

Etude d'impact sur l'environnement de l'opération d'aménagement foncier, agricole, forestier et environnemental

**Communes de Graincourt-les-
Havrincourt, Inchy-en-Artois,
Pronville-en-Artois, Quéant,
Moeuvres, Boursies, Sains-les-
Marquion et communes proches**



Étude d'impact

Juillet 2026

Table des matières

1	LE CONTEXTE DE L'OPERATION	6	2.3.6	Climatologie	94
1.1	Contexte général.....	7	2.3.7	Occupation du sol	95
1.2	Rappel des grandes orientations retenues pour le futur canal Seine-Nord Europe.....	8	2.3.8	Qualité de l'atmosphère, risques naturels et technologiques	99
1.2.1	Présentation générale du projet.....	9	2.3.9	Synthèse milieu physique	114
1.2.2	Principales étapes d'élaboration du projet.....	11	2.4	Patrimoine culturel et tourisme	115
1.2.3	Principales caractéristiques techniques du projet.....	12	2.4.1	Patrimoine	115
1.3	L'aménagement foncier du secteur de Moeuvres (Lot 2)	35	2.4.2	Habitat	117
1.4	Cadastre réglementaire de l'étude d'impact.....	37	2.4.3	Les chemins ruraux disparus.....	118
1.5	Objectifs et contenu de la présente étude d'impact	39	2.4.4	Tourisme	119
2	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	41	2.4.5	Loisirs	120
2.1	Présentation de l'étude.....	43	2.4.6	Synthèse patrimoine culturel et tourisme	121
2.1.1	Périmètre d'étude	43	2.5	Analyse paysagère	122
2.1.2	Caractérisation écologique du site.....	46	2.5.1	Aspect général	122
2.1.3	Recensement détaillé des formations linéaires boisées.....	46	2.5.2	Paysages à l'échelle de la zone d'étude.....	125
2.2	Présentation générale des communes	46	2.5.3	Synthèse paysagère	131
2.2.1	Situation géographique et administrative	46	2.6	Milieux naturels, faune et flore	132
2.2.2	Population	47	2.6.1	Les sites d'intérêt écologique reconnus	132
2.2.3	Economie globale des communes.....	48	2.6.2	Milieux potentiellement humides et zones à dominantes humides	141
2.2.4	Situation agricole	48	2.6.3	Les différents milieux naturels et semi-naturels	143
2.3	Milieu physique.....	52	2.7	Inventaires de terrain	157
2.3.1	La topographie	52	2.8	Aménagement du territoire.....	160
2.3.2	La toponymie.....	56	3	LE PROJET PRESENTE	161
2.3.3	Contexte pédologique.....	57	3.1	Le périmètre de l'opération.....	162
2.3.4	Contexte géologique et géomorphologique	65	3.1.1	Choix du mode d'aménagement foncier	162
2.3.5	Contextes hydrographique, hydrologique et hydrogéologique.....	71	3.1.2	Justification du périmètre étendu	163
			3.2	Le calendrier de l'opération.....	165

3.3	Le schéma de protection environnemental et hydraulique et ses traductions.....	167	4.2.3	Effets sur la pédologie	210
3.4	Propositions définitives de la CIAF sur le code d'aménagement foncier retenu, le périmètre correspondant et sur les dispositions prévues pour satisfaire aux principes de la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau et l'article L.211-1 du code de l'environnement.....	169	4.2.4	Effets sur l'hydraulique	211
3.5	L'arrêté inter-préfectoral définissant les prescriptions environnementales de l'aménagement agricole, forestier et environnemental	169	4.2.5	Effets sur le milieu naturel.....	223
3.6	Le projet parcellaire et le projet de travaux connexes	170	4.2.6	Effets sur le paysage	239
3.6.1	Mise en place du projet d'aménagement foncier depuis la définition du périmètre jusqu'au projet présenté.....	170	4.2.7	Effets sur les risques naturels	240
3.6.2	Le projet parcellaire du lot n°2	170	4.2.8	Effets sur la climatologie.....	241
3.6.3	Le projet de travaux connexes du lot n°2	179	4.2.9	Effets sur la qualité de l'air	241
3.6.4	Les travaux connexes et comparaison avec le schéma de protection environnemental initial	190	4.2.10	Intensification agricole, pollutions et artificialisation	242
3.6.5	Mise en œuvre et suivi du programme de travaux connexes.....	192	4.3	Impacts sur le milieu humain.....	244
4	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET, MESURES CORRECTRICES	196	4.3.1	Effets sur la démographie, le parc immobilier et l'urbanisme	244
4.1	Rappel des incidences du canal Seine-Nord Europe et mesures environnementales retenues.....	198	4.3.2	Effets sur le patrimoine culturel et archéologique	244
4.1.1	Impacts permanents et mesures sur l'environnement : synthèse ...	198	4.3.3	Effets sur les activités et l'économie	245
4.1.2	Impacts du CSNE sur l'activité agricole et la sylviculture.....	200	4.3.4	Effets sur le réseau routier et la sécurité.....	246
4.1.3	Devenir de l'actuel Canal du Nord au droit du secteur d'étude	201	4.3.5	Effets sur les réseaux divers.....	246
4.1.4	L'AFAFE : mesure de réduction et de compensation des impacts du CSNE sur l'agriculture	202	4.3.6	Effets sur les loisirs.....	247
4.1.5	Cohérence des mesures du CSNE et du programme de travaux connexes	209	4.4	Effets temporaires liés au chantier	249
4.2	Effets de l'AFAFE du lot 2 sur le territoire.....	209	4.4.1	Effets sur la santé.....	249
4.2.1	Effets sur la topographie.....	209	4.4.2	Effets sur le paysage	249
4.2.2	Effets sur la géologie	210	4.4.3	Effets sur l'activité économique	249
			4.4.4	Effets sur la population.....	249
			4.4.5	Mesures prises pour remédier aux effets du projet.....	249
5	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE	251	6	ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS AUX ABORDS DU SITE	253
			6.1	Les éléments recensés sur : https://www.projets-environnement.gouv.fr	254
			6.2	Consultation des avis, examen au cas par cas et décisions	254
			6.3	Autres projets identifiés	256

6.4	Mise à jour de l'étude d'impact liée à l'ouvrage.....	257
7	ELEMENTS PERMETTANT D'APPRECIER LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMME	270
7.1	Compatibilité avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable	271
7.1.1	Compatibilité avec les documents d'urbanisme communaux.....	271
7.1.2	Compatibilité avec le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT)	271
7.2	Articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17	274
7.2.1	Compatibilité avec le S.D.A.G.E Artois-Picardie 2022-2027	274
7.2.2	Compatibilité avec le P.G.R.I Artois-Picardie 2022-2027	277
7.2.3	Compatibilité avec les S.A.G.E.....	277
7.2.4	Compatibilité avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires.....	280
7.2.5	Compatibilité avec les Plans Climat Air Energie Territorial.....	280
8	SYNTHESE.....	282
9	ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS.....	285
9.1	Méthodologie générale.....	286
9.2	Méthodologie particulière	287
9.2.1	Présentation du site	287
9.2.2	Diagnostic économique, démographique et agricole	287
9.2.3	Caractéristiques physiques du site.....	287
9.2.4	Climatologie – Qualité de l'air.....	288
9.2.5	Environnement naturel et paysager	288
9.2.6	Patrimoine culturel	289
9.2.7	Prescriptions d'aménagement et d'urbanisme.....	289
9.2.8	Analyse des effets cumulés.....	289

9.3	Difficultés rencontrées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement et auteurs.....	289
9.3.1	Difficultés rencontrées.....	289
9.3.2	Auteurs de l'étude d'impact	290
10	ANNEXES	292

1 LE CONTEXTE DE L'OPERATION

1.1 Contexte général

La présente étude constitue l'étude d'impact liée à l'Aménagement Foncier Agricole, Forestier et Environnemental (AFAFE) du secteur de Moeuvres en lien avec le projet du Canal Seine Nord Europe.

En effet, la réalisation d'une grande infrastructure telle que le Canal Seine-Nord Europe nécessite d'acquérir des terrains et de réorganiser l'ensemble des parcelles autour du canal : c'est l'objet de l'aménagement foncier agricole forestier et environnemental.

Cette procédure permet notamment, dans le cadre d'ouvrages linéaires, de remédier aux conséquences sur les exploitations agricoles :

- Atténuation de l'emprise de l'infrastructure sur les exploitations agricoles,
- Regroupement des îlots d'exploitation,
- Limitation des effets de coupure et des allongements de parcours,

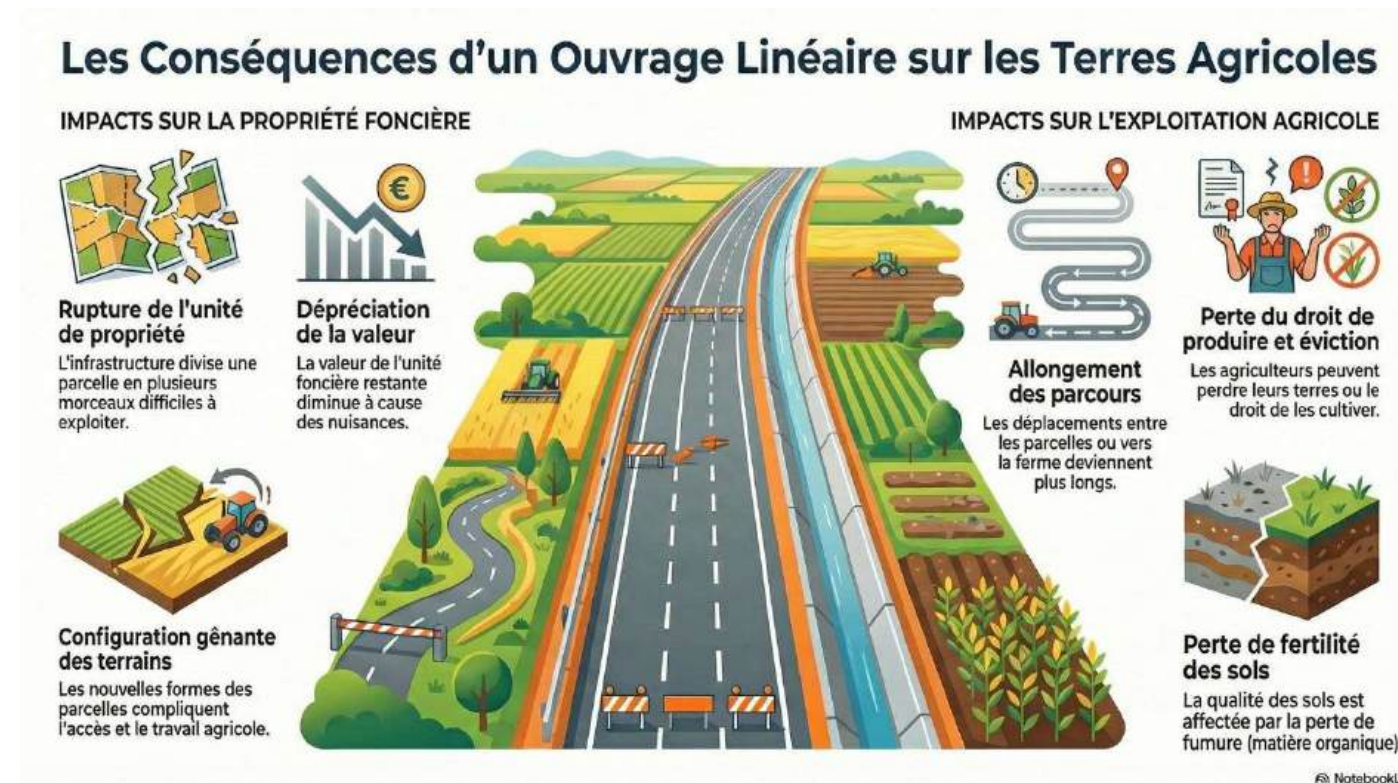


Figure 1 : Conséquences d'un ouvrage linéaire sur les exploitations agricoles (Source : Département du Pas-de-Calais)

Elle prend également en compte les problématiques d'**aménagement du territoire et de préservation de l'environnement et des milieux naturels**. Le décret déclarant l'utilité publique du 11 septembre 2008 fait obligation au maître d'ouvrage du Canal Seine-Nord Europe (CSNE), de financer cette opération d'aménagement foncier.

Dans le cadre d'un aménagement foncier avec inclusion de l'emprise, les superficies nécessaires pour réaliser le projet sont prélevées sur l'ensemble des propriétaires d'un large périmètre autour du projet. Les prélèvements pour chaque propriétaire sont ainsi réduits et répartis plus équitablement.

A noter, une politique incitative de constitution de réserves foncières menée par la SAFER au nom de la SCSNE, avec un portage financier des départements, permet de diminuer significativement les prélèvements opérés sur les exploitations et les propriétaires touchés.

Les départements réalisent les études d'aménagement foncier, outils d'aide à la décision qui vont leur permettre, avec les différentes instances compétentes, Commission Départementale d'Aménagement Foncier (CDAF) et Commission Communales et/ou Intercommunales d'Aménagement Foncier (CCAF ou CIAF), de fixer les orientations et de mener à bien les procédures, dans un cadre continu d'information, de consultation et de concertation avec la profession agricole, les collectivités et les populations concernées.

Dans les différents départements, les procédures d'aménagement foncier sont en cours sur un vaste territoire représentant de l'ordre de 80 000 hectares répartis au sein de 8 périmètres : 4 dans le Pas-de-Calais et le Nord, 1 dans la Somme et 3 dans l'Oise.

La politique de l'Aménagement Foncier Agricole, Forestier et Environnemental (AFAFE) dans le Pas-de-Calais témoigne d'une transition majeure, passant du remembrement classique à une démarche de **Haute Qualité Environnementale (HQE)** volontariste, dont les standards s'appliquent avec la même rigueur aux projets liés au Canal Seine-Nord Europe (CSNE).

1. La démarche HQE : une politique départementale volontariste

Le Département a fait de l'environnement l'**ADN de sa politique foncière** en plaçant le développement durable au cœur des procédures. Cette volonté se manifeste par plusieurs leviers en matière d'aménagement foncier :

- **Égalité des objectifs** : les enjeux environnementaux (lutte contre l'érosion, protection des captages, corridors écologiques) sont désormais placés au même niveau que l'amélioration des structures agricoles.
- **Incitation financière massive** : pour orienter les projets, le Département utilise un levier financier différencié. Les travaux connexes à impact environnemental positif, comme la création de haies ou l'hydraulique douce, bénéficient d'un taux de subvention attractif de **80 %**, tandis que les travaux purement agricoles ne sont aidés qu'à hauteur de 30 à 50 %.
- **Contractualisation précoce** : dès l'engagement des études, un diagnostic partagé est réalisé pour dégager des objectifs communs entre agriculteurs et communes, sécurisant ainsi la pérennité des aménagements.

2. Une application identique pour l'aménagement foncier lié au canal

Bien que l'aménagement foncier du secteur de Moeuvres soit déclenché par l'emprise d'un grand ouvrage linéaire (le CSNE), il est conduit selon la même méthodologie rigoureuse que la démarche HQE.

- **Principe de l'inclusion d'emprise**, qui permet de mutualiser le prélèvement foncier nécessaire au canal sur l'ensemble du périmètre de 4 315 hectares plutôt que de procéder à des expropriations des parcelles situées sous l'ouvrage. Cette approche est sécurisée par la mobilisation stratégique d'un stock foncier d'environ **57 hectares par la SAFER** pour limiter l'impact sur les exploitations.
- **Un cadre réglementaire strict** : l'opération est encadrée par l'**Arrêté Interpréfectoral des 28 mai et 8 juin 2020**, qui impose des prescriptions environnementales contraignantes avant même le début des travaux. Ce cadre juridique sanctuarise le maintien des haies, des prairies et des zones humides.
- **Méthodologie de construction progressive** : le projet a été élaboré de manière à respecter strictement la séquence **Éviter-Réduire-Compenser (ERC)**. Par exemple, pour compenser l'agrandissement des parcelles, des mesures d'hydraulique douce (fascines, haies, fossés à redents) sont systématiquement intégrées pour limiter le ruissellement et l'érosion.
- **Une ambition écologique équivalente** : le programme de travaux connexes prévoit une augmentation remarquable du réseau bocager, avec plus de **33 km de haies créées**, complétées par des zones d'infiltration et des mares écologiques.
- **Gouvernance et financement partagés** : comme pour la démarche HQE, la Commission Intercommunale d'Aménagement Foncier (CIAF) pilote le projet en concertation étroite avec les communes et les exploitants, bénéficiant d'un financement sécurisé par une convention partenariale entre les Départements, la Chambre d'Agriculture et la SCSNE.

En conclusion, qu'il s'agisse d'une demande locale ou d'une obligation liée à un ouvrage d'envergure comme le canal, l'aménagement foncier dans le Pas-de-Calais est aujourd'hui utilisé comme un **outil exemplaire de gestion du territoire**, garantissant que la modernisation agricole ne se fasse jamais au détriment du patrimoine naturel.

1.2 Rappel des grandes orientations retenues pour le futur canal Seine-Nord Europe

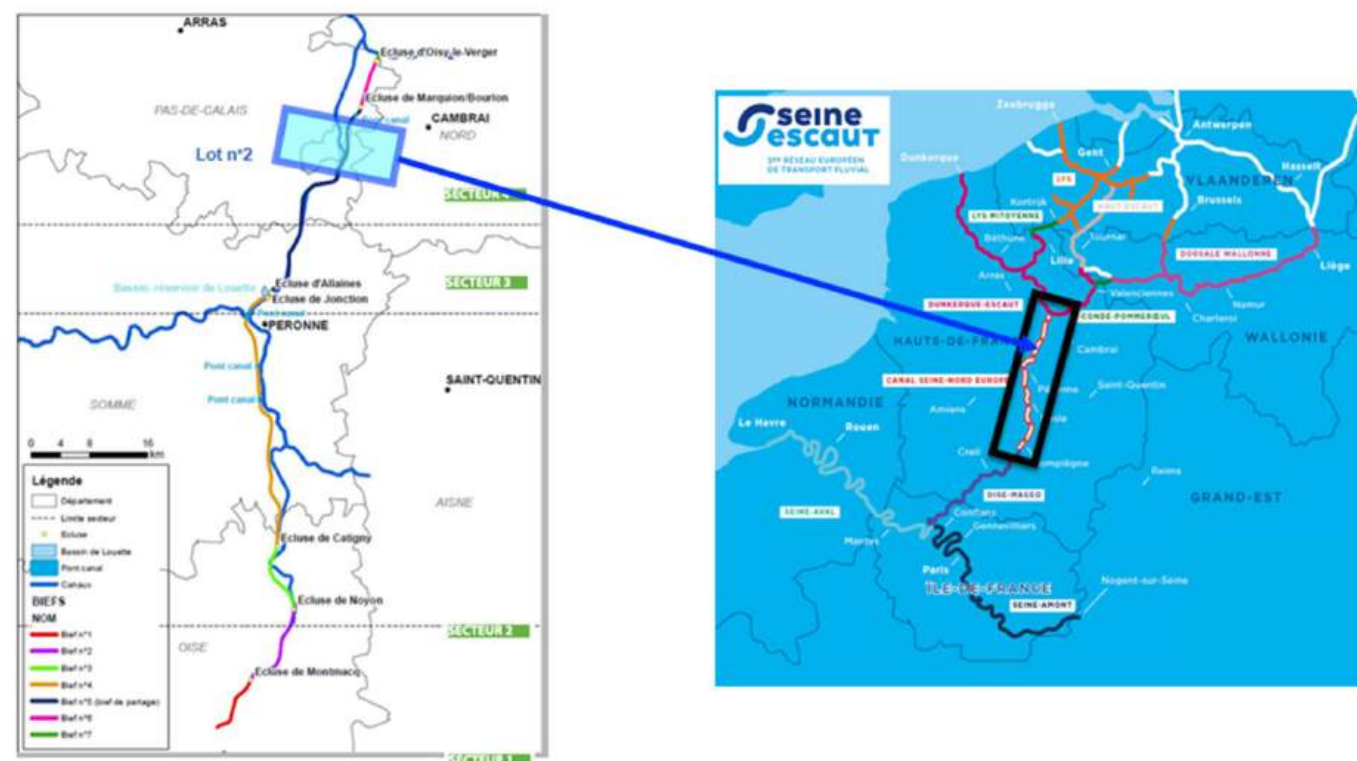


Figure 2 : L'aménagement foncier du lot 2 et le projet de Canal Seine-Nord Europe au sein de la liaison Seine-Escaut

Les données qui suivent sont reprises du dossier de demande d'autorisation environnementale présenté par la Société du canal Seine - Nord Europe (SCSNE) en mars 2022 et du site internet du CSNE.

1.2.1 Présentation générale du projet

Extrait du site Internet du CSNE

« Le Canal Seine-Nord Europe, grand projet d’aménagement du territoire alliant performance technique, respect de l’environnement et sécurité, va relier Compiègne, dans l’Oise, à Aubencheul-au-Bac, dans le Nord, à l’horizon 2032. Ce canal à grand gabarit de 107 kilomètres de long et de 54 mètres de large est un maillon essentiel de la liaison fluviale Seine-Escaut, qui connectera le réseau français aux 20 000 km de voies européennes. Il permettra ainsi le développement du fluvial, solution écologique de transport de marchandises, et facteur de compétitivité des productions et d’attractivité des territoires. Ce grand chantier est un investissement de plus de 5 milliards d’euros financé par l’Union européenne, la France et les Collectivités territoriales qui pilotent la Société du Canal Seine-Nord Europe (SCSNE), établissement public qui en assure la maîtrise d’ouvrage.

L’ouverture du Canal Seine-Nord Europe concrétisera la liaison Seine-Escaut en tant que premier réseau fluvial européen. Longue de 1 100 kilomètres de fleuves, rivières et canaux navigables à grand gabarit, Seine-Escaut constituera un grand corridor économique et écologique qui irriguera les territoires entre Le Havre, l’Île-de-France, les Hauts-de-France, Dunkerque et la Belgique.

Grâce à Seine-Escaut, le bassin de la Seine sera désenclavé : les grands bateaux pourront librement circuler vers et depuis le nord de la France et de l’Europe permettant de bénéficier de l’ensemble des atouts de la voie d’eau : coûts de transport réduits et faibles émissions de gaz à effet de serre par la massification sur de grands bateaux.

La mise en œuvre de Seine-Escaut est le fruit d’un partenariat entre la France (Collectivités territoriales et Etat), la Flandre et la Wallonie avec le soutien de l’Europe. Elle représente un investissement de l’ordre de 8 milliards d’euros qui comprend la construction du Canal Seine-Nord Europe (5,1 Mds€), la modernisation et l’amélioration des performances navigables et environnementales de fleuves et rivières (la Seine, l’Oise, la Lys...) et de canaux en France et en Belgique.

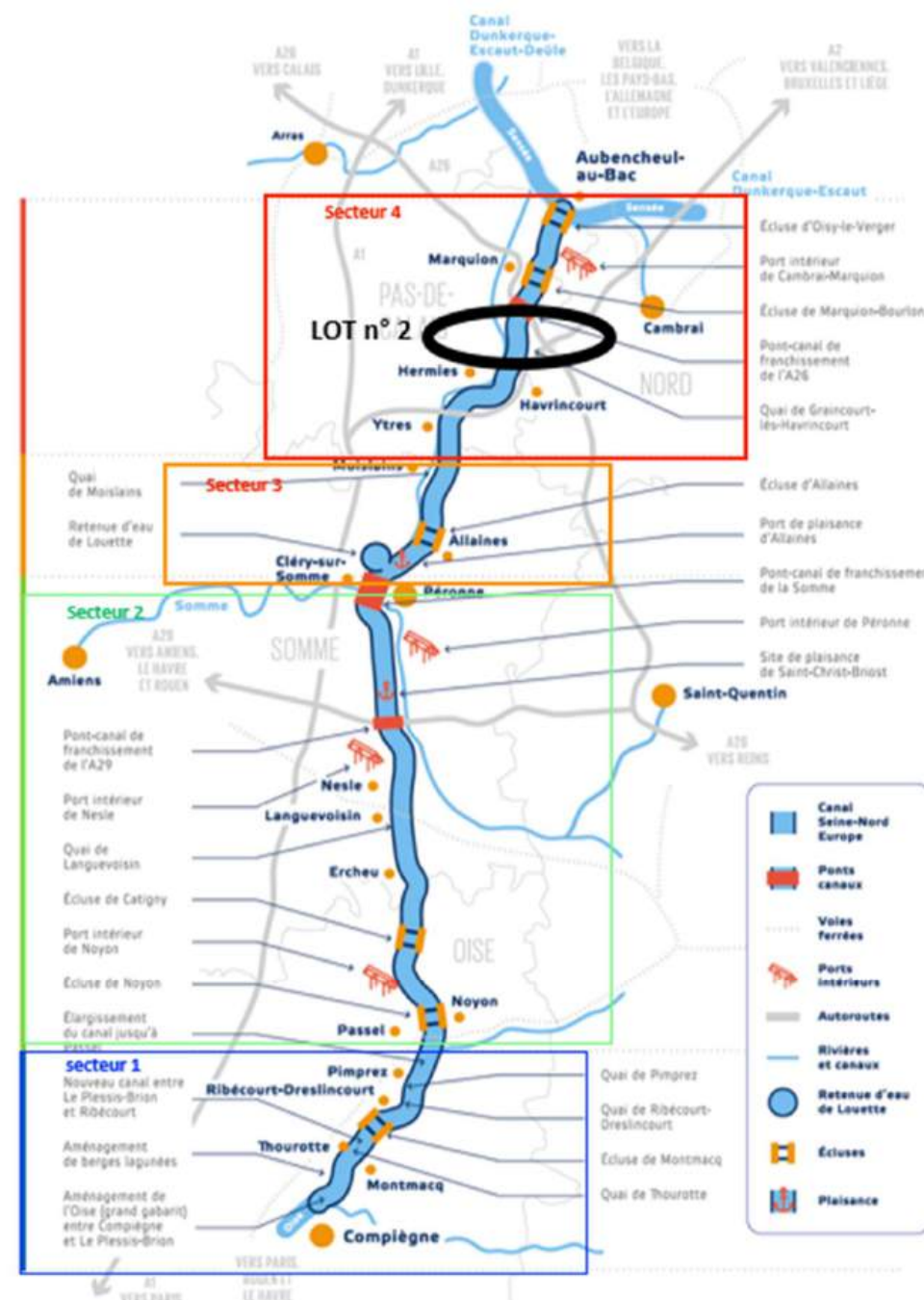
Défi technologique, le Canal Seine-Nord Europe bénéficiera d’équipements de pointe. Il sera ainsi équipé de 6 écluses – dont 2 avec une hauteur de chute de plus de 25 mètres – et de 3 ponts-canaux – dont le Pont-Canal de la Somme, long de plus de 1,3 km. 62 ponts routiers et ferroviaires permettront son franchissement en de nombreux points du parcours, garantissant une mobilité aisée au sein du territoire. Et une retenue d’eau à hauteur d’Allaines permettra de subvenir aux besoins en haut du Canal en cas de baisse du niveau d’eau.

Les 4 ports intérieurs de Noyon, Nesle, Péronne et Marquion-Cambrai, développés par la Région Hauts-de-France et les Intercommunalités, seront la porte d’entrée sur le Canal pour les entreprises d’un vaste territoire alentours où elles bénéficieront de services portuaires pour les marchandises en vrac ou conteneurisées.

Enfin, 2 sites d’accueil des bateaux de plaisance – du paquebot fluvial aux yachts des plaisanciers – sont prévus à Saint-Christ-Briost et Allaines dans la Somme. Le Canal Seine-Nord Europe est aussi un vecteur d’opportunités pour le tourisme fluvial et local, avec la possibilité de croisières et de découvertes des territoires desservis. »

L’environnement n’est pas en reste dans ce projet, en effet la « protection de l’environnement » est au cœur du projet. Le procédé de perméabilisation du Canal, par exemple, combinera des méthodes classiques à une solution naturelle, fondée sur le réemploi des limons et des craies déjà présents sur une partie du tracé. Des berges écologiques seront créées, ainsi que des prairies humides, des mares, des prairies sèches, autant de sites favorables à la biodiversité. Le Canal est conçu pour garantir la continuité des corridors de déplacement de la faune avec l’aménagement de berges à pentes douces, dispositifs de remontées sur la berge et d’un éco-pont dans un secteur où le Canal est en fort déblai.

De nombreuses opérations de boisement et de reboisement ont commencé dès 2017 et continueront tout au long du chantier. Des aménagements environnementaux ambitieux qui permettront de replanter près de 3 arbres pour chaque arbre abattu. »



Secteur 4 : Étrécourt-Manancourt - Aubencheul-au-Bac

Figure 3 : Tracé et principales caractéristiques du Canal Seine Nord Europe

Caractéristiques du Canal Seine-Nord Europe

Le projet CSNE s'étend sur quatre départements situés en région des Hauts de France : l'Oise et la Somme, le Pas-de-Calais et le Nord. Il s'étend sur 107 km et reliera l'Oise à hauteur de Compiègne, au canal Dunkerque-Escaut à hauteur de Aubencheul-au-Bac près de Cambrai.

Le CSNE se compose de 7 biefs connectés par 6 écluses, d'une écluse de jonction avec le canal du Nord, d'un bassin réservoir pour l'approvisionnement en eau du canal en période de basses eaux de l'Oise, d'un pont-canal de 1 330 mètres permettant le franchissement de la Somme, de quais aménagés au niveau de 4 ports intérieurs, de quais de desserte, proches de silos céréaliers ou d'activités industrielles, ainsi que des équipements d'accueil pour la plaisance collective et individuelle.

Du sud au nord, le tracé retenu emprunte la vallée de l'Oise depuis Compiègne jusqu'à Noyon où il réutilise en grande partie l'Oise navigable et le canal latéral à l'Oise. Au nord de Noyon, il est situé sur le plateau agricole à l'ouest de la vallée de la Somme. Le franchissement de la Somme à l'ouest de Péronne se fait grâce à un pont-canal. La jonction avec le canal Dunkerque - Escaut s'opère à Aubencheul-au-Bac.

Les chiffres clés des travaux sont :

- Gabarit « Vb » jusque 4 400 tonnes avec 3 niveaux de conteneurs
- Longueur : 107 km entre Compiègne et Aubencheul-au-Bac
- Largeur en surface : 54 m
- Profondeur d'eau : 4,5 m
- Tirant d'eau : 3 m
- Largeur moyenne des emprises : 100 m en moyenne (jusqu'à 200 m dans les sections en forts déblais ou remblais)
- Nombre d'écluses : 6 (chutes de 6,41 m à 25,71 m)

- Nombre d’ouvrages de franchissement : 60
- Mouvement de terres : 74,4 millions de m³
- Volume de remblais : 46,5 millions de m³
- Volume de déblais excédentaires : 27,9 millions de m³
- Prélèvement d’eau dans l’Oise (1,2 m³/s)

Le canal Seine - Nord Europe permettra le passage de convois de 4 400 tonnes (contre 750 tonnes au plus pour l’actuel canal du Nord) et trois niveaux superposés de conteneurs. Sa capacité sera de 38 millions de tonnes par an ce qui représente l’équivalent de 1,6 million de poids lourds (4 000 à 6 000 par jour). Elle est essentiellement conditionnée par les caractéristiques des écluses. Le canal Seine - Nord Europe sera ouvert à la navigation 24 heures/24, 362 jours par an.

La Société du canal Seine - Nord Europe

La Société du canal Seine - Nord Europe (SCSNE) a été constituée en 2016 sous la forme d’un Établissement Public Industriel et Commercial de l’État. Elle est devenue Établissement Public Local le 1er avril 2020. La SCSNE reprend et poursuit les études engagées par VNF et a pour mission de porter la maîtrise d’ouvrage et de construire le canal Seine - Nord Europe.

1.2.2 Principales étapes d’élaboration du projet

1.2.2.1 Études préalables à la DUP

Le CSNE a été inscrit au Schéma Directeur Français des Voies Navigables approuvé par décret du 17 avril 1985 et au Schéma Directeur Transeuropéen des Voies Navigables approuvé en juillet 1996 par le Conseil des Communautés Européennes.

Après le choix du fuseau de passage préférentiel en avril 2002, à la suite des études préliminaires, les études d’Avant-Projet Sommaire ont été approuvées en novembre 2006. Sur cette base, l’enquête préalable à la Déclaration d’Utilité Publique a été lancée le 15 janvier 2007. La Déclaration d’Utilité Publique du projet a été prononcée le 11 septembre 2008 par décret en Conseil d’État.

Après une reconfiguration menée entre 2014 et 2015, portant sur un tronçon d’environ 30 km, une nouvelle enquête publique a abouti à une déclaration d’utilité publique modificative, par décret du 20 avril 2017, prorogée jusqu’en juillet 2027 par décret du 25 juillet 2018.

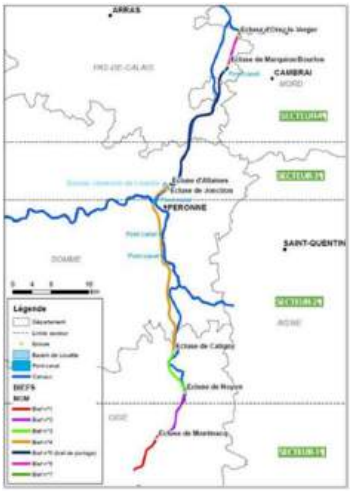
1.2.2.2 Les études détaillées post DUP

Les études et travaux de construction du canal sont portés par la Société du canal Seine - Nord Europe, en maîtrise d’ouvrage publique.

Pour sa conception détaillée et sa réalisation, le projet CSNE a été découpé en quatre secteurs géographiques S1 à S4, qui ont été attribués à 4 maîtrises d’œuvre différentes, complétés par un secteur 5 pour la construction des écluses et un secteur 6 pour le Pont-Canal de la Somme (illustration 2).

- Le secteur 1 correspond à une unité fonctionnelle puisqu’il consiste en un élargissement de la rivière Oise et du canal latéral à l’Oise existant. Ce secteur, déjà fonctionnel et en service dès la fin des travaux sur ce secteur, indépendamment de la réalisation des travaux sur les secteurs 2 à 4. Sur le secteur 1, les travaux 2021, après l’obtention de l’arrêté d’autorisation environnementale le 8 avril 2021. Les travaux principaux ont débuté en 2023.
- Les secteurs 2, 3 et 4 s’étendent de Passel à Aubencheul-au-Bac (PK 117,30 au PK 205,97) et comprennent du sud au nord la construction de :
- La fin du bief 2, du PK 117,3 à la jonction avec le secteur 1 jusqu’à l’écluse de Noyon,
- Le bief 3 de l’écluse de Noyon jusqu’à l’écluse de Catigny/Campagne,
- Le bief 4 de l’écluse de Catigny/Campagne jusqu’à l’écluse d’Allaines sur le secteur 3 incluant le Pont-Canal de la vallée de la Somme et la retenue de Louette,
- Le bief 5 de l’écluse d’Allaines jusqu’à l’écluse de Marquion sur le secteur 4,
- Le bief 6 de l’écluse de Marquion jusqu’à l’écluse de Oisy-le-Verger,
- Le bief 7 de l’écluse de Oisy-le-Verger jusqu’à la connexion avec le canal de la Sensée.

Les études d’avant-projet ont été validées fin 2021 et les études de projet (PRO) sont en cours. Les travaux principaux devraient démarrer sur ces secteurs en Les travaux de construction du canal s’échelonneront sur une durée globale de 8 ans (depuis les premiers travaux du secteur 1), pour une mise en service prévue



en eau, ne nécessitera pas de prélèvement complémentaire dans l’Oise et sera anticipés (giratoires, arrières-quais et rescindement de l’Oise) ont démarré en

2027. fin 2028 dans l’acte d’exécution de la Commission européenne.

Pour les secteurs 2,3 et 4, les calendriers de réalisation indicatifs sont les suivants :



1.2.3 Principales caractéristiques techniques du projet

Les données qui suivent sont issues de l'étude d'impact du CSNE (mars 2022).

1.2.3.1 Exigences dimensionnelles pour la voie d'eau

Rectangle de navigation

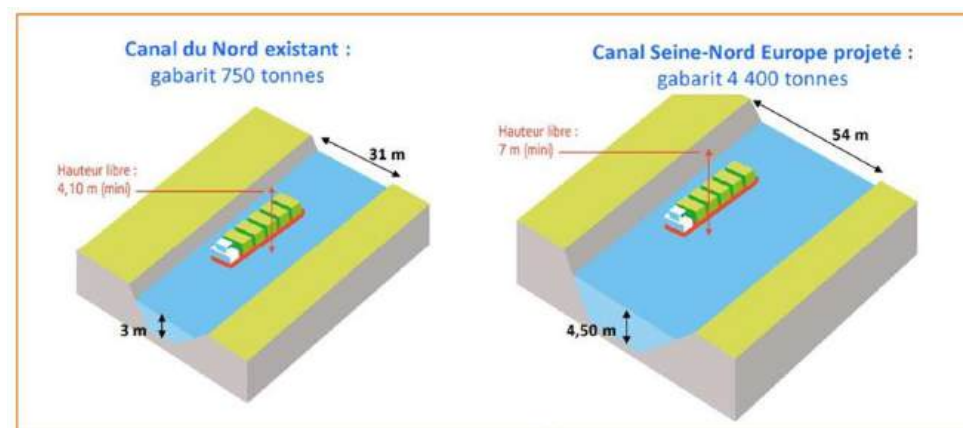
Le rectangle de navigation est la zone dans laquelle peut évoluer le bateau. La voie d'eau doit présenter un rectangle de navigation aux dimensions suffisantes pour permettre la circulation normale du plus grand bateau autorisé à l'emprunter et le croisement de 2 de ces bateaux (sauf points singuliers).

Le CSNE est conçu au gabarit européen Vb capable de faire circuler des convois de 4 400 tonnes, défini par une hauteur libre de 7 m sous les ponts et un rectangle de navigation de 38 m de large et 4 m de mouillage permettant le passage de bateaux chargés avec trois niveaux de conteneurs standards. En section courante, le canal est conçu pour permettre une vitesse de navigation maximale comprise entre 10 et 16,5 km/h.

Le profil type du canal présente une largeur de 54 m au miroir et de 36 m au plafond.

Pour tous les biefs, la profondeur sous le niveau de navigation est de 4,5 m. Certains secteurs (approche du pont-canal sur la Somme, tranchée d'Ytres...) pourront présenter des profils réduits : 38 m au miroir ainsi qu'au plafond. À l'opposé, des surlargeurs sont prévues localement pour améliorer les conditions de navigation.

À titre de comparaison, l'actuel canal du Nord dispose d'un gabarit compatible avec des bateaux limités à 750 tonnes, pour une largeur au miroir de 31 m et une profondeur sous le niveau de navigation de 3 m.



Comparaison du gabarit projeté du CSNE avec celui du canal du Nord (Source : SCSNE, 2021)

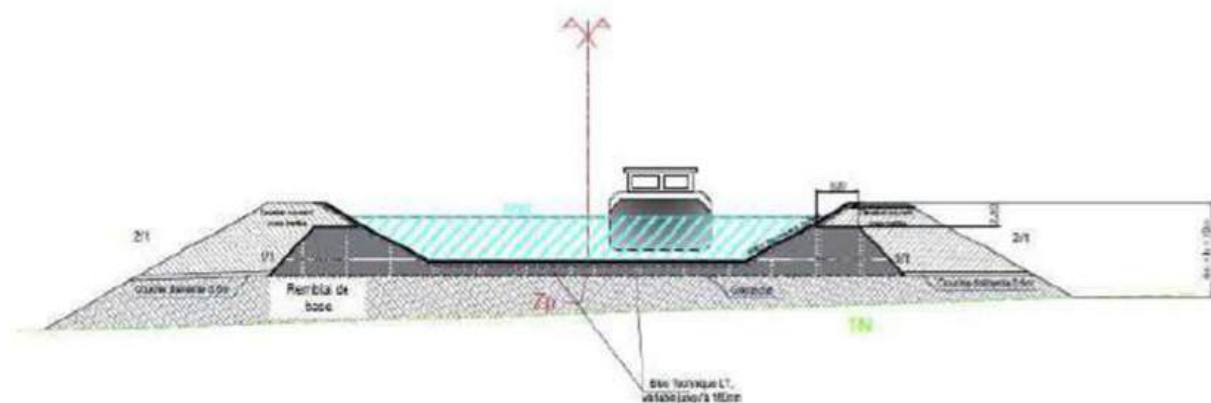
Critères géométriques

Le tracé en plan est contraint par les objectifs du projet à Grand Gabarit (vitesse de circulation et conditions de navigation bien particulières). Les rayons de courbures sont ainsi imposés et très rigides, constituant d'importantes contraintes pour l'optimisation du calage géométrique du tracé, notamment pour éviter les enjeux environnementaux.

Le changement de largeur du canal doit permettre l'anticipation des manœuvres. On considère ainsi qu'il est nécessaire que la visibilité soit égale à trois fois la longueur du plus long convoi possible, soit 560 m au total.

Par ailleurs, des distances de visibilité s'appliquent d'une manière générale à l'égard de tout obstacle, en particulier vis-à-vis des piles de pont en berge de canal.

Le schéma ci-après présente de façon générale les critères géométriques de conception et des temps de transport-type :



Profil type des remblais courants

NB : en déblais comme en remblais, réalisation d'un chemin de service revêtu d'un seul côté du canal.

1.2.3.2 Les objectifs de développement durable, les ambitions paysagères

Le « Schéma Directeur Développement Durable »

La réalisation de la liaison fluviale s'inscrit dans une politique européenne de rééquilibrage des modes de transport de marchandise en faveur des modes les moins polluants. La maîtrise d'ouvrage dans le cadre de sa politique environnementale a défini des objectifs environnementaux dès les études d'avant-projet sommaire. Elle s'est aussi engagée dans une démarche de certification HQE infrastructure ainsi que dans une démarche d'écoconception afin de rechercher des solutions innovantes pour améliorer sa performance environnementale.

Un « Schéma Directeur de l'Éco-conception, de l'Environnement et du Développement Durable » (SDEEDD) a été intégré au programme du CSNE en 2016 afin de garantir la prise en compte par tous des objectifs et enjeux en matière de développement durable et d'éco-conception, à chaque étape du projet, en particulier par les maîtres d'œuvre et les entreprises :

- Préserver les milieux naturels et s'intégrer dans la trame verte et bleue
- Respecter la ressource en eau et atteindre un bon potentiel écologique
- Intégrer le projet dans l'environnement humain
- Concevoir un projet « durable »

Le SDEEDD est aujourd'hui remplacé par le « Schéma Directeur Développement Durable » (SE3D), qui reprend l'ensemble de ces informations au sein de la démarche HQE.

La SCSNE s'est engagée en septembre 2018 dans une démarche de construction durable de son projet et s'inscrit dans une démarche de certification « HQE infrastructure », déclinaison du SDEEDD. Cette démarche repose sur deux piliers :

Le référentiel HQE définit 17 objectifs de développement durable, répartis entre les quatre piliers du développement durable : management responsable, respect de l'environnement, qualité de vie et performance économique (figure 9 ci-contre).

En 2019, la SCSNE a identifié les principaux enjeux de chacun de ces objectifs et a établi un programme d'actions, assorties d'indicateurs de suivi, régulièrement mis à jour. Un tableau dédié permet de suivre dans le détail chacune des actions mises en œuvre. Les actions identifiées peuvent être mises en place à chacune des phases du projet.

La SCSNE a hiérarchisé ces 17 objectifs en trois niveaux, afin de prioriser ses ambitions et s'est doté d'une méthode d'auto-évaluation. Le résultat de cette hiérarchisation constitue le profil HQE du projet. Ce profil est intégré au SDEEDD (schéma ci-dessous).

Enfin, la SCSNE établit un rapport Développement Durable qui présente l'état d'avancement des actions du programme HQE. Ce rapport est présenté au Conseil de surveillance et déposé sur le site Internet de la SCSNE.

Les 17 objectifs du référentiel HQE (source : Certivéa)



La maîtrise d'ouvrage s'est également engagée à explorer des pistes d'éco-conception pour améliorer la performance environnementale du projet et rechercher des solutions innovantes. Cette recherche d'optimisation environnementale repose sur une approche globale et multicritère de l'environnement et est fondée sur la prise en compte de toutes les étapes du cycle de vie de l'objet considéré.

Les optimisations s'appuient principalement sur l'intégration et le respect de la biodiversité, la gestion des eaux, la valorisation des matériaux et la performance environnementale et énergétique de l'infrastructure et de ses annexes. Un certain nombre de sujets ont été identifiés comme :

- La valorisation des matériaux et déchets issus de chantier ;
- Le recours au report modal pour le transport des matériaux de chantier,
- La production d'énergies renouvelables,
- L'utilisation d'écomatériaux (bois, béton bois ou béton recyclé),
- La valorisation des dépendances vertes,
- L'aménagement de passages à faune innovants,
- L'installation de dispositifs favorisant la biodiversité dans la section courante du canal (comme des éco-récifs par exemple),
- Le traitement des espèces exotiques envahissantes de façon innovante.

L'étude et le suivi de ces sujets ont été intégrés aux marchés de Maîtrise d'œuvre.

À la suite de l'enquête de déclaration d'utilité publique de 2007, VNF a créé un observatoire de l'environnement afin de suivre les principaux effets du projet sur l'environnement pendant et après la construction du canal Seine - Nord Europe, sur une période étendue à 10 ans après la mise en service de l'infrastructure. Cet observatoire a travaillé de 2009 à 2017 et a été réinstallé officiellement par la SCSNE en janvier 2019.

Il permet notamment de garantir l'insertion du projet dans son environnement sur le long terme. Son rapport d'activités est accessible sur le site Internet de la SCSNE.

L'ambition architecturale et paysagère du projet

Le canal Seine - Nord Europe n'est pas seulement conçu comme une infrastructure autonome et fermée sur ses seules caractéristiques techniques, fonctionnelles et économiques. Par l'immense miroir d'eau qu'il va offrir, par les dimensions hors du commun qu'il va prendre, par les dynamiques fortes qu'il va générer, par les usages qu'il va permettre, le canal est voulu et conçu comme un véritable projet de territoire.

Chaque choix est créateur du paysage et contribue à le dessiner : depuis le choix le plus stratégique et global (le tracé du canal en plan et en long par exemple), jusqu'au choix le plus technique et local (la clôture, son emplacement, sa forme et sa couleur par exemple).

Le paysage concerne la géométrie et les tracés, les terrassements, les ouvrages d'art, la géotechnique et l'hydraulique, l'écologie, les équipements, la gestion et l'exploitation, etc.

La maîtrise d'ouvrage s'est dotée d'un « Schéma d'Orientations Paysagère et Architecturale » (SOAP), qui définit en amont, de façon globale et transversale les orientations du projet. Ce SOAP fait partie du programme du CSNE et des pièces de marché des maîtres d'œuvre. Ces derniers déclinent le SOAP sur leurs territoires respectifs sous la forme d'un Schéma Directeur Architectural et Paysager (SDAP) afin d'intégrer les orientations et principes de paysage dans les dispositions techniques de conception, puis dans la réalisation.

1.2.3.3 Le tracé du projet (dans le périmètre d'AFAFE)

Le périmètre des AFAFE sont concernés par le bief de partage n° 5, reliant Allaines au sud à Marquion-Bourlon au nord.

Les caractéristiques générales de ce bief sont les suivantes :

Le bief 5, dit bief de partage, démarre à l'amont de l'avant-port amont de l'écluse d'Allaines au PK 167,28 et se termine à l'avant-port aval de l'écluse de Marquion-Bourlon, soit une longueur de 30,7 km.

Ce tracé très contrasté voit le canal passer en grands déblais notamment au franchissement du dôme de l'Artois. Il croise à deux reprises le canal du Nord entre Allaines et Moislains, puis entre Étricourt-Manancourt et Ytres et passe ensuite entre Ytres et Neuville-Bourjonval où des déblais importants, allant jusqu'à 45 m, seront observés. L'abandon du canal du Nord dans ce secteur sera mis à profit pour restaurer le cours de la Tortille.

Au Nord du tunnel de Ruyaulcourt, le CSNE reprend l'emprise du canal du Nord sur plusieurs kilomètres, avant de franchir l'autoroute A26 au sud de l'écluse de Marquion-Bourlon au moyen d'un pont-canal.

Sur le bief de partage, le canal Seine - Nord Europe a les caractéristiques suivantes, du sud au nord **(en gras : section concernée par le lot 2 des AFAFE)** :

- l'écluse n°3 est positionnée sur la commune d'Allaines à l'ouest du canal du Nord. Le Canal Seine-Nord Europe traverse la vallée de la Tortille en remblai d'une hauteur avoisinant 20 m. Il franchit le canal du Nord entre ses écluses 8 et 9.
- le CSNE longe le canal du Nord entre Moislains et Étricourt-Manancourt, au sein duquel le cours d'eau de la Tortille sera restauré.
- le canal Seine-Nord Europe croise le canal du Nord d'est en ouest au PK177, juste avant le tunnel de Ruyaulcourt, puis il s'éloigne légèrement vers l'ouest. Le canal prend partiellement emprise sur le bois d'Ytres (réduite d'environ 2 ha lors des études d'avant-projet), s'insère entre le bourg d'Ytres et son cimetière, puis croise l'autoroute A2. Sur ce secteur, qui atteint des hauteurs de TN jusqu'à 130 NGF, le projet de canal comporte des déblais importants avoisinant les 45m. Dans ces zones, d'importants dépôts sont nécessaires de part et d'autre du canal afin de stocker les matériaux issus des déblais générés par ce tracé profond. Leur localisation et configuration ont fait l'objet d'une concertation approfondie avec les communes et la profession agricole au cours des études d'avant-projet.
- le canal Seine-Nord Europe est en parti construit sur les emprises du canal du Nord sur environ cinq kilomètres lorsque celui-ci ressort à l'air libre au nord du tunnel, au niveau de Ruyaulcourt.
- **le canal Seine-Nord Europe évite le bois d'Havrincourt puis croise le canal du Nord au sud de la tranchée d'Havrincourt pour passer définitivement à l'est de celui-ci. Il longe ensuite le canal du Nord sur deux kilomètres avant de s'en écarter vers l'est (Secteur de l'AFAFE de Moeuvres)**
- le canal Seine-Nord Europe franchit l'autoroute A26 avant de rejoindre l'écluse de Marquion-Bourlon.



Franchissement de l'A26 par pont-canal (Source : ONE, 2021)



Écluse de Marquion-Bourlon (ONE – PIXXIM 2021)



Vue du CSNE reprenant le canal du Nord au droit d'Havrincourt

➤ **Caractérisation des contraintes du milieu physique dans le bief 5**

Les points singuliers de ce bief se résument comme suit :

➤ *Du PK 178,1 au PK 183,5 : le grand déblai d'Ytres (hors périmètre AFAFE de Moeuvres)*

Ce tronçon est contigu au canal du Nord, plus particulièrement à sa partie en tunnel allant d'Ytres à Ruyaulcourt. Dans cette zone du projet, le tracé est totalement en déblai, qualifié de déblai profond pouvant atteindre 48 m par rapport au terrain naturel, du PK 178,6 au PK 182,4.

La navigation exigera sur cette section un niveau d'attention élevé, en particulier pour les unités de gabarit Vb et Va+. Il est prévu de limiter la vitesse maximale entre 6 et 8 km/h.

Dans la zone du franchissement de l'A2 (PK 180,4) le CSNE sera en fort déblai (brèche d'environ 40 m). L'autoroute A2 franchira le CSNE par un ouvrage positionné en plan et en profil en long sur l'existant.

➤ *Du PK 183,3 au PK 187,7 : le CSNE en lieu et place du canal du Nord (hors périmètre AFAFE de Moeuvres)*

Sur cette section, le projet CSNE enjambe le canal du Nord au PK 183,3 environ, puis se superpose en grande partie à lui jusqu'au PK 187,5, soit sur 4,2 km environ.

La section en profil normal du bief 5 concerné ici se poursuit alors entre les PK 184,0 et le PK 187,7 en déblai peu profond ou remblai rasant.

➤ *Du PK 187,7 au PK 188,5 : le déblai d'Havrincourt (hors périmètre AFAFE de Moeuvres)*

Le tracé se situe de nouveau en déblai relativement important jusqu'à 30 m de hauteur aux abords de la RD5 (PS1878 - déblai d'Havrincourt).

Dans cette zone courbe du tracé du CSNE à proximité de l'Autoroute A2 du fait d'un rayon réduit de 1 110 m, une surlargeur du chenal de 18,50 m est nécessaire. Le choix d'appliquer une surlargeur en extérieur de courbe a été fait au regard du site afin d'écarter au maximum le CSNE du canal du Nord pour optimiser le phasage des travaux en minimisant les alternats (i.e. en conservant le plus longtemps possible les OA existants sur la RD5).

Dans un souci d'optimisation des emprises et des coûts du projet, les pentes des talus des craies saines dans la zone du grand déblai d'Havrincourt sont adaptées (i.e. identiques à celles existantes du canal du Nord dans cette zone).

La zone du quai de transbordement de Graincourt-lès-Havrincourt (QP1923) et du bassin de virement (BV1930) (PK 192,9 au PK 193,3) (Secteur de l'AFAFE de Moeuvres)

Dans cette zone, le CSNE s'écarte significativement du canal du Nord dès le PK 191,0. La section du bief 5 concernée ici se caractérise par une configuration de projet en remblai faible, voire rasant. De ce fait, les routes départementales interceptées RD15 (PS1915) et RD930 (PS1926) seront rétablies en passages supérieurs. Cette zone comprend le quai de transbordement de Graincourt-lès-Havrincourt (QP1923) et le bassin de virement (BV1930) (PK 192,9 au PK 193,3).

- La zone du franchissement de l'A26 (PC1966) et de l'écluse de Marquion-Bourlon (EC1983)

Le projet du CSNE dans ce secteur est en fort remblai (pouvant atteindre 35 mètres localement), et franchit l'autoroute A26 (PC1966) par un pont-canal de type tranchée couverte sous remblai.

1.2.3.4 Autres caractéristiques techniques

Mouvements de terre, sites de dépôts définitifs

Le projet de terrassement résulte d'une optimisation globale du projet visant à réduire les emprises, les volumes de déblais et de remblais, équilibrer au mieux les ressources et les réemplois de matériaux, réduire les distances de transport.

Les terrassements à réaliser dans le cadre de l'opération comprennent :

- Les travaux relatifs au creusement du CSNE, incluant les bassins de virement, les annexes hydrauliques et berges lagunées et les principales infrastructures d'accompagnement (écluses et avant-ports, quais, etc.).
- Ils comprennent aussi les rétablissements routiers, le comblement du canal du Nord, les zones d'aménagements environnementaux (paysagers ou écologiques), les zones de compensation hydraulique.

Le projet étant largement excédentaire, la mise en dépôt à proximité des grands déblais est nécessaire. Les études d'avant-projet ont permis de préciser la stratégie de gestion des matériaux.

Un schéma directeur d'approvisionnement et de gestion des matériaux a été élaboré en concertation avec les acteurs impliqués (territoires, profession agricole, aménageurs, acteurs des transports et des travaux) et approuvé par le conseil de surveillance de la SCSNE le 1er octobre 2020.

L'objectif est de maximiser les approvisionnements par la voie d'eau et le ferré. Des prescriptions seront ainsi fixées dans les cahiers des charges des entreprises. Ceci permettra de minimiser les impacts de leur acheminement sur site, en termes de bilan carbone et de nuisances sonores.

Sites de dépôts définitifs

Si la qualité géotechnique des sols est impropre à une utilisation pour le projet ou si aucune opportunité de valorisation hors site des déblais excédentaires ne s'avère efficiente (dans des conditions économiques compatibles avec le projet, notamment vis-à-vis du transport), une mise en dépôt définitif sera réalisée.

Préalablement à la création du dépôt, la terre végétale et la sous-couche seront décapées et stockées séparément. Les épaisseurs de ces deux horizons seront définies par une étude pédologique préalable.

Les dépôts définitifs ont été conçus de façon à garantir leur bonne intégration dans le paysage, leur compatibilité avec les usages locaux et pour participer à la réduction/compensation des impacts du projet, en particulier sur les boisements.

L'objectif prioritaire poursuivi par la SCSNE est de valoriser ces sites, tant dans les mesures compensatoires du projet qu'auprès de partenaires tiers.



L'aménagement des dépôts définitifs suivra les étapes suivantes :

- Un nivellement et un reprofilage du dépôt ;
- Un ameublissement de la surface et une remise en place de l'horizon humifère et de la terre végétale ;

La mise en place d'un programme spécifique de végétalisation suivant l'utilisation future du dépôt (utilisation pour l'agriculture en prairie ou en culture, utilisation pour la mise en œuvre de mesures compensatoires).

Le futur usage (agriculture et/ou compensation écologique ou aménagement paysager) du dépôt a été défini en même temps que leur forme afin que le modelé projeté réponde au mieux aux futurs usages du site. La restitution d'un site à l'agriculture se fera en concertation avec les chambres d'agriculture, sur la base du guide Technosolutions établies avec ces dernières. L'aménagement pour un usage à titre de compensation écologique sera quant à lui réalisé en conformité avec les objectifs et principes établis dans les plans de gestion.

Un dépôt définitif est localisé à l'intersection de la RD15 et de la RD930.

Les écluses

Les écluses sont des ouvrages d'art majeurs permettant aux bateaux de franchir en douceur un dénivelé topographique sans quitter l'eau d'une manière comparable au franchissement d'une marche d'un escalier (on parle d'ailleurs d'escalier d'eau pour désigner la succession des biefs et écluses d'un tracé). Une écluse permet ainsi de franchir des dénivellations importantes par le déplacement d'une masse d'eau passant, par un jeu de vannes commandant des aqueducs, du bief amont au bief aval ou vice-versa.

La conception du canal Seine-Nord Europe a été conduite de manière à réduire le volume des excavations tout en limitant le nombre des écluses à 6 pour réduire les temps de transit. Dans le programme, la hauteur maximale des écluses a été limitée à 30 m pour que le temps de franchissement de chaque écluse n'excède pas 30 min. Cette durée de passage conditionne le nombre de bateaux pouvant être éclusés dans la journée et donc la capacité du canal. A l'issue des études d'avant-projet, la plus haute écluse est de 25,71 m (Marquion-Bourlon), la moins élevée de 6,41 m (Montmacq). Le canal Seine-Nord Europe franchira ainsi les 107 km séparant Compiègne du canal Dunkerque-Escaut par une série de 7 marches d'escalier (biefs). La position de ces écluses est inchangée par rapport à l'APS 2006, excepté pour :

- ➔ l'écluse de Moislains qui a été décalée au sud-ouest sur la commune d'Allaines dans le cadre de la reconfiguration du CSNE en 2014-2015,
- ➔ ainsi que l'écluse de Campagne qui a été repositionnée au sud sur la commune de Catigny dans le cadre des études d'avant-projet afin de limiter le volume des terrassements et réduire l'emprise sur les surfaces agricoles.

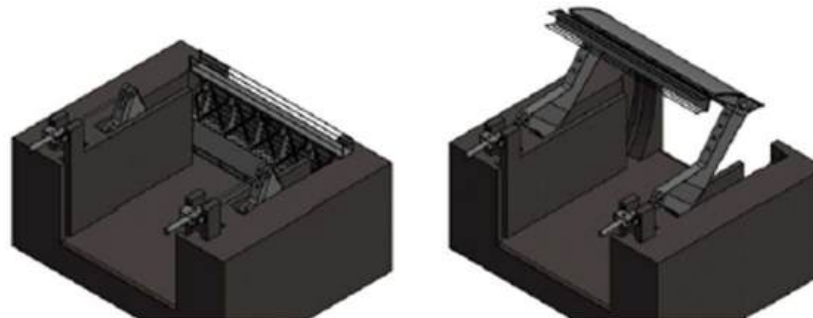
Numéro	PK	Nom de l'écluse	Hauteur de chute	Niveau bief aval	Niveau bief amont	Nb de bassins d'épargne
0	107+216	Montmacq	6,41 m	31,02 mNGF	37,43 mNGF	0
1	119,673	Noyon	21,07 m	37,43 mNGF	58,50 mNGF	3
2	128,085	Catigny	14 m	58,50 mNGF	72,50 mNGF	2
3	167,288	Allaines	13,10 m	72,50 mNGF	85,60 mNGF	2
4	198,140	Marquion	25,71 m	59,89 mNGF	85,60 mNGF	4
5	204,806	Oisy-le-Verger	25,00 m	34,89 mNGF	59,89 mNGF	4

Aucune écluse n'est présente dans le périmètre AFAFE lot n°2.

Description des écluses

Les écluses ont des dimensions adaptées au passage des convois de catégorie Vb (185 m x 11,40 m). Cinq des six écluses sont construites selon la même conception avec des bassins d'épargne. L'écluse de Montmacq, dont le volume d'eau du sas est modeste du fait de sa hauteur moindre, est une écluse simple sans bassin d'épargne.

- Les 5 écluses avec bassin d'épargne et seront composées des éléments suivants : le sas, de section rectangulaire avec une largeur de 12,50 m et une longueur de 195 m ; la tête amont, d'une longueur d'environ 20 m, qui comprend les portes à axe horizontal levantes, les organes de prise d'eau, les aqueducs de contournement de la tête pour alimenter le sas ainsi que leurs systèmes de vannes de contrôle ;



Système porte amont des écluses (hors Montmacq)

- la tête aval, d'une longueur d'environ 25 m, qui accueille la porte aval (porte levante), les aqueducs pour la vidange du sas dans le bief aval par contournement de la tête ainsi que leurs systèmes de vannes de contrôle ;



Système portes aval des écluses

- le local de commande en tête des bajoyers ;
- l'ouvrage de franchissement routier de l'écluse à l'aval immédiat de la tête aval.

Les bassins d'épargne sont des bassins rectangulaires en béton armé de 180 m de longueur et de 16 m de largeur.

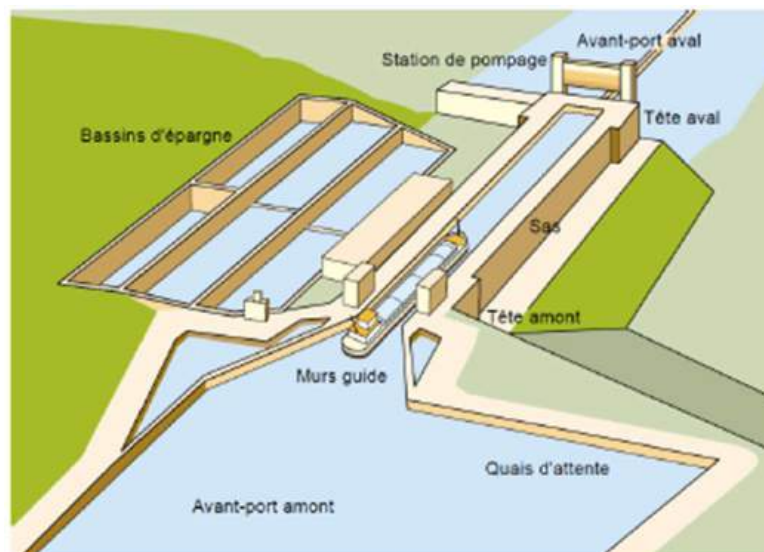


Schéma de principe d'une écluse avec bassin d'épargne

Tout cycle complet d'éclusage se traduit par un transfert d'eau gravitaire de l'amont vers l'aval. Sans dispositions particulières et indépendamment des pertes régulières par évaporation naturelle et par infiltration dans le sol, ces opérations d'éclusage conduisent très rapidement à un déficit en eau important des biefs amont. C'est pourquoi, une station de pompage est prévue sur chaque écluse de façon à limiter les pertes gravitaires. Celle-ci est accolée à la tête aval de l'écluse côté Est. La station de pompage permet de recycler les volumes d'eau non épargnés afin de limiter le besoin en eau à la seule compensation des pertes par infiltration ou évaporation.

Le dimensionnement hydraulique des stations de pompage permet également le transfert des flux de débit annexe nécessaires au fonctionnement du canal.

Les écluses à bassins d'épargne sont donc très économiques en termes de ressource en eau et d'énergie électrique. Ces équipements nécessitent en revanche des installations de génie civil et d'hydraulique plus complexes et une emprise plus importante. Ils sont particulièrement utiles pour les écluses à grande hauteur de chute.

Le circuit hydraulique pour la vidange et le remplissage de l'écluse de Marquion est présenté respectivement dans les schémas suivants (le fonctionnement du circuit hydraulique de toutes les écluses est basé sur le même principe) :

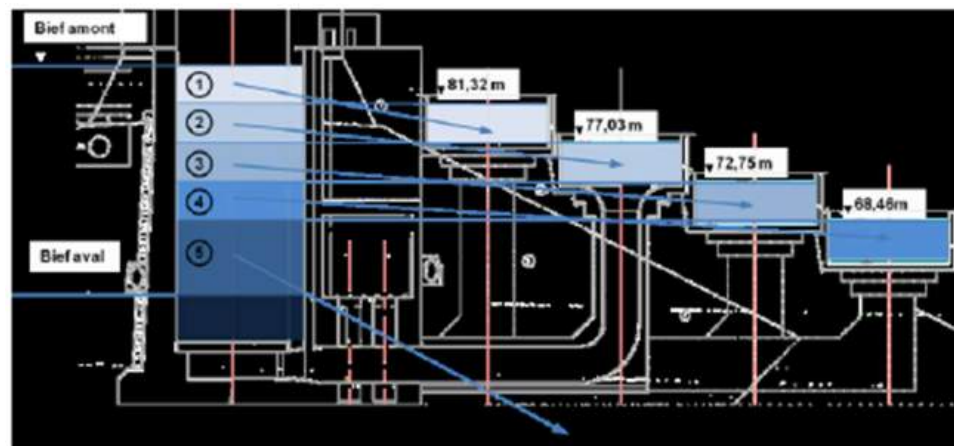


Schéma de fonctionnement du dispositif retenu de l'écluse n°5 de Marquion - Vidange sas

Le stationnement des bateaux en attente du passage de l'écluse se fait dans les avant-ports amont et aval. Le canal est élargi et aménagé de part et d'autre de l'écluse pour intégrer entre un à trois postes d'attente. Des murs-guides ou estacades de guidage facilitent l'entrée ou la sortie des bateaux dans l'écluse.

Les écluses sont télé-conduites à distance. Pour autant des locaux de commande sont nécessaires. Ils seront utilisés occasionnellement en cas de reprise en local de l'exploitation des écluses.

Les écluses de Noyon, Allaines et Oisy le Verger pourront accueillir des visiteurs. Un bâtiment d'accueil est prévu sur ces trois sites à cet effet.

Les avant-ports

Ces ouvrages, implantés dans les biefs amont et aval immédiatement de part et d'autre de l'écluse à proprement parler, sont indispensables pour faciliter et rendre plus sûres l'entrée et la sortie des bateaux dans l'écluse.

Ils permettent de guider, contrôler et faciliter le mouvement des bateaux lors de leur manoeuvre d'approche et de permettre leur stationnement lorsque le sasement immédiat n'est pas possible. Ils se composent :

- d'une zone d'accès à l'écluse qui s'étend sur une longueur de 110 m et qui permet, par l'intermédiaire de deux murs-guides disposés de façon convergente, de guider les bateaux entrant jusqu'à la tête de l'écluse ;
- d'une zone d'attente qui permet l'amarrage temporaire des bateaux en attendant l'ouverture des portes de l'écluse et la sortie du bateau qui vient d'être sassé (Cette zone présente une longueur totale de 475 m permettant d'aménager deux postes d'attente d'un côté et un troisième en face. La largeur totale de cette zone d'attente, voisine de 60 m au miroir, autorise la libre circulation des bateaux sortant de l'écluse tout en permettant, de part et d'autre, le stationnement en retrait des bateaux en attente) ;
- d'une zone de transition qui relie la zone d'attente à la section normale du canal.

Les bassins anti-intumescence

Durant les phases de remplissage ou de vidange du sas des écluses, des volumes d'eau importants sont prélevés ou rejetés respectivement dans le bief amont et aval. Ces volumes échangés avec les biefs adjacents perturbent la tranquillité du plan d'eau des biefs et entraînent des faibles courants et des variations de niveau. Ceci se matérialise sous la forme d'une intumescence qui se propage sur l'ensemble du bief. On parle d'intumescence négative dans le cas d'un prélèvement d'eau dans le bief amont et d'intumescence positive dans le cas d'un rejet d'eau dans le bief aval de l'écluse.

Sans dispositif particulier, l'onde d'intumescence (onde liée aux éclusées) sur le canal Seine-Nord Europe pourrait atteindre et même dépasser les 30 cm. Au-delà de cette valeur, il risquait de se poser des risques de talonnage des bateaux sur le fond du canal et des risques de collision lors du passage sous les ponts. C'est pourquoi le critère d'amplitude de ces ondes est fixé à 30 cm sur les biefs du canal Seine-Nord Europe.

Les bassins anti-intumescence permettent de contrôler l'amplitude de l'onde sur les biefs en stockant un certain volume et en déstockant ce volume après le passage de l'onde : les échanges d'eau entre ces bassins d'amortissement et les biefs s'effectuent de manière uniquement gravitaire, sans aucun élément mécanique de contrôle, au moyen d'un ajutage en fond de bief. Les endroits les plus efficaces pour l'implantation de ces bassins d'amortissement sont les extrémités des biefs, où l'amplitude de l'intumescence est la plus importante (amplitude doublée sur une distance d'environ 100 m à partir des têtes des écluses).

Par ailleurs, pour être efficace, ces bassins d'amortissement doivent avoir une capacité de stockage suffisante entre le niveau courant de l'eau et le niveau maximum autorisé. Les études d'intumescence ont permis de définir les besoins et les emplacements de ces bassins.

Quatre bassins anti-intumescence sont prévus sur l'ensemble du CSNE dont deux sur le bief 3. C'est en effet un bief relativement court délimité par des écluses à fortes hauteurs de chute :

- A Noyon au PK 120.15 d'une surface en eau de 3.15 ha,
- A Catigny au PK 127.2 d'une surface en eau de 3.4 ha,
- Un troisième bassin anti-intumescence d'une surface en eau de 3 ha est prévu sur le bief 6 à hauteur de Marquion au PK 198+600,
- Le quatrième bassin est localisé sur à Oisy-le-Verger au PK 204+700 et aura une surface en eau de 3 ha.



Exemple de bassin anti-intumescence sur l'écluse de Noyon (source : ONE 2021)

Rétablissements routiers, ouvrages d'art

Les ouvrages d'art courants concernent principalement le rétablissement des routes départementales, voies communales, chemins vicinaux très courants dans les territoires agricoles traversés par le projet.

Les Ouvrages d'Art Non Courants (OANC) regroupent les ouvrages de franchissement des autoroutes et des principales routes départementales. Les grands franchissements regroupent les ouvrages de franchissement des voies ferrées, des autoroutes, des principales routes départementales.

Dans le périmètre d'AFAFE de Moeuvres :

- RD 15 et RD 930 (type de structure : bipoutre mixte isostatique)
- VC Moeuvres-Bourlon (type de structure : cadre)

Les ouvrages d'art non courants ont fait l'objet d'une approche architecturale et paysagère se basant sur la perception du canal.



Ouvrage de type Bipoutre (source : ONE 2021)

Les quais et ports intérieurs

Le canal Seine-Nord Europe est conçu comme un système de transport global qui intègre le développement de plusieurs interfaces logistiques entre le canal et les territoires. Dès le démarrage de l'avant-projet en 2004, les élus et les responsables économiques de Picardie et du Nord - Pas-de-Calais ont indiqué leur souhait que le canal Seine-Nord Europe soit un levier du développement des territoires à travers l'implantation de zones d'activités économiques et portuaires. Ces zones auparavant appelées plateformes multimodales sont dorénavant dénommées « ports intérieurs ». La maîtrise d'ouvrage des ports intérieurs est désormais portée par les collectivités locales (Région Hauts-de-France et EPCI concernés).

