abords pour conforter le maillage bocager,

- Des espaces prairiaux à préserver aux abords / plantation d'alignements de saules têtards pour marquer les limites,

- Des ruisseaux traversés : plantation d'arbres têtards aux abords.



SÉQUENCE 3

La séquence 3 est constituée de 3 sous-séquences selon les profils routiers.

Principes séquence 3 :

La séquence 3 s'incrit dans l'entité paysagère du Houtland. Il s'agit de la portion de tracé au nord de l'actuelle RD 642 qui longe la voie ferrée. Elle se caractérise par une ambiance intime bocagère avec des perceptions limitées, uniquement vers le sud.

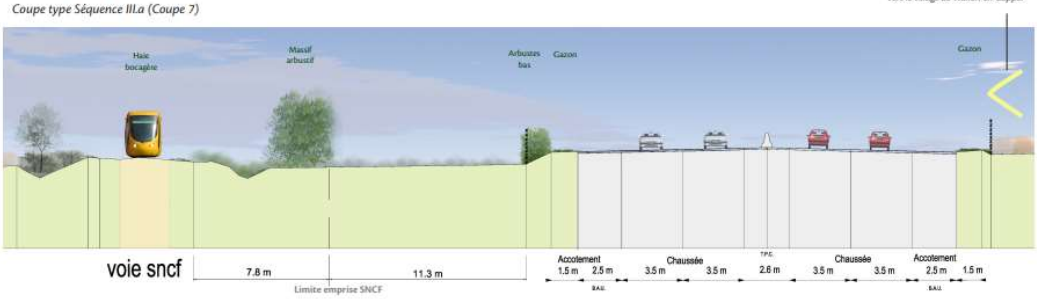
Il s'agira de préserver et conforter les caractéristiques et sensibilités de ce paysage :
- Maintien et confortement du réseau de haies bocagères et d'arbres têtards , zones prairiales et des espaces humides (mares),
-Maintien des perceptions au sud vers le village de Wallon cappel (point d'appel) ,
-Remplacement de la végétation amenée à être supprimée par ces aménagements routiers (replantation en compensation sur les abords).

Dans ce contexte rural, il est recommandé exclusivement l'utilisation d'essences locales

Séquence III.a

Coupe type Séquence III.a (Coupe 7)

Ouverture visuelle conservée au sud vers le village de Wallon-en-Cappel



Accompagnement paysager des aménagements routiers / Seq III.a

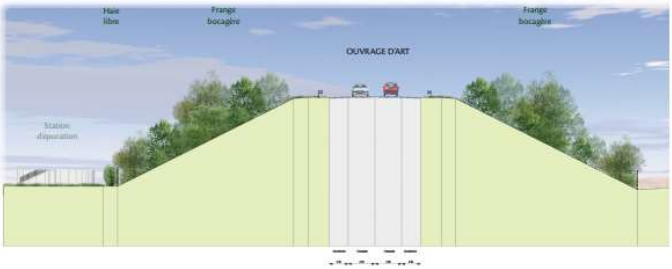
- Section courante / des talus en légers remblais ou déblais : végétation basse (couvre-sol) permettant de conserver les perceptions vers le sud,

- Maintien de la lisière bocagère aux abords de la voie SNCF .

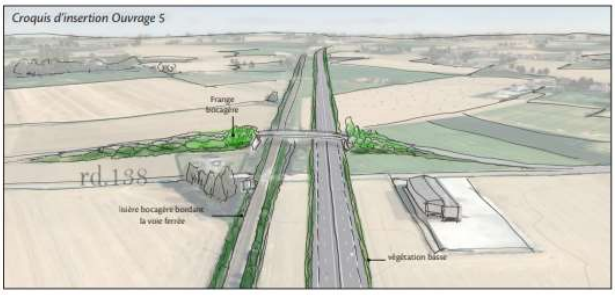
- Un ouvrage d'art (OA5) à proximité de la station dépuration : grands talus plantés d'une frange bocagère (cf coupe type) ,

- Un giratoire (G3) : bouquet arbustif

Coupe type d'un ouvrage d'art (Coupe 8)



Croquis d'insertion Ouvrage 5



Dans ce contexte rural, il est recommandé exclusivement l'utilisation d'essences locales

- Un giratoire (G3) : bouquet arbustif central (point d'appel),

- Un bassin : haies libres intégrant les clôtures (type URSUS) / berges en pentes douces végétalisées ,

- Des petits boisements ponctuels (principalement au nord) à conserver,

- Des espaces prairiaux à préserver / Plantation de haies bocagères aux abords dans la continuité des haies existantes conservées pour marquer leurs limites,

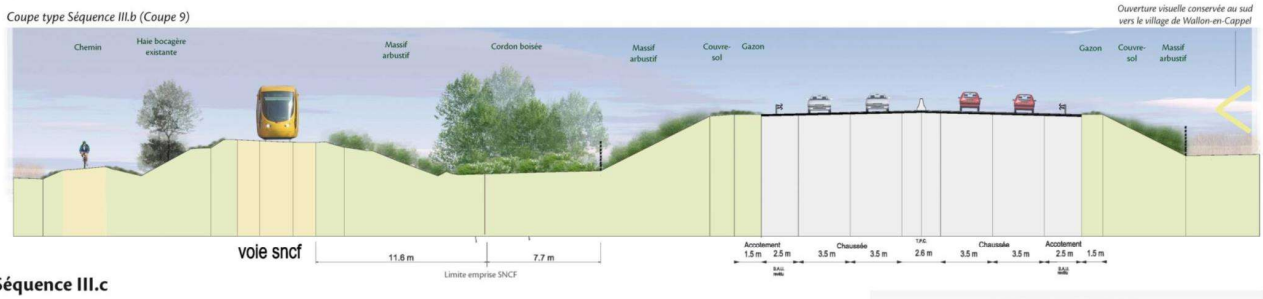
- Un ruisseau traversé : plantation d'arbres têtards aux abords.

Croquis d'insertion Giratoire 3

Séquence III.b

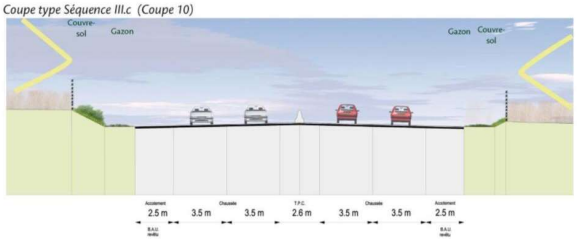
Coupe type Séquence III.b (Coupe 9)

Ouverture visuelle conservée au sud vers le village de Wallon-en-Cappel



Séquence III.c

Coupe type Séquence III.c (Coupe 10)



Accompagnement paysager des aménagements routiers / Seq III.c

- Section courante / des talus très faibles presque au niveau du TN : végétation basse (de type gazon ou couvre-sol) pour limiter l'impact visuel des aménagements routiers,

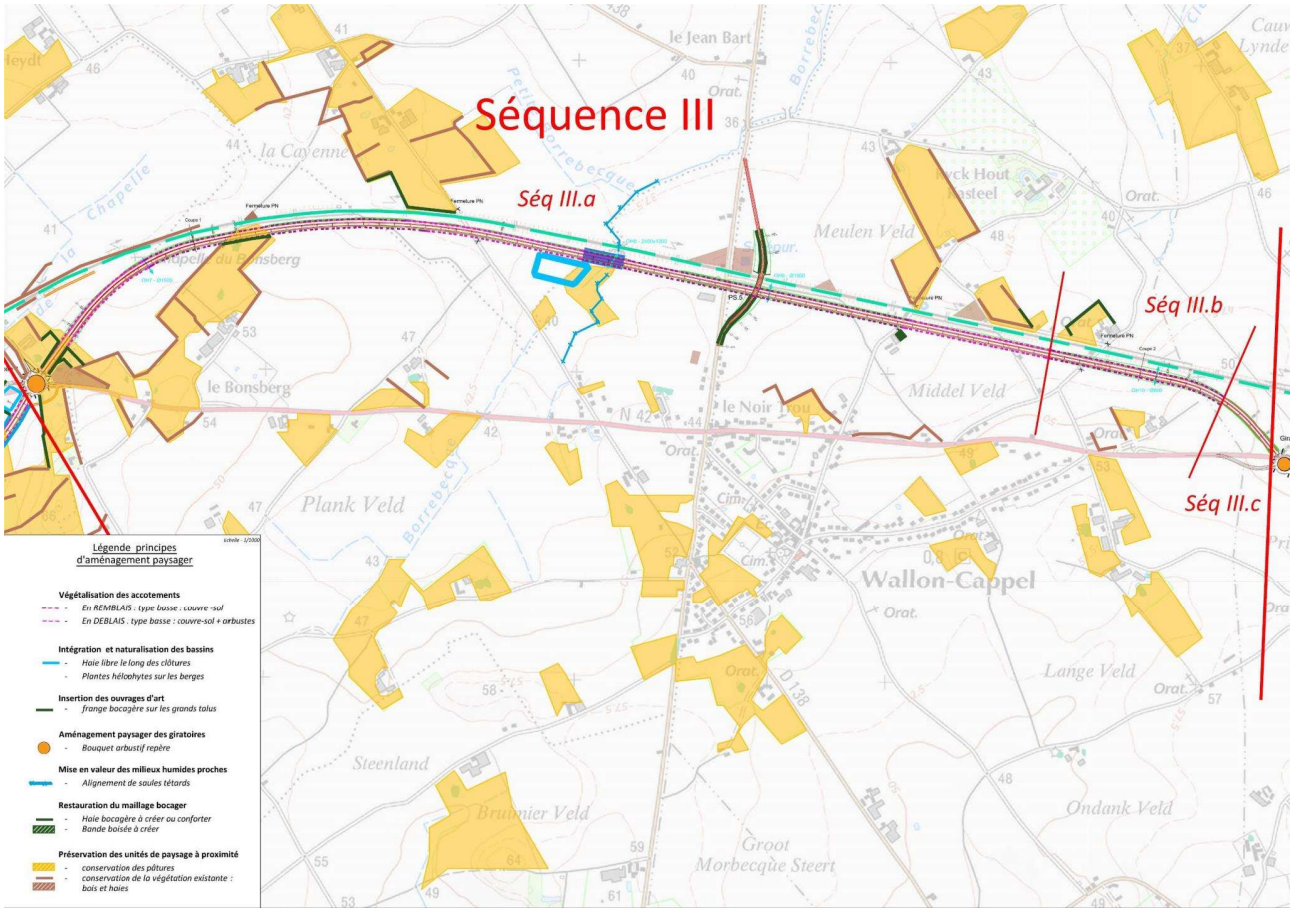
- Maintien de la lisière bocagère aux abords de la voie SNCF.

Accompagnement paysager des aménagements routiers / Seq III.b

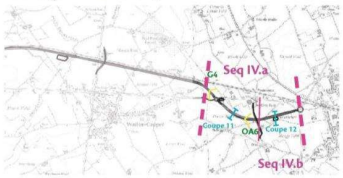
- Section courante / des talus en remblais : végétation basse à mi-haute (couvre-sol en haut de talus et massif arbustif en pied de talus) de manière à végétaliser les talus tout en conservant la visibilité au sud ,

- Maintien de la lisière bocagère aux abords de la voie SNCF et renforcement par la création d'un cordon boisé,

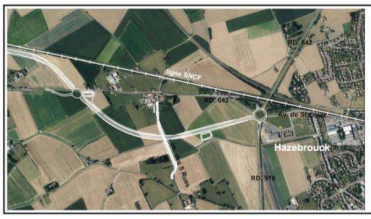
-Des espaces prairiaux à préserver / Plantation de haies bocagères aux abords.



SÉQUENCE 4



La séquence 4 est constituée de 2 sous-séquences selon les profils routiers.



Principes séquence 4 :

La séquence 4 s'incrit dans l'entité paysagère du Houtland. Il s'agit de la dernière portion de tracé avant l'entrée de ville d'Hazebrouck. Elle se caractérise par un paysage rural péri-urbain plus ouvert avec des perceptions sur le bocage au sud ainsi que sur la périphérie ouest de la ville d'Hazebrouck.

Il s'agira de préserver et conforter les caractéristiques et sensibilités de ce paysage :
-Conservation d'ouvertures et de points de vue vers l'agglomération,
-Maintien et confortement du réseau de haies bocagères et d'arbres têtards , zones prairiales et des espaces humides (mares),
- Maintien et confortement des boisements ponctuels ,
-Remplacement de la végétation amennée à être supprimée par ces aménagements routiers (replantation de compensation sur les abords).

Séquence IV.a

Accompagnement paysager des aménagements routiers / Seq IV.a

- Section courante / des talus en légers remblais puis déblais : végétation basse (gazon) ,

- Un giratoire (G4) : bouquet arbustif central (point d'appel),

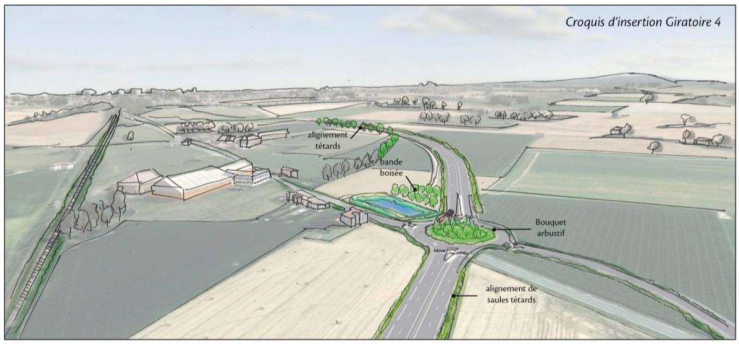
- Un bassin : haies libres intégrant les clôtures (type URSUS) / berges en pentes douces végétalisées ,

- Un ouvrage d'art (OA6) : grands talus plantés d'une frange bocagère ,

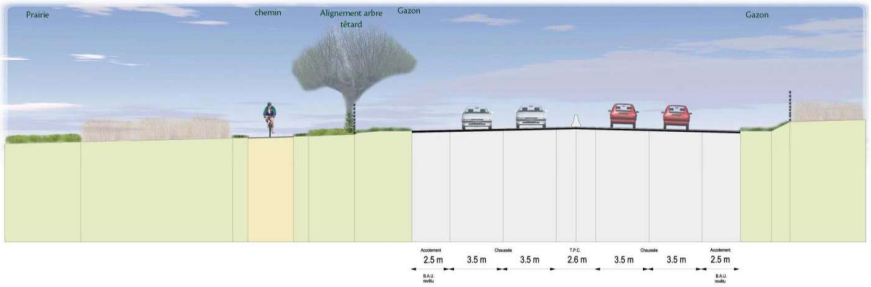
- Conservation d'un boisement au sud et création d'un petit boisement au nord à proximité du G4 et du bassin,

- Des haies bocagères cadrant des espaces prairiaux à conserver aux abords et plantation d'alignements de saules têtards pour marquer les limites.

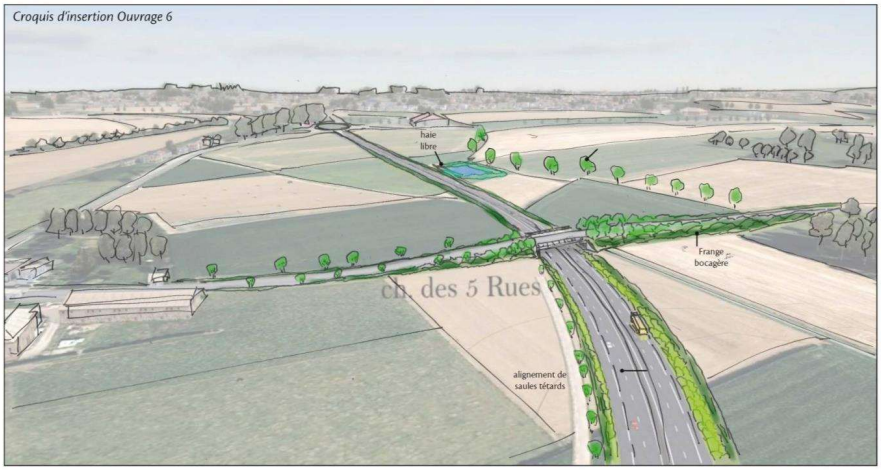
Croquis d'insertion Giratoire 4



Coupe type Séquence IV.a (Coupe 11)



Dans ce contexte rural, Il est recommandé exclusivement l'utilisation d'essences locales



Dans ce contexte rural, il est recommandé exclusivement l'utilisation d'essences locales

Accompagnement paysager des aménagements routiers / Seq IV.b

- Section courante / des talus en remblais : végétation basse à mi-haute (couvre-sol en haut de talus et massif arbustif en pied de talus) de manière à végétaliser les talus tout en conservant la visibilité au sud vers le bocage du houtland et vers Hazebrouck ,

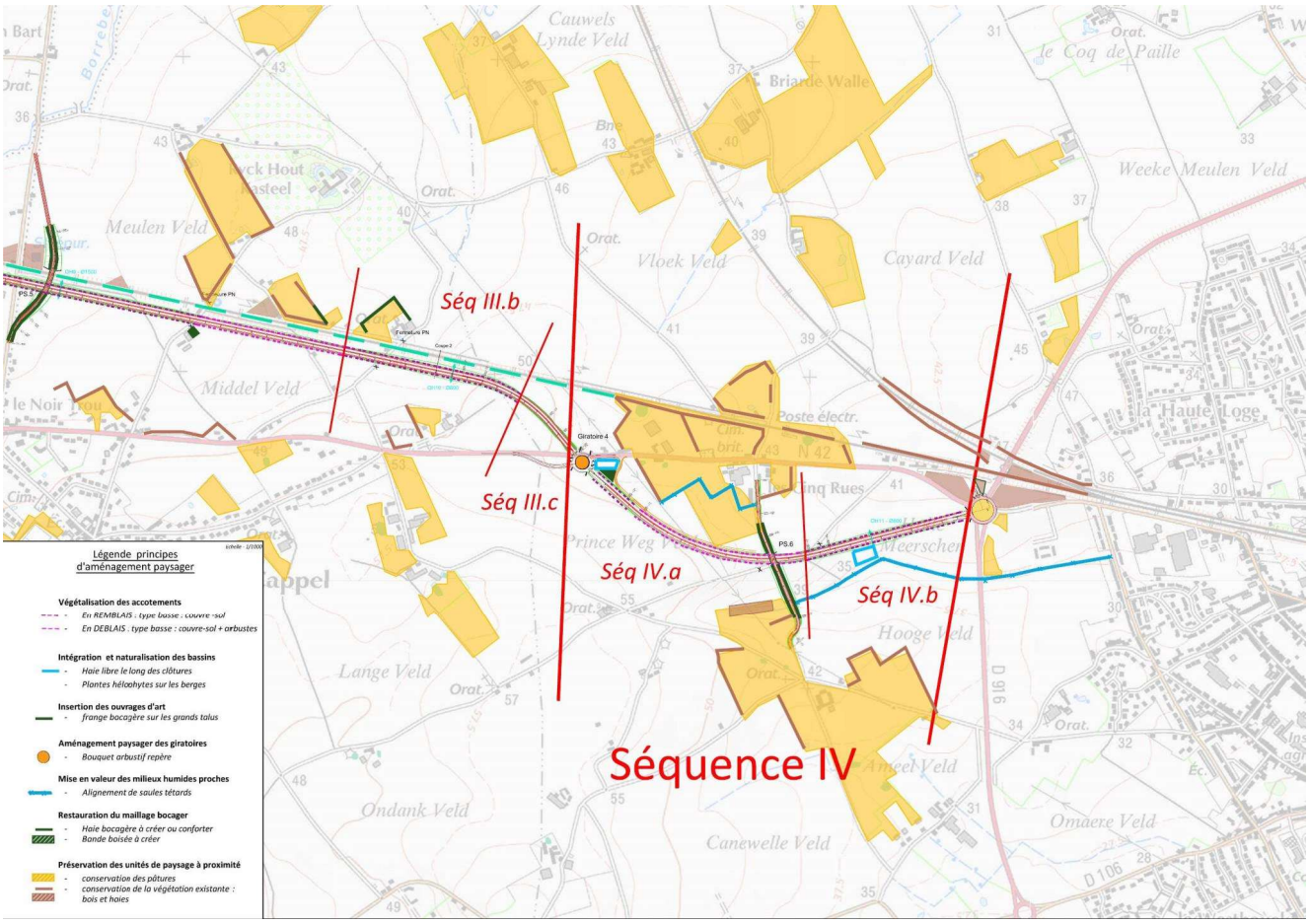
- Un bassin : haies libres intégrant les clôtures (type URSUS) / berges en pentes douces végétalisées ,

- Un boisement préserver au niveau du giratoire d'entrée de ville d'Hazebrouck (existant) ,

- Un ruisseau traversé : plantation d'arbres têtards aux abords.

Séquence IVb

Coupe type Séquence IV.b (Coupe 12)



Titre B. METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LA REALISATION DE L'EVALUATION

1. UNE EVALUATION QUI PREND EN COMPTE TROIS DIMENSIONS

La dimension temporelle :

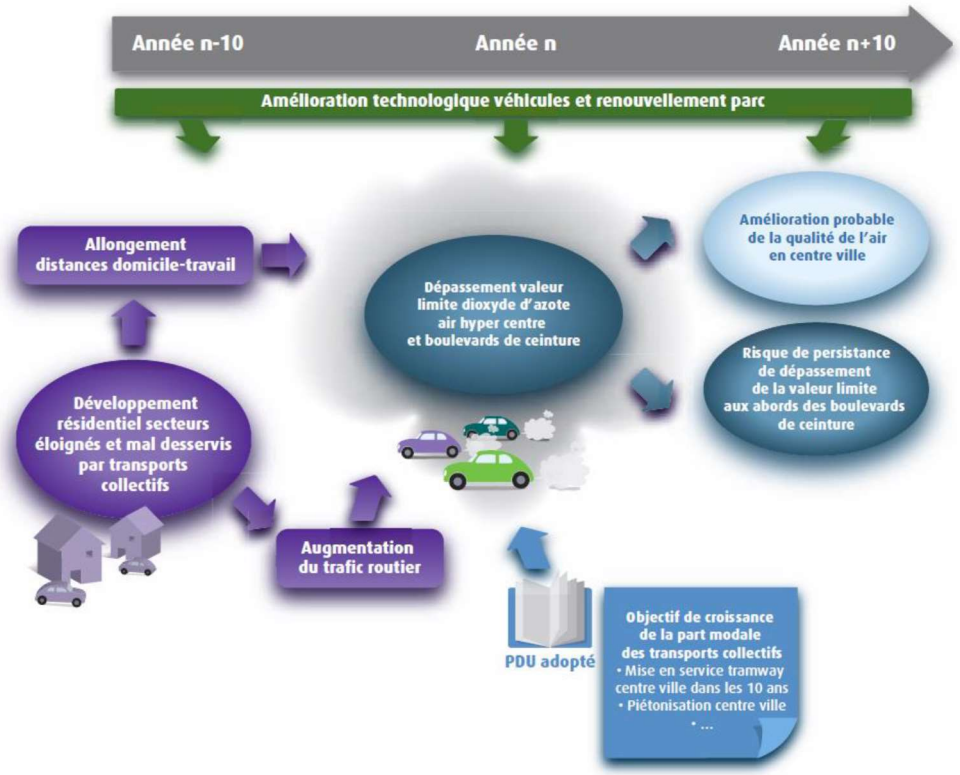
L'évaluation environnementale est une démarche temporelle. Elle s'inscrit dans une approche « durable » et se décline sur plusieurs horizons.

L'évaluation intègre les élements de projet déjà réalisés dans l'étude d'impact qui a été réalisée dans la temporalité de l'élaboration des études préliminaires du projet de déviation.

L'évaluation est également composée d'un suivi environnemental qui devra être mis en place pour en suivre la mise en oeuvre.

Chaque étape de l'évaluation s'est nourrit de l'étape précédente et a alimenté l'étape suivante. Elle constitue donc une démarche itérative.

La démarche d'évaluation environnementale se veut donc progressive mais également prospective.



Source : Commissariat général au développement durable - décembre 2011

La dimension spatiale :

Le périmètre d'étude servant de support à une évaluation environnementale peut varier selon les thématiques environnementales abordées sachant que le projet porté par le département du Nord s'étend sur une superficie bien plus vaste que les seuls emplacements réservés délimités dans le cadre du projet.

La zone d'étude de l'aménagement de l'itinéraire de la RD642 s'étend sur environ 1973.98 hectares sur les communes d'Arques (62), Campagne-lès-Wardrecques (62), Ebblinghem (59), Hazebrouck (59), Lynde (59), Renescure (59), Sercus (59), Morbecque (59), Staple (59) et Wallon- Cappel (59) entre l'autoroute A25 et A26.

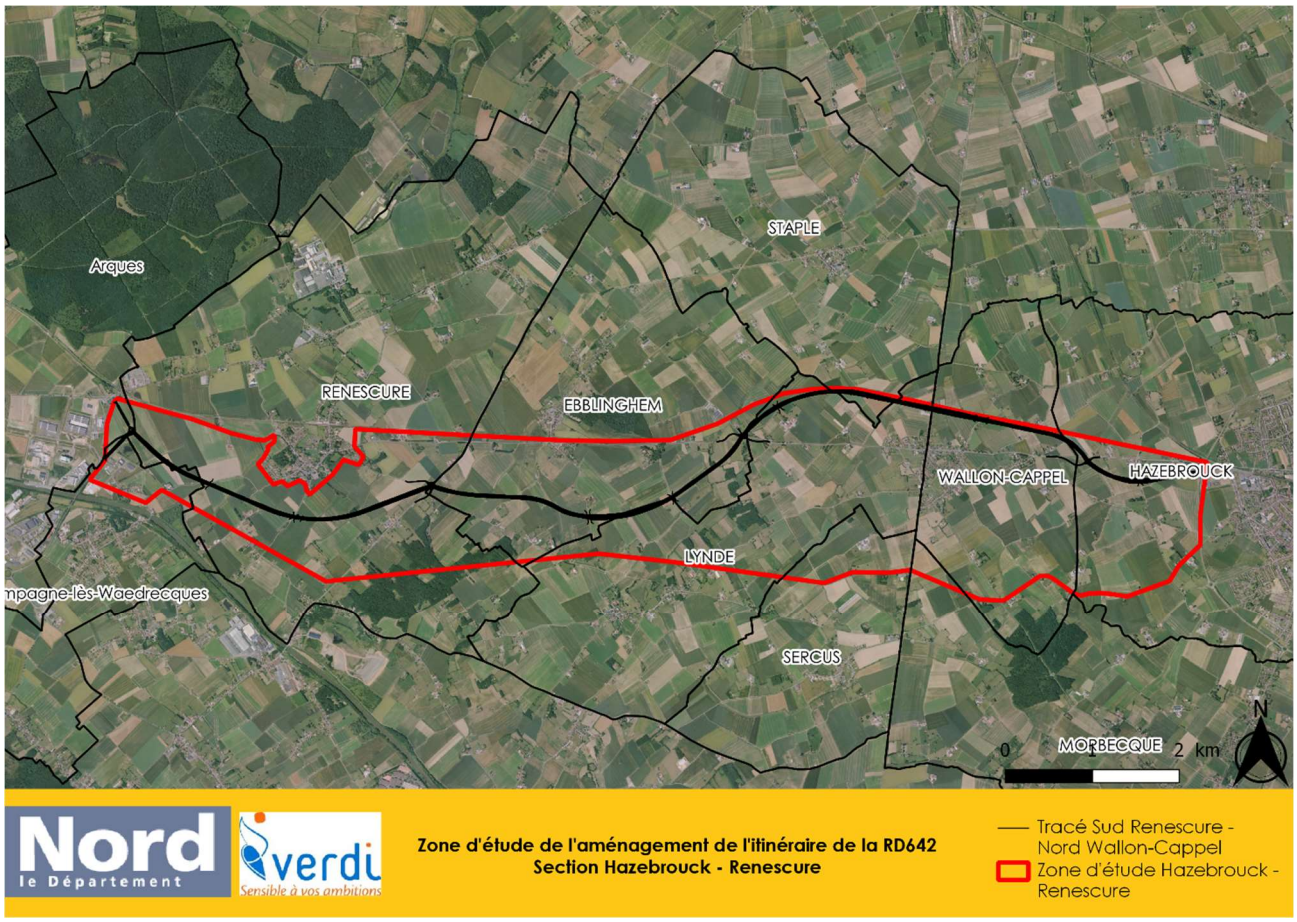
La zone d'étude correspondant à l'aménagement de l'itinéraire de la RD642 :

- Elle s'étend sur 11 communes,
- Le tracé traverse des parcelles agricoles,

Les terrains retenus pour l'opération, contournent volontairement les centres-villes de Wallon-Cappel, Ebblinghem et Renescure dans le but de désengorger la RD642.

Les périmètres suivants présentent la zone d'étude prise en compte et le périmètre de DUP retenu.

Le périmètre de la DUP correspond aux périmètres des emplacements réservés définis dans le cadre du projet



Carte extraite du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Carte extraite du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Sur le territoire intercommunal couvert par le PLUi-H de la CCFI, le périmètre de la DUP correspondant aux emplacements réservés s'inscrit sur les communes d'Ebblinghem (59), Hazebrouck (59), Lynde (59), Renescure (59), Staple (59) et Wallon- Cappel (59).

Les incidences des modifications apportées par la procédure (in fine celle du projet de déviation de la RD 642), non seulement sur les emplacements réservés, mais également sur les territoires limitrophes. C'est notamment le cas pour l'analyse des incidences Natura 2000 nécessitant une approche des sites se trouvant dans un périmètre de 20 km.

La dimension transversale :

Cette évaluation est transversale pour tenir compte des effets directs et indirects de l'évolution du document d'urbanisme et pour assurer une gestion globale de l'évolution de l'environnement.

En effet, certaines évolutions peuvent avoir des effets bénéfiques au regard de certaines thématiques et en même temps générer des incidences neutres ou négatives sur d'autres. Cette vision croisée permet d'être dans une démarche de bilan environnemental dont la vision n'est pas univoque mais tient compte des liens entre les différentes composantes environnementales. Ces liens peuvent être directs ou indirects dès lors qu'une même composante environnementale remplie plusieurs aménités ou est potentiellement vulnérables à plusieurs facteurs d'altération.

En outre, les liens directs et indirects s'apprécient aussi en fonction des rapports fonctionnels potentiels ou existants entre différents espaces et milieux environnementaux. Par exemple, la préservation de l'intégrité de milieux riches au planécologique ne dépendra pas seulement de la maîtrise de l'urbanisation sur le site même, mais aussi autour de lui et sur les espaces périphériques qui lui sont nécessaires pour fonctionner.

2. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES PREVISIBLES

La méthodologie employée confronte ensuite, les modifications apportées au document au regard des enjeux environnementaux du territoire afin d'analyser les incidences notables prévisibles de la mise en oeuvre de la modification sur l'environnement.

Les « incidences notables » ont été appréciées au regard des critères définis par l'annexe 2 de la directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement :

Critères concernant les caractéristiques des plans et programmes, notamment :

- la mesure dans laquelle le plan ou programme concerné définit un cadre pour d'autres projets ou activités, en ce qui concerne la localisation, la nature, la taille et les conditions de fonctionnement ou par une allocation de ressources,
- la mesure dans laquelle un plan ou un programme influence d'autres plans ou programmes, y compris ceux qui font partie d'un ensemble hiérarchisé,
- l'adéquation entre le plan ou le programme et l'intégration des considérations environnementales, en vue, notamment de promouvoir un développement durable,
- les problèmes environnementaux liés au plan ou au programme,
- l'adéquation entre le plan ou le programme et la mise en oeuvre de la législation communautaire relative à
- l'environnement (par exemple les plans et programmes touchant à la gestion des déchets et à la protection de l'eau).

Critères concernant les caractéristiques des incidences et de la zone susceptible d'être touchée, notamment :

- la probabilité, la durée, la fréquence et le caractère réversible des incidences,
- le caractère cumulatif des incidences,
- la nature transfrontière des incidences,
- les risques pour la santé humaine ou pour l'environnement (à cause d'accidents, par exemple),
- la magnitude et l'étendue spatiale géographique des incidences (zone géographique et taille de la population susceptible d'être touchée),
- la valeur et la vulnérabilité de la zone susceptible d'être touchée, en raison :
    - o de caractéristiques naturelles ou d'un patrimoine culturel particuliers,
    - o d'un dépassement des normes de qualité environnementales ou des valeurs limite,
    - o de l'exploitation intensive des sols,
- les incidences pour des zones ou des paysages jouissant d'un statut de protection reconnu au niveau national, communautaire ou international.

L'analyse des incidences reprendra la structure dévelopée dans l'étude d'impact du projet, mais aussi de l'évaluation environnementale du PLUi-H.

3. LES OUTILS D'ACCOMPAGNEMENT

L'évaluation environnementale explicite les mesures prises (si elles existent) par le document pour éviter, réduire ou compenser les incidences environnementales négatives, mais aussi pour améliorer la situation environnementale au regard de l'évolution tendancielle à l'oeuvre.

Au regard des incidences notables prévisibles de la mise en oeuvre du plan, des mesures d'atténuation peuvent être proposées.

4. LES INDICATEURS DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLUI-H

Le suivi de la mise en oeuvre d'un document d'urbanisme nécessite d'organiser des indicateurs permettant d'identifier, en fonction des effets du plan, l'évolution future du territoire. Il s'agit, en quelque sorte, de réaliser un balisage, en cohérence avec les enjeux et les incidences évaluées au préalable, des modalités d'analyse et d'observation du développement du territoire.

Ceci permet d'évaluer ensuite les implications de la mise en oeuvre de la procédure sur le territoire et en particulier sur ses composantes environnementales.

Cette démarche est analogue à un plan de gestion exprimant la traçabilité des objectifs, des actions et des effets à attendre.

Suivre ainsi le projet suppose des indicateurs à la fois organisés et qui entretiennent un rapport de causalité la plus directe possible avec la mise en oeuvre du document.

Il s'agit d'utiliser des indicateurs opérationnels et efficients :

- qui peuvent être vérifiables dans les faits,
- qui ont une cohérence d'échelle adaptée à la procédure et à son application,
- qui se fondent sur des liens tangibles entre les causes et les effets au regard de la mise en oeuvre du schéma et de son projet.

Ceci conduira donc à devoir considérer conjointement un nouvel état existant tout en considérant des tendances à l'oeuvre et des actions passées, notamment l'ensemble des évolutions apportées au document depuis son approbation.

Dans le cadre de la présente évaluation, les indicateurs seront réinterrogés et éventuellement complété si besoin.

Titre C. ARTICULATION AVEC LES AUTRES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS OU PROGRAMME

1. JUSTIFICATION DE L'ARTICULATION A DEMONTRER

Plusieurs textes sont venus compléter les dispositions du Code de l'urbanisme dans le but de renforcer l'intégration de l'environnement par les documents d'urbanisme. Ces textes portent sur des documents de planification ou de réglementation des activités humaines ou de l'utilisation des espaces et des ressources. Ils sont généralement représentés sous la forme de plans, programmes ou encore de schémas à l'échelle nationale, régionale, départementale, intercommunale ou communale. Une articulation est obligatoire entre ces documents et les documents d'urbanisme de niveau « inférieur » (notamment le PLUi) ainsi que les SCoT. Dans ce cadre, le droit de l'urbanisme fait une distinction entre les notions de prise en compte, de compatibilité et de conformité de l'élaboration du PLUI aux normes supérieures.

Dans le cadre de la modification n°1 du PLUi-H de la CCFI, l'évaluation environnementale doit démontrer la compatibilité du projet avec les documents suivants :

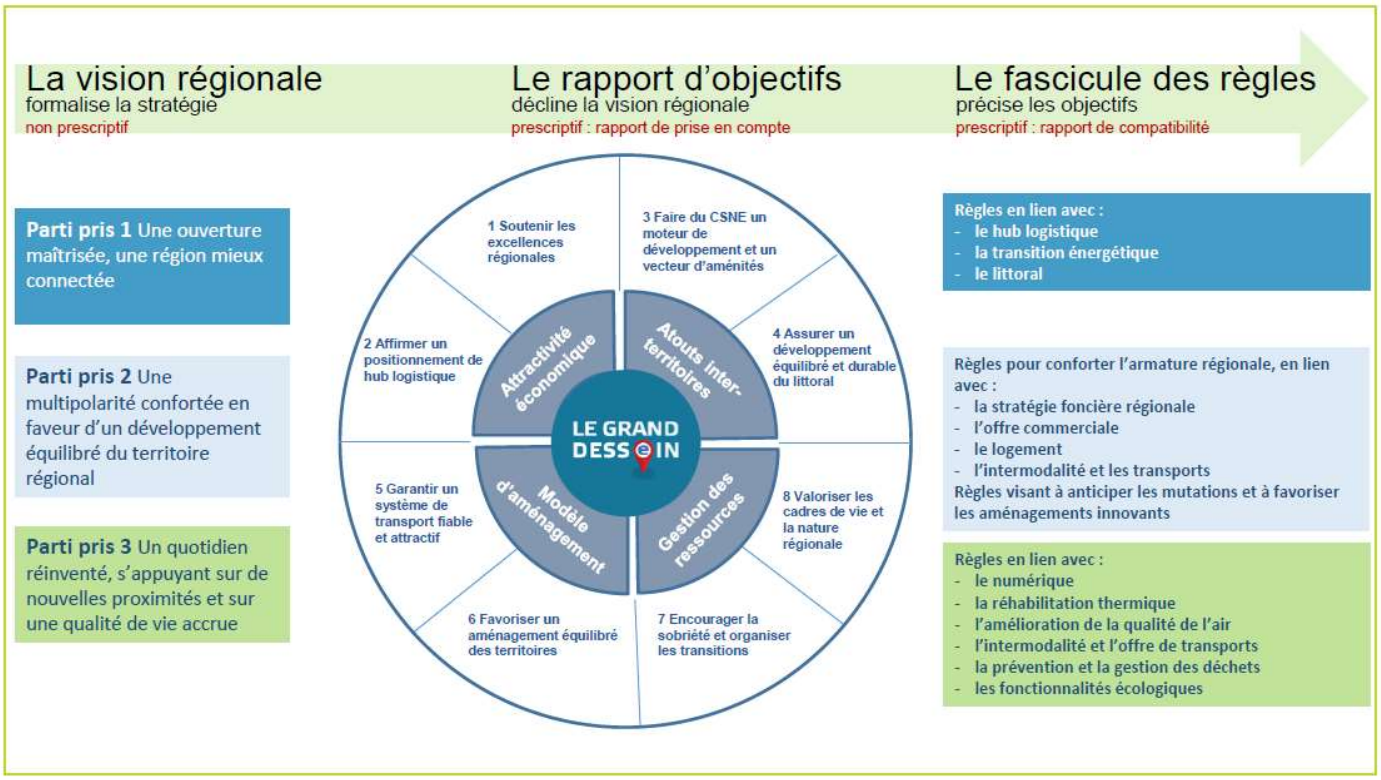
Article L.131-4 du Code de l'urbanisme, la mise en compatibilité du PLUi doit être compatible avec :	
Les schémas de cohérence territoriale (SCOT) prévus à l'article L.141-1	Compatibilité avec le Schéma de cohérence territoriale de Flandre et Lys approuvé le 3 juillet 2019
Les schémas de mise en valeur de la mer (SMVM) prévus à l'article 57 de la Loi n°83-8 du 7 janvier 1983	Le PLUi-H n'est concerné par aucun schéma de mise en valeur de la mer
Les plans de déplacements urbains (PDU) prévus à l'article L.1214-1 du code des transports.	Le PLUi-H n'est concerné par aucun plan de déplacement urbain
Les programmes locaux de l'habitat (PLH) prévus à l'article L.302-1 du code de la construction et de l'habitat.	Le PLUI-H de la CCFi vaut Programme Local de l'Habitat
Les règles générales du fascicule du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) prévu à l'article L.4251-3 du code général des collectivités territoriales pour celles de leurs dispositions auxquelles ces règles sont opposables.	Compatibilité avec le SRADDET des Hauts de France approuvé le 4 août 2020.
Les chartes des parcs naturels régionaux prévues à l'article L. 333-1 du code de l'environnement.	Compatibilité avec la Charte du Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale
Les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) prévus à l'article L. 212-1 du code de l'environnement.	Compatibilité avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Artois-Picardie 2022-2027 approuvé le 21 mars 2022.
Les objectifs de protection définis par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) prévus à l'article L. 212-3 du code de l'environnement.	Compatibilité avec le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de l'Yser, approuvé le 30 novembre 2016, de la Lys, approuvé le 29 juillet 2010 et révisé par arrêté inter préfectoral du 20 septembre 2019 et de l'Audomarois approuvé en 2013 suite à sa révision
Les objectifs de gestion des risques d'inondation définis par les plans de gestion des risques d'inondation (PGRI) pris en application de l'article L.566-7 du code de l'environnement, ainsi qu'avec les orientations fondamentales et les dispositions de ces plans définies en application des 1° et 3° du même article L.566-7.	Compatibilité avec le Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI), approuvé par arrêté préfectoral le 19 novembre 2015.
Les dispositions particulières aux zones de bruit des aérodromes conformément à l'article L. 112-4.	Le PLUi-H n'est concerné par aucune disposition particulière.
Article L.131-5 du Code de l'urbanisme, la mise en compatibilité du PLUi doit prendre en compte :	
Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) prévus à l'article L. 229-26 du code de l'environnement.	Le PLUi-H n'est concerné par aucun plan climat air énergie territorial. Toutefois, un document est actuellement en cours d'élaboration.
Les Schémas départementaux d'accès à la ressource forestière	Le PLUi n'est concerné par aucun schéma

2. LES DOCUMENTS AVEC LESQUELS LE PROJET DOIT ETRE COMPATIBLE

2.1 LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le **SRADDET** est une démarche encadrée par des dispositions législatives et règlementaires. L'article L. 4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales indique qu'il doit fixer les objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la région en matière d'**équilibre et d'égalité des territoires**, d'**implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional**, de **désenclavement des territoires ruraux**, d'**habitat**, de **gestion économe de l'espace**, d'**intermodalité et de développement des transports**, de **maîtrise et de valorisation de l'énergie,** de **lutte contre le changement climatique**, de **pollution de l'air**, de **protection et de restauration de la biodiversité**, de **prévention et de gestion des déchets**.

Le SRADDET a été approuvé le 4 août 2020, il se base sur une vision régionale qui formalise la stratégie autour de 3 partis pris desquels découlent des objectifs traduit ensuite dans un fascicule de règles. Les projets se doivent de prendre en compte les objectifs du territoire et d'être compatible avec les règles inhérentes au type de projet, au site et au domaine d'activité.



Le tableau suivant permet d'appréhender la compatibilité du projet au regard des objectifs du SRADDET.

N° objectif	Objectif du SRADDET	Compatibilité
13	Valoriser les portes d'entrées en réduisant l'impact environnemental des flux	La mise en place de la déviation sur les différentes communes va permettre la mise en valeur des portes d'entrées des bourgs et des villes en supprimant les trafics poids lourds et de transit.
21	Favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires à la voiture individuelle	L'amélioration des conditions de circulations dans le centre de différentes communes, notamment en termes de sécurité, se fera en faveur des pratiques alternatives comme la marche à pied ou le vélo.
24	Réduire la consommation des surfaces agricoles, naturelles et forestières	Les emplacements réservés relatif au projet de déviation de la RD 642 va engendrer la suppression de surfaces agricoles et naturelles. Les études environnementales menées ont permis de réduire au strict minimum les surfaces prélevées et d'éviter d'impacter les secteurs les plus sensibles. De plus le décret n° 2022-762 du 29 avril 2022 relatif aux objectifs et aux règles générales en matière de gestion économe de l'espace et de lutte contre

		l'artificialisation des sols du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires indique que le SRADDET peut également identifier et prendre compte des projets d'envergure nationale ou régionale, qui peuvent répondre à des besoins et enjeux régionaux ou suprarégionaux et dont l'artificialisation induite sera décomptée au niveau régional et donc non décomptée directement au niveau des documents d'urbanisme infrarégionaux du territoire dans lequel ils se trouvent. Est ainsi déduite de l'enveloppe régionale à répartir la part d'artificialisation effective induite par le projet sur la tranche des dix ans concernée.
32	Améliorer la qualité de l'air en lien avec les enjeux de santé publique et de qualité de vie	La qualité de l'air sur les sera améliorée sur les bourgs par la suppression du trafic poids lourds essentiellement. Les impacts sur la qualité de vie sont notables : - Amélioration de la qualité de l'air des bourgs et des centres villes - Sécurisation des voies au profit des modes actifs (piétons, cycles…) - Réduction du bruit et des vibrations liées au trafic poids lourds
41	Garantir des paysages et un cadre de vie de qualité et œuvrer à la reconquête des chemins ruraux	Les emplacements réservés prévus pour le projet de déviation prennent en compte : - les aménagements paysagers prévus afin de garantir l'intégration de l'ouvrage dans le paysage - le rétablissement des connexions écologiques - les secteurs de compensation environnementale

Le projet est compatible avec le SRADDET.

2.2 LE SCOT FLANDRE ET LYS

Le SCOT est issu de la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU). C'est un document de planification qui représente la réflexion en matière d'aménagement et d'urbanisme sur le devenir d'un territoire à 20 ans. Il se compose notamment d'orientations réalistes destinées à atteindre un développement durable et équilibré du territoire.

Le Schéma de Cohérence Territoriale de Flandre et Lys (ex SCoT de Flandre Intérieure) a été approuvé suite à sa révision le 26 juin 2019. Le SCoT de Flandre et Lys concerne deux Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) :

- La Communauté de Communes de la Flandre Intérieur ;
- La Communauté de communes de Flandre-Lys.

Le projet de mise en compatibilité du PLUi de de la CCFI doit être compatible avec les orientations du SCoT de Flandre et Lys

Le document d'orientions et d'objectifs du SCOT de Flandre et Lys avec lequel le projet de PLUi doit être compatible se compose de 4 grands axes :

- Affirmer la Flandre et Lys en tant que territoire économiquement structurant en Région et valoriser ses atouts,
- Valoriser les complémentarités et organiser les solidarités territoriales au sein de la Flandre et Lys et à ses franges immédiates,
- Innover dans l'aménagement du territoire en intégrant les nouveaux contextes numériques et énergétiques,
- Assurer collectivement la mise en œuvre d'objectifs partagés.

Le tableau suivant permet d'appréhender la compatibilité du projet au regard des objectifs et des prescriptions du SCoT de Flandre et Lys.

Orientations et objectifs du SCoT	Compatibilité
Orientation 1 : Améliorer l'accessibilité de la Flandre et Lys **Objectif 1.3 – Valoriser la position du territoire** • Valider le tracé du contournement • Réaliser le contournement Renescure – Hazebrouck • Requalifier les traversées de villages suite au contournement	Les emplacements réservés dédiés au projet assureront la réalisation du projet de contournement ciblé
Orientation 7 : Maintenir une agriculture dynamique **Objectif 7.1 – Préserver le foncier agricole**	Les emplacements réservés relatifs au projet de déviation vont engendrer la suppression de surfaces agricoles et naturelles. Les études

• Permettre la diversification des activités agricoles	environnementales menées ont permis de réduire au strict minimum les surfaces prélevées et d'éviter d'impacter les secteurs les plus sensibles. Les emplacements réservés sont susceptibles d'impacter 30 hectares de terres agricoles. Selon le règlement graphie du PLUi, les emplacements réservés interceptent près de 130 hectares de zones A ;
Orientation 7 : Maintenir une agriculture dynamique **Objectif 7.3 – Limiter les gênes à l'exploitation dans la conception des projets d'aménagement** • Intégrer la problématique de circulation des engins agricoles dans les projets d'aménagement de voiries, développement de liaisons douces et création de grandes infrastructures. Y associer la profession agricole	Les emplacements réservés permettent la réalisation de rétablissement de six voies secondaires dans le cadre du projet. 5 passages à niveaux seront supprimés dont 4 sans rétablissement et un avec rétablissement par la création d'un passage dénivelé. Une étude d'aménagement foncier a été réalisée dans le cadre des études préalables du projet. D'autres études seront menées dans la déclinaison opérationnelle du projet afin de définir plus précisement les parcelles agricoles impactées par le projet.
Orientation 11 : Mieux anticiper la gestion des risques et assurer l'adaptation du territoire dans un contexte de changement climatique **Objectif 11.1 – intégrer les risques d'inondation et de ruissellement dans la définition des projets d'aménagement** • S'assurer que les projets ne conduiront pas à diminuer de manière sensible et préjudiciable le volume d'eau stockable dans la zone afin de ne pas entraver les champs d'expansion des crues ou de rétention d'eau • S'assurer que les ouvrages ou constructions n'entravent pas le libre écoulement des eaux	Rétablissement des écoulements naturels assuré sous la chaussée par des ouvrages hydrauliques de type buse ou dalot en béton. Les eaux en provenance des bassins versants naturels coupés par le tracé seront collectées dans un réseau d'assainissement (fossés enherbés) indépendant de celui qui recevra les eaux de la plateforme routière Mise en place de mesures compensatoires et de bassins de retenue
Orientation 11 : Mieux anticiper la gestion des risques et assurer l'adaptation du territoire dans un contexte de changement climatique **Objectif 11.2 – préserver les éléments de patrimoine naturel et poursuivre les actions de prévention des risques d'inondation** • Identifier dans les PLU / PLUI les haies, becques, mares / déterminer les outils mobilisés pour les préserver • Identifier et préserver les zones humides dans les PLU **Orientation 12 : Accentuer les démarches en faveur de la reconquête de biodiversité** **Objectif 12.3 – assurer la protection des zones humides** • Identifier et préserver les zones humides dans les PLU / PLUI • Interdire l'urbanisation dans les zones humides à enjeux identifiées par les SAGE • Déterminer les conditions de développement des exploitations agricoles existantes en zone humide **Orientation 12 : Accentuer les démarches en faveur de la reconquête de biodiversité** **Objectif 12.4 – valoriser la trame bocagère et les différents éléments concourant à la trame verte et bleue** • Identifier dans les PLU / PLUI les haies, becques et mares / déterminer les outils à mobiliser pour les préserver	Emplacement réservé prévu pour le projet de contournement prend en compte : - les aménagements paysagers prévus afin de garantir l'intégration de l'ouvrage dans le paysage - le rétablissement des connexions écologiques - création de secteurs de compensation environnementale. - Création de bassin de retenue Une étude de caractérisation de zones humides critère flore et pédologique a été réalisée. Les compensations seront réalisées conformément à la réglementation (guide onema).

Orientation 13 : Prendre en compte les spécificités paysagères des différentes entités de la Flandre et Lys **Objectif 13.1 – préserver les caractéristiques de la vallée de la Lys** • Identifier dans les PLU / PLUI les éléments emblématiques du paysage et les préserver • Enrayer l'urbanisation linéaire le long des axes de communication / maintenir des coupures d'urbanisation entre les villages	
Orientation 13 : Prendre en compte les spécificités paysagères des différentes entités de la Flandre et Lys **Objectif 13.6 – mettre en valeur les paysages depuis les grandes infrastructures** • Identifier et préserver les principaux cônes de vues	

Le projet est compatible avec le SCoT

2.3 LA CHARTE DU PARC NATUREL REGIONAL DES CAPS ET MARAIS D'OPALE

La Commune de Noordpeene est intégrée au Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale.

Le projet n'intercepte pas le périmètre du PNR.

2.4 LE SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2026

Le SDAGE est établi pour chaque grand bassin hydrographique européen. Les orientations, régulièrement déclinées en dispositions, permettent d'encadrer les pratiques d'aménagement ou de gestion, pour veiller à ce qu'elles ne compromettent pas l'atteinte des objectifs. Véritable plan de gestion, le SDAGE satisfait une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Sur le bassin Artois-Picardie, cette gestion est déclinée en cinq enjeux :

A. Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides ;

B. Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;

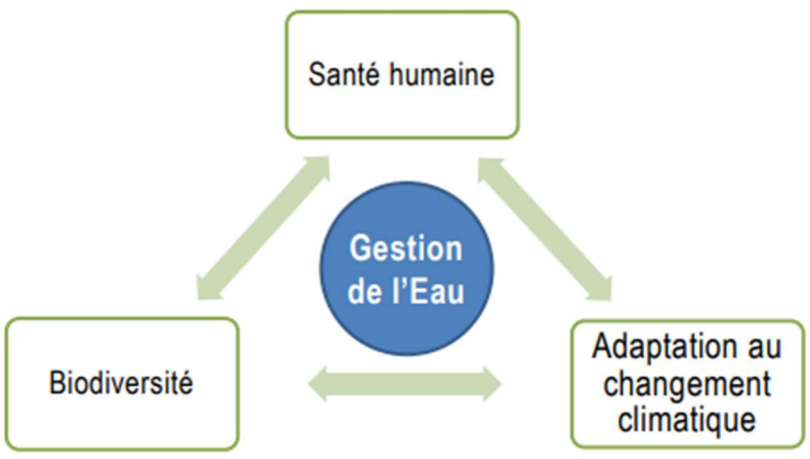
C. S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;

D. Protéger le milieu marin ;

E. Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Ces enjeux ont toute leur importance pour :

- la santé humaine (accès à l'eau en quantité et qualité suffisante pour l'Homme pour assurer son état sanitaire, …);
- la biodiversité (réduire les pollutions et leurs effets, maintenir la fonctionnalité des habitats, …) ;
- et l'adaptation au changement climatique (accès à l'eau en quantité et qualité suffisante pour l'Homme pour l'ensemble des usages, maintenir la fonctionnalité des habitats, limiter les effets négatifs des inondations etc.).



Grands principes de la gestion intégrée de l'eau et des milieux aquatiques

Le SDAGE 2022-2026 a été approuvé le 21 mars 2022.

Le tableau suivant synthétise les dispositions du SDAGE Artois-Picardie concernant les documents d'urbanisme et l'analyse de la compatibilité avec le PLUI-H de la CCFI.

Orientation	Disposition	Compatibilité
Orientation A-1 Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	**Disposition A-1.1** Limiter les rejets	Mise en place de bassins de traitement des eaux de la plateforme routière, contribuant à réduire la pollution chronique et à prévenir une pollution accidentelle générée par le trafic routier
Orientation A-2 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques* dans le cadre d'une gestion concertée	**Disposition A-2.1** Gérer les eaux pluviales	Mise en place de bassins de retenue des eaux pluviales de la plateforme équipés de cloisons siphoïdes afin de retenir les hydrocarbures surnageant dans les eaux de plateforme et de ne rejeter dans le milieu naturel que des eaux dont la qualité est conforme à l'objectif de qualité. Les prescriptions règlementaires des dispositions générales du règlement du PLUi indiquent la nécessité d'intégrer la gestion des eaux pluviales en amont des projets d'aménagement.
Orientation A-4 Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les cours d'eau, les eaux souterraines de mer	**Disposition A-4.3** Eviter le retournement des prairies et préserver, restaurer les éléments fixes du paysage	Les emplacements réservés interceptent des éléments de paysages protégés par la planche C du règlement graphique du PLUi : - 1783 m linéaires de haies - Environ 0,6 ha de boisements - Environ 5,7 ha de prairies - 110 m² de mares - 1 arbre remarquable Ils sont susceptibles d'être impactés par le projet et devront respecter les prescriptions règlementaires des dispositions générales du règlement.
Orientation A-5* Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques* dans le cadre d'une gestion concertée	**Disposition A-5.5** Respecter l'hydromorphologie des cours d'eau lors de travaux	Rétablissement des écoulements naturels assuré sous la chaussée par des ouvrages hydrauliques de type buse ou dalot en béton. Les eaux en provenance des bassins versants naturels coupés par le tracé seront collectées dans un réseau d'assainissement (fossés enherbés) indépendant de celui qui recevra les eaux de la plateforme routière
Orientation A-6 Assurer la continuité écologique et sédimentaire	**Disposition A-6.1** Prioriser les solutions visant le rétablissement de la continuité longitudinale	
Orientation A-7 Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité	**Disposition A-7.1** Privilégier le génie écologique lors de la restauration et l'entretien des milieux aquatiques	

Orientation A-9 Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	**Disposition A-9.3** Préserver les zones humides dans les documents d'urbanisme	Les emplacements réservés nécessaires au projet de déviation sont susceptibles d'envisager la destruction de 4,42 ha de zones humides identifiées dans les études préalables du projet de déviation, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place des mesures compensatoires et à les décrire dans le dossier loi sur l'eau)
	Disposition A-9.5 Préserver les zones humides dans les documents d'urbanisme	
Orientation B-1 Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE	**Disposition B-1.1** Mieux connaître les aires d'alimentation des captages pour mieux agir	Les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées sont filtrées, tamponnées avant rejet au milieu naturel. Au vu des résultats des tests d'infiltration, l'infiltration n'a pu être privilégiée.
Orientation C-1 Limiter les dommages liés aux inondations	**Disposition C-1.1** Préserver le caractère inondable des zones identifiées	Les emplacements réservés nécessaires au projet de déviation interceptent 3 axes de ruissellement identifiés au règlement graphique de la plache B du PLUi ainsi que 3 Zones d'Inondation Constatée (ZIC) sur une superficie d'un peu plus de 6 ha**.** Ils sont susceptibles d'être impactés par le projet et devront respecter les prescriptions règlementaires des dispositions générales du règlement. Le projet mettra en place de mesures compensatoires et de bassins de retenue.
	Disposition C-1.2 Préserver et restaurer les Zones Naturelles d'Expansion de Crues	
Orientation C-2 Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	**Disposition C-2.1** Ne pas aggraver les risques d'inondations	

Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE.

2.5 LE PLAN DE GESTION DES RISQUES INONDATIONS (PGRI) DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE

Le PGRI a été approuvé par arrêté préfectoral le 19 novembre 2015. Il a pour objectif de réduire les conséquences des inondations sur la vie et la santé humaine mais aussi l'environnement, le patrimoine culturel et l'économie. Le PGRI prévoit des orientations à l'échelle du bassin versant Artois-Picardie découlant d'une stratégie nationale qui est complétée par des stratégies locales. L'adoption du PGRI nécessite la mise en compatibilité des documents d'urbanisme avec celui-ci.

Le PGRI poursuit 5 objectifs principaux :

- Aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations ;
- Favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques ;
- Améliorer la connaissance des risques d'inondation et le partage de l'information, pour éclairer les décisions et responsabiliser les acteurs ;
- Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale des territoires sinistrés ;
- Mettre en place une gouvernance des risques d'inondation instaurant une solidarité entre les territoires.

D'après le document « aide à la déclinaison du PGRI 2016-2021 dans les documents d'urbanisme, bassin Artois-Picardie» (source : préfet coordonnateur de bassin Artois-Picardie avec la collaboration ou la participation de la DREAL Nord – Pas de Calais – Picardie, la DDTM du Pas-de-Calais et la DDTM de la Somme), **les documents d'urbanisme doivent intégrer plus particulièrement certaines dispositions du PGRI** telles que « orienter l'urbanisation des territoires en dehors des zones inondables », « stopper la disparition et la dégradation des zones humides et naturelles littorales » ou encore « favoriser le maintien des éléments du paysage participant à la maîtrise du ruissellement et de l'érosion ».

Dispositions	Compatibilité
Orientation 1 : renforcer la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire - Disposition 1. Respecter les principes de prévention du risque dans l'aménagement du territoire et d'inconstructibilité dans les zones les plus exposées - Disposition 2. Orienter l'urbanisation des territoires en dehors des zones inondables et assurer un suivi de l'évolution des enjeux exposés dans les documents d'urbanisme - Disposition 3. Développer la sensibilité et les compétences des professionnels de l'urbanisme pour l'adaptation au risque des territoires urbains et des projets d'aménagement dans les zones inondables constructibles sous conditions	Le projet n'est concerné par aucun zonage de PPRi Les emplacements réservés nécessaires au projet de déviation interceptent 3 axes de ruissellement identifiés au règlement graphique du PLUi ainsi que 3 Zones d'Inondation Constatée (ZIC) sur une superficie d'un peu plus de 6 ha**.** Ils sont susceptibles d'être impactés par le projet et devront respecter les prescriptions règlementaires des dispositions générales du règlement. Le projet mettra en place de mesures compensatoires et de bassins de retenue.
Orientation 3 : préserver et restaurer les espaces naturels qui favorisent le ralentissement des écoulements - Disposition 8. Stopper la disparition et la dégradation des zones humides et naturelles littorales – Préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	Compte tenu de la destruction de 4,42 ha de zones humides et l'interception de 3 axes de ruissellement inscrits au règlement graphique du PLUi, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place des mesures compensatoires et à les décrire dans le dossier loi sur l'eau) ; Le projet prévoit le rétablissement des cours d'eau

Le projet est compatible avec les dispositions du PGRI.

2.6 LE SAGE DE L'AUDOMAROIS ET LE SAGE DE LA LYS

Le projet est concerné par deux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux :

- le SAGE de l'Audomarois, approuvé le 15 janvier 2013 ;
- le SAGE de la Lys, approuvé le 29 juillet 2010 et révisé par arrêté inter préfectoral du 20 septembre 2019

Le projet n'est pas concerné par le SAGE de l'Yser.

Le projet est compatible avec les enjeux présentés ci-dessous :

Enjeux	Compatibilité
Gestion de la ressource : préserver la qualité des nappes et sécuriser l'alimentation locale en eau potable	Le projet ne dégrade pas la qualité des eaux. Les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées sont filtrées, tamponnées avant rejet au milieu naturel. Au vu des résultats des tests d'infiltration, l'infiltration n'a pu être privilégiée.
Diminution de l'impact des rejets d'eaux pluviales - Gestion des eaux pluviales	Les eaux collectées seront ensuite tamponnées dans des ouvrages avant rejet dans le milieu naturel. Un système de surverse sera aménagé au droit des bassins. Il permettra aux eaux de rejoindre les exutoires existants en cas d'événement pluvieux supérieur à la pluie de référence (20 ans).
Reconquête et mise en valeur des milieux naturels : améliorer la qualité des cours d'eau et préserver les zones humides locales	Compte tenu de la destruction de 4,42 ha de zones humides et l'interception de 3 axes de ruissellement inscrits au règlement graphique du PLUi, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place des mesures compensatoires et à les décrire dans le dossier loi sur l'eau) ; Le projet prévoit le rétablissement des cours d'eau

Le projet est compatible avec les enjeux des deux SAGE.

2.7 LE RESPECT DES ORIENTATIONS AFFICHEES AU SEIN DU PADD DU PLUi

Les orientations des axes du PADD concernant directement ou indirectement la modification liée à la déviation de la RD 642 sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Vu les enjeux croisés et les atouts du territoire, le Projet d'Aménagement et de Développement Durables développe les neuf ambitions suivantes :

- Demeurer un territoire démographiquement dynamique ;
- Fluidifier le parcours résidentiel en diversifiant la production de logements ;
- **Opérer l'émergence d'une nouvelle mobilité ;**
- **Assurer un développement économique endogène ancré dans les dynamiques euro-régionales ;**
- Mettre en œuvre une politique de services répondant aux objectifs de développement du territoire ;
- **Préserver un environnement de qualité, marqueur du bien vivre en Flandre intérieure ;**
- Un développement du très haut débit indispensable à la mise en œuvre du projet de territoire ;
- **Assurer un projet de territoire économe en foncier ;**
- **Soutenir les complémentarités entre les différentes entités.**

Ambitions du PADD	Compatibilité
Opérer l'émergence d'une nouvelle mobilité : Le projet de développement durable de la communauté de communes entend anticiper et accompagner l'émergence d'une nouvelle mobilité répondant aux enjeux contemporains d'aménagement du territoire et encourager un changement de pratique à long terme. Cette ambition devra selon le PADD, par ailleurs, intégrer deux dimensions complémentaires, avec d'une part la poursuite des liaisons avec les territoires voisins garantissant l'ancrage de la Flandre Intérieure au sein de l'Euro-région, et d'autre part la gestion des déplacements internes au territoire. Ainsi le PLUi évoque dans un de ces axes la nécessité de renforcer les liaisons transversales et indique « les réflexions sur le réaménagement de la RN42 devront être poursuivies Plus largement il s'agira notamment d'améliorer les liaisons entre Saint-Omer, Hazebrouck, Steenvoorde et Ypres ».	Les emplacements réservés permettront d'assurer l'amélioration des liaisons entre les centres urbains de la Flandre Intérieure et plus particulièrement entre Hazebrouck et Blaringhem.
Assurer un développement économique endogène ancré dans les dynamiques euro-régionales Le PADD souhaite favoriser l'accueil d'investisseurs notamment sur les deux pôles d'Hazebrouck et de Blaringhem avec la réaffectation du site d'ARC. De plus, le PLUi met l'accent sur la nécessité de préserver les zones agricoles.	
Préserver un environnement de qualité, marqueur du bien vivre en Flandre intérieure ; Le PADD souhaite réduire la vulnérabilité des populations aux risques tout en assurant la préservation du paysage du patrimoine local. Territoire historiquement lié à l'eau, la Flandre intérieur ambitionne une gestion des eaux de manière qualitative à la fois de manière économe et durable.	Le choix du tracé ayant défini les emplacements réservés ont été défini à être le moins impactant sur le contexte paysager traversé. Toutefois, les emplacements réservés prévus dans le cadre de la déviation sont susceptibles d'impacter des motifs paysagers, des zones humides et des zones d'inondation constatées. A savoir : - 1783 m linéaires de haies, - Environ 0,6 ha de boisements - Environ 5,7 ha de prairies - 110 m² de mares, - 1 arbre remarquable, - 1 élement de patrimoine bâti,

	- Près de 6 hectares de zones d'inondation constatées, - 3 axes de ruissellement. Le projet se devra de respecter les prescriptions règlementaires émises notamment par les dispositions générales du PLUi. Celles-ci ne permettent pas en l'état la réalisation du projet de déviation. Il conviendra toutefois de rappeler que les emprises des emplacements réservés ne seront pas totalement impactées par l'infrastructure elle-même. En effet, le projet dans son parti d'aménagement intègrera des mesures compensatoires au regard des différents enjeux de protection relatives aux élements précités.
Assurer un projet de territoire économie en foncier Le PADD insiste sur la volonté d'affirmation de l'ancrage de la Flandre Intérieure au sein de l'Euro-région via les connexions directes avec les grandes métropoles, mais aussi la place de l'A25 en liaison directe avec la métropole lilloise.	Les emplacements réservés ont été définis de manière à limiter tant que possible limiter les impacts sur le foncier agricole avec le rétablissement de six voies secondaires dans le cadre du projet. 5 passages à niveaux seront supprimés dont 4 sans rétablissement et un avec rétablissement par la création d'un passage dénivelé. La consommation foncière entrainée par l'emplacement réservé dédiée à la déviation ne vient pas impacter le compte foncier dédié au développement des zones d'activité et d'équipement de l'intercommunalité.
Soutenir les complémentarités entre les différentes entités Le PADD insiste sur la volonté d'affirmation de l'ancrage de la Flandre Intérieure au sein de l'Euro-région via les connexions directes avec les grandes métropoles, mais aussi la place de l'A25 en liaison directe avec la métropole lilloise.	Via les emplacements réservés, la mise en place de la déviation permettra de conforter les connexions et le cadre de vie des différentes entités urbaines de la Flandre Intérieure.

Le projet de modification du PLUi-H ne remet pas en cause l'économie générale du PADD. En effet, il est reste compatible avec les éléments du PADD porté par le territoire. Toutefois, une attention particulière sera à apporter sur les éléments d'ordre écologique, paysager et de patrimoine identifiés au plan de zonage.

Le projet est compatible avec les ambitions du PADD du PLUI-H de la CCFI.

Titre D. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

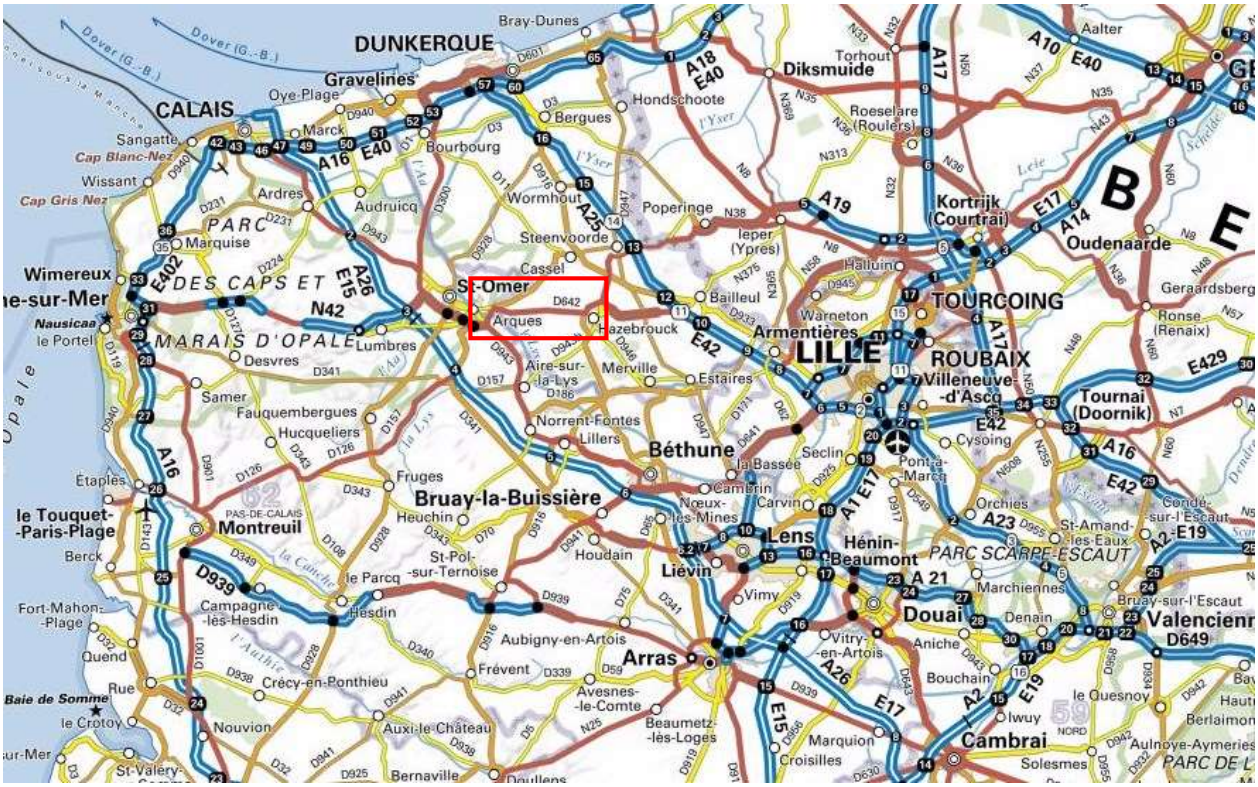
1. PRESENTATION DU SITE

1.1 LOCALISATION ET CONTEXTE DU PROJET

Les communes de Renescure et d'Hazebrouck, dans le Département du Nord, sont distantes d'environ 10 km. Hazebrouck, située à égale distance de Lille, Lens et Dunkerque (40 km environ) est la plus grande ville de Flandre Intérieure ; c'est le pôle qui assure, avec l'agglomération de Saint-Omer, la transition entre le bassin minier et la région lilloise d'un côté, et le littoral de l'autre. Renescure, situé à 10 km à l'ouest, est limitrophe du Département du Pas-de-Calais, à la frontière avec l'agglomération de Saint-Omer.

La RD 642, qui lie ces deux communes en passant par Ebblinghem, Lynde et Wallon-Cappel, assure également la liaison entre deux axes structurants de la région : L'A 25 et l'A 26.

Le Canal de Neufossé coule au sud-ouest de Renescure, et la ligne de train accueillant la liaison *Eurostar* Paris-Angleterre passe au nord-est d'Hazebrouck.



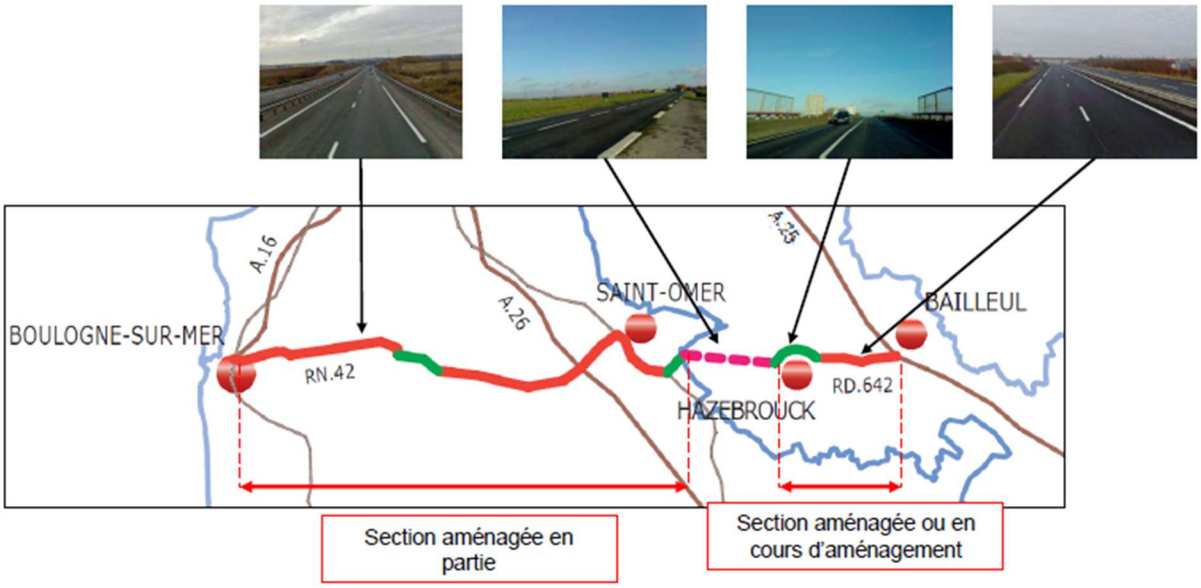
Source : geoportail.fr

Les communes traversées par la RD 642 intègrent le périmètre du SCoT de Flandre et Lys.

L'ancienne Route Nationale 42 (RN 42) parcourt la région Nord-Pas-de-Calais, entre l'A 25 à Méteren et Boulogne-sur-Mer. Cette route est scindée en 3 sections :

- La section ouest (RN 42 dans le Pas-de-Calais), entre Boulogne-sur-Mer et l'A 26 (Wisques, Setques et Leulinghem). Section maintenue dans le réseau routier national et en partie aménagée à 2 x 2 voies.
- La section centrale (RD 942 du Pas-de-Calais), entre l'A 26 et le département du Nord (Arques-Renescure). Actuellement, le profil de cette route est de type 2 x 2 voies, sauf sur la jonction rocade de Saint-Omer/Limite de département, où le profil est à 7 mètres.
- La section est (RD 642 du Nord), entre la limite de département et l'A 25. Cette section peut se décomposer en trois sous sections :
    - **La section Hazebrouck - Renescure, objet de cette étude**.
    - Le contournement d'Hazebrouck, dont le profil est à 2 voies, élargissable à 2x2 voies.
    - La section A25 – Hazebrouck,
        - La section A25-Strazeele à 2 voies

- La section Strazeele – Hazebrouck correspondant au contournement de Borre et de Pradelles, aménagée à 2x2 voies, mise en service le 30 juin 2014.

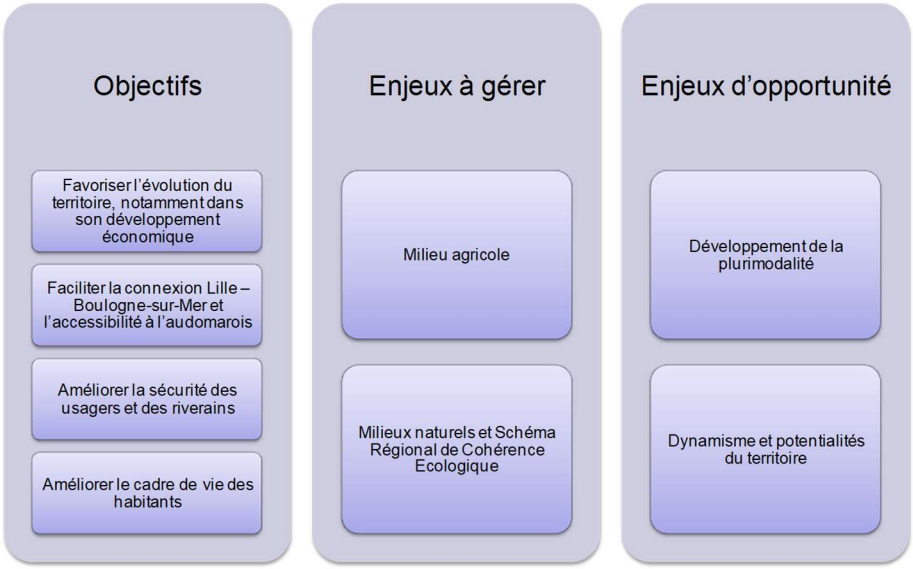


Cette opération s'inscrit dans le cadre du Plan Pluriannuel d'Investissement 2016-2020 du département du Nord. Il s'inscrit dans un programme plus large d'aménagement de la section Boulogne- A25. Plusieurs tronçons ont déjà été réalisés à deux fois deux voies notamment sur la section entre Boulogne et Saint-Omer à l'ouest et la section Strazeele- Hazebrouck à l'est. Le contournement d'Hazebrouck a été réalisé à 2 voies élargissable à 2x2 voies.

La présente étude concerne, donc, l'aménagement de la RD642 dans sa section comprise entre Hazebrouck (PR 14+0095) et Renescure, jusqu'à la rocade de Saint Omer, soit une longueur à aménager de 13 km. Ce projet d'aménagement est inscrit au Plan Pluriannuel d'Investissement 2016-2020.

La RD642 est ainsi très fréquentée, causant diverses gênes pour la population habitant le long de celle-ci, et c'est pourquoi ces augmentations de trafics doivent être anticipées et les solutions d'aménagement doivent être développées en adéquation avec les évolutions prévisibles. Ainsi, l'aménagement de la section entre Hazebrouck et Renescure de la RD 642 doit s'envisager de manière à répondre du mieux possible aux objectifs suivants :

- Permettre le désenclavement d'Arques et Renescure, qui accueillent de nombreuses activités et emplois, générant ainsi un trafic important ;
- Améliorer le confort et la circulation des différentes catégories d'usagers ;
- Améliorer les conditions de vie des riverains de l'actuelle RD 642, subissant actuellement les nuisances résultant d'une grande fréquentation de cet axe ;



Toutefois, le projet devra prendre en compte les particularités du territoire afin d'assurer au mieux son insertion dans son environnement humain, notamment agricole et biologique : il s'agit des enjeux à gérer.

L'aménagement de la section entre Hazebrouck et Renescure peut également occasionner un changement des pratiques et modes de vie sur le long terme : ce sont les enjeux d'opportunité. Cependant, la satisfaction de ces derniers ne peut s'obtenir par la seule Maîtrise d'Ouvrage Départementale et nécessite l'installation d'un partenariat avec les collectivités publiques et les acteurs économiques.

1.2 DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude choisie s'étend à plus ou moins deux kilomètres de part et d'autre de la portion de route considérée (RD 642 entre Hazebrouck et Renescure). Elle intercepte ainsi d'autres communes que celles traversées par la route, et permet de réaliser le présent diagnostic sur tous les territoires potentiellement impactés par le projet de réaménagement de la route (notamment l'extrémité sud-ouest de la zone d'étude, qui permet de prendre en compte un éventuel raccordement au réseau du Pas-de-Calais).

Les communes considérées sont donc:

- Hazebrouck (59)
- Wallon-Cappel (59)
- Morbecque (59)
- Staple (59)
- Lynde (59)
- Sercus (59)
- Morbecque (59)
- Ebblinghem (59)
- Renescure (59)
- Arques (62)
- Campagne-lès-Wardrecques (62)

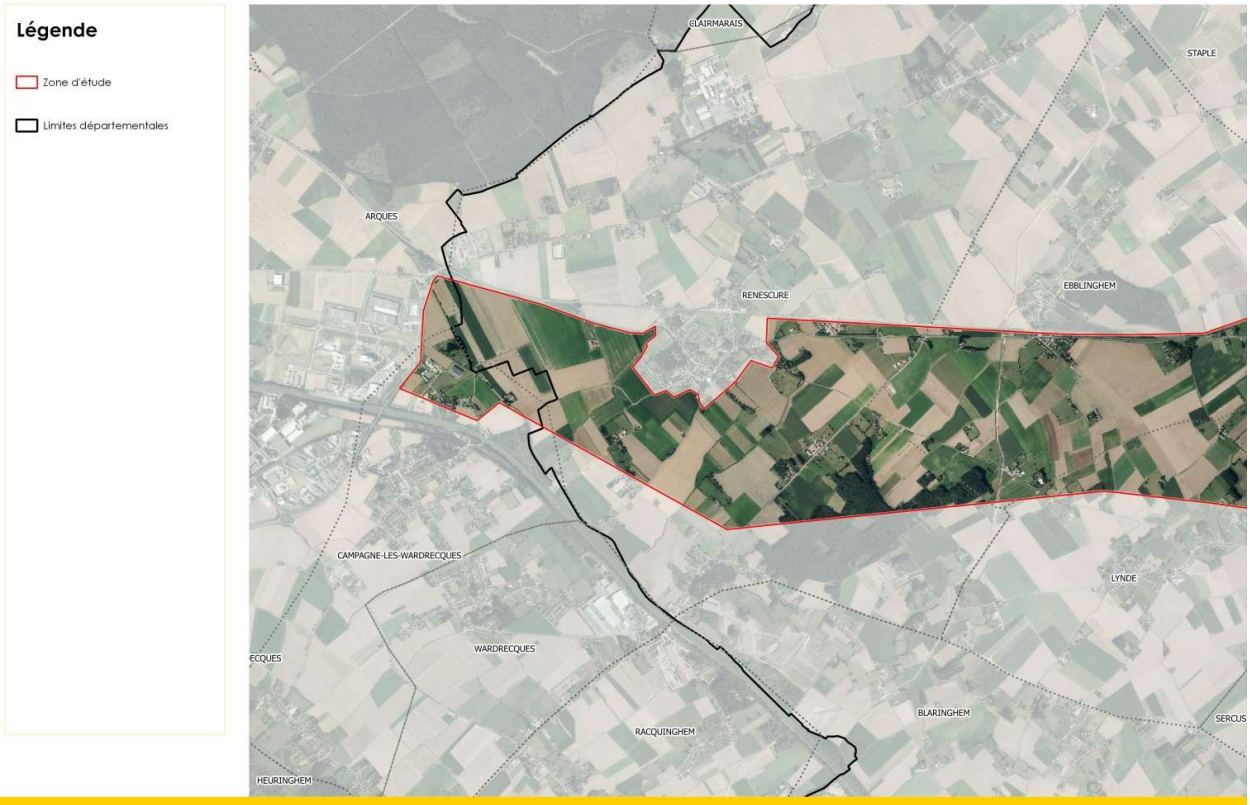
Notons toutefois que selon les thématiques abordées, cette zone d'étude peut prendre une dimension variable afin de rendre compte de l'ensemble des dynamiques physiques, naturelles, et humaines pouvant interagir avec le projet.

La zone d'étude est principalement située dans le Département du Nord, à l'exception de son extrémité ouest.

Toutes les communes du Nord concernées par le projet appartiennent à la Communauté de Communes de Flandre Intérieure. Les deux communes du Pas-de-Calais font partie de la Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer.

Pour rappel, la modification concerne la mise en place d'emplacements réservés sur l'ensemble des communes constitutives de la CCFi en excluant les communes d'Arques et de Campagne-lès-Wardrecques.

Toutefois afin de tenir compte de l'ensemble des enjeux relatifs à l'aménagement global. La zone d'étude reprend l'ensemble des territoires concernés.



Opération : Aménagement section est Hazebrouck-Renescure de la RD 642

Zone d'étude

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1 GEOLOGIE ET TOPOGRAPHIE

2.1.1 Géologie

L'échelle des temps géologiques est un système de classement chronologique (ère, période, époque, étage) utilisé, notamment en géologie, pour dater les événements survenus durant l'histoire de la Terre. Cette dernière s'inscrit dans des dépôts sédimentaires qui se sont superposées sous la forme de couche ou de strates.

Le contexte géologique est appréhendé à partir des cartes au 1/50 000e du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (B.R.G.M.) de Cassel, Steenvoorde, Saint-Omer et Hazebrouck.

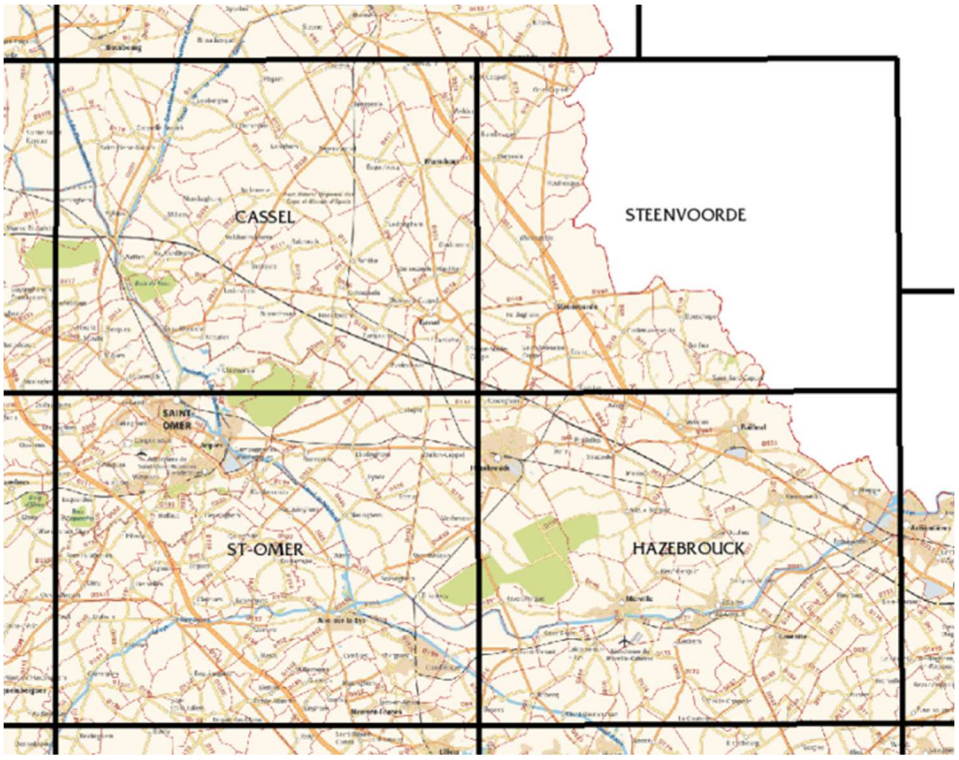
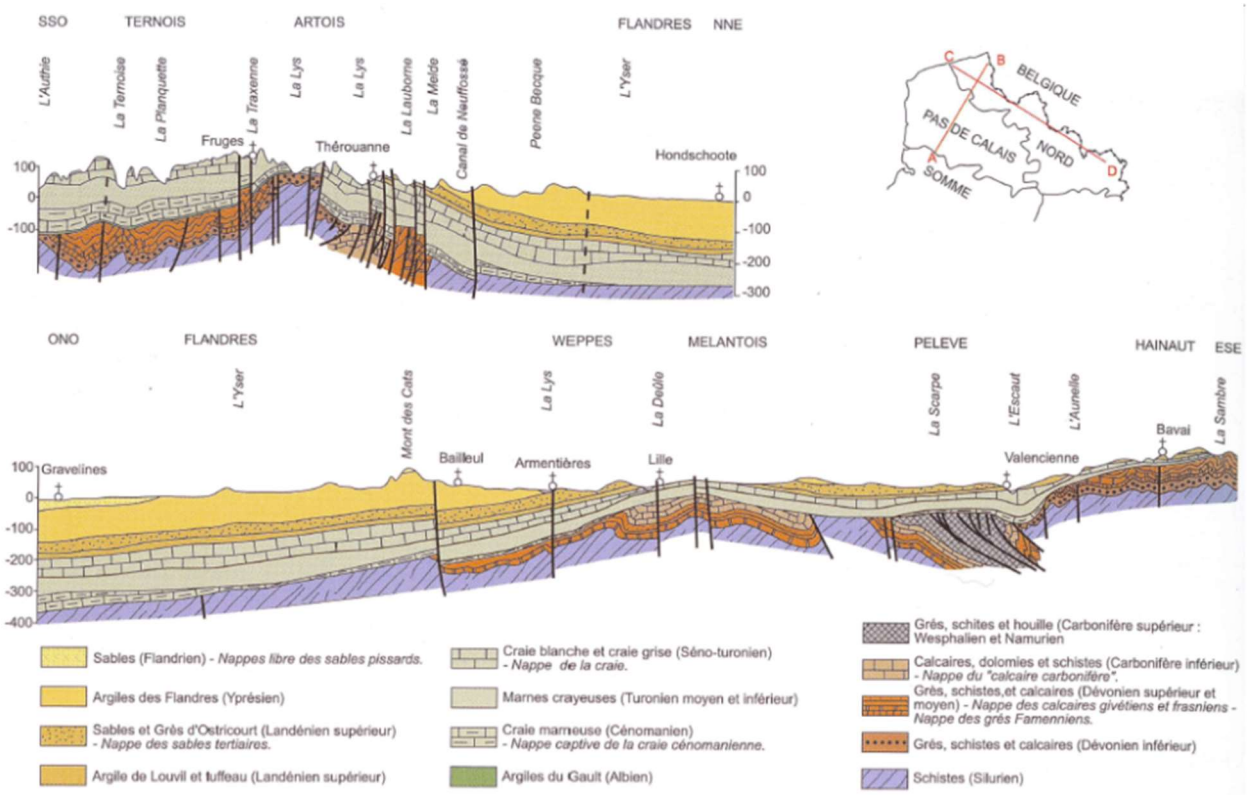


Planche d'assemblage des feuilles géologiques. Source : BRGM

Cependant, c'est la feuille de Saint-Omer qui couvre la quasi-totalité de la zone d'étude.



Au niveau de la zone d'étude, les affleurements sont constitués par les terrains quaternaires et les formations superficielles constitués par :

- ✓ Les alluvions modernes (**Fz**), bordant le réseau hydrographique
- ✓ Les limons pléistocènes (**LP1**), prépondérants sur la zone d'étude
- ✓ Les formations résiduelles à silex (**Rs**)

On remarque quelques remblais artificiels (X) le long du Canal de Neufossé, entre Campagne-lès-Wardrecques et Arques.

Les terrains quaternaires recouvrent les formations d'âge Tertiaire qui affleurent sur certains coteaux. Les horizons affleurants sont :

• e4 et e3 – L'Yprésien

e4-3 : Argile des Flandres indifférenciée

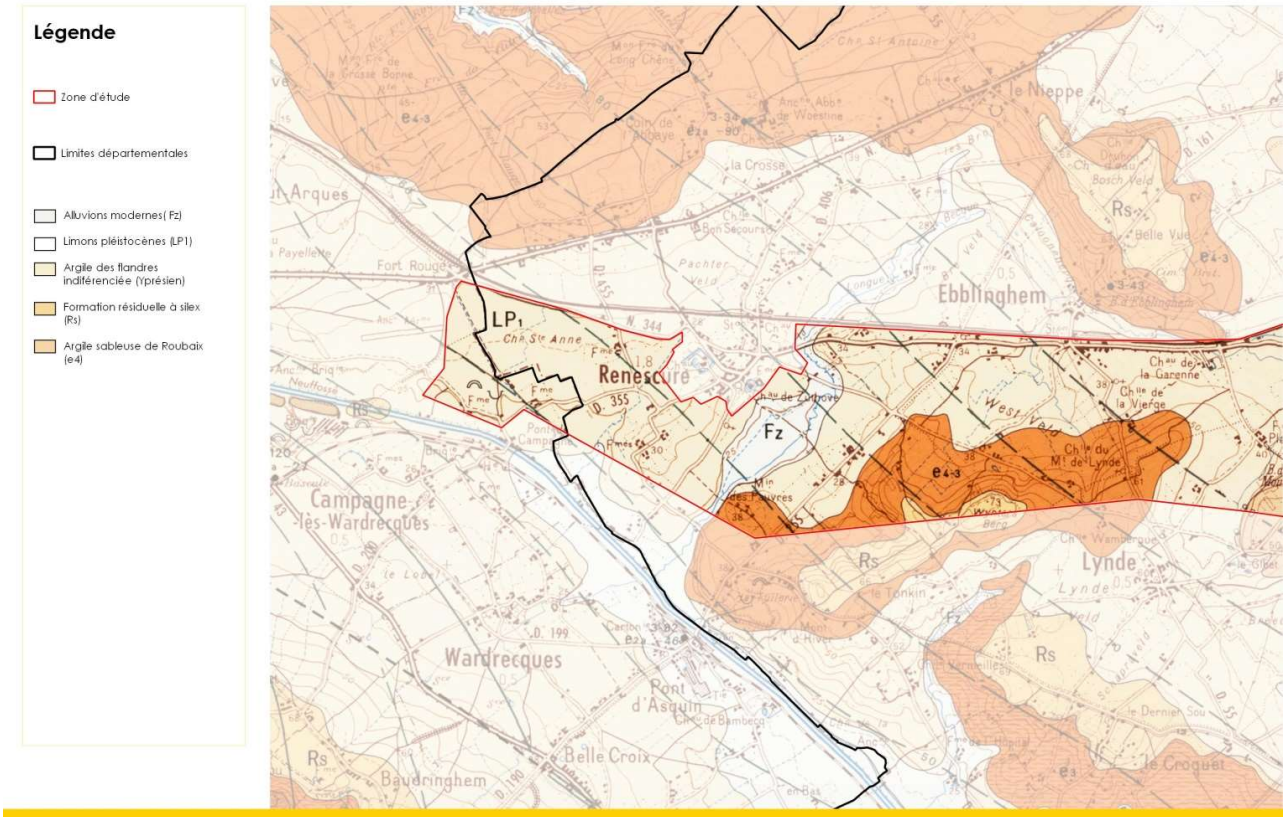
e4 : argile sableuse de Roubaix, de l'Yprésien supérieur

e3 : argile plastique d'Orchies de l'Yprésien inférieur

• e2 –Landénien

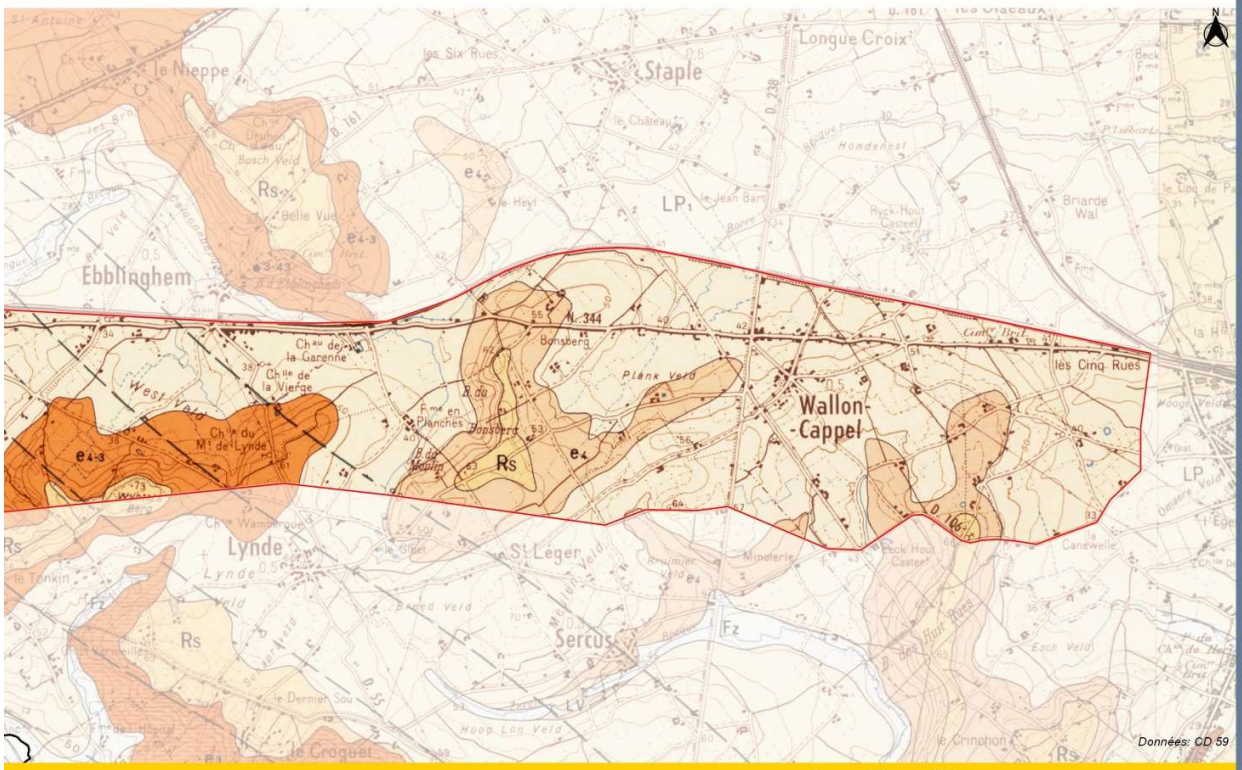
e2b : Sables et grès d'Ostricourt, du Landénien supérieur

e2a : Argile de Louvil, tuffeau de Saint-Omer, du Landénien inférieur



Opération : Aménagement section est Hazebrouck-Renescure de la RD 642

Géologie



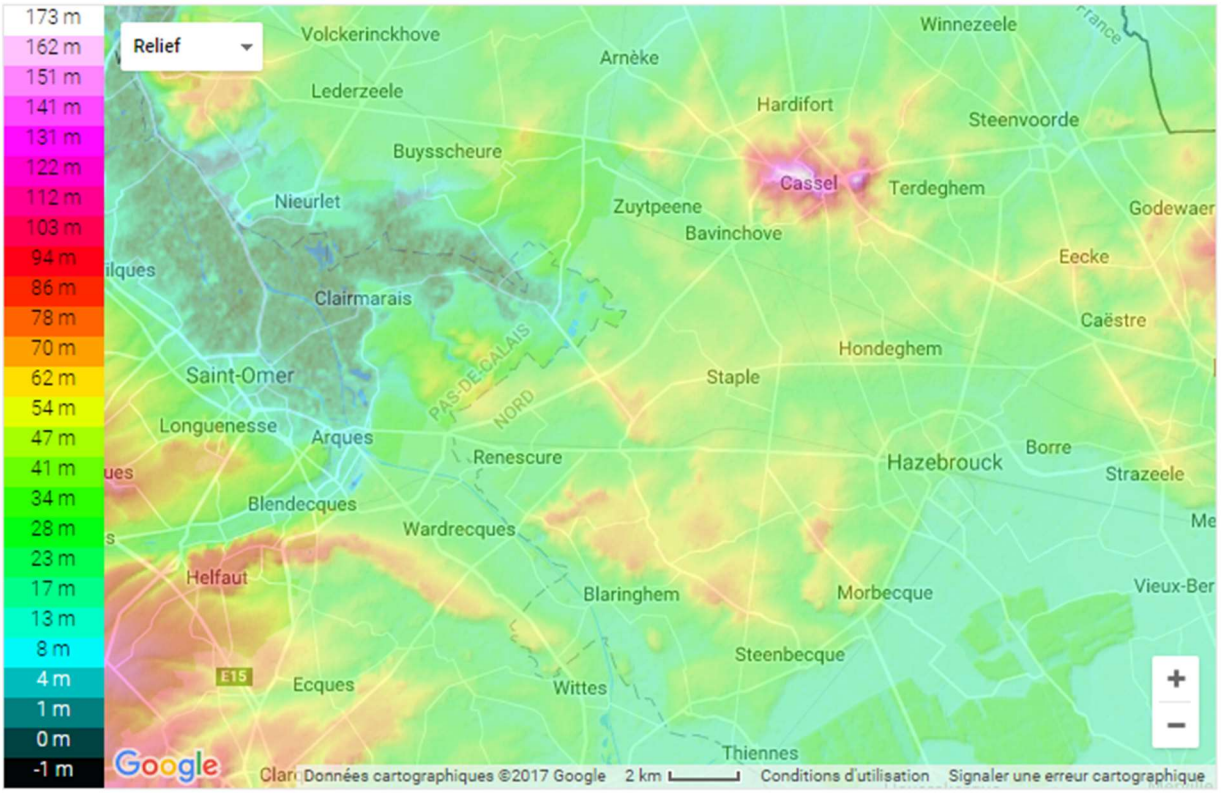
2.1.2 Topographie

La topographie est la science qui permet la mesure puis la représentation sur un plan ou une carte des formes et détails visibles sur le terrain, qu'ils soient naturels (notamment le relief et l'hydrographie) ou artificiels (comme les bâtiments, les routes, etc.)

La topographie des territoires des Flandres est visuellement caractérisée par des ondulations douces.

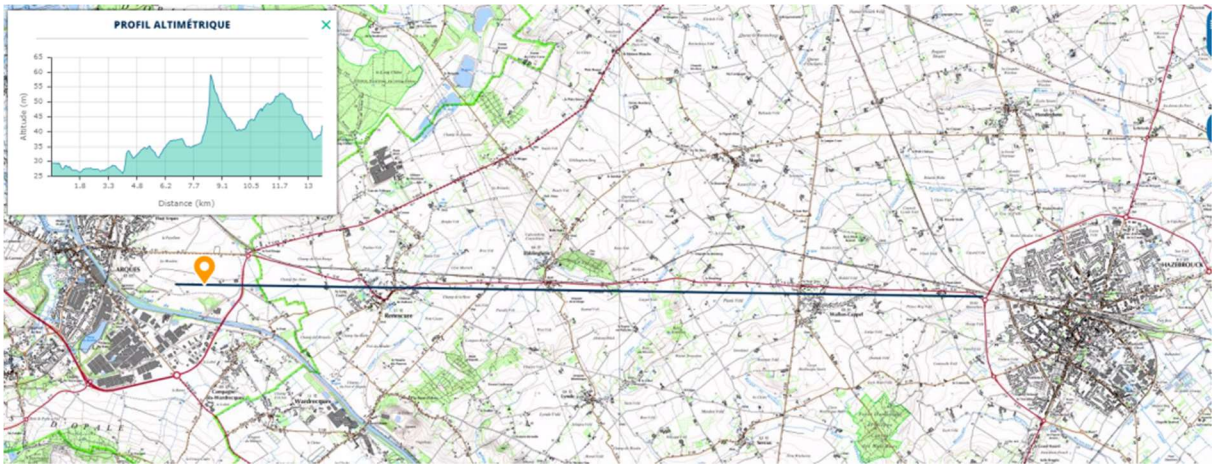
En revanche, de toutes parts les Monts de Flandres dominent les plaines qui les jouxtent. Au loin, en direction du Nord, les Monts de Flandres apparaissent comme une colonne vertébrale affleurant au ras de la plaine.

La Flandre intérieure est même distinguée comme une cocagne du nord; Ce sont de douces collines, des ondulations verdoyantes, des teintes brunes et sombres de la terre lourde et collante.



Carte topographique au regard de la zone d'étude : source : topographic map.

La topographie générale de la zone d'étude est très plane. Sur celle-ci aucun relief ne se dégage permettant d'offrir des visibilités lointaines sur l'ensemble du plateau.



Les altitudes sur le secteur varient entre 30 et 60 m.

La topographie au droit de la zone d'étude est très plane et offre de grandes visibilités.

2.2 OCCUPATION DU SOL

La zone d'étude est principalement concernée par des territoires agricoles ainsi qu'en plus faible proportion par des territoires artificialisés et les forêts et milieux semi-naturels.

2.2.1 Territoires artificialisés

- Tissu urbain discontinu

Il s'agit d'espaces structurés par des bâtiments. Mais ces bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes coexistent ici avec des surfaces végétalisées et du sol nu qui occupent de manière discontinue des surfaces non négligeables.

On retrouve ce tissu dans les centres-bourgs de Renescure, Ebblinghem et Wallon-Cappel.

- Zones industrielles et commerciales

Il s'agit des zones recouvertes artificiellement (ciment, goudron, asphalte…) occupant la majeure partie du sol. Ces zones comprennent aussi des bâtiments et/ou de la végétation.

Ces zones correspondent, pour la zone d'étude, à la conserverie *Bonduelle* installée au nord de Renescure, au Parc d'activités d'Arques à l'ouest et à la *cartonnerie Gondardennes de Wardrecques* le long du Canal de Neufossé.

2.2.2 Territoires agricoles

- Tissu urbain discontinu

- Terres arables hors périmètre d'irrigation

Ce sont des céréales, légumineuses de plein champ, cultures fourragères, plantes sarclées et jachères. Y compris les cultures florales, forestières (pépinières) et légumières (maraîchage) de plein champ, sous terre et sous plastique, ainsi que les plantes médicinales, aromatiques, et condimentaires. Les prairies ne sont pas comprises.

Ces terres occupent la majorité de la zone d'étude bien que l'on retrouve de manière sporadique les utilisations de sol qui suivent.

- Prairies

Surfaces enherbées denses de composition floristique composées principalement de graminacées, non incluses dans un assolement. Principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement. Sont comprises les zones avec haies (bocages).

On les retrouve au nord de Renescure, au sud-est d'Ebblinghem ainsi qu'au sud de Wallon-Cappel.

- Systèmes culturaux et parcellaires complexes

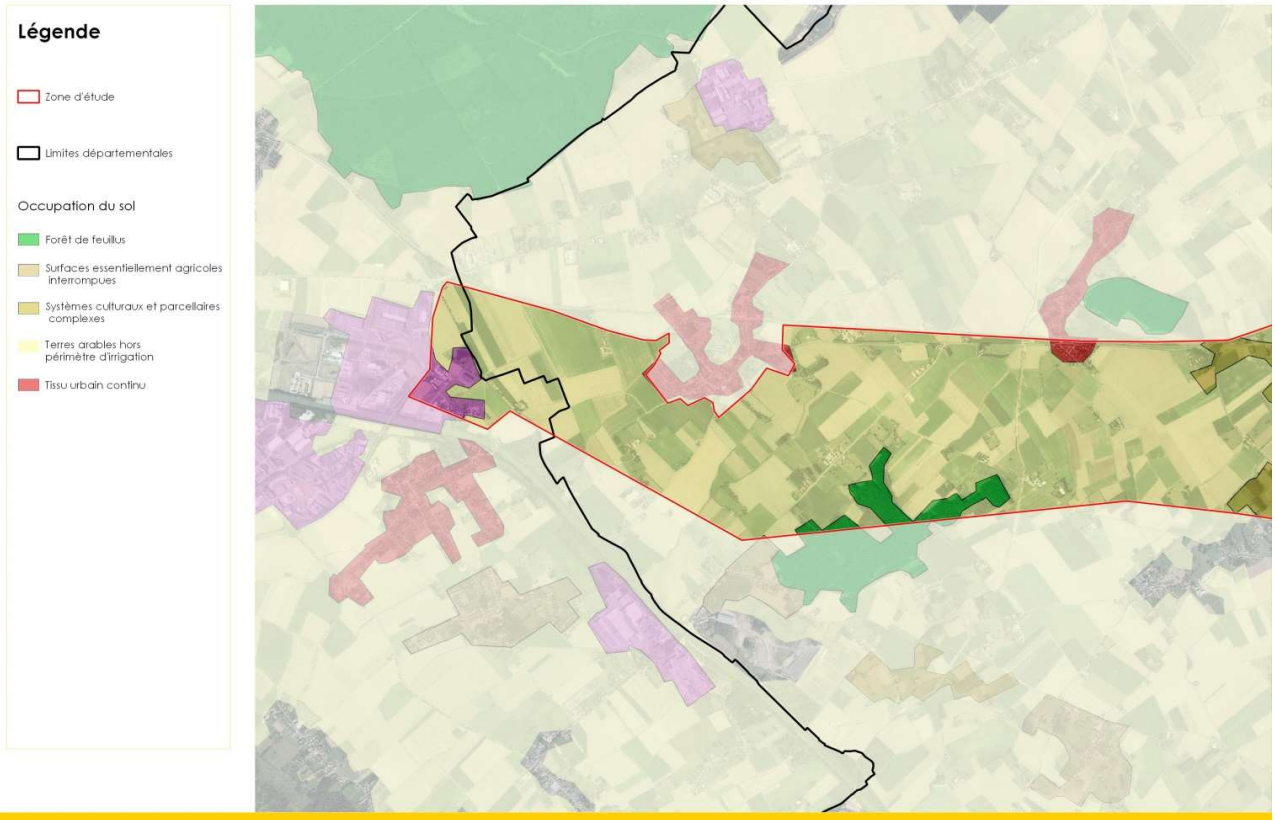
Juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies et /ou de cultures permanentes complexes.

Ces systèmes apparaissent au niveau des centre-bourg de Campagne-lès-Wardrecques, Wardrecques, et Lynde.

2.2.3 Forêts et milieux semi-naturels

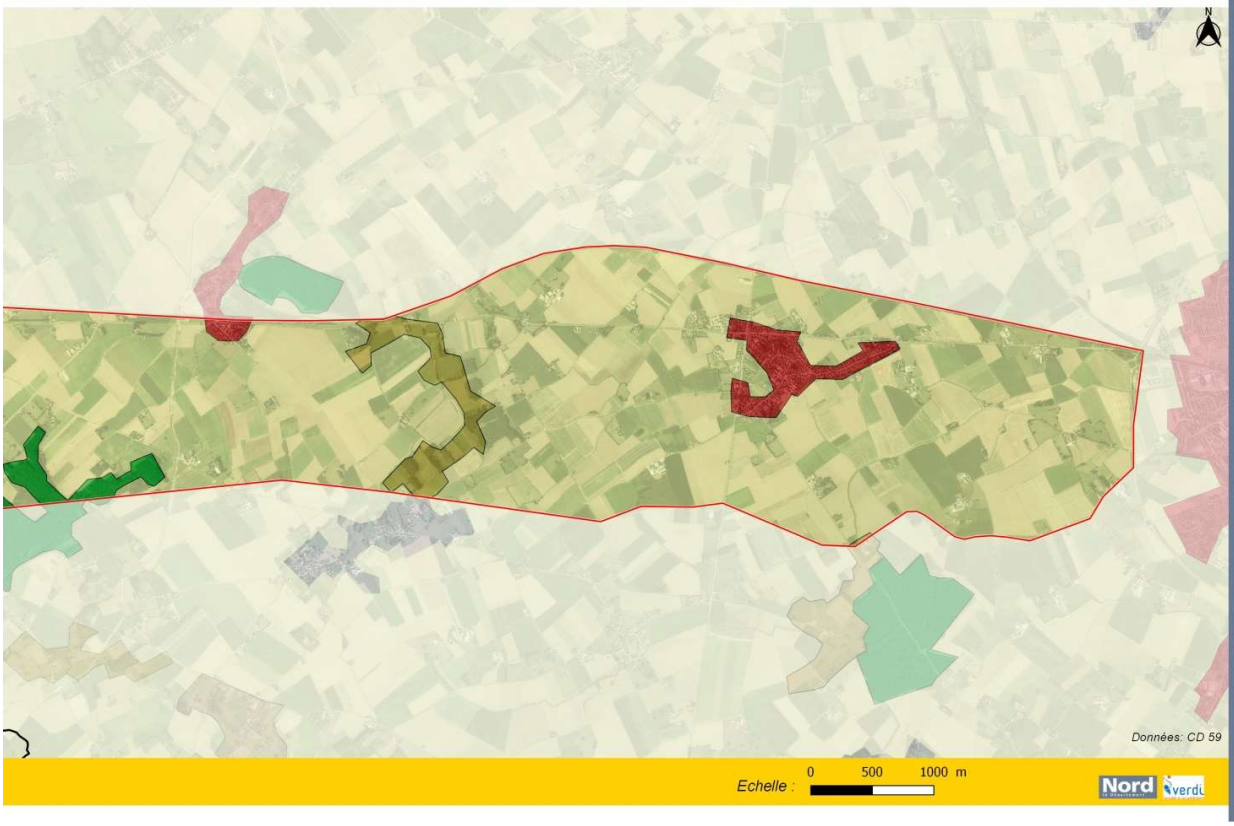
On ne trouve dans la zone d'étude que des forêts de feuillus, décrites comme telles : formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières feuillues. Dans la forêt domaniale de Rihoult-Clairmarais, au nord-ouest de la zone d'étude, on trouve également une zone appelée « Forêt et végétation arbustive en mutation » (Végétation arbustive ou herbacée avec arbres épars. Formations pouvant résulter de la dégradation de la forêt ou d'une recolonisation / régénération par la forêt.)