Ces zones doivent être envisagées comme des pôles de développement économique à l'échelle interrégionale. Porteuses de valeur ajoutée, leur vocation est d'offrir à la fois des services de transport multimodaux (navettes fluviales régulières à destination des ports maritimes, le cas échéant navettes ferroviaires) et des espaces d'implantations pour l'industrie ou les activités logistiques. C'est la raison pour laquelle il s'agit de zones de surface importante. En effet, on constate aujourd'hui que les implantations logistiques efficaces se polarisent sur des sites de grandes tailles qui constituent progressivement de véritables pôles spécialisés. La concentration permet de développer au sein du parc logistique toute une série de services associés qui contribuent à son attractivité.

Les ports intérieurs de Seine-Nord Europe sont une composante stratégique du projet en constituant des zones de massification ou de distribution des marchandises. Reliées à 6 ports maritimes majeurs de la Rangée Nord-Européenne (Le Havre, Rouen Dunkerque, Zeebrugge, Anvers et Rotterdam), elles sont une opportunité pour fixer de nouvelles activités industrielles et logistiques génératrices de développement économique.

➤ Port intérieur de Cambrai - Marquion (hors périmètre AFAFE de Moeuvres)

Le port intérieur de Cambrai – Marquion sera implanté à l'Est du Canal Seine-Nord Europe dans la continuité du site logistique de E-Valley. D'une superficie de 156 ha environ, il regroupe des activités logistiques, industrielles et portuaires. Il dispose :

- d'un bassin de virement en face de la plateforme, côté Ouest ;
- d'un quai de 1000m côté Est ;
- d'un raccordement ferroviaire sur l'axe Douai-Cambrai au niveau d'Aubenchoul-au-Bac.

Graincourt-lès-Havrincourt	Quai céréalier de Graincourt (Secteur de l'AFAFE de Moeuvres)	Gauche	192,100	192,400	300
Cambrai-Marquion	Quai Est de Cambrai-Marquion	Droite	199,400	200,400	1 000

Implantations des quais de transbordement et des ports intérieurs

Les quais sont définis fonctionnellement de la manière suivante : un mur de quai en rideau de palplanches ancré avec mise en place d'une poutre de couronnement et d'une surface de transbordement associée. La largeur du mur de quai et de la zone de transbordement associée est de 20m.

Les aires de stationnement

Les aires de stationnement sont dimensionnées pour les navires de classe Va (135 m). Afin de permettre la réalisation des manoeuvres, une longueur supplémentaire de 50 m est intégrée à l'aire de stationnement, soit une longueur totale de 185m.

Sur chaque aire, le batelier trouvera :

- quatre passerelles d'une longueur d'environ 12 m régulièrement réparties le long du front d'amarrage doivent être prévues afin de permettre l'embarquement et le débarquement des piétons ;
- une estacade de 20 m de largeur pour le déchargement des véhicules du batelier. La manutention du véhicule s'effectue au moyen de la potence de manutention propre à chaque bateau ;
- une zone de dépôt pour les déchets ménagers sous la forme de container ;
- un système de récupération des eaux grises et des eaux noires ;
- une zone de dépôt spécifique pour les huiles et graisses sous forme de citerne ;
- un réseau de distribution d'eau potable ;
- des bornes de branchement électrique ;
- téléphone de secours.

Il est prévu de disposer d'une aire tous les 25 à 30 km soit 6 aires disposées sur les biefs 3, 4, 5 et 6 :

- une aire de stationnement sur le bief 3 sur la commune de Sermaize près du port intérieur du Noyonnais aux environs du PK 125 (Secteur 2) ;
- une aire de stationnement pour bateaux TMD 3 cônes (transport de matières dangereuses) sur la commune de Frétoy-le-Château, aux environs du PK 131 sur le bief 4 (Secteur 2) ;
- une aire de stationnement sur le bief 4 sur la commune de Nesle près du port intérieur aux environs du PK 144 (secteur 2) ;
- une aire de stationnement sur le bief 4, sur la commune de Péronne près du port intérieur aux environs du PK 159 (secteur 2) ;
- une aire de stationnement pour bateaux TMD 3 cônes (transport de matières dangereuses) aux environs du PK 164+700 (secteur 3) ;
- une aire de stationnement sur le bief 6, sur la commune de Sauchy-Lestrée aux environs du PK 200+180 au PK 200+500 (secteur 4) ;
- une aire de stationnement est prévue au Nord du quai de Moislains (Nord du rétablissement de la RD184) au PK170,85 côté Ouest.

La longueur est celle d'un bateau de classe Vb (185m) + un bateau de la classe IV (85m) + une longueur supplémentaire de 50m pour la manoeuvre, soit 320m.

Pour rester à l'extérieur du rectangle de navigation de 38 m de largeur, il est prévu localement au droit de l'aire de stationnement une surlargeur de 18.40 mètres autorisant le stationnement des navires de largeur maximale (11,40 m) avec une marge de 7 m entre le bateau et le chenal de navigation.

Les bassins de virement

Les bassins de virement ou de retournement sont des espaces dans lesquels les bateaux doivent pouvoir faire un demi-tour sans gêner la circulation globale sur le canal. L'intérêt de ces aménagements est particulièrement intéressant au niveau des zones d'échange, évitant ainsi aux bateaux de parcourir des distances inutiles à leur trajet

Hormis le cas particulier du cercle de virement à la jonction CSNE/Canal Latéral de l'Oise (CLO) localisé à la frontière Secteur 1/Secteur 2, les bassins de virement suivants sont prévus le long du tracé du CSNE :

PK 125+800 associé au port intérieur du Noyonnais ;

PK 141+000 associé au port intérieur du Nesle et du quai de transbordement de Languevoisin-Quiquery ;

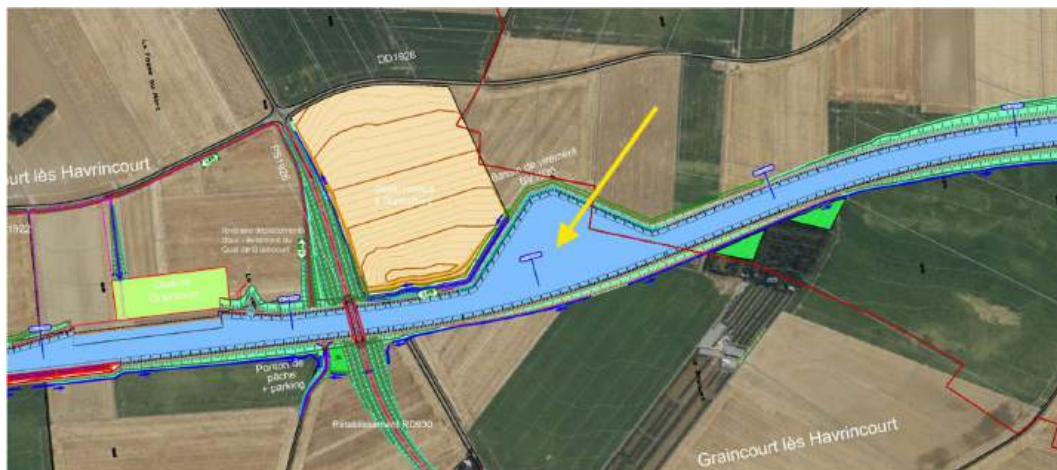
PK 158+400 associé au port intérieur de Péronne ;

PK 170+000 associé au quai céréalier de Moislains ;

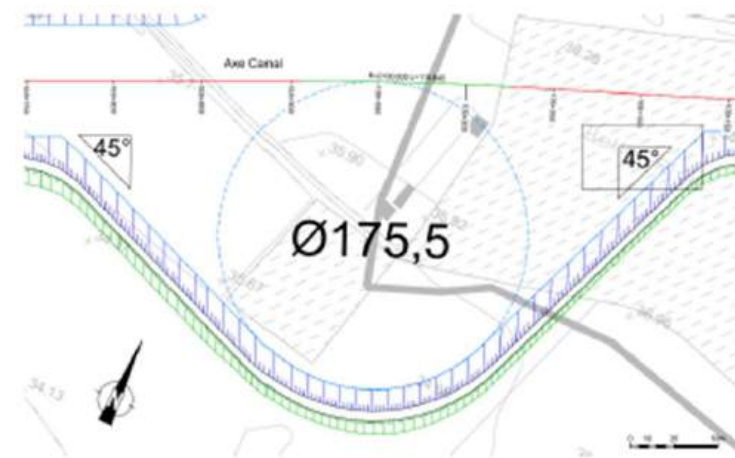
PK 193+000 (BV1930) sur la rive gauche pour celui associé au quai de Graincourt ; (Secteur de l'AFAFE de Moeuvres)

PK 200+850 (BV2008) sur la rive gauche pour celui associé au port intérieur de Marquion.

Le bassin de virement nécessite un cercle d'évitage avec un diamètre de 150 m adapté aux bateaux automoteurs de 135 m. Les longs convois poussés de 185m de long doivent se désaccoupler pour effectuer la manoeuvre. Le cercle d'évitage ne doit pas interférer avec une demi-largeur du rectangle de navigation du canal afin de ne pas gêner le passage d'un bateau dans l'autre sens.



*Bassin de virement en limite de Graincourt-lès-Havrincourt/Moeuvres
(Secteur de l'AFAFE de Moeuvres)*



Représentation type d'un bassin de virement (source AVP – TEAM'O+, 2018)

Pour le canal Seine-Nord Europe, un rayon de 85m est considéré soit un diamètre de 170 m.

Devenir du canal du Nord

En parallèle de la concertation menée par la SCSNE en phase d'avant-projet du canal Seine - Nord Europe, VNF a lancé à l'automne 2020 une concertation territoriale sur le devenir du canal du Nord.

L'objectif de ce dialogue est de dégager une vision générale, la plus partagée possible, du devenir des canaux existants sur les différentes sections (maintien en l'état avec adaptation du niveau de services de VNF en fonction des usages futurs, réaménagement partiel ou total...). Il s'agira, après cette première séquence de concertation, de passer de la vision ainsi dégagée à l'émergence

de véritables projets. Cela implique la conduite d'études techniques, environnementales, économiques... qui devront être menées entre VNF et les collectivités locales, le cas échéant en lien avec la SCSNE, dans le cadre des futurs Contrats de développement territoriaux (CTD).

Dans le Nord et le Pas-de-Calais :

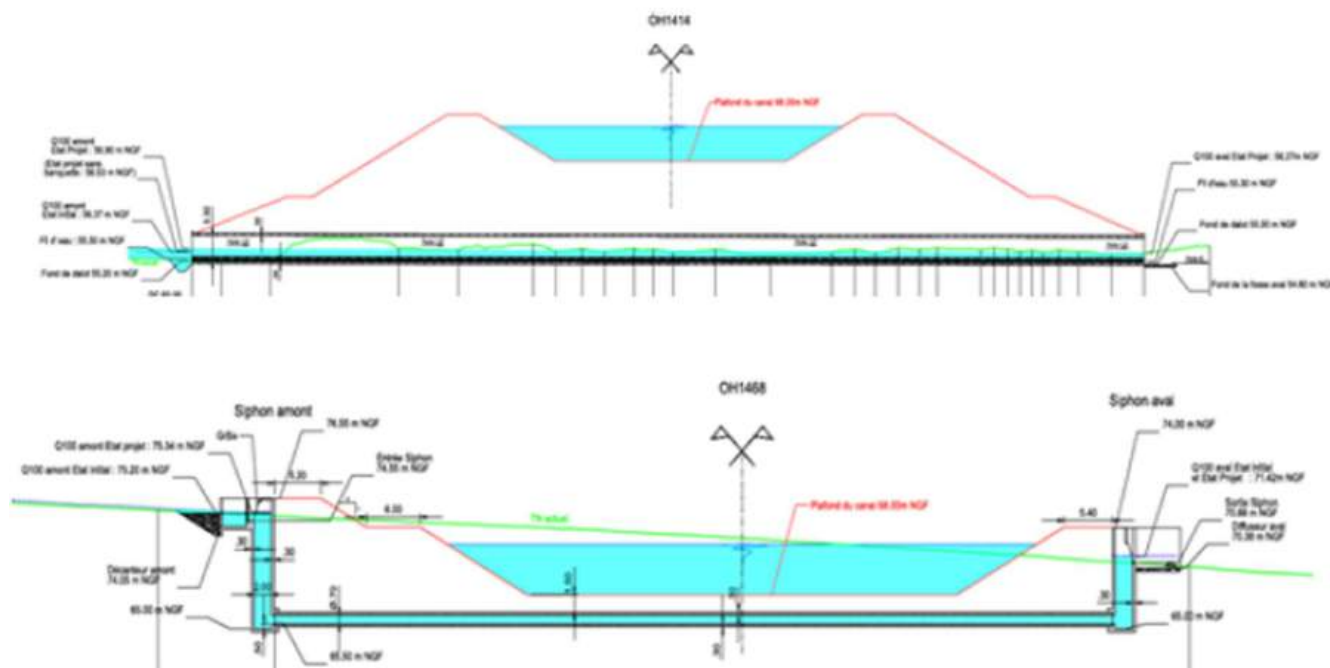
- Sur la section « Marquion-Arleux », le canal du Nord serait navigable. Il est prévu également la desserte du port de Marquion sur cette section (périmètre de Marquion des AFAFE du Pas-de-Calais).
- Sur la section « Graincourt - Marquion » le canal du Nord ne serait pas navigable.
- La section « Ruyaulcourt-Havrincourt » n'a pas vocation à être conservée pour la navigation : elle serait comblée avec de la craie concassée issue des produits de déblai du chantier. Toutefois, les talus boisés constituant des corridors pour la faune, il est prévu qu'une bande boisée d'une dizaine de mètres en haut de talus, sur au moins une des berges, soit préservée pour maintenir les déplacements pendant le chantier et jusqu'à ce que les plantations sur les surfaces réaménagées prennent de l'ampleur.
- Au niveau du Tunnel de Ruyaulcourt, le canal serait déconnecté du réseau navigable. La modélisation hydrogéologique a montré qu'il fallait conserver son alimentation pour maintenir le niveau actuel de la nappe phréatique. Cette section sera donc maintenue en eau sans navigation, mais il n'est pas certain qu'elle conserve ses dimensions actuelles.

Les ouvrages hydrauliques

Plusieurs ouvrages hydrauliques sont projetés au droit du CSNE afin d'assurer la continuité du réseau hydrographique et le rétablissement des écoulements naturels. Leur conception doit être à même de ne pas faire obstacle aux mouvements des eaux (notion de transparence hydraulique). Un ouvrage est dit "transparent" d'un point de vue hydraulique lorsqu'il n'amplifie pas le niveau des plus hautes eaux, ne réduit pas la zone d'expansion des crues, n'allonge pas la durée des inondations ou n'augmente pas leur étendue, n'intensifie pas la vitesse d'écoulement des eaux...

Les rétablissements hydrauliques sous le CSNE peuvent être réalisés selon deux types d'ouvrages de conception différente :

- en aqueduc lorsque le canal est en remblai par rapport au terrain naturel et que la hauteur sous le plafond du canal est suffisante ;
- en siphon lorsque le canal est en déblai par rapport au terrain naturel et/ou que la hauteur sous le plafond du canal est insuffisante.



Types de rétablissements hydrauliques (Source : ONE / DAE S234)



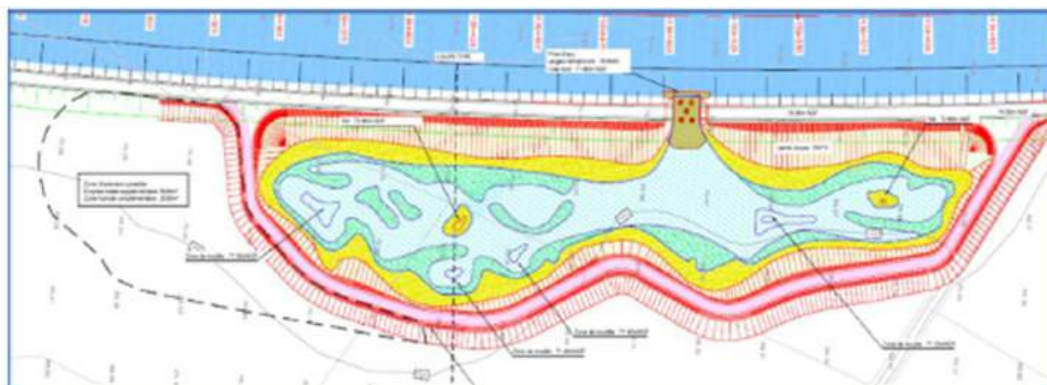
Exemple de berges lagunées

Les annexes hydrauliques (hors périmètre AFAFE de Moeuvres)

Les annexes hydrauliques sont des dépendances hydrauliques, elles aussi de faible profondeur, en lien avec le canal.

Elles correspondent à des aménagements permettant une diversification des berges du canal par la création d'une zone aquatique de faible profondeur, connectée à celui-ci. La diversité de végétation (hydrophyte et hélophytique) ayant notamment pour but de créer des milieux de vie intéressants pour la faune et la flore. Ces habitats favorables ont également vocation à représenter des habitats de substitution aux poissons dont les frayères ont été impactées par les travaux.

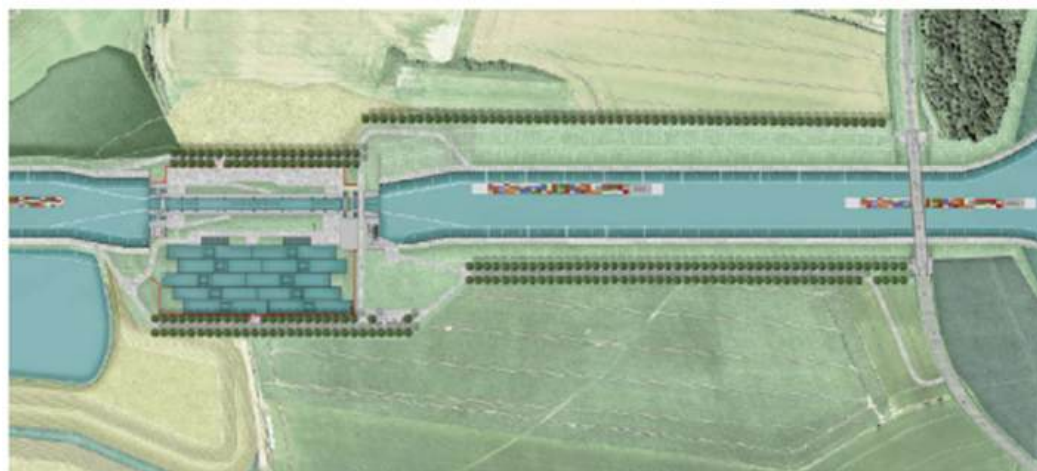
Contrairement aux berges lagunées, les annexes hydrauliques ne sont pas linéaires. Ce sont des plans d'eau de grande taille et de faible profondeur (1m50 au maximum).



Vue en plan de l'annexe hydraulique au PK139,5 (Source : ONE, 2021)



Exemple d'annexes hydraulique



Écluse de Oisy-le-Verger (hauteur de chute 25 m)

Application SIG CSNE Foncier/Archéo/Pyro



- PK CSNE 2024
- Axe projet 2023
- Limite bande DUP (2015)
- secteur 4 01.24
- Dépôts temporaires 11.25
- Dépôts définitifs 01.24
- AOT S4 05.25
- Parcelles AFAF (hors AFAF 9)-PROV 04.20
- AFAF08_provisoire

Application SIG CSNE Foncier/Archéo/Pyro



**CANAL
SEINE-NORD
EUROPE**

SOCIÉTÉ
DU CANAL
SEINE-NORD
EUROPE



- PK CSNE 2024
- Axe projet 2023
- Limite bande DUP (2015)
- secteur 4 01.24
- Dépôts temporaires 11.25
- Dépôts définitifs 01.24
- AOT S4 05.25
- Parcelles AFAP (hors AFAP 9)-PROV 04.20
- AFAP08_provisoire

1.3 L'aménagement foncier du secteur de Moeuvres (Lot 2)

Le périmètre du projet d'aménagement foncier se situe à la limite des départements du Pas-de-Calais et du Nord.

La présente étude s'inscrit dans le cadre du projet d'aménagement du Canal Seine - Nord Europe (CSNE). Ce dernier concerne notamment les départements du Nord et du Pas-de-Calais sur un linéaire d'environ 27 kilomètres, pour une superficie d'emprise évaluée à environ 750 hectares. Le périmètre d'aménagement foncier se situe sur le secteur 4 du tracé du futur canal.

Un des effets principaux de la nouvelle voie fluviale sera ici de traverser de vastes secteurs agricoles et de couper les propriétés et exploitations en place, ainsi que les voiries agricoles.

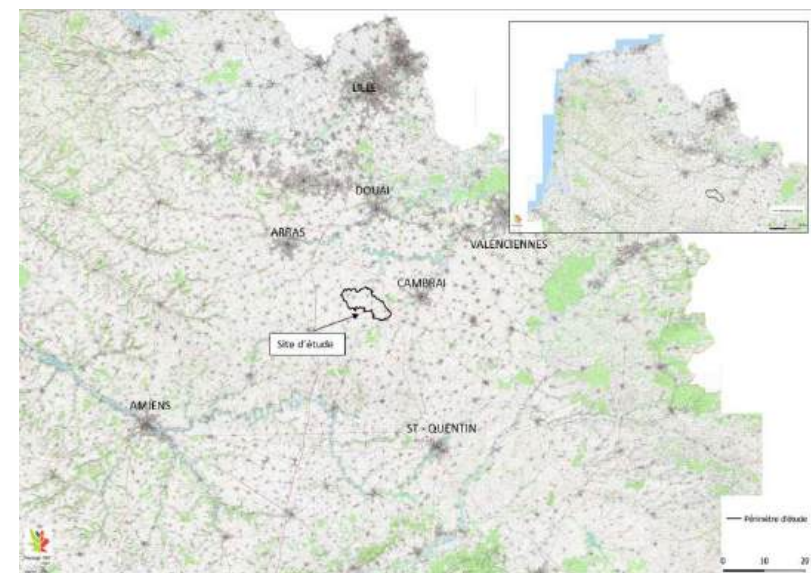
Conformément à l'article L.123-24 du Code rural, le maître de l'ouvrage public linéaire¹ a l'obligation de remédier aux dommages potentiellement causés aux exploitations agricoles par la réalisation de cette voie d'eau en prenant en charge les dépenses d'aménagement foncier et de travaux connexes.

De son côté, le Département, en application de l'article L.121-15 du Code rural, a l'obligation d'engager les études préalables à d'éventuelles opérations d'aménagement foncier ou d'autres solutions d'aménagement rural sur la zone concernée.

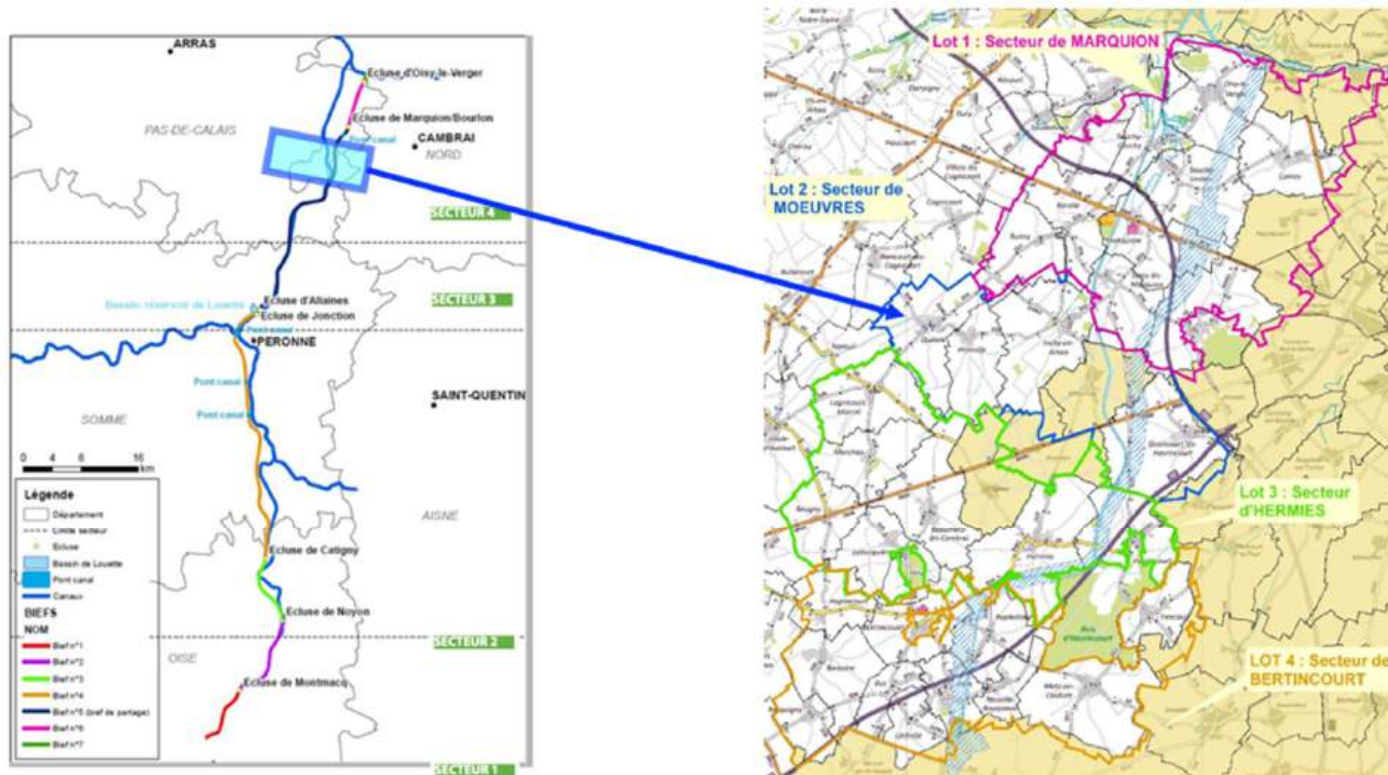
Ainsi, le Département du Pas-de-Calais, a lancé dès 2007-2008 une série d'études d'aménagement foncier pour pouvoir appréhender la situation des territoires à dominante rurale et agricole qui seraient traversés par cet ouvrage. Ces analyses comportaient deux volets pour l'état des lieux (diagnostic foncier agricole et diagnostic environnemental) et se concluaient par des propositions portant sur les périmètres d'intervention à prendre en considération, le mode d'aménagement et la prise en compte des enjeux environnementaux.

Ces études ont conclu à la nécessité d'engager des procédures d'aménagement foncier, agricole et environnemental (AFAFE) sur un territoire de plus de 23 000 hectares, décomposé en quatre périmètres distincts et contigus. Ces derniers sont les suivants, du nord vers le sud :

- Lot 1 (secteur de Marquion), 6 994 hectares ;
- Lot 2 (secteur de Mœuvres), 4 315 hectares ;
- Lot 3 (secteur d'Hermies), 5 921 hectares ;
- Lot 4 (secteur de Bertincourt), 5 574 hectares.



¹ Pour mémoire, Voies Navigables de France (VNF) assurait cette maîtrise d'ouvrage lors du lancement des études préalables d'aménagement foncier. La Société du canal Seine - Nord Europe (SCSNE) a ensuite assuré le portage de l'opération à partir de sa mise en place en mai 2017. La SCSNE a repris et poursuivit les études engagées par VNF et a pour mission de construire le futur canal Seine-Nord Europe.



Les opérations d'aménagement foncier associées à chacun de ces lots sont conduites sous la maîtrise d'ouvrage du Département du Pas-de-Calais, y compris pour les communes du Nord concernées par l'AFAFE.

Les principales étapes qui ont conduit à leur mise en place sont les suivantes :

- Réalisation des études d'aménagement foncier, à partir de l'année 2008 sur une superficie totale d'environ 30 400 hectares, divisée en 4 secteurs. Concernant le lot 2, le volet foncier et agricole a été pris en charge par le cabinet de géomètre *BOGAERT et associés* et le volet environnemental a été réalisé par le cabinet *EMERGENCE*.
- Mise en place de quatre commissions intercommunales d'aménagement foncier (CIAF) sur 45 communes :
 - Lot 1 : 29 janvier 2016,
 - Lot 2 : 12 février 2016,
 - Lot 3 : 4 mars 2016,
 - Lot 4 : 12 février 2016.

Ces CIAF ont validé les scénarios issus des études préalables techniquement les plus adaptés à la mise en place des aménagements fonciers.

- Constitution progressive d'un stock important de réserves foncières au niveau des emprises du futur canal Seine - Nord Europe à partir du 22 mars 2007 (date de la signature de la convention entre la SAFER, le département, VNF et la Chambre d'agriculture).
- Des enquêtes publiques portant sur le mode d'aménagement et le périmètre d'aménagement foncier ont été réalisées en 2016 et 2017 sur chacun des 4 secteurs concernés ; elles ont toutes validé le choix de l'inclusion d'emprise du futur ouvrage linéaire dans le périmètre de chaque AFAFE.
- Les décisions d'ordonner les opérations d'aménagement foncier ont ensuite été prises fixant les périmètres d'intervention et intégrant les arrêtés préfectoraux portant sur les prescriptions environnementales :

	Décisions d'ordonner	Arrêtés inter-préfectoraux
Lot 1	11 février 2019	6 et 16 avril 2018
<i>Lot 2</i>	<i>24 août 2020</i>	<i>28 mai et 8 juin 2020</i>
Lot 3	30 octobre 2020	4 août et 7 septembre 2020
Lot 4	7 mai 2019	11 et 25 janvier 2019

Le projet d'AFAFE lot 2 a été présenté à la CIAF lors de sa séance du 4 mars 2026, qui l'a validé.

Le projet présenté dans le cadre de la présente enquête publique est donc le résultat d'un long processus amorcé avec la SCSNE, l'ensemble de la profession agricole et des propriétaires du périmètre d'aménagement, ainsi qu'avec les communes et intercommunalités concernées, les services départementaux, les services de la Direction départementale des territoires de la mer (DDTM), la Commission des tombes de guerre du Commonwealth (« Commonwealth War Grave Commission » : CWGC). Les associations de Protection de la nature et de l'environnement, membres de droits de la commission, y ont également participé.

Ainsi, les mesures correctrices destinées à prendre en compte les impacts mis en évidence (hydrauliques, écologiques ou paysagers) ont été directement intégrées dans l'avant-projet puis dans le projet au fur et à mesure de son élaboration, selon une démarche « itérative » d'allers – retours.

1.4 Cadrage réglementaire de l'étude d'impact

Prenant son origine dans la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature², les études d'impact sont dictées dans leurs grands principes par le décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977, progressivement amendé par une série de textes législatifs et réglementaires, dont le plus récent est le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementales des projets, plans et programmes.

Les principaux autres textes applicables suivants peuvent être cités :

- La circulaire SAREQ n° 5005 du 19 janvier 1978 relative aux études d'impact sur l'environnement,
- La loi n° 92.3 du 3 janvier 1992 dite « loi sur l'eau » et ses décrets d'application, dont le décret 95.88 du 27 janvier 1995 adaptant certaines dispositions du livre Ier du Code rural et de la pêche maritime relatives aux procédures d'aménagement foncier,

² La loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 a instauré l'obligation de réaliser une étude d'impact préalablement aux aménagements d'une certaine importance (Code de l'environnement, chapitre II, article L.122-1 et suivants).

- La loi n° 93.24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages (« loi paysage »). Elle complète et précise le contenu des études d'impact en prévoyant notamment leur réalisation en 2 temps :
 - Le premier volet consiste d'abord, en une analyse détaillée de l'état initial du site et en l'établissement d'une carte d'état initial. Cette analyse permet l'élaboration de propositions d'aménagements, transcrites sur une carte de propositions. Les résultats de ce premier volet sont intégrés par le géomètre et l'aident à définir à la fois le mode d'aménagement foncier et les limites du périmètre concerné.
 - Le second volet n'est réalisé que plus tardivement et uniquement si l'aménagement foncier a été décidé. Il s'agit alors d'apprécier l'impact réel du projet sur l'environnement, d'exposer les raisons du choix du parti retenu et de proposer des mesures compensatoires.
- Le décret n° 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi sur l'eau,
- Le décret n° 95.488 du 28 avril 1995 relatif aux boisements linéaires, haies et plantations d'alignement susceptibles d'être protégés et complétant le Code rural et de la pêche maritime,
- La loi n° 95.95 du 1er février 1995, de modernisation de l'agriculture,
- La loi n° 95.101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement,
- La loi n° 96.1236 du 30 décembre 1996 (« loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ») et la circulaire d'application n° 98.36 du 17 février 1998 complétant le contenu des études d'impact,
- L'article L.121-1 du Code rural et de la pêche maritime, le décret n° 2001.611 du 9 juillet 2001 et la circulaire DERF/SDAGER/C2002-3001 du 8 janvier 2002, rendant obligatoire la réalisation d'études préalables à d'éventuelles opérations d'aménagements fonciers (incluant des volets environnement, hydraulique et paysage).
- La loi n° 2005.157 du 23 février 2005, relative au développement des territoires ruraux et ses décrets d'application. L'article L.121-1 précise notamment que « les projets d'aménagement foncier font l'objet d'une étude d'aménagement comportant une analyse de l'état initial du site et de son environnement, notamment paysager, ainsi que toutes recommandations utiles à la mise en œuvre de l'opération d'aménagement ».
- Les décrets n° 2006-880 et 2006-881 du 17 juillet 2006 relatifs aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par les articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'environnement pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques et à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.
- La loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques et ses textes d'application relatifs aux articles du Code de l'environnement et du Code rural et de la pêche maritime afférents aux études d'aménagement et d'impact de la procédure d'aménagement foncier.
- La circulaire du 18 novembre 2008 relative au rôle de l'État en matière d'environnement dans la procédure d'aménagement foncier agricole et forestier.
- Le décret n° 2009-496 du 30 avril 2009 relatif à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement prévue aux articles L.122-1 et L.122-7 du Code de l'environnement.
- La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, notamment ses articles 230 et 231.
- Le Décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.
- Le décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 et l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 relatifs à l'autorisation environnementale.
- Le décret n° 2021-837 du 29 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement.
- Le décret n° 2024-529 du 10 juin 2024 portant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale des projets. Ce décret soumet à examen au cas par cas tous les projets concernés par la rubrique 45 « Opérations d'aménagements fonciers agricoles et forestiers » mentionnés au 1° de l'article L.121-1 du Code rural et de la pêche maritime, y compris leurs travaux connexes.

A noter, ce décret est sorti après l'attribution du présent marché et du déclenchement de l'étude d'impact dans la procédure en cours.

1.5 Objectifs et contenu de la présente étude d'impact

La présente étude d'impact constitue une actualisation de l'étude d'impact projet du CSNE.

Elle porte sur le projet parcellaire et sur les travaux connexes.

Ses objectifs sont multiples :

- Prendre en compte les différents facteurs de l'environnement dans la conception et la réalisation du projet d'aménagement foncier et du programme de travaux connexes,
- Éclairer la décision des acteurs de l'aménagement, en particulier la Commission intercommunale d'aménagement foncier,
- Informer le Président du Conseil Départemental et le Préfet sur les incidences environnementales du projet et si nécessaire sur les mesures prises pour y remédier,
- Informer le public des effets de l'aménagement sur l'environnement.

Conformément au cadre législatif et réglementaire cité dans le chapitre précédent, en particulier l'article R.122-5 du Code de l'environnement qui précise son contenu, la présente étude d'impact abordera les points suivants :

- **Présentation des caractéristiques du projet présenté.**
- **Raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu parmi les options d'aménagement envisagées,** du point de vue des préoccupations d'environnement, de protection des paysages et des contraintes hydrauliques. Les différentes étapes de la procédure d'aménagement seront présentées.
- **Analyse de l'état initial du site et de son environnement.** Elle porte notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels, agricoles et forestiers affectés par les aménagements ou ouvrages.
- Cette étude préalable d'aménagement tient lieu d'analyse de l'état initial du site pour la réalisation de l'étude d'impact, conformément à l'article R.121-20 du Code rural et de la pêche maritime.
- ***Mais datant désormais de quelques années, elle a néanmoins dû être actualisée pour tenir compte des changements intervenus dans l'état initial du périmètre de l'opération et pour intégrer de nouvelles thématiques environnementales qui n'avaient pas été abordées dans l'analyse initiale.*** Ces actualisations portant sur plusieurs volets, l'état initial de l'environnement a été refondé dans un chapitre unique qui est intégré au présent rapport d'évaluation environnementale (ci-après : partie « Etat initial de l'environnement »).
- **Analyse des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.** Elle s'effectuera en particulier sur la ressource en eau, la biodiversité, la santé humaine, le sol, l'eau, l'air, le climat, le patrimoine culturel, architectural et archéologique et le paysage.

Elle portera sur les incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant entre autres de la mise en œuvre du projet (y compris, le cas échéant, des travaux de démolition), de l'utilisation des ressources naturelles, de l'émission de polluants, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets, des risques pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement, etc.

Conformément aux textes précédemment cités, le dossier analysera les effets directs et indirects, temporaires et permanents, positifs et négatifs :

- Du projet parcellaire,
- Du programme de travaux connexes.

Le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés sera également abordé.

- **Mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour supprimer, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement.** Cette partie décrit notamment le bilan des mesures environnementales adoptées dans le projet. Elle sera réalisée selon la séquence « éviter - réduire - compenser » (ERC), les mesures « compensatoires » étant destinées à apporter en dernier recours une contrepartie à d'éventuels effets dommageables d'un projet ne pouvant être ni supprimés ni suffisamment réduits.

On notera que dans le présent projet, les mesures correctives ont été directement intégrées dans l'avant-projet puis dans le projet au fur et à mesure de leur élaboration, selon un processus « itératif » de mise en place du projet.

- **Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement** mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

L'étude d'impact a été finalisée après la mise au point du projet définitif et préalablement à sa soumission à l'enquête publique. Si nécessaire, en fonction notamment des remarques formulées lors de l'enquête publique, ces informations seront complétées et adaptées lors de la réalisation des études techniques finales qui seront entreprises afin d'établir les dossiers détaillés d'exécution de l'ensemble des ouvrages.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci a fait l'objet d'un résumé non technique, en application de l'article L. 122-3-II-e du Code de l'environnement. Ce résumé est joint séparément à la présente étude d'impact.

Dans un souci de lisibilité et de compréhension, les parties « analyse des effets » et « mesures compensatoires » ont été fusionnées dans le présent dossier, les impacts et les mesures correctives étant présentés conjointement pour chaque thématique environnementale.

Nota - Prescriptions complémentaires au titre de la législation sur l'eau :

Après la clôture des opérations, s'il apparaît que l'exécution des prescriptions qui ont été imposées pour la réalisation des travaux connexes ne suffit pas à assurer une gestion équilibrée de la ressource en eau ou à assurer la sécurité des personnes et des biens (coulées de boue, inondations en aval, etc.), le préfet peut à tout moment imposer par arrêté toute prescription particulière nécessaire (articles L.214-3 du Code de l'environnement et R.121-30 du Code rural et de la pêche maritime).

2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Chapitre repris pour partie de l'étude EMERGENCE et Cabinet BOGAERT et associés, de l'étude d'aménagement dans le cadre du Canal Seine Nord Europe. Cette dernière porte sur le Lot 2 dont le périmètre comprenait les communes suivantes : Anneux, Cantaing-sur-Escaut, Flesquières, Moeuvres et Boursies (Nord), Graincourt-les-Havrincourt, Pronville, Quéant et Inchy-en-Artois (Pas de Calais). Toutes les mises à jour utiles ont été effectuées pour la présente étude d'impact.



2.1 Présentation de l'étude

L'objectif du volet environnement de l'étude d'aménagement est de dégager les enjeux principaux du territoire, au travers de différentes thématiques (milieux physique et naturel).

2.1.1 Périmètre d'étude

Le site d'étude se trouve dans les départements du Pas-de-Calais et du Nord.

La zone soumise à l'étude d'aménagement, couvrant une superficie d'environ 4 622 ha, comprend principalement les communes suivantes : Graincourt-lès-Havrincourt, Inchy-en-Artois, Pronville, Quéant, Sains-lès-Marquion (département du Pas-de-Calais) et Moeuvres et Boursies (département du Nord).

Une partie des communes suivantes est également concernée par le projet d'AFAFE : Baralle, Beaumetz-lès-Cambrai, Bournon, Buissy, Lagnicourt-Marcel, Havrincourt (Pas-de-Calais) et Anneux, Doignies et Flesquières (Nord).

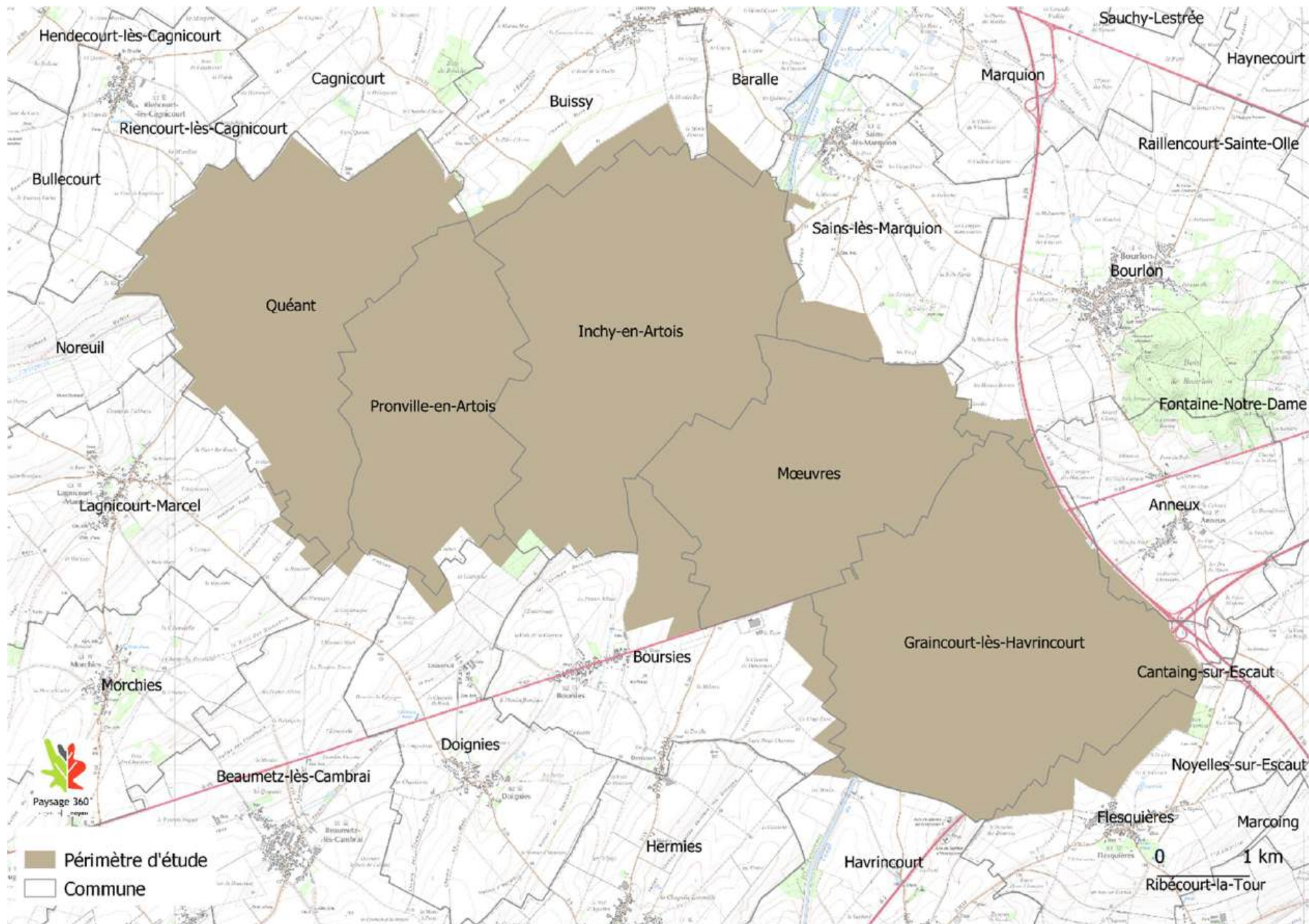


Figure 4 : Périmètre et communes concernées

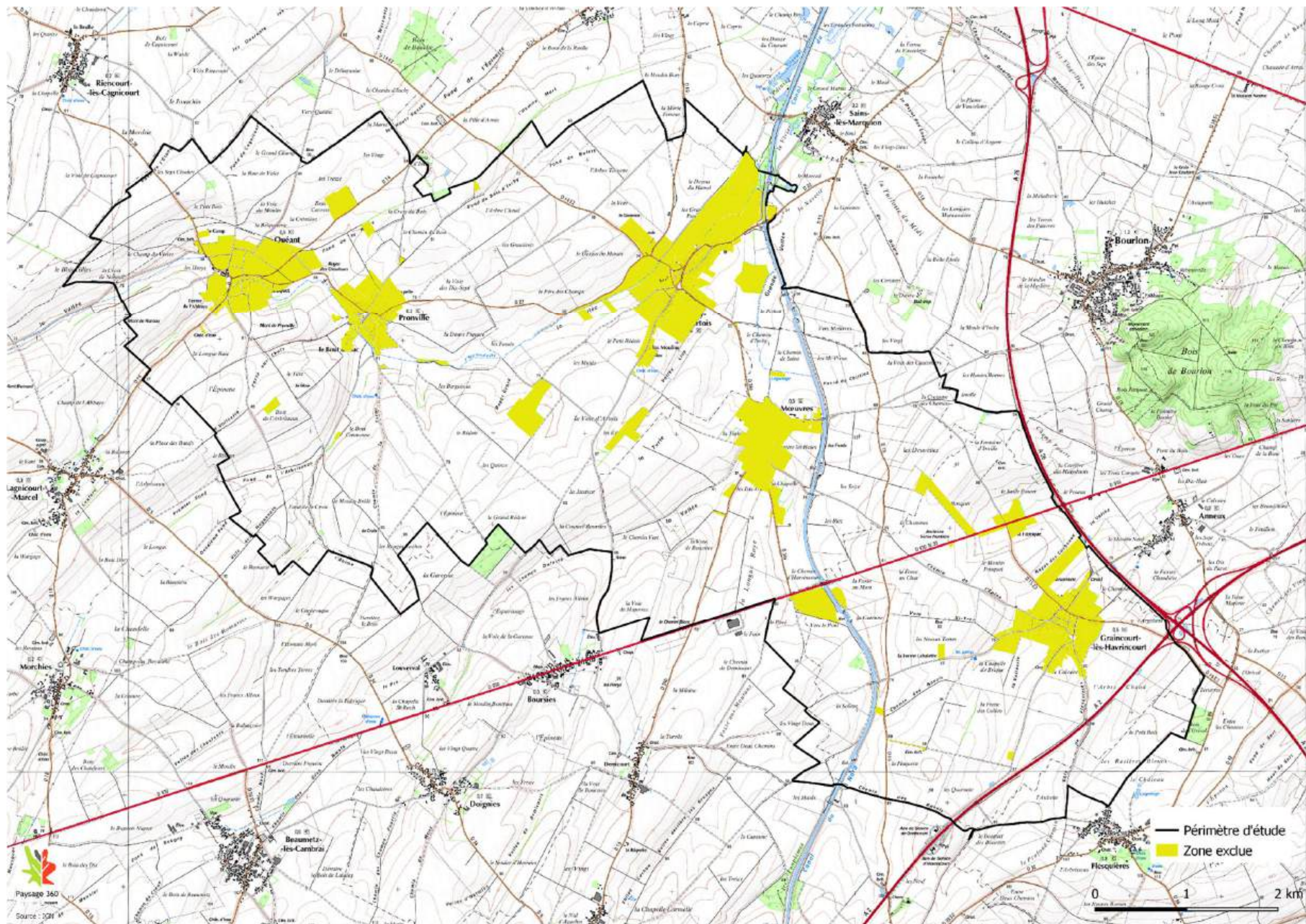


Figure 5 : Localisation des zones exclues de l'AFAFE

2.1.2 Caractérisation écologique du site

Le but est de recenser la liste des habitats biologiques afin d'évaluer le site d'étude en matière de conservation, d'écologie. La vulnérabilité du site, si un projet d'aménagement devait être réalisé, est aussi étudiée lors de cette étape.

L'étude de la faune et de la flore est réalisée à partir de recensements de terrain et de données bibliographiques.

2.1.3 Recensement détaillé des formations linéaires boisées

L'objectif est le recensement, la description et la cartographie de l'ensemble des boisements linéaires, des haies et des plantations d'alignement afin de les intégrer au projet d'aménagement.

2.2 Présentation générale des communes

2.2.1 Situation géographique et administrative

Convaincu que l'impact du projet du canal Seine Nord Europe s'étend au-delà des communes traversées, les différents partenaires (le Conseil Général, les Voies Navigables de France et la Chambre d'Agriculture) ont souhaité réaliser des études d'aménagement foncier sur une superficie d'environ 30 600 ha correspondant à quarante fois les emprises.

Le périmètre d'étude concerne le secteur de Moeuvres. Il comprend les communes de Graincourt-lès-Havrincourt, Inchy-en-Artois, Pronville, Quéant, Sains-lès-Marquion dans le département du Pas-de-Calais et de Moeuvres et Boursies dans le département du Nord.

Il s'étend également en partie sur les communes de Baralle, Beaumetz-les-Cambrai, Bourlon, Buissy, Lagnicourt-Marcel et Havrincourt (département du Pas-de-Calais) et d'Anneux, Doignies et Flesquières (département du Nord).

Communes	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité
Graincourt-lès-Havrincourt Inchy-en-Artois Pronville-en-Artois Quéant Baralle Bourlon Buissy Lagnicourt-Marcel Sains-lès-Marquion	Pas-de-Calais	Arras	Bapaume	Communauté de Communes Osartis Marquion
Beaumetz-lès-Cambrai Havrincourt				Communauté de Communes du Sud-Artois
Moeuvres Anneux Boursies Doignies Flesquières	Nord	Cambrai	Cambrai	Communauté d'Agglomération de Cambrai
			Le Cateau-Cambrésis	

La zone d'étude couvre une superficie de près de 47,98 km², répartis comme suit.

Communes	Surface communale (INSEE, km², 2018)	Surface incluse dans la zone d'étude (km²)	% de la surface d'AFAFE
Graincourt-lès-Havrincourt	11,6	11,33	23,61 %
Inchy-en-Artois	11,1	11,05	23,03 %
Quéant	9,0	8,81	18,36 %
Moeuvres	7,4	7,36	15,34 %
Pronville-en-Artois	6,1	6,08	12,67 %
Boursies	7,6	1,54	3,21 %
Sains-lès-Marquion	6,3	0,63	1,31 %
Doignies	7,4	0,24	0,5 %
Anneux	5,4	0,22	0,46 %
Bourlon	12,3	0,21	0,44 %
Baralle	8,0	0,19	0,40 %
Lagnicourt-Marcel	8,4	0,14	0,29 %
Beaumetz-les-Cambrai	9,9	0,1	0,21 %
Havrincourt	16,6	0,07	0,15 %
Flesquières	6,3	0,01	0,02 %
Total	133,4	47,98	100 %

2.2.2 Population

La population de Moeuvres, et globalement des communes limitrophes, est fluctuante. Le nombre d'habitants oscille entre hausse et baisse sur la période allant de 1982 à 2018.

Le tableau suivant indique le nombre d'habitants par commune et par année. Les chiffres ci-dessous correspondent à la **Population Totale** (données légales les plus récentes publiées par l'INSEE, millésime 2021 entrant en vigueur pour 2024-2026).

Communes	1982	1990	1999	2008	2017	2021
Graincourt-lès-Havrincourt	610	611	617	614	638	661
Inchy-en-Artois	534	576	556	569	624	585
Pronville-en-Artois	261	239	272	312	324	316
Quéant	548	506	549	595	657	652
Moeuvres	382	447	452	479	465	493
Baralle	418	486	487	489	480	483
Beaumetz-les-Cambrai	482	516	541	538	581	561
Bourlon	1 135	1 212	1 246	1 203	1 156	1140
Lagnicourt-Marcel	355	327	295	325	331	312
Havrincourt	402	353	374	359	403	408
Sains-lès-Marquion	315	276	300	337	322	330

Boursies	239	243	285	332	394	402
Anneux	237	223	226	242	272	262
Doignies	263	225	226	263	333	335
Flesquières	319	294	272	275	261	265
Total	6500	6534	6698	6932	7241	7205

D'après le tableau ci-dessus, la ligne cumulant la population présente une hausse de la population jusqu'en 2017 ; le territoire a ensuite perdu en population de manière infime. Quelques communes font toutefois exceptions.

La densité de population est faible et typiquement rurale sur le territoire étudié (60,2 habitants au km² à Moeuvres contre 106,1 pour le territoire national – 2021).

2.2.3 Economie globale des communes

Les emplois se situent pour la plupart hors de la zone d'étude, en particulier sur la zone d'emploi constituée par l'agglomération de CAMBRAI et par celle d'ARRAS. Sur place, on trouve quelques commerçants, artisans et professions libérales.

2.2.4 Situation agricole

Les chiffres mentionnés ci-après proviennent des données AGRESTE et concernent le territoire de la Communauté de Communes Osartis Marquion qui regroupent la majorité du périmètre d'AFAFE.

Le secteur d'étude a vu son nombre d'exploitation agricole diminuer entre 2010 et 2020, à l'image des territoires supra-intercommunaux que sont le Département du Pas-de-Calais et la Région des Hauts-de-France. En effet, alors que la Surface Agricole Utile (SAU) moyenne augmente de 20,4%, le nombre total d'exploitation connaît une diminution de 16,8%. Cette diminution des exploitations se fait au profit des grandes exploitations qui voient leur nombre augmenter.

Chiffres clés
CC Osartis Marquion

	2010	2020	évolution
nombre total d'exploitations	358,0	298,0	-16,8 %
SAU totale (ha)	25 401,3	25 462,5	+0,2 %
SAU moyenne (ha)	71,0	85,4	+20,4 %
PBS totale (k€)	68 292,3	81 230,2	+18,9 %
total UGB	10 743,4	9 850,5	-8,3 %
travail total (ETP)	552,0	470,6	-14,7 %
nombre de chefs d'exploitation [†]	443,0	377,0	-14,9 %
dont femmes	0,3	0,3	+0,6 %
âge moyen des chefs d'exploitation [†]	49,5	52,4	+287,0 %
[†] chefs d'exploitations, coexploitants			
source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020 champ : sièges dans le territoire, hors collectifs ou vacantes s : secret statistique - : pas de données			

Dimension économique
CC Osartis Marquion

	exploitations		SAU (ha)		UGB		ETP		PBS (k€)
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2020
total exploitations	358	298	25 401	25 462	10 743	9 851	552	471	81 230
microexploitations	51	14	403	166	112	s	56	5	160
petites	110	63	3 960	1 819	889	s	114	52	3 977
moyennes	112	105	8 656	6 938	2 559	1 565	177	110	17 474
grandes	85	116	12 382	16 540	7 183	7 754	206	303	59 619
source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020 champ : sièges dans le territoire, hors collectifs ou vacantes s : secret statistique - : pas de données									

Figure 6 : Evolution de la situation agricole de la Communauté de Communes Osartis Marquion entre 2010 et 2020 (Source : DRAAF Hauts-de-France, d'après les données de l'AGRESTE 2020)

D'après les données de l'AGRESTE en 2020, les communes de Quéant, Moeuvres, Pronville-en-Artois et Boursies regroupent principalement de la polyculture et ou du poly-élevage ; les autres communes sont orientées vers des grandes cultures dont les céréales et l'ail avec la présence d'une IGP sur une partie du périmètre d'AFAFE (IGP Ail fumé d'Arleux). De plus, entre 2010 et 2020, on note une diminution de l'activité d'élevage.

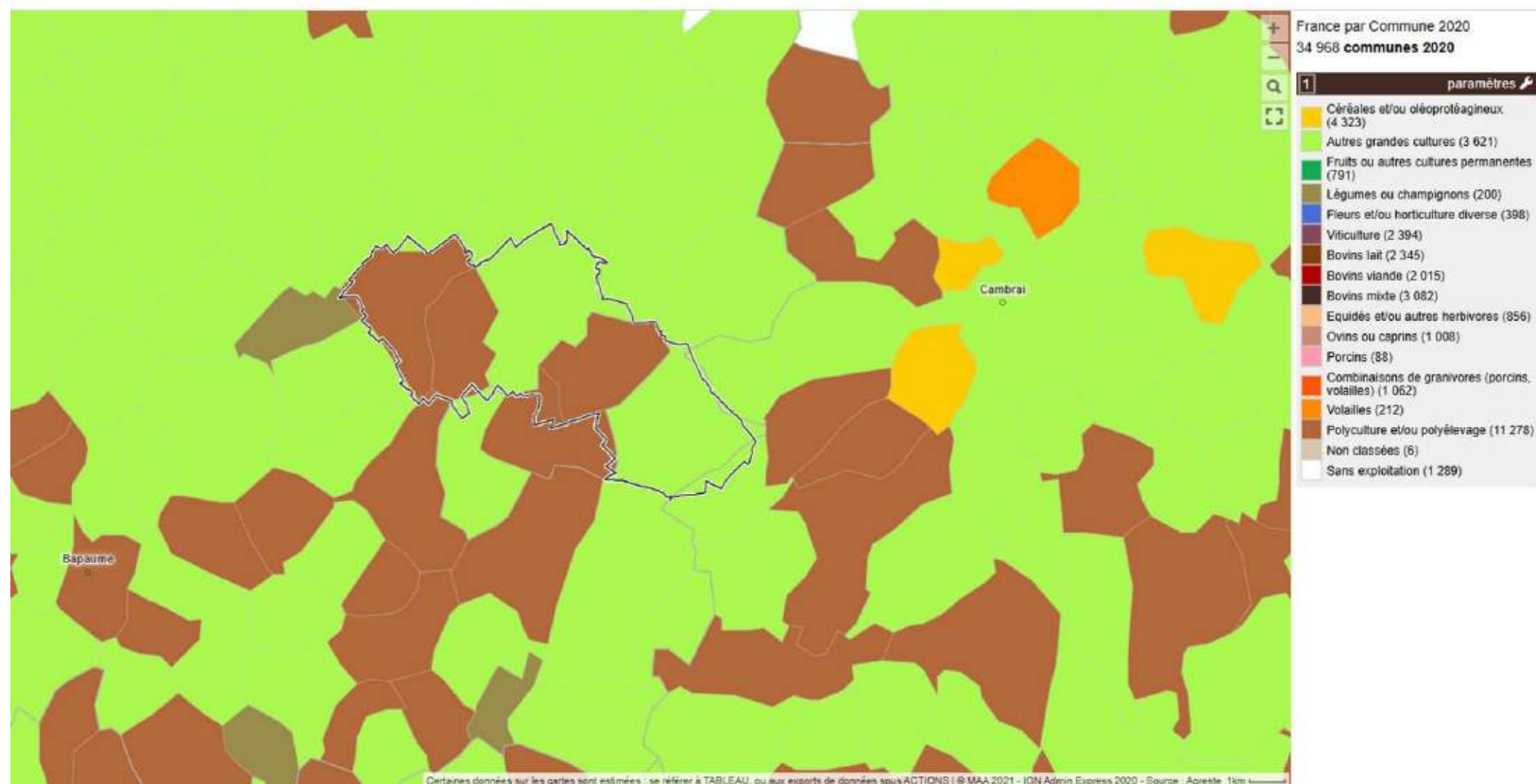


Figure 7 : Spécialisation territoriale de la production agricole en 2020 (Source : AGRESTE, 2020)

Par ailleurs, on constate qu'une partie du périmètre d'AFAFE est irrigué. Pour exemple, la part de la superficie irriguée dans la SAU est de 23,6% pour la commune de Quéant, 12,8% pour Inchy-en-Artois, 4,1% pour Moeuvres ou encore 0% pour Sains-lès-Marquion.

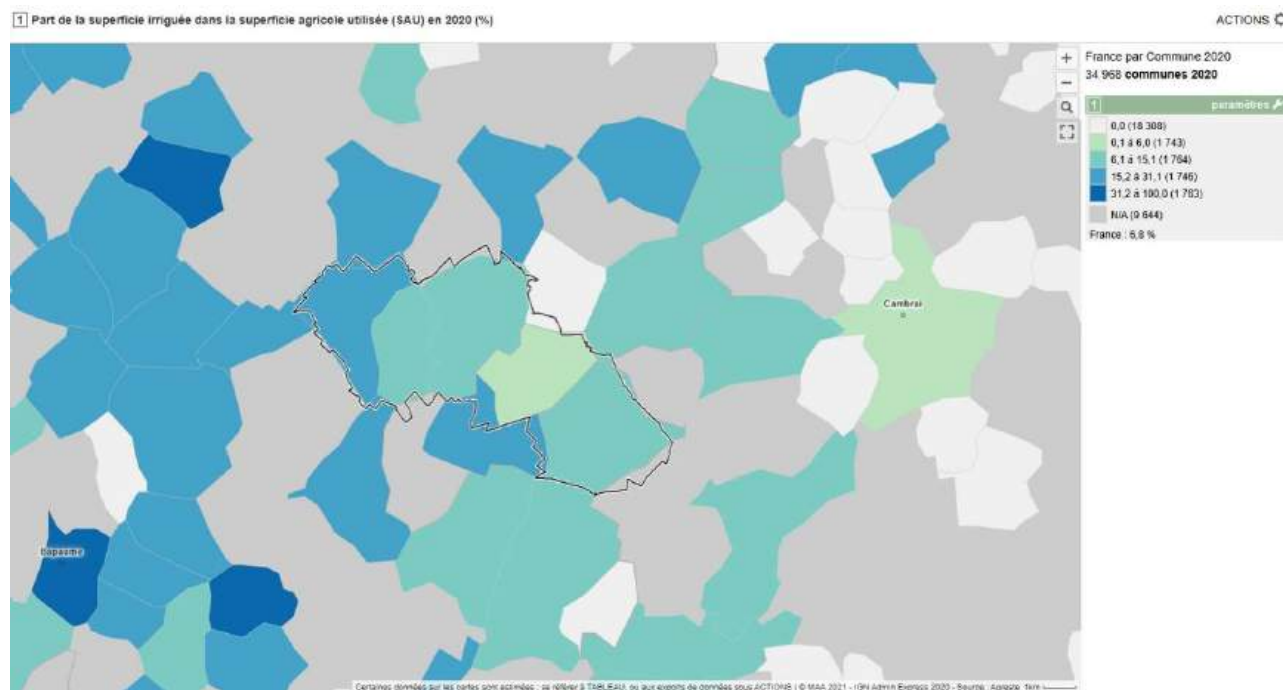


Figure 8 : Part de la superficie irriguée dans la superficie agricole utilisée (Source : AGRESTE, 2020)

2.3 Milieu physique

2.3.1 La topographie

La région Nord Pas de Calais est divisée en deux blocs géographiques :

- le Bas Pays au Nord ou bloc Brabançon
- le Haut Pays au sud ou bloc de l'Artois lui-même sous ensemble du bloc Ardennais.

Ensemble géomorphologique qui coïncide avec le bombement de l'anticlinal de l'Artois.

La limite entre le Haut et le Bas Pays correspond approximativement à l'isohypse (courbe de niveau) 80 mètres.

L'étude du relief de la zone étudiée s'inscrit donc entre ces deux blocs puisque la courbe de niveau des 80 mètres traverse schématiquement le territoire du nord ouest au sud est sur une ligne serpentant de Quéant à Flesquières.

La région étudiée est un vaste plateau plus élevé à l'ouest et au sud qui descend lentement vers le nord est, dans lequel sont creusées des vallées sèches.

A l'est, ces vallées sèches débouchent sur une vallée humide où coule l'Escaut. A l'ouest, elles confluent plus au nord de la zone vers l'Agache un affluent de la Sensée, elle-même affluent de l'Escaut. Une ligne nord sud de partage des eaux entre les deux bassins versants coupe la zone en 2/3, 1/3 à 500m à l'est du canal du Nord. Cette limite de talweg est aussi le seuil de **séparation entre les deux petites régions naturelles du Cambrésis et de l'Artois**.

Dans le bassin versant de l'Escaut se trouvent les communes d'Anneux, Flesquières, Havrincourt et la moitié est de la commune de Graincourt-lès-Havrincourt.

Dans le bassin versant de la Sensée, nous retrouvons les communes de Moeuvres, Inchy-en-Artois, Pronville, Quéant, Boursies, Baralle, Beaumetz-lès-Cambrai, Bournon, Buissy, Lagnicourt-Marcel, Sains-lès-Marquion, Doignies et l'ouest de Graincourt-Lès-Havrincourt.

L'anticlinal de l'Artois a marqué la région lors de son soulèvement, il est en effet à l'origine de la ligne de crêtes qui se situent en éventail au S / SO de la Zone. Toutes ces crêtes s'orientent SO / NE ainsi que les vallées sèches qui les séparent. Seule la ligne de crête centrale orientée S / N referme l'éventail du bassin versant de la Sensée et le sépare du bassin de l'Escaut. Les vallées sèches suivent elles aussi l'orientation SO / NE.

Plus de la moitié du territoire est à plus de 75 mètres d'altitude et se trouve localisé entièrement dans la partie S / SO de la carte, mise à part la ligne de partage des deux bassins versant qui rejoint au nord la butte témoin tertiaire de BOURLON au nord d'Anneux.

Les points les plus hauts sont :

- 108 m au château d'eau de Flesquières qui domine la zone
- plus de 100 m au Moulin Boniface au sud de Boursies et au Bois Gilles à l'ouest de Quéant en limite de zone.

Les points les plus bas sont :

- 48 m à l'écluse d'Inchy-en-Artois au nord
- 58 m au Champ de la Buse à l'est d'Anneux

Flesquières est la commune la plus élevée du territoire (80% à plus de 75 m). Les deux communes les plus basses sont Moeuvres (80% à moins de 75 m) et Anneux (100% à moins de 85 m). Les villages sont construits entre les courbes de niveau de 65 et 70 mètres sauf Graincourt-lès-Havrincourt (72/85), Boursies (80/95) et Flesquières (95/100) les plus hauts et Moeuvres (55/60) le plus bas.

Ainsi donc on peut aussi définir deux grandes unités de relief en fonction de l'altitude :

- les plateaux dont l'altitude est comprise entre 65 et 110 m et qui représentent 80% du territoire
- les vallées sèches et humides entre 47 et 65 m d'altitude qui occupent 20% du territoire.

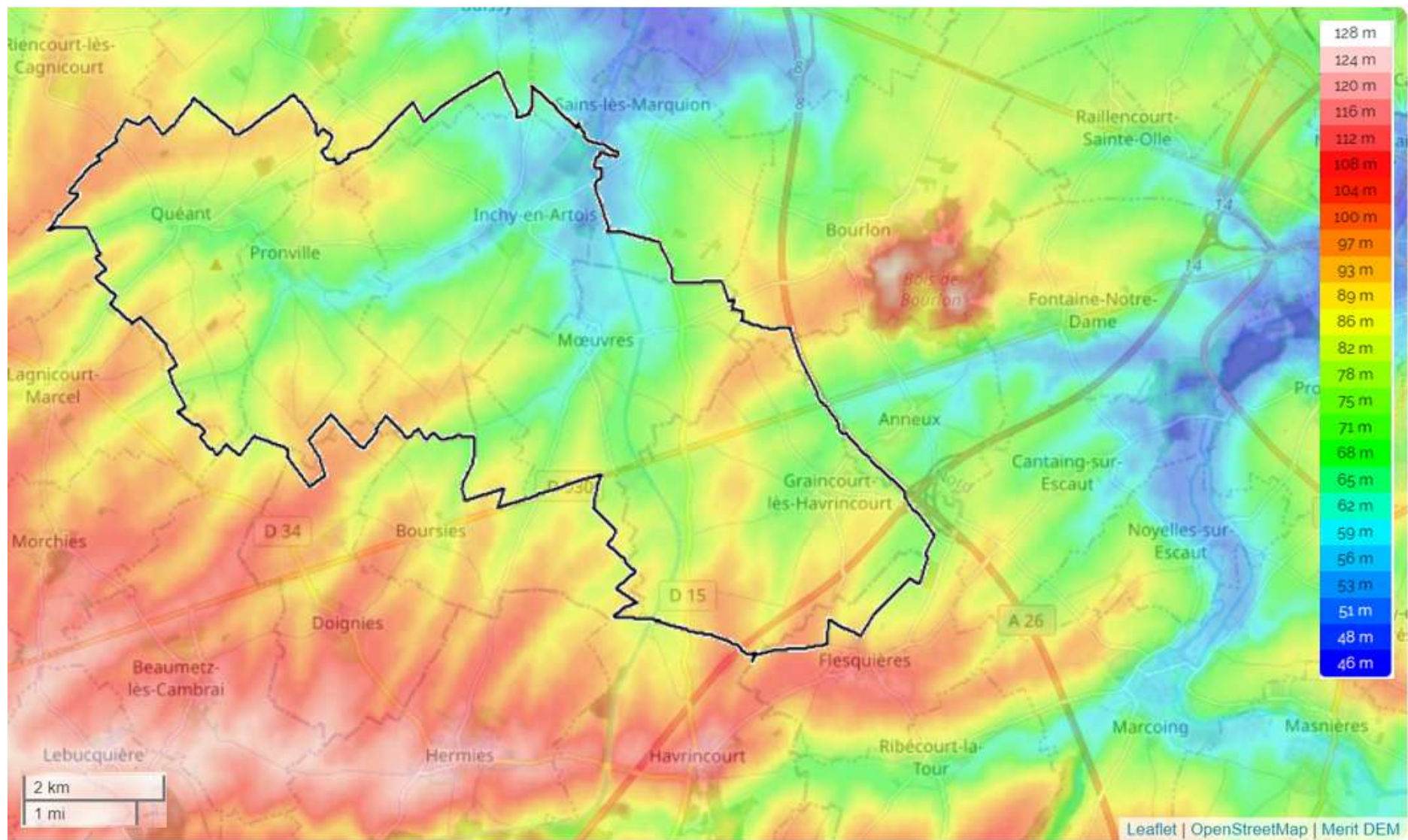


Figure 9 : Relief

La donnée « Carte des pentes pour l'agriculture » représente les zones localisées ci-dessous en grisé ayant une valeur de pente supérieure à 10 %

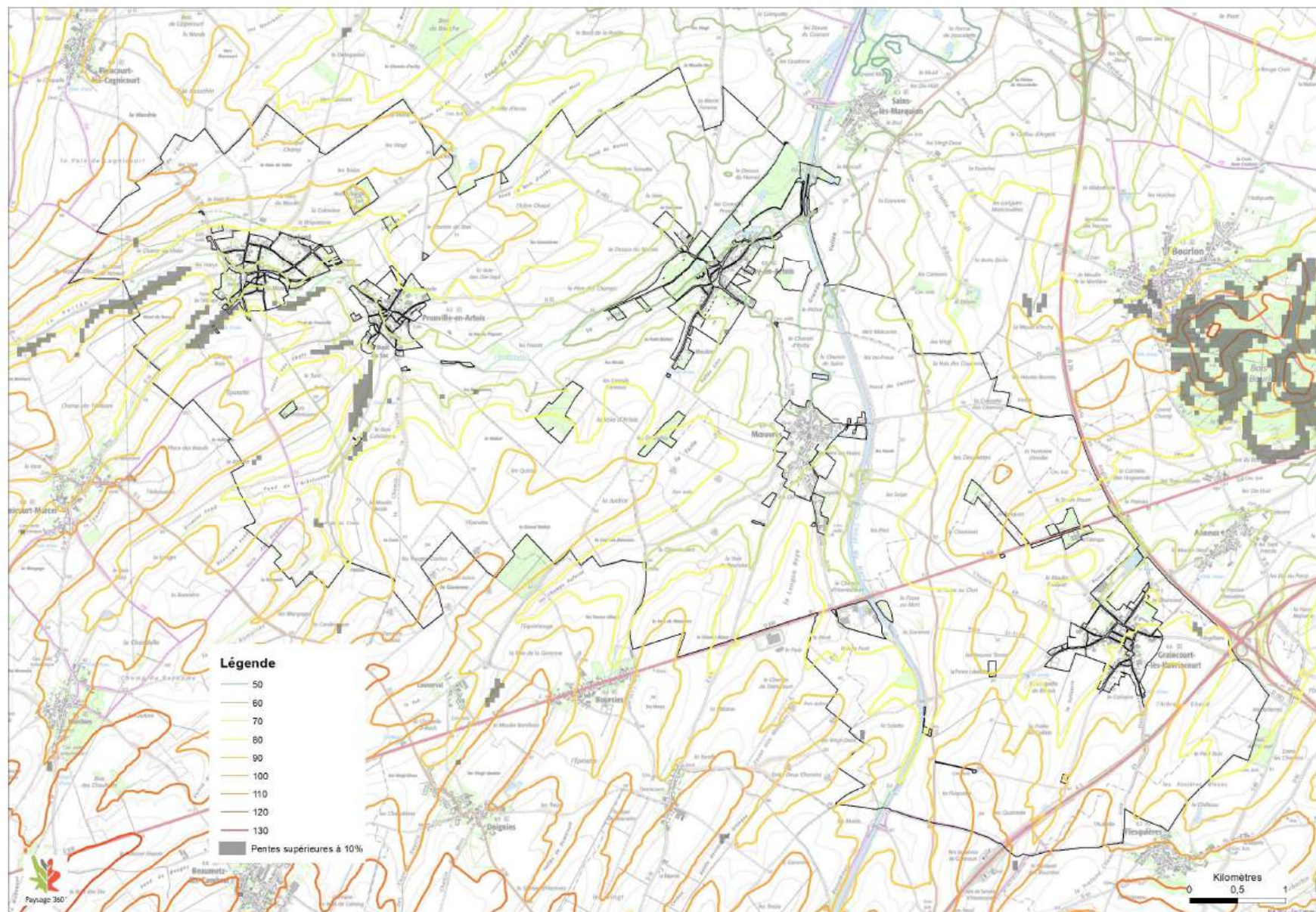


Figure 10 : Carte des pentes pour l'agriculture

Géoportail aide les exploitants agricoles à respecter les réglementations visant à limiter l'érosion des sols.