Outre la forêt domaniale précédemment évoquée, ces boisements se situent au sud-est de Renescure, juste à côté du centre-bourg d'Ebblinghem ainsi qu'au sud de Wallon-Cappel, où une partie de la forêt domaniale de Nieppe - Canton des Huit Rues se trouve sur la zone d'étude.



Opération : Aménagement section est Hazebrouck-Renescure de la RD 642

Corine land cover 2012



2.3 AGRICULTURE

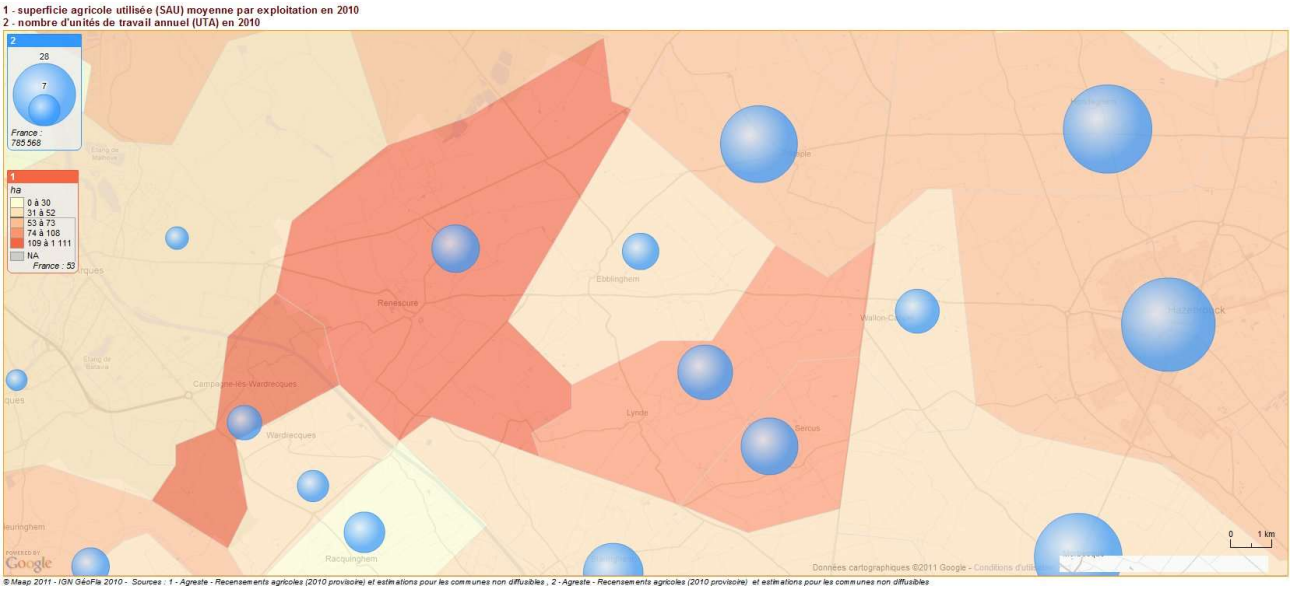
L'ensemble des données sont issues du recensement agricole (site internet « Agreste » dédié aux statistiques agricoles). Le dernier recensement agricole étant de 2010.

On peut ainsi obtenir des données communales sur l'agriculture issues du recensement agricole de 2010.

- **Surface Agricole Utilisée (SAU) et Unité de Travail Annuel (UTA)**

Cette carte reflète l'importance des exploitations agricoles selon les communes accueillant leur siège.

On voit ainsi qu'en moyenne, les exploitations dont le siège est situé à Campagne-lès-Wardrecques et à Renescure sont celles qui exploitent les plus grandes surfaces. Les exploitations dont le siège est situé à Lynde ou Sercus suivent. A l'inverse, Ebblinghem et Wallon-Cappel accueillent plutôt de petites exploitations. Concernant le travail (en valeur absolue) généré par ces exploitations agricoles, c'est à Hazebrouck qu'il est le plus grand, et à Arques le plus petit.



Source : www.agreste.agriculture.gouv.fr

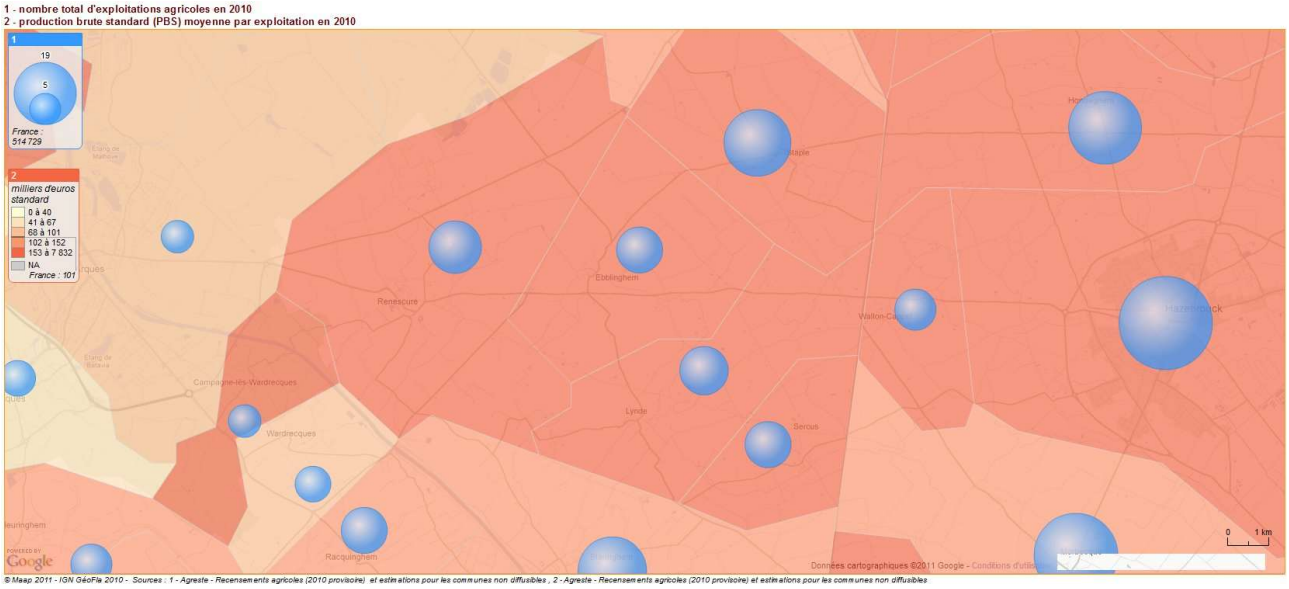
La SAU comprend les terres où sont cultivés des végétaux, ainsi que les jachères et surfaces toujours en herbe.

L'UTA est l'équivalent du travail effectué par une personne à temps complet durant une année. On considère ici les UTA générées par l'agriculture.

- **Nombre d'exploitations et Production Brute Standard**

Ce que l'on remarque de premier abord dans cette carte, c'est la production des exploitations qui est bien moindre à Arques que dans les autres communes. Le phénomène faisant que les exploitations installées à Arques produisent si peu est d'ailleurs peut être le même qui entraîne une si faible implantation d'exploitations dans la commune : la surface agricole (cf. carte d'occupation des sols) n'est pas prépondérante à Arques, contrairement aux autres communes.

Pour les autres communes, le nombre d'exploitations installées ne permet pas de dégager de tendance claire, ce nombre semblant à chaque fois plus ou moins lié à la taille des communes.



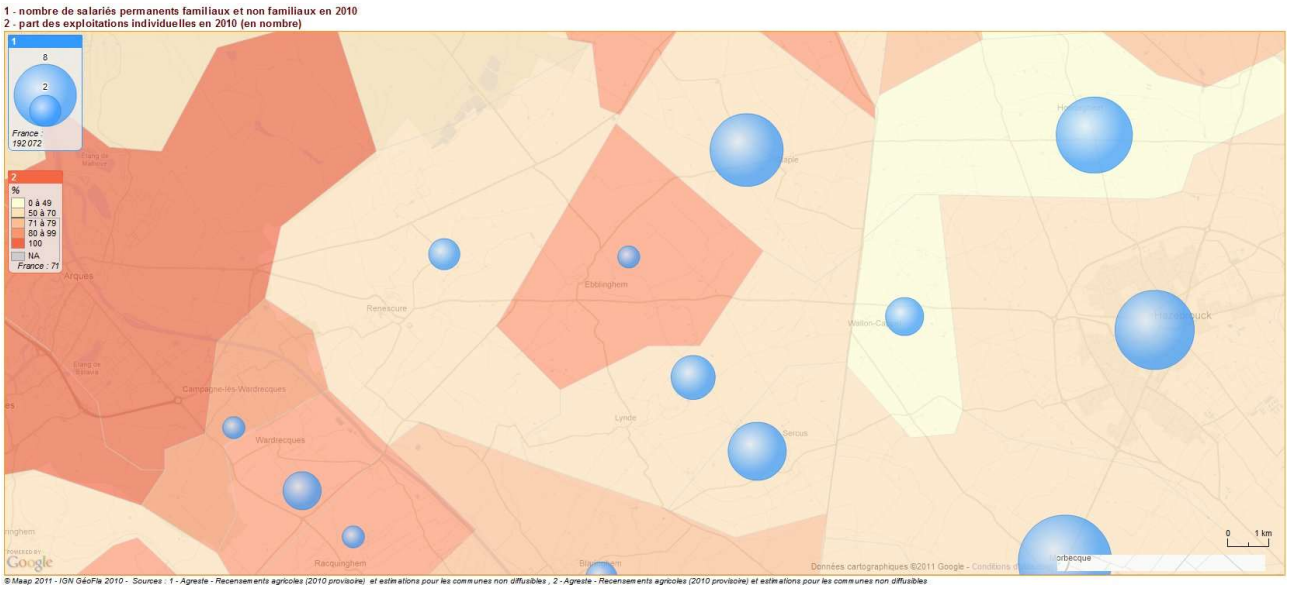
Source : www.agreste.agriculture.gouv.fr

- **Salariat et exploitations individuelles**

Aucune exploitation basée à Arques n'entraîne de salariat, toutes les exploitations sont individuelles.

A Wardrecques, Campagne-lès-Wardrecques et Ebblinghem également, bon nombre des exploitations sont individuelles. A l'inverse, les autres communes, et notamment Wallon-Cappel et Hondeghem, accueillent des sièges d'exploitations dont les exploitants sont au moins deux.

Cela entraîne forcément la mise en place de salariat, et en valeur absolue, c'est à Hazebrouck, Hondeghem et Staple que l'on en trouve le plus.

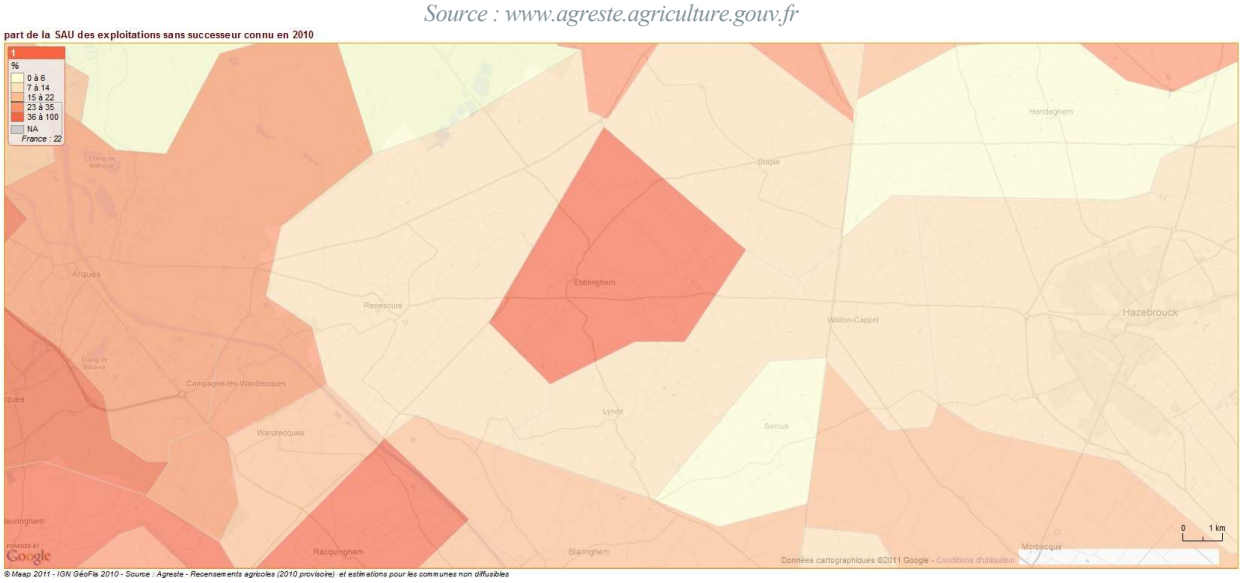


Source : www.agreste.agriculture.gouv.fr

- **Avenir des exploitations**

L'incertitude concernant l'exploitation future des terres agricoles est la plus forte pour la commune d'Ebblinghem.
A l'inverse, la succession est mieux assurée pour les exploitations dont le siège est à Sercus ou Hondeghem.

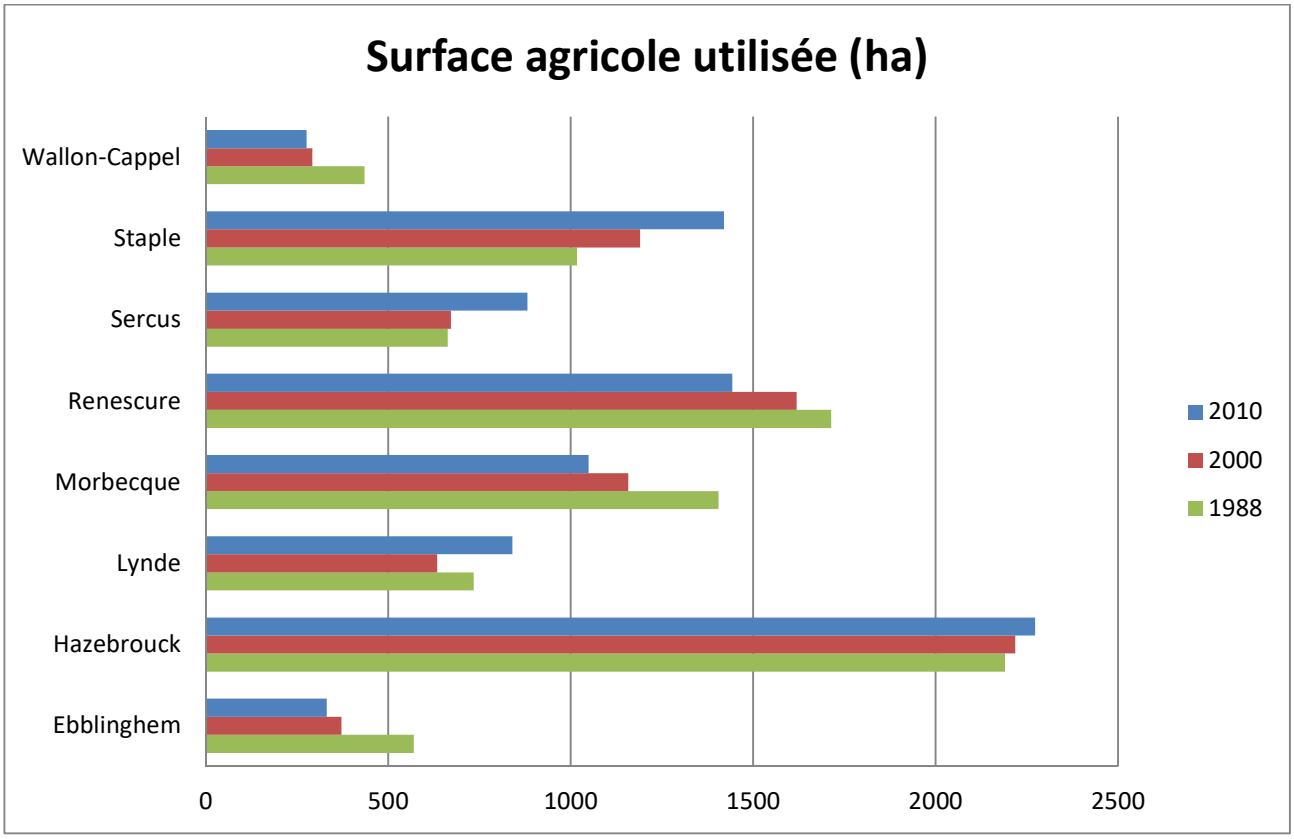
Source : www.agreste.agriculture.gouv.fr



2.3.1 Surface agricole utilisée, parcellaires et cultures

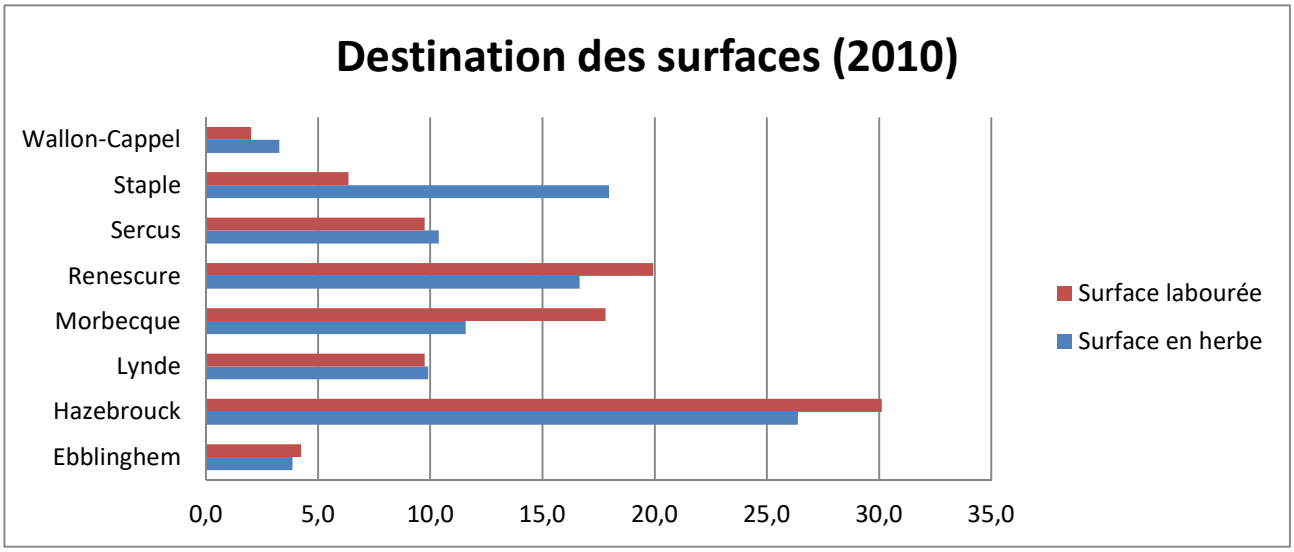
La surface Agricole Utilisée ou SAU représente le pourcentage du territoire utilisé pour la production agricole. Sur l'ensemble de la zone d'étude la Surface agricole utilisée est à majorité céréalière.

- Sur l'ensemble de la zone d'étude 8 513 ha de SAU en 2010. En 1988, la SAU était de 8728 ha.
- L'évolution des surfaces agricoles utilisées est très diverse au regard des communes de la zone d'étude. En effet, certaines communes voient leur Surface Agricole Utilisée diminuée entre 1988 et 2010 comme les communes de Wallon-Cappel, Renescure, Morbecque et Eblinghem.
- A l'inverse d'autres communes voient leur surface agricole utilisée augmenter entre 1988 et 2010 : Staple, Sercus, Lynde et Hazebrouck.
- Ces chiffres variables ne permettent pas de dégager une tendance stable sur l'utilisation des terres agricoles sur la zone d'étude.



Surface agricole utilisée – source : agreste

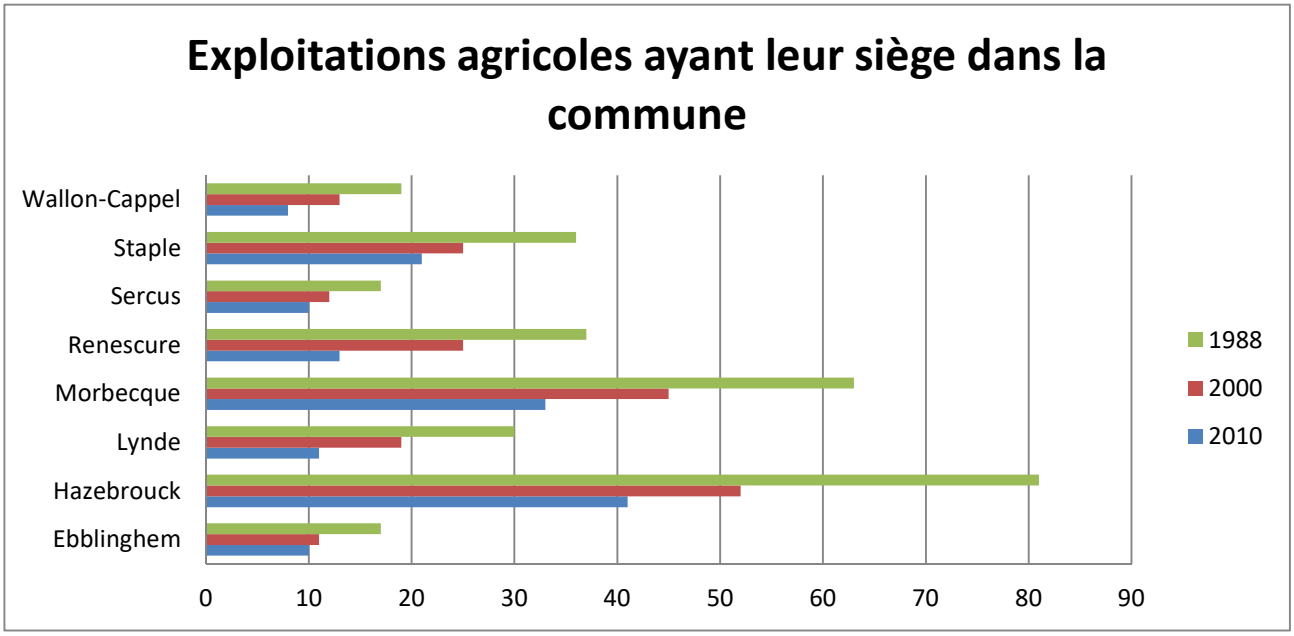
Les surfaces cultivées sur la zone d'étude sont principalement des surfaces labourées : grandes cultures de betteraves, céréales ou pommes de terre principalement. Seule la commune de Staple se démarque par une très grande proportion de surfaces en herbe. A noter que les communes de Wallon-Cappel, Sercus et Lynde disposent également d'une proportion plus élevée de terres enherbées.



Destination des surfaces agricoles de la zone d'étude – source : agreste

2.3.2 Exploitations

Suivant les tendances nationales, le nombre d'exploitation sur le territoire de la zone d'étude a largement diminué sur l'ensemble des communes de la zone d'étude. Les exploitations sont moins nombreuses mais couvrent une surface plus grande. En 2010, les communes où le nombre d'exploitation est le plus élevée sont les communes de Staple, Morbecque et Hazebrouck.

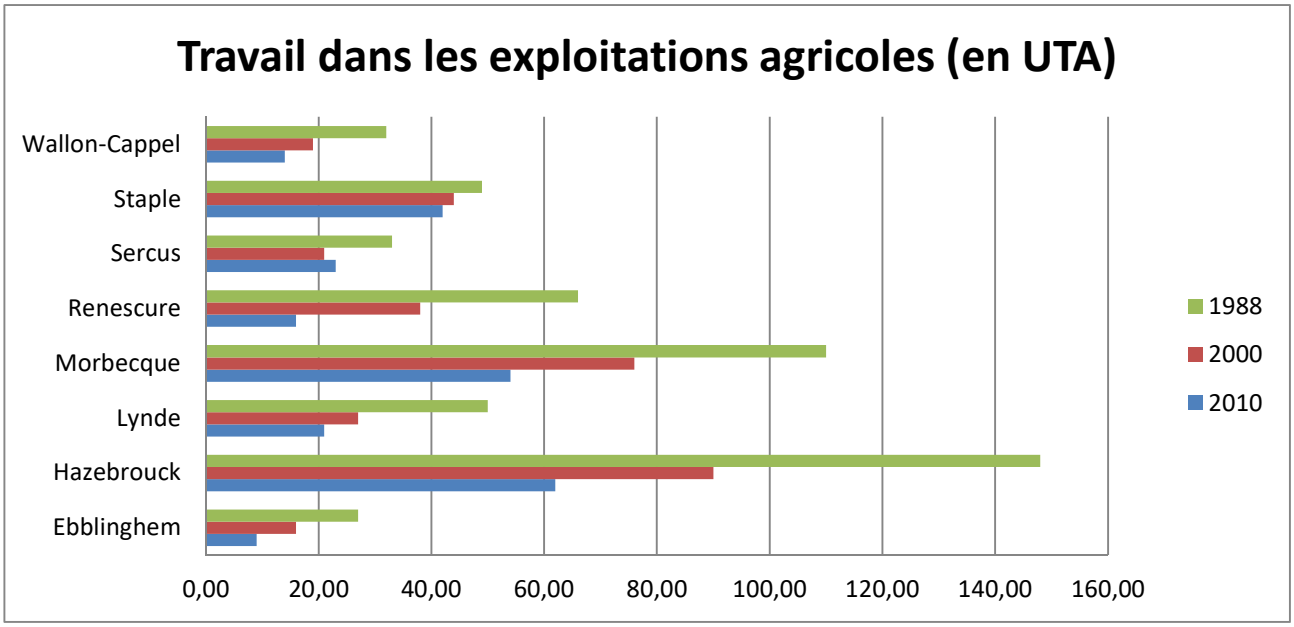


Sièges des exploitations agricoles- source : agreste

Une étude d'aménagement foncier (diagnostic, analyse de l'état initial, proposition d'un schéma de protection environnementale et hydraulique) a été réalisée conformément à l'article L 121-1 et R 121-20 du Code Rural par Audiccé en 2017-2018. Elle a été réalisée en parallèle de l'étude d'impact. Les parcelles agricoles impactées par le projet et les modalités de l'aménagement foncier seront précisément identifiées après l'enquête publique préalable à la DUP.

Cette étude représente pour le maître d'ouvrage, l'opportunité non seulement de reconsidérer l'aménagement complet d'un territoire, mais également de promouvoir sa politique en matière de préservation de l'environnement, de valorisation des paysages, de gestion hydraulique et d'aménagement de l'espace rural de manière générale.

Le graphique représentant le travail dans les exploitations agricoles est le corollaire du graphique précédent. En effet ; le nombre d'exploitations ayant fortement diminué entre 1988 et 2010 le travail qui y est associé à lui aussi diminué sur la même période. Ce graphique confirme que les communes de Staple, Morbecque et Hazebrouck sont les plus agricoles de la zone d'étude.



Travail dans les exploitations agricoles – source : agreste

2.4 CLIMAT

La région Hauts-de-France bénéficie d'un climat tempéré océanique : les amplitudes thermiques saisonnières sont faibles (atténuation des extrêmes thermiques) et les précipitations ne sont négligeables en aucune saison.

Le climat de la zone d'étude, et de Flandre intérieure de manière plus générale, est un climat tempéré sous influence maritime : climat de type « océanique ».

La moyenne annuelle des précipitations, relativement modérée, est de 680 à 720 mm/an. Modérée car la zone bénéficie d'abris : elle se trouve à l'arrière des hauteurs de l'Artois et du Boulonnais. Les pluies sont réparties sur l'ensemble de l'année, avec les mois de octobre novembre et décembre légèrement plus humides, et les mois de février, avril et aout plus secs.

Bien que plus faibles qu'en automne et hiver, les précipitations du printemps et de l'été ont leur importance. En effet, celles-ci sont en général dues à des évènements brusques et donc susceptibles d'engendrer des problèmes de ruissellement et inondations. Notons enfin que le degré d'hygrométrie local assez élevé entraîne brumes et brouillards fréquents.

Les températures sont ici considérées comme modérées : moyenne annuelle des températures minimales de 8,3°C, moyenne annuelle des températures maximales de 13,3°C. L'écart thermique entre l'été et l'hiver est assez faible. Concernant les moyennes mensuelles de températures, on note que les maximales ne dépassent jamais 21°C, alors que les minimales ne vont jamais en-dessous de 2°C.

Concernant le vent enfin, sont distingués deux grandes influences :

- Vents en provenance du sud-ouest (océan Atlantique), généralement porteurs de précipitations. Ce sont les plus importants en durée et en vitesse.
- Vents en provenance du nord-nord-est, moins importants en terme de durée et d'intensité, mais froids et desséchants.

Les principales caractéristiques du climat présentées ci-dessous sont issues des données de la station météorologique de Lille-Lesquin, station la plus proche de la zone d'étude, pour la période 2015-2017.

(source : https://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2018/lille-lesquin/valeurs/07015.html)

Historique des températures moyennes

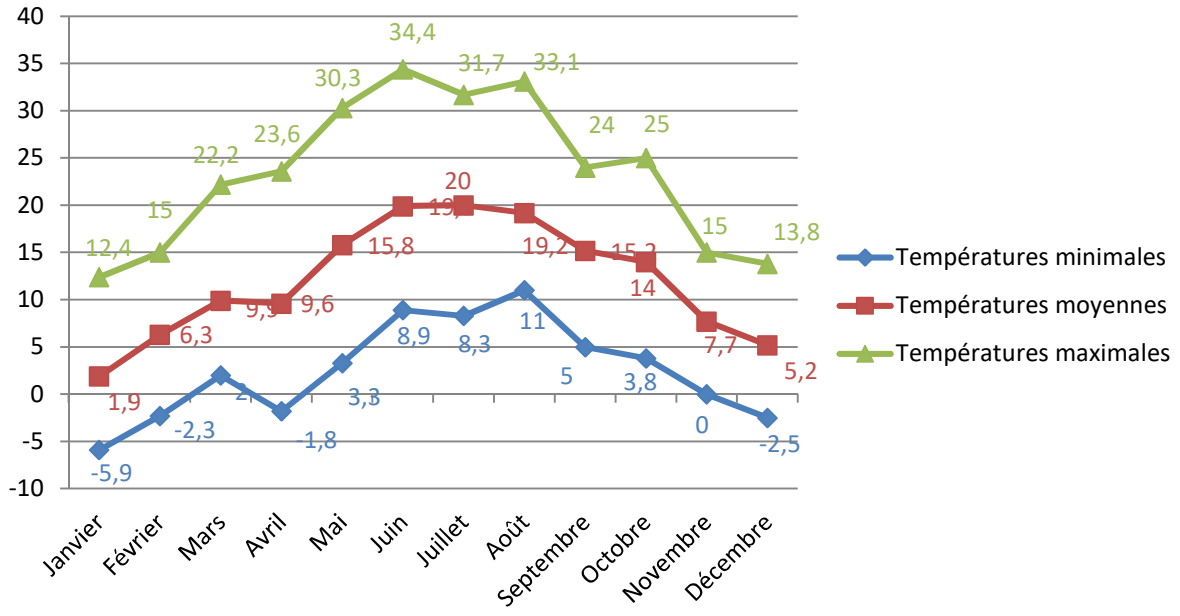
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Moyenne annuelle
2017	1,9	6,3	9,9	9,6	15,8	19,9	20,0	19,2	15,2	14,0	7,7	5,2	**12,1**
2016	5,4	5,3	6,6	9,2	14,5	16,9	19,1	19,3	18,4	10,8	6,7	4,4	**11,4**
2015	4,2	3,8	7,1	10,5	13,3	16,8	19,0	19,5	14,0	11,1	10,2	9,6	**11,6**

Températures minimales et maximales en 2017

La douceur de la température est une autre caractéristique de ce climat. La température moyenne annuelle était de 12.1°C en 2017, avec des minimums enregistrés en décembre et janvier. La température maximale relevée sur cette période atteint 34,4°C et la température minimale atteint -5,9°C.

Entre 2015 et 2017, les températures ont variées de -5.9°C le 22 janvier 2017 à 35.3°C le 25 août 2016.

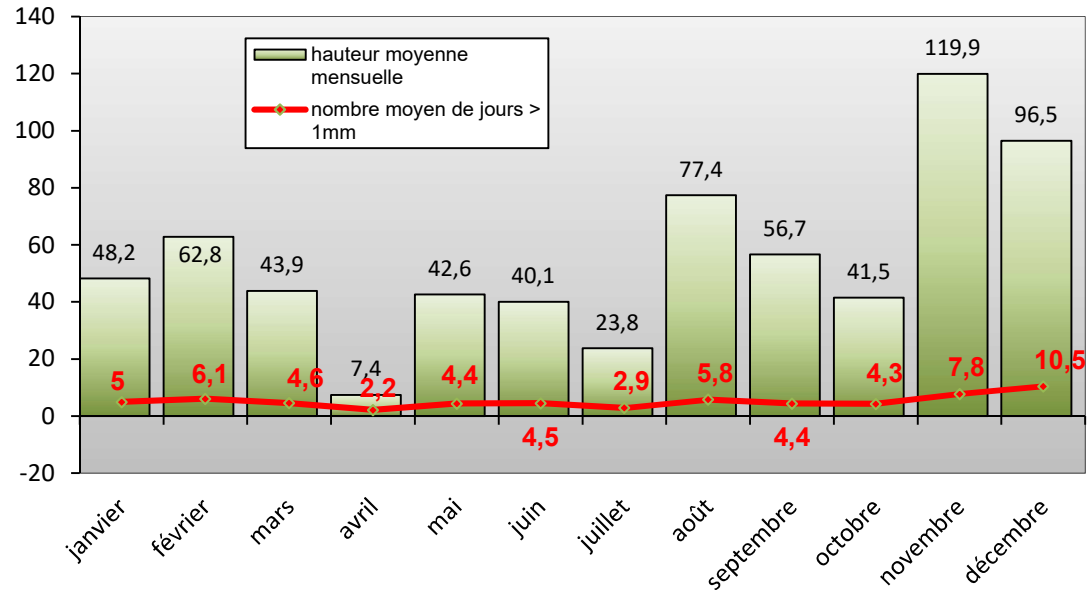
Les jours de gel s'étalent généralement de décembre à mars avec quelques exceptions en novembre et avril.



Historique des précipitations (en mm)

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	TOTAL
2017	48.2	62.8	43.9	7.4	42.6	40.1	23.8	77.4	56.7	41.5	119.9	96.5	**660.8**
2016	88.8	72.8	63.3	53.1	131.5	183.3	54	44.4	34.1	64.4	78.6	25.9	**894.2**
2015	80.6	71.2	49.7	31.1	73.1	42.9	55.3	126.4	58.2	44.2	105.5	37.3	**775.5**

Précipitations pour 2017



D'après les données Météo France (période 1955 – 2014), les hauteurs précipitées pour les pluies de durée 6 heures et de retour 10 ans à 100 ans sont les suivantes :

Durée de retour	Hauteur
10 ans	35.7 mm
20 ans	39.9 mm
30 ans	42.7 mm
50 ans	46.1 mm
100 ans	51.2 mm

Vents

Les mois les plus ventés sont en hiver, d'octobre à mars. Les vents dominants sont de secteur Ouest/Sud-Ouest.

La rafale maximale de vent relevée sur la période 2015-2017 a atteint 104,4 km/h en 2017, 107,6 km/h en 2016 et 105,6 km/h en 2015.

Le climat de la zone d'étude correspond à un climat tempéré océanique caractérisé par une pluviométrie fréquente, des températures particulièrement douces ainsi que des vents dominants de secteur Ouest/Sud-Ouest.

2.5 RESSOURCE EN EAU

2.5.1 Hydrogéologie

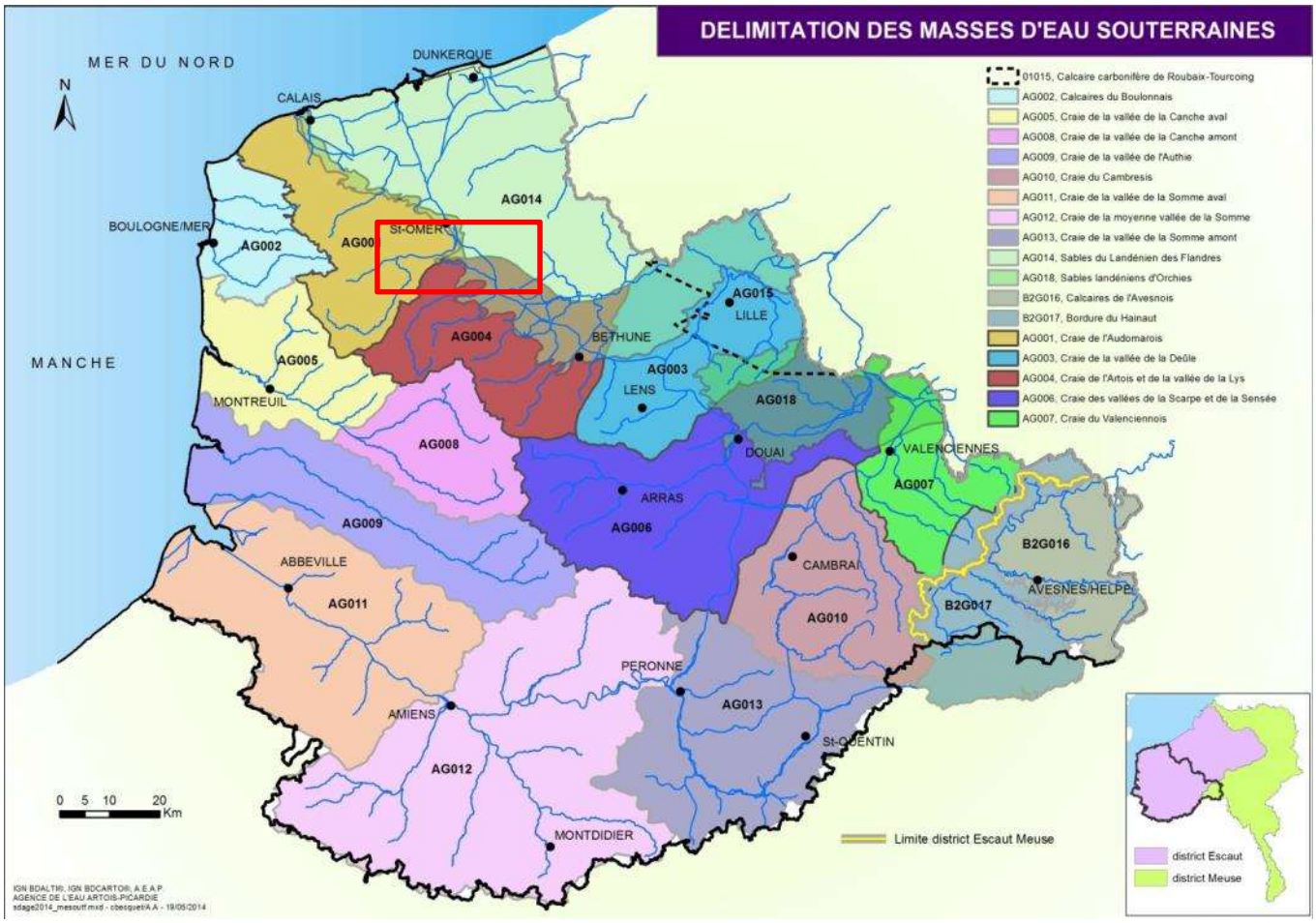
L'hydrogéologie est la science des eaux souterraines. Elle a notamment pour objet l'étude du rôle des matériaux constituant le sol et le sous-sol et des structures géologiques dans l'origine et les modalités de l'écoulement de l'eau.

Source : Synthèse des données sur les ressources en eaux du bassin versant de la Lys, SDAGE 2016-2021

A. Nappes

La totalité de la zone d'étude se situe sur la nappe aquifère AG014 « Sables du Landénien des Flandres », qui est de dominante sédimentaire. Elle recouvre, à l'ouest de la zone d'étude la nappe AG001 « Craie de l'Audomarois » et au sud-ouest la nappe AG004 « Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys ». Ces deux nappes sont-elles-aussi à dominante sédimentaire.

Pour ces trois nappes, l'écoulement est mixte : libre et captif. Cependant, pour la masse d'eau « sables du Landénien des Flandres », il est majoritairement captif, alors qu'il est majoritairement libre pour les deux autres.



Délimitation des nappes d'eau souterraines au regard du SDAGE 2016-2021

Aquifères alluviaux

Une nappe est dite captive lorsqu'elle est surmontée d'une formation pas ou peu perméable. La nappe est alors sous pression.

Hydrogéologiquement, six types d'aquifères sont discernables.

L'ensemble des aquifères alluviaux,

• L'aquifère superficiel des limons de plateaux,

• L'aquifère des sables landéniens,

• L'aquifère de la craie séno-turonienne,

• L'aquifère de la craie cénomanienne,

• L'aquifère des grès dévoniens.

Cet ensemble désigne les eaux souterraines incluses dans les formations alluviales quaternaires.

Il est cité pour mémoire puisque très peu développé, en raison de la faible largeur des vallées alluviales et en raison de la nature des alluvions modernes (limoneuses voire argileuses).

En fait, cet aquifère est généralement lié à celui de la nappe de la craie séno-turonienne qu'il draine au niveau des vallées du Sud du bassin.

Aquifère des limons de plateaux

Cette réserve souterraine apparaît plus particulièrement lorsque les limons de plateaux recouvrent une formation quasi-imperméable. Sa zone d'apparition correspond donc à la présence des argiles d'Orchies (Nord du bassin).

L'épaisseur de cet aquifère est très réduite (quelques mètres), sa productivité est donc mauvaise. De plus cette nappe se situant immédiatement sous la surface du sol, elle est généralement très polluée par les produits agricoles ainsi que par les rejets urbains.

L'alimentation de cette nappe est constituée par les eaux de pluies tombant sur la plaine de la Lys. Cette nappe est drainée par les nombreux cours d'eau non canalisés de la plaine de la Lys.

Aquifère des sables landéniens

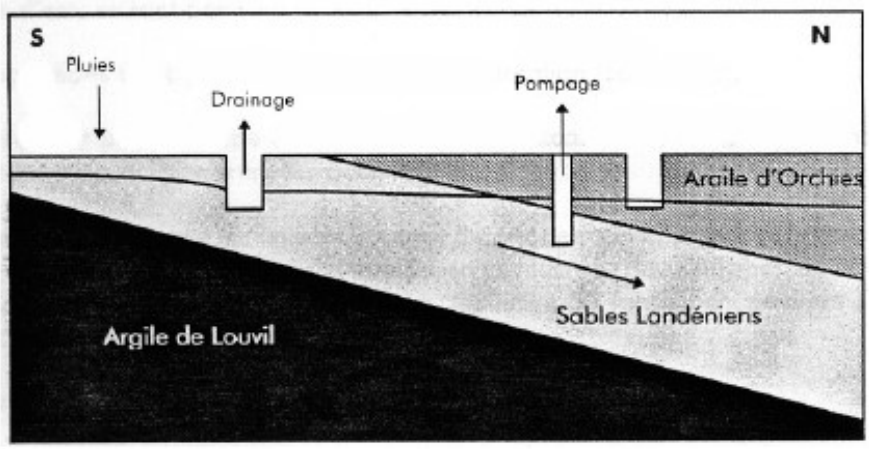
Cet aquifère est limité à la base par les argiles de Louvil (landénien inférieur) et au sommet par les argiles d'Orchies.

Son épaisseur est assez limitée (environ 15 m), par contre c'est un aquifère potentiellement productif en raison de la nature sableuse de son réservoir géologique.

Sa zone d'alimentation est relativement réduite en raison de la faible bande d'affleurement des sables. La surface de réalimentation de la nappe est d'environ 170 km2 pour le bassin de la Lys.

C'est une nappe libre dans sa partie amont, devenant rapidement captive vers le Nord. L'alimentation se fait par les pluies tombant sur le bassin. Un drainage naturel de cette nappe est actif lorsque des cours d'eau la traverse dans sa partie libre (ex : Clarence, Lawe…). Les écoulements se font du Sud vers le Nord. La présence de cette nappe se manifeste par de petites sources au pied des buttes sableuses du landénien tel qu'à Roquetoire ou Mametz.

Cette nappe est exploitée par de nombreux petits forages agricoles au niveau de la plaine de la Lys.



Fonctionnement de la nappe des Sables Landéniens

Aquifère de la craie séno-turonienne

Cet aquifère constitue la réserve principale en eau souterraine du bassin de la Lys.

Il est limité à la base par les formations marneuses du Turonien inférieur et moyen et est en partie recouvert (nappe captive) par les argiles de Louvil (cas de la zone d'étude). La partie Sud de l'aquifère est libre. Les écoulements se font du Sud vers le Nord.

Sa zone de réalimentation, zone libre, a une superficie d'environ 420 km2.

L'isolation hydraulique des marnes du Turonien n'est pas parfaite et des relations avec la nappe sous-jacente (nappe du Cénomanien) peuvent exister, en particulier au niveau de failles.

Les capacités productives de cette nappe sont très variables, il est possible de distinguer trois zones par ordre d'intérêt :

Zones de vallées en nappe libre et début de captivité : ce sont les zones les plus productives en raison d'un développement de la karstification suite à des accidents tectoniques. Les vallées de la Lys, de la Lawe, ou de la Clarence sont associées à des failles de type extensives, favorisant les écoulements souterrains. Les débits les plus importants peuvent atteindre 200 m3/h,

Zones de plateaux en nappe libre : la craie y est moins fracturée, cependant le développement d'un début de karstification engendre une productivité moyenne. En règle générale, les premières dizaines de mètres sont les plus productives, en profondeur les productivités chutent rapidement,

Zone captive : dans la zone de franche captivité (quelques kilomètres après la mise en captivité), l'état de fracturation de la roche devient faible et les productivités potentielles chutent fortement.

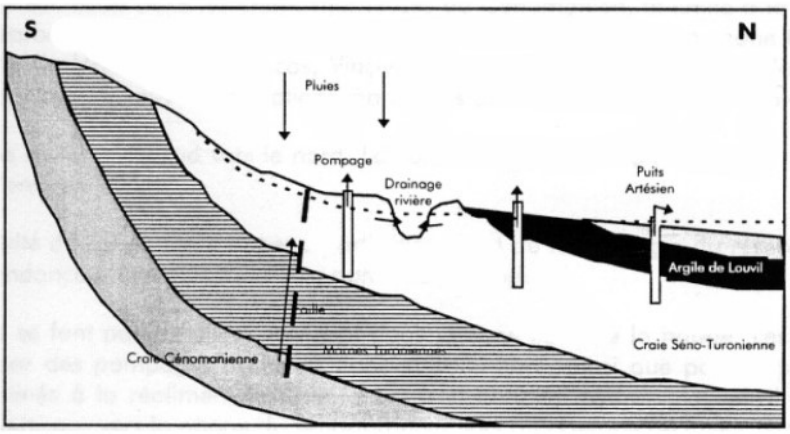
Les apports d'eau se font par :

- Les précipitations tombant sur la zone de réalimentation (zone libre),
- Éventuellement par la nappe du Cénomanien à l'occasion de failles. Un transfert hydraulique vertical peut se faire entre deux nappes,

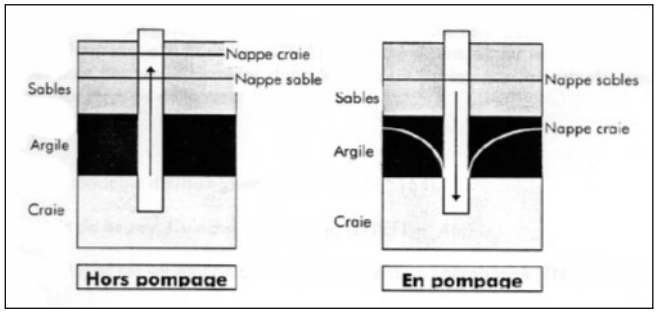
Les apports par la nappe du Landénien sont théoriquement impossibles, cependant certains forages ou puits mal isolés peuvent mettre en contact les deux nappes. Si une exploitation de la nappe séno-turonienne est réalisée, les eaux du landénien peuvent réalimenter la nappe de la craie.

Les exports d'eau se font par :

- Les prélèvements d'origines anthropiques (alimentation en eau potable, industries, agriculture),
- Le drainage des rivières en zone libre : la Lys, la Lawe ou encore la Clarence drainent la nappe en conditions hydrologiques normales. Ce phénomène se fait dans certaines conditions (surexploitation par pompage à proximité des vallées et faible recharge de la nappe), les cours d'eau peuvent localement réalimenter la nappe,
- Les puits artésiens : ce sont des puits anciens creusés dans les sables landéniens ayant traversé le recouvrement argileux isolant la nappe de la craie. Le niveau de la nappe ayant une charge hydraulique supérieure à la cote du sol, les eaux jaillissent naturellement du puits.



Fonctionnement de la nappe de la Craie Séno-Turonnienne



Relations entre nappe des Sables et nappe de la Craie

Cet aquifère est particulièrement productif au niveau des vallées. La transmissivité moyenne est de 17.10-3 m2/s avec des valeurs oscillant entre 0,1.10-3 m2/s et plus de 50.10-3 m2/s.

La transmissivité caractérise la productivité d'un captage. C'est le produit du coefficient de perméabilité par l'épaisseur de la zone saturée.

Sa réalimentation se fait principalement par les pluies tombant sur son bassin de réalimentation qui s'étend sur 420 km2. La nappe est en général à son niveau maximum entre mars et avril et à son niveau d'étiage entre septembre et novembre.

- Aquifère de la craie Cénomanienne

Cet aquifère est inclus dans les craies marneuses du Cénomanien, et limité à la base par les dépôts du carbonifère inférieur. Cette nappe est captive sous les formations marneuses du Turonien inférieur et moyen.

Cette nappe s'écoule du Sud vers le Nord. La zone de réalimentation au niveau du bassin de la Lys est d'environ 30 km2.

La productivité de cet aquifère dépend particulièrement de la lithologie du réservoir qui a localement tendance à être plus marneux, donc moins productif.

Les apports se font par les pluies tombant dans la zone libre de la nappe. Les exports sont constitués par des pompages agricoles dans la zone libre, ainsi que par les pompages de Verchin destinés à la réalimentation de la Lys, ainsi que par des drainages verticaux vers la nappe du séno-turonien, lors du passage de failles.

Dans le cadre d'études à l'échelle régionale, on considère que l'aquifère du Cénomanien ainsi que celui du Séno-turonien font partie du même ensemble hydrogéologique.

B. Nappes

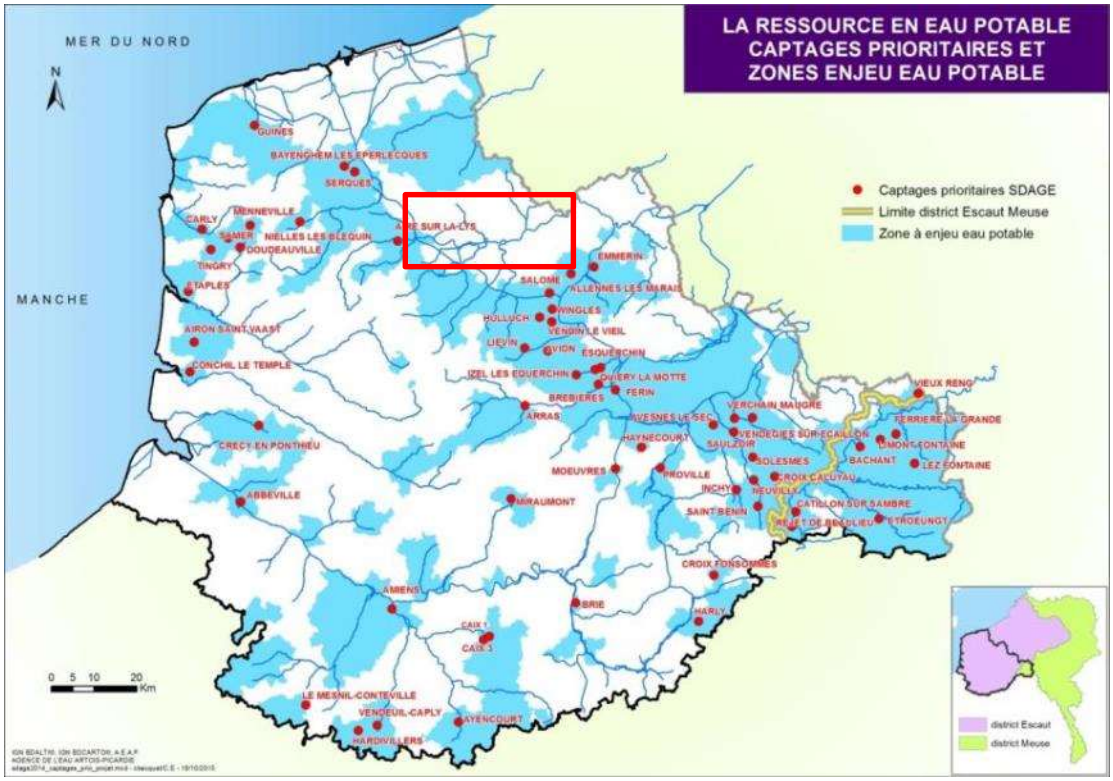
La totalité de la zone d'étude se situe sur l'entité hydrogéologique à nappe libre de code 501 (référentiel hydrogéologique français). D'après la lithologie simplifiée disponible, cette entité hydrogéologique est constituée de :

1. Sables fins
2. Sables grossiers
3. Sables moyens

Concernant la vulnérabilité des eaux souterraines, la DREAL Nord-Pas de Calais édite une carte permettant de l'évaluer, que ce soit à l'échelle de la commune, ou par un maillage plus fin :

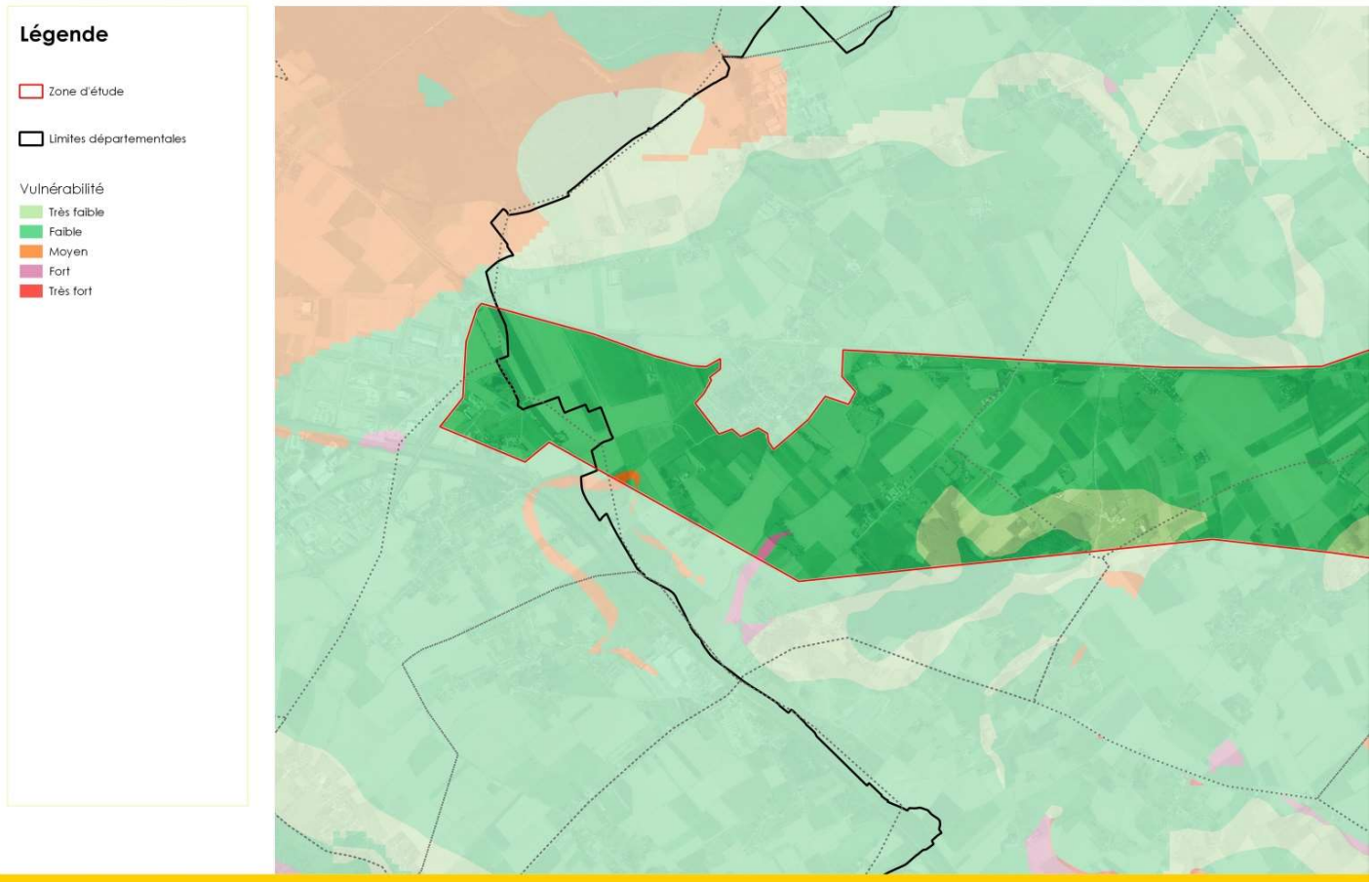
Sur la zone d'étude, la vulnérabilité de cette ressource en eau est très majoritairement faible à fort. Autour de la Lys, la vulnérabilité de la nappe est plus forte avec des zones qui possèdent une vulnérabilité forte (carte page suivante).

Aucune zone sous la nappe sur la zone d'étude ne présente de vulnérabilité très forte. De plus, la zone d'étude n'est pas incluse dans une zone à enjeu eau potable fort.



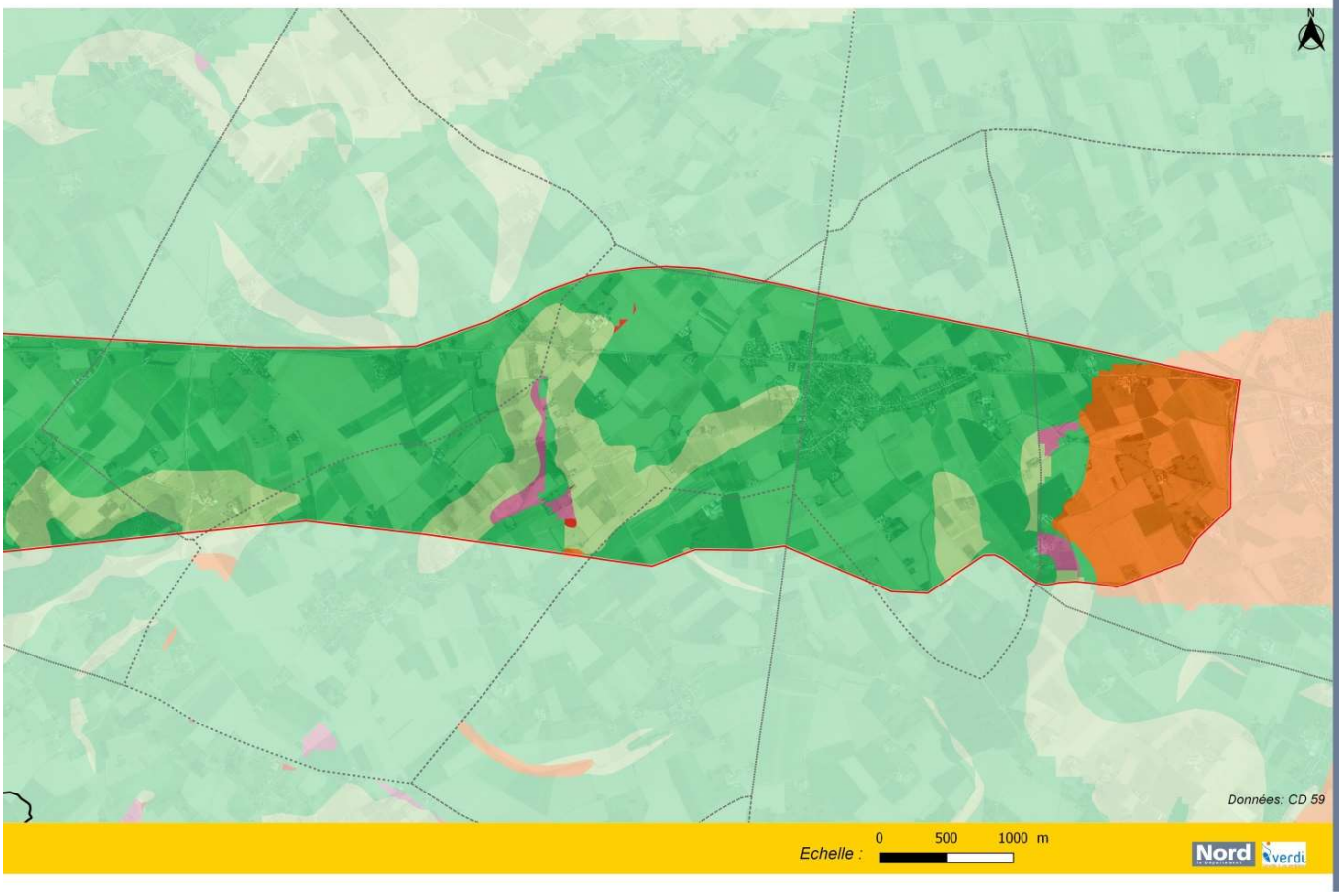
Ressource en eau potable prioritaire – source SDAGE 2016-2021

Les nappes au regard de la zone d'étude présentent quelques zones de vulnérabilité moyenne à forte qu'il conviendra de prendre en compte dans la gestion des eaux.



Opération : Aménagement section est Hazebrouck-Renescure de la RD 642

Vunérabilité de la nappe



C. Exploitation de la nappe

Captages d'alimentation en eau potable

L'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais a informé par courrier, en date du 19 octobre 2011, qu'il n'existe pas, sur les communes de Hazebrouck, Wallon-Cappel, Staple, Lynde, Ebblinghem, Renescure et communes limitrophes, de périmètre de protection de captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP).

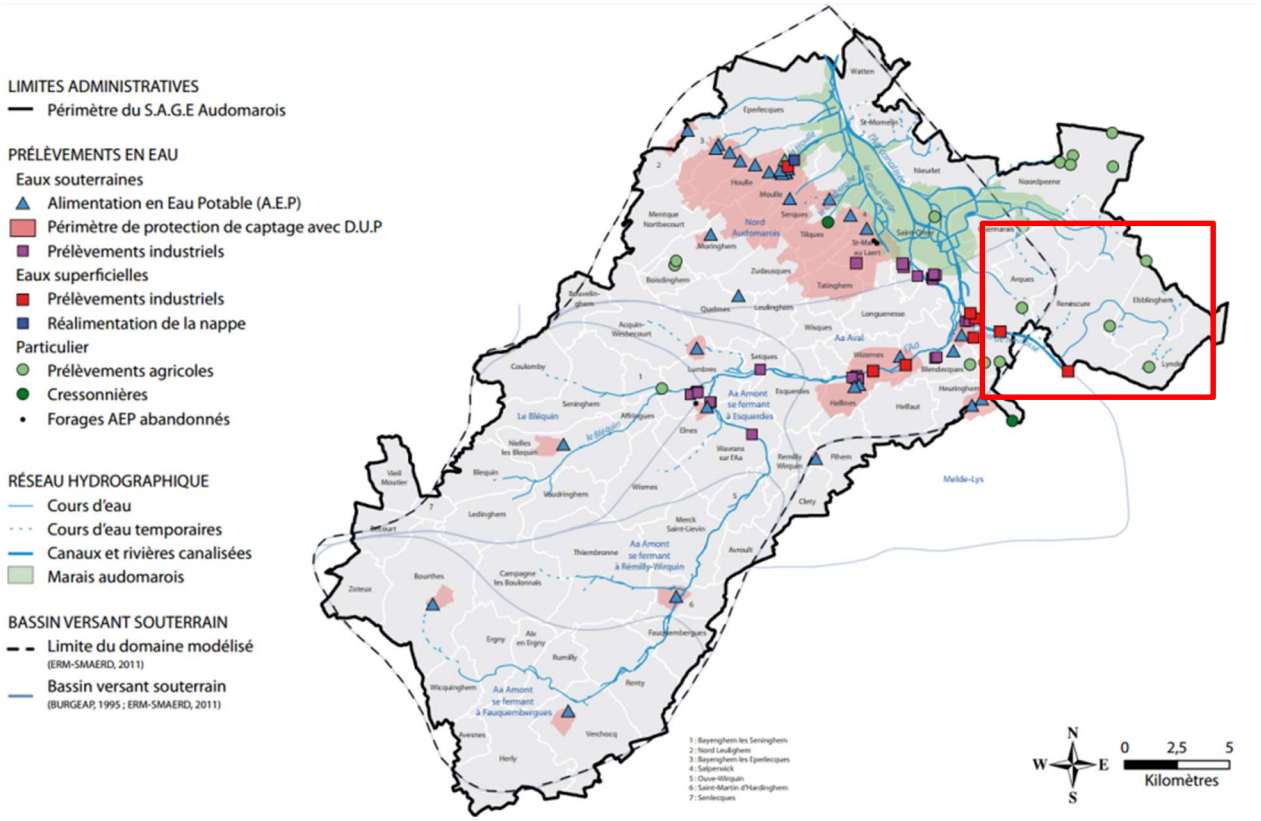
Captages industriels et agricoles

De nombreux captages industriels et agricoles sont recensés sur la zone d'étude.

Les SAGE de la Lys et de l'audomarois nous renseignent sur les zones de prélèvement de la ressource.

L'ouest d'Hazebrouck dispose de plusieurs zones de captage à destination agricole principalement. Des captages à destination industrielles sont aussi à mettre en avant du côté de Wardrecques.

Extrait des prélèvements de la ressource–source : SAGE de la Lys



Prélèvement de la ressource en eau – extrait SAGE Audomarois

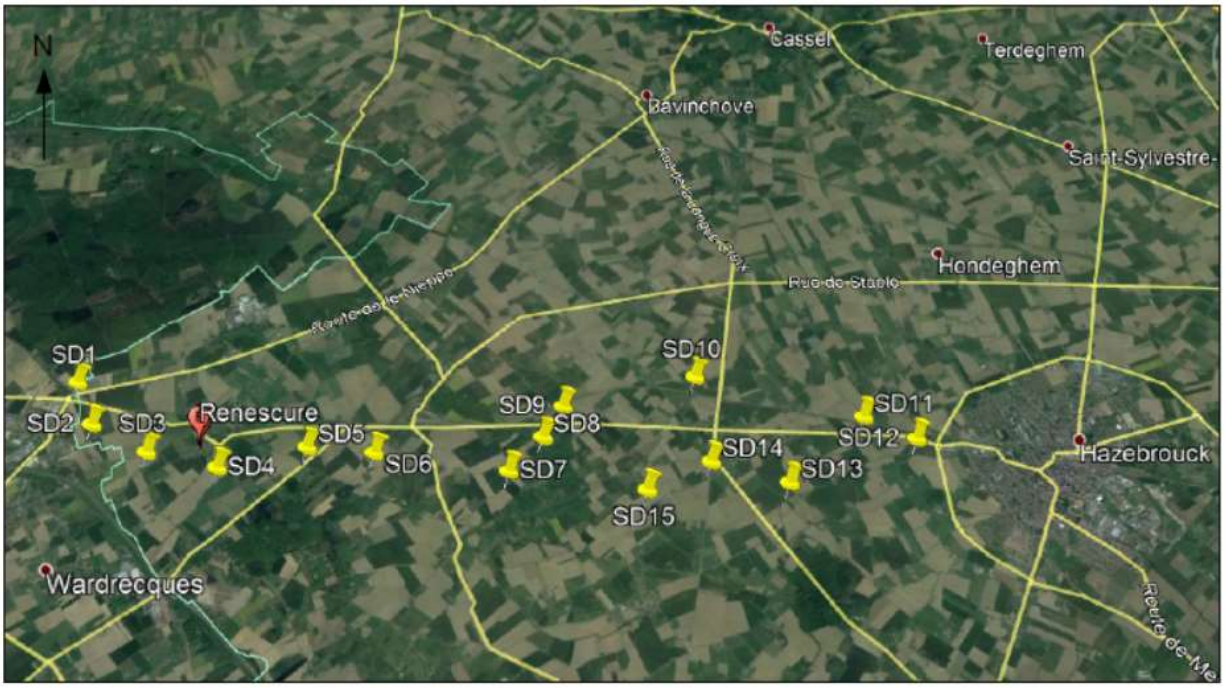
Le SAGE de l'Audaumarois recense quelques captages agricoles sur l'aire d'étude essentiellement à vocation agricole sur les communes de Lynde, Eblinghem et Renescure.

Des captages principalement à vocation agricole sont à signaler dans la zone d'étude.

D. Etude géotechnique

15 sondages semi destructifs ont été réalisés à la tarière avec 3 essais de perméabilité par forage (en injecion type Lefrancq ou Nasberg) dans le cadre de l'étude géotechnique (Hydrogetechnique Nord et Ouest en 2017 – ref C17.33150B)).

Les sondages ont été réalisés sur les secteurs suivants :



Vue aérienne des points de sondages

Les résultats sont :

Sondage	SD1			SD2		
Profondeur de l'essai de perméabilité (m)	1,35-2,45	2,90-3,90	5,70-7,10	1,1 – 2,0	2,6 – 3,6	4,3 – 4,9
Horizon testé	Argile limoneuse	Argile limoneuse	Argile	1,1 – 2,0	Limon argileux marron	Argile sableuse + cailloutis
Perméabilité mesurée K (m/s)	1.8E-06	1.7E-06	1.2E-06	9.9E-06	1.7E-05	4.1E-05

Sondage	SD3			SD4		
Profondeur de l'essai de perméabilité (m)	1,0 – 2,1	2,8 – 4,2	4,3 – 5,8	1,3 – 2,8	2,8 – 3,4	5,3 – 6,85
Horizon testé	Limon marron	Limon argileux marron	Argile grise	Limon marron	Limon argileux marron	Argile grise
Perméabilité mesurée K (m/s)	6.6.E-07	2.6E-07	4.9E-06	1.3E-06	1.3.E-06	7.7E-07

Sondage	SD5			SD6		
Profondeur de l'essai de perméabilité (m)	1,3 – 2,6	2,7 – 4,1	5,3 – 7,1	1,30-2,60	2,80-4,20	4,20-5,70
Horizon testé	Limon marron	Limon marron/ Argile limoneuse	Argile grise	Limon marron	Argile marron	Argile grise
Perméabilité mesurée K (m/s)	1.6E-06	7.5E-07	3.6E-07	3.6E-06	8.6E-07	2.4E-07

Sondage	SD7			SD8		
Profondeur de l'essai de perméabilité (m)	1,20-2,40	2,80-3,60	5,60-7,10	1,3 – 2,6	3,7 – 5,1	5,2 – 7,2
Horizon testé	Limon	Argile limoneuse	Argile grise	Limon marron	Argile grise	
Perméabilité mesurée K (m/s)	4.9E-07	1.9E-06	9.5E-07	7.4E-07	9.2E-07	2.E-06

Sondage	SD9			SD10		
Profondeur de l'essai de perméabilité (m)	0,00-1,00	1,30-2,60	2,80-4,20	1,3 – 2,6	2,8 – 3,9	5,3 – 6,9
Horizon testé	Limon	Argile grise	Argile grise	Limon marron	Argile limoneuse marron	Argile sableuse verte
Perméabilité mesurée K (m/s)	6.8E-07	2.8E-06	3.1E-07	1.9E-06	5.0E-06	6.1E-06

Sondage	SD11			SD12		
Profondeur de l'essai de perméabilité (m)	1,3 – 2,7	2,9 – 3,65	5,8 – 7,3	1,3 – 2,55	2,8 – 3,8	5,7 -7,1
Horizon testé	Limon marron	Limon marron/ Limon argileux marron	Argile grise	Argile gris foncé	Argile gris clair	
Perméabilité mesurée K (m/s)	8.8E-06	4.4E-06	2.5E-07	2.3E-04	2.0E-05	1.7E-04

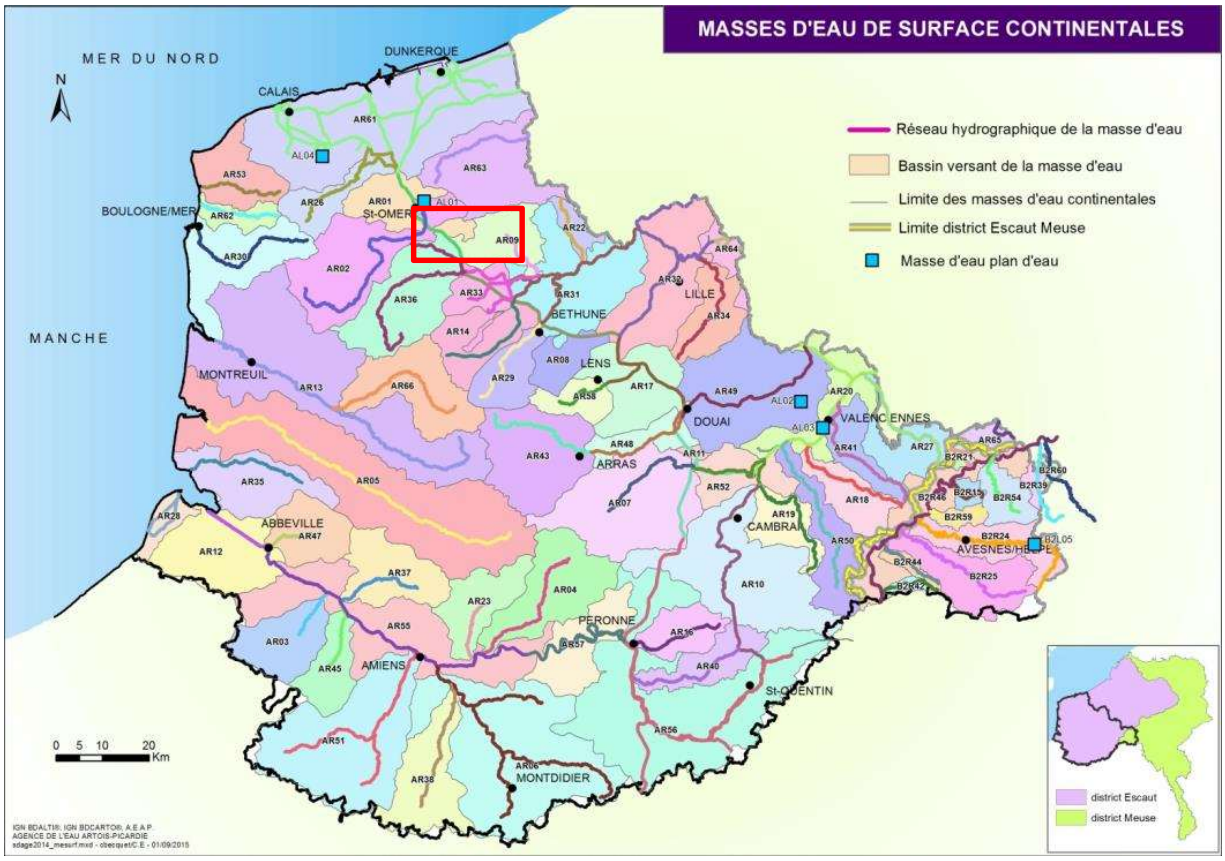
Sondage	SD13			SD14		
Profondeur de l'essai de perméabilité (m)	1,20-2,70	2,75-4,10	5,70-7,20	1,35-2,65	2,70-4,10	4,30-5,70
Horizon testé	Limon	Limon argileux	Argile grise	Limon	Argile limoneuse	Argile grise
Perméabilité mesurée K (m/s)	3.2E-06	2.9E-06	4.1E-06	4.5E-06	5.5E-07	6,50E-006

Sondage	SD15		
Profondeur de l'essai de perméabilité (m)	1,10-2,40	2,70-4,10	4,20-5,50
Horizon testé	Limon	Argile limoneuse	Argile grise
Perméabilité mesurée K (m/s)	2.8E-06	6.6E-07	2.0E-06

Les perméabilités varient entre 1.7 $.10^{-4}$ et 2.4.10^{-7} m/s avec des perméabilités majoritairement peu favorables.

2.5.2 Hydrographie

La zone d'étude appartient aux bassins versants Lys-Deûle et Aa-Yser. Bien entendu, pour ce qui concerne notre zone d'étude, ce sont l'Aa et la Lys qui conditionnent l'écoulement général des eaux.



A. Cours d'eau

La zone d'étude bénéficie d'un maillage hydrographique dense. La majorité des cours d'eau sont de petite taille, artificiels ou artificialisés dans le but, dans un cadre majoritairement rural, d'éviter les inondations de terres agricoles. Ainsi, au réseau de rivières et becques existant, s'ajoute un réseau dense de fossés, pas toujours pris en compte dans le recensement des différentes voies d'eau.

La zone d'étude se situe à l'interface des bassins versants de l'Yser, de l'Aa et de la Lys. Plus précisément la zone d'étude est concernée par les sous-bassins versants de la Longue Becque, de la Steene Becque et de la Borre Becque.

Les masses d'eau de surface suivantes sont présentes à proximité de la zone d'étude.

- **L'AA**

L'***Aa*** est un petit fleuve côtier français du Nord de la France, dans la région Hauts-de-France, qui se jette dans la mer du Nord, pour partie canalisé qui traverse les villes de Saint-Omer (Pas-de-Calais) et Gravelines, et est très proche de la Manche.

L'AA, rivière des Pays-Bas, qui prend sa source dans le Boulonnais, passe à Saint-Omer, au-dessus de laquelle elle forme les marais et se divise en trois branches, dont la droite, dite Haute-Colme, fournit aux canaux de diverses villes de Flandres, telles que Bourbourg, Mardyck, Dunkerque. La gauche se rend dans le canal de Calais ; celle du milieu, qui garde son nom, se dirige sur Gravelines, et se jette un peu au-dessus dans la mer, après un cours d'environ 14 lieues.

La longueur de son cours d'eau est de 89 km.

L'Aa prend sa source dans les collines de l'Artois à Bourthes et se jette dans la mer du Nord à Gravelines après avoir traversé et drainé le marais audomarois.

Ce petit fleuve sert de frontière entre les départements du Nord et du Pas-de-Calais sur une partie de son cours. Ses principaux affluents sont le Bléquin, le Thiembronne.

Le cours de l'Aa comprend trois parties principales :

- la Haute Aa entre Bourthes et Arques sur environ 40 kilomètres, n'est pas navigable. Un accident géologique, dû à la tectonique de socle, fait que l'Aa forme entre Lumbres et Arques un coude spectaculaire, passant d'un tracé orienté ouest-est vers un tracé sud-nord, le cours tombant quasiment au niveau de la mer ;

- le marais audomarois, cuvette de près de 4 000 hectares de marais cultivés. À Arques le cours d'eau devient navigable, une écluse, l'ascenseur à bateaux des Fontinettes, permettant de franchir un dénivelé important et d'être relié au **canal de Neufossé**. Le canal de l'Aa traverse sur environ 10 kilomètres le marais audomarois du sud au nord;

- la Basse Aa entre Watten et Gravelines traverse sur environ 30 kilomètres la plaine maritime pour se jeter dans la mer du Nord à Gravelines.

L'AA est situé à l'ouest de la zone d'étude.

- **Le Canal de Neufossé**

Le **canal de Neufossé** ou canal du Bassin minier ou canal de Saint-Omer à Aire est sur une grande partie de son tracé un cours d'eau totalement artificiel (et non une rivière qui a été canalisée).

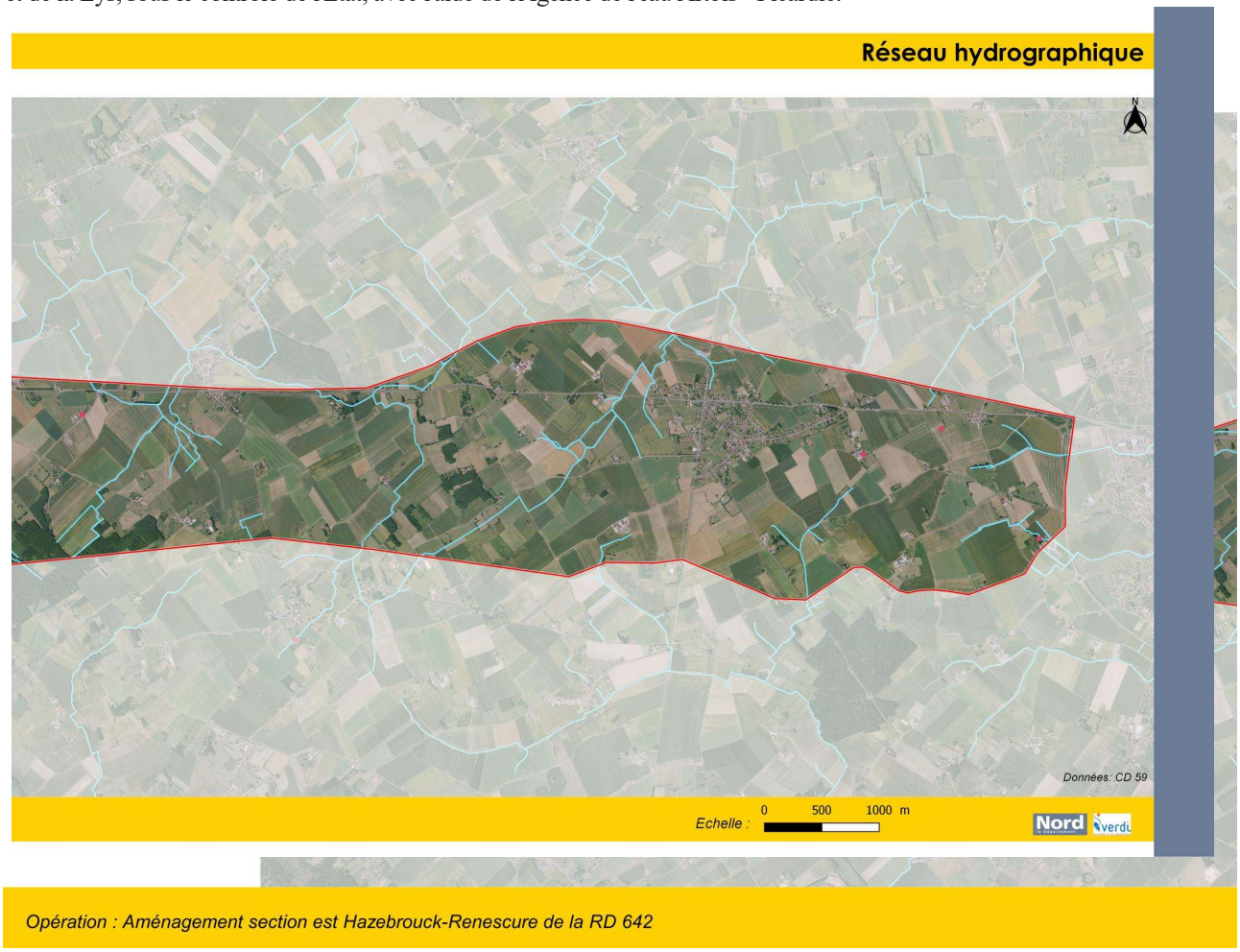
Il a originellement été créé non pas d'abord pour relier le fleuve côtier de l'Aa du Pas-de-Calais à la rivière de la Lys (dans le Nord), entre les communes de Saint-Omer et d'Aire-sur-la-Lys, mais pour des raisons de stratégie militaire défensive, peu après l'an 1000.

Il est intégré dans le canal Dunkerque-Escaut.

Faute de gués et d'écoducs, en raison de berges particulièrement artificielles (béton et/ou palplanches) et de par sa vocation première (il s'agissait de construire un mur infranchissable par les armées), ce canal est un facteur de fragmentation écologique majeur et supplémentaire pour cette région déjà très fragmentée par un réseau routier particulièrement dense.

S'il a néanmoins été un des axes de dévalaison et de remontée de l'anguille, espèce aujourd'hui menacée de disparition, ce canal et l'Aa canalisée ont surtout contribué à la diffusion d'espèces exotiques envahissantes aquatiques, dont par exemple : la moule zébrée, le corbicule Corbicula fluminea (Rafinesque, 1817), le gammare tigré Gammarus tigrinus (Sexton, 1939), Echinogammarus ischnus (Stebbing, 1899) 8.

Une petite expérimentation de restauration de berges écologiques a été réalisée à Renescure dans les années 1990. Une partie des berges pourraient jouer un rôle dans le cadre de la trame verte régionale. En tant que cours d'eau artificiel il est intégré dans les SAGEs de l'Aa et de la Lys, sous le contrôle de l'État, avec l'aide de l'Agence de l'eau Artois - Picardie.

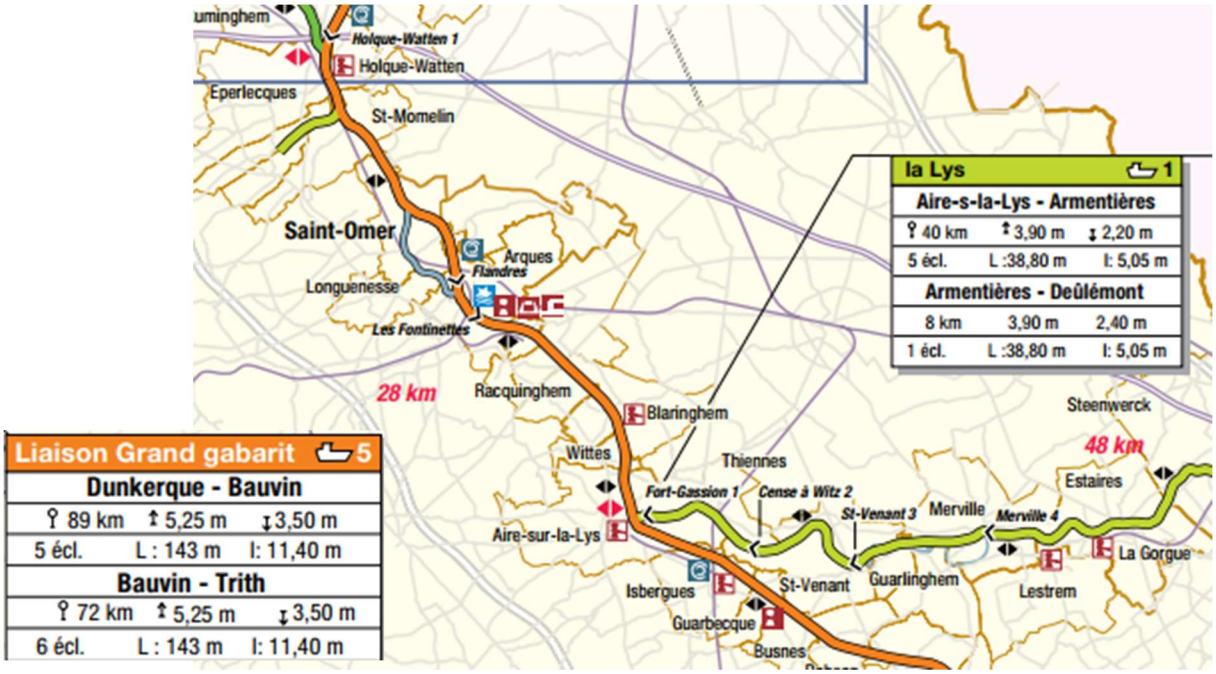


B. Voies navigables

Le Nord de la France est la région la plus riche en voies navigables. Au cœur de l'euro-région fluviale, ses voies d'eau ont une vocation commerciale affirmée. Le percement d'un canal "Seine–Nord" devrait même, d'ici 2020, renforcer les liaisons existantes avec le bassin

de la Seine et permettre le passage de convois jusqu'à 5000 tonnes en direction de Paris et du Havre. Mais la région compte aussi de nombreuses rivières facilement navigables et propices à la plaisance, comme la Lys, l'Escaut ou encore la Somme.

La zone d'étude est concernée par un réseau de navigation inscrit dans un schéma régional et international et qui induit des perturbations notables au niveau hydrologique. L'ouest de la zone d'étude est concerné par le passage du canal de Neufossé qui constitue une liaison à grand gabarit.



Liaisons VNF sur le secteur de la zone d'étude – source VNF

C. Qualité des cours d'eau

- Canal de Neufossé à Arques

Ce canal a été considéré par les Agences de l'eau comme l'un des plus pollués de France en raison de l'industrie lourde qui s'est installée sur ses berges aux XIXe et XXe siècles et à cause des apports du Bassin minier.

Il a subi les séquelles de deux guerres (apports d'eaux polluées à la suite des bombardements et incendies.

Deux problèmes importants sont la gestion des boues de curage et la remise en suspension de polluants lors du passage de grosses péniches ou lors de crues majeures. Les pollutions industrielles ont significativement diminué, soit grâce aux stations d'épuration, soit à la suite de la fermeture des usines les plus polluantes, mais les pollutions d'origine agricole ont augmenté, et la turbidité et l'eutrophisation sont devenus un problème chronique dans tous les canaux navigués, exacerbé par la puissance croissante des moteurs de bateaux automoteurs, depuis l'abandon du halage.C'est un axe de pénétration d'espèces envahissantes, dont la moule zébrée.

Classes de l'état écologique

- TBon Etat très bon
- Bon Etat bon
- Moy Etat moyen
- Med Etat médiocre
- Mauv Etat mauvais
- Non disponible

Classes de l'état chimique et des polluants spécifiques

- Bon Etat bon
- Mauv Etat mauvais
- Non disponible

ETAT ECOLOGIQUE DE LA STATION

	Cycle 1 de la DCE							Cycle 2 de la DCE		
Période d'évaluation	**2006 2007**	**2007 2008**	**2008 2009**	**2009 2010**	**2010 2011**	**2011 2012**	**2012 2013**	**2011 2013**	**2012 2014**	**2013 2015**
Macro-invertébrés										
Diatomées	Moy	Moy	Bon	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy
Poissons										
Macrophytes										
Etat biologique	Moy	Moy	Bon	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy
Bilan en O2	Moy	Moy	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Nutriments	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy
Acidification	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Température	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	Bon	TBon	TBon	TBon	TBon
Etat physico-chimique	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy
Polluants spécifiques										
Etat/Potentiel écologique	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy

Objectif de la masse d'eau AA CANALISEE DE CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NEUFOSSEE A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA HAUTE COLM [FRAR01] : atteinte du bon potentiel écologique en 2015

ETAT CHIMIQUE DE LA STATION

	Cycle 1 de la DCE	
Période d'évaluation	**2007**	**2011**
Etat chimique	Mauv	Mauv
Substances déclassantes	HAP. pentabromodiphényléther	HAP et isoproturon

Objectif de la masse d'eau AA CANALISEE DE CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NEUFOSSEE A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA HAUTE COLM [FRAR01] : atteinte du bon état chimique en 2027

Même si la qualité écologique du Canal sur le secteur d'Arques est moyenne à bonne. La qualité chimique du cours d'eau reste très dégradée.

La zone d'étude est concernée par une mauvaise qualité chimique du cours d'eau. Le projet devra veiller à ne pas l'aggraver.

2.5.3 Zones humides

L'ambiance topographique locale peut entraîner à divers endroits la stagnation d'eau, ou un écoulement plus lent de celle-ci. Ce phénomène crée généralement des conditions favorables à un développement particulier de la faune et de la flore. Il existe ainsi par endroits une diversité biologique supérieure à la moyenne, dans des zones pouvant paraître de premier abord banales.

C'est dans cette optique que l'Agence de l'Eau Artois-Picardie recense les zones à dominante humide. On en retrouve sur la zone d'étude, à proximité de Campagne-lès-Wardrecques, Renescure et Ebblinghem.

A. Délimitation selon le critère flore

Une pré-cartographie des zones humides a été d'abord établie sur la base d'une présence assez importante d'espèces végétales caractéristiques de zone humide ou de la présence de zones plus ou moins humides en surface – **cette délimitation ne s'appuie pas sur les critères définis dans l'arrêté d'octobre 2008 et n'a pas de valeur réglementaire (cartographie page suivante)** – elle permet néanmoins de cibler les surfaces où les probabilités de zones humides sont **fortes sans exclure que d'autres terrains puissent être caractéristiques de zones humides** par les aspects pédologiques – terrains cultivés notamment).

En mai 2018 le bureau d'études ALFA Environnement a réalisé une expertise « zone humide – critère végétation » dans le cadre de l'étude « recherche de zones humides » au niveau des variantes Nord et Sud du contournement.

L'expertise a consisté à réaliser au droit des sondages pédologiques ayant mis en évidence des traces d'hydromorphie et situés au niveau du tracé de la route ou à proximité, des relevés de la végétation suivant la méthode utilisée dans les termes de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié en octobre 2009).

D'après la carte de localisation des sondages fournie par Verdi Environnement, plusieurs campagnes de sondages ont été réalisées dans le cadre de l'étude des zones humides. La présente étude a pris en compte l'ensemble des sondages classés comme « humides » au cours de ces différentes campagnes.

La carte des sondages pédologiques fournie par Verdi et ayant été utilisée pour réaliser cette présente étude est reportée ci-dessous.

D'après la carte fournie par Verdi 8 sondages ont montré des traces d'hydromorphie au niveau du tracé de contournement (voir la carte ci-après).

Chaque zone de végétation homogène a fait l'objet d'un relevé de végétation selon les termes de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié en octobre 2009) au niveau des sondages pédologiques identifiés par Verdi comme « humide » et situés sur le tracé de contournement de la RD642.

Sur l'ensemble du site d'étude, 8 relevés de végétation ont été réalisés.

La note du 26 juin 2017 précise qu'une zone est à considérer comme humide si le critère pédologique et végétation dans la cadre d'une végétation naturelle et spontanée conclut tous les deux au caractère humide.

Seule la végétation « naturelle » ou « spontanée » permettra de conclure au caractère humide ou non d'une parcelle : A titre d'exemple, les cultures, prairies sur pâturées ou amendées, les boisements artificiels,… ne peuvent pas être considérés comme naturels ou spontanés. Dans ce cas seul le critère pédologique est utile.

Les végétations expertisées par Alfa Environnement sur les emplacements des sondages effectués par Verdi Environnement qui ont conclu au caractère humide de la zone, ne peuvent pas être assimilées à des « végétations naturelles » ou « spontanées ». Les prairies expertisées sont exploitées de manière relativement intensive avec amendements. La pression de piétinement paraît par ailleurs assez élevée sur les zones pâturées.

De manière générale, sur l'essentiel des tracés, il ne semble pas y avoir beaucoup de secteurs laissant apparaître des végétations qualifiables de « spontanées » (exemples : prairies extensives, prairies de fauche spontanées non ou peu amendées,…).

La végétation des 8 relevés n''étant pas « spontanée », seul le critère pédologique est à prendre en compte dans la détermination de la présence de zone humide. **Ces zones doivent donc être considérées comme humides selon le critère pédologique.**

B. Délimitation pédologique

Trois campagnes d'investigations pédologiques ont été réalisées en 2017à l'aide d'une tarière manuelle.

La première s'est déroulée les 19, 20 et 21 juin 2017 et consistait en la réalisation de sondages répartis environ tous les 650 mètres sur le linéaire du tracé projeté.

La seconde campagne, réalisée les 4, 5 et 6 juillet 2017, visait à délimiter les zones humides identifiées lors de la première campagne et à faire de nouveaux sondages aux abords des cours d'eau et sur la variante Nord du tracé cette dernière ayant été modifiée depuis la première campagne d'investigations.

La troisième a eu lieu le 21 août 2017 pour permettre d'affiner les limites des zones humides définies au regard du critère « sol » de l'arrêté du 1er octobre 2009 mais également pour vérifier le caractère humide du sol dans les zones où l'étude faune-flore menée par ALFA environnement a conclu à des zones où l'hydromorphie est visible ou probable.

La réalisation des sondages s'est déroulée par temps sec.

Le projet, d'une longueur totale de 20,5 km, a été subdivisé en trois zones :

- Zone 1 – 6,5 km : partie commune aux deux variantes du tracé projeté (6 km à l'Ouest et 500 m à l'Est)
- Zone 2 – 7,2 km : variante Nord du tracé projeté
- Zone 3 – 6,8 km : variante Sud du tracé projeté

70 sondages ont été réalisés sur la zone d'étude mais 8 d'entre eux ne sont pas exploitables pour la délimitation de zone humide. Il s'agit des sondages :

S13, S14, S15 et S22 qui ne se trouvent plus sur le tracé du projet tel qu'il a été modifié dans sa variante Nord. Ces sondages sont indiqués en vert sur le plan et dans les tableaux récapitulatifs présentés dans les pages suivantes.

S4, S40, S62 et S66 qui n'ont pas atteint les 50 centimètres de profondeur minimum nécessaires pour confirmer ou infirmer le caractère humide du sol au regard des critères de l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces deux sondages sont représentés en rouge sur le plan et dans les tableaux récapitulatifs présentés dans les pages suivantes.

Analyse des sondages inhérents à la zone 1 (6,5 km) : partie commune du tracé

Sur la partie commune du tracé**, 25 sondages ont été réalisés**. Ils ont montré les sols suivants :

➲ Un **sol limono-argileux à argileux** de couleur beige à grise voire gris bleuté pour les sondages S6, S7, S57 et S58 présentant des traits rédoxiques apparaissant entre 10 et 15 cm de profondeur. **On parle alors de Rédoxisols** (cas des sondages S6, S57 et S58) **voire de Rédoxisol à horizon réductique de profondeur** (cas du sondage S7). Ce premier type de sol a été rencontré uniquement sur ces 4 sondages. Ils sont identifiés en bleu dans le tableau de synthèse.

Ces sols sont caractéristiques de zone humide -> cas des sondages S6 et S7.

➲ Pour les sondages S8, S34, S35, S37 et S56 on trouve également un **sol limono-argileux à argileux** avec quelques traces apparaissant avant les 50 premiers centimètres de profondeur mais sans qu'aucun horizon réductique ne soit observé avant 1,20 m de profondeur. **Ce sol ne répond donc pas au critère de classement en zone humide selon l'arrêté.**

Ces sols ne sont pas caractéristiques de zone humide.

➲ Pour les sondages S4 et S40, on trouve un **sol limoneux** de couleur marron ne présentant aucun trait rédoxique avant 30 centimètres de profondeur. La présence de silex pour S4 et les conditions climatiques des derniers mois ayant entraîné un assèchement du sol et donc une augmentation de la dureté de celui-ci n'ont pas permis de creuser au-delà des 30 premiers centimètres.

➲ Pour tous les autres sondages réalisés sur cette partie du projet, on trouve un **sol limoneux faiblement argileux à fortement argileux** présentant des traits rédoxiques apparaissant après les 50 premiers centimètres de profondeur. On remarquera également qu'aucun horizon réductique n'a été trouvé avant 1,20 m de profondeur. **Ce sol ne répond donc pas au critère de classement en zone humide selon l'arrêté.**

Ces sols ne sont pas caractéristiques de zone humide.

<u>Analyse des sondages inhérents à la zone 2 (7,2 km) variante Nord du tracé</u>

Sur la partie nord du tracé, **26 sondages ont été réalisés**. Ils ont montré les sols suivants :

➲ **Un sol limono-argileux à argileux** de couleur gris-beige à grise présentant des traits rédoxiques apparaissant entre 5 et 20 cm de profondeur. Ce type de sol correspond à la classe des Rédoxisols. Ce sol a été rencontré sur les sondages S45, S50, S52, S54 et S60. Ils sont identifiés en bleu dans le tableau de synthèse. On notera que le sondage S15 présenté les même caractéristiques pédologiques mais qu'il n'est plus situé sur le tracé du projet et n'est donc pas exploitable pour la délimitation de zone humide. Il est identifié en vert dans le tableau récapitulatif.

Ces sols sont caractéristiques de zone humide -> cas des sondages S45, S50, S52, S54 et S60.

➲ Pour les sondages S16, S17, S19, S63, S64 et S65, on observe un **sol limoneux** de couleur brune à marron clair ne présentant aucun trait rédoxique avant 50 centimètres de profondeur. La présence de nombreux cailloux entre 50 et 60 centimètres de profondeur a occasionné un refus de tarière pour ces six sondages. Pour autant, la profondeur atteinte permet leur classement réglementaire. Ce sol ne répond pas au critère de classement en zone humide selon l'arrêté.

Ces sols ne sont pas caractéristiques de zone humide.

➲ Pour le sondage S62, réalisé dans l'accotement d'un chemin rural enherbé, on observe un remblai limoneux de couleur brune. On notera que ce sondage est situé dans une zone où l'hydromorphie est visible ou probable selon l'étude faune-flore. Le sondage S63 étant situé dans la même zone et au même niveau topographique, on peut extrapoler les résultats obtenus qui montrent un limon faiblement argileux de couleur brune contenant des cailloux mais ne montrant aucune trace d'hydromorphie avant 50 centimètres de profondeur. Ce sol ne répond pas au critère de classement en zone humide selon l'arrêté.

Ce sol n'est pas caractéristique d'une zone humide sur la profondeur d'investigation.

➲ Pour les sondages S44 et S51 on trouve également un sol limono-argileux à argileux avec quelques traces apparaissant à partir de 25 centimètres de profondeur mais sans qu'aucun horizon réductique ne soit observé avant 1,20 m de profondeur. Ce sol ne répond donc pas au critère de classement en zone humide selon l'arrêté.

Ces sols ne sont pas caractéristiques de zone humide.

➲ Pour tous les autres sondages réalisés sur la variante Nord du projet, on trouve un sol limono-argileux à argileux présentant des traits rédoxiques apparaissant après les 50 premiers centimètres de profondeur. On note également qu'aucun horizon réductique n'a été observé avant 1,20 m de profondeur. Ce sol ne répond donc pas au critère de classement en zone humide selon l'arrêté.

Ces sols ne sont pas caractéristiques de zone humide.

<u>Analyse des sondages inhérents à la zone 3 (6,8 km) variante Sud du tracé</u>

Sur la partie nord du tracé, **26 sondages ont été réalisés**. Ils ont montré les sols suivants :

➲ Un **sol limono-argileux à argileux** de couleur gris-beige à grise présentant des traits rédoxiques apparaissant entre 5 et 20 cm de profondeur. **Ce type de sol correspond à la classe des Rédoxisols**. Ce sol a été rencontré sur les sondages S45, S50, S52, S54 et S60. Ils sont identifiés en bleu dans le tableau de synthèse. On notera que le sondage S15 présenté les même caractéristiques pédologiques mais qu'il n'est plus situé sur le tracé du projet et n'est donc pas exploitable pour la délimitation de zone humide.

Ces sols sont caractéristiques de zone humide -> cas des sondages S45, S50, S52, S54 et S60.

➲ Pour les sondages S16, S17, S19, S63, S64 et S65, on observe un **sol limoneux** de couleur brune à marron clair ne présentant aucun trait rédoxique avant 50 centimètres de profondeur. La présence de nombreux cailloux entre 50 et 60 centimètres de profondeur a occasionné un refus de tarière pour ces six sondages. Pour autant, la profondeur atteinte permet leur classement réglementaire. **Ce sol ne répond pas au critère de classement en zone humide selon l'arrêté.**

Ces sols ne sont pas caractéristiques de zone humide.

➲ Pour le sondage S62, réalisé dans l'accotement d'un chemin rural enherbé, on observe un **remblai limoneux** de couleur brune. On notera que ce sondage est situé dans une zone où l'hydromorphie est visible ou probable selon l'étude faune-flore. Le sondage S63 étant situé dans la même zone et au même niveau topographique, on peut extrapoler les résultats obtenus qui montrent un limon faiblement argileux de couleur brune contenant des cailloux mais ne montrant aucune trace d'hydromorphie avant 50 centimètres de profondeur. **Ce sol ne répond pas au critère de classement en zone humide selon l'arrêté.**

Ce sol n'est pas caractéristique d'une zone humide sur la profondeur d'investigation.

➲ Pour les sondages S44 et S51 on trouve également un **sol limono-argileux à argileux** avec quelques traces apparaissant à partir de 25 centimètres de profondeur mais sans qu'aucun horizon réductique ne soit observé avant 1,20 m de profondeur. **Ce sol ne répond donc pas au critère de classement en zone humide selon l'arrêté.**

Ces sols ne sont pas caractéristiques de zone humide.

➲ Pour tous les autres sondages réalisés sur la variante Nord du projet, on trouve un **sol limono-argileux à argileux** présentant des traits rédoxiques apparaissant après les 50 premiers centimètres de profondeur. On note également qu'aucun horizon réductique n'a été observé avant 1,20 m de profondeur. **Ce sol ne répond donc pas au critère de classement en zone humide selon l'arrêté.**

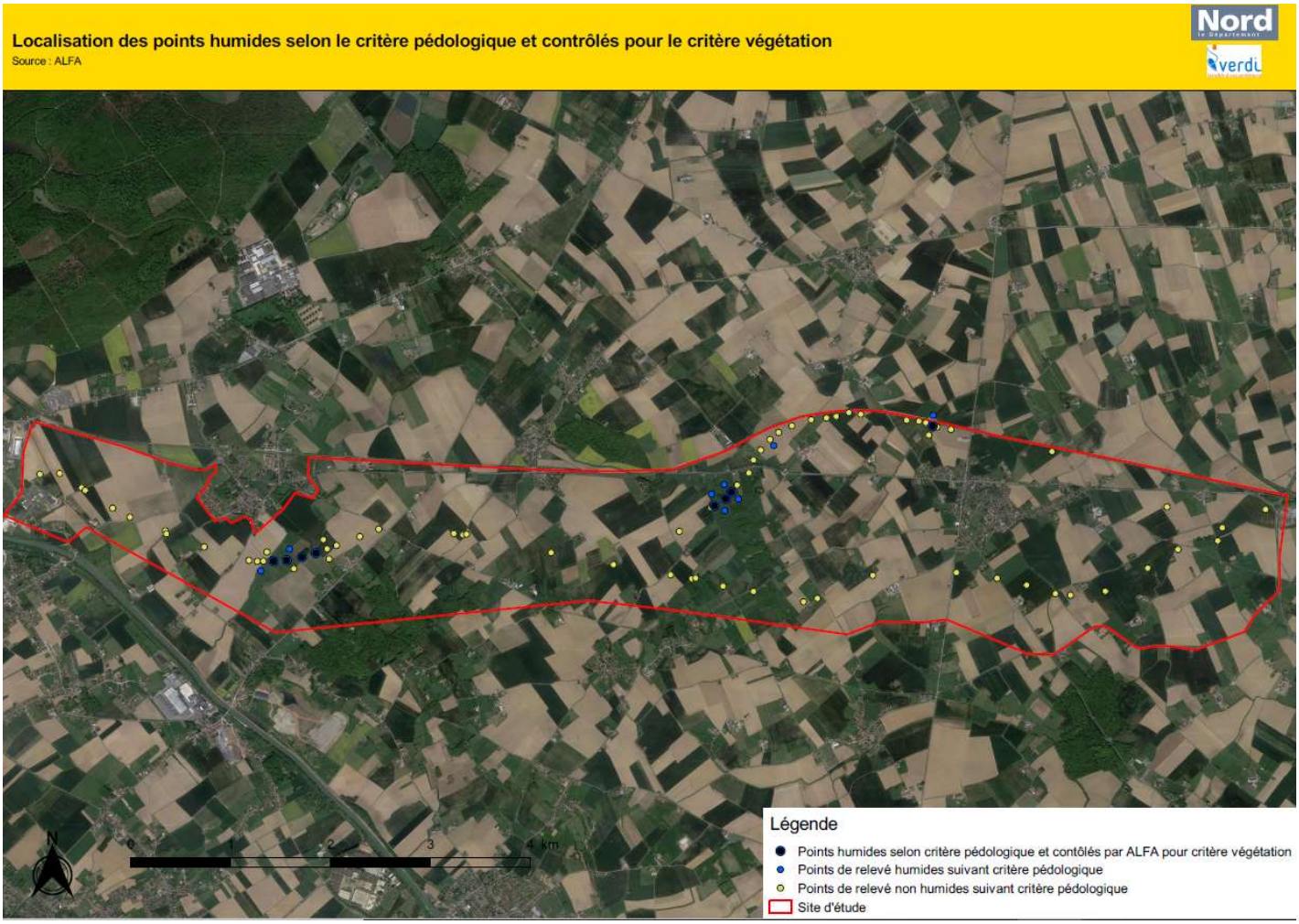
Ces sols ne sont pas caractéristiques de zone humide.

Campagne d'investigations pédologiques complémentaire en 2018

Dans le cadre de la doctrine « **Éviter Réduire Compenser les impacts sur le milieu naturel** », de nouvelles investigations pédologiques ont été réalisées les 11 et 12 avril 2018 dans un fuseau de 100 mètres de part et d'autre de l'axe de la voirie projetée. Ces nouvelles investigations visent à étudier d'éventuelles mesures d'évitement. Douze sondages ont donc été réalisés dans un fuseau de 100 mètres de part et d'autre de l'axe du tracé projeté Ils sont concentrés au niveau des zones humides déjà identifiées lors des investigations de 2017. Ces sondages sont numérotés S71 à S84. **La localisation des points de sondages complémentaires est reprise sur les plans ci-après.**

Parallèlement, les premières campagnes d'investigations ayant été réalisées pendant une période exceptionnelle de sécheresse, la DDTM[1] 59 a souhaité que soit vérifiée l'incidence de cet événement climatique sur les résultats obtenus à l'été 2017. A l'aide des coordonnées GPS, il a donc été choisi de se replacer sur 4 sondages déjà réalisés afin de confirmer ou d'infirmer la pérennité saisonnière des résultats obtenus. Ces sondages sont numérotés S77 et S80 (variante Nord) puis S85 et S86 (variante Sud).

Analyse des sondages inhérents à la zone ZH 1 - 2,61 hectares de zone humide délimitée : partie commune du tracé



Sur la première zone humide délimitée, **6 sondages ont été réalisés**. Ils ont montré les sols suivants :

➲ Un **sol argilo-limoneux à argileux** de couleur beige à grise pour les sondages S72 et S73 présentant des traits rédoxiques apparaissant à 0,30 m de profondeur avec un horizon réduit réoxydé à partir d'1,.00 m de profondeur pour S72. On parle alors **de Rédoxisol à horizon réductique de profondeur**. Pour S73, on observe l'horizon réduit dès le niveau du terrain naturel et on note d'ailleurs la présence de la nappe en affleurement du terrain naturel. On parle alors **de Réductisols.** Pour S72, la nappe n'a été observée qu'à partir d'1,00 m de profondeur. Ces deux sondages sont identifiés en bleu dans le tableau de synthèse.

Ces sols sont caractéristiques de zone humide -> cas des sondages S72 et S73.

➲ Pour les sondages S71, S74, S75 et S76 on trouve un **sol limono-argileux** avec des traces d'oxydation apparaissant entre 0,25 m et 0,60 m de profondeur mais sans qu'aucun horizon réductique ne soit observé avant 1,20 m de profondeur. **Ce sol ne répond donc pas au critère de classement en zone humide selon l'arrêté.** Néanmoins, hormis pour le sondage S71, on notera que les traces d'oxydation apparaissent juste en dessous de la limite réglementaire à savoir 0,25 m de profondeur pour les trois autres sondages

Ces sols ne sont pas caractéristiques de zone humide.