En contrepartie des subventions qui leur sont attribuées dans le cadre de la PAC, les agriculteurs ont l'obligation de respecter les réglementations liées aux bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) dans le cadre de la conditionnalité des aides.

Une de ces réglementations (la BCAE n°5) comprend notamment l'interdiction de labourer dans le sens de la pente, entre le 1er décembre et le 15 février, les sols en pente à plus de 10 %. Cette réglementation mise en place dans le cadre de la Politique agricole commune (PAC) vise à limiter l'érosion pour favoriser le maintien de l'intégrité des sols et préserver la qualité des eaux.

Les pentes de plus de 10 % (cf. carte précédente)

La donnée « Carte des pentes pour l'agriculture » représente les zones ayant une valeur de pente supérieure à 10 % en France métropolitaine.

Cette donnée permet à la fois aux contrôleurs et aux agriculteurs d'identifier en amont de leurs déclarations si les parcelles sont localisées sur les zones considérées à risque d'érosion et de prendre, le cas échéant, les dispositions permettant de respecter les BCAE.

Profil altimétrique AA'



Profil altimétrique BB'

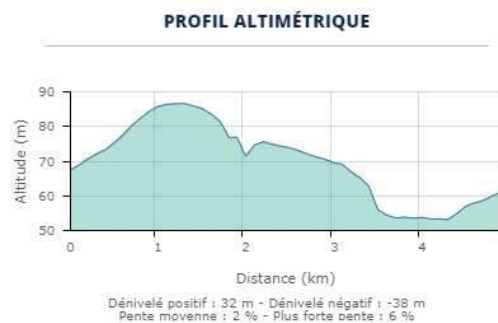
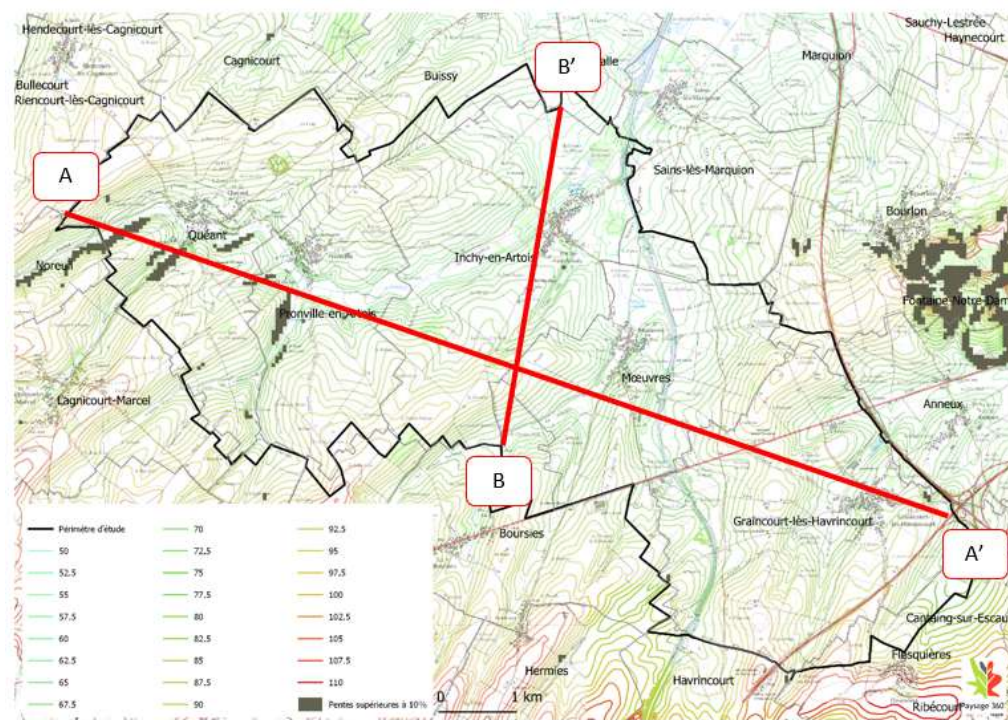


Figure 11 : Profils altimétriques et carte de localisation

2.3.2 La toponymie

La toponymie des lieux relaie sa géographie et sa topographie.

Pour les hauteurs :

Appellations topographiques : *l'Eperon* (ANNEUX N) (FLESQUIERES N/E), *Mont de PRONVILLE* et *Mont de Ransoy* (QUEANT S).

Appellations d'usage : *la Justice* (INCHY-EN-ARTOIS S) ... là où était le gibet ; *le Moulin Fouquet* (GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT N/O), *Moulin Brûlé* (PRONVILLE S), *la Voie du Moulin* (QUEANT N) ...

Pour les creux :

Appellations liées uniquement au relief : *Fond de l'arbrisseau* (PRONVILLE S/O), *Fond du Sard* (CANTAIG-SUR-ESCAUT S), *Fossé aux moutons* (BOURSIES E), *Fossé du Chillez* (MOEUVRES E)...

Les fonds plus humides : *le Ruyot des corbeaux* (GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT N), *le Ruyot Grard* (INCHY-EN-ARTOIS S/O) ... et enfin les fonds plus larges liés à la présence temporaire de l'eau : *la vallée* (INCHY-EN-ARTOIS S/O) (MOEUVRES S/O) (ANNEUX E), *Grande Vallée* (INCHY-EN-ARTOIS O) et *la Vallée* (QUEANT S).

La toponymie marque les zones encore boisées récemment : *le Bois Gilles* (QUEANT O), *le Bosquet des BOURSIES* et *le Petit Bois* (FLESQUIERES O et N), *le Bosquet* (GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT N), *le Petit Bois* (QUEANT N), *le Chemin du Bois* (PRONVILLE N), *le Bois Cannonne* (PRONVILLE S).

Elle permet même de préciser le type de peuplement des zones anciennement boisées : *l'Epinette* (QUEANT S, PRONVILLE S, BOURSIES S) pour les bosquets d'épineux.

Elle donne des éléments du sous-sol : *l'Argillière* (GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT O), *la Briquetterie* (QUEANT N).

Elle signale la présence d'eau ou de source : *la Fontaine d'Inville* (MOEUVRES E), *la Fontaine Bersin* (ANNEUX N).

Sur la carte de Cassini (fin du XVIIIème) on voit représenté le Bois Gilles, le Bois d'INCHY-EN-ARTOIS et un bois à l'ouest de BOURSIES, au Sud de l'Epinette, par de vastes frondaisons ; de même, les moulins y sont positionnés à l'emplacement des lieux dits sus cités. On remarque aussi la présence de marécages au NE d'INCHY-EN-ARTOIS mais pas à MOEUVRES où coule un ruisseau.



Figure 12 : Extrait carte de Cassini

2.3.3 Contexte pédologique

Le contexte pédologique du périmètre d'étude a été réalisé d'après l'étude : H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153).

Le site d'étude appartient aux Unités Cartographique de Sol (UCS) numéro 71 « Sols limono-éoliens et localement crayeux des plateaux de la partie centrale du Haut-Pays ».

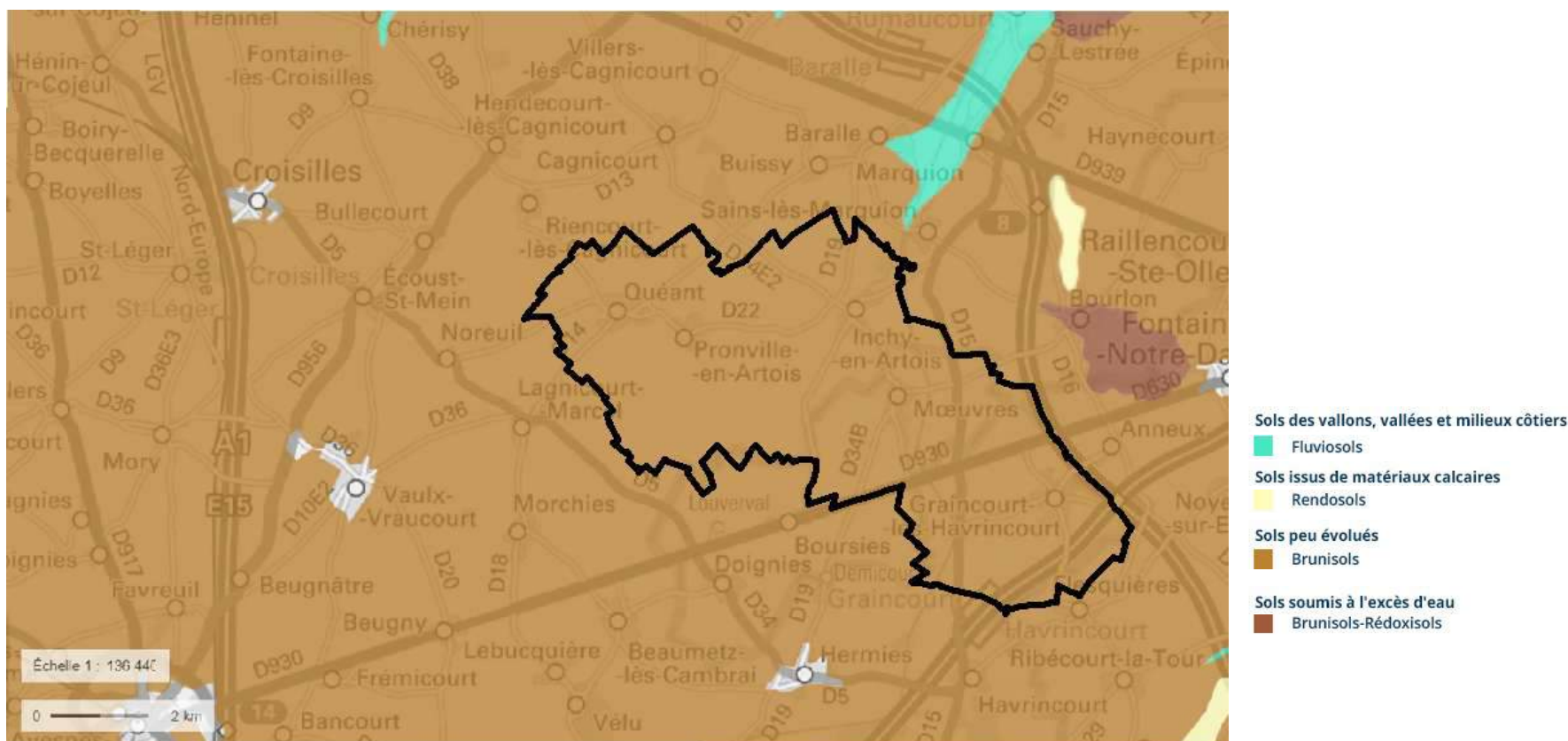


Figure 13 : Carte des sols

Le périmètre d'étude comprend les sols suivants :

Les **brunisol**s. Il s'agit de sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ils sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.

2.3.3.1 Nature des sols

Cette région de plateaux entrecoupée de larges vallées, sur **un sous-sol à dominante calcaire**, possède des sols non acides, sauf sur les sables du tertiaire. Les plateaux et les pentes sont recouverts **d'un épais manteau de limons** extrêmement fertiles et particulièrement favorable au blé et à la betterave. Toutefois les versants exposés aux vents pluvieux de l'ouest et du sud ouest, sont généralement dépourvus de limon. **La craie sous-jacente** est alors à nue et ces terres tournées vers le couchant sont désignées par les agriculteurs sous l'appellation de « mauvaises terres » par opposition aux « bonnes terres » couvertes de limons et exposées au soleil levant ou sur les plateaux.

Sur les loess et limon de plateaux, les sols appartiennent à l'ancienne catégorie **des sols bruns lessivés** aujourd'hui désignés **brunisols luvisols**. Là où elle affleure, la craie a subi une pédogénèse avancée et les sols sont des **rendzines ou rendosols**. Du point de vue de leur granulométrie, les loess sont dominés par la fraction limoneuse grossière (20 à 50 microns) et la fraction sableuse très fine (50 à 80 microns).

2.3.3.2 Unités pédologiques

Formations des plateaux limoneux

Description : **Sols bruns faiblement lessivés limoneux**

Brunisols calciques et néoluvisols de limons éoliens sur craie ou brunisols saturé

Profil : Sols à texture de limon moyen profond reposant à plus ou moins grande profondeur sur un limon argileux. S'il y a un léger lessivage on voit une migration des argiles depuis les horizons supérieurs vers un horizon d'accumulation à moyenne profondeur. Complexe moyennement saturé à bonne réserve en eau.

Brunisol calcique sur limons de plateau à INCHY-EN-ARTOIS
(aux Moulins)



Aptitude agronomique :

- Sols généralement profonds, bien drainés ne présentant pas d'obstacle à l'enracinement,
- Faciles à travailler
- Tendance légère au printemps après des pluies abondantes à prendre en masse car le ressuyage est lent.
- Forte potentialité de rendement (plus de 100qu de blé à l'ha)
- Faible teneur en argile, sensible au phénomène de battance
- En l'absence d'un substrat imperméable, ces sols présentent un bon drainage naturel.



Formations des versants associés aux dépôts limoneux

Description : **Sols bruns calcaires sur craie**

Rendosols

Profil : Sols issus de la craie, carbonatés, renfermant une charge variable de grains et de cailloux de craie. L'horizon de surface labouré carbonaté repose directement sur la craie fissurée ou par l'intermédiaire d'un horizon carbonaté à forte charge en cailloux de craie, et de silex éventuellement. Dominante argileuse à humus calcaire, complexe absorbant saturé en calcium et faible réserve utile en eau.

Rendosol au Ruyot des Berguevas (Pronville)



Aptitude agronomique :

- Sols peu profonds à faible capacité de rétention en eau mais la craie fissurée peut former une zone d'enracinement plus profonde d'une part et une quantité d'eau appréciable aux racines
- Sols froids (car l'énergie solaire est réfléchi par le blanc de la craie)
- Sols légers et filtrant ayant une bonne structure granuleuse, ils sont donc faciles à travailler.
- La présence de silex par endroits peut être préjudiciable aux outils, particulièrement au sud de Flesquières ou entre *les Muids* et *les Fossés* à l'ouest d'Inchy-en-Artois.

Formations des vallées sèches

Description : **Sols colluviaux limoneux loessiques**

Colluviosols

Profil : Sols bruns limoneux, limono sableux et sableux, peu à moyennement profonds ; constitués de succession de dépôts de matériaux arrachés aux versants

Aptitude agronomique :

- Sols profonds limoneux à bons potentiels
- Bien drainés avec une réserve en eau relativement importante
- Potentialité agronomique correcte



Colluvions à Pronville

Formations fluviales

Description : **Sols alluviaux hydromorphes de texture variable des alluvions récentes**

Fluviosols et réductisols

Profil : Le caractère hydromorphe de ces sols est lié à leur position topographique en fond de vallon, là où la nappe phréatique est proche de la surface d'où la présence d'un horizon réduit de couleur bleuâtre. La présence d'un horizon argileux moins perméable provoque l'apparition de nappes temporaires.

Aptitude agronomique :

- Grande quantité de matière organique mais la présence d'eau souvent en excès est défavorable aux cultures en générale
- Sols réservés aux prairies permanentes en priorité.

En conclusion, sur le terrain on peut retrouver plusieurs types de sols sur une seule et même parcelle. Ceci est dû à l'action combinée des ondulations topographiques légères qui ont favorisé ou non l'accumulation ou l'érosion des lœss, des vents dominants et de l'agrandissement permanent des parcelles, en effet, sur une grande parcelle de 10 Ha on a plus de chance d'observer des sols différents que sur une petite parcelle de 10 ares.

2.3.3.3 Zones sensibles au problème d'érosion et de battance

En dehors des Fluvisols, tous les sols de la zone d'étude sont faiblement chargés en matière organique. On y mesure un stock en carbone organique entre 40 à 50 Tonnes à l'ha au maximum. Certaines parcelles pouvant même baisser en dessous des 40 T/Ha sous les effets conjugués d'assolements peu favorables et d'une texture très peu argileuse. En effet les cultures intensives à faibles restitutions organiques telles que les légumes, dont les endives et les pommes de terre sur des limons très peu argileux qui ne stabilisent pas la matière organique, affaiblissent les sols.

Battance sur la Justice (BOURSIES)



Les sols limoneux sont très propices à la battance. Ce phénomène résulte de l'action des eaux de pluies sur les agrégats du sol. Elles les détruisent et les dispersent, c'est ce qu'on appelle le litage. S'il y a ensuite dessiccation, il se forme une croûte –de battance- et la terre est alors dite glacée. A la pluie suivante, l'eau ne peut pas s'infiltrer et le ruissellement emporte les particules de terre. Ici les sols limoneux de plateaux et de vallées sont soumis à la battance. Ces sols sont encore plus exposés lorsqu'ils ne sont pas protégés par un couvert végétal suffisant en automne, en hiver (plantules de céréales en hiver par exemple qui représentent plus de la moitié de l'assolement) et lors des semis de printemps. En effet, sur les terrains nus ou peu couverts, imperméabilisés par une croûte de battance, une faible pluie déclenche un ruissellement y compris sur des pentes faibles, même inférieures à 1%. Enfin, la diminution du taux de matière organique et de calcium ainsi que le travail excessif du sol peuvent aussi accentuer l'érosion en raison de l'instabilité accrue de l'horizon supérieur du sol.

Les risques d'érosion dus à la présence de limons propices à la battance s'entendent sur la majorité de la zone étudiée (colluviosols et brunisols) hormis les parcelles enherbées ou boisées.

La zone étudiée fait partie des régions du Nord Pas de Calais les plus concernées par l'aléa érosion en toute saison. L'INRA a d'ailleurs classé la zone **en aléa fort sur la partie nord et est et en aléa très fort sur la partie sud et ouest**, là où les reliefs sont plus prononcés.

Il est impossible de conclure ce chapitre pédologie sans évoquer la présence dans toute la zone de vestiges indésirables de la première guerre mondiale à savoir des milliers d'obus, des dizaines de blockhaus voire des morceaux de ferrailles arrachés aux chars.

L'influence du relief et la différence entre zones émettrices de ruissellement, zones de ravinements et zones de dépôts sont des éléments importants pour répertorier les zones sensibles à l'érosion. Ceci, afin que le choix des travaux connexes soit en rapport avec la topographie, le type de sols et le phénomène rencontré.

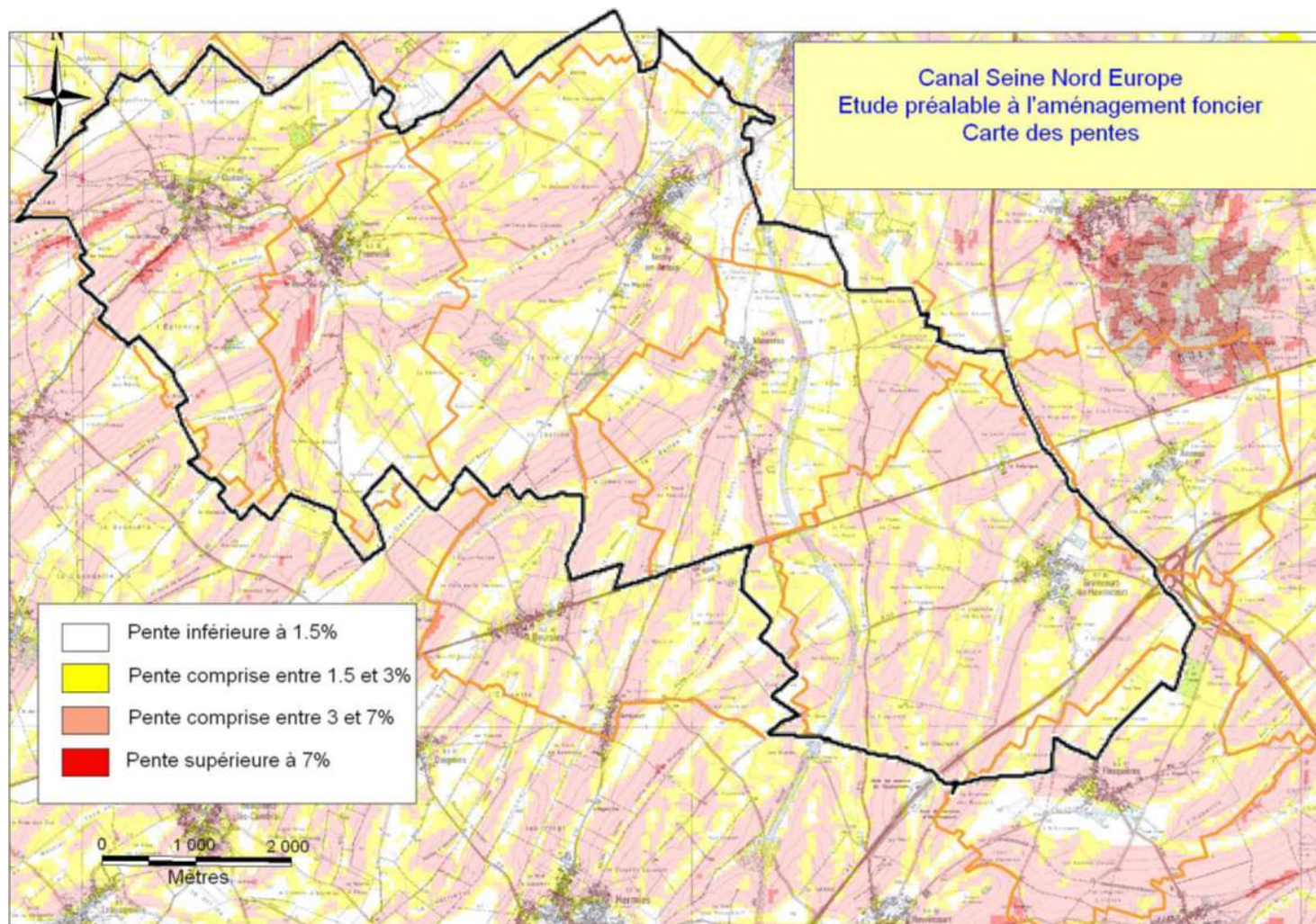
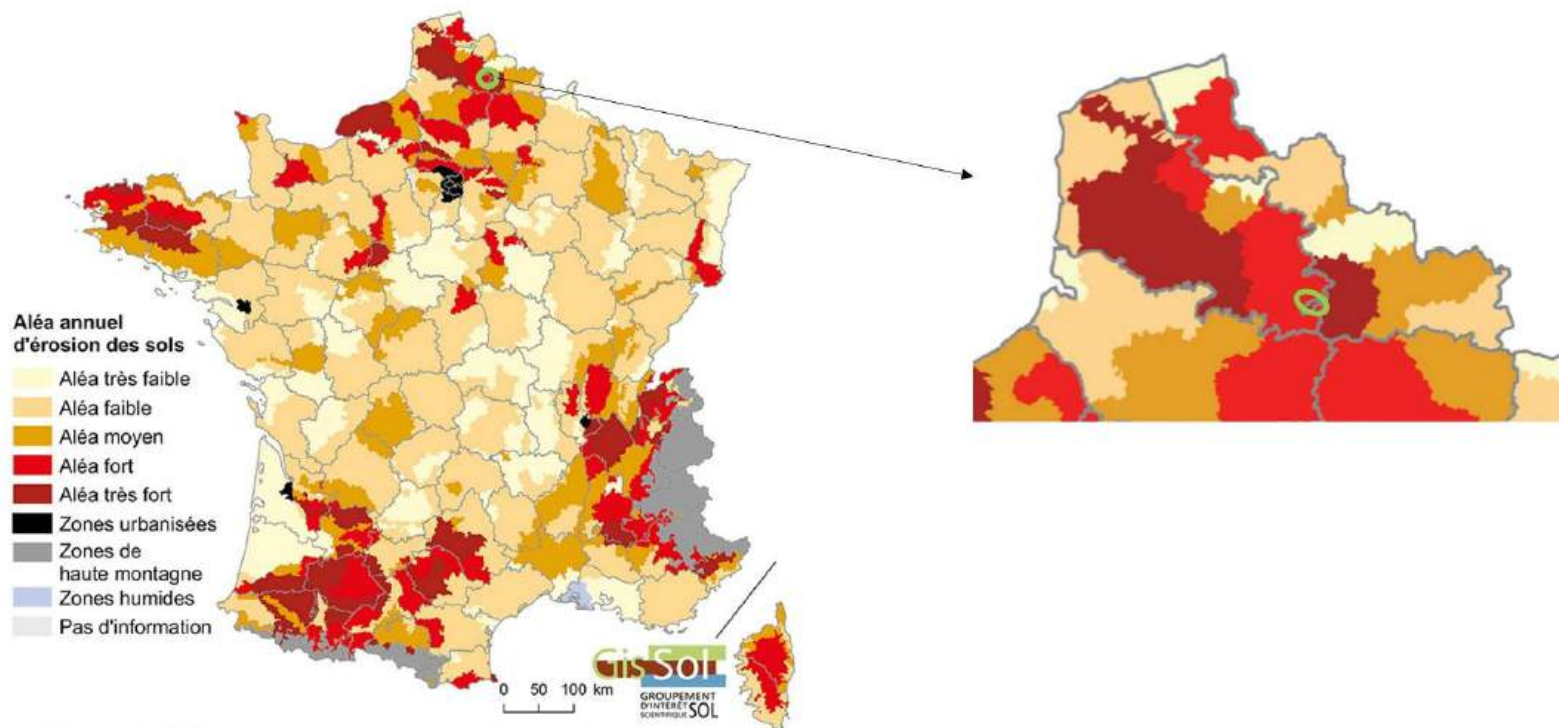


Figure 14 : Carte des pentes

D'après la publication de l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique), l'ensemble du périmètre d'étude est concerné par un aléa érosion fort voire très fort.

L'aléa d'érosion des sols par petite région agricole



Source : Gis Sol-Inra-SOeS, 2011.

Note : L'aléa d'érosion des sols par petite région agricole est estimé à l'aide du modèle Mesales (Modèle d'évaluation spatiale de l'aléa d'érosion des sols), développé par l'Inra. Il combine plusieurs caractéristiques du sol (sensibilité à la battance et à l'érodibilité), du terrain (type d'occupation du sol, pente) et climatiques (intensité et hauteur des précipitations). L'aléa est caractérisé par cinq classes représentant la probabilité qu'une érosion se produise.

Figure 15 : Erosion

2.3.4 Contexte géologique et géomorphologique

2.3.4.1 Historique

L'histoire géologique du Nord Pas de Calais commence il y a 540 millions d'années au Paléozoïque inférieur. A cette époque la région appartient à un ancien continent situé dans l'hémisphère sud à proximité du Tropique du Capricorne.

Au Dévonien inférieur (-400 MA) se forment des grès puis au Dévonien moyen (-380 MA) dans une mer chaude s'installent des dépôts calcaires et des coraux.

A partir du Carbonifère supérieur (-320 MA) commence la formation de la future chaîne hercynienne et l'accumulation sous un climat très chaud et humide des débris végétaux et minéraux qui donneront naissance aux terrains houillers. La chaîne hercynienne est ensuite soumise à l'érosion et il faut attendre le Jurassique (-160MA) pour que la mer revienne.

Au Crétacé inférieur (-130 MA) on voit des dépôts d'origine continentale puis vers (-95 MA) le Crétacé supérieur est marqué par une nouvelle invasion marine qui dépose uniquement du Calcaire : la **craie**.

L'ère tertiaire est l'époque de 2 événements : le retour de la mer (va et vient de transgression et de régression marine) et le soulèvement de l'Artois au début de l'Yprésien. Celui-ci forme un vaste anticlinal sur un axe NO / SE. Le sud de la région devient alors une mer fermée où les dépôts sont essentiellement **calcaires**. Puis, à la fin de l'Yprésien, la mer revient, inonde même l'anticlinal de l'Artois et dépose des argiles. A la fin de l'Eocène (-35 MA), la mer abandonne définitivement la région.

Vers -2 MA l'ère quaternaire commence par un net refroidissement : alternance de périodes glaciaires et de réchauffement. Pendant la période glaciaire le niveau de la mer baisse de près de 150 m. Les dépôts caractéristiques de cette ère sont de fines poussières arrachées aux aires périglaciaires par des vents violents et accumulées à l'abri des reliefs pour former le **lœss**.

2.3.4.2 Nature du sous-sol

De cette histoire géologique retenons que l'Artois et le Cambrésis ont des terrains uniquement d'origine sédimentaire et que la craie (roche très rare dans le reste du monde !) en est la principale caractéristique.

La craie blanche à silex est une roche calcaire à plus de 90% de CaCO_3 . C'est une roche bio micrite (calcaire à microorganismes et à grain fin) friable et poreuse. La fraction non carbonatée très faible comporte du quartz, des feldspaths, des micas, des métaux lourds, de la glauconite et des argiles (illites et montmorillonite). Le reste est formé par des débris d'organismes qui consistent en :

- des éléments dissociés de Coccolithophoridés, c'est-à-dire des algues microscopiques unicellulaires. Ces éléments dissociés de forme discoïdale sont appelés coccolites et représentent 20 à 50% de la craie.*
- des foraminifères planctoniques et benthiques.*
- quelques plus grosses coquilles comme les lamellibranches par exemple.*

Les silex sont des accidents siliceux formés à l'intérieur de la craie (silice microgrenue) à une époque où les eaux marines étaient presque à saturation en silice. La Craie s'est déposée au Crétacé supérieur entre -90 et -65 million d'années.

Le Substrat Géologique :

La formation crayeuse du crétacé supérieur constitue le substrat géologique des petites régions de l'Artois et du Cambrésis.

Le Turonien inférieur, l'assise la plus ancienne est représentée par des marnes bleues ou verdâtres ou « dièves ». Cette assise est imperméable. Au-dessus, le Turonien moyen est formé par alternance de bancs de marnes grises et de calcaires marneux ce qui constitue un réservoir aquifère captif important. Le niveau supérieur est constitué de craie blanche ou grise (si elle contient des grains de glauconie) à silex.

Le Sénonien, deuxième étage du crétacé supérieur, affleure très largement, son épaisseur peut atteindre 50m. Le Sénonien est constitué de craie fine pure blanche et pauvre en silex. Cette craie est utilisée pour le marnage des terres ou amendement.

C'est un sous-sol réservoir.

Ancien front d'une carrière de craie blanche sénonienne du Cambrésis dans le Bois de Bourslon



Les dépôts du tertiaire :

L'ère tertiaire est représentée par deux étages principaux, le Landénien et l'Yprésien. Reposant sur la craie par l'intermédiaire d'un conglomérat de silex à patine verdâtre, le Landénien se divise en deux parties : le Landénien marin contenant du tuffeau, des argiles de Clary et des sables de Grandglise d'une part et le Landénien continental constitué de sables blancs fins ou sables du Quesnoy renfermant en partie sommitale des blocs de grès mamelonnés. L'Yprésien couronne la butte témoin du bois de Bourslon, il comprend deux assises : au sommet une assise argileuse grise de 4 m et à la base 20 m de sables fins un peu argileux.

Les formations superficielles :

Des dépôts de couverture masquent le substrat géologique :

- Les loess d'origine éolienne mis en place lors de la dernière période glaciaire (-25000 à -13000 ans) dont l'épaisseur augmente d'ouest en est. Faible et peu épaisse en Artois elle peut atteindre 10 m dans le Cambrésis. La texture de ces loess est limoneuse parfois limono sableuse vers le nord. **Ces loess forment des limons qui recouvrent les plateaux et le flanc occidental des vallées.**
- Des formations résiduelles à silex sur substrat crayeux dues à un processus d'altération de la craie et des phénomènes de remaniements anciens des matériaux argileux et sableux de l'ère tertiaire, en position de plateau ou de haut versant.
- Les alluvions récentes du quaternaire dans les lits majeurs des cours d'eau.

1.1.3. Caractéristiques et limites des principales zones

Le contexte géologique est appréhendé à partir des cartes au 1/50 000 du BRGM (Bureau de recherches Géologiques et Minières) - feuille de CAMBRAI (carte n°36 – XXV-7).

La carte géologique de la zone étudiée montre la présence, à l’affleurement, de deux zones principales, les limons de plateaux LP et les limons de vallées sèches LV qui représentent la majorité de la surface étudiée (80%). Ils recouvrent tous les plateaux et le flanc occidental des vallées sèches. A leur base, on peut parfois trouver des silex verdis. Le fond des vallons secs et le bas des versants sont tapissés de limons de teinte grisâtre chargés de granules de craie, de fragments de silex et de matières organiques.

Pour le reste (20%) nous trouvons principalement les endroits où la craie C4 affleure sans être recouverte par les limons, les alluvions quaternaires Fz qui tapissent le fond de la Grande Vallée au NE d’INCHY-EN-ARTOIS et RS près de QUEANT, et le sud de la butte Eocène (ère tertiaire) de Bourlon avec ses sables E2c.

La carte géologique ne le précise pas mais la présence de carrières de sable au Bois d’INCHY-EN-ARTOIS prouve l’existence d’un autre reliquat tertiaire à cet endroit (nord de PRONVILLE) à une faible profondeur sous les limons de plateaux.

Les limons de vallées sont comme leur désignation le précise au fond de toutes les vallées sèches de la zone étudiée.

La Craie affleure à l’ouest de toutes les crêtes et de chaque côté des talwegs en aval de PRONVILLE et en aval de MOEUVRES, du fait d’un encaissement un peu plus prononcé. Elle affleure aussi sur les versants sud des pentes. L’affleurement sur les pentes sud et ouest est dû aux vents dominants (du sud ouest) qui y ont empêché le dépôt de lœss et l’ont favorisé sur les versants est abrités. L’affleurement de la craie sur certains versants Est est dû à la forte pente de ces versants qui n’a pas favorisé les dépôts de lœss.

Affleurement de craie au sud du Bois de Bourlon



Les Alluvions Quaternaires s’accumulent au fond des vallées au nord est d’Inchy et un peu au sud de QUEANT, elles sont limoneuses et argilo-sableuses. Au sud de QUEANT elles sont chargées de résidus caillouteux autrefois utilisés pour l’empierrement des chemins.

Tout le reste de la zone étudiée est recouvert par des limons de plateaux.

Talus de limon au bord de la route départementale 15



L'argile est faiblement présente dans presque toutes les formations sauf sur les pentes où elle a été lessivée. De ce fait le BRGM a classé l'ensemble du territoire en aléa faible ou moyen par rapport au risque majeur « retrait-gonflement des argiles » voire nul sur les pentes.

LV. Limons de lavage. Le fond des vallons secs ainsi que le pied des versants sont généralement recouverts de limons gris jaunâtre, meubles, d'âge récent (Holocène), chargés, dans les régions où la craie affleure sur de grandes surfaces, de granules de craie, de matières organiques et d'éclats de silex. L'épaisseur des limons récents est très variable mais ne dépasse guère 1 ou 2 m dans les ravins les plus accusés qui sillonnent le pays dans toutes les directions. Ces dépôts se renouvellent sans cesse lors des crues soudaines qui se produisent l'hiver à la fonte des neiges ou l'été, après les pluies d'orage. Bien que très souvent théorique, le tracé des limons récents des vallées sèches fait ressortir le relief.

Rs. Résidus caillouteux. La partie inférieure du versant gauche de la vallée de l'Escaut, entre Masnières et Marcoing, ainsi que le bord sud du ravin d'Havrincourt et le plateau de Gouzeaucourt, sont tapissés localement d'une formation caillouteuse composée de silex éclatés non roulés et cacholonnés associés à des gravillons de craie ; le tout est emballé dans un limon peu épais ou dans une argile brune à filonnets sableux (Marcoing). Ces tapis de silex n'ont pas les caractères des alluvions anciennes dans lesquelles on les avait rangées autrefois. Ils constituent un véritable résidu éluvial entraîné par les eaux de ruissellement ou soumis aux phénomènes de la solifluxion. Les silex qu'on y trouve en abondance proviennent de la décalcification des craies turonienne et sénonienne particulièrement riches en ces éléments dans cette partie de la feuille Cambrai. Ces concentrations s'observent parfois à l'origine des vallées sèches, ce qui est difficilement conciliable avec une origine diluviale. Leur formation, commencée à la fin du Pléistocène, s'est poursuivie à l'époque holocène. Elles ont été activement exploitées pour l'empierrement des chemins (Villers-Plonich, Trescault, Ytres, etc.).

LP. Limons pléistocènes. Très épais, atteignant parfois 10 m sur les grands plateaux crayeux, ce sont des sédiments loessiques qui recouvrent presque toujours les flancs des vallées ; certains d'entre eux s'élèvent jusqu'au sommet des collines tertiaires. Ils couvrent une grande étendue et sont très fins, argilo-sableux, de couleur grise en surface, jaunâtre ou ocreuse en profondeur. Cette composition lithologique est en rapport étroit avec la nature du sous-sol. La base des limons est chargée de silex et de particules de craie lorsqu'ils reposent sur le Sénonien ou le Turonien supérieur. Elle est sableuse sur le Landénien continental. Les limons quaternaires présentent une grande diversité ; on peut cependant distinguer presque partout deux horizons bien caractérisés : Yergeron à la base, la terre à briques au sommet. L'épaisseur du premier peut atteindre 5 m, celle du second ne dépasse guère 1,50 m. La partie inférieure des limons pléistocènes repose souvent sur un cailloutis de grès lutétiens à *Nummulites laevigatus* qui ravine le plus souvent les sables landéniens. Des blocs de grès du Landénien continental sont aussi conservés

sous le limon ou à la surface des plateaux crayeux lorsque la couverture de limon est démantelée. De même, des blocs de grès lutétiens ont été signalés au SW de Masnières, sur le versant gauche de la vallée de Bracheux.

Fz. Alluvions modernes. Les alluvions récentes qui tapissent le fond des vallées de l'Escaut et de l'Agache jusqu'à Inchy-en-Artois, sont formées généralement de limons argilo-sableux. Toutefois, la nature du substratum dans lequel coule la rivière joue un rôle essentiel. C'est pourquoi on trouve fréquemment dans les alluvions fluviales des débris crayeux et, à la base, des galets de silex. Des lentilles tourbeuses sont parfois incluses dans les niveaux inférieurs. Le creusement des vallées a commencé dans le Cambrésis au Pliocène moyen.

e2c. Landénien continental. Il est représenté dans la région par une formation connue dans le Nord de la France sous le nom de Sables du Quesnoy. Il s'agit de sables blancs à granulométrie irrégulière et à stratification entrecroisée dans lesquels sont intercalés des lits d'épaisseur très variable d'argile plastique grise ou noire, souvent ligniteuse. A la partie supérieure, on rencontre fréquemment d'énormes concrétions de grès blancs à végétaux qui forment parfois des bancs continus ou des blocs plus ou moins volumineux répartis à la base des limons quaternaires. Le Landénien continental, dont l'épaisseur peut atteindre 25 m, repose indifféremment sur l'une quelconque des assises du Landénien marin et même directement sur la craie, ravinant les couches éocènes ou remplissant, d'après Briquet et Leriche, des chenaux creusés dans la craie. On trouve des affleurements sur les plateaux dans le quart nord-est de la feuille (Marquion, Bourslon, Noyelles, etc.), ainsi que sur le flanc ou sur le fond des vallées à une cote très inférieure à celle du Landénien marin (Sains-lès-Marquion, etc.).

C4. Sénonien. La craie blanche sénonienne du Cambrésis comprend deux assises lithologiquement semblables. Au sommet, l'assise à *Micraster cor anguinum* et *M. gibbus* d'âge santorien n'a été reconnue qu'en de rares endroits et ne paraît guère développée à l'ouest de Cambrai. A la base, l'assise à *Micraster decipiens* (= *M. cor testudinarium*) d'âge Coniacien, plus fossilifère (*Inoceramus involutus*, *Oxyrhina mantelli*, *Spondylus spinosus*, *Echinoconus conicus*, *Cidaris merceyi*, etc.) contient des silex et a été utilisée pour la pierre à chaux. L'épaisseur de la craie sénonienne atteint une cinquantaine de mètres. Entre la craie blanche sénonienne et la craie grise turonienne s'intercale, au sud d'Hermies, un petit lit marneux renfermant quelques galets reposant sur un banc de craie blanche à grains de glauconie. Près de Ruyaulcourt, à l'entrée du Canal du Nord, la limite entre les deux craies est soulignée par deux lits de craie congloméroïde à galets de craie durcie, verdie à la surface, cimentée par une craie blanche, tendre, légèrement glauconifère. Le premier lit de « tun » a 0,10 m d'épaisseur, le second 0,05 m et supporte la craie sénonienne ; ils sont distants de 1,40 m.

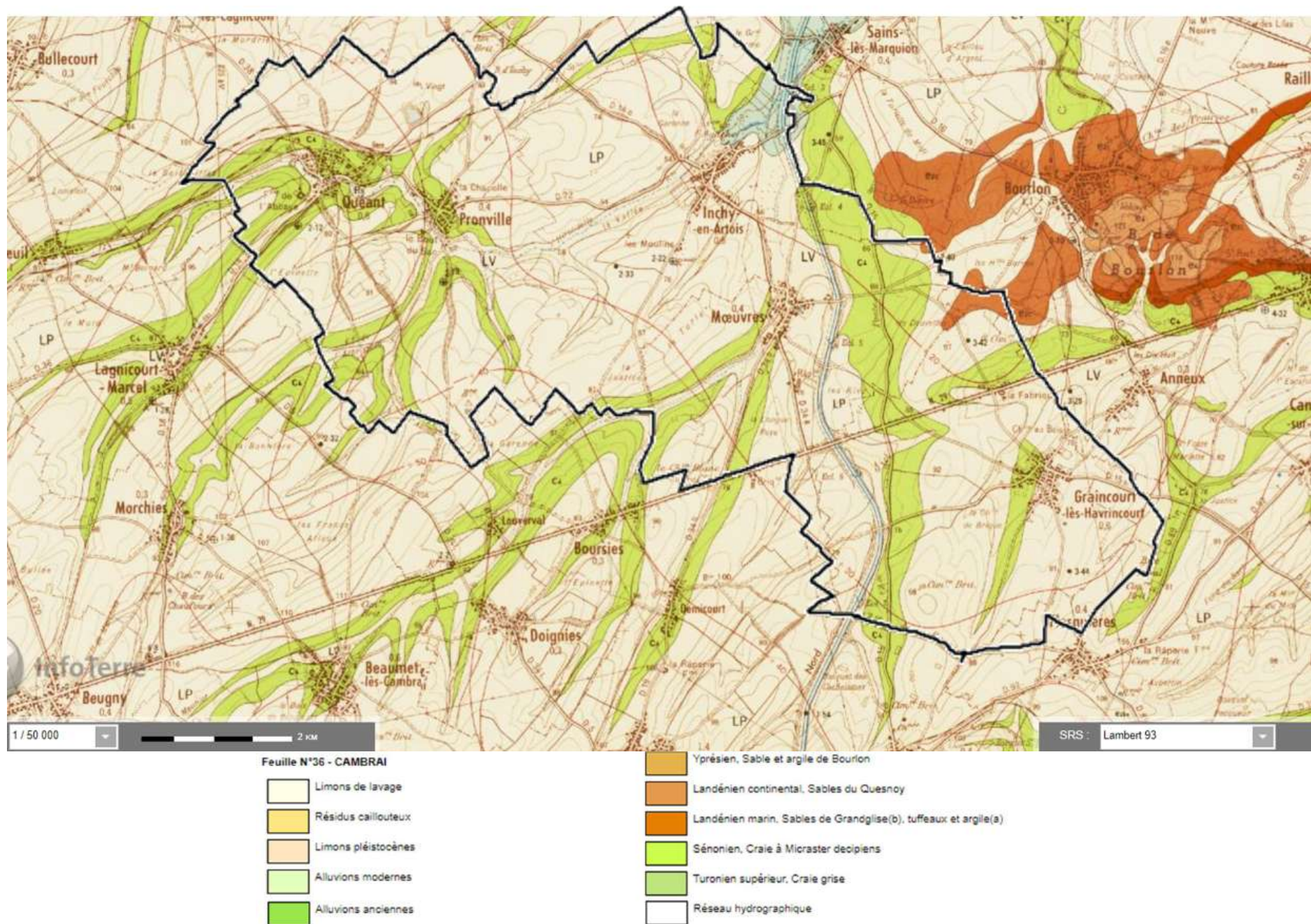


Figure 16 : Contexte géologique

2.3.5 Contextes hydrographique, hydrologique et hydrogéologique

2.3.5.1 Hydrographie

Hydrographie régionale

Le **canal du Nord** (Code Sandre : ----0472) est un chenal navigable de 75.56 km. Il prend sa source dans la commune de Etricourt-Manancourt et se jette dans Canal de la Sensée au niveau de la commune de Arleux.

Il relie le bassin de la Seine (via l'Oise) au niveau de Noyon à celui de l'Escaut (via la Sensée) au niveau de Palluel.

Le cours du canal passe par celui de la Somme entre les communes de Voyennes au sud et de Péronne au nord.

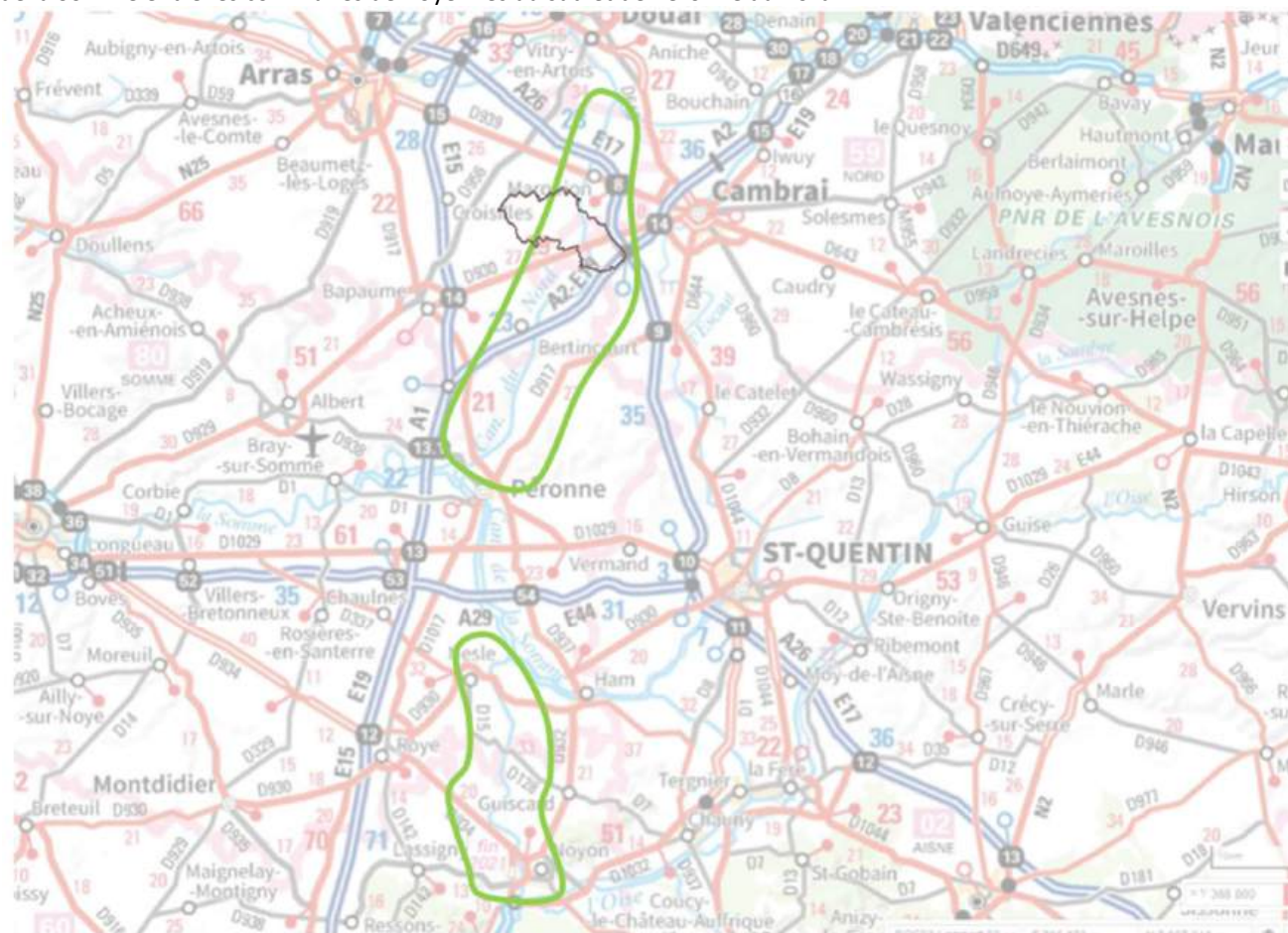


Figure 17 : Le canal décomposé en deux branches nord et sud

Sur la vue synoptique suivante, on voit que le canal existant (en jaune et brun) est décomposé en de nombreux biefs :

- 12 biefs sur la jonction Somme – Sensée
- 2 biefs sur le canal du Nord latéral à la Somme
- 5 biefs sur la jonction Somme – Oise

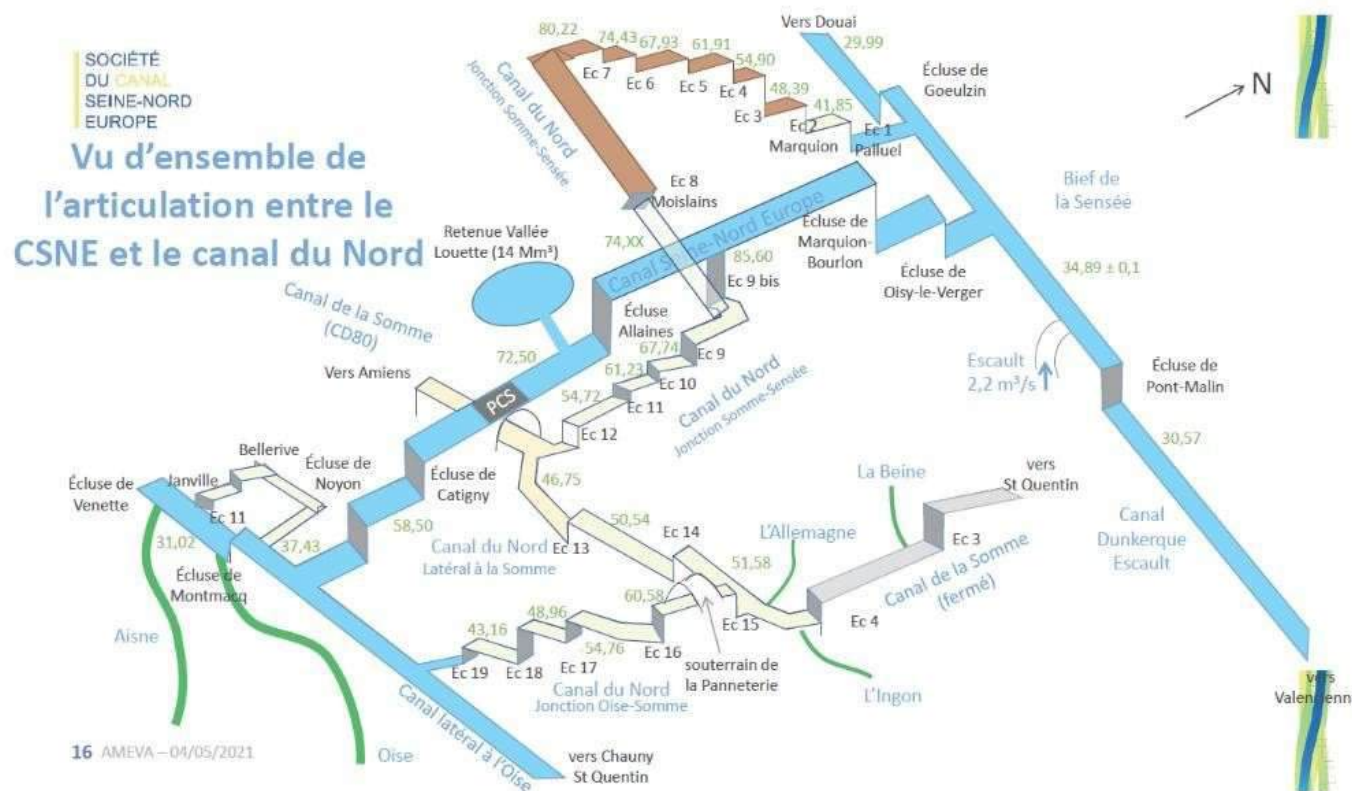


Figure 18 : Vue d'ensemble de l'articulation entre le CSNE et le canal du Nord

Le synoptique informe par ailleurs du nivellement du canal du Nord :

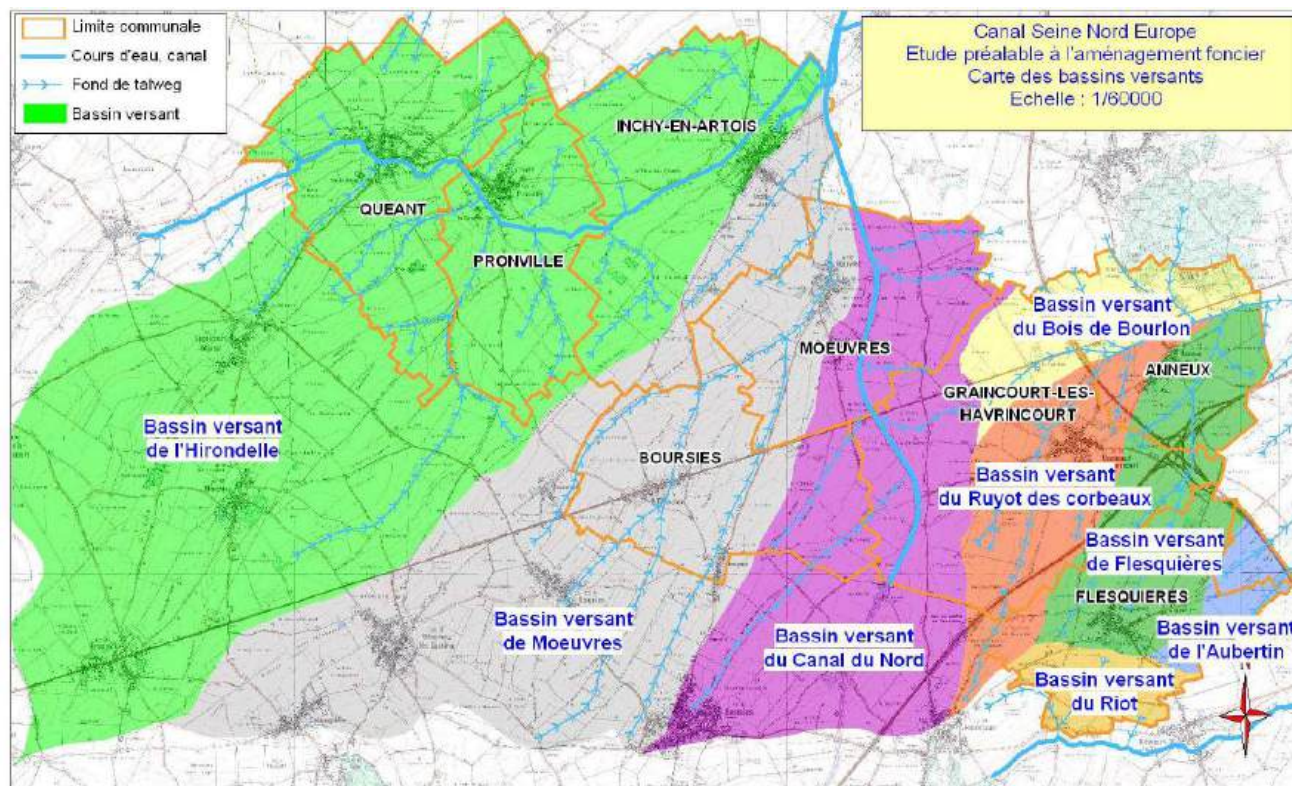
- Jonction Sensée – Somme : une dénivellation positive de près de 40 m (80,22 – 34,89) entre le niveau de la Sensée et la ligne de crête séparant le bassin de la Sensée et de la Somme et une dénivellation négative de 35 m entre cette ligne de crête et le canal latéral à la Somme.
- Jonction Somme – Oise : une dénivellation positive de 8,50 m entre le niveau de la Somme et le souterrain de la Panneterie (point haut) et négative de 17 m entre le souterrain et le canal latéral à l'Oise.

Nous verrons un peu plus loin comme s'articule le tracé du Canal Seine Nord Europe avec le tracé du canal du Nord dans sa configuration actuelle.

Hydrographie locale

Le territoire d'étude est situé sur deux bassins versants hydrographiques :

- Le bassin versant de la Sensée, à l'ouest
- Le bassin versant de l'Escaut, à l'est



Les communes à l'ouest de la zone d'étude sont rattachées au SAGE de la Sensée : Boursies, Inchy-en-Artois Graincourt-les-Havrincourt (partie), Moeuvres, Pronville, Quéant.

Les communes situées à l'est du territoire sont rattachées au SAGE de l'Escaut : Anneux, Flesquières, Graincourt-les-Havrincourt (partie).

Le territoire d'étude est traversé par plusieurs cours d'eau :

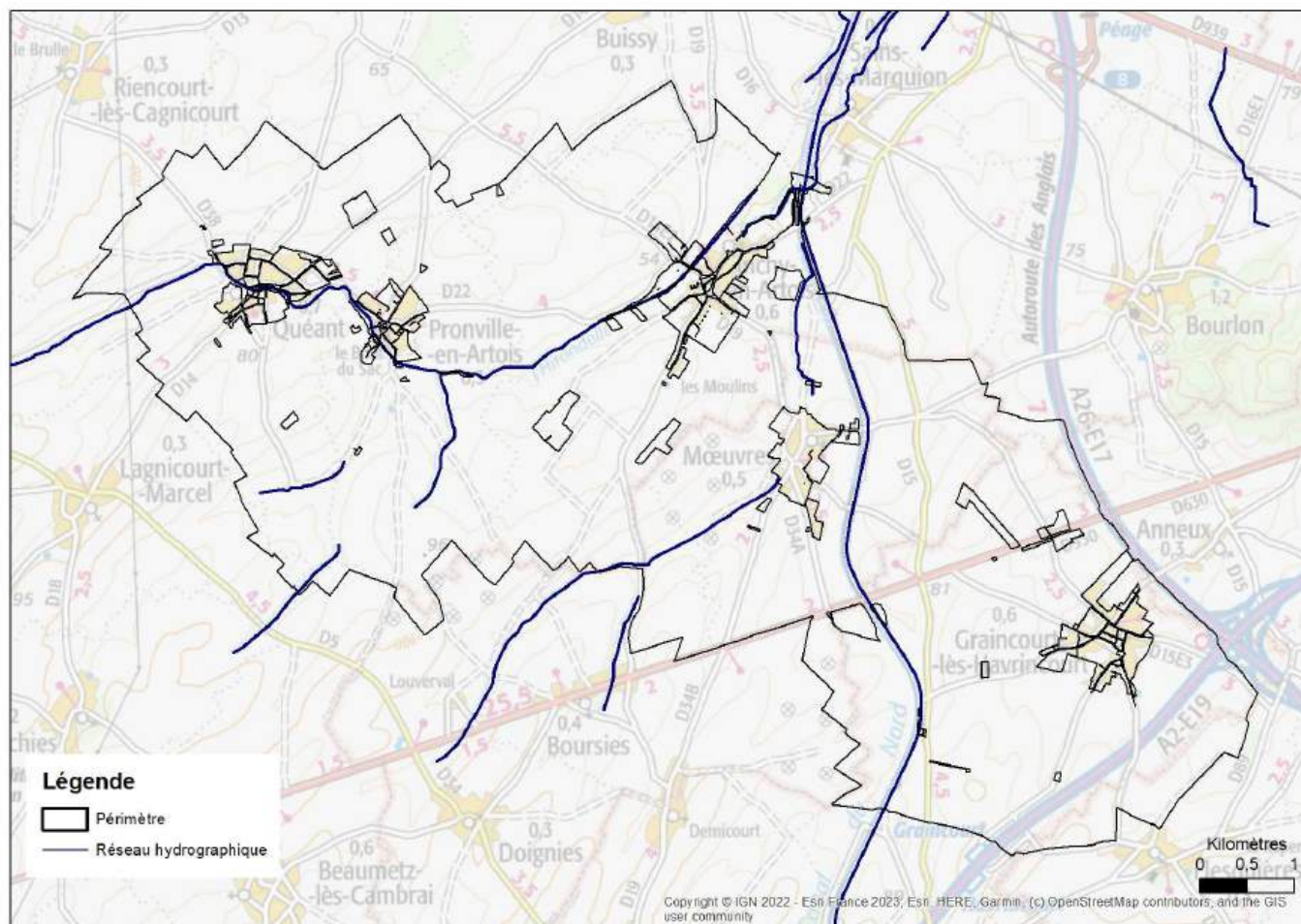


Figure 19 : Cours d'eau

L'**Agache** (Code Sandre : E1560840) qui prend sa source à Inchy en Artois, passe deux fois en siphon sous le canal du Nord puis rejoint le marais de Palluel au Nord après un parcours de 11,54 km.

L'Agache reçoit les apports de :

- L'Hirondelle, au sud-ouest provenant de Vaulx Vraucourt qui conflue avec l'Agache à Inchy en Artois
- La Petite Hirondelle, à l'ouest provenant de Saudemont qui conflue avec l'Agache à Palluel



Confluence de l'Agache et de l'Hirondelle (Source : Etude d'aménagement)

L'Agache fait partie du bassin versant de la **Sensée amont** (Code Sandre : E1560600) qui mesure 27,07 km entre Saint-Léger et Palluel. Le long de son cours, d'orientation Sud-Ouest/Nord-Est jusqu'à Lécuse, ses eaux vives collectent en rive droite les eaux de la Lugy dont la source est située à Eterpigny, et en rive gauche, les eaux du Cojeul venant de Boiry-Sainte- Rictrude, son plus gros affluent, puis du Trinquise en provenance de Roeux.

D'après les éléments tirés du SAGE de la Sensée, le réseau hydrographique est perturbé par le réseau de canaux : le canal du Nord et de la Sensée.

Le siphon permettant à l'Agache de passer sous le canal du Nord, à hauteur de Oisy-le-Verger, entraîne une discontinuité hydraulique locale non sans conséquences et représente aussi un obstacle à la continuité écologique. Le cumul de ces dysfonctionnements localisés se traduit par des perturbations fortes de l'écoulement des eaux à l'échelle du bassin versant, ce qui amplifie les effets des crues. On retrouve la même problématique concernant la rivière Sensée aval dont le cheminement naturel est désormais jonché de nombreux siphons afin de passer sous le tracé du canal de la Sensée.

En ce qui concerne les communes incluses dans le bassin versant de l'Escaut, aucun cours d'eau ne traverse la zone d'études. Toutefois, on peut citer le **Riot** qui reçoit une partie des ruissellements de la frange sud-est de la zone d'étude.

Le Riot est un cours d'eau non permanent, affluent de l'**Eauette**.

D'après les éléments tirés de l'étude hydrologique SORANGE (2009), l'Eauette est un affluent de l'Escaut qui coule à ciel ouvert depuis sa source jusqu'à l'Escaut sur le territoire de Marcoing. Sa source correspond aux résurgences de la Fontaine des Pères, qui s'étalent sur une longueur de 60m à une altitude de 56,73 m par rapport au niveau de la mer. Ces résurgences ont un débit en basses eaux de 50 litres par seconde, et en hautes eaux de 123 litres par seconde, avec des températures allant de 9,5°C en mars à 11°C en octobre.

L'Eauette, ainsi que les différents vallons de l'est de la zone d'études rejoignent l'Escaut (Code Sandre : E---004-).

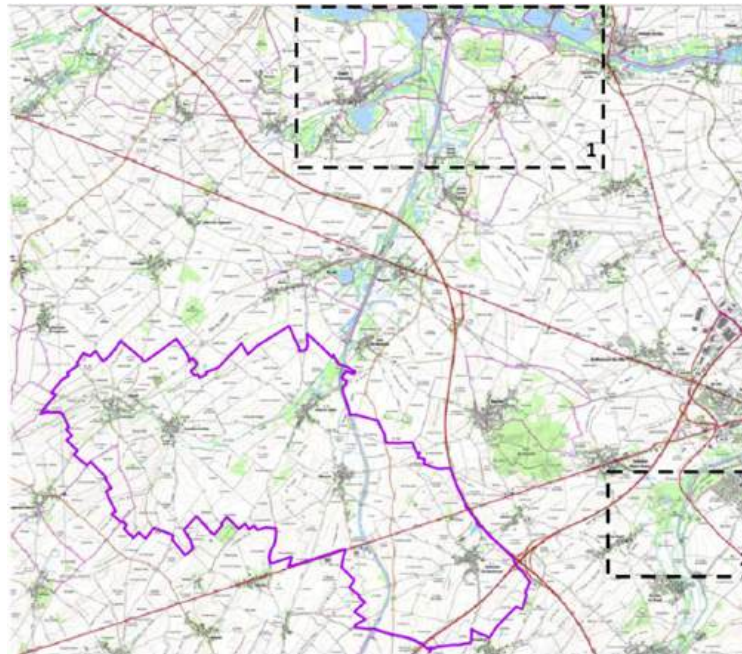
L'**Escaut rivière** a sa structure actuelle qui date de la création du canal de Saint-Quentin (1802 / 1809). Il prend sa source à Gouy dans le département de l'Aisne, longe le canal à quelques dizaines de mètres, le traverse par deux siphons pour s'y jeter en aval de Cambrai, après avoir parcouru 29 Km. Il reçoit l'eau du contre fossé du canal de Saint-Quentin, le torrent d'Esne à hauteur de CREVECOEUR-SUR-ESCAUT et l'Eauette à hauteur de MARCOING à l'Est de FLESQUIERES. Les berges restent majoritairement en matériaux naturels. Le lit majeur est occupé par le canal de Saint Quentin, le lit mineur fait l'objet de très nombreux travaux de rectification, de curage. Le bassin est entièrement classé en zone sensible à l'eutrophisation.

2.3.5.2 Qualité des eaux superficielles

Aucun point de mesure de la qualité des cours d'eau n'est situé au sein du périmètre d'aménagement.

Toutefois, deux points de mesure de la qualité des eaux de surface existent sur des cours d'eau principaux à l'aval :

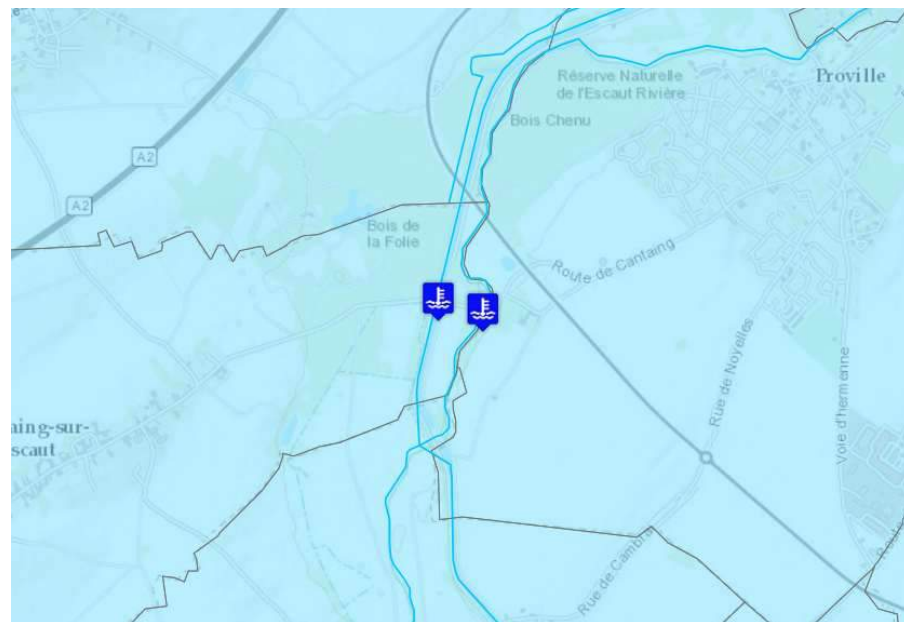
- Le canal du Nord [AR11] à Oisy le Verger : station 01042000
- La Sensée [AR07] à Palluel : station 01044000
- L'Escaut rivière [AR10] à Cantaing : station 01011000



1 -



2 -



Les résultats des concentrations sur différents paramètres physico-chimiques figurent dans les tableaux suivants, pour la chronique [2002-2022].

Station de Oisy le Verger (canal du Nord)

Paramètre	Mini	Maxi	Moyenne	Seuil « Bon état »
	Valeurs en mg/L			
Mes	1,00	71,00	19,90	-
DBO5	0,50	4,00	2,28	6
DCO	5,00	41,00	11,55	-
NO3-	7,50	39,00	22,16	50
PO4	0,01	0,20	0,05	0,50

Station de Palluel (Sensée)

Paramètre	Mini	Maxi	Moyenne	Seuil « Bon état »
	Valeurs en mg/L			
Mes	1,00	59,00	13,39	-
DBO5	0,90	8,00	3,84	6
DCO	5,00	55,00	14,89	-
NO3-	3,50	35,50	18,19	50
PO4	0,01	1,40	0,08	0,50

Station de Cantaing sur l'Escaut

Paramètre	Mini	Maxi	Moyenne	Seuil « Bon état »
	Valeurs en mg/L			
Mes	2,00	358,00	24,52	-
DBO5	0,50	23,00	2,34	6
DCO	5,00	60,00	10,78	-
NO3-	17,50	40,00	33,32	50
PO4	0,01	1,50	0,22	0,50

Les concentrations relevées traduisent un bon état général sur les paramètres physico-chimiques.

Evolution de la qualité des eaux de surface (Canal du Nord)

Les graphes suivants reflètent également un bon état général sur cette station de mesure, y compris sur les paramètres à l'origine du phénomène d'eutrophisation (nutriments).