Analyse des sondages inhérents à la zone ZH 2 - 1,21 hectares de zone humide délimitée : variante Nord du tracé

Pour la zone ZH 2, **4 sondages ont également été réalisés** :

➲Les sondage S78, S79, S81 et S82 visant à investiguer dans un fuseau de 100 mètres de part et d'autre de la zone humide, ont tous montré un **sol limono-argileux à argileux** de couleur marron à gris voire gris bleuté présentant des traces d'oxydation apparaissant entre 0 et 0,20 m de profondeur et un horizon réductique apparaissant à des profondeurs variant entre 0,20 et 0,70 m par rapport au niveau du terrain naturel. On notera que la nappe apparaît à 0,50 m de profondeur pour S81 mais qu'elle est affleurante pour les trois autres sondages. Le sol observé est donc bien caractéristique d'une zone humide puisqu'il s'agit toujours **d'un Rédoxisol à horizon réductique de profondeur voire d'un Réductisol pour S78 et S79.**

Ces sols sont caractéristiques de zone humide.

Analyse des sondages inhérents à la zone ZH 3 - 0,60 hectares de zone humide délimitée : variante Nord du tracé

Pour la zone ZH 3, **2 sondages ont été effectués** de part et d'autre du tracé :

➲Le sondage S83 situé à 100 mètres au Sud de l'axe du tracé projeté, montre un **sol limono-argileux à argileux** de couleur marron à gris présentant des traces d'oxydation apparaissant à partir de 0,30 m de profondeur. Ce type de sol est bien un **Rédoxisol mais il ne correspond pas à un sol caractéristique d'une zone humide bien qu'il soit en limite des critères de l'arrêté du 1er octobre 2009.**

Ce type de sol n'est pas caractéristique d'une zone humide au regard des critères de l'arrêté.

➲Le sondage S84 a été réalisé au Nord du tracé projeté soit de l'autre côté de la voie SNCF. Il montre un **sol limono-argileux à argileux** de couleur marron à gris-beige présentant des traces d'oxydation apparaissant à partir de 0,20 m de profondeur. Ce type de sol est bien un **Rédoxisol.**

Ce type de sol n'est pas caractéristique d'une zone humide au regard des critères de l'arrêté.

Analyse des sondages inhérents à la vérification de l'incidence des conditions climatiques

Variante Nord

➲Le sondage S77, correspondant au sondage S60 de la précédente campagne d'investigation, a montré un **sol limono-argileux à argileux** de couleur marron à gris voire gris bleuté présentant des traces d'oxydation apparaissant à partir de 0,20 m de profondeur et un horizon réduit à partir de 0,80 m de profondeur. Par rapport au sondage S60, on note tout d'abord qu'aucun horizon réduit n'avait été signalé. Cette différence d'interprétation peut s'expliquer par le fait qu'un horizon réduit réoxydé (appelé Go) de couleur grise est très proche d'un horizon rédoxique. On observe également quelques différences sur la profondeur d'apparition des textures des différents horizons. Ces différences peuvent s'expliquer par la différence de ressenti au toucher entre un sol gorgé d'eau et un sol très sec. On notera ici que la nappe était affleurante ce jeudi 12 avril 2018. Néanmoins, le type de sol rencontré dans les deux cas est bien **caractéristique d'une zone humide.**

➲Pour le sondage S80, correspondant au sondage S55 qui réalise la limite Nord Est de la zone humide, on observe le même résultat en termes de profondeur d'apparition des traces d'oxydation puisqu'on les trouve à partir de 0,50 m par rapport au niveau du terrain naturel. En revanche, là encore on note une différence de perception entre limon fortement argileux et argile limoneuse pour des horizons apparaissant aux mêmes profondeurs. **Les deux sondages montrent un sol non caractéristique d'une zone humide au regard des critères de l'arrêté du 1er octobre 2009.**

Variante Sud

➲Le sondage S85, correspondant au sondage S68, a montré un **sol limono-argileux à argileux** de couleur marron à gris-beige présentant des traces d'oxydation à partir de 0,50 m de profondeur sans qu'aucun horizon réductique ne soit observé avant 1,20 m. Lors de la première campagne, la présence de cailloux avait occasionné un refus de tarière à 0,50 m par rapport au niveau du terrain naturel et les traces d'oxydation n'avaient donc pas pu être observées. **Les deux sondages montrent un sol non caractéristique d'une zone humide au regard des critères de l'arrêté du 1er octobre 2009.**

➲Le sondage S86, visant à vérifier le sondage S70, a montré un **sol limono-argileux à argileux** de couleur marron à gris-beige présentant des traces d'oxydation à partir de 0,30 m de profondeur sans qu'aucun horizon réductique ne soit observé avant 1,20 m. Lors de la première campagne, On note une différence au niveau de la profondeur d'apparition des traces d'oxydation qui avaient été relevées à 0,40 m lors des précédentes investigations.. **Cette différence bien que notable n'influe cependant pas sur le fait que ce sol ne répond pas aux critères d'un sol de zone humide au regard de l'arrêté du 1er octobre 2009.**

Les conditions climatiques n'ont donc pas influencé les résultats de la délimitation de la zone humide définie lors de la précédente campagne bien qu'ils influencent l'interprétation du pédologue qui réalise les sondages d'autant plus que ces deux sondages n'ont pas été réalisés par les mêmes techniciens.

Conclusion

Le projet, d'une longueur totale de 20,5 km, a été subdivisé en trois zones :

- **Zone 1 – 6,5 km : partie commune aux deux variantes du tracé projeté (6 km à l'Ouest et 500 m à l'Est)**
- **Zone 2 – 7,2 km : variante Nord du tracé projeté**
- **Zone 3 – 6,8 km : variante Sud du tracé projeté**

Sur les 70 sondages réalisés sur la totalité du tracé, 25 ont été effectués sur la partie commune, 26 sur la variante Nord et 19 sur la variante Sud. Lors de la campagne complémentaire en avril 2018 12 sondages ont été réalisés :

- 6 sondages sur la première zone humide délimitée (partie commune, 2,61 ha),
- 4 sondages sur la deuxième zone humide (variante Nord, 1,21 ha),
- 2 sondages sur la 3-ème zone humide (variante Nord, 0,6 ha).

Pour chaque zone, on obtient les résultats suivants au regard du critère « sol » de l'arrêté du 1er octobre 2009 (la végétation des points humides n'étant pas « spontanée » selon l'expertise floristique) :

- **Zone 1 – partie commune : une surface de zone humide de 2,61 hectares a été délimitée**
- **Zone 2 – variante Nord : deux zones humides ont été délimitées pour des surfaces respectives de 1,21 et 0,60 hectares soit 1,81 hectares au total ;**
- **Zone 3 – variante Sud : aucune zone humide n'a été délimitée.**

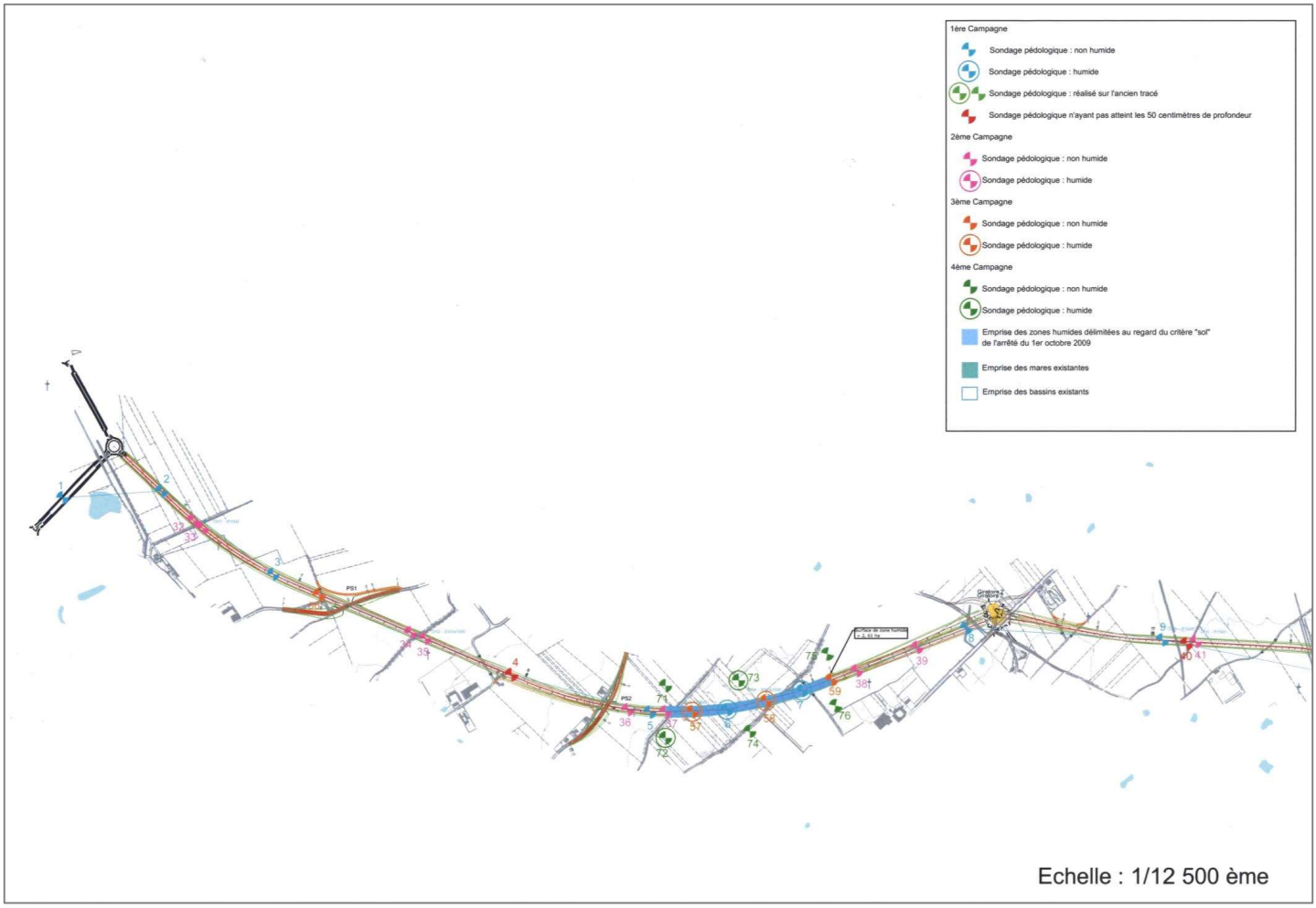
Les zones humides identifiées figurent sur les cartes ci-après.

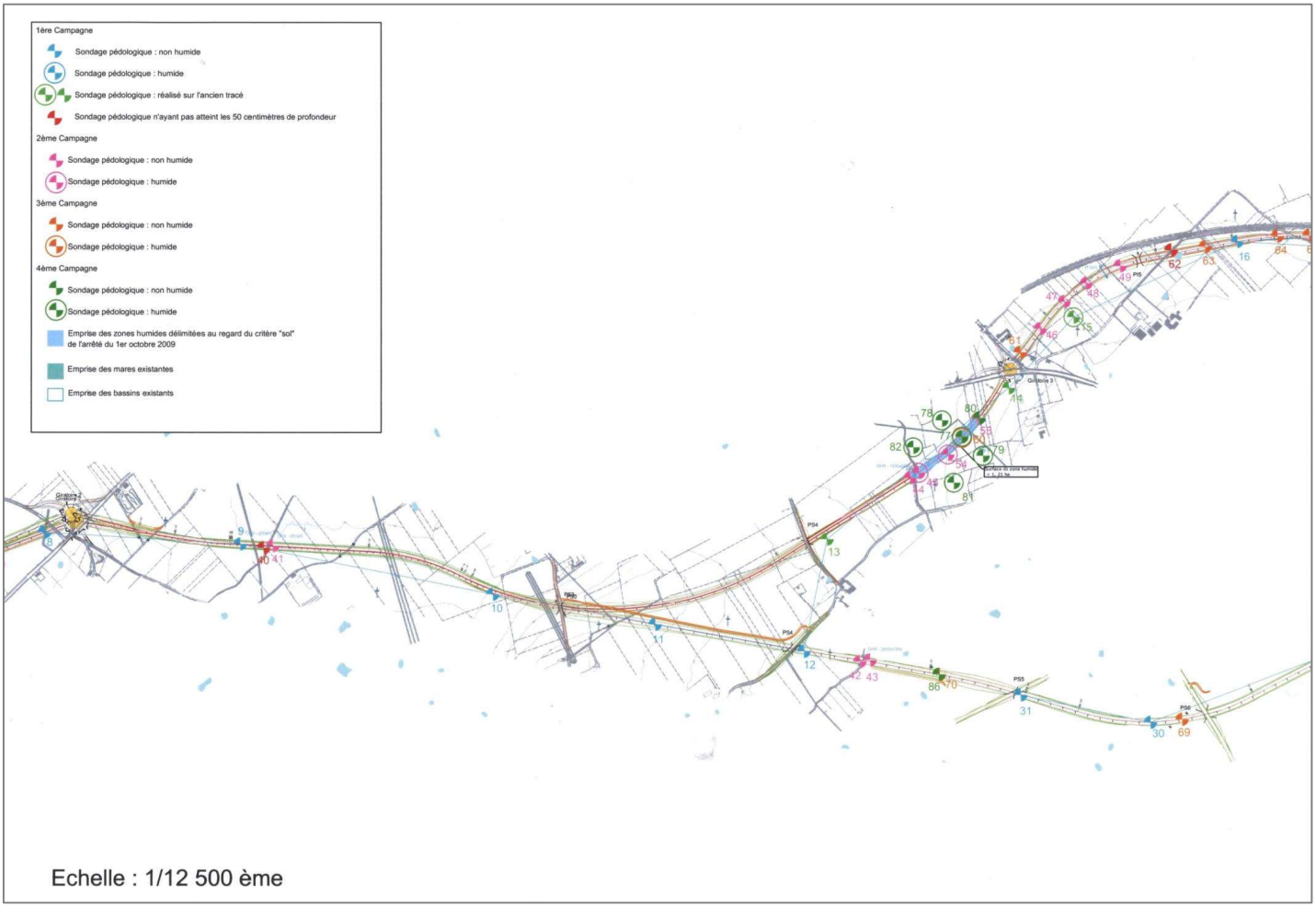
Au total, les investigations pédologiques ont permis de délimiter trois zones humides au regard du critère « sol » de l'arrêté pour une surface globale de 4,42 hectares (2,61 ha sur la partie commune et 1,81 ha sur variante Nord).

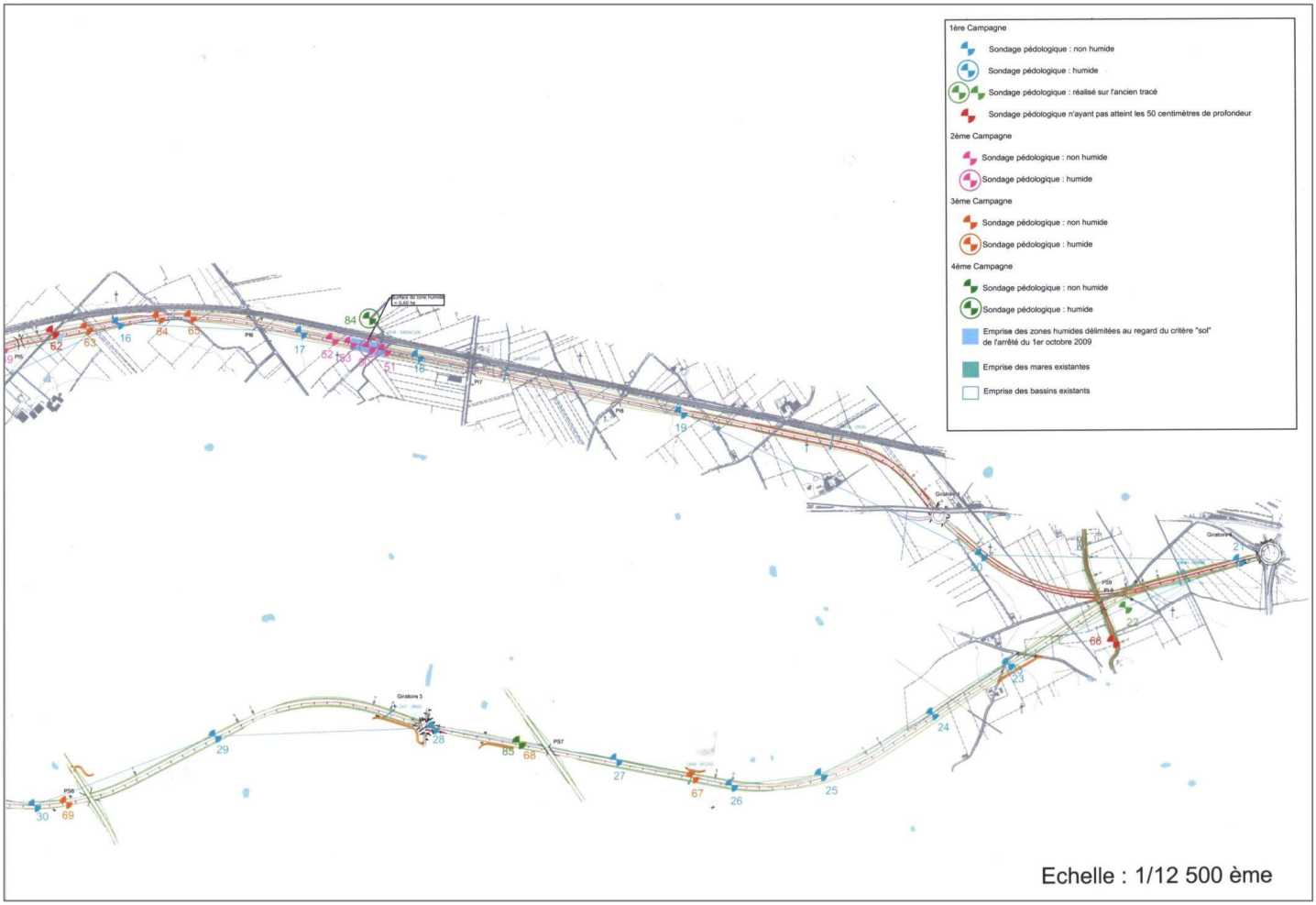
La végétation sur les 8 points de relevés pédologiques n'étant pas «spontanée», seul le critère pédologique est à prendre en compte dans la détermination de la présence des zones humides.

La 4ème campagne de mesures, en avril 2018, a confirmé que les conditions climatiques n'ont pas influencé les résultats de la délimitation des zones humides définies lors des campagnes précédentes.

Les cartes pages suivantes (Verdi 2018) recensent le plan des sondages pédologiques et la localisation des zones humides.

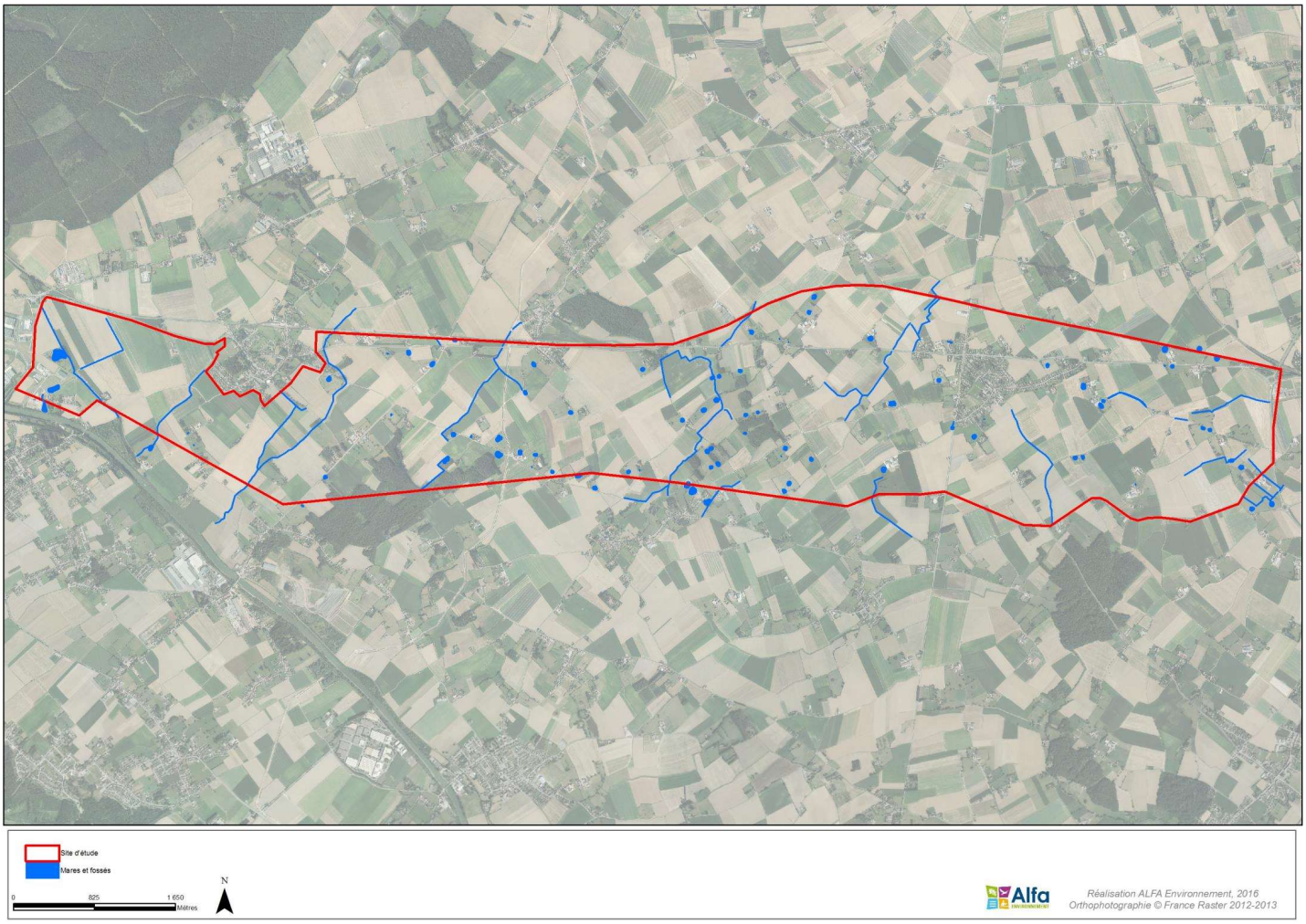

1ère Campagne
Sondage pédologique : non humide
Sondage pédologique : humide
Sondage pédologique : réalisé sur l'ancien tracé
Sondage pédologique n'ayant pas atteint les 50 centimètres de profondeur
2ème Campagne
Sondage pédologique : non humide
Sondage pédologique : humide
3ème Campagne
Sondage pédologique : non humide
Sondage pédologique : humide
4ème Campagne
Sondage pédologique : non humide
Sondage pédologique : humide
Emprise des zones humides délimitées au regard du critère "sol" de l'arrêté du 1er octobre 2009
Emprise des mares existantes
Emprise des bassins existants
Echelle : 1/12 500 ème


1ère Campagne
Sondage pédologique : non humide
Sondage pédologique : humide
Sondage pédologique : réalisé sur l'ancien tracé
Sondage pédologique n'ayant pas atteint les 50 centimètres de profondeur
2ème Campagne
Sondage pédologique : non humide
Sondage pédologique : humide
3ème Campagne
Sondage pédologique : non humide
Sondage pédologique : humide
4ème Campagne
Sondage pédologique : non humide
Sondage pédologique : humide
Emprise des zones humides délimitées au regard du critère "sol" de l'arrêté du 1er octobre 2009
Emprise des mares existantes
Emprise des bassins existants
Echelle : 1/12 500 ème



2.5.4 Mares et fossés

Le périmètre d'étude est dominé par des grandes cultures et les portions urbanisées qui ont un faible intérêt de manière intrinsèque sur le plan écologique. D'autres secteurs, plus bocagers (prairies pâturées, haies, boisements spontanés et plantations, et réseau hydrique, avec de nombreuses mares), concentrent l'essentiel de l'intérêt écologique du périmètre.



2.6 SYNTHESE

Enjeux relatifs au milieu physique		
Thème	***Enjeux***	***Niveau de sensibilité***
Géologie /Relief	Gérer les déblais et remblais lors du chantier Gérer les poussières	Faible
Occupation du sol	Réaliser un diagnostic exhaustif des parcelles concernées et de l'impact du projet (procédure d'aménagement foncier)	Fort
	Optimiser les impacts relatifs à la consommation foncière	Fort
Ressource en eau	Préserver les zones humides	Fort
	Préserver les mares et cours d'eau de l'aire d'étude	Fort
	Préserver la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines	Fort

3. MILIEU NATUREL ET PATRIMONIAL

3.1 MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

3.1.1 Statuts de protection et inventaire du patrimoine naturel

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;

- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Le site d'étude est situé à proximité de **2** ZNIEFF de type II et de **6** ZNIEFF de type I.

-ZNIEFF de type II

Le périmètre d'étude est situé à moins de 200 mètres de la **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique** (ZNIEFF) de type II n°310013353 « Le complexe écologique du Marais Audomarois et de ses versants »

Le périmètre d'étude est situé à moins de 2.5 kilomètres de la **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique** (ZNIEFF) de type II n°310007271 « La haute Vallée de l'Aa et ses versants en amont de Remilly-Wirquin et Wizernes.

- ZNIEFF de type I

Au Nord-Ouest :

Le périmètre d'étude est situé à moins de 200 mètres de la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 n°310007008 : « Forêt domaniale de Clairmarais ».

La forêt domaniale de Clairmarais s'étend à l'est de Saint-Omer. Elle appartient au vaste complexe écologique du marais Audomarois et de ses versants. Cette zone est intéressante car il s'agit d'une grande zone forestière à caractère humide et à proximité immédiate d'un marais.

Le périmètre d'étude est situé à moins de 2.5 kilomètres de la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 n° 310030082 « Bassin de Bonduelle et bois à l'Est »

L'intérêt de cette ZNIEFF est essentiellement ornithologique. En effet, pas moins de 10 espèces fréquentent le site en période de reproduction.

Le périmètre d'étude est situé à plus de 3.5 kilomètres de la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 n°310013354 « Prairies humides de Clairmarais et du Bagard »

Cette zone humide apparaît comme un espace très ouvert composé d'une mosaïque de prairies alluviales humides à inondables, pâturées ou fauchées, et quadrillées par un réseau très dense de fossés, pour la plupart en eau une partie de l'année. Quelques poches de tourbe relictuelle sont ponctuellement présentes et permettent l'expression d'espèces et de végétations caractéristiques.

Le périmètre d'étude est situé à plus de 3.5 kilomètres de la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 n°310007241 «Étang et marais du Romelaëre»

Les vastes plans d'eau du Romelaëre témoignent de l'activité passée d'extraction de tourbe. Ce site est composé d'étangs, de roselières, de mégaphorbiaies, de prairies humides et de bois plus ou moins marécageux, le tout parcouru par un très important réseau de fossés et watergangs. Il constitue un remarquable réservoir de biodiversité au sein du marais audomarois.

Au Sud-Est :

Le périmètre d'étude est contigüe de la **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique** (ZNIEFF) de type 1 n° 310013315 : **« Bois de la Franque, Bois de la Cruysable et Canton des huit rues ».**

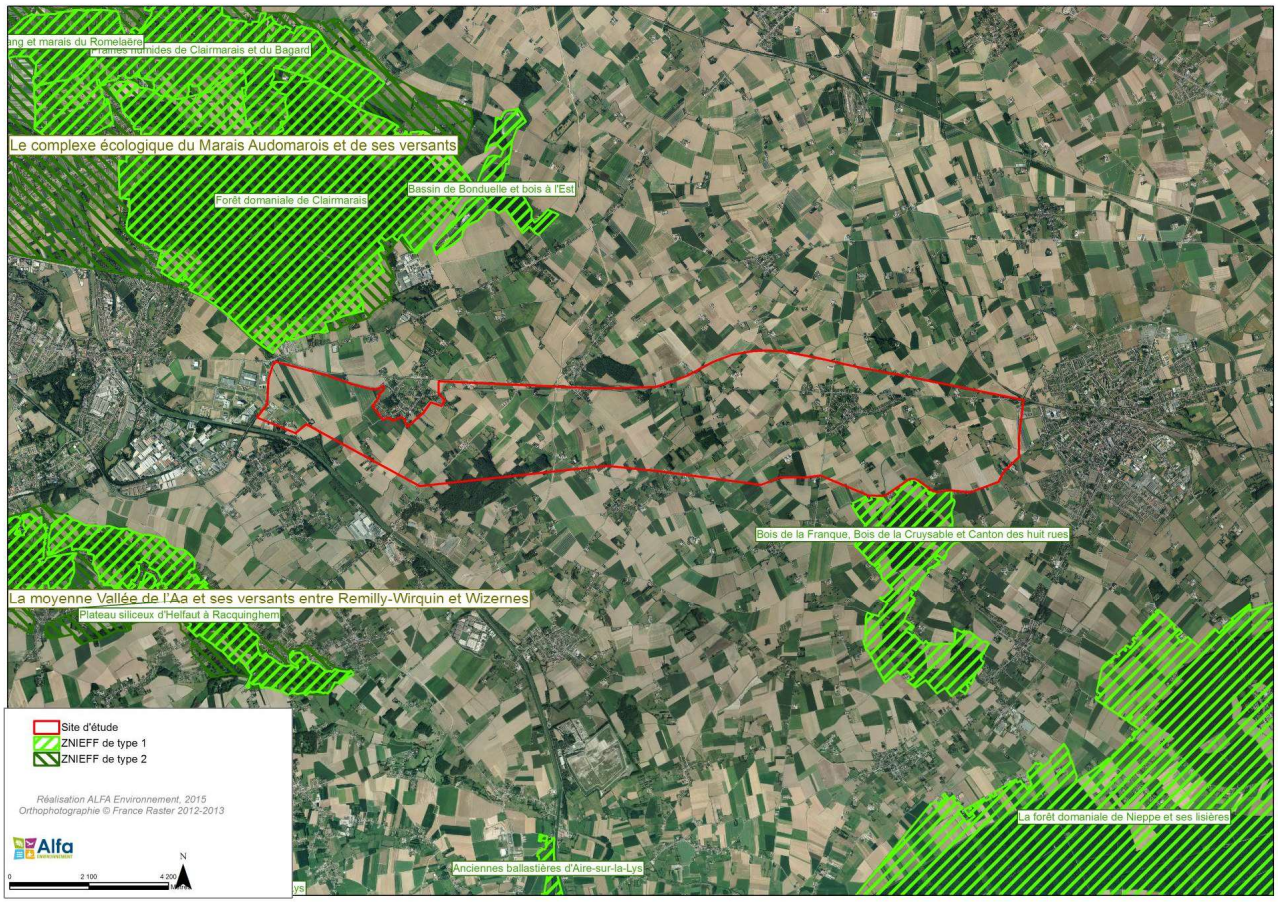
Cette ZNIEFF située à proximité de la ville d'Hazebrouck, au cœur des collines de Flandre intérieure, vaut par la présence de boisements "naturels" mais aussi de landes sèches relictuelles. Parmi les espèces d'intérêt patrimonial, plusieurs espèces de poissons et de plantes ont été mises en évidence.

Le périmètre d'étude est également situé à environ 3.5 kilomètres de la **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique** (ZNIEFF) de type 1 n°310013746 : **«La forêt domaniale de Nieppe et ses lisières».**

Cette zone est importante car elle abrite une diversité faunistique importante avec 27 espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF, dont de nombreuses espèces de papillons de jour (nymphalidés forestiers) et des amphibiens (notamment le Triton crêté – *Triturus cristatus*).

Au Sud-Ouest :

Le site est par ailleurs situé à environ 5 km à vol d'oiseau de la ZNIEFF de type 1 n°310007011 : « Plateau siliceux d'Helfaut à Racquinghem » (qui fait partie du grand ensemble écologique désigné par la ZNIEFF de type 2 n°310013266 intitulée « La moyenne Vallée de l'Aa et ses versants entre Remilly-Wirquin et Wizernes »). Ce site est remarquable par la diversité des milieux acidoclines qui y sont présents et les espèces qui en dépendent dont certaines exceptionnelles dans le Nord - Pas-de-Calais.



3.1.2 Site d'intérêt communautaire

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Natura 2000 concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques. En France, le réseau Natura 2000 comprend 1758 sites.

Les descriptions ci-dessous sont extraites de l'INPN. Elles reprennent les habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites d'intérêt communautaire.

Le périmètre d'étude est situé à quelques kilomètres à vol d'oiseau des sites Natura 2000 suivants :

FR3100495 - PRAIRIES, MARAIS TOURBEUX, FORETS ET BOIS DE LA CUVETTE AUDOMAROISE ET DE SES VERSANTS / SITE DE LA DIRECTIVE "HABITATS, FAUNE, FLORE"

Distance : env. 2,5 km

Liste des habitats

3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*. (0,05 ha)

3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (4,67 ha)

6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) (0 ha)

6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (28,2 ha)

6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) (2,01 ha)

7230 - Tourbières basses alcalines (1,7 ha)

9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*) (52,87 ha)

9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur* (13,72 ha)

9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* (208,87 ha)

4030 - Landes sèches européennes (1,33 ha)

91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) * (4,19 ha)

3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*) (0 ha)

** Habitats prioritaires*

Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

1304 - *Rhinolophus ferrumequinum*

1321 - *Myotis emarginatus*

Amphibiens visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

1166 - *Triturus cristatus*

Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

1149 - *Cobitis taenia*

5339 - *Rhodeus amarus*

Invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

1016 - *Vertigo moulinsiana*

4056 - *Anisus vorticulus*

FR3112003 - MARAIS AUDOMAROIS / *SITE DE LA DIRECTIVE "OISEAUX"*

Distance : env. 5 km

Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

A001 - Gavia stellata

A021 - Botaurus stellaris (1 Couple)

A022 - Ixobrychus minutus (5 - 34 Couples)

A023 - Nycticorax nycticorax (1 - 2 Individus)

A026 - Egretta garzetta (1 - 7 Individus)

A027 - Egretta alba (1 - 2 Individus)

A029 - Ardea purpurea (1 Individu)

A030 - Ciconia nigra (2 - 3 Individus)

A031 - Ciconia ciconia(1 Individu)

A034 - Platalea leucorodia (21 - 21 Individus)

A038 - Cygnus cygnus

A045 - Branta leucopsis

A060 - Aythya nyroca (1 Individu)

A068 - Mergus albellus (1 Individu)

A072 - Pernis apivorus

A073 - Milvus migrans

A074 - Milvus milvus

A081 - Cirrus aeruginosus (1 - 21 Individus)

A081 - Circus aeruginosus (4 - 7 Couples)

A082 - Circus cyaneus (1 - 10 Individus)

A082 - Circus cyaneus (1 - 6 Individus)

A094 - Pandion haliaetus (1 Individu)

A098 - Falco columbarius (1 Individu)

A103 - *Falco peregrinus* (1 Individu)

A119 - *Porzana porzana* (1 - 10 Individus)

A120 - *Porzana parva*

A121 - *Porzana pusilla*

A127 - *Grus grus*

A132 - *Recurvirostra avosetta* (2 - 12 Couples)

A140 - *Pluvialis apricaria*

A151 - *Philomachus pugnax*

A166 - *Tringa glareola* (1 - 10 Individus)

A170 - *Phalaropus lobatus*

A176 - *Larus melanocephalus* (1 - 10 Individus)

A193 - *Sterna hirundo* (2 - 2 Couples)

A195 - *Sterna albifrons*

A196 - *Chlidonias hybridus*

A197 - *Chlidonias niger* (3 - 7 Individus)

A222 - *Asio flammeus* (1 - 3 Individus)

A222 - *Asio flammeus* (1 - 5 Individus)

A224 - *Caprimulgus europaeus*

A229 - *Alcedo atthis* (1 - 10 Individus)

A229 - *Alcedo atthis* (1 - 4 Individus)

A229 - *Alcedo atthis* (2 - 4 Couples)

A272 - *Luscinia svecica* (18 - 18 Couples)

A294 - *Acrocephalus paludicola* (1 - 5 Individus)

FR3100488 - COTEAU DE LA MONTAGNE D'ACQUIN ET PELOUSES DU VAL DE LUMBRES

Distance : env. 13 km

Liste des habitats

5130 - Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires

6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)

6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)

9130 - Hêtraies de *l'Asperulo-Fagetum*

Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

1304 *Rhinolophus ferrumequinum*

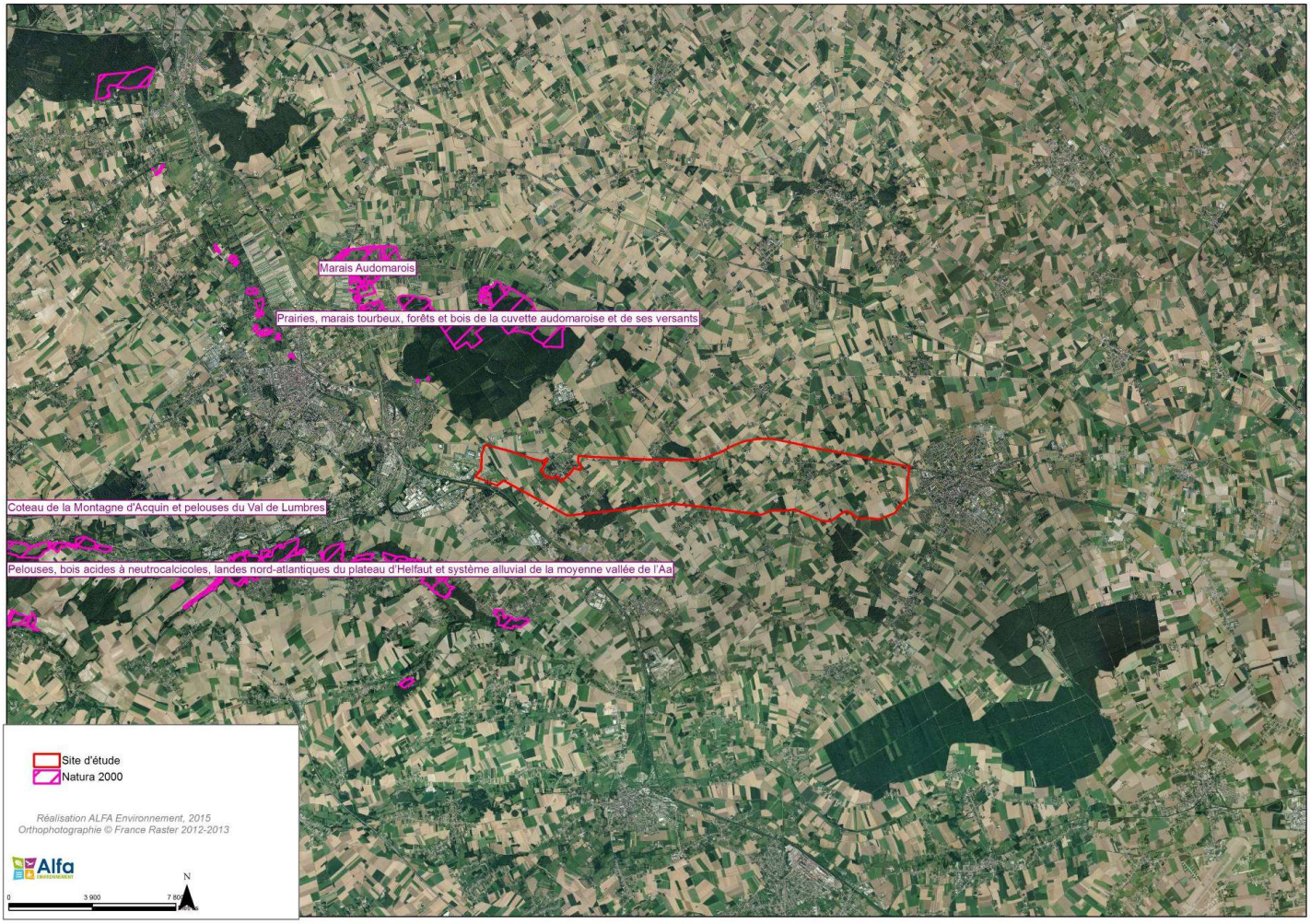
1318 *Myotis dasycneme*

1321 *Myotis emarginatus*

1323 *Myotis bechsteinii*

1324 *Myotis myotis*

Si le projet ne semble pas de nature à pouvoir altérer directement ces habitats et espèces d'intérêt patrimonial, cette proximité incite à porter une attention particulière aux espèces susceptibles d'exploiter les linéaires ou espaces naturels relais situés au sein du périmètre d'étude ou à proximité immédiate et qui peuvent compléter le domaine vital ou favoriser le déplacement des espèces déterminantes de ZNIEFF ou d'intérêt communautaire recensées au sein de ces périmètres d'inventaire et de protection.



3.1.3 Schéma Régional de Cohérence Écologique

Pour la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue au niveau régional, l'article L 371-3 du Code de l'environnement prévoit qu'un document-cadre intitulé "Schéma régional de cohérence écologique" soit élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la région et l'État en association avec un comité régional "trames verte et bleue" créé dans chaque région.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique – trame verte et bleue vise à identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité, et ainsi permettre aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer...

En effet, la fragmentation des espaces crée d'importantes « ruptures » dans le fonctionnement écologique. Avec la destruction des milieux naturels liée, en particulier à l'urbanisation croissante, au développement des infrastructures de transport et aux pratiques agricoles intensives, elles constituent les principaux facteurs d'appauvrissement de la biodiversité.

Le schéma régional de cohérence écologique - trame verte et bleue (SRCE-TVB) du Nord-Pas-de-Calais a été arrêté par le préfet de région le 16 juillet 2014, après son approbation par le Conseil régional le 4 juillet 2014. Le SRCE a été annulé par le tribunal administratif de Lille le 16 janvier 2017. Il ne s'agit aujourd'hui que d'un document d'information.

Le réseau écologique est composé de différents éléments fonctionnels.

Les réservoirs de biodiversité : milieu naturel qui présente l'ensemble des habitats nécessaires au cycle de vie des espèces animales et végétales (habitat, site de reproduction, de nourrissage, de repos, de migration…).

Les corridors écologiques : espace naturel utilisé par la faune et/ou la flore pour se déplacer pendant un cycle de vie. Il permet de relier les différentes zones entre elles et peut contribuer au brassage génétique des espèces.

Les espaces naturels relais : espaces présentant une couverture végétale qui les rend susceptibles de constituer des espaces relais pour les déplacements de la faune et de la flore à travers le paysage mais qui présente un intérêt écologique moindre qu'un cœur de biodiversité (par son état de conservation, sa surface, son homogénéité…) et ne permet le cycle de vie que d'un cortège plus réduit (et plus généraliste) d'espèces communes.

Les obstacles à ces déplacements sont essentiellement représentés par les zones imperméabilisées (route notamment) et les zones urbaines.

Aucun réservoir de biodiversité n'est identifié au sein du périmètre d'étude stricto sensu (voir la carte ci-après).

Au sein du périmètre d'étude, on distingue :

- un corridor fluvial avéré à remettre en bon état et un espace fluvial à renaturer, au sein d'espaces bocagers à renaturer ;

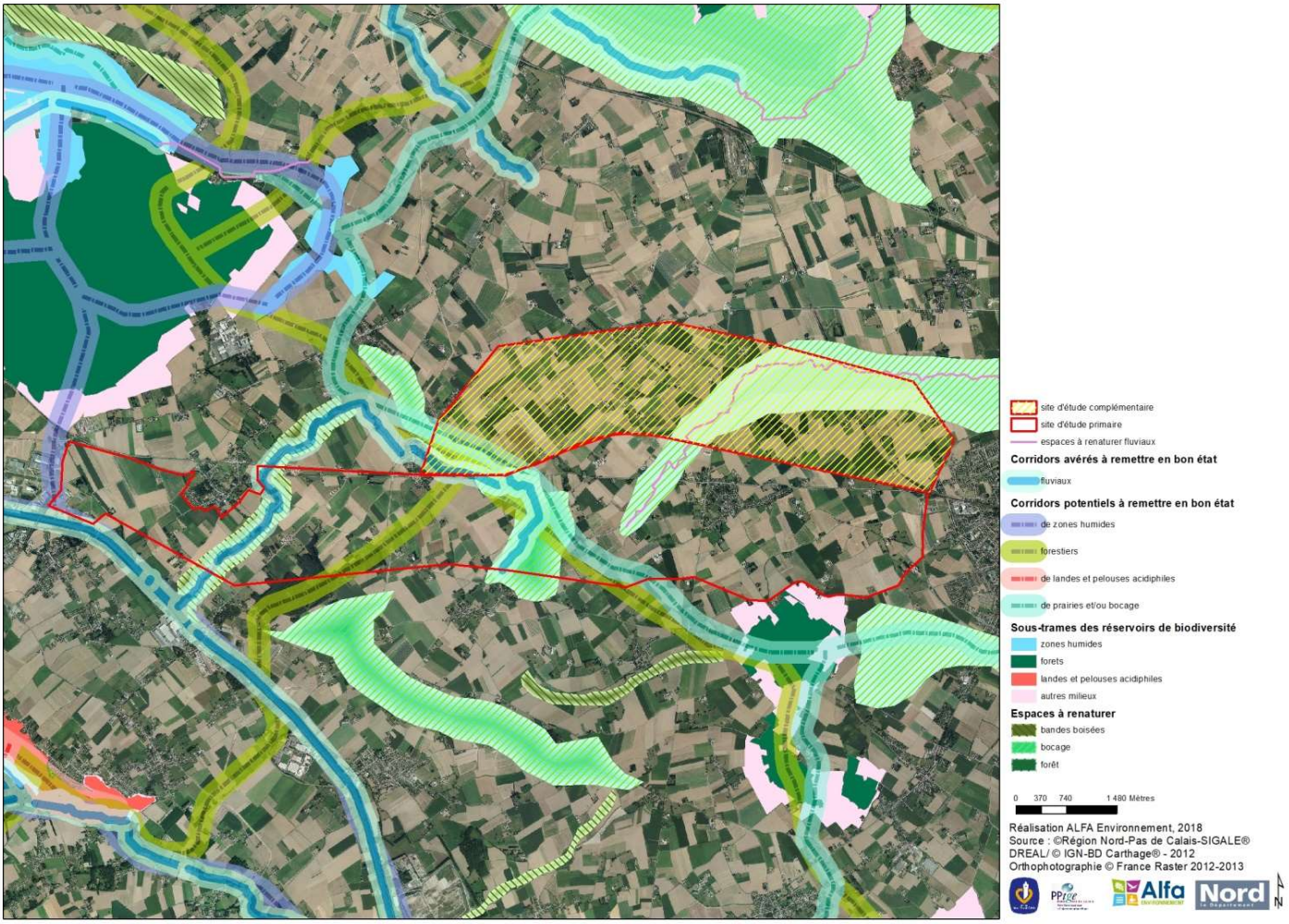
- un corridor forestier, assurant le lien entre les forêts de Clairmarais et Nieppe, via le Bois de la Franque et le Bois de la Cruysable (ZNIEFF) ;

- un corridor bocager potentiel à remettre en bon état

- deux espaces à renaturer en bandes boisées.

Si le secteur d'étude ne tient pas une place prépondérante dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique, la proximité de réservoirs de biodiversité lui confère une fonction de connectivité nord – sud, notamment entre Ebblinghem et Wallon-Cappel, à vocation principalement forestière et bocagère.

Cet espace est identifié au SRCE comme un corridor potentiel à restaurer (bocager, forestier et fluvial).

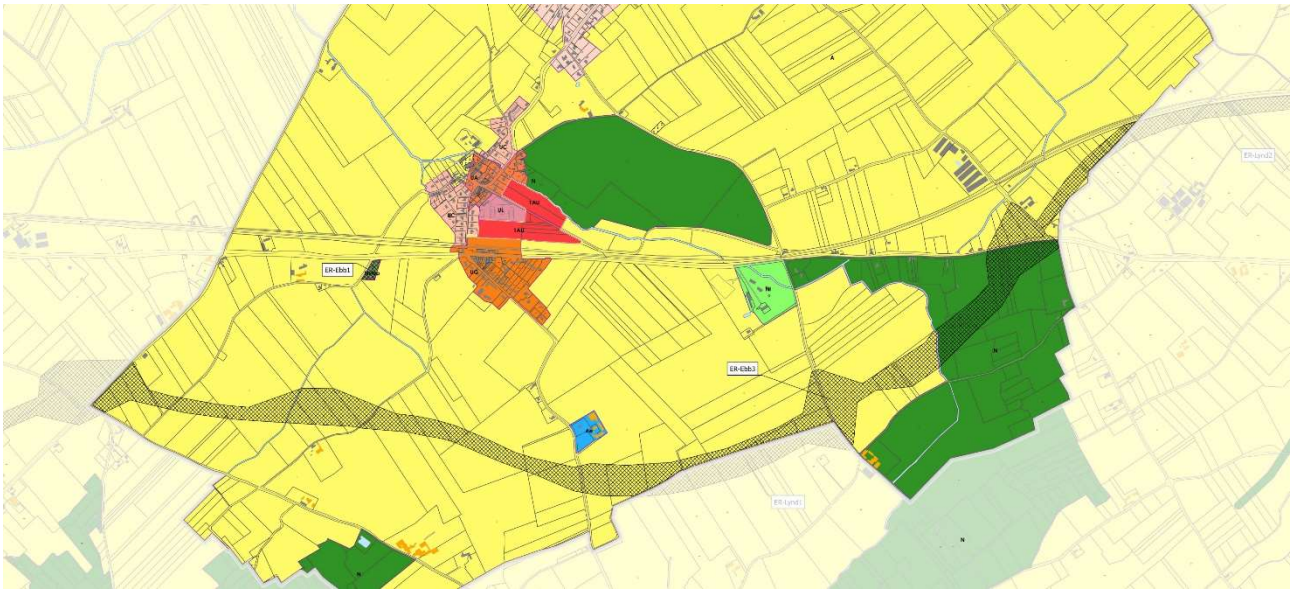


3.1.4 Outils règlementaires mis en place par le PLUi sur la prise en compte des espaces naturels et des continuités écologiques

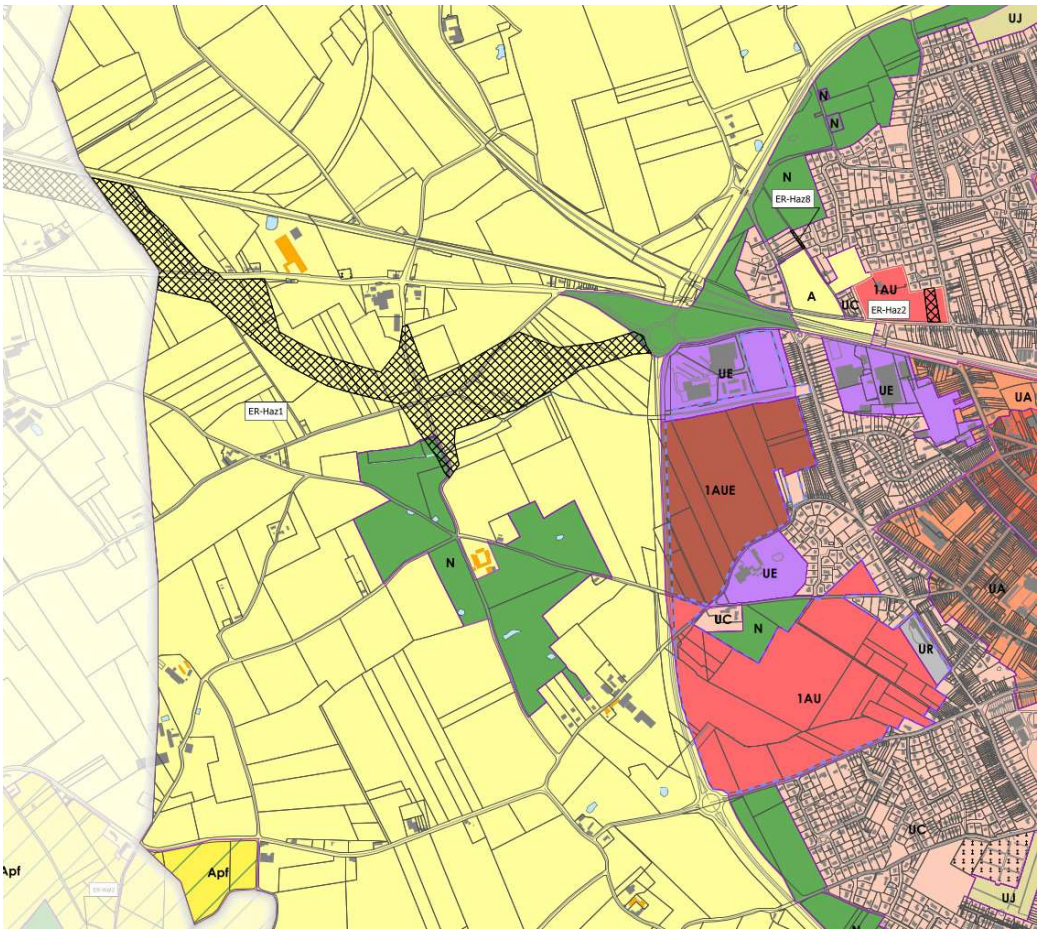
Dans le cadre de ses dispositions générales, le PLUi de la CCFI a mis en place un certain nombre d'outils règlementaires permettant d'identifier des éléments ponctuels jouant un rôle paysager et écologique.

Il s'agit des zones N, dédiée à la protection des paysages, des sites, des milieux et des espaces et A et plus particulièrement les secteurs :

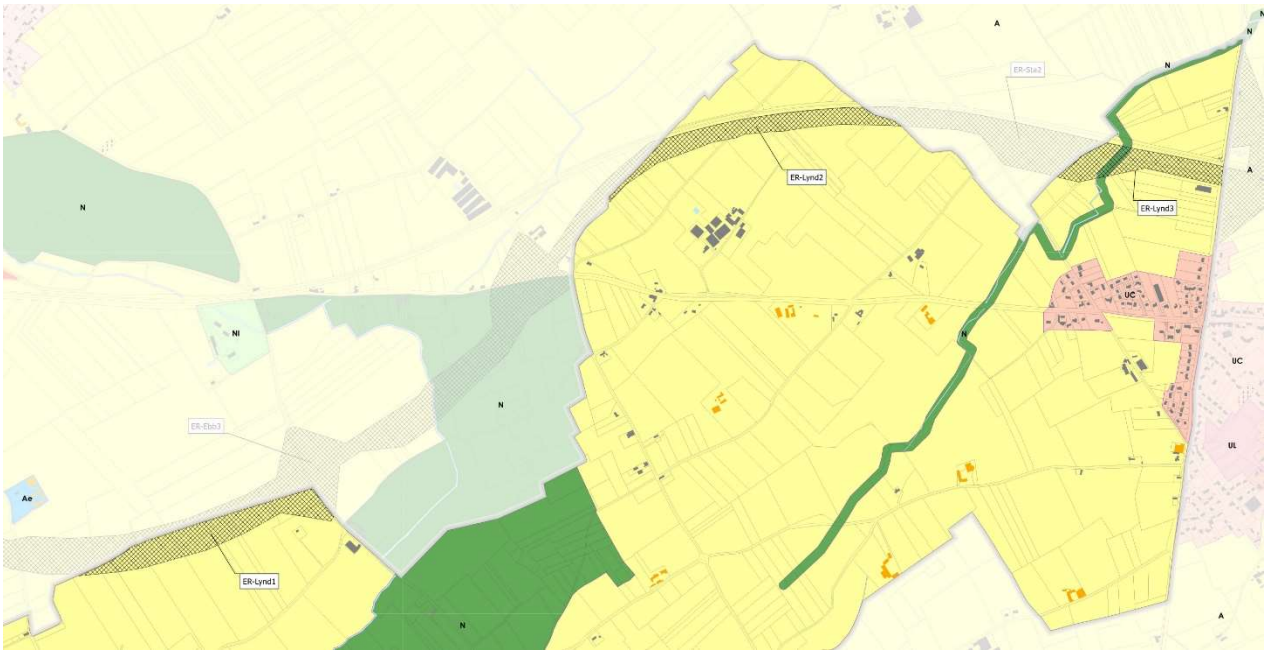
- Ap : Secteur agricole présentant des enjeux d'intérêt paysager où l'évolution des exploitations agricoles est possible,
- Ap1 : Secteur agricole présentant un enjeu paysager ou la création et la diversification des exploitations agricoles est possible.



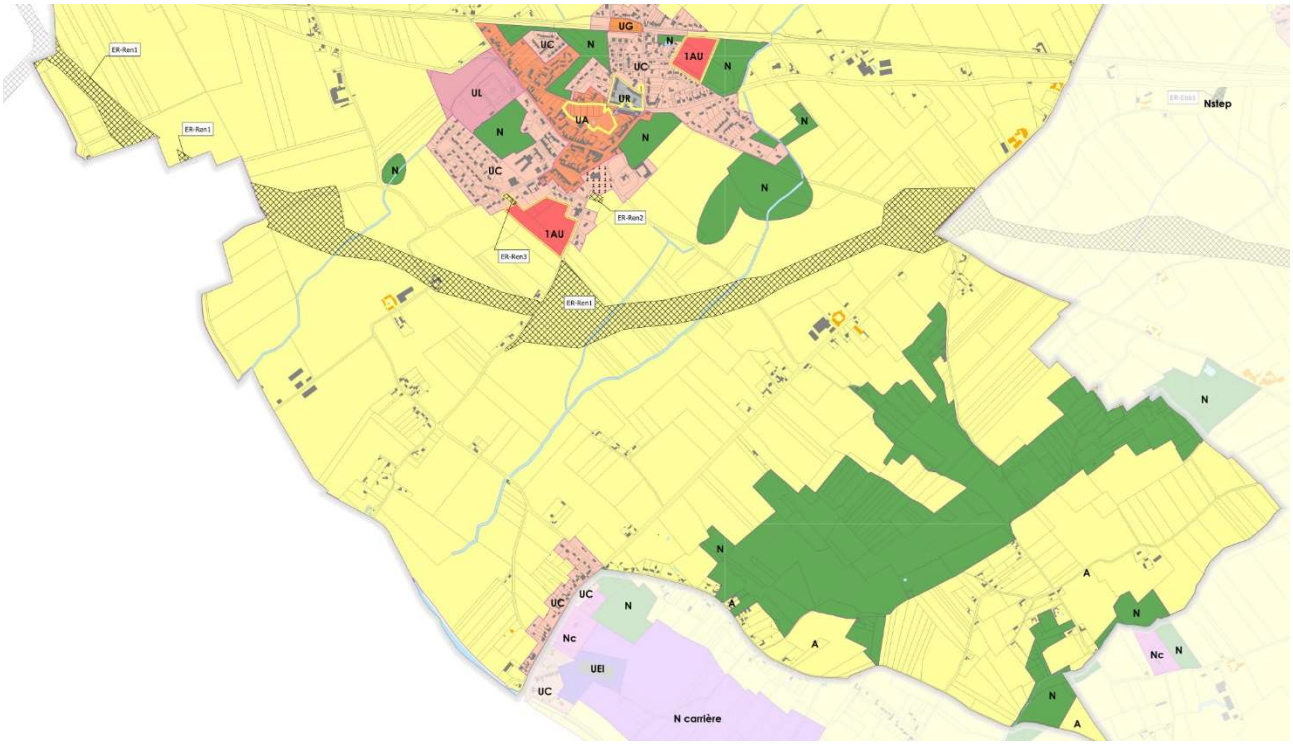
Extrait du plan de zonage sur la commune d'Ebblinghem



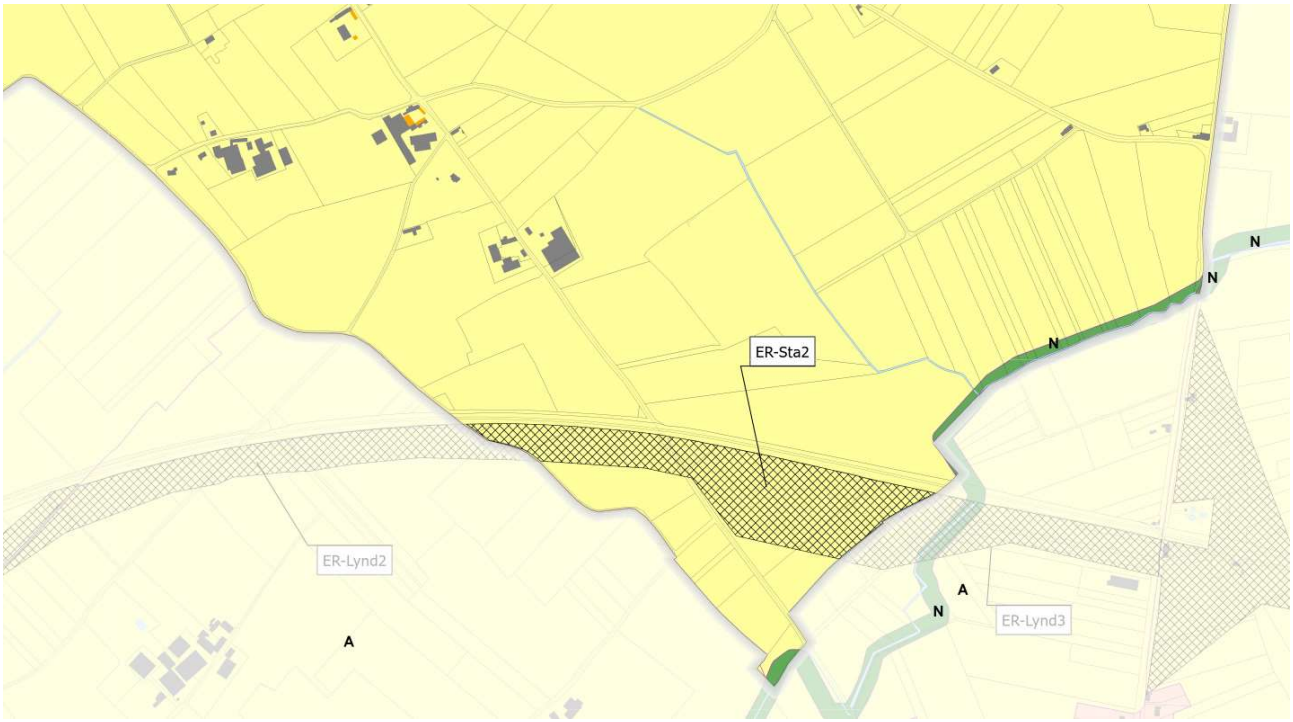
Extrait du plan de zonage sur la commune d'Hazebrouck



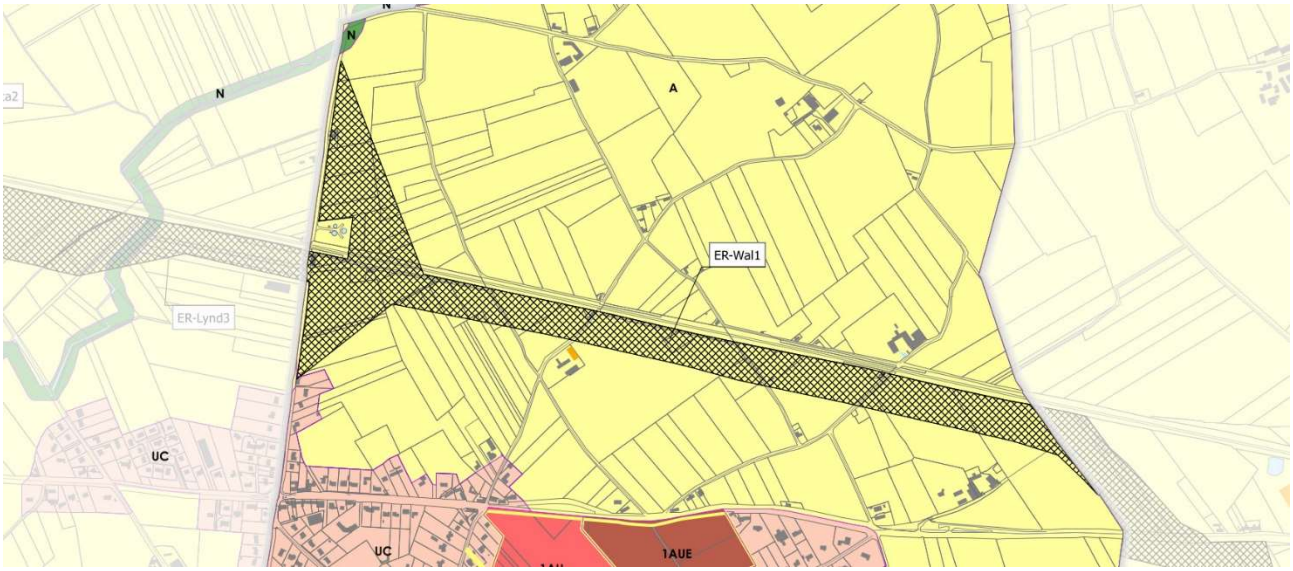
Extrait du plan de zonage sur la commune de Lynde



Extrait du plan de zonage sur la commune de Renescure



Extrait du plan de zonage sur la commune de Staple



Extrait du plan de zonage sur la commune de Wallon-Cappel

Les emplacements réservés interceptent des zones N sur la commune de Lynde, Hazebrouck et Ebblinghem.

L'identification d'un certain nombre d'éléments naturels au titre du L151-23 du code de l'urbanisme permet de protéger des éléments de paysage et de sites et d'affirmer les liaisons écologiques à savoir :

- Les alignements d'arbre et de haies,
- Les arbres remarquables,
- Les boisements,
- Les vergers,
- Les mares et les plans d'eau,
- Les prairies,

Les dispositions générales du règlement précisent les prescriptions règlementaires liées à la protection des élements identifiés.

Les emplacements réservés interceptent des éléments de paysages protégés par la planche C du règlement graphique du PLUi :

- 1783 m linéaires de haie,
- Environ 0,6 ha de boisements,
- Environ 5,7 ha de prairies,
- 110 m² de mares,
- 1 arbre remarquable.

Planche C du zonage du PLUi-H superposé au périmètre des emplacements réservés à l'est du tracé de la déviation

Planche C du zonage du PLUi-H superposé au périmètre des emplacements réservés sur la partie centrale

Planche C du zonage du PLUi-H superposé au périmètre des emplacements réservés sur la partie ouest

3.1.5 Description des habitats naturels et semi naturels

Le périmètre d'étude est dominé par des grandes cultures et les portions urbanisées qui ont un faible intérêt de manière intrinsèque sur le plan écologique. D'autres secteurs, plus bocagers (prairies pâturées, haies, boisements spontanés et plantations, et réseau hydrique, avec de nombreuses mares), concentrent l'essentiel de l'intérêt écologique du périmètre.

Les paragraphes suivants décrivent plus précisément les principaux habitats rencontrés sur le site, reprenant la typologie Corine Biotope associée.

- Cultures (CORINE BIOTOPE : 82.1)

Elles dominent nettement l'occupation du sol au sein du périmètre d'étude. L'exploitation de ces surfaces est intensive, cette dernière ne permet pas l'épanouissement d'une flore messicole diversifiée. Seules les espèces végétales à cycle très court ou résistantes à cette exploitation intensive sont présentes. Les bords de cultures sont alors les secteurs où la flore est le plus "diversifiée".

L'intérêt de ce type d'espace est également réduit pour la faune.

Quelques rares espèces d'oiseaux y trouvent des conditions suffisantes pour la nidification (la plupart non patrimoniales), le repos (notamment en période de migration et d'hivernage avec des regroupements de Vanneaux huppés – *Vanellus vanellus*, laridés voire occasionnellement de Pluviers dorés – *Pluvialis apricaria* – espèce mentionnée en annexe I de la Directive Oiseaux) ou l'alimentation (avec notamment le Corbeau freux – *Corvus frugilegus* dont une colonie est implantée à proximité de la zone d'étude ou le Faucon pèlerin – *Falco peregrinus* – espèce mentionnée en annexe I de la Directive Oiseaux dont deux individus ont été observées en janvier 2016, et quelques mammifères comme le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) ou le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) qui peuvent les exploiter pendant leurs déplacements.

-Prairie pâturée (CORINE BIOTOPE 81.1) et Prairie de fauche (CORINE BIOTOPE 38.2)

L'élevage bovin constitue l'autre principale activité agricole sur le territoire, permettant l'existence de prairies pâturées et prairies de fauche. Le pâturage ne permet généralement pas la pleine expression d'une strate herbacée diversifiée : la pression exercée par le bétail s'alimentant et le piétinement agissent comme des facteurs limitant le développement de certaines espèces végétales et sélectionne certaines espèces végétales résistantes. Les prairies de fauche ont vocation à fournir de l'alimentation au bétail en période hivernale, elles sont moins nombreuses que les prairies pâturées, souvent amendées et traitées.

Récoltées 2 fois par an, dès mi-juin, cette pression réduit le cortège floristique en capacité d'accomplir son cycle de reproduction et par conséquent les insectes pouvant les exploiter. Lorsque la date de récolte permet une plus grande diversité floristique, ces espaces sont occupés par une diversité entomologique supérieure.

La faune sauvage y est un peu plus diversifiée qu'en grandes cultures, surtout quand les prairies sont en mosaïque avec des boisements, haies, arbres têtards, mares... Les espèces des milieux bocagers (passereaux, rapaces, chiroptères, amphibiens…) y trouvent alors des refuges et une ressource alimentaire suffisants pour leur présence.

-Friches herbacées agricoles (Corine Biotope : 22.1)

Disséminées sur le secteur d'étude, des friches herbacées se développent sur des terrains en déprise agricole. Elles se développent au dépend d'anciennes zones prairiales ou de cultures. Non exploitées depuis plusieurs années, elles voient se diversifier la flore et la faune qui les peuplent. Ainsi localement s'observent l'Orchis de fuchs (*Dacthylorhiza fuchsii*) – une espèce végétale protégée ou des espèces d'insectes rares ou absents ailleurs sur le secteur d'étude comme le Phanéroptère porte faux (*Phaneroptera falcata*) ou l'Hespérie de la Houlque (*Thymelicus sylvestris*). Quelques espèces d'oiseaux y trouvent également des conditions plus favorables à leur nidification comme le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)…

-Mares (CORINE BIOTOPE 22.1) et fossés (CORINE BIOTOPE 89.22)

Les mares et fossés, constituent probablement l'une des principales richesses du territoire. Ces milieux permettent la présence de populations d'espèces aquatiques et amphibies (flore, amphibiens et odonates). Le réseau dense observé de ce milieu aquatique permet une plus grande connectivité écologique sur le territoire. Leur richesse floristique varie selon l'exploitation des espaces périphériques : leur vocation de point d'eau pour le bétail réduit fréquemment les potentialités pour la végétation (piétinement des berges, réduction de la qualité d'eau par les déjections…). Lorsque les berges sont mieux préservées la végétation des berges peut comprendre des espèces végétales protégées comme l'Œnanthe aquatique (*Œnanthe aquatica*).

Dans certaines mares, une eau plus mésotrophe (moins riche en nutriment) permet le développement d'espèce végétale spécifique (Lentille à trois lobes - *Lemna trisulca*) et une végétation aquatique plus diversifiée. Ces mares peuvent permettre la reproduction de plusieurs espèces d'amphibiens, dont le Triton crêté (*Triturus cristatus*) – espèce citée en annexe II de la Directive Habitat.

Le secteur d'étude est sillonné de nombreux fossés. Certains sont bordés de bandes enherbées qui visent à préserver les milieux aquatiques des pollutions par les pesticides ou les amendements (engrais chimiques ou amendements organiques). Les berges de certains fossés (et particulièrement ceux qui bénéficient de bandes enherbées) voient se développer une végétation de type "mégaphorbiaie" souvent peu diversifiée et marquée par un niveau trophique élevé, néanmoins, ces végétations servent de refuges voire de zone de nidification pour une faune plus variée avec localement le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*).

-Fourrés, haies arbustives et arborées, arbres têtards… (CORINE BIOTOPE 31.8, 84.1 et 84.2)

De nombreuses haies et alignements d'arbres encadrent les prairies sur le secteur d'étude. Elles sont composées d'arbustes, d'arbres têtards et d'arbres de hauts-jets d'essences locales en gestion relativement libre. Elles structurent le paysage, constituent des points d'appui au déplacement de certaines espèces, voire des lieux de vie et alimentation pour d'autres.

Elles concentrent, avec les milieux boisés, l'essentiel des espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial du secteur d'étude. Localement les ourlets herbacés des pieds de haies permettent le développement de quelques espèces végétales d'intérêt patrimonial comme le Sison (*Sison amomum*).

Des haies parfois plus ornementales (thuyas, lauriers) délimitent pour partie les parcelles urbanisées, et ont un intérêt moindre de refuge pour la faune.

-Boisements spontanés et plantations (CORINE BIOTOPE 83.3)

Quelques parcelles boisées sont présentes sur le secteur d'étude, notamment au niveau d'un « arc » entre Ebblinghem et Wallon-Cappel, avec des boisements anciens de vastes surfaces (souvent d'essences feuillues variées) ou sous forme de petits boisements récents (souvent de peupliers) plus disséminés sur le territoire. Des entités boisées relativement vastes se situent aux limites de la zone d'étude (forêt domaniale de Clairmarais et de Nieppe), constituant des éléments naturels relais, voire des cœurs de nature, importants pour la connectivité et la fonctionnalité écologique du territoire à grande échelle. Les boisements les plus anciens présentent une flore de sous-bois plus variée et plus caractéristique que les jeunes entités boisées qui présentent parfois encore des végétations prairiales.

L'intérêt pour la faune de ces boisements âgés est plus élevé également permettant la présence de chiroptères, d'amphibiens (notamment lorsque des mares sont proches), de papillons de jour, d'oiseaux… dont certaines sont d'intérêt patrimonial.

Ces entités boisées sont plus ou moins connectées entre elles et avec les grands massifs boisés au nord-ouest et sud-est du territoire par des boisements plus réduits ou des haies. Ces espaces bien que de faible surface sont des éléments importants pour le maintien des échanges écologiques. Les massifs boisés du secteur d'étude peuvent constituer des espaces relais entre les grands massifs boisés pour des espèces dont les capacités de dispersion ne sont pas suffisantes pour coloniser des massifs boisés éloignés de plusieurs kilomètres.

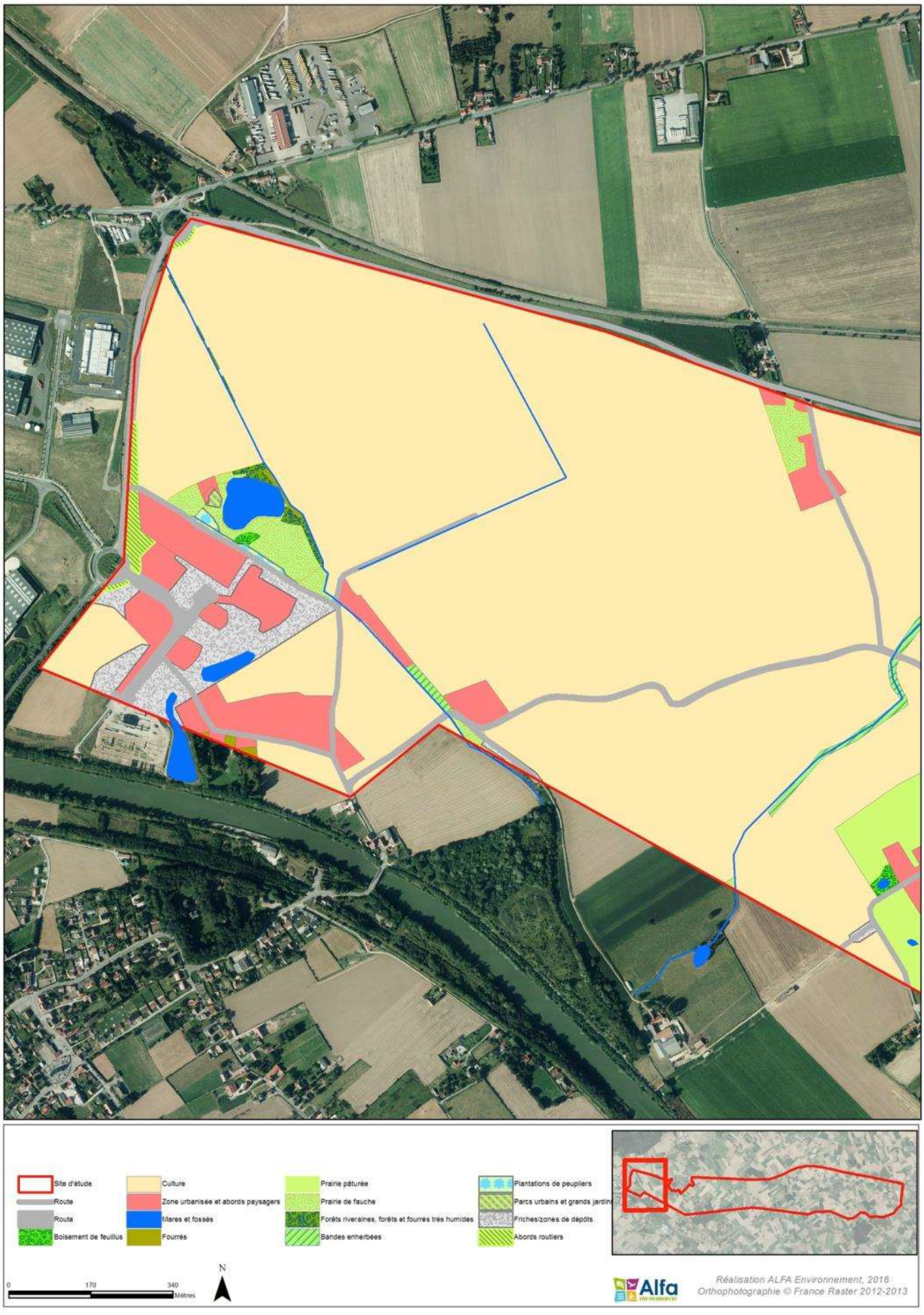
Zones urbanisées (CORINE BIOTOPE 86)

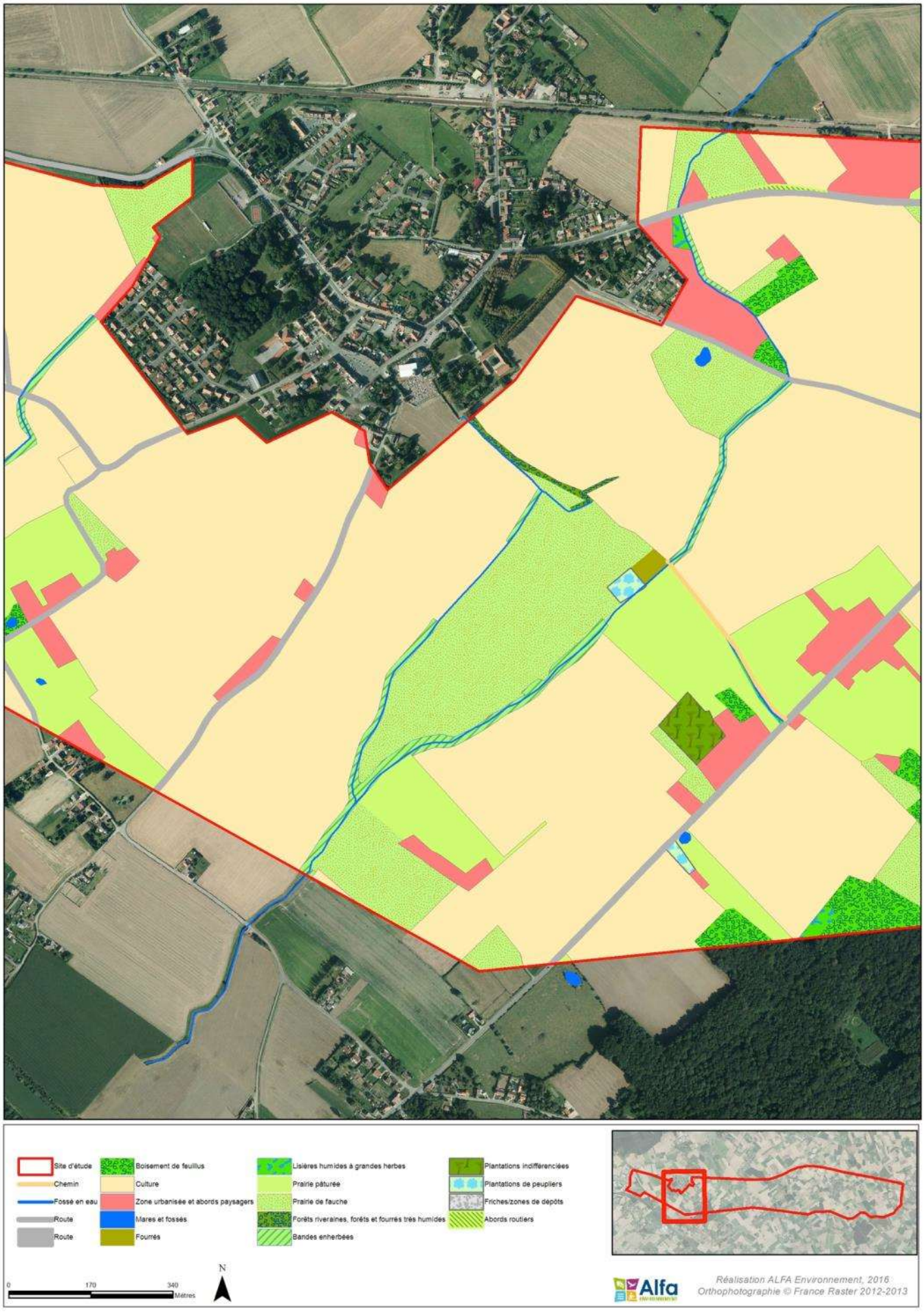
Les centre-villages des communes et les nombreux hameaux ou habitations isolées, influent sur la biodiversité du site d'étude. L'artificialisation plus prononcée de ces habitats ne peut convenir qu'à des espèces généralistes et anthropophiles.

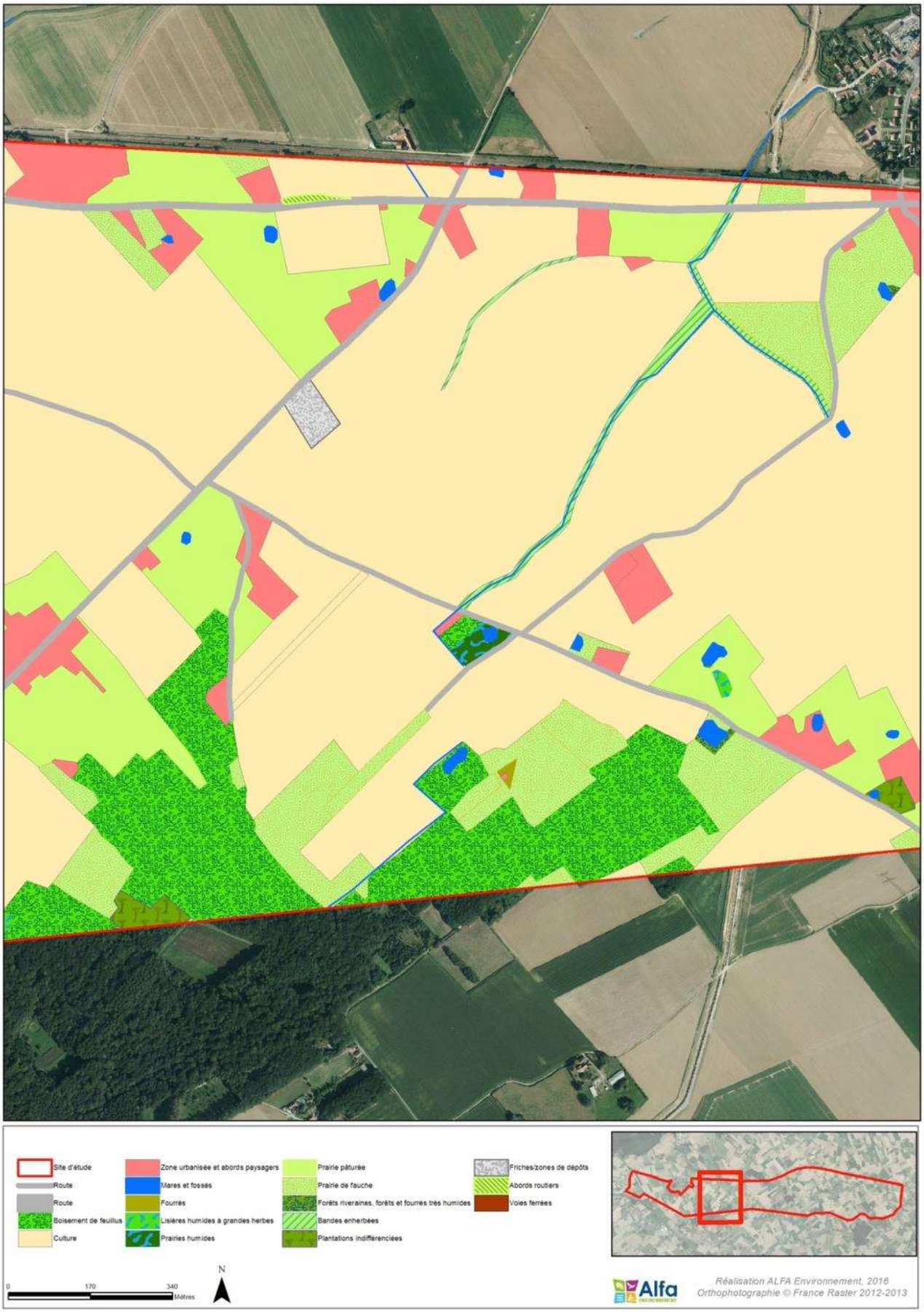
Néanmoins certaines espèces ont besoin de ce type d'espaces pour trouver refuge même si elles exploitent des habitats plus "naturels" pour leur alimentation. C'est le cas des Hirondelles rustique (*Hirundo rustica*) ou de fenêtre (*Delichon urbica*) et de plusieurs espèces de chiroptères comme la Sérotine commune (*Eptecisus serotinus*) ou la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Ces espaces, et les infrastructures de transport constituent des points et zones de rupture dans la trame verte et bleue locale, amoindrissant les capacités de transit et déplacement d'une faune à faible capacité de déplacement ou se déplaçant au sol (insectes, amphibiens, petits mammifères…). A l'ouest de la zone d'étude, une zone d'activité est présente avec des espaces enfrichés et des bassins de rétention des eaux de pluie : ces milieux aquatiques relativement vastes concentrent la plupart des observations d'espèces d'oiseaux des milieux aquatiques.

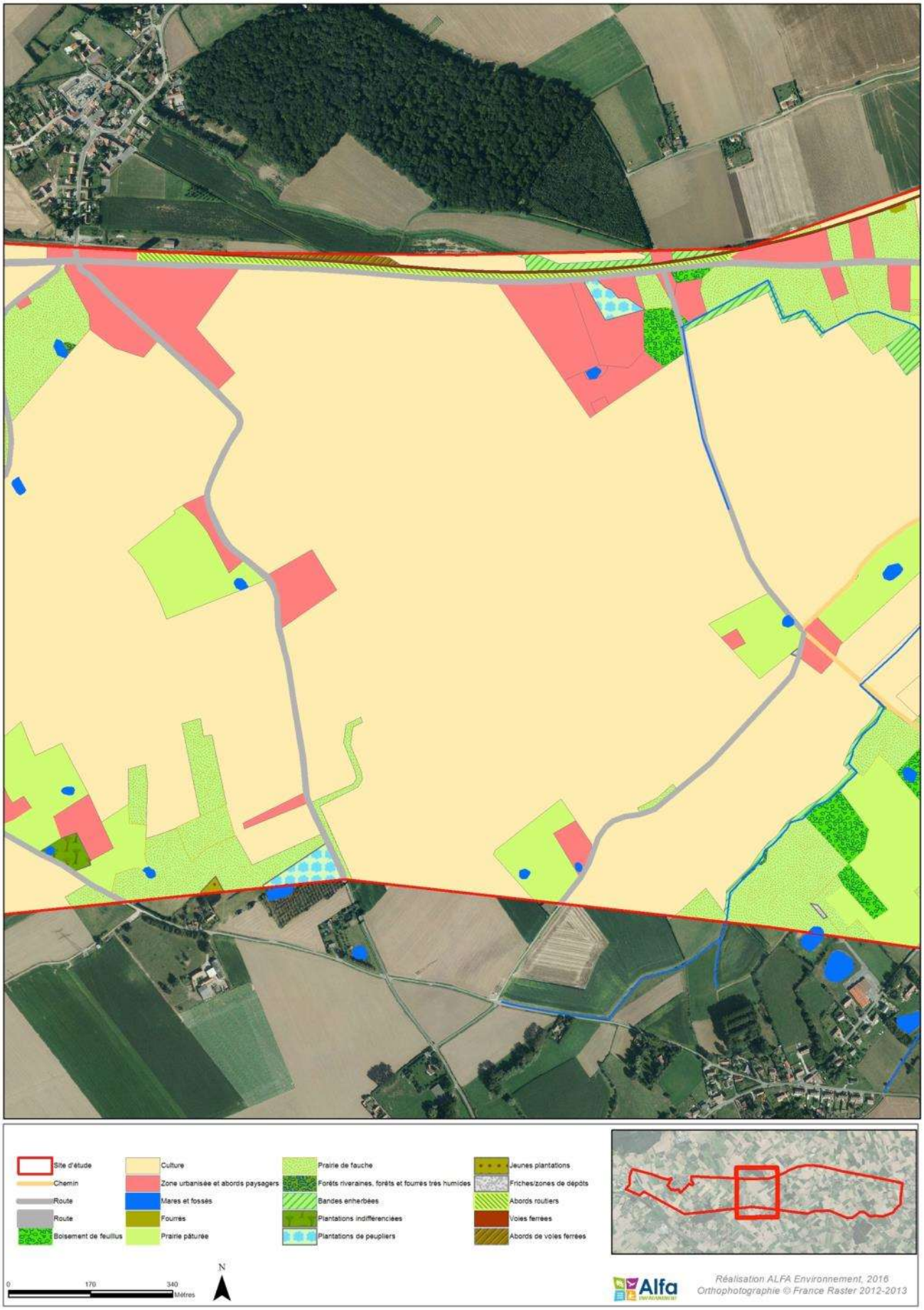
Bilan des surfaces et/ou linéaires d'habitats identifiés

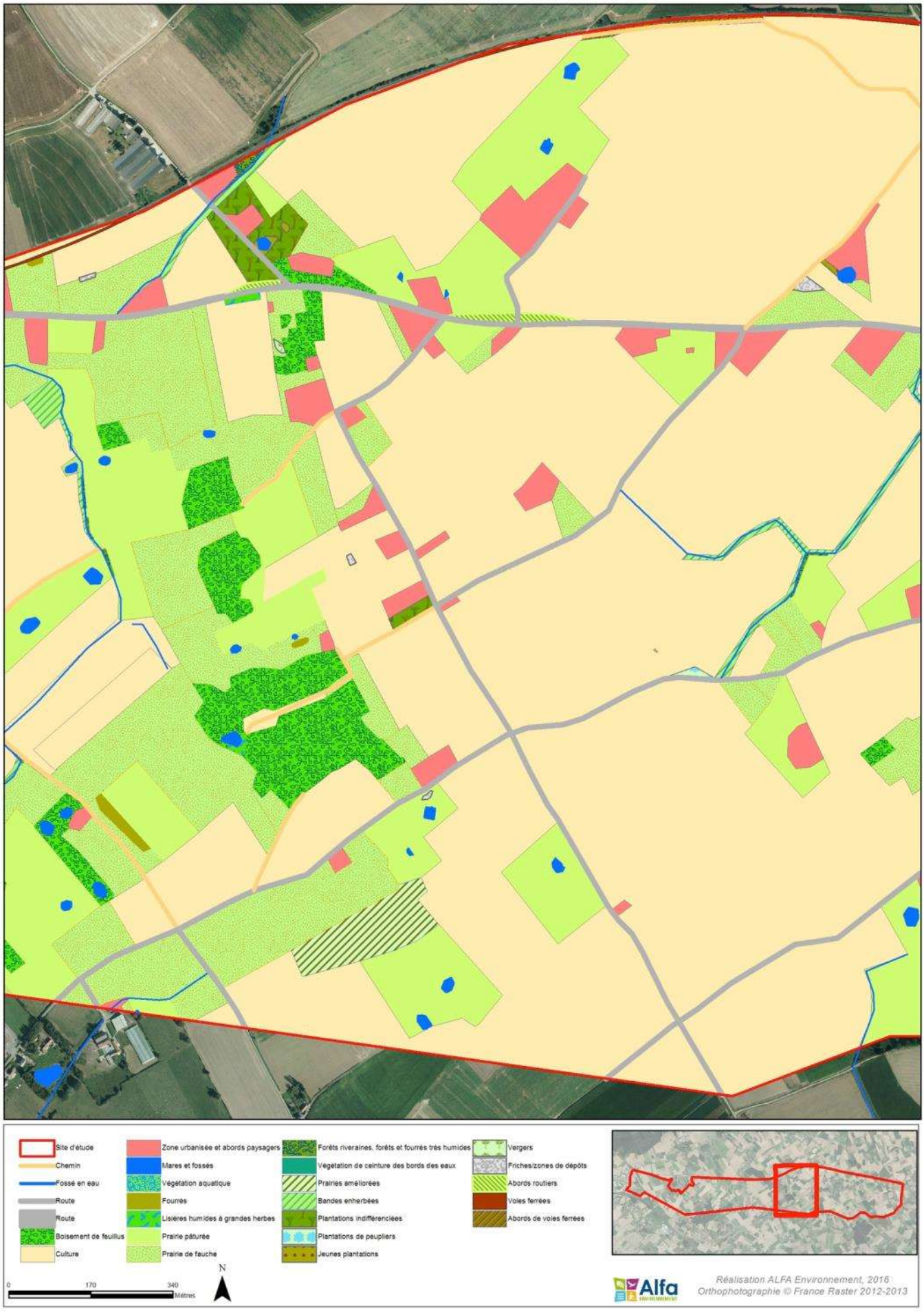
Habitats	Surface (ha)	Surface (%)
abords de route (non représentatifs)	6,72	0,34
abords de voies ferrées	3,77	0,19
Arrhénathéraie / prairies de fauches	161,91	8,20
Bandes enherbées	16,17	0,82
Boisements de feuillus	46,61	2,36
Cultures	1388,46	70,35
Forêts riveraines / fourrés humides	2,29	0,12
fourrés	1,28	0,06
Friches / dépôts	7,53	0,38
jeunes plantations	0,52	0,03
Lisières humides à grandes herbes	1,16	0,06
mares	4,46	0,23
Parcs urbains / grands jardins	1,57	0,08
pâtures	156,53	7,93
peupleraies	2,08	0,11
Plantations indifférenciées	5,20	0,26
prairies humides	0,74	0,04
routes (non représentatif)	17,30	0,88
Végétation de ceinture des bords des eaux	0,01	0,00
vergers	0,73	0,04
voies ferrées	2,68	0,14
Zones urbanisées	145,88	7,39

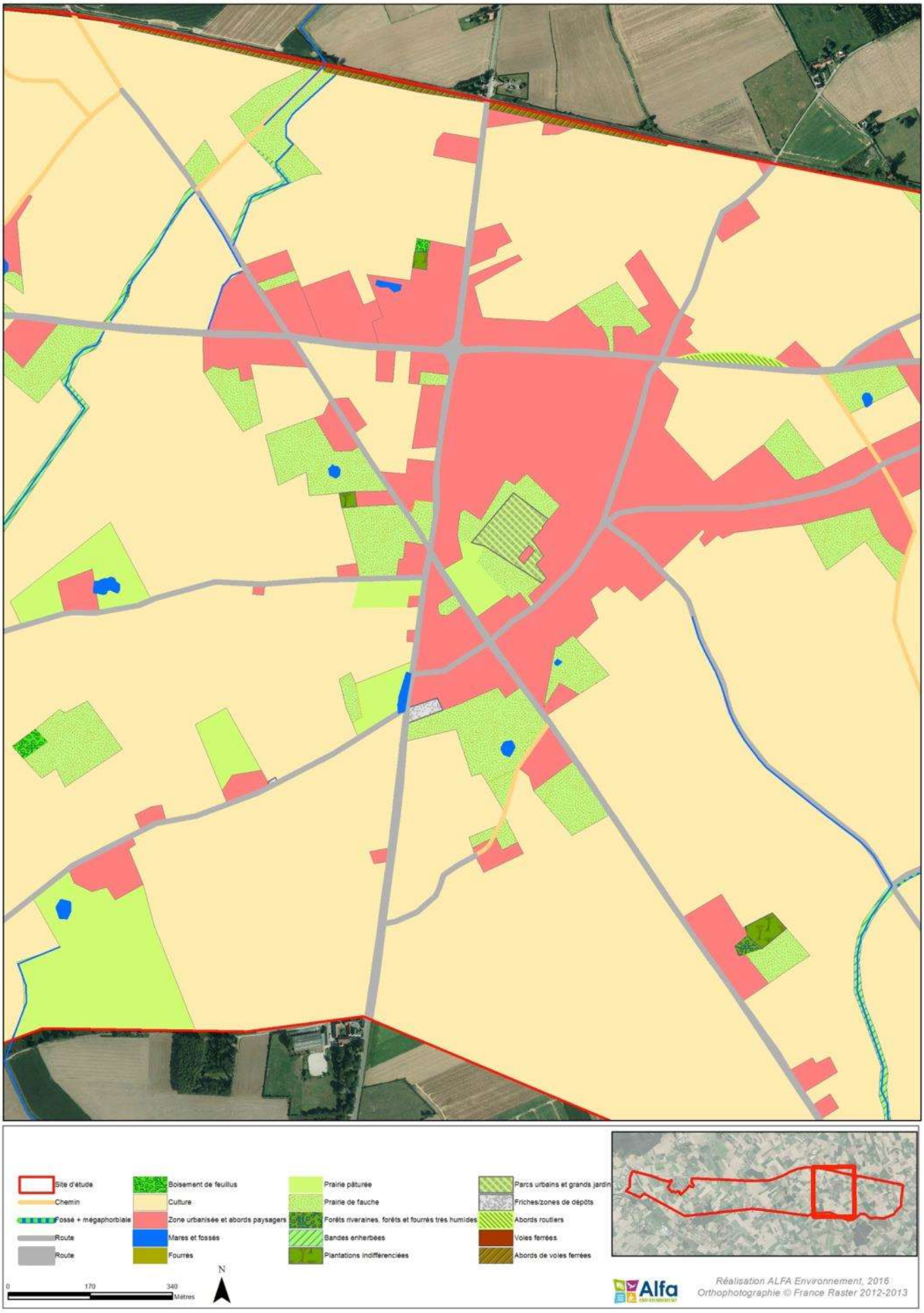

Site d'étude
Route
Route
Boisement de feuillus
Culture
Zone urbanisée et abords paysagers
Mares et fossés
Fourrés
Prairie pâturée
Prairie de fauche
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
Bandes enherbées
Plantations de peupliers
Parcs urbains et grands jardins
Friches/zones de dépôts
Abords routiers
0
170
340
Mètres
N
Alfa
Réalisation ALFA Environnement, 2016
Orthophotographie © France Raster 2012-2013

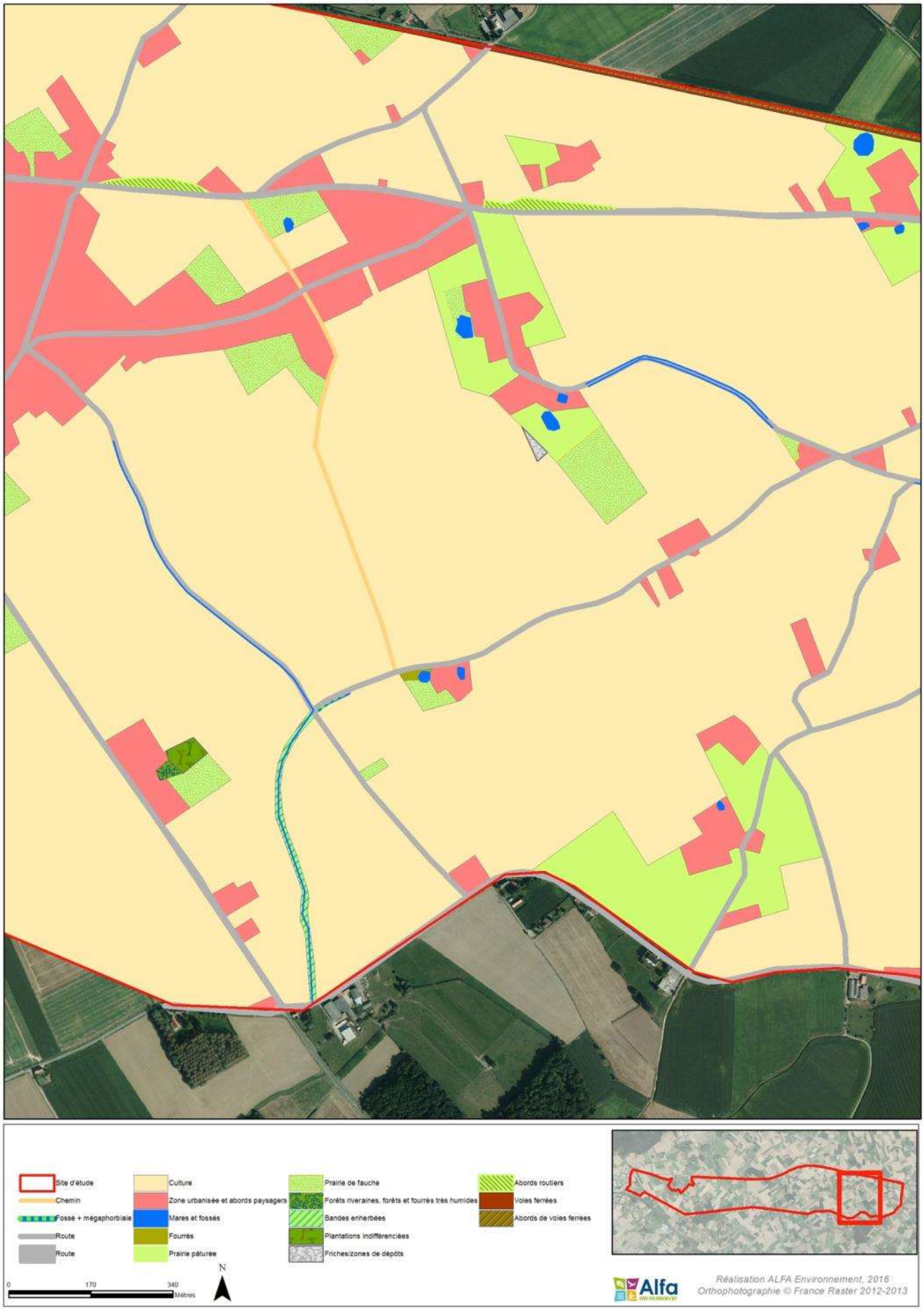

Site d'étude
Chemin
Fossé en eau
Route
Route
Boisement de feuillus
Culture
Zone urbanisée et abords paysagers
Mares et fossés
Fourrés
Lisières humides à grandes herbes
Prairie pâturée
Prairie de fauche
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
Bandes enherbées
Plantations indifférenciées
Plantations de peupliers
Friches/zones de dépôts
Abords routiers
0
170
340
Mètres
N
Alfa
Réalisation ALFA Environnement, 2016
Orthophotographie © France Raster 2012-2013

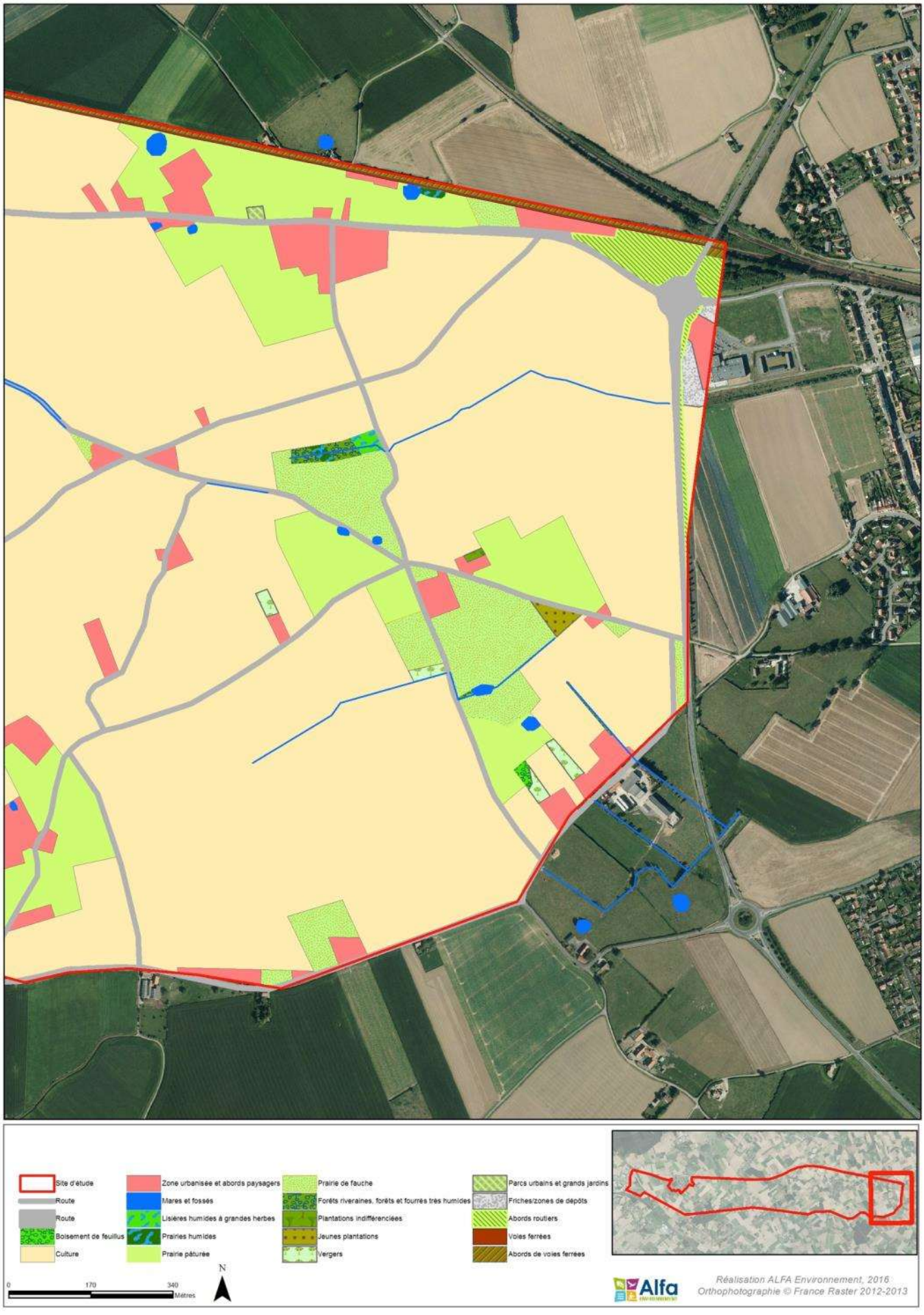

Site d'étude
Route
Route
Boisement de feuillus
Culture
Zone urbanisée et abords paysagers
Mares et fossés
Fourrés
Lisières humides à grandes herbes
Prairies humides
Prairie pâturée
Prairie de fauche
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
Bandes enherbées
Plantations indifférenciées
Friches/zones de dépôts
Abords routiers
Voies ferrées
0
170
340
Mètres
N
Alfa
Réalisation ALFA Environnement, 2016
Orthophotographie © France Raster 2012-2013


Site d'étude
Chemin
Route
Route
Boisement de feuillus
Culture
Zone urbanisée et abords paysagers
Mares et fossés
Fourrés
Prairie pâturée
Prairie de fauche
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
Bandes enherbées
Plantations indifférenciées
Plantations de peupliers
Jeunes plantations
Friches/zones de dépôts
Abords routiers
Voies ferrées
Abords de voies ferrées
0
170
340
Mètres
N
Alfa
Réalisation ALFA Environnement, 2016
Orthophotographie © France Raster 2012-2013


Site d'étude
Chemin
Fossé en eau
Route
Route
Boisement de feuillus
Culture
Zone urbanisée et abords paysagers
Mares et fossés
Végétation aquatique
Fourrés
Lisières humides à grandes herbes
Prairie pâturée
Prairie de fauche
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
Végétation de ceinture des bords des eaux
Prairies améliorées
Bandes enherbées
Plantations indifférenciées
Plantations de peupliers
Jeunes plantations
Vergers
Friches/zones de dépôts
Abords routiers
Voies ferrées
Abords de voies ferrées
N
0
170
340
Mètres
Alfa
Réalisation ALFA Environnement, 2016
Orthophotographie © France Raster 2012-2013


Site d'étude
Chemin
Fossé + mégaphorbiaie
Route
Route
Boisement de feuillus
Culture
Zone urbanisée et abords paysagers
Mares et fossés
Fourrés
Prairie pâturée
Prairie de fauche
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
Bandes enherbées
Plantations indifférenciées
Parcs urbains et grands jardin
Friches/zones de dépôts
Abords routiers
Voies ferrées
Abords de voies ferrées
0
170
340
Mètres
N
Alfa
Réalisation ALFA Environnement, 2016
Orthophotographie © France Raster 2012-2013


Site d'étude
Chemin
Fossé + mégaphorbiaie
Route
Route
Culture
Zone urbanisée et abords paysagers
Mares et fossés
Fourrés
Prairie pâturée
Prairie de fauche
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
Bandes enherbées
Plantations indifférenciées
Friches/zones de dépôts
Abords routiers
Voies ferrées
Abords de voies ferrées
N
0
170
340
Mètres
Alfa
Réalisation ALFA Environnement, 2016
Orthophotographie © France Raster 2012-2013


Site d'étude
Route
Route
Boisement de feuillus
Culture
Zone urbanisée et abords paysagers
Mares et fossés
Lisières humides à grandes herbes
Prairies humides
Prairie pâturée
Prairie de fauche
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
Plantations indifférenciées
Jeunes plantations
Vergers
Parcs urbains et grands jardins
Friches/zones de dépôts
Abords routiers
Voies ferrées
Abords de voies ferrées
N
0
170
340
Mètres
Alfa
Réalisation ALFA Environnement, 2016
Orthophotographie © France Raster 2012-2013

3.1.6 Patrimoine faunistiques et floristiques

A. Inventaire faunistique et floristique

Intérêt floristique

Les données historiques existantes sur le secteur d'étude ont été récoltées au sein de la base de données DIGITALE.

Digitale 2 est le Système d'information sur la flore et la végétation développé au Conservatoire botanique national de Bailleul. Elle regroupe toute l'information sur les plantes sauvages et la végétation des régions de Haute-Normandie, Picardie et Nord-Pas de Calais, soit 3.5 millions de données dynamiques. C'est une énorme base de données concernant les végétaux, enrichie de fonctionnalités et d'interfaces de **cartographie** qui permettent aux professionnels comme aux particuliers de connaître et suivre l'évolution d'espèces ou familles végétales. Toutes les données disponibles pour une espèce s'y retrouvent synthétisées, y-compris les planches d'herbiers. Cet outil, au-delà de la conservation des données, s'avère un réel atout pour aider les aménageurs et collectivités territoriales dans leurs prises de décisions liées à la gestion du patrimoine naturel.