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	2014 2016	2015 2017	2016 2018
Macro-invertébrés													
Diatomées	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Poissons													
Macrophytes													
Etat biologique	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Bilan en O2	Bon	Bon	TBon	TBon	TBon	Bon	Bon	Bon	Bon	TBon	TBon	TBon	TBon
Nutriments	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Acidification	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon
Température	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon
Etat physico-chimique	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Polluants spécifiques				Mauv					Bon	Bon	Bon		
Etat/Potentiel écologique	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon

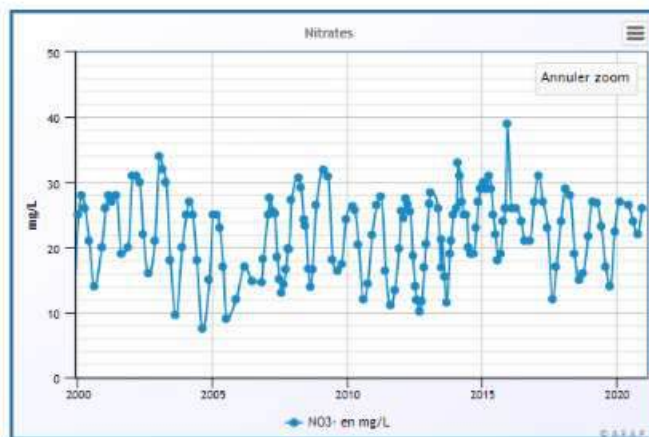
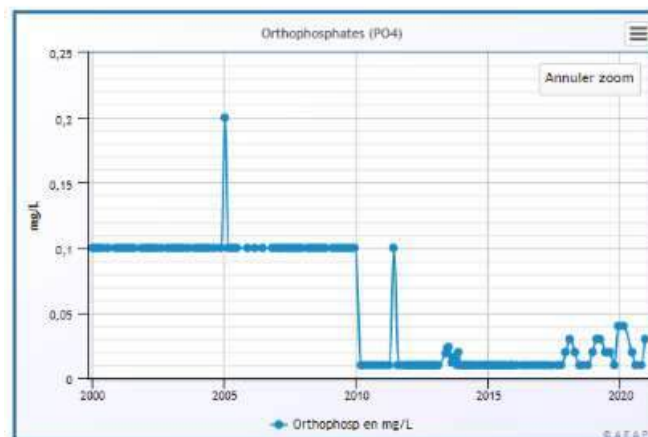
Classes de l'état écologique

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

Objectif de la masse d'eau CANAL DU NORD [AR11] : atteinte du bon potentiel écologique en 2021 

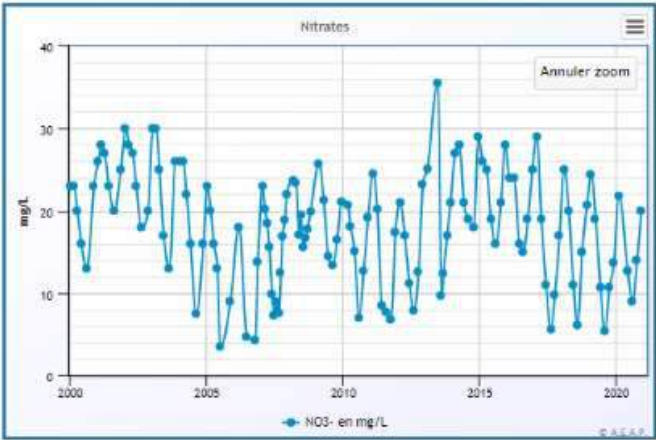
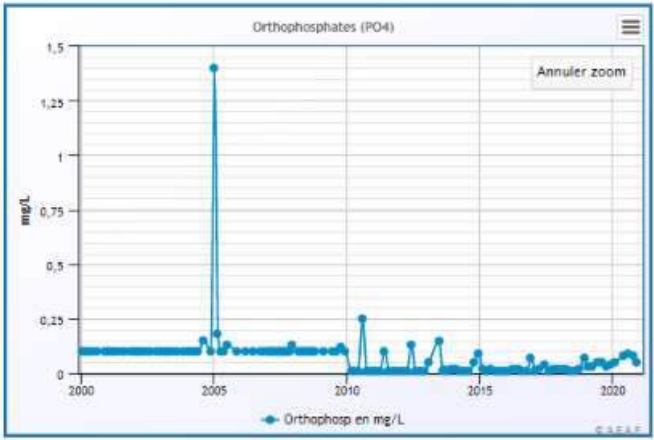


Evolution de la qualité des eaux de surface (Sensée)

Classes de l'état écologique		Classes de l'état chimique et des polluants spécifiques	
TBon	Etat très bon	Bon	Etat bon
Bon	Etat bon	Mauv	Etat mauvais
Moy	Etat moyen		Non disponible
Med	Etat médiocre		
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	2014 2016	2015 2017	2016 2018	
Macro-invertébrés														
Diatomées	Moy	Moy	Moy	Moy	Bon	Bon	Moy	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	
Poissons														
Macrophytes														
Etat biologique	Moy	Moy	Moy	Moy	Bon	Bon	Moy	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	
Bilan en O2	Moy	Moy	Bon	Bon	Bon	Moy	Moy	Moy	Moy	Bon	Bon	Bon	Bon	
Nutriments	Bon	Moy	Moy	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	
Acidification	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	TBon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	
Température	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	
Etat physico-chimique	Moy	Moy	Moy	Bon	Bon	Bon	Moy	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	
Polluants spécifiques				Bon										
Etat/Potentiel écologique	Moy	Moy	Moy	Moy	Bon	Bon	Moy	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	



A noter qu'en ce qui concerne la Sensée, le SAGE avait procédé à des analyses complémentaires sur l'Agache au niveau de Palluel en amont de la confluence avec la Sensée :

- Mesure de paramètres physico-chimique 2003 à 2011)
- Mesure de la qualité hydrobiologique (2005 à 2007)

A l'issue de la campagne de mesures, l'Agache au niveau de Palluel avait été caractérisée comme :

- Qualité passable avec comme paramètres déclassants les matières organiques et azotées
- Qualité bonne (13/20)

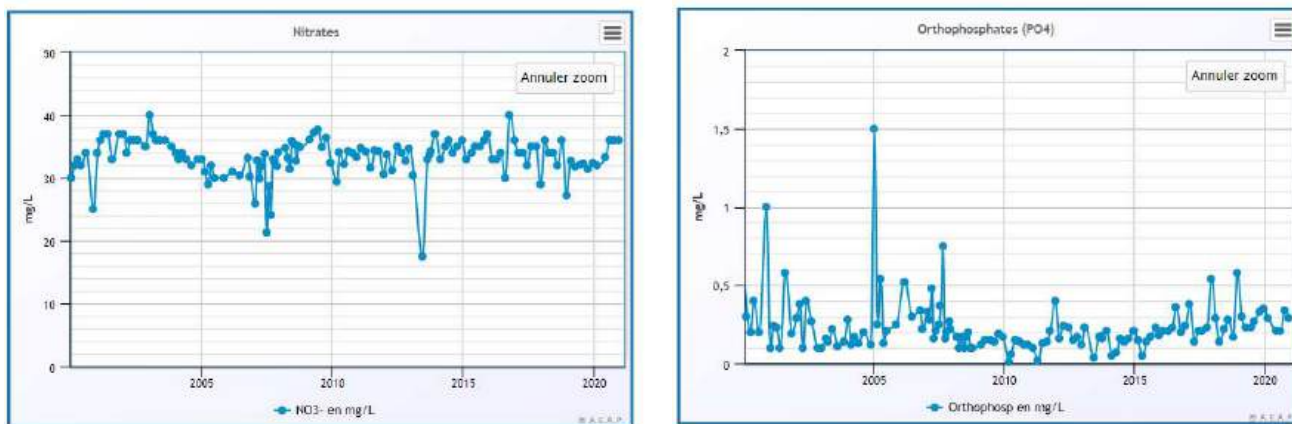
A titre de comparaison, la Sensée amont (côté ouest) était classée bon état (16/20) à état passable (12/20), et la Sensée aval recueillait 14/20 au niveau de Wasnes au Bac.

Evolution de la qualité des eaux de surface (Escaut)

Classes de l'état écologique		Classes de l'état chimique et des polluants spécifiques	
TBon	Etat très bon	Bon	Etat bon
Bon	Etat bon	Mauv	Etat mauvais
Moy	Etat moyen		Non disponible
Med	Etat médiocre		
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	2014 2016	2015 2017	2016 2018	
Macro-invertébrés														
Diatomées	May	May	May	May	Bon	Bon	May	Bon	May	May	Bon	Bon	Bon	
Poissons														
Macrophytes														
Etat biologique	May	May	May	May	Bon	Bon	May	Bon	May	May	Bon	Bon	Bon	
Bilan en O2	May	May	Bon	Bon	TBon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	
Nutriments	Med	May	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	May	May	
Acidification	TBon	TBon	TBon	TBon	Bon	Bon	TBon	Bon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	
Température	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	
Etat physico-chimique	Med	May	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	May	
Polluants spécifiques														
Etat/Potentiel écologique	Med	May	May	May	Bon	Bon	May	May	May	May	Bon	Bon	May	



D'après les résultats figurant ci-dessus, on peut noter :

- Une amélioration avec un état passant de moyen à bon sur le taux d'oxygène dissous directement en lien avec des taux en DBO5 et DCO respectant le seuil de bon état ;
- Une situation relativement stable pour les nutriments avec néanmoins des taux en phosphates supérieurs au seuil bon état entre 2017 et 2019.

On voit dans le tableau ci-dessous que les nutriments constituent le paramètre déclassant (notamment phosphates), probablement en lien avec des rejets d'eaux usées et une pollution agricole diffuse.

2.3.5.3 Hydrologie

Sensée

D'après les informations collectées sur Hydroportail, une station hydrométrique est existante sur la Sensée amont au niveau de la commune de Etaing, soit au nord-ouest de notre territoire d'étude.



Zoom :



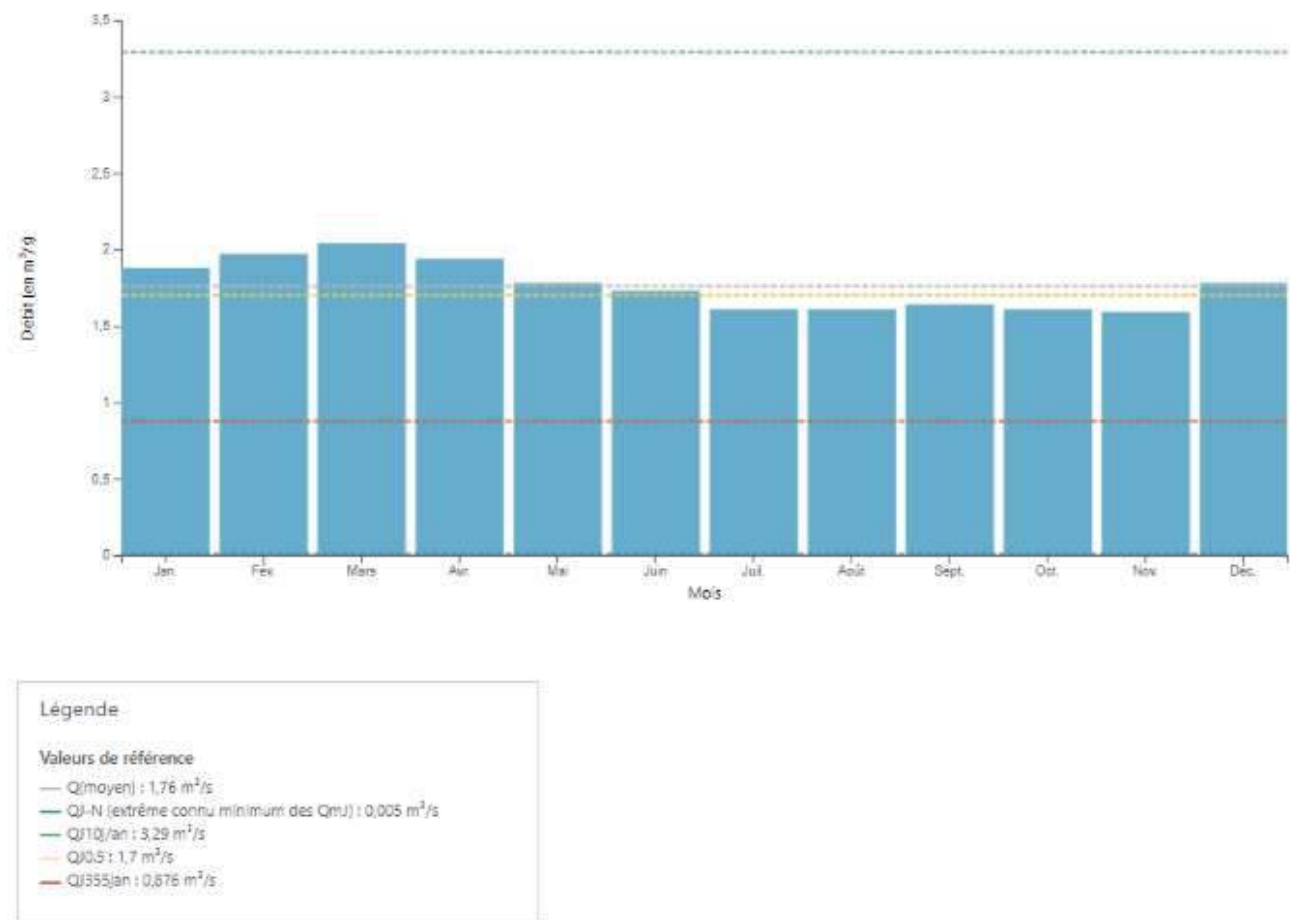
La surface de bassin versant hydrographique mesurée au droit de cette station de mesure est de 299 km². Les moyennes interannuelles sur la chronique [1991 – 2022] figurent dans le tableau suivant.

Moyennes interannuelles (écoulements mensuels)

Calculées à partir des 335 QmM (débits moyens mensuels) les plus valides du 01/08/1991 au 01/02/2022.

m³/s l/s mm³/s

	QmM Débit moyen mensuel (en m ³ /s)	Qsp Débit spécifique (en l/s/km ²)	Lame d'eau (en mm)
Janvier	1,88	6,3	17
Février	1,97	6,6	16
Mars	2,04	6,8	18
Avril	1,94	6,5	17
Mai	1,78	6,0	16
Juin	1,73	5,8	15
Juillet	1,61	5,4	14
Août	1,61	5,4	14
Septembre	1,64	5,5	14
Octobre	1,61	5,4	14
Novembre	1,59	5,3	14
Décembre	1,78	6,0	16
Année	1,76	5,9	186



On constate une très faible variation annuelle des débits de la Sensée, avec une valeur moyenne interannuelle de 1,76 m³/s.

Les débits extrêmes mesurés sur cette station font état de :

- Débit instantané minimum : 0,740 m³/s (01/08/1997)
- Débit instantané maximum : 5,450 m³/s (29/03/2001)

Les débits caractéristiques établis statistiquement sont les suivants :

A l'étiage :

- QMNA2 : 1,47 m³/s

- QMNA5 : 1,19 m³/s
- QMNA10 : 1,07 m³/s

En crue :

- QP2 : 2,58 m³/s
- QP5 : 3,39 m³/s
- QP10 : 3,92 m³/s

2.3.5.4 Erosion des sols

Les cultures présentes sur l'aire d'étude peuvent être distribuées en trois groupes types :

- Les cultures d'hiver : blé, escourgeon, colza...
- Les cultures de printemps « non sarclées » : avoine de printemps, pois...
- Les cultures de printemps « sarclées » : maïs, betteraves, pommes de terre...

Ces trois groupes induisent un risque croissant de ruissellement à l'échelle de la parcelle, risque lié au taux de couverture de sol apporté par la culture au moment de la pluie :

- Les cultures d'hiver, semées à l'automne, présentent un taux de couverture non négligeable pendant l'hiver et un couvert fermé lors d'orages survenant à la fin du printemps ;
- Les cultures de printemps « non sarclées » constituent un niveau de risque intermédiaire. Le pois n'assure cependant qu'un couvert végétal tardif puisque 50 % de la surface du sol est couvert après 90 jours ;
- Les cultures de printemps « sarclées » : au printemps betteraves et maïs ne génèrent aucun couvert végétal efficace permettant de protéger le sol.

Outre la prise en compte de la topographie (non travail du sol au fond des talwegs, travail effectué perpendiculairement au sens de la pente...) les pratiques culturales lors du semis ou durant les récoltes peuvent jouer un rôle important sur la génération des ruissellements et donc sur les risques de ruissellement.

Au total, 13 sous-bassins versants ruraux homogènes ont été identifiés dans la présente étude. On obtient ainsi les bassins versants suivants, ici découpé selon la zone d'étude.

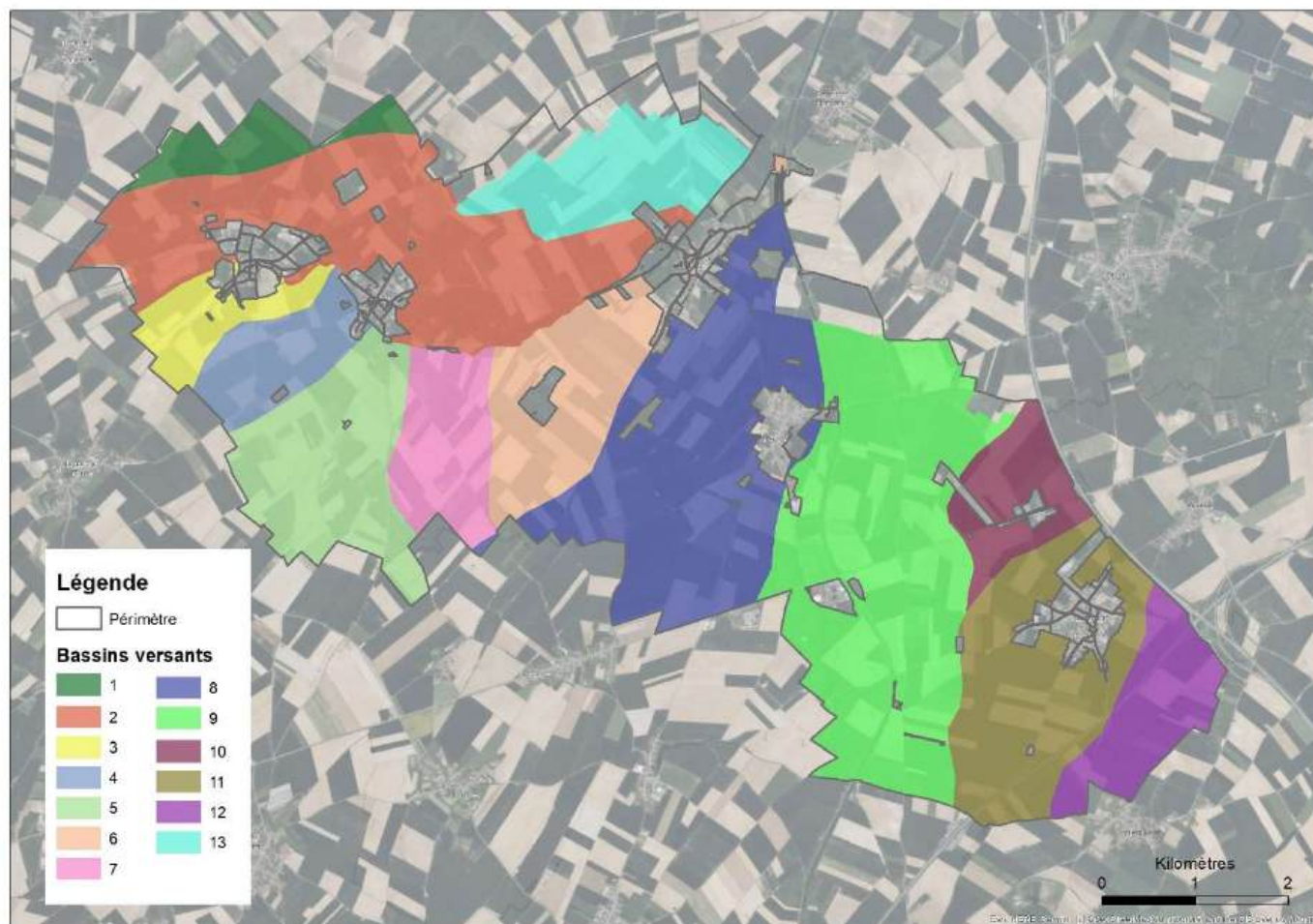


Figure 20 : Sous-bassins versants

Num du bassin	A en ha
1	104,16
2	667,74
3	114,1
4	152,54
5	344,34
6	281,43
7	190,27
8	658,82
9	824,89
10	153,79
11	404,45
12	192,13
13	243,5

On constate que les dysfonctionnements sont plus marqués sur la frange ouest du secteur d'études en particulier sur les versants de l'Hirondelle et de Moeuvres au sein desquels des pathologies plus importantes en termes d'érosion sont relevées.

Sur l'est du secteur d'études, les désordres relevés résident en des stagnations d'eau sur certains points bas, mais de faible gravité en matière d'érosion des sols.

La mise à jour des calculs a été réalisée à partir d'une période de retour de 20 ans, on obtient les résultats suivants :

Calcul des débits

Num du bassin	A en ha	L en m	Pente (l en m/m)	l en mm/h	Cr favorable	Cr défavorable	Cr 75 % F et 25 % DF	Q20 favorable	Q20 défavorable	Q20 75 % F et 25 % DF
1	104,16	720	0,0232	54,10421533	0,03	0,07	0,04	0,470000289	1,09666734	0,626667052
2	667,74	8280	0,0357	23,05836016	0,05	0,1	0,0625	2,140181529	4,280363057	2,675226911
3	114,1	1560	0,0511	60,80125638	0,05	0,09	0,06	0,964301846	1,735743323	1,157162215
4	152,54	2160	0,0368	46,44702408	0,04	0,09	0,0525	0,787855231	1,772674269	1,03405999
5	344,34	2280	0,0429	39,2040156	0,04	0,09	0,0525	1,501145593	3,377577585	1,970253591
6	281,43	2400	0,0318	36,63752545	0,04	0,1	0,055	1,146571945	2,866429863	1,576536425
7	190,27	2040	0,0307	41,53253572	0,03	0,08	0,0425	0,659059791	1,757492775	0,933668037
8	658,82	6010	0,0353	24,90862252	0,05	0,1	0,0625	2,281031518	4,562063036	2,851289398
9	824,89	4200	0,034	25,0411683	0,07	0,11	0,08	4,019698333	6,316668809	4,593940952
10	153,79	1700	0,0358	48,36869189	0,05	0,1	0,0625	1,033968337	2,067936673	1,292460421
11	404,45	3600	0,0382	32,65846093	0,06	0,11	0,0725	2,203213583	4,039224901	2,662216412
12	192,13	1800	0,0347	44,51680213	0,06	0,11	0,0725	1,426642601	2,615511434	1,723859809
13	243,5	3300	0,0269	33,31791783	0,04	0,08	0,05	0,902155925	1,80431185	1,127694906

Calcul des volumes à infiltrer si l'objectif est de gérer une pluie de retour 20 ans avec un débit de fuite de 2l/s/ha

Num du bassin	A en ha	Débit rejet souhaité (L/S/ha)	Débit rejet souhaité (m³/s)	Débit d'entrée Q10 75 % F et 25 % DF (m³/s)	Tc moyen (min)	Volume à gérer (m³)
1	104,16	2	0,20832	0,626667052	34,42319075	864
2	667,74	2	1,33548	2,675226911	103,317567	8305
3	114,1	2	0,2282	1,157162215	29,61692569	1651
4	152,54	2	0,30508	1,03405999	41,90392887	1833
5	344,34	2	0,68868	1,970253591	52,13571534	4009
6	281,43	2	0,56286	1,576536425	56,88891236	3460
7	190,27	2	0,38054	0,933668037	48,39987458	1606
8	658,82	2	1,31764	2,851289398	93,5355336	8607
9	824,89	2	1,64978	4,593940952	92,8980135	16410
10	153,79	2	0,30758	1,292460421	39,77095513	2350
11	404,45	2	0,8089	2,662216412	65,97371714	7336
12	192,13	2	0,38426	1,723859809	44,25983736	3557
13	243,5	2	0,487	1,127694906	64,29580396	2472

Ce tableau fait apparaître des volumes d'eau importants à infiltrer. Cela demande alors un travail important dans le cadre de cet AFAFE, notamment dans la recherche de solutions d'hydraulique douce.

2.3.5.5 Hydrogéologie

La nappe de la craie correspond au bassin versant souterrain associé au bassin versant de la Sensée. Sur le territoire de ce bassin hydrogéologique, se distinguent deux territoires du SAGE, à savoir celui de la Sensée et de la Scarpe aval.

Les entrées d'eau correspondent principalement aux infiltrations des pluies efficaces, qui peuvent être de deux natures :

- Infiltration différée et/ou limitée vers la nappe de la craie sur les zones sous couverture tertiaire :

- Il est estimé que les eaux infiltrées dans la couverture tertiaire du Sud de la Sensée retournent dans la nappe de la craie, soit par drainance verticale, soit par écoulement des sources et ré-infiltration.
- La couverture tertiaire au Nord de la Sensée renferme une nappe libre dont le mur présenterait une certaine perméabilité et autoriserait des échanges vers la nappe de la craie par drainance verticale non négligeable.

- Infiltration « directe » sur le reste du bassin versant hydrogéologique.

Les écoulements de surface du bassin versant hydrographique de la Sensée sont étroitement liés aux écoulements souterrains de la nappe de la craie. La première manifestation de ce lien est la présence de sources de la craie à l'amont de la Sensée, du Cojeul et de l'Agache.

Le bassin versant hydrogéologique couvre un territoire d'environ 1 100 km², d'axe Sud-Ouest/Nord-Est, s'étendant de Bapaume à Orchies. La nappe de la craie s'écoule selon un axe général Sud-Ouest/Nord-Est. La géologie de ce territoire est marquée par la présence de failles. Ces failles jouent un rôle dans la piézométrie de la nappe et peuvent être le siège d'échanges verticaux et/ou latéraux.

La nappe de la craie présente un régime libre à l'amont et un régime captif à l'aval, sous la couverture tertiaire. Au droit de la vallée de la Sensée, la nappe de la craie présente une succession de zones captives et libres dont la localisation est difficile et conditionnée par la présence d'alluvions imperméables.

La Sensée et le réseau de marais disséminés dans la vallée sont directement liés à la nappe portée par les alluvions de la Sensée. La nappe alluviale présente des relations complexes avec la nappe de la craie.

La vallée de la Sensée est une zone de dénitrification qui présente un intérêt majeur pour l'alimentation en eau potable. Un phénomène conditionné par la captivité de la nappe de la craie.

Sur le bassin hydrographique de la Sensée, la nappe de la craie a subi une augmentation des prélèvements de 31% entre 2000 et 2010.

Sur la zone d'étude, l'Aire d'Alimentation de Captage de Moeuvres concerne une superficie totale de 4 868 ha sur 15 communes dont plusieurs concernées par l'AFAFE CSNE : Boursies, Inchy-en-Artois, et Moeuvres.



La carte suivante recense les différents captages à usage d'alimentation en eau potable, au sein du secteur d'études.

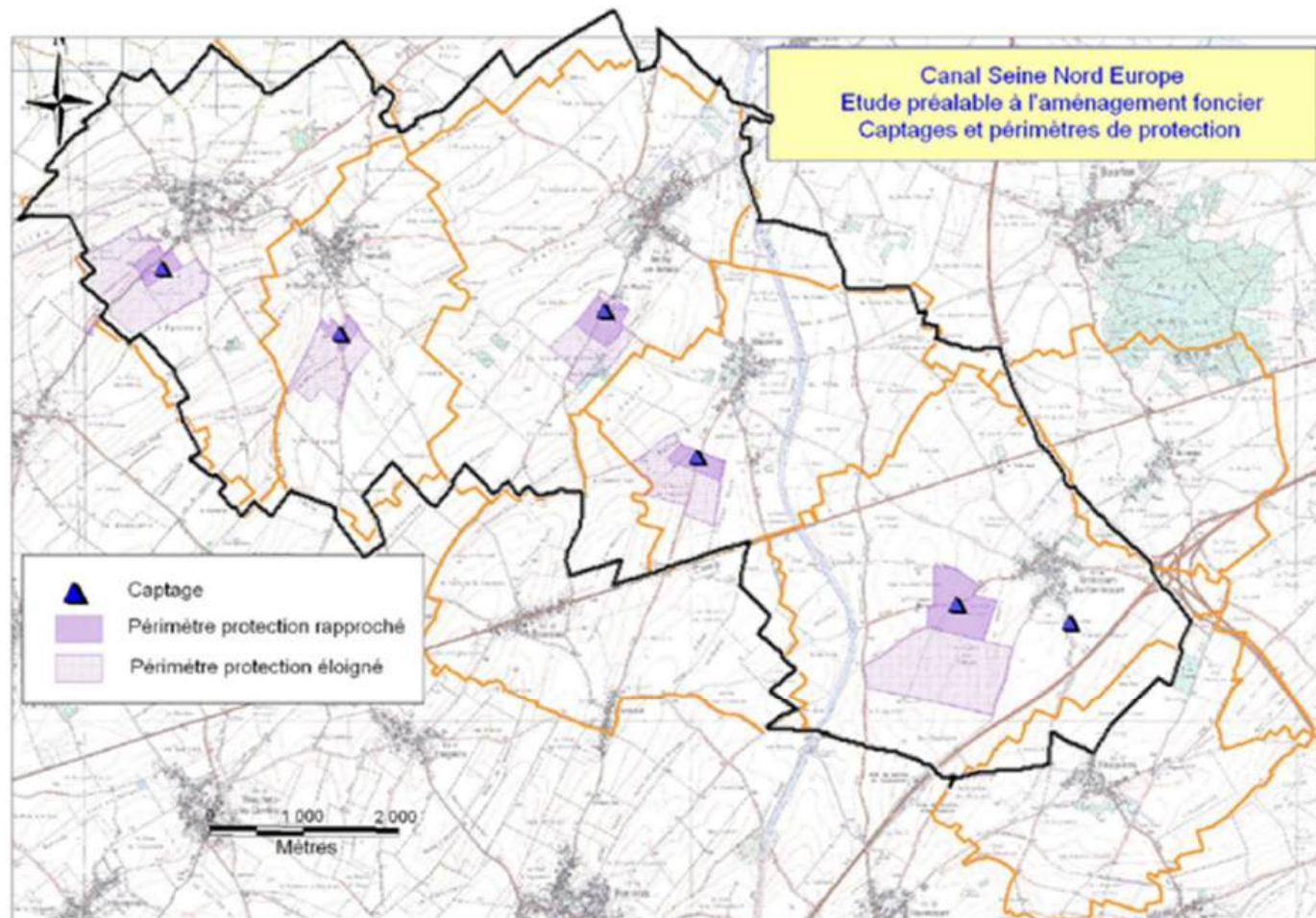


Figure 21 : Captages à usage d'alimentation eau potable (source : étude préalable, le périmètre en noir correspond au périmètre de la présente étude hors zones exclues)

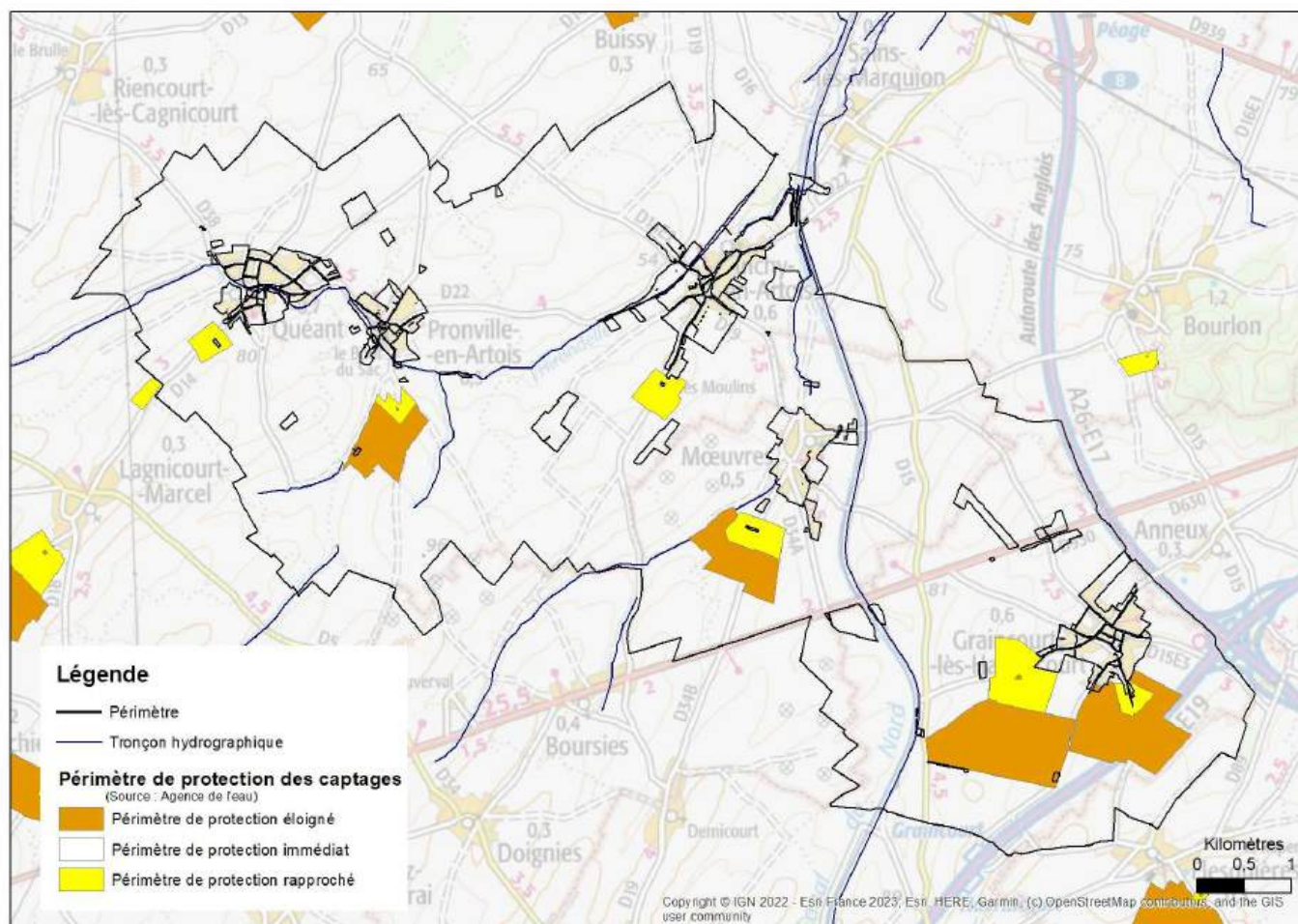


Figure 22 : Zoom sur les périmètres de protection des captages

La zone d'étude comprend des captages et des périmètres de protection associés sur 5 communes intégrées au lot n°2 :

- Graincourt les Havrincourt
- Inchy en Artois
- Moeuvres
- Pronville
- Quéant

D'après les éléments du SAGE de la Sensée, le captage de Moeuvres est abandonné et ceux de Graincourt et Quéant sont protégés par arrêté DUP.

La nappe de la craie (nappe libre) est particulièrement vulnérable aux pollutions d'origine agricole. Les préconisations de travaux connexes à venir dans les phases ultérieures seront à développer en particulier sur l'Aire d'Alimentation de Captage.

2.3.5.6 Zones humides

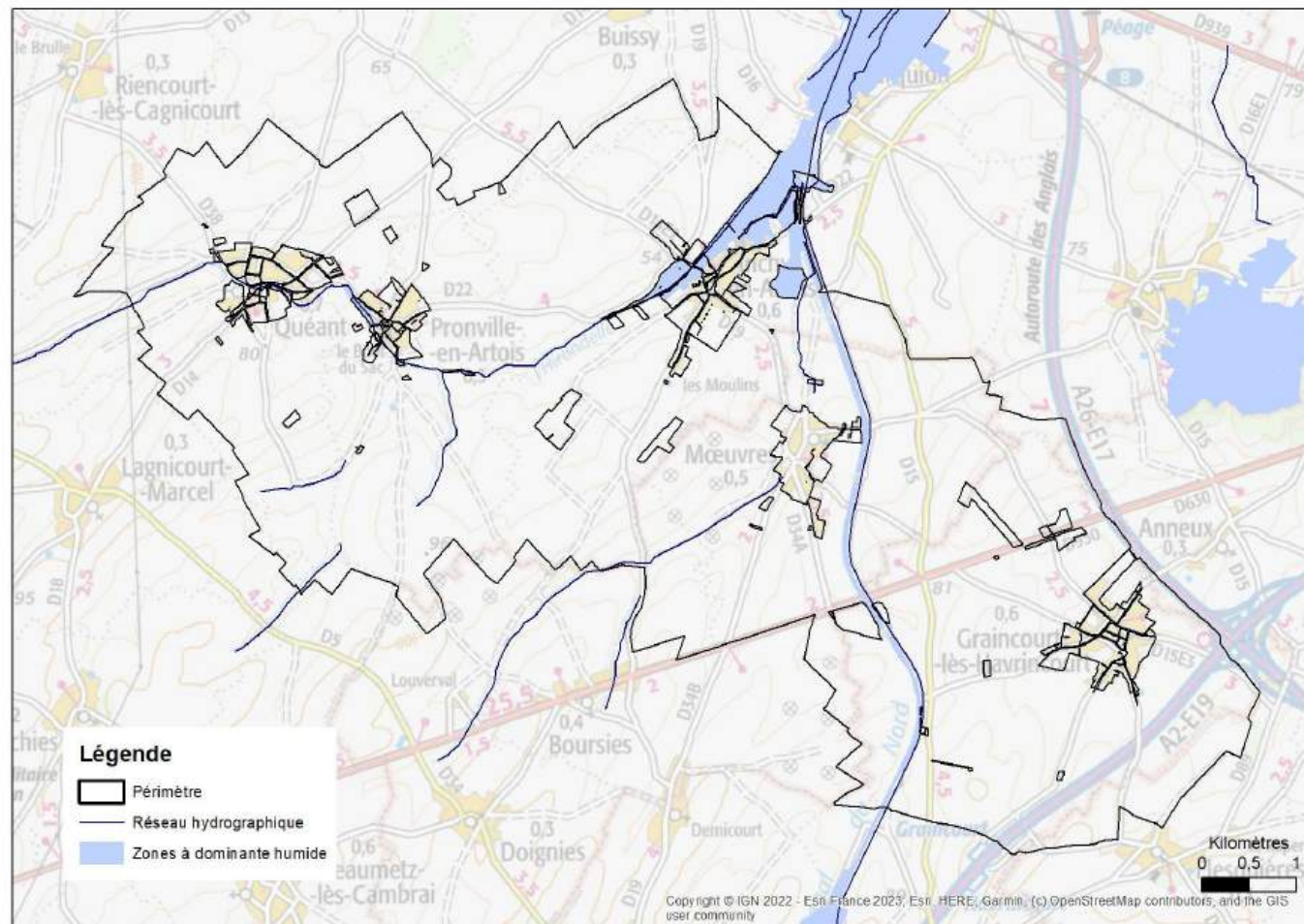


Figure 23 : Zones à dominante humide (source : Agence de l'Eau Artois Picardie)

Quelques zones humides localisées :

En zone de vallées alluviales.

Ex : Le long de l'Hironnelle (Quéant, Pronville, Inchy).

Habitats naturels

Ex : Le bois de Bourlon

Le SAGE de la Sensée conforte le recensement avec la présence des zones humides de la basse plaine alluviale de l'Hirondelle et le bois de Bourlon.
Un volet plus précis sur les zones humides est présent dans la partie milieux naturels, faune et flore.

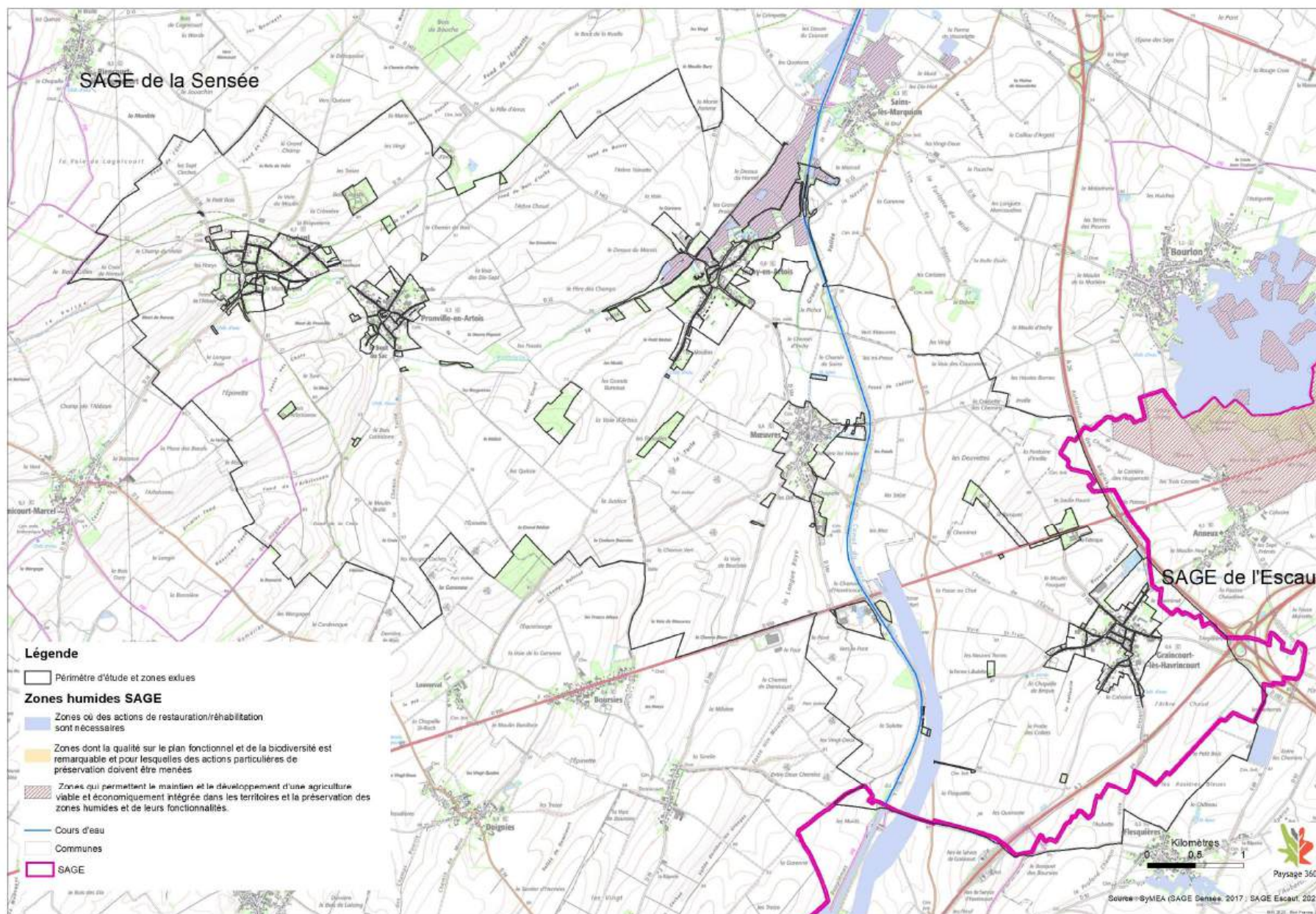


Figure 24 : Les zones humides SAGE

2.3.6 Climatologie

Le Nord-Pas-de-Calais connaît un climat tempéré sous influence maritime, se traduisant par des températures clémentes et des précipitations régulières.

D'après la cartographie de l'Observatoire du Climat représentant les six zones climatiques du Nord-Pas-de-Calais, l'ensemble du périmètre d'étude se situe dans la zone « Flandres-Hainaut ». La zone d'étude correspond à la zone 4 « Flandres-Hainaut et Plaines Picardes » du découpage climatique des Hauts de France.

Météo France, dans son analyse du climat des territoires indique le fait que cette zone climatique (numéro 4) est moins arrosée que le reste de la région. On mesure entre 700 mm et 800 mm par an. Les conditions sont par ailleurs propices à la formation de brouillards parfois denses. Les jours de neige sont loin d'être exceptionnels (19 jours en moyenne à Lille, 14 jours à Beauvais et 12 jours à Abbeville). Le nombre de jours de gel est compris entre 40 et 55 jours par an. Les vents sont d'une intensité moindre que dans les autres zones de la région. On relève en moyenne 1 jour 10 avec des vents moyens supérieurs à 29 km/h.

Le climat des petites régions naturelles de l'Artois et du Cambrésis est de **type océanique** avec un gradient de continentalité vers l'Est.

Le caractère océanique de ce climat se retrouve dans la modération de ses températures et de ses précipitations. Afin de caractériser le climat de la zone d'étude, nous nous appuyons sur les données recueillies sur la station météorologique la plus proche : celle de Cambrai-Epinoy, statistiques interannuelles de 1978 à 2007.

Le SCOT Osartis-Marquion qui reprend une partie du périmètre d'étude indique une moyenne d'ensoleillement sur le territoire d'environ 1580 heures.

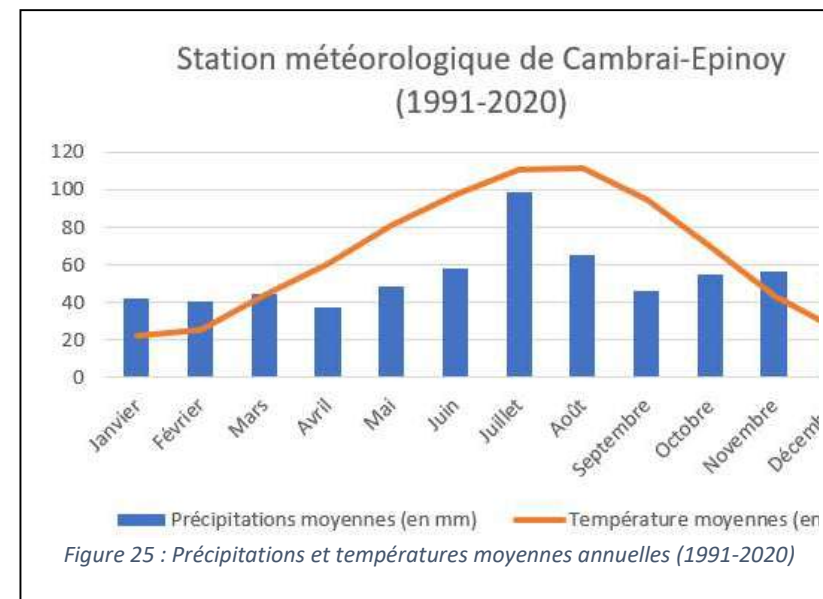
Afin de caractériser le climat de la zone d'étude, nous nous appuyons sur les données recueillies sur la station météorologique la plus proche : celle de Cambrai-Epinoy, statistiques interannuelles de 1991 à 2020.

Les effets du changement climatique

Selon le quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), le réchauffement du climat est « sans équivoque », la température moyenne à la surface du globe ayant nettement augmenté.

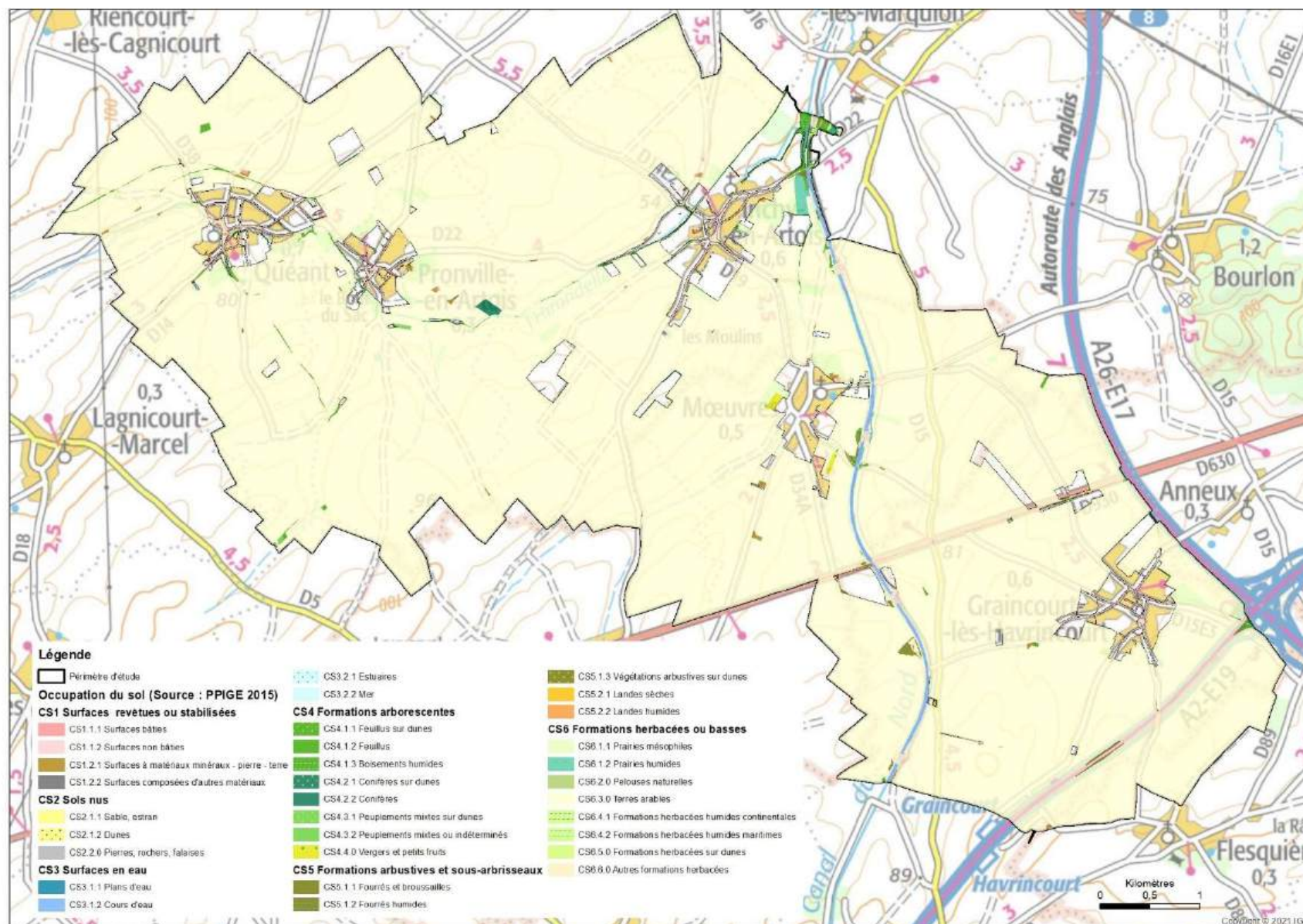
Les effets du changement climatique sont multiples : réchauffement de l'atmosphère et des océans, modifications des cycles de l'eau, recul de l'enneigement et des glaces, élévation du niveau des mers, événements climatiques extrêmes plus fréquents.

Le changement climatique est déjà perceptible en Nord Pas-de-Calais à travers différents indicateurs : température, intensité et fréquence des vagues de chaleur, jours de gel, pluviométrie et nombre de jours de fortes pluies, augmentation du niveau des mers. Afin de distinguer la part du réchauffement anthropique de la variabilité naturelle du climat, il est nécessaire d'observer les tendances sur plusieurs décennies de la température moyenne annuelle, les variations au cours d'une année ou d'une année à l'autre n'étant pas significatives. A la surface du globe la température moyenne s'est élevée de 0,69°C entre 1955 et 2013. A Lille, c'est 1,37°C d'augmentation qui a été enregistrée sur la même période. La vitesse moyenne d'augmentation de la température moyenne en région est de +0,23°C par décennie.



2.3.7 Occupation du sol

La cartographie ci-dessous reprend l'occupation du sol selon le référentiel Occupation du sol en 2 dimensions (OCS2D) de la PPIGE Nord-Pas-de-Calais sur l'ensemble de la zone concernée par le projet.



D'après l'étude sur « l'environnement en Nord Pas-de-Calais », réalisée par la DREAL, le Nord Pas-de-Calais dispose d'espaces agricoles de grande qualité mais en forte régression au droit d'espaces urbains en expansion. La superficie des espaces naturels est faible.

Le sol du Nord Pas-de-Calais est marqué par l'activité humaine :

- Un passé industriel fort ;
- De grandes cultures ;
- Une densité de population trois fois plus élevée qu'au niveau national : avec 12 414 km² et 4,05 millions d'habitants, la densité de population s'élève à plus de 320 habitants/km².

La **région est la plus urbanisée** de France, après l'Île-de-France ; elle est deux fois plus urbanisée que la moyenne française (**17,2 %** contre 9,3 %).

La région dispose de **surfaces agricoles** utilisées supérieures à la moyenne nationale : elles occupent **67 %** du territoire contre 49% en moyenne nationale.

Les **espaces naturels et forestiers** sont trois fois moins importants qu'en moyenne nationale : ils sont estimés **par déduction à 15,8 %** contre 45,7 % au niveau national. Ces espaces sont caractérisés par un nombre restreint de grands espaces et un ensemble de parcelles morcelées et dispersées fragilisant les équilibres écologiques.

La région est de plus, la moins boisée de France ; les forêts couvrent 8,6 % du territoire et se concentrent surtout dans le Boulonnais et l'Avesnois, alors que 31 % du territoire français est couvert de forêts (source : Agreste Teruti Lucas).

La zone d'étude s'inscrit essentiellement dans un secteur agricole, les typologies relevées sur la superficie du territoire étudié se répartissent comme suit :

Occupation du sol (PPIGE, 2015)	Superficie de la zone d'étude	
	Surface (ha)	Ratio (%)
CS 1.1.1 Surfaces bâties	3,98	0,09
CS 1.1.2 Surfaces non bâties	76,24	1,69
CS 1.2.1 Surfaces à matériaux minéraux – pierre - terre	8,08	0,18
CS 1.2.2 Surfaces composées d'autres matériaux	0,19	0,004
CS 3.1.1 Plans d'eau	0,39	0,01
CS 3.1.2 Cours d'eau	21,50	0,48
CS 4.1.2 Feuillus	13,45	0,30
CS 4.1.3 Boisements humides	9,89	0,22
CS 4.2.2 Conifères	2,67	0,06
CS 4.3.2 Peuplements mixtes ou indéterminés	1,48	0,03
CS 4.4.0 Vergers et petits fruits	2,52	0,06
CS 5.1.1 Fourrés et broussailles	8,90	0,20
CS 5.1.2 Fourrés humides	0,70	0,02
CS 6.1.1 Prairies mésophiles	91,57	2,03
CS 6.1.2 Prairies humides	5,03	0,11
CS 6.3.0 Terres arables	4232,92	93,70
CS 6.4.1 Formations herbacées humides continentales	0,54	0,01
CS 6.6.0 Autres formations herbacées	37,43	0,83

Au sein de la zone d'étude, les terres arables représentent une superficie de 4232,92 ha soit 93,70% réparties sur l'ensemble du territoire.

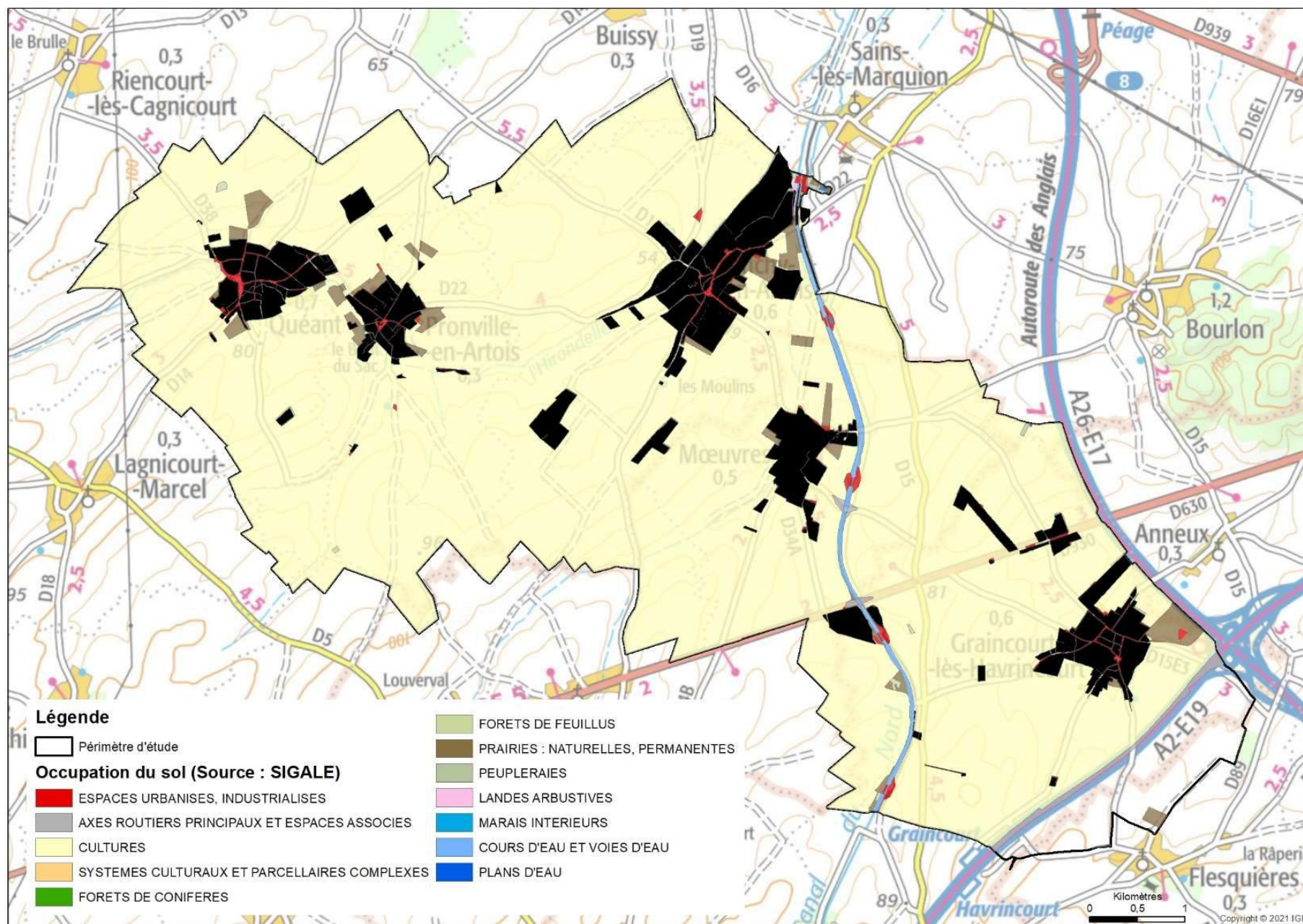


Figure 27 : Occupation du sol en 1990

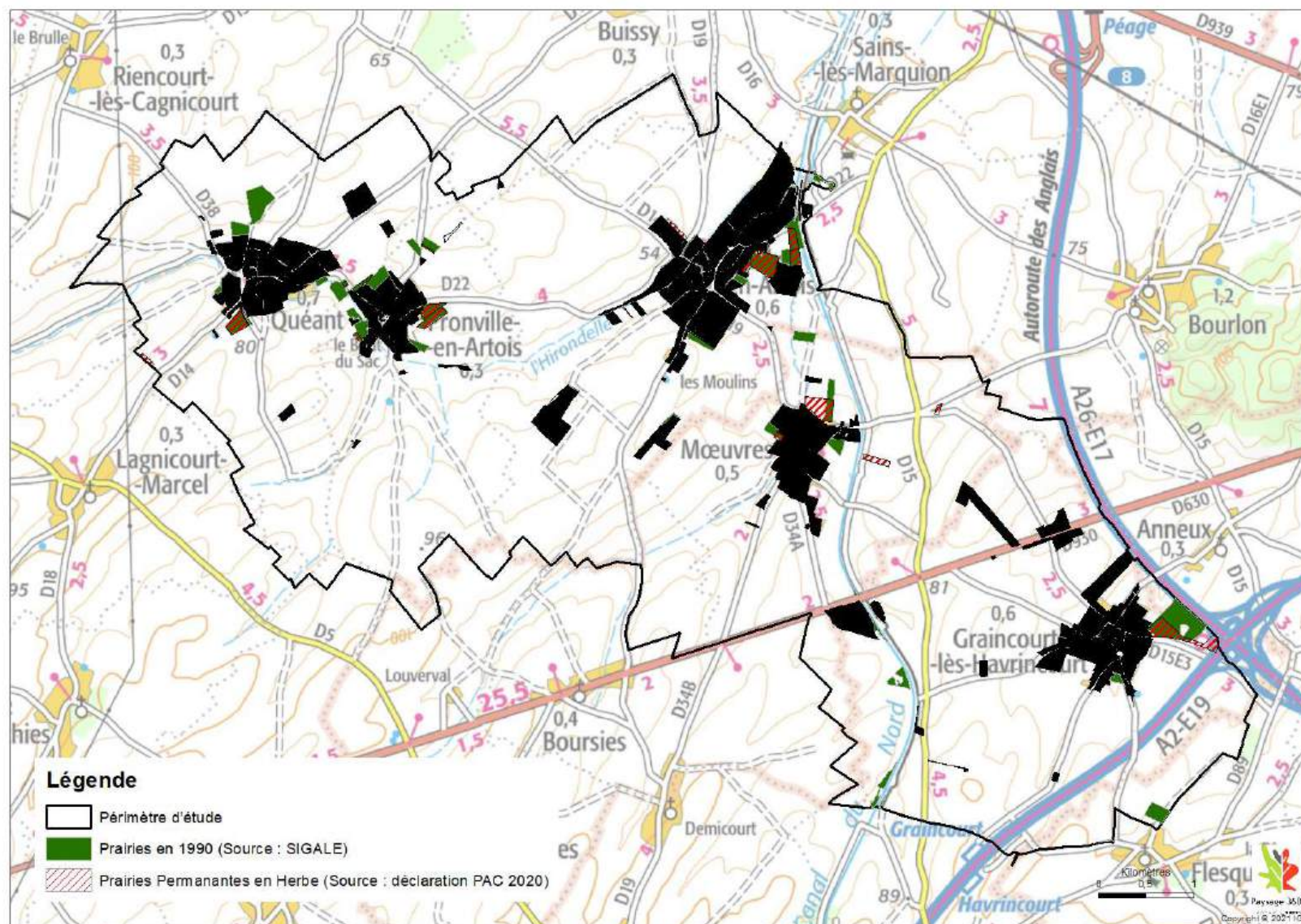


Figure 28 : Evolution des surfaces prairiales entre 1990 et 2020

Par cumul des surfaces de prairies disparues (env. 62 ha) et prairies permanentes créées (env. 12 ha), environ 50 ha de prairies ont disparu, au profit des cultures pour majorité mais aussi quelques parcelles pour le boisement ou l'urbanisation.

2.3.8 Qualité de l'atmosphère, risques naturels et technologiques

2.3.8.1 Qualité de l'air

Depuis la Loi N°961236 du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE), les pouvoirs publics ont notamment pour objectif de prévenir — surveiller — réduire et supprimer les pollutions atmosphériques afin de préserver la qualité de l'air.

Les plans issus de la Loi sur l'air s'inscrivent dans une stratégie globale de réduction des émissions de polluants. L'observation des processus d'élaboration de ces plans dans la Région Nord/Pas-de-Calais a été menée par le Comité Régional de l'Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique (APPA).

2.3.8.1.1 Les outils règlementaires

Les plans issus de la Loi sur l'Air s'inscrivent dans une stratégie globale de réduction des émissions de polluants.

PLAN REGIONAL POUR LA QUALITE DE L'AIR (PRQA)

Le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) est élaboré sous la responsabilité du Préfet de région. Il dresse un état des lieux et fixe les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets. Il peut également fixer des objectifs de qualité de l'air spécifiques à certaines zones lorsque les nécessités de leur protection le justifient.

Le PRQA de la région Nord Pas-de-Calais a été approuvé en juin 2001.

Sur la base de la situation existante, il définit de nombreuses orientations regroupées en 4 grandes catégories :

- Réduire et maîtriser les émissions
- Développer et améliorer la surveillance de la qualité de l'air
- Améliorer les connaissances
- Favoriser l'information et la sensibilisation du public

En complément des actions ou orientations définies par l'Etat au travers de textes législatifs ou par des documents de planification déclinés au niveau local (PDU, plan climat territorial), des propositions plus spécifiques au PRQA du Nord Pas-de-Calais pourront être proposées dans le domaine de l'aménagement et des transports. Ces propositions concernent pour leur mise en application et leur financement les différents intervenants dans le domaine des transports notamment l'Etat, les collectivités locales et les autorités organisatrices de transport.

Les plans régionaux de la qualité de l'air ont été intégrés au volet air du Schéma régional climat air énergie depuis la loi Grenelle II (2010).

PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE (PPA)

Dans un contexte plus local, le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) est obligatoire pour toutes les agglomérations de plus de 250.000 habitants. Il est élaboré sous la responsabilité du Préfet de département. Il définit les modalités de la procédure d'alerte mais il prévoit aussi des objectifs et une stratégie de réduction des émissions liées aux sources fixes et mobiles à moyen et longs termes.

Le PPA interdépartemental du Nord-Pas-de-Calais a été approuvé le 27 mars 2014. En septembre 2020, le comité de pilotage a décidé d'engager la révision de ce dernier pour poursuivre les efforts en matière de l'amélioration de la qualité de l'air.

CHARTRE DE COOPERATION REGIONALE - PLAN CLIMAT NORD PAS DE CALAIS

Une charte de coopération (entre l'Etat, la Région Nord Pas de Calais, le Conseil général du Nord le Conseil Général de Pas de Calais et l'ADEME) a été signée le 17 décembre 2008, afin de définir selon une méthode calquée sur le Grenelle de l'environnement, une stratégie de réduction des GES en NPDC fondée sur le facteur 4.

PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

La loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 place l'échelon de l'intercommunalité au cœur du dispositif local air-énergie-climat et a rendu obligatoire l'élaboration d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) pour les collectivités de plus de 20 000 habitants.

Cet outil de lutte contre le changement climatique propose des objectifs stratégiques et opérationnels, ainsi qu'un programme d'action qui offre des réponses concrètes et chiffrées pour améliorer l'efficacité énergétique, augmenter la production d'énergie issue de ressources renouvelables, le stockage carbone, diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) et lutter contre les vulnérabilités.

Le Plan Climat Air Energie définit, sur la base du profil climat du territoire, la stratégie et les objectifs qui relèvent de sa compétence et de son patrimoine mais aussi de son territoire en apportant des réponses chiffrées aux objectifs internationaux et nationaux de lutte contre le changement climatique par la déclinaison d'un programme d'actions.

2.3.8.1.2 LE RESEAU ATMO

La fédération ATMO représente l'ensemble des 39 associations France et Outre-Mer agréées pour la surveillance de la qualité de l'air.

Elle est constituée de quatre collèges membres : l'Etat ± les collectivités locales ± les industriels et les associations de protection de l'environnement et de défense des consommateurs.

Suite à la promulgation de la Loi du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE), ATMO a pour objectif de prévenir, surveiller, réduire et supprimer les émissions polluantes afin de mettre en œuvre le droit reconnu à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Un dispositif de surveillance de l'air sur tout le territoire français est mis en place depuis janvier 2000, sous le régime associatif de la Loi de 1901. Des associations sont chargées de la mise en œuvre d'un réseau de mesure et de surveillance. Les polluants mesurés par les analyseurs de réseaux de surveillance de la qualité de l'air représentent des indicateurs de niveaux d'exposition de la population de cette zone pour un environnement donné.

ATMO Nord/Pas-de-Calais assure au niveau régional le suivi de la qualité de l'air. Elle s'occupe de la gestion du réseau automatique de surveillance de la pollution atmosphérique et d'alerte. Depuis le 1er janvier 2005, cette fédération regroupe les quatre associations qui jusque-là grâce à la conjugaison de leurs actions au niveau local permettaient de mesurer et surveiller les niveaux de pollution de l'air : AREMA LILLE Métropole ± AREMARTOIS ± AREMASSE et OPAL'AIR.

Dans le cadre de la mission d'intérêt général qui lui est confiée par les pouvoirs publics et dans le respect des textes en vigueur, la fédération :

- assure la mise en œuvre par tous moyens de mesures ~ surveillance ± observation et traitement de données collectées pour aboutir à une perception précise et objective de l'état de la qualité de l'air sur sa zone de compétence
- réalise des études ± des bilans contribuant à une meilleure connaissance de la qualité de l'air
- diffuse toutes informations conséquentes participe à tous échanges ± réflexions ± consultations ± manifestations ou initiatives concourant à son objet social.

Aujourd'hui, il n'y a plus de stations ATMO sur le territoire ; les stations les plus proches se situent sur Cambrai, Saint-Laurent-de-Blangy, et Douai. Ces deux dernières sont les seules à mesurer les paramètres pour le NO₂ et le SO₂, elles ont donc été retenues pour établir une évolution depuis 2005. Ce réseau de surveillance de la qualité de l'air possède des stations de mesures à proximité du secteur d'étude. Les stations sont localisées en contexte urbain. Compte tenu du contexte rural de la zone d'étude, et surtout de l'éloignement de la station de mesure du site d'étude, les données issues de celle-ci ne peuvent être considérées comme représentatives de la qualité de l'air au niveau du secteur d'étude. De plus les stations possédant des conditions environnantes similaires au secteur étudié sont situées trop loin du secteur d'étude ; plus la station de mesure est éloignée de la zone d'étude plus des sources de pollutions extérieures viennent « parasiter » les données relevées et réduire la représentativité de ceux-ci.

2.3.8.1.3 BILAN REGIONAL DE LA QUALITE DE L'AIR

Le site se situe à la fois sur la Communauté de Communes Osartis-Marquion et sur la Communauté d'Agglomération du Cambrésis. Ainsi, pour ce paragraphe, nous utiliserons les données relevant du territoire d'Osartis-Marquion (SCOT, 2019).

Le territoire du SCOT Osartis-Marquion est à l'interface du Bassin Minier pour lequel le nombre de jours de dépassement de la valeur limite en poussière est important et du secteur Sud-Est de la région bénéficiant d'un nombre de jours de dépassement de la valeur limite plus réduit. Les concentrations annuelles moyennes mesurées aux différentes stations seraient toutefois en baisse pour plusieurs polluants entre 2012 et 2016, une baisse qui peut s'expliquer par la fermeture de quelques établissements industriels sur le territoire. Le tableau ci-après présente les rejets atmosphériques des industriels notables issus de l'Etat initial de l'environnement de 2010. L'établissement Stora Enso a fait l'objet d'une fermeture en 2012.

Concentrations des différents polluants sur les stations Atmo situées à proximité du territoire d'étude

		Concentration moyenne annuelle µg/m3						
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Dioxyde d'azote (NO2)	Station de St Laurent-Blangy	22	19	20	19,6	19,7	18	18,2
	Station de Douai Theuriet	25	25	24	21,4	17,3	ND	18,1
Dioxyde de soufre (SO2)	Station de St Laurent-Blangy	2	1	1	2,6	ND	1	ND
	Station de St Laurent-Blangy	ND	ND	ND	ND	19,4	18,8	18,9
PM10	Station de Douai Theuriet	ND	ND	32	ND	26	ND	20,3
	Station de Cambrai	ND	26	28	24,2	20,8	20,3	19,2
	Station de St Laurent-Blangy	45	44	45	46,4	46,3	49,1	45,5
Ozone (O3)	Station de Douai Theuriet	39	39	39	44,7	48,3	ND	38,3

Source : ATMO Hauts de France relevé des mesures de stations

Valeurs limites pour la protection de la santé humaine (source AirParif)

PM10 : 40 µg/m3 en moyenne annuelle.