⇨ *Données d'observations extraites de DIGITALE*

Source: DIGITALE : système d'information sur la flore et la végétation sauvage du Nord-Ouest de la France. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2016. (date d'extraction : 24/02/2016)

24 espèces patrimoniales, dont 11 protégées au niveau régional (arrêté du 1er avril 1991 complétant la liste nationale) sont présentes au sein des communes du secteur d'étude d'après la base de données du Conservatoire Botanique National de Bailleul. Ces données sont toutefois relativement « anciennes », remontant à 13 ans pour les plus récentes. Si l'antériorité de la donnée et sa localisation au périmètre communal ne permettent pas de les inclure directement à l'analyse floristique patrimoniale, elles donnent une indication précieuse sur les probabilités de présence d'espèces patrimoniales et protégées et donc l'orientation à donner aux inventaires floristiques.

Taxon retenu	Commune	Rareté	Menace	Intérêt patrimonial	Déterminant de ZNIEFF	Protection (rég : régionale / nat : nationale)	Potentialité sur le site en fonction des habitats identifiés
Silaum silaus (L.) Schinz et Thell.	Ebblinghem (1991) Renescure (1993) Arques (1997)	PC	NT	Oui	Oui	Rég.	Oui
Potamogeton berchtoldii Fieb.	Ebblinghem (1991)	R	NT	Oui	Oui	/	Oui
Polygala serpyllifolia Hose	Renescure (1993)	R	NT	Oui	Oui	/	Non
Oenanthe aquatica (L.) Poiret	Renescure (1993) Arques (1997)	AC	LC	Oui	Oui	Rég.	Oui
Oenanthe fistulosa L.	Renescure (1993)	PC	NT	Oui	Oui	/	Oui
Achillea ptarmica L.	Renescure (2003)	AC	NT	Oui	Oui	Rég.	Oui
Hieracium maculatum Schrank	Renescure (1993)	RR?	DD	Oui	Oui	/	Oui
Bromus racemosus L.	Renescure (1993)	AR	NT	Oui	Oui	/	Oui
Carex binervis Smith	Arques (1997)	R	LC	Oui	Oui	Rég.	Non
Juncus bulbosus L.	Arques (1997)	AR	LC	Oui	Oui	Rég.	Non
Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin	Arques (1997)	AR	LC	Oui	Oui	Rég.	Oui
Primula vulgaris Huds.	Arques (1997)	AR	LC	Oui	Oui	Rég.	Oui
Scirpus sylvaticus L.	Arques (1997)	AC	LC	Oui	Oui	Rég.	Oui
Scutellaria minor Huds.	Arques (1997)	R	NT	Oui	Oui	Rég.	Non
Sison amomum L.	Lynde (2000) Hazebrouck (2001) Renescure (2001)	AR	NT	Oui	Non	/	Oui
Malus sylvestris (L.) Mill.	Ebblinghem (1998)	PC	VU	Oui	pp	/	Oui
Ranunculus sardous Crantz	Ebblinghem (1998)	PC	NT	Oui	Oui	/	Oui
Trifolium medium L.	Ebblinghem (1998)	AR	LC	Oui	Oui	Rég.	Oui
Linaria supina (L.) Chazelles	Hazebrouck (1998)	AR	LC	Oui	Oui	Rég.	Oui
Potamogeton natans L.	Lynde (2000)	AR	VU	Oui	Oui	/	Oui
Lathyrus nissolia L.	Campagne-lès-Wardrecques (2000)	R	LC	Oui	Non	/	Oui
Rosa stylosa Desv.	Campagne-lès-Wardrecques (2000)	R	LC	Oui	Oui	/	Oui
Potentilla anglica Laichard.	Hazebrouck (2001)	R	NT	Oui	Oui	/	Oui
Euphorbia platyphyllos L.	*Renescure (2003)*	*R*	*LC*	*Oui*	*Non*	/	*Oui*

Bilan des inventaires réalisés en 2016

303 taxons ont été recensés sur le site lors des prospections naturalistes menées au printemps et à l'été 2016 par ALFA Environnement.

Les taxons peuvent être répartis selon leur rareté et les menaces dans le Nord-Pas-de-Calais (CBNBL 2016):

Catégorie	Abréviation	Nombre de taxons observés
RARETE		
Très commun	CC	136
Commun	C	102
Assez commun	AC	31
Peu commun	PC	16
Assez rare	AR	7
Rare	R	3
Très rare	RR	3
Exceptionnel	E	1
Indéterminé		4
TOTAL		303
MENACE		
Gravement menacée d'extinction	CR	-
Menacée d'extinction	EN	-
Vulnérable	VU	2
Quasi menacée	NT	4
Espèces patrimoniales		11
Espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF		7
Protection nationale		-
Protection régionale		3
Espèces exotiques envahissantes		3

En résumé, dans l'état actuel des inventaires, la zone d'étude comprend :

- **3 espèces** protégées en région Nord – Pas de Calais (arrêté du 1er avril 1991 complétant la liste nationale)

Alisma lanceolatum	Plantain-d'eau lancéolé
Oenanthe aquatica	Oenanthe aquatique
Dactylorhiza fuchsii	Orchis de Fuchs

- **8 autres espèces** patrimoniales

Sison amomum L.	Sison aromatique
Oenanthe fistulosa L.	Oenanthe fistuleuse
Ranunculus sardous Crantz	Renoncule sardonie (s.l.)
Mentha suaveolens Ehrh.	Menthe crépue
Potamogeton natans L.	Potamot nageant
Glebionis segetum (L.) Fourr.	Chrysanthème des moissons
Ranunculus aquatilis L.	Renoncule aquatique
Rumex maritimus L.	Patience maritime

À noter que la bibliographie avait mis en évidence la présence d'autres espèces patrimoniales et/ou protégées. Si les habitats de certaines de ces espèces sont présents sur le périmètre d'études (prairies de fauche notamment), leur qualité est insuffisante pour permettre la présence de populations importantes de ces espèces. Pour les autres espèces mentionnées dans la bibliographie, l'absence de leurs habitats (marais tourbeux, pelouses acidoclines…) explique leur absence.

- **3 espèces** exotiques envahissantes

Lemna minuta Humb., Bonpl. et Kunth	Lentille d'eau minuscule
Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux-acacia
Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decraene	Renouée du Japon

La liste floristique complète se situe en pages suivantes (espèces classées par ordre alphabétique). Les espèces patrimoniales sont surlignées en orange.

Oenanthe aquatica

Ranunculus sardous

Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
ACERACEAE	*Acer campestre L.*	Érable champêtre	I(NSC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ACERACEAE	*Acer platanoides L.*	Érable plane	Z(SC)	AC	NA		Non	Non	Non	Non
ACERACEAE	*Acer pseudoplatanus L.*	Érable sycomore	I?(NSC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Achillea millefolium L.*	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ADOXACEAE	*Adoxa moschatellina L.*	Adoxe musquée	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Aegopodium podagraria L.*	Podagraire	I(NSC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
HIPPOCASTANACEAE	*Aesculus hippocastanum L.*	Marronnier d'Inde	C(S)	AR	NA		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Agrostis capillaris L.*	Agrostide capillaire	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Agrostis stolonifera L.cf*	Agrostide stolonifère	I(C)	CC	LC		Non	Oui	Non	Non
ALISMATACEAE	*Alisma lanceolatum With.*	Plantain-d'eau lancéolé	I	AR	LC	R	Oui	Non	Oui	Nat
ALISMATACEAE	*Alisma plantago-aquatica L.*	Plantain-d'eau commun	I(NSC)	C	LC		Non	Oui	Non	Non
BRASSICACEAE	*Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande*	Alliaire	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
BETULACEAE	*Alnus glutinosa (L.) Gaertn.*	Aulne glutineux	I(NSC)	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
POACEAE	*Alopecurus geniculatus L.*	Vulpin genouillé	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
POACEAE	*Alopecurus myosuroides Huds.*	Vulpin des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Alopecurus pratensis L.*	Vulpin des prés	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Ammi majus* L.	Grand ammi	Z	AR	NA		Non	Non	Non	Non
PRIMULACEAE	*Anagallis arvensis L.*	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC		pp	pp	Non	Non
RANUNCULACEAE	*Anemone nemorosa L.*	Anémone des bois	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Angelica sylvestris L.*	Angélique sauvage	I	C	LC		Non	Oui	Non	Non
POACEAE	*Anthoxanthum odoratum L.*	Flouve odorante	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Anthriscus sylvestris (L.) Hoffmann*	Anthrisque sauvage	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Anthyllis vulneraria L.*	Anthyllide vulnéraire	I(S?C)	PC{PC,RR?}	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Apera spica-venti (L.) Beauv.*	Jouet du vent	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Apium nodiflorum (L.) Lag.*	Ache faux-cresson	I	C	LC		Non	Oui	Non	Non
ASTERACEAE	*Arctium lappa L.*	Grande bardane	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. et C. Presl*	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC		pp	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Artemisia vulgaris L.*	Armoise commune	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ARACEAE	*Arum maculatum L.*	Gouet tacheté	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Avena fatua L.*	Folle-avoine (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Ballota nigra L.*	Ballote noire (s.l.)	I(A)	C{C,E}	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Bellis perennis L.*	Pâquerette vivace	I(SC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non

Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
BETULACEAE	*Betula pendula Roth*	Bouleau verruqueux	I(NC)	C	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Bidens tripartita L.*	Bident triparti	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Brachypodium sylvaticum (Huds.) Beauv.*	Brachypode des bois	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
BRASSICACEAE	*Brassica napus L.*	Chou navet (s.l.)	ASC(N?)	C	NA		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Bromus carinatus Hook. et Arnott*	Brome caréné	N	RR	NA		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Bromus hordeaceus L.*	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC		pp	Non	Non	Non
POACEAE	*Bromus sterilis L.*	Brome stérile	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Calamagrostis epigejos (L.) Roth*	Calamagrostide commune	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
CALLITRICHACEAE	*Callitriche obtusangula Le Gall*	Callitriche à angles obtus	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non
CALLITRICHACEAE	*Callitriche sp.*									
CONVOLVULACEAE	*Calystegia sepium (L.) R. Brown*	Liseron des haies	I	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
BRASSICACEAE	*Capsella bursa-pastoris (L.) Med.*	Capselle bourse-à-pasteur	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
BRASSICACEAE	*Cardamine hirsuta L.*	Cardamine hérissée	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
BRASSICACEAE	*Cardamine pratensis L.*	Cardamine des prés	I	C	LC	pp	pp	Oui	Non	Non
ASTERACEAE	*Carduus crispus L.*	Chardon crépu	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
CYPERACEAE	*Carex acutiformis Ehrh.*	Laîche des marais	I	AC	LC		Non	Oui	Non	Non
CYPERACEAE	*Carex hirta L.*	Laîche hérissée	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CYPERACEAE	*Carex remota Jusl. ex L.*	Laîche espacée	I	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
CYPERACEAE	*Carex riparia Curt.*	Laîche des rives	I	C	LC		Non	Oui	Non	Non
CYPERACEAE	*Carex sylvatica Huds.*	Laîche des forêts	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
BETULACEAE	*Carpinus betulus L.*	Charme commun	I(NSC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FAGACEAE	*Castanea sativa Mill.*	Châtaignier	ZC(S)	AC	NA		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Centaurea jacea L.*	Centaurée jacée (s.l.)	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
GENTIANACEAE	*Centaurium erythraea Rafn*	Petite centaurée commune	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Cerastium fontanum Baumg.*	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Chaerophyllum temulum L.*	Cerfeuil penché	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
PAPAVERACEAE	*Chelidonium majus L.*	Chélidoine	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CHENOPODIACEAE	*Chenopodium album L.*	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CHENOPODIACEAE	*Chenopodium polyspermum L.*	Chénopode polysperme	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
ONAGRACEAE	*Circaea lutetiana L.*	Circée de Paris	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Cirsium arvense (L.) Scop.*	Cirse des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Cirsium palustre (L.) Scop.*	Cirse des marais	I	C	LC		Non	Oui	Non	Non
ASTERACEAE	*Cirsium vulgare (Savi) Ten.*	Cirse commun	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CONVOLVULACEAE	*Convolvulus arvensis L.*	Liseron des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Conyza canadensis (L.) Cronq.*	Vergerette du Canada	Z	CC	NA		Non	Non	Non	Non

Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
CORNACEAE	*Cornus sanguinea L.*	Cornouiller sanguin (s.l.)	I(S?C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
BRASSICACEAE	*Coronopus squamatus (Forssk.) Aschers.*	Corne-de-cerf écailleuse	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
BETULACEAE	*Corylus avellana L.*	Noisetier commun	I(S?C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
MALACEAE	*Crataegus monogyna Jacq.*	Aubépine à un style	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Crepis biennis L.*	Crépide bisannuelle	I	PC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Crepis capillaris (L.) Wallr.*	Crépide capillaire	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Cynosurus cristatus L.*	Crételle des prés	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Cytisus scoparius (L.) Link*	Genêt à balais	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Dactylis glomerata L.*	Dactyle aggloméré	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ORCHIDACEAE	*Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó*	Orchis de Fuchs	I	AC	LC	R;WC1;W2	Oui	Non	Oui	Non
APIACEAE	*Daucus carota L.*	Carotte commune (s.l.)	I(SC)	CC	LC		pp	pp	pp	Non
POACEAE	*Deschampsia cespitosa (L.) Beauv.*	Canche cespiteuse (s.l.)	I(AC)	C	LC		Non	Non	Non	Nat
CARYOPHYLLACEAE	*Dianthus deltoides* L.	Œillet couché	I?C	E	CR		Non	Non	Non	Non
DIPSACACEAE	*Dipsacus fullonum L.*	Cardère sauvage	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.*	Panic pied-de-coq (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
BORAGINACEAE	*Echium vulgare L.*	Vipérine commune	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Non
CYPERACEAE	*Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult.*	Scirpe des marais (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
POACEAE	*Elymus repens (L.) Gould*	Chiendent commun	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ONAGRACEAE	*Epilobium angustifolium L.*	Épilobe en épi	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ONAGRACEAE	*Epilobium hirsutum L.*	Épilobe hérissé	I	CC	LC		Non	Oui	Non	Non
ONAGRACEAE	*Epilobium parviflorum Schreb.*	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
ONAGRACEAE	*Epilobium tetragonum L.*	Épilobe tétragone (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	Natpp
ONAGRACEAE	*Epilobium tetragonum L. subsp. tetragonum*	Épilobe tétragone	I	AC?	DD		?	?	Non	Nat
ORCHIDACEAE	*Epipactis helleborine (L.) Crantz*	Épipactis à larges feuilles (s.l.)	I	C	LC	WC1;W2	pp	Non	pp	Non
EQUISETACEAE	*Equisetum arvense L.*	Prêle des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
EQUISETACEAE	*Equisetum palustre L.*	Prêle des marais	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
BRASSICACEAE	*Erophila verna (L.) Chevall.*	Drave printanière	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CELASTRACEAE	*Euonymus europaeus L.*	Fusain d'Europe	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Eupatorium cannabinum L.*	Eupatoire chanvrine	I	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
EUPHORBIACEAE	*Euphorbia helioscopia L.*	Euphorbe réveil-matin	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
EUPHORBIACEAE	*Euphorbia peplus L.*	Euphorbe des jardins	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FAGACEAE	*Fagus sylvatica L.*	Hêtre	I(NC)	C	LC		Non	Non	Non	Non
POLYGONACEAE	*Fallopia convolvulus (L.) Á. Löve*	Renouée faux-liseron	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POLYGONACEAE	*Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decraene*	Renouée du Japon	Z(C)	CC	NA		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Festuca pratensis Huds.*	Fétuque des prés	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non

Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
POACEAE	*Festuca rubra L.*	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	CC	LC		pp	pp	pp	Natpp
ROSACEAE	*Filipendula ulmaria (L.) Maxim.*	Reine-des-prés	I(C)	C	LC		Non	Oui	Non	Non
RHAMNACEAE	*Frangula alnus Mill.*	Bourdaine	I(C)	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
OLEACEAE	*Fraxinus excelsior L.*	Frêne commun	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FUMARIACEAE	*Fumaria officinalis L.*	Fumeterre officinale	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Galeopsis tetrahit L.*	Galéopsis tétrahit	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
RUBIACEAE	*Galium aparine L.*	Gaillet gratteron	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
RUBIACEAE	*Galium mollugo L.*	Gaillet commun (s.l.)	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
RUBIACEAE	*Galium palustre L.*	Gaillet des marais (s.l.)	I	C	LC		Non	Oui	Non	Non
RUBIACEAE	*Galium verum L.*	Gaillet jaune	I(C)	AC	LC		Non	Non	Non	Non
GERANIACEAE	*Geranium dissectum L.*	Géranium découpé	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
GERANIACEAE	*Geranium molle L.*	Géranium mou	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
GERANIACEAE	*Geranium pyrenaicum Burm. f.*	Géranium des Pyrénées	Z	C	NA		Non	Non	Non	Non
ROSACEAE	*Geum urbanum L.*	Benoîte commune	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Glebionis segetum (L.) Fourr.*	Chrysanthème des moissons	I(C)	PC	VU		Oui	Oui	Non	Non
LAMIACEAE	*Glechoma hederacea L.*	Lierre terrestre	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Glyceria fluitans (L.) R. Brown*	Glycérie flottante	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
ASTERACEAE	*Gnaphalium uliginosum L.*	Gnaphale des fanges	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
ARALIACEAE	*Hedera helix L.*	Lierre grimpant (s.l.)	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Heracleum sphondylium L.*	Berce commune (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Holcus lanatus L.*	Houlque laineuse	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Hordeum murinum L.*	Orge queue-de-rat	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
LILIACEAE	*Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm.*	Jacinthe des bois	I(NC)	C	LC		Non	Non	Non	Non
HYPERICACEAE	*Hypericum hirsutum L.*	Millepertuis hérissé	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non
HYPERICACEAE	*Hypericum perforatum L.*	Millepertuis perforé (s.l.)	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
HYPERICACEAE	*Hypericum tetrapterum Fries*	Millepertuis à quatre ailes	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
ASTERACEAE	*Hypochaeris radicata L.*	Porcelle enracinée	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
AQUIFOLIACEAE	*Ilex aquifolium L.*	Houx	I(C)	C	LC	C0	Non	Non	Non	Non
IRIDACEAE	*Iris pseudacorus L.*	Iris jaune	I(C)	C	LC		Non	Oui	Non	Non
JUGLANDACEAE	*Juglans regia L.*	Noyer commun	C(NS)	PC	NA		Non	Non	Non	Non
JUNCACEAE	*Juncus articulatus L.*	Jonc articulé	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
JUNCACEAE	*Juncus bufonius L.*	Jonc des crapauds (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
JUNCACEAE	*Juncus conglomeratus L.*	Jonc aggloméré	I	AC	LC		Non	Oui	Non	Non
JUNCACEAE	*Juncus effusus L.*	Jonc épars	I	CC	LC		Non	Oui	Non	Non
JUNCACEAE	*Juncus inflexus L.*	Jonc glauque	I	CC	LC		Non	Oui	Non	Non

Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
ASTERACEAE	*Lactuca serriola L.*	Laitue scariole	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Lamium album L.*	Lamier blanc	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Lamium amplexicaule L.*	Lamier embrassant	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Lamium galeobdolon (L.) L.*	Lamier jaune (s.l.)	I(NSC)	C{C,(AR)}	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Lamium purpureum L.*	Lamier pourpre	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Lapsana communis L.*	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Lathyrus pratensis L.*	Gesse des prés	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Lathyrus tuberosus L.*	Gesse tubéreuse	I	PC	LC		Non	Non	Non	Non
LEMNACEAE	*Lemna minor L.*	Petite lentille d'eau	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
LEMNACEAE	*Lemna minuta Humb., Bonpl. et Kunth*	Lentille d'eau minuscule	Z	PC	NA		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Leucanthemum vulgare Lam.*	Grande marguerite	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
OLEACEAE	*Ligustrum vulgare L.*	Troène commun	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Linaria vulgaris Mill.*	Linaire commune	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Lolium perenne L.*	Ray-grass anglais	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CAPRIFOLIACEAE	*Lonicera periclymenum L.*	Chèvrefeuille des bois	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Lotus corniculatus L.*	Lotier corniculé (s.l.)	I(NC)	CC	LC		pp	Non	pp	Non
FABACEAE	*Lotus pedunculatus Cav.*	Lotier des fanges	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
JUNCACEAE	*Luzula campestris (L.) DC.*	Luzule champêtre	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Lycopus europaeus L.*	Lycope d'Europe	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
PRIMULACEAE	*Lysimachia nummularia L.*	Lysimaque nummulaire	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
PRIMULACEAE	*Lysimachia vulgaris L.*	Lysimaque commune	I	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
LYTHRACEAE	*Lythrum salicaria L.*	Salicaire commune	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Nat
MALVACEAE	*Malva moschata L.*	Mauve musquée	I(N?SC)	AC{AC,?,R?}	LC		Non	Non	Non	Non
MALVACEAE	*Malva neglecta Wallr.*	Petite mauve	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
MALVACEAE	*Malva sylvestris L.*	Mauve sauvage	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Matricaria discoidea DC.*	Matricaire discoïde	Z	CC	NA		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Matricaria recutita L.*	Matricaire camomille	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Medicago lupulina L.*	Luzerne lupuline	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Melilotus albus Med.*	Mélilot blanc	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Melilotus officinalis Lam.*	Mélilot officinal	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Melissa officinalis L.*	Mélisse officinale ; Mélisse	C(NS)	RR	NA		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Mentha aquatica L.*	Menthe aquatique	I	C	LC		Non	Oui	Non	Non
LAMIACEAE	*Mentha arvensis L.*	Menthe des champs	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
LAMIACEAE	*Mentha suaveolens Ehrh.*	Menthe crépue	I	R	NT		Oui	Non	Oui	Nat

Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
EUPHORBIACEAE	*Mercurialis annua L.*	Mercuriale annuelle	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
EUPHORBIACEAE	*Mercurialis perennis L.*	Mercuriale vivace	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Moehringia trinervia (L.) Clairv.*	Sabline à trois nervures	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
BORAGINACEAE	*Myosotis arvensis (L.) Hill*	Myosotis des champs (s.l.)	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
BORAGINACEAE	*Myosotis scorpioides L.*	Myosotis des marais	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
CARYOPHYLLACEAE	*Myosoton aquaticum (L.) Moench*	Stellaire aquatique	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
BRASSICACEAE	*Nasturtium officinale R. Brown*	Cresson officinal	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Nat
NYMPHAEACEAE	*Nuphar lutea (L.) Smith*	Nénuphar jaune	IN(C)	PC	LC		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Odontites vernus (Bellardi) Dum.*	Odontite rouge (s.l.)	I	C	LC		pp	pp	Non	Non
APIACEAE	*Oenanthe aquatica* (L.) Poiret	Oenanthe aquatique	I	AC	LC	R1	Oui	Non	Oui	Oui
APIACEAE	*Oenanthe fistulosa L.*	Oenanthe fistuleuse	I	PC	NT		Oui	Non	Oui	Nat
FABACEAE	*Onobrychis viciifolia Scop.*	Sainfoin ; Esparcette cultivée	Z(SC)	AR	NA		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Origanum vulgare L.*	Origan commun	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
PAPAVERACEAE	*Papaver dubium L.*	Coquelicot douteux (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Pastinaca sativa L.*	Panais cultivé (s.l.)	IZ(C)	C{AC,AC}	LC		Non	Non	Non	Non
POLYGONACEAE	*Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre*	Renouée à feuilles de patience	I	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
POLYGONACEAE	*Persicaria maculosa S.F. Gray*	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Phalaris arundinacea L.*	Baldingère faux-roseau	I(SC)	CC{CC,RR}	LC		Non	Oui	Non	Non
POACEAE	*Phleum pratense L.*	Fléole des prés	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Phragmites australis (Cav.) Steud.*	Roseau commun	I(C)	C	LC		Non	Oui	Non	Non
ASTERACEAE	*Picris echioides L.*	Picride fausse-vipérine	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Picris hieracioides L.*	Picride fausse-épervière	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Pimpinella major (L.) Huds.*	Grand boucage	I	C	LC		pp	Non	Non	Non
APIACEAE	*Pimpinella saxifraga L.*	Petit boucage	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
PLANTAGINACEAE	*Plantago lanceolata L.*	Plantain lancéolé	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
PLANTAGINACEAE	*Plantago major L.*	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC		Non	pp	Non	Non
POACEAE	*Poa annua L.*	Pâturin annuel	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Poa pratensis L.*	Pâturin des prés (s.l.)	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Poa trivialis L.*	Pâturin commun (s.l.)	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
LILIACEAE	*Polygonatum multiflorum (L.) All.*	Sceau-de-Salomon multiflore [	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
POLYGONACEAE	*Polygonum aviculare L.*	Renouée des oiseaux	I(A)	CC{CC,E}	LC		Non	Non	Non	Non
SALICACEAE	*Populus ×canadensis Moench*	Peuplier du Canada	C	#	NA		Non	Non	Non	Non
SALICACEAE	*Populus tremula L.*	Peuplier tremble	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
POTAMOGETONACEAE	*Potamogeton crispus L.*	Potamot crépu	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non

Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
POTAMOGETONACEAE	*Potamogeton natans L.*	Potamot nageant	I	AR	VU		Oui	Oui	Oui	Non
ROSACEAE	*Potentilla anserina L.*	Potentille des oies	I	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
ROSACEAE	*Potentilla reptans L.*	Potentille rampante	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
PRIMULACEAE	*Primula elatior (L.) Hill*	Primevère élevée	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Prunella vulgaris L.*	Brunelle commune	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
AMYGDALACEAE	*Prunus avium (L.) L.*	Merisier (s.l.)	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
AMYGDALACEAE	*Prunus spinosa L.*	Prunellier	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
DENNSTAEDTIACEAE	*Pteridium aquilinum (L.) Kuhn*	Fougère aigle	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.*	Pulicaire dysentérique	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
FAGACEAE	*Quercus robur L.*	Chêne pédonculé	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
RANUNCULACEAE	*Ranunculus acris L.*	Renoncule âcre (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
RANUNCULACEAE	*Ranunculus aquatilis L.*	Renoncule aquatique	I	PC	LC		Oui	Non	Oui	Non
RANUNCULACEAE	*Ranunculus ficaria L.*	Ficaire	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
RANUNCULACEAE	*Ranunculus flammula L.*	Petite douve	I	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
RANUNCULACEAE	*Ranunculus repens L.*	Renoncule rampante	I	CC	LC		Non	Oui	Non	Non
RANUNCULACEAE	*Ranunculus sardous Crantz*	Renoncule sardonie (s.l.)	I(A)	PC	NT		Oui	Non	Oui	Nat
RANUNCULACEAE	*Ranunculus sceleratus L.*	Renoncule scélérate	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
RANUNCULACEAE	*Ranunculus sceleratus L.*	Renoncule scélérate	I	C	LC		Non	Oui	Non	Non
BRASSICACEAE	*Raphanus raphanistrum L.*	Ravenelle (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
GROSSULARIACEAE	*Ribes rubrum L.*	Groseillier rouge	IC(NS)	C	LC		Non	Non	Non	Nat
GROSSULARIACEAE	*Ribes uva-crispa L.*	Groseillier à maquereaux	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Robinia pseudoacacia L.*	Robinier faux-acacia	NC	PC	NA		Non	Non	Non	Non
BRASSICACEAE	*Rorippa amphibia (L.) Besser*	Rorippe amphibie	I	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
ROSACEAE	*Rosa canina aggr.*	Rosier des chiens	I(NC)	CC	LC		pp	#	Non	Non
ROSACEAE	*Rosa sp.*	Rosier								
ROSACEAE	*Rubus caesius L.*	Ronce bleuâtre	I	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
ROSACEAE	*Rubus sp.*	Ronce								
POLYGONACEAE	*Rumex acetosa L.*	Oseille sauvage	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POLYGONACEAE	*Rumex conglomeratus Murray*	Patience agglomérée	I	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
POLYGONACEAE	*Rumex crispus L.*	Patience crépue	I	CC	LC		Non	pp	Non	Non
POLYGONACEAE	*Rumex maritimus L.*	Patience maritime	I	PC	LC		Oui	Non	Oui	Nat
POLYGONACEAE	*Rumex obtusifolius L.*	Patience à feuilles obtuses	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Sagina procumbens L.*	Sagine couchée	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
SALICACEAE	*Salix ×multinervis Döll [Salix aurita L. × Salix cinerea*	Saule multinervé	I	AR?	NA		Non	Non	Non	Non
SALICACEAE	*Salix ×rubens Schrank [Salix alba L. × Salix fragilis L.]*	Saule rougeâtre	I(C)	PC?	NA		Non	Non	Non	Non

Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
SALICACEAE	*Salix alba L.*	Saule blanc	I(C)	CC	LC		Non	Oui	Non	Non
SALICACEAE	*Salix atrocinerea Brot. × S. aurita L. × S. cinerea L. [Salix aurita L. × Salix cinerea L. × Salix atrocinerea Brot.]*		??	#	#		#	#	Non	Non
SALICACEAE	*Salix aurita L.*	Saule à oreillettes	I	R?	DD		?	?	?	Nat
SALICACEAE	*Salix caprea L.*	Saule marsault	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
SALICACEAE	*Salix cinerea L.*	Saule cendré	I(C)	CC	LC		Non	Oui	Non	Non
SALICACEAE	*Salix fragilis L.*	Saule fragile	I(NC)	R?	DD		?	?	Non	Nat
SALICACEAE	*Salix viminalis L.*	Saule des vanniers	I(NC)	C	LC		Non	Non	Non	Nat
CAPRIFOLIACEAE	*Sambucus nigra L.*	Sureau noir	I(NSC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ROSACEAE	*Sanguisorba minor Scop.*	Petite pimprenelle (s.l.)	I(N?SC)	AC	LC		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Scrophularia auriculata L.*	Scrofulaire aquatique	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
SCROPHULARIACEAE	*Scrophularia nodosa L.*	Scrofulaire noueuse	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Scrophularia sp.*	Scrofulaire								
ASTERACEAE	*Senecio erucifolius L.*	Séneçon à feuilles de roquette	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Senecio jacobaea L.*	Séneçon jacobée	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Senecio vulgaris L.*	Séneçon commun	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Silene dioica (L.) Clairv.*	Silène dioïque	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Silene latifolia Poiret*	Silène à larges feuilles	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Silene vulgaris (Moench) Garcke*	Silène enflé (s.l.)	I(ZC)	AC{AC,E}	LC	Rpp	pp	pp	pp	Non
BRASSICACEAE	*Sinapis arvensis L.*	Moutarde des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Sison amomum L.*	Sison aromatique ; Sison	I	AR	NT		Oui	Non	Non	Non
BRASSICACEAE	*Sisymbrium officinale (L.) Scop.*	Sisymbre officinal	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
SOLANACEAE	*Solanum dulcamara L.*	Morelle douce-amère	I	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
SOLANACEAE	*Solanum nigrum L.*	Morelle noire	I(NA)	CC{CC,RR?}	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Solidago virgaurea L.*	Solidage verge-d'or	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Sonchus arvensis L.*	Laiteron des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Sonchus asper (L.) Hill*	Laiteron rude	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Sonchus oleraceus L.*	Laiteron maraîcher	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
SPARGANIACEAE	*Sparganium erectum L.*	Rubanier rameux (s.l.)	I(C)	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
LAMIACEAE	*Stachys palustris L.*	Épiaire des marais	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
LAMIACEAE	*Stachys sylvatica L.*	Épiaire des forêts	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Stellaria holostea L.*	Stellaire holostée	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Stellaria media (L.) Vill.*	Stellaire intermédiaire (s.l.)	I	CC	LC		pp	Non	Non	Non
BORAGINACEAE	*Symphytum officinale L.*	Consoude officinale (s.l.)	I	CC	LC		Non	Oui	Non	Non
DIOSCOREACEAE	*Tamus communis L.*	Tamier commun	I	AC	LC	C0	Non	Non	Non	Non

Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
ASTERACEAE	*Tanacetum vulgare L.*	Tanaisie commune	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Taraxacum sp.*	Pissenlit								
BRASSICACEAE	*Thlaspi arvense L.*	Tabouret des champs	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
TILIACEAE	*Tilia cordata Mill.*	Tilleul à petites feuilles	I(NC)	PC	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Torilis japonica (Houtt.) DC.*	Torilis faux-cerfeuil	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Tragopogon pratensis L.*	Salsifis des prés (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Trifolium dubium Sibth.*	Trèfle douteux	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Trifolium pratense L.*	Trèfle des prés	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Trifolium repens L.*	Trèfle blanc ;	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Trifolium resupinatum* L.	Trèfle renversé	C(AS)	RR	NA		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Trisetum flavescens (L.) Beauv.*	Avoine dorée (s.l.)	I(C)	AC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Tussilago farfara L.*	Tussilage	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
TYPHACEAE	*Typha latifolia L.*	Massette à larges feuilles	I(C)	C	LC		Non	Oui	Non	Non
ULMACEAE	*Ulmus glabra Huds.*	Orme des montagnes	I(C)	PC	LC		Non	Non	Non	Non
ULMACEAE	*Ulmus minor Mill.*	Orme champêtre	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
URTICACEAE	*Urtica dioica L.*	Grande ortie	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
VALERIANACEAE	*Valerianella locusta (L.) Laterr.*	Mâche potagère	I(C)	AC	LC		Non	Non	Non	Non
VERBENACEAE	*Verbena officinalis L.*	Verveine officinale	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Veronica anagallis-aquatica L.*	Véronique mouron-d'eau (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
SCROPHULARIACEAE	*Veronica beccabunga L.*	Véronique des ruisseaux	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
SCROPHULARIACEAE	*Veronica beccabunga L.*	Véronique des ruisseaux	I	C	LC		Non	Oui	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Veronica montana L.*	Véronique des montagnes	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Veronica persica Poiret*	Véronique de Perse	Z	CC	NA		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Veronica serpyllifolia L.*	Véronique à feuilles de serpolet	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
CAPRIFOLIACEAE	*Viburnum lantana L.*	Viorne mancienne	I(C)	AC	LC		Non	Non	Non	Non
CAPRIFOLIACEAE	*Viburnum opulus L.*	Viorne obier	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Vicia cracca L.*	Vesce à épis	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Vicia sativa L.*	Vesce cultivée (s.l.)	I(ASC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Vicia sepium L.*	Vesce des haies	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Vicia tetrasperma (L.) Schreb.*	Vesce à quatre graines (s.l.)	I	C	LC		pp	pp	pp	Non
APOCYNACEAE	*Vinca minor L.*	Petite pervenche	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Non
VIOLACEAE	*Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau*	Violette de Reichenbach	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
ZANNICHELLIACEAE	*Zannichellia palustris L. subsp. palustris*	Zannichellie des marais	I	PC	LC		Non	Non	Non	Non

Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
POACEAE	*Festuca rubra L.*	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	CC	LC		pp	pp	pp	Natpp
ROSACEAE	*Filipendula ulmaria (L.) Maxim.*	Reine-des-prés	I(C)	C	LC		Non	Oui	Non	Non
RHAMNACEAE	*Frangula alnus Mill.*	Bourdaine	I(C)	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
OLEACEAE	*Fraxinus excelsior L.*	Frêne commun	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FUMARIACEAE	*Fumaria officinalis L.*	Fumeterre officinale	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Galeopsis tetrahit L.*	Galéopsis tétrahit	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
RUBIACEAE	*Galium aparine L.*	Gaillet gratteron	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
RUBIACEAE	*Galium mollugo L.*	Gaillet commun (s.l.)	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
RUBIACEAE	*Galium palustre L.*	Gaillet des marais (s.l.)	I	C	LC		Non	Oui	Non	Non
RUBIACEAE	*Galium verum L.*	Gaillet jaune	I(C)	AC	LC		Non	Non	Non	Non
GERANIACEAE	*Geranium dissectum L.*	Géranium découpé	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
GERANIACEAE	*Geranium molle L.*	Géranium mou	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
GERANIACEAE	*Geranium pyrenaicum Burm. f.*	Géranium des Pyrénées	Z	C	NA		Non	Non	Non	Non
ROSACEAE	*Geum urbanum L.*	Benoîte commune	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Glebionis segetum (L.) Fourr.*	Chrysanthème des moissons	I(C)	PC	VU		Oui	Oui	Non	Non
LAMIACEAE	*Glechoma hederacea L.*	Lierre terrestre	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Glyceria fluitans (L.) R. Brown*	Glycérie flottante	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
ASTERACEAE	*Gnaphalium uliginosum L.*	Gnaphale des fanges	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
ARALIACEAE	*Hedera helix L.*	Lierre grimpant (s.l.)	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Heracleum sphondylium L.*	Berce commune (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Holcus lanatus L.*	Houlque laineuse	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Hordeum murinum L.*	Orge queue-de-rat	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
LILIACEAE	*Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm.*	Jacinthe des bois	I(NC)	C	LC		Non	Non	Non	Non
HYPERICACEAE	*Hypericum hirsutum L.*	Millepertuis hérissé	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non
HYPERICACEAE	*Hypericum perforatum L.*	Millepertuis perforé (s.l.)	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
HYPERICACEAE	*Hypericum tetrapterum Fries*	Millepertuis à quatre ailes	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
ASTERACEAE	*Hypochaeris radicata L.*	Porcelle enracinée	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
AQUIFOLIACEAE	*Ilex aquifolium L.*	Houx	I(C)	C	LC	C0	Non	Non	Non	Non
IRIDACEAE	*Iris pseudacorus L.*	Iris jaune	I(C)	C	LC		Non	Oui	Non	Non
JUGLANDACEAE	*Juglans regia L.*	Noyer commun	C(NS)	PC	NA		Non	Non	Non	Non
JUNCACEAE	*Juncus articulatus L.*	Jonc articulé	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
JUNCACEAE	*Juncus bufonius L.*	Jonc des crapauds (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
JUNCACEAE	*Juncus conglomeratus L.*	Jonc aggloméré	I	AC	LC		Non	Oui	Non	Non
JUNCACEAE	*Juncus effusus L.*	Jonc épars	I	CC	LC		Non	Oui	Non	Non
JUNCACEAE	*Juncus inflexus L.*	Jonc glauque	I	CC	LC		Non	Oui	Non	Non

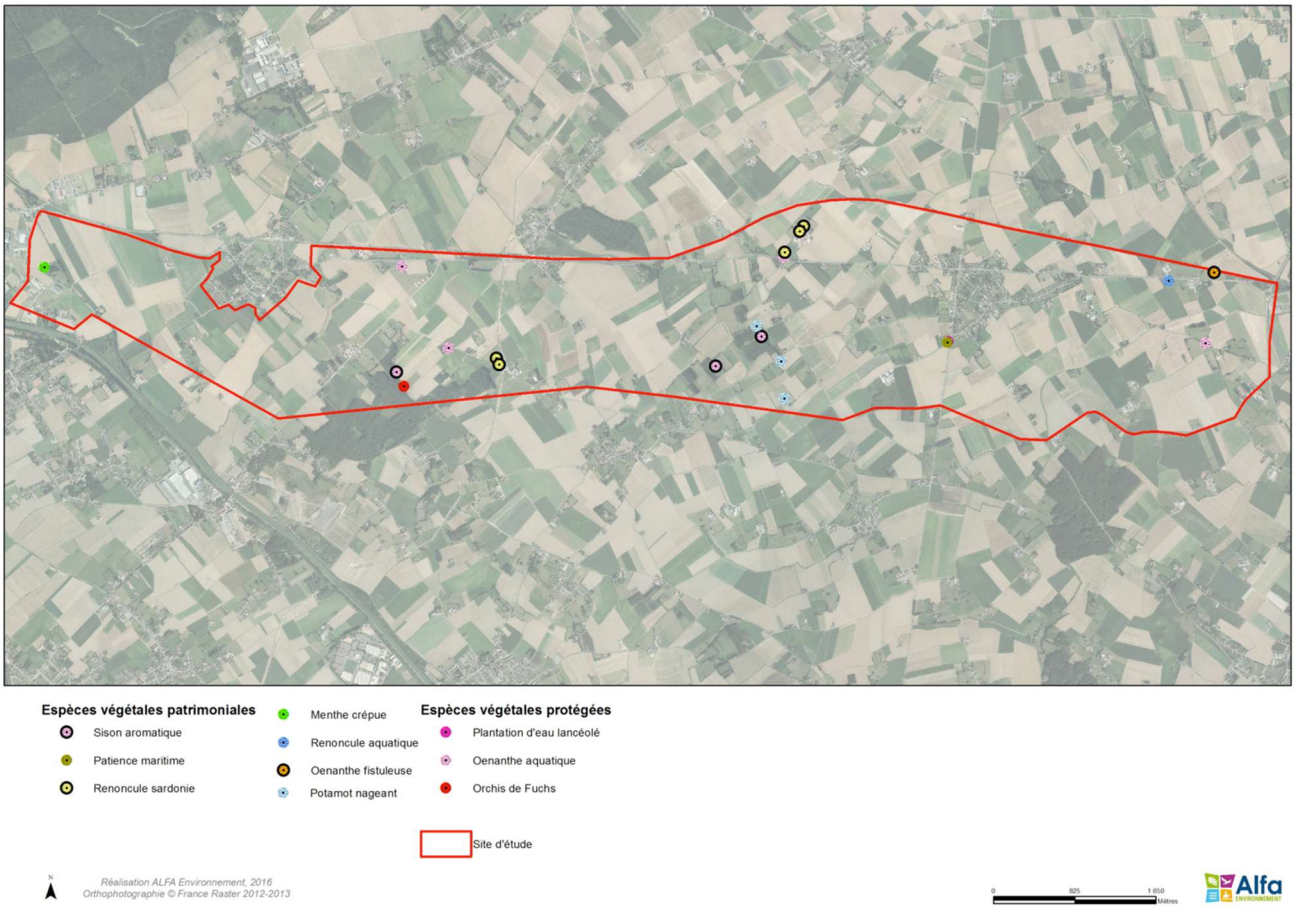
Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
ASTERACEAE	*Lactuca serriola L.*	Laitue scariole	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Lamium album L.*	Lamier blanc	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Lamium amplexicaule L.*	Lamier embrassant	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Lamium galeobdolon (L.) L.*	Lamier jaune (s.l.)	I(NSC)	C{C,(AR)}	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Lamium purpureum L.*	Lamier pourpre	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Lapsana communis L.*	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Lathyrus pratensis L.*	Gesse des prés	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Lathyrus tuberosus L.*	Gesse tubéreuse	I	PC	LC		Non	Non	Non	Non
LEMNACEAE	*Lemna minor L.*	Petite lentille d'eau	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
LEMNACEAE	*Lemna minuta Humb., Bonpl. et Kunth*	Lentille d'eau minuscule	Z	PC	NA		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Leucanthemum vulgare Lam.*	Grande marguerite	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
OLEACEAE	*Ligustrum vulgare L.*	Troène commun	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Linaria vulgaris Mill.*	Linaire commune	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Lolium perenne L.*	Ray-grass anglais	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CAPRIFOLIACEAE	*Lonicera periclymenum L.*	Chèvrefeuille des bois	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Lotus corniculatus L.*	Lotier corniculé (s.l.)	I(NC)	CC	LC		pp	Non	pp	Non
FABACEAE	*Lotus pedunculatus Cav.*	Lotier des fanges	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
JUNCACEAE	*Luzula campestris (L.) DC.*	Luzule champêtre	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Lycopus europaeus L.*	Lycope d'Europe	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
PRIMULACEAE	*Lysimachia nummularia L.*	Lysimaque nummulaire	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
PRIMULACEAE	*Lysimachia vulgaris L.*	Lysimaque commune	I	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
LYTHRACEAE	*Lythrum salicaria L.*	Salicaire commune	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Nat
MALVACEAE	*Malva moschata L.*	Mauve musquée	I(N?SC)	AC{AC,?,R?}	LC		Non	Non	Non	Non
MALVACEAE	*Malva neglecta Wallr.*	Petite mauve	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
MALVACEAE	*Malva sylvestris L.*	Mauve sauvage	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Matricaria discoidea DC.*	Matricaire discoïde	Z	CC	NA		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Matricaria recutita L.*	Matricaire camomille	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Medicago lupulina L.*	Luzerne lupuline	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Melilotus albus Med.*	Mélilot blanc	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Melilotus officinalis Lam.*	Mélilot officinal	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Melissa officinalis L.*	Mélisse officinale ; Mélisse	C(NS)	RR	NA		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Mentha aquatica L.*	Menthe aquatique	I	C	LC		Non	Oui	Non	Non
LAMIACEAE	*Mentha arvensis L.*	Menthe des champs	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
LAMIACEAE	*Mentha suaveolens Ehrh.*	Menthe crépue	I	R	NT		Oui	Non	Oui	Nat

Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
EUPHORBIACEAE	*Mercurialis annua L.*	Mercuriale annuelle	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
EUPHORBIACEAE	*Mercurialis perennis L.*	Mercuriale vivace	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Moehringia trinervia (L.) Clairv.*	Sabline à trois nervures	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
BORAGINACEAE	*Myosotis arvensis (L.) Hill*	Myosotis des champs (s.l.)	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
BORAGINACEAE	*Myosotis scorpioides L.*	Myosotis des marais	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
CARYOPHYLLACEAE	*Myosoton aquaticum (L.) Moench*	Stellaire aquatique	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
BRASSICACEAE	*Nasturtium officinale R. Brown*	Cresson officinal	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Nat
NYMPHAEACEAE	*Nuphar lutea (L.) Smith*	Nénuphar jaune	IN(C)	PC	LC		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Odontites vernus (Bellardi) Dum.*	Odontite rouge (s.l.)	I	C	LC		pp	pp	Non	Non
APIACEAE	*Oenanthe aquatica* (L.) Poiret	Oenanthe aquatique	I	AC	LC	R1	Oui	Non	Oui	Oui
APIACEAE	*Oenanthe fistulosa L.*	Oenanthe fistuleuse	I	PC	NT		Oui	Non	Oui	Nat
FABACEAE	*Onobrychis viciifolia Scop.*	Sainfoin ; Esparcette cultivée	Z(SC)	AR	NA		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Origanum vulgare L.*	Origan commun	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
PAPAVERACEAE	*Papaver dubium L.*	Coquelicot douteux (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Pastinaca sativa L.*	Panais cultivé (s.l.)	IZ(C)	C{AC,AC}	LC		Non	Non	Non	Non
POLYGONACEAE	*Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre*	Renouée à feuilles de patience	I	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
POLYGONACEAE	*Persicaria maculosa S.F. Gray*	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Phalaris arundinacea L.*	Baldingère faux-roseau	I(SC)	CC{CC,RR}	LC		Non	Oui	Non	Non
POACEAE	*Phleum pratense L.*	Fléole des prés	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Phragmites australis (Cav.) Steud.*	Roseau commun	I(C)	C	LC		Non	Oui	Non	Non
ASTERACEAE	*Picris echioides L.*	Picride fausse-vipérine	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Picris hieracioides L.*	Picride fausse-épervière	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Pimpinella major (L.) Huds.*	Grand boucage	I	C	LC		pp	Non	Non	Non
APIACEAE	*Pimpinella saxifraga L.*	Petit boucage	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
PLANTAGINACEAE	*Plantago lanceolata L.*	Plantain lancéolé	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
PLANTAGINACEAE	*Plantago major L.*	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC		Non	pp	Non	Non
POACEAE	*Poa annua L.*	Pâturin annuel	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Poa pratensis L.*	Pâturin des prés (s.l.)	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Poa trivialis L.*	Pâturin commun (s.l.)	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
LILIACEAE	*Polygonatum multiflorum (L.) All.*	Sceau-de-Salomon multiflore [	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
POLYGONACEAE	*Polygonum aviculare L.*	Renouée des oiseaux	I(A)	CC{CC,E}	LC		Non	Non	Non	Non
SALICACEAE	*Populus ×canadensis Moench*	Peuplier du Canada	C	#	NA		Non	Non	Non	Non
SALICACEAE	*Populus tremula L.*	Peuplier tremble	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
POTAMOGETONACEAE	*Potamogeton crispus L.*	Potamot crépu	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non

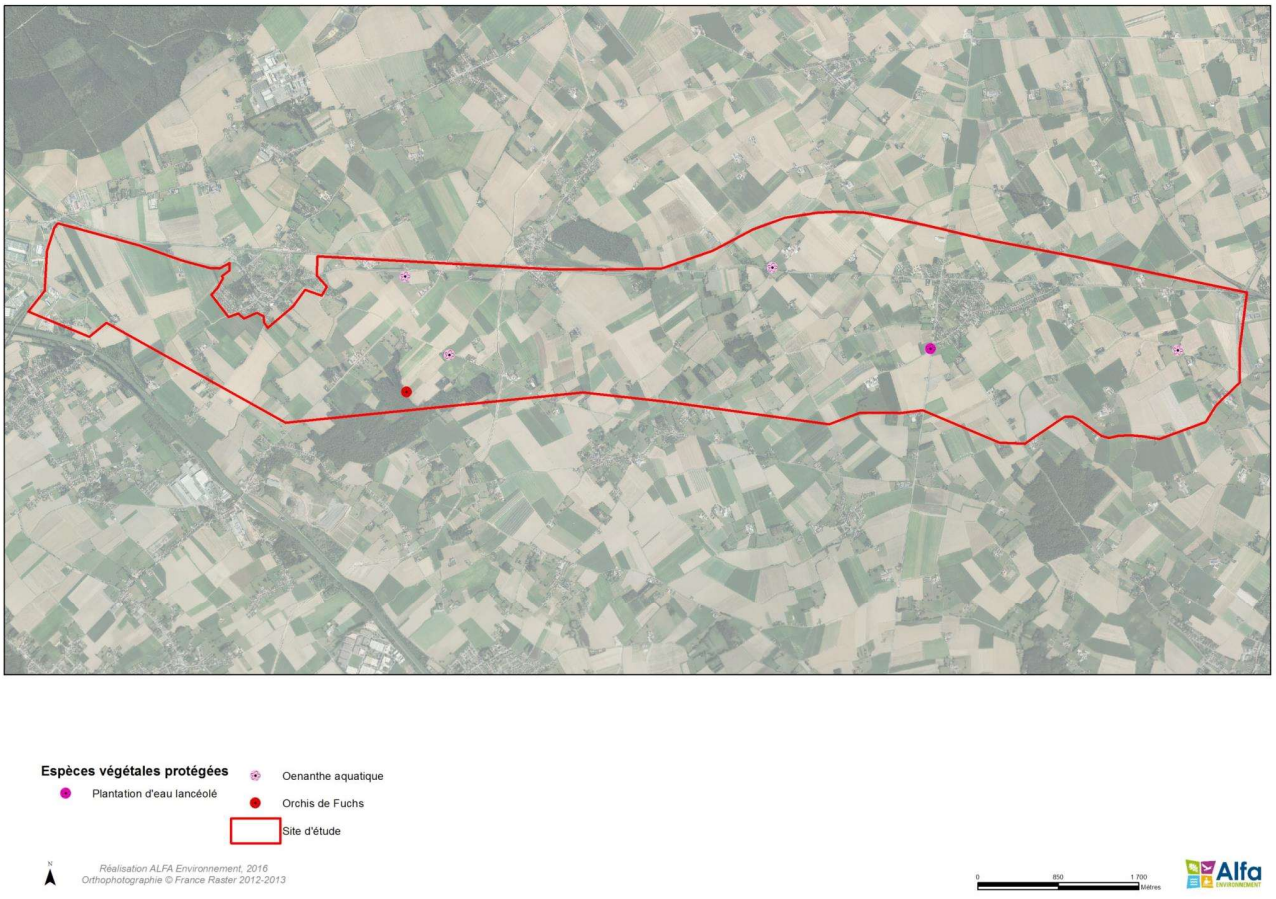
Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
POTAMOGETONACEAE	*Potamogeton natans L.*	Potamot nageant	I	AR	VU		Oui	Oui	Oui	Non
ROSACEAE	*Potentilla anserina L.*	Potentille des oies	I	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
ROSACEAE	*Potentilla reptans L.*	Potentille rampante	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
PRIMULACEAE	*Primula elatior (L.) Hill*	Primevère élevée	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Non
LAMIACEAE	*Prunella vulgaris L.*	Brunelle commune	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
AMYGDALACEAE	*Prunus avium (L.) L.*	Merisier (s.l.)	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
AMYGDALACEAE	*Prunus spinosa L.*	Prunellier	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
DENNSTAEDTIACEAE	*Pteridium aquilinum (L.) Kuhn*	Fougère aigle	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.*	Pulicaire dysentérique	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
FAGACEAE	*Quercus robur L.*	Chêne pédonculé	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
RANUNCULACEAE	*Ranunculus acris L.*	Renoncule âcre (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
RANUNCULACEAE	*Ranunculus aquatilis L.*	Renoncule aquatique	I	PC	LC		Oui	Non	Oui	Non
RANUNCULACEAE	*Ranunculus ficaria L.*	Ficaire	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
RANUNCULACEAE	*Ranunculus flammula L.*	Petite douve	I	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
RANUNCULACEAE	*Ranunculus repens L.*	Renoncule rampante	I	CC	LC		Non	Oui	Non	Non
RANUNCULACEAE	*Ranunculus sardous Crantz*	Renoncule sardonie (s.l.)	I(A)	PC	NT		Oui	Non	Oui	Nat
RANUNCULACEAE	*Ranunculus sceleratus L.*	Renoncule scélérate	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
RANUNCULACEAE	*Ranunculus sceleratus L.*	Renoncule scélérate	I	C	LC		Non	Oui	Non	Non
BRASSICACEAE	*Raphanus raphanistrum L.*	Ravenelle (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
GROSSULARIACEAE	*Ribes rubrum L.*	Groseillier rouge	IC(NS)	C	LC		Non	Non	Non	Nat
GROSSULARIACEAE	*Ribes uva-crispa L.*	Groseillier à maquereaux	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Robinia pseudoacacia L.*	Robinier faux-acacia	NC	PC	NA		Non	Non	Non	Non
BRASSICACEAE	*Rorippa amphibia (L.) Besser*	Rorippe amphibie	I	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
ROSACEAE	*Rosa canina aggr.*	Rosier des chiens	I(NC)	CC	LC		pp	#	Non	Non
ROSACEAE	*Rosa sp.*	Rosier								
ROSACEAE	*Rubus caesius L.*	Ronce bleuâtre	I	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
ROSACEAE	*Rubus sp.*	Ronce								
POLYGONACEAE	*Rumex acetosa L.*	Oseille sauvage	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
POLYGONACEAE	*Rumex conglomeratus Murray*	Patience agglomérée	I	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
POLYGONACEAE	*Rumex crispus L.*	Patience crépue	I	CC	LC		Non	pp	Non	Non
POLYGONACEAE	*Rumex maritimus L.*	Patience maritime	I	PC	LC		Oui	Non	Oui	Nat
POLYGONACEAE	*Rumex obtusifolius L.*	Patience à feuilles obtuses	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Sagina procumbens L.*	Sagine couchée	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
SALICACEAE	*Salix ×multinervis Döll [Salix aurita L. × Salix cinerea*	Saule multinervé	I	AR?	NA		Non	Non	Non	Non
SALICACEAE	*Salix ×rubens Schrank [Salix alba L. × Salix fragilis L.]*	Saule rougeâtre	I(C)	PC?	NA		Non	Non	Non	Non

Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
SALICACEAE	*Salix alba L.*	Saule blanc	I(C)	CC	LC		Non	Oui	Non	Non
SALICACEAE	*Salix atrocinerea Brot. × S. aurita L. × S. cinerea L. [Salix aurita L. × Salix cinerea L. × Salix atrocinerea Brot.]*		??	#	#		#	#	Non	Non
SALICACEAE	*Salix aurita L.*	Saule à oreillettes	I	R?	DD		?	?	?	Nat
SALICACEAE	*Salix caprea L.*	Saule marsault	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
SALICACEAE	*Salix cinerea L.*	Saule cendré	I(C)	CC	LC		Non	Oui	Non	Non
SALICACEAE	*Salix fragilis L.*	Saule fragile	I(NC)	R?	DD		?	?	Non	Nat
SALICACEAE	*Salix viminalis L.*	Saule des vanniers	I(NC)	C	LC		Non	Non	Non	Nat
CAPRIFOLIACEAE	*Sambucus nigra L.*	Sureau noir	I(NSC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ROSACEAE	*Sanguisorba minor Scop.*	Petite pimprenelle (s.l.)	I(N?SC)	AC	LC		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Scrophularia auriculata L.*	Scrofulaire aquatique	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
SCROPHULARIACEAE	*Scrophularia nodosa L.*	Scrofulaire noueuse	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Scrophularia sp.*	Scrofulaire								
ASTERACEAE	*Senecio erucifolius L.*	Séneçon à feuilles de roquette	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Senecio jacobaea L.*	Séneçon jacobée	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Senecio vulgaris L.*	Séneçon commun	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Silene dioica (L.) Clairv.*	Silène dioïque	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Silene latifolia Poiret*	Silène à larges feuilles	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Silene vulgaris (Moench) Garcke*	Silène enflé (s.l.)	I(ZC)	AC{AC,E}	LC	Rpp	pp	pp	pp	Non
BRASSICACEAE	*Sinapis arvensis L.*	Moutarde des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Sison amomum L.*	Sison aromatique ; Sison	I	AR	NT		Oui	Non	Non	Non
BRASSICACEAE	*Sisymbrium officinale (L.) Scop.*	Sisymbre officinal	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
SOLANACEAE	*Solanum dulcamara L.*	Morelle douce-amère	I	CC	LC		Non	Non	Non	Nat
SOLANACEAE	*Solanum nigrum L.*	Morelle noire	I(NA)	CC{CC,RR?}	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Solidago virgaurea L.*	Solidage verge-d'or	I	AC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Sonchus arvensis L.*	Laiteron des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Sonchus asper (L.) Hill*	Laiteron rude	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Sonchus oleraceus L.*	Laiteron maraîcher	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
SPARGANIACEAE	*Sparganium erectum L.*	Rubanier rameux (s.l.)	I(C)	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
LAMIACEAE	*Stachys palustris L.*	Épiaire des marais	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
LAMIACEAE	*Stachys sylvatica L.*	Épiaire des forêts	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Stellaria holostea L.*	Stellaire holostée	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
CARYOPHYLLACEAE	*Stellaria media (L.) Vill.*	Stellaire intermédiaire (s.l.)	I	CC	LC		pp	Non	Non	Non
BORAGINACEAE	*Symphytum officinale L.*	Consoude officinale (s.l.)	I	CC	LC		Non	Oui	Non	Non
DIOSCOREACEAE	*Tamus communis L.*	Tamier commun	I	AC	LC	C0	Non	Non	Non	Non

Famille	Taxon (nom scientifique)	Nom vernaculaire	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Menacé / Disparu NPC	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
ASTERACEAE	*Tanacetum vulgare L.*	Tanaisie commune	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Taraxacum sp.*	Pissenlit								
BRASSICACEAE	*Thlaspi arvense L.*	Tabouret des champs	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
TILIACEAE	*Tilia cordata Mill.*	Tilleul à petites feuilles	I(NC)	PC	LC		Non	Non	Non	Non
APIACEAE	*Torilis japonica (Houtt.) DC.*	Torilis faux-cerfeuil	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Tragopogon pratensis L.*	Salsifis des prés (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Trifolium dubium Sibth.*	Trèfle douteux	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Trifolium pratense L.*	Trèfle des prés	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Trifolium repens L.*	Trèfle blanc ;	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Trifolium resupinatum* L.	Trèfle renversé	C(AS)	RR	NA		Non	Non	Non	Non
POACEAE	*Trisetum flavescens (L.) Beauv.*	Avoine dorée (s.l.)	I(C)	AC	LC		Non	Non	Non	Non
ASTERACEAE	*Tussilago farfara L.*	Tussilage	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
TYPHACEAE	*Typha latifolia L.*	Massette à larges feuilles	I(C)	C	LC		Non	Oui	Non	Non
ULMACEAE	*Ulmus glabra Huds.*	Orme des montagnes	I(C)	PC	LC		Non	Non	Non	Non
ULMACEAE	*Ulmus minor Mill.*	Orme champêtre	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
URTICACEAE	*Urtica dioica L.*	Grande ortie	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
VALERIANACEAE	*Valerianella locusta (L.) Laterr.*	Mâche potagère	I(C)	AC	LC		Non	Non	Non	Non
VERBENACEAE	*Verbena officinalis L.*	Verveine officinale	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Veronica anagallis-aquatica L.*	Véronique mouron-d'eau (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Non	Nat
SCROPHULARIACEAE	*Veronica beccabunga L.*	Véronique des ruisseaux	I	C	LC		Non	Non	Non	Nat
SCROPHULARIACEAE	*Veronica beccabunga L.*	Véronique des ruisseaux	I	C	LC		Non	Oui	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Veronica montana L.*	Véronique des montagnes	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Veronica persica Poiret*	Véronique de Perse	Z	CC	NA		Non	Non	Non	Non
SCROPHULARIACEAE	*Veronica serpyllifolia L.*	Véronique à feuilles de serpolet	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
CAPRIFOLIACEAE	*Viburnum lantana L.*	Viorne mancienne	I(C)	AC	LC		Non	Non	Non	Non
CAPRIFOLIACEAE	*Viburnum opulus L.*	Viorne obier	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Vicia cracca L.*	Vesce à épis	I	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Vicia sativa L.*	Vesce cultivée (s.l.)	I(ASC)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Vicia sepium L.*	Vesce des haies	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
FABACEAE	*Vicia tetrasperma (L.) Schreb.*	Vesce à quatre graines (s.l.)	I	C	LC		pp	pp	pp	Non
APOCYNACEAE	*Vinca minor L.*	Petite pervenche	I(C)	C	LC		Non	Non	Non	Non
VIOLACEAE	*Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau*	Violette de Reichenbach	I	C	LC		Non	Non	Non	Non
ZANNICHELLIACEAE	*Zannichellia palustris L. subsp. palustris*	Zannichellie des marais	I	PC	LC		Non	Non	Non	Non



Inventaires *espèces végétales protégées flore (source : alfa environnement)*



Inventaires espèces végétales protégées flore (source : alfa environnement)

Intérêt faunistique

Mammifères

Le tableau suivant reprend l'ensemble des mammifères (hors chiroptères) observés sur le territoire d'étude.

Nom français	Nom latin	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Rareté régionale	Protection	Chasse	Bonn	Bern
Lapin de Garenne	Oryctolagus cuniculus	NT	NT	NT	CC		Ch, Nu		
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	LC	LC	PC		Ch		
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	LC	LC	LC	CC	Prot nat			b3
Rat musqué	Ondatra zibethicus	LC	NA	NA	CC		Ch, Nu		
Belette	Mustela nivalis	LC	LC	LC	CC		Ch, Nu		b3
Renard roux	Vulpes vulpes	LC	LC	LC	CC		Ch, Nu		
Chevreuil	Capreolus capreolus	LC	LC	LC	CC		Ch		b3
Rat surmulot	Rattus norvegicus	LC	NA	NA	CC				
Rat des moissons	Micromys minutus	LC	LC	LC	C				
Ecureuil roux	Sciurus vulgaris	LC	LC	LC	C	Prot nat			

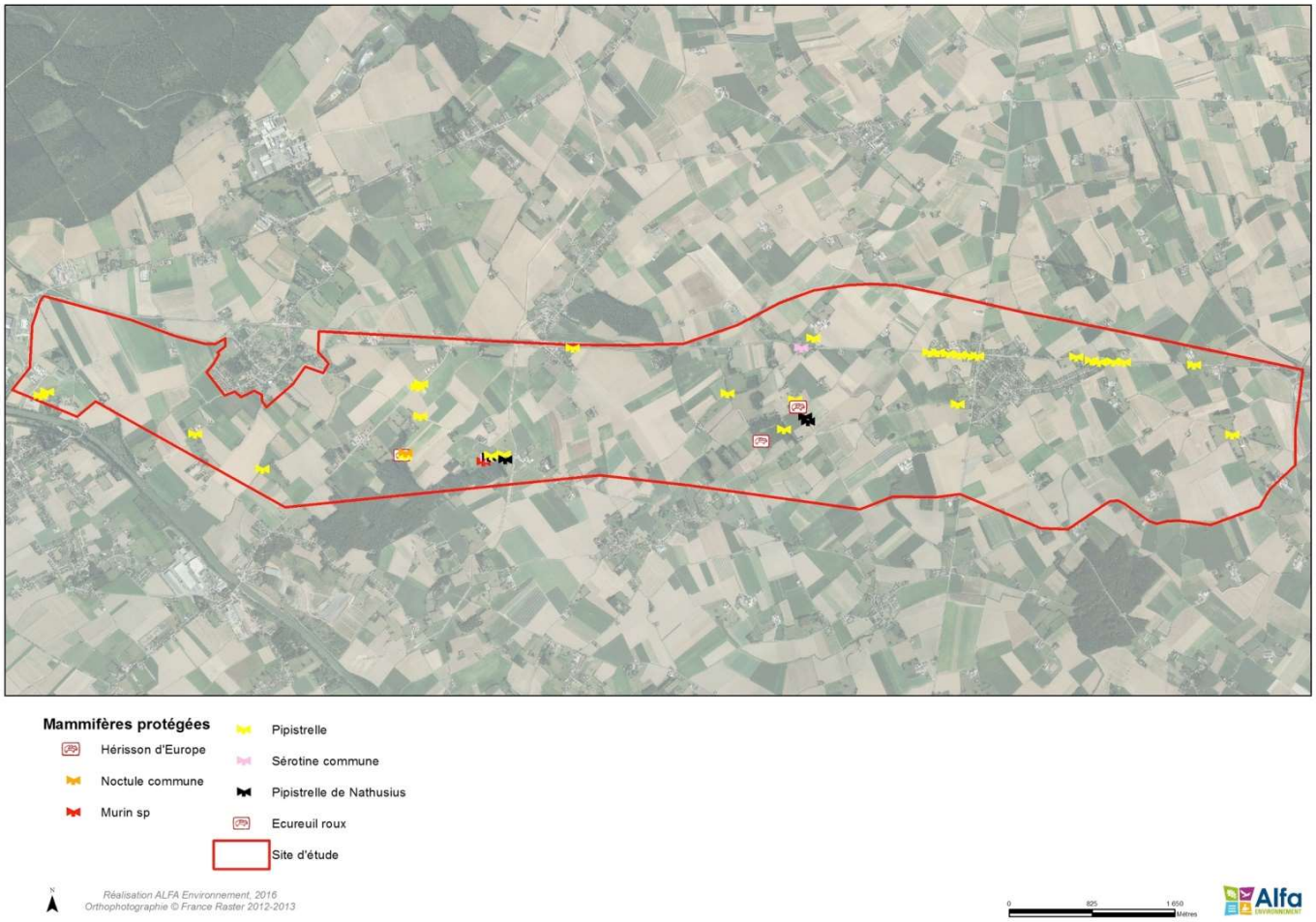
9 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été recensées sur le périmètre d'étude.

Quelques groupes de Chevreuils (*Capreolus capreolus*) ont été observés sur le territoire d'étude, notamment lors des prospections menées en automne / hiver sur le site.

Zoom sur les chiroptères :

Les inventaires menés concernant les chiroptères font apparaitre une présence modérée de ce groupe faunistique sur le territoire d'étude. **5 espèces** ont été identifiées, la Pipistrelle commune est majoritaire. Elle est assez présente au niveau des secteurs bocagers (bois, haies, arbres têtards), qu'elle exploite pour ses déplacements et comme zone de chasse.

2 espèces sont considérées comme quasi menacées (Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius) à l'échelle nationale et sont déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF dans la région.



Avifaune

Les données historiques existantes sur le secteur d'étude ont été récoltées au sein de la base de données SIRF.

Le projet SIRF (Système d'Information Régional sur la Faune) est un système actif permettant de porter à la connaissance du grand public l'existence et le contenu de l'information faunistique. La directive européenne INSPIRE et la Convention d'Aarhus (approuvée par la loi n°2002-285 du 28 février 2002 puis annexée au décret de publication du 12 septembre 2002) demande aux États de l'Union de bâtir une infrastructure maillée de diffusion de l'information environnementale publique au sein du réseau de producteurs de données. Dans ce cadre, la DREAL et la Région ont mis en place le Réseau des Acteurs de l'Information Naturaliste à l'aide des trois structures productrices de données naturalistes régionales. Il a pour finalité de mettre à disposition une information publique de qualité pour améliorer la prise en compte de la biodiversité et sa conservation, objectifs internationaux auxquels la France a souscrit.

La liste des espèces connues sur le périmètre est reprise ci-dessous. Les espèces à plus forte valeur patrimoniale sont surlignées en rouge (OI) et orange (Liste rouge). 10 espèces inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux sont connus au sein des communes concernées par le périmètre d'étude (la précision de la donnée est bien au périmètre communal et non au périmètre d'étude).

Dernière observation	Nom français	Nom latin
2013	Accenteur mouchet	*Prunella modularis (Linné, 1758)*
2016	Aigrette garzette	*Egretta garzetta (Linné, 1766)*
2013	Alouette des champs	*Alauda arvensis Linné, 1758*
2015	Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea Tunstall, 1771*
2013	Bergeronnette grise	*Motacilla alba Linné, 1758*
2012	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava Linné, 1758*
2013	Bernache du Canada	*Branta canadensis (Linné, 1758)*
2013	Bondrée apivore	*Pernis apivorus (Linné,1758)*
2010	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula (Linné, 1758)*
2015	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus (Linné, 1758)*
2015	Bruant jaune	*Emberiza citrinella Linné, 1758*
2010	Bruant proyer	*Emberiza calandra (Linné, 1758)*
2016	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus (Linné, 1766)*
2013	Buse variable	*Buteo buteo (Linné, 1758)*
2010	Canard colvert	*Anas platyrhynchos Linné, 1758*
2010	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis (Linné, 1758)*
2013	Chevalier culblanc	*Tringa ochropus Linné, 1758*

Dernière observation	Nom français	Nom latin
1984	Chevalier gambette	*Tringa totanus (Linné, 1758)*
2014	Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos (Linné, 1758)*
2010	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua (Scopoli, 1769)*
2014	Choucas des tours	*Corvus monedula Linné, 1758*
2014	Chouette hulotte	*Strix aluco Linné, 1758*
2014	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia (Linné, 1758)*
2013	Corneille noire	*Corvus corone Linné, 1758*
2010	Coucou gris	*Cuculus canorus Linné, 1758*
2016	Cygne tuberculé	*Cygnus olor (Gmelin, 1789)*
2014	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus (Linné, 1758)*
2012	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris Linné, 1758*

Dernière observation	Nom français	Nom latin
2012	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus Linné, 1758*
2013	Faisan vénéré	*Syrmaticus reevesii (J.E. Gray, 1829)*
2016	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus Linné, 1758*
2010	Faucon hobereau	*Falco subbuteo Linné, 1758*
2016	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus Tunstall, 1771*
2015	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla (Linné, 1758)*
2010	Fauvette babillarde	*Sylvia curruca (Linné, 1758)*
2015	Fauvette des jardins	*Sylvia borin (Boddaert, 1783)*
2010	Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus (Linné, 1758)*
2015	Geai des chênes	*Garrulus glandarius (Linné, 1758)*
2010	Gobemouche gris	*Muscicapa striata (Pallas, 1764)*
2013	Goéland argenté	*Larus argentatus Pontoppidan, 1763*
1987	Goéland brun	*Larus fuscus Linné, 1758*
2010	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica (Linné, 1758)*
2015	Grande Aigrette	*Casmerodius albus (Linné, 1758)*
2010	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla Brehm, 1820*
2010	Grive draine	*Turdus viscivorus Linné, 1758*
2008	Grive litorne	*Turdus pilaris Linné, 1758*
1986	Grive mauvis	*Turdus iliacus Linné, 1766*
2010	Grive musicienne	*Turdus philomelos Brehm, 1831*
2013	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes (Linné, 1758)*
2016	Héron cendré	*Ardea cinerea Linné, 1758*
2010	Hibou moyen-duc	*Asio otus (Linné, 1758)*
2012	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum (Linné, 1758)*
2015	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica Linné, 1758*
2015	Huppe fasciée	*Upupa epops Linné, 1758*
2010	Hypolaïs ictérine	*Hippolais icterina (Vieillot, 1817)*
2010	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)*
2013	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina (Linné, 1758)*
2015	Locustelle tachetée	*Locustella naevia (Boddaert, 1783)*
2015	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus (Linné, 1758)*
2015	Martinet noir	*Apus apus (Linné, 1758)*
2015	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis (Linné, 1758)*
2013	Merle noir	*Turdus merula Linné, 1758*
2015	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus (Linné, 1758)*
2010	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus Linné, 1758*
2010	Mésange boréale	*Poecile montanus (Conrad von Baldenstein, 1827)*
2013	Mésange charbonnière	*Parus major Linné, 1758*
2010	Mésange huppée	*Lophophanes cristatus (Linné, 1758)*
2015	Milan royal	*Milvus milvus (Linné, 1758)*
2013	Moineau domestique	*Passer domesticus (Linné, 1758)*

2010	Moineau friquet	*Passer montanus (Linné, 1758)*
2008	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus (Linné, 1766)*
2010	Petit Gravelot	*Charadrius dubius Scopoli, 1786*
2010	Phragmite des joncs	*Acrocephalus schoenobaenus (Linné, 1758)*
2010	Pic épeiche	*Dendrocopos major (Linné, 1758)*
2010	Pic épeichette	*Dendrocopos minor (Linné, 1758)*
2010	Pic vert	*Picus viridis Linné, 1758*
2012	Pie bavarde	*Pica pica (Linné, 1758)*
2013	Pigeon biset	*Columba livia Gmelin, 1789*
2010	Pigeon colombin	*Columba oenas Linné, 1758*
2013	Pigeon ramier	*Columba palumbus Linné, 1758*
2013	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs Linné, 1758*
2012	Pipit des arbres	*Anthus trivialis (Linné, 1758)*
2010	Pipit farlouse	*Anthus pratensis (Linné, 1758)*
2015	Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta spinoletta (Linné, 1758)*
2010	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus (Linné, 1758)*
2012	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)*
2015	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)*
2015	Roitelet huppé	*Regulus regulus (Linné, 1758)*
2015	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos (C.L. Brehm, 1831)*
2012	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula (Linné, 1758)*
2010	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros (S.G. Gmelin, 1774)*

Dernière observation	Nom français	Nom latin
2010	Rousserolle verderolle	*Acrocephalus palustris (Bechstein, 1798)*
2010	Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus (Hermann, 1804)*
2010	Serin cini	*Serinus serinus (Linné, 1766)*
2010	Sittelle torchepot	*Sitta europaea Linné, 1758*
2016	Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna (Linné, 1758)*
2012	Tarier pâtre	*Saxicola torquatus (Linné, 1766)*
2013	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur (Linné, 1758)*
2015	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)*
2010	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe (Linné, 1758)*
2013	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes (Linné, 1758)*
2014	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus (Linné, 1758)*
2013	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris (Linné, 1758)*

- **Bilan des inventaires réalisés en 2016**

Les oiseaux présents sur le site (nidification, alimentation, repos) ont été identifiés et sont compilés dans le tableau suivant. Les différents critères permettant d'en déterminer le niveau de patrimonialité et les informations réglementaires y sont indiqués (espèces patrimoniales surlignées en orange).

Les observations synthétisées ci-dessous résultent :

- des contacts obtenus dans le cadre du protocole Indice Ponctuel d'Abondance (IPA : 15 minutes par point, aux premières heures du jour, à 2 reprises lors de la période favorable et lorsque les conditions climatiques sont optimales) établi sur le périmètre d'étude (localisation des points d'écoute sur la cartographie page suivante), associés à des inventaires globaux sur l'ensemble de la zone d'étude pour rechercher les espèces non détectables par les IPA.
- des données issues d'observation menées en période d'hivernage et de migrations pré- et post-nuptiales (observation des vols et stationnement, écoute des cris) sur l'ensemble de la zone d'étude
- des contacts obtenus lors de missions d'inventaires a priori dédiées à d'autres groupes faunistiques ou floristiques (amphibiens, habitats, flore…).

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Liste Rouge Mondiale	Liste Rouge Nationale des espèces nicheuses	Liste Rouge Nationale des espèces	Liste Rouge Nationale des espèces de passage	Menace Régionale pour les espèces nicheuses (1995)	Espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF	Réglementation nationale	BERNE	BONN	WASH
Prunellidés	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet		LC	LC	NA				Prot.nat.	B2		
Ardéidés	*Egretta garzetta*	Aigrette garzette	OI	LC	LC	NA		En danger	Z1	Prot.nat.	B2		W3,C1
Alaudidés	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	OII/2	LC	NT	LC	NA	En déclin		Ch	B3		
Scolopacidés	*Scolopax rusticola*	Bécasse des bois	OII/1, OIII/2	LC	LC	LC	NA	Localisée		Ch	B3	b2	
Motacillidés	*Motacilla alba (alba et yarrelii)*	Bergeronnette grise (sous espèce type et sous-espèce de		LC	LC			En danger		Prot.nat.	B2		
Motacillidés	*Motacilla flava*	Bergeronnette printanière		LC	LC		DD			Prot.nat.	B2		
Accipitridés	*Pernis apivorus*	Bondrée apivore	OI	LC	LC			Localisée	Z1	Prot.nat.	B2	b2	W2, C1
Sylviidés	*Cettia cetti*	Bouscarle de Cetti		LC	NT				Z1	Prot nat	B2		
Embérizidés	*Emberiza schoeniclus*	Bruant des roseaux		LC	EN		NA	En déclin		Prot.nat.	B2		
Embérizidés	*Emberiza citrinella*	Bruant jaune		LC	VU	NA	NA	En déclin		Prot.nat.	B2		
Accipitridés	*Buteo buteo*	Buse variable		LC	LC	NA	NA			Prot.nat.	B2	b2	W2, C1
Anatidés	*Anas platyrhynchos*	Canard colvert	OII/1, OIII/1	LC	LC	LC	NA			Ch	B3	b2	
Fringillidés	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant		LC	VU	NA	NA			Prot.nat.	B2		
Scolopacidés	*Actitis hypoleucus*	Chevalier guignette		LC	LC	NA	DD		Z1	Prot.nat.	B2	b2	
Corvidés	*Corvus monedula*	Choucas des tours	OII/2	LC	LC	NA				Prot.nat.			
Strigidés	*Strix aluco*	Chouette hulotte		LC	LC	NA				Prot.nat.	B2		W2, C1
Corvidés	*Corvus frugilegus*	Corbeau freux	OII/2	LC	LC	LC				Ch, nu			
Corvidés	*Corvus corone corone*	Corneille noire	OII/2	LC	LC	NA				Ch, nu			
Cuculidés	*Cuculus canorus*	Coucou gris		LC	LC		DD			Prot.nat.	B3		
Sturnidés	*Sturnus vulgaris*	Etourneau sansonnet	OII/2	LC	LC	LC	NA			Ch, nu			
Phasianidés	*Phasianus colchicus*	Faisan de Colchide	OII/1, OIII/1	LC	LC					Ch	B3		
Falconidés	*Falco tinnunculus*	Faucon crécerelle		LC	NT	NA	NA			Prot.nat.	B2	b2	W2, C1
Falconidés	*Falco peregrinus*	Faucon pèlerin	OI	LC	LC	NA	NA		Z1	Prot nat	B2	b2	W1
Sylviidés	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire		LC	LC	NA	NA			Prot.nat.	B2		
Sylviidés	*Sylvia curruca*	Fauvette babillarde		LC	LC		NA			Prot.nat.	B2		
Sylviidés	*Sylvia borin*	Fauvette des jardins		LC	NT		DD			Prot.nat.	B2		
Sylviidés	*Sylvia communis*	Fauvette grisette		LC	LC		DD			Prot.nat.	B2		
Rallidés	*Gallinula chloropus*	Gallinule poule-d'eau	OII/2	LC	LC	NA	NA			Ch	B3		
Corvidés	*Garrulus glandarius*	Geai des chênes	OII/2	LC	LC	NA				Ch, nu			

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Liste Rouge Mondiale	Liste Rouge Nationale des espèces	Liste Rouge Nationale des	Liste Rouge Nationale des espèces de	Menace Régionale pour les espèces nicheuses (1995)	Espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF	Réglementation nationale	BERNE	BONN	WASH
Laridés	*Larus argentatus*	Goéland argenté	OII/2	LC	NT	NA		Localisée	Z1	Prot.nat.			
Phalacrocoracidés	*Phalacrocorax carbo*	Grand Cormoran		LC	LC	LC	Localisée	X	Z1	Prot.nat.	B3		
Ardéidés	*Ardea alba*	Grande Aigrette	OI	LC	NT	LC				Prot.nat.	B2	B2	
Certhiidés	*Certhia brachydactyla*	Grimpereau des jardins		LC	LC					Prot.nat.	B2		
Turdidés	*Turdus pilaris*	Grive litorne	OII/2	LC	LC	LC			Z1	Ch	B3		
Turdidés	*Turdus iliacus*	Grive mauvis	OII/2	LC		LC	NA			Ch	B3		
Turdidés	*Turdus philomelos*	Grive musicienne	OII/2	LC	LC	NA	NA			Ch	B3		
Hirundinidés	*Delichon urbica*	Hirondelle de fenêtre		LC	NT		DD			Prot.nat.	B2		
Hirundinidés	*Hirundo rustica*	Hirondelle rustique		LC	NT		DD	En déclin		Prot.nat.	B2		
Fringillidés	*Linaria cannabina*	Linotte mélodieuse		LC	VU	NA	NA			Prot.nat.	B2		
Sylviidés	*Locustella naevia*	Locustelle tachetée		LC	NT		NA			Prot.nat.	B2		
Apodidés	*Apus apus*	Martinet noir		LC	NT		DD			Prot.nat.	B3		
Alcédinidés	*Alcedo atthis*	Martin-pêcheur d'Europe	OI	LC	VU		NA		Z1	Prot.nat.	B2		
Turdidés	*Turdus merula*	Merle noir	OII/2	LC	LC	NA	NA			Ch	B3		
Aegithalidés	*Aegithalos caudatus*	Mésange à longue queue		LC	LC		NA			Prot.nat.	B3		
Paridés	*Cyanistes caeruleus*	Mésange bleue		LC	LC		NA			Prot.nat.	B2		
Paridés	*Parus major*	Mésange charbonnière		LC	LC	NA	NA			Prot.nat.	B2		
Passéridés	*Passer domesticus*	Moineau domestique		LC	LC		NA			Prot.nat.			
Laridés	*Chroicocephalus ridibundus*	Mouette rieuse	OII/2	LC	NT	LC	NA	Localisée		Prot.nat.	B3		
Phasianidés	*Perdix perdix*	Perdrix grise	OII/1, OIII/1	LC	LC			En déclin		Ch	B3		
Picidés	*Dendrocopos major*	Pic épeiche		LC	LC	NA				Prot.nat.	B2		
Picidés	*Picus viridis*	Pic vert		LC	LC			En déclin		Prot.nat.	B2		
Corvidés	*Pica pica*	Pie bavarde	OII/2	LC	LC					Ch, nu			
Columbidés	*Columba palumbus*	Pigeon ramier	OII/1, OIII/1	LC	LC	LC	NA			Ch, nu			
Fringillidés	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres			LC	NA	NA			Prot.nat.	B3		
Motacillidés	*Anthus trivialis*	Pipit des arbres		LC	LC		DD	En déclin		Prot.nat.	B2		
Charadriidés	*Pluvialis apricaria*	Pluvier doré	OI, OII/2, OIII/2	LC		LC				Ch	B3	b2	
Sylviidés	*Phylloscopus trochilus*	Pouillot fitis		LC	NT					Prot.nat.	B2		
Sylviidés	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce		LC	LC	NA	NA			Prot.nat.	B2		
Sylviidés	*Regulus regulus*	Roitelet huppé		LC	NT	NA	NA			Prot.nat.	B2		
Muscicapidés	*Erithacus rubecula*	Rougegorge familier		LC	LC	NA	NA			Prot.nat.	B2		
Muscicapidés	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir		LC	LC	NA	NA			Prot.nat.	B2		

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Liste Rouge Mondiale	Liste Rouge Nationale des espèces nicheuses	Liste Rouge Nationale des espèces	Liste Rouge Nationale des espèces de passage	Menace Régionale pour les espèces nicheuses (1995)	Espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF	Réglementation nationale	BERNE	BONN	WASH
Sylviidés	*Acrocephalus scirpaceus*	Rousserolle effarvatte		LC	LC		NA	En déclin		Prot.nat.		B2	
Fringillidés	*Acnathis flammea*	Sizerin flammé		LC	VU	NA	NA		Z1	Prot.nat.		B2	
Sittidés	*Sitta europaea*	Sittelle torchepot		LC	LC					Prot.nat.	B2		
Anatidés	*Tadorna tadorna*	Tadorne de Belon		LC	LC	LC		Localisée		Prot.nat.	B2	b2	
Columbidés	*Streptopelia decaocto*	Tourterelle turque	OII/2	LC	LC		NA			Ch	B3		
Troglodytidés	*Troglodytes troglodytes*	Troglodyte mignon		LC	LC	NA				Prot.nat.	B2		
Charadriidés	*Vanellus vanellus*	Vanneau huppé	OII/2	LC	NT	LC	NA	En déclin		Ch	B3	b2	
Fringillidés	*Chloris chloris*	Verdier d'Europe		LC	VU	NA	NA			Prot.nat.	B2		

69 espèces ont été observées sur le site et ses abords, au cours des périodes d'hivernage, migrations (pré et post nuptiales) et/ou nidification.

Le périmètre d'étude est majoritairement occupé par un parcellaire de grandes cultures, permettant la présence d'espèces caractéristiques de milieux ouverts, exploitant ces cultures pour la ressource alimentaire (y compris en période hivernale pour les espèces migratrices ou sédentaires) et/ou comme zone de nidification : Perdrix grise, Faisan de Colchide, Buse variable, Faucon crécerelle, Bergeronnette printanière, Hirondelle rustique, Pluvier doré, Vanneau huppé…

Le contexte bocager (haies, alignements d'arbres, arbres têtards et les quelques entités boisées) permettent d'accroire la diversité avifaunistique de la zone d'étude.

S'observent ainsi des espèces qui ont besoin d'arbres ou fourrés pour la nidification. Elles profitent des perchoirs offerts pour émettre leur chant en période de reproduction et/ou se nourrissent des graines et des baies ou encore des insectes peuplant ces milieux : Troglodyte mignon, Pinson des arbres, Geai des chênes, Sittelle torchepot, Fauvette à tête noire, Rougegorge familier…

Parmi ces espèces, les moins exigeantes exploiteront également les parcs et jardins aux abords des zones urbanisées, et côtoieront le cortège spécifique des milieux anthropisés : Etourneau sansonnet, Rouge-queue noir, Tourterelle turque, Hirondelle de fenêtre…

Enfin, les mares, bassins, cours d'eau et fossés ponctuant le périmètre d'étude permettent la présence d'une avifaune spécifique, exploitant ponctuellement ces secteurs comme zone de repos ou d'alimentation en phase de transit ou de migration : Tadorne de Belon, Aigrette garzette, Grande Aigrette… En l'état ces zones humides restent pour la plupart peu favorables à la nidification d'espèces inféodées à ces milieux en raison d'une surface trop faible d'habitats favorables et d'une dégradation parfois trop importante. Néanmoins les bassins de la zone d'activité et quelques mares plus vastes (de chasse notamment) permettent la nidification de quelques espèces comme la Gallinule poule d'eau, le Canard colvert, la Bouscarle de Cetti, le Bruant des roseaux…

En période de migration et d'hivernage, le site est occupé par des groupes de migrateurs comprenant des groupes de quelques dizaines de Vanneaux huppés, Pluviers dorés, laridés de diverses espèces, et Etourneaux sansonnets qui recherchent leur nourriture sur les terrains labourés. Des groupes de fringilles (Pinson des arbres, Verdiers d'Europe), de Bergeronnette grise (dont la sous-espèce *yarellii*) et des Pipits farlouses recherchent leur nourriture sur les espaces cultivés avec chaumes au sol notamment. Les espaces boisés permettent le stationnement de fringilles et d'insectivores, toutefois sans présenter d'effectifs particulièrement importants.

Parmi les **69 espèces** inventoriées, **50** bénéficient d'une protection nationale (arrêté de protection du 29/10/2009). **22 espèces** sont considérées comme "patrimoniales" car menacées ou quasi-menacées à l'échelle nationale, déterminante pour la modernisation des ZNIEFF ou citées en annexe I de a directive Oiseaux.

Il faut noter que le maintien d'habitats favorables à la nidification et au repos des espèces d'oiseaux identifiés et protégés au titre de cet arrêté (rappel de la législation ci-dessus) constitue une contrainte de portée réglementaire, à intégrer au projet.

6 espèces d'intérêt communautaire (inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux) ont été identifiées :

- la Grande Aigrette et l'Aigrette garzette. Elles ont été observées au cours de la période migratoire au niveau d'un fossé en portion ouest de la zone d'étude. Cette observation justifie un peu plus l'intérêt de préserver ce réseau hydrique, qui constitue un point de repos / d'alimentation pour des espèces d'intérêt patrimonial. Il ne s'agit pas d'une aire de reproduction de l'espèce.

- Martin-pêcheur d'Europe. Il a été observé au niveau des bassins situés au niveau de la zone industrielle en limite ouest de la zone d'étude.

- La Bondrée apivore, elle niche sur les grands boisements périphériques et vient s'alimenter sur la zone d'étude, notamment dans les prairies.

- Le Faucon pèlerin (deux individus) a montré des signes de recherche d'un site de nidification sur la tour d'Ebblinghem, néanmoins l'espèce ne s'est pas installée. Les individus chassent ponctuellement dans les espaces ouverts du secteur d'étude.

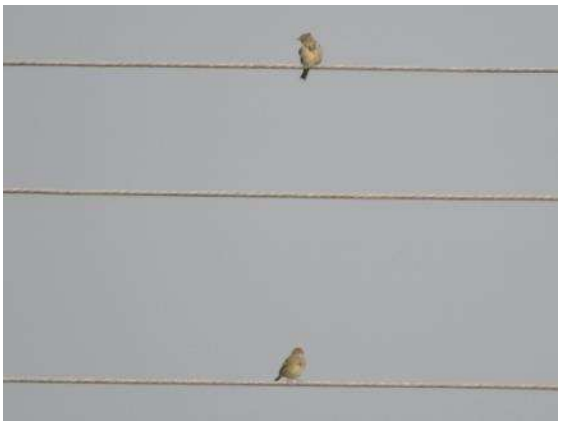
- le Pluvier doré fait des haltes en période de migration, voire d'hivernage sur la zone d'étude (champs). Ils se rassemblent avec les Vanneaux huppés en groupe de quelques dizaines d'individus.

17 espèces sont par ailleurs menacées ou quasi menacées à l'échelle nationale (Liste rouge nationale, 2016) : - 1 est menacée de disparition : le Bruant des roseaux

- 5 sont vulnérables (Martin-pêcheur, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe)

- 11 sont quasi-menacées.

5 espèces sont déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF : Aigrette garzette, Bondrée apivore, Faucon pèlerin, Martin-pêcheur d'Europe, Bouscarle de Cetti.

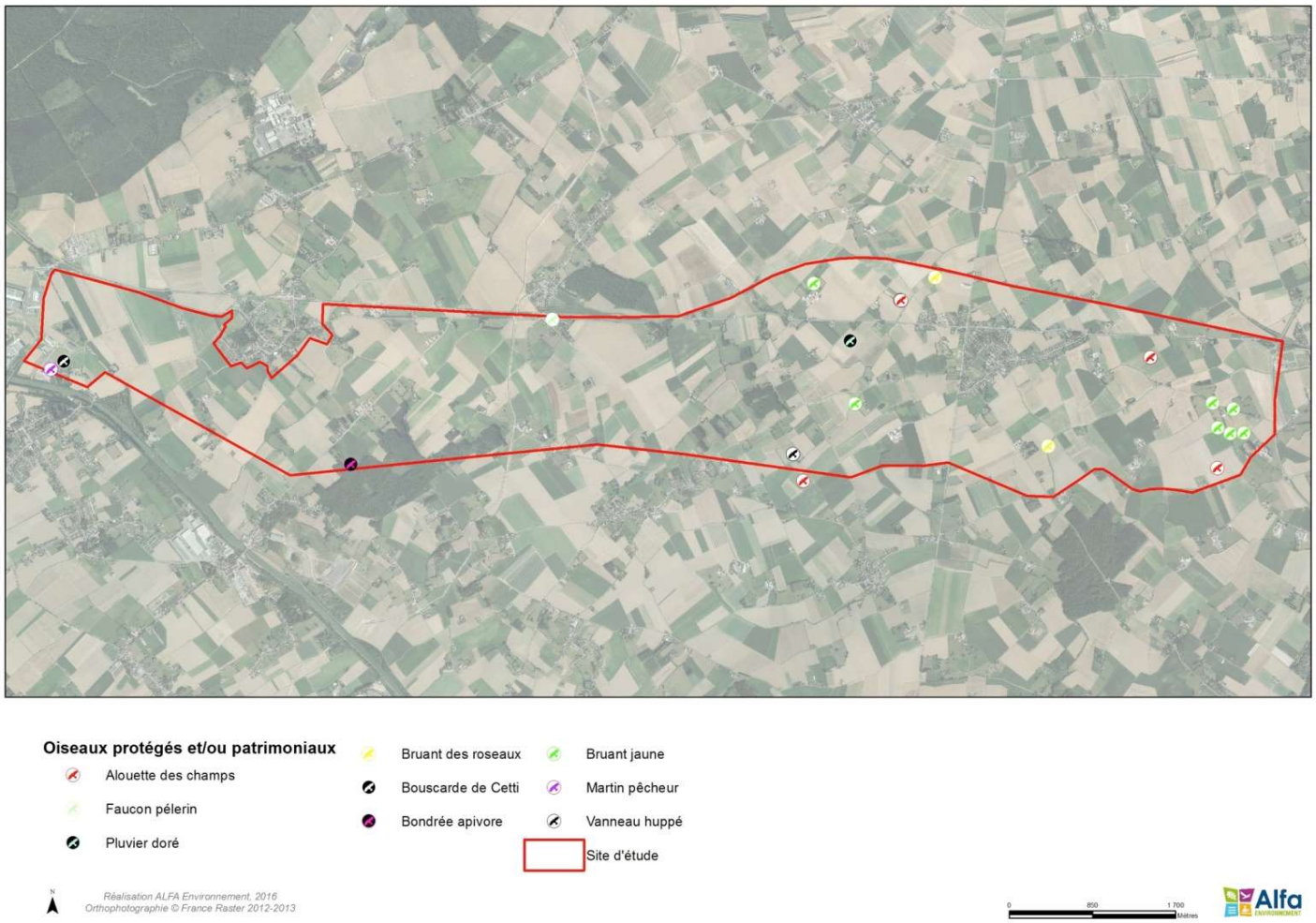


Pipit farlouse

Faucon crécerelle

Pluvier doré

Bruant jaune



Amphibiens et reptiles

Les données historiques existantes sur le secteur d'étude sont issues de la base de données SIRF. Certaines données sont néanmoins très anciennes et le niveau de connaissance de ce groupe est très faible.

Dernière observation	Nom français	Nom latin
Arques (2014)	Couleuvre à collier	*Natrix natrix*
Hazebrouck (1916)	Crapaud accoucheur	*Alytes obstetricans*
Morbecque (2014) Hazebrouck (1916)	Grenouille rousse	*Rana temporaria*
Arques (2013) Hazebrouck (1916)	Grenouille verte	*Pelophylax Fitzinger,*
Morbecque (2014)	Grenouille verte comestible	*Pelophylax kl. esculentus*
Hazebrouck (1924)	Pélobate brun	*Pelobates fuscus*
Arques (2014) Morbecque (2014)	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*

- **Relevés de terrain**

Le protocole employé se décompose en 3 étapes :

- recherche à vue des pontes et accouplements d'adultes, en fin d'hiver / début de printemps, qui permet de repérer l'essentiel des Anoures en phase de reproduction

- pose de pièges non vulnérants (type Amphicapts) et recherche à vue à l'aide d'une lampe torche au crépuscule et en début de nuit, courant printemps, pour repérer l'essentiel des Urodèles adultes en capacité de se reproduire dans la mare.

- passage d'un filet troubleau (une dizaine de coups de filets) sur les mares a priori favorables pour lesquelles aucune donnée n'a été obtenue par les 2 premières techniques d'inventaire.

Le grand nombre de mares sur la zone d'étude est un facteur très favorable pour ce groupe. Néanmoins, la qualité de ces dernières est variable, le niveau d'envasement, le piétinement des berges voire leur remblaiement plus ou moins important peuvent réduire leur intérêt pour la batrachofaune.

6 espèces ont été ainsi recensées au sein du périmètre d'étude, dont une d'intérêt européen : le Triton crêté et 3 autres d'intérêt patrimonial régional ou national. 4 bénéficient d'une protection réglementaire : le Triton crêté et son habitat sont protégés, les individus de Crapaud commun, Tritons alpestre et ponctué (mais non leurs habitats) sont protégés.

Nom français	Nom latin	Liste rouge européenne	Liste rouge mondiale	*Liste rouge nationale*	*Directive habitat faune flore*	*Berne*	*Législation*
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	LC	LC	NT	Annexe V	Annexe III	Art. 5
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	LC	LC	LC	Annexe V	Annexe III	Art 5
Crapaud commun	*Bufo bufo*	LC	LC	LC		Annexe III	Article 3
Triton ponctué	*Lissotriton vulgaris*	LC	LC	NT		Annexe III	Article 3
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	LC	LC	LC		Annexe III	Article 3
Triton crêté	*Triturus cristatus*	LC	LC	NT	Annexe IV Annexe II	Annexe II	Article 2

Concernant les reptiles, aucun individu n'a pu être observé lors des inventaires. La présence de quelques individus n'est pas à exclure, notamment en lisière de bois, mais leurs effectifs sont vraisemblablement réduits. La présence de la Couleuvre à collier, mentionnée sur une des communes est peu probable sur le périmètre d'étude.

La présence de 47 espèces d'oiseaux protégées au titre de l'**Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection** au sein du périmètre d'étude, dont 18 espèces patrimoniales. 1 espèce patrimoniale n'est pas protégée (l'Alouette des champs - *Alauda arvensis*). **19 espèces** patrimoniales (surlignées en orange) sont donc présentes sur le site Le projet devra veiller au maintien d'espaces propices à la nidification et au repos des espèces protégées identifiées.

La présence de **6 espèces** d'amphibiens, dont 4 d'intérêt patrimonial, au sein du territoire d'étude, dont le Triton crêté, espèce d'intérêt communautaire, inscrit en Annexe II de la Directive Habitats – Faune – Flore, retrouvé au sein de 3 mares différentes :

- *Bufo bufo* - Crapaud commun
- *Lissotriton vulgaris* - Triton ponctué
- *Ichthyosaura alpestris* Triton alpestre
- *Triturus cristatus* - Triton crêté

Insectes

Les données historiques existantes sur le secteur d'étude sont issues de la base de données SIRF.

- **Odonates**

14 espèces, dont 4 patrimoniales sont connues sur les communes du périmètre d'étude. Une est par ailleurs protégée, la Leucorrhine à gros thorax, observée en 2012, lors de l'invasion de l'espèce dans le Nord de la France.

Dernière observation	Nom français	Nom latin
Morbecque (2012)	Aeschne printanière	*Brachytron pratense (Müller, 1764)*
Heuringhem (2013)	Agrion élégant	*Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)*
Morbecque (2012) Heuringhem (2013)	Agrion joli	*Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)*
Morbecque (2012) Heuringhem (2013)	Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)*
Morbecque (2012) Heuringhem (2013)	Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)*
Heuringhem (2013)	Anax empereur	*Anax imperator Leach, 1815*
Arques (2013)	Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens (Harris, 1780)*
Morbecques (2012)	Leucorrhine à gros thorax	*Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825)*
Morbecques (2012) Heuringhem (2013)	Libellule déprimée	*Libellula depressa Linnaeus, 1758*
Morbecques (2012)	Libellule fauve	*Libellula fulva Müller, 1764*
Morbecques (2012)	Libellule quadrimaculée	*Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758*
Morbecques (2012)	Naïade aux yeux rouges	*Erythromma najas (Hansemann, 1823)*
Heuringhem (2013)	Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)*
Morbecque (2013) Heuringhem (2013)	Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum (Müller, 1764)*

.

- **Orthoptères**

7 espèces, dont 1 patrimoniale sont connues sur les communes du périmètre d'étude. Aucune ne bénéficie d'une protection réglementaire.

Dernière observation	Nom français	Nom latin
Ebblinghem (2014)	la Decticelle bariolée	*Metrioptera roeselii (Halgenbach, 1822)*
Ebblinghem (2014)	la Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima Linnaeus,1758*
Ebblinghem (2014)	le Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)*
Ebblinghem (2014)	le Criquet des pâtures	*Chorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)*
Ebblinghem (2014)	le Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)*
Ebblinghem (2014)	le Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus (Linnaeus, 1758)*
Ebblinghem (2014)	l'Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758)*

- **Papillons de jour**

18 espèces, dont 4 patrimoniales sont connues sur les communes du périmètre d'étude. Aucune ne bénéficie d'une protection réglementaire.

Dernière observation	Nom français	Nom latin

Ebblinghem (2012) Morbecque (2013)	Amaryllis	*Pyronia tithonus (Linnaeus, 1767)*
Morbecque (2012)	Aurore	*Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)*
Morbecque (2013)	Belle Dame	*Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)*
Morbecque (2013)	Carte géographique	*Araschnia levana (Linnaeus, 1758)*
Morbecque (2012)	Citron	*Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)*
Morbecque (2013)	Hespérie du dactyle	*Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)*
Arques (2014)	Machaon	*Papilio machaon Linnaeus, 1758*
Morbecque (2013) Ebblinghem (2012)	Myrtil	*Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)*
Morbecque (2014)	Paon du jour	*Aglais io (Linnaeus, 1758)*
Morbecque (2013)	Petit sylvain	*Limenitis camilla (Linnaeus, 1764)*
Morbecque (2013) Wallon-cappel (2006)	Petite tortue	*Aglais urticae (Linnaeus, 1758)*
Morbecque (2013) Ebblinghem (2012)	Piéride du chou	*Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)*
Morbecque (2012)	Robert le diable	*Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)*
Morbecque (2013)	Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)*
Morbecque (2013)	Thécla du chêne	*Favonius quercus (Linnaeus, 1758)*
Ebblinghem (2012)	Tircis	*Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)*
Morbecque (2013)	Tristan	*Aphantopus hyperantus (Linnaeus, 1758)*
Ebblinghem (2012)	Vulcain	*Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)*

- **Bilan des inventaires 2016**

Les insectes observés sur le site sont compilés dans le tableau suivant. Les critères de rareté, menace, niveaux de protection… y sont également repris.

PAPILLONS DE JOUR

23 espèces ont été recensées, dont 5 d'intérêt patrimonial. Aucune ne bénéficie d'une protection réglementaire. Les relevés permettent d'atteindre une précision assez fine des relevés, néanmoins la présence d'espèce d'intérêt patrimonial n'est pas à exclure, notamment au niveau des boisements (Thécla du chêne, Mars changeant, Grande Tortue…). En revanche, les autres habitats ne présentent pas de potentialité suffisante pour la présence de populations pérennes d'espèces patrimoniales.

Bande noire

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Rareté régionale	Espèce déterminante pour la modernisation	Directive Habitat	Protection Nationale	Bonn	BERNE	CITES
Aglais io (Linnaeus, 1758)	Paon du jour		LC	LC	LC	CC						
Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	Petite tortue	LC	LC	LC	LC	C						
Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)	Aurore		LC	LC	LC	C						
Aphantopus hyperantus (Linnaeus, 1758)	Tristan		LC	LC	LC	C						
Araschnia levana (Linnaeus, 1758)	Carte géographique		LC	LC	LC	C						
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne		LC	LC	LC	PC	Z1					
Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier de corail		LC	LC	LC	AC	Z1					
Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)	Azuré des nerpruns		LC	LC	LC	C	Z1					
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Procris		LC	LC	LC	C						
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)	Citron		LC	LC	LC	C						
Limenitis camilla (Linnaeus, 1764)	Petit sylvain		LC	LC	LC	AC	Z1					
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil		LC	LC	LC	CC						
Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)	Sylvaine		LC	LC	LC	C						
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis		LC	LC	LC	CC						
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piéride du chou		LC	LC	LC	CC						

Pieris napi (Linnaeus, 1758)	Piéride du navet		LC	LC	LC	CC						
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la rave		LC	LC	LC	CC						
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré commun		LC	LC	LC	C						
Pyronia tithonus (Linnaeus, 1767)	Amaryllis		LC	LC	LC	C						
Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du dactyle		LC	LC	LC	C						
Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)	Bande noire		LC	LC	NT	PC	Z1					
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain		LC	LC	NA	CC						
Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)	Belle Dame		LC	LC	NA	CC						

Sur fond grisé : espèces patrimoniales

- **Orthoptères**

12 espèces ont été recensées, dont 2 d'intérêt patrimonial (déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF). Aucune ne bénéficie d'une protection réglementaire. Les relevés permettent d'atteindre une précision assez fine des relevés, néanmoins la présence d'autres espèces n'est pas à exclure. En revanche, les habitats ne présentent pas de potentialités suffisantes pour la présence de populations pérennes d'autres espèces patrimoniales.

Nom scientifique*	Nom vernaculaire	Liste rouge mondiale	Liste rouge nationale	Rareté régionale	Espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF	Directive Habitat	Protection Nationale	Bonn	Berne	CITES
Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)	Criquet marginé		LC	PC						
Chorthippus biguttulus (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux		LC	C						
Chorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures		LC	CC						
Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise		LC	AC						
Tetrix subulata (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain		LC	AC						
Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré		LC	CC						
Leptophyes punctatissima (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée		LC	C						
Meconema thalassinum (De Geer, 1773)	Méconème tambourinaire		LC	AC						
Roeseliana roeselii (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée		LC	AC	Z1					
Phaneroptera falcata (Poda, 1761)	Phanéroptère commun		LC	AC	Z1					
Pholidoptera griseoaptera (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée		LC	C						
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte		LC	C						

**sur fond grisé : espèces patrimoniales*

Phanéroptère commun

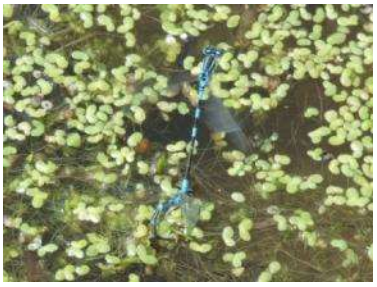
Decticelle bariolée

- **Odonates**

16 espèces ont été recensées, dont 2 d'intérêt patrimonial (déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF). Aucune ne bénéficie d'une protection réglementaire. Les relevés permettent d'atteindre une précision assez fine des relevés, néanmoins la présence d'autres espèces n'est pas à exclure. En revanche, les habitats ne présentent pas de potentialités suffisantes pour permettre la présence de populations pérennes d'autres espèces patrimoniales identifiées sur les communes du secteur d'études, à l'exception de l'Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*) dont la présence sur certaines mares en petite population n'est pas à exclure.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Rareté régionale	Espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF	Directive Habitat	Protection Nationale	Bonn	Berne	CITES
Aeshna cyanea (O. F. Müller, 1764)	Aeschne bleue	LC	LC	LC	LC	C						
Aeshna mixta Latreille, 1805	Aeschne mixte	LC	LC	LC	LC	C						
Anax imperator Leach, 1815	Anax empereur	LC	LC	LC	LC	C						
Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)	Leste vert		LC	LC	LC	C						
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle	LC	LC	LC	LC	C						
Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)	Agrion mignon		LC	NT	LC	AC	Z 1					
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	LC	LC	LC	LC	C						
Erythromma najas (Hansemann, 1823)	Naïade aux yeux rouges		LC	LC	LC	AC						
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	LC	LC	LC	LC	CC						
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Libellule déprimée		LC	LC	LC	C						
Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758	Libellule quadrimaculée	LC	LC	LC	LC	AC						
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	LC	LC	LC	LC	CC						
Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)	Petite nymphe au corps de feu		LC	LC	LC	C						
Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)	Leste brun	LC	LC	LC	LC	AC	Z 1					
Sympetrum sanguineum (O. F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin	LC	LC	LC	LC	C						
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Sympétrum fascié	LC	LC	LC	LC	C						

Sur fond grisé : espèces patrimoniales



Agrion mignon

Autres groupes

Les autres groupes n'ont pas fait l'objet d'observations.

La faune piscicole paraît très peu présente sur le secteur d'étude. La qualité des mares, fossés (dont certains s'assèchent) et cours d'eau paraît peu propice à ce groupe. Si la présence de quelques espèces n'est pas à exclure, elles résultent vraisemblablement d'introduction à vocation de pêche de loisir (ex : mare de chasse).

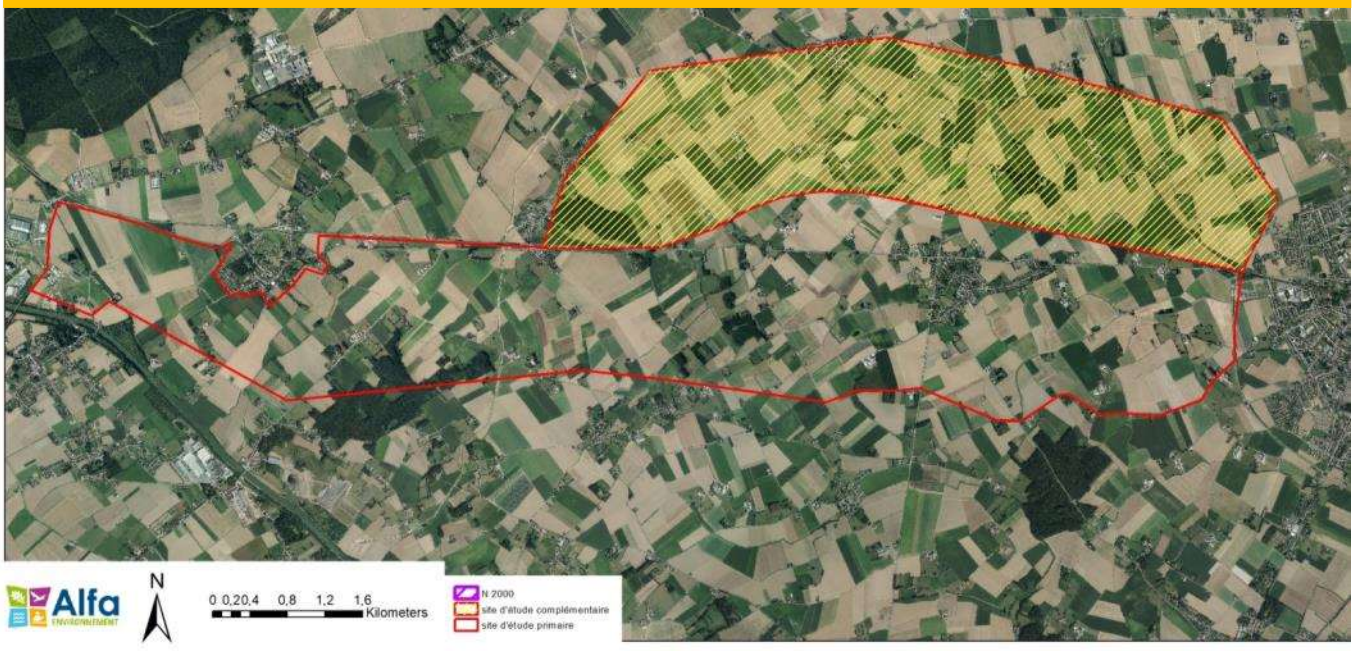
Les faibles étendues d'eau sont peu propices aux espèces telles que le Brochet. En revanche la présence de l'Anguille n'est pas à exclure : elle peut supporter des eaux de qualité moyenne et peut coloniser des fossés, mares, plans d'eau… en traversant des terrains humides. L'importance des populations est toutefois dépendante du potentiel en termes de dispersion et d'accès aux milieux aquatiques, le site n'apparaît donc pas comme à fort potentiel pour l'espèce.

B. Étude complémentaire sur les enjeux de fonctionnalité écologique au nord de la zone d'étude initiale

Le Bureau d'études ALFA Environnement a réalisé une étude complémentaire des enjeux de connectivité que le tracé nord pourrait impacter. Pour cela un inventaire faunistique (oiseaux et amphibiens) et une cartographie des zones à enjeux susceptibles d'être impactées par l'opération a été réalisé au cours du premier semestre 2018.

Les inventaires de terrain, réalisés sur l'hiver et le printemps 2018, ne prétendent pas à une totale exhaustivité mais visent surtout à évaluer la sensibilité des milieux.

Localisation du site d'étude complémentaire



Intérêt floristique (flore protégée)

3 espèces protégées ont été recensées sur le site lors des prospections naturalistes menées au printemps et à l'été 2018 par ALFA Environnement.

Taxon	Nom français	Statuts NPC	Rareté NPC	Menace NPC (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrim. NPC	Menacé / Disparu NPC	Dét. ZNIEFF NPC	Caract. ZH
Oenanthe aquatica (L.) Poiret	Oenanthe aquatique	I	AC	LC	R1	Oui	Non	Oui	Oui
Juncus subnodulosus Schrank	Jonc à tépales obtus ; Jonc noueux	I	PC	LC	R1	Oui	Non	Oui	Oui
Persicaria bistorta (L.) Samp.	Renouée bistorte ; Bistorte	I	R	NT	R1	Oui	Non	Oui	Oui

Intérêt faunistique

Mammifères

Le tableau suivant reprend l'ensemble des mammifères (hors chiroptères) observés sur le territoire d'étude.

Nom français	Nom latin	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Rareté régionale	Protection	Chasse	Bonn	Bern
Lapin de Garenne	Oryctolagus cuniculus	NT	NT	NT	CC		Ch, Nu		
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	LC	LC	PC		Ch		
Renard roux	Vulpes vulpes	LC	LC	LC	CC		Ch, Nu		
Chevreuil	Capreolus capreolus	LC	LC	LC	CC		Ch		b3

4 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été recensées sur le périmètre d'étude.

Quelques groupes de Chevreuils (*Capreolus capreolus*) ont été observés sur le territoire d'étude, notamment lors des prospections menées en hiver sur le site.

Avifaune

Les oiseaux présents sur le site (nidification, alimentation, repos) ont été identifiés et sont compilés dans le tableau suivant.

31 espèces ont été observées sur le site et ses abords, au cours des périodes d'hivernage, migrations (pré nuptiale) et/ou nidification.

Parmi les **31 espèces** inventoriées (liste complète après la cartographie des espèces patrimoniales). **10 espèces** sont considérées comme "patrimoniales" car menacées ou quasi-menacées à l'échelle nationale ou régionale.

Il faut noter que le maintien d'habitats favorables à la nidification et au repos des espèces d'oiseaux identifiés et protégés constitue une contrainte de portée réglementaire, à intégrer au projet.

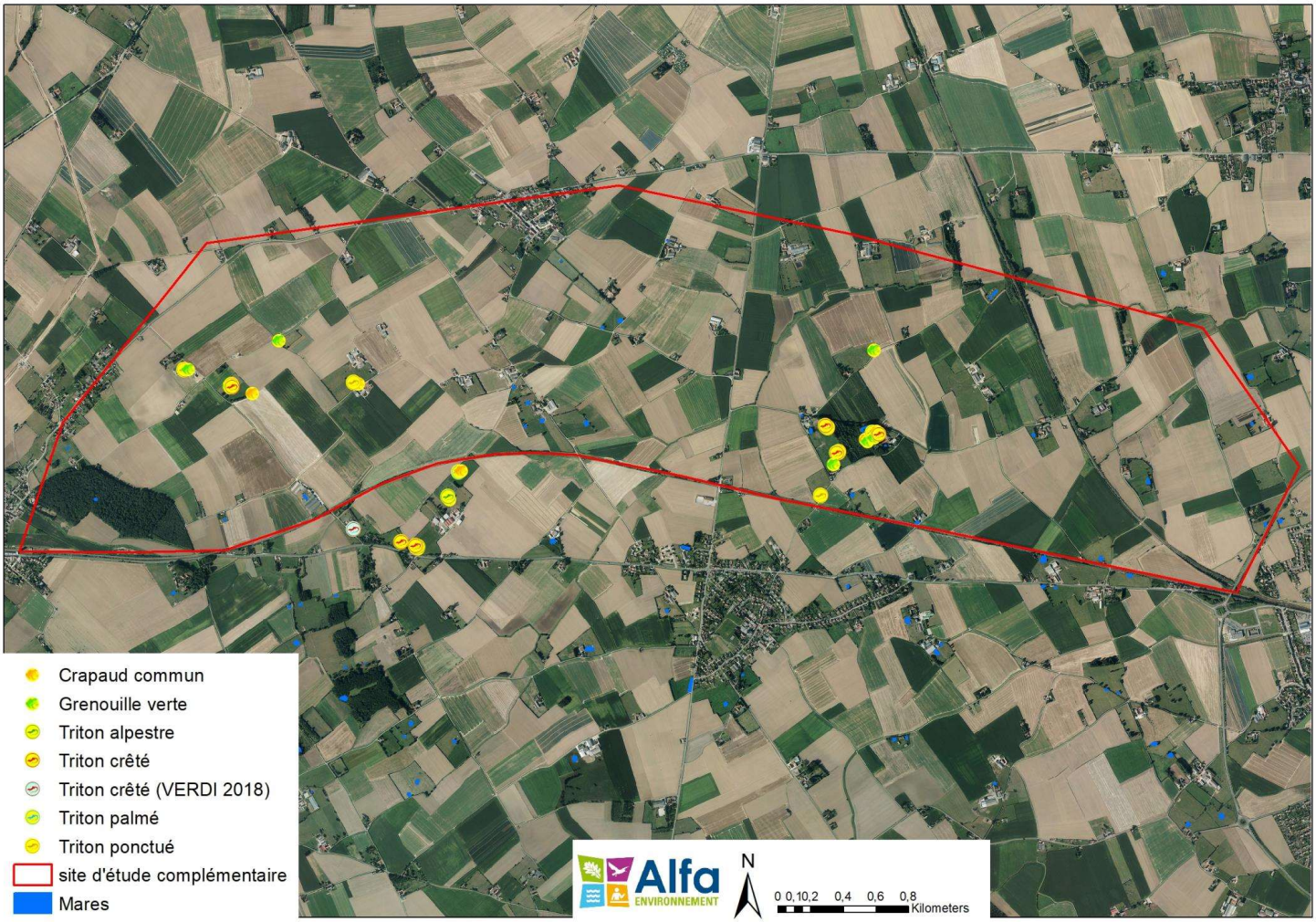
-	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Liste Rouge Mondiale	Liste Rouge Nationale des	Liste Rouge Nationale des	Liste Rouge Nationale des	Menace Régionale pour les espèces	Espèce déterminante pour la	Réglementation nationale
Alauda arvensis	Alouette des champs	OII/2	LC	NT	LC	NA	VU		
Motacilla alba alba	Bergeronnette grise		LC	LC	NA		NT		PROT.NAT.
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux		LC	EN		NA	EN		PROT.NAT.
Emberiza	Bruant jaune			VU	NA	NA	VU		PROT.NAT.

citrinella									
Corvus frugilegus	Corbeau freux	OII/2	LC	LC	LC		NT		
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle		LC	NT	NA	NA			PROT.NAT.
Delichon urbica	Hirondelle de fenêtre		LC	NT		DD	NT		PROT.NAT.
Hirundo rustica	Hirondelle rustique		LC	NT		DD	VU		PROT.NAT.
Apus apus	Martinet noir		LC	NT		DD	NT		PROT.NAT.
Perdix perdix	Perdrix grise	OII/1, OIII/1	LC	LC			NT		

Amphibiens

7 espèces ont été ainsi recensées au sein du périmètre d'étude, dont une d'intérêt européen : le Triton crêté et 3 autres d'intérêt patrimonial régional ou national. 4 bénéficient d'une protection réglementaire : le Triton crêté et son habitat sont protégés, les individus de Crapaud commun, Tritons alpestre, palmé et ponctué (mais non leurs habitats) sont protégés.

Nom français	**Nom latin**	**Liste rouge européenne**	**Liste rouge mondiale**	***Liste rouge nationale***	***Directive habitat faune flore***	***Berne***	***Législation***
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	LC	LC	NT	Annexe V	Annexe III	Art. 5
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	LC	LC	LC	Annexe V	Annexe III	Art 5
Crapaud commun	*Bufo bufo*	LC	LC	LC		Annexe III	Article 3
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	LC	LC	LC		Annexe III	Article 3
Triton ponctué	*Lissotriton vulgaris*	LC	LC	NT		Annexe III	Article 3
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	LC	LC	LC		Annexe III	Article 3
Triton crêté	*Triturus cristatus*	LC	LC	NT	Annexe IV Annexe II	Annexe II	Article 2


Crapaud commun
Grenouille verte
Triton alpestre
Triton crêté
Triton crêté (VERDI 2018)
Triton palmé
Triton ponctué
site d'étude complémentaire
Mares
Alfa
ENVIRONNEMENT
N
0 0,10,2 0,4 0,6 0,8
Kilometers

3.1.7 Bilan et enjeux écologiques

Sur la zone d'étude initiale

Les inventaires sur le site d'étude ont permis de mettre en évidence :

Le site est largement dominé par des cultures intensives. Le paysage bocager présent localement, mêlant prairies, boisements, haies, mares et fossés, concentre l'essentiel des espèces (faune, flore) d'intérêt patrimonial.

Au niveau floristique :

3 espèces protégées en région Nord – Pas de Calais (arrêté du 1er avril 1991 complétant la liste nationale) :

- ***Alisma lanceolatum* - Plantain-d'eau lancéolé**
- ***Oenanthe aquatica* - -Oenanthe aquatique**
- ***Dactylorhiza fuchsii* - Orchis de Fuchs**

Alisma lanceolatum et *Dactylorhiza fuchsii* sont très localisées (une seule station chacune) alors que *Oenanthe aquatica* est présente sur plusieurs mares du périmètre d'étude.

8 autres espèces patrimoniales

- *Sison amomum* - Sison aromatique
- *Oenanthe fistulosa* - Oenanthe fistuleuse
- *Ranunculus sardous* - Renoncule sardonie
- *Mentha suaveolens* - Menthe crépue
- *Potamogeton natans* - Potamot nageant
- *Glebionis segetum* - Chrysanthème des moissons
- *Ranunculus aquatilis* - Renoncule aquatique
- *Rumex maritimus* - Patience maritime

À noter également la présence de 3 espèces exotiques envahissantes, qui seront à prendre en considération pour éviter leur propagation (*Lemna minuta* - Lentille d'eau minuscule, *Robinia pseudoacacia* - Robinier faux-acacia, *Fallopia japonica* - Renouée du Japon).

La présence de 47 espèces d'oiseaux protégées au titre de l'**Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection** au sein du périmètre d'étude, dont 18 espèces patrimoniales. 1 espèce patrimoniale n'est pas protégée (l'Alouette des champs - *Alauda arvensis*). **19 espèces** patrimoniales (surlignées en orange) sont donc présentes sur le site Le projet devra veiller au maintien d'espaces propices à la nidification et au repos des espèces protégées identifiées.

La présence de **6 espèces** d'amphibiens, dont 4 d'intérêt patrimonial, au sein du territoire d'étude, dont le Triton crêté, espèce d'intérêt communautaire, inscrit en Annexe II de la Directive Habitats – Faune – Flore, retrouvé au sein de 3 mares différentes :

- *Bufo bufo* - Crapaud commun
- *Lissotriton vulgaris* - Triton ponctué
- *Ichthyosaura alpestris* Triton alpestre
- *Triturus cristatus* - Triton crêté

Présence de **9 espèces d'insectes** (papillons de jour / Criquets – Sauterelle / Libellules) déterminantes de ZNIEFF et patrimoniales en Nord – Pas de Calais, au sein du territoire d'étude.

Papillons de jour	
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne
Aricia agestis	Collier de corail
Celastrina argiolus	Azuré des nerpruns
Lagoda camilla	Petit Sylvain
Thymelicus sylvestris	Hespérie de la houque
Criquets - Sauterelles	
Metrioptera roeselii	Decticelle bariolée

Phaneroptera falcata	Phanéroptère commun
Libellules	
Coenagrion scitulum	Agrion mignon
Sympecma fusca	Leste brun

Les inventaires menés concernant les chiroptères font apparaitre une diversité assez faible de ce groupe faunistique sur le territoire d'étude. **5 espèces** ont été identifiées, la Pipistrelle commune est la plus abondante mais deux espèces quasi-menacées ont également été identifiées : la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune.

Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus
Murin sp.	Myotis sp.
Sérotine commune	Eptesicus serotinus
Noctule commune	Nyctalus noctula
Pipistrelle de nathusius	Pipistrellus nathusius

Deux autres espèces mammifères protégées sont présentes : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

Aucun reptile n'a été observé au sein du territoire d'étude, la présence de ce groupe n'est pas à exclure au sein du site, toutefois sans présenter de populations importantes (ex : Orvet, Lézard vivipare en lisière de milieux boisés).

Sur la zone d'étude complémentaire (au nord de la voie ferrée)

Les inventaires sur le site d'étude ont permis de mettre en évidence que le site est largement dominé par des cultures intensives. Le paysage bocager présent localement, mêlant prairies, boisements, haies, mares et fossés, concentre l'essentiel des espèces (faune, flore) d'intérêt patrimonial.

Au niveau floristique :

3 espèces protégées en région Nord – Pas de Calais (arrêté du 1er avril 1991 complétant la liste nationale), mais localisées sur un seul secteur (anciennes douves) :

- *Juncus subnodulosus* – Jonc noueux
- *Oenanthe aquatica* - Oenanthe aquatique
- *Persicaria bistorta* – Renouée bistorte

Au niveau faunistique :

31 espèces d'oiseaux dont 10 patrimoniales en région Nord – Pas de Calais :

- La présence de **7 espèces d'amphibiens**, dont 5 d'intérêt patrimonial, au sein du territoire d'étude, dont le Triton crêté, espèce d'intérêt communautaire, inscrit en Annexe II de la Directive Habitats – Faune – Flore, retrouvé au sein de 7 mares différentes (5 mares au sein du périmètre d'étude complémentaire et 2 mares au sein de l'ancien périmètre d'étude) ;
- **4 espèces de mammifères** ont aussi été inventoriées.

Enjeux écologiques à prendre en considération

Le bilan des inventaires a permis d'établir les enjeux écologiques. Le tracé Nord ne se situant pas sur le site d'étude complémentaire aucune espèce ne sera directement impactée sur ce secteur. **En revanche des zones de connectivité entre la zone d'étude complémentaire et la zone d'étude primaire ont été identifiées.** Ces zones sont très importantes pour la libre circulation de certaines espèces à fort enjeu (ex : Triton crêté).

- **Habitats naturels**

Aucun des habitats naturels ne bénéficie d'un statut de protection au sens strict.

- **Mammifères**

Concernant les espèces de mammifères, il faut distinguer les espèces protégées réglementairement des autres espèces patrimoniales :

- **Espèces protégées** (ici aucune espèce n'a été recensée sur le secteur d'étude)
- **Espèces non protégées** : ces espèces ne bénéficient pas de protection réglementaire, toutefois dans le cadre des procédures réglementaires, les services de l'Etat demandent leur prise en considération et d'assurer la pérennité des populations des espèces ainsi que leur libre circulation, la voie ferrée n'est pas considérée comme une barrière pour ces espèces qui ont été vues, pour la plupart, la traversant lors des inventaires (faible circulation des trains). En revanche une route fortement fréquentée pourra devenir une barrière quasiment infranchissable pour ces espèces.

- **Oiseaux**

Concernant les espèces d'oiseaux en ce qui concerne la connectivité, la voie ferrée n'est en aucun cas une barrière, et la présence de haies de part et d'autre de la voie ferrée facilite parfois leur déplacement de part et d'autre, Le tracé nord devra prendre en considération ces éléments du paysage pour garder une libre circulation des espèces d'oiseaux entre les deux périmètres d'études (zone complémentaire et zone primaire).

En ce qui concerne l'habitat vital (zone de nidification) de certaines espèces protégées et en danger d'extinction, tels que le **Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*),** se situe de part et d'autre de la voie ferrée et donc sur le tracé nord. Cette espèce représente un enjeu fort sur la zone et son habitat est à préserver au maximum.

- **Amphibiens**

Concernant les espèces d'amphibiens, il faut distinguer trois niveaux de protection nationale (à noter qu'il n'existe pas de protection régionale, par ailleurs, les protections relatives aux espèces d'intérêt communautaire – enjeu européen - sont traduites dans la protection nationale) définis par 3 articles de l'arrêté du 19 novembre 2007, ici comme le tracé n'impacte pas directement la zone complémentaire seul l'article 2 de cet arrêté concerne la zone complémentaire :

- **espèces mentionnées à l'article 2 :** la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel, **la destruction, l'altération ou la dégradation** des sites de reproduction et **des aires de repos des animaux (ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques) sont interdits**. Néanmoins, il existe une procédure de dérogation pour la destruction d'habitats et/ou d'individus dans les cas d'intérêt public majeur. Des mesures compensatoires doivent être définies permettant d'assurer la pérennité des populations d'espèces protégées. Sur le périmètre d'étude, seul le Triton crêté – *Triturus cristatus* est concerné.

En effet les zones de corridors écologiques répertoriées permettant la libre circulation de ces espèces entre leurs zones de repos et leurs zones de reproduction sont concernées. La voie ferrée existante est clairement une barrière visuelle (paysage) et écologique à l'heure actuelle mais plusieurs passages à niveau et quelques passages busés (becques principales) limitent un peu l'impact écologique de l'aménagement ferroviaire.

Plusieurs observations de chevreuils ou lapins traversant la voie nous indiquent que l'ouvrage est franchissable par la grande et moyenne faune. Les oiseaux ne sont pas ou peu affectés, ni même les insectes au regard de l'ouverture des milieux attenants (pas d'effet couloir ou mur).

Pour les amphibiens, la « barrière » de la voie ferrée semble plus marquée et il n'est pas évident que les populations de certaines espèces (ex : Triton crêté) soient effectivement en relation nord-sud (étroitesse de la liaison potentielle et qualité faible des habitats en place) alors que des populations existent de chaque côté.

La carte des fonctionnalités écologiques principales ci-après indique surtout l'importance des becques sur les liaisons écologiques de part et d'autre de la voie ferrée (et du tracé nord) mais les passages à niveau, s'ils sont accompagnés de part et d'autre par des haies, prairies ou autres habitats naturels, restent potentiels pour des échanges « terrestres » entre le nord et le sud de la voie ferrée. L'aménagement de la voirie devra donc intégrer cette dimension fonctionnelle, même si elle s'avère d'importance écologique modérée, en visant à maintenir des passages réguliers entre le nord et le sud des deux équipements (voie ferrée, voirie) qui, dans le tracé nord, seront très proches l'un de l'autre.

L'aménagement potentiel de dessertes agricoles espacées sur le tronçon concerné, sera un moyen privilégié de restaurer des connectivités de qualité suffisante entre le nord et le sud. Dans cette optique, le rapprochement optimal de la végétation au niveau de ces franchissements, la non imperméabilisation d'un côté du passage, la création de banquette au niveau des buses seront des éléments à étudier pour limiter les éventuelles pertes de connectivité.

Les cartes reportées aux pages suivantes (**données ALFA**) reprennent l'ensemble des enjeux écologiques identifiés et les traduisent par niveau d'importance :

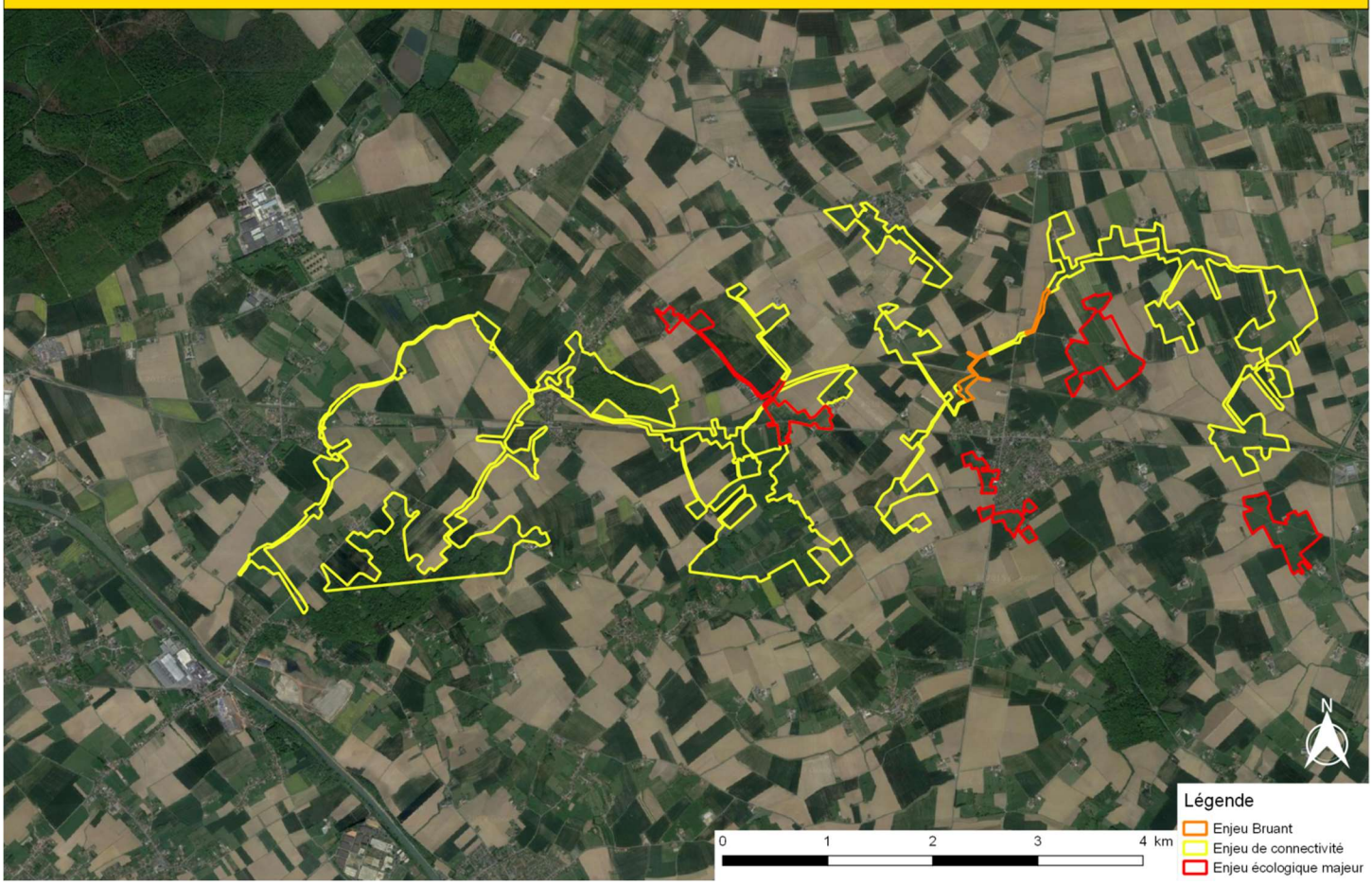
Enjeu écologique majeur : Il s'agit d'habitats où ont été identifiées des espèces végétales protégées réglementairement (Jonc noueux, Œnanthe aquatique, Renouée bistorte) et des espèces d'amphibiens d'intérêt communautaire et dont l'habitat est protégé (ici seul le Triton crêté est concerné)

Enjeu de connectivité : Il s'agit des espaces importants pour assurer les échanges écologiques : ils sont parfois inscrits au Schéma Régional de Cohérence Ecologique ou le complètent de manière plus détaillée. Ces enjeux de connectivité entre la zone d'étude complémentaire et la zone d'étude primaire sont surtout liés à la présence de passages à niveau et de passages busés au niveau de la voie ferrée (voir carte ci-après), les passages hydrauliques sont à conserver sous la voie du tracé nord.

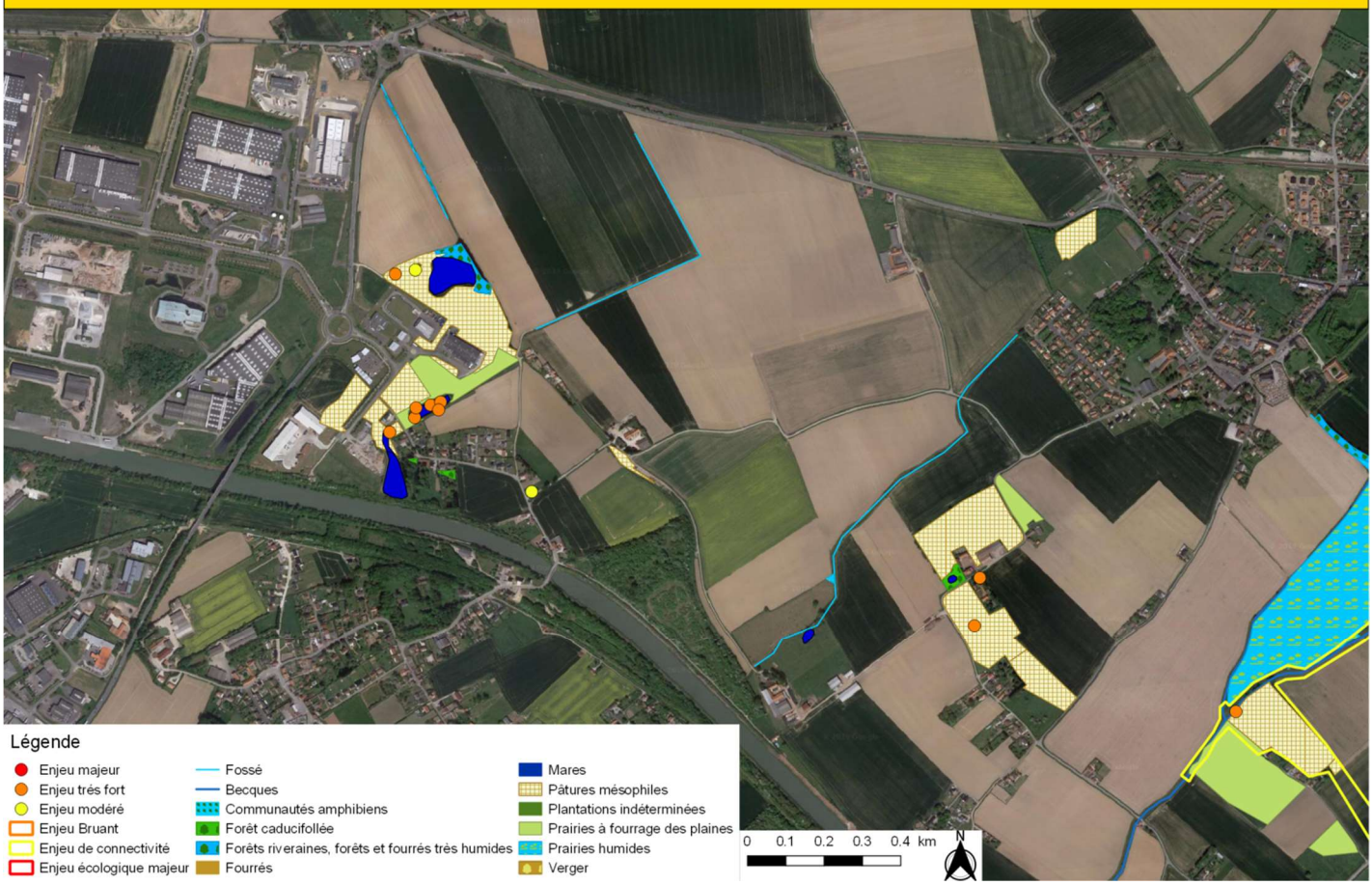
Les grands ensembles d'habitats naturels reliés entre eux au nord et au sud de la voie ferrée constituent les enjeux principaux de connectivité du secteur d'étude.

Enjeu bruant : Il s'agit des lieux d'observations de Bruants des roseaux (oiseaux) considérés comme d'intérêt patrimonial. Ces espaces où se concentre cette espèce en danger d'extinction sont à intégrer dans les réflexions d'aménagement à venir.

Cartographie des enjeux écologiques (vue d'ensemble)
Source : ALFA

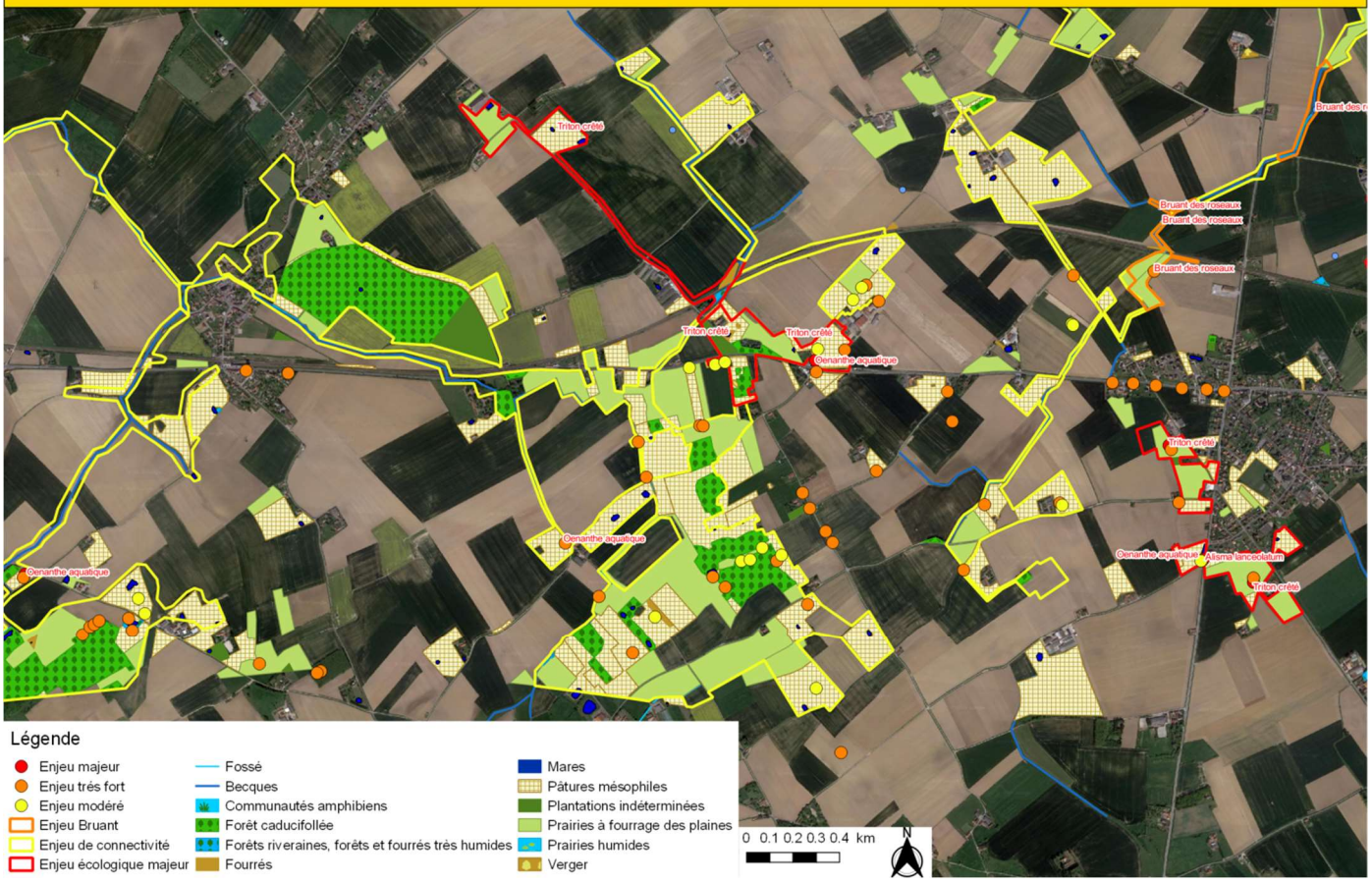


Cartographie des enjeux écologiques (partie 1)
Source : ALFA



Cartographie des enjeux écologiques (partie 3)

Source : ALFA

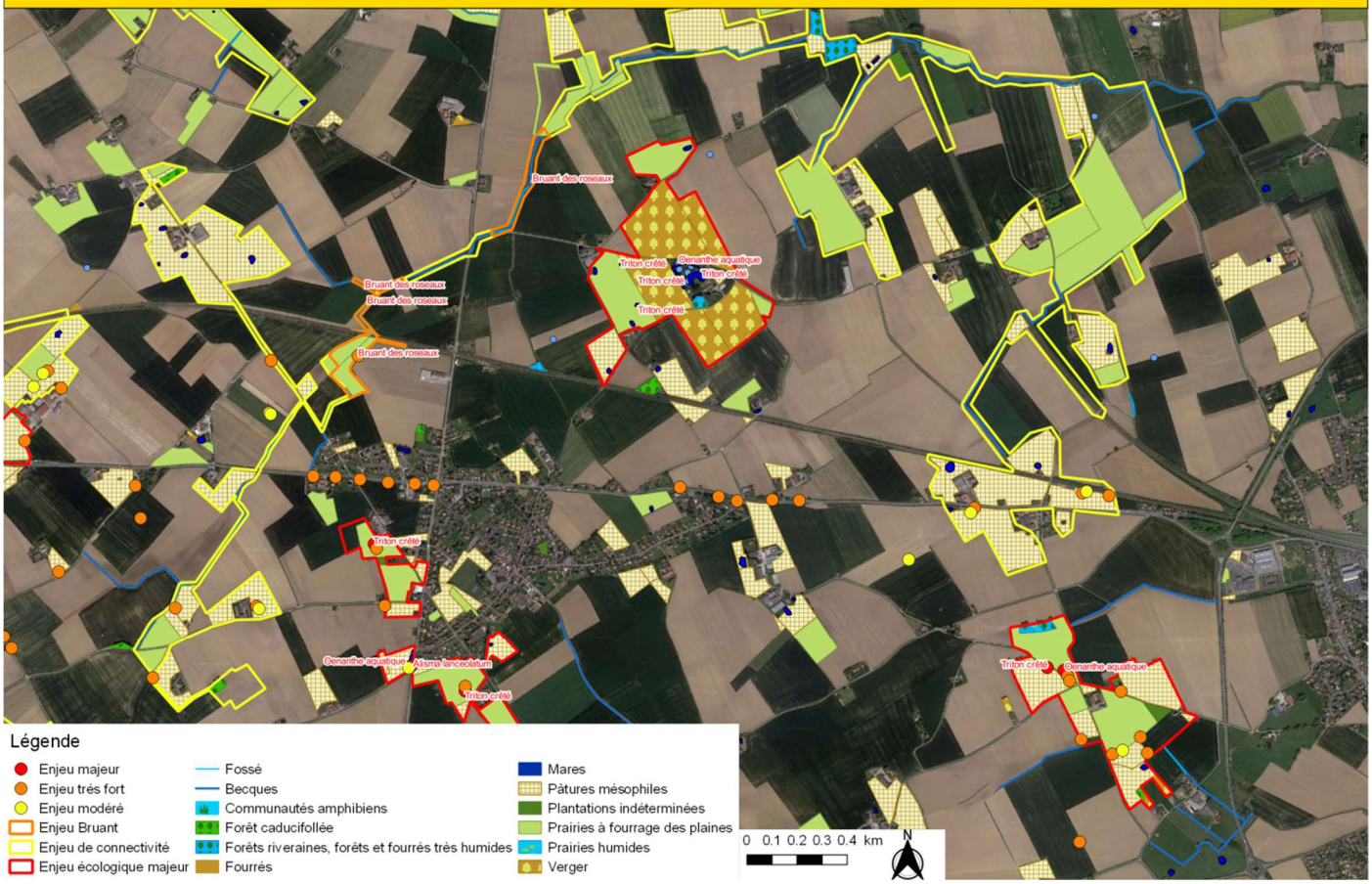


Légende

- Enjeu majeur
- Enjeu trés fort
- Enjeu modéré
- Enjeu Bruant
- Enjeu de connectivité
- Enjeu écologique majeur
- Fossé
- Becques
- Communautés amphibiens
- Forêt caducifollée
- Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
- Fourrés
- Mares
- Pâtures mésophiles
- Plantations indéterminées
- Prairies à fourrage des plaines
- Prairies humides
- Verger

Cartographie des enjeux écologiques (partie 4)

Source : ALFA



Légende

- Enjeu majeur
- Enjeu trés fort
- Enjeu modéré
- Enjeu Bruant
- Enjeu de connectivité
- Enjeu écologique majeur
- Fossé
- Becques
- Communautés amphibiens
- Forêt caducifollée
- Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
- Fourrés
- Mares
- Pâtures mésophiles
- Plantations indéterminées
- Prairies à fourrage des plaines
- Prairies humides
- Verger

3.2 PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

3.2.1 Les composantes du grand paysage

Le paysage se compose de **deux éléments indissociables** :

- *Les caractéristiques physiques du territoire* : le socle (relief, hydrographie), l'occupation humaine, la trame végétale,...
- Les *caractéristiques sensibles* : la manière dont il est perçu par ceux qui le traversent et qui y vivent.

Les caractéristiques physiques correspondent aux composantes du paysage. Différentes composantes, qu'elles soient naturelles ou anthropiques structurent le paysage.

La topographie est visuellement caractérisée par des ondulations douces. En revanche, de toutes parts les Monts de Flandres dominent les plaines qui les jouxtent. Au loin, en direction du Nord, les Monts de Flandres apparaissent comme une colonne vertébrale affleurant au ras de la plaine.

La Flandre intérieure est même distinguée comme une cocagne du nord; Ce sont de douces collines, des ondulations verdoyantes, des teintes brunes et sombres de la terre lourde et collante. Ce relief offre des perceptions lointaines, des horizons dégagés ou se rencontrent le brun de la terre et le bleu du ciel.

Le territoire est caractérisé par des fermes isolées, des bois, des villages, des arbres alignés, des haies, des labours, des prairies et des chemins.

Les prairies permanentes et les mares prairiales, prairies complantées et prairies fauchées sont essentiellement autour des corps de fermes. L'élevage bovin existe mais reste modeste par rapport aux exploitations porcines et volaillères.

Les zones d'habitat sont essentiellement rurales et sont dispersées sur l'ensemble du territoire qu'entourent quelques parcelles en herbe entourées de haies. Ce sont souvent des fermes closes sur leur cours et défendues par des douves.

Les mares prairiales entourées de vieux saules taillés en têtard représentent l'un des éléments relictuels du bocage du Houtland.

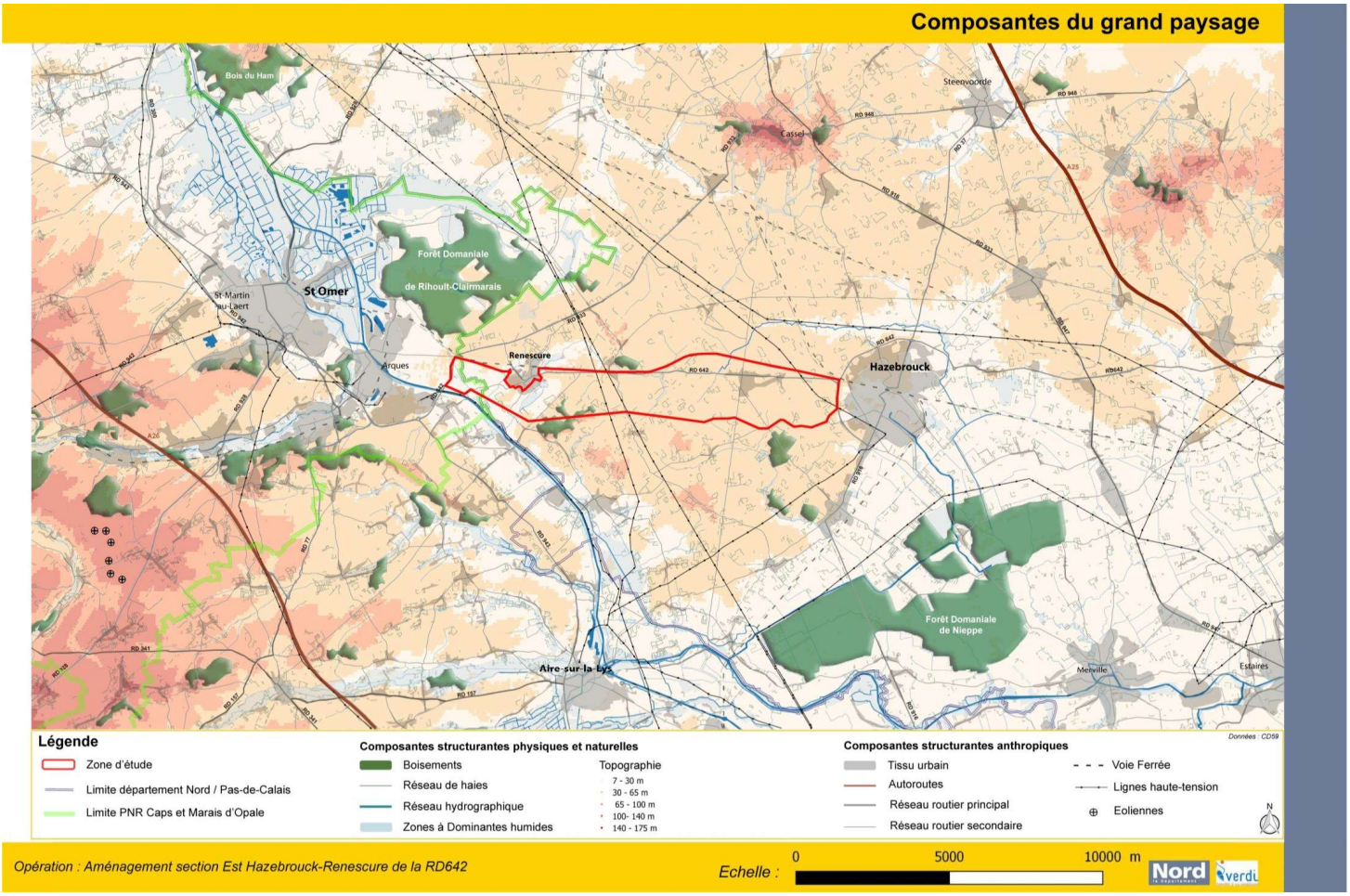
Le paysage est relativement ouvert mais ponctué de bois de bosquets et de forêts qui dialoguent avec la topographie. Présences arborées sur les ruptures de pentes pour les petits bosquets qui soulignent à plus grande échelle le passage de la Flandre intérieure à la Flandre littorale.

Autour des fermes, on retrouve des arbres isolés remarquables ou taillés en têtard. Ce type de taille s'effectuait dans l'objectif de produire du bois de chauffage ou du bois pour la ferme (outils; clôtures…)

Les hameaux de taille modeste sont situés à la croisée de deux chemins.

Les présences bâties le long de la RD forment des ponctuations d'habitations régulières et parfois très proches de la chaussée.

La carte ci-après reprend tous les éléments naturels et physiques composant le paysage du site d'étude.

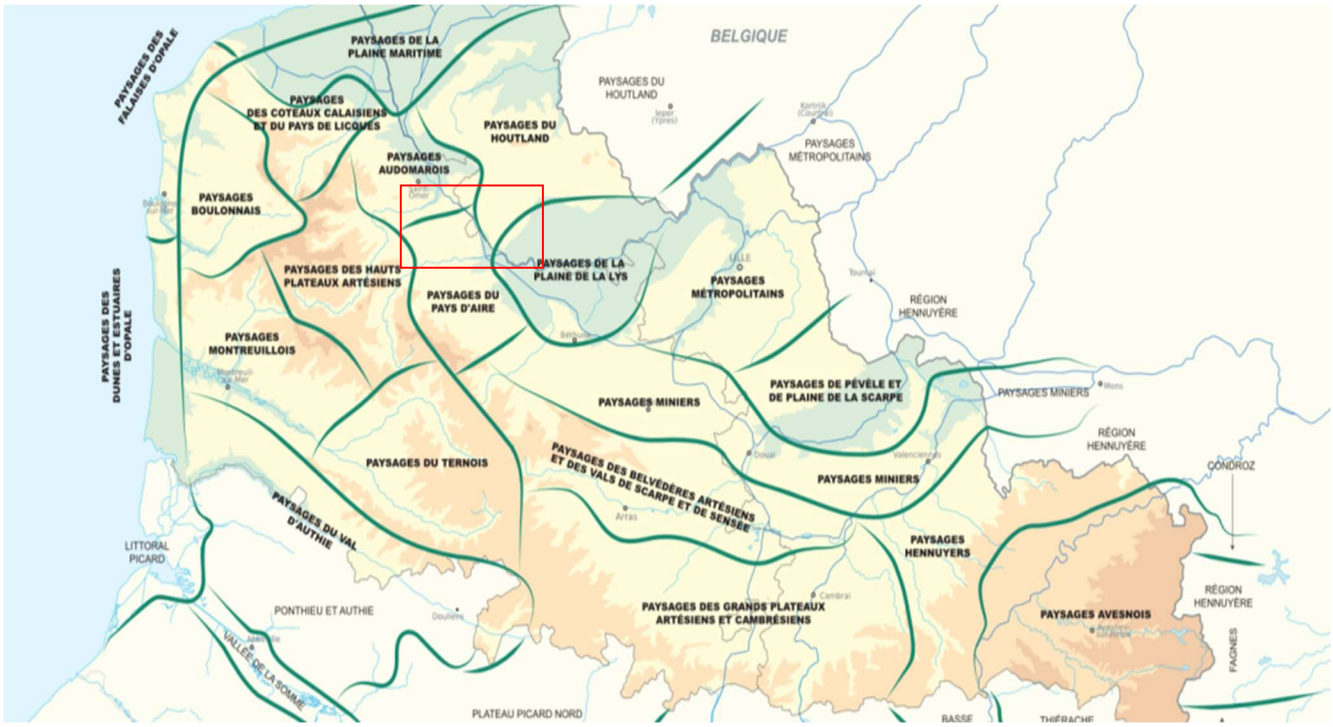


3.2.2 Les entités paysagères régionales

Le territoire d'étude se situe à l'interface entre **plusieurs entités paysagères régionales** :

L'Audomarois, le pays d'Aire et la Plaine de la Lys (paysages de plaines humides) et le Houtland (relief des Flandres).

La zone d'étude rapprochée se trouve plus particulièrement au sein des **paysages de l'Audomarois et du Houtland.**

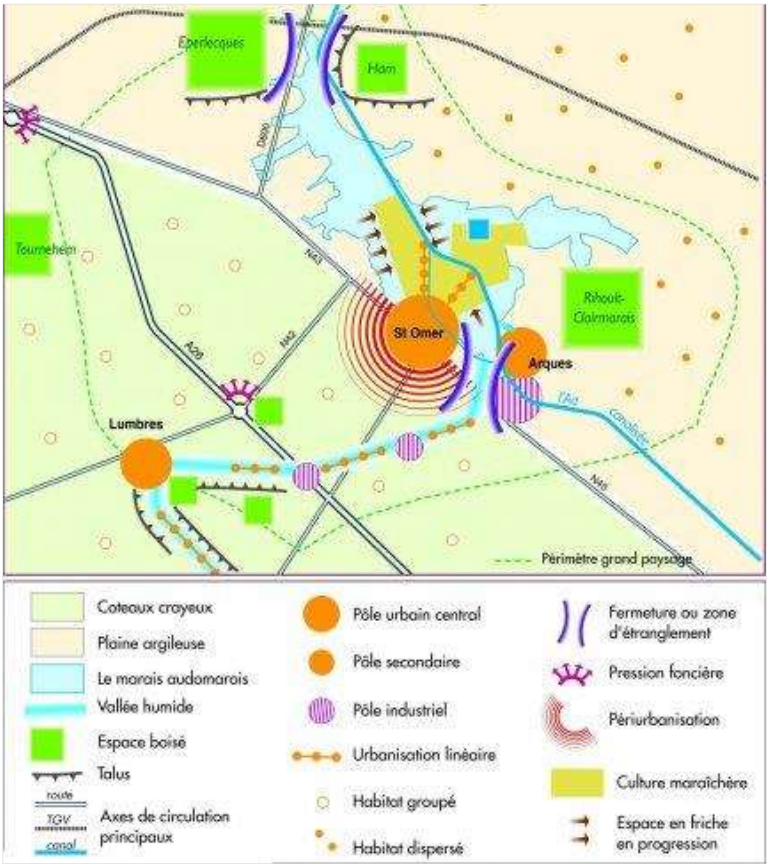


Carte des entités paysagères régionales - source : atlas des paysages du Nord – Pas de Calais

Les paysages l'Audomarois

Ce sont des paysages en relation avec la Plaine maritime et les coteaux périphériques, des paysages de marais mouillés.

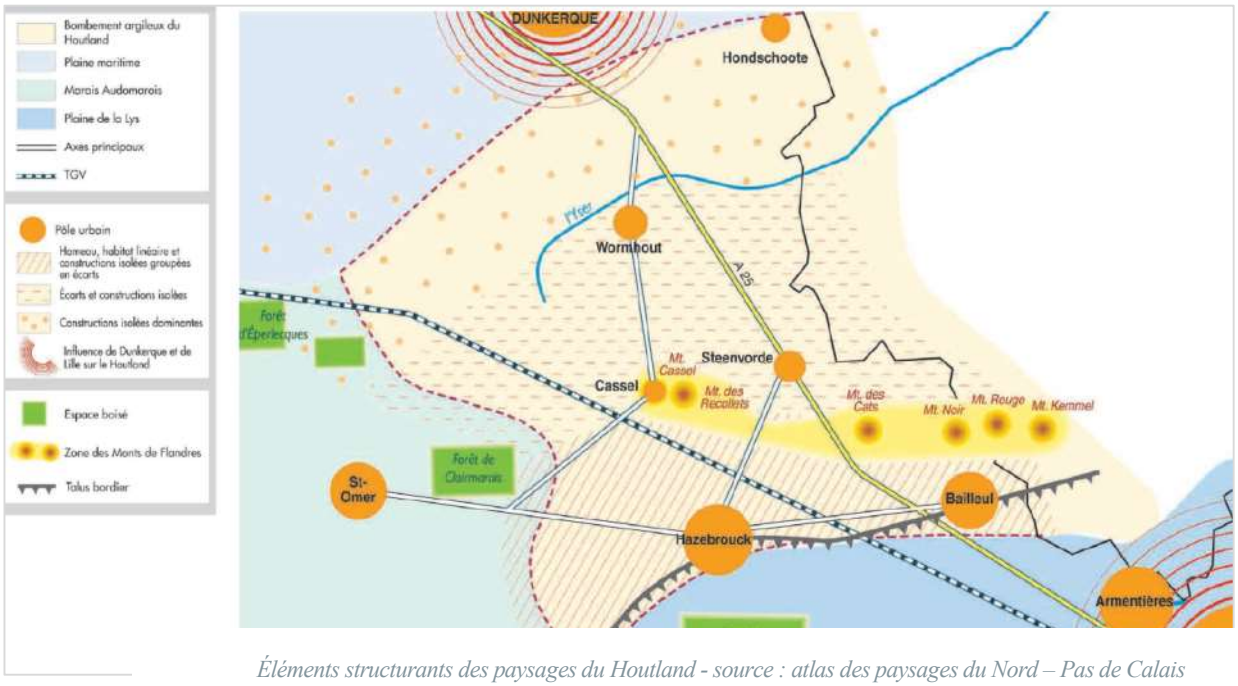
L'entité des Paysages Audomarois, entre plaines argileuses et coteaux crayeux est un des paysages identitaires de la Région le plus connu et reconnu car un des plus rares. Si le marais est l'élément principal de cette entité paysagère ; à y regarder de plus près, les paysages audomarois sont encore plus riches ; une richesse qui trouve son origine dans la relation du Marais avec son environnement : la Ville de Saint-Omer, les coteaux qui l'entourent, la Vallée de l'Aa qui en est l'origine, etc.



Éléments structurants des paysages de l'Audomarois - source : atlas des paysages du Nord – Pas de Calais

Les paysages du Houtland « Flandre intérieure » sont ceinturés de plaines (plaine maritime, plaine de la Lys et Audomarois). Cette position géographique offre de nombreux panoramas sur les plaines comme une gigantesque table d'orientation. Lié à un paysage bucolique, le Houtland à une dimension joyeuse où la culture flamande valorise ces lieux. Autrefois « pays d'arbre », le Houtland reste un territoire rural avec une agriculture prédominante et où le bocage persiste encore notamment sur les hauteurs.

Hormis quelques villes moyennes (Hazebrouck, Bailleul, Cassel,…), les zones d'habitats sont essentiellement rurales. Dans le Sud du Houtland, l'urbanisation se caractérise par un habitat linéaire et des constructions isolées groupées (fermes en U typiques). Les monts des Flandres est un site inscrit pour son intérêt paysager remarquable.



Éléments structurants des paysages du Houtland - source : atlas des paysages du Nord – Pas de Calais

La RD 642 traverse ces deux entités géographiques dont la limite est marquée par un effet de seuil.

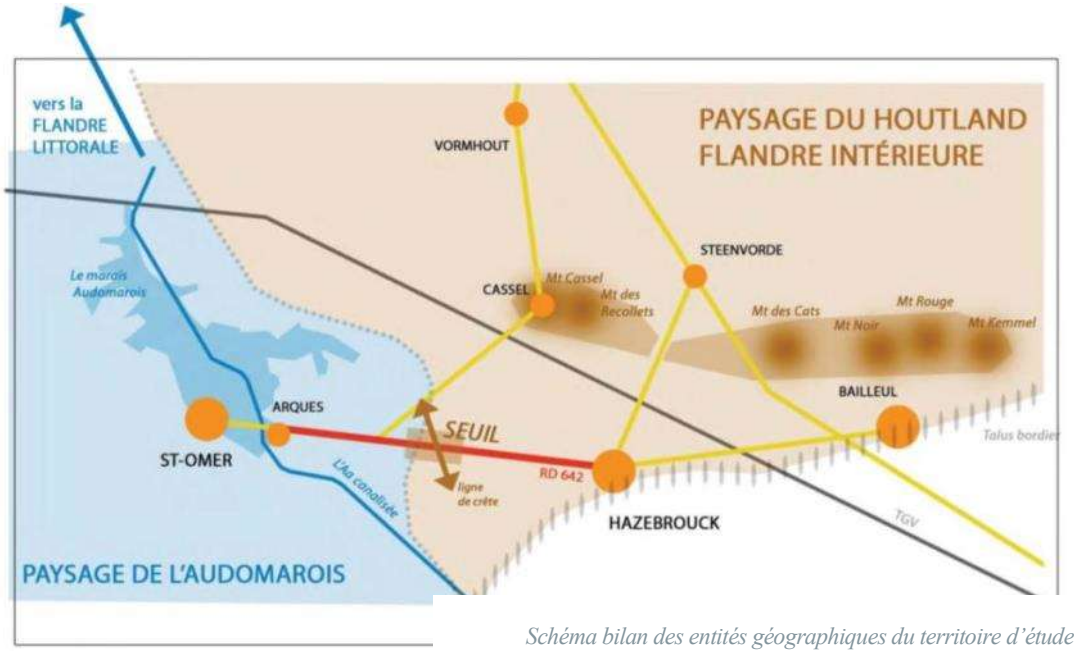
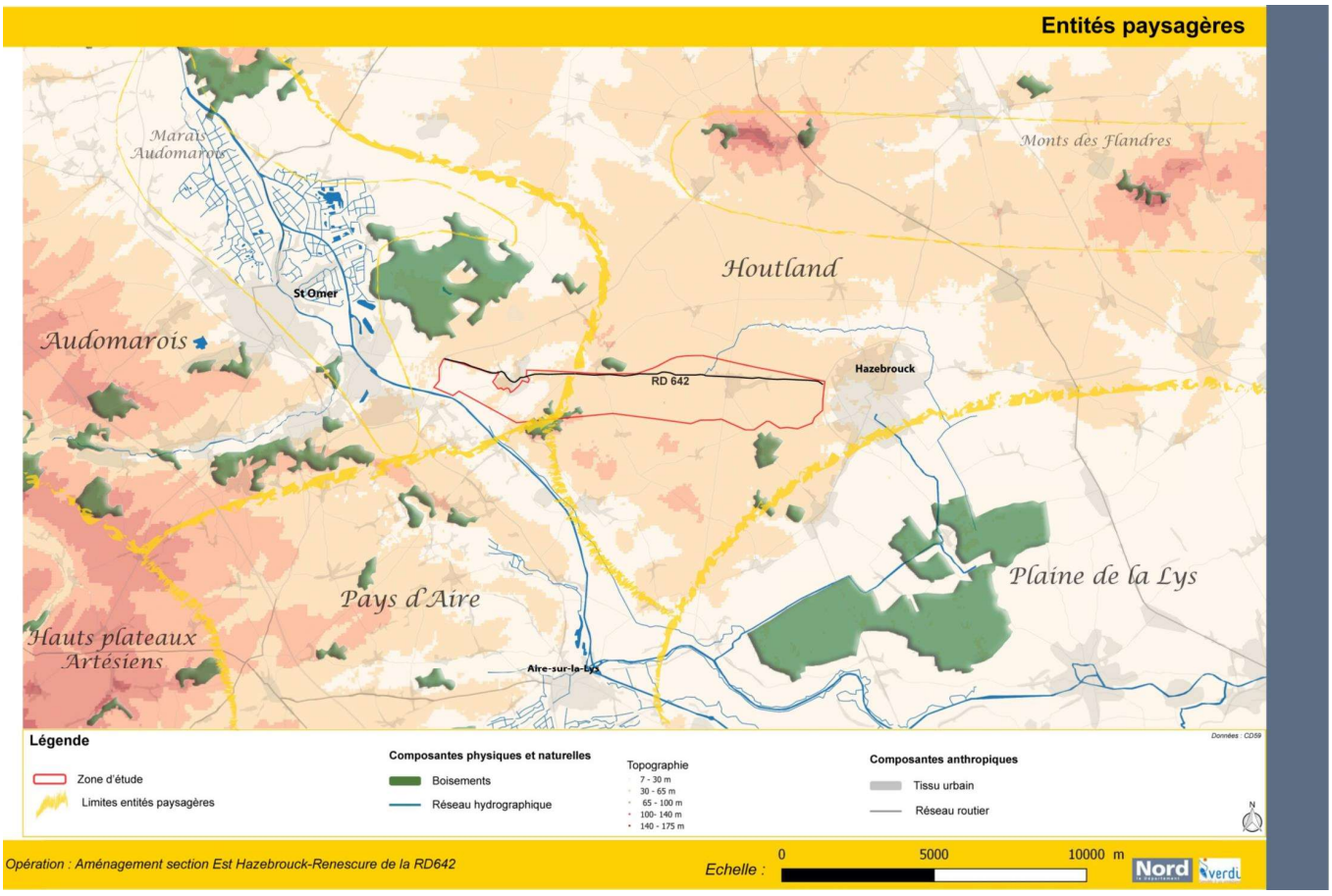


Schéma bilan des entités géographiques du territoire d'étude



Paysage géographique

mots clés

plateau
vallée
Monts de Flandres
territoires agricoles
ondulations douces

Vue depuis le plateau sud, sur la vallée.

Les Monts de Flandres, au lointain.

Des territoires agricoles, des ondulations douces.

Des territoires agricoles, au lointain les Monts de Flandres.

Structure du territoire

mots clés

chemins, fossés, haies
petits monuments patrimoniaux
exploitations agricoles
prairies associées aux arbres et haies
village signalé par le clocher
bois, bosquets et forêts
champs cultivés
réseau de haies
habitat dispersé
horizons

Chemin bordé de haies, pontuées d'arbres. Un oratoire.

Des hangars agricoles entourés d'arbres et de pâtures.

Une route départementale arrivant au village : Wallon-Cappel.

Un bois et sa lisière au contact de prairies.

La ligne SNCF traverse la campagne.

Un paysage ouvert, de champs et prairies ponctués d'arbres, de bosquets et d'habitations ou fermes isolées.

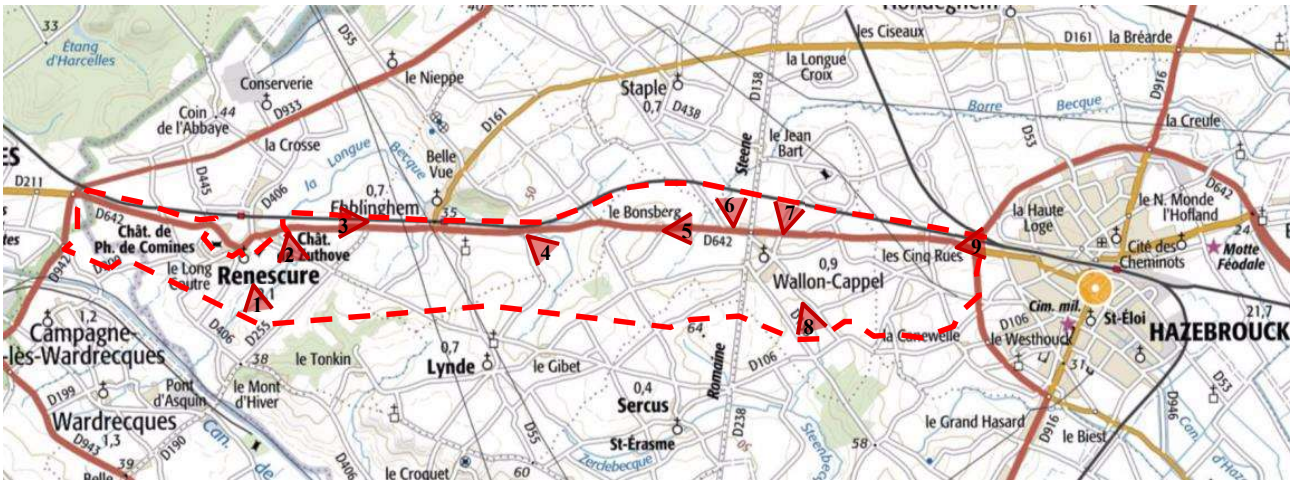
Staple en premier plan, et Cassel sur le mont.

Un territoire agricole structuré par quelques haies et arbres remarquables. Au lointain, un signal : le château d'eau.

3.2.3 Le paysage local du projet

A. Ambiances paysagères de la zone d'étude

Reportage photographique de la zone d'étude :



1

Perception de la zone d'étude depuis le château de Zuthove(MH).

2

Un paysage rural intime cadré par des crêtes boisées

3

Un habitat dispersé le long de la RD 642 ; Ambiance bocagère côté Sud (pâtures).

Au Sud, une ambiance toujours rurale cadrée par des boisements

Les paysages de la plaine du Houtland marqués par l'horizontalité et la présence de fermes flamandes isolées

Des perceptions qui se dévoilent depuis la RD 642 sur les monts des Flandres / Au Nord des paysages de plaines plus anthropisés (chemin de fer, lignes HT)

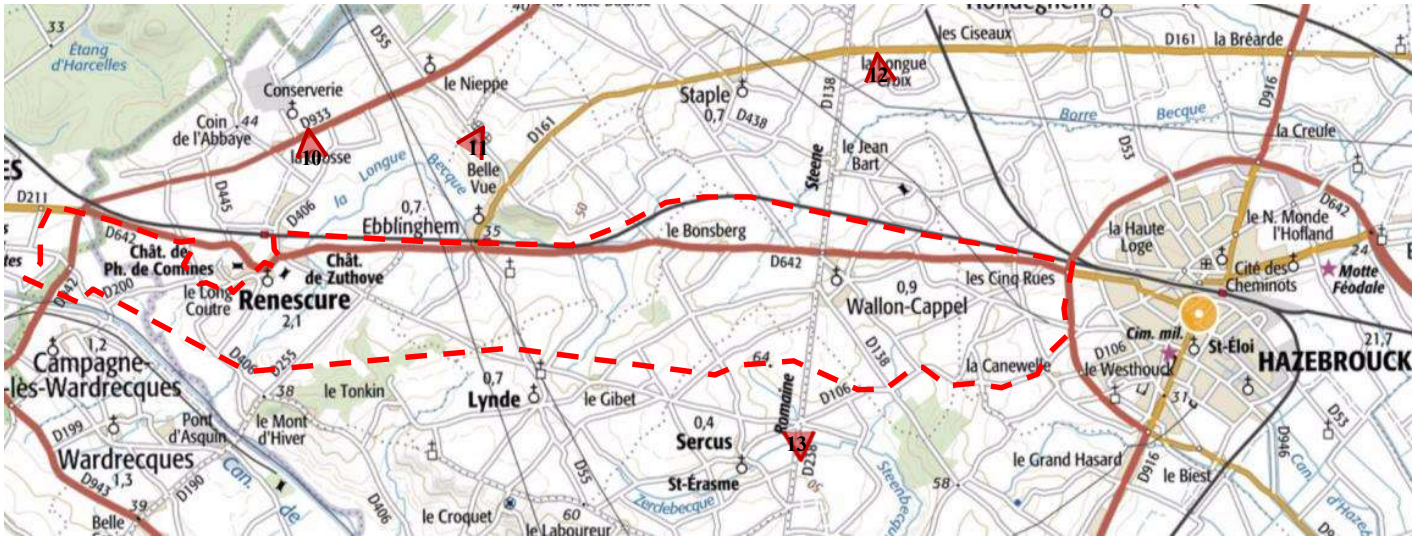
Des perceptions sur le Mont Cassel depuis le village de Wallon-Cappel

Au Sud, un paysage champêtre bucolique plus ouvert, toujours cadré par des trames végétales et préservé de l'urbanisation

Hazebrouck, une petite ville à caractère rurale entouré de cultures

B. Perception de la zone d'étude

Reportage photographique de la zone d'étude :



La voie ferrée délimite physiquement la zone d'étude au Nord.

De par la faible topographie et la végétation de ces paysages de plaine, les perceptions disparaissent rapidement. Ces perceptions sont proches et principalement localisées au Nord de la zone d'étude.

Au Nord-Est, un léger relief aux abords du bois de Clairmarais offre des perceptions sur la zone d'étude (10 et 11). Sur le secteur hors agglomération entre Renescure et Ebblinghem il est possible de distinguer la voie ferrée et les parcelles agricoles au Sud.

Au Nord-Ouest, il est possible d'identifier la voie ferrée et d'entrevoir ponctuellement les parcelles agricoles entre la voie ferrée et la RD 642 (12).

Au Sud les perceptions sont limitées par le léger relief et le bocage. La voie Romaine offre néanmoins un axe visuel en direction de la zone d'étude (13).

Le Mont Cassel offre un point de vue panoramique avec une perception lointaine des plaines en direction de la zone d'étude (14).

10

Perception proche au Nord-Est depuis la RD 933 longeant le bois de Clairmarais

Perception proche au Nord-Est depuis un point haut au niveau du château d'eau

11

12

Perception proche au Nord-Est depuis un point haut au niveau du château d'eau

13

14

Un panorama remarquable depuis le Mont Cassel. LA RD 642 est peu perceptible et se fond dans ces paysages de plaines. La voie romaine est quant à elle un axe structurant fort du paysage.

3.2.4 Analyse sensible

Le paysage dans lequel s'installe la RD 642 est un paysage de transition entre deux paysages caractéristiques : le paysage de l'audomarois autour de St-Omer vers la Flandre littorale et le paysage du Houtland de la Flandre intérieure.

- Paysage de l'Audomarois
- Paysage du Houtland

Ce sont des **paysages d'anciens bocages** marqués par une grande dispersion de l'habitat. **Pays de culture** qui a perdu une partie de ses forêts et ses bois pour laisser place à l'industrie agro-alimentaire, blé, betterave à sucre, lin, houblon, endives et pommes de terre.

La RD 642 est orientée Est Ouest, c'est à dire sensiblement dans la même orientation que les Monts de Flandres qui s'étirent d'Est en Ouest depuis le Mont Kemmel jusqu'au Mont Cassel.

Un effet de seuil marque le parcours de la RD 642, en effet c'est le point haut du parcours qui marque d'une certaine façon, la transition entre ces 2 paysages caractéristiques de l'Audomarois et du Houtland.

A. Unités de paysage

Voici les 8 unités paysagères qui caractérisent la zone d'étude :

- Plateau
- Coteaux
- Vallons
- Vallée
- Prairies
- Bois, bosquets et forêts
- Habitat type corps de fermes
- Territoires urbanisés

Deux plateaux orientés Est Ouest, comme la RD, orientent le territoire.

Le parcours de la RD 642 s'effectue principalement dans les vallons, et vallée à l'approche de St Omer. Au milieu du parcours, une langue de relief appartenant au plateau Sud, constitue le point haut du parcours. Ce relief marque un seuil significatif et il permet des vues lointaines ainsi qu'une perception intéressante de la campagne alentour. Deux coteaux cadrent le vallon et la vallée qui s'ouvre sur la Flandre Littorale autour de St-Omer.

Les prairies et les habitats de type corps de ferme, forment une vaste constellation sur ce territoire essentiellement agricole. Il est intéressant de remarquer que prairies et corps de fermes témoignent d'un système territorial agricole. En effet, les prairies sont toujours installées à proximité des corps de fermes. Souvent ces prairies sont associées à un petit maillage de haies bocagères et d'arbres taillés en têtard, des mares et parfois des vergers complètent le tout. Prairie et verger associés forment une prairie complantée.

Les territoires urbanisés sont caractérisés par 4 formes d'habitat :

- *les villes et villages groupés tels Renescure, Ebblinghem et Wallon-Cappel ;*
- *les habitats dispersés le long des axes routiers et notamment le long de la RD 642 ;*
- *les corps de fermes, cœur d'une exploitation agricole ou bâtiment transformé en résidence principale ou secondaire ;*
- *les fermes fortifiées ou châteaux ;*

Le château de Zuthove, monument historique (MH) inscrit, est perceptible depuis la zone d'étude. Le projet devra donc éviter le passage dans le périmètre de protection et traiter les covisibilités.

- *Système agricole*

Ce sont de paysages de champs ouverts parsemés d'exploitations agricoles et une constellation de fermes c'est-à-dire le corps de bâtiment et les prairies associées et haies, bosquets, arbres remarquables, mares…

B. Séquences paysagères le long de la RD 642

L'axe de la RD 642 est orienté quasiment est/ouest c'est à dire dans la même direction que la chaine des Monts de Flandres du Mont Kemmel au Mont Cassel.

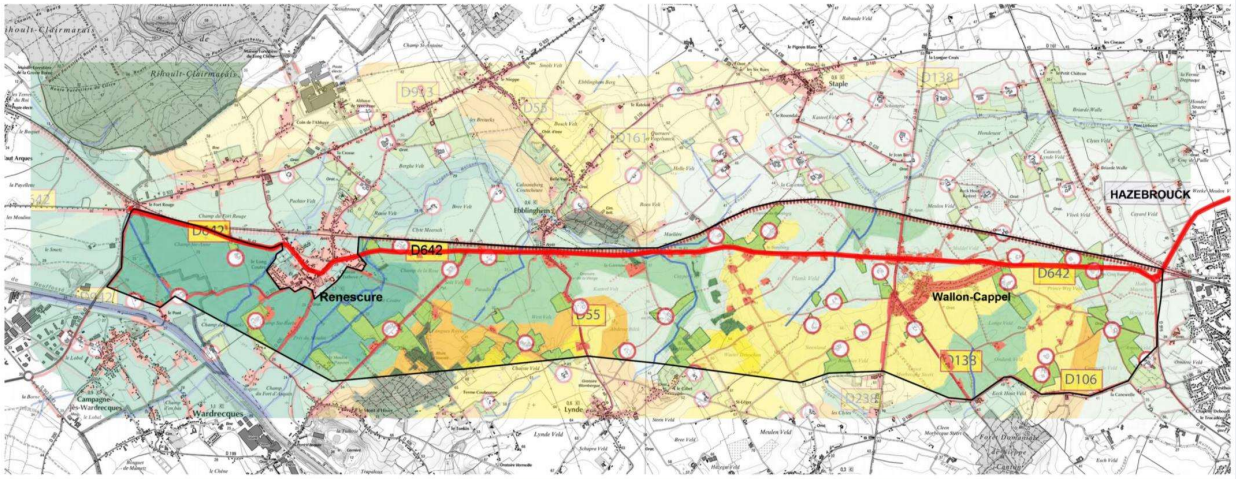
La RD traverse deux vallons et vallée, au milieu du parcours, un point haut marque un effet de seuil, il matérialise un passage d'un grand paysage à un autre.

La géographie n'est pas aisément perceptible à l'échelle du parcours. Ce qui marque, ce sont des horizons dégagés, et la traversé d'un territoire agricole de champs ouverts.

Quelques boisements, judicieusement placés sur des ruptures de pentes, forment des présences arborées significatives à l'échelle du parcours.

La forte présence d'habitations le long de la route donne tout de même l'impression de traverser une campagne habitée.

Unités de paysage



Légende

- Zone d'étude
- Itinéraire de la RD 642
- Plateau
- Coteaux
- Vallons
- Vallée
- Prairies
- Bois, bosquets et forêts
- Habitat type corps de fermes
- Territoires urbanisés
- Réseau hydrographique
- Réseau de routes principales
- Réseau de routes secondaires
- Réseau de chemins

Opération : Aménagement section Est Hazebrouck-Renescure de la RD642

Echelle : 0 — 5000 — 10000 m

N

Séquences paysagères le long de la RD 642

mots clés

habitat dispersé
cimetière anglais
routes interrompues
village en cordon le long de la RD
route départementale déviée
proximité voie ferrée et RD

Un maison isolée au milieu d'une pâture et des vaches à lait.

Un cimetière anglais.

Un maison en bord de voie SNCF et RD 642. Une route perpendiculaire interrompue.

Dans le village d'Ebblinghem.

Un groupement de maison qui borde l'ancienne RD. Le nouveau tracé s'en éloigne un peu.

De l'habitat installé le long de la RD 642, très proche de la route.

A l'endroit où la voie ferrée et la RD 642 sont les plus proches l'une de l'autre.

Vue sur les collines, plateau qui s'avance vers la RD au niveau du seuil. Passage de l'Audomarois à l'Houtland.

Eléments particuliers

mots clés

circulation dense
élément signal
richesse patrimoniale
richesse paysagère

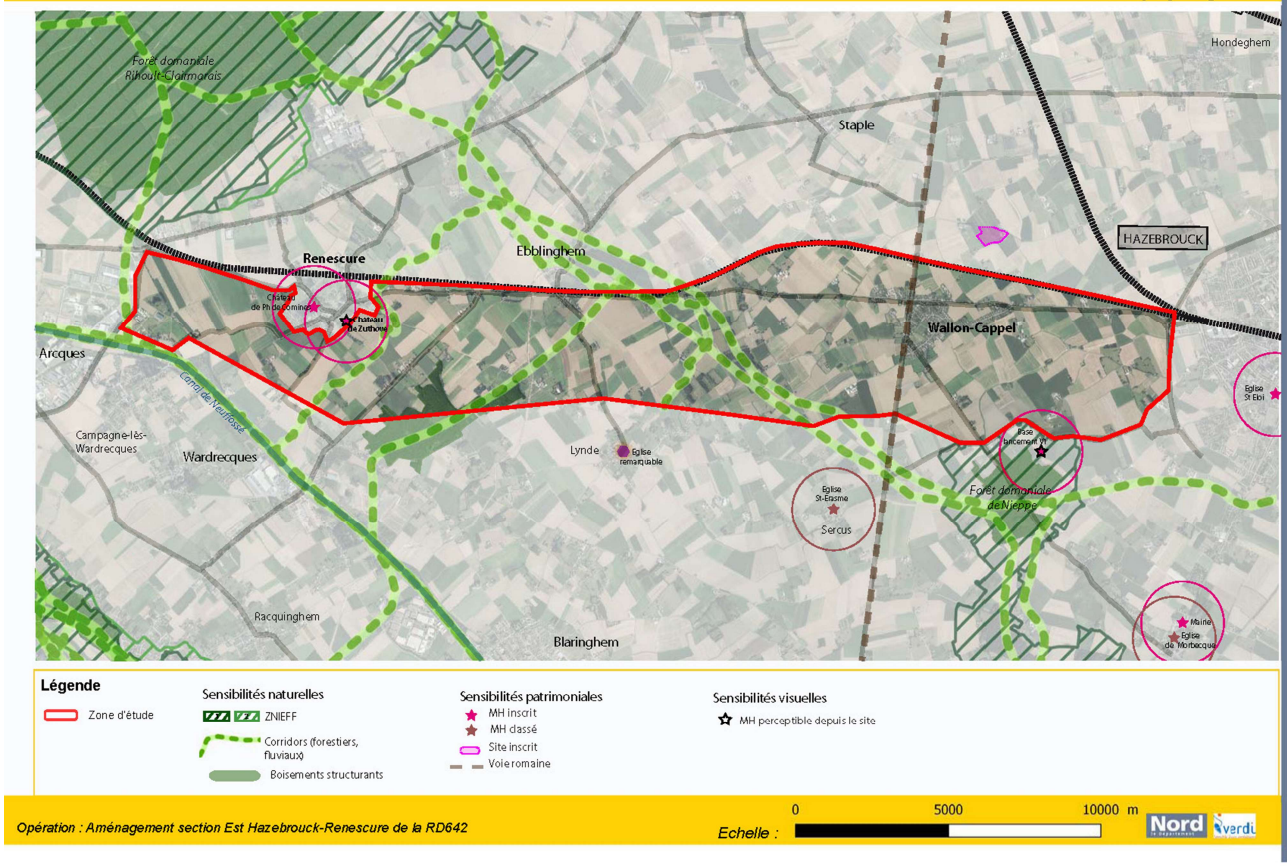
Dans Renescure, la RD 642 très pratiquée (voitures, camions, poids lourds, cyclistes, piétons).

Des signaux dans la campagne (chateau d'eau et lignes électriques) et une strcuture de haies parralèles à la pente.

Un bâtiment patrimonial : la mairie de Renescure. Le donjon du château de Commynes.

Le castel de Zuthove à Renescure. La bâtiment, ses dépendances, ses douves et son parc constituent un élément de richesse paysagère important pour la ville.

Sensibilités paysagères



Synthèse du patrimoine paysager

Le paysage dans lequel s'installe la RD 642 est un paysage de transition entre l'Audomarois et le paysage du Houtland. Paysages de marais mouillés et paysages d'anciens bocages et de culture.

La RD 642, orientée Est Ouest, dans la même orientation que les Monts de Flandres, se déroule dans un territoire agricole dont la topographie est visuellement caractérisée par des ondulations douces. Cette route traverse 3 villes, Renescure, Ebblinghem et Wallon-Cappel.

La structure du territoire est caractérisée par des fermes isolées, des bois, des villages, des arbres alignés, des haies, des labours, des prairies et des chemins.

Cette organisation est fragile, la topographie, les perceptions lointaines et la continuité des parcours, grâce au réseau de petites routes et chemins, sont des points qui devront faire l'objet d'une attention particulière lors des phases ultérieures.

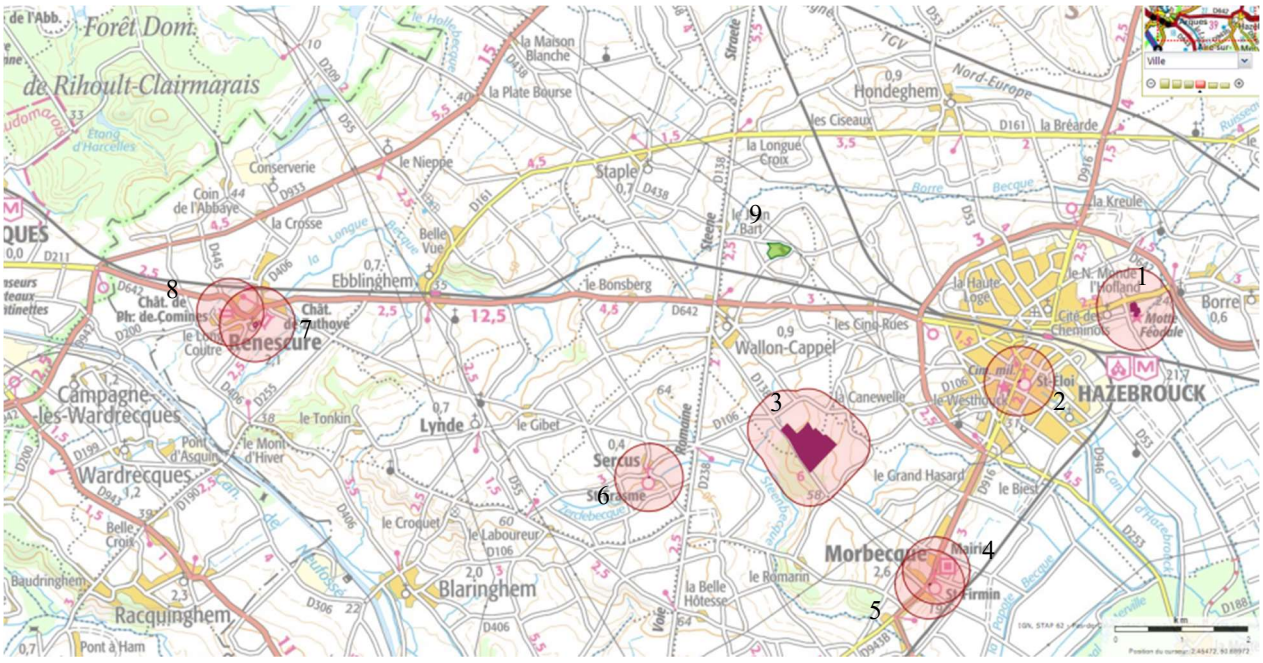
3.2.5 Patrimoine

A. *Sites inscrits ou classés*

La zone d'étude comprend un site inscrit sur la commune de Wallon Cappel (voir carte suivante) :

Sites inscrits ou classés sur les communes de la zone d'étude	
NOM DU SITE	**DATE DE PROTECTION**
9-Domaine dit Ryck-Hout-Casteel (Wallon Cappel)	Inscrit le 07 10 1943

B. *Monuments historiques*



Cartographie des monuments historiques – source : atlas des patrimoines

Monuments Historiques inscrits ou classés sur les communes de la zone d'étude	
NOM DU MONUMENT	**DATE DE PROTECTION**
1-Motte Féodale (Hazebrouck)	Inscrit le 25/07/1979
2-Église Saint-Eloi (Hazebrouck)	Inscrit le 09/11/1984
3-Base de lancement de V1 du Bois des Huit Rues (Wallon-Cappel, Morbecque)	Inscrit le 01/03/2007
4-Mairie (Morbecque)	Inscrit le 11/01/1951
5-Église Saint-Firmin (Morbecque)	Classé le 01/12/1920
6-Église Saint-Erasme (Sercus)	Classé le 10/09/1913

7-Château de Zuthove (Renescure)	Inscrit le 04/11/1946
8-Château dit de Philippes de Comines (Renescure)	Inscrit le 23/04/1981

Parmi ces Monuments Historiques, uniquement trois intègrent la zone d'étude. Il s'agit de trois monuments inscrits : les deux Châteaux de Renescure ainsi que la base de lancement de missiles V1 du bois des Huit rues, qui se situe sur les communes de Morbecque et de Wallon-Cappel.

Ce dernier se situe au cœur du Bois des Huit Rues, alors que les châteaux de Renescure se situent en plein centre-bourg. Le Château de Philippe de Comines fait d'ailleurs aujourd'hui office de mairie.

Tout projet dans le périmètre de protection des monuments historiques devra faire l'objet d'une consultation de l'architecte des bâtiments de France.

Notons qu'à Renescure, l'actuelle RD 642 se situe dans l'emprise du périmètre de protection des châteaux.

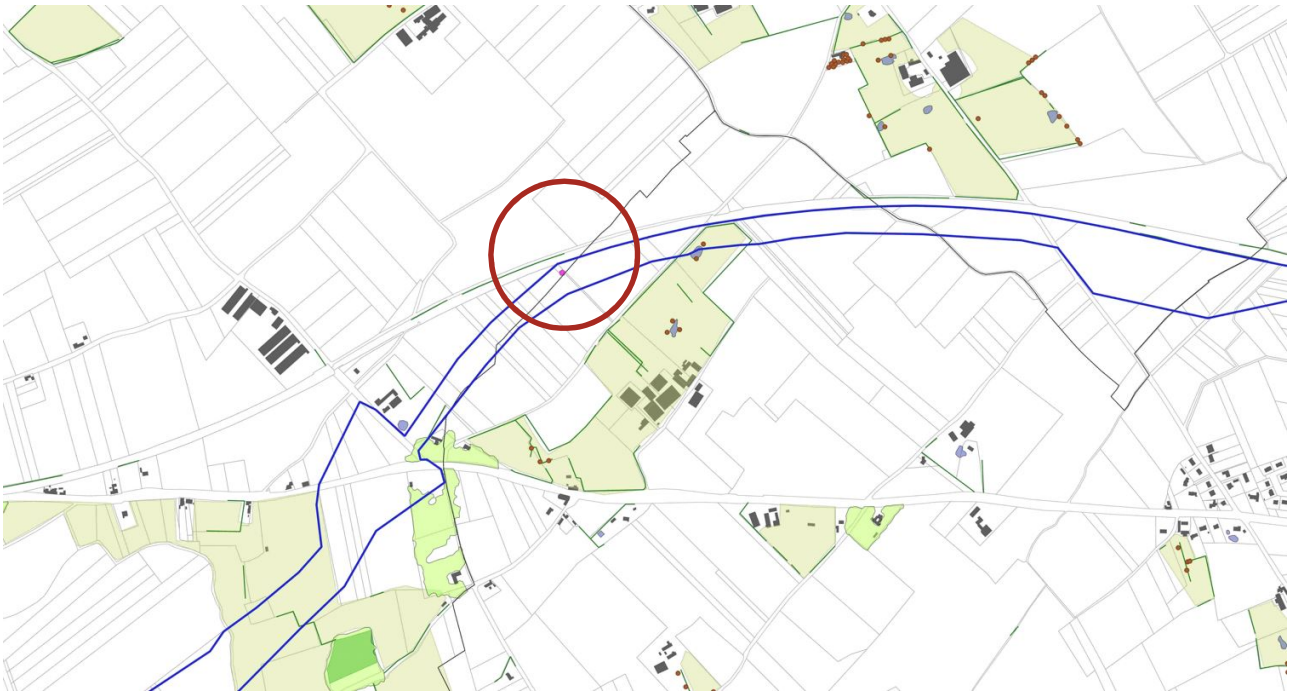
C. Petit patrimoine

Il existe également 10 monuments inventoriés à l'Inventaire Général au Patrimoine Culturel, dont deux à Hazebrouck, un à Campagne-lès-Wardrecques et 7 à Arques.

L'Inventaire général est une entreprise documentaire qui n'entraîne aucune contrainte juridique ou réglementaire. Les monuments inventoriés à l'IGPC jouissent néanmoins d'un fort cachet patrimonial.

Outre le petit patrimoine, le PLUi a identifié dans ses dispositions règlementaires des élements de patrimoine à protéger au titre de l'article L151-19 du code de l'urbanisme.

Les emplacements réservés viennent intercepter la Chapelle du Bonsberg qui fait l'objet d'une fiche de protection du patrimoine.



Extrait de la planche C recensant l'élément de patrimoine intercepté par le périmètre des emplacements réservés

Désignation de l'élément à protéger : Chapelle du Bonsberg

N° de voirie :

Rue, lieu-dit ... :
Le Bonsberg

N° de parcelle : 22

Section cadastrale : ZI

Propriété publique : oui
Propriété privée : non

Extrait de fiche n°5 de protection du patrimoine concernant la Chapelle du Bonsberg

D. Patrimoine archéologique

Le Service archéologique départemental du Nord nous a fourni une carte où sont localisées les opérations archéologiques effectuées jusqu'à présent qui ont mis au jour des occupations de l'époque protohistorique, jusqu'à la fin de la période gallo-romaine.

La carte a été établie grâce aux données issues de la Carte Archéologique de Gaule (CAG) publiée par R. Delmaire en 1996, actualisée par les Bulletins scientifiques régionaux (BSR) jusqu'en 2008.

3.3 SYNTHESE

Enjeux relatifs au milieu naturel et patrimonial		
Thème	***Enjeux***	***Niveau de sensibilité***
Milieu naturel	Prendre en considération les habitats où ont été identifiées des espèces végétales protégées réglementairement (Orchis de Fuchs, Œnanthe aquatique, Plantain d'eau lancéolé) et des espèces d'amphibiens d'intérêt communautaire et dont l'habitat est protégé (ici seul le Triton crêté est concerné). Protéger les 3 espèces végétales protégées : - *Alisma lanceolatum* - Plantain-d'eau lancéolé, - *Oenanthe aquatica* - -Oenanthe aquatique - et *Dactylorhiza fuchsii* - Orchis de Fuchs Pour cette dernière espèce, le zonage mis en évidence est celui occupé potentiellement par l'espèce au cours de ses différentes phases de vie (hivernage, migration, reproduction). En dehors des mares de découverte (précisées en 2018 par groupe Verdi, missions complémentaires), la localisation de ce territoire (et donc des habitats considérés comme protégés) est définie comme un potentiel de présence (occupation) de l'espèce et tient compte des haies et fossés (déplacement, vie) et/ou de zones boisées où l'espèce peut chasser ou hiverner (souches, etc.). La logique est celle d'un cercle de quelques centaines de mètres (pas nécessairement régulier) autour de la mare de découverte (espèce à déplacements généralement faibles). Avis Alfa environnement : la destruction de chaque mare concernée et/ou de ses abords immédiats requiert l'élaboration d'un dossier de dérogation (destruction espèce, habitats protégés). Pour le territoire plus éloigné (potentiel), on peut peut-être se soustraire à ce dossier si : - des mesures de valorisation des habitats sont intégrées dans le projet et se substituent aux habitats qui seraient « frangés » et détruits par le projet - des évitements (ex : clôtures de canalisation des individus de Triton crêté vers lieux plus propices non impactés et vers les habitats valorisés) sont réalisés largement avant toute mise en œuvre de l'aménagement (notamment destruction « marginale » des habitats potentiels).	Fort
	Prendre en considération les 3 espèces exotiques envahissantes, qui seront à prendre en considération pour éviter leur propagation - *Lemna minuta* - Lentille d'eau minuscule, - *Robinia pseudoacacia* - Robinier faux-acacia, - *Fallopia japonica* - Renouée du Japon.	Moyen
	Il s'agit des lieux d'observations d'espèces animales protégées (oiseaux, autres amphibiens, chiroptères). Ici, ce sont les individus d'espèces (protégées) qui font l'objet de la protection. Les travaux doivent les préserver de toute atteinte (destruction) directe. La saisonnalité de ces travaux (travaux hors saison de reproduction en général) peut être la solution à privilégier si l'évitement de la zone où ils ont été inventoriés est impossible.	Fort

	Là encore, l'accompagnement de l'aménagement et la valorisation d'habitats de qualité est une démarche à rechercher. Attention, pour les chiroptères, il y a lieu de vérifier, en cas de coupes d'arbres, que des individus ne sont pas présents au moment de la coupe (saison automne-hiver). Des dispositifs existent pour, le cas échéant (évitement non possible), effaroucher temporairement ces individus et les inciter à partir vers d'autres lieux d'hivernage. Favoriser le début à milieu d'automne dans ce cas.	
	Prendre en considération les espaces importants pour assurer les échanges écologiques : ils sont inscrits au Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Ces zones sont surtout des zones de déplacements potentiels liés à l'existence d'un éco-paysage diversifié (ex : haies, becques et berges, bandes enherbées, prairies, bosquets, boisements…). Ces habitats relient de manière suffisamment proche (corridor disjoint mais de pas limité) ou en continu de grandes entités, parfois situées hors zone d'étude mais relevant de grands habitats à fort intérêt écologique (boisements notamment).	Fort
	Prendre en considération les lieux d'observations d'espèces animales (oiseaux, insectes) et de plantes considérées comme d'intérêt patrimonial mais non protégées (aucune contrainte réglementaire quant à la présence de ces espèces). Ces espaces où se concentrent ces espèces rares ou menacées ont néanmoins un intérêt écologique. 8 espèces végétales patrimoniales : - *Sison amomum* - Sison aromatique - *Oenanthe fistulosa* - Oenanthe fistuleuse - *Ranunculus sardous* - Renoncule sardonie - *Mentha suaveolens* - Menthe crépue - *Potamogeton natans* - Potamot nageant - *Glebionis segetum* - Chrysanthème des moissons - *Ranunculus aquatilis* - Renoncule aquatique - *Rumex maritimus* - Patience maritime	Moyen
	Mettre en œuvre la réglementation éviter réduire compenser pour les espèces protégées ou patrimoniales	Fort
	Intégrer les corridors écologiques et habitats pouvant être propices aux espèces protégées	Fort
Paysage	Maintenir la transition paysagère et les structures du paysage	Moyen
	Respecter les points d'appels paysagers	Moyen
Patrimoine	Préserver le cadre des monuments historiques	Faible

4. RISQUES ET NUISANCES

4.1 RISQUES

4.1.1 Risques naturels

A. Risque d'inondation

- Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI)

Concernant les communes de la zone d'étude appartenant au département du Nord, aucun Plan de Prévention des Risques d'inondation n'est opérant.

Il a cependant été prescrit pour toutes ces communes (à l'exception de Staple) le 13/02/2001 (25/04/02 pour Hondeghem)

On notera que le 13/02/01 également, un PPR concernant les tassements différentiels (retrait/gonflement d'argile) a été prescrit pour la commune de Renescure. Il n'y a pas non plus, à l'heure actuelle, d'approbation pour ce PPR.

Concernant la commune de Campagne-lès-Wardrecques, il n'y a pas de PPR prescrit.

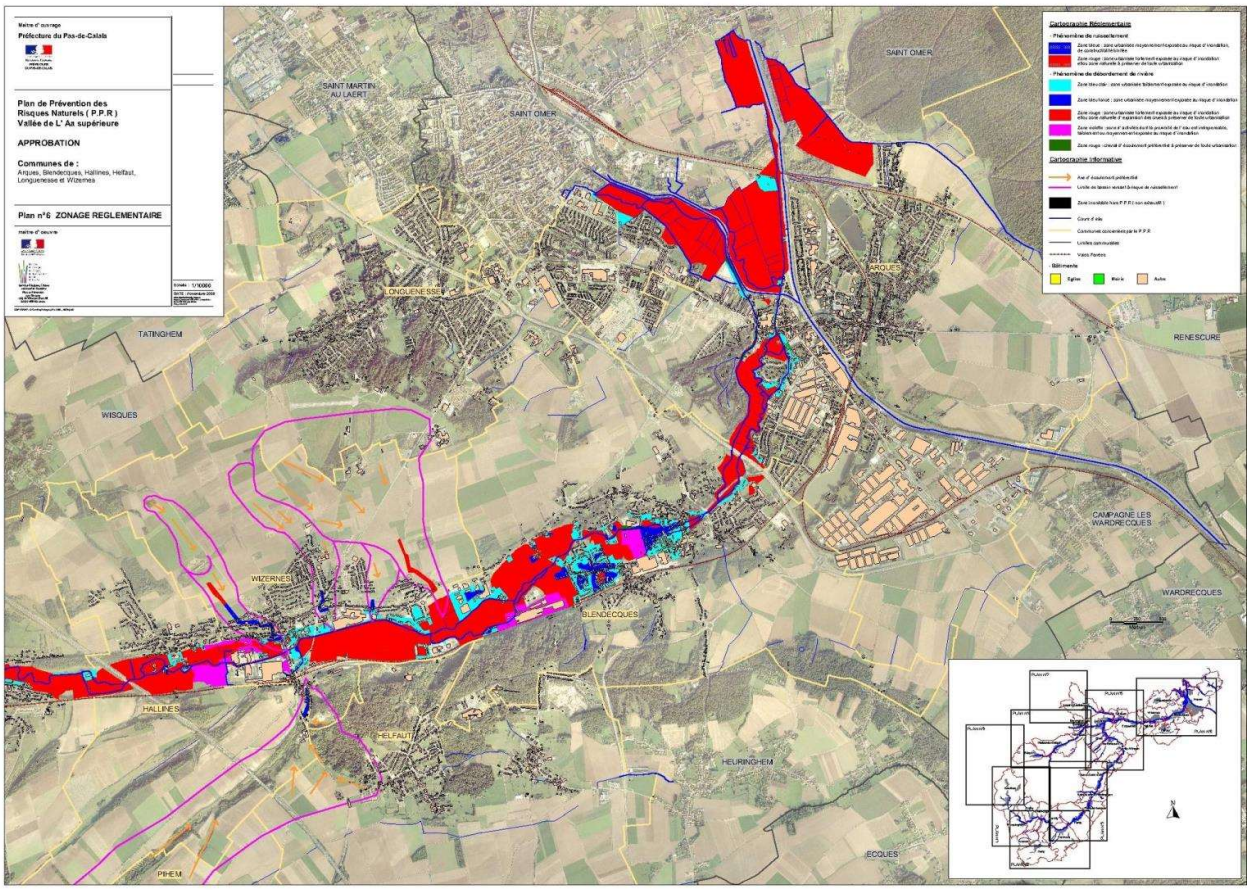
Par contre, à Arques, un PPRi prescrit le 28/12/00 a été approuvé le 07/12/09.

Ce PPR s'étend sur les communes de Rumilly, Verchocq, Renty, Fauquembergues, Saint-Martin-d'Hardinghem, Merck-Saint-Liévin, Ouve-Wirquin, Remilly-Wirquin, Wavrans-sur-l'Aa, Elnes, Lumbres, Esquerdes, Wizernes, Arques, Setques, Hallines, Blendecques, Longuenesse.

Le zonage de ce PPR ne concerne pas la zone d'étude.

La commune de Staple fait partie du Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) de l'Yser.

Les communes de Lynde, Ebblinghem et Renescure font partie du PAPI Audomarois.



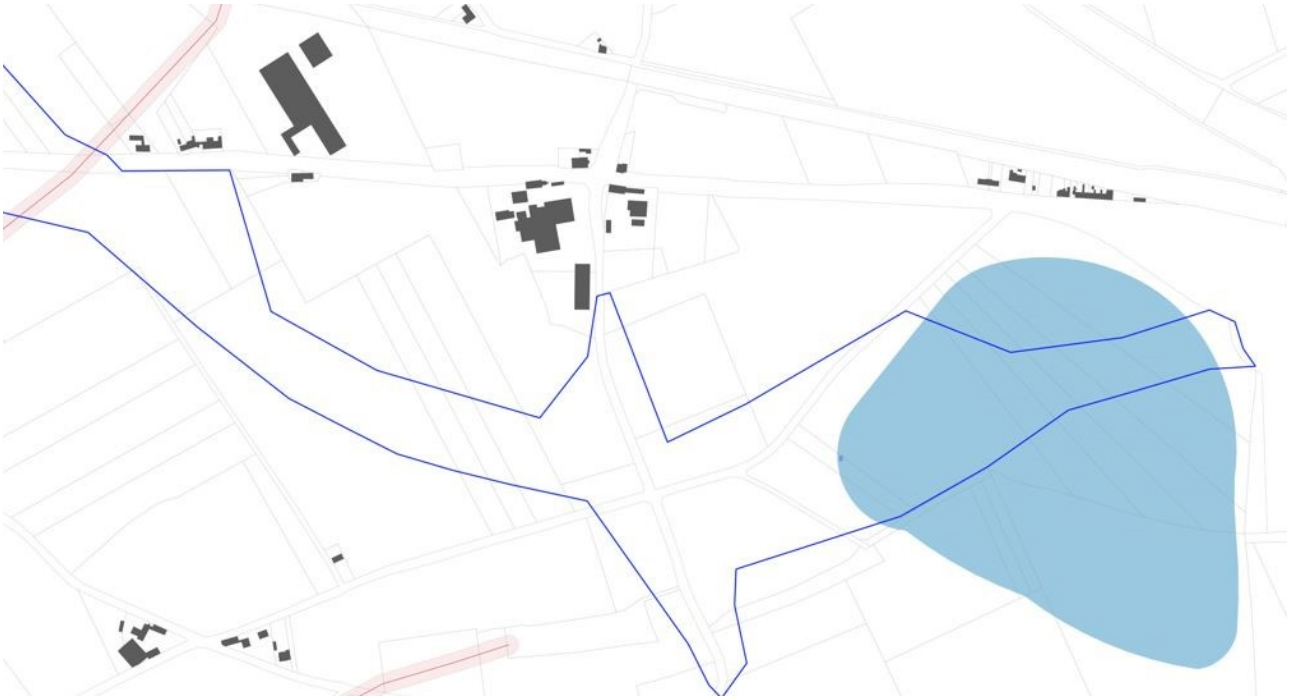
Outre les PPRi, le PLUi-H de la CCFi a repris et identifié au travers de ces pièces règlementaires d'autres risques et plus particulièrement le risque d'inondation par débordement et par ruissellement. Ces risques figurent à la planche B du règlement graphique du PLUi-H et comprennent :

- Les PPRi
- Le risque d'inondation par débordement sur les périmètres de l'atlas des zones inondables
- Les zones d'inondation constatées (ZIC) et les axes de ruissement établis dans le cadre du PAC de l'état,
- Les cartographies des zones inondables par débordement élaborées sur le TRI de Béthune-Armentières.

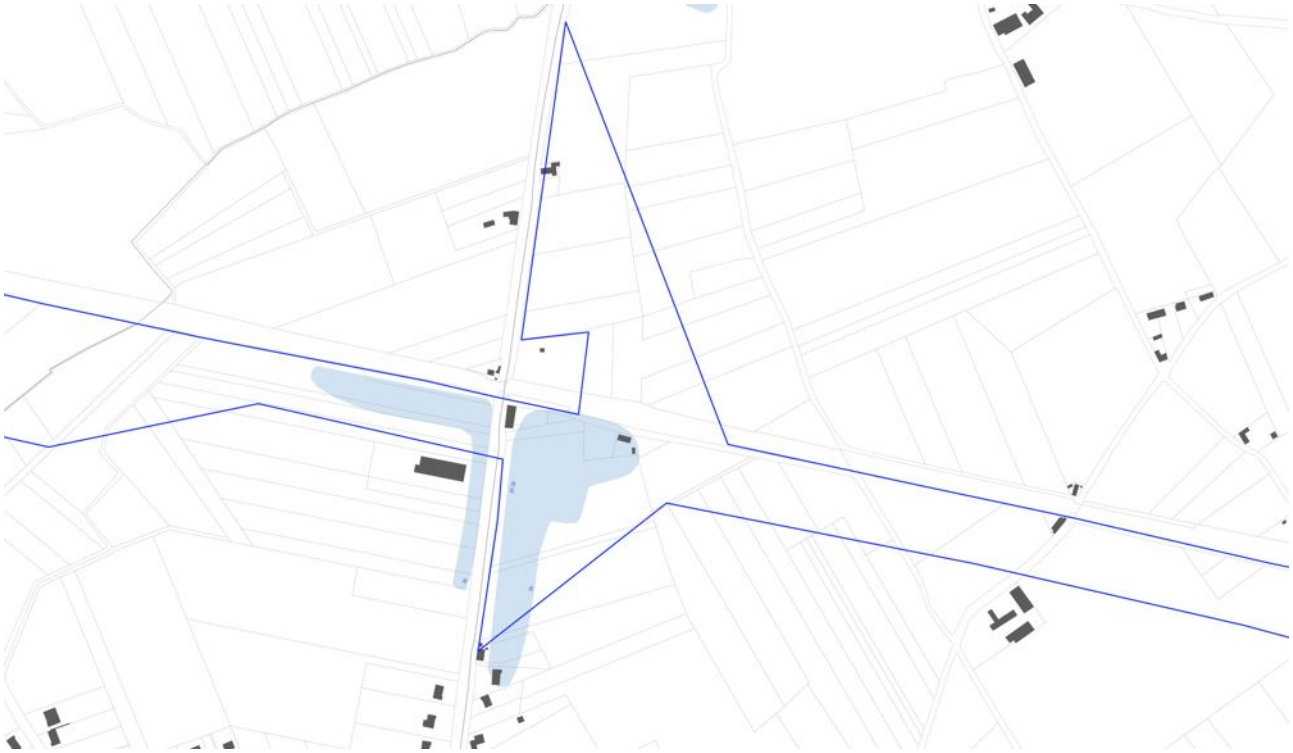
Des prescriptions règlementaires ont été dictées de manière à tenir compte de ce risque et figurent dans les dispositions générales du règlement écrit.

En superposant les emplacements réservés au site de projet, l'on peut remarquer qu'ils interceptent :

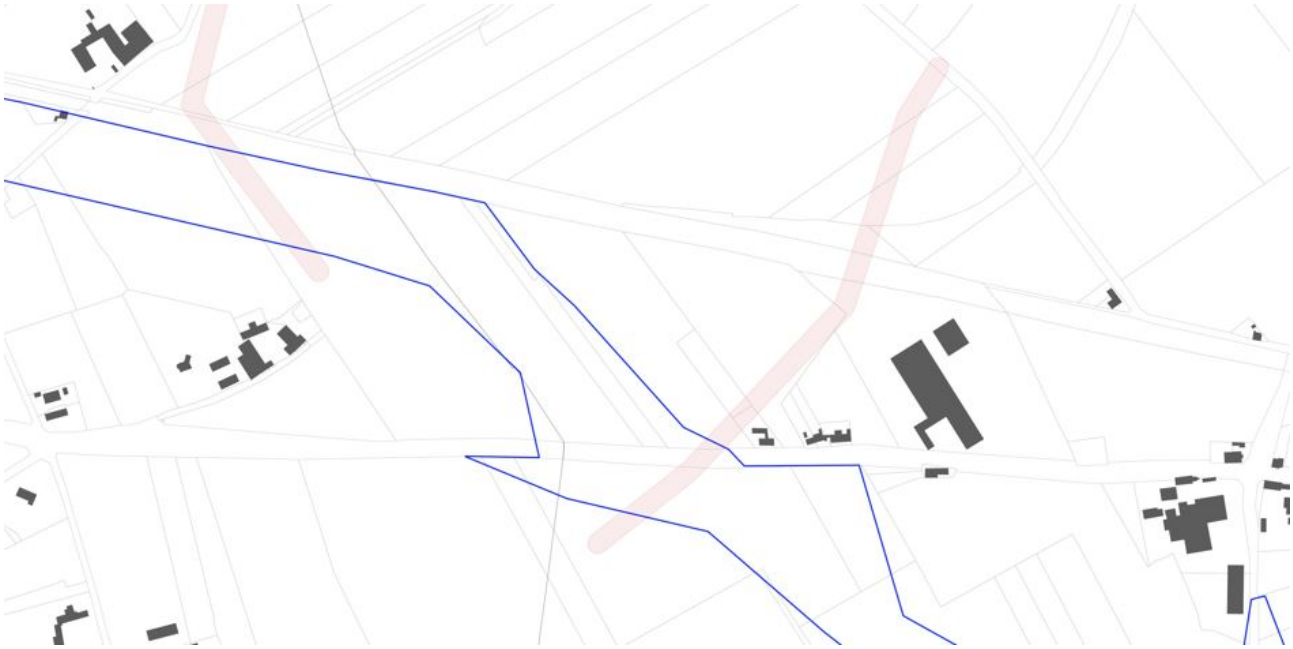
- 3 axes de ruissellement,
- 3 ZIC sur une superficie de près de 6 hectares.



Extrait de la planche b recensant les ZIC et les axes de ruissellement interceptés par le périmètre des emplacements réservés



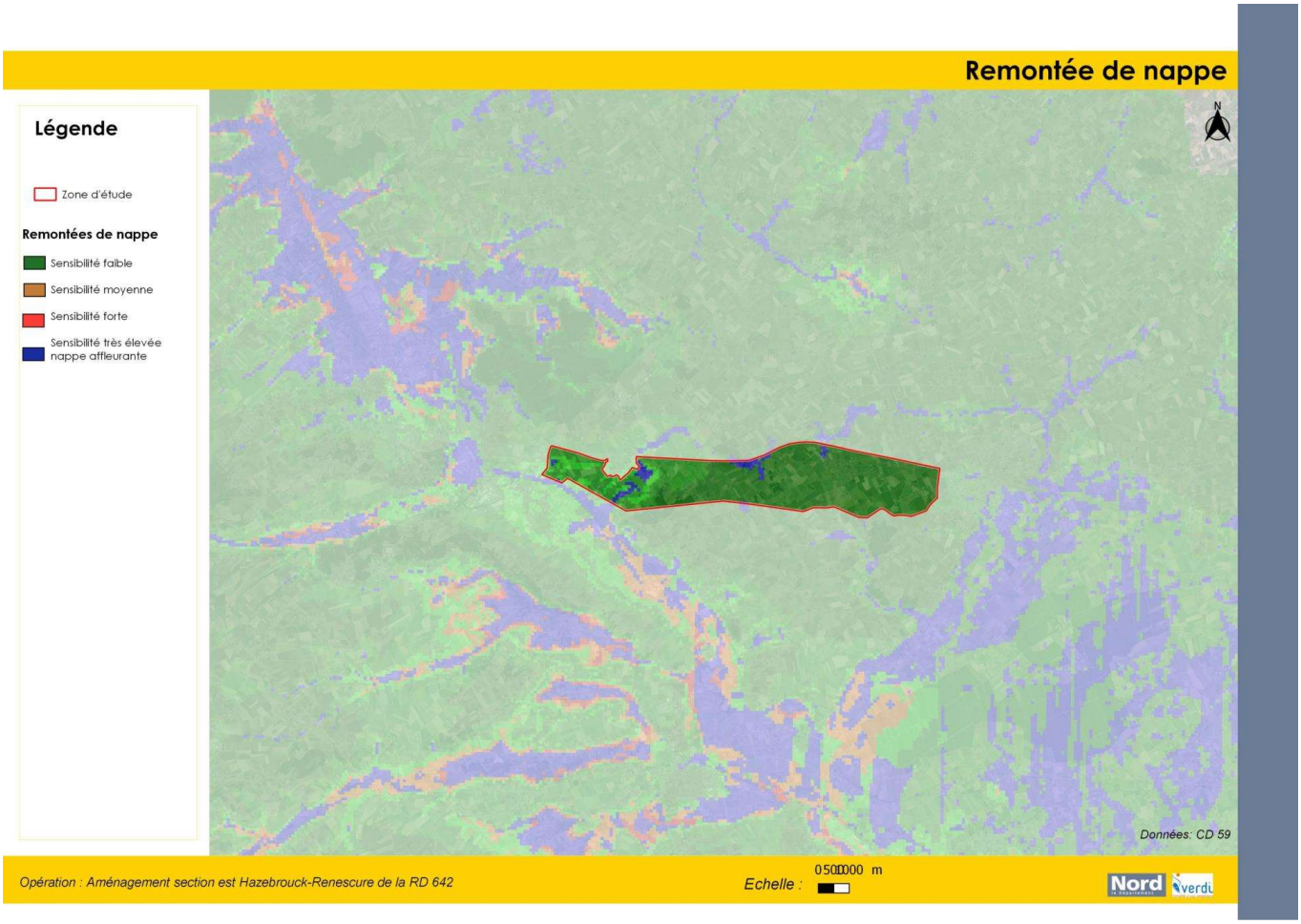
Extrait de la planche b recensant les ZIC (en bleu) interceptés par le périmètre des emplacements réservés



Extrait de la planche b recensant les axes de ruissellement interceptés par le périmètre des emplacements réservés

B. Risque de remontée de nappe

La zone d'étude présente, pour sa grande majorité, une sensibilité très faible. Cependant, on observe des zones où la nappe phréatique est sub-affleurante. Ces zones correspondent logiquement aux endroits où l'on retrouve des zones à dominante humide, ainsi qu'au lit de certains cours d'eau.