PM2,5 : il n'y a pas de réglementation. L'Union européenne a fixé son objectif de qualité à 20µg/m3 en moyenne sur l'année.

Dioxyde d'azote (NO2) : En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 : 40 µg/m³

Dioxyde soufre : En moyenne annuelle : 50 µg/m³ pour un objectif qualité

Ozone : Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m³ pendant une année civile.

Rejets atmosphériques industriels notables :

Il est à noter l'investissement de l'entreprise Dynea Résine France pour la prévention de la pollution atmosphérique à hauteur de 70 000 € en 2005.

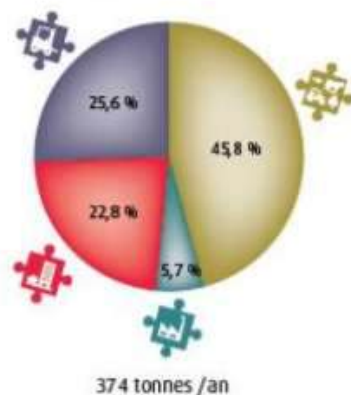
Etablissement	Commune	Activité	Production	SO ₂ (t/an)	NOx (t/an)	COV (t/an)	Autres (t/an)
Dynea Résine F.	Brebières	Fabrication de matières plastiques	16 985 t	0.41	7.49	1.43	
Stora Enso	Corbehem	Fabrication de papiers et carton	450 863 t	1 054	758		CO ₂ : 375 769 Poussières : 47
Grt gaz Région Nord-Est – Station d'Arleux	Arleux-en-Gohelle	Compression de gaz naturel		0.01	2.09	2.6	CH ₄ : 27

La zone d'étude est traversée par deux autoroutes, une grande route et un canal qui sont tous sources de pollution atmosphérique. Les transports produisent par la combustion des carburants des oxydes d'azote, de carbone, des hydrocarbures imbrûlés et des produits à base de plomb incorporés dans les carburants. Les installations de combustion liées aux habitations sont aussi source de pollution mais ici l'agglomération importante la plus proche est Cambrai qui se trouve à l'Est donc sous les vents dominants. Le traitement des déchets est à l'origine de plusieurs polluants dont le méthane abondamment dégagé par la décomposition des matières organiques. L'unité de compostage sur la commune de Graincourt-lès-Havrincourt est une source de pollution de ce type, les odeurs qui s'en dégagent ne trompent pas.

A noter, qu'en 2010, l'agriculture était la principale émettrice de particules fines, suivie du transport routier et du résidentiel tertiaire. Les transports génèrent également une part significative des émissions de Nox.

Émissions de PM₁₀ par secteur d'activité dans le territoire

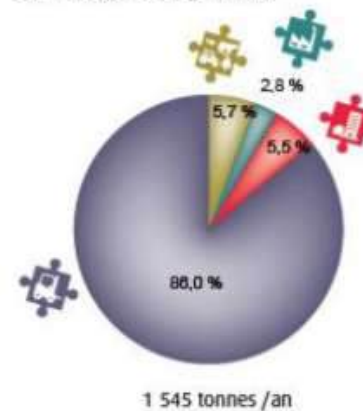
Somme des émissions en tonnes



Source : Atmo (2010)

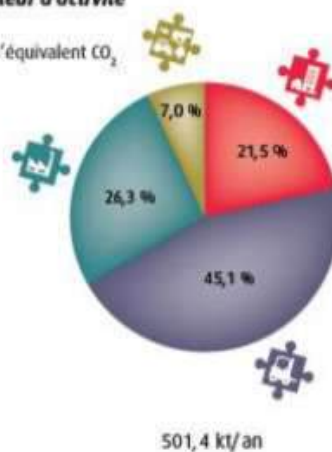
Émissions de NO_x par secteur d'activité dans le territoire

Somme des émissions en tonnes



Émissions de GES par secteur d'activité dans le territoire

Somme des émissions en Kt d'équivalent CO₂



L'ATMO assure la surveillance de la qualité de l'air. Des mesures de la pollution par le réseau de surveillance de l'ATMO du Nord Pas de Calais montrent que l'A2 et l'A29 apparaissent comme les principales sources d'émission

-d'oxyde d'azote (NO) : qq millier de g/Km

-de particules fines : 2 µg/m³

-de SO₂

Le canal du Nord produit 500g/km d'oxyde d'azote. (Source : Etude d'aménagement)

2.3.8.2 Risques naturels

Les communes de Graincourt-lès-Havrincourt, Inchy-en-Artois, Pronville-en-Artois, Quéant, Moeuvres, Boursies, Sains-lès-Marquion, Anneux, Baralle, Beaumetz-les-Cambrai, Bourlon, Buissy, Doignies, Flesquières, Lagnicourt-Marcel et Havrincourt sont soumis aux risques de type :

- Engins de guerre
- Inondations
- Mouvement de terrain
- Zones de sismicité 2 ou 3
- Transport de marchandises dangereuses

2.3.8.2.1 RISQUE INONDATION

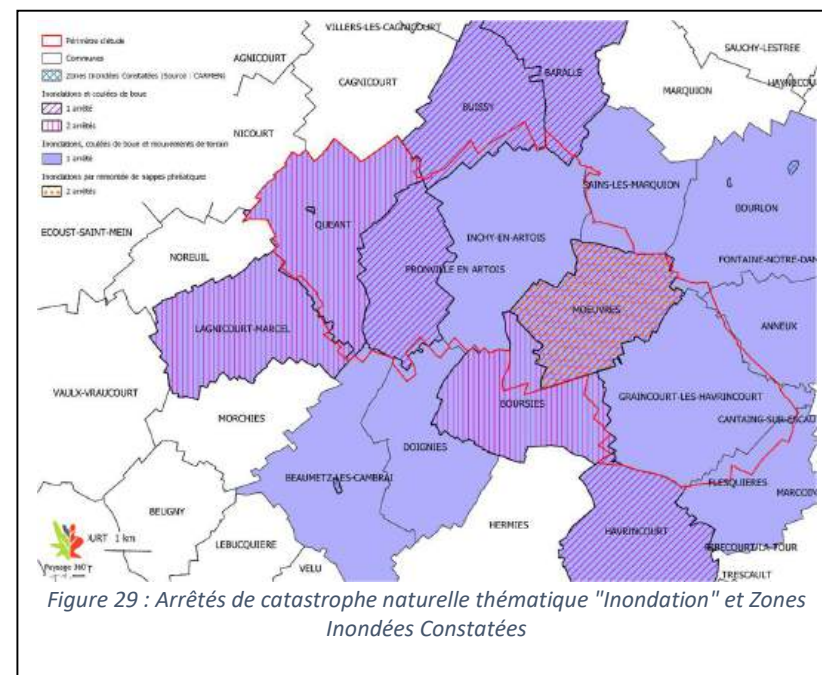
Plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle ont été prescrits sur les différentes communes du périmètre d'étude. La carte ci-contre reprend ces différents arrêtés selon 3 thématiques :

- Inondations et coulées de boue,
- Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain,
- Inondations par remontée de nappes phréatiques

La carte met en évidence le fait que l'ensemble des communes ont fait l'objet d'au moins un arrêté de catastrophe naturelle ; voire pour certaines plusieurs arrêtés ont été pris concernant les inondations. Par ailleurs, on note la présence de Zones Inondées Constatées (ZIC) sur les communes de Quéant, Bourlon et de Beaumetz-lès-Cambrai.

Le territoire d'étude ne fait l'objet d'aucun PPRI pour les communes du Pas-de-Calais. La carte ci-dessous concernée le département du Pas-de-Calais. Le site de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Nord ne fait mention d'aucun PPRI sur le territoire d'étude. Les DDRM mentionnent cependant la prescription d'un PPR Inondation pour les communes de Moeuvres, Boursies, Anneux, Doignies et Flesquières.

Le risque inondation est présent sur le territoire d'étude comme en atteste les photographies suivantes.



2.3.8.2.2 RISQUE REMONTEE DE LA NAPPE PHREATIQUE

A titre indicatif, une cartographie des remontées de nappe a été établie à l'échelle départementale sous la maîtrise d'ouvrage du BRGM. Elle n'a pas de valeur réglementaire mais reflète l'état des connaissances actuelles.

D'après la carte éditée par le BRGM, il semble que la zone d'étude soit localisée en grande partie dans une zone à Nappe sub-affleurante, ce qui renforce le risque de remontée de la nappe.

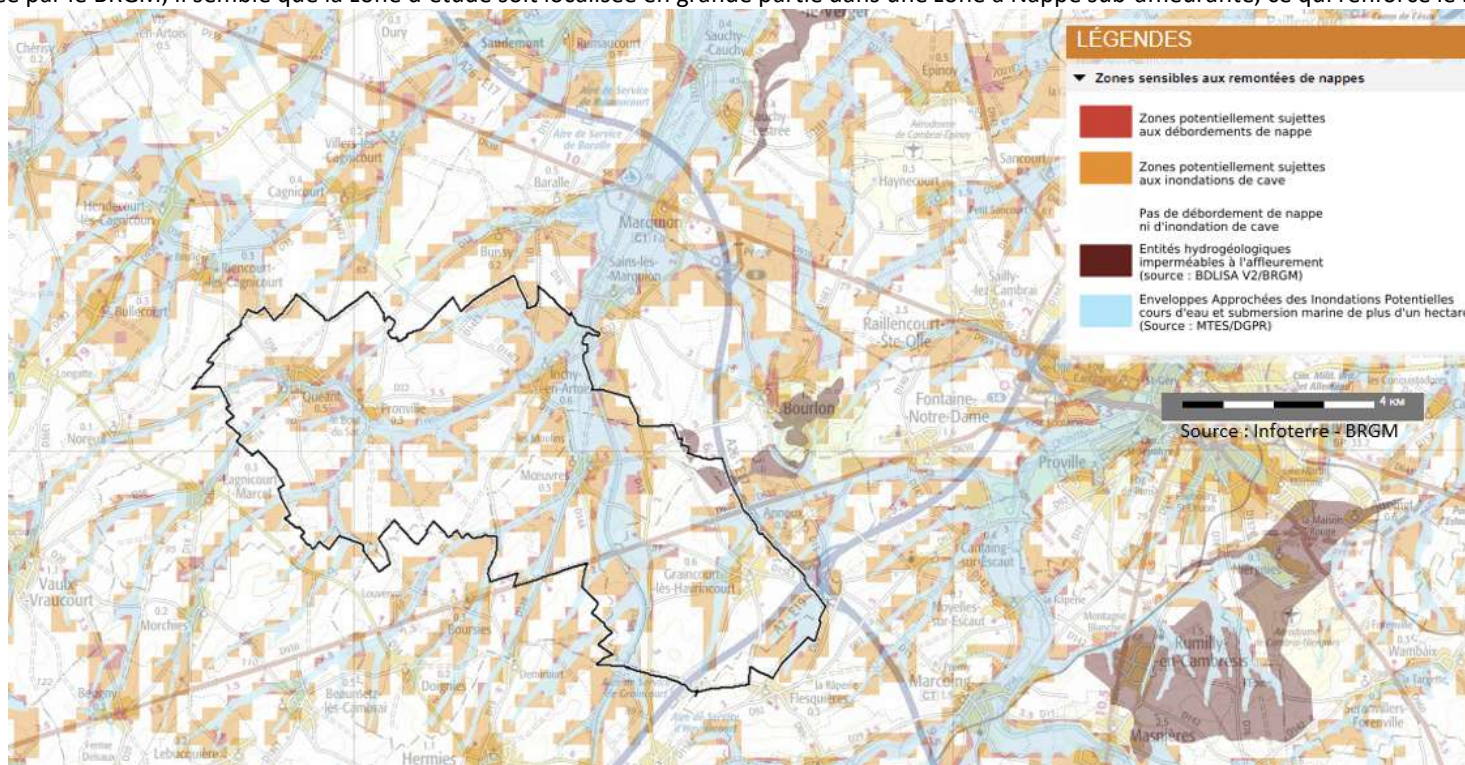


Figure 29 : Risque remontée de la nappe phréatique

Le site d'étude se situe en majeure partie dans une zone potentiellement sujettes aux inondations de cave. Il est également sujet aux inondations potentielles des cours d'eau et submersion marine de plus d'un hectare.

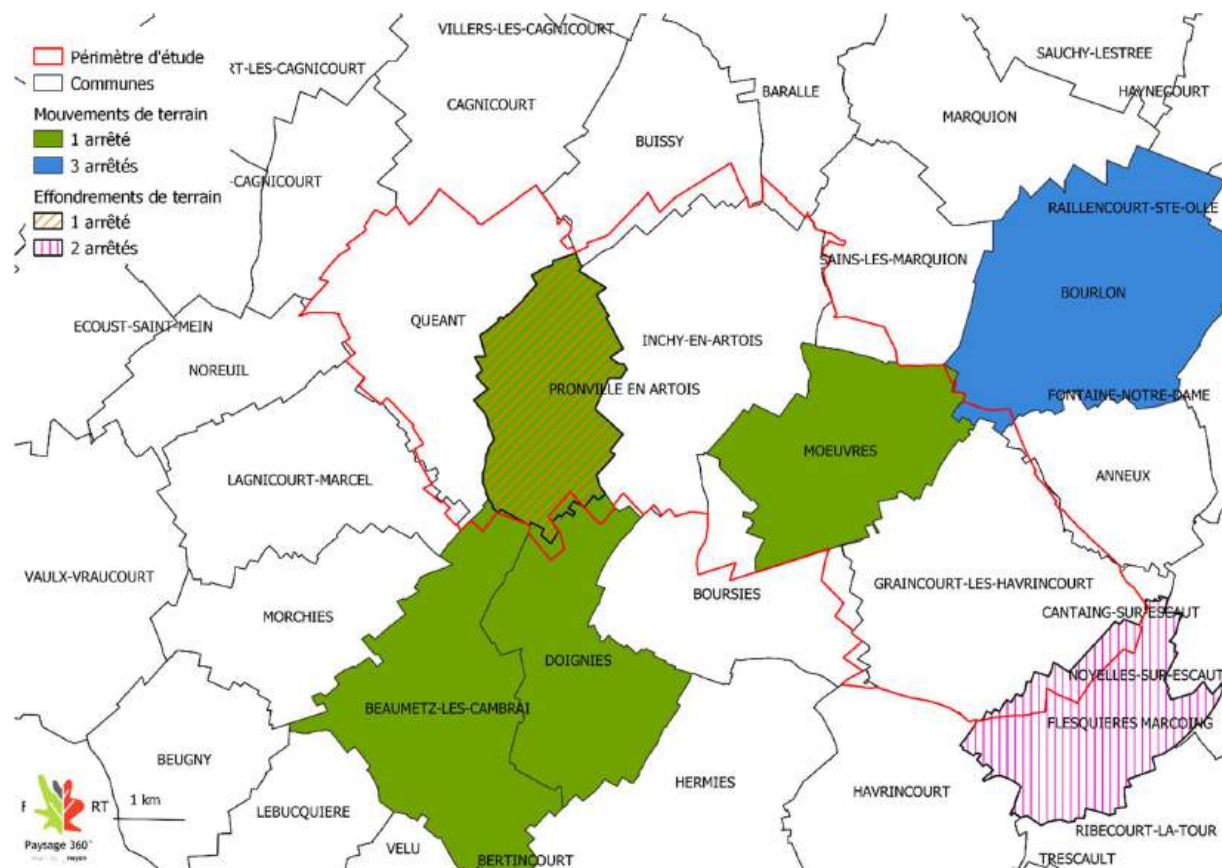
2.3.8.2.3 RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

Les communes de Graincourt-lès-Havrincourt, Inchy-en-Artois, Pronville-en-Artois, Quéant, Moeuvres, Boursies, Sains-lès-Marquion, Anneux, Baralle, Beaumetz-lès-Cambrai, Flesquières, Lagnicourt-Marcel, Bourlon, Buissy, Doignies et Havrincourt sont exposées au risque mouvements de terrain. Ce risque comprend les événements suivants :

- retrait et gonflement des argiles,
- Zone de sismicité,
- effondrements de cavités souterraines.

L'atlas cartographique de la DDTM 62 fait mention d'un aléa cavité sur les communes de Quéant et Pronville-en-Artois.

Etude d'impact de l'opération d'AFAGE sur le secteur de Moeuvres



CARTOGRAPHIE DU BRGM

D'après la carte éditée par le BRGM, la commune de Moeuvres est touchée par les mouvements de terrain. Les communes de Doignies, Boursies et Flesquières le sont également mais les zones identifiées sont situées en dehors du périmètre d'étude.

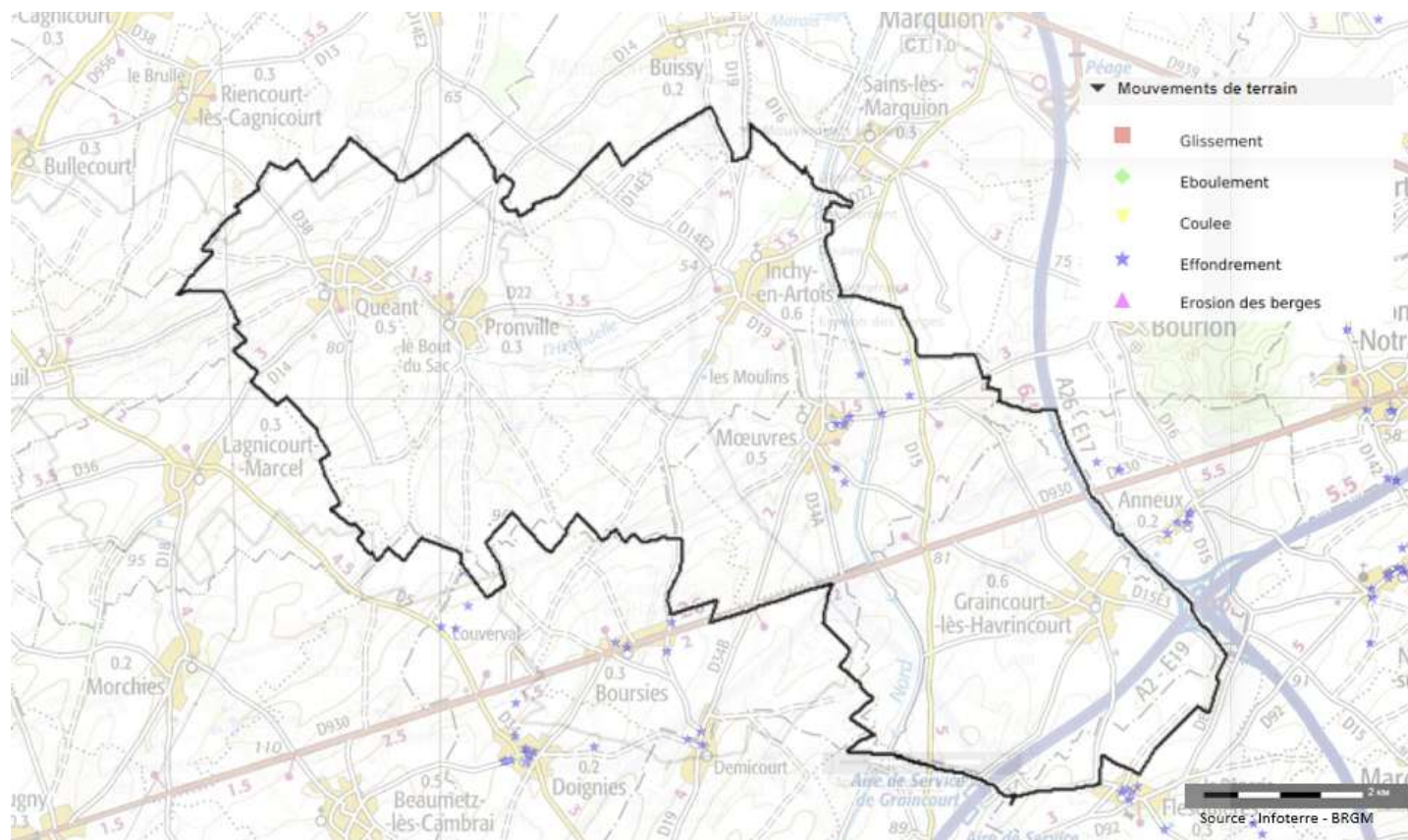


Figure 31 : Risque Mouvements de Terrain - BRGM

Le BRGM et le site Géorisques recensent également les carrières souterraines abandonnées d'origine non minière. Le périmètre d'étude comprend les carrières de types : cave, ouvrage militaire, carrière et indéterminée.

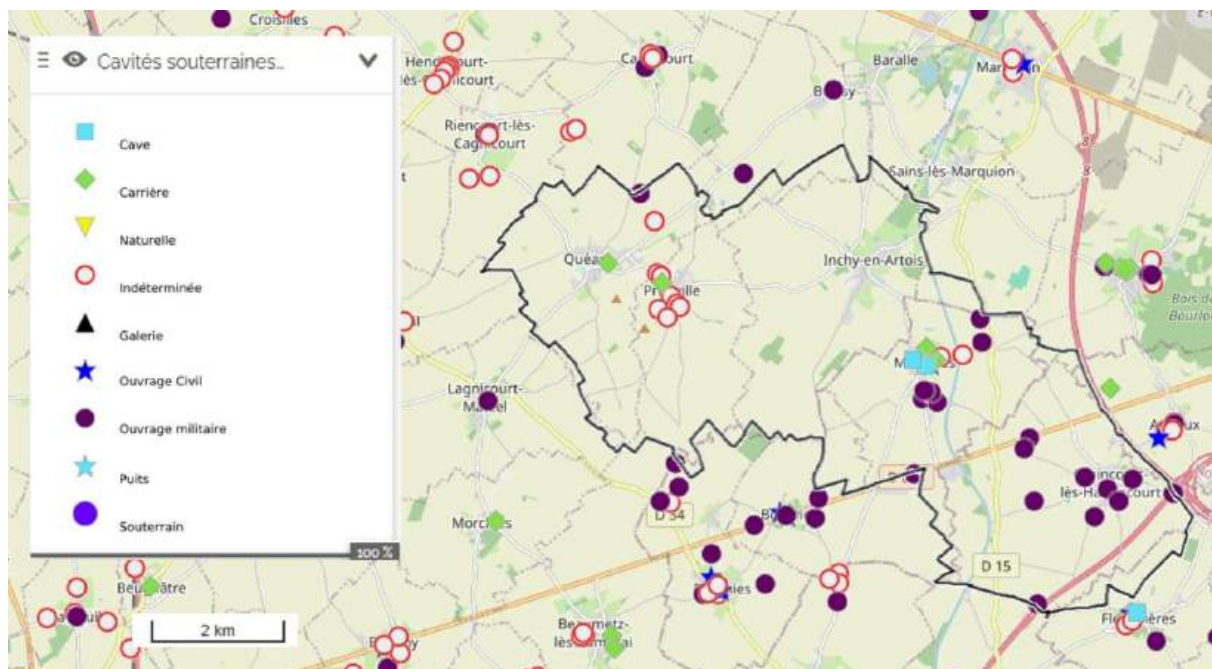


Figure 32 : Cartographie des cavités souterraines abandonnées d'origine non minière - Géorisques

DOSSIER DEPARTEMENTAL DES RISQUES MAJEURS

A titre d'information, la Direction Départementale des Territoire et de la Mer du Pas-de-Calais indique que :

- Pronville-en-Artois fait l'objet d'un PPR Mouvement de terrain en date du 13 mars 2002

Le DDRM du Nord ne mentionne aucune commune appartenant au périmètre d'étude.

2.3.8.2.4 RISQUE RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES

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.

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.

→ Les paramètres naturels influençant l'aléa

La géologie : les retraits-gonflements se développent dans les argiles

L'hydrogéologie et la météorologie : les variations de teneur en eau des terrains sont un paramètre essentiel

La végétation : la présence d'arbres ou d'arbustes augmente l'intensité du phénomène,

→ Les paramètres anthropiques influençant l'aléa

La modification de l'hydrologie : les variations de la teneur en eau dans les sols, suite à une activité humaine, peuvent accentuer l'intensité du phénomène de retrait-gonflement.

→ Le risque

La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait-gonflement le rendent sans danger pour l'Homme. Néanmoins, l'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles. Entre 1989 et 1992, des conditions climatiques particulières entraînèrent des phénomènes de retrait sur l'ensemble du territoire métropolitain causant deux milliards d'euros de dommages.

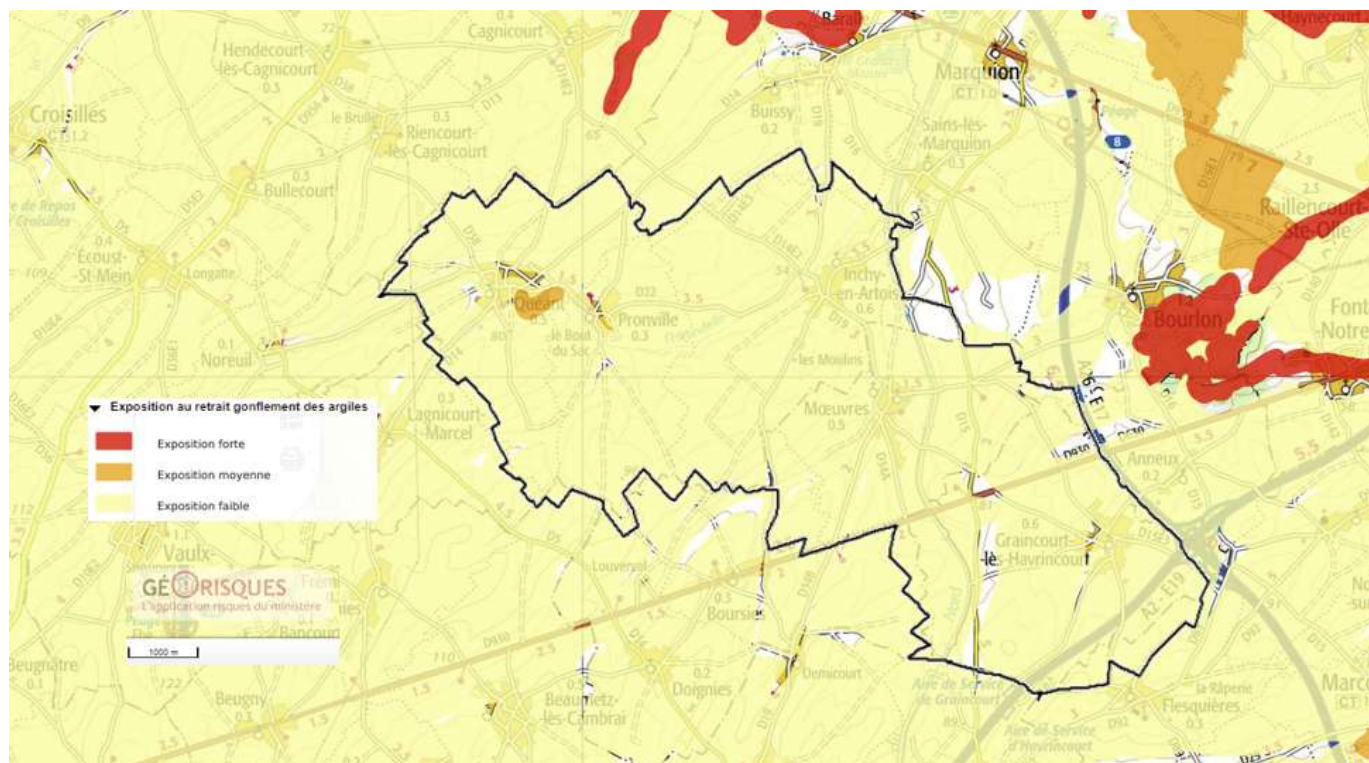


Figure 33 : Risque retrait / gonflement des argiles

La zone d'étude présente une sensibilité faible pour la quasi-totalité du périmètre, exceptée à proximité immédiate du centre-ville de Quéant où l'aléa est à priori moyen.

2.3.8.2.5 DOSSIERS DEPARTEMENTAUX DES RISQUES MAJEURS ET PLAN DE PREVENTION DES RISQUES

Les communes suivantes sont concernées par la présence de cavités : Graincourt-lès-Havrincourt, Inchy-en-Artois, Pronville-en-Artois, Quéant, Moeuvres, Boursies, Sains-lès-Marquion, Anneux, Baralle, Beaumetz-lès-Cambrai, Bourlon, Buissy, Doignies, Flesquières, Havrincourt et Lagnicourt-Marcel.

Par ailleurs, dans les DDRM la présence du retrait-gonflement des sols argileux est indiqué pour les communes de : Baralle, Bourlon, Buissy et Havrincourt.

Comme le montre la carte suivante, les communes du périmètre d'étude faisant parties du département du Pas-de-Calais ne font l'objet d'aucun PPRN inondation. Seule la commune de Pronville-en-Artois est recensée CAT NAT Inondations et Mouvements de Terrain.

Les DDRM font mention des PPR prescrits suivants :

- PPR Mouvement de terrain : Pronville-en-Artois
- PPR Inondation : Moeuvres, Boursies, Anneux, Doignies, Flesquières
- PPR cavités souterraines : Moeuvres, Boursies, Anneux, Doignies, Flesquières

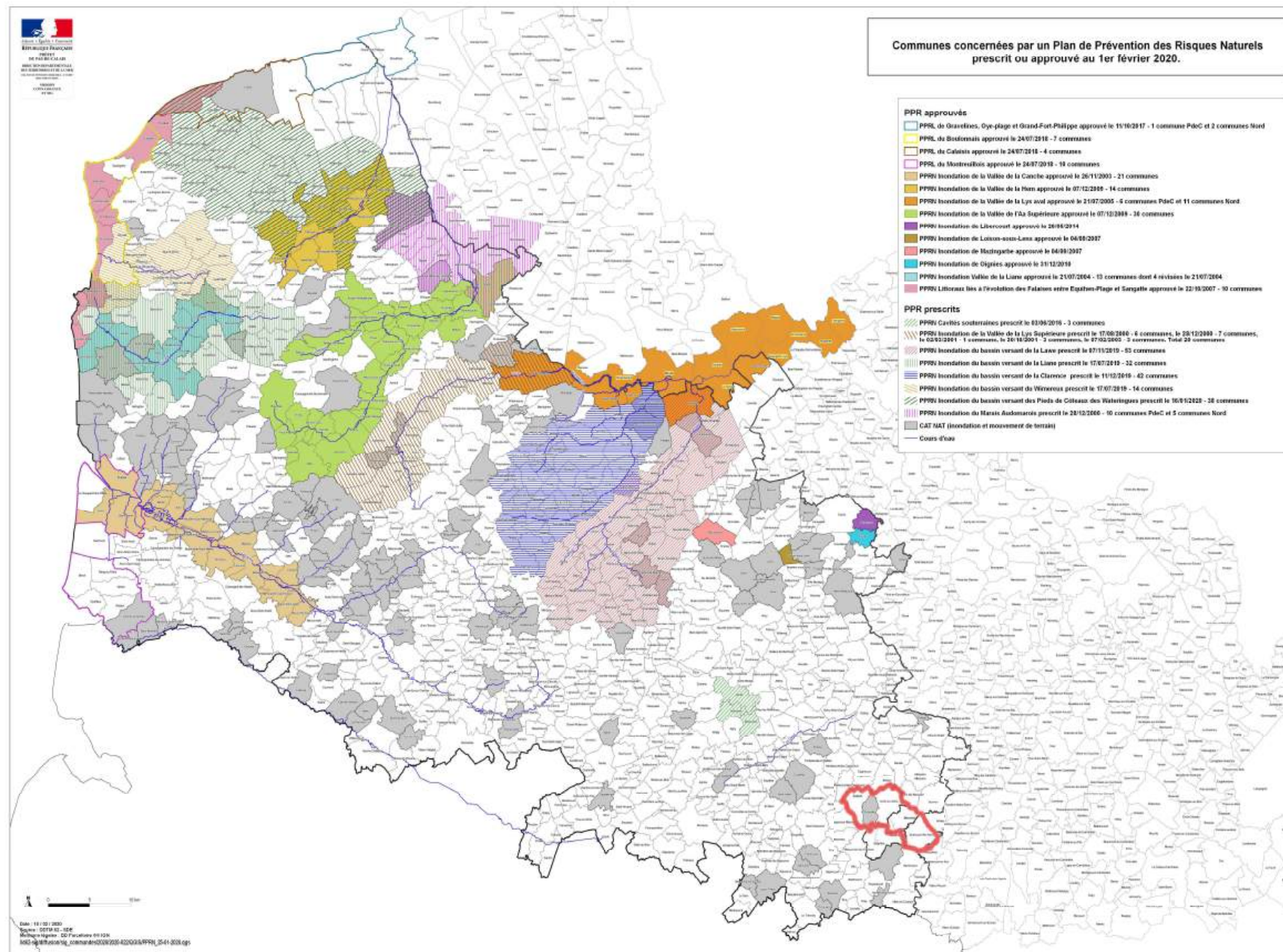


Figure 34 : Carte des Plans de Prévention des Risques Naturels - Département du Pas-de-Calais

2.3.8.3 Risques technologiques

2.3.8.3.1 RISQUE INDUSTRIEL

DOSSIER DEPARTEMENTAL DES RISQUES MAJEURS DU PAS DE CALAIS (2004)

A titre d'information, le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Pas de Calais 2017 (D.D.R.M) indique que les communes de la zone d'étude n'est pas soumise au risque industriel. En revanche, comme pour l'ensemble du département, le périmètre d'étude est concerné par le risque lié aux munitions anciennes de guerre et par le risque lié au TMD. Pour ces deux derniers cas, les communes faisant parties du périmètre ne sont pas nommément citées dans le DDRM.

RISQUE LIE AUX TRANSPORTS DE MATIERE DANGEREUSE (TMD)

Les accidents liés aux transports de matières dangereuses peuvent subvenir pratiquement n'importe où dans le département. Ils peuvent être liés aux transports routier, aérien, ferroviaire, etc. Le site internet «géOrisques.gouv.fr» indique que toutes les communes de la zone d'étude sont exposées à ce risque sauf Moeuvres, Boursies et Doignies.

RISQUE NUCLEAIRE

Le site n'est soumis à aucun périmètre d'influence liée à la présence d'une centrale nucléaire. La centrale nucléaire la plus proche est située à Gravelines.

SOLS POLLUES

BASOL

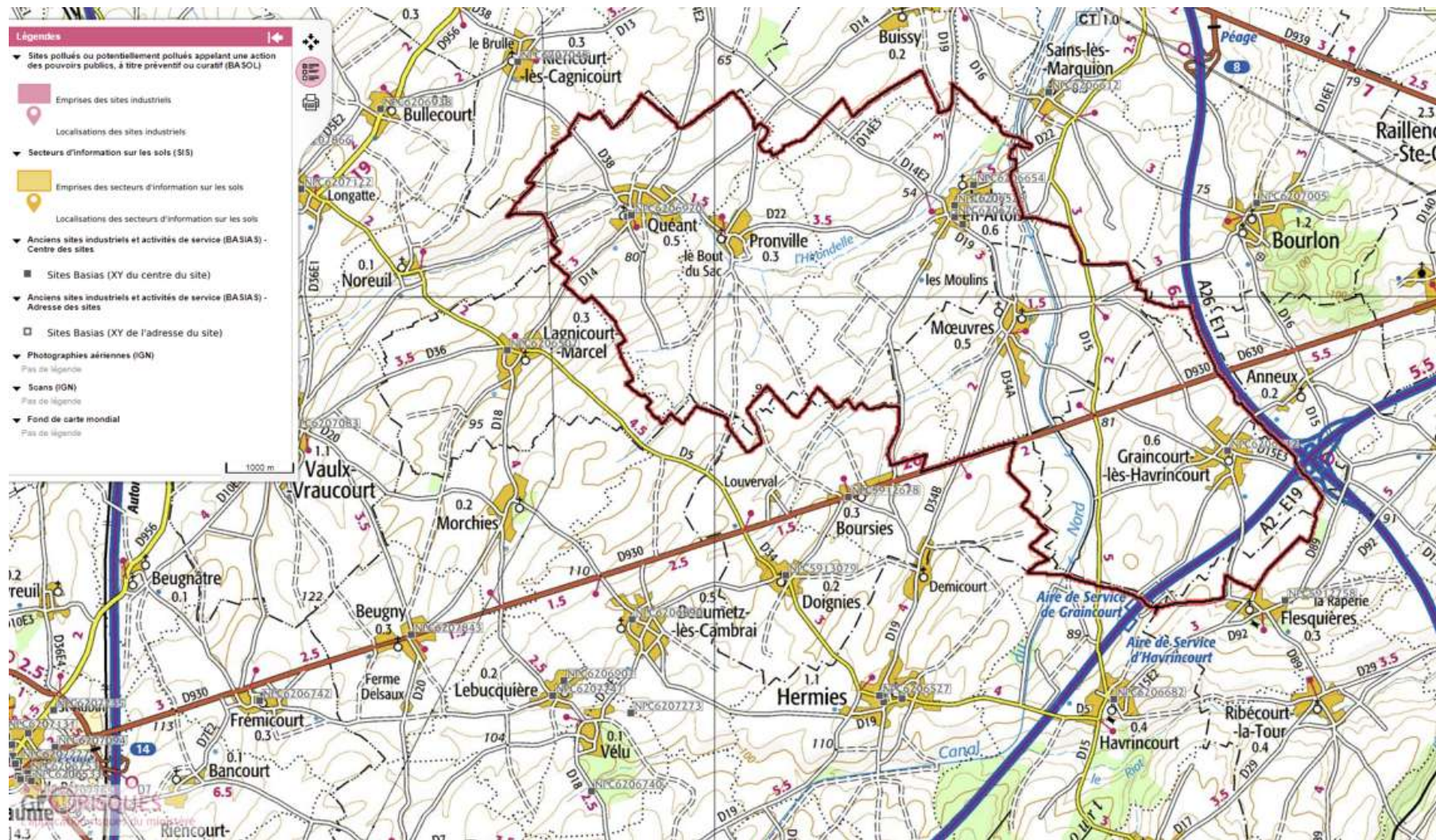
Le secteur d'étude n'est concerné par aucun site ou espace pollué recensés par la base de données BASOL.

BASIAS

Le secteur d'étude est concerné par des sites recensés par la base de données BASIAS.

Identifiant	Nom Usuel	Raison Sociale	Etat	Commune
NPC6206743	Garage	CHEVALIER Jean, anc Garage Central, anc CAYET-COUPPEZ (Ets)	En activité	Quéant
NPC6206920	Café	CUVELLIER Alfred	En activité	Quéant
NPC6206654	Fabrique de machines agricoles, pompe à essence et garage	PANIEN et fils, anc PANIEN Edouard (Ets), anc JOVENRT et CHOPIN (Ets)	En activité	Inchy-en-Artois
NPC6207265	DLI	CROIN (Ets)	En activité	Inchy-en-Artois
NPC6206528	Magasin de cycles	LEFRERE A. (Ets)	Activité terminée	Inchy-en-Artois
NPC6206763	Entrepreneur	CHOPIN-BENONI (Ets)	En activité	Inchy-en-Artois
NPC6206529	Atelier de mécanique	DELOFFRE (Ets)	Activité terminée	Inchy-en-Artois
NPC6206712	Garage	BUSTIN Charles (Ets)	Activité terminée	Inchy-en-Artois

Communes	ICPE	Activité	Etat d'activité	Régime	SEVESO
Graincourt-Lès-Havrincourt	Doux frais		Cessation déclarée	Inconnu	Non SEVESO
	EWZ Parc éolien Graincourt	Production d'électricité	En construction	Autorisation	Non Seveso
	GAEC de la Hautefeuille		En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso
	PENET	Elevage de volailles	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
	SEDE	Collecte et traitement des eaux usées	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Inchy-en-Artois	Ferme éolienne de la voie de Cambrai	Production d'électricité	En construction	Autorisation	Non Seveso
Beaumetz-lès-Cambrai	Nom non-publiable	Culture et élevage associés	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Havrincourt	EARL Mascaux		En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso
Lagnicourt-Marcel	Ferme éolienne de la voie d'Artois	Production d'électricité	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Moeuvres	SNC « Le Souffle des Pellicornes »	Production d'électricité	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Boursies	SNC « Le Chemin de la Milaine »	Production d'électricité	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Anneux	DELABY Société	Travaux de terrassement courants et travaux préparatoires	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso
	LES DINDONNIERES DES PEUPLIERS	Elevage de volailles	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
	SARL JACQUEMART ET FILS	Culture et élevage associés	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Doignies	SNC « Les Vents de Malet »	Production d'électricité	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Flesquières	Parc éolien des Portes du Cambrésis SAS		En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso



2.3.9 Synthèse milieu physique

Diagnostic	Enjeu / AFAFE
Topographie Relief marqué Quéant et Pronville-en-Artois disposent de secteurs avec des pentes à plus de 10%.	Intégration des pentes dans l'organisation parcellaire.
Contexte géologique Différents types de sous sol et donc de sols, notamment limon, craie, alluvion.	Qualités des sols variables, plus ou moins infiltrants et battants à la pluie.
Contexte hydrologique Le périmètre d'étude s'étend sur un ensemble de plateaux et de versants délimité au nord par la vallée de la Sensée et à l'ouest par celle de l'Agache. La Sensée présente un bon état général alors que des progrès restent à produire sur l'Agache. Sur l'est du lot 2, l'Escaut présente des niveaux plus élevés en nutriments (nitrates / phosphates).	Poursuivre les efforts d'amélioration sur la Sensée et atteindre le bon état écologique sur l'Agache et l'Eauette, en passant par des travaux visant à limiter l'érosion des sols et un comblement chronique de ces cours d'eau.
Contexte hydrogéologique La zone d'étude repose sur un substrat calcaire ("craies blanches"). Elles affleurent ou sub-affleurent sur les versants ; ailleurs, elles sont recouvertes de dépôts plus récents à l'échelle géologique : formations sablo-argileuses (ère Tertiaire), limons de l'ère Quaternaire (plateaux) et alluvions (vallées). Au total, on dénombre une quinzaine de captages destinés à l'alimentation en eau potable et une aire d'alimentation de captage (Moeuvres).	Dans un contexte croissant de prélèvements des eaux souterraines, une recharge des aquifères par infiltration permet de garantir l'approvisionnement sur le long terme. Les déficits pluviométriques de ces dernières années impliquent une augmentation de la recharge des nappes en période hivernale pour subvenir aux besoins.
Hydraulique Peu d'éléments topographiques naturels n'agissent sur les écoulements des eaux de ruissellement. Pour cette raison, la quasi-totalité des terrains sont en zone émettrice de ruissellement. Seules les zones humides, marais et étang en bordure du canal constituent des zones de concentration et de stockage. Plusieurs fossés longent des chemins ou routes sur l'ensemble des bassins versants. La quasi-totalité de ces derniers n'ont pas d'exutoire. Les eaux collectées s'infiltrant ou stagnent dans les fossés. Aucune trace d'érosion massive n'a été repérée sur le terrain (ravines, rigole d'érosion, effondrement de talus ...). Les terrains ne sont donc soumis qu'à une érosion diffuse.	Densifier les techniques d'hydrauliques douces sur le territoire avec l'opportunité de disposer des aménagements d'hydraulique douce favorisant la rétention / infiltration des eaux pluviales.
Climatologie Evolution climatique indéniable, générant une augmentation de l'occurrence des pluies fortes.	Intégration de l'évolution climatique dans l'organisation parcellaire future.
Occupation du sol Prédominance des terres cultivables Diminution des prairies entre 1990 et aujourd'hui.	Préservations des surfaces prairiales, des talus des boisements et des bosquets.
Qualité de l'atmosphère, risques naturels et technologiques ZIC : Quéant (ZIC dans le périmètre) et Beaumetz-les-Cambrai et Bourlon (ZIC hors périmètre) PPR prescrit inondation : Moeuvres, Boursies, Anneux, Doignies et Flesquières PPR mouvement de terrain : Pronville-en-Artois PPR cavités souterraines : Moeuvres, Boursies, Anneux, Doignies, Flesquières	Inondations à l'aval.

2.4 Patrimoine culturel et tourisme

2.4.1 Patrimoine

Les éléments les plus anciens ont été trouvés à Moeuvres lors des travaux de terrassement du premier canal du Nord, avant 1914. Il s'agit d'un charnier de l'âge du fer contenant plus de 200 corps décapités. La photographie aérienne a montré la présence d'une villa gallo romaine sur l'*Aubertin* à Flesquières. La zone d'étude a été entièrement dévastée et détruite par les combats de la première guerre mondiale en particulier lors de l'offensive de novembre 1917. Tous les bâtiments et monuments existants à ce jour sur la zone sont postérieurs à cette date. Seuls subsistent les souterrains de Pronville-en-Artois et Quéant mais aucun inventaire ne les situe exactement. A Moeuvres, le service des mines a fait des repérages en 1986 et il a découvert un souterrain refuge avec des galeries attenantes.

Les mobiliers et statues de certaines églises ont été sauvés de cette destruction. Aussi peut-on encore admirer :

- En l'église Saint Géry de Pronville-en-Artois des stalles du 18ème, et des fonts baptismaux du 17ème
- Dans l'église de Quéant une vierge de miséricorde, un christ de Pitié, des fonts baptismaux et une vierge à l'enfant du 16ème ainsi qu'une dalle funéraire du 14ème
- En l'église Saint Martin de Boursies, une croix d'autel du 13ème, un reliquaire du 15ème et deux tombeaux du 16ème
- Enfin l'église d'Inchy-en-Artois conserve une chaire à prêcher du 18ème et des fonts baptismaux du 16ème.

Le village de Flesquières garde de la première guerre mondiale un monument remarquable, un blockhaus – tour d'observation allemand et un tank, char anglais de type MARK IV FEMALE D 51 DEBORAH dont il ne subsiste que 5 exemplaires dans le monde.

La guerre a engendré une reconstruction totale de tous les villages et la création des cimetières militaires. Ces derniers sont localisés en annexe (« Tourisme et loisirs »).

Contrairement à l'attitude française qui optera après guerre pour un rassemblement des corps dans de gigantesques nécropoles, les britanniques choisirent de laisser leurs morts sur les lieux de leur première sépulture. Ils réhabiliteront pour cela une ancienne règle aristocratique qui voulait qu'un soldat tombant pour la défense de son pays devienne automatiquement propriétaire de la portion de sol sur et pour lequel son corps reposait. Aussi le paysage est-il couvert de plusieurs petits cimetières conçus sur la base d'un vocabulaire commun, mais tous différents les uns des autres. Nous avons déjà parlé de la fenêtre du dernier regard, citons le mur de clôture toujours bas, la croix du sacrifice (portant une épée de bronze ensachée) placée de telle façon qu'aucune ombre ne vienne sur les tombes, la stèle du souvenir qui porte une inscription du livre de l'Ecclésiaste « Their name liveth for evermore », un banc pour le repos des visiteurs et parfois un abri pour se protéger des intempéries.

On compte 19 cimetières militaires et monuments sur les communes de la zone d'étude : à Anneux : le Anneux British Cemetery, à Flesquières : le Flesquières Hill British Cemetery et l'Orival Wood Cemetery Flesquieres, à Graincourt-lès-Havrincourt : le Sander Keep British Cemetery et le Sucrerie Cemetery, à Havrincourt : le cimetière de Lowrie et le Grand Ravine British Cemetery, à Moeuvres le Moeuvres British Cemetery et le Moeuvres Communal Cemetery Extension, à Inchy-en-Artois : le cimetière de Triangle, à Beaumetz-les-Cambrai : le Beaumetz-les-Cambrai Military Cemetery et le Beaumetz Cross Roads Cemetery, à Bournonville : le Bournonville Wood Cemetery, à Doignies : le Louverval Military Cemetery et le Mémorial de Louverval, à Lagnicourt-Marcel : le Lagnicourt Hedge Cemetery, à Quéant : le Quéant Communal Cemetery British extension et enfin à Sains-lès-Marquion : le Quarry Wood Cemetery et le Cimetière militaire de Sains-lès-Marquion.



Flesquières Hill British Cemetery

La consultation de la base de données Mérimée du Ministère de la Culture et de la Communication (consultable sur le site Internet <http://www.culture.gouv.fr>) nous informe que les communes concernées par le projet d'aménagement foncier sont concernées par 4 espaces ou édifices recensés sur cette base : 2 parcs et 2 anciennes brasseries. Seules trois communes possèdent des lieux recensés par cette base de données.

Bourlon

Dans le cadre de l'étude « Pré-inventaire (jardins remarquables, documentation préalable) » la base de données Mérimée reprend le **Jardin du Mémorial canadien** de la commune de Bourlon. Le maître d'œuvre de cet édifice est inconnu.

Ce jardin est inscrit à l'inventaire général référence IA 62001027.

Havrincourt

Brasserie-malterie Derguesse, puis Labiau, puis Defontaine Vallée et Cie.

De source orale la brasserie-malterie Derguesse aurait été fondée dans la seconde moitié du 19^e siècle. Elle apparaît dans l'annuaire des brasseurs de 1888. Après la Première Guerre mondiale la brasserie, endommagée, est remontée sous le nom de brasserie de la Concorde et regroupe de petites brasseries de Flesquières, Beaumetz et Hermies (62). La gérance est confiée à M. Defontaine, puis à son gendre M. Honoré, enfin à M. Vallée. La brasserie cesse de fonctionner en 1955. Elle est alors convertie en abattoir, avant d'abriter un atelier de forçage d'endives, toujours en activité. En 1927 la brasserie produisait 25 000 hectolitres de bière conditionnée en bouteilles ; en 1946 elle produisait de la bière de fermentation haute. En 1927 deux personnes livraient les fûts et caisses de bière.

Atelier de fabrication avec un et deux étages carrés pour le bâtiment de refroidissement de la bière, doté d'un monte-charge en métal ; logement patronal et de contremaître en brique silico calcaire avec sous-sol et un étage carré ; écurie et entrepôt commercial en rez-de-chaussée ; pièce de séchage à deux étages carrés. La destination actuelle de ce patrimoine industriel est une ferme.

Cette ancienne brasserie est inscrite à l'inventaire général référence IA 62000343.

Parc du château

La base de données Mérimée indique que le 20^{ème} siècle est le siècle de campagne secondaire de construction. Le maître d'œuvre de cet édifice est inconnu.

Ce parc est inscrit à l'inventaire général référence IA 62001045.



Graincourt-lès-Havrincourt



La **brasserie d'Alfred Dumont**, fondée à une date inconnue, est construite durant le premier quart du 20^{ème} siècle. Elle fut détruite en 1917. Une nouvelle brasserie est construite en 1921 et fonctionné en 1922. Elle cesse toute activité en 1927, n'ayant pu investir dans du matériel d'embouteillage. Actuellement la brasserie est désaffectée.

Atelier de fabrication percé de baies en plein cintre avec toit à croupe en tuile mécanique ; logement patronal à un étage carré avec toit à longs pans ; remise en rez-de-chaussée ; bureau en rez-de-chaussée surélevé.

Cette ancienne brasserie est inscrite à l'inventaire général référence IA 62000353.

2.4.2 Habitat

La reconstruction des villages fut un compromis entre une certaine modernité et la reproduction de modèles traditionnels. De nouveaux matériaux seront employés tel le béton armé ou la brique traditionnelle rouge sombre qui modifiera la couleur du paysage bâti des villages. Ces matériaux ont remplacé les matériaux anciens en craie ou en torchis pour les bâtiments agricoles. On utilisera aussi la tuile mécanique, le carrelage et les linteaux métalliques. Dans tous les cas les édifices publics (mairies, église, écoles et salle des fêtes) seront clairement monumentalisés et isolés de tout mitoyen. C'est l'occasion de rendre plus fonctionnel les bâtiments publics. La reconstruction des églises a été l'occasion d'innovation stylistique et architectonique étonnantes. Ce seront les premiers développements du béton armé inspiré d'Auguste Perret. De jeunes architectes souvent en charge d'un canton vont réaliser d'extraordinaires chef d'œuvres. Parmi eux citons Leprince Ringuet qui à Flesquières a réalisé l'église Saint Géry entre 1923 et 1928 ainsi que le château de la retraite. Les dédommagements de guerre attribués aux propriétaires ruraux permirent de reconstruire à neuf les bâtiments agricoles détruits qui sont tous aujourd'hui en brique.

Les villages ont toujours été regroupés, il n'y a pas d'habitat dispersé. Les petits villages sont des villages rue : Boursies, Anneux ou Moeuvres. Les gros villages sont des villages tas : Flesquières, Graincourt-lès-Havrincourt, Inchy-en-Artois, Pronville ou encore Quéant. Ils ne comportent que des maisons individuelles, il n'y a pas d'immeuble. Depuis quelques années des constructions neuves apparaissent en particulier à Inchy-en-Artois, Pronville-en-Artois et Boursies où des petits lotissements se sont construits. Les nouveaux bâtiments agricoles sont construits en tôle. La photo du village d'Anneux ci-dessous montre bien l'aspect contemporain de ce village de la reconstruction où le bâti traditionnel de brique rouge est peu à peu entouré de pavillon (en crépi blanc sur la photo et au toit en shingle gris ardoise) et de bâtiments et hangars en tôle de différente couleur.



Un bâtiment de la reconstruction (et deux beaux grès mamelonnés)



Un pigeonnier dans une cour de ferme à GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT

2.4.3 Les chemins ruraux disparus

Lors de ce diagnostic, par analyse de photographie aérienne et du cadastre, nous avons répertorié plusieurs chemins maintenant disparus car mis en culture. D'autres sont fragiles à cette disparition. Toutefois, au regard du potentiel touristique du secteur, ces chemins présentent un potentiel intéressant. En effet, de nombreuses randonnées sont possibles à travers ces chemins.



2.4.4 Tourisme

2.4.4.1 Contexte touristique local

Le tourisme des régions Picardie et Nord - Pas-de-Calais est peu développé et très polarisé autour de quelques sites comme Lille, la côte d'Opale, Amiens ou les parcs d'attraction au Nord de Paris. De tous, la Somme est le département le plus touristique avec la côte picarde, la ville d'Amiens ou les sites de tourisme de mémoire. La Picardie est essentiellement un lieu d'excursions, de passage et de courts ou moyens séjours. La Picardie accueille principalement une clientèle de proximité, originaire du bassin parisien et du Nord - Pas-de-Calais. La côte d'Opale constitue le site touristique majeur de la région Nord - Pas-de-Calais accueillant près d'un touriste sur 3. Or, la zone d'étude environnementale ne bénéficie pas de la proximité de ces pôles.

2.4.4.2 Attrait et potentiel locaux

La zone d'étude environnementale est toutefois riche en potentialités pour le tourisme fluvial grâce à un patrimoine historique, industriel et culturel. Le patrimoine urbain, architectural et historique est riche dans la ville de Péronne. Il vient d'être décrit dans les paragraphes précédents et sert de support aux activités touristiques. Plusieurs villes remarquables proches attirent un tourisme culturel (Cambrai, Arras et Douai). Arras la capitale du Pas-de-Calais est célèbre notamment pour ses places de style baroque flamand qui composent un somptueux écrin à l'Hôtel de Ville et au Beffroi classé patrimoine mondial par l'Unesco. De plus, le Nord de la France a été marqué par les guerres du 20ème siècle, notamment par la « grande guerre » de 1914-1918. Ses traces sont particulièrement présentes autour de Péronne mais aussi dans le Nord - Pas-de-Calais. Les lieux de mémoire tels que l'historial de Péronne et les cimetières militaires sont présents et attirent de nombreux visiteurs, en particulier de l'étranger. Les comités de tourisme du secteur affichent l'objectif d'en faire des pôles d'attraction touristique.

Enfin, les opérations d'animation (festivals et salons) deviennent des moteurs de l'économie touristique. Les acteurs locaux du tourisme organisent de nombreuses animations liées à l'eau. Le Comité Régional du Tourisme organise une Tournée d'été « La Ruée vers l'eau » destinée à promouvoir le tourisme fluvial, intégrée au programme des Fêtes de l'eau.

2.4.4.3 Tourisme fluvial

Le tourisme fluvial se caractérise par la rencontre des activités sur l'eau et autour de l'eau où on distingue :

La plaisance fluviale

- les promenades de courte durée, le temps de quelques heures voire d'une journée, à bord de bateaux - promenade.

- les croisières fluviales de plusieurs jours à bord de bateaux de croisière comme les paquebots fluviaux ou les péniches-hôtels.

- la location de coches de plaisance pour un week-end ou une semaine pour 3 à 12 personnes.



Figure 36 : Equipements de tourisme fluvial

- la plaisance fluviale privée pratiquée soit à bord de bateaux habitables soit à bord de petites unités de promenade.

En ce sens, la plaisance fluviale peut être définie comme l'ensemble des activités de navigation d'agrément à bord de bateaux de gabarits variables et ce, pour des durées allant de quelques heures à plusieurs jours.

Le tourisme fluvial comprend ces mêmes activités enrichies des activités pratiquées le long de la voie d'eau

- le nautisme de proximité avec le canotage, la pêche en barque, l'aviron...

- la randonnée, la pêche, la pratique du vélo, les visites à proximité de la voie d'eau.

Le tourisme fluvial est relativement bien développé dans la zone d'étude qui comprend le canal du Nord.

La carte ci-contre présente les équipements de tourisme fluvial.

Le trafic de plaisance est assez développé, notamment sur le canal du Nord.



Figure 37 : Réseau de canaux utilisés pour le tourisme fluvial (Source : Canaux et rivières de France, Gilles Plazy et Catherin Zerdoun, Vagnonfleuries Edition août 2014)

2.4.5 Loisirs

2.4.5.1 Randonnée

Le périmètre dispose de nombreux itinéraires de randonnées, notamment des chemins de petite randonnée (PR). Ces derniers sont visibles sur la cartographie suivante. La forte densité de forêts, d'espaces agricoles et de vallées favorisent la randonnée (pédestre, équestre, cycliste...) et les activités de pêche et de chasse, notamment dans les étangs privés de la Somme.

Les chemins PDIPR sont localisés à l'annexe Tourisme et loisirs.



2.4.5.2 Loisirs nautiques

Le nautisme regroupe les activités sportives ou de randonnée comme le canoë-kayak, l'aviron, le ski nautique, le canotage ou la pêche en barque.

Ces activités constituent des activités de proximité. Les raids ou la randonnée itinérante en canoë-kayak restent marginaux sur le réseau navigable.

Plusieurs bases nautiques et de loisirs sont identifiées au sein du périmètre de l'ensemble du Canal Seine Nord Europe, dont la base de canoë kayak à Marquion.

2.4.5.3 Chasse

La chasse se pratique au même titre que la pêche sur une grande partie des territoires concernés par le projet présenté à l'enquête. Dans le département du Nord, le principal site de chasse du cerf est le massif de Mormal à plus de 50 kilomètres à l'Est de Marquion. Le nombre de cerfs élaphe dans ce massif a été estimé à 150 individus en 2010. Le chevreuil est présent notamment sur la commune de Bourlon avec une évaluation de la population présente allant de 1 à 10 individus sur cette commune pour la période 2007-2008. De plus, le cerf est également présent dans le Sud de l'aire d'étude, dans les massifs forestiers de la vallée de l'Oise. Le petit gibier est également apprécié et notamment le faisan, le lièvre, le lapin de garenne ou la perdrix grise. La période de chasse pour le gibier de plaine s'étale de fin septembre à fin février. La chasse aux gibiers d'eau constitue une pratique courante dans les étangs. Elle s'étale de fin août à fin janvier. Les espèces recherchées sont les anatidés (oies, canards...), les limicoles (vanneau huppé, bécassine des marais...), les rallidés (râle d'eau, poule d'eau...). Enfin, en raison de la vocation migratrice de la vallée de la Somme, de l'Oise et de la Sensée l'avifaune est également recherchée lors des périodes de passage.

2.4.5.4 Pêche

La pêche sur le canal du Nord est également pratiquée. De nombreux déversements de poissons maintiennent le peuplement piscicole. La pêche est importante. Les carnassiers, Sandre, Perche sont recherchés ainsi que les Cyprinidés pour la pêche au coup. Un empoissonnement en divers Cyprinidés (Gardon, rotangle...) est fait chaque année sur le canal. Toutefois le canal du Nord présente des profondeurs importantes et homogènes qui le rendent peu attractif pour les poissons. Les prélèvements piscicoles réalisés par Hydrosphère en 2012-2013 indiquent un peuplement piscicole pauvre en berge et conforme à l'artificialisation du milieu.

2.4.6 Synthèse patrimoine culturel et tourisme

Diagnostic	Enjeu / AFAFE
Patrimoine bâti rural encore préservé	Si possible mettre en valeur ce patrimoine historiquement entouré d'un écriin bocager.
Réseau de petits chemins existants, menacés ou quasi disparus ayant un potentiel vis-à-vis de la randonnée.	Préservation voire la requalification des chemins patrimoniaux.
Intérêt patrimonial important (vestiges de la Première Guerre mondiale notamment)	Préservation et mise en valeur du patrimoine local Les cimetières doivent aussi être pris en compte en termes d'accès et de mise en valeur.
Tourisme et loisirs essentiellement orientés vers les sports de nature et la découverte du patrimoine	Préserver et développer le tourisme et les loisirs de nature, en particulier les chemins adaptés à ces pratiques.

2.5 . Analyse paysagère

2.5.1 Aspect général

Le paysage est la résultante, au cours du temps et sur un espace donné, des interactions des composantes du milieu naturel : végétation, faune, géomorphologie, relief, pente, exposition, couverture pédologique, roche.... Et des activités humaines : végétations cultivées, villages, réseaux routiers, autoroutes, voie navigable, parcellaires... Il en résulte des unités organisées dont on peut définir les relations spatiales, sémantiques et temporelles.

La zone d'étude appartient au sous-ensemble Bas Artois Cambrésis et relève des paysages du haut pays, à savoir, les grandes plaines céréalières caractéristiques d'un paysage d'openfield (c'est-à-dire de champs ouverts par opposition au paysage fermé des bocages). Une légère pente oriente ce paysage vers le N/NE S/SO et peu d'éléments naturels viennent arrêter le regard et structurer ainsi l'ensemble. Seule la présence de deux types d'éléments hauts ponctue cette vaste plaine, il s'agit des clochers d'église et des châteaux d'eau. Souvent situés dans les villages pour les uns et à côté sur un point haut pour les autres. Ils se distinguent par leur forme. Les églises pointent leurs clochers vers le ciel et les châteaux d'eau soulèvent grâce à un pied rond et robuste leur réservoir aérien souvent hexagonal à plus de 15 mètres de haut. Peints en blancs, ils se voient de loin particulièrement à l'aube ou au crépuscule, ils sont alors les seuls à accrocher les rayons rasants du soleil.

Malgré la relative platitude et uniformité de la zone d'étude il est tout de même possible de détecter quelques éléments qui structurent l'agropaysage :

- la butte du bois de Bournon dont l'altitude en fait un point culminant et présent particulièrement à l'Est de la zone.
- les autoroutes A2 et A26 qui du fait de leurs alignements d'arbres en bordure quadrillent la partie est de la zone.
- la ligne de partage des eaux Escaut/Sensée est aussi une limite nette qui coupe la vue de part et d'autre à l'est et à l'ouest.
- l'arrondi de la rive gauche de la vallée de l'Hirondelle qui ferme la partie nord Est de la zone d'étude.

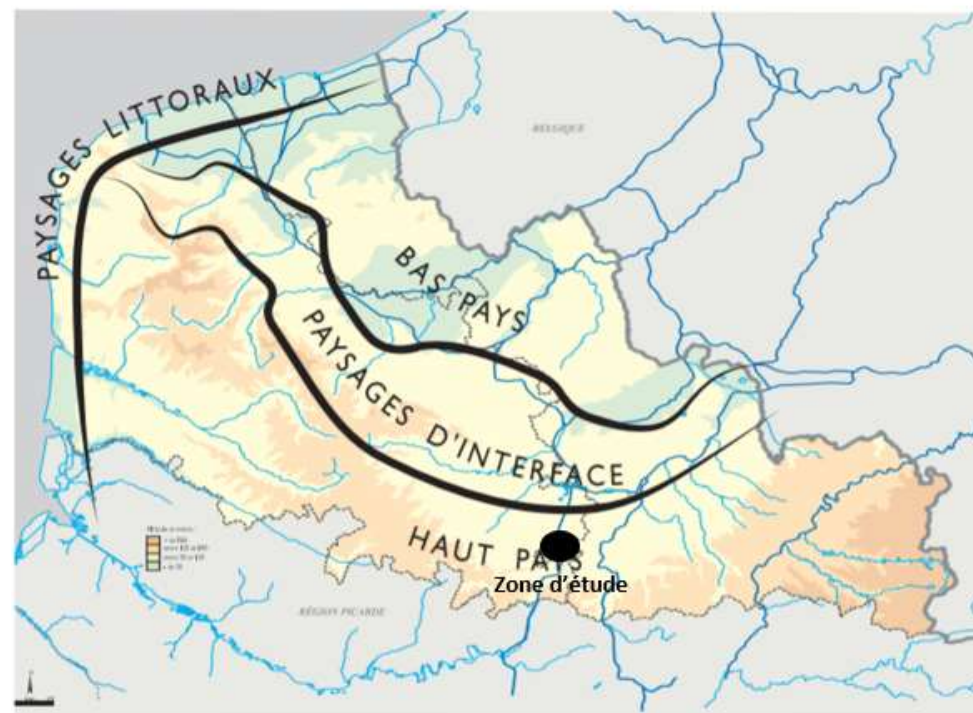


Figure 38 : Les paysages (Source : Atlas des Paysages)

La description est issue de l'Atlas des Paysages du Nord-Pas-de-Calais.

Cambrésis et l'Artois au Sud d'Arras sont sans conteste le royaume des grands plateaux, le lieu où leur amplitude est la plus spectaculaire car empreinte de démesure et d'infinitude. Le plateau est sans doute le paysage terrestre qui se rapproche le plus de la mer, ridé de houle, à la fois monotone et infiniment renouvelé, miroir du ciel et plage interminable d'un océan, passé ou à venir. Les cieux y ont, du fait de la planéité du relief, une présence implacable. Dans ces paysages, d'abord météoriques, l'observateur est livré à l'impression que la langue terreuse est très peu épaisse tant les cieux prennent le dessus, écrasant sans pitié jusqu'aux ridelles des labours. La solitude fait donc partie intégrante de ces paysages vécus, l'homme qui se dresse ou qui édifie sur ces plateaux, comme celui qui y travaille la terre tel un sculpteur de vagues, apparaissent comme des « axes du monde ». Aussi, il ne faut pas s'étonner que le moindre obstacle vertical prenne dans ces immensités l'allure d'un symbole démesurément chargé de sens, tant son impact visuel est important. Clochers de brique ou de pierre, fermes isolées ou immense silhouette d'un hangar agricole, d'un château d'eau, petits bois isolés, buissons abritant des postes de nourrissage du gibier, ou alignements de peupliers d'Italie forment des repères essentiels à l'humanisation de ces paysages. La campagne des Grands plateaux est vouée aux sillons, aux couleurs successives des bruns de la terre nue, du vert tendre des semis et enfin des jaunes céréaliers ou des verts profonds des betteraves ou des pommes de terre. Le parcellaire ample dessine une immense marqueterie, qui épouse en souplesse une topographie doucement ondulante. S'ajoute à cette variété des nuances formelles le contact visuel permanent avec la matérialité de la terre, comme si le paysage d'ici était écorché vif, sans oripeaux, livré impudiquement aux regards. C'est également la richesse et la fertilité du sol qui sont ainsi rendues visibles. Quant à la trame des villages, elle est essentiellement faite d'îlots qui apparaissent comme de petites oasis architecturales perdues au milieu des labours. Grands plateaux artésiens et cambrésiens : Cette entité de grands plateaux, qui constituent l'archétype de ces paysages, s'étend sur une bande de 25 kilomètres d'Est en Ouest et de 20 kilomètres du Nord au Sud. Elle vient buter sur la vallée de l'Escaut à l'Est, et se glisse progressivement à l'Ouest quelque part entre la voie ferrée et la RD 19. Elle représente les paysages de plateau par excellence : les arbres et le relief sont rares, les vallées qui y prennent naissance ne sont encore que des ondulations à peine visibles, les villages sont assez régulièrement répartis et ont une caractéristique nettement agricole. Ces plateaux, connus sous le nom de « seuil de Bapaume », se définissent par une spécificité géographique à peine perceptible : il s'agit de la ligne de partage des eaux entre le Bassin parisien et la mer du Nord. Du point de vue des paysages, ils appartiennent clairement aux immensités picardes. Cette entité est également caractérisée par une « vascularisation » très riche et très dense. De nombreuses routes nationales et départementales s'y déploient en rayon depuis les deux villes d'Arras et de Cambrai. Les autoroutes ne sont pas en reste puisque l'entité paysagère est traversée par l'A1, l'A2 et l'A26, sans oublier le train avec les lignes Paris-Lille et Cambrai-Compiègne.

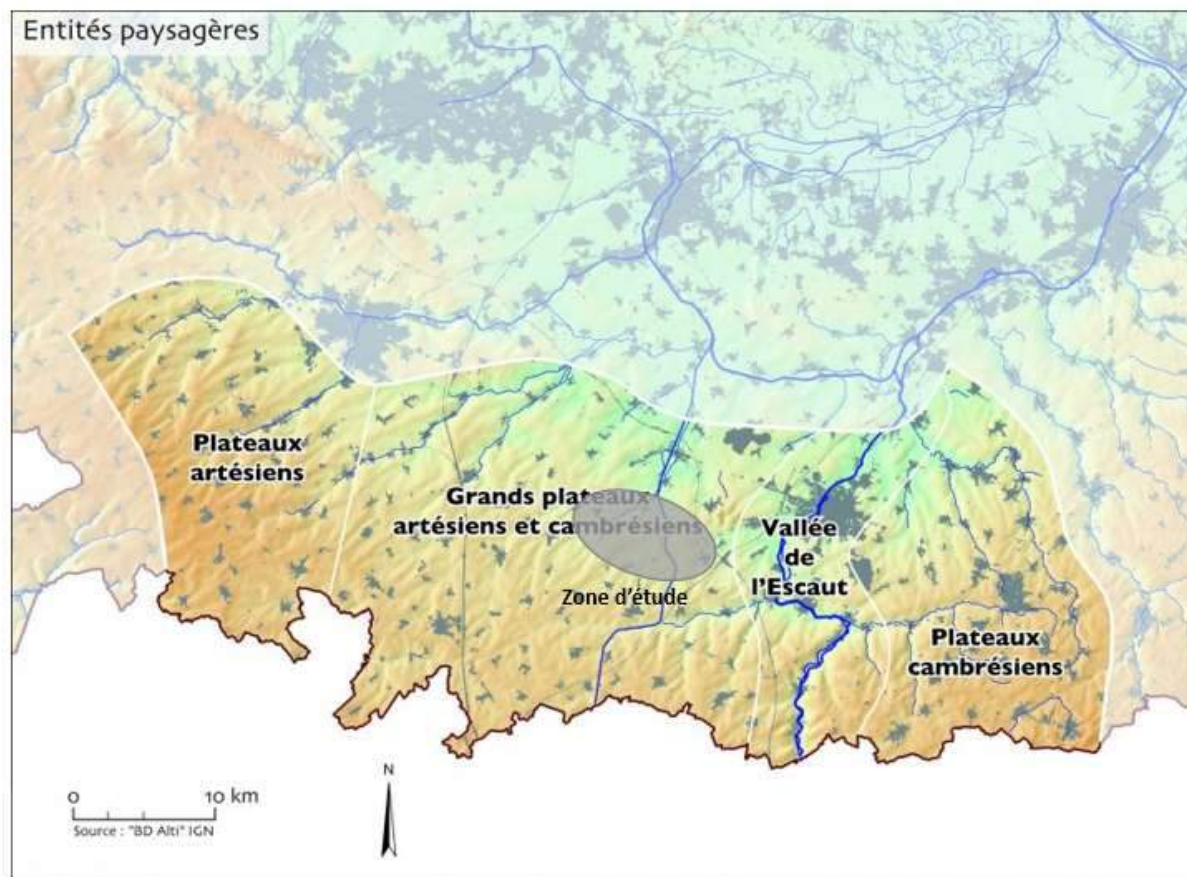


Figure 39 : Paysages des grandes plaines arrageoises et cambrésiennes

A partir de ces éléments structurants, les prestataires de l'étude d'aménagement ont défini 7 grandes unités paysagères remarquables. Le périmètre d'étude a évolué entre l'étude d'aménagement et l'étude d'impact, seul 6 grandes unités paysagères remarquables y sont présentes. Ainsi, le paysage de l'Orée du Bois de Bourlon ne sera pas développé ci-dessous.