C. Risque sismique

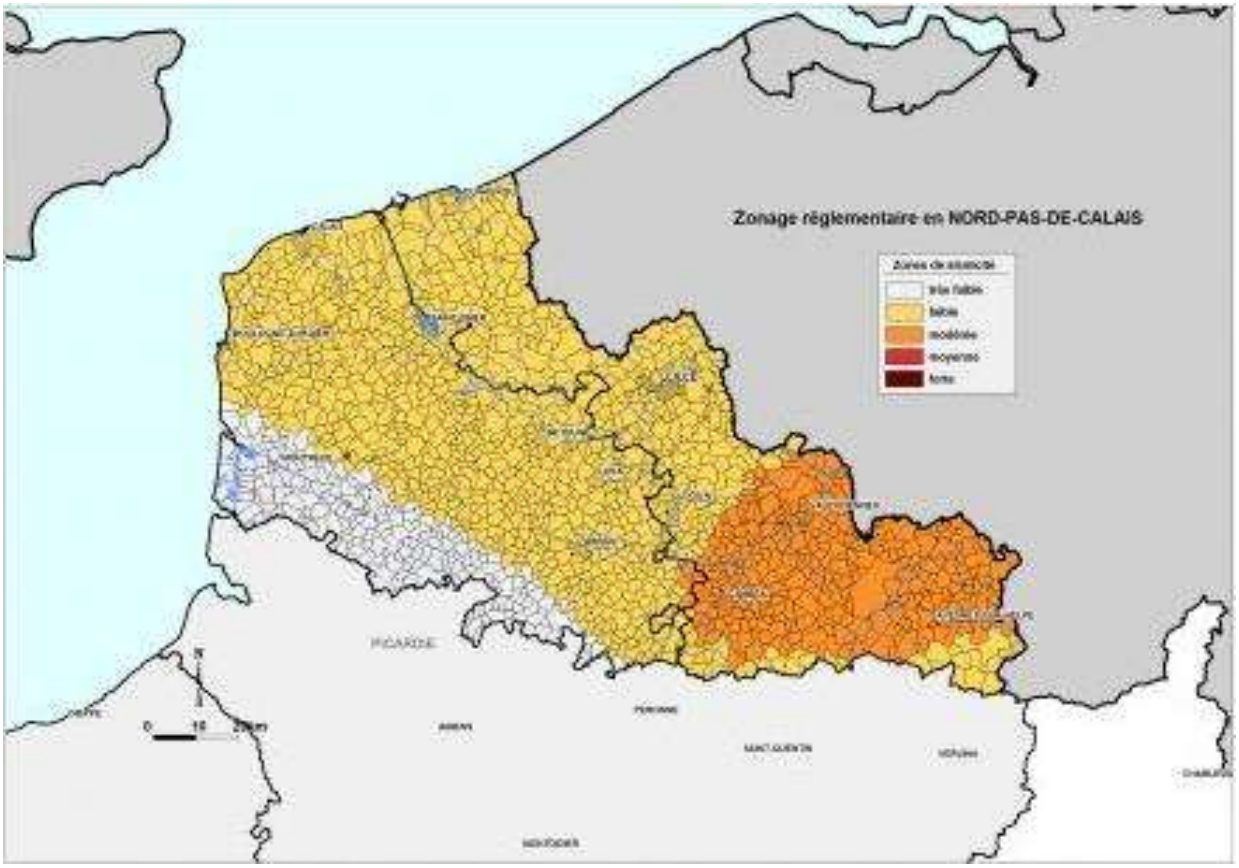
Le risque sismique est présent partout à la surface du globe, son intensité variant d'une région à une autre. La France n'échappe pas à la règle, puisque l'aléa sismique peut être très faible à moyen en métropole et fort aux Antilles, où le nombre de victimes d'un séisme pourrait être de plusieurs dizaines de milliers.

La politique française de gestion de ce risque est fondée sur la prévention : information du citoyen, normes de construction (afin que les bâtiments ne s'effondrent pas pendant un séisme), aménagement du territoire, amélioration de la connaissance de l'aléa et du risque sismique, surveillance sismique, préparation des secours et prise en compte du retour d'expérience des crises.

Le zonage sismique de la France :

- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.

Toutes les communes de la zone d'étude se trouvent en zone 2, zone de sismicité faible.



D. Cavités souterraines

Les cavités souterraines proviennent généralement de l'exploitation de matériaux du sous-sol dans des marnières, des carrières ou des mines. L'abandon de ces structures peut entraîner des affaissements ou des effondrements.

Un inventaire des cavités, sous la maîtrise d'ouvrage du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), est consultable sur le site Internet http://www.bdcavite.net/. Cet inventaire n'est que partiel dans le Département du Pas-de-Calais. Aucune cavité n'est recensée sur les communes de la zone d'étude.

E. Retrait/gonflement des argiles

De manière générale, ce phénomène se manifeste dans les sols argileux et est lié aux variations en eau du terrain. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol en surface : on parle de retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de gonflement. Des tassements peuvent également être observés dans d'autres types de sols (tourbe, vase, loess, sables liquéfiables, etc.) lors des variations de leur teneur en eau.

Cette cartographie – document de référence permettant une information préventive – est un préalable à l'élaboration d'un **Plan de Prévention des Risques naturels (PPR)** dans les zones à enjeux. Elle n'a à ce jour aucune valeur réglementaire.

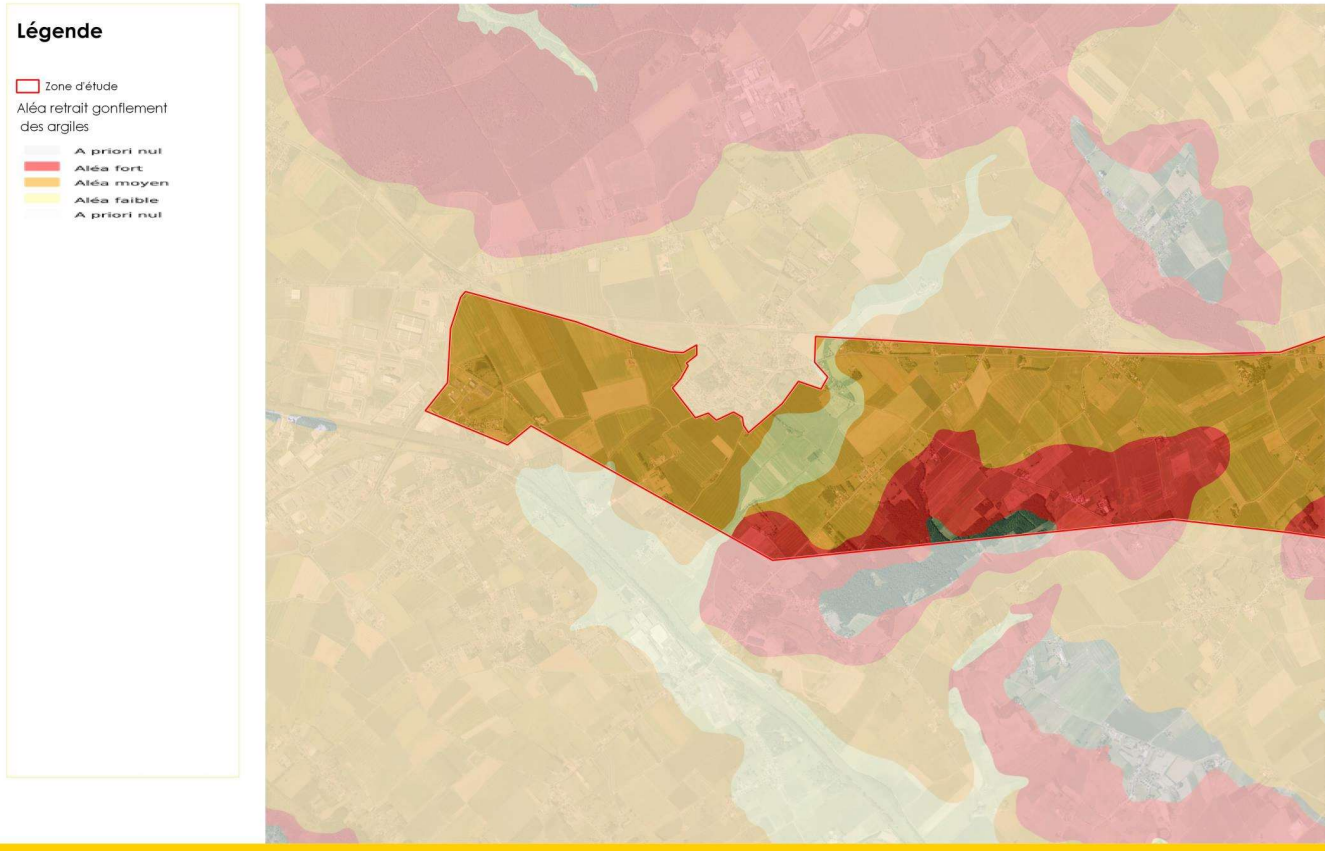
La zone d'étude présente des territoires où l'aléa est considéré comme fort.

Les zones où l'aléa est fort sont les zones où la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus sera la plus forte.

Dans les zones d'aléa faible, la survenance d'un sinistre est possible en cours de sécheresse importante mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (surtout ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable).

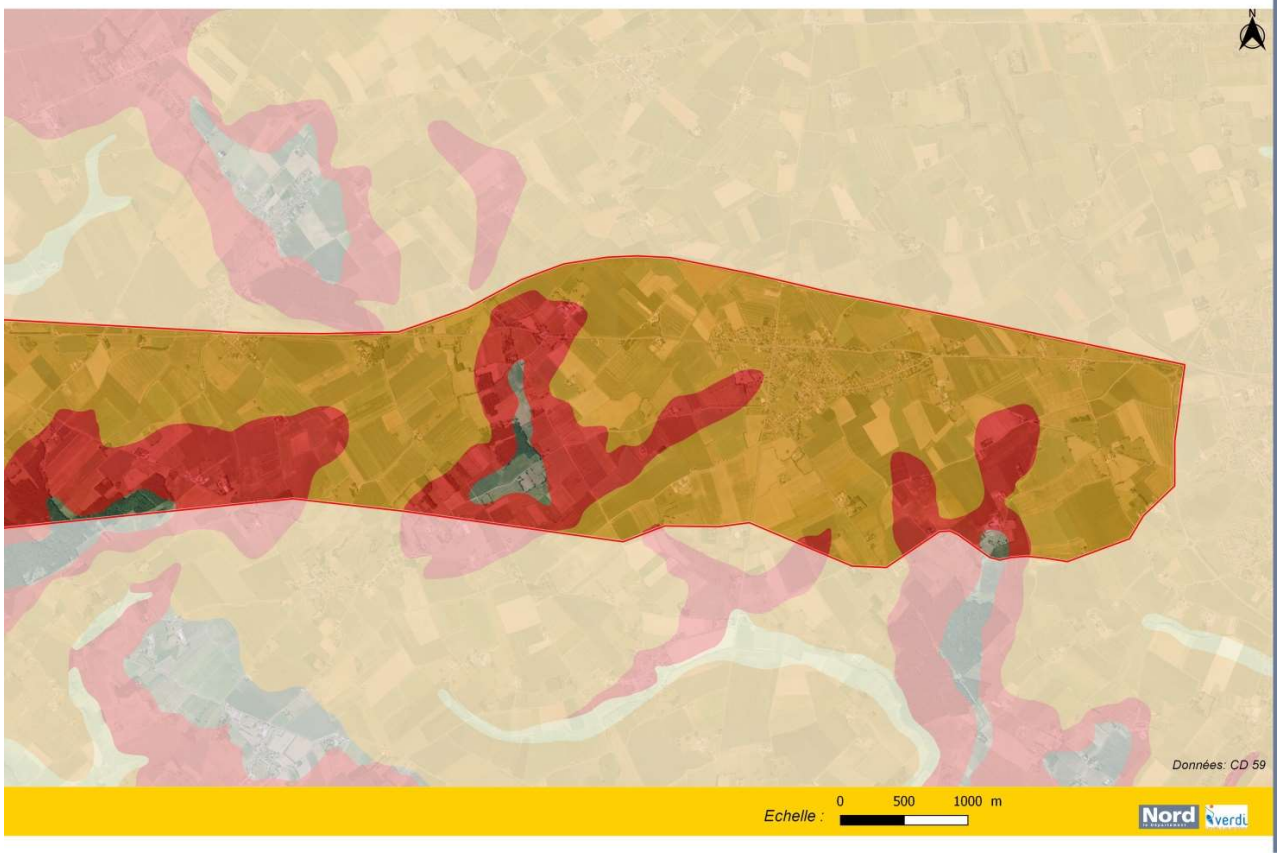
Les zones d'aléa moyen correspondent à des zones intermédiaires entre ces deux situations extrêmes.

Le simple respect des règles de l'art en construction suffit la plupart du temps à éviter les dommages. Des mesures simples, telles que l'étanchéification des pourtours des maisons ou la destruction d'arbres trop proches des habitations en zone sensible, peuvent être mises en œuvre.



Opération : Aménagement section est Hazebrouck-Renescure de la RD 642

Aléa retrait gonflement des argiles

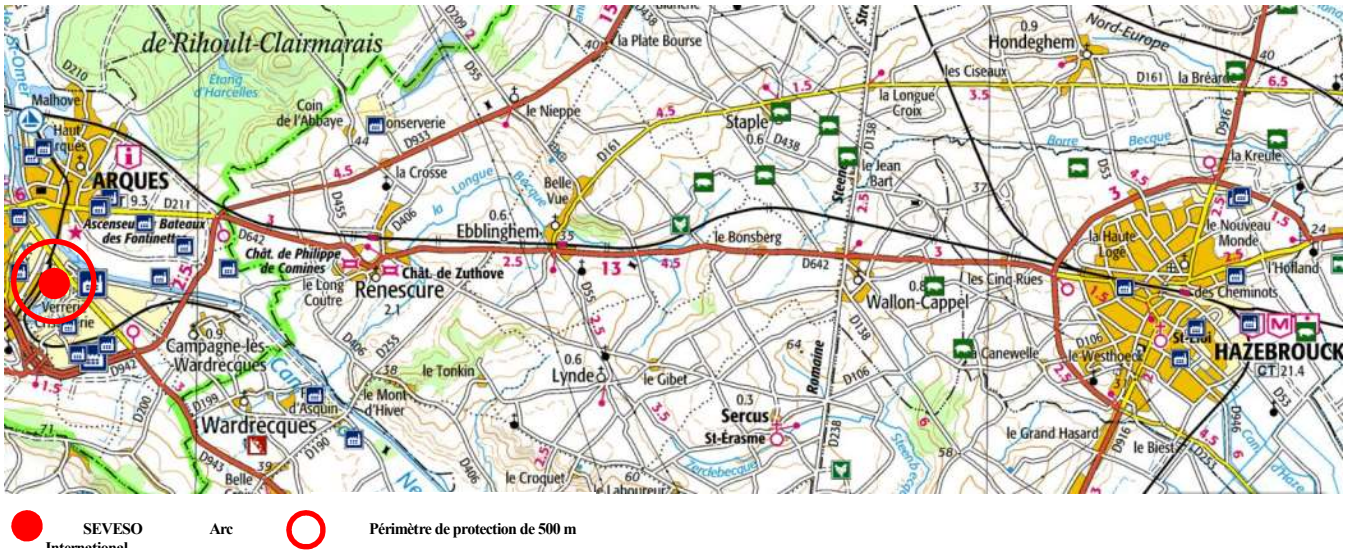


4.1.2 Risques technologiques

A. Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Après consultation de la base de données sur les installations classées sur le site http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr/ du Ministère de l'écologie et vérification dans le Document Départemental des Risques Majeurs (D.D.R.M.), il n'y a qu'une structure SEVESO présente sur les communes de la zone d'étude.

Il s'agit de la cristallerie d'Arques (*Arc International*), classée SEVESO seuil AS, c'est-à-dire seuil haut, soumis à autorisation. Un arrêté de prescription d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) est d'ailleurs paru le 28 avril 2010. L'étude des documents graphiques reprenant les obligations diverses de la commune d'Arques nous a permis de localiser l'origine du risque, ainsi que le périmètre de protection de 500 mètres alentour.



Localisation des ICPE sur la zone d'étude – source : georisques.gouv.fr

B. Transports de matières dangereuses

La RD642, avec sa liaison au Nord d'Hazebrouck avec la RD916, est un itinéraire de transport exceptionnel de 3e catégorie qui se poursuit dans le Pas-de-Calais mais présente plusieurs limitations de gabarit. En effet, la présence d'un passage inférieur au niveau du contournement d'Hazebrouck limite le gabarit à 4,55 mètres en hauteur (pour des longueurs et largeurs indifférentes). En cas de hauteur supérieure, les convois exceptionnels empruntent la RD161 (gabarit de longueur restreint à 26 mètres en raison d'un passage à niveau).

Les RD933 et RD255 sont des itinéraires de 2e catégorie. La RD255 est parfois empruntée par des convois de 3e catégorie très longs (exemple : transport de pales d'éoliennes) afin d'éviter les difficultés de giration dans la traversée de Renescure.

Dans la continuité de la liaison A25-Hazebrouck, les gabarits à prendre en compte pour l'aménagement de la RD 642 sont à minima ceux du type « D » tels que définis par le SETRA.

Les caractéristiques de ce type de convoi sont au maximum :

- une emprise au sol allant de 3,20 à 5,15 mètres ;
- une masse totale roulante de 250 000 kg ;
- une longueur de rectangle indéformable de 35 mètres ;
- une largeur de 7 mètres ;
- une hauteur de 7 mètres.

Concernant les accidents de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD), ils peuvent se produire pratiquement n'importe où sur le territoire. Toutefois, l'attention et la prévention sont portées sur les grandes infrastructures de transport qui supportent les flux de trafic les plus importants :

- Voies ferrées ;
- Canal de Neufossé ;
- RD642 ;
- RD933 ;
- RD942 et RD943 (Pas-de-Calais).

C. Sites et sols pollués

La pollution éventuelle des sols est appréhendée à partir de l'inventaire national BASOL (du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable) sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Après consultation de cet inventaire (sur le site Internet http://basol.environnement.gouv.fr), il s'avère qu'il n'existe à proximité de la zone d'étude qu'un seul site pollué ou potentiellement pollué.

Il s'agit du site de la cristallerie d'Arques. Or, ce site étant très vaste, il n'est pas possible de localiser la pollution avec précision. En effet, le site décrit dans l'inventaire a une superficie de 190 Ha. Il est précisé qu'il est visé par la circulaire du 3 avril 1996 qui impose une étude des sols sur les sites en activité.

Un site pollué est un site qui - du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes - présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques accidentels ou pas.

Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années voir des décennies.

Les précisions apportées quant aux pollutions sont les suivantes :

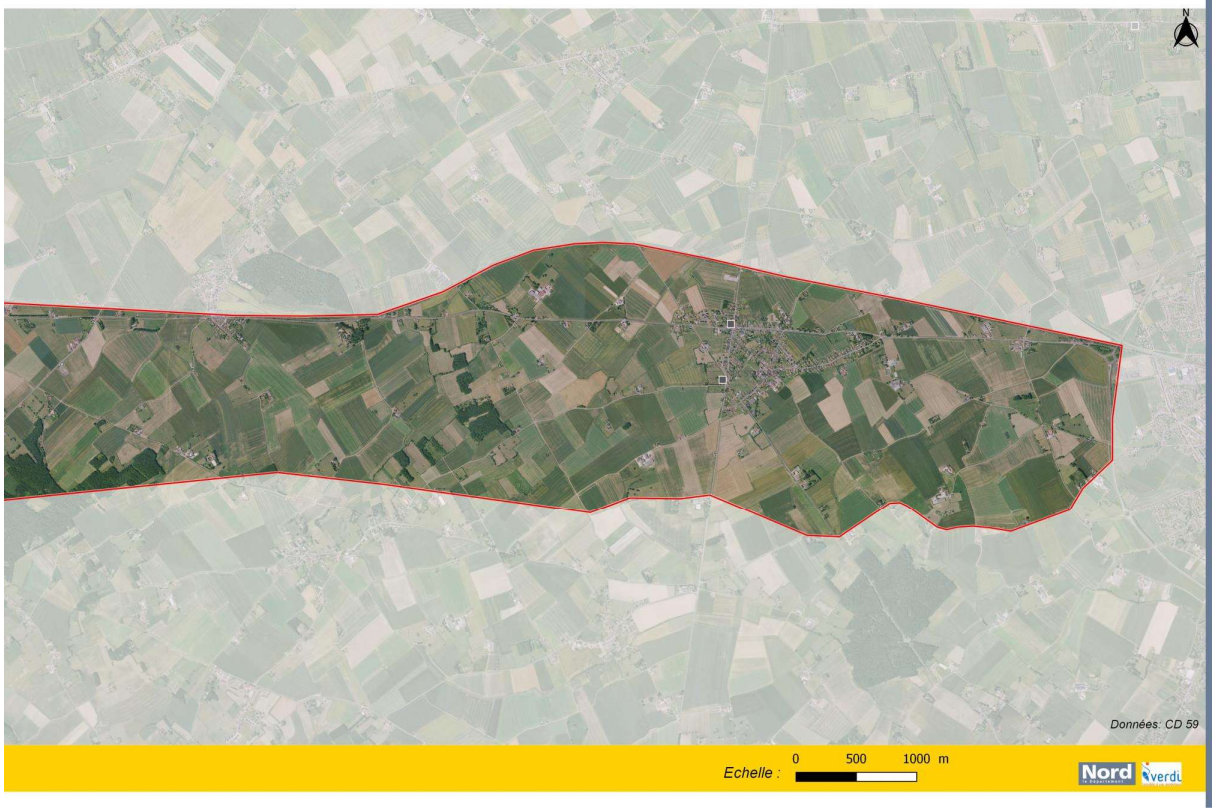
- Sur la zone de l'usine, il y a 7 zones de dépassement de seuil dont 3 zones de dépassement en métaux (Arsenic, Plomb)
- 4 zones chargées en hydrocarbures, mais les concentrations mises en évidence sont compatibles avec l'utilisation actuelle du site et ne nécessitent pas de dépollution urgente.
- Sur la « zone du Garage/menuiserie » il y a absence de pollution sauf présence ponctuelle de chrome.
- Présence d'un revêtement peu perméable sur la totalité des zones, ce qui limite les infiltrations.
- Analyse d'eau en février 2007: présence d'hydrocarbure et d'arsenic

Événement	Prescrit à la date du	État du site	Date de réalisation
Mise en sécurité du site	15/09/1998	Site mis à l'étude - Diagnostic prescrit par AP	
Diagnostic initial	15/09/1998	Site mis à l'étude - Diagnostic prescrit par AP	
Diagnostic initial	19/01/2006	Site mis à l'étude - Diagnostic prescrit par AP	

Situation technique du site, d'après le site internet BASOL

Opération : Aménagement section est Hazebrouck-Renescure de la RD 642

Sites Basias



4.2 NUISANCES

4.2.1 Qualité de l'air

A. Document cadre

<table>
<tr><th colspan="2">Plan de Protection de l'Atmosphère</th><th>27 mars 2014</th></tr>
<tr><td>Aire d'étude</td><td colspan="2">Un PPA a été élaboré pour l'ensemble de la région, le plan interdépartemental de protection de l'atmosphère (PPA) a été approuvé le 27 mars 2014.</td></tr>
<tr><td>Description générale du texte</td><td colspan="2">Le Plan de Protection de l'Atmosphère a pour objet de définir les actions permettant de ramener les concentrations en polluants dans l'air ambiant sous des valeurs assurant le respect de la santé des populations (valeurs réglementaires définies dans le Code de l'Environnement).

Depuis 2005, les valeurs limites des poussières dites PM_{10} (poussières de diamètre inférieur à 10 µm) ont été abaissées. La France ne respecte pas les nouveaux seuils. La Commission Européenne a ainsi assigné la France devant la cour de justice européenne en mai 2011 pour non-respect des valeurs limites pour les poussières. La région Nord-Pas-de-Calais est concernée.</td></tr>
<tr><td>Axes</td><td colspan="2">Dans ce cadre des actions prises pour la qualité de l'air, 14 mesures réglementaires ont été proposées. Les actions réglementaires visent les problématiques liées à la combustion, au transport, à la prise en compte de la qualité de l'air dans la planification ainsi que l'amélioration des connaissances.
<table>
<tr><th>Actions</th><th>Type de mesure</th><th>Objectif de la mesure</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Imposer des valeurs limites d'émissions pour toutes les installations fixes de combustions dans les chaufferies collectives ou les installations industrielles.</td><td>Réduire les émissions des installations de combustion. Réduire des émissions de polluants dues aux installations individuelles de combustion du bois.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois.</td><td>Réduire des émissions de polluants dues aux installations individuelles de combustion du bois</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts</td><td>Diminuer des émissions (non quantifiées) de particules par les brûlages à l'air libre</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Rappeler l'interdiction du brûlage des déchets de chantiers</td><td>Diminuer les émissions (non quantifiées) de particules par les brûlages à l'air libre non autorisés</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Établissements, Administrations et Établissements Scolaire</td><td>Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Organiser le covoiturage dans les zones d'activités de plus de 5000 employés</td><td>Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion en région Nord-Pas-De-Calais.</td><td>Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme</td><td>Elle vise à prévenir de nouvelles émissions de polluants atmosphériques</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact</td><td>Cette mesure a pour objet de réduire en amont l'impact des projets de la région Nord-Pas-de-Calais sur la qualité de l'air</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Améliorer la connaissance des émissions industrielles</td><td>Ces deux actions n'ont pas vocation à diminuer les émissions mais elles</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	11	Améliorer la surveillance des émissions industrielles	permettront une meilleure prise en compte des émissions industrielles dans des inventaires des émissions et dans les évaluations futures du PPA révisé
	12	Réduire et sécuriser l'utilisation de produits phytosanitaires –Actions Certiphyto et Ecophyto	Réduire les émissions de précurseurs de poussières dans l'atmosphère, liées aux traitements phytosanitaires
	13	Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure inter-préfectorale d'information et d'alerte de la population	Cette mesure ne contribue pas à une réduction pérenne des émissions, mais elle vise à limiter la durée et l'ampleur des épisodes de pointe de pollution
	14	Inscrire des objectifs de réduction des émissions dans l'air dans les nouveaux plans de déplacements urbains (PDU) / Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) et à échéance de la révisions pour les PDU/PLUi existants	Cette mesure vise une réduction des polluants dus aux transports

Enjeux relatifs au projet

Un PPA a été élaboré pour l'ensemble de la région Nord-Pas-de-Calais. **Le plan interdépartemental de protection de l'atmosphère (PPA) a été approuvé le 27 mars 2014.**

Dans le cadre des actions prises pour la qualité de l'air, **14 actions réglementaires ont été proposées,** elles visent les problématiques liées à la combustion, au transport, à la prise en compte de la qualité de l'air dans la planification ainsi que l'amélioration des connaissances.

Type de mesures	Objectifs de la mesure
Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion en région Nord – Pas-de-Calais	**Cette mesure vise une réduction des polluant trafic routier**
Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact	**Cette mesure a pour objet de réduire en ar l'impact des projets de la région Nord - Pas-de-C sur la qualité de l'air**

B. Campagnes de mesure

Une étude air complète comprenant l'évaluation détaillée des impacts du projet sur la qualité de l'air et sur la santé publique a été réalisée par le Bureau Veritas. Elle s'inscrit dans le cadre de l'étude d'impact du dossier d'enquête publique propre au projet.

Deux campagnes de mesures ont eu lieu :

- une en juin 2017 ;
- l'autre en février 2018.

Les méthodes et le contenu du volet air et santé sont définis par la « Note méthodologique sur l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières » (CERTU – Février 2005).

Ainsi, cette étude comprend :

- Une estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude ;

- La qualification de l'état initial par des mesures in situ ;

- L'estimation des concentrations dans la bande d'étude autour du projet ;

- La comparaison des variantes et de la solution retenue sur la plan de la santé via un indicateur sanitaire simplifié (IPP : Indice Pollution-Population).

L'étude Air et Santé est réalisée pour les émissions liées au trafic routier des situations suivantes :

- Situation actuelle,

- Situation de référence à la mise en service + 20 ans (soit à l'horizon 2051) sans aménagement ;

- Situation à la mise en service + 20 ans (soit à l'horizon 2051) avec aménagement en prenant en compte les différentes variantes du projet (tracé Nord et tracé Sud, vitesses de 90 et 110 km/h).

Afin de caractériser la qualité de l'air, deux campagnes de mesures ont été réalisées en juin 2017 et février 2018 dans l'environnement de la zone d'étude.

Conformément à la méthodologie du CERTU, les campagnes de mesures ont été adaptées aux enjeux de l'étude. Ainsi, deux des polluants étudiés dans le cadre d'une étude de niveau II ont été appréhendés : le dioxyde d'azote (NO2) et le benzène (C6H6), polluants considérés comme étant des indicateurs fiables de la pollution atmosphérique émise par le trafic routier.

Les prélèvements ont été réalisés à l'aide de tubes à diffusion passive disposés à l'intérieur d'un boitier les protégeant des intempéries sans pour autant empêcher la bonne circulation de l'air extérieur autour des tubes. Ce boitier est fixé sur un support préexistant dans l'environnement (poteau TELECOM ou autre…) à une hauteur minimale de 2 mètres par rapport au sol.

Les prélèvements sont réalisés lors d'une campagne de mesures de laquelle les conditions climatiques sont supposées être homogènes et peu impactantes.

Les prélèvements ont été réalisés en 10 points de mesure répartis comme suit :

- 4 points de mesure (N°1 à N°4) répartis le long de la RD 642 entre RENESCURE et HAZEBROUCK,
- 2 points de mesure communs aux 2 tracés envisagés pour la mise à 2x2 voies de la RD 642 (N°5 et N°6),
- 2 points supplémentaires sur le tracé Nord (N°7 et N°8),
- 2 points supplémentaires sur le tracé Sud (N°9 à N°10).

Afin de de minimiser l'influence éventuelle des activités du secteur, le choix des points de prélèvement s'est donc orienté sur des zones essentiellement sous l'influence du trafic routier sur la RD 642, selon le tracé actuel ou selon les 2 tracés envisagés.

Le NO2 et le benzène sont considérés comme de bons indicateurs de la pollution atmosphérique émise par le trafic routier. Toutefois, le NO2 est moins spécifique au trafic que le benzène. De ce fait, les concentrations en NO2 sont davantage influencées par d'autres sources telles que les activités domestiques et industrielles.

Pour cette raison, le NO2 a été mesuré sur l'ensemble des points de mesure alors que le benzène, indicateur spécifique des émissions automobiles, a été mesuré en privilégiant les points représentatifs des populations sensibles et des habitations.

La localisation des points de mesure est présentée sur la carte ci-après.

Les rapports complets présentant les résultats des mesures obtenues sont présentés en annexe.

Point de mesure	Campagne de juin 2017		Campagne de février 2018	
	Concentration en NO_2 ($\mu g/m^3$)	Concentration en Benzène ($\mu g/m^3$)	Concentration en NO_2 ($\mu g/m^3$)	Concentration en Benzène ($\mu g/m^3$)
Point n°1	8,9	0,11	7,9	0,16
Point n°2	7,0	0,2	7,8	0,25
Point n°3	7,2	-	8,0	-
Point n°4	6,5	-	8,3	-
Point n°5	3,1	0,09	3,0	0,15
Point n°6	3,3	-	2,3	-
Point n°7	3,8	0,10	3,5	0,006
Point n°8	4,1	-	3,5	-
Point n°9	3,6	-	2,9	-
Point n°10	3,8	0,08	3,3	0,13

Résultats de mesures de la qualité de l'air- Source : Bureau Veritas

Les résultats de concentration en NO2 mettent en évidence des teneurs nettement inférieures à la valeur limite (40 µg/m3 en moyenne annuelle) pendant les campagnes de mesure à l'échelle de la zone d'étude.

De même, les résultats de concentration en benzène mettent en évidence l'absence de dépassement de la valeur limite de 5 µg/m3 ni même de l'objectif de qualité 2 µg/m3 de au droit des points échantillonnés et pour les périodes considérées.

4.2.2 Emissions sonores

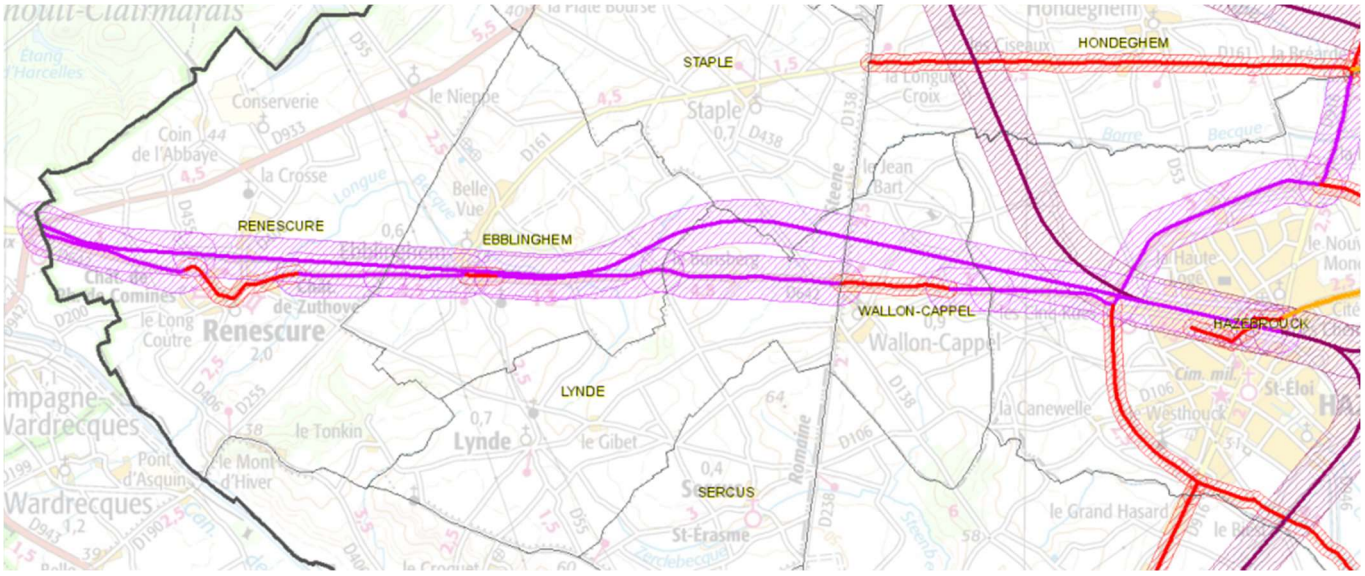
A. Généralités

Depuis la loi relative à la lutte contre le bruit du 31 décembre 1992, le décret relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres du 09 janvier 1995 et l'arrêté sur le bruit des infrastructures routières du 05 mai 1995, les nuisances acoustiques nocturnes (période 22h-6h) sont prises en considération.

Le tableau suivant correspond à la largeur du secteur affecté par le niveau sonore en fonction de la catégorie d'infrastructure. Ainsi, dans un secteur affecté par le bruit, tout bâtiment d'habitation à construire ou faisant l'objet d'une extension, ou tout logement créé par changement de destination doit respecter un isolement acoustique minimal.

Niveau sonore de référence (jour)	Niveau sonore de référence (nuit)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur max. du secteur affecté
L>81	L>76	1	300 m
76<L≤81	70<L≤76	2	250 m
70<L≤76	70<L≤65	3	100 m
70<L≤65	60<L≤65	4	30 m
60<L≤65	55<L≤60	5	10 m

L'arrêté du 15 octobre 2001, portant sur le classement des infrastructures de transports terrestres et l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit recense un certain nombre de voies bruyantes.



Cartographie voie bruyantes– source : cartographie ddtm 62

Une étude acoustique d'évaluation des nuisances sonores a été réalisée par le bureau d'études acoustiques ACAPELLA – Groupe VENATHEC.

Des points de mesure de bruit longue durée ainsi que des emplacements pour les comptages routiers sont proposés dans les cartographies ci-dessous Ces positions tiennent compte des différentes ambiances sonores sur le site d'étude.

Les zones indiquées pour les mesures de bruit peuvent englober plusieurs maisons ce qui permettra de définir au moins un riverain favorable dans chaque zone avec l'installation d'un appareil de mesure sur sa propriété.

B. Méthodologie

La méthodologie est indiquée dans le rapport complet en annexe du présent document. L'analyse acoustique a été réalisée par le bureau d'études Venathec.

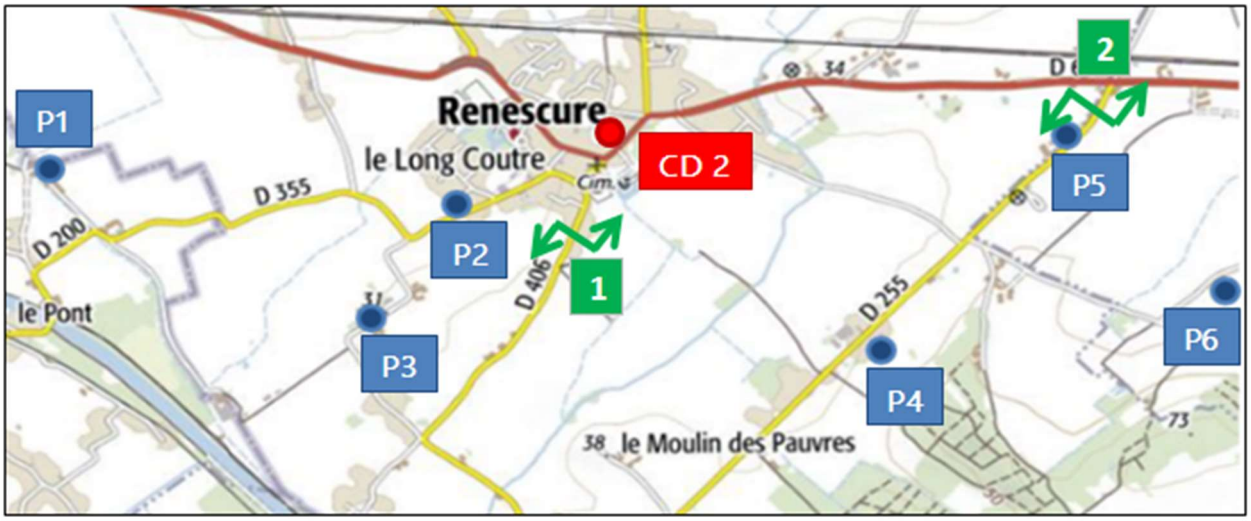
Les mesures acoustiques se sont déroulées entre le lundi 24 Avril et le vendredi 28 Avril 2017.

Deux approches de mesurages ont été retenues afin de couvrir l'ensemble de la zone : des mesures longues durées (LD) et, à la demande de la MOA, des mesures courtes durées (CD):

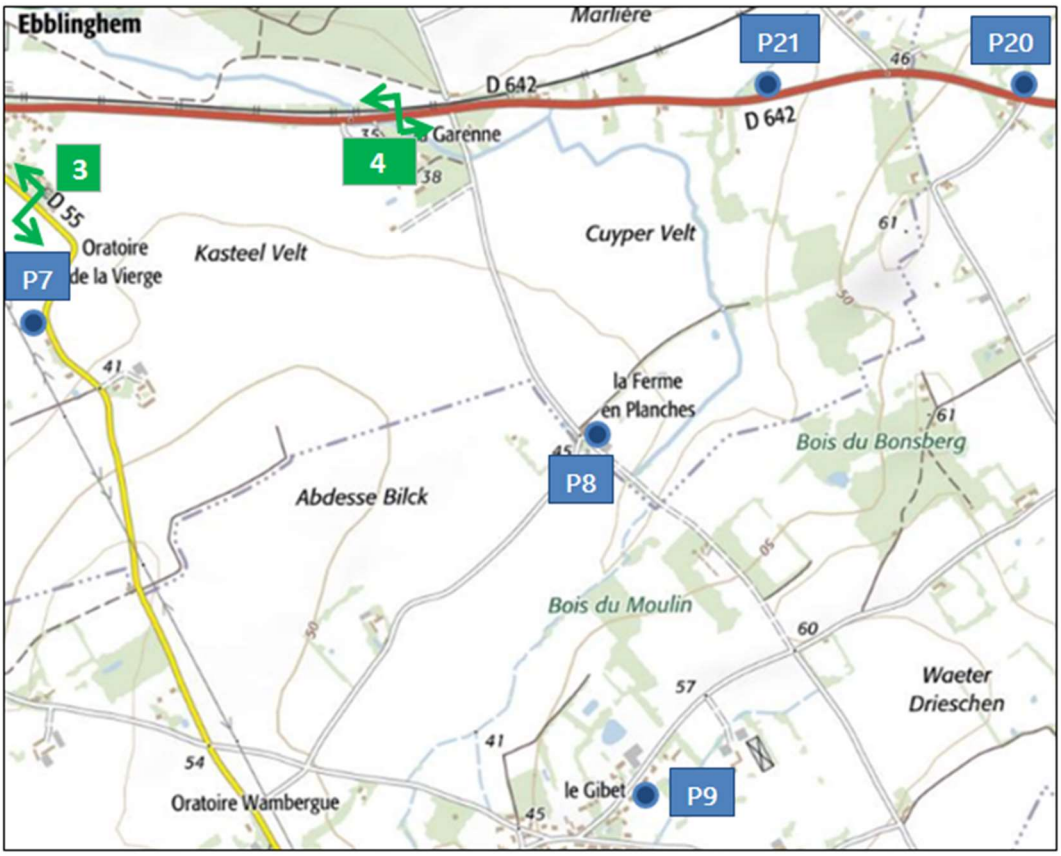
- **21 points de mesure LD** ont été retenus : chaque point de longue durée a fait l'objet d'une durée d'acquisition de 24 heures,
- **2 points de mesure CD** ont été retenus : chaque point de courte durée a fait l'objet d'une durée d'acquisition d'environ 30 minutes en période diurne et en période nocturne.

Localisation des points de mesures :

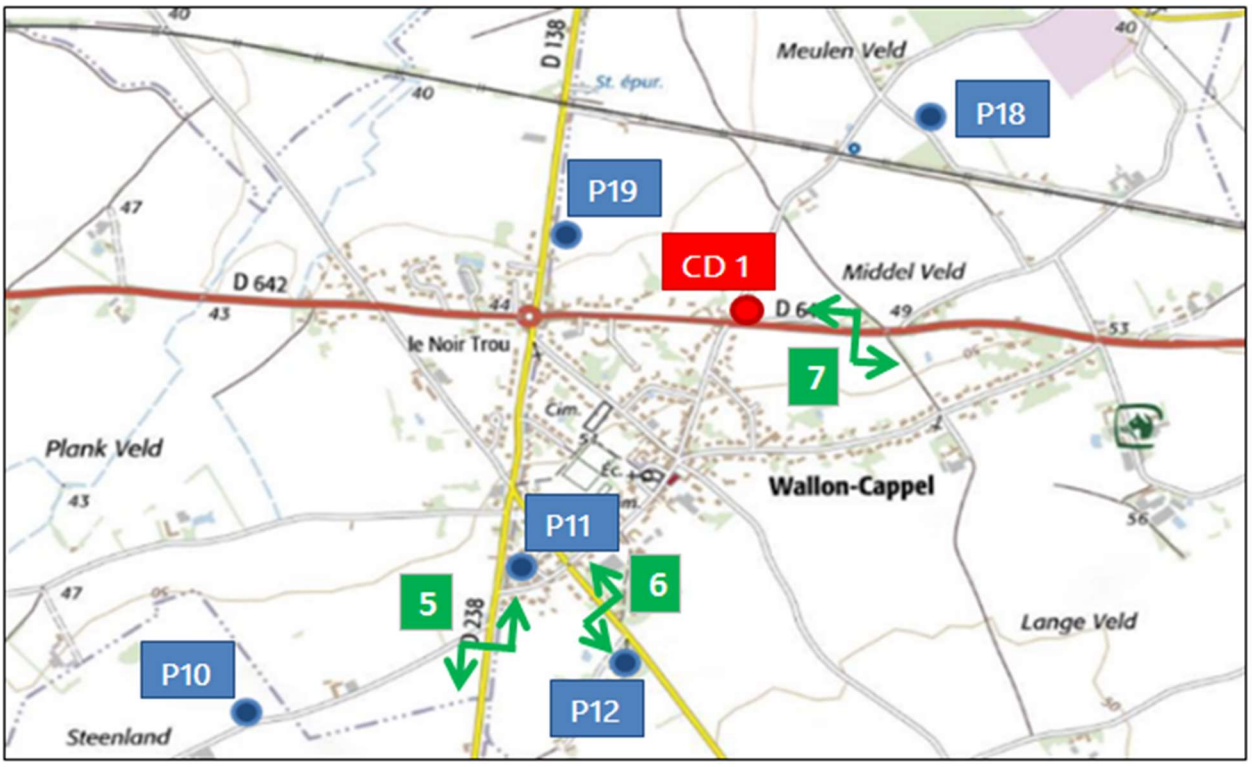
Ci-dessous les points de localisation pour les mesures longue durée (en bleu) et courte durée (en rouge), ainsi que l'emplacement des compteurs routier (en vert).



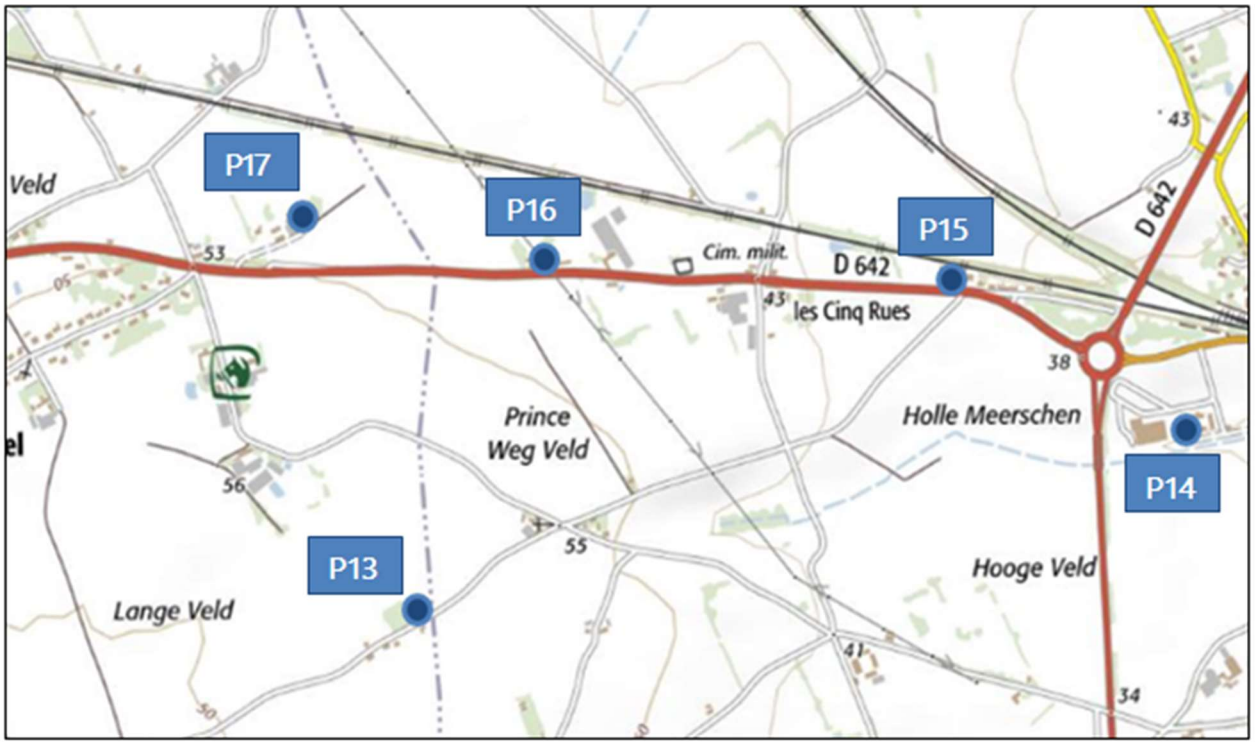
Implantation des points de mesure autour de Renescure- source : Étude acoustique Venathec



Implantation des points de mesure autour d'Ebblinghem – source : Étude acoustique Venathec



Implantation des points de mesure autour de Wallon Cappel– source : Étude acoustique Venathec



Implantation des points de mesure autour d'Hazebrouck- source : Etude acoustique Vénathec

C. Niveaux sonores

Le tableau ci-dessous récapitule les niveaux de bruit mesuré retenus (indice LAeq) pour chaque point de mesure et donne la zone d'ambiance sonore correspondante au sens de la réglementation. Les mesures précises sont disponibles dans le rapport complet en annexe.

Ici sont considérés les indices LAeq (et non L50) car ces indices prennent en compte l'ensemble des niveaux sonores, même pour des élévations ponctuelles des niveaux qui peuvent correspondre à des passages plus ou moins fréquents de véhicules (notamment en période nocturne).

Les points de mesure ont été positionnés au niveau des façades situées vers la future voie nouvelle : par exemple le point LD12 est à proximité de la RD 138 (façade avant de l'habitation) mais le projet de voie nouvelle se situe à l'arrière du logement, nous avons donc positionné le point à 2 mètres de la façade arrière.

	Niveaux mesurés (LAeq)		Voie	Zone	Seuil réglementaire de jour (dBA)	Seuil réglementaire de nuit (dBA)
Point de mesure	Période diurne 6-22h	Période nocturne 22-6h				
LD 1	51,0	46,5	-	Modérée	65	60
LD 2	50,5	41,5	-	Modérée	65	60
LD 3	50,0	36,5	-	Modérée	65	60
LD 4	61,0	54,0	RD255	Modérée	65	60
LD 5	67,0	60,0	RD255	Non Modérée	65	60
LD 6	50,0	40,0	-	Modérée	65	60
LD 7	45,5	40,0	-	Modérée	65	60
LD 8	51,5	31,0	-	Modérée	65	60
LD 9	47,0	35,5	Rue de Verdun	Modérée	65	60
LD 10	44,5	38,5	-	Modérée	65	60
LD 11	65,5	57,5	RD238	Modérée de nuit	65	60
LD 12	54,5	47,0	-	Modérée	65	60
LD 13	52,0	40,5	-	Modérée	65	60
LD 14	51,0	42,5	RD16	Modérée	65	60
LD 15	67,0	60,5	RD642	Non Modérée	65	60
LD 16	76,0	69,0	RD642	Non Modérée	65	60
LD 17	49,5	41,5	-	Modérée	65	60
LD 18	49,5	46,5	-	Modérée	65	60
LD 19	59,5	51,5	RD138	Modérée	65	60
LD 20	71,5	64,5	RD642	Non Modérée	65	60
LD 21	68,0	61,0	RD642	Non Modérée	65	60
CD 1	70,0	64,5	RD642	-	65	60
CD 2	68,5	65,5	RD642	-	65	60

Sur l'ensemble des points de mesures, 15 points en zone à ambiance modérée. Les points suivants sont à considérer en zone à ambiance non modérée :

- LD 5,
- LD 15,
- LD 16,
- LD 20,
- LD 21,
- CD1,
- CD2.

Le point LD11 le long de la RD238 est à considérer à ambiance non modéré uniquement pour la période de jour puisque le niveau sonore mesuré de nuit est inférieur à 60 dB(A)

Ces différentes zones semblent cohérentes puisque les points concernés sont situés en toute proximité d'infrastructures de transport avec des trafics soutenus (RD642 et RD255).

Concernant les points de courte durée, nous n'avons pas statué sur l'ambiance sonore de la zone étant donné que ces mesures n'ont duré que 30 minutes, période trop courte pour être représentative.

D. Modélisation de l'existant

L'environnement de la zone du projet et les infrastructures de transport existantes ont été modélisés. En exploitant les données des comptages routiers fournies par le Département du Nord ainsi que les données acoustiques mesurées in situ, le modèle a été recalé afin d'être au plus proche de la situation existante.

Ce modèle servira de base pour la modélisation de l'état futur prenant en compte la voie nouvelle de la RD642 dans les étapes suivantes de l'étude d'impact.

A ce stade de l'état initial, l'objectif de la modélisation est également de donner les niveaux sonores calculés en façade des logements où nous n'avons pas pu faire de mesures acoustiques afin de caractériser l'ambiance sonore réglementaire sur l'ensemble des zones d'habitation autour du projet.

Toutes les simulations numériques ont été réalisées sur le logiciel CADNAA de chez DATAKUSTIC, logiciel d'acoustique environnementale.

Le modèle a été réalisé avec les hypothèses suivantes :

Topographie du site

Les données topographiques de la zone d'étude ont été exploitées à partir de nos bases de données.

Bâtiments

Le repérage des bâtiments pouvant être impactés a été réalisé à partir de vues aériennes du site et complétés par du repérage de type Google Street View. La hauteur des bâtiments est définie en tenant compte d'une hauteur forfaitaire de 2,7 ou 3m par étage.

Vitesse de circulation sur les différents secteurs du projet

Les vitesses de circulation sur les différents secteurs du projet sont celles relevées lors de notre campagne de mesure et qui correspondent à la limitation de vitesse actuellement appliquée.

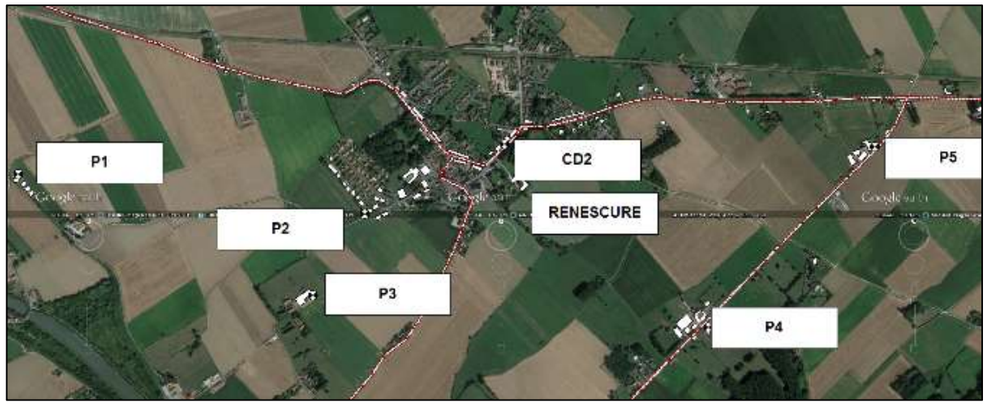
Type de revêtement de chaussée, la granulométrie et l'année de réalisation

Les hypothèses concernant la chaussée ont été choisies de manière à recaler au mieux le modèle de la situation actuelle.

Visualisation de la modélisation

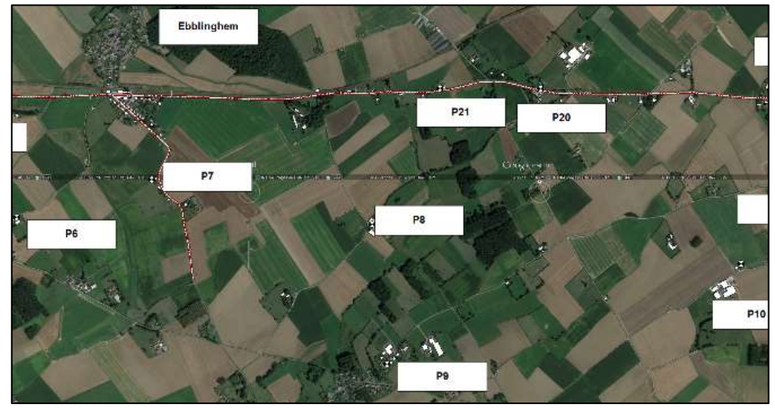
Les illustrations ci-dessous permettent de visualiser la modélisation de l'état existant autour de la zone du projet.

Vue globale d'ensemble de la modélisation



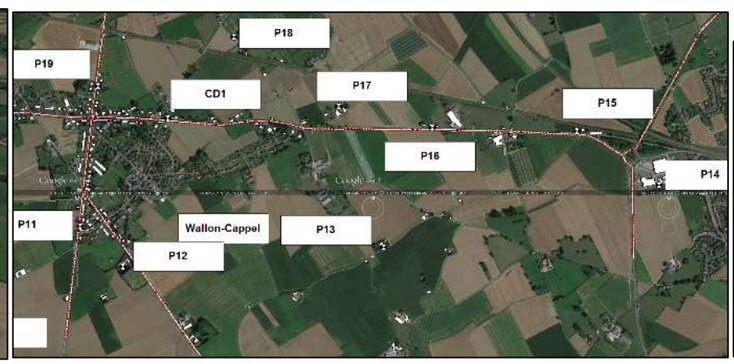
Vue de la modélisation sur la zone Renescure

Vue 3D de la modélisation sur la zone Renescure



Vue de la modélisation sur la zone d'Ebblinghem

Vue 3D de la modélisation sur la zone d'Ebblinghem



Vue de la modélisation sur la zone de Wallon-Cappel

Vue 3D de la modélisation sur la zone de Wallon-Cappel

Niveaux sonores calculés

- **Recalage des niveaux sonores**

La modélisation de l'état existant a pris en compte les données de trafic fournies par le Département du Nord et issues des mesures de comptage routier (avec les limitations expliquées en § sur les conditions de circulation).

Le tableau ci-dessous énonce les niveaux calculés via la modélisation en fonction des trafics implémentés et les niveaux mesurés in situ, pour chacun des 23 points de mesure :

Point de mesure	Niveaux mesurés		Niveaux simulés		Écart : Δ= Lmes - Lsimulée	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	LAeq simulé (6h-22h)	LAeq simulé (22h-6h)	Δ (6h-22h)	Δ (22h-6h)
LD 1	51,0	46,5	52,9	48,4	-1,9	-1,9
LD 2	50,5	41,5	49,0	44,4	1,5	-2,9
LD 3	50,0	36,5	47,8	43,2	2,2	-6,7
LD 4	61,0	54,0	63,2	56,2	-2,2	-2,2
LD 5	67,0	60,0	66,8	59,9	0,2	0,1
LD 6	50,0	40,0	51,5	46,9	-1,5	-6,9
LD 7	45,5	40,0	52,5	47,4	-7	-7,4
LD 8	51,5	31,0	38,1	33,7	13,4	-2,7
LD 9	47,0	35,5	32,5	28,1	14,5	7,4
LD 10	44,5	38,5	45,0	40,5	-0,5	-2
LD 11	65,5	57,5	67,0	59,7	-1,5	-2,2
LD 12	54,4	47,0	50,4	45,4	4	1,6
LD 13	52,0	40,5	45,9	41,4	6,1	-0,9
LD 14	51,0	42,5	46,1	41,5	4,9	1
LD 15	67,0	60,5	71,6	64,6	-4,6	-4,1
LD 16	76,0	69,0	75,1	67,9	0,9	1,1
LD 17	49,5	41,5	51,9	47,2	-2,4	-5,7
LD 18	49,5	46,5	50,4	45,9	-0,9	0,6
LD 19	59,5	51,5	61,4	54,4	-1,9	-2,9

Point de mesure	Niveaux mesurés		Niveaux simulés		Écart : Δ= Lmes - Lsimulée	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	LAeq simulé (6h-22h)	LAeq simulé (22h-6h)	Δ (6h-22h)	Δ (22h-6h)
LD 20	71,5	64,5	71,0	64,0	0,5	0,5
LD 21	68,0	61,0	67,6	60,5	0,4	0,5
CD 1	70,0	64,5	70,9	63,9	-0,9	0,6
CD 2	68,5	65,5	71,3	64,2	-2,8	1,3

On constate des écarts compris entre +/- 3 dB(A) pour la plupart des points.

Pour les points LD 3, 6 et 7, la contribution de la RD642 est trop importante (notamment la nuit) ce qui peut s'expliquer par les mauvaises prises en compte des conditions de propagation pour ces points.

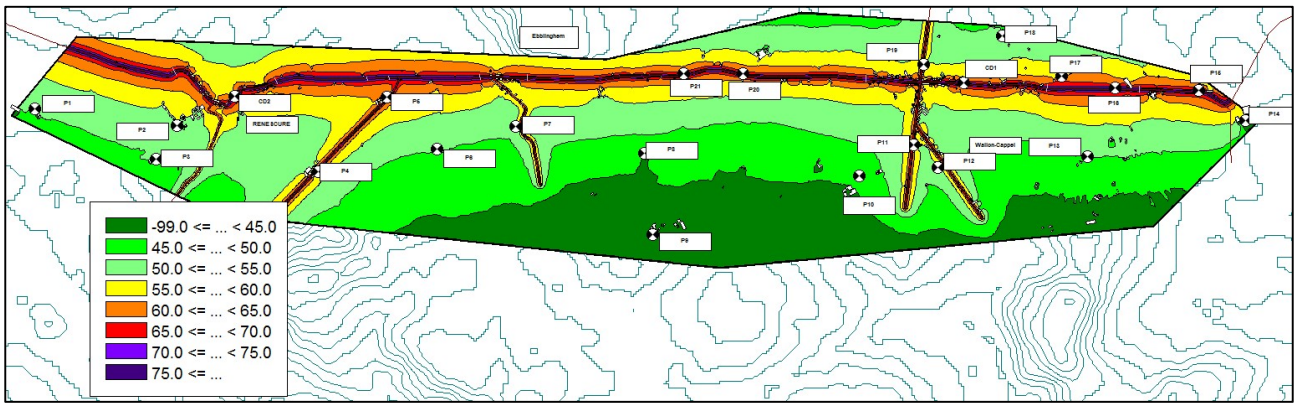
Pour les points LD 8, 9, 12, 13, les niveaux mesurés sont supérieurs aux niveaux calculés car les bruits dans la végétation, liés aux animaux (point LD 12) ne sont pas pris en compte par le modèle d'où ces différences.

De la même manière, au point LD 14, les bruits la journée liés à l'exploitation de l'hôtel et des zones d'activité aux alentours ont pu être mesurés mais ne sont pas pris en compte dans le modèle.

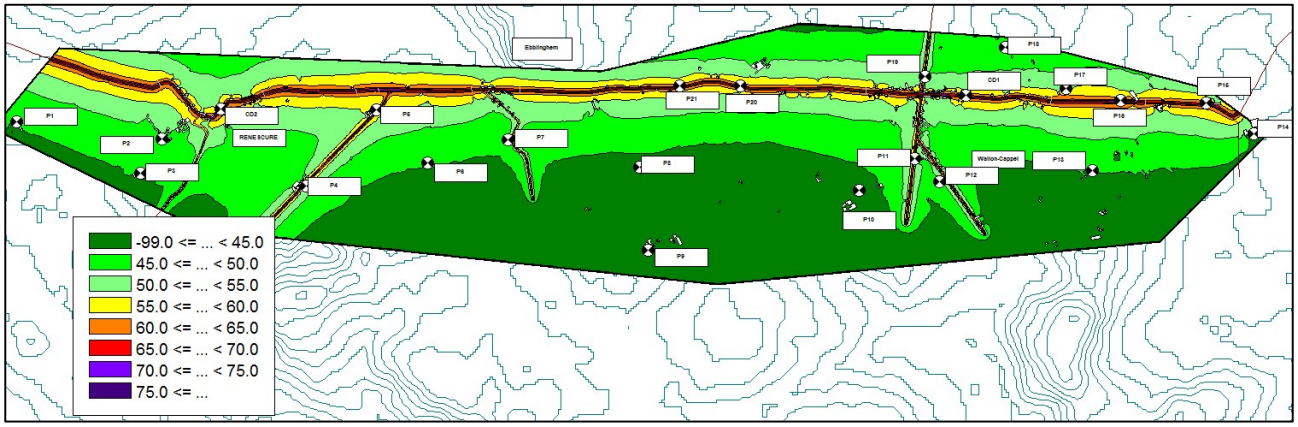
Concernant le point LD 15, les niveaux calculés sont quelque peu surestimés car cette zone est une voie d'accélération pour les véhicules qui ne sont donc pas à 70 km/h comme prévu dans la modélisation.

- Cartographie des niveaux sonores calculés

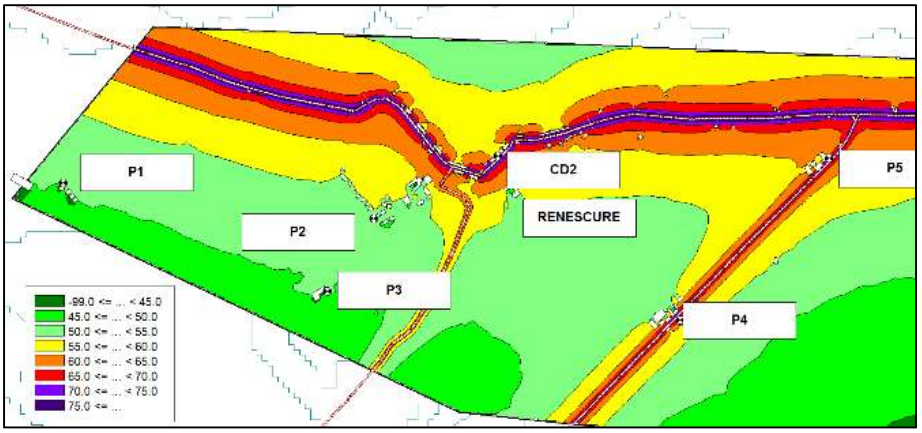
Les illustrations ci-dessous permettent de visualiser les cartographies des niveaux sonores calculés de jour et de nuit, à une hauteur de 1,5 mètre de haut (au RdC des habitations) sur l'ensemble de la zone du projet.

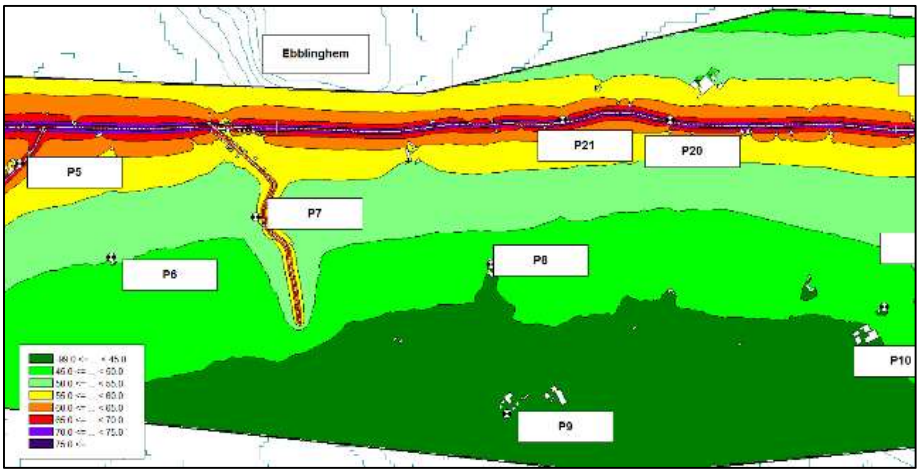


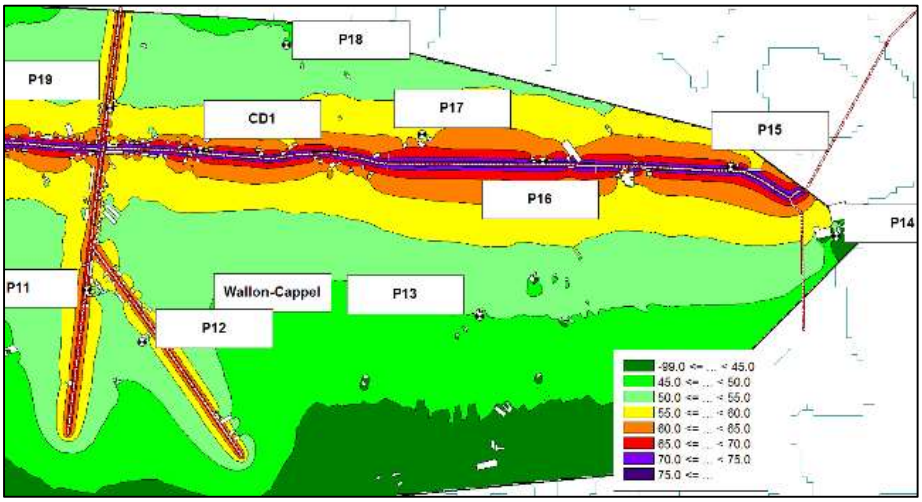
Cartographie des niveaux sonores de jour pour l'ensemble de la zone du projet – source Venathec



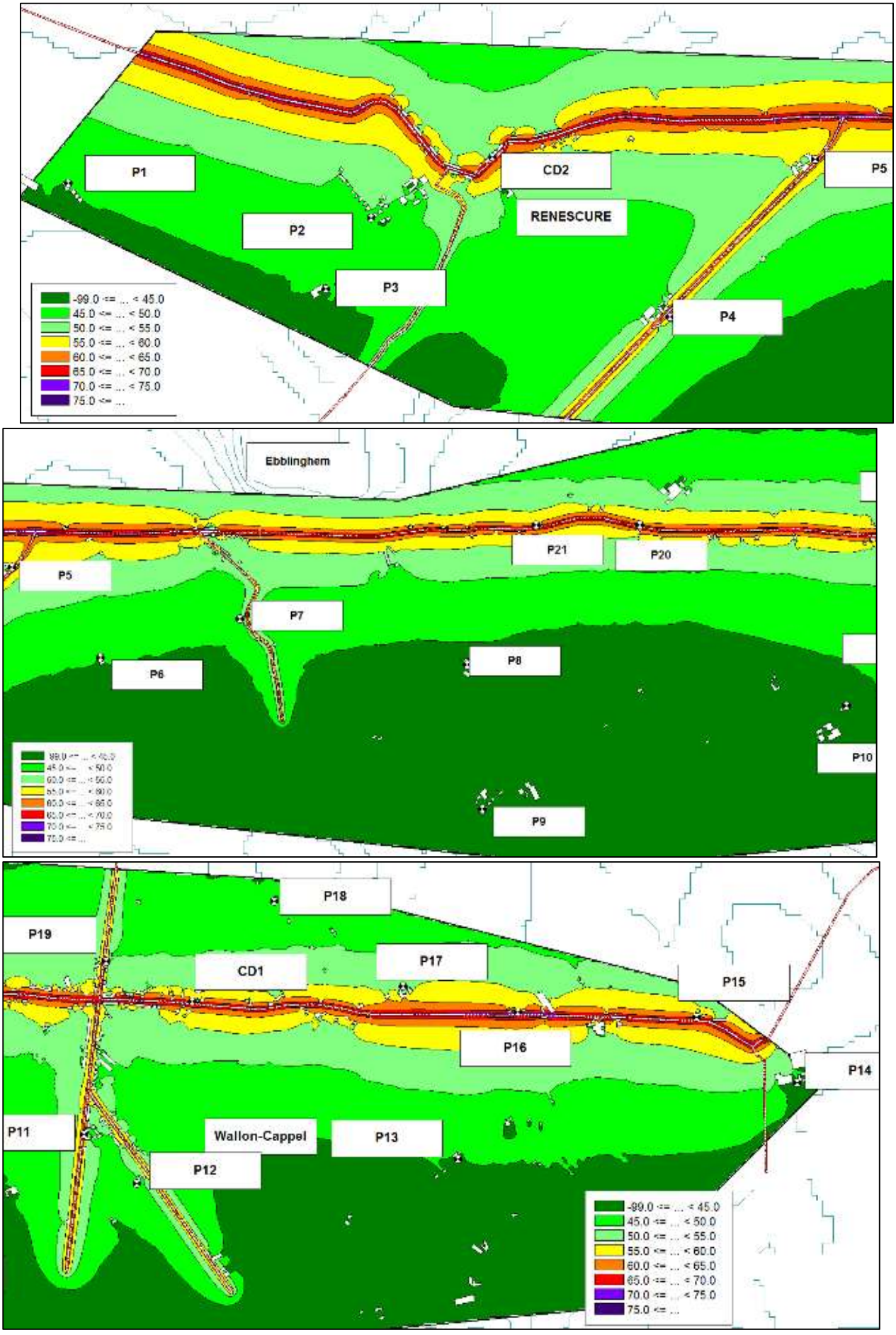
Cartographie des niveaux sonores de nuit pour l'ensemble de la zone du projet- source Venathec







Niveaux sonores de jours



Niveaux sonores de nuit

E. Analyse des niveaux calculés

D'après l'ensemble des niveaux calculés, la principale source de bruit sur la zone est bien la RD642.

Il est important, comme déjà évoqué, de bien considérer les façades qui seront exposées à la voie nouvelle qui ne sont donc pas forcément les façades les plus exposés au bruit des voies existantes (façade arrière des logements notamment).

Nous constatons que l'ensemble des riverains à Renescure sont bien en zone à ambiance modérée comme pour les points mesurés (LD 1, 2 et 3).

Pour les riverains le long de la RD255, les façades arrières des maisons sont en zone d'ambiance modérée par contre certaines façades avant de maisons sont en zone à ambiance non modérée.

Pour les riverains autour d'Ebblinghem, les façades exposées vers la voie nouvelle sont toutes en zone à ambiance modérée.

Pour l'hypothèse d'un passage de la voie nouvelle au Nord de Wallon-Cappel, les façades des riverains situées sur la RD642 et orientées vers la voie nouvelle sont en zone à ambiance non modérée (comme pour le point LD21). Les façades arrières sont quant à elles situées en zone à ambiance modérée.

De même, certaines façades avant des maisons situées le long de la RD238 sont en zone à ambiance non modérée (maison à proximité du point LD11 notamment), les façades arrière se situent en zone à ambiance modérée.

Concernant les maisons isolées au Sud de la RD642 à l'Est de Wallon-Cappel, l'ensemble de leurs façades se situent en zone à ambiance modérée.

En conclusion, la modélisation a permis de calculer les niveaux sonores à proximité des points LD mesurés et les résultats ont permis de définir des zones plutôt homogènes et cohérentes en termes de niveaux sonores.

Il conviendra d'être vigilant dans la suite des études acoustiques au sujet des façades qui seront impactées par le projet qui peuvent être parfois les façades avant ou arrière selon le tracé de la voie nouvelle.

4.3 SYNTHESE

Enjeux relatifs aux risques et nuisances		
Thème	***Enjeux***	***Niveau de sensibilité***
Risques	Ne pas aggraver le risque inondation des secteurs voisins	Moyen
	Prendre en compte l'aléa retrait gonflement des argiles	Moyen
Nuisances	Limiter les nuisances sonores pouvant être subies par les riverains notamment sur les façades arrière	Fort
	Limiter l'exposition des populations aux rejets atmosphériques	Moyen

5. MILIEUX HUMAIN ET URBAIN

5.1 LES DOCUMENTS D'URBANISME

Pour rappel, l'exposition des documents d'urbanisme concerne l'ensemble des documents relatifs à l'ensemble du projet de la déviation qui s'articule à une échelle territoriale légèrement plus étendue que celle concernée par l'objet de l'évaluation environnementale.

5.1.1 Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)

Les communes de la zone d'étude se situent à l'interface entre les deux SCoT suivants :

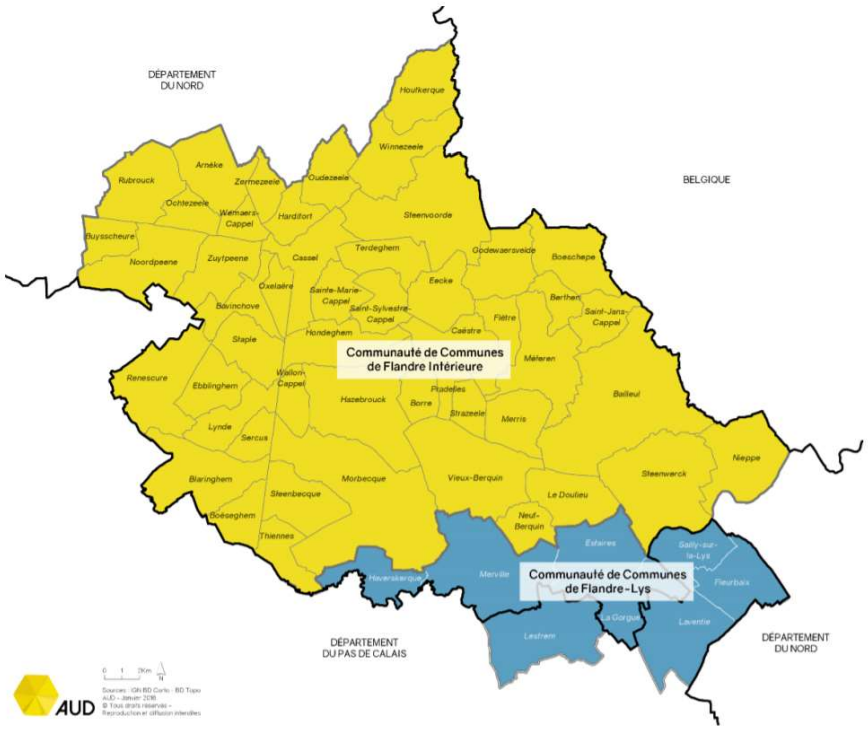
- Le SCoT de Flandre et Lys (ex SCOT Flandre Intérieure) ;
- Le SCoT du Pays de Saint-Omer.

Les communes directement impactées par le projet se situent essentiellement dans le territoire du SCoT de Flandre et Lys. Néanmoins, les dynamiques du territoire voisin Pays de Saint Omer peuvent interagir avec ce projet de liaison est-ouest.

Le SCoT de Flandre Intérieure a été approuvé le 17 avril 2009 et sa révision (désormais SCOT Flandre et Lys) a été approuvée le 26 juin 2019.

Le SCoT du Pays de Saint-Omer a été approuvé le 25 juin 2019.

Ces deux SCoT présentent un diagnostic et des tendances datant d'une dizaine d'année. Ils constituent des documents de référence qu'il est nécessaire de mettre à jour par rapport au contexte actuel.

SCoT de Flandre et Lys	Révision approuvée le 26 juin 2019
Aire d'étude	Le SCoT de Flandre et Lys inclut les communautés de communes de la Flandre Intérieure et de Flandre Lys. 
Description générale du texte	Le SCOT comprend 58 communes, 139 832 habitants (2012) répartis sur 2 communautés de communes et deux départements et présente la particularité d'être le seul territoire de la Région Nord Pas-de-Calais à être attractif en termes démographiques. Organisé autour des pôles d'Hazebrouck, Bailleul et Merville, la Flandre Intérieure possède, aux portes de

	l'agglomération de Lille, une dynamique forte soutenue par un environnement (Monts de Flandre) préservé.
	L'axe St-Omer-Hazebrouck est identifié comme un axe stratégique du territoire. Le PADD ne définit pas d'axe stratégique à proprement parler mais d'hypothèses de développement.

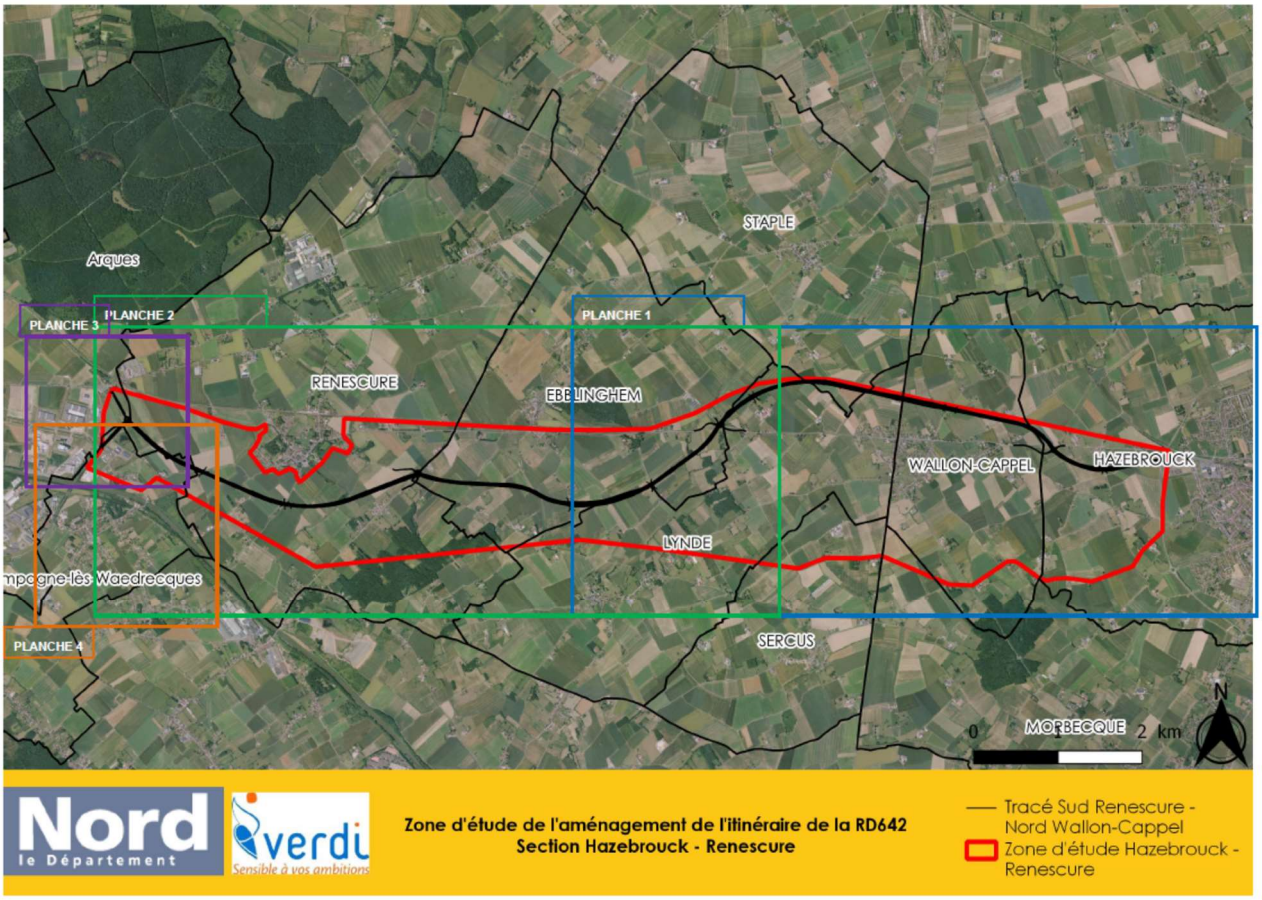
SCoT du pays de Saint Omer	Approuvé le 25 juin 2019
Aire d'étude	Pays de St Omer à l'ouest de la zone d'étude
Principaux éléments diagnostic	Si l'offre globale en équipements est globalement satisfaisante, celle-ci se concentre principalement sur le pôle urbain. Les polarités de Lumbres, Aire-sur-la-Lys, Eperlecques, Thérouanne et Fauquembergues se détachant également. Le maillage en équipements scolaires est également satisfaisant. L'enjeu principal est ici d'assurer une répartition équilibrée de l'offre en équipements au regard de l'évolution démographique et de pérenniser les structures existantes. En matière d'offre en équipements de santé la situation est plus contrastée avec un enjeu général d'amélioration de l'offre en particulier sur les secteurs les plus ruraux, particulièrement déficitaires.
Axes du PADD	VALORISER LES POTENTIELS DU TERRITOIRE EN MATIÈRE DE CADRE DE VIE ET DE TRANSITION ÉCOLOGIQUE Mettre en œuvre des politiques d'aménagement respectueuses du territoire Prendre pleinement en compte les nouveaux défis climatiques et énergétiques Garantir un cadre de vie sain et durable ANTICIPER LES ÉVOLUTIONS SOCIALES ET SOCIÉTALES Répondre aux besoins des différentes générations et favoriser la mixité sociale Soutenir l'attractivité résidentielle du Pays de Saint-Omer et maintenir la croissance démographique Adapter la production de logements aux évolutions démographiques Mettre le développement des technologies numériques au service de la qualité de v des habitants RENFORCER LES COOPÉRATIONS ET SOLIDARITÉS À TOUTES LES ÉCHELLES Conforter la place du Pays de Saint-Omer au sein de l'Euro-Région Garantir une organisation du territoire solidaire et équilibrée Soutenir une stratégie de mobilité adaptée à l'organisation du territoire VALORISER CES DIFFÉRENTES ÉVOLUTIONS AU PROFIT DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DU TERRITOIRE Faire de l'évolution du territoire un levier de développement économique Assurer la complémentarité entre les différents espaces de développement économique ASSURER UNE GESTION FRUGALE DU FONCIER

Enjeux relatifs au projet	En ce qui concerne les infrastructures routières, la priorité sera donnée à la poursuite du réaménagement de la RN 42 et la consolidation de l'axe Lille - Boulogne / liaison A 25 – A 26. Dans le cadre de ce réaménagement, la réalisation d'une entrée/sortie permettant l'accès à Lumbres, dans le sens Boulogne-sur-Mer / A26, constitue une priorité pour le territoire.

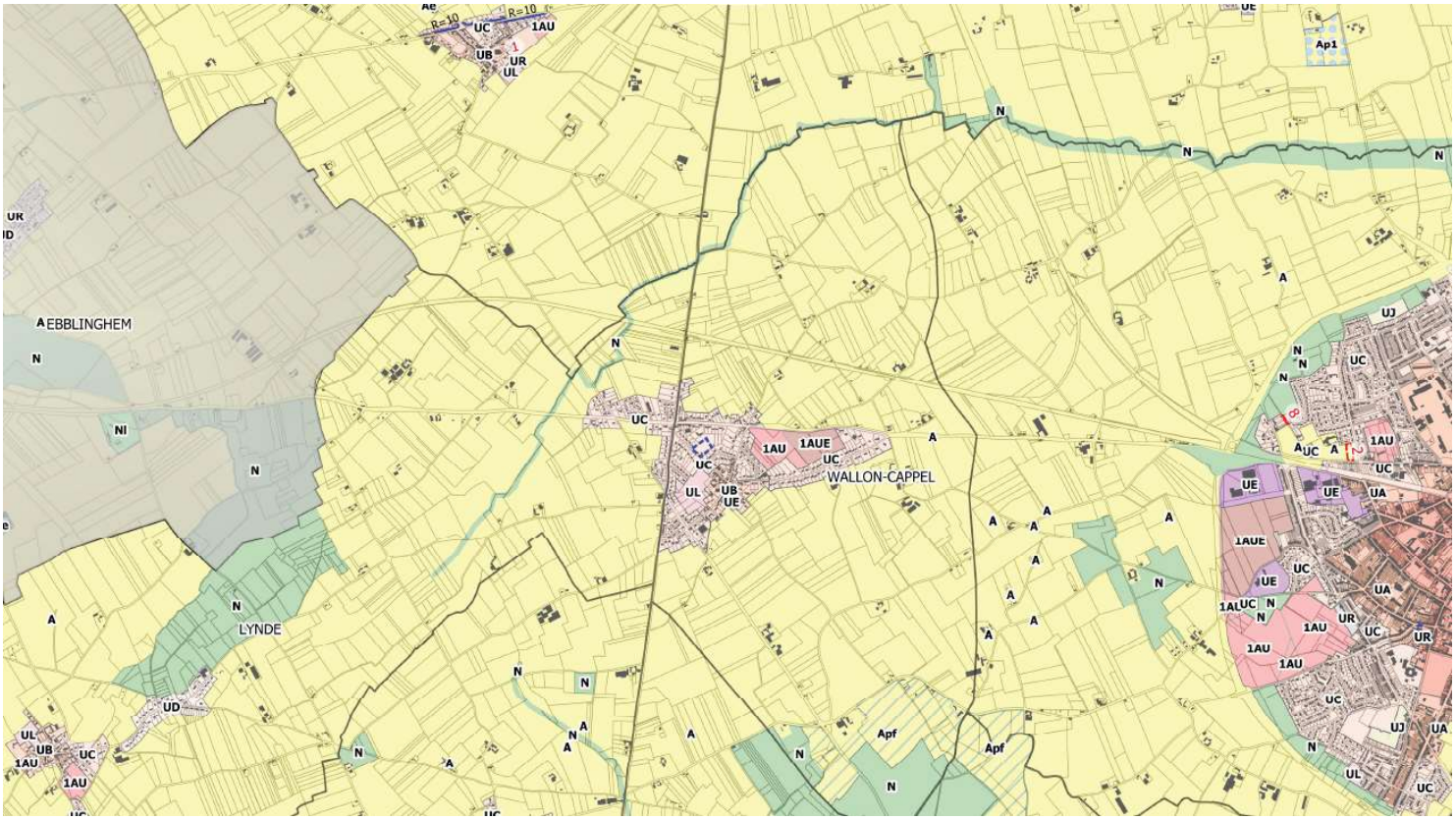
5.1.2 Les Plans Locaux d'urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal valant Programme Local de l'Habitat (PLUi-H) de la Communauté de Communes de Flandre intérieure (CCFI) a été approuvé le 27 janvier 2020. Il a fait l'objet d'une modification simplifiée approuvée le 15 mars 2022.

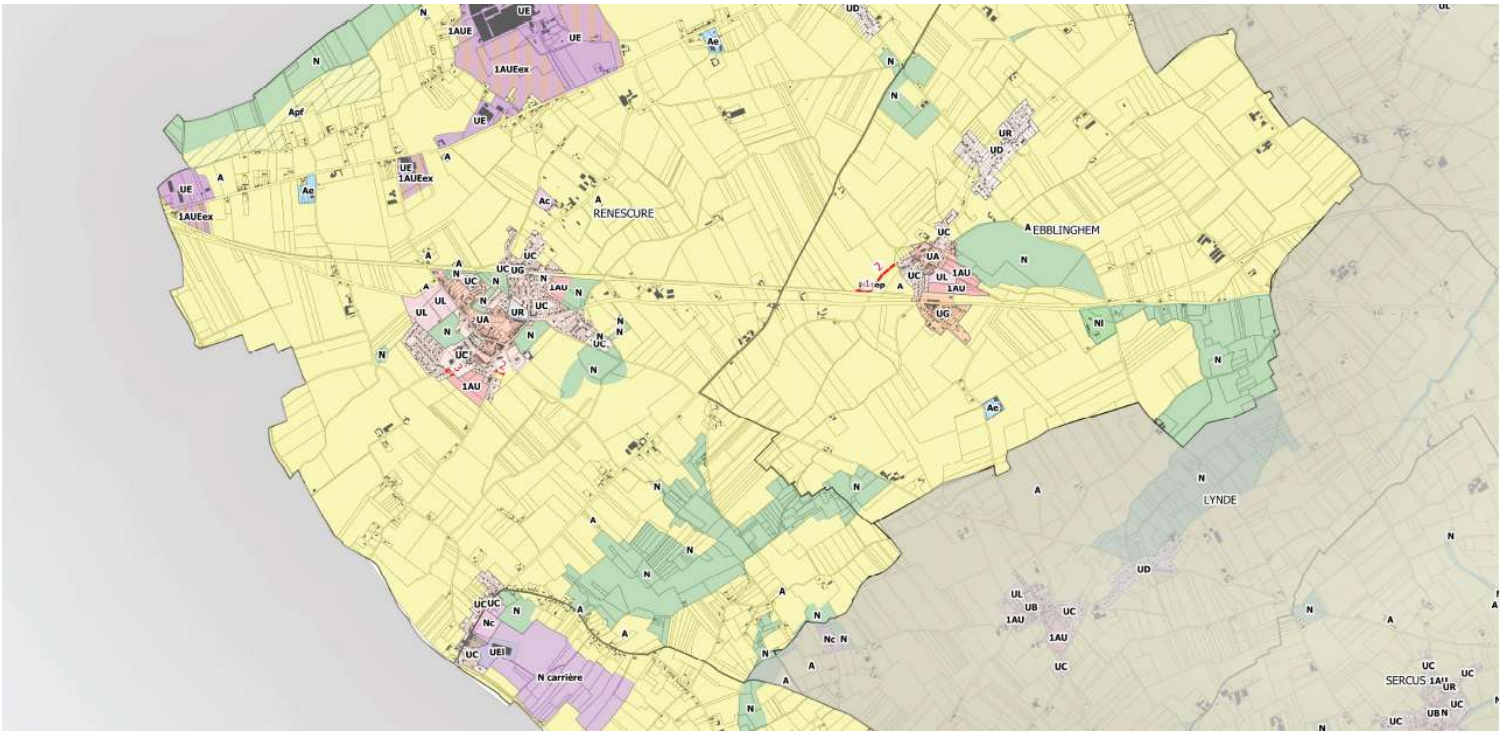
- Les communes de Renescure, Hazebrouck, Lynde, Wallon-Cappel, Ebblinghem Sercus, Morbecque et Staple sont couvertes par ce document.



A. Planche 1



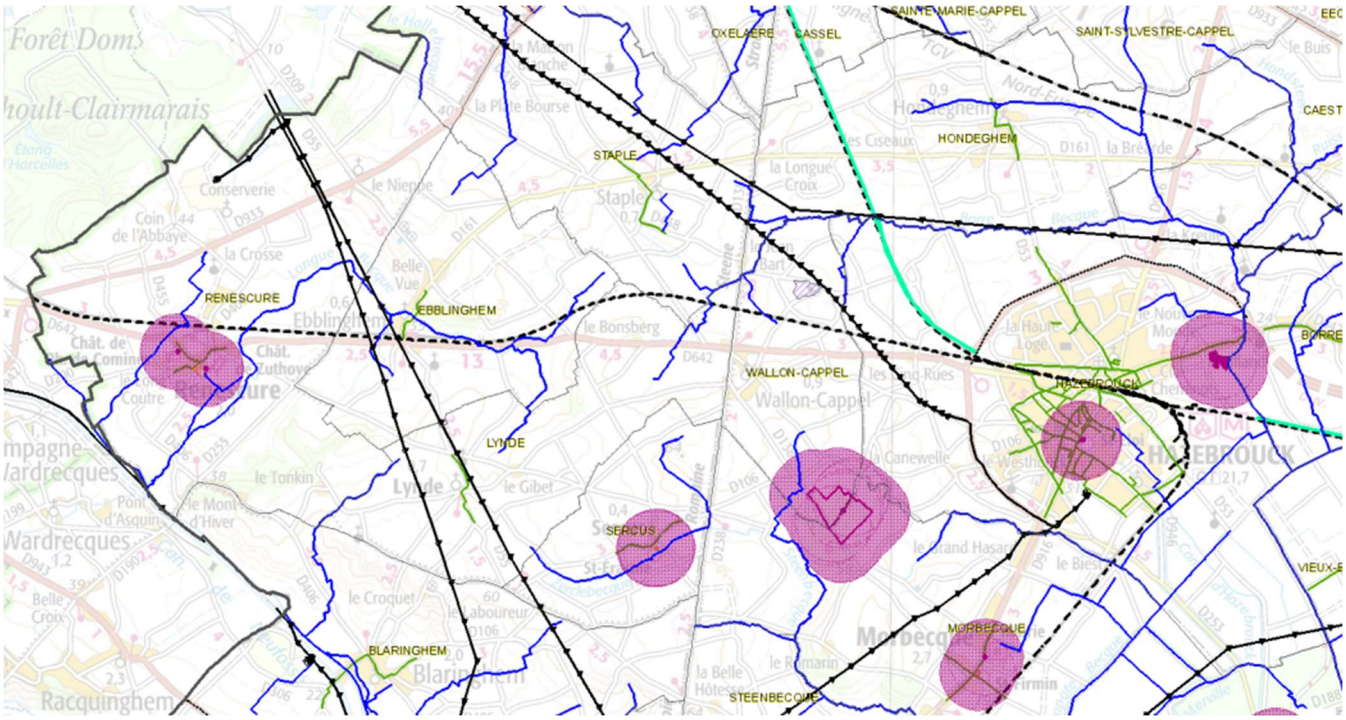
B. Planche 2



C. Servitudes et obligations diverses

Les servitudes s'appliquant sur le territoire sont les suivants :

- Lignes électriques (noir) ;
- Irrigation cours d'eau (bleu) ;
- Monument historiques et périmètres de protection associée (mauve)
- Servitudes de visibilité des voiries (vert).

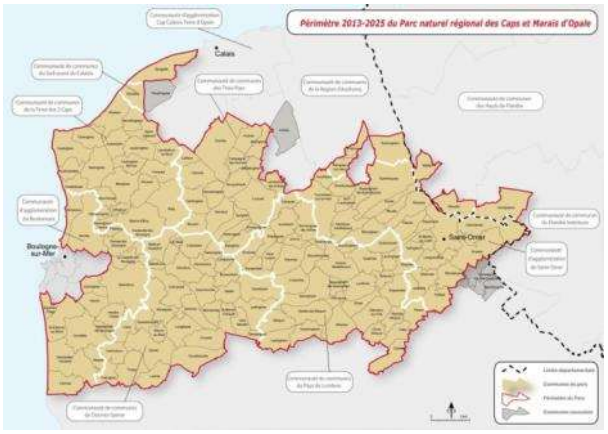
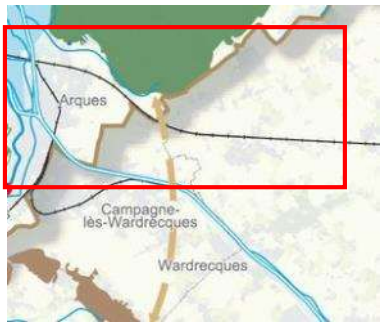
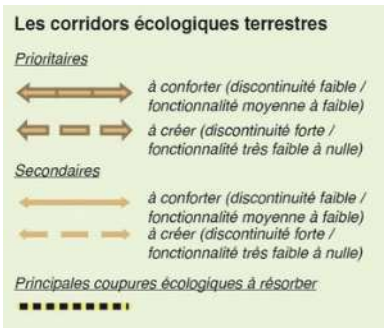


Servitudes diverses sur la zone d'étude – source : cartographie ddtm 62

5.1.3 Politiques transversales de développement durable

A. Parcs Naturels Régionaux

Le projet se situe à proximité immédiate du PNR des caps et marais d'Opale.

Charte du Parc Naturel des Caps et marais d'Opale	2013-2025
Aire d'étude	Aire des caps et marais d'Opale voisin au projet. Seule la commune d'Arques est incluse dans le PNR et les communes de Campagne-lès-Wardrecques, et Wardrecques sont associées à la vie du Parc. 
Grands principes	La charte est le document directeur du PNR. Le territoire de la révision concerne 156 communes, dont 4 sont situées dans le département du Nord (communes associées du Parc depuis 2005) et les 152 autres dans le département du Pas-de-Calais. Le document est divisé en deux volets distincts : - Volet A : Le développement durable, cadre de la stratégie de développement économique, social et culturel du territoire ; - Volet B : La stratégie d'un développement équilibré entre la nature, l'agriculture et l'espace construit, qui passe par une gestion économe des sols. Il s'organise autour de cinq vocations distinctes : - Un territoire qui prend à cœur la biodiversité - Un territoire soucieux de la qualité de son environnement, - Un territoire qui Valorise ses potentiels économiques
Orientations relatives au projet	**Orientation 1 :** Agir pour le renforcement de la biodiversité **Orientation 4 :** Assurer une gestion durable de l'eau /Mesure 10 : Assurer la solidarité interbassins **Orientations 5 :** Lutter contre le changement climatique **Orientation 13 :** Mesure 43 / Développer les alternatives à l'usage de la voiture individuelle
Enjeux relatifs au projet	Le PNR met l'accent sur la préservation de la Trame Verte et Bleue. Le projet devra intégrer les continuités de La trame verte et bleue avec celle du PNR et notamment un corridor à créer.  

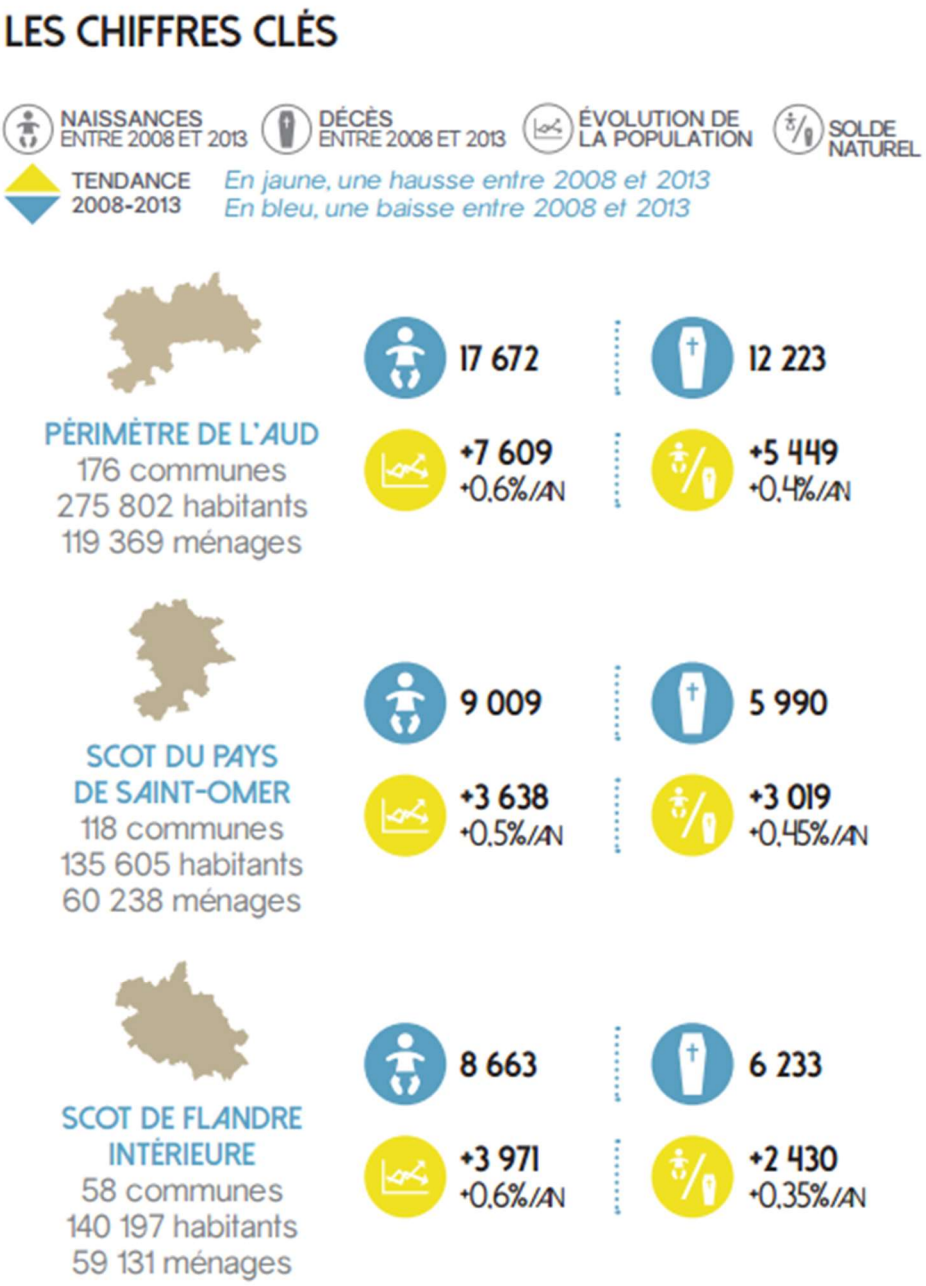
B. Agenda 21 du département du Nord

Agenda 21 du département du Nord	2003-2005-2007 2015 - Troisième étape en cours
Aire d'étude	Département du Nord (territoire et conseil départemental)
Grands principes	L'Agenda 21 est une démarche initiée par le Sommet de la Terre à Rio en 1992. Cette démarche est fondée sur un diagnostic concerté initial, justifiant alors un projet stratégique. Ce projet est mis en œuvre à travers un plan d'actions périodiquement évalué et renforcé. La Déclaration de Rio incita les collectivités locales à élaborer des Agenda 21 « locaux ». Le Comité 21 en France est l'association permettant de soutenir les collectivités locales qui s'engageraient dans l'élaboration d'un Agenda 21. Les principales orientations sont de : - Promouvoir une culture citoyenne et responsable ; - Affirmer la solidarité comme base de la cohésion sociale ; - Fonder les choix d'aménagement sur la qualité de vie ; - Contribuer à la reconquête et à la valorisation des milieux naturels
Orientations relatives au projet	**Orientation 81 :** Expérimenter et élaborer une certification de développement durable pour la route **Orientation 82 :** Lutter contre les nuisances sonores en développant l'utilisation d'enrobés antibruit **Orientation 84 :** Renforcer la prise en compte de la biodiversité dans les constructions neuves départementales **Orientation 85:** Réaffirmer les principes du développement durable au travers d'une politique des maîtres d'ouvrage locaux : le FDAN

5.2 DEMOGRAPHIE

5.2.1 Dynamiques démographiques

La zone d'étude se situe à l'interface entre les territoires du pays de Saint-Omer et de la Flandre intérieure. Le projet peut impacter ces deux dynamiques territoriales. Le schéma ci-dessous résume les dynamiques de population en cours sur le territoire.



Tendance sur l'évolution de la population entre 2008 et 2013 –source : Observatoire Agence d'urbanisme et de Développement

Les deux territoires sont concernés par une augmentation constante de la population. Entre 2008 et 2013 les deux territoires voient une évolution de la population de + 0,6 % / an cette évolution reste stable mais constante depuis plusieurs années. Cette augmentation de la population est essentiellement soutenue par le solde naturel positif.

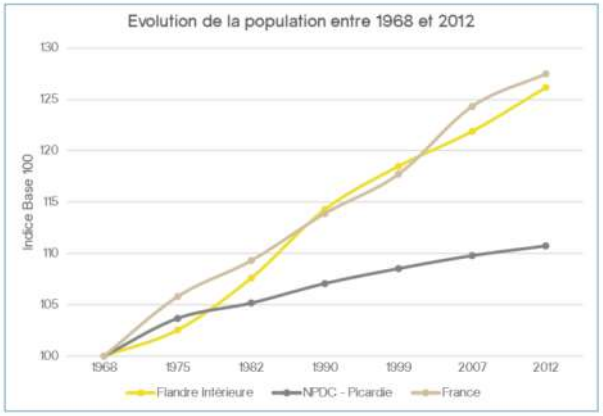
5.2.2 Dynamiques démographiques sur le périmètre de Flandre intérieure

Source : Les éléments de diagnostic général ont été extraits du diagnostic lors de la révisionen cours de révision du PLUi de la CCFI (source : Agence d'urbanisme du Pays de St Omer, Flandres intérieure)

En 2012, le territoire du SCoT de Flandre Intérieure sur lequel se situe la zone d'étude comptait 139 832 habitants. Depuis 1968, la population n'a cessé de croitre ainsi le territoire a gagné 8 500 habitants entre 1999 et 2012.

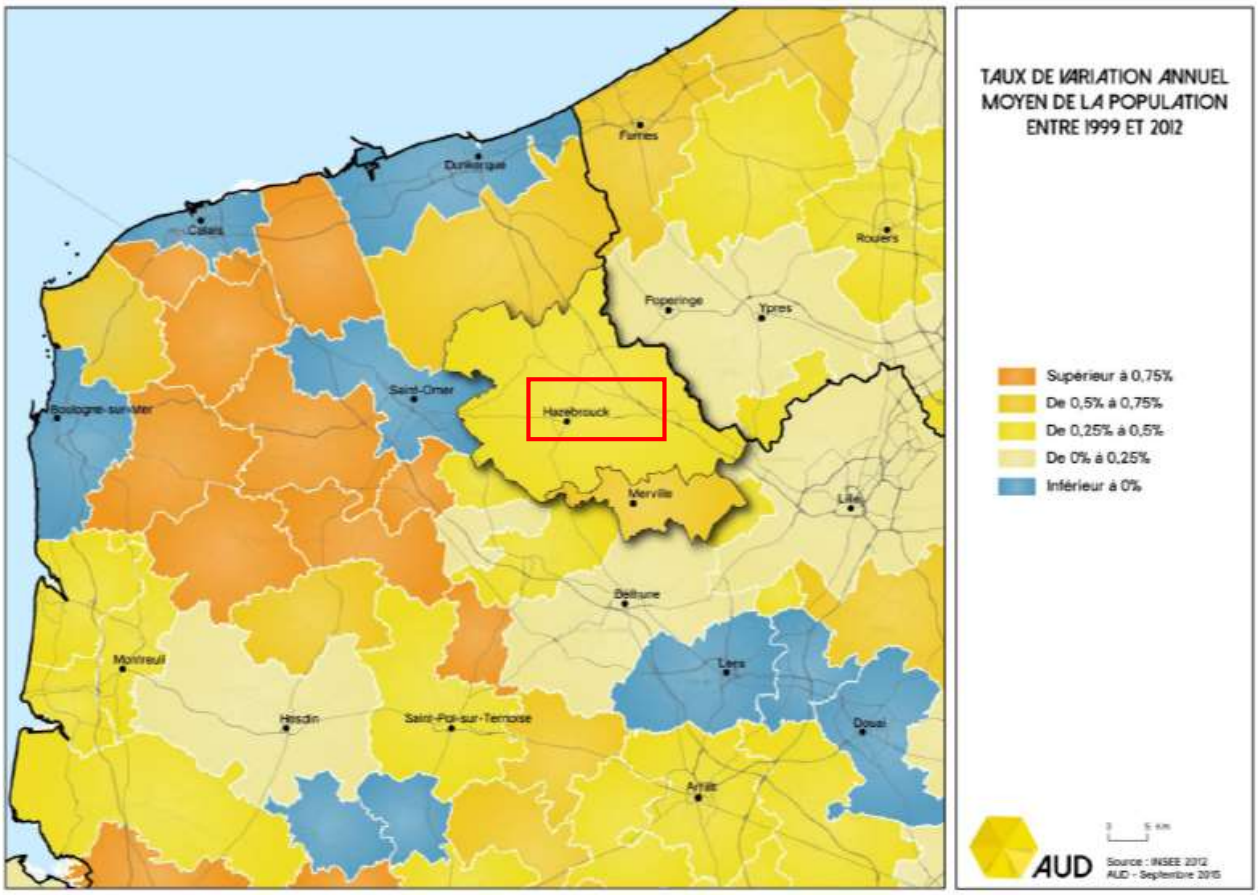
La dynamique démographique du secteur est légèrement supérieure aux territoires alentours.

L'ensemble du territoire bénéficie d'une dynamique territoriale en tant que territoire périurbain. Entre 2007 et 2012 le territoire du SCoT de Flandre intérieure a gagné 2 253 habitants liés au solde naturel et 2 212 habitants liés au solde migratoire. L'attractivité du territoire (solde migratoire) est à son plus haut niveau d'attractivité depuis 40 ans.



Évolution de la population (source : diagnostic SCoT AUD)

A l'échelle régionale, le taux de variation annuel moyen de la population entre 1999 et 2012 est négatif sur la CASO et relativement similaire dans les territoires voisins au nord et au sud.



Taux de Variation annuel moyen – source AUD

Le territoire a vu une baisse de la taille des ménages comparable aux dynamiques nationales (phénomène de desserrement des ménages). Les ménages, plus petits avaient une taille moyenne de 2,4 personnes.

La population du territoire présente un indice de jeunesse de 1,24 similaire à la moyenne régionale. Cependant la population du territoire est vieillissante avec une diminution des 15-45 ans au profit des populations plus âgées (+ de 60 ans).

L'ensemble du territoire de la Flandre Intérieure bénéficie d'une dynamique démographique positive ces dernières années. Cette dynamique démographique est légèrement supérieure aux territoires alentours. L'attractivité du territoire est à son plus haut niveau depuis 40 ans.

5.2.3 Scénarios démographiques envisagés sur le périmètre de Flandre Inférieure

La CCFI définit les perspectives démographiques visées par la communauté de commune.

Le cadrage préalable du PADD a démontré les éléments suivants pour les hypothèses de développement suivantes :

	Tendance actuelles	Hypothèse de développement validé dans le PADD
Population	101 000 habitants	Poursuivre la croissance démographique 110 000 habitants d'ici à 2040 + 8900 habitants en 20 ans
Ménages	40 000 ménages 2,5 habitants par ménage	44 000 ménages d'ici 20 ans 2,3 personnes par ménages
Logement	43 000 logements dont 40 000 résidences principales 3 000 logements vacants et résidences secondaires	+ 5100 logements pour maintenir la population + 4100 logements pour l'augmentation de la population

La CCFI table sur la création d'un parc de logement suffisant pour maintenir sa population et d'attirer de jeunes actifs qui ont tendance à quitter le territoire.

Ces besoins en logement ont été répartis selon plusieurs zones territoriales. La zone de projet est répartie entre les entités « Canal » et l'ouest de l'entité « Hazebrouck et communes alentours ».

5.2.4 Dynamiques démographiques sur les communes de la zone d'étude

Source : Insee RP 2015

La présente étude propose un zoom sur la zone d'étude qui prend en compte toute les communes potentiellement touchée par le projet. Les grandes dynamiques démographiques de l'ensemble des territoires ont été analysées

Pour rappel, la zone d'étude comprend les communes suivantes :

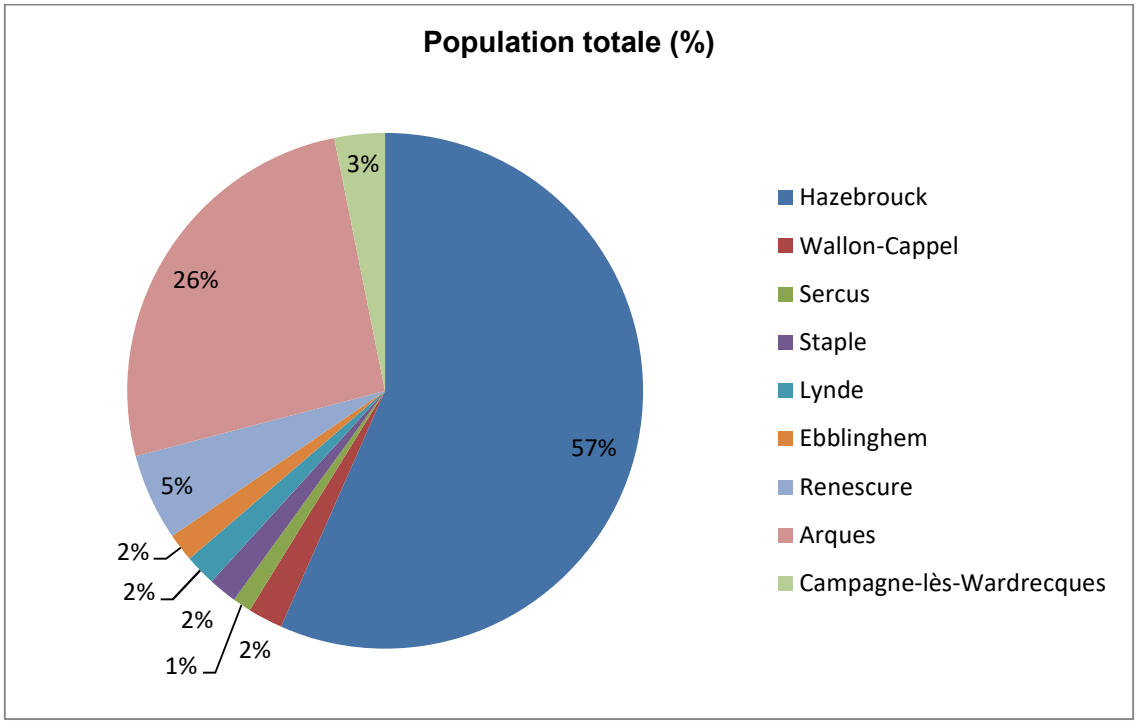
- Hazebrouck ;
- Wallon-Cappel ;
- Sercus ;
- Staple ;
- Lynde ;
- Ebblinghem ;
- Renescure ;
- Arques (62),
- Campagne-lès-Wardrecques

La population totale de la zone d'étude est de 38 336 habitants en 2018 basée selon le recensement de l'Insee de 2015. Hazebrouck est la commune la plus peuplée de la zone d'étude avec 21 709 habitants au dernier recensement. Les autres communes dépassant les 2 000 habitants sont Renescure et Arques avec respectivement 2 084 habitants et 9 991 habitants.

La commune d'Hazebrouck représente le principal pôle d'habitations du secteur. Une analyse plus précise sur les déplacements domicile-travail est développée dans la partie VI. 3. Flux de déplacements.

Les autres communes sont des villages de moins de 2 000 habitants à caractère principalement rural.

Les trois communes strictement traversées par la RD 642 : Wallon-Cappel, Ebblinghem et Renescure représente une population totale de 3 597 habitants.



Répartition de la population sur les commune de la zone d'étude – source : Insee RP2015

Le tableau ci-dessous indique les variations de population sur les communes de la zone d'étude entre 2015 et 2010 ainsi que la croissance démographique associée.

La croissance démographique sur le secteur est positive. Elle est de 0,5 % pour l'ensemble des communes. Toutes les communes n'ont pas une croissance démographique positive et perdent de la population tel que la commune de Wallon-Cappel qui a perdu 50 habitants entre 2010 et 2015 ou Arques qui a perdu 59 habitants sur la même période.

Les communes de Sercus, Lynde et Ebblinghem se caractérise par une très forte croissance, ces communes ont augmentées leur population de 2 à 9% Ces chiffres traduisent certes un dynamisme territorial mais sont à relativiser puisqu'ils concernent des populations de moindre ampleur (entre 400 et 700 habitants).

	2015	2010	Population supplémentaire	Croissance démographique entre 2010 et 2015
Hazebrouck	21 709	21 598	111	+ 0,51%
Wallon-Cappel	839	889	- 50	- 5,62%
Sercus	447	411	36	+ 8,76%
Staple	679	681	- 2	- 0,29%
Lynde	753	691	62	+ 8,97%
Ebblinghem	674	657	17	+ 2,59%
Renescure	2 084	2 071	13	0,63%
Arques	9 932	9 991	- 59	- 0,59%
Campagne-lès-Wardrecques	1 219	1 139	80	+ 7,02%
TOTAL	**38 336**	**38 128**	**208**	**+ 0,55%**

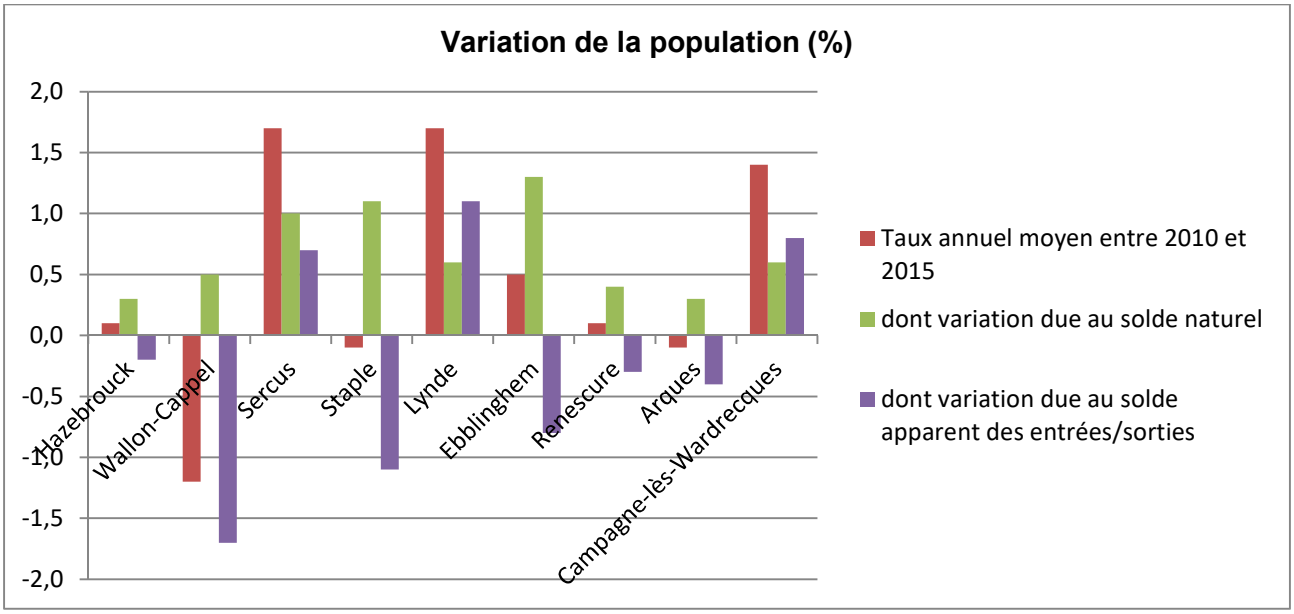
Évolution de la population sur la zone d'étude – source : Insee RP2015

Ces chiffres corrèlent avec le dynamisme territorial décrit dans les dynamiques du SCoT de la Flandre Intérieure et du Pays de Saint-Omer. Le secteur de la zone d'étude est lui aussi dynamique à très dynamique. L'analyse des données de recensement antérieures montrent également un dynamisme démographique de la zone. L'évolution de la population totale des communes n'a cessé d'être positive depuis 1982.

Les données de variation de la population entre 2010 et 2015 présentées ci-dessous permettent d'affiner l'origine de ce dynamisme territorial. La Variation de la population entre 2010 et 2015 confirme une dynamique positive sur l'ensemble des communes à l'exception de Wallon-Cappel et d'Hazebrouck dont le solde naturel équilibre les sorties du territoire.

	Population 2015	Variation de la population : taux annuel moyen entre 2008 et 2013, en %	*dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2010 et 2015, en %*	*dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2010 et 2015, en %*
Hazebrouck	21 709	0.1	0,3	-0,2
Wallon-Cappel	839	-1,2	0,5	-1,7
Sercus	447	1,70	1,0	0,7
Staple	679	- 0,1	1,1	- 1,1
Lynde	753	1,7	0,6	1,1
Ebblinghem	674	0,5	1,3	- 0,8
Renescure	2 084	0,1	0,4	- 0,3
Arques	9 932	- 0,1	0,3	- 0,4
Campagne-lès-Wardrecques	1 219	1,4	0,6	0,8

L'ensemble des communes possède une variation due au solde naturel positive, ce qui traduit une natalité excédentaire et confirme le dynamisme liés au solde naturel. Le solde migratoire est quant à lui plus nuancé. Les villages de Sercus, Lynde et Campagne-lès-Wardrecques un solde migratoire positif reflétant l'attractivité du territoire. A l'inverse, les communes de Wallon-Cappel, Staple, Renescure et Hazebrouck ont un dynamisme migratoire négatif qui traduit une plus faible attractivité.



Pour l'ensemble des communes, la classe d'âge la plus représentée dans la population est celle des 20/64 ans, dans des proportions proche de celles du département.

On pourra citer, parmi les écarts aux moyennes départementales comme à la moyenne des différentes communes, la relative jeunesse de la commune de Sercus, où 35,6 % de la population a moins de 19 ans. Même si la moyenne des communes concernant la proportion de 65 ans et plus est supérieure aux moyennes départementales, les communes de Sercus, Lynde, Ebblinghem et Campagne-lès-Wardrecques se distinguent avec des proportions bien inférieures à ces moyennes (11,6, 10,8 et 13,2 % de 65 ans et plus, contre 15,1 % pour la moyenne des communes considérées, 17 % pour le Pas-de-Calais et 15,6 % pour le Nord).

Le territoire de la zone d'étude est globalement dynamique depuis de nombreuses années. Ce dynamisme est principalement dû au solde naturel mais aussi à l'attractivité forte du territoire. Pour certaines communes il se traduit par une variation moyenne annuelle de la population positive. Seules les communes de Wallon-Cappel, Renescure et Hazebrouck bénéficient d'un dynamisme moins affirmé.

5.3 CARACTERISTIQUES DU PARC IMMOBILIER

L'ensemble de la zone d'étude comptait 17 099 logements en 2015. L'augmentation du nombre de logement de 3,7 % pour la période 2010-2015 est le reflet du dynamisme territorial identifié précédemment. Une fois de plus, les communes de Staple, Lynde et Ebblinghem voient une augmentation de leur logement de plus de 10 % sur leur territoire.

Les communes qui compte une population plus importante que sont Hazebrouck, Renescure et Arques voient aussi une croissance de leur logement plutôt élevée de l'ordre de 3,4 %.

	Nombre de logement en 2015	Nombre de logement en 2010	Nombre de logement 2010-2015	Croissance du nombre de logement pour la période 2015 - 2010
Hazebrouck	9 876	9 515	361	3,8%
Wallon-Cappel	358	351	7	2,0%
Sercus	166	149	17	11,4%
Staple	312	296	16	5,4%
Lynde	300	267	33	12,4%
Ebblinghem	269	242	27	11,2%
Renescure	935	890	45	5,1%
Arques	4 408	4 349	59	1,4%
Campagne-lès-Wardrecques	475	426	49	11,5%
TOTAL	**17 099**	**16 485**	**614**	**3,7%**

Croissance du nombre de logement pour la période 2008-2013 sur la zone d'étude – source : Insee RP2015

Le dynamisme du marché est confirmé par un taux de vacances plus faible que sur la moyenne départementale qui est de 6,8 % dans le nord. En effet, le taux de vacances dans les villages qui ont vu une très forte croissance de leurs logements entre 2010 et 2015 est particulièrement faible (autour de 3% de vacances).

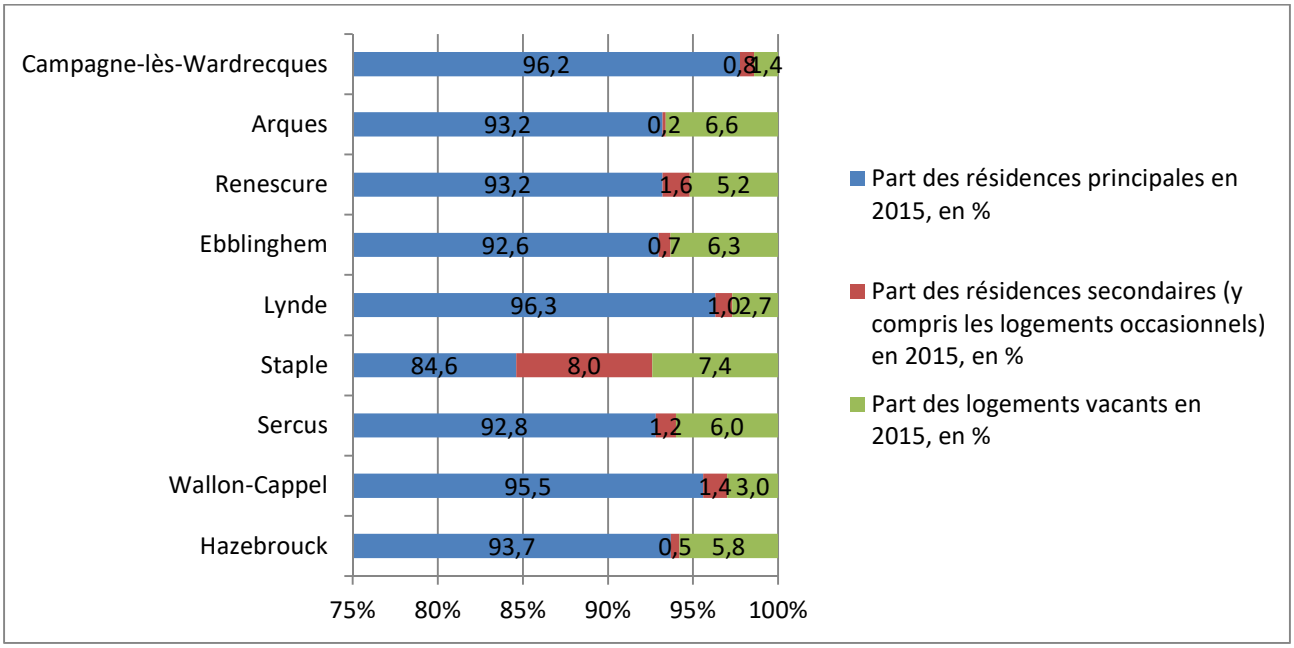
Les résidences principales représentent la majorité du parc immobilier sur l'ensemble des communes. Les résidences principales représentent plus de 93 % du parc de logement pour l'ensemble des communes sauf pour la commune de Staple qui voit une proportion des logements secondaires plus élevée. En effet, alors que la proportion de résidences secondaires est très faible dans l'ensemble de communes (de 1,6 % Renescure à 0,2 % à Arques, la part des résidences secondaires représente 8,0 % du parc de logement à Staple).

L'existence d'un parc de logements vacants est indispensable pour assurer une fluidité du marché et permettre aux habitants d'une ville de changer d'habitation en fonction de leurs besoins (naissance, départ des enfants…). On considère qu'un taux situé aux alentours de 6% du parc immobilier permet d'assurer une bonne rotation de la population dans le parc de logements sauf si celui-ci comporte un trop grand nombre de logements vétustes.

En 2015, seules les communes de Wallon-Cappel, Lynde et Campagne-Lès-Wardrecques ne répondaient pas à cette « norme ». Et malgré de fortes augmentations du parc immobilier, seules les communes d'Hazebrouck, Sercus, Staple, Ebblinghem et d'Arques ont un taux de logements vacants supérieur à 6%.

Cependant, le taux de vacance peut être directement lié à la vétusté des logements, il s'agit donc de vérifier l'ancienneté du parc immobilier des différentes communes.

Sur l'ensemble de la zone d'étude, la proportion de logement secondaire et vacant reste globalement très faible et largement inférieur aux moyennes régionales qui disposent d'un taux de logement vacant de 6,8 % et d'une part de logements secondaires de 3,1%.



Les données d'occupation des logements (nombre d'habitants par résidence principale), reflètent le contraste urbain/rural de la zone d'étude avec une valeur assez faible pour Hazebrouck (2,3), autour des moyennes départementales pour Renescure (2,4) et Arques (2,44) et bien au-dessus pour les autres communes.

	Nombre de ménages en 2015	Population communale	Taux d'occupation
Hazebrouck	9 439	21 709	2,3
Wallon-Cappel	336	839	2,5
Sercus	154	447	2,9
Staple	261	679	2,6
Lynde	290	753	2,6
Ebblinghem	250	674	2,7
Renescure	868	2 084	2,4
Arques	4 138	9 932	2,4
Campagne-lès-Wardrecques	451	1 219	2,7
TOTAL	**16 187**	**38 336**	**2,6**

Taux d'occupation – source : Insee RP2015

Les caractéristiques du logement sur la zone d'étude sont le reflet des dynamiques de population du territoire et des caractéristiques de celui-ci. En effet, afin de répondre au besoin d'une croissance démographique continue, l'ensemble de la zone d'étude a vu une augmentation du nombre de logements. Le taux de vacance est globalement faible, de même que le taux de résidences secondaires. Le territoire voit tout de même une disparité entre les communes d'Arques et d'Hazebrouck à caractéristiques urbaines et l'ensemble des autres communes à dominante rurale.

Il conviendra ici de préciser une définition donnée par l'INSEE concernant la différence entre « emplois dans une zone » et « actifs ayant un emploi ». En effet, ces notions vont se succéder au fil des paragraphes suivants, c'est pourquoi il est important de les définir.

L'INSEE écrit : « Emploi : Au recensement, les personnes actives ayant un emploi peuvent être comptées à leur lieu de résidence ou à leur lieu de travail. Au lieu de résidence, on parle de population active ayant un emploi. Au lieu de travail, on parle d'emploi au lieu de travail ou plus brièvement d'emploi. »

Parmi les autres notions qui vont suivre, et pour éviter toute confusion, voici les définitions de l'INSEE pour le chômage et la population active :

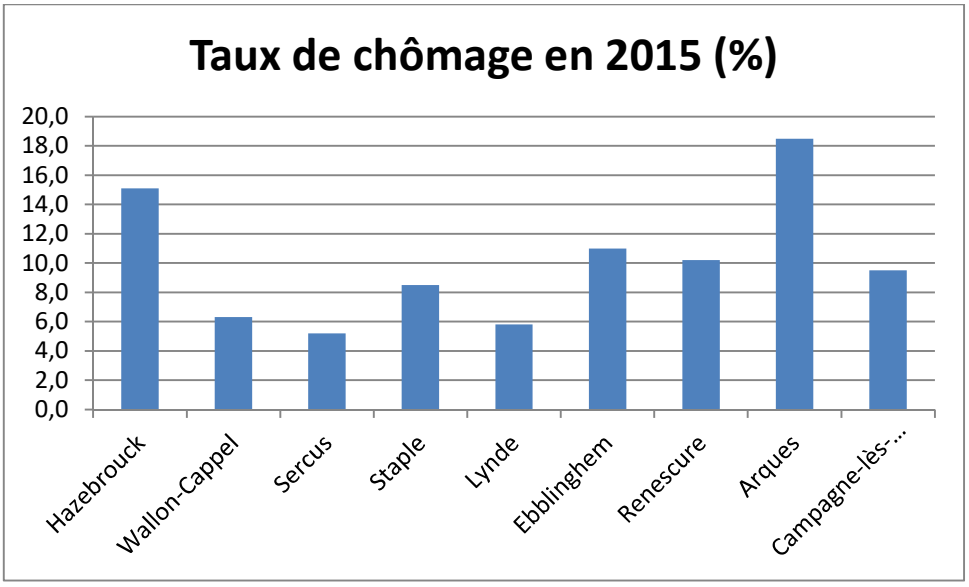
« Chômeur : Au sens du recensement, est chômeur toute personne de 15 ans ou plus qui s'est déclarée "chômeur" (indépendamment d'une éventuelle inscription auprès du Pôle emploi), sauf si elle a déclaré explicitement par ailleurs ne pas rechercher de travail.

Remarque(s) : La définition du chômage au sens du recensement diffère de celles du Bureau international du travail (BIT) et du Pôle emploi. Le chômage au recensement est plus élevé que le chômage au sens du BIT car les personnes inactives ont parfois tendance à se déclarer au chômage alors qu'elles ne répondent pas à tous les critères du BIT.

Population active : La population active regroupe les actifs ayant un emploi et les chômeurs. Ne font pas partie de la population active les personnes qui, bien que s'étant déclarées au chômage, précisent qu'elles ne recherchent pas d'emploi. »

5.4.1 Economies sectorielles

Concernant le taux d'activité, toutes les communes se situent au-dessus ou à égalité avec les moyennes départementales, excepté Arques. De même, toutes les communes sauf Arques ont un taux de chômage inférieur aux départements. Ce taux varie entre 5,2 et 18,5%, alors que le taux départemental est de 17,9 % pour le Nord. On constate une grande disparité au sein des communes concernant le taux de chômage, avec des communes ayant un taux très bas, comme Sercus, Wallon-Cappel, Lynde (5,2 ; 6,3 ; 5,8%), alors que les deux grandes villes de la zone d'étude, Hazebrouck et Arques ont des taux de 15,1 et 18,5 %.



Taux de chômage – source : InseeRP2015

Entre 2010 et 2015, la variation du nombre d'emploi sur les communes est très variable. Deux communes ont vu leur nombre d'emploi diminué depuis 2010 : la commune de Renescure (-9,2 %) et d'Arques (-6,3%). A l'inverse certaines communes ont bénéficié d'une très forte progression de l'emploi comme les communes de Wallon-Cappel de Lynde et d'Ebblinghem qui se retranscrit dans le taux de chômage relativement faible de ces communes.

Les variations de l'emploi montrent donc une très grande variabilité sur le territoire de la zone d'étude.

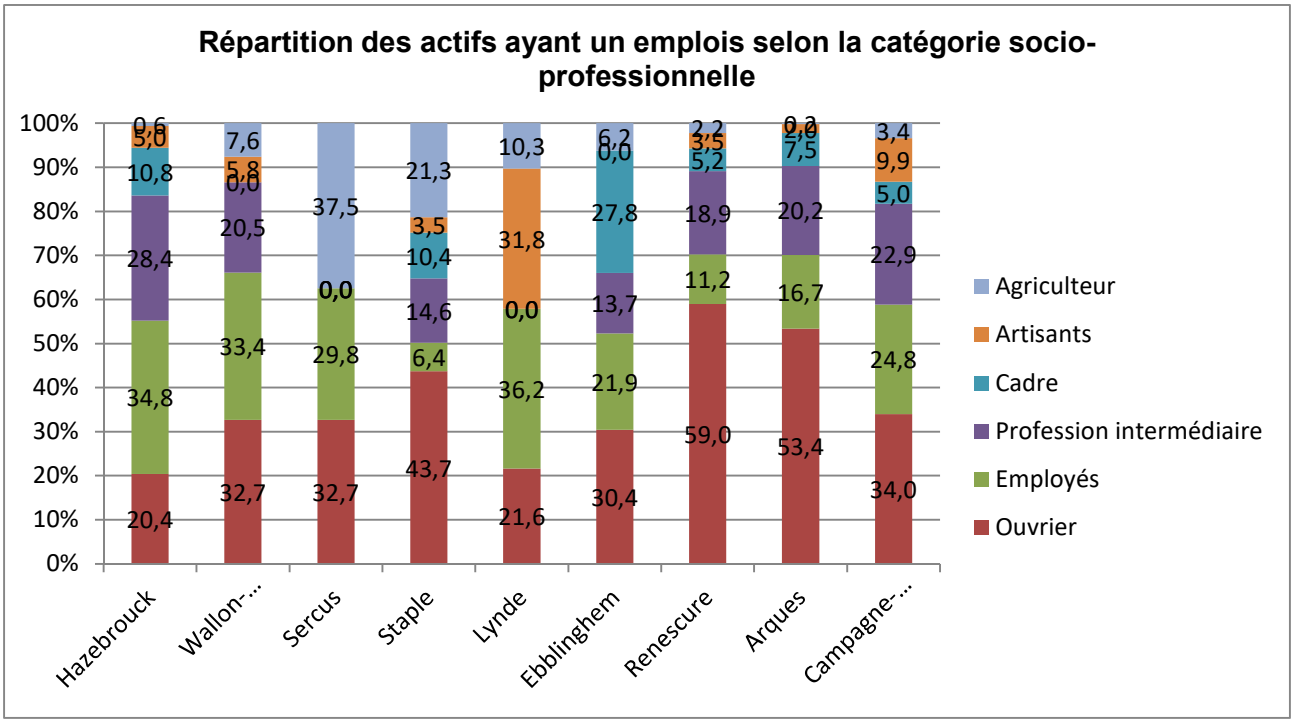
	Emploi total	Variation de l'emploi entre 2010 et 2015 (%)
Hazebrouck	8 944	1,2
Wallon-Cappel	147	44,1
Sercus	55	1,0
Staple	147	16,7
Lynde	76	26,7
Ebblinghem	84	37,7
Renescure	1 053	-9,2
Arques	10 201	-6,3
Campagne-lès-Wardrecques	285	44,7

Emploi total– source : Insee RP2015

D'une manière générale, la catégorie socioprofessionnelle « ouvriers » est plus représentée dans les communes de la zone d'étude que dans le département. Cela est particulièrement vrai pour la commune d'Arques.

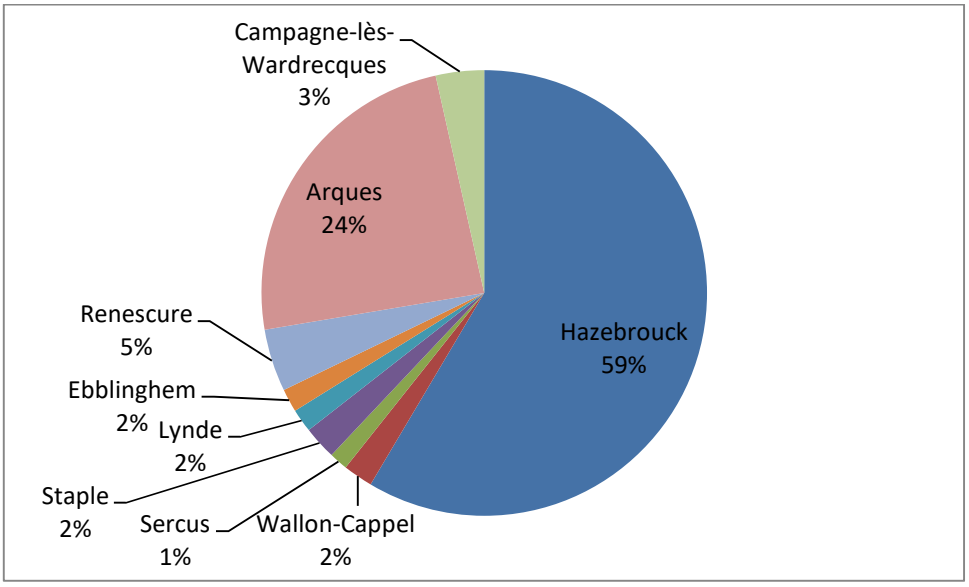
La commune d'Hazebrouck compte une proportion d'« employés » plus importante que dans le département du Nord, à l'inverse de Renescure. La commune d'Arques a, elle, une proportion identique au département du Pas-de-Calais. On note que pour les trois communes, la catégorie « cadres et professions intellectuelles supérieures » est sensiblement moins représentée que dans le département. On remarquera également la proportion d'agriculteurs exploitants assez forte à Renescure, et à l'inverse très faible à Arques.

Pour les communes étudiées, d'une manière globale, la classe « ouvriers » est plus représentée que de moyenne, à l'inverse de la catégorie « cadres et professions intellectuelles supérieures ».



Répartition des actifs ayant un emploi selon la catégorie socio professionnelle – source : Insee RP2015

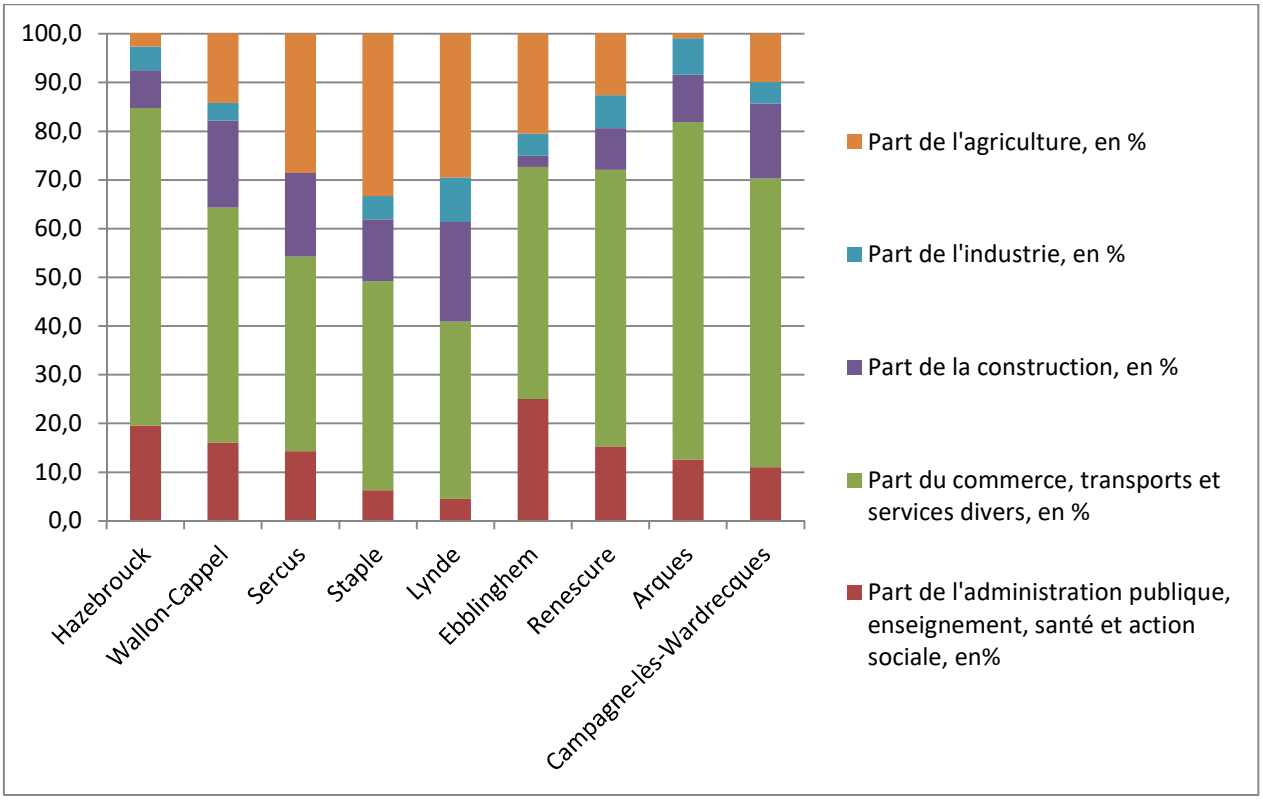
Le nombre d'établissement sur la zone d'étude est principalement concentré sur les communes d'Hazebrouck et d'Arques. Ils représentent plus de 73 % des établissements du territoire principalement du fait de leur structure urbaine. La commune-centre d'Hazebrouck comprend 59 % des établissements actifs en 2015.



Répartition des établissements actifs au 31 décembre 2015– source : Insee RP2015

Les établissements du territoire sont pour l'ensemble des communes représentés en majorité dans le secteur du commerce, transport et services divers. La part des établissements agricoles est sans surprise relativement élevée dans les communes à caractère rural. (Ebblinghem, Lynde, Sercus, Staple …). La commune de Lynde se caractérise par une forte proportion de ces établissements dans le domaine de la construction.

L'industrie est présente sur l'ensemble du territoire sauf dans la commune de Sercus.



Répartition des établissements *sur la zone d'étude – source : InseeRP2015*

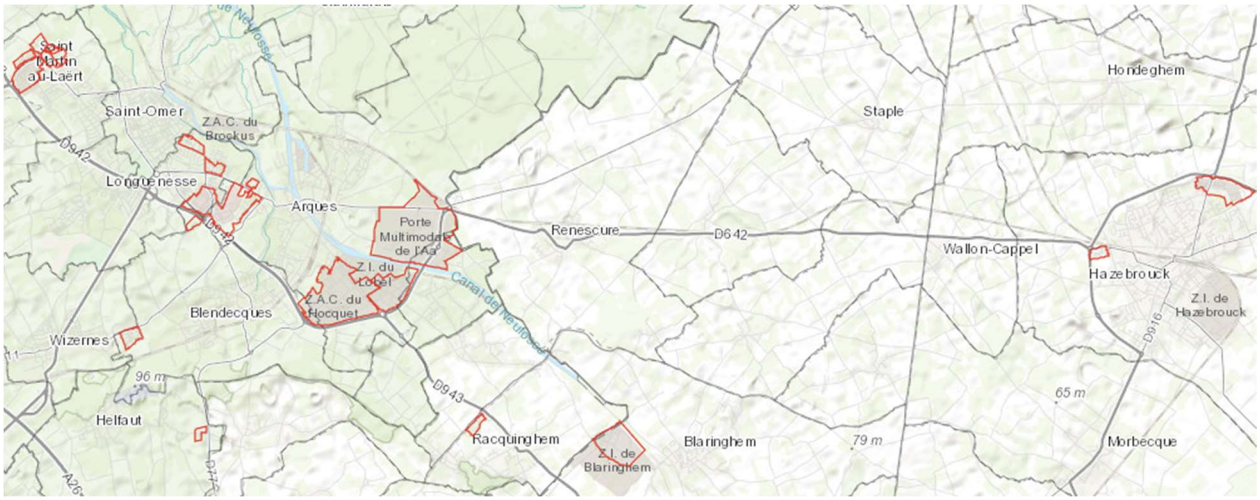
5.4.2 Implantations locales

Les zones d'activités du territoire sont situées de part et d'autres de la zone d'étude. Les communes d'Arques et d'Hazebrouck représente les principaux pôles d'activités du secteur. À noter également la commune de Blaringhem dispose d'une zone industrielle identifié comme zone de foncier à reconvertir dans le PLUi.

Entre Hazebrouck (zones d'acivités « zone Loisirs ») et Renesure (Parc d'activités de la Porte Multimodale de l'Aa), plusieurs commerces ou activités sont présents, plus particulièrement, le long de la RD642 :

Hazebrouk	Chambre d'Hôtes
Wallon Cappel	Boutique de décoration
	Entreprise de conception et fabrication d'ouvrages métalliques
	Garage
Lynde	Entreprise de menuiserie, volets roulants…
Ebblinghem	Hébergement touristique
	Garage
	Fournisseur d'équipements pour personnes handicapées et adaptation automobile pour personnes à mobilité réduite
	Café
	Friterie/Snack
Renescure	SDIS
	Garage
	Pompes funèbres
	Alimentations, boucherie, Boulangerie
	Fleuriste
	Restaurant, Basseries, bar, tabac, et friterie
	Notaire, banque
	Pharmacie
	Menuiserie

On note également sur Renescure, l'entreprise Bonduelle qui emploie environ 60% des actifs de la commune, en fonction des saisons. Elle est alimentée par les récoltes d'agriculteurs, et ce jusqu'à un rayon de 30 km autour de l'usine. Ainsi, le réseau routier alentour est déterminant dans l'activité de l'entreprise, d'autant plus que bon nombre de livraisons se font directement en tracteur.



Atlas des Zones d'activités sur la zone d'étude – Agence d'urbanisme de ST-Omer

5.4.3 Tourisme

Il n'existe pas de zone touristique majeure sur ou à proximité de la zone d'étude. On pourra cependant relever l'implantation, le long de la RD 642, à Ebblinghem, d'une zone d'hébergement pour étudiants britanniques en visite en France.

Les deux châteaux présents dans le centre-bourg de Renescure ont un attrait touristique, et le circuit pédestre les reliant à une ancienne base de lancement de missiles V1 (hameau le Nieppe), et aux blockhaus situés à proximité de la gare en augmente leur attractivité.

Les villages de Renescure et Sercus sont labellisés Village Patrimoine, vitrine soulignant l'attrait touristique de ces communes.

Le marais audomarois tout proche, site d'intérêt naturel et patrimonial reconnu, fait l'objet de nombreuses visites. Et enfin, il est admis au niveau local que la RD 255 se voit régulièrement utilisée en début et en fin de week-end par des personnes se déplaçant de la métropole lilloise vers Le Touquet. Ce trafic est également présent durant la période estivale.

Les communes de la zone d'étude disposent d'une certaine attractivité économique, celle-ci a néanmoins subit des variations disparates sur l'ensemble du territoire.

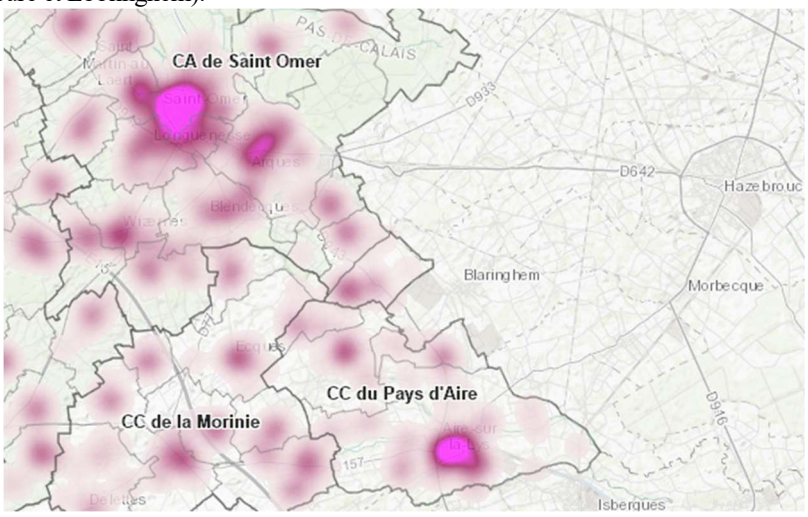
5.5 ÉQUIPEMENTS

La commune d'Hazebrouck accueille le plus d'équipements, parmi les communes de la zone d'étude. En effet, si l'on ne considère que le département du Nord pour notre zone d'étude, cette commune fait office de centralité. Alors que concernant le Pas-de-Calais, la commune d'Arques n'est qu'une commune périphérique à l'agglomération de Saint-Omer.

On trouve au moins une école par commune, par contre les collèges des communes de la zone d'étude ne se situent qu'à Arques ou Hazebrouck. Il n'y a de lycées qu'à Hazebrouck, au nombre de 6. Hazebrouck possède également beaucoup plus d'équipements sportifs que les autres communes.

La ligne de TER Lille-Calais qui traverse la zone d'étude compte, à proximité de la zone d'étude, deux gares (Hazebrouck et Saint-Omer) ainsi que deux haltes ferroviaires (Renescure et Ebblinghem).

Concernant les équipements médicaux, Arques et Hazebrouck disposent d'un hôpital et de maisons de retraites.



Équipements sur le secteur de Saint-Omer – source : Agence d'urbanisme du Pays de Saint Omer

Des stations d'épurations sont implantées sur les communes de Hazebrouck, Wallon-Cappel, Renescure et Arques. La répartition des stations d'épuration est la suivante. Deux stations d'épurations sont à référencées dans les communes de Wallon-Cappel et Renescure.

Notons enfin qu'une déchetterie, accessible pour 4 à 5 000 personnes, se situe actuellement juste à côté de la gare de Renescure. Elle sera déplacée courant 2012 à Ebblinghem, le long de la RD 255.

Station d'épuration au regard de la zone d'étude (source : Portail d'information sur l'assainissement communal)

Hazebrouck et Arques sont les deux communes de la zone d'étude qui disposent de la majorité des équipements recensés. La concentration (ainsi que le nombre) de ceux-ci est plus importante à Hazebrouck, du fait de son rôle de pôle central, alors que la commune d'Arques est une des villes qui constitue le pôle de Saint-Omer.

5.6 RESEAUX

Une consultation (via une demande de renseignements) des différents concessionnaires compétents (ainsi que l'étude des Servitudes d'Utilité Publique imposées aux communes) a permis de recenser les réseaux majeurs de la zone d'étude. Ils concernent : le transport d'électricité à haute et très haute tension, de gaz à haute pression, d'air liquide ainsi que par le transport par oléoducs.

Ces informations sont données à titre indicatif. Elles devront être confirmées par une étude plus précise que le maître d'ouvrage entreprendra avant les travaux, avec les différents services concernés (via une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux, DICT).

5.6.1 Gaz

GRT Gaz a signalé la présence de plusieurs ouvrages de transport de gaz de haute pression qui traversent la zone d'étude :

- Une antenne DN[2] 200 (Arques, Campagne-lès-Wardrecques) ;
- Une antenne DN 150 (Wardrecques) ;
- Une canalisation DN 250 (Arques, Campagne-lès-Wardrecques, Wardrecques) ;
- Une antenne DN 100 (Renescure, Ebblinghem) ;

L'artère des Hauts de France (DN 1200 à Lynde, Renescure, Ebblinghem puis DN 1100 à Ebblinghem et Renescure).

Pour tous travaux, une DICT sera obligatoire. Le projet devra respecter certaines dispositions particulières protégeant les ouvrages et prévues par l'article 19 du décret n°91-1147 du 14/10/1991.

5.6.2 Oléoduc de défense commune

La société des transports Pétroliers par Pipeline (TRAPIL) indique que la zone d'étude n'est pas concernée par le réseau.

Deux ouvrages d'importance sont signalés sur la zone d'étude :

- Une canalisation d'oxygène traversant les communes de Renescure, Ebblinghem et Lynde ;
- Une canalisation d'oxygène traversant les communes de Renescure et d'Arques.

5.6.3 Assainissement

Des réseaux d'assainissements communaux existent le long de l'itinéraire.

5.6.4 Electricité à très haute tension

Rappel : Le réseau français d'acheminement de l'énergie électrique est organisé en 2 niveaux :

Le réseau de transport (transport des centres de production, les centrales électriques, aux zones de consommation à l'échelle nationale puis régionale et départementale) : il s'agit de lignes Très Haute Tension (THT) et Haute Tension (HT), exploitées, entretenues et développées par Réseau de Transport Électricité (RTE). On parle également de Haute Tension (HTB) pour parler des réseaux THT et HT

Le réseau de distribution (transport à l'échelle locale, des centres de distribution vers le client) : il s'agit des postes de transformation et des lignes Moyenne Tension (MT), dite également Haute Tension A (HTA), et Basse Tension (BT), exploitées, entretenues et développées par Électricité Réseau Distribution France (ERDF)

On recense dans l'emprise du secteur d'étude six ouvrages de transport d'électricité Haute et Très Haute Tension (données RTE) :

- Ligne aérienne 400 kV n°1 & 2 Chevalet-Warande ;
- Ligne aérienne 400 kV n°1 Warande-Weppes ;
- Ligne aérienne 400 kV n°2 Avelin-Warande ;
- Ligne aérienne 225 kV n°1 Guarbecque-Holque-Woestyne ;
- Ligne aérienne 90 kV n°1 Hazebrouck-Holque ;
- Ligne aérienne 90 kV n°1 Batavia-Blaringhem

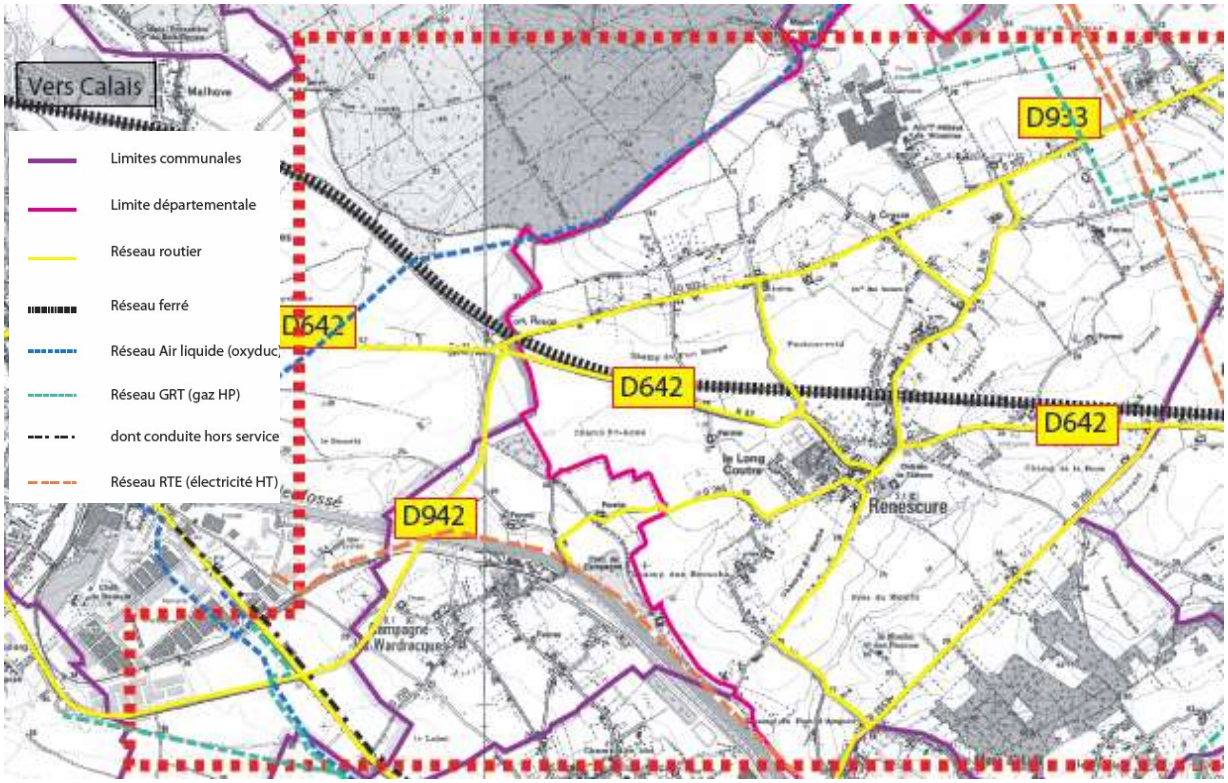
Recommandations particulières :

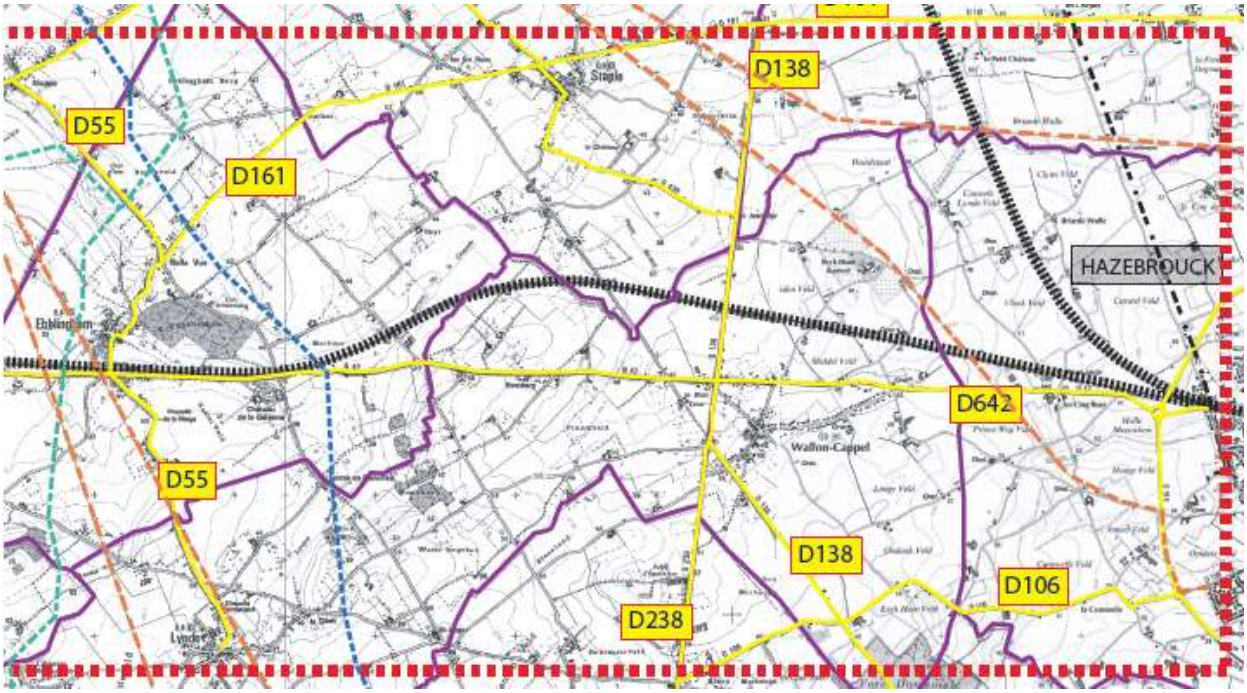
- Une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) sera obligatoire pour tous travaux. (Décret 91 – 1147 du 14 octobre 1991).

- RTE n'autorise aucuns travaux de terrassement à moins de 15 mètres des pieds de pylônes (une consultation impérative de leurs services est à opérer si cela devait se produire).
- Tout aménagement aux abords d'une ligne électrique doit respecter les distances imposées par l'arrêté technique Interministériel du 17 mai 2001.

Durant les travaux à proximité d'ouvrages électriques, le décret n°65-48 du 8 janvier 1965 précise qu'il est strictement interdit à toute personne, matériel ou engin de chantier de pénétrer dans une zone de sécurité définie autour du conducteur sous tension :

- pour les ouvrages souterrains une distance de 1.5m est à respecter,
- pour les ouvrages aériens de tension supérieure ou égale à 50 000 volts, la distance de sécurité à respecter est de 5m (c'est le cas pour les ouvrages exploités par RTE).





5.7 MOBILITE ET DEPLACEMENTS

5.7.1 Structuration de l'espace

La zone d'étude se situe à cheval sur les départements du Nord et du Pas-de-Calais. Elle s'étend d'Arques dans le Pas-de-Calais à l'Ouest d'Hazebrouck, en passant par Renescure, Ebblinghem et Wallon-Cappel

À petite échelle, ce territoire est essentiellement structuré par des éléments paysagers : de nombreux bois et cours d'eau parcourent le territoire. Les principales infrastructures suivantes structurent l'espace :

- Les infrastructures routières : la RD942 à l'Ouest, la RD642 et le contournement d'Hazebrouck à l'Est ;
- La voie ferrée Hazebrouck – Saint Omer ;
- Le canal de Neufossé.

A. Liaisons à petite échelle

Le département du Nord constitue l'extrémité nord de la France. Avec la population la plus importante de France (plus de 2 565 000 habitants RGP 2008), ce département se situe au cœur d'un ensemble de régions européennes ayant une grande dynamique économique : région parisienne, Sud de la Grande-Bretagne, Benelux et Ruhr.

L'accessibilité du Nord par la route est assurée par les infrastructures suivantes :

- L'autoroute A1, qui relie Paris à Lille ;
- L'autoroute A2, qui relie l'A1 à la Belgique en passant par Cambrai et Valenciennes ;
- L'autoroute A16, qui relie Paris à la Belgique en passant par Amiens, Calais et Dunkerque ;
- L'autoroute A25, qui relie Lille à Dunkerque. Elle se prolonge vers la Belgique par l'A27 ;
- L'autoroute A26, qui relie le Nord de la France (Calais) à Troyes en passant par Reims ;
- L'autoroute A23, qui relie Valenciennes à Lille. Elle se prolonge vers la Belgique par l'A22.

La **desserte ferroviaire** du Nord est structurée sur la ligne TGV Paris-Lille qui se prolonge jusqu'à Londres ou Bruxelles. Les gares desservies par TGV situées sur le territoire du département sont Lille, Douai, Valenciennes, Dunkerque, Hazebrouck, Roubaix, Tourcoing.

Enfin, les **aéroports** les plus proches sont ceux de Lille-Lesquin, Charleroi et Bruxelles-Zaventem. Un aérodrome de 240 hectares est situé sur les communes de Calonne, Lestrem et Merville.

A. Liaisons à grande échelle

Maillage du réseau routier de proximité

Les principales départementales desservant le territoire d'étude sont les suivantes :

- la RD 642, ancienne route nationale 42 qui relie Arques à Bailleul, via Hazebrouck**,** est nommée RD 942 dans le département du Pas-de-Calais et accueille entre 12 000 à 16 000 véh/j. Le pourcentage de poids lourds varie de 11 à 15%.
- la RD 942 (Pas-de-Calais), servant de contournement à Arques et Saint-Omer, accueille près de 9000 véh/j avec une part de PL de 18% au PR2 et 17000 véh/j avec une part de PL de 15% au PR3.

On identifie également plusieurs autres axes de moins grande importance :

- la RD 161, ancienne route des ambulances, est parallèle à la RD642 et accueille 1 500 véh/j entre Ebblinghem et Staple mais jusqu'à 5000 véh/j entre Hondeghem et Caëstre. Le pourcentage de poids lourds varie aux alentours de 6% ;
- la RD 933, permettant de desservir quelques entreprises de transport et la société Bonduelle, accueille près de 4600 véh/j avec une part de PL de 5% au PR53 ;
- la RD 211 (Pas-de-Calais), permettant d'accéder au centre-ville d'Arques, accueille près de 4000 véh/j avec une part de PL de 6%.

Enfin, de nombreuses petites routes départementales viennent mailler le territoire, notamment dans le sens Nord-Sud, compris entre les grandes RD citées précédemment : RD 55, 106, 138, 238, 255, 406, 455.

Mais l'absence d'axe majeur de transit Est-Ouest vers l'A25 induit un certain enclavement de l'agglomération audomaroise vis-à-vis de la métropole lilloise. La Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer (CAPSO) a ainsi calculé, dans le cadre de son projet en cours de Porte Multimodale de l'Aa (PMAa), que le temps pour accéder en voiture depuis l'emplacement de la PMAa à un échangeur autoroutier de l'A25 était proche de 30 minutes.

Située entre Arques et Hazebrouck, la zone d'étude est un espace d'échanges et d'interface entre ces territoires. Pour rejoindre les grands axes tels que l'A25 ou l'A26 ou les grandes agglomérations, il est nécessaire de traverser des zones urbanisées soumises à un trafic poids lourds important. Ceci induit des nuisances et des risques importants pour les riverains et les usagers.

La présence de ces infrastructures de transport représentent des coupures et conditionnent le développement urbain de la zone, sans pour autant offrir une véritable offre de transport à la zone.

Évolution des déplacements 2010 – 2017

RD 642 Hazebrouck Renescure station de Wallon Cappel

Sur la base de l'analyse des trafics issus de la station Siredo de Wallon Cappel on note :

- une stabilité du trafic entre 2010 et 2013 ;
- une augmentation de trafic depuis 2012 variant de 0.8 à 4.8 % soit une évolution moyenne sur les 6 dernières années de 1,5% et sur les 3 dernières années de 3%.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TMJO	13282	13022	12810	12917	13407	14054	14426	14786
PL	1434	1445	1421	1446	1434	1461	1514	1515

Données redressées issues de la station Siredo de Wallon Cappel – source : Verdi

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TMJO	-2,0%	-1,63%	0,84%	3,8%	4,83%	2,65%	2,50%
PL	0,8%	-1,66%	1,76%	-0,8%	1,88%	3,63%	0,07%

1,5% par an sur 6 ans

Évolution du trafic TMJO : source Verdi

L'augmentation depuis 2013 peut s'expliquer notamment par :

- le développement économique, par exemple la réalisation de la zone d'activités des portes de l'Aa, essentiellement logistique à Saint Omer ;
- la mise en service du contournement de Borre-Pradelles en 2014.

Sur la section Borre-Pradelles

Des données de comptages existent sur la RD642 à Strazeele (ancienne voie) jusqu''en 2015, et des comptages ont été mis en place à Pradelles sur le nouveau contournement.

TMJO	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Strazeele	15073	14806	14898	2209	1501	0
Pradelles	0	0	0	14931	15367	16376
TOTAL	15073	14806	14898	17140	16868	16376

Évolution en TMJO des trafics – source : Verdi

On peut ainsi quantifier l'évolution à la mise en service du trafic global (ancienne voie + contournement) qui donne des éléments sur le trafic induit par la réalisation du contournement. On constate une augmentation de 15 % du trafic global passant de 14 898 à 17140 TMJO.

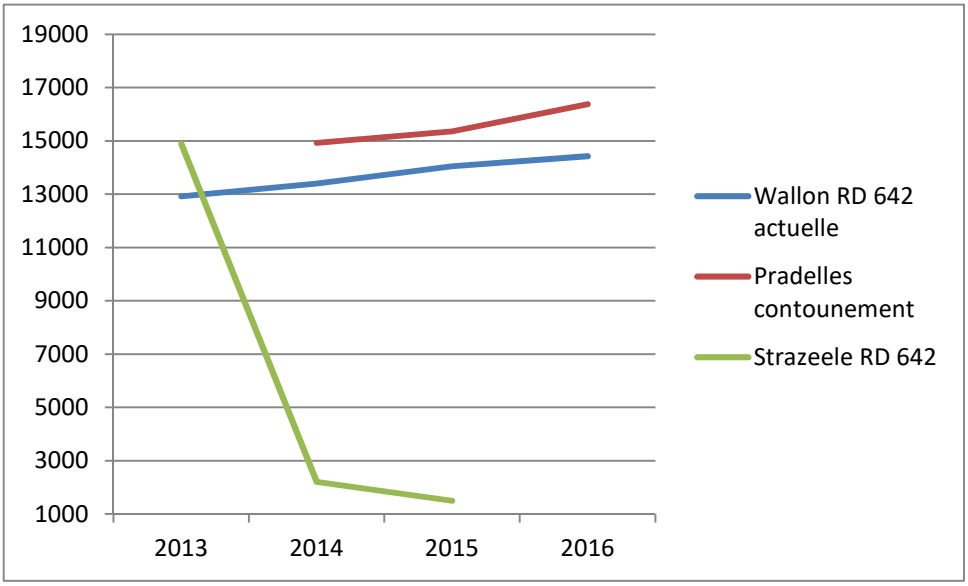
On note également un report de trafic en 2015 de 90% sur le contournement.

Après 2014 l'évolution sur le contournement reste forte de 2,9 à 6.6 %, cette évolution s'explique sans doute par le développement économique du secteur (projets de la CAPSO, d'Hazebrouck…).

evolution contournement Pradelles seul		
2014	2015	2016
14931	15367	16376
1478	1598	1719

2,9%	6,6%

Évolution du trafic sur le contournement – source : Verdi

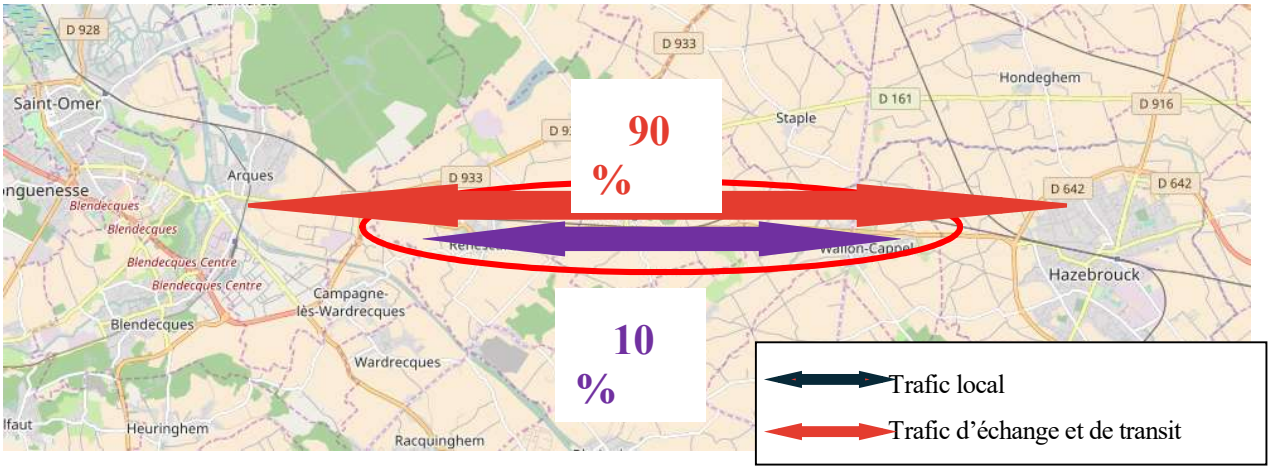


Évolution des trafics sur les stations de Wallon Strazeele et Pradelles- source : Verdi

5.7.2 Analyse de la typologie du trafic

L'enquête O/D de 2012 a permis de quantifier la part des différents types de trafics,

- Le trafic de transit : origine et destination en dehors de la zone étudiée;
- Le trafic d'échange : origine à l'intérieur de la zone étudiée et destination à l'extérieur de la zone
- Le trafic local : trafic qui se déplace à l'intérieur de la zone étudiée.

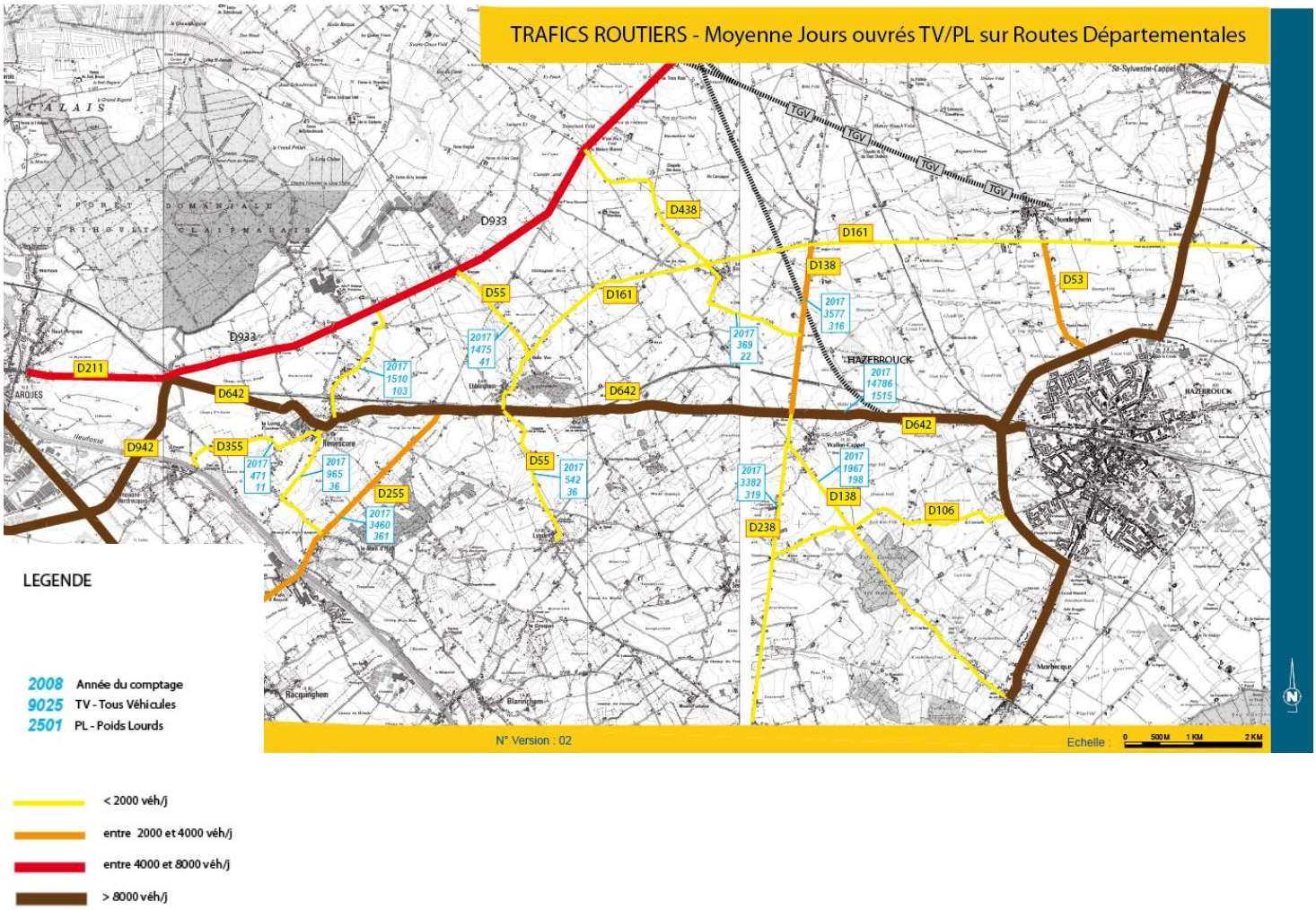


(Répartition des trafics)

Ainsi il ressort la répartition suivante des trafics

- Un flux local (restant dans la zone) correspondant à 10% du trafic global
- Des flux d'échange et de transit correspondant à 90% du trafic global.

Nous considérons que cette répartition reste d'actualité en 2017.



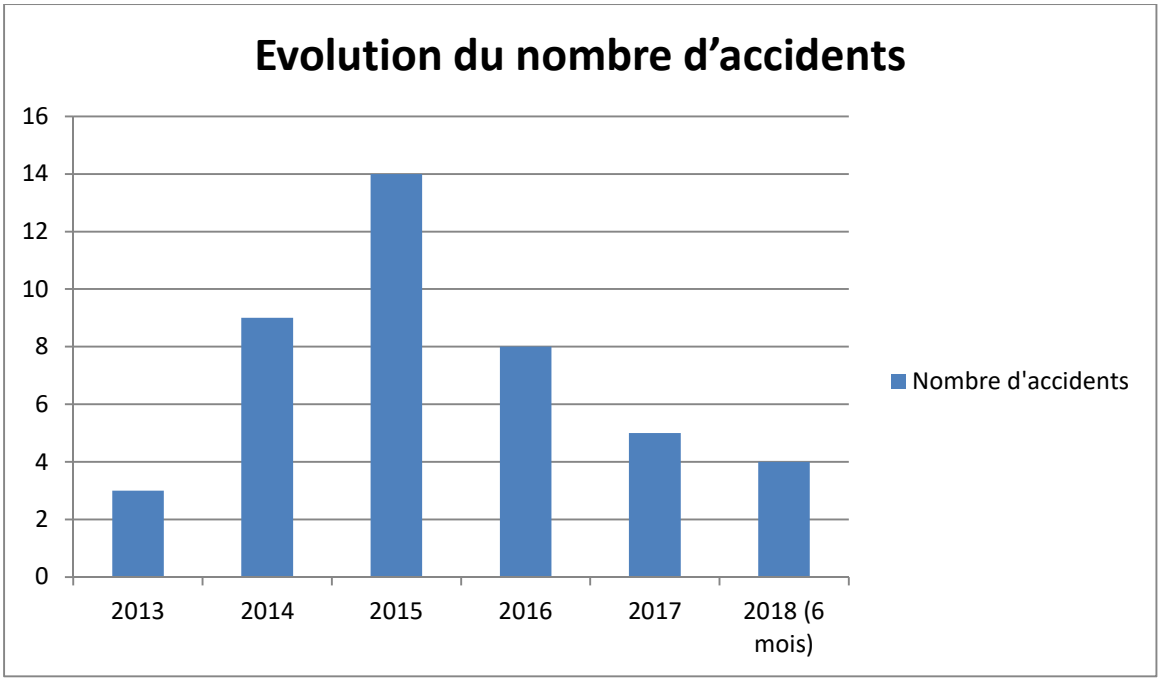
5.7.3 Accidentologie

Conseil Départemental du Nord. Celles-ci recensent l'ensemble des accidents corporels de la circulation survenus au cours des 5 dernières années, du 2013 au juillet 2018, sur les communes suivantes :

- Hazebrouck
- Wallon-Cappel
- Lynde
- Ebblinghem
- Renescure
- Staple
- Sercus
- Hondeghem
- Blaringhem

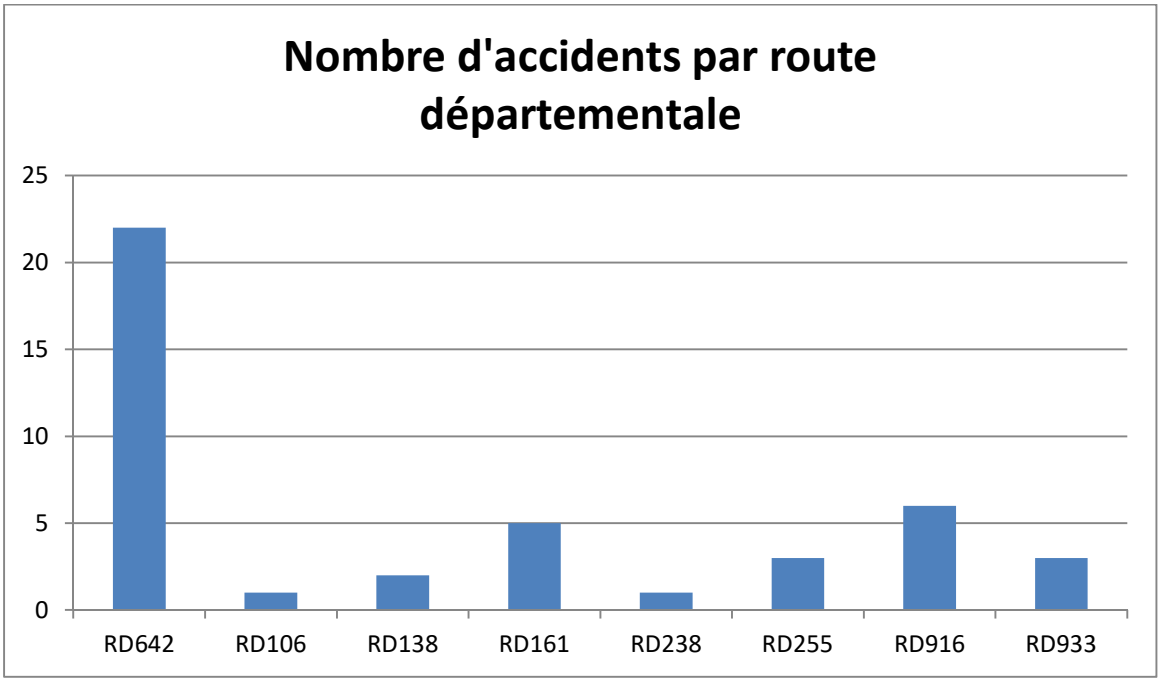
Dans l'aire d'étude, on comptabilise entre janvier 2013 et juillet 2018 (soit sur une période de 5 ans et 6 mois) 43 accidents corporels. Ces accidents ont fait 60 victimes, dont 4 tués, 23 blessés hospitalisés et 33 blessés non hospitalisés.

Le nombre d'accidents par année est assez fluctuant, il n'y a pas de tendance marquée sur la zone d'étude.



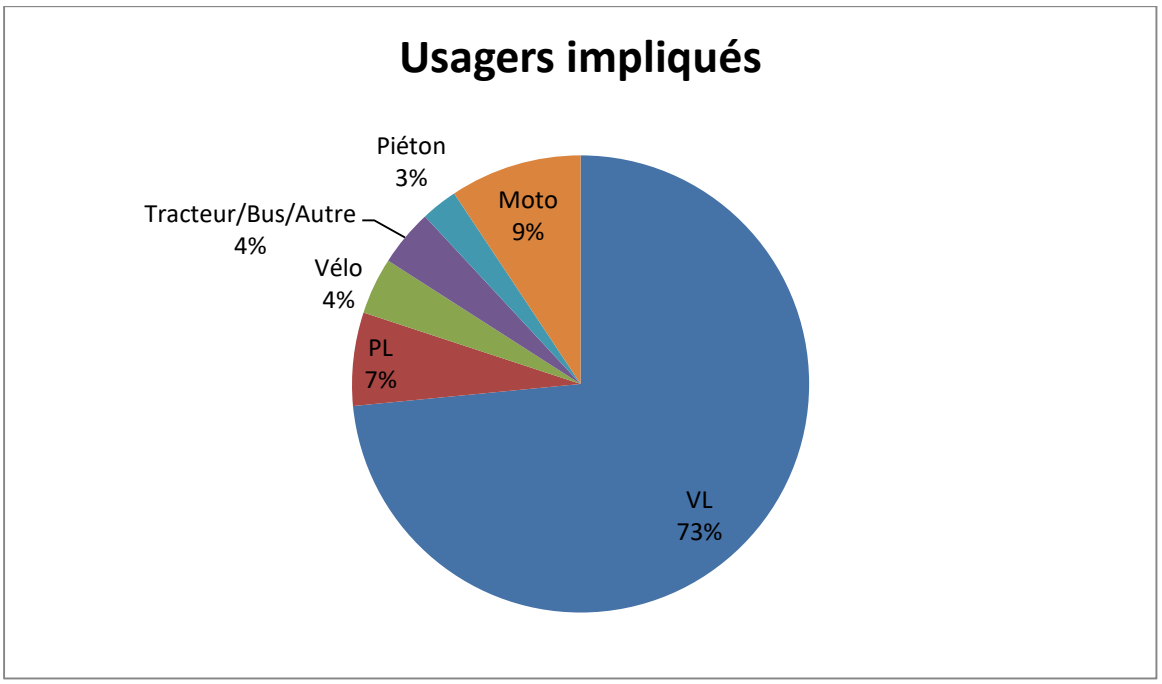
La majorité des accidents a lieu sur les routes départementales hors agglomération, ce qui est cohérent avec le contexte (axes départementaux faiblement urbanisés). L'année 2015 a été marquée par le plus grand nombre d'accidents sur 5 dernières années (14 accidents).

La route départementale la plus accidentogène est la RD642 (22 accidents), dû, en partie, à un trafic nettement plus élevé sur cette voie (voir la carte ci-après). L'intersection de la RD161 avec la RD138 est la plus accidentogène. Trois accidents s'y sont produits.

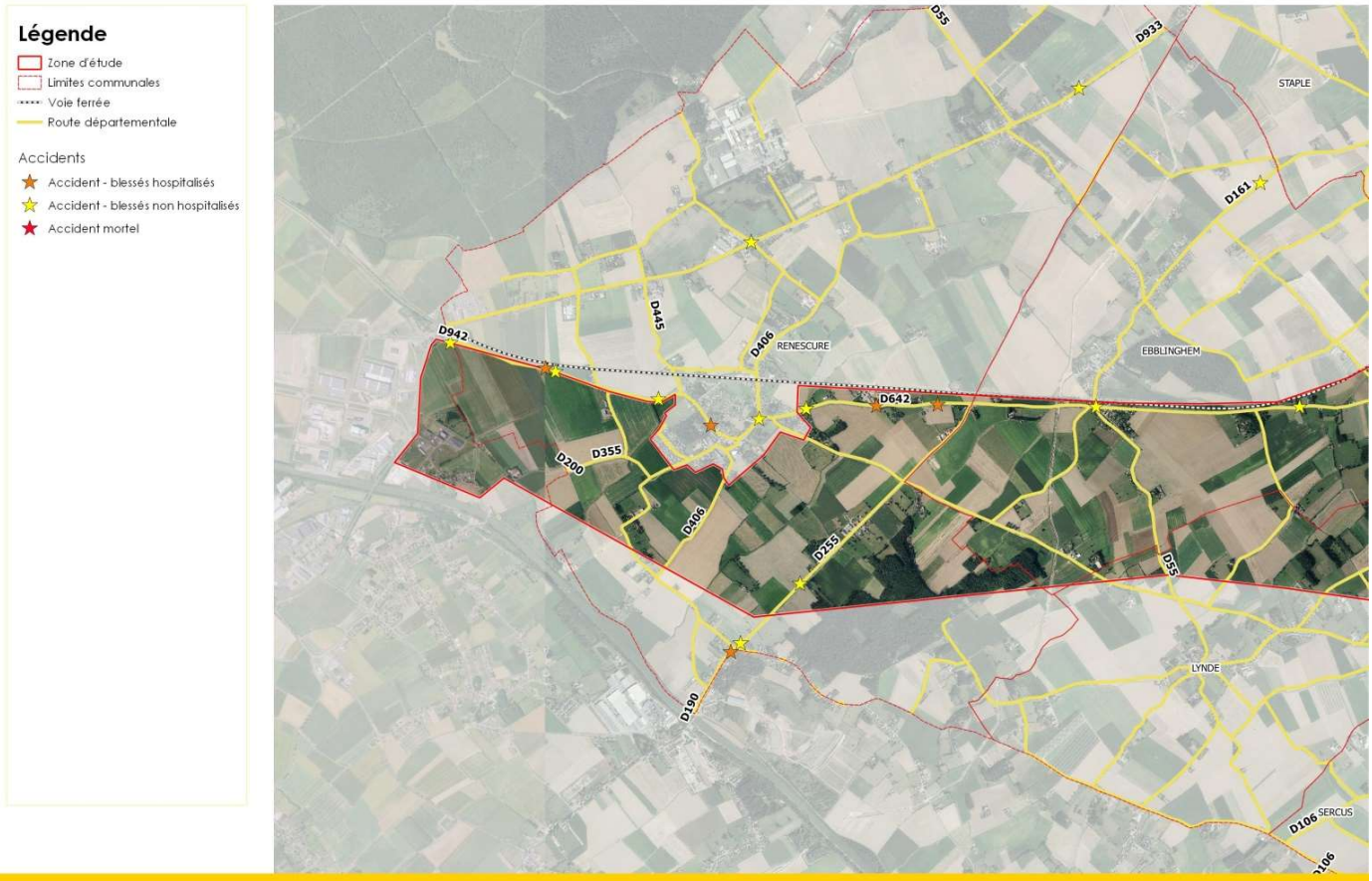


Les véhicules légers sont très majoritairement impliqués dans les accidents corporels (55 véhicules légers). Ceci est cohérent avec la situation du contexte d'étude (beaucoup de communes de petites tailles) et des modes de transport utilisés majoritairement. Viennent ensuite les deux-roues motorisés (7 accidents). Le pourcentage d'accidents impliquant des poids lourds (5 accidents) est faible proportionnellement au pourcentage de trafic PL.

À noter que la RD 642 fait l'objet d'une forte fréquentation par les engins agricoles. De nombreux problèmes de sécurité se posent, cette catégorie de véhicule n'étant pas adaptée au niveau de service de la RD 642.



Il n'y a pas de tendance marquée sur la zone d'étude. La majorité des accidents a lieu hors agglomération principalement sur la RD642 et hors intersection. Les véhicules légers sont très majoritairement impliqués dans les accidents corporels.



Opération : Aménagement section est Hazebrouck-Renescure de la RD 642

Accidents

5.7.4 Modes alternatifs

Réseau ferré

La zone d'étude est parcourue par plusieurs voies ferrées :

- la ligne LGV Nord Londres – Lille – Paris – Bruxelles
- la ligne TER reliant Lille ou Arras à Dunkerque, Calais ou Boulogne via Hazebrouck,

De nombreuses gares sont présentes sur la zone d'étude, notamment Renescure, Ebblinghem, Hazebrouck et plus à l'ouest, Saint Omer. Depuis 2003, la Région Nord Pas-de-Calais a mis en place, avec la SNCF, une offre renforcée de TER et de TER-GV afin de limiter le taux de croissance du trafic routier.

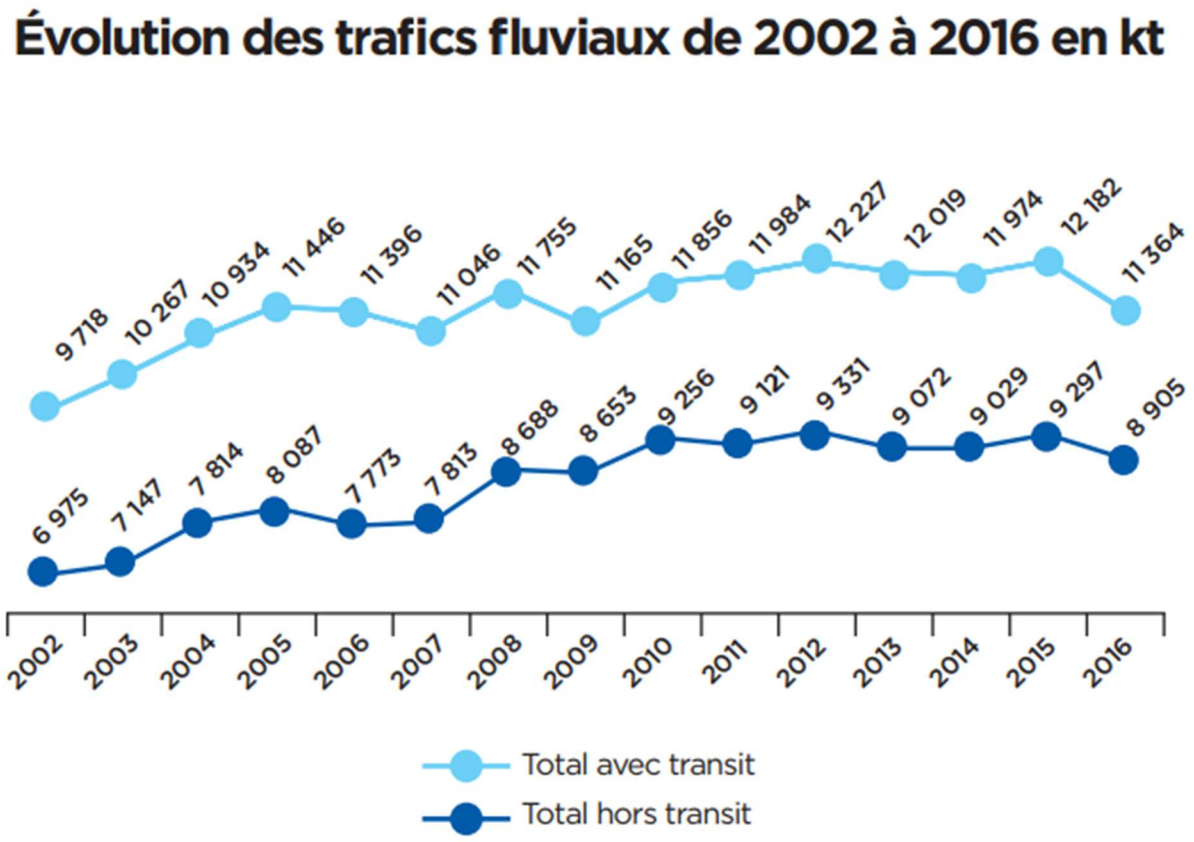
Plusieurs passages à niveau sont référencés sur le tracé nord.

La gare d'Hazebrouck constitue un important nœud ferroviaire recevant des trafics voyageurs (TER et TGV) et de marchandises selon plusieurs grands axes : Lille – Dunkerque, Lille – Calais et Lille – Béthune. La desserte est particulièrement étoffée aux heures de pointe du matin (6h00 à 9h00) en direction de Lille et aux heures de pointe du soir (16h00 à 20 h00) pour les retours avec une fréquence durant ces périodes de 3 trains à l'heure. La desserte est plus irrégulière les autres heures de la journée, certaines plages horaires n'offrant pas de services.

Voies navigables

Le canal de Neufossé dessert le port fluvial d'Arques et fait partie de la liaison à grand gabarit (voie navigable grand gabarit 1) permettant de rejoindre les bassins fluviaux du nord de l'Europe et de la Lorraine. Il constitue, de par son grand gabarit (env. 1500 à 3000 t), le principal itinéraire de liaison entre le futur canal Seine Nord Europe et le port de Dunkerque.

Le trafic marchandises est en progression sur les canaux à grand gabarit mais régresse sur les autres liaisons. L'activité du port d'Arques est en régression avec un trafic se situant à 230 000 tonnes en 2009 (-30% par rapport à 2005). Le canal de Neufossé, qui le dessert, reçoit un trafic annuel de 2,4 millions de tonnes.



Chiffres clés sur le réseau VNF 2016 – source : observatoire des transports VNF

5.7.5 Modes doux

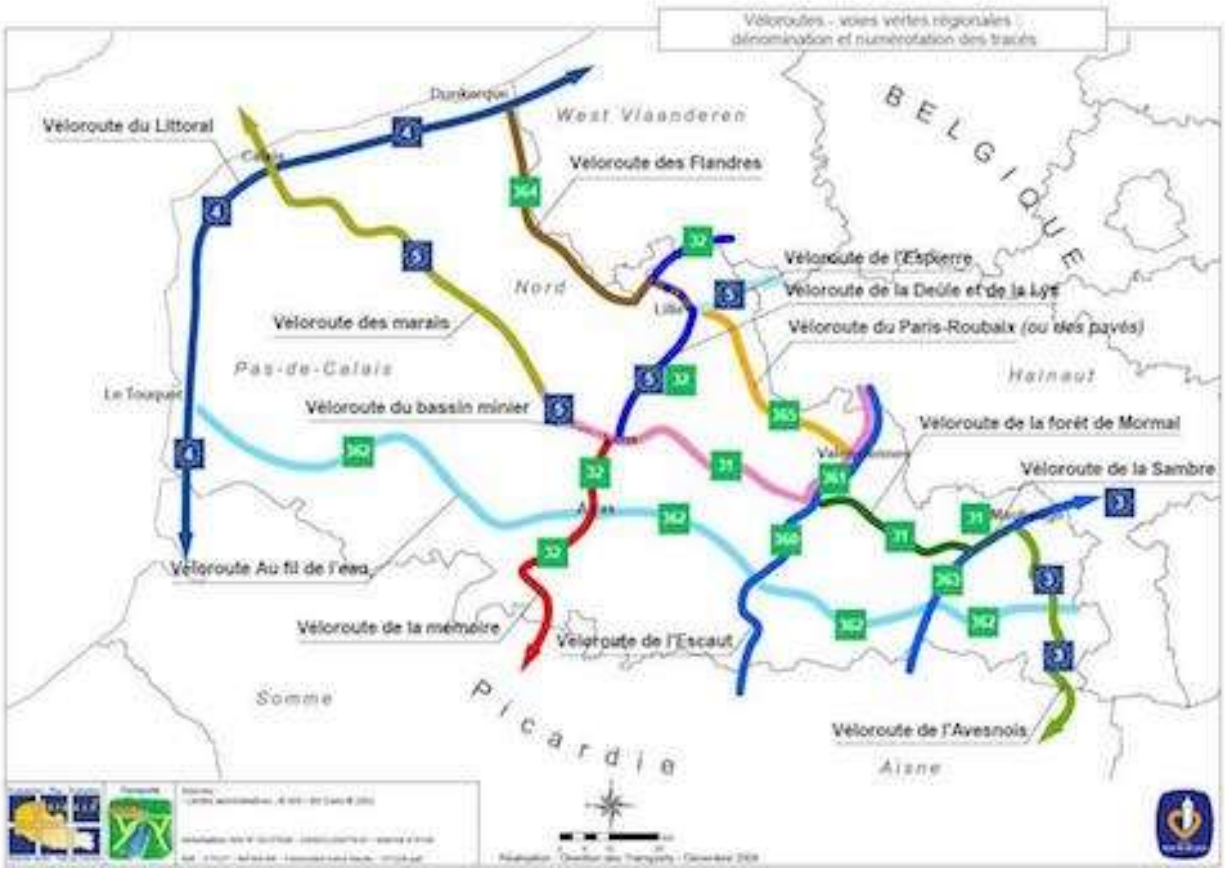
Le réseau en infrastructures cyclables est quasiment inexistant sur le secteur, les cyclistes sont obligés de circuler sur la chaussée avec les autres véhicules, ce qui peut poser des problèmes de sécurité où le trafic poids lourds est important.

Les rares infrastructures cyclables se situent sur :

- la RD161 entre Staple et Hondeghem
- la RD238 entre Wallon-Cappel et Sercus
- la RD916 entre le contournement d'Hazebrouck et Morbecque
- la RD106 – Rue de Calais à Hazebrouck

Il n'existe cependant aucune continuité du réseau cyclable et ces itinéraires ne permettent pas les trajets longue distance.

Les communes sont faiblement étendues et l'usage du vélo sur de courtes distances pourrait être encouragé. En revanche, les distances relativement importantes entre les différentes communes n'incitent pas les déplacements à vélo, dans le cadre de déplacements « domicile-travail » ou « domicile-étude » sur des trajets longue-distance.



Carte des véloroutes, voie vertes – source : Pas de Calais

Les voies pédestres répondent à des usages différents : utilitaire (domicile-travail, achats…) ou de loisirs (tourisme, randonnée…).

Dans le premier cas, les trajets directs sont privilégiés, dans le second cas, le charme du cadre prend une importance primordiale. Dans les deux cas, la sécurité du piéton est un élément important.

Le secteur est un lieu privilégié pour la randonnée. Plusieurs circuits de randonnée pédestre sont proposés par le Comité Départemental du Tourisme du Nord. On peut notamment citer :

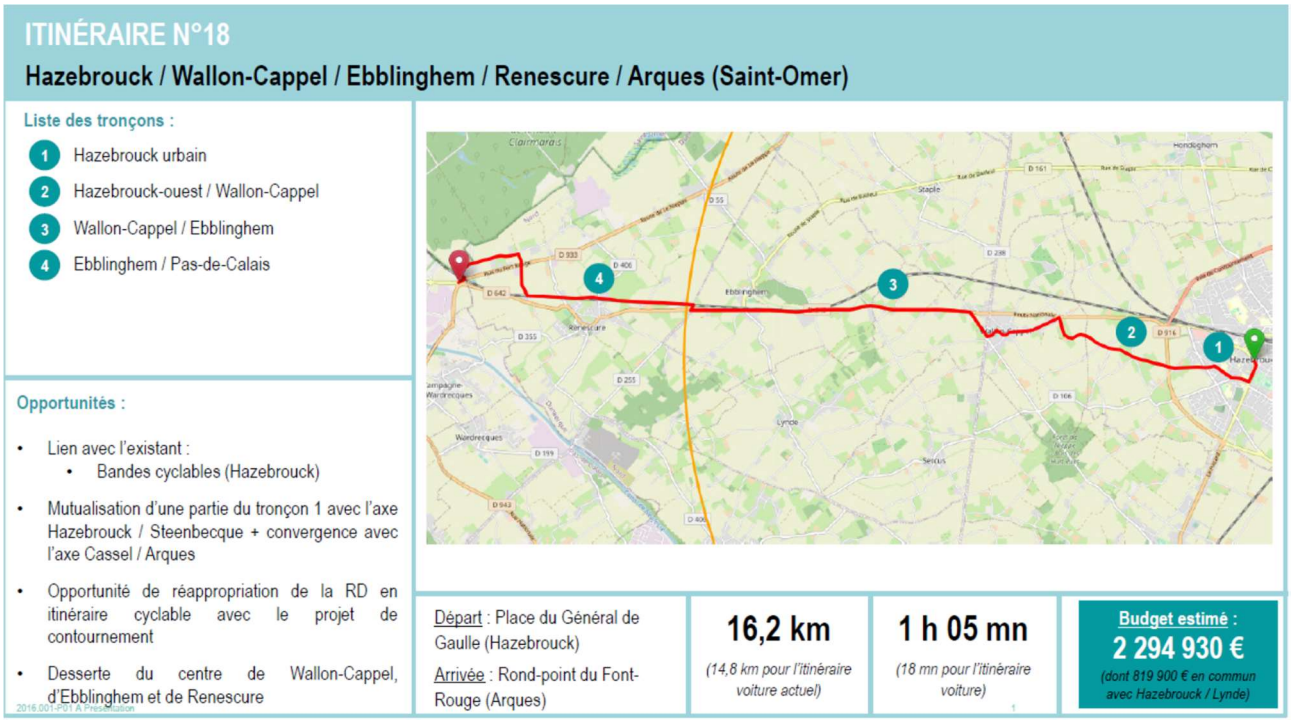
- le circuit du Château à la Foret à Renescure
- le circuit du Bonsberg à la Becquerelle à Lynde
- le circuit du Chemin du Prince à Wallon-Cappel
- le circuit du Vert Bocage à Staple
- le circuit Saint-Erasme à Sercus

Plusieurs courses pédestres sont organisées chaque année sur la zone d'étude. On peut notamment citer les Foulées Renescuroises.

L'intercommunalité a également mis en place depuis juillet 2021 son schéma directeur des aménagements cyclables ciblant plusieurs itinéraires d'intérêt à aménager.

Parimi les 18 itinéraires prévus, la fiche action Hazebrouck – St-Omer desservant les communes de Wallon-Cappel, Ebblinghem, Renescure et Arques. Cet itinéraire viendrait réinvestir les emprises du tracé actuel de la RD 642 au regard du projet de contournement.

L'ensemble des éléments relatifs au schéma directeurs des aménagements cyclable est disponblie via le lien internet suivant : https://cc-flandreinterieure.fr/fr/nw/574368/634987/le-shema-directeur-des-amenagements-cyclables-est-approuve



Extrait de la fiche action n°18 sur l'itinéraire Hazebrouck – Saint-Omer

5.7.6 Intermodalité

Le futur pôle gare d'Hazebrouck constitue la principale plateforme d'intermodalité, elle comprend une zone de bus/gare et abris vélo.

5.8 SYNTHESE

Enjeux relatifs au milieu humain et urbain		
Thème	***Enjeux***	***Niveau de sensibilité***
Cadre règlementaire	Prendre en compte les documents d'urbanisme dans l'aménagement	Moyen
	Prendre en compte les réseaux	Faible
	Prendre en compte le développement de l'urbanisation future	Moyen
Population	Adapter l'infrastructure aux perspectives démographiques et au trafic des poids lourds	Positif
	Améliorer la liaison avec les territoires voisins	Positif
	Permettre une desserte adaptée des populations desservies	Positif
Mobilité	Desservir les bassins d'emploi et faciliter la connexion avec l'agglomération lilloise	Positif
	Permettre le désenclavement d'Arques et de Renescure	Positif
	Sécuriser les déplacements cyclistes et piétons	Moyen
	Améliorer le cadre de vie (bruit, air accidentologie …)	Moyen

6. LA HIERARCHISATION DES ENJEUX

L'évaluation environnementale est une démarche sélective. Les critères déterminants d'évaluation ont été choisi, au sein des champs de l'évaluation, au regard des enjeux environnementaux. L'importance des enjeux découle directement :

- De critères objectifs mis en évidence au cours de l'état initial de l'environnement,
- Des considérants évoqués au sein de l'avis de la MRAe (Cf. annexe)

Le tableau suivant présente la hiérarchisation des enjeux présents sur le territoire :

Enjeux relatifs au milieu physique		
Thème	***Enjeux***	***Niveau de sensibilité***
Géologie /Relief	Gérer les déblais et remblais lors du chantier Gérer les poussières	Faible
Occupation du sol	Réaliser un diagnostic exhaustif des parcelles concernées et de l'impact du projet (procédure d'aménagement foncier)	Fort
	Optimiser les impacts relatifs à la consommation foncière	Fort
Ressource en eau	Préserver les zones humides	Fort
	Préserver les mares et cours d'eau de l'aire d'étude	Fort
	Préserver la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines	Fort

Enjeux relatifs au milieu naturel et patrimonial		
Thème	***Enjeux***	***Niveau de sensibilité***
Milieu naturel	Protéger les espèces végétales protégées : - Orchis de Fuchs - Plantain d'eau lancéolé - Oenanthe aquatique	Moyen
	Mettre en œuvre la réglementation éviter réduire compenser pour les espèces protégées ou patrimoniales	Fort
	Intégrer les corridors écologiques et habitats pouvant être propices aux espèces protégées	Fort
Paysage	Maintenir la transition paysagère et les structures du paysage	Moyen
	Respecter les points d'appels paysagers	Moyen

Patrimoine	Préserver le cadre des monuments historiques	Faible

Enjeux relatifs aux risques et nuisances		
Thème	***Enjeux***	***Niveau de sensibilité***
Risques	Ne pas aggraver le risque inondation des secteurs voisins	Moyen
	Prendre en compte l'aléa retrait gonflement des argiles	Moyen
Nuisances	Limiter les nuisances sonores pouvant être subies par les riverains notamment sur les façades arrière	Fort
	Limiter l'exposition des populations aux rejets atmosphériques	Moyen

Enjeux relatifs au milieu humain et urbain		
Thème	***Enjeux***	***Niveau de sensibilité***
Cadre règlementaire	Prendre en compte les documents d'urbanisme dans l'aménagement	Moyen
	Prendre en compte les réseaux	Faible
	Prendre en compte le développement de l'urbanisation future	Moyen
Population	Adapter l'infrastructure aux perspectives démographiques et au trafic des poids lourds	Fort
	Améliorer la liaison avec les territoires voisins	Positif
	Permettre une desserte adaptée des populations desservies	Positif
Mobilité	Desservir les bassins d'emploi et faciliter la connexion avec l'agglomération lilloise	Positif
	Permettre le désenclavement d'Arques et de Renescure	Positif
	Sécuriser les déplacements cyclistes et piétons	Moyen
	Améliorer le cadre de vie (bruit, air accidentologie …)	Moyen

Titre E. ANALYSE DES EFFETS NOTABLES DU DOCUMENT SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET LA CONSOMMATION FONCIERE

1.1 TOPOGRAPHIE ET GEOLOGIE

Le projet respectera dans sa globalité la topographie du site et n'entrainera pas d'effets considérables. Certaines sections seront néanmoins exécutées en remblai pour mettre en place un système d'assainissement optimal (traverses sous chaussée ...). Des ouvrages d'arts et des terrassements seront ponctuellement nécessaires. Les portions en déblai dissimuleront naturellement l'infrastructure tandis que les plantations réalisées permettront d'intégrer les terrassements (remblais) et les ouvrages dans le paysage.

➢ ***MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :***

A l'échelle du territoire intercommunal, la mise en œuvre d'emplacements réservés pour le projet de déviation n'aura pas d'impact sur la topograhie du site ni sur les sols et les sous-sols.

Des prescriptions règlementaires portées par le règlement encadrent les affouillements et les exhaussements du sol dans le cadre du projet. Le règlement décline certaines exceptions sur les afouillements et les exhaussements :

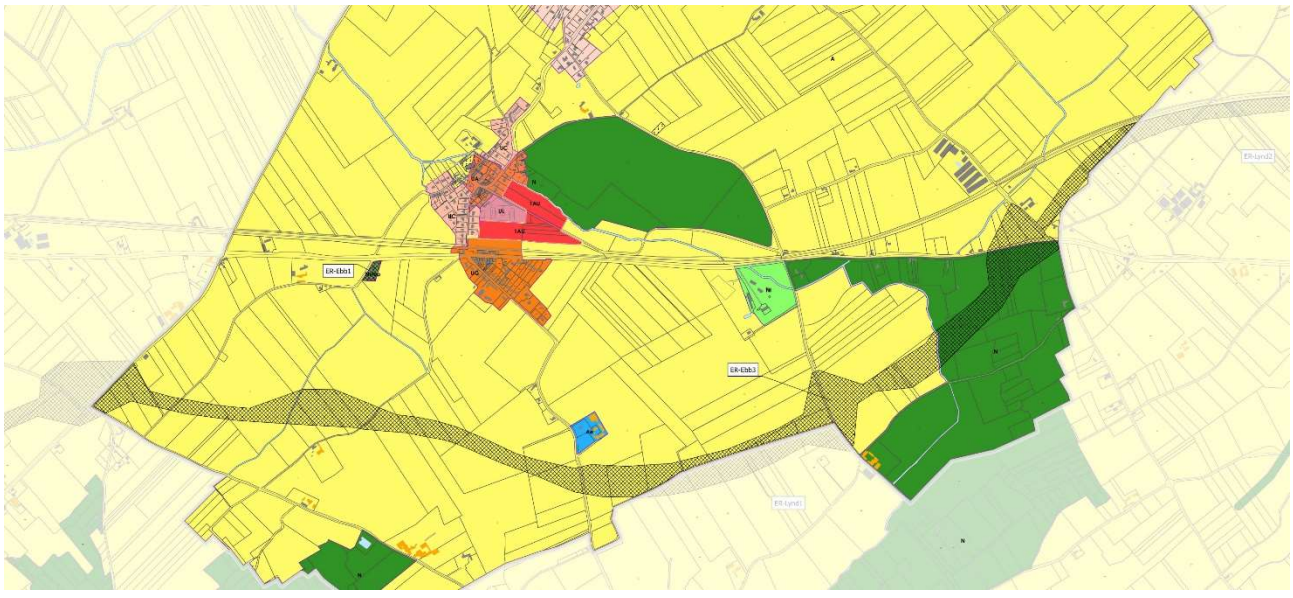
- nécessaires pour la réalisation des types d'occupation ou d'utilisation autorisés.
- liés à des aménagements paysagers
- liés à des aménagements hydrauliques

1.2 OCCUPATION DU SOL ET CONSOMMATION FONCIERE

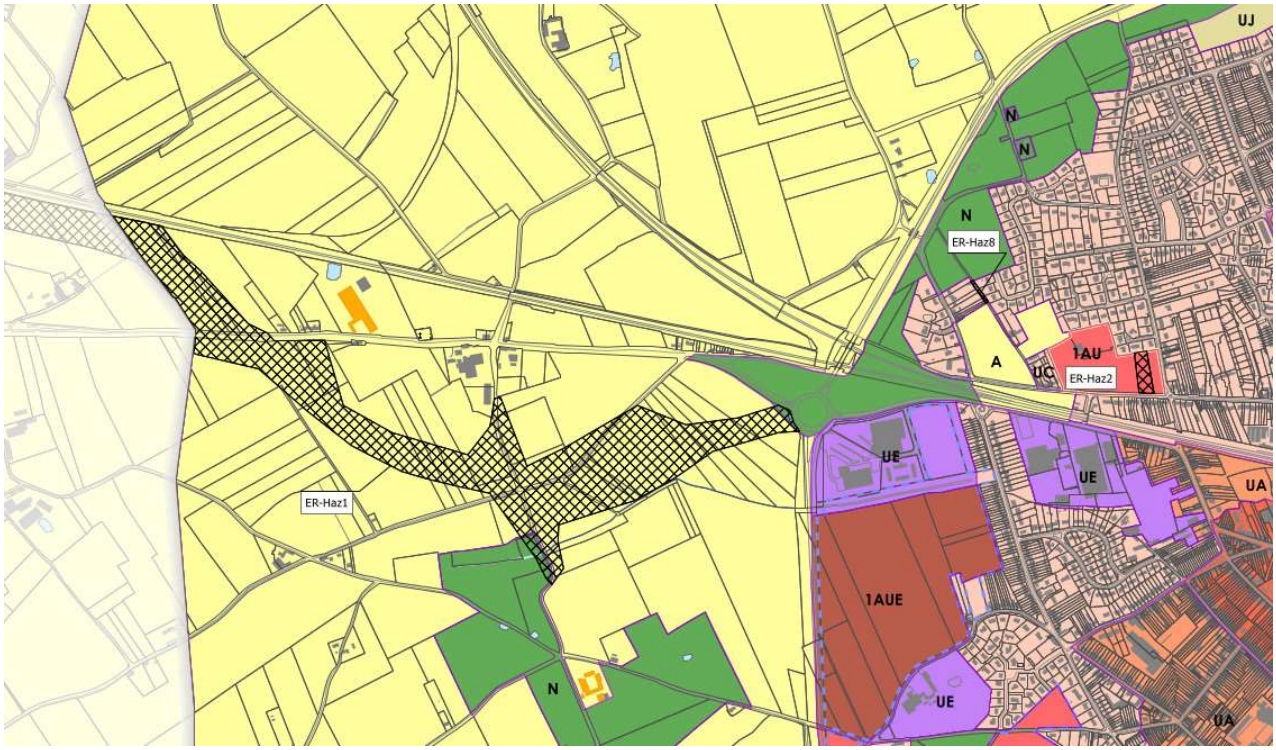
La déviation de la RD 642 passe dans un secteur à vocation agricole. Ainsi la réalisation du projet nécessite des emprises sur les terres agricoles, milieu majoritairement impacté.

Les emplacements réservés interceptent :

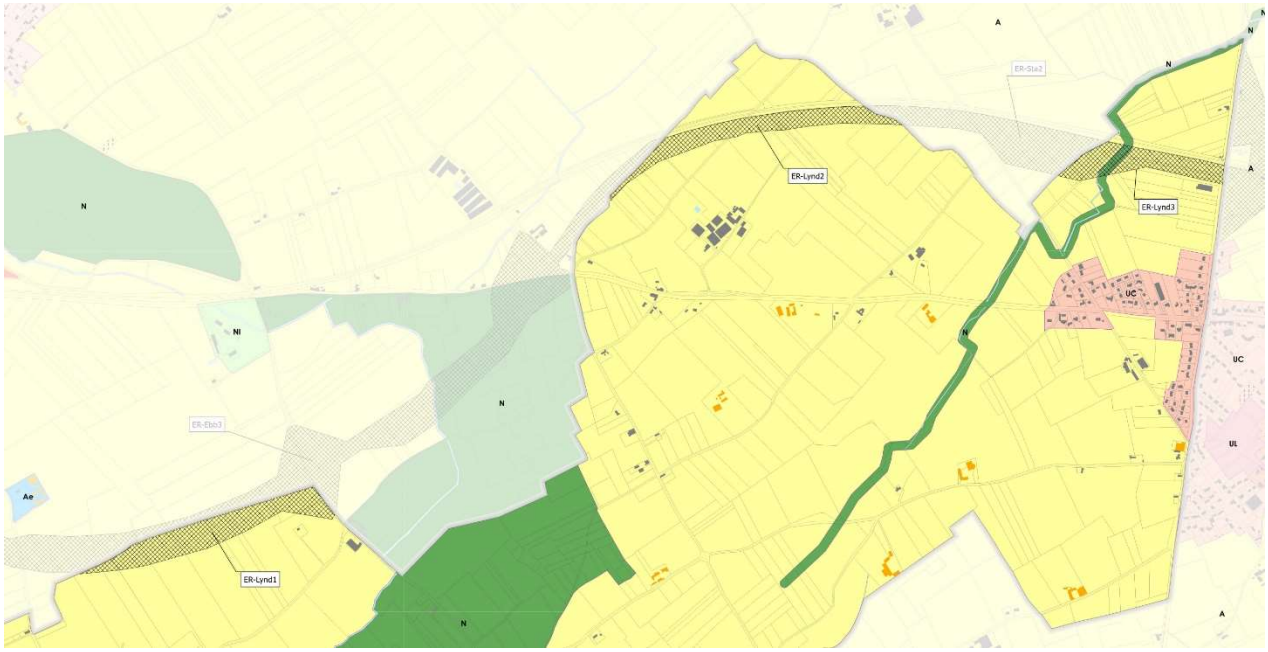
- Près de 130 ha de superficie inscrite en zone A
- Près de 7 ha de superficie inscrits en zone N



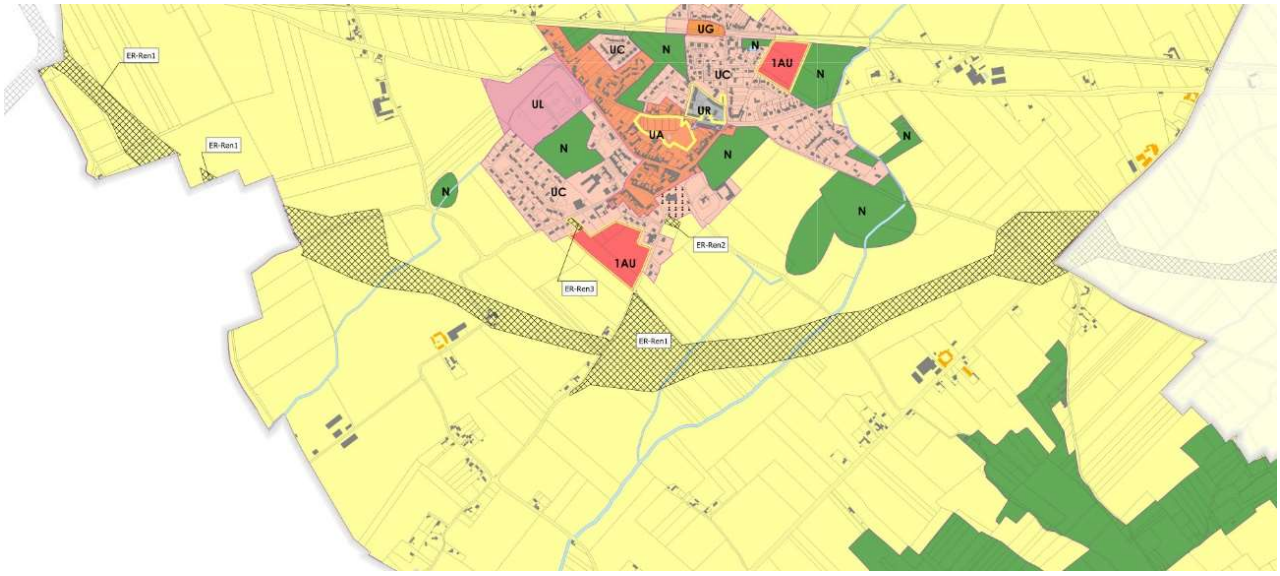
Extrait du plan de zonage sur la commune d'Ebblinghem



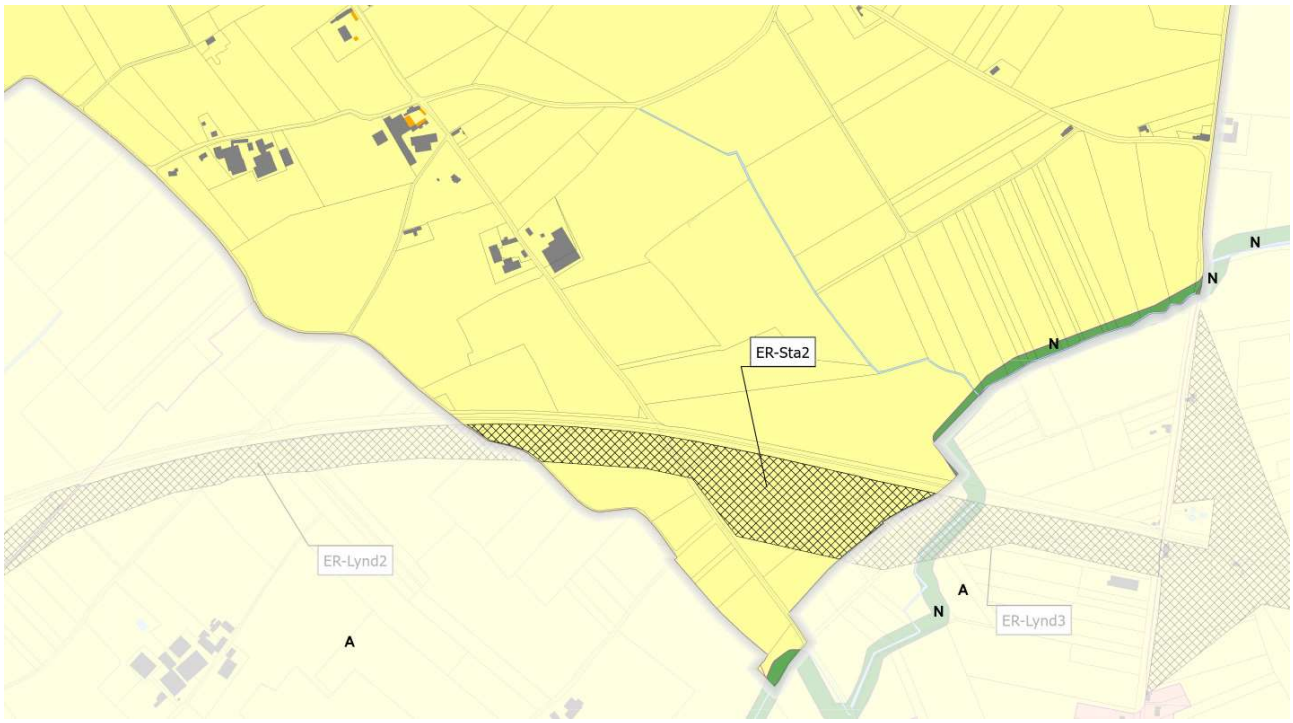
Extrait du plan de zonage sur la commune d'Hazebrouck



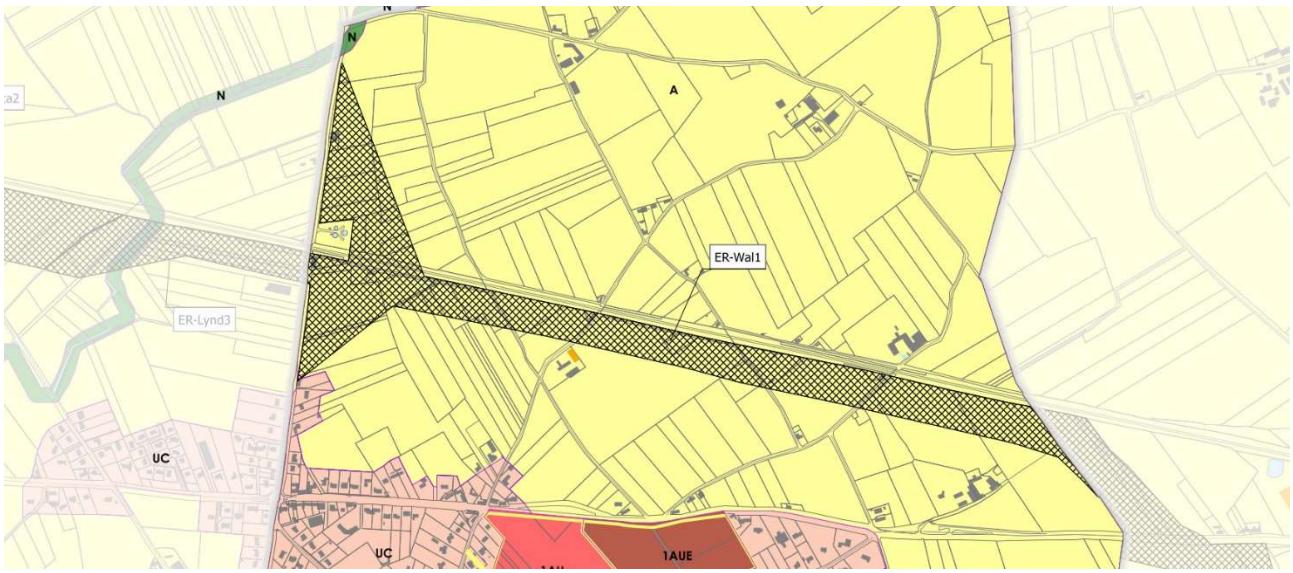
Extrait du plan de zonage sur la commune de Lynde



Extrait du plan de zonage sur la commune de Renescure



Extrait du plan de zonage sur la commune de Staple



Extrait du plan de zonage sur la commune de Wallon-Cappel

Les emplacements réservés viendront entrainer la consommation de près de 30 hectares de surface agricole nécessaires à l'aménagement. Ceux-ci peuvent occasionner une artificialisation des sols ce qui entraîne de manière permanente :

- leur imperméabilisation,
- des ruissellements plus importants lors des fortes précipitations,
- l'accentuation du phénomène d'érosion aux endroits de fort ruissellement.