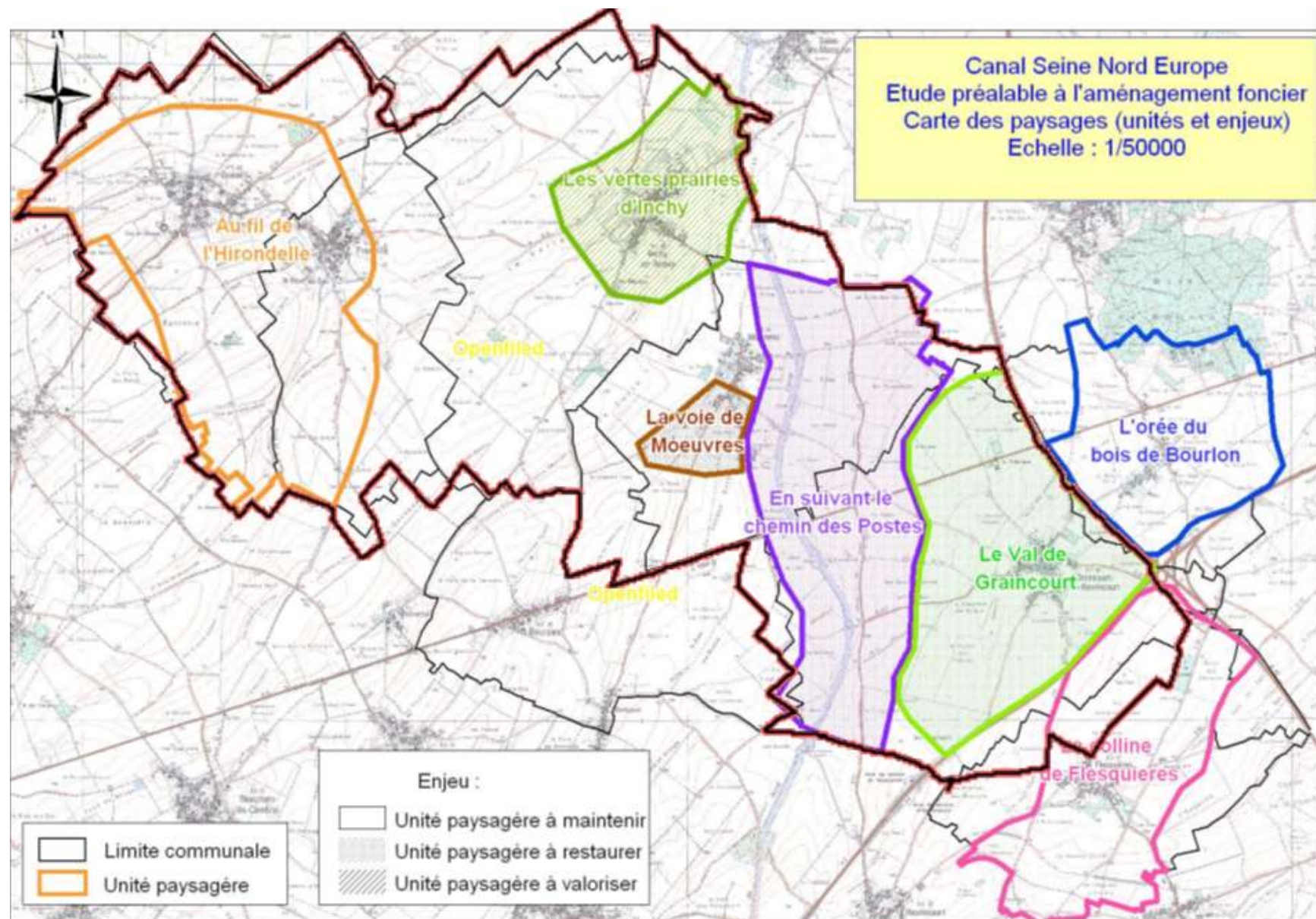


Figure 400 : Unités paysagères

2.5.2 Paysages à l'échelle de la zone d'étude

2.5.2.1 La colline de Flesquières

Au centre de cette unité paysagère se situe le bourg de Flesquières qui domine tout son terroir. Le village est en haut d'une butte qui culmine à 108 mètres d'altitude. Il est entouré de vergers et pâtures au nord et bordé de deux petits bois au Sud. Ceux-ci obstruent la vue de Flesquières vers le Sud et de ce fait, le village s'est plutôt orienté vers le nord ouest. Ainsi du village la vue est guidée par la descente du talweg, soulignée par un long talus parallèle, qui se dirige vers le nord en longeant le bois d'Orival. A côté du bois le cimetière britannique est un véritable petit jardin anglais dont la pelouse tondue et ciselée par des mains expertes contraste avec les terres labourables environnantes. Un des éléments les plus attachants de ces cimetières du Commonwealth est leur souci de mettre en scène le paysage alentour pour monter « le dernier regard » aperçu par les soldats avant de mourir.

De l'autre côté du village s'étendant vers le Sud un petit bassin versant en forme de théâtre romain est traversé par une ancienne voie ferrée largement bordée de talus boisés. C'est autour de la colline de Flesquières que le Conseil Général du Nord, la Direction du sport, du tourisme et des espaces naturels a créé le circuit de randonnée « Sur la route des Tanks ». Le circuit part de l'église Saint-Géry, reconstruite en 1923 par l'architecte Leprince Ringuet. Il longe le bois d'Orival et passe devant le cimetière « Orival Wood British Cemetery » où repose la dépouille du poète écossais Mackintosh, tué pendant la bataille de l'automne 1917. Il revient au village et passe le « Flesquieres Hill British Cemetery » qui comporte 332 tombes de soldats inconnus, emprunte le chemin creux abrité par de beaux arbres qui s'élève vers le château d'eau.

Suite du descriptif du dépliant :

En chemin, sur la droite, contre le mur d'enceinte du parc du château, surélevé se dresse un blockhaus allemand qui servait de tour d'observation. Au carrefour, vous êtes sur la crête de Flesquières. Imaginez que vous êtes au point de départ de l'attaque britannique du 20 Novembre 1917, sur un front de 8 km d'Havrincourt à Bonavis. Coupez la RD 89 et continuez votre itinéraire sans vous préoccuper des chemins venant de droite ou de gauche. Descendez jusqu'à un chemin plus large. Dirigez-vous à droite, de même à l'intersection suivante. Passez le site d'une tranchée, fidèle reconstitution de l'époque qui a été réalisée à l'occasion du tournage d'un documentaire de la BBC ; « The Trench ».

Du côté Est, vers Cainting-sur-Escout, s'étend un petit vallon qui vient finir contre l'A26 ; Là subsistent quelques beaux talus boisés qui encadrent les berges du talweg.



2.5.2.2 Le val de Graincourt-lès-Havrincourt

Le grand village de Graincourt-lès-Havrincourt est lové au fond de sa vallée sèche entouré de quelques prairies au sud et à l'est. Au nord et à l'ouest, il est marqué par l'activité humaine. Cette partie de l'unité est de type urbain mais elle se prolonge par la lagune de Graincourt-lès-Havrincourt entourée de belles haies et qui vient buter sur l'accotement de l'A26, lui-même boisé en conséquence. Juste à côté la route qui relie Graincourt-lès-Havrincourt à Anneux est bordée de beaux tilleuls. A l'embranchement d'un chemin creux abrité par une large haie se trouve un calvaire, entouré d'arbres, face au cimetière. Le point de vue y est agréable et reposant, seule l'odeur fétide de la lagune et des eaux polluées chargées du Ruyot des Corbeaux en contre bas et le bruit incessant de l'autoroute viennent gâcher l'harmonie de cet endroit. De l'autre côté du village la vue



vers le Sud est des plus agricole : on ne voit qu'une étendue de champs qui s'ouvre en éventail, séparée par des chemins ou des petites routes qui convergent vers le village. Seule la haie plantée sur un talus à *la Frette des Collets* souligne l'axe du regard qui se dirige vers la croix du cimetière britannique « Sanders Keep British Cemetery » en haut *des Quarante*. A l'est, la Voie de Flesquières bordée d'un calvaire, du château d'eau et de quelques arbres conduit le regard vers l'A2 et l'aire de service d'Havrincourt. Au nord du village au-delà de la RD930, une petite route s'élève jusqu'au la Fontaine d'Inville, là sur la gauche une petite bande de gazon anglais amoureusement tondu et entretenue malgré les tentatives des charrues voisines, permet d'atteindre à pieds secs le cimetière britannique de la sucrerie d'où la vue embrasse tout le val de Graincourt-lès-Havrincourt.



2.5.2.3 En suivant le chemin des postes

L'actuelle D15 qui va d'Havrincourt à Sains-lès-Marquion est l'ancien chemin des postes qui passe à mi pente sur la rive droite du canal du Nord. On serait tenté de proposer de la parcourir au pas du cheval ou à la vitesse d'une péniche pour profiter de l'ensemble de ses points de vue. Au sortir d'Havrincourt, il descend lentement à flanc de coteau vers le canal. Au loin au nord on peut apercevoir le village de Moeuvres et le bois de Bourlon. Sur la droite la route est bordée d'une uniformité de champs qui l'hiver laissent apparaître leurs cailloux de craie blanche sur la terre brune. A gauche, le canal en contre bas est bordé de ces vieux remblais disposés au hasard comme des tas informes. Aujourd'hui ils sont recouverts d'une faible végétation arbustive, voire ponctuellement arborée. Venant d'Hermies et de Demicourt, deux vallées sèches peu pentues arrivent du Sud Est.



Il remonte pour laisser découvrir ensuite le village de Moeuvres. Là, sur la rive gauche, le bord du canal est boisé et le village de Moeuvres est entouré de vergers, bordés par de superbes peupliers d'Italie, alors que la rive droite est couronnée par une plantation *aux Deuvettes*. C'est un endroit encore riche d'arbres et de verdure. Le passage lent des péniches au rythme des

écluses, le souvenir des diligences, des coches et des mouches grimpant péniblement au pas des chevaux, nous laisseraient presque oublier l'A26 vrombissante que l'on retrouve au nord est en direction de Bourlon.

2.5.2.4 La voie de Moeuvres

Un peu au Sud de Moeuvres, une vallée sèche appelée *la vallée* formée de trois affluents venant de Boursies de chaque côté de la voie de MOEUVRES forment un petit vallon. La présence d'un chemin bordé d'un talus ferme toute cette petite unité sur la partie nord ouest. On se surprendrait à imaginer la présence d'une petite rivière qui serpenterait doucement dans le vallon mais point de cela, toute la vallée est cultivée jusqu'au ras des chemins. Sur la rive droite un beau talus boisé sert d'écrin à un petit champ en bordure de la D34b, sous ce champ reposent à jamais les ruines du village de Moeuvres d'avant la grande guerre. Il manque un peu d'arbre pour que l'endroit soit réellement bucolique et plus au Sud en direction de Boursies les terres limoneuses des plateaux ne nourrissent plus que des cultures annuelles depuis longtemps. De plus l'odeur infecte et nauséabonde de l'usine de compostage installée sur le bord de la RD930 près du canal rend difficile la vie des gens du village de Moeuvres.



2.5.2.5 Les vertes prairies d'Inchy-en-Artois

Le village d'Inchy-en-Artois est sûrement le village le plus verdoyant de la zone d'étude. Au nord un vaste plateau de terres limoneuses et céréalières, descend vers l'est puis vers le village. Pour s'y rendre il faut emprunter la D14E qui l'entaille profondément en un magnifique chemin creux protégé par de hauts talus boisés. De l'ouest arrive la vallée de l'Hirondelle dont le lit est matérialisé par de vieux saules. Cette vallée jusque-là plutôt réservée aux cultures devient un havre prairial parsemé des lignes verticales des plantations de peupliers. Au sud du village là aussi des prairies permanentes bordent le village. Enfin toute la zone humide entre le village et le canal est le domaine des prairies, des plantations et de l'eau.



de la D19 en dessous du cimetière.

Le vert domine même en hiver lorsque les alentours laissés en labours ou parsemés de quelques épicotyles ou plantules de blé ou d'orge marquent une dominante brune. L'été ce même vert contraste encore plus avec l'étendue dorée des blés mûrs. Il est même quelques rares et minuscules parcelles qui gardent le souvenir d'un passé bocager en particulier à droite

La présence de l'eau courante, venue des sources de l'Agache, la proximité du canal compense la sensation d'aridité que procure les plateaux limoneux alentours. Ici point d'autoroute à proximité, plus d'odeur nauséabonde, le cadre de vie est privilégié. D'ailleurs, il se construit actuellement une dizaine de maisons à Inchy-en-Artois aux Moulins et un circuit cyclotouriste « Les étangs » traverse le village. La petite rivière Agache est bien cachée au fond de son vallon et difficilement accessible, c'est le joyau de cette unité paysagère qui en est l'écrin.



2.5.2.6 Au fil de l'Hirondelle

En venant de l'ouest de Quéant, la vallée presque sèche de l'Hirondelle offre jusqu'en aval de Pronville un aspect riant et verdoyant. L'ancien lit de la rivière a été conservé et continue de serpenter au fond du vallon. De nombreux saules et peupliers en bordent les rives. Les flancs de la vallée sont relativement bien marqués par une pente qui favorise l'impression d'encaissement. Les villages de Quéant et Pronville se sont bâtis sur la rive gauche, ils s'orientent ainsi plein sud. Ils sont entourés d'une petite ceinture de prairies et de pâtures dont certaines sont encore bordées de haies. Le coteau nord est traversé à mi pente par l'emprise d'un ancien tacot dont la ligne depuis longtemps abandonnée forme un magnifique cordon boisé. Une bifurcation au nord de Quéant renforce la présence des haies de grande qualité en arc de cercle autour du village. Le bois *de Carosse* et son imposante butte de dépôts, reste de l'ancienne râperie, aujourd'hui partiellement reboisée, la plantation le long *du Fond de la Rosse* viennent renforcer le côté arboré et verdoyant de ce coteau. Au Sud la vallée reçoit quelques petits vallons affluents. Signalons particulièrement celui *du Fond de la Croix* qui arrive à Pronville. Ce fond est relativement encaissé et bénéficie de la présence de nombreux talus boisés, des bouleaux en particulier, tout le long de son parcours. La vue sur le village au déboucher du chemin qui en suit son cours est des plus pittoresques. Notons aussi la survivance de deux anciens chemins creux venant du sud, l'un à Pronville (Chemin de la Turne) l'autre à Quéant (Chemin du Ture) tous deux encore en partie bordés de haies ombrageuses. Ils constituent des corridors écologiques.



Talus et ancien chemin creux au lieu-dit le Ture

Ils forment de vrais bosquets brise vent et protègent les terres limoneuses de l'érosion éolienne. Le lit de l'Hirondelle est devenu un déversoir des eaux d'habitation, il recueille le jus d'un important dépôt d'endives, à l'ouest de Quéant. Il est parfois barré par des branches, des débris et déchets divers ou des herbes et le liquide opaque qui y coule semble plutôt malsain. Enfin une ligne électrique et quelques pylônes coupent l'unité à l'ouest. L'ensemble est tout de même très agréable et cette unité paysagère est un petit coin de campagne qui a su préserver ses haies et ses bosquets ce qui peut offrir un cadre de vie verdoyant à des populations urbaines en mal de vert.

2.5.2.7 L'openfield



L'ensemble de ces unités paysagères dont la description montre la spécificité, est englobé dans une unité plus vaste : l'openfield. Il couvre tout le reste de la zone d'étude. C'est un paysage plat, monotone et uniforme, dominé par l'agriculture céréalière intensive. C'est une unité paysagère caractéristique du Nord de la France dont le nom anglais d'« openfield » a supplanté la traduction française de « champs ouverts ». Indéfiniment se succèdent des champs ouverts, sans clôtures et sans haies. On est frappé par l'uniformité des parcelles traditionnellement en lanières qui aujourd'hui sont plus souvent en damier et qui s'étendent sur les plateaux ondulés où les longs versants incurvés se recoupent à peine en dômes surbaissés. On dénie souvent à ces espaces de champs ouverts la qualité même de paysage devant l'absence évidente de pittoresque et de variété. Les micros reliefs agraires développés dans l'épaisse couche de limons y ont une importance particulière. Un rideau comme celui de la *Frette des collets* ou encore un chemin creux comme celui de *la Turne* deviennent des éléments rares et prennent une densité inhabituelle. L'habitat est composé de petits bourgs, village tas ou village rue, généralement disposés dans les creux et semblant se nicher dans les plis du relief, ou sur les buttes, sentinelles postées au bord des grands axes de communication. La proximité de Cambrai induit une certaine pression de développement aux abords des bourgs dont l'ancien « écrin vert » cède la place à des lotissements. On observe ainsi un émiettement général du construit, l'architecture banale enduit d'ocre aux teintes provençales tranche avec les façades de briques rouges du bâti ancien.

Zoom sur quelques points de repère :

- Les monuments religieux : de nombreux monuments aux morts, calvaires, oratoires et autre sanctuaire religieux ponctuent le paysage dont les entrées de bourg.
- Les allées, mails, cours et jeux de paume : A l'intérieur des bourgs, subsistent des alignements d'arbres, mails, cours et terrains de jeu de paume qui témoignent d'anciennes formes d'espaces publics. Ces alignements ont parfois disparu en campagne.
- Les alignements d'arbres : présents le long de certaines voiries. On retrouve également ce type d'alignement à la ferme de l'Abbaye.
- Les boisements : présents en majorité dans les zones exclues du périmètre, ils créent des points de repère à travers l'espace.
- Le canal du Nord : le canal du Nord relie le canal de la Sensée, de la Somme et le canal latéral à l'Oise. Avec ses berges bétonnées et ses fins ourlets boisés, il constitue une présence singulière dans les paysages de plaine, parfois dépourvus d'autre réseau hydrographique de surface. Il est ponctué de lieux singuliers : ses ports, la tranchée d'Hermies, les entrées du tunnel de Ruyaulcourt et la jonction du canal du Nord et de la Sensée. L'A26 est également une grande infrastructure de transport marquant le paysage.
- L'hydraulique : fossés, bassins, cours d'eau ponctuent le paysage. De même que les stations d'irrigation. Les cours sont généralement accompagnés de végétation.
- Les arbres isolés et saules têtards : en campagne, les arbres isolés et les alignements sont rares et ponctuels. Ils contribuent toutefois à l'ambiance paysagère. Des saules têtards bordent certains cours d'eau.
- Les anciennes voies ferrées en friche : Un réseau ferré local, particulièrement dense, maille le territoire. Ces petites lignes de chemin de fer d'intérêt local et essentiellement agricole se sont développées pendant un siècle et ont été désaffectées graduellement à partir de 1950. Elles sont liées et ont contribué à l'essor de la culture de la betterave à sucre. Elles constituent une forme de patrimoine.
- Les éoliennes : très présentes sur le territoire, elles constituent des points de repère.
- Les chemins creux : ces chemins situés entre deux talus sont présents sur le périmètre d'étude et constituent un lieu de vie pour la biodiversité.



Alignement arboré



Suppression de l'alignement en
entrée de village



Champ d'éoliennes



Chemin creux



Cœur de village



Boisement



Talus boisé, présence de terriers

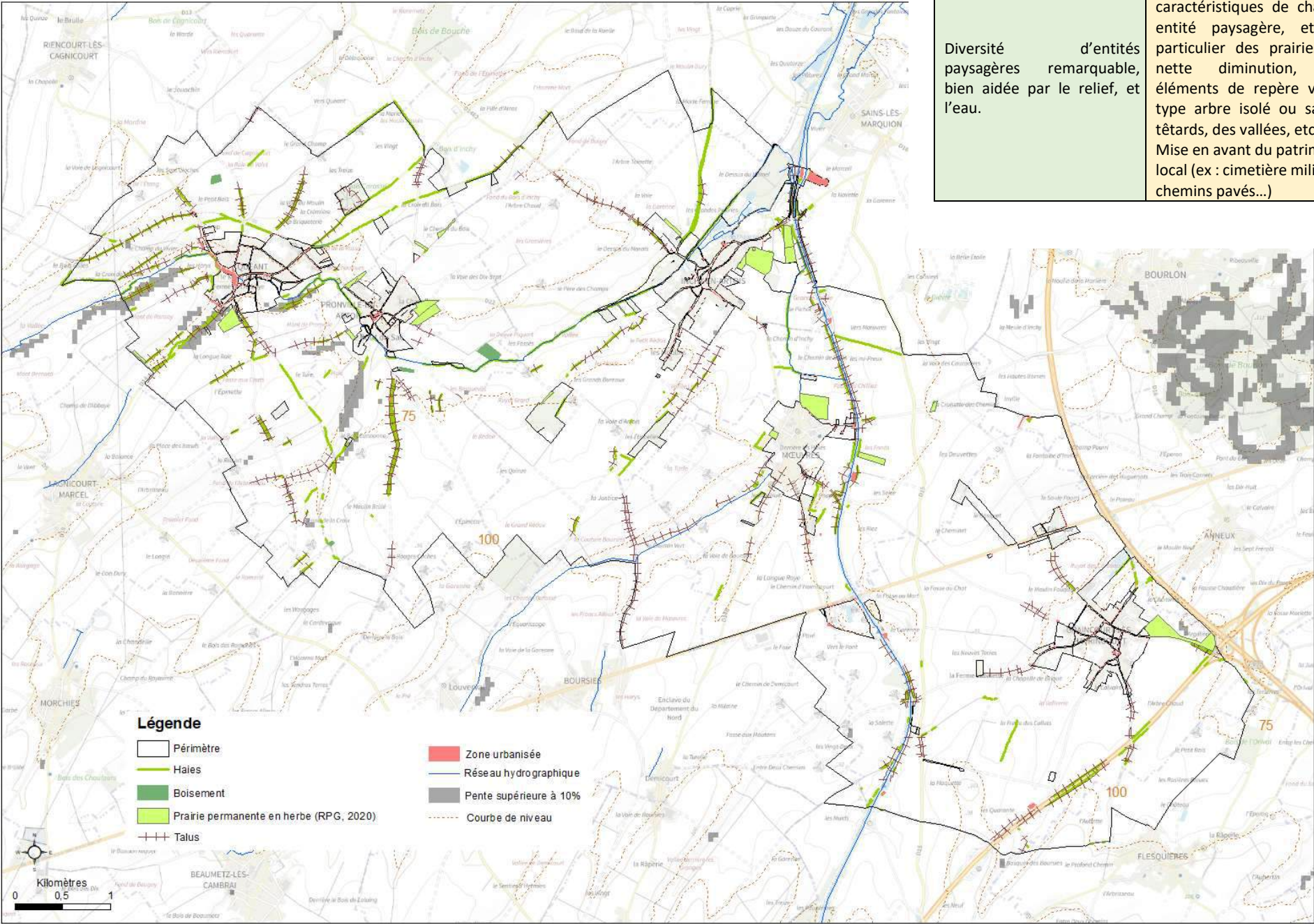


Jeunes plantations sur talus



Éléments à vocation hydraulique

2.5.3 Synthèse paysagère



Diagnostic	Enjeu / AFAFE
Diversité paysagère remarquable, bien aidée par le relief, et l'eau.	Préservation des caractéristiques de chaque entité paysagère, et en particulier des prairies en nette diminution, des éléments de repère visuel type arbre isolé ou saules têtards, des vallées, etc. Mise en avant du patrimoine local (ex : cimetière militaire, chemins pavés...)

2.6 Milieux naturels, faune et flore

2.6.1 Les sites d'intérêt écologique reconnus

Le périmètre d'étude est concerné par différents zonages d'inventaires et de protection.

2.6.1.1 ZNIEFF

Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection ou d'inventaire.

Plusieurs périmètres de protection ou d'inventaire sont toutefois présents dans un périmètre plus ou moins proches.

- ZNIEFF de type I :
 - 310013367 Bois de Bourslon
 - 310030107 Grand marais de Baralle et prairies de Marquion
 - 310013366 - Bois d'Havrincourt
- ZNIEFF de type II :
 - 310007249 - Le complexe écologique de la Vallée de la Sensée.

La carte ci-après localise l'ensemble de ces zones.

2.6.1.2 Natura 2000

Aucun site Natura 2000, n'est identifié à moins de 20 kilomètres de la zone d'étude.



Figure 42 : Localisation du site par rapport aux Sites d'intérêt communautaire

2.6.1.3 Autres périmètres d'inventaires et protection

2.6.1.3.1 Sites Inscrits et Classés

1 site Inscrit situé dans un rayon de 20 km : La Vallée du Haut-Escaut – Abbaye de Vaucelle.

Aucun n'est présent sur le périmètre d'étude.



Figure 43 : Localisation du site par rapport au Site Inscrit

2.6.1.3.2 Espaces Naturels Sensibles :

Aucun espace naturel sensible n'est dans le périmètre d'étude ou la zone de projet.

Plusieurs sont situés à une dizaine de kilomètres au nord du périmètre d'étude dans la vallée de la Sensée, avec notamment le Marais de Brunémont, le Marais du Sart, le Marais d'Aubigny, le Marais d'Aubenchoul... La carte ci-après reprend la localisation de ces espaces.



Figure 44 : Localisation du site par rapport aux Espaces Naturels Sensibles

2.6.1.3.3 Réserves Naturelles

- RNR

La RNR « Escaut Rivière » est la seule réserve naturelle régionale dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.

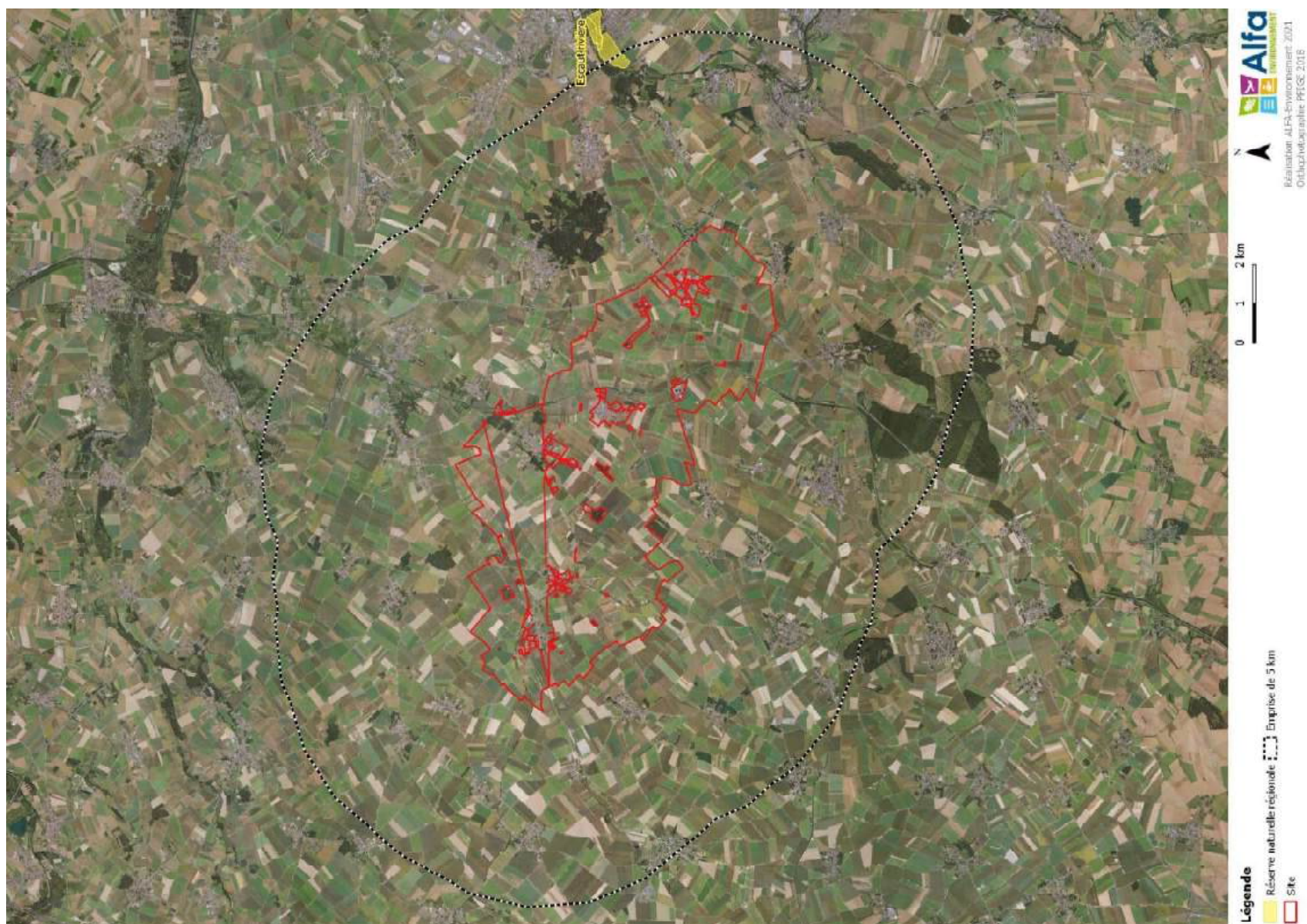


Figure 45 : Localisation du site par rapport à la Réserve Naturelle Régionale Place du secteur d'étude dans le Schéma Régional d'Aménagement, Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) et dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

2.6.1.3.4 Place du secteur d'étude dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) et dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) n'identifie aucun réservoir de biodiversité de la trame verte dans le périmètre concerné par le projet.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Trame verte et bleue du Nord-Pas-de-Calais (2012) (non opposable, à titre indicatif), met en évidence un corridor biologique de type « forestier » à remettre en bon état.

Aucun réservoir de biodiversité n'y est identifié.

Les cartes pages suivantes présentent le site d'étude au cœur de la Trame verte et bleue identifiée au SRADDET et au SRCE Nord-Pas-de-Calais.

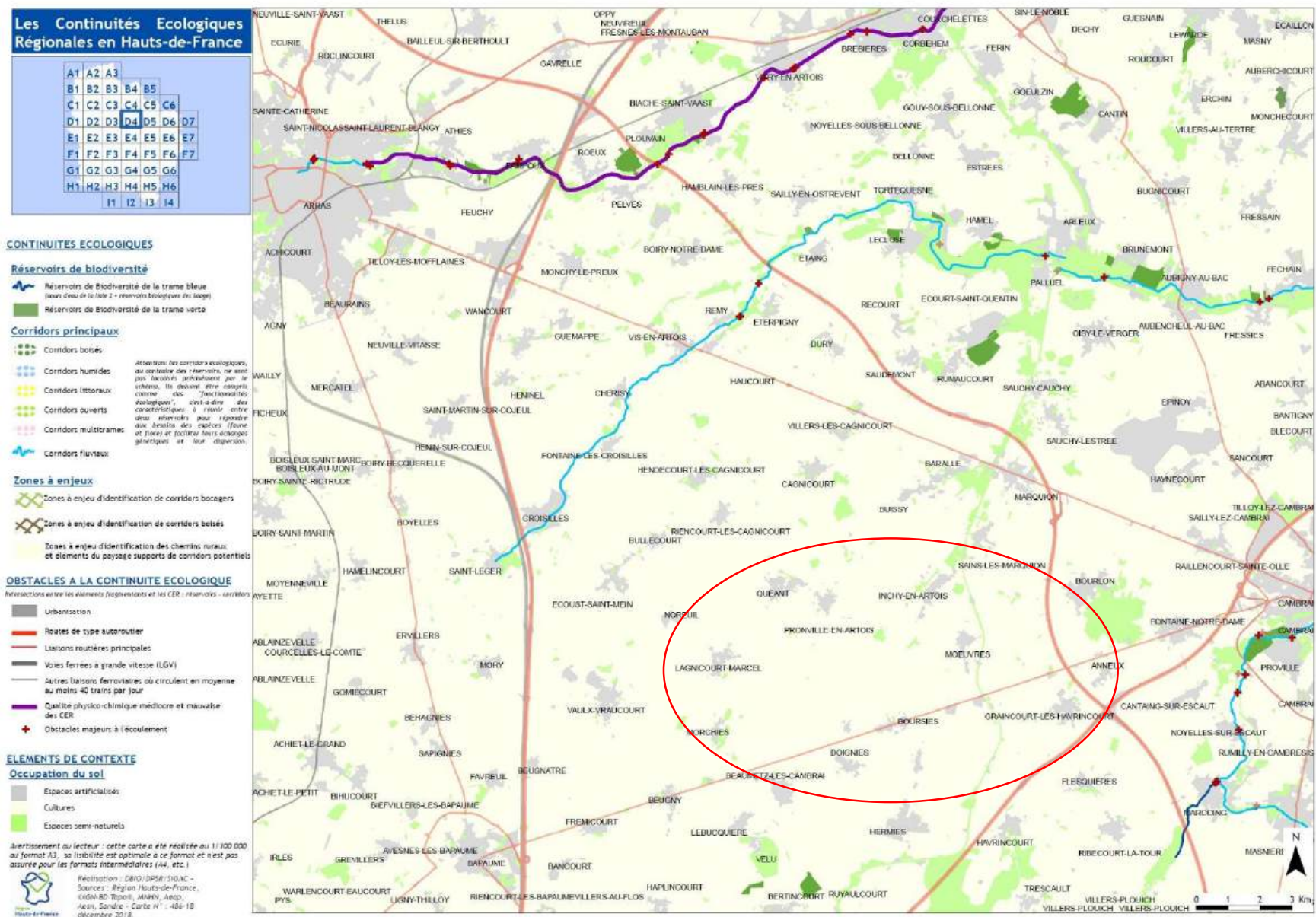


Figure 46 : Localisation du site dans les Continuités écologiques régionales des Hauts de France identifiées par le SRADDET

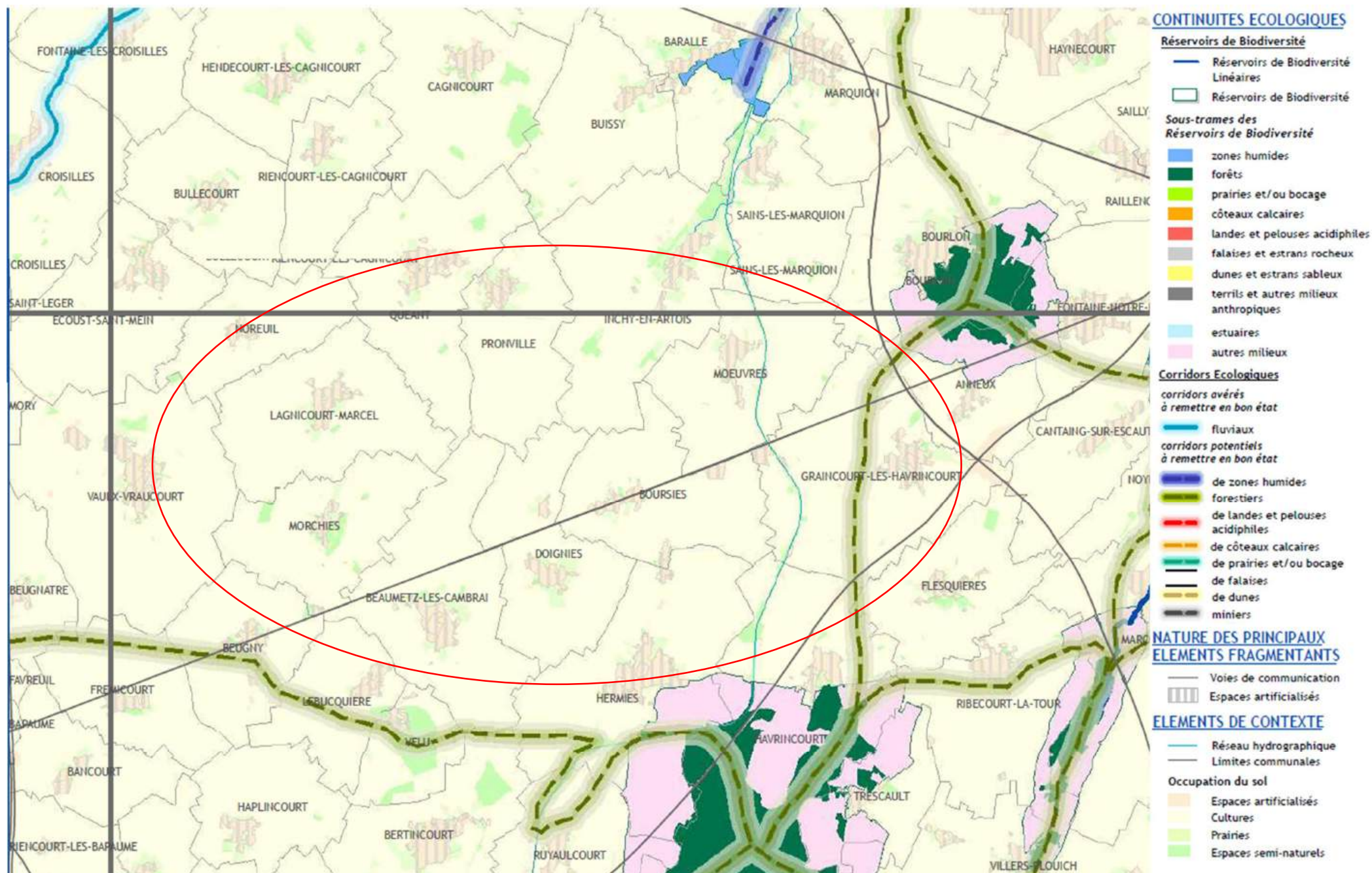


Figure 47 : Localisation du site par rapport à la Trame Verte et Bleue identifiée par le SRCE (à titre indicatif)

2.6.2 Milieux potentiellement humides et zones à dominantes humides

Zones à dominante Humide

Définies par les agences de l'eau, les zones à dominante humide sont les zones où il y a une forte probabilité de présence de zones humides à l'échelle du bassin, les critères étant basés généralement sur les caractéristiques pédologiques et géologiques (faciès), la topographie, le drainage et la surface d'érosion. Elles sont souvent identifiées à partir, entre autres, de photo-interprétation d'orthophotographies et d'images satellites. Il s'agit donc de zones humides potentielles, elles ne sont ni restrictives, ni des zones humides avérées.

Sur le secteur d'étude, plusieurs zones à dominante humide existent. Elles sont reprises dans la carte ci-après.

Les zones à dominante humide sur le périmètre d'étude couvrent une surface d'environ 44 ha (essentiellement de prairie – en rose ci-après). Les travaux connexes (liés aux nouveaux accès notamment), ne concernent pas ces espaces.

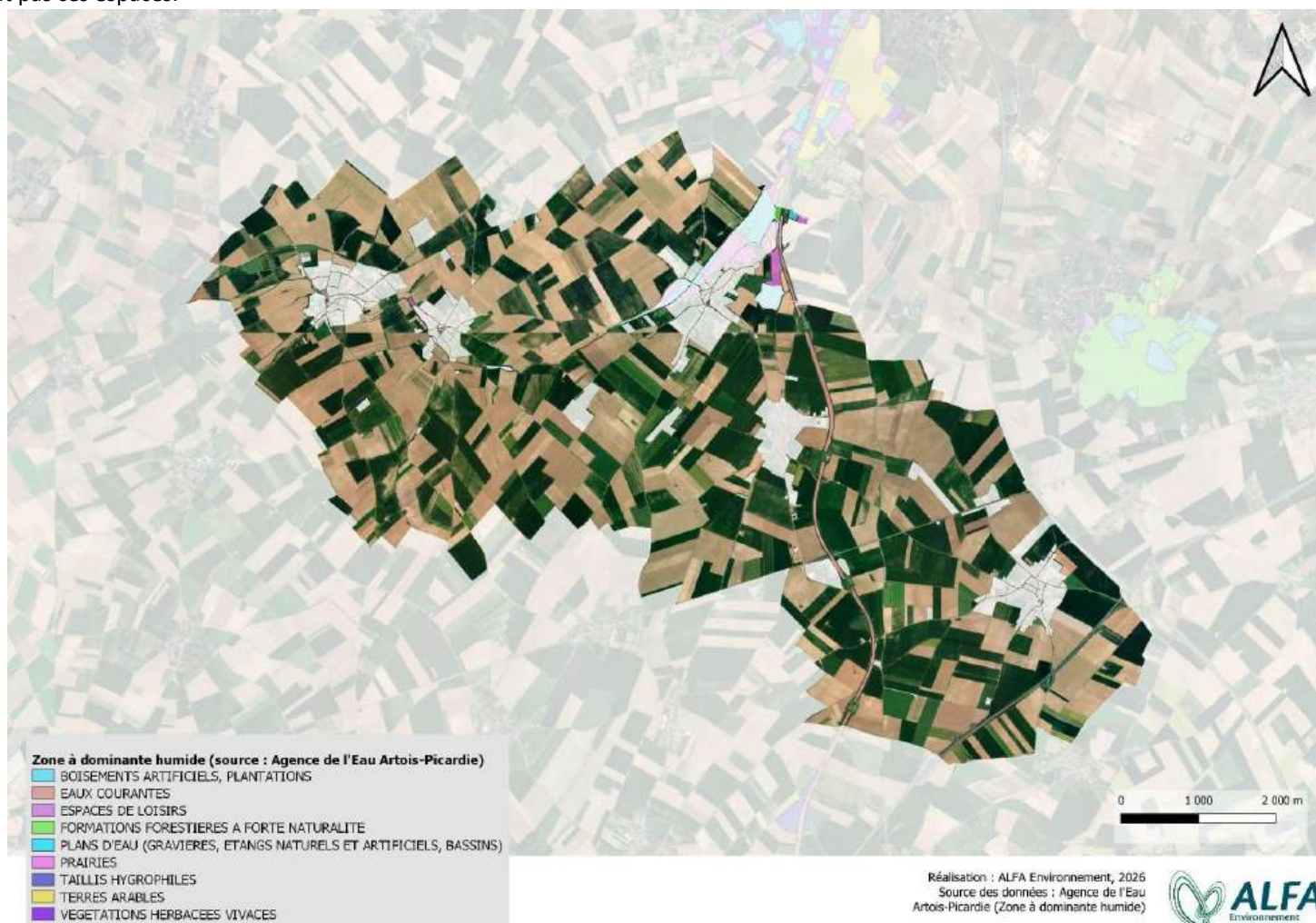


Figure 48 : Localisation des zones à dominante humide du SDAGE (Alfa-Environnement, 2021)

Milieux potentiellement humides

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte). La fiabilité des données est en adéquation avec l'échelle d'utilisation annoncée du 1/100 000. Toute interprétation des données à un niveau de précision supérieur à celui indiqué est déconseillée sans observations de terrains complémentaires. En particulier, la base de données n'ayant pas la précision requise pour une expertise à l'échelle cadastrale

D'après cette cartographie, le site d'étude présente des zones avec une forte à très forte probabilité d'être humides, ces zones se concentrent aux abords du canal et dans le ravin des Monts.

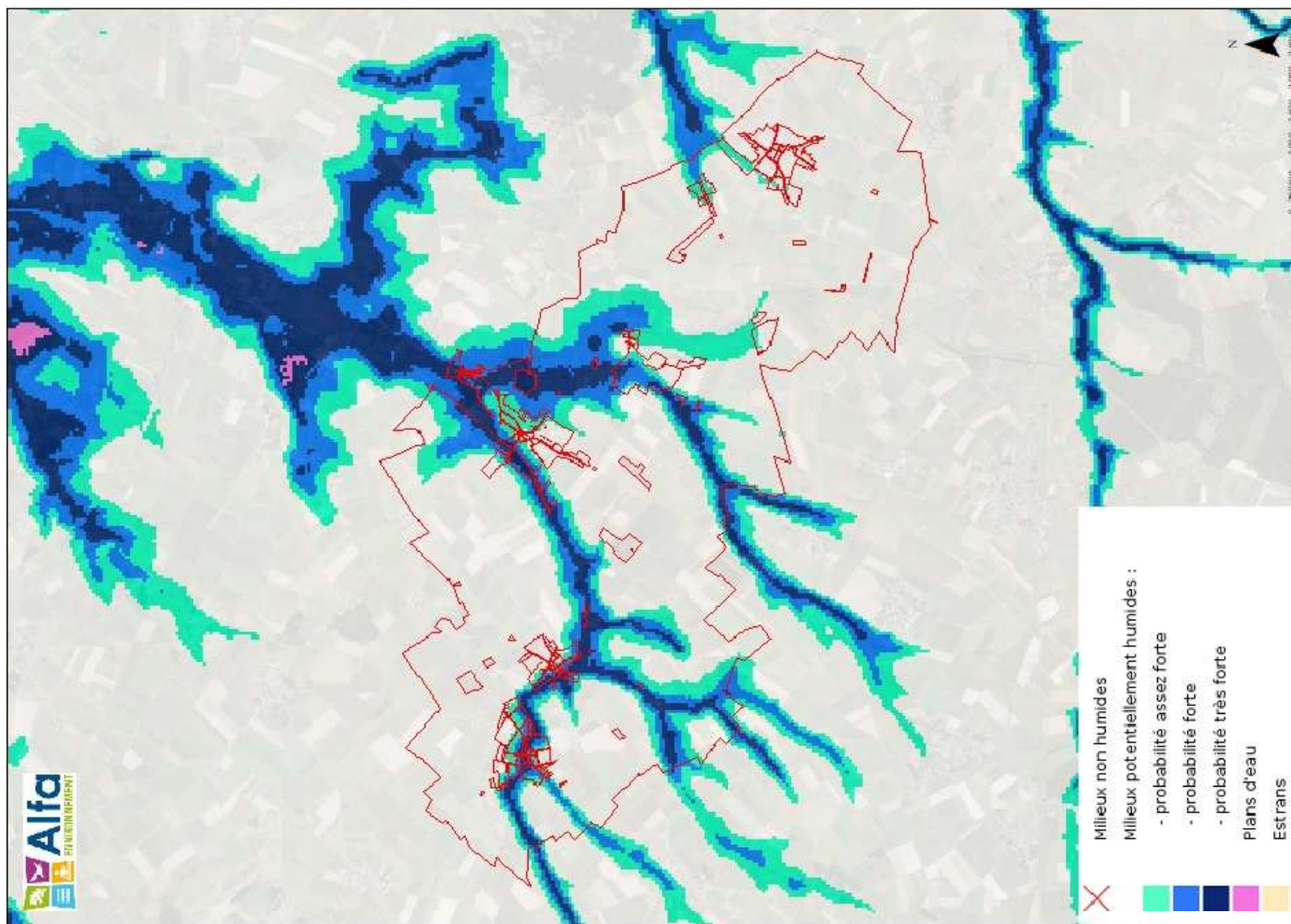


Figure 49 : Localisation des Milieux potentiellement humides (Alfa-environnement, 2021)

2.6.3 Les différents milieux naturels et semi-naturels

La cartographie ARCH de 2013 (avec des mises à jour ponctuelles à l'appui de la photographie aérienne) permet de définir les différents grands types d'habitats présents sur la zone d'étude.

Le périmètre d'étude avec exclusion de certaines parcelles pré-identifiées (zones urbaines, zones très naturelles telles que les marais et boisements) est de ce fait essentiellement composé de terrains cultivés (openfield) à 95 %, de quelques secteurs relictuels de bocage (espaces prairiaux et haies), ainsi que de quelques espaces boisés épars et d'alignements arborés de bord de route.

On note donc qu'une très large part de la zone d'étude est d'un faible intérêt en termes d'habitats naturels.

Ponctuellement, des habitats plus « naturels » existent et méritent une attention particulière (milieux humides notamment).

Parmi les habitats, on note ainsi :

- Les cultures (Cor. Biot : 82.1) qui couvrent plus de 4200 hectares. Elles présentent un intérêt écologique relativement faible, toutefois, les espèces associées à ces habitats sont pour la plupart menacées de disparition du fait de l'intensivité croissante de l'exploitation et plusieurs espèces protégées et patrimoniales sont encore présentes sur les espaces cultivés de la zone d'étude, dont des oiseaux comme les Busards ou le Bruant proyer ;
- Des prairies allant des prairies pâturées ou de fauche gérée intensivement (Cor. Biot : 81) sans grand intérêt écologique jusqu'aux prairies mésophiles (Cor. Biot. : 38) ou humides (Cor. Biot. 37) qui peuvent accueillir une faune et une flore plus variées, dont certaines espèces rares et menacées ;
- Quelques rares espaces de friches herbacées (Cor. Biot. : 87) (environ 4 ha) dont la présence est parfois très fugace, liée à un changement de vocation, une mise en jachère... elles peuvent présenter un intérêt écologique en fonction de leur lieu d'implantation en constituant un espace de refuge ;
- Des espaces boisés (Cor. Biot. : 83.3) qui sont toutefois très réduits, la plupart ayant été exclus de la zone de projet (une vingtaine d'hectares encore concernés). Ces habitats sont intéressants pour l'avifaune mais aussi pour la flore lorsqu'il s'agit de boisement ancien ;
- Des haies (Cor. Biot. : 84) qui ceinturent des espaces agricoles ou bordent des chemins. Elles constituent souvent un refuge pour la faune et la flore ;
- Des milieux humides (Cor. Biot. : 37) et aquatiques (Cor. Biot. : 22), qui sont potentiellement les milieux les plus diversifiées de la zone de projet, avec des espèces végétales, des amphibiens, des oiseaux, des insectes... adaptées à ces habitats ;
- Des milieux très artificiels (Cor. Biot. : 8-) liées aux abords des zones bâties, de voiries...

La typologie Arch reprise ci-après permet d'évaluer les surfaces de chaque grand type d'occupation du sol.

Habitat selon la typologie Arch (2013)	Surface (ha)	Surface (%)
Bandes enherbées	7,0	0,16
Cultures	4248,9	95,34
Eaux courantes	21,5	0,48
Eaux douces	0,5	0,01
Forêt caducifoliée	2,5	0,06
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	6,6	0,15
Fourrés	6,2	0,14
Friches	3,7	0,08
Jeunes plantations	0,3	0,01

Habitat selon la typologie Arch (2013)	Surface (ha)	Surface (%)
Lagunes et réservoirs industriels	1,3	0,03
Parcs urbains et grands jardins	0,6	0,01
Pâtures mésophiles	33,4	0,75
Plantations de conifères	2,5	0,06
Plantations de peupliers	0,4	0,01
Plantations indéterminées	2,6	0,06
Prairies à fourrage des plaines	13,6	0,31
Prairies humides	5,7	0,13
Prairies mésophiles	33,9	0,76
Réseau routier	48,9	1,10
Végétations aquatiques	0,2	0,00
Villes, villages et sites industriels	13,6	0,30
Voies de chemin de fer, gare de triage et autres espaces ouverts	2,7	0,06
	4456,6	100,0

La cartographie Arch reprise ci-après permet d'évaluer l'occupation du sol sur le bassin versant.

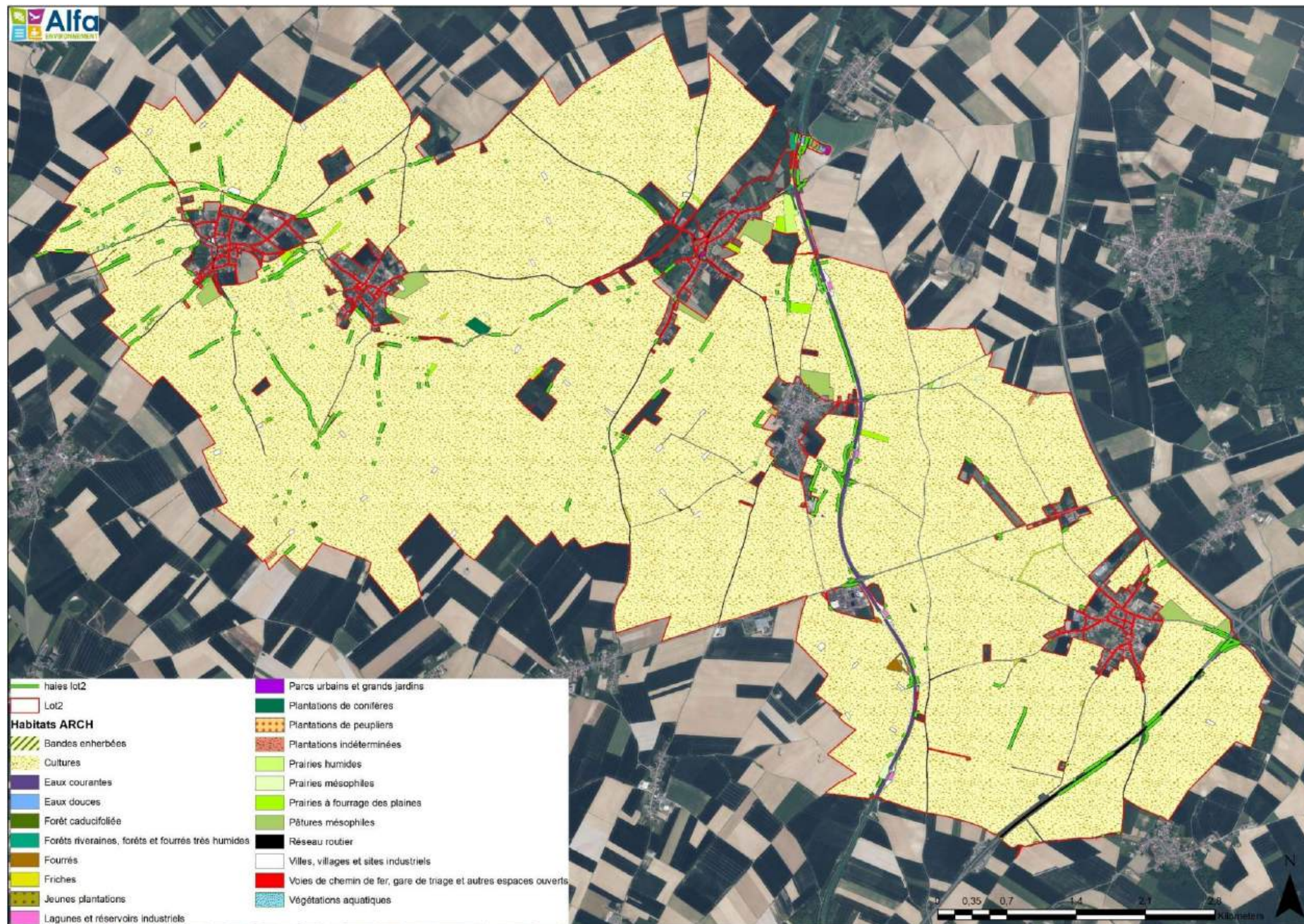


Figure 500 : Cartographie de l'occupation des sols selon la typologie ARCH

2.6.3.1 La flore

Les données communales du territoire concerné ont été extraites (source : Digitale 2, consultée le 28/02/2022) pour évaluer l'intérêt pour la flore du territoire concernée et pour pouvoir évaluer les besoins d'inventaires ultérieurs.

Le tableau ci-dessous détaille commune par commune, le nombre d'espèces connues (certaines sont très anciennes et datent d'avant 1900). Il illustre le nombre de taxons à l'échelle communale et spécifie le nombre d'espèces patrimoniales ou protégées.

On note que globalement les communes présentent une diversité végétale modérée, avec très peu d'espèces d'intérêt patrimonial ou protégées.

Nom de commune	Nombre de taxons	Nombre de taxons protégées et/ou patrimoniaux (sans restriction de date)
Anneux	162	2 (1 Pr. Nat)
Boursies	208	0
Cantaing-sur-Escaut	246	3 (3 Pr. NPdC)
Flesquières	213	4 (3 Pr. NPdC)
Graincourt-les-Havrincourt	229	3 (1 Pr. NPdC)
Inchy-en-Artois	295	1 (1 Pr. NPdC)
Moeuvres	153	0
Pronville	190	1 (1 Pr. NPdC)
Queant	233	1 (1 Pr. NPdC)

Sur les communes du territoire concerné, 6 espèces végétales patrimoniales ou protégées sont été recensées depuis 1990 (les données antérieures n'ont pas été reprises)

Observations postérieures à 1990	Anneux	Boursies	Cantaing-sur-Escaut	Flesquières	Graincourt-lès-Havrincourt	Inchy-en-Artois	Moeuvres	Pronville	Quéant
<i>Aconitum napellus</i>				x					
<i>Colchicum autumnale</i>			x						
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> var. <i>fuchsii</i>				x					
<i>Eryngium campestre</i>			x	x	x	x		x	x
<i>Ophrys apifera</i>			x						
<i>Ophrys insectifera</i>				x					
Nombre d'espèces patrimoniales vues après 1990	0	0	3	4	1	1	0	1	1

2.6.3.2 La faune

Le site d'étude est majoritairement concerné par des terrains cultivés de type « openfield », c'est donc ce cortège qui est le plus représenté. Quelques rares espaces forestiers, de bocages ou de zones humides sont toutefois intégrés à la zone de projet. Ils pourraient abriter quelques espèces patrimoniales.

Les données bibliographiques sont essentiellement liées aux bases de données numériques. Les données du RAIN n'ont pu être synthétisées (non réceptionnées et non consultables librement au moment de l'élaboration des documents).

Aucune donnée ne concerne les amphibiens et reptiles. Des amphibiens peuvent potentiellement être présents sur les espaces humides relictuels situés sur la zone de projet (proximité du canal).

A l'échelle de la zone d'étude, la grande majorité des terrains étant des cultures, l'entomofaune apparaît relativement pauvre, la diversité est faible et les espèces exigeantes sont absentes. Toutefois dans les espaces plus naturels (zones humides, boisements, prairies et friches) peuvent être occupés par quelques espèces plus rares. Les insectes trouvent généralement refuges dans les espaces enherbés de type bord de chemin, talus...

L'avifaune est également peu diversifiée dans les espaces d'openfield, toutefois la plupart des espèces d'oiseaux des milieux cultivés sont en diminution notable.

Plusieurs espèces sont ainsi remarquables pour certaines au niveau européen et peuvent nicher dans les cultures de la zone d'étude. C'est notamment le cas des busards, nichant au sol, mais aussi d'espèces en régression comme le Bruant proyer, le Vanneau huppé, l'Alouette des champs...

Les zones de bocages relictuelles peuvent accueillir l'Hypolaïs icterine, également en forte régression.

Les espaces humides sont l'habitat d'espèces comme le Tadorne de belon qui se contente parfois de bassins de faible surface.

A l'échelle des communes concernées par le projet, 29 espèces présentant un certain enjeu patrimonial sont connus sur le périmètre (les espèces communes ne sont pas reprises, certaines sont toutefois protégées et devront également être prises en considération). Elles ne sont toutefois pas toutes associées aux cultures, néanmoins, les quelques portions de zones humides, prairies, boisements... intégrées au périmètre du projet pourraient les abriter.

Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt connus sur les communes concernées par le projet (source : Atlas des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais, GON - extraits ALFA Environnement, 2022)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législat	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux
<i>Alauda arvensis</i> Linné, 1758	Alouette des champs	VU	LC	LC	NT	LC	NAd	C	-	-	BelII	-	-	DOI
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	VU	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Emberiza citrinella</i> Linné, 1758	Bruant jaune	VU	LC	LC	VU	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Emberiza calandra</i> (Linné, 1758)	Bruant proyer	EN	LC	LC	LC	-	-	AC	PIII	-	BelII	-	-	-
<i>Circus pygargus</i> (Linné, 1758)	Busard cendré	CR	LC	LC	NT	-	NAd	PC	PIII	Z1	Bell	BolI	-	DOI
<i>Circus macrourus</i> (S.G. Gmelin, 1771)	Busard pâle	-	NT	NT	NAb	-	NAb	-	PIV	-	Bell	BolI	-	DOI
<i>Circus cyaneus</i> (Linné, 1766)	Busard Saint-Martin	EN	LC	NT	LC	NAd	NAd	PC	PIII	Z1	Bell	BolI	-	DOI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législat	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux
<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Corvus frugilegus</i> Linné, 1758	Corbeau freux	NT	LC	LC	LC	LC	-	AC	-	-	-	-	-	DOII
<i>Cuculus canorus</i> Linné, 1758	Coucou gris	VU	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	BeIII	-	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i> Linné, 1758	Étourneau sansonnet	VU	LC	LC	LC	LC	NAd	AC	-	-	-	-	-	DOII
<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758	Faucon crécerelle	VU	LC	LC	NT	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	BoII	CII	-
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	LC	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	BoII	-	-
<i>Delichon urbicum</i> (Linné, 1758)	Hirondelle de fenêtre	NT	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Hirundo rustica</i> Linné, 1758	Hirondelle rustique	VU	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs icterine	EN	LC	LC	VU	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Carduelis cannabina</i> (Linné, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Oriolus oriolus</i> (Linné, 1758)	Loriot d'Europe	VU	LC	LC	LC	-	NAd	PC	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Apus apus</i> (Linné, 1758)	Martinet noir	NT	LC	LC	NT	-	DD	PC	PIII	-	BeIII	-	-	-
<i>Poecile palustris</i> Linné, 1758	Mésange nonnette	LC	LC	-	LC	-	-	PC	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Passer domesticus</i> (Linné, 1758)	Moineau domestique	NT	LC	LC	LC	-	NAb	AC	PIII	-	-	-	-	-
<i>Perdix perdix</i> (Linné, 1758)	Perdrix grise	NT	LC	LC	LC	-	-	AC	-	-	BeIII	-	-	DOII; DOIII
<i>Picus viridis</i> Linné, 1758	Pic vert	LC	LC	LC	LC	-	-	C	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Regulus regulus</i> (Linné, 1758)	Roitelet huppé	LC	LC	LC	NT	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Tadorna tadorna</i> (Linné, 1758)	Tadorne de Belon	NT	LC	LC	LC	LC	-	PC	PIII	-	Bell	BoII	-	-
<i>Streptopelia turtur</i> (Linné, 1758)	Tourterelle des bois	EN	LC	VU	VU	-	NAd	AC	-	-	BeIII	-	-	DOII
<i>Vanellus vanellus</i> (Linné, 1758)	Vanneau huppé	LC	LC	VU	NT	LC	NAd	C	-	-	BeIII	BoII	-	DOII
<i>Carduelis chloris</i> (Linné, 1758)	Verdier d'Europe	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-

Parmi les mammifères, si là aussi les cultures ne sont pas des habitats particulièrement favorables, les espaces relictuels peuvent accueillir quelques espèces plus rares ou menacées, notamment des chauves-souris qui exploitent les boisements et complexes humides... L'exclusion de la plupart de ces espaces dans le cadre du projet permet d'assurer la conservation des secteurs à plus fort intérêt pour ce groupe.

2.6.3.3 Recensement détaillé des formations linéaires boisées

Le secteur d'étude comprend un linéaire important de « *formations boisées* ». Un recensement des linéaires et formation boisés a été réalisé.

Les haies (formations linéaires boisées) jouent un rôle de refuge, d'habitat unique pour les oiseaux, certains micromammifères et certaines plantes. Ayant un rôle d'écotone, elles tiennent une place majeure dans les paysages bocagers. En effet elles constituent de véritables corridors écologiques permettant les migrations de l'ensemble des espèces animales (mammifères, reptiles, amphibiens, oiseaux, insectes ...), d'un biotope favorable, pour l'espèce à un autre. Elles forment une trame verte à l'échelle locale. Les haies sont de véritables « *garde-manger* » pour la faune (avifaune notamment) hivernant à proximité.

Cinq grandes fonctions ont été identifiées par Le Duc et Terrascon (1974, Inter alia) :

- La régulation du climat,
- La régulation hydraulique,
- La conservation des sols,
- Le maintien d'équilibres interspécifiques,
- Une fonction de production,
- L'amélioration du cadre de vie.

En fonction des régions, le rôle principal n'est pas perçu de la même manière : protection contre le vent, production de bois.

Les corridors biologiques ont pour fonction de relier les habitats naturels ou semi-naturels de la flore, les sites de reproduction, de nourrissage, de repos, de vie sociale et de migration de la faune. Il s'agit de permettre aux espèces végétales et animales de se déplacer pour échanger leurs gènes, pour coloniser ou recoloniser des territoires d'où elles ont disparu.

Ces linéaires de haies ont été référencés à l'échelle de la commune, une carte de synthèse de l'ensemble du territoire a été réalisée et est visible ci-après.

Haies existantes	33 266	m
Haies basses	3101	m
Haies hautes	8046	m
Haies hautes arbustives	8984	m
Jeune plantation	246	m
Haies multistrates	11357	m
Haies relictuelles	1532	m
Alignement d'arbres	10 551	m

2.6.3.3.1 Description des typologies de haies rencontrées

Une typologie des haies présentes sur le territoire a été mise en place, permettant d'apprécier la valeur écologique et l'utilité paysagère de celles-ci.

HAIE RELICTUELLE

Le manque d'entretien, les tailles « profondes » de la haie et l'abandon aux bétails de certains linéaires les dégradent fortement. L'état de dégradation est tel que seuls quelques souches ou individus en mauvais état persistent dans ces alignements.



ALIGNEMENT ARBORE

Il est constitué d'un alignement d'arbres de haut jet et/ou de têtards ayant été conservés pour le confort des animaux. Ces alignements d'arbres peuvent avoir différentes valeurs écologiques : en allant du simple alignement de peuplier en bordure de cours d'eau, à l'alignement d'arbres têtards en limite de parcelle prairiale... Les illustrations suivantes permettent de se rendre compte de la diversité des alignements arborés qui ont été rencontrés sur le secteur d'étude.

HAIE ARBUSTIVE HAUTE

Ce sont des haies vives, sans arbres, gérées en haie haute, elles constituent des milieux performants et incontournables pour répondre aux besoins de l'avifaune bocagère sédentaire et migratrice. Une gestion appropriée des banquettes augmente considérablement le potentiel de cette classe. Il est obligatoire de mettre en œuvre un calendrier d'entretien prenant en compte les cycles biologiques des espèces locales (périodes de nidification).



HAIE MULTISTRATE



Cette haie constitue l'optimum écologique d'une haie. Elle permet l'accueil d'un maximum d'espèces animales et végétales, en répondant à l'essentiel des exigences de la faune. Sa présence constitue une plus value paysagère en favorisant la biodiversité dans le paysage, dans la mesure où elle appartient à un maillage cohérent, assurant par connexion avec d'autres linéaires, la fonction de corridor écologique. Ce type assure également des fonctions climatiques, hydrauliques...

La haie multistrata assure également ses rôles, dans la mesure où elle est régénérée tous les 10 à 15 ans. La restauration garantit le dynamisme de la strate arbustive et herbacée en facilitant l'ensoleillement. Une haie multistrata non entretenue et restaurée, évoluera vers un alignement arboré dont la majorité des fonctions, à moyen terme, sera annulée.

HAIE BASSE

Une haie basse regroupe généralement deux strates. Une strate arbustive, souvent très entretenue et par voie de conséquence très dense ; elle est composée d'espèces ligneuses taillées (jeunes arbres et arbustes). La seconde correspond à la strate herbacée, elle constitue l'ourlet au pied de la haie. Les haies conservées en haie basse font habituellement l'objet d'une taille annuelle en façade ainsi que d'une coupe sommitale. Ce mode de gestion est souvent accompagné d'une sévère réduction de la strate herbacée des banquettes de la haie. Sur le plan de l'écologie, de la biodiversité, la haie basse est de moindre valeur au regard des haies hautes par exemple. En effet, pour la faune son intérêt est moindre. Le rôle ornithologique est restreint ; toutefois, le maillage de haies basses favorise le déplacement des mammifères en leur assurant une protection vis-à-vis des prédateurs. En ce qui concerne la flore, la haie basse offre une diversité moindre, l'entretien régulier de cette haie étant très contraignant.



HAIE HAUTE

Une haie haute est composée de trois strates : des arbres de haut jet, des arbres en cépée et des essences buissonnantes. Elle joue un rôle de brise vent pour les cultures ; elle dispose également d'un rôle paysager, hydraulique et écologique.

2.6.3.3.2 Cartographie des haies rencontrées

Ci-après, la cartographie de synthèse à l'échelle du territoire d'étude des différentes haies rencontrées. Sont également représentés les talus. Représentation non exhaustive des talus.

2.6.3.4 6.7. Synthèse des enjeux écologiques

Le site n'est concerné par aucun zonage qui dénoterait d'un intérêt écologique du périmètre étudié.

L'exclusion de certains espaces (notamment au sein des espaces boisés et humides) réduit considérablement les surfaces d'habitats potentiellement intéressants sur le plan écologique. De ce fait, l'intérêt écologique potentiel repose sur :

- Les quelques espaces de prairies, friches, boisements et zones humides non exclus initialement de la zone de projet et qui peuvent accueillir quelques espèces végétales ou animales remarquables ;
- Les espaces de grandes cultures qui accueilleraient une ou plusieurs espèces d'oiseaux dont le niveau de menace est préoccupant (Busards, Bruant proyer, Alouette des champs...).
- Les espaces présentant une mosaïque d'habitats intégrant notamment des haies, bords de chemins ruraux... qui sont des supports pour la dispersion des espèces animales et végétales à l'échelle locale.

Les prochaines phases de l'étude devront viser à définir, sur les zones impactées par les opérations, si elles présentent des effets indésirables sur les espèces ou les habitats mentionnées précédemment. Pour cela, des inventaires ciblés aux parcelles concernées seront nécessaires.

Les habitats qui présentent un intérêt écologique, à l'échelle de la zone d'étude, sont des habitats de types prairiaux, quelques espaces de friches, fourrés, haies et boisements et localement quelques zones aquatiques ou humides. La cartographie ci-après reprend ces habitats.

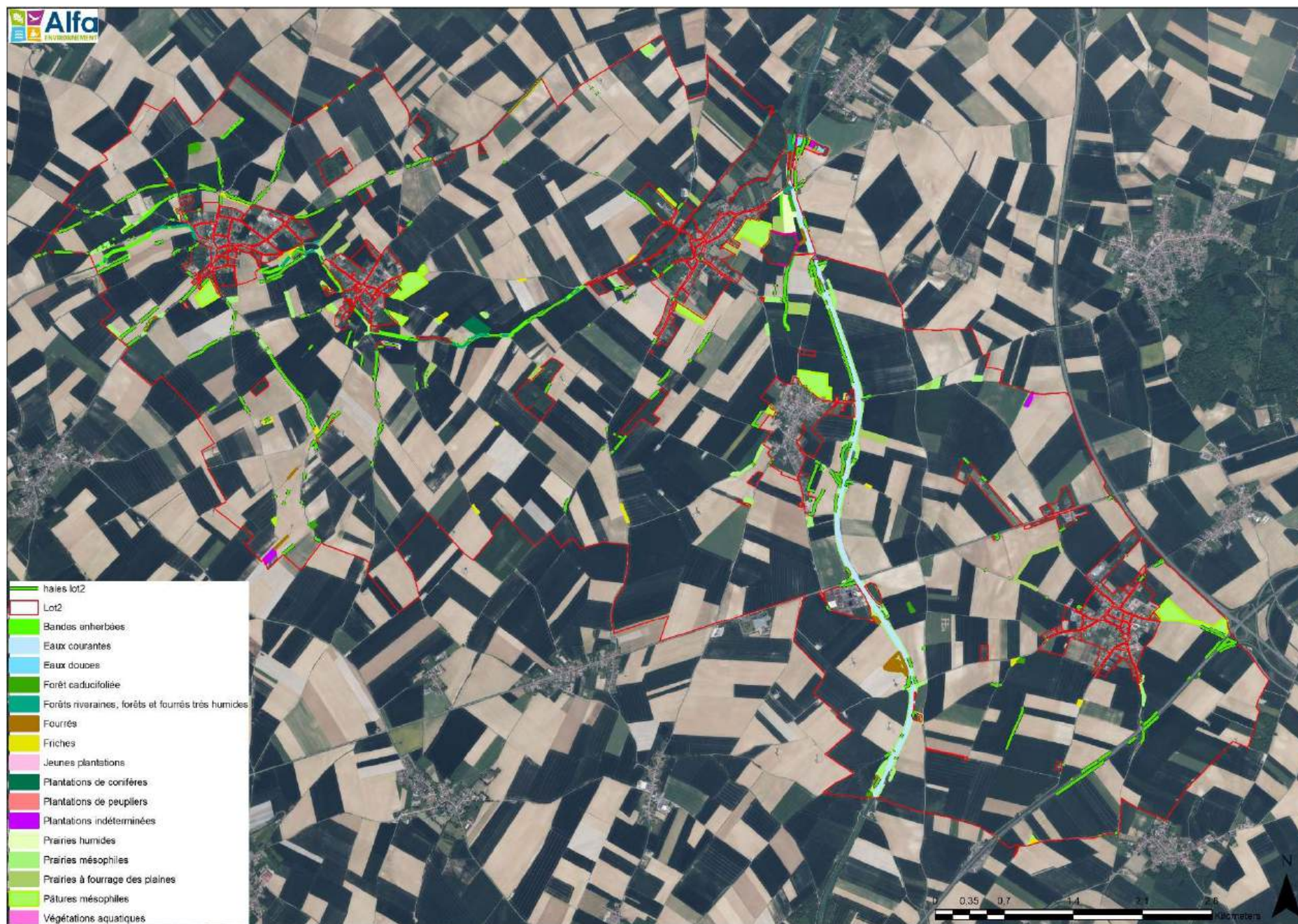


Figure 522 : Cartographie des habitats de plus grand intérêt écologique potentiel selon la typologie ARCH

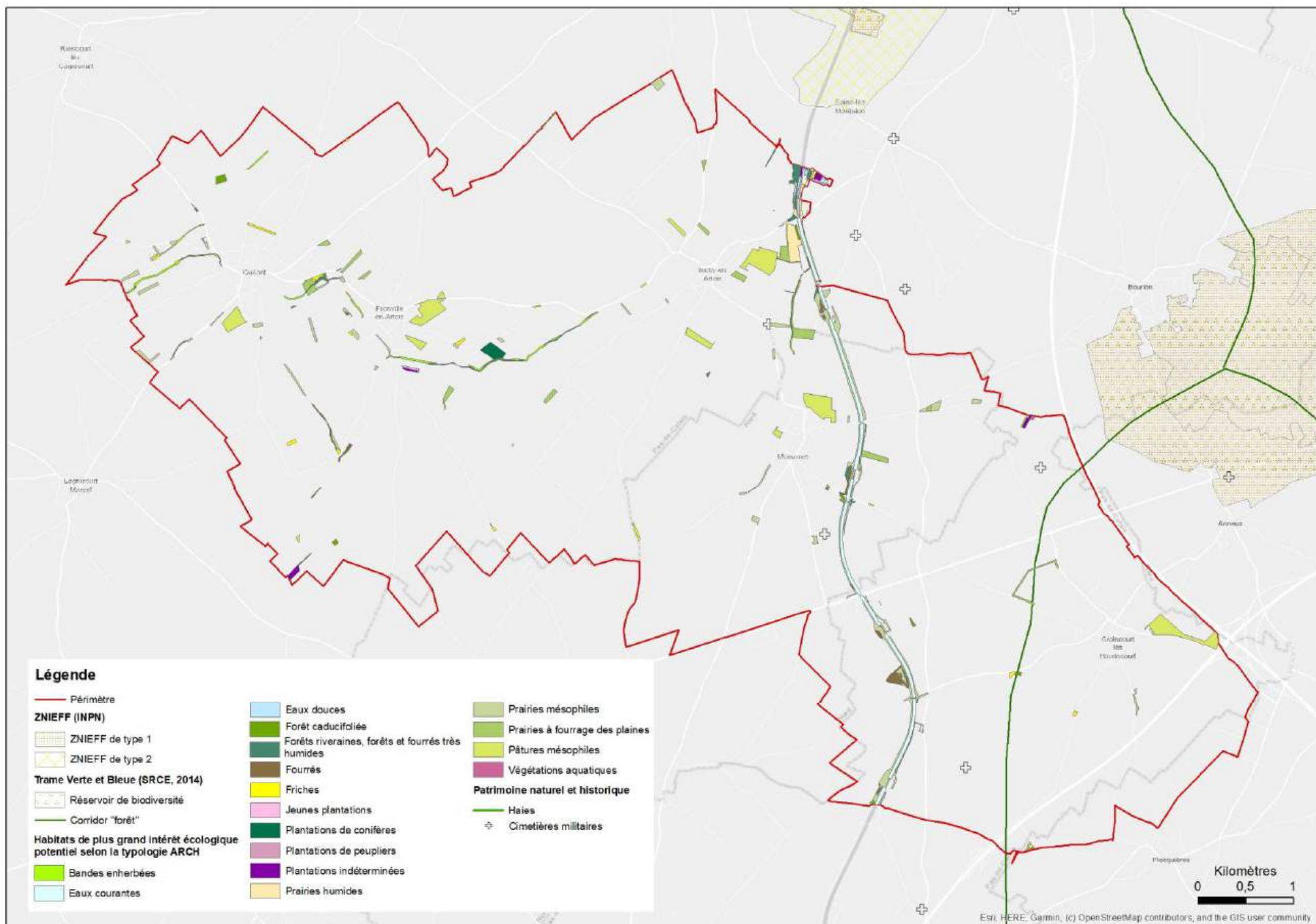


Figure 533 : Facteurs d'influence à prendre en compte dans l'aménagement foncier

2.7 Inventaires de terrain

Les inventaires de terrain ne comprennent qu'une évaluation de l'enjeu écologique des éléments de l'occupation du sol destiné à disparaître dans le cadre de l'aménagement foncier (haies, talus).

Un passage pour cette évaluation a été fait le 17 juin 2025 et un second le 25 février 2026.

L'objectif de ces relevés est d'évaluer l'importance écologique de chacun de ses habitats, au travers de la présence observée d'espèces d'oiseaux et d'espèces végétales en particulier.

Ces relevés ne visent pas l'exhaustivité, le bilan des données collectées est reporté ci-après.

Les relevés ont mis en évidence que sur ou autour de ces éléments du paysage, des espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales (Bruant proyer, Busard des roseaux, Bergeronnette printanière, Fauvette grisette, Alouette des champs, Vanneau huppé...) étaient présentes et que certaines espèces végétales protégées se développaient également à proximité (Cornouiller mâle— *Cornus mas*).

Les espèces d'oiseaux ci-dessous ont été observées sur ou aux abords des principaux éléments d'occupation du sol destiné à disparaître.

A noter aussi des observations ponctuelles d'espèces comme la Grenouille verte, dans bassin d'eaux pluviales ou encore du Cornouiller mâle (*Cornus mas*), une espèce végétale protégée en Nord-Pas-de-Calais, à proximité d'une zone de travaux potentielle.



Grenouille verte



Busard des roseaux

Liste des espèces d'oiseaux observées sur les abords des zones de travaux envisagées (ALFA Environnement, 2026)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRn HdF	LRM UICN	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	LC	LC	LC	LC	NAC	-	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	VU	LC	LC	NT	LC	NAd	-	-	BelII	-	-	DOII
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	VU	LC	LC	LC	-	DD	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	EN	LC	LC	EN	-	NAC	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant jaune	VU	LC	LC	VU	NAd	NAd	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Emberiza calandra</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant proyer	VU	LC	LC	LC	-	-	PIII	-	BelII	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	VU	LC	LC	NT	NAd	NAd	PIII	Z1	Bell	BoII	-	DOI
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	LC	LC	LC	LC	NAC	NAC	PIII	-	Bell	BoII	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	-	-	BelII	BoII	-	DOII;DOIII
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	NT	LC	LC	NT	NAd	NAd	PIII	-	Bell	BoII	CII	-
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	LC	LC	NAC	NAC	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	LC	LC	LC	LC	NAC	NAd	PIII	-	BelII	-	-	-
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	LC	LC	VU	NAd	NAC	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	-	-	BelII	-	-	DOII
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	LC	LC	LC	LC	-	NAb	PIII	-	BelII	-	-	-
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	LC	LC	LC	LC	NAb	NAd	PIII	-	Bell	-	-	-
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	VU	LC	LC	LC	-	-	-	-	BelII	-	-	DOII;DOIII
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	LC	NAd	-	PIII	-	Bell	-	-	-

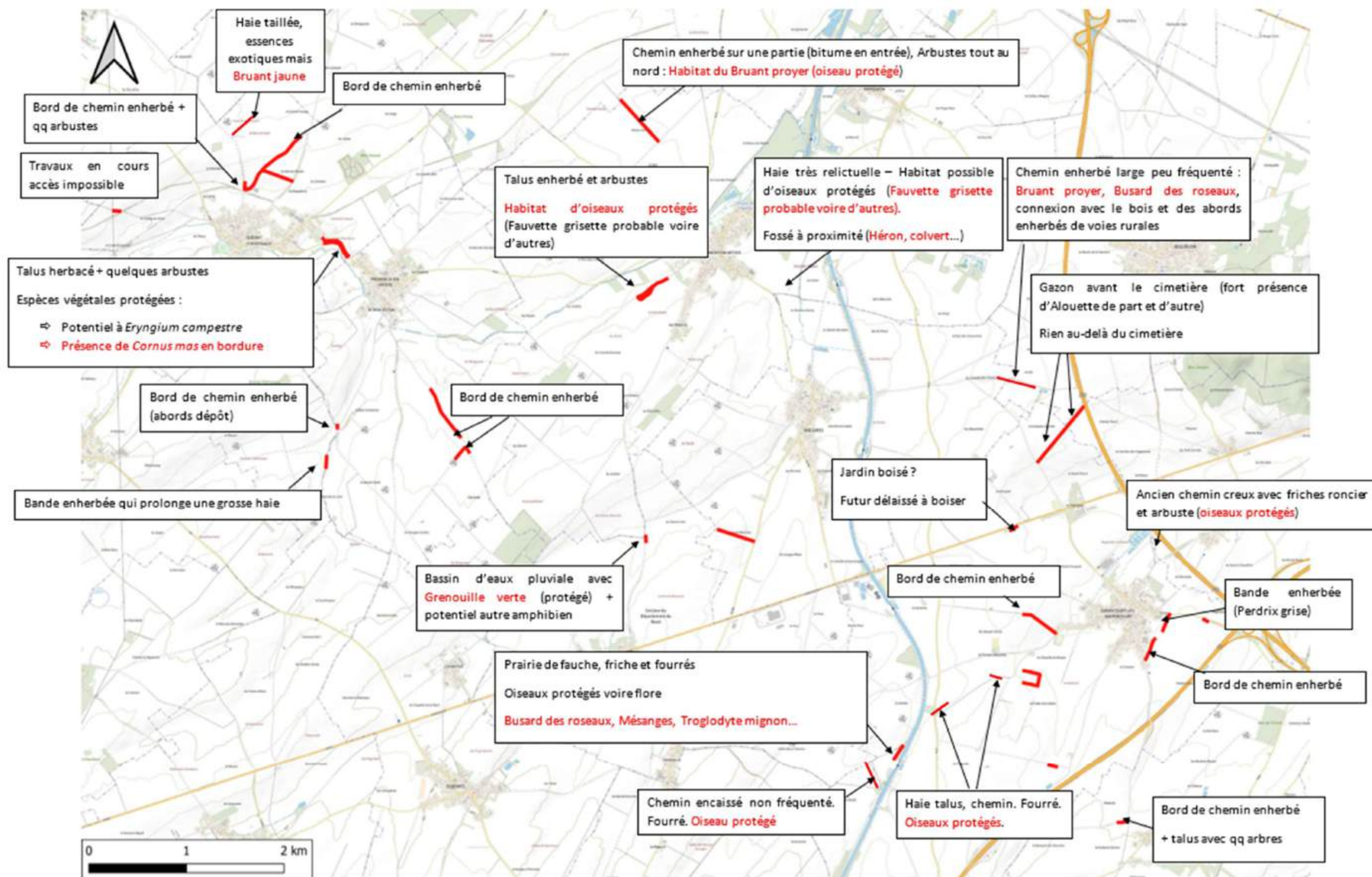


Figure 544 : Inventaires de terrain

2.8 Aménagement du territoire

Les communes sont concernées par les documents d'urbanisme suivants :

Communes	Document d'urbanisme actuel	Compléments d'information
Graincourt-lès-Havrincourt	Carte communale	La Communauté de Communes Osartis Marquion a prescrit en 2019 un PLUi. L'enquête publique a eu lieu du 22 septembre au 22 octobre 2025.
Inchy-en-Artois	RNU	
Pronville-en-Artois	RNU	
Quéant	RNU	
Baralle	PLU	
Bourlon	PLU	
Buissy	RNU	
Lagnicourt-Marcel	RNU	
Sains-lès-Marquion	RNU	
Beaumetz-lès-Cambrai	PLUi	
Havrincourt	PLUi	
Moeuvres	Carte communale	PLU en cours d'élaboration
Anneux	Carte communale	
Boursies	Carte communale	
Doignies	RNU	La commune vient de signer le marché pour lancer l'élaboration d'un PLU.
Flesquières	Carte communale	

Les zonages se trouvent en annexe.

3 LE PROJET PRESENTE

3.1 Le périmètre de l'opération

3.1.1 Choix du mode d'aménagement foncier

Le périmètre de l'opération est issu de l'étude préalable d'aménagement, comme indiqué précédemment dans le chapitre « le contexte de l'opération ». Il est le fruit d'une réflexion commune entre tous les acteurs de l'aménagement foncier : communes, profession agricole, maître d'ouvrage du futur canal.

Il s'appuie sur les résultats de l'état de la situation locale, du point de vue du foncier agricole (parcellaire existant, importance des échanges d'exploitation, taille du parcellaire, morcellement, forme des parcelles, éloignement du siège, aménagements fonciers récents réalisés ou en cours à proximité) et du point de vue environnemental (en particulier le volet hydraulique avec la prise en compte de la topographie et des bassins-versants).

L'analyse globale du territoire a permis lors des différentes réunions qui ont eu lieu avec les agriculteurs et les communes, de retenir un périmètre d'intervention optimal permettant de répondre aux enjeux fonciers, agricoles et environnementaux du territoire.

Le périmètre validé découle des éléments de réflexions suivants :

1 - En termes d'enjeux agricoles, il apparaissait plus qu'opportun de prévoir un aménagement foncier dont les limites soient suffisamment étendues pour :

- Restructurer les propriétés et exploitations coupées par le futur canal,
- Éviter au maximum les délaissés inexploitable,
- Maintenir la capacité de production agricole du territoire,
- Rétablir et améliorer si possible les circuits de circulation agricole et de randonnée,
- Préserver la ressource en eau par la maîtrise du ruissellement.
- Restructurer le paysage bouleversé le long du nouveau canal et maintenir voire améliorer celui existant autour des villages.

2 - En termes de périmètre d'intervention :

La Commission d'aménagement foncier pouvait décider de ne pas lancer d'aménagement foncier. Dans ce cas :

- Les terrains correspondants à l'emprise du canal, aux zones de dépôts, à l'emprise des rétablissements routiers sont acquis directement aux propriétaires et exploitants concernés par le maître d'ouvrage du CSNE.
- Il faudra également prévoir l'acquisition des reliquats des parcelles coupées par l'emprise et qui de par leur forme ou leur superficie seront inexploitable, mais aussi l'emprise nécessaire à la création de chemins latéraux au canal et destinés à désenclaver ces reliquats de parcelles.
- Il faudra aussi résoudre le cas des exploitations gravement déséquilibrées.
- Enfin, les terres appartenant à la SAFER ne peuvent servir à compenser l'emprise.
- Éventuellement des échanges ou cessions amiables pourraient être réalisés à l'initiative des propriétaires et exploitants pour améliorer le regroupement et la forme des parcelles mais ce mode de restructuration est très limité et serait ici inadapté.

D'un point de vue opérationnel, la mise en place d'une procédure d'AFAFE est apparue comme étant la plus adaptée aux enjeux agricoles locaux.

Par ailleurs, le Code rural prévoit deux modalités d'intervention pour les grands ouvrages linéaires, dont le choix revient aux commissions locales d'aménagement foncier (CCAF/CIAF) :

- L'aménagement foncier avec inclusion d'emprise est le mode retenu pour l'AFAFE du périmètre Moeuvres, mode d'aménagement soutenu et encouragé par la profession agricole. L'assiette du canal est intégrée au périmètre global et la surface nécessaire pour constituer les emprises du projet est acquise par un prélèvement solidaire (limité à 5 % maximum) sur l'ensemble des propriétaires, évitant ainsi les expropriations individuelles traumatisantes pour les exploitations situées directement sur le tracé. En 2012, 5 des 8 communes consultées ont validé ce choix de solidarité territoriale.
- L'aménagement avec exclusion d'emprise : Dans ce mode non retenu, l'emprise est exclue du périmètre, entraînant l'expropriation des exploitants et propriétaires situés sous emprise, tandis que l'AFAFE ne traite que la restructuration des terres restantes.

3.1.2 Justification du périmètre étendu

Le périmètre a été officiellement fixé par l'arrêté du Président du Conseil Départemental du Pas-de-Calais pour répondre à des impératifs stratégiques :

- Un principe de solidarité et d'équité souhaitée par la profession agricole : Un large périmètre permet de diluer la charge foncière du canal sur un grand nombre de propriétaires. C'est sur la base de ce principe que l'étude d'aménagement a été conduite sur un périmètre étendu à 40 fois la surface des emprises nécessaires pour le CSNE permettant d'engager le mode en inclusion d'emprise en l'absence de stocks fonciers.
- La mobilisation des réserves SAFER : Dès 2008, une convention a été signée entre VNF, les Départements, la profession agricole et la SAFER dans l'objectif de constituer des stocks destinés à compenser les emprises du projet de CSNE. La SAFER apporte environ 57 hectares (*stock SAFER en 2025*).
- Une cohérence de restructuration : l'opération d'aménagement foncier sur une large échelle est nécessaire et plus efficace pour supprimer les enclavements, regrouper les îlots d'exploitation généralement éclatés sur plusieurs communes et limiter les allongements de parcours notamment au regard de la spécificité du CSNE dont l'effet de coupure est beaucoup plus important que les ouvrages linéaires de type « autoroute ou LGV » (en moyenne un rétablissement tous les 2 km pour le CSNE).

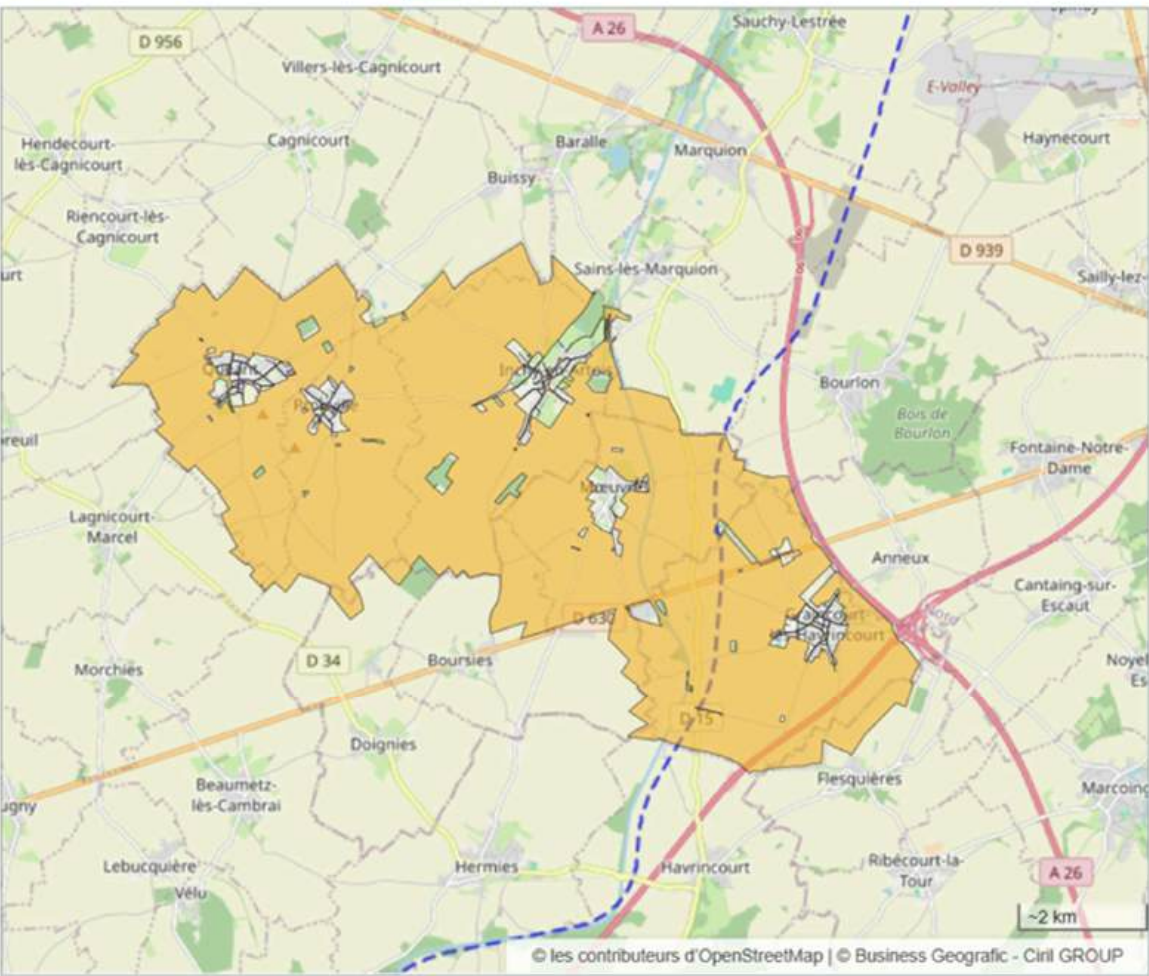
Le choix du mode d'aménagement foncier en inclusion d'emprise sur un large périmètre constitue donc une mesure de réduction majeure des impacts socio-économiques sur les exploitations agricoles. Il permet une solidarité territoriale en répartissant la charge foncière sur les 4 315 hectares du périmètre, évitant ainsi l'expropriation et l'éviction des exploitations situées directement sur le tracé.

Notons la volonté pour les communes de Quéant et Lagnicourt-Marcel d'être intégrées dans la procédure d'AFAFE qui porte le périmètre à 4 315 ha. Cette intégration entre notamment dans un objectif d'amélioration des conditions d'exploitations des structures partiellement situées dans le périmètre perturbé, contribuant également à diluer le prélèvement nécessaire et à mettre en place un certain nombre d'aménagements sur ces territoires. Le périmètre perturbé s'étendant sur 3 527 hectares.

Ainsi, le secteur s'étend sur les communes de Graincourt-lès-Havrincourt, Inchy-en-Artois, Pronville-en-Artois, Quéant, Sains-lès-Marquion, Lagnicourt-Marcel dans le département du Pas-de-Calais et sur les communes de Moeuvres et Boursies dans le département du Nord et communes proches.

Société du Canal Seine-Nord Europe

--- Axe projet CSNE Périmètre AFAFE secteur de Moeuvres



Communes	Surface communale (INSEE, km², 2018)	Surface incluse dans le périmètre d'AFAFE (km²)	% de la surface d'AFAFE
Graincourt-lès-Havrincourt	11,6	9.65	22.35 %
Inchy-en-Artois	11,1	8.94	20.71 %
Quéant	9,0	7.74	17.93 %
Moeuvres	7,4	6.43	14.90 %
Pronville-en-Artois	6,1	5.50	12.75 %
Boursies	7,6	1.52	3.52 %
Flesquières	6,3	0.89	2.06 %
Buissy	6.87	0.84	1.95 %
Sains-lès-Marquion	6,3	0.49	1.14 %
Doignies	7,4	0.23	0.53 %
Anneux	5,4	0.21	0.49 %
Bourlon	12,3	0.21	0.49 %
Baralle	8,0	0.19	0.44 %
Lagnicourt-Marcel	8,4	0.14	0.32 %
Beaumetz-les-Cambrai	9,9	0.12	0.28 %
Havrincourt	16,6	0.06	0.14 %
Total	133,4	43.15	100 %

Figure 555 : Le périmètre d'aménagement foncier

3.2 Le calendrier de l'opération

Calendrier de la démarche concernant l'AFAFE du secteur de Moeuvres :

1. Phase de Conception et de Cadrage (2008 - 2019)

- **2008 - 2012** : Réalisation de l'**étude d'aménagement préalable**. Ce volet comprenait l'analyse de l'état initial de l'environnement et la définition du Schéma de Protection Environnemental et Hydraulique (SPEH) par le cabinet Bogaert et associés et Emergence.
- **Avril 2016** : Arrêté préfectoral ordonnant l'ouverture de l'enquête publique sur le périmètre.
- **Mai - Juin 2016** : Enquête publique sur le **périmètre**, le mode d'aménagement (inclusion d'emprise) et les prescriptions d'aménagement proposés par la CIIAF
- **4 Juin 2018** : Propositions définitives de la CIAF validant le mode d'aménagement et le périmètre d'environ **4 674 hectares** et sur les dispositions prévues pour satisfaire aux principes de la Loi du 3 janvier 1992 sur l'Eau et l'article L.211-1 du Code de l'Environnement
- **Mai - Juin 2020** : Arrêté inter-préfectoral fixant les **prescriptions environnementales** à respecter durant toute l'opération.
- **24 Août 2020** : Arrêté du Président du Département du Pas-de-Calais **ordonnant officiellement** l'opération d'AFAFE.
- **22 novembre 2019** : Signature de la convention de financement des travaux connexes entre le Département et la SCSNE.

2. Phase Opérationnelle et Concertation (2021 - 2026)

- **Mai - Juin 2021** : Consultation publique sur le **classement des terres** (valeur de productivité de 3 000 à 10 000 points/ha).
- **Décembre 2021 - Février 2022** : Examen et arbitrage par la CIAF des **54 réclamations** portant sur le classement et les limites parcellaires.
- **Mars 2022 - Août 2025** : Longue phase de concertation sur l'**Avant-Projet** (entretiens individuels, réunions avec les maires et les exploitants).
- **Octobre - Novembre 2025** : Consultation officielle sur l'Avant-Projet de nouveau parcellaire et le programme de travaux connexes.
- **Décembre 2025- Février 2026** : Finalisation du projet (concertations finales et échanges techniques avec la DDTM).
- **4 mars 2026** : Réunion de la CIAF pour l'**approbation du projet final** et le lancement de l'enquête publique "Projet".

3. Perspectives et Clôture (2026 - 2028)

- **Avril 2026** : Démarrage des opérations de **bornage** sur le terrain.
- **Octobre - Novembre 2026** : Tenue de l'enquête publique sur le projet de nouveau parcellaire.
- **Printemps 2027** : Passage devant la Commission Départementale (CDAF) pour l'arbitrage des derniers litiges.
- **Septembre 2027** : **Prise de possession réelle** des nouvelles parcelles par les exploitants.
- **2027 - 2028** : Calendrier spécifique de libération des sols selon les cultures (ex: 30 décembre 2027 pour les betteraves, 15 février 2028 pour l'abattage/dessouchage des haies supprimées)

Calendrier prévisionnel de la suite de la procédure :

L'échéancier du programme est encore difficile à définir et cela pour plusieurs raisons. Tout d'abord, les travaux ne peuvent être effectués qu'à compter de la date du dépôt des procès-verbaux aux services de la publicité foncière (qui correspond à la date de l'arrêté de clôture) et équivaut au transfert effectif des propriétés. La présente enquête publique projet est suivie, après une phase d'examen des réclamations, par une nouvelle enquête d'un mois devant la Commission Départementale d'Aménagement Foncier (CDAF). La procédure prévoit ensuite le contrôle du bornage par un géomètre du cadastre, et dépôt des procès-verbaux à une date définie par le Service de la Publicité Foncière. Ce qui peut intervenir 2 à 4 mois après la réunion de la CDAF qui valide le projet. Néanmoins, l'analyse des impacts a permis de dégager des « périodes » de travaux en fonction de leur nature.



Échéancier prévu :

- Printemps 2027 : Enquête devant la Commission Départementale
- Septembre 2027 : Prise de possession des nouveaux lots

La CIAF a fixé les dates limites de récolte et de prise de possession pour l'année 2027 comme suit / calendrier de prise de possession :

Les cultures dérobées sont interdites ainsi que les dépôts et ensilages sur les parcelles abandonnées, l'enlèvement ou le broyage des pailles est obligatoire.

- ESOURGEON – (ORGE d'HIVER) : après l'enlèvement de la récolte, y compris les pailles, et au plus tard le 1^{er} septembre 2027.
- JACHERE CLASSIQUE : au plus tard le 15 septembre 2027.
- BLE – AVOINE – POIS- COLZA et ORGE de PRINTEMPS : après l'enlèvement de la récolte, y compris les pailles, et au plus tard le 15 septembre 2027.
- LIN et FEVEROLES : après l'enlèvement de la récolte et au plus tard le 1^{er} octobre 2027.
- LEGUMES : après l'enlèvement de la récolte et au plus tard le 1^{er} novembre 2027.
- POMMES DE TERRE - MAÏS fourrage : après l'enlèvement de la récolte et au plus tard le 15 novembre 2027.
- BETTERAVES FOURRAGERES (y compris les collets) : après l'enlèvement de la récolte et au plus tard le 30 novembre 2027.
- ENDIVES et CHOUX de BRUXELLES : après l'enlèvement de la récolte et au plus tard le 15 décembre 2027.
- BETTERAVES SUCRIERES (y compris les collets) – MAÏS GRAINS : après l'enlèvement de la récolte et au plus tard le 31 décembre 2027
- PÂTURES et ABRIS : prise de possession au plus tard le 15 janvier 2028, les clôtures anciennes et les abris, devront être enlevés par l'ancien propriétaire, ou exploitant, au plus tard le 31 janvier 2028. Passé cette date, la clôture ou l'abri deviendront de plein droit la propriété du nouvel attributaire.
- ARBRES FORESTIERS – ARBRES FRUITIERS – HAIES : il est vivement recommandé aux intéressés, de rechercher un accord amiable, afin de sauvegarder au maximum ces arbres. L'ancien propriétaire aura la possibilité de les céder au nouveau propriétaire, ou, si cela est possible, de les transplanter jusqu'au 15 février 2028. À défaut d'accord, il pourra, avant cette date, et s'il le souhaite, les abattre et les enlever, à la condition expresse de les dessoucher. Après cette date, les arbres conservés passeront au nouveau propriétaire, sans indemnités. Par dérogation aux articles 671 et 672 du Code Civil, les arbres qui ne seraient pas à la distance légale, seront conservés dans leur position actuelle, jusqu'à leur disparition. Les plantations nouvelles devront être faites conformément aux distances réglementaires. Cette date limite du 15 février 2028 ne s'applique pas aux arbres dont l'arrachage est prévu au titre des travaux connexes, l'ancien propriétaire aura la faculté de récupérer son bois, dans le plus bref délai possible, et au plus tard un mois après la réalisation de ces travaux.

DROIT DE CHASSE : ce droit s'exercera pour la saison 2027/2028 sur les anciennes parcelles.



3.3 Le schéma de protection environnemental et hydraulique et ses traductions

Le Département, en application de l'article L.121-15 du Code Rural et de la pêche maritime, a l'obligation d'engager les études préalables à d'éventuelles opérations d'aménagement foncier ou d'autres solutions d'aménagement rural sur la zone concernée.

Conformément à l'article L 121-1 et R 121-20 du Code Rural et de la pêche maritime, ces études réglementaires comportent plusieurs volets : foncier, agricole, environnement, paysages et hydraulique.

Ces études représentent pour le département, 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.

Une analyse ainsi qu'une réévaluation des propositions d'aménagement formulées ont été réalisées dans le cadre de cette étude menant à la construction d'un nouveau schéma de protection environnemental intégrant les nouvelles dispositions.

La traduction de ce schéma se trouve ci-dessous et de manière détaillée en annexe 4.



DIRECTION DE L'AMÉNAGEMENT FONCIER
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AGENDA 21

SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT FONCIER

CANAL SEINE NORD EUROPE
VOIES NAVIGABLES DE FRANCE

Lot 2 secteur MOEUVRES

ANNEUX, CANTAING-SUR-ESCAUT, FLESHIERES, MOEUVRES ET BOURSES (Nord),
GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT, PRONVILLE, QUEANT ET INCHY-EN-ARTOIS (Pas de Calais)

ETUDE D'AMENAGEMENT

Tome 2/2

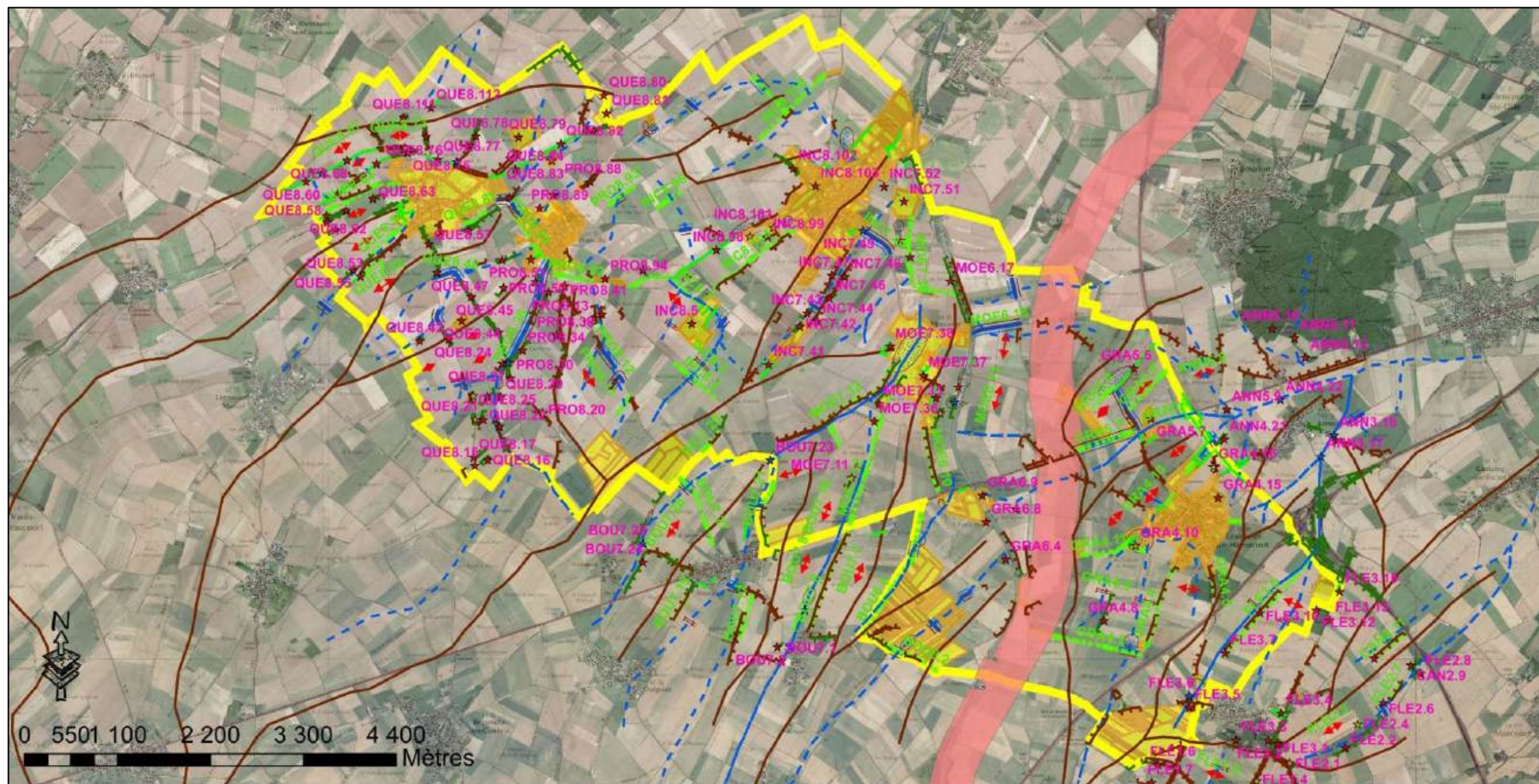
**Détermination des enjeux du territoire et Propositions
d'Aménagement**



Cabinet BODAZET et associés
Techniques Futurs
62400 BETHUNE CEDEX
Tél : 03 21 57 30 54



Chemin de la vieille tannerie
52000 LAGNY
Tél : 03 25 55 79 02

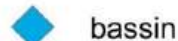


Légende



Etat des lieux.

— lignes_cretes



bassin



dysf_hydraulique

- - - talweg_ecoulement

— Talus

— Talus boisé

— Haie

— bande_DUP

zonesexclues
limiteperimetre

A maintenir.

★ Nécessaire

★ Souhaitable

Proposition de création.

— Fascine

— fossé

— Haie

— Sens culture

★ Ouvrage Hydraulique

Figure 56 : Schéma de protection environnemental et hydraulique issu de l'étude d'aménagement

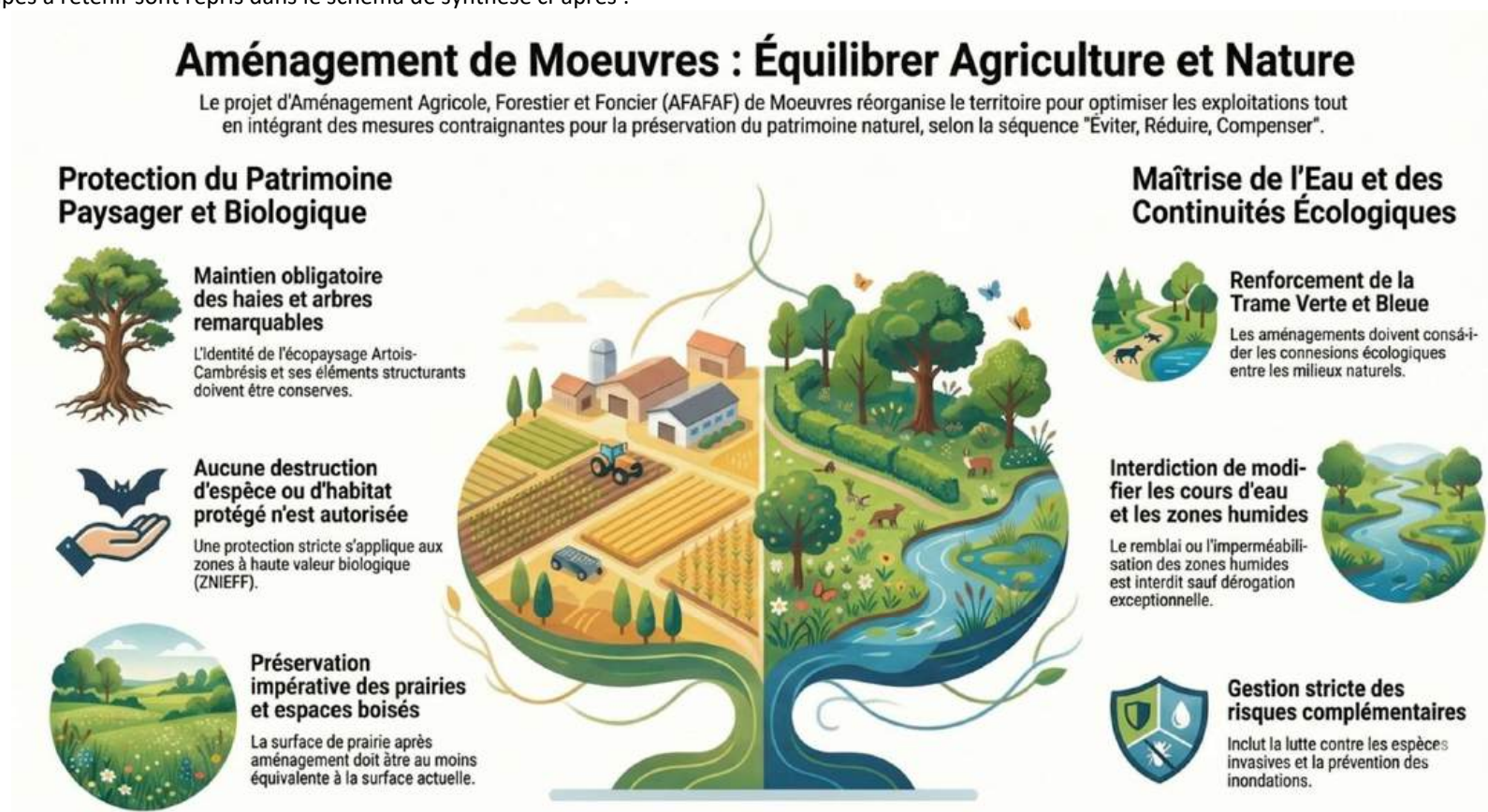
3.4 Propositions définitives de la CIAF sur le code d'aménagement foncier retenu, le périmètre correspondant et sur les dispositions prévues pour satisfaire aux principes de la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau et l'article L.211-1 du code de l'environnement

Le procès-verbal reprenant la réunion du 4 juin 2018 évoque les différents éléments mentionnés dans le titre de ce paragraphe. Ce dernier est consultable en annexe 2.

3.5 L'arrêté inter-préfectoral définissant les prescriptions environnementales de l'aménagement agricole, forestier et environnemental

L'arrêté préfectoral portant prescriptions environnementales applicables aux opérations d'aménagement foncier, agricole, forestier et environnemental est consultable en annexe 3.

Les principaux principes à retenir sont repris dans le schéma de synthèse ci-après :



3.6 Le projet parcellaire et le projet de travaux connexes

3.6.1 Mise en place du projet d'aménagement foncier depuis la définition du périmètre jusqu'au projet présenté

Les finalités d'une opération d'aménagement foncier sont les suivantes :

- **Restructuration et optimisation** : Regrouper les îlots d'exploitation pour compenser le morcellement induit par l'infrastructure linéaire et améliorer les conditions de culture avec refonte du réseau de voiries.
- **Équité foncière** : Assurer à chaque propriétaire une attribution équivalente en valeur de productivité réelle aux apports initiaux.
- **Intégration environnementale** : Sanctuariser les sites sensibles (ZNIEFF, Natura 2000) et renforcer la Trame Verte et Bleue.
- **Aménagement rural et hydraulique** : Adapter le réseau de voirie et mettre en œuvre un programme de travaux connexes pour la maîtrise des eaux pluviales et de l'érosion.

Établi en cohérence avec les principes des mesures hydrauliques, écologiques et paysagères préconisées dès l'étude d'aménagement foncier (Schéma de protection environnemental et hydraulique), le projet d'aménagement foncier présenté s'est appuyé préférentiellement sur les éléments « fixes » à préserver, en particulier les haies, les talus, les prairies, les bois, les routes et les chemins. Il permet le maintien des caractéristiques du paysage du périmètre de l'opération, la préservation des milieux écologiques et le maintien d'un maillage minimal des milieux de vie, conformément aux orientations de la « trame verte et bleue » locale.

Pour rappel, le programme environnemental contenu dans le projet d'AFAGE a été défini en cohérence avec :

- Les mesures hydrauliques, écologiques et paysagères prévues dans l'emprise du CSNE, ainsi qu'avec le rétablissement des voiries interrompues par le passage du futur canal ;
- Le programme de travaux connexes de l'AFAGE des lots 1 et 3 du Pas-de-Calais (concertation régulière entre les géomètres et les bureaux d'études environnementaux).

Différentes hypothèses ont été envisagées, étudiées et comparées avant d'aboutir au projet tel qu'il est présenté. Elles ont porté essentiellement sur :

- . L'optimisation du redécoupage parcellaire au regard des besoins des exploitants, au regard des contraintes environnementales (préservation des talus, maintien des prairies permanentes et des haies qui les accompagnent, maîtrise des ruissellements et maintien des sols...) ;
- . Les modalités du maintien des voies agricoles, de leur amélioration, de leur suppression et le cas échéant de leur rétablissement ;
- . Le rétablissement de la continuité des chemins de promenade coupés par le futur canal.
- . Le positionnement précis des dispositifs hydrauliques.

Parmi ces diverses solutions qui auront été étudiées, le projet tel qu'il est présenté est celui qui assure le meilleur compromis entre les demandes des propriétaires et des exploitants, les objectifs économiques et la prise en compte des enjeux hydrauliques et environnementaux définis dans l'étude d'aménagement préalable et l'arrêté préfectoral interdépartemental des 28 mai et 8 juin 2020 fixant les prescriptions environnementales.

3.6.2 Le projet parcellaire du lot n°2

Pour déterminer le nouveau parcellaire, la Commission intercommunale a tenu compte de :

- . **L'équivalence de valeur** : Chaque propriétaire doit recevoir une superficie équivalente, en valeur de productivité, à ses apports déduction faite du prélèvement pour les ouvrages collectifs, déterminé lors de la phase de classement. Ce dernier a conclu à l'établissement d'une grille incluant 9 catégories de sol de polyculture, de la plus productive à 10 000 points l'hectare jusqu'aux terrains de moindre valeur à 3000 points l'hectare.

Étapes et critères clés du processus de classement des terres :

- *La base de l'évaluation : la valeur de productivité réelle*
- *Le but n'est pas d'échanger un hectare pour un hectare, mais une valeur agronomique pour une valeur équivalente.*

- *Indicateur de points : Chaque parcelle est évaluée selon sa valeur de productivité réelle, traduite en un système de points par hectare.*
- *Relativité des valeurs : Il est précisé que ces valeurs ne correspondent ni à la valeur vénale (prix de vente), ni à la valeur locative (fermage), mais servent uniquement de base de comparaison entre les différentes qualités de sol du périmètre.*

Le classement résulte d'un travail itératif alliant expertise technique et consultation des propriétaires.

- **Les enjeux environnementaux :** Le projet respecte scrupuleusement l'arrêté Inter-Préfectoral des 28 mai et 8 juin 2020, imposant le maintien des haies, des arbres remarquables et la protection des zones humides (vallées de la Sensée et de l'Agache), ainsi que l'implantation d'ouvrages d'hydraulique douce (fascines, fossés à redents) pour lutter contre l'érosion et le ruissellement et prise en compte des liaisons écologiques et paysagères.
- Des **besoins en termes de voiries agricoles** (renforcements, créations, suppressions),

3.6.2.1 Etablissement du nouveau parcellaire (Avant-projet au Projet)

Pour construire l'avant-projet (2022-2025) du nouveau parcellaire, le géomètre-expert a intégré les prescriptions environnementales de l'arrêté de 2020 et mené des entretiens individuels avec l'ensemble des exploitants du périmètre pour recueillir leurs souhaits de placement. Une consultation sur l'avant-projet s'est tenue en octobre-novembre 2025.

Le Projet (2025-2026) : Après arbitrage des observations et échanges avec la DDTM sur la conformité du programme de travaux connexes avec l'arrêté préfectoral de prescription environnementale, la CIAF a approuvé le projet le 4 mars 2026 qu'elle a proposé de soumettre à enquête publique. Il permet de réduire de 61 % le nombre d'îlots d'exploitation (situation en droit réel (bail)) et fixe un programme de travaux connexes ambitieux notamment en termes d'hydraulique douce.

Chaque propriétaire a reçu dans le nouveau parcellaire, compte tenu de la situation de ses parcelles anciennes, une superficie sensiblement équivalente à celle apportée dans chacune des classes de terres, dans le respect des équilibres des comptes et des tolérances (+/- 10 % en surface et +/- 1 % en point).

3.6.2.2 L'aménagement parcellaire : l'évolution des îlots agricoles

Le constat initial est une évolution de la surface des îlots d'exploitation, présentée ci-dessus. Toutefois, le chiffre de la surface des îlots avant AFAFE ne tient pas compte des échanges entre exploitations (situation PAC). Pour cela, nous pouvons préciser cette donnée en utilisant le dernier RPG disponible (2024).

L'augmentation de surface moyenne des îlots est, par cette analyse, non pas de 154 % mais de 90 % (cf. tableau ci-après).

Il convient aussi de signaler que la procédure prévoit, pour chacune des propriétés concernées, le respect de trois grands principes :

- L'équivalence entre les parcelles d'apport et d'attribution, déduction faite du prélèvement lié à la réalisation des travaux collectifs.
- Le regroupement des îlots de propriété avec l'obligation de desserte.
- Le rapprochement des parcelles du siège de l'exploitation.

L'article L.123-4 du code rural et de la pêche maritime indique que : « chaque propriétaire doit recevoir, par la nouvelle distribution, une superficie globale équivalente, en valeur de productivité réelle, à celle des terrains qu'il a apportés, déduction faite de la surface nécessaire aux ouvrages collectifs mentionnés à l'article L. 123-8 et compte tenu des servitudes maintenues ou créées. »

Conformément à la réglementation en vigueur, un travail précis a été réalisé afin que le principe d'équivalence soit respecté dans le cadre de l'aménagement foncier.

NB : Cette équivalence est appréciée par référence à la valeur de productivité réelle de chaque parcelle.

L'aménagement du parcellaire doit aussi permettre de :

- Supprimer les enclavements de parcelles et les servitudes de passage mais aussi d'intégrer les modifications à apporter à la voirie et au réseau hydraulique (élargissement, modification des tracés, création ou suppression de tronçons).
- Préserver l'aspect paysager.
- Permettre la réalisation de projets communaux en assurant à la commune la maîtrise foncière nécessaire.

Données statistiques établies suite à la CIAF du 4 mars 2026 :

	Avant AFAFE	APRES AFAFE	SELON ILOTS ³ PAC 2024
Surface du périmètre	4 314 ha 64 a 42 ca		
Nombre de propriétaires	1 247		
Nombre de comptes de propriété	872		
Nombre d'exploitants	129		
Nombre de parcelles	3 602	1 900	
	Réduction de 47 %		
Nombre d'îlots d'exploitation	1 153	449	
	Réduction de 61 %		
Nombre moyen d'îlots par exploitant	9	3,5	
Evolution	Réduction de 61 %		
Surface moyenne des îlots d'exploitation	3 ha 63 a	9 ha 23 a	4ha 85a
Evolution	Augmentation de 154 %		Augmentation de 90 %

	Hectare	Valeur
Stock foncier (apports)	56 ha 65 a 28 ca	539 852
Emprise projet (Canal, plate-forme et voie ferrée)	103 ha 67 a 62 ca	955 557
Emprise association foncière pour les travaux connexes	10 ha 63 a 27 ca	100 266
Soit un prélèvement total de 1,4 %		

³ **RPG Ilots - Ilots anonymes** - Source : IGN

« Ensemble de parcelles culturales contiguës exploitées par un même agriculteur, portant une ou plusieurs cultures délimitées par des éléments facilement repérables et permanents (route, chemin, ruisseau, mur, haie, ...) ou par d'autres exploitations. »

A noter que les stocks apportés par la SAFER sont insuffisants pour compenser les emprises du CSNE. Aussi, un prélèvement de 1,4 % est opéré sur toutes les propriétés incluses dans le périmètre pour apporter les surfaces complémentaires au besoin du CSNE (prélèvement indemnisé sur la base d'un protocole établi avec la profession agricole) et les surfaces nécessaires aux travaux connexes.

Situation actuelle (en droit réel)



Situation PAC 2024

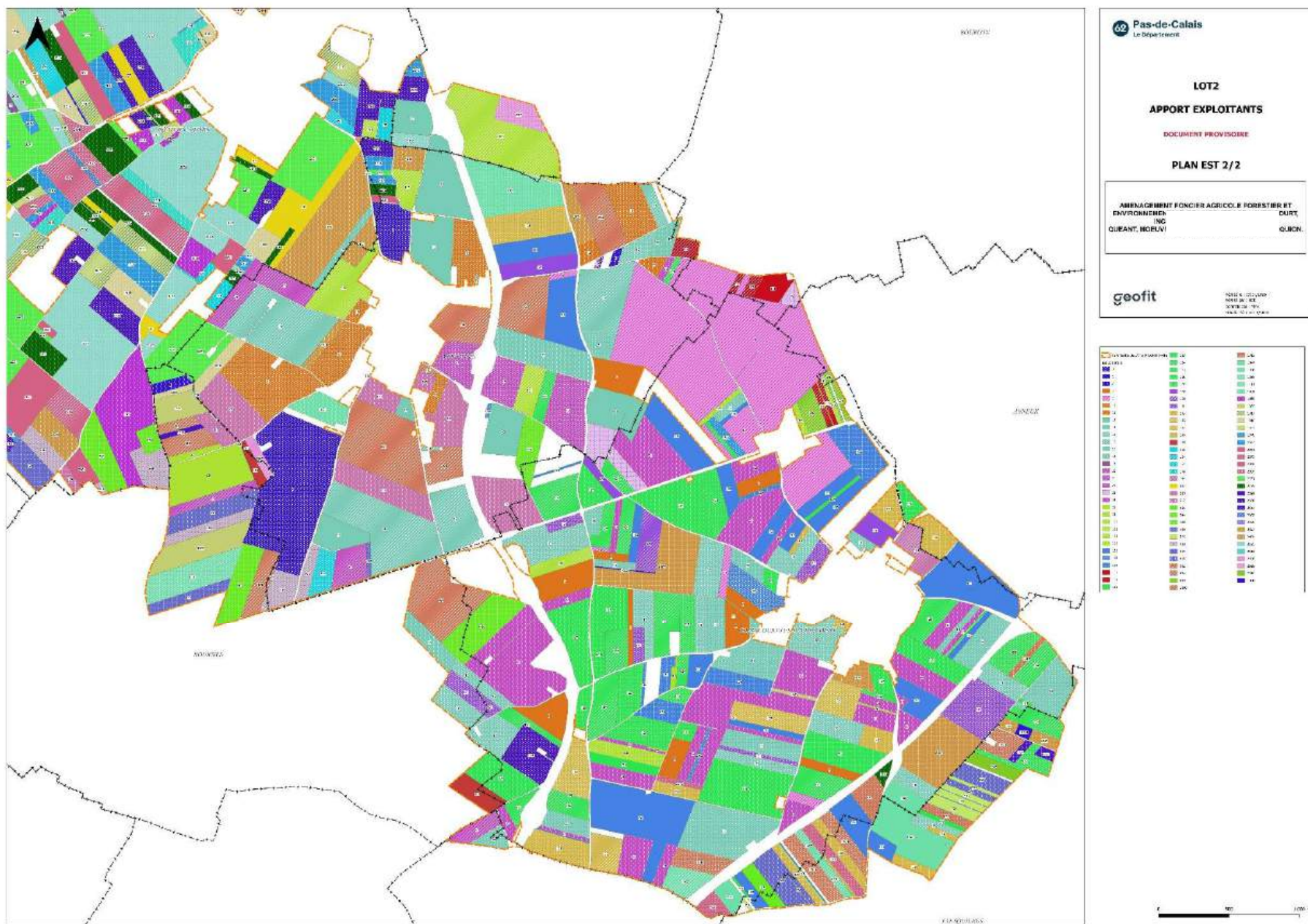
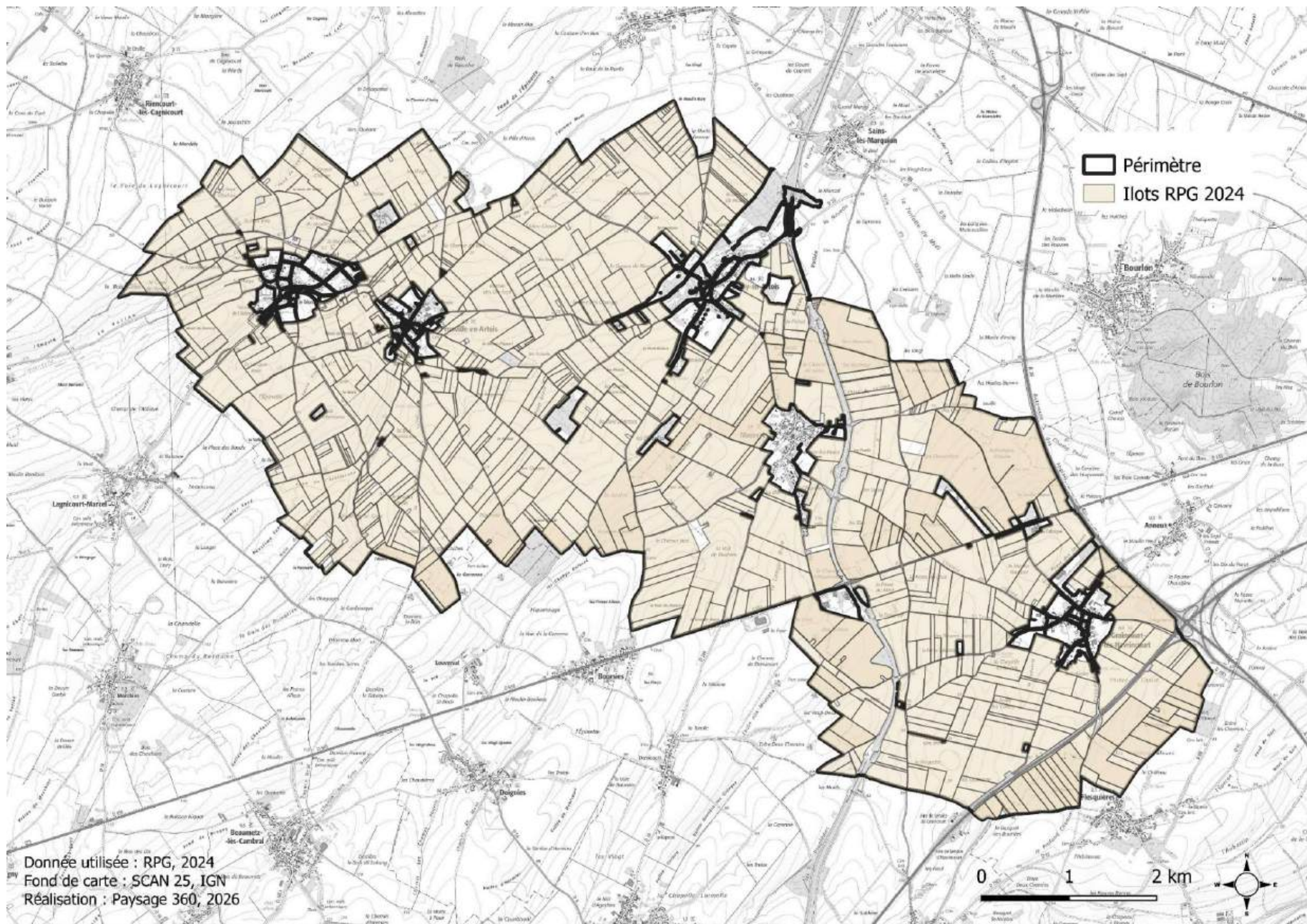
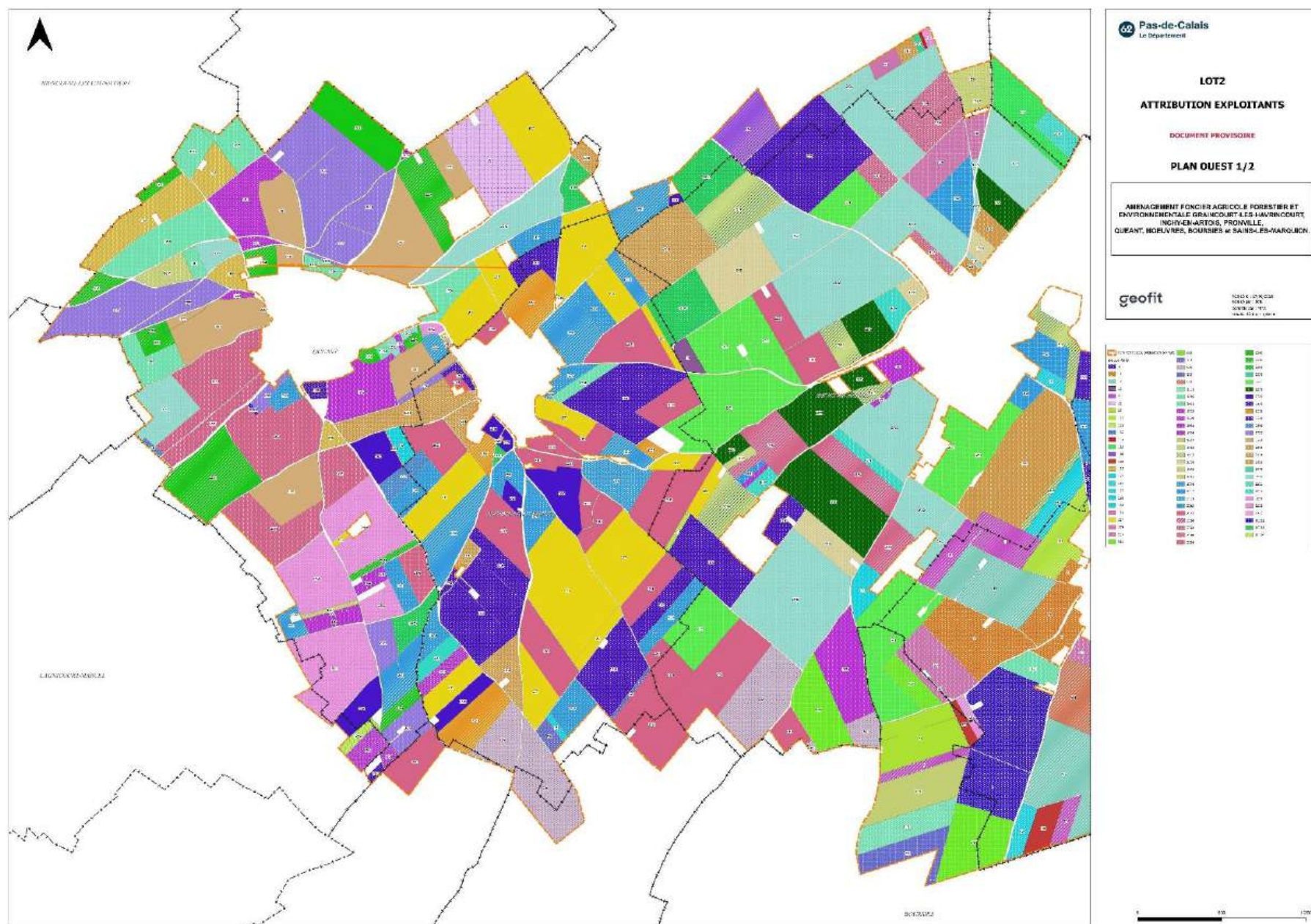


Figure 57 : Plans des exploitants apports (Source : GEOFIT)



Situation après AFAFE



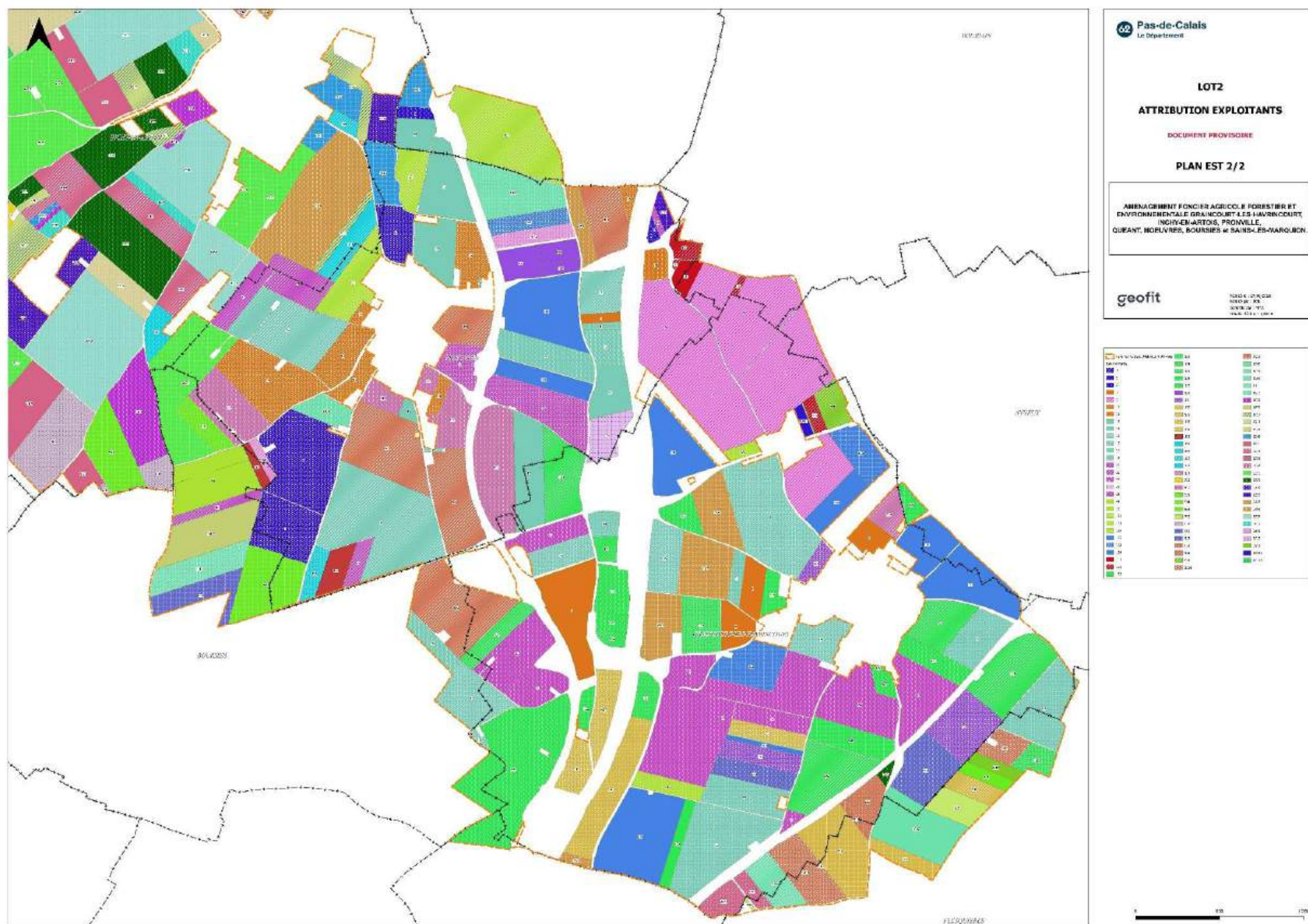


Figure 59 : Plans des exploitants attributions (Source : GEOFIT)



Figure 600 : Comparaison apports / attributions AFAFE secteur de Moeuvres

3.6.3 Le projet de travaux connexes du lot n°2

Le programme de travaux connexes a été établi en conformité avec les prescriptions environnementales de l'arrêté préfectoral interdépartemental des 28 mai et 8 juin 2020.

Les points de travaux prévus dans ce projet sont récapitulés sur les illustrations des pages précédentes, en fonction de leur nature.

La présentation complète du programme de travaux connexes est placée en annexe 10 du présent rapport ainsi que le plan de l'ensemble des points de travaux.

Le programme envisagé est le suivant, selon la nature des travaux :

3.6.3.1 Programme de voirie

Les travaux de création, renforcement ou réfection de voiries inscrits au projet sont les suivants :

NATURE DES TC VOIRIES	QUANTITE
CREATION T1	100 ml
CREATION T2	2 593 ml
REFECTION T1	121 ml
REFECTION T2	1 769 ml
RENFORCEMENT DE T3 EN T2	363 ml
TOTAL	4 946 ml

Typologie des voiries :

- . T1 : desserte principale, débouche sur un axe routier public (route départementale, voie communale), supporte des charges lourdes, assise de 4,50 m de largeur, dont 4 m de bande de roulement revêtue d'enduit bicouche ou d'un enrobé d'env. 6 cm.
- . T2 : desserte secondaire principalement vouée à la circulation agricole. Destinée à densifier la voirie T1, elle peut éventuellement rejoindre un axe routier public. Revêtue d'une couche de matériaux inertes traités sur 40 à 45 cm d'épaisseur, avec le cas échéant un enduit bicouche ou d'un enrobé sur la jonction avec les axes principaux, si virages et sur zones en fond de vallée.
- . T3 : desserte agricole individuelle destinée à desservir un ou plusieurs îlots, peuvent se terminer en impasse ; largeur inférieure à 4 m. Structure constituée de craie brute ou de matériaux récupérés lors de démontages de chemins ; compactage et maintien en herbe en fonction de l'importance des parcelles qu'ils desservent.
- . T3bis : Desserte individuelle et piétonne : chemin de terre à usage restreint ou de loisir, de largeur réduite (< 4 mètres).

Des suppressions de chemins sont également prévues, elles sont reprises dans les travaux connexes complémentaires. Ces chemins supprimés feront l'objet d'un décompactage profond pour restaurer la structure pédologique et les rendre à l'agriculture.

Comme évoqué précédemment, une cohérence du programme de travaux connexes entre les différents lots a été recherchée. Ainsi, plusieurs points de travaux sont communs aux différents AFAFE dont 2 points de travaux permettent d'assurer une continuité entre les lots au niveau des voiries et de leur revêtement :

- TC V73 : Renforcement d'une voirie secondaire partant d'Inchy-en-Artois (AFAFE lot 2) vers Sains-lès-Marquion (AFAFE lot 1).
- TC V61 : Création d'une voirie secondaire le long du Canal du Nord, qui est prolongée dans le cadre de l'AFAFE d'Hermies (AFAFE lot 3).