Les emplacements réservés ont également pour but de fluidifier et d'apaiser la circulation à une échelle élargie et n'ont pas vocation à devenir des fuseaux d'urbanisation au regard des enjeux sur la santé et du cadre de vie.

➢ *MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :*

Les études environnementales menées dans le cadre du projet ont permis de réduire au strict minimum les surfaces prélevées et d'éviter d'impacter les secteurs les plus sensibles.

Le Conseil Départemental du Nord, maître d'ouvrage de l'infrastructure, en application de l'article L123-24 du Code rural et de la pèche maritime remédiera aux dommages causés en participant financièrement, si les Commissions Communales d'Aménagement Foncier le décident, à l'exécution d'opération d'aménagement foncier et de travaux connexes visant notamment à recomposer le parcellaire agricole et sa desserte.

Une étude d'aménagement foncier (diagnostic, analyse de l'état initial, proposition d'un schéma de protection environnementale et hydraulique) a été réalisée partiellement en 2017-2018 conformément à l'article L 121-1 et R 121-20 du Code Rural. Les parcelles agricoles impactées par le projet et les modalités de l'aménagement foncier seront précisément identifiées dans le cadre de la mise en œuvre du projet.

1.3 RESSOURCE EN EAU

1.3.1 Les zones humides

La réalisation du projet nécessite la destruction des 3 zones humides de surface totale de 4,42 hectares :

- Zone humide 1 – la section Sud Renescure : une zone humide de 2,61 hectares ;
- Zone humide 2 – la section Wallon Cappel : une zone humide de 1,21 hectares ;
- Zone humide 3 – la section Wallon Cappel : une zone humide de 0,60 hectares.

➢ ***MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :***

Les dispositions générales du règlement du PLUi de la CCFI identifient des zones à dominantes humide du SDAGE et des zones humides du SAGE sur la planche C du zonage. Les prescriptions générales du PLUi précisent les enjeux de préservation de ces zones selon l'article R.214-1 du code de l'environnement.

Compte tenu de la destruction de 4,42 ha de zones humides (2.61 ha sur le tracé sud de Renescure +1.81 ha sur le tronçon nord de Wallon Cappel) identifiées dans le cadre des études préalables au projet et en l'absence de solutions alternatives présentant un meilleur bilan environnemental global, la mise en place des mesures compensatoires est obligatoire. En respectant la réglementation nationale et les prescriptions du SDAGE, le maître d'ouvrage s'engage à compenser la destruction des zones humides identifiées.

1.3.2 Les eaux de surface et les eaux souterraines

Un projet routier peut avoir des effets sur les écoulements souterrains. Les travaux pourraient engendrer des rabattements de nappes et avoir donc des conséquences sur les usages associés : exploitation par des sources ou puits (risque de baisse de débit). Cependant aucun captage AEP n'a été recensé sur la zone d'étude.

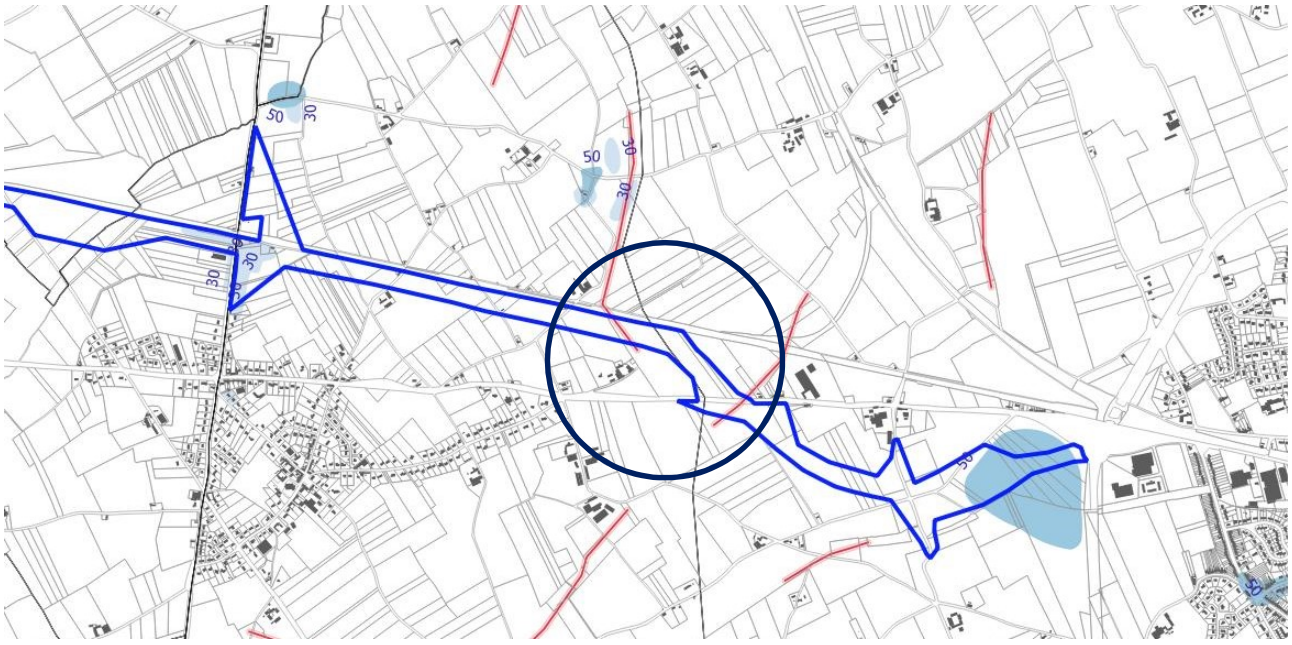
L'imperméabilisation des surfaces envisagée pour l'implantation du projet aura pour incidence d'augmenter significativement le volume des eaux pluviales à recueillir et à traiter avant restitution au milieu souterrain.

La nouvelle voie intercepte 5 cours d'eau et 9 voies d'eau du statut indéterminé au sens de la police de l'eau. D'après l'étude de la carte IGN, la future voie intercepte des écoulements naturels tout au long de son tracé. Douze bassins versants naturels (BVN) seront traversés par la chaussée.

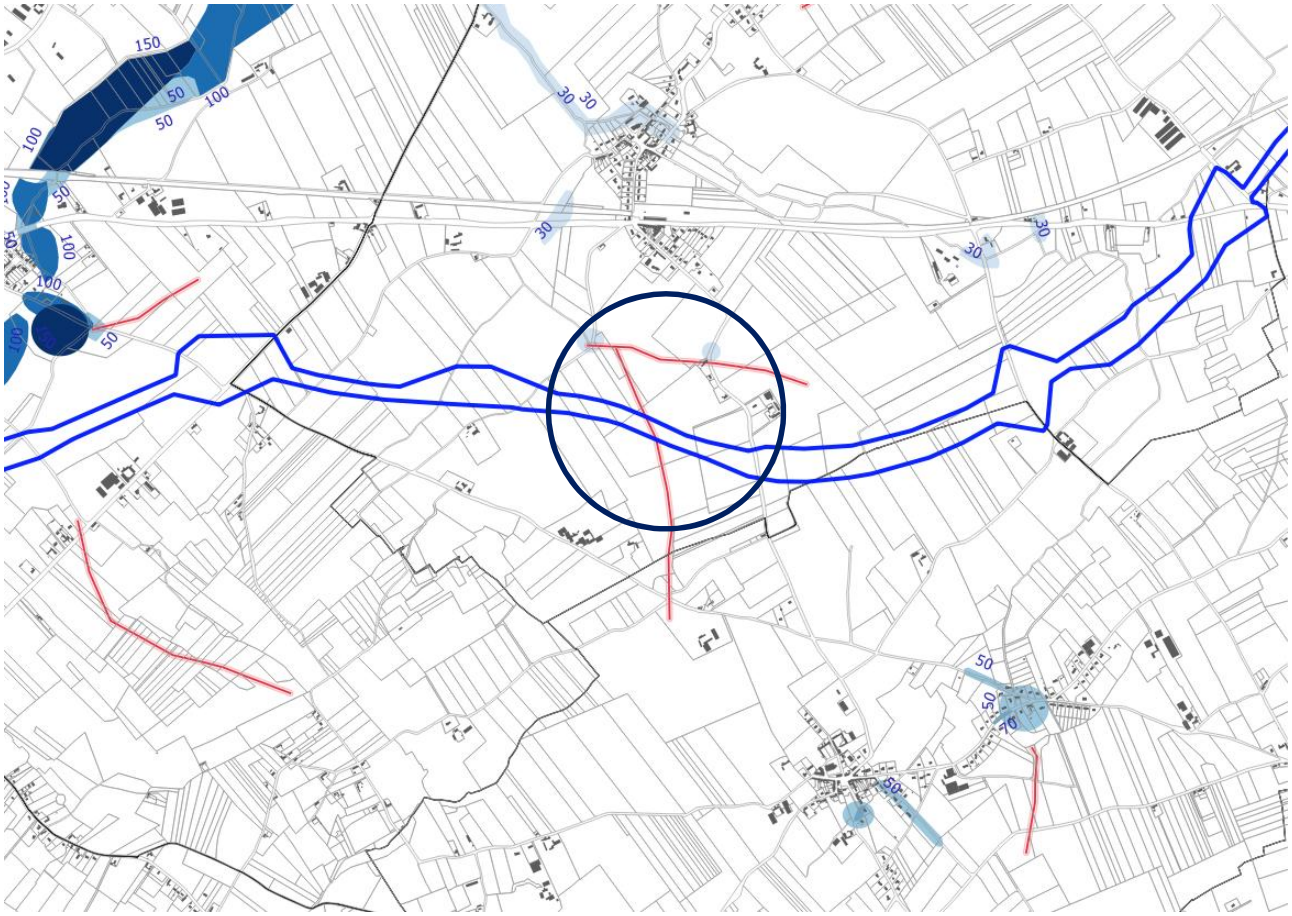
Les eaux en provenance des bassins versants naturels coupés par le tracé seront collectées dans un réseau d'assainissement (fossés enherbés) indépendant de celui qui recevra les eaux de la plateforme routière.

Suite aux recensements des mares, les variantes ont été étudiées en prenant en compte leur présence. Une mare aux enjeux environnementaux faibles sera impactée.

Au regard de la planche C du zonage du PLUi*H, les emplacements réservés interceptent 3 axes de ruissellement.



Extrait du plan de zonage B avec la superposition des axes de ruissellement avec les emplacements réservés de la déviation



Extrait du plan de zonage B avec la superposition des axes de ruissellement avec les emplacements réservés de la déviation

➢ ***MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :***

L'imperméabilisation des sols occasionnée par la mise en place d'emplacements réservés n'engendrera pas de modification significative du fonctionnement hydrologique actuel grâce au rétablissement des cours d'eau et la mise en place des bassins de tamponnement tout au long du tracé.

Les emplacements réservés permettront la réalisation des ouvrages de dépollution par l'intermédiaire du réseau de collecte. Ces ouvrages seront imperméables et étanches afin de limiter le transfert de pollution vers la nappe. Toutes les précautions seront prises afin de garantir la qualité des eaux qui seront rejetées vers le milieu naturel.

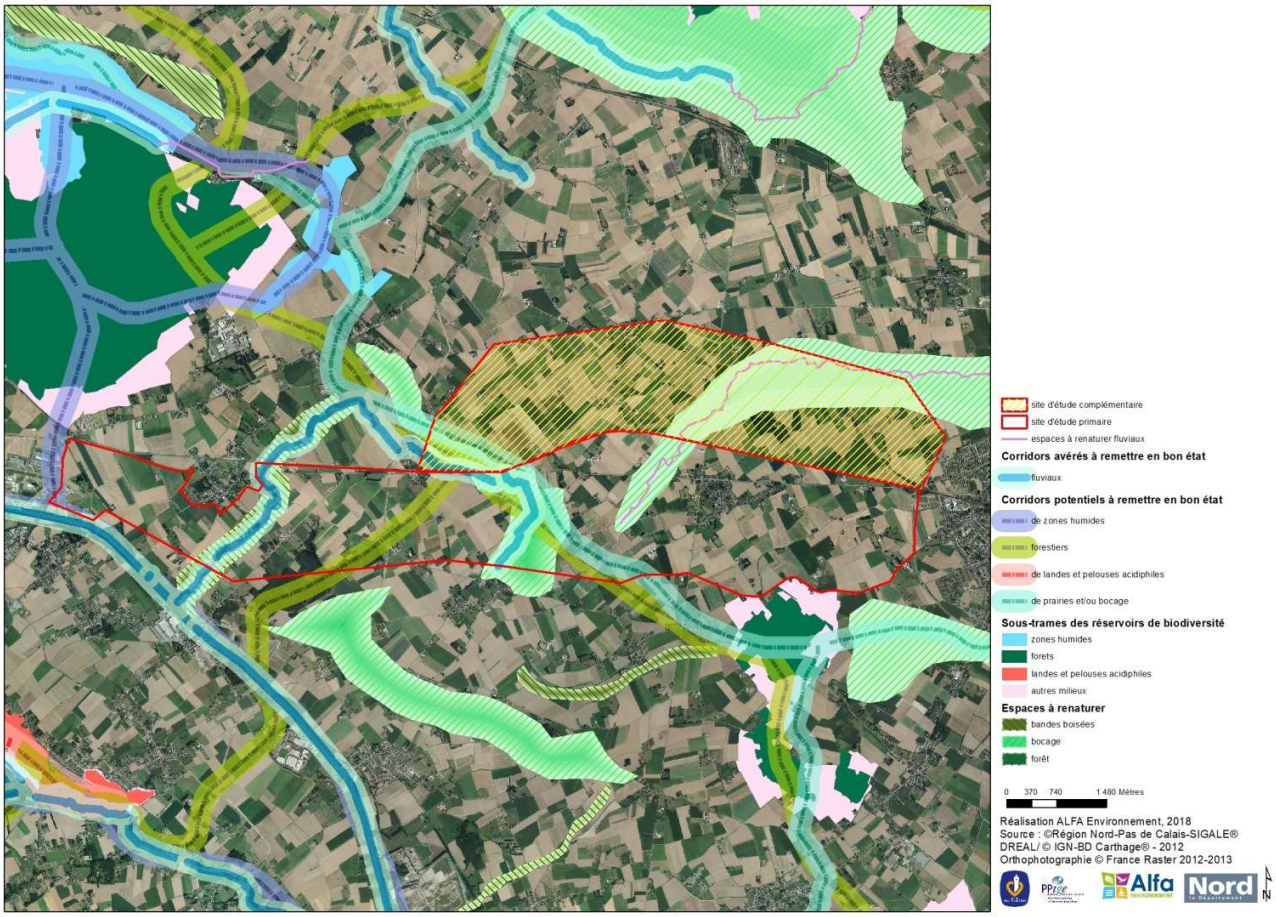
Les dispositions générales du règlement précisent les prescriptions règlementaires concernant les axes de ruissellement. Ces dernières n'autorisent pas la réalisation de remblais supplémentaires non nécessaire non nécessaire à la réhabusse des constructions autorisées et à la rehausse de leurs accès.

Les emplacements réservés à la réalisation de la déviation se retrouvent en incompatibilité avec le règlement du PLUi. Des adaptations règlementaires devront être réalisées de manière à permettre l'inscription des emplacements réservés.

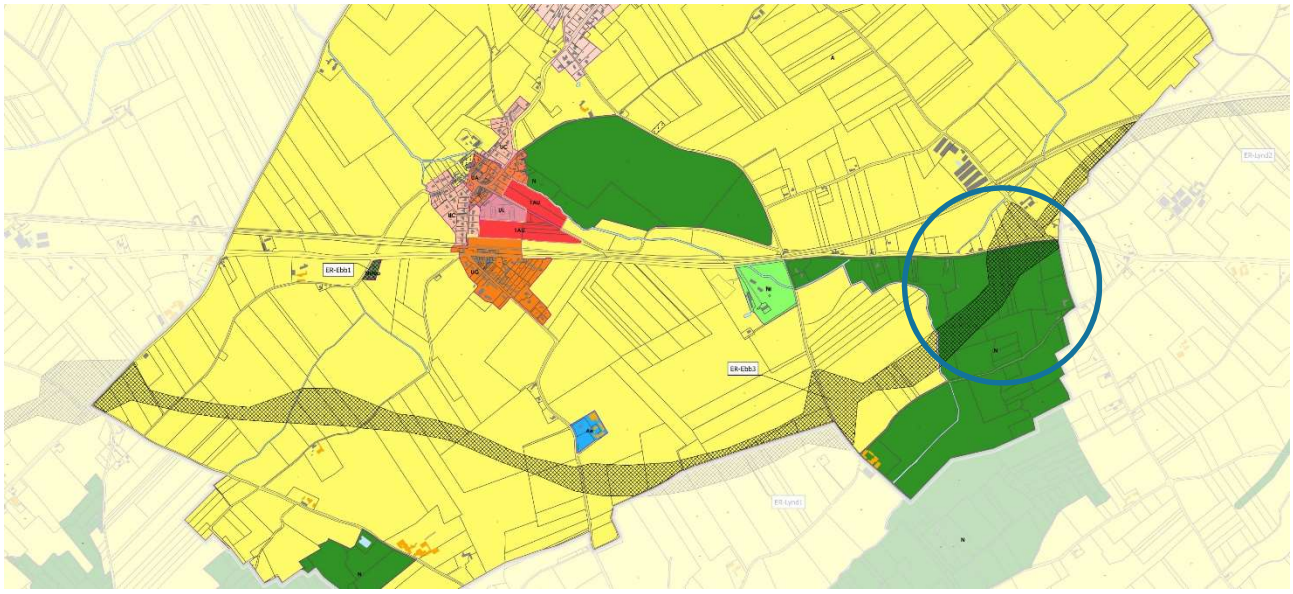
2. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL ET LE PAYSAGE

2.1 LES HABITATS NATURELS ET LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

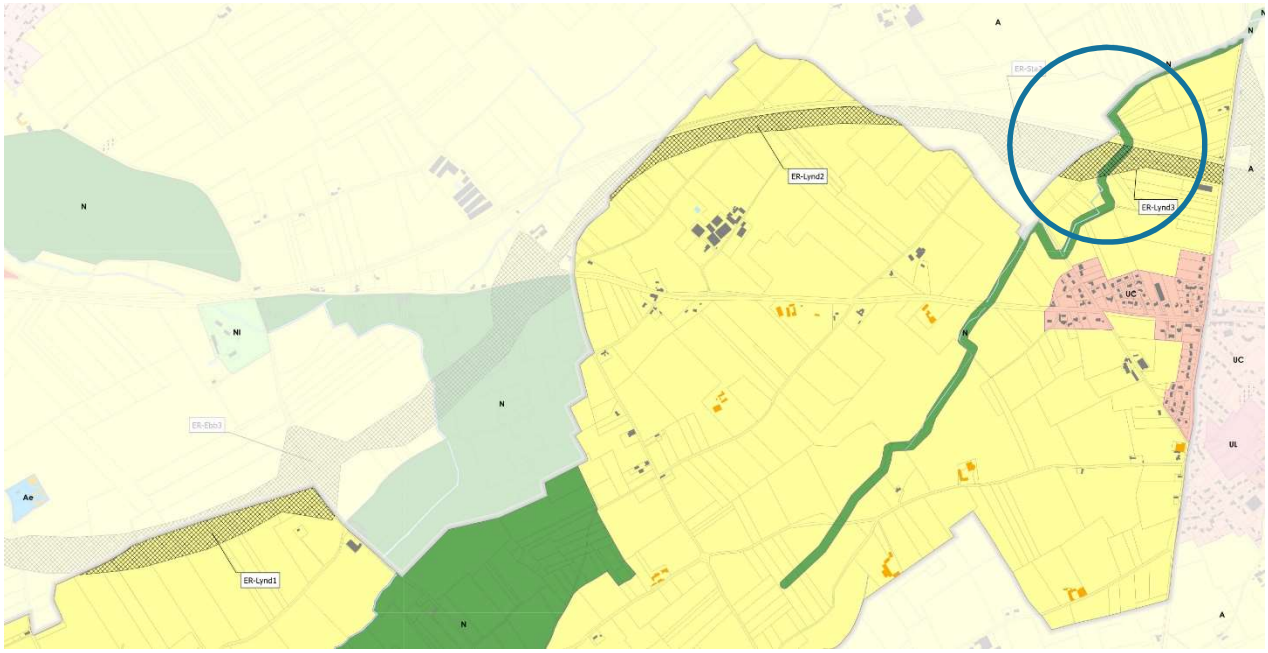
Les emplacements réservés se positionnent en contexte agricole et sont isolés des zonages recensés dans le paysage écologique. Plusieurs continuités écologiques ont été recensées via la trame verte et bleue du SRCE retranscrite règlementaire via les planches A et B zonage du PLUi.



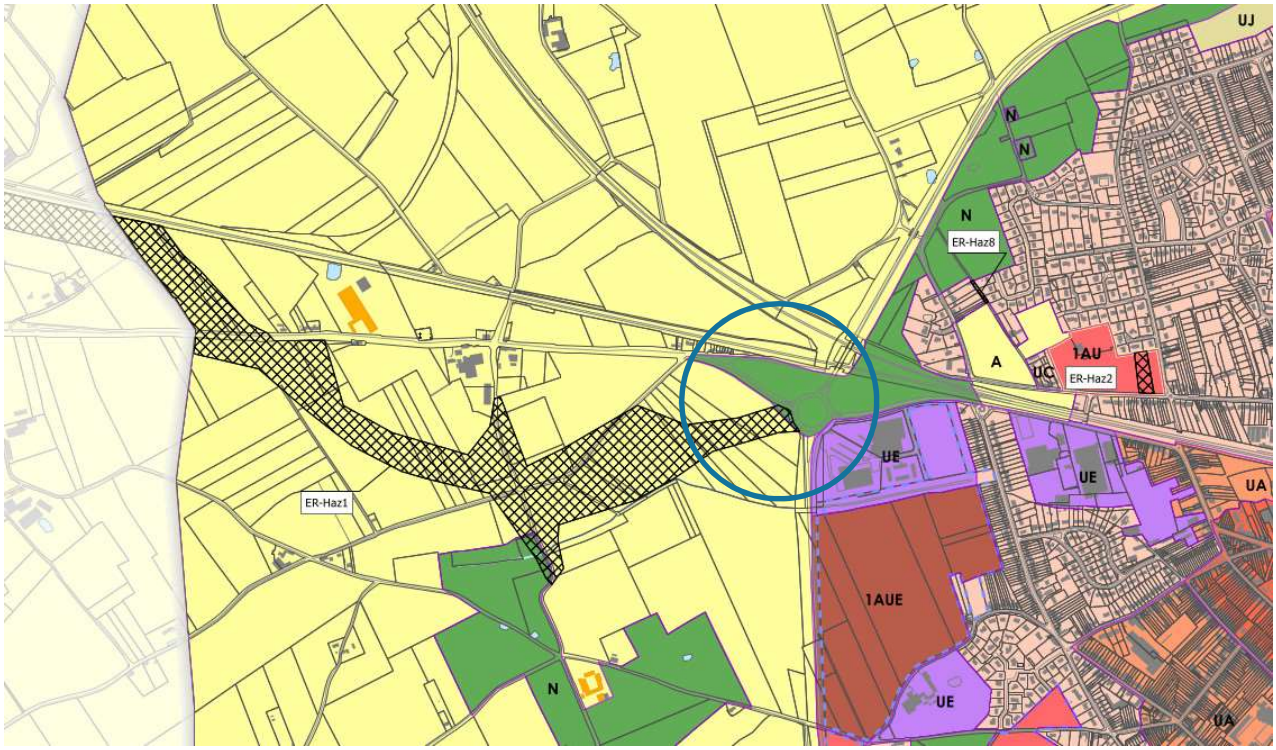
La zone de projet et les corridors écologiques du SRCE



Extrait du plan de zonage sur la commune d'Ebblinghem



Extrait du plan de zonage sur la commune d'Hazebrouck



Extrait du plan de zonage sur la commune de Lynde

Sur le tracé aucune espèce protégée n'a été identifiée, 1 espèce patrimoniale est très proche de la zone de projet

Aucune espèce protégée n'a été identifiée sur le tracé et 1 espèce patrmoniale est très proche de la zone de projet.

La mise en œuvre de travaux d'aménagement peut occasionner un risque de dérangement sonore, d'altération et de destruction d'habitas d'espèces protégées.

Au regard de la planche C du zonage du PLUi-H, les emplacements réservés interceptent :

- 1783 m linéaires de haies,
- Environ 0,6 ha de boisements
- Environ 5,7 ha de prairies
- 110 m² de mares,
- 1 arbre remarquable.

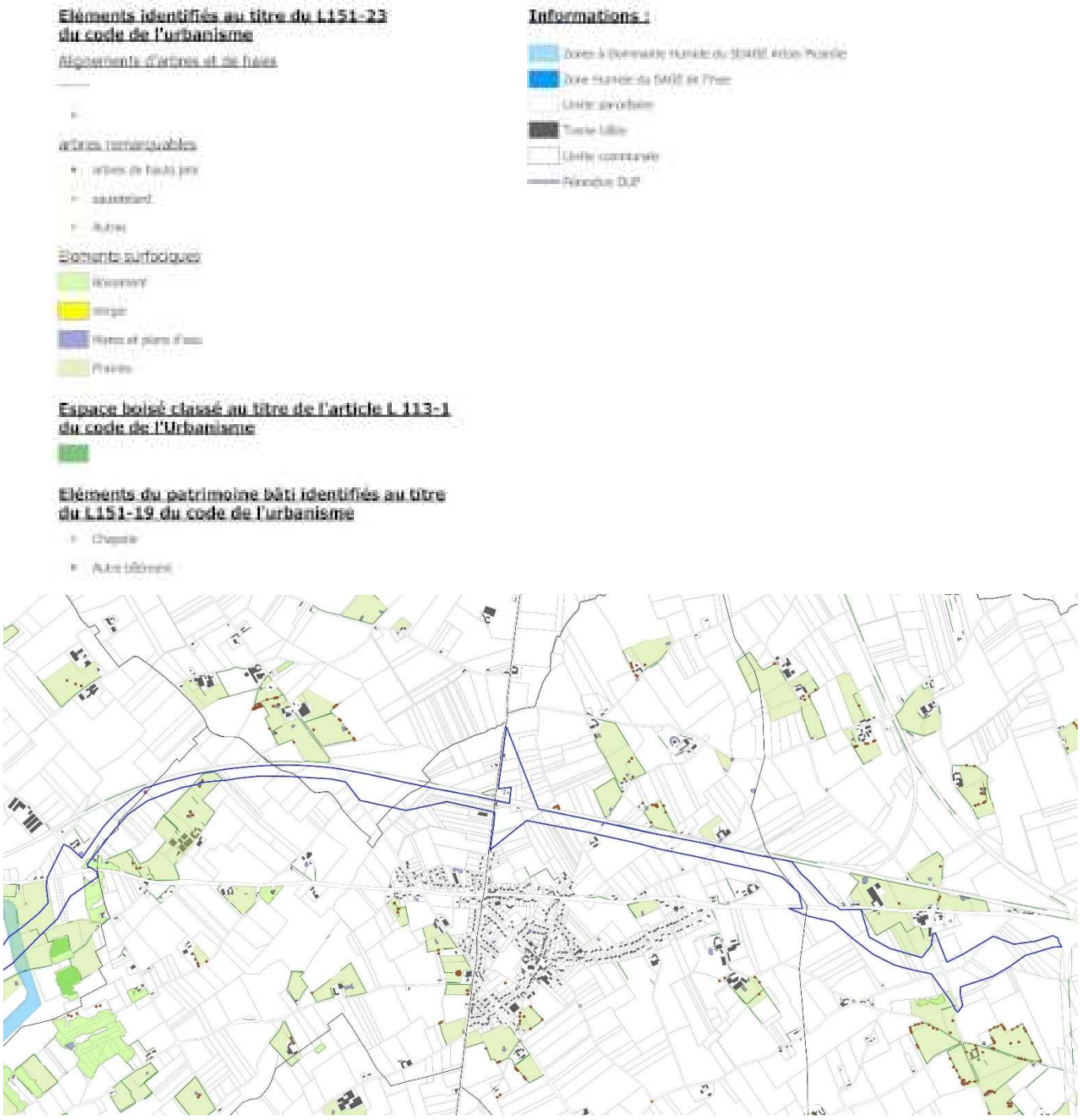


Planche C du zonage du PLUi-H superposé au périmètre des emplacements réservés à l'est du tracé de la déviation

Planche C du zonage du PLUi-H superposé au périmètre des emplacements réservés sur la partie centrale

Planche C du zonage du PLUi-H superposé au périmètre des emplacements réservés sur la partie ouest

➢ ***MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :***

Les emplacements préservés permettront dans la déclinaison du projet d'adapter les périodes d'intervention lors des périodes sensibles pour la faune et la flore. Les aménagements naturels et paysagers prévus dans le cadre du projet permettront de réduire l'impact sur les milieux bocagers et forestiers et de recréer des linéaires de manière à pouvoir reconnecter les corridoirs existants.

Des passages à faune, des mares et des zones humides pourront être créées de manière à compenser afin de conserver la continuité écologique des milieux naturels entre eux.

Le PLUi pourra classer les zones de compensation en zone N ou l'identifier au titre de l'article L151-23 du code de l'urbanisme.

Les dispositions générales du PLUi précisent les prescriptions règlementaires liées à ces éléments de patrimoine.

Toutefois, au regard des prescriptions règlementaires relatives à la préservation des éléments d'ordre écologique et du positionnement des emplacements réservés, ces derniers sont en incompatibilité avec le règlement écrit du PLUi-H, notamment sur les éléments suivants :

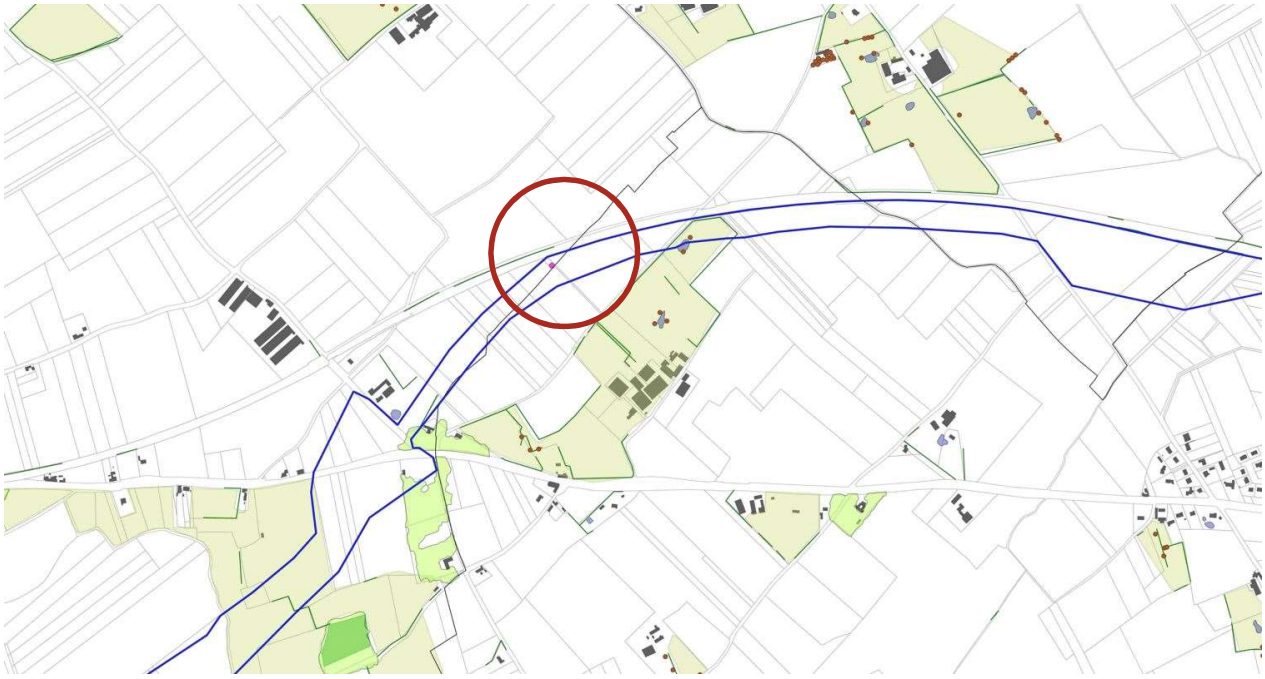
- Les arbres remarquables identifiés au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme où 1 arbre remarquable repéré sur la planche C du zonage du PLUi-H est à préserver et où sa suppression ne peut être envisagée qu'au regard de son état sanitaire,
- Les prairies identifiées sur la planche C du zonage du PLUi-H ne pouvant être labourée sauf exception ne reprenant pas la possibilité d'installations et de travaux prévus par la déviation.

Des prescriptions règlementaires pourront être complétées pour la prise en compte des boisements dans les éléments à protéger pour des motifs d'ordre écologiques.

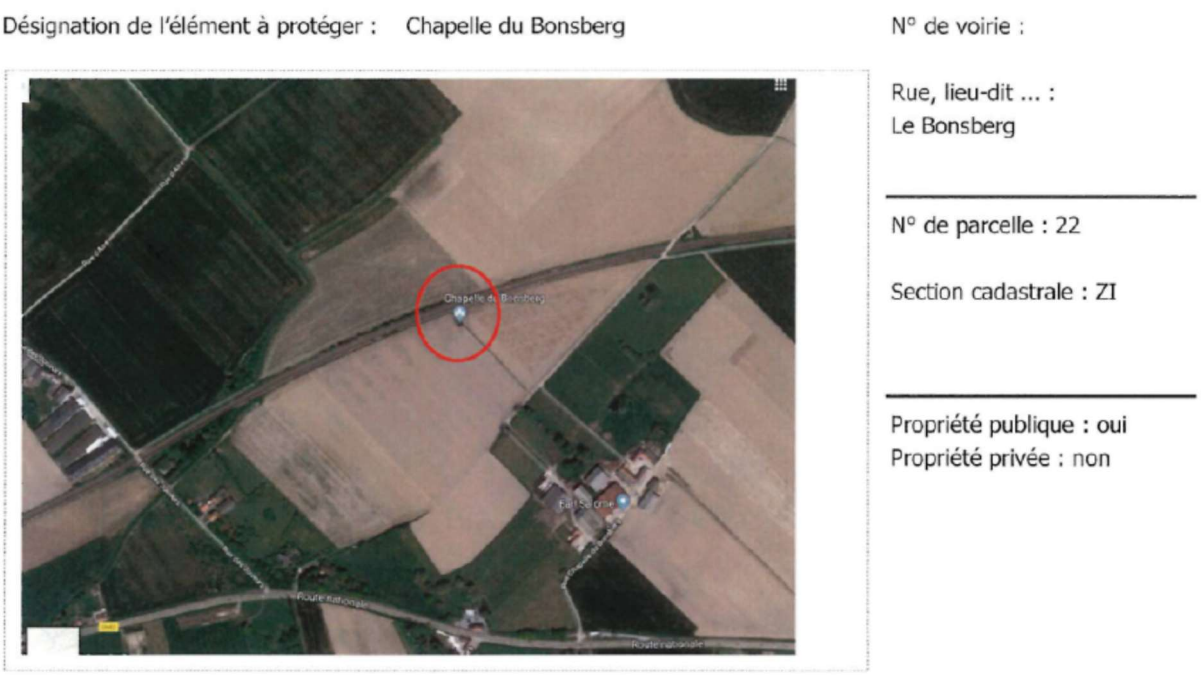
2.2 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Les emplacements réservés prévus pour la mise en œuvre de la déviaition dans le paysage semi-ouvert aura un impact modéré. Le projet sera perceptible depuis l'actuelle RD 642 ainsi que depuis les villages de Renescure, Ebblinghem et Wallon-Cappel.

Les emplacements réservés n'interceptent aucun périmètre de monument historique. Toutefois, la chapelle de Bonsberg constitue un élement de patrimoine bâti protégé au titre de l'artle L. 151-19 du code de l'urbanisme interceptant les emplacements réservés (cf. planche C du zonage du PLUi). Des prescriptions règlementaires inscrites dans les dispositions générales du PLUi règlementent les enjeux de protection du patrimoine.



Extrait de la planche C recensant l'élément de patrimoine intercepté par le périmètre des emplacements réservés



Extrait de fiche n°5 de protection du patrimoine concernant la Chapelle du Bonsberg

➢ ***MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :***

Le choix du tracé au nord de la voie ferrée accueillant les emplacements réservés permettant la réalisation du projet a permis de contribuer à préserver la plaine bocagère au Sud de Wallon-Cappel, limitant la fragmentation des paysages. Le cumul des

composantes linéaires structurantes (voie ferrée + route) sur cette portion au nord de Wallon-Cappel permet de limiter l'impact visuel du projet ainsi que les perceptions par une bonne insertion naturelle du projet.

Les principes d'aménagement paysagers définis :

- permet une intégration du projet dans son environnement en tenant compte des spécificités du territoire sur l'ensemble du parcours : préservation d'un paysage semi-ouvert par l'utilisation de plantations uniquement sur les talus (pas de continuité linéaire de haie prévue sur l'ensemble du tracé qui viendrait renforcer cette coupure) ;
- assure une continuité paysagère et écologique avec le milieu naturel (confortement du maillage bocager humide par la plantation de haies bocagères et d'alignement de saules têtards)
- une qualité esthétique aux aménagements routiers (paysagement des giratoires et végétalisation des bassins et ouvrages).

Afin de compenser, l'impact visuel du projet routier, l'insertion paysagère peut être améliorée en agissant sur le paysage local. Ainsi, des continuités écologiques et visuelles pourront être recréées par des plantations sur les parcelles avoisinantes.

Les dispositions générales du PLUi précisent les prescriptions règlementaires liées au patrimoine bâti protégé par le PLUi au titre de l'article L151-19 du code de l'urbanisme.

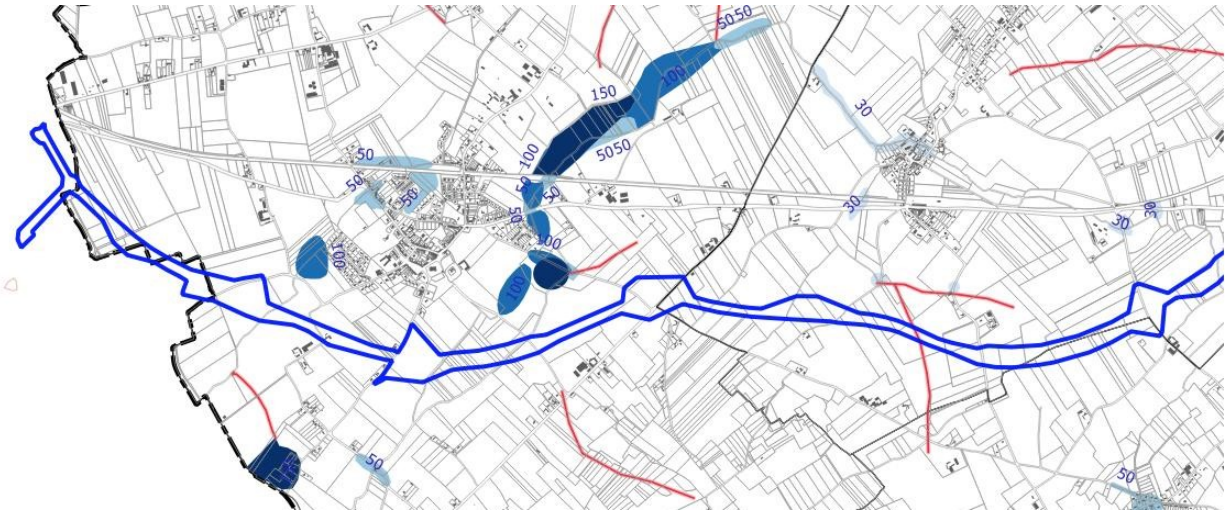
3. INCIDENCES SUR LES RISQUES ET LES NUISANCES

3.1 LES RISQUES

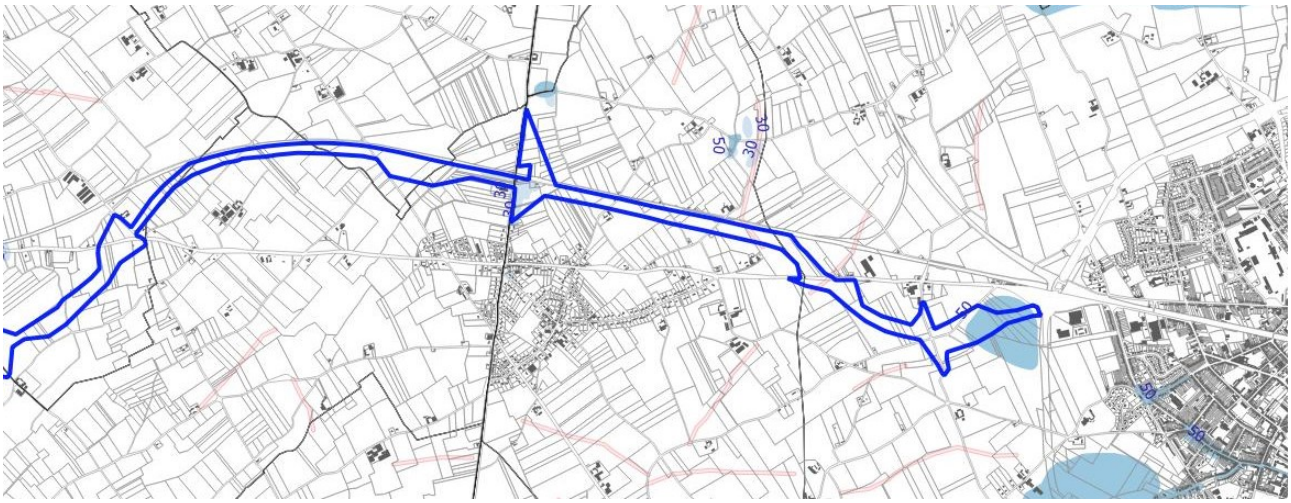
Les emplacements réservés ne se situent sur aucun périmètre de Plan de Prévention des Risques et sur un aucun périmètre de protection de site SEVESO.

Toutefois, la planche B du zonage du PLUi-H recensant les risques d'inondation sur le territoire permet d'affiner les enjeux de prise en compte par rapport aux emplacements réservés au site de projet. Ils interceptent :

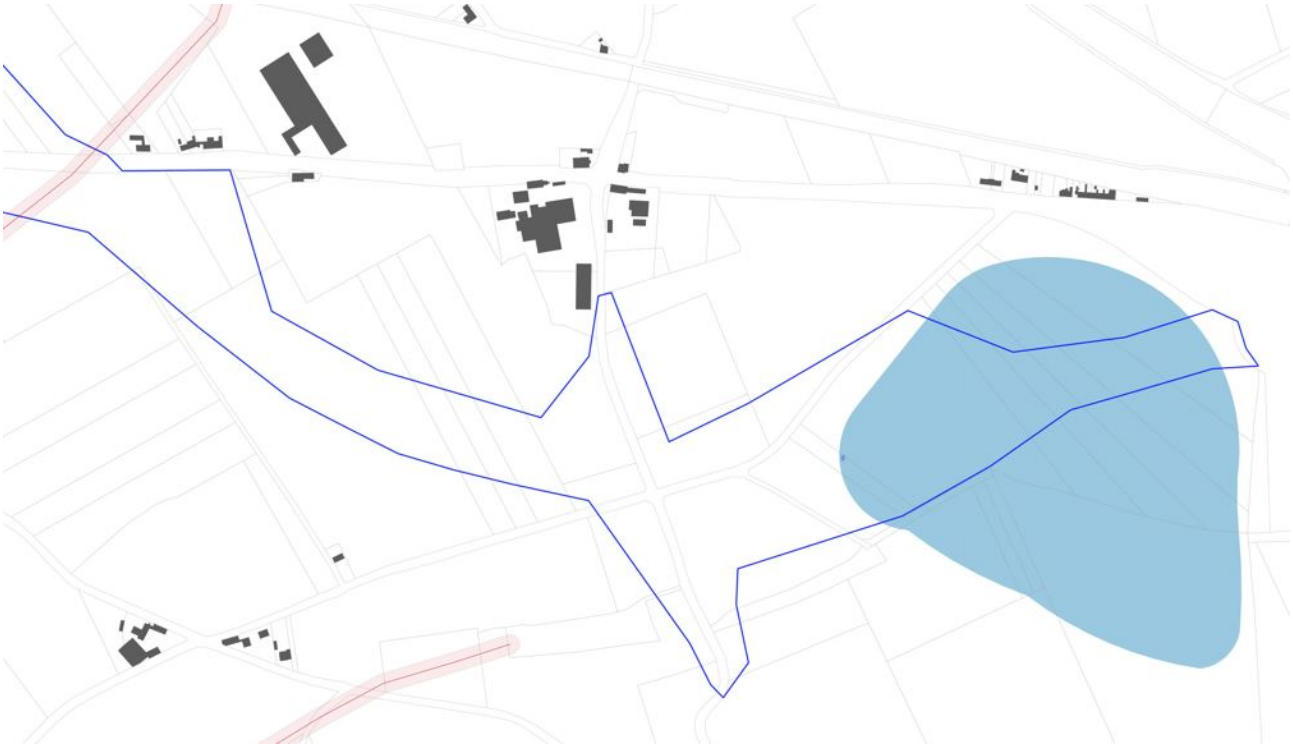
- 3 axes de ruissellement,
- 3 ZIC sur une superficie de près de 6 hectares.
-



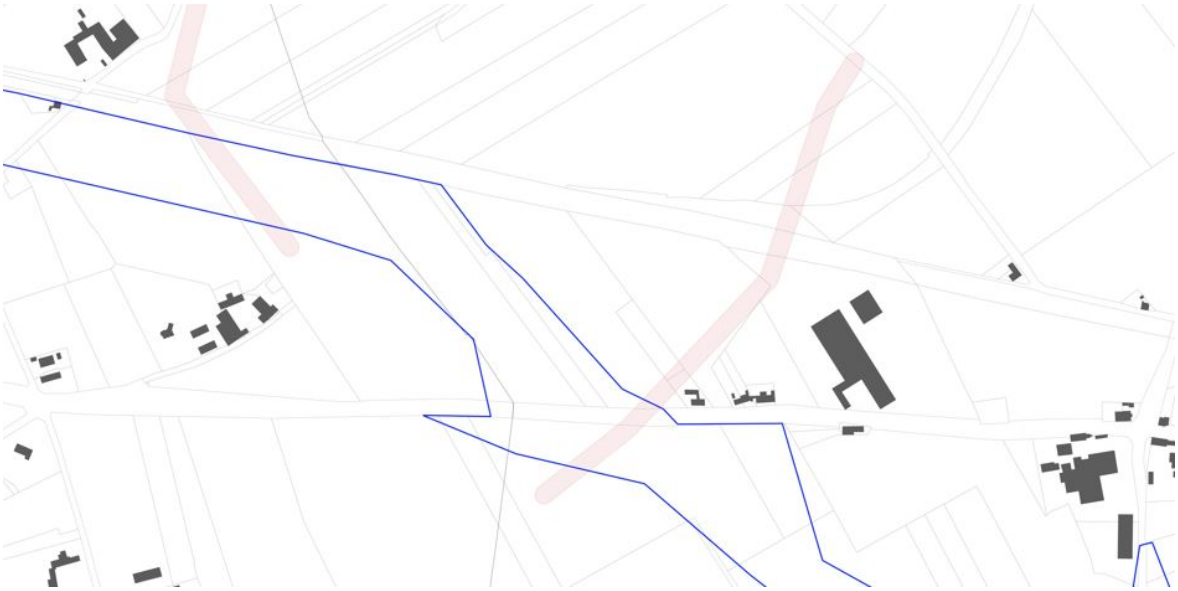
Extrait du plan de zonage C recensant notamment les ZIC et les axes de ruissellement sur la partie ouest du tracé de la déviation



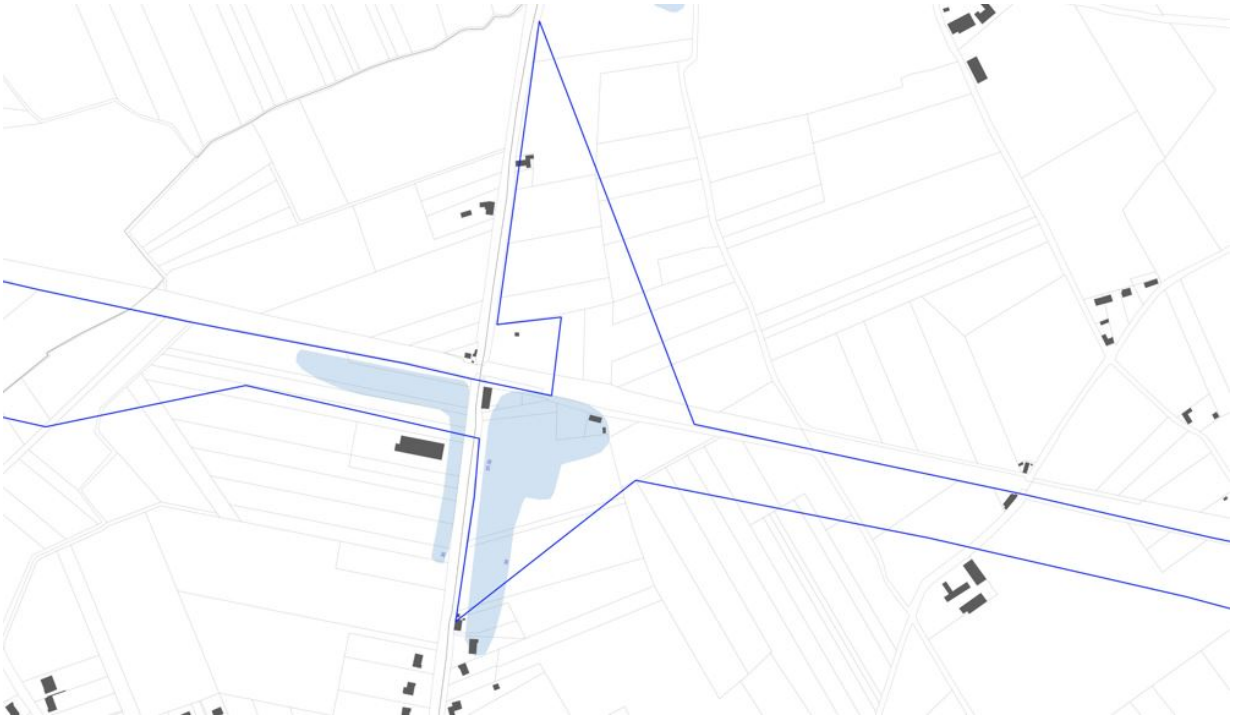
Extrait du plan de zonage C recensant notamment les ZIC et les axes de ruissellement sur la partie est du tracé de la déviation



Extrait et zoom du plan de zonage C recensant notamment les ZIC et les axes de ruissellement sur la section d'Hazebrouck



Extrait et zoom du plan de zonage C recensant notamment les ZIC et les axes de ruissellement entre Hazebrouck et Wallon-Cappel



Extrait et zoom du plan de zonage C recensant notamment les ZIC et les axes de ruissellement entre Hazebrouck et Wallon-Cappel

➢ ***MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :***

La réalisation du projet n'entraînera pas d'augmentationdu risque d'inondation. Les rétablissements hydrauliques la gestion de l'écoulement des eaux pluviales seront assurés par des aménagements dédiés.

Le projet se devra de respecter les prescriptions règlementaires émises notamment par les dispositions générales du règlement écrit du PLUi. Toutefois, Les dispositions générales du règlement précisent les prescriptions règlementaires concernant :

- les axes de ruissellement où les dispositions règlementaires n'autorisent pas la réalisation de remblais supplémentaires non nécessaire non nécessaire à la réhabusse des constructions autorisées et à la rehausse de leurs accès ;
- Les zones d'inondation constatées (ZIC) identifiéés au plan de zonage (planche B)

Les emplacements réservés à la réalisation de la déviation se retrouvent en incompatibilité avec le règlement du PLUi. Des adaptations règlementaires devront être réalisées de manière à permettre l'inscription des emplacements réservés.

Il conviendra toutefois de rappeler que les emprises des emplacements réservés ne seront pas totalement impactées par l'infrastructure elle-même. En effet, le projet dans son parti d'aménagement intègrera des mesures compensatoires au regard des différents enjeux de protection relatives aux élements précités.

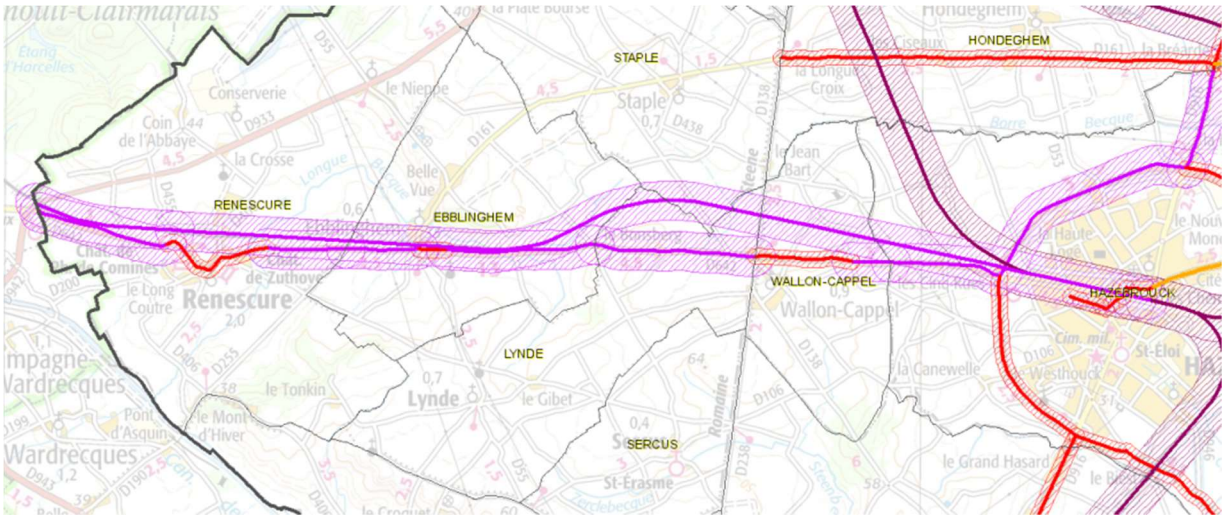
3.2 LES NUISANCES

Les emplacements réservés ne génèrent pas directement des nuisances sonores, mais la mise en place de de la déviation aura un impact. En effet, l'augmentation des niveaux sonores est directement liée à l'augmentation du trafic routier. Les données de trafic retenues pour la modélisation correspondent au trafic à la mise en service + 20 ans, c'est-à-dire en 2051. La vitesse considérée sur le contournement est une vitesse de 110 km/h, correspondant à la vitesse la plus contraignante. Il est à noter qu'une diminution de la vitesse de 110 à 90 km/h n'apportera pas un gain acoustique important (gain d'environ 2 dBA pour les véhicules légers d'après le Guide pour l'élaboration des Plans de prévention du bruit dans l'environnement rédigé par l'ADEME). Le pourcentage de PL circulant sur la voie nouvellement créée (tracé Nord) a été retenu comme similaire au pourcentage de PL circulant actuellement sur la RD642.

Les effets auditifs du bruit sont généralement liés à des expositions fortes et/ou prolongées de type explosions, concerts…, il s'agit également d'un processus cumulatif. Les bruits des transports terrestres ne sont eux pas concernés. En effet, les niveaux rencontrés ne sont pas assez élevés et trop variables pour avoir une conséquence auditive.

Les différentes études et modélisations menées dans le cadre des études ont montré une diminution d'ici 2050 de concentration de benzène et de N02 à l'exception toutefois des particules.

Le classement sonore de l'infrastructure en type 2 et 3 de l'actuelle RD 642 sera modifié et évitera les bourgs.



Cartographie voie bruyantes– source : cartographie ddtm 62

➢ ***MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :***

Les objectifs de la réglementation acoustique seront atteints par les traitements individuels visant à améliorer les isolements acoustiques des façades des habitations impactés par le projet.

Les emplacements réservés liés à la déviation souhaitent également limiter les nuisances causées par le trafic routier au sein des espaces denses et urbanisés améliorant ainsi le cadre de vie.

La mise en place de la déviation entrainera une modification du classement en secteur de bruit de l'infrastructure sur le secteur avec une réduction de l'impact sur les zones urbaines. Le Plan d'Exposition au Bruit des différentes communes traversées par la déviation sera modifié en conséquence.

4. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

4.1 LE CADRE REGLEMENTAIRE

4.1.1 Les réseaux et les servitudes d'utilité publique

Un projet peut intercepter plusieurs réseaux de transport et de distribution importants qu'il faut nécessairement rétablir. Les impacts sur ces réseaux sont directs. Ils peuvent être temporaires durant la durée des travaux (déviation temporaire des canalisations) ou permanents. Les emplacements réservés se superposeront à des servitudes règlementaires et à des réseaux.

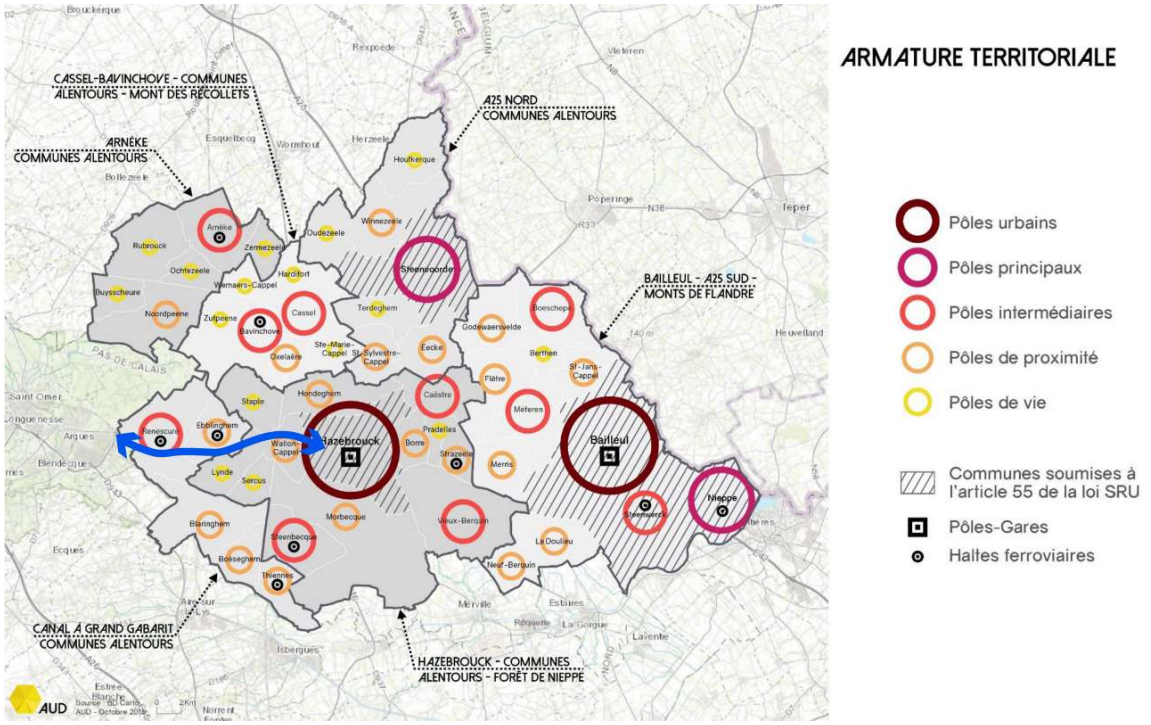
➢ ***MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :***

Les contraintes règlementaires liées aux servitudes et aux réseaux ont été intégrées dans la conception du projet. Des mesures seront prises pour rétablir les réseaux interceptés par le projet. Les réseaux pourront être déplacés et/ou déviés dans le respect des prescriptions des différents concessionnaires de réseaux.

Les emplacements réservés pourront générer des servitudes d'utilité publique et/ou des obligations diverses qui devront être annexées aux pièces du PLUi.

4.1.2 La prise en compte du développement de l'urbanisation future

Les ambitions démographiques du PLUi et de développement économique ont été établis de manière à pouvoir optimiser les extensions urbaines et de positionner ces sites de développement à l'accroche des polarités existantes.



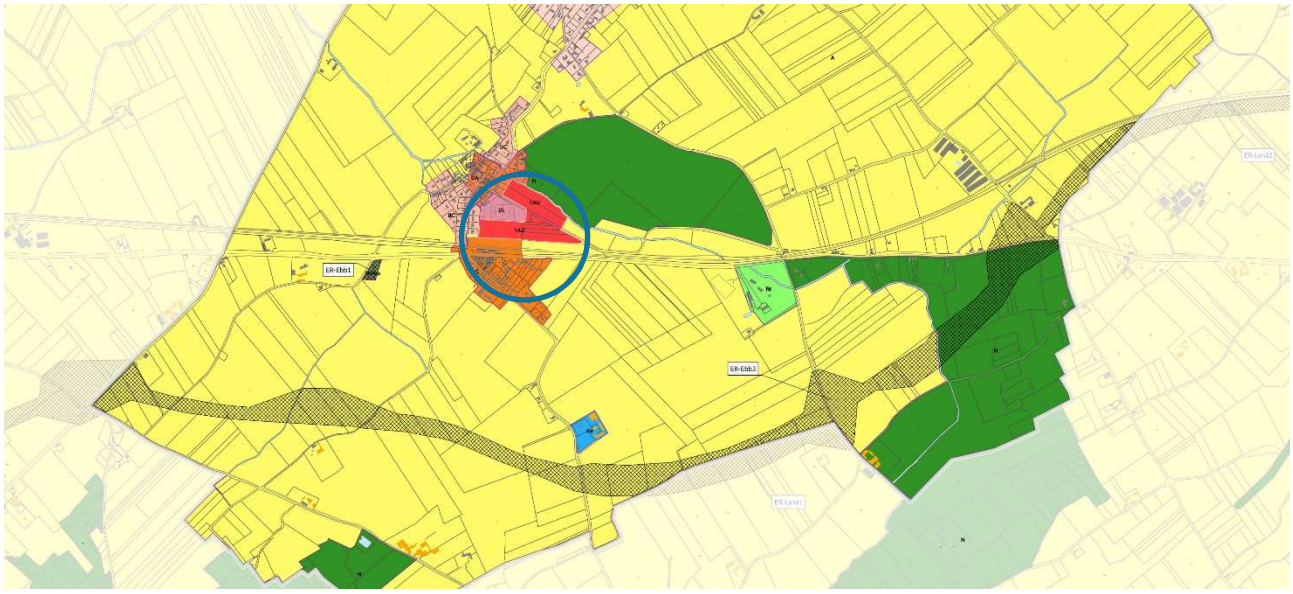
Extrait de l'armature du territoire de la CCFI superposé au tracé de la déviation

La déviation de la RD 642 se connectera directement à Hazebrouck, Wallon-Cappel, Ebblinghem, Renescure et Lynde soit près de 26 000 habitants

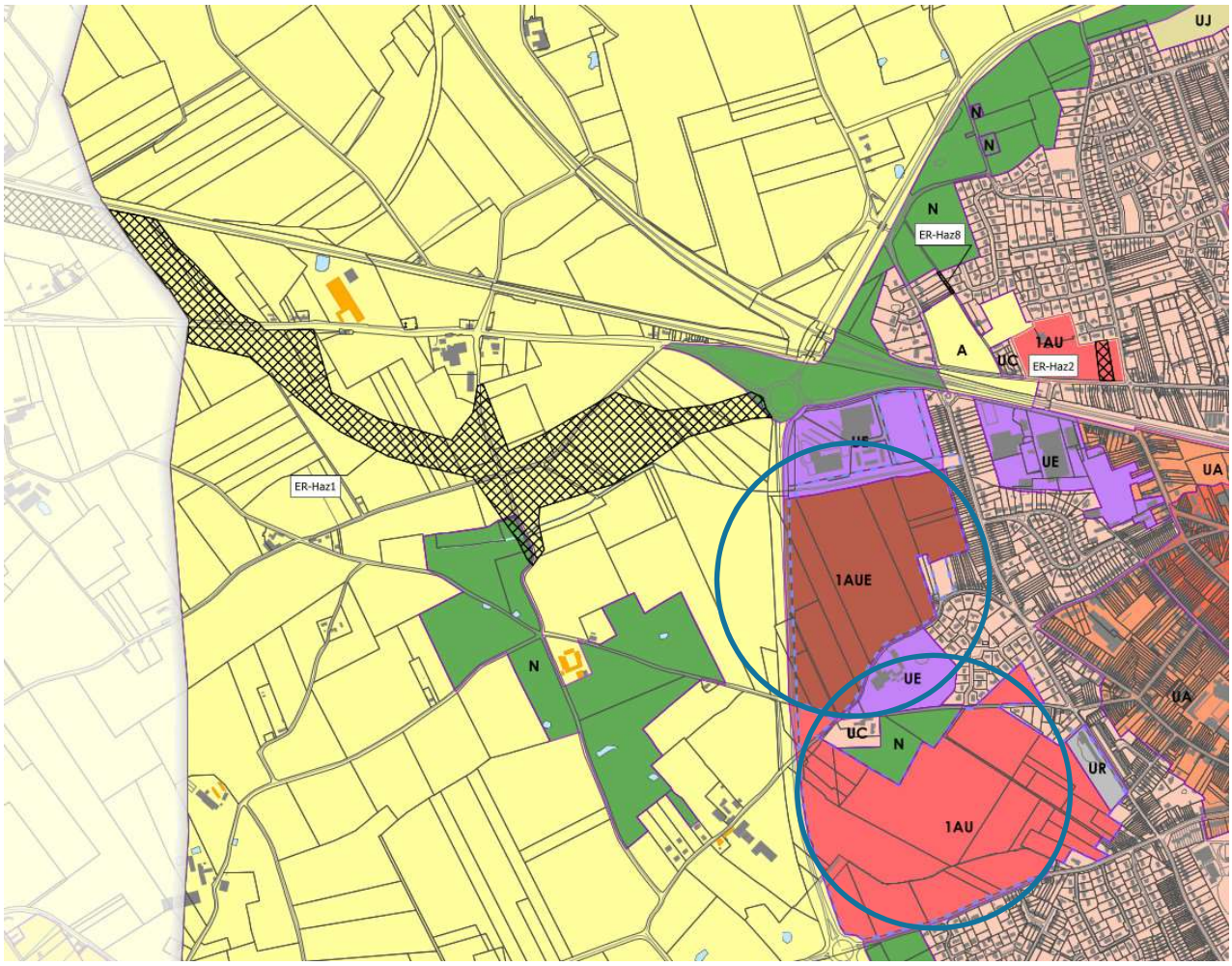
5 zones d'extensions d'habitat se positionnent à proximité de la déviation ainsi que deux zones d'extensions économiques.

La vocation des emplacements réservés visant à établir la RD 642 traduisent cette volonté de fluidifier le trafic à une échelle intercommuale tout en évitant les tâches urbaines des bourgs traversés. Ils laissent toutefois l'opportunité de s'y connecter en gardant une marge de retrait notable des différentes polarités du territoire.

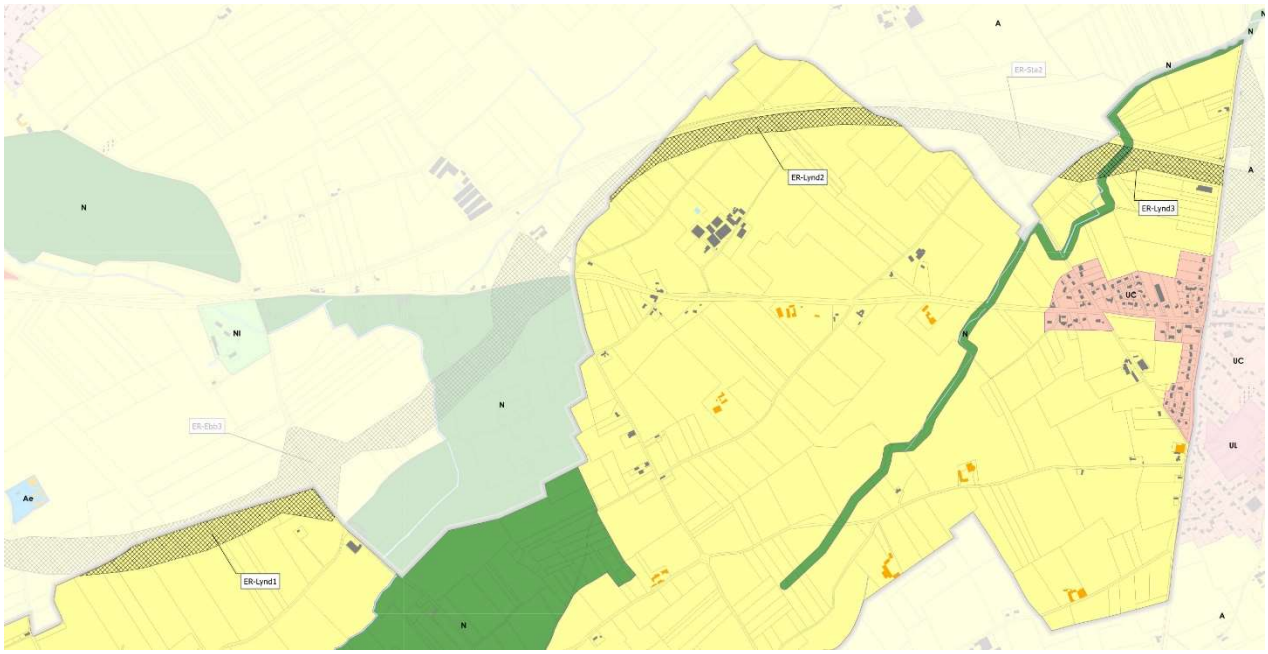
Ces derniers ne constitueront pas des faisceaux d'urbanisation de manière à pouvoir atténuer les nuisances et d'améliorer le cadre de vie des sites urbanisés. Le développement économique du territoire est principalement fléché sur les zones d'activités le long de l'A25, le renforcement de la polarité économique forte d'Hazebrouck.



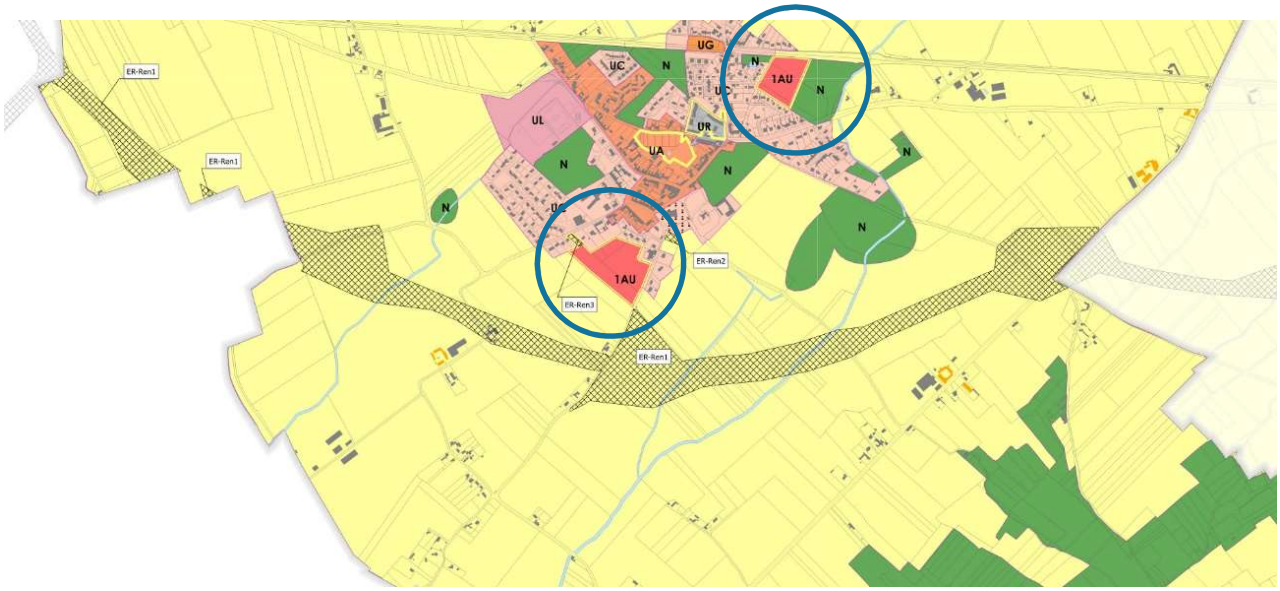
Extrait du plan de zonage sur la commune d'Ebblinghem avec les zones d'extensions d'habitat



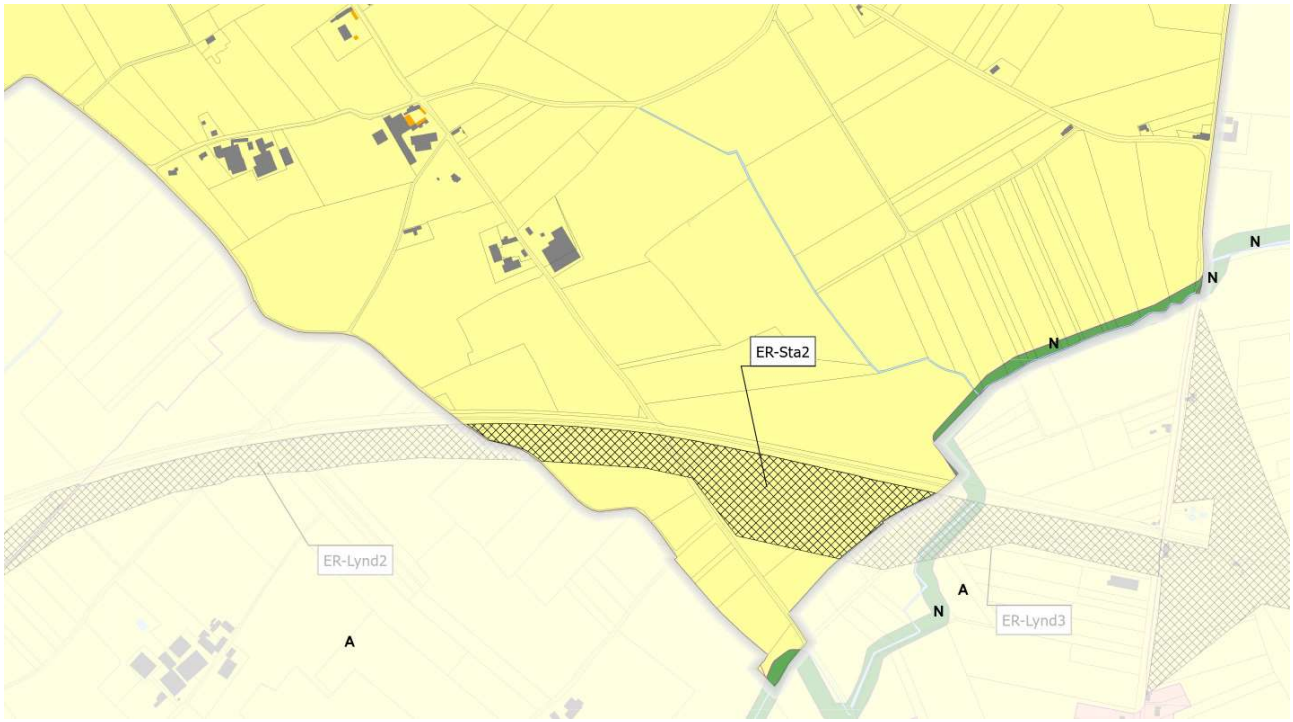
Extrait du plan de zonage sur la commune d'Hazebrouck



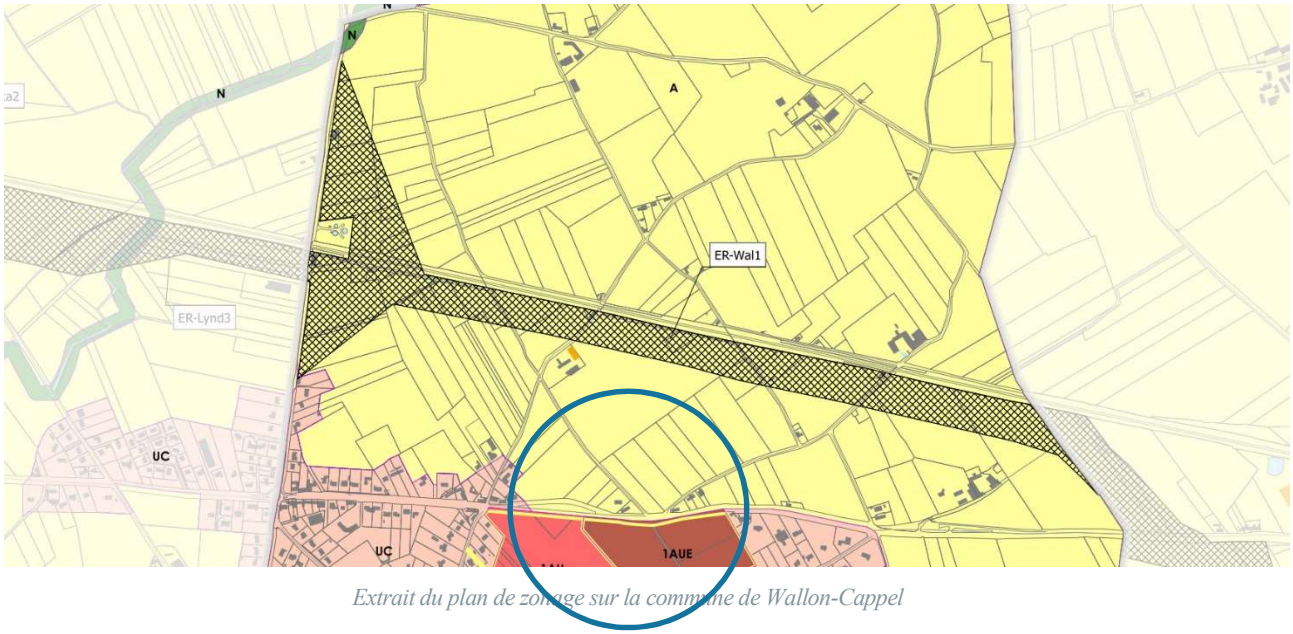
Extrait du plan de zonage sur la commune de Lynde



Extrait du plan de zonage sur la commune de Renescure



Extrait du plan de zonage sur la commune de Staple



Extrait du plan de zonage sur la commune de Wallon-Cappel

➢ ***MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :***

Les emplacements réservés permettront d'assurer un report du trafic en dehors des villes permettra d'améliorer les conditions de trafic sur le territoire tout en évitant d'exposer les populations aux impacts d'une telle infrastructure.

Les impacts sur l'urbanisation pourront toutefois contribuer à accroitre l'attractivité de ces sites de proximité et renforcer la pression foncière sur ces sites de développement.

4.2 LA POPULATION ET LA MOBILITE

4.2.1 La démographie

L'ensemble du territoire de la Flandre Intérieure bénéficie d'une dynamique démographique positive ces dernières années. Cette dynamique démographique est légèrement supérieure aux territoires alentours.

Les effets d'un projet tel que celui étudié sur la population sont diffus et difficilement quantifiables. Ils sont à considérer plus comme des tendances que des évolutions certaines. Toutefois, le report de trafic transitant sur les villes et les bourgs évités et concentrant le plus de population améliorera sensiblement le cadre de vie de la population et participera aux développements de nouvelles activités touristiques.

4.2.2 Le trafic

En s'appuyant sur l'enquête OD de 2012 et de la nouvelle répartition du trafic sur le contournement Borre-Pradelles on considère un report de 90 % du trafic actuel sur la nouvelle voie, seul 10% du trafic restera sur la RD actuelle. L'infrastructure réalisée s'apparente au contournement de Borre-Pradelles, nous retenons donc une hypothèse identique du trafic induit à la mise en service soit 10 %.

	trafic 2017	trafic 2025 avec évolution de	trafic 2031 avec évolution de	trafic à la mise en service définitive:trafic en 2031	trafic en 2051
Hypothèse		2,5% de croissance	1% de croissance	10% de trafic induit avec une répartition 90%-10%	1% de croissance
trafics sur la voie actuelle	14 786	18 015	19 124	1 912	1 912
trafic sur le contournement				18 932	22 872

Prévision de trafic en 2025, 2031 et 2050 - source : Verdi

L'aménagement du projet via la mise en œuvre des emplacements réservés aura des effets positifs :

- Sortir les poids lourds et soulager le trafic au niveau de la RD actuelle,
- Améliorer le cadre de vie des habitants notamment ceux qui habitent de lond de la RD actuelle,
- Faciliter l'accès aux lieux de travail et aux zones d'activités,
- Améliorer la sécurité des usagers et des habitants.

4.2.3 Les activités économiques

Le projet va favoriser l'activité des entreprises de travaux publics et de bâtiments pendant la phase des travaux. Cet effet temporaire favorisera l'économie locale en permettant la création ou la sauvegarde d'emplois dans les entreprises concernées.

La nouvelle liaison renforcera l'axe régional structurant, liant la Métropole Lilloise, l'Audomarois et le Boulonnais, permettant ainsi une meilleure compétitivité économique du territoire.

En passant au sud de Renescure, les activités situées au nord de la ville (Bonduelle, transporteurs) ne sont pas desservies directement pénalisant leurs accessibilités. Les véhicules devront soit traverser le centre-ville de Renescure soit effectuer un détour pour rejoindre la nouvelle infrastructure.

Sur la RD642 actuelle, on note la présence d'activités qui pourraient être impactées par la diminution de trafic selon la nature de leur clientèle (ex : friterie, snack, brasserie…).

De plus, le fuseau traverse une zone future à vocation d'activités située au nord de Wallon-Cappel. Toutefois, il reste compatible avec les orientations communales d'essor urbain (projets de zones résidentielles)

La création d'une cassure du tracé au niveau de Renescure et de la RD942 peut nuire à la lisibilité de l'infrastructure mais l'accessibilité aux zones d'activité de l'audomarois (notamment le pôle multimodal de l'Aa) et la connexion Lille – Boulogne-sur-Mer sera améliorée grâce à un raccordement à la RD942 (rocade de Saint-Omer) et au contournement d'Hazebrouck.

➢ ***MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :***

Les principaux itinéraires de randonnée ont été recensés à l'avant-projet sommaire ; leur rétablissement est prévu.

Le détail des aménagements (dimension des ouvrages, aménagements paysagers…) sera défini, en concertation avec les organismes concernés lors des études d'avant-projet.

A noter que la réalisation de la voie nouvelle améliorera le cadre de vie aux abords de l'actuelle RD 642 et y favorisera le développement d'activités touristiques.

4.2.4 Les schémas de circulation

Les emplacements réservés vont modifier l'armature des déplacements du territoire. Dans le sens Hazebrouck / Renescure, au début du parcours, la future voie nouvelle longera le tracé de la voie ferrée de façon à ne pas générer de nouvelle coupure dans le territoire.

À mi-parcours, la future voie nouvelle passera au sud de la RD 642 en longeant la langue de relief appartenant au plateau Sud et constituant le point haut du parcours de la RD 642. Ce relief qui marque un seuil significatif au niveau de la RD, ne sera que très peu perceptible depuis le tracé de la future voie nouvelle. Toutefois, à ce point précis le tracé permettra des vues lointaines ainsi qu'une perception intéressantes de la campagne alentours.

La seconde partie du tracé, au sud d'Ebblinghem et de Renescure, suivra sensiblement le coteau du plateau sud pour ensuite s'en écarter au niveau de Renescure et traverser les vallons qui descendent vers l'Aa. Ce point précis du parcours fera l'objet d'une attention particulière de façon à préserver les belles prairies humides et la grande qualité paysagère qui confèrent un cadre remarquable à la commune. Le caractère patrimonial de Renescure avec un passage à plus de 500 mètres des monuments historiques de la ville est également préservé.

La nouvelle voie engendrera cependant des coupures de la liaison urbaine entre Ebblinghem et Lynde et entre Renescure et le Pont d'Asquin (matérialisées respectivement par la RD55 et la RD406).

Plusieurs voies seront également interceptées (RD642 (par 2 fois), RD238, RD55, RD255, RD406, RD355, Chemin des 5 rues, Chemin du prince, Rue du moulin, Route de Bourbourg, Rue des Joueurs, Rue des Bois, Rue du Paradis, Rue des champs,, interception d'un chemin de randonnées et du projet de véloroute). L'accès à la Chapelle du Bonsberg sera également interrompu. La desserte locale sera assurée par 2 points d'échange : sur la RD255 et sur la RD642 entre Wallon-Cappel et Ebblinghem.

Par le report du trafic en dehors des villes, le cadre de vie des riverains de la RD642 sera amélioré. Néanmoins, le trafic du Fort Rouge et Bonduelle sera encore présent en traversée de Renescure car ces activités ne sont pas desservies directement. Toutefois, la mise en place d'une réglementation spécifique (interdiction de traversée de Renescure pour les poids lourds) peut les obliger à repartir sur la RD933 jusqu'au giratoire du Fort Rouge pour prendre le contournement.

La réalisation de la voie nouvelle devra s'accompagner d'une requalification de la RD 642 actuelle, dont la fonction est appelée à évoluer en voirie de desserte locale. Le traitement de cette voie doit s'opérer et s'articuler de façon cohérente avec le traitement paysager et architectural de la voie nouvelle, en particulier dans leurs points de jonction, au droit des giratoires d'extrémité.

Cette requalification de l'ancienne RD 642, s'articulera autour des principes suivants :

- Traitements des entrées d'agglomération,
- Modification de son profil en travers afin de réduire la largeur de chaussée et permettre la réalisation de bandes cyclables,
- Mise en scène de l'ancienne voie pour mettre en valeur l'ouverture vers la plaine de la Lys,
- Aménagement des délaissés.

Les modifications du schéma de circulation entrainent une modification d'usage. Une signalisation répondant aux normes en vigueur sera mise en place. Cette modification ne perturbera que temporairemet les usagers, le temps de s'y adapter.

Le projet prévoit :

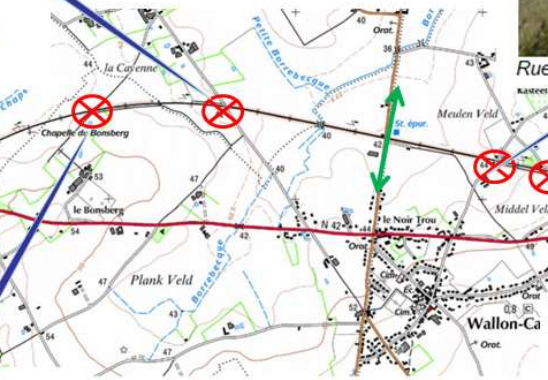
- La suppression de 4 passages à niveau sans rétablissement:
  - le chemin de la Cayenne,
  - la route de Bourbourg,
  - la rue du Moulin,
  - le chemin du Prince,
- La suppression du passage à niveau sur la RD 138 avec le rétablissement par la création d'un passage dénivelé.

4 suppressions de passages à niveau sans rétablissement

1 passage à niveau rétabli

Route de Bourbourg

Rue du Moulin



Chemin du Prince

4.2.5 La sécurité des usagers

La réalisation du projet améliorera les conditions de sécurité des transports notamment en offrant des caractéristiques géométriques confortables, des dépassements sécurisés par la mise à 2 x 2 voies. La suppression de 5 passages à niveau permettra de diminuer considérablement le nombre d'accidents.

La sécurité sur la RD 642 actuelle sera également améliorée par le biais du délestage du trafic de transit et la suppression des nombreux poids lourds. Par conséquent, le nombre d'accidents diminuera sur la RD642 actuelle sera réduit.

La mise en place des emplacements réservés améliorera in fine les conditions de sécurité des riverains en bordure de la RD 642 actuelle.

4.2.6 Les déplacements des modes actifs

Le réseau en infrastructures cyclables étant quasiment inexistant sur le secteur, les cyclistes sont obligés de circuler sur la chaussée avec les autres véhicules.

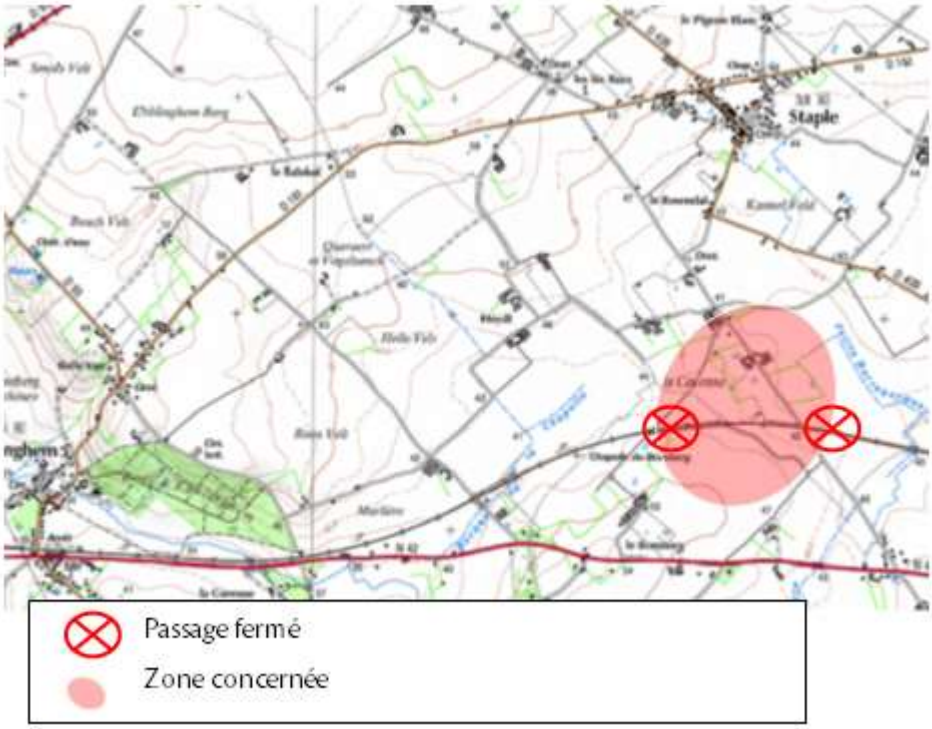
Il n'existe aucune continuité du réseau cyclable et ces itinéraires ne permettent pas les trajets longue distance.

Les cheminements piétons et cyclistes existants sur les routes départementales interceptées par les empacements réservés seront préservés et rétablis. Aucun cheminement n'est prévu sur la nouvelle voie.

Le chemin de la Cayenne et la route de Bourbourg

La fermeture des PN concerne:

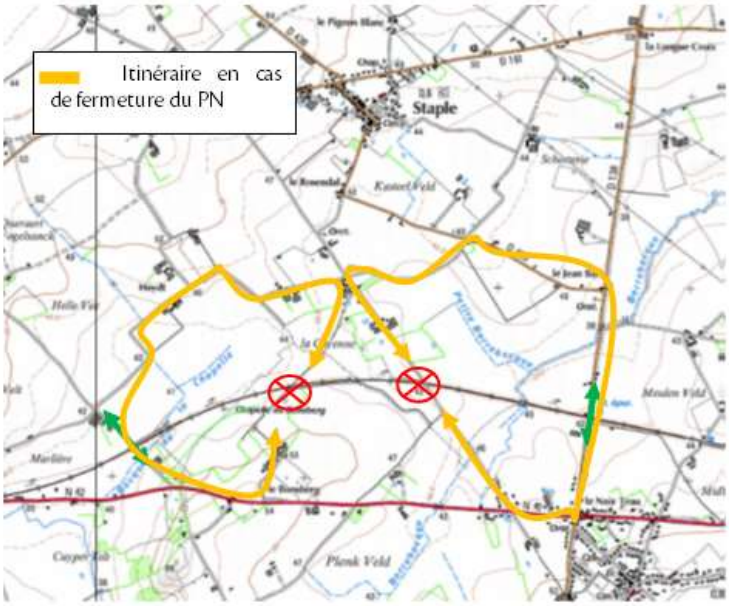
- Pour le chemin de Cayenne : une ferme
- Pour la route de Bourbourg : une dizaine d'habitations et quelques fermes situées à proximité.



Les allongements de trajet sont les suivants :

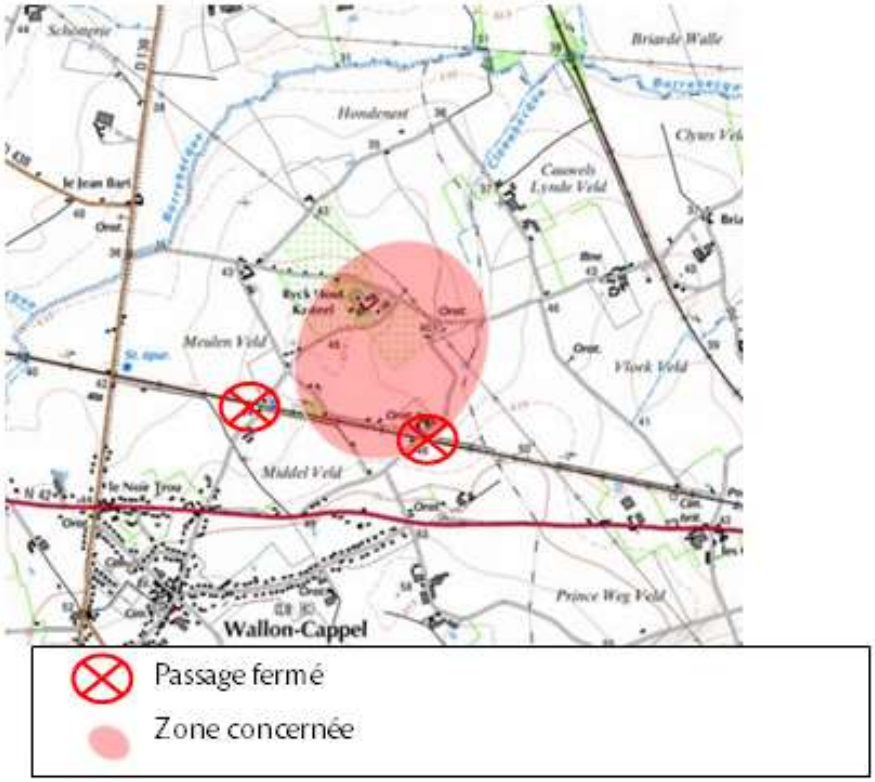
- PN chemin de Cayenne: un allongement de 6.3 km,
- PN route de Bourbourg: un allongement de 5 km.

Soit par exemple un allongement de 1,5 km maximum pour le trajet vers la mairie depuis les habitations au nord.



La Rue du Moulin et le Chemin du Prince

La fermeture des PN concerne : une dizaine d'habitations et quelques fermes situées à proximité.



Les allongements de trajet sont les suivants :

- PN La Rue du Moulin : un allongement de 2 km,
- PN Chemin du Prince : un allongement de 3.8 km.

Soit par exemple un allongement de 500 m maximum pour le trajet vers la mairie depuis les habitations au nord.

Titre G. INCIDENCES AU REGARD DES SITES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 représente un véritable enjeu de développement durable pour la conservation des espaces et espèces remarquables. En effet, il permet de concilier sauvegarde de la biodiversité et maintien des activités humaines dans le cadre d'une entente locale co-animée par les acteurs du territoire. La pérennité des sites abritant des habitats naturels et des espèces de faune et de flore remarquable est essentielle. C'est pourquoi l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme doit intégrer l'évaluation des incidences Natura 2000.

Un habitat ou une espèce dite « d'intérêt communautaire » est une espèce considérée comme en danger, vulnérable, rare ou endémique (c'est-à-dire propre à un territoire bien délimité ou à un habitat spécifique) figurant ou étant ,susceptible de figurer aux annexes II et/ou IV ou V de la Directive « Habitats, Faune, Flore » et à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». La présence d'un habitat / espèce d'intérêt communautaire peut donc permettre la désignation d'un site Natura 2000.

La directive du 21 mai 1992 dite directive "Habitats" promeut la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages. Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

La directive du 2 avril 1979 dite directive "Oiseaux" prévoit la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Ce sont les Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Pour rappel, le périmètre d'étude est situé à quelques kilomètres à vol d'oiseau des sites Natura 2000 suivants :

- FR3100495 - PRAIRIES, MARAIS TOURBEUX, FORETS ET BOIS DE LA CUVETTE AUDOMAROISE ET DE SES VERSANTS / SITE DE LA DIRECTIVE "HABITATS, FAUNE, FLORE" // DISTANCE : ENV. 2,5 KM
- FR3112003 - MARAIS AUDOMAROIS / SITE DE LA DIRECTIVE "OISEAUX" // DISTANCE : ENV. 5 KM
- FR3100488 - COTEAU DE LA MONTAGNE D'ACQUIN ET PELOUSES DU VAL DE LUMBRES // DISTANCE : ENV. 13 KM

La zone de projet n'est pas intersectée par des zones Natura 2000. Une ZSC est connectée par un corridor boisé. Il s'agit de la ZSC « Prairies, Marais, Tourbeux, Forêts et Bois de la Cuvette Audomaroise et de ses versants »FR3100495.

Le projet n'est pas de nature à pouvoir altérer directement les habitats et les espèces d'intérêts communautaire qui s'y développement. Néanmoins le projet aura un impact sur le corridor forestier et les corridors fluviaux qui sont connectés à la ZSC. Seul le Triton crêté a été identifié sur la zone d'étude. Il fait partie de la liste des espèces permettant la désignation de la ZSC. Les adultes sont peu mobiles et se maintiennent dans un rayon de 250 m autour de leur site de reproduction. Les individus dispersant, quant à eux peuvent parcourir des distances d'1 km, voire d'avantage pour coloniser des sites de reproduction.

L'impact sur le réseau Natura 2000 est considéré faible.

>**Impact indirect = Incidence non significative**

Titre H. INDICATEURS DE SUIVI

Le code de l'urbanisme prévoit l'obligation d'une analyse des résultats de l'application du document d'urbanisme ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale à travers l'utilisation d'indicateurs de suivi.

Le choix des indicateurs, devant témoigner des évolutions du territoire, est guidé par plusieurs considérations. En effet, les indicateurs doivent à la fois être exploitables, représentatifs des enjeux qui caractérisent le territoire et faciles à obtenir avec les moyens dont on dispose, selon une périodicité leur permettant de rendre compte d'évolutions.

La présente évaluation environnementale étant réalisée dans le cadre du projet de la modification n°1 du PLUi-H de la CCFI avec la mise en place d'emplacements réservés nécessaire à l'aménagement de la déviation de la RD 642 de nombreux indicateurs de suivi ne seront mobilisables qu'après l'aménagement de la zone.

En tout état de cause, une vigilance particulière devra être portée lors du dépôt de la demande d'autorisation.

Indicateurs du PLUI sur la thématique de l'environnement

Suivi des éléments du patrimoine naturel	Linéaire de haies, fossés, talus protégés en bon état	Triennal	MOS / ARCH
	Évolution des surfaces de prairies	Triennal	
	Surfaces naturelles consommées au profit de l'urbanisation	Triennal	
Suivi de la prévention des risques	Évolution des surfaces urbanisées exposées aux risques/aléa	Triennal	EPCI / AUD / DDTM
	Nombre d'inondations constatées au sein du tissu urbanisé	Triennal	
Suivi de la valorisation du patrimoine bâti et paysager	Nombre d'éléments de patrimoine protégés qui demeurent en bon état	Triennal	EPCI / AUD
	Qualité des interfaces publiques / privées dans les opérations neuves	Triennal	
Suivi des dispositifs de gestion de la ressource en eau	Part des communes ayant réalisée un zonage pluvial	Triennal	EPCI / AUD
	Part des habitations en assainissement collectif / non collectif	Triennal	

Indicateurs du PLUI sur la thématique de la consommation foncière

Suivi de la consommation foncière	Evolution des surfaces urbanisées	Triennal	MOS / AUD
	Surfaces agricoles consommées au profit de l'urbanisation	Triennal	
	Surfaces naturelles consommées au profit de l'urbanisation	Triennal	
Suivi des zones d'activités	Evolution des surfaces économiques aménagées	Annuel	EPCI / AUD / SOFIE
	Evolution du rythme de consommation dédié à l'activités	Annuel	
	Nombre d'emplois par hectare	Annuel	
	Surface bâtie par hectare	Annuel	
Suivi des zones AU	Nombre d'hectares aménagés et répartition par type (extension / densification / renouvellement urbain)	Annuel	EPCI / AUD / FICHIERS FONCIERS
	Nombre de logements réalisés dans les zones AU par typologie (accession libre / accession sociale / locatif privé / locatif social / béguinage)	Annuel	
	Surface moyenne des parcelles aménagées	Triennal	
	Densité bâtie brute et nette des opérations	Annuel	
	Suivi des fonciers maîtrisés par les collectivités	Annuel	

Indicateurs du SCoT basé sur l'orientation 1 concernant l'amélioration de l'accessibilité Flandre et Lys sur la thématique de la consommation foncière

Etat d'avancement des projets d'infrastructures (RD642 / désenclavement de la Vallée de la Lys)	SCOT	Suivi de l'état d'avancement des projets à la date d'approbation du SCOT - RD642 (liaisons Renescure-Hazebrouck) / procédure d'enquête publique en 2019 / démarrage des travaux sur la période 2025/2030, sous réserve de la validation du plan de financement - RD642 (contournement A25-Strazeele) / début des travaux espérés en 2022 - Désenclavement de la Vallée de la Lys : études engagées depuis 2017	2019	Annuelle	Conseil Départemental

Indicateurs du SCoT basé sur l'orientation 7 concernant le maintien d'une agriculture dynamique et innovante

INDICATEURS	ECHELLE D'ANALYSE	T0	ANNEE DE LA DONNEE T0	PERIODICITE DE SUIVI	SOURCES / ORGANISMES
Evolution des surfaces agricoles	SCOT	**Espaces agricoles MOS 2015 :** 61 901 ha	2015	Mise à jour OCS²D	MOS 2015 / OCS²D
Evolution du nombre d'exploitations	SCOT	**Nombre d'exploitations en activité (Chambre Agriculture - 2015)** : 972 **Nombre d'exploitations (RGA - 2009)** : 1 249	2009 / 2015	Mise à jour RGA / Diagnostic Chambre d'Agriculture	RGA / Chambre d'Agriculture

Indicateurs du SCoT basé sur l'orientation 12 concernant l'accentuation des démarches en faveur de la reconquête de la biodiversité

INDICATEURS	ECHELLE D'ANALYSE	T0	ANNEE DE LA DONNEE T0	PERIODICITE DE SUIVI	SOURCES / ORGANISMES
Evolution des surfaces urbanisées en ZNIEFF de type 1	SCOT	Suivi des surfaces urbanisées en ZNIEFF de type 1 à la date d'approbation du SCOT	2019	Triennale	OCS²D / DREAL / CARMEN
Suivi de la protection des zones humides	SCOT	Suivi à la date d'approbation du SCOT	2019	Triennale	PLU / PLUI / DREAL / SAGE / SDAGE
Actions de reconquête de la biodiversité (plantations de haies, création de mares, ...)	SCOT	**Linéaires de haies 2013** : 1 242 km **Espaces naturels MOS 2015 :** 4 169 ha	2013 / 2015	Triennale	EPCI / Agence de l'eau / Syndicats de Gestion des Eaux / PNR / Arch / OCS²D

INDICATEURS	ECHELLE D'ANALYSE	T0	ANNEE DE LA DONNEE T0	PERIODICITE DE SUIVI	SOURCES / ORGANISMES
Evolution de la qualité des eaux de surface	SCOT	**Objectifs d'état global SDAGE 2016-2021 :** - Aa canalisée de confluence avec le canal de Neufossé à la confluence avec le canal de la haute Colme / Bon état global 2027 - Canal d'Hazebrouck / Objectif global moins strict 2027 - Grande becque / Objectif global moins strict 2027 - Lys canalisée de l'écluse n° 4 Merville aval à la confluence avec le canal de la Deule / Objectif globla moins strict 2027 - Lys canalisée du noeud d'Aire a l'écluse n° 4 Merville aval / Objectif global moins strict 2027 - Lys rivière / Bon état global 2015 - Yser / Objectif global moins strict 2027	2016	Mise à jour de la donnée	Agence de l'eau

Indicateurs du SCoT basé sur l'orientation 15 concernant la gestion frugale du foncier

INDICATEURS	ECHELLE D'ANALYSE	T0	ANNEE DE LA DONNEE T0	PERIODICITE DE SUIVI	SOURCES / ORGANISMES
Evolution des surfaces urbanisées	SCOT	**Surfaces artificialisés MOS 2015 : 10 393 ha**	2015	Mise à jour OCS²D	MOS 2015 / OCS²D
Nombre et surfaces des opérations réalisées en renouvellement urbain + nombre de logements créés	SCOT	Suivi des opérations à la date d'approbation du SCOT	-	Annuelle	Fichiers fonciers / EPF / EPCI
Suivi du rythme de consommation des zones d'activités	SCOT	**Zones industrielles et d'activités économiques 2015 : 760 ha**	2015	Mise à jour OCS²D	MOS 2015 / OCS²D

Titre I. CONCLUSION

La réalisation du projet de déviation de la RD 642 porté par le département du Nord permettra d'améliorer la qualité de vie des centres urbains du territoire des Flandres.

Le projet revêt donc un intérêt général certain permettant de répondre à plusieurs objectifs posés par les politiques sectorielles de déplacements à l'échelle des Hauts-de-France

Néanmoins, le PLUi-H actuel ne permet pas sa réalisation en l'état. C'est pourquoi, ce dernier fait l'objet d'une procédure d'évolution permettant d'intégrer les emplacements réservés nécessaires à la réalisation de la déviation.

Dans le cadre de la procédure, le dossier a fait l'objet d'un examen au cas par cas auprès de l'autorité environnementale qui a décidé de soumettre la procédure à évaluation environnementale stratégique.

Par conséquent, la présente évaluation environnementale a été menée dans le respect des obligations du code d'environnement.

Au regard des considérants de la MRAe et des enjeux recensés dans le cadre de l'état initial de l'environnement, les modifications engendrées par la mise en place d'emplacements réservés (et in fine par la réalisation du projet de déviation), engendrent des impacts potentiels sur différentes thématiques à savoir :

- Des impacts sur l'occupation du sol et de la consommation foncière tout en tenant compte du décret n° 2022-762 du 29 avril 2022 relatif aux objectifs et aux règles générales en matière de gestion économe de l'espace et de lutte contre l'artificialisation des sols du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires,
- Des impacts sur le milieu naturel et les continuités écologiques,
- Des impacts sur les risques et les nuisances.

Pour rappel, le tracé de la déviation retenu par le département du Nord (et l'Etat via la procédure de DUP) est le moins impactant au niveau environnemental. Des études complémentaires seront réalisées par le département en temps voulu.

A l'échelle du document d'urbanisme, les différents éléments exposés dans la partie « Analyse des Incidences » ont révélé des incompatibilités entre l'inscription de l'emplacement réservé et la présence d'outils et de prescriptions règlementaires s'y afférant au droit de l'emplacement réservé. En effet, ce dernier intercèpte :

- **Des éléments à protéger pour des motifs d'ordre écologique ou patrimonial repérés à la planche C du zonage du PLUi,**
- **Des axes de ruissellement et des zones d'inondations constatées repérés à la planche B du zonage du PLUi.**

L'évaluation environnementale recommande d'analyser l'ensemble des dispositions règlementaires et ces dernières au regard du projet de déviation qui, porté par le département du Nord, dépasse les enjeux intercommunaux en apportant une attention particulière aux éventuels impacts générés.

Afin de rendre compatible le projet avec les dispositions règlementaires du PLUi, il conviendra de rappeler que les points de modifications précités ont pour objet la réduction d'une protection édictée en raison des risques de nuisance, de la qualité des sites, des paysages ou des milieux naturels, ou d'une évolution de nature à induire de graves risques de nuisance.

Par conséquent et en vertu de l'article L.153-34 du code de l'urbanisme, la procédure adéquate correspond à une procédure de révision allégée.

Titre J. ANNEXES