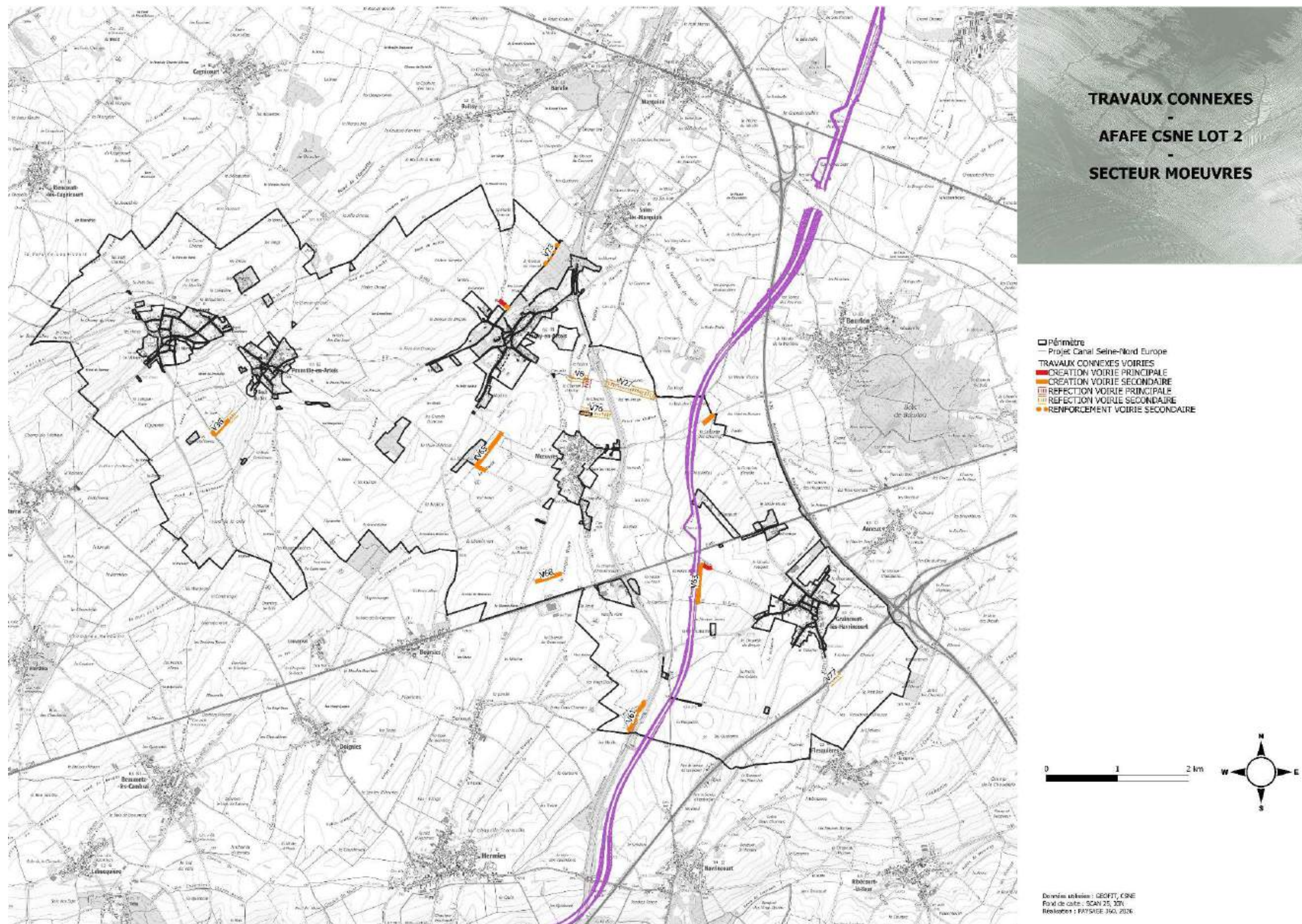


Figure 611 : Travaux connexes voiries

3.6.3.2 Programme de travaux à caractère hydraulique, écologique et paysager

3.6.3.2.1 Synthèse des travaux connexes environnementaux

NATURE DES TC ENVIRONNEMENTAUX	QUANTITE
CREATION BANDE ENHERBEE	1 457 ml
CREATION FOSSE	1 556 ml
CREATION FOSSE A REDENTS	3 813 ml
CREATION HAIE SIMPLE 1 RANG	2 114 ml
CREATION HAIE 2 RANGS	1 601 ml
CREATION HAIE 2 RANGS DENSE	28 293 ml
CREATION HAIE 2 RANGS DENSE + FASCINE	208 ml
CREATION HAIE 2 RANGS DENSE + FOSSE	345 ml
CREATION HAIE 2 RANGS DENSE + FOSSE A REDENTS	998 ml
RENFORCEMENT HAIE	1 054 ml
RENFORCEMENT TALUS	36 ml
TOTAL CREATION	41 475 ml
SUPPRESSION HAIES	62 ml
SUPPRESSION TALUS	154 ml
TOTAL SUPPRESSION	216 ml
BASSIN DE RETENTION	2 unités
PLANTATION BOISEMENT	1 unité (2 628 m²)
PLANTATION ARBRE ISOLE DE HAUTE TIGE	4 unités

Tout comme pour les autres catégories de travaux connexes, un lien a également été effectué avec l'AFAFE du lot 3, à proximité du lieu-dit « L'Abîme », concernant les travaux connexes liés à l'environnement et l'hydraulique. En effet, un chemin sépare à cet endroit les 2 lots. Sur le lot 2, une proposition de haie a été effectuée (E 20 et E 21) et sur le lot 3 une création de fossé à redents (E030) est proposée. L'impact hydraulique étant plus important sur le secteur d'Hermies à ce niveau, le choix de maintenir le fossé uniquement du côté secteur lot 3 et de maintenir une création de haie côté Moeuvres a été privilégié.

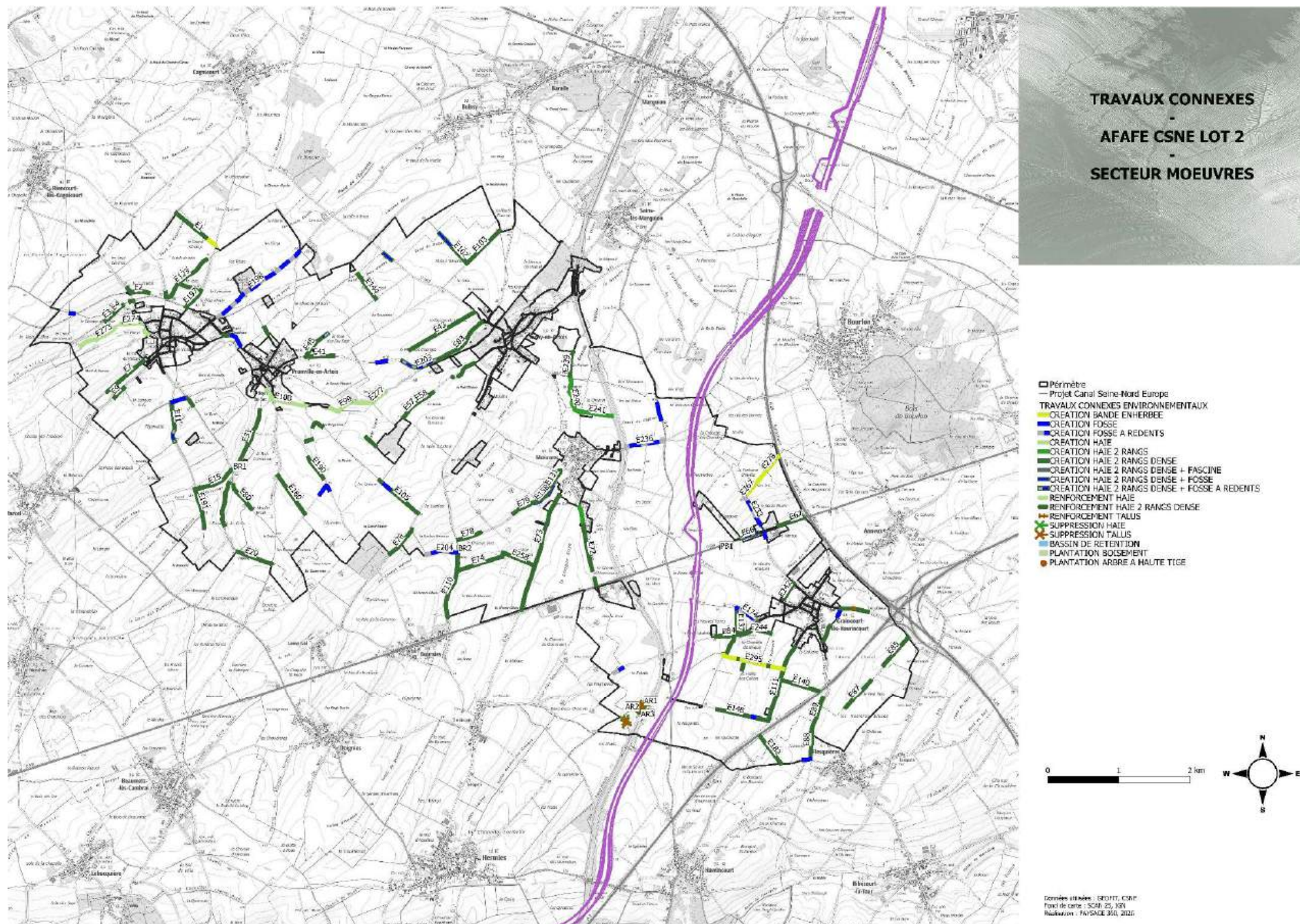


Figure 622 : Travaux connexes environnementaux

3.6.3.2.2 Informations complémentaires sur les ouvrages d'hydraulique douce

Le programme de travaux s'appuie en partie sur le guide pour l'érosion des Chambres agricultures des Hauts-de-France- Agence de l'eau Artois Picardie et départements des Hauts-de- France.

Ce document constitue un guide technique précisant les **normes de conception** pour des infrastructures naturelles visant à **gérer durablement le ruissellement** et l'érosion des sols. Il définit des paramètres structurels rigoureux, tels que les **dimensions spécifiques des fossés** et la composition des haies, pour garantir que ces ouvrages ralentissent efficacement les eaux tout en restant stables. L'objectif est de fournir des principes d'aménagement précis pour l'**hydraulique douce**, incluant l'usage de fascines et de barrières végétales stratégiques pour protéger le paysage. En encadrant la **géométrie des aménagements** et le choix des essences locales, cette ressource assure une intégration technique cohérente et fonctionnelle des solutions fondées sur la nature.



La haie

La haie n'est pas seulement un simple élément paysager, mais une infrastructure hydraulique capable de briser l'énergie cinétique du ruissellement de surface et de renforcer la structure mécanique du sol par son ancrage racinaire. Elle peut également avoir un rôle majeur écologique, pouvant abriter de nombreuses espèces et constituer des corridors indispensables pour le déplacement d'espèces entre les îlots écologiques. Les aménagements proposés, ainsi que les prescriptions particulières concernant les travaux ou aménagements permettent de réaliser un projet de qualité venant renforcer le maillage bocager de cette plaine agricole aujourd'hui dénudée de haies. Ces milieux complémentaires seront, une fois arrivée à maturité, des supports de déplacements, des zones de nourrissage et de repos pour la faune locale.

Les haies prévues dans le cadre de cet AFAFE sont des haies de plants basses tiges accompagnées d'une bande enherbée. Seule 1 haie, sur la commune de Graincourt-lès-Havrincourt, se verra dotée de 4 arbres à haute tige en vue d'une compensation.

Toutefois, si l'AFR souhaite par la suite conduire ces haies en haies hautes, l'étude d'impact propose des modalités de plantation et de gestion de celles-ci.

- Dans le cas des haies basses, la taille annuelle aura pour objectif de limiter les haies à 2 mètres.
- Les haies orientées hautes devront uniquement être taillées annuellement en largeur et rester libre sur leur hauteur.

Ce dossier apporte les précisions des essences utiles qui pourront soit être taillées en haies basses, soit conduites en haies libres. Le mélange d'essences arbustives et d'essences arborescentes permet cette variabilité. Les essences hautes proposées peuvent, au besoin être taillées en haies basses.

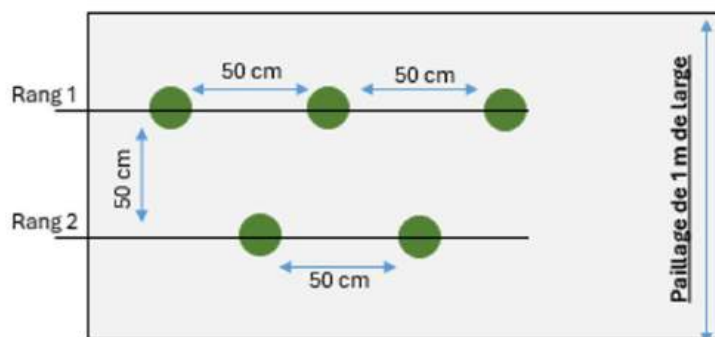
ARTICLE 671 du code civil : Tout arbre dépassant 2 m de haut doit être planté à 2 m au moins de la limite séparative de deux propriétés. Tout arbre ne dépassant pas 2 m de haut doit être planté à 0,50 m au moins de la limite séparative.

On distingue deux types différents de haies, qui seront implantées dans le cadre de cette opération d'AFAFE :

Les haies hydrauliques, avec une vocation principale de lutte contre les ruissellements

- Positionnée sur les axes d'écoulements préférentiels pour dissiper l'énergie,
- Plantation d'arbustes sur deux rangs,
- Espacement de 0,5 m entre les plants et 0,5 m entre les rangs, et une densité de 4 plants par m²,
- Paillage : installation d'un paillage de 1 m de large pour garantir la reprise et supprimer la concurrence hydrique.

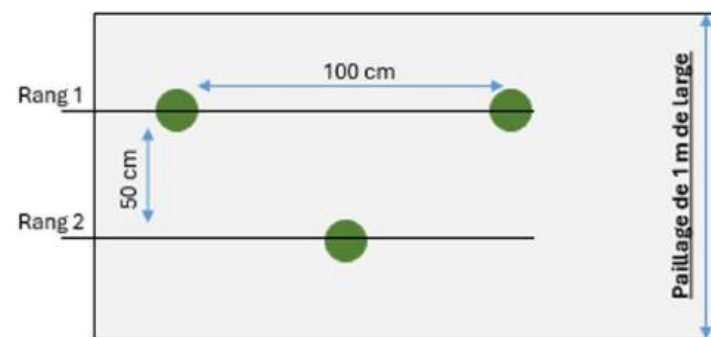
Schéma d'une haie hydraulique : 4 plants / m²



Les haies écologiques, avec une vocation principale écologique

- Plantation d'arbustes sur deux rangs,
- Espacement de 1 m entre les plants et 0,5 m entre les rangs, et une densité de 2 plants par m²,
- Paillage : installation d'un paillage de 1 m de large pour garantir la reprise et supprimer la concurrence hydrique.

Schéma d'une haie écologique : 2 plants / m²



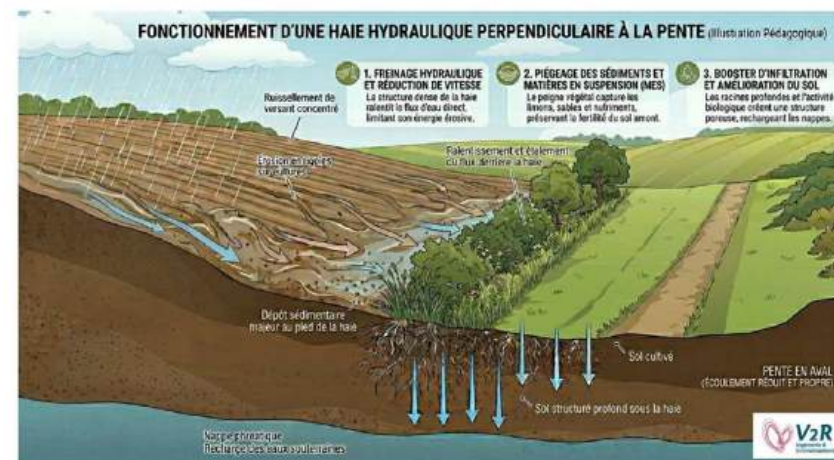
Dans le cas des haies situées entre des ilots d'exploitation, la haie sera positionnée sur un côté de l'emprise, et le reste de l'emprise sera enherbé afin de permettre le passage des engins en vue de leur entretien.

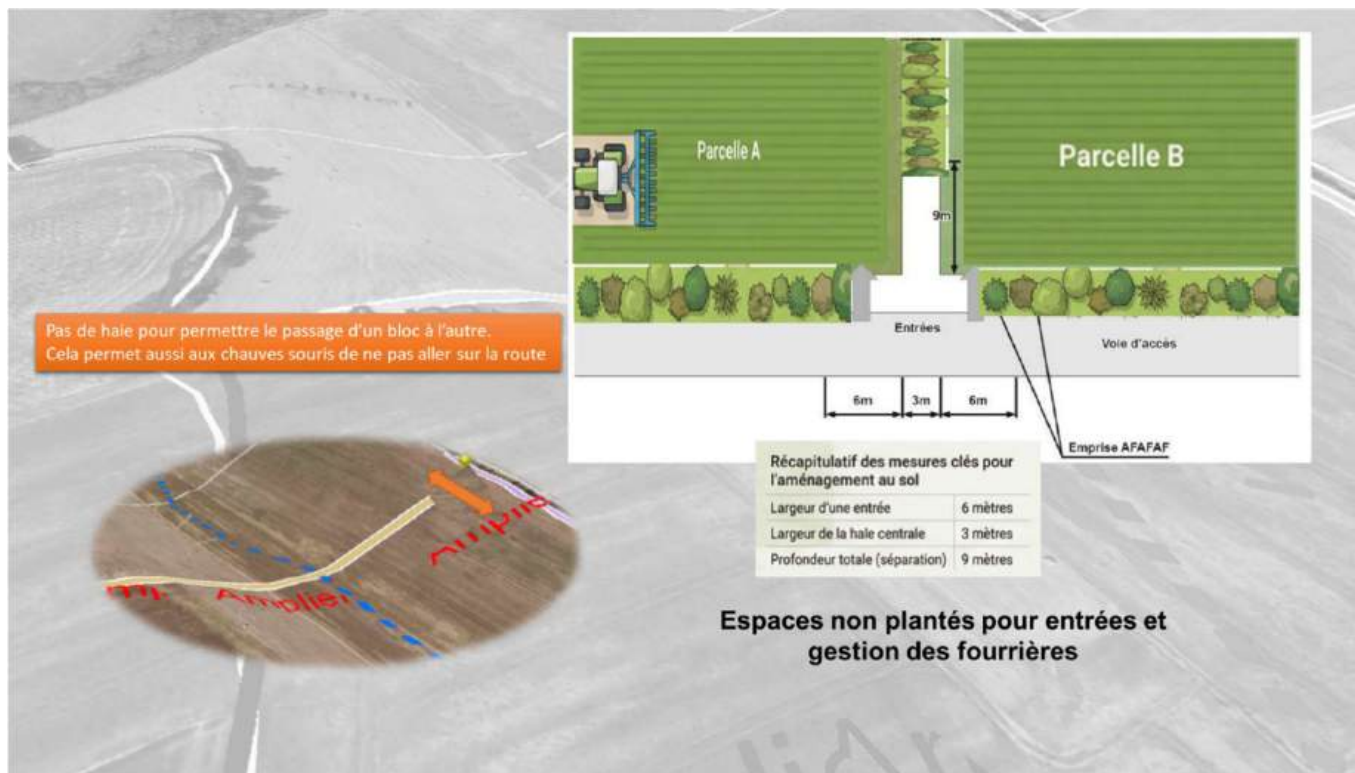
Les espèces végétales prescrites seront locales car adaptées aux conditions climatiques et édaphiques du site. Elles sont donc les plus à même à s'adapter et à croître.

Pour éviter tout risque de pollution génétique, il sera porté une attention toute particulière à une origine certifiée des souches utilisées. Les espèces communes seront privilégiées aux espèces patrimoniales ou protégées pour limiter ce risque.

Les espèces locales constituent par ailleurs « le gîte et le couvert » des espèces animales locales (insectes, oiseaux, micromammifères...), un lien étroit pouvant exister entre certaines espèces d'insectes par exemple et leurs plantes hôtes.

Schéma de principe illustrant l'intérêt d'une haie hydraulique:



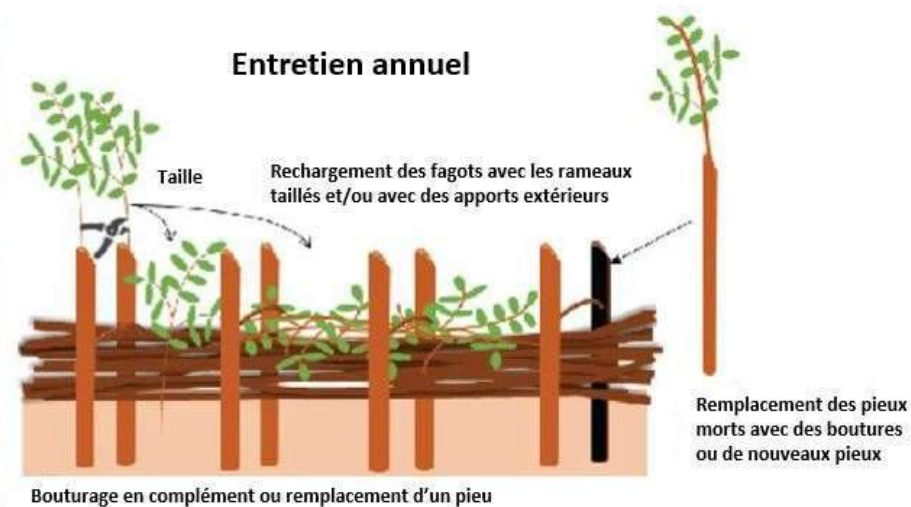


Exemple de gestion des entrées de parcelles mutualisées pour limiter les trouées dans les haies et offrir plus de largeur pour les engins. Aussi, pour les haies entre les cultures, lorsque nécessaire, une largeur de 9m ne sera pas plantée afin de faciliter la culture des coins de parcelles.

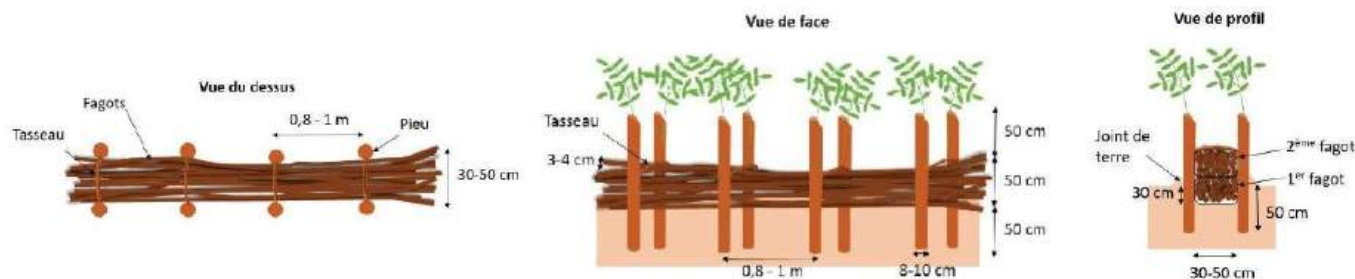
Attention, en cas de pente, les entrées ne devront pas être situées au point bas de la parcelle.

La fascine

Les fascines sont des ouvrages d'hydraulique douce composés de fagots de bois. Positionnés perpendiculairement à un axe de ruissellement ou en contrebas d'une parcelle sensible à l'érosion, ces ouvrages permettent de freiner les ruissellements et de favoriser la sédimentation des particules fines. Le choix sera porté sur une fascine vivante : dans une fascine vivante, des rameaux vivants sont intégrés, capables de se bouturer. Au fil du temps, une haie se développe au niveau de la fascine, renforçant ainsi son action et pérennisant l'ouvrage.



Les essences à privilégier : Pour une fascine vivante, les pieux doivent être choisis dans une essence capable de se bouturer (saule, noisetier, sureau...). Les fagots peuvent être réalisés dans la même essence ou avec une essence différente, non bouturable, ou avec un mélange de plusieurs essences.

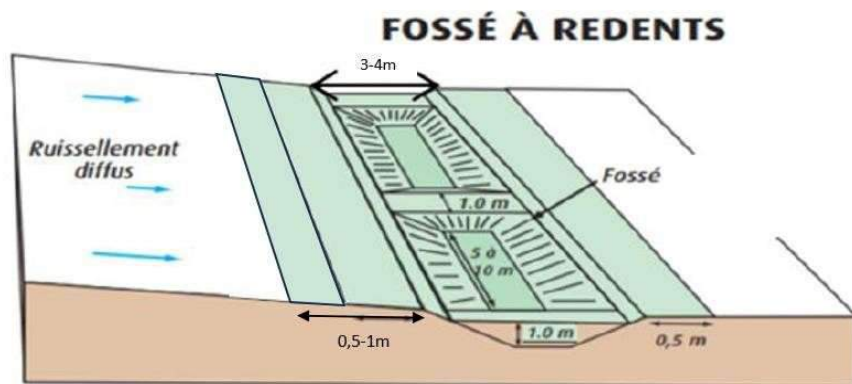


Les fossés et fossés à redents

Proposition de principe du fossé sur emprise de 5 m :

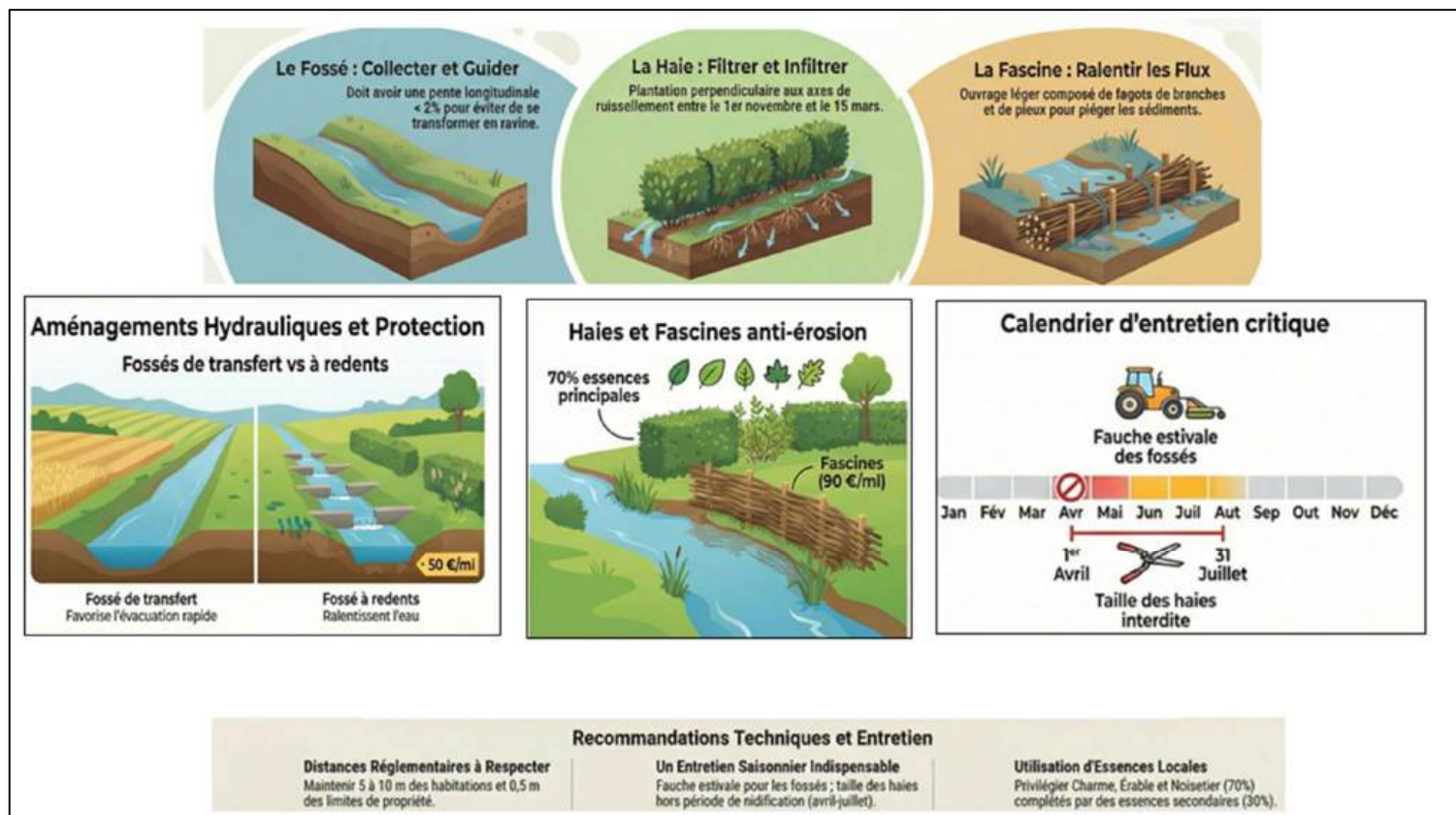
- Largeur = 3-4m
- Les berges des fossés de collecte des eaux pluviales devront respecter une pente de 2 pour 1 afin de favoriser l'implantation de la végétation et faciliter leur entretien. -
- Largeur fond de fossé = 1,5m - 2m
- Redent constitué par des enrochements
- Buse de débit de fuite posée à 0,5m du fond et 100mm de diamètre

L'espacement entre les redents est variable en fonction de la hauteur des redents et de la pente. Il faut toujours veiller à ce que la cote de la crête du redent aval soit supérieure (au minimum égale) à la cote du pied du redent amont. Par exemple, pour une hauteur de redent de 30cm avec une pente de 2 %, l'espacement ne devra pas dépasser 15 m.



Dimensionnement d'un fossé à redents (source : Chambres d'Agriculture Seine-Maritime Eure / AREAS, modification Paysage 360)

Période de réalisation : Les travaux seront effectués à la période où il y a le moins de risque de ruissellement. Cela peut varier chaque année en fonction des cultures en place sur les parcelles amont et du climat. Généralement la fin de l'été (fin août/début septembre) est la période la plus propice. C'est aussi la période propice pour les travaux de comblement de fossés.



3.6.3.2.3 Entretien

Estimations coûts d'entretien des travaux connexes environnementaux :

- Fossé : env. 2 € H.T. / ml

Le prix dépend principalement de la nature des travaux (simple fauche, curage, débroussaillage) et du volume de déblais à gérer :

- Entretien courant (fauchage et nettoyage léger) : Ce type de prestation, qui peut inclure un passage de fauche et un entretien de la végétation, peut être estimé à environ 0,10 € / ml.
- Curage de fossé simple (faible volume) : Pour un curage en longueur sans débroussaillage majeur, avec un volume de déblais inférieur ou égal à 1m3 par ml, le coût indicatif se situe autour de 1,80 € à 2,50 € HT / ml.

- Haie

Type d'Outil/Prestation	Coût moyen HT / Kilomètre	Coût moyen HT / 100 Mètres
Entretien standard à l'Épareuse (Broyeur/Lamier à couteaux)	120 € à 170 € / km	12 € à 17 € / 100 ml
Entretien au Lamier à couteaux ou Fléaux (branches fines, taille annuelle)	Environ 141 € à 168 € / km	Environ 14 € à 17 € / 100 ml
Entretien au Lamier Scie (rabattage, branches plus grosses)	Environ 296 € à 392 € / km	Environ 30 € à 39 € / 100 ml

Source : Barèmes d'entraide des CUMA ou les documents "Coûts des Opérations Culturelles" des Chambres d'Agriculture pour 2023-2024

- Fascine : Dans le cas d'une fascine vivante, l'entretien consiste en une taille manuelle (2.0 € HT/ml), et un rebouturage à partir de la 3ème année afin de densifier la fascine au maximum. A partir de 4 ou 5 années, une dégradation de la fascine peut apparaître, le rebouturage servira dans ce cas à remplacer les parties abîmées. Le coût unitaire de cet entretien s'élève à 8 € HT / ml. Dans le cas où un débroussaillage s'avère nécessaire (présence de liserons par exemple), il faut ajouter un coût unitaire de 0.60 €HT / ml (source : https://www.eure.gouv.fr/content/download/26142/174436/file/DIG_BAC_Global_VF.pdf)

3.6.3.3 Programme de travaux complémentaires agricoles

NATURE DES TC COMPLEMENTAIRES	QUANTITE
SUPPRESSION DE CHEMIN T3-REMISE EN ETAT DE CULTURE	4 439 ml
SUPPRESSION DE CHEMIN T2-REMISE EN ETAT DE CULTURE	701 ml
TOTAL SUPPRESSION CHEMIN	5 140 ml
CREATION ENTREE DE CHAMP	2 unités
COMPENSATION RESEAU IRRIGATION	1 unité
REMBLAI ENTREE DE CHAMP	3 unités
DEMONTAGE CLOTURE	156 ml

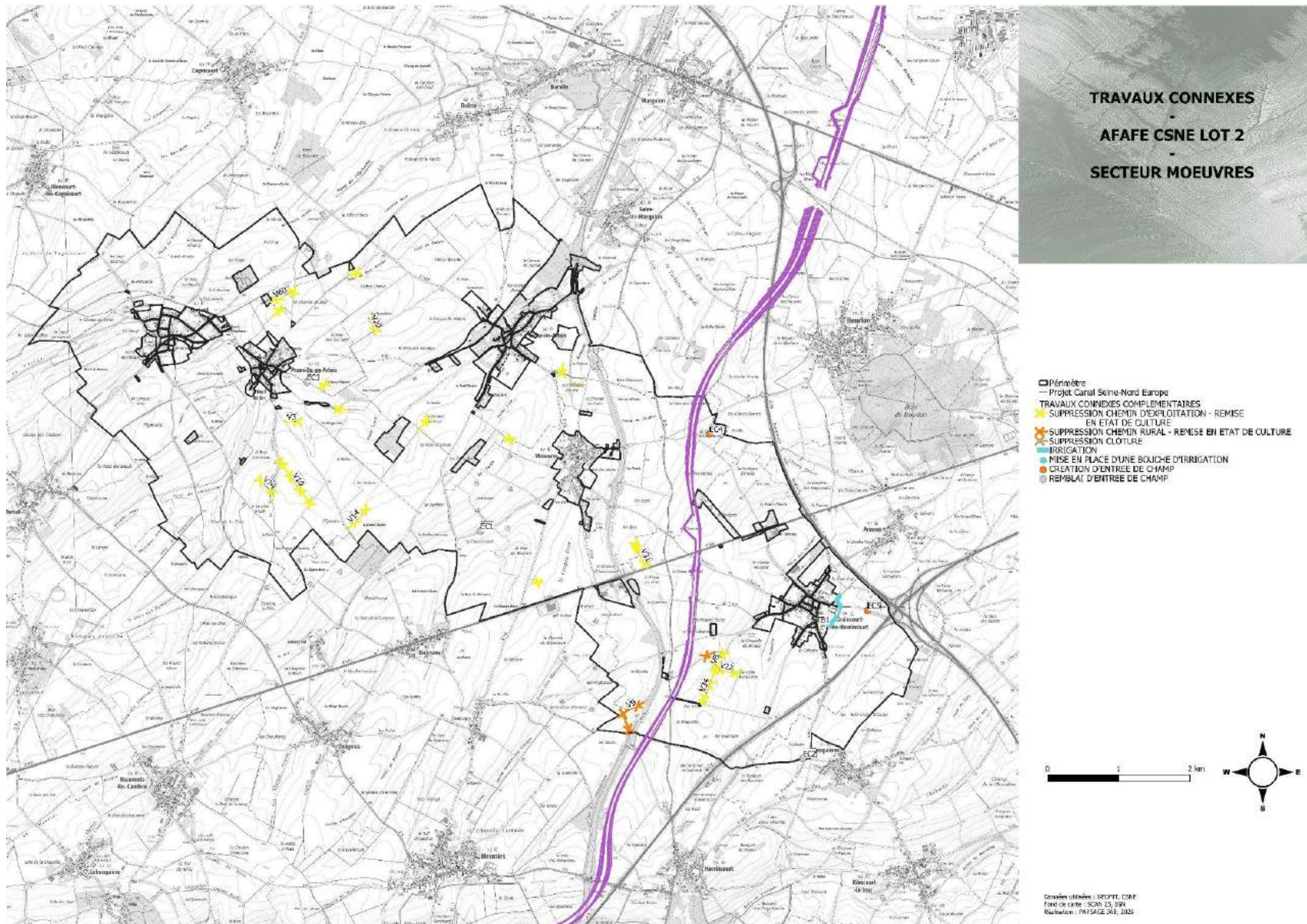


Figure 633 : Travaux connexes complémentaires

3.6.3.4 Coût estimatif du programme de travaux

TRAVAUX DE VOIRIES	419 600,00 €
TRAVAUX ENVIRONNEMENTAUX	1 327 498,00 €
TRAVAUX COMPLEMENTAIRES AGRICOLES	239 000,00 €
TOTAL	1 986 098,00 €

L'ensemble des travaux connexes et des montants associés est détaillé en annexe.

Les conventions de financement de l'AFAFE et des travaux connexes

Le financement des études (étude d'aménagement, de géomètres, d'impact) et des travaux connexes est sécurisé par des engagements contractuels forts, notamment la convention relative au financement des travaux connexes signée le 9 décembre 2011 puis celle relative au financement et à la réalisation du canal Seine-Nord Europe du 22 novembre 2019.

Prise en charge intégrale : Une enveloppe de 9,6 M€ est mobilisée par la SCSNE pour les frais de procédure et d'études sous maîtrise d'ouvrage du Département, garantissant la prise en charge totale pour les agriculteurs et les propriétaires.

Par ailleurs, la SCSNE finance les travaux connexes à hauteur de 1 400 € TTC par hectare (valeur TP01 : 01/01/2010) permettant de couvrir les besoins de restructuration et de réparation induits par le passage de l'ouvrage CSNE. A noter, les communes de Quéant et Lagnicourt-Marcel étant situées hors périmètre perturbé, les travaux sur ces communes seront donc réalisés via un financement AFAFAFI avec application du régime de subventions du Département du Pas-de-Calais.

3.6.4 Les travaux connexes et comparaison avec le schéma de protection environnemental initial

Les aménagements prévus et retenus lors de l'élaboration du projet de nouveau plan parcellaire, notamment les réserves d'emprises indispensables, sont suivis de travaux collectifs dits connexes.

A noter que dans le cadre du déroulement d'un aménagement foncier agricole, forestier et environnemental, le préfet fixe par arrêté les prescriptions environnementales applicables au plan parcellaire et aux travaux connexes (présenté précédemment).

Ces prescriptions sont des exigences adaptées aux spécificités du site que la commission d'aménagement devra respecter dans la procédure d'aménagement. Par conséquent, certains travaux sont rendus obligatoires.

L'AFAFE répond à l'ensemble des prescriptions définies dans le cadre de l'arrêté préfectoral (annexe 3).

Les travaux connexes proposés dans ce périmètre ont pour principal objectif de lutter contre les désordres hydrauliques observés sur le territoire mais également de développer les milieux naturels et améliorer l'aspect paysager. Il s'agit principalement d'aménagements dits « diffus » mis en œuvre sur les bassins versants sensibles et restant en adéquation avec l'existant. La majorité des aménagements ne nécessite pas de travaux lourds.

Le projet d'AFAFE a privilégié les techniques d'aménagement doux de type haies, fossés, fascines.

La prise en compte du schéma de protection environnemental initial dans le projet d'AFAFE est reprise en annexe 6.

L'Aménagement Foncier de Moeuvres : Concilier le Canal et le Territoire

Une Restructuration Territoriale Majeure

4 315

hectares réaménagés

Une intervention d'envergure pour remédier aux coupures de parcelles liées au canal.

Aménagement avec "Inclusion d'Emprise"

Avant



Parcelles morcelées

Après (Aménagement)

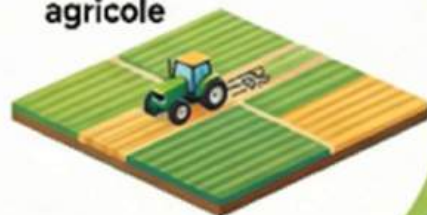


Taille des îlots

La perte de terrain est répartie solidairement entre tous les propriétaires du périmètre.

+ 90 %

de gain d'efficacité agricole



La taille moyenne des îlots d'exploitation est augmentée significativement pour optimiser les trajets.

Un Bilan Environnemental Positif

Un ratio de compensation forestière massif



62 mètres de haies supprimés



33,5 kilomètres créés
Après (Aménagement)

Pour seulement 62 mètres de haies supprimés, plus de 30 km sont replantés.



Maîtrise du ruissellement et de l'érosion

Création de fossés à redents et de fascines pour protéger les sols.



Protection du patrimoine et du cadre de vie

Préservation des cimetières britanniques et création de nouveaux corridors paysagers de randonnée.



NotebookLM

3.6.5 Mise en œuvre et suivi du programme de travaux connexes

3.6.5.1 Le cadre réglementaire : l'arrêté de 2020 comme « contrat environnemental »

Dès sa phase de conception, l'opération est verrouillée par un cadre strict qui sanctuarise le patrimoine naturel.

Prescriptions minimales : L'Arrêté Inter-Préfectoral des 28 mai et 8 juin 2020 impose le maintien obligatoire de 100 % des prairies permanentes, des talus et des zones humides identifiées comme sensibles (ZNIEFF).

Compensation de l'intensification : L'acte exige que tout agrandissement de parcelle soit systématiquement compensé par des mesures de cloisonnement hydraulique (haies, bandes enherbées) afin de briser l'énergie du ruissellement.

Séquence ERC : Le projet décline opérationnellement les mesures d'évitement et de réduction, transformant les intentions de l'étude d'impact globale en aménagements spatialisés concrets.

3.6.5.2 Protection juridique des espaces linéaires boisés

Pour prévenir le risque de décisions individuelles après aménagement foncier pouvant conduire à l'arrachage de haies ou le comblement de fossés, des outils de protection pérenne seront mobilisés comme c'est le cas dans toutes les opérations d'AFAFE conduites par le Département du Pas-de-Calais.

Aussi, comme le permet l'article L126-3 du Code rural et de la pêche maritime, la Commission Intercommunale d'Aménagement Foncier (CIAF) peut demander au Préfet de prendre un arrêté spécifique protégeant les haies, les talus et les plantations d'alignement.

Cet arrêté empêche toute suppression par les futurs exploitants et les propriétaires. Le Préfet est le garant du respect de ces règles tout au long de la procédure et dispose d'un pouvoir de sanction pour les infractions dans les conditions prévues par l'article L126-4 du Code rural et de la pêche maritime.

De plus, il n'est pas inutile de rappeler qu'au-delà de la procédure d'aménagement foncier, l'utilisation du territoire est assurée au quotidien par les agriculteurs eux-mêmes. Ces derniers gardent le contrôle sur les pratiques et techniques choisies, ces dernières pouvant aggraver ou améliorer l'évolution de l'environnement local (maîtrise de l'érosion, maintien des continuités écologiques...).

Par ailleurs, il conviendra d'assurer le suivi des impacts et des mesures environnementales liés à la mise en œuvre de l'AFAFE : il sera pertinent de le réaliser selon les modalités déjà prévues dans le cadre de la réalisation du CSNE, dans le cadre de l'Observatoire de l'environnement.

Ces modalités sont détaillées dans la pièce B1-7G de l'étude d'impact du CSNE : « Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation - coûts associés » (DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE d'octobre 2023) : aussi, elles ne seront pas détaillées ci-après ; nous renvoyons à la partie de ce document qui précise le programme de suivi.

Rappelons que le maître d'ouvrage du CSNE s'est engagé à mettre en place un Observatoire de l'environnement afin de suivre les principaux effets sur l'environnement avant, pendant et après la construction du canal, sur une durée de 10 ans après la mise en service.

3.6.5.3 Emprises collectives et gestion par l'AFAFAFE

La pérennité des 33,5 km de haies et des ouvrages d'hydraulique douce repose sur une maîtrise foncière collective et non privée.

Prélèvement de solidarité : Un prélèvement foncier de 1,4 % sur la valeur de productivité de chaque propriétaire permet de dégager l'emprise nécessaire pour implanter les Travaux Connexes Environnementaux (TCE) (8,43 ha) sur des terrains collectifs et pour l'emprise du canal (103,67 ha).

Entretien mutualisé : La gestion est confiée à l'Association Foncière de l'Aménagement Foncier Agricole Forestier et Environnemental (AFAFAFE), financée par les propriétaires. Cela garantit un entretien uniforme, une gestion différenciée et l'interdiction des produits biocides. La gestion et l'entretien ultérieurs des ouvrages seront assurés par l'AFAFAF intercommunale, sauf s'il y a localement une volonté émise par des AFR communales existantes ou par des communes de s'en charger.

Rétablissement de la voirie : Les communes restent maîtres d'ouvrage pour le rétablissement et l'adaptation des voiries publiques.

3.6.5.4 Convention

Une convention de partenariat relative au financement des opérations d'AFAFE et des travaux connexes a été signée le 9 décembre 2011 entre les départements du Nord et du Pas-de-Calais, la Chambre d'agriculture et VNF. Elle fixe la nature des travaux pris en charge par VNF [transférés à la SCSNE : Société du Canal Seine - Nord Europe] et les montants maximums de ces travaux.

Conformément à la convention, l'élaboration des programmes de travaux par les CIAF a été concertée avec la SCSNE. La SCSNE a été consultée quant à la conformité des projets aux dispositions de la convention sur le dossier d'avant-projet puis de projet, avant leur adoption par les CIAF.

In fine, la SCSNE financera l'Association Foncière de l'Aménagement Foncier Agricole Forestier et Environnemental (AFAFAFE) sur justificatifs des frais engagés, dans la limite des enveloppes financières qui comprennent les frais de travaux de voirie agricole, les frais de travaux connexes de première urgence y compris les mesures environnementales et de travaux hydrauliques selon les principes décrits dans la convention.

Le financement de la majorité des travaux prescrits sera donc pris en charge par la SCSNE.

En effet, au sein du lot 2, les communes de Quéant et Lagnicourt-Marcel sont situées hors périmètre perturbé. Les travaux situés sur ces communes seront donc réalisés via un financement AFAFAFE avec régime de subventions CD62.

Les communes d'Inchy-en-Artois et de Boursies financeront également une partie des bassins de rétention.

3.6.5.5 Rôle de l'observatoire de l'Environnement et suivi technique

L'articulation entre l'Aménagement Foncier (AFAFE) et l'Observatoire de l'Environnement constitue une garantie fondamentale pour la réussite écologique et la pérennité du projet global du Canal Seine-Nord Europe (CSNE). L'AFAFE n'est pas traitée comme un volet isolé, mais comme une composante territoriale dont les effets sont scrutés par ce conseil scientifique indépendant.

Identité et Mission de l'Observatoire : Créé initialement en 2007 et réinstallé officiellement en janvier 2019 par la SCSNE, l'Observatoire est un conseil scientifique indépendant composé d'experts, de représentants de l'État, de collectivités et d'associations environnementales.

- Temporalité : Il a pour mission d'anticiper et de suivre les effets du projet pendant toute la durée du chantier et sur une période étendue à 10 ans après la mise en service de l'infrastructure. Un contrôle en phase chantier est également prévu, avec la mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME).
- Objectif de performance : Son rôle est de vérifier l'efficacité des mesures de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) et de formuler des recommandations correctives en cas d'insuffisance. Ainsi, l'Observatoire assure les fonctions suivantes :
 - La validation d'un état de référence suffisamment étayé, avant travaux, afin de garantir la représentativité des indicateurs qui seront ultérieurement suivis, et, le cas échéant, son complément ;

- Le suivi des indicateurs permettant d'évaluer dans le temps l'incidence réelle de l'ouvrage sur la fonctionnalité des milieux et des territoires traversés, aussi bien en phase chantier que sur le plus long terme ;
- Le suivi des sites ayant bénéficié de mesures compensatoires et, le cas échéant, la proposition de mesures correctives nécessaires.

Une surveillance structurée en trois commissions : Le programme de suivi de l'AFAFE s'inscrit dans les travaux des trois commissions d'expertise de l'Observatoire, garantissant une approche transversale :

A. Commission Espaces Naturels et Biodiversité

Elle se concentre sur la restauration des fonctionnalités écologiques et le maintien des espèces protégées.

Indicateur ECO-01-03-01 (Haies) : Un suivi spécifique est dédié à la nature et à la gestion des 33,5 km de haies créées par l'AFAFE. Il s'agit de contrôler visuellement la survie des plantations, la pertinence des essences locales utilisées et l'absence de produits biocides dans leur entretien.

Indicateur ECO-01-03-02 (Effet AFAF sur les habitats) : L'Observatoire utilise l'outil d'occupation du sol (OCS2D) sur un rayon élargi (2,5 à 5 km) pour évaluer comment la restructuration parcellaire influence les zones refuges et les habitats d'espèces sur le long terme.

Chiroptères et Avifaune : Suite aux demandes de l'Ae, le rayon d'influence a été porté à 13 km pour assurer une cohérence avec les suivis de la faune volante du projet global.

B. Commission Hydraulique, Hydrogéologie et Cours d'eau

Elle veille à ce que l'aménagement foncier ne dégrade pas la ressource en eau souterraine (nappe de la craie).

Indicateur HYD-02-03-02 (Forages agricoles) : L'Observatoire assure un suivi piézométrique et qualitatif des forages agricoles existants. L'objectif est de vérifier que le rétablissement des réseaux d'irrigation et la nouvelle configuration foncière n'induisent pas de prélèvements excessifs.

Hydraulique douce : Le fonctionnement des fossés à redents et des fascines est observé pour valider leur capacité à briser le ruissellement pour des pluies de retour 20 ans.

C. Commission Paysage et Architecture

Elle suit l'insertion visuelle du canal et la valorisation du cadre de vie.

Observatoire Photographique (OPP) : Des points de vue réguliers (été/hiver) permettent de documenter la "digestion" paysagère de l'ouvrage et l'évolution du maillage bocager restauré par l'AFAFE.

Usage récréatif : Elle analyse la fréquentation des nouveaux chemins de randonnée créés pour s'assurer qu'ils remplissent leur rôle de corridor de mobilité douce.

Garant de la pérennité et Hub de mesures correctives : L'Observatoire joue un rôle crucial de "vigie" après la clôture de la procédure foncière.

Lutte contre le cumul d'actions individuelles : L'Ae souligne que le succès de l'AFAFE dépend de la non-suppression ultérieure d'éléments (arbres isolés, haies, talus) par des décisions privées. L'Observatoire permet de recenser ces micro-dégradations qui, cumulées, ruineraient les bénéfices écologiques du projet.

Prescriptions additionnelles : Si les indicateurs révèlent un échec (ex : mortalité anormale des haies compensatoires), l'Observatoire a le pouvoir de prescrire des mesures additionnelles ou correctives pour garantir l'insertion durable de l'infrastructure dans son environnement.

L'articulation entre l'arrêté de prescriptions de 2020, la protection juridique des boisements et la gestion collective par l'AFAFAFE et l'intégration de l'AFAFE dans le périmètre d'action de l'Observatoire transforme une opération foncière ponctuelle en un projet de territoire scientifiquement suivi sur 15 ans (5 ans de chantier + 10 ans d'exploitation), assurant ainsi une solidarité durable entre agriculture et environnement.

4 IMPACTS POTENTIELS DU PROJET, MESURES CORRECTRICES

Dans cette partie, nous analyserons à partir des données de l'état initial, les impacts directs ou indirects, temporaires ou permanents du projet sur son environnement socio-économique et naturel. Dans un but pratique et pédagogique, les mesures mises en place seront décrites suite aux impacts de manière à bien rendre compte de la proportionnalité des moyens (techniques ou financiers) mis en place pour éviter, réduire, voire compenser ces impacts.

Tout projet génère deux types d'effets bien distincts, qu'ils soient positifs ou négatifs :

- Les effets temporaires, qu'ils soient chroniques ou ponctuels,
- Les effets permanents (qui persistent une fois les travaux ou aménagements terminés).

Ces effets s'avèrent être des impacts s'ils s'appliquent à une cible définie. Par exemple, une voie nouvelle aura pour effet indirect une augmentation du niveau sonore. Si aucune population ne vit à proximité, aucun impact ne sera évalué.

L'étude d'impact est donc là pour mesurer les effets du projet sur l'environnement, mais surtout pour en évaluer les impacts sur l'environnement, qualité de l'eau, des sols, des milieux, des espèces (végétales ou animales) et principalement de l'homme.

Chacun de ces impacts peut être classé selon qu'il est direct, indirect, résiduel et/ou cumulatif :

- Direct s'il est la conséquence immédiate du projet,
- Indirect, si c'est une conséquence secondaire,
- Résiduel, s'il persiste malgré l'application de mesures réalisées pour le contrer (Eviter – Réduire - Compenser),
- Cumulatif s'il résulte de la combinaison de différents impacts du projet entre eux ou des impacts de différents projets voisins.

L'étude d'impact doit donc analyser les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus, définis à l'article R.1225.-II 4°, que ce soit des projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidence loi sur l'eau (R.214-6 du code de l'environnement) et d'une enquête publique ou des projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Les mesures sont les actions mises en place pour lutter contre les impacts du projet sur l'environnement.

Elles peuvent être de trois types, selon le triptyque Eviter-Réduire-Compenser :

- Mesures d'évitement : par des choix techniques ou géographiques, elles suppriment les impacts à la source, ex. : déplacement d'une infrastructure routière au plus loin des habitations ;
- Mesures de réduction : ces mesures sont mises en place pour, là encore, réduire l'ampleur de l'impact sur l'environnement, ex. : création d'un mur anti-bruit sur le domaine routier ;
- Mesure de compensation : elles visent à compenser les impacts dits « résiduels », c'est-à-dire les impacts dont l'ampleur reste encore importante ou significative pour l'environnement ex. : pose de double-vitrage sur quelques habitations les plus impactées par la création d'une infrastructure bruyante.

Afin de faciliter la lecture et la compréhension des impacts du projet, il sera indiqué la présence d'impacts probables ou avérés en phase chantier et cela nécessite de se reporter au chapitre correspondant.

Le projet d'aménagement foncier a été établi de manière progressive, tout en cherchant à éviter les impacts négatifs sur l'environnement, puis à les réduire lorsque leur suppression n'était pas possible.

4.1 Rappel des incidences du canal Seine-Nord Europe et mesures environnementales retenues

Les données qui suivent sont issues de l'étude d'impact et des diverses autres pièces du dossier de demande d'autorisation environnementale présentée par la Société du canal Seine-Nord Europe en 2023.

Ne sont indiqués ici que les effets environnementaux identifiés au droit du périmètre de l'aménagement foncier du lot n° 2.

Il s'agit ici pour l'essentiel des incidences portant sur la ressource en eau et le contexte écologique et paysager. Cette synthèse est issue des différentes pièces réglementaires contenues dans le dossier de demande d'autorisation environnementale présenté par la Société du canal Seine-Nord Europe, dont l'étude d'impact (octobre 2023).

Globalement, le projet présente plusieurs enjeux pour l'environnement et la santé humaine, notamment :

- La ressource en eau en qualité et quantité, dans le contexte du changement climatique,
- Les milieux naturels et les continuités écologiques,
- La consommation d'espace et de ressources,
- Les émissions de gaz à effet de serre,
- Le paysage,
- La sécurité des personnes et des biens.

Source : avis délibéré de l'Autorité environnementale sur le projet de canal Seine - Nord Europe secteurs 2 à 4 : de Passel (60) à Aubencheul-au-Bac (59).

4.1.1 Impacts permanents et mesures sur l'environnement : synthèse

	Impacts (périmètre d'AFAFE et ses abords)	Type de mesure E : Evitement / R : Réduction / C : Compensation	Mesures
Eaux souterraines	Impacts potentiels en phase travaux sur les captages d'eau potable. Les éventuels impacts seront précisés en phase de maîtrise d'œuvre	C	Mesures de sécurisation des captages sous réserve de confirmation de l'impact par le maître d'œuvre
	Impacts potentiels sur plusieurs forages agricoles	C	Aujourd'hui, il n'a été recensé aucun forage situé directement sous l'emprise et nécessitant donc la création de nouveaux forages. Toutefois, l'ancien réseau de l'abattoir « DOUX » est aujourd'hui utilisé par un certain nombre d'agriculteurs et se trouve directement impacté par le passage du canal. Afin de maintenir le potentiel d'irrigation des exploitants directement impactés par ces travaux, la commission irrigation s'est réunie à plusieurs reprises pour aboutir à un accord sur les rétablissements à opérer.
Eaux superficielles	Absence de cours d'eaux permanents interceptés par le canal dans le périmètre d'AFAFE Le CSNE intercepte le même bassin versant que le Canal du Nord	C	Règle générale : le rétablissement des écoulements naturels (cours d'eau et thalwegs secs) est assuré en passant sous le canal par galeries lorsque le canal est en remblai et en siphon lorsqu'il est en déblai. Les ouvrages sont dimensionnés pour assurer la

			transparence des écoulements jusqu'à des crues centennales et sécuriser les aménagements pour des crues plus fortes
Incidence sur la biodiversité Analyse générale et réglementaire	Les 6 sites Natura 2000 concernés par le projet du CSNE sont tous éloignés du périmètre d'AFAFE	-	Aucune dans le périmètre d'AFAFE
	Aucune ZNIEFF dans le périmètre d'AFAFE	-	-
Habitats, espèces floristiques et espèces faunistiques	Aucun site de valeur écologique exceptionnelle, très élevée ou élevée identifiés dans le périmètre et ses abords	E	Limitation d'emprise
		R	Défrichement dans les périodes de moindre sensibilité pour la faune Prospections éventuelles spécifiques des vieux arbres avant abattage
		C	Restauration ou création de zones humides par le CSNE (hors périmètre AFAFE)
Zones humides	Aucune zone humide reconnue impactée par l'AFAFE	E	Limitations d'emprise
		R	-
		C	-
Boisements	Pas d'emprise sur des boisements au sens du code forestier	E	Limitations d'emprise
		C	-
Continuité écologique	Traversée de 7 corridors identifiés dans les SRCE. L'ensemble du canal du Nord étant identifiés comme des corridors dans les SRCE, leur réaménagement partiel se fera avec l'objectif du maintien des déplacements faunistiques longitudinaux.	R	Aménagements (banquette faune + aménagement du lit mineur + restauration de la continuité piscicole) en faveur de la transparence faunistique dans les principaux ouvrages hydrauliques (aqueducs)
		R	La mise en œuvre de talus enherbés et d'alignements d'arbres (Les alignements d'arbres projetés (ou cordons boisés) sont privilégiés pour maintenir des continuités écologiques rompues par le CSNE.
Paysage	Impacts du futur CSNE sur le paysage dans le secteur de l'AFAFE de Moeuvres.	R	Aménagements paysagers prévus d'une façon générale : - traitement paysager des dépôts ; - replantation de bosquets, de rideaux d'arbres ; - végétalisation des talus de remblais et de déblais ; - traitement paysager des abords des rétablissements.
		R	Traitement paysager des zones sensibles (tranchées profondes, aménagement entraînant de fortes covisibilités comme les grands ouvrages, les grands rétablissements de transports, les plateformes proches des zones d'urbanisation...).
Patrimoine	Parmi les monuments historiques inscrits ou classés concernés par le futur CSNE, aucun n'est présent au droit du périmètre d'AFAFE.	R	Aucune mesure dans le périmètre d'AFAFE et ses abords Archéologie préventive (diagnostic, redevance et fouilles) La réalisation des travaux sera conçue selon le respect des éventuelles préconisations du ministère de la Culture
Loisirs	Franchissement de chemins recensés dans le plan départemental de promenade et de randonnée	R	Non concerné dans le périmètre de l'AFAFE D'une façon générale : aménagement de zones de loisirs et de détente le long du canal

Les cartes situées en annexe 12 localisent les sites de compensation écologique du CSNE ainsi que les cartes issues de l'étude d'impact du CSNE, localisant le canal et ses aménagements, notamment environnementaux :

Le site « Réaménagement du canal du Nord et ses alentours » d'une superficie de 139,8 ha, se situe sur les communes de Bertincourt, Graincourt-lès-Havrincourt, Havrincourt, Moeuvres, Ruyaulcourt, Ytres et Hermies dans le département du Pas-de-Calais (62). Le site est compris en totalité dans la bande de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) du projet du Canal Seine-Nord Europe. Il va donc faire l'objet d'une acquisition par la SCSNE.

4.1.2 Impacts du CSNE sur l'activité agricole et la sylviculture

	Impacts (périmètre d'AFAFE et ses abords)	ERC	Mesures
Agriculture	Emprise sur des terres agricoles	E	Optimisation du tracé (réutilisation d'une partie du canal du Nord pour implanter le Canal Seine-Nord Europe afin de réduire les emprises du projet et les volumes d'excédents de matériaux). Cette mesure d'évitement ne concerne pas le lot 2.
		R	Aménagements fonciers agricoles et forestiers et indemnisation pour les impacts résiduels Restitution à l'agriculture des sites, en cohérence avec les échanges avec les chambres d'agriculture, ou mise en place d'aménagements écologiques Constitution de réserves foncières depuis 2008
	Interception des réseaux agricoles (communication, irrigation, drainage)	R	Respect des emprises
		R	Maintien des circulations agricoles existantes (accès aux bâtiments, aux points d'eau, ...) par des aménagements provisoires
		R	Rétablissement des réseaux interceptés, dont les réseaux d'irrigation ou de drainage
		C	Restitution à l'agriculture de sites de dépôts, en cohérence avec les échanges avec les représentants de la profession agricole, ou mise en place d'aménagements écologiques

	Impacts (périmètre d'AFAFE et ses abords)	ERC	Mesures
		R	Mesures prises préalablement et lors du déroulement des travaux : . Déviation et raccordement avant les travaux ; . Mise en place d'un assainissement provisoire avant le début des travaux ; . Limitation des émissions de poussières (vitesse limitée, arrosage des pistes en cas de besoin) ; . Mesure de sécurité liée à la circulation des engins de chantier.
		C	Indemnisation individuelle pour les impacts résiduels
Sylviculture	Emprise sur des boisements exploités pour la sylviculture du fait des emprises projet et des aménagements fonciers	E	Seules les emprises indispensables à la construction et à l'exploitation technique du canal sont dessouchées.
	Emprise sur des boisements soumis à autorisation de défrichement	E	Optimisation du tracé (réutilisation d'une partie du canal du Nord pour implanter le Canal Seine-Nord Europe afin de réduire les emprises du projet et les volumes d'excédents de matériaux). Cette mesure d'évitement ne concerne pas le lot 2. Limitation des surfaces de dépôts.
	Interception des réseaux sylvicoles (communication, irrigation, drainage)	R	Mesures prises préalablement et lors du déroulement des travaux : . Piquetage préalable aux travaux de défrichement pour délimiter la zone à défricher ; . Mise en place de clôtures provisoires dans les zones sensibles avant le début des travaux ; Marquage préalable des arbres remarquables à préserver.

4.1.3 Devenir de l'actuel Canal du Nord au droit du secteur d'étude

Extrait pièce D5 CSNE

Du sud vers le nord, les principes retenus de réaménagement du tracé du canal du Nord sont les suivants :

- Restauration des écoulements de la Tortille conduisant à l'abandon du canal du Nord avec le remblaiement de ce dernier d'Allaines (PK canal du Nord 42,034) jusqu'à la tête sud du tunnel de Ruyaulcourt (PK 29,450) ainsi que de la tête nord du tunnel jusqu'au sud d'Hermies. Le comblement du canal du Nord sera ici réalisé après mise hors service de ce canal et après abaissement complet ou partiel du niveau d'eau dans celui-ci. Il sera réalisé avec des matériaux excédentaires du site (essentiellement de la craie) qui seront mis en œuvre par couches successives. La couche finale du remblaiement dépendra du réaménagement projeté.
- Maintien en eau du tunnel de Ruyaulcourt avec une nappe de la craie libre (PK 25,217 à PK 29,57). Ce tunnel restera visitable, son entretien et les mesures de surveillance étant précisées dans la Pièce C1 (§ 11.5). Un exutoire sera maintenu en direction de la Tortille (seuil à 82 m NGF, niveau dynamique attendu à +82,5 m NGF).
- **Substitution du canal du Nord par le CSNE à partir d'Hermies et jusqu'à Graincourt-Lès-Havrincourt, hormis pour le complément d'une courbe sur 800 m.**

- **Maintien en eau du canal du Nord entre Graincourt-lès-Havrincourt et Marquion, sans pour autant préjuger du devenir de ce canal (réduction probable de la section et réaménagement écologique permettant de renforcer le rôle de corridor écologique du canal du Nord).**
- Maintien en navigation au-delà de Marquion (desserte des silos de Marquion).

Une connexion du canal du Nord avec le CSNE au niveau du pK 166,2 sur le territoire de la commune d'Allaines sera réalisée pour permettre le transit vers le canal de la Somme, notamment pour les bateaux de plaisance.

Le remblaiement de la partie du canal du Nord entre Allaines et Graincourt-lès-Havrincourt constitue une opportunité pour réaménager l'espace. Dans son principe, il est proposé dans la partie sud de restaurer le cours d'eau de la Tortille entre Etricourt-Manancourt (pK 176,5) et Moislains (pK 171,9) en lieu et place du canal du Nord abandonné et de développer un itinéraire pour les modes doux de déplacement le long du cours d'eau.

Le projet permet de restituer sur 5 km environ un cours « naturel » à la rivière la Tortille qui avait été captée par le canal du Nord après sa construction au XXe siècle (cf. § 3.3.1).



Figure 64 : Devenir du canal du Nord entre Allaines et Marquion

4.1.4 L'AFAFE : mesure de réduction et de compensation des impacts du CSNE sur l'agriculture

L'opération d'AFAFE du lot 2 - secteur de Moeuvres - réduit et compense les impacts du CSNE sur l'agriculture :

- **Choix du mode d'aménagement foncier avec inclusion d'emprise et la constitution de réserves SAFER :**

Le choix de l'AFAFE avec inclusion d'emprise permet de mutualiser le prélèvement foncier nécessaire à la constitution de l'emprise de l'ouvrage, au lieu de procéder à des expropriations des parcelles situées sous le canal dans le cas d'un aménagement foncier avec exclusion d'emprise. Les réserves de la SAFER n'étant pas suffisantes, un prélèvement sera effectué sur les propriétés afin de constituer l'emprise pour le CSNE et les travaux connexes AFAFE (1,4 %).

- **Les réseaux d'irrigation et de drainage :**

Il n'y a pas de réseau de drainage intercepté par le canal dans le lot 2, il n'y a donc aucune mesure compensatoire à mettre en œuvre concernant ces réseaux.

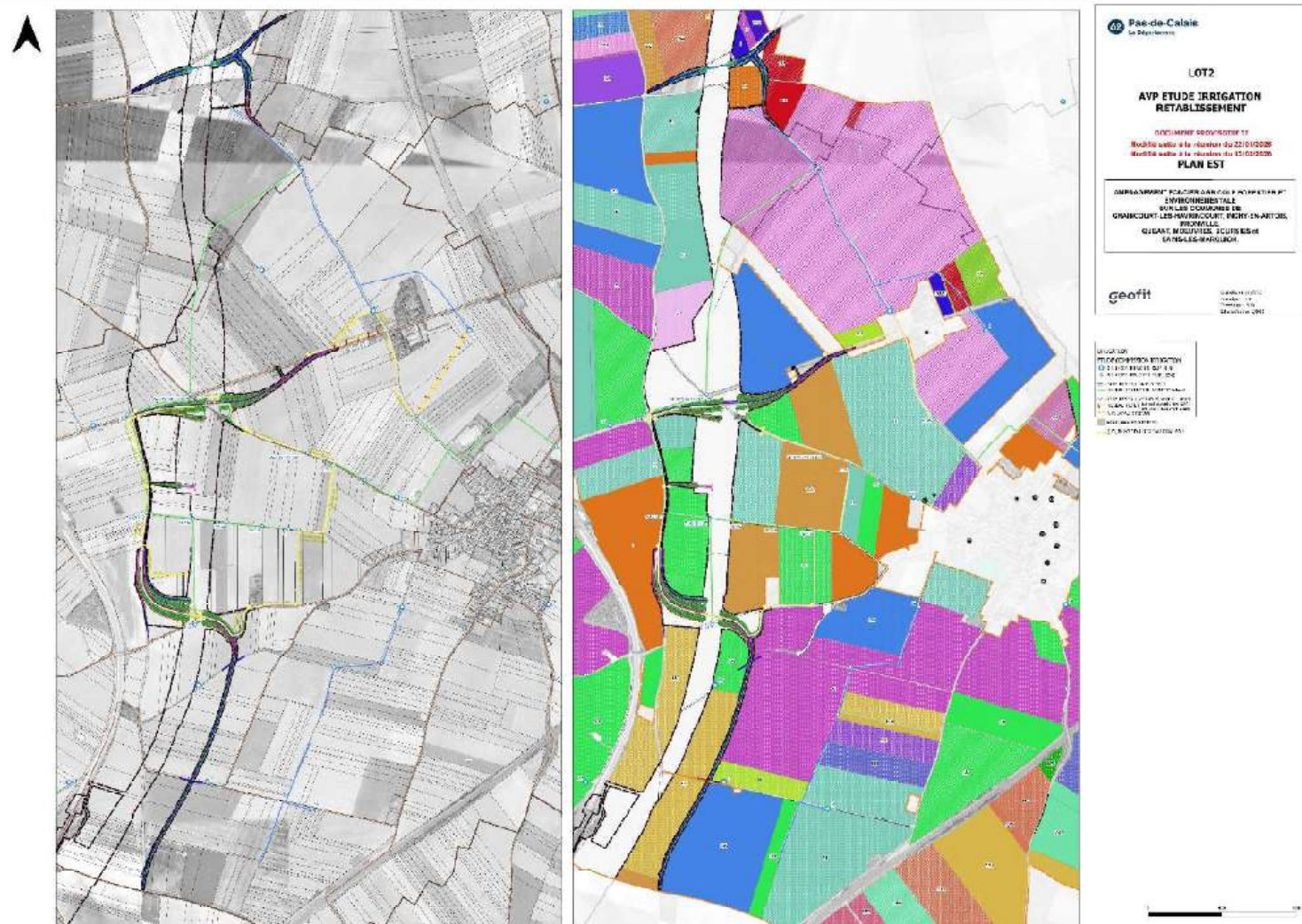
Contrairement à une idée reçue, l'aménagement foncier n'est pas responsable d'une éventuelle intensification de l'irrigation, mais intervient pour maintenir la viabilité des exploitations dont les réseaux sont impactés par le tracé du canal.

La conception du nouveau parcellaire a pour objectif de maintenir les accès aux points d'eau actuels sans multiplier les nouveaux forages. Le géomètre-expert intègre la localisation des forages agricoles existants dans le dessin des nouvelles parcelles pour éviter leur abandon ou leur remplacement.

Lorsqu'un forage ou un réseau est intercepté par le canal, le projet prévoit sa mesure de compensation ou d'indemnisation. L'AFAFE ne crée pas de droits d'eau supplémentaires ; elle réorganise la propriété. Les demandes de nouveaux captages relèvent des services de l'État et non de la procédure foncière.

Aujourd'hui, il n'a été recensé aucun forage situé directement sous l'emprise et nécessitant donc la création de nouveaux forages.

Toutefois, l'ancien réseau de l'abattoir « DOUX » est aujourd'hui utilisé par un certain nombre



d'agriculteurs et se trouve directement impacté par le passage du canal. Afin de maintenir le potentiel d'irrigation des exploitants directement impactés par ces travaux, la commission irrigation s'est réunie à plusieurs reprises pour aboutir à un accord sur les rétablissements à opérer. Le principe est repris sur le plan ci-dessus :

L'objectif est également de maintenir la capacité en pression et de compenser les pertes de charges, mais aussi d'irriguer dans les 2 sens et en même temps, au niveau du passage des ouvrages. C'est pourquoi, il est prévu de doubler certaines canalisations. De même, initialement, il n'était prévu qu'une seule réservation dans les ouvrages d'art mais il a été demandé et accepté le passage dans le second trottoir de l'ouvrage situé au Nord d'un fût supplémentaire. En effet, dans le cadre de l'AFAFE dans le secteur de Graincourt, le maintien du réseau d'irrigation existant amène la demande de renforcer le franchissement du CSNE via l'ouvrage de la RD15. Un tuyau de diamètre 160mm est prévu coté Sensée, cf. coupe ci-après. Il s'agirait de disposer d'un second tuyau dans le trottoir coté Oise, dans l'espace disponible. Les trois fourreaux de diamètre 200mm figurant sur le plan sont réservés pour Enedis (HT).

Il s'agit donc là de travaux SCSNE puisqu'il s'agit d'impacts directs de l'ouvrage.



Réseau d'irrigation prévu sur la commune de Graincourt-lès-Havrincourt dans le cadre des travaux connexes

Le Protocole de 2008 : Un levier de compensation financière

Le lien entre l'irrigation et le projet est encadré par le protocole d'accord conclu en 2008 entre VNF (devenu SCSNE) et les chambres d'agriculture.

Soutien financier : Ce protocole prévoit une participation de 600 €/ha pour des opérations collectives d'irrigation.

Objectif : Ce financement vise à compenser les préjudices liés aux coupures de réseaux ou aux modifications hydrologiques induites par le chantier du canal, et non à encourager une extension non maîtrisée des surfaces irriguées.

Une plus-value pour la nappe : L'hydraulique douce

De nos jours, la ressource en eau subit des pressions importantes. Pour exemple, sur le bassin de la Sensée, les prélèvements dans la nappe ont déjà augmenté de 31 % entre 2000 et 2010.

La préservation de cette ressource est l'enjeu premier défini par l'étude d'impact globale du CSNE, à laquelle l'AFAFE doit faire écho.

Pour rappel, l'aire d'étude couvre 6 périmètres de protection rapprochée de captages AEP (notamment à Graincourt-lès-Havrincourt, Moeuvres ou encore Pronville-en-Artois).

Ainsi, et conformément au principe d'unicité du projet, l'AFAFE n'est pas un moteur de nouveaux prélèvements, mais un outil de gestion et de réparation visant à sécuriser l'existant sans induire de pression supplémentaire sur la nappe de la craie. Le secteur de Moeuvres (Lot 2) repose sur la nappe de la craie, un réservoir d'eau souterraine vital pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) et l'agriculture.

L'AFAFE contribue activement à la pérennité de la ressource en favorisant la recharge des aquifères, ce qui compense les prélèvements agricoles existants.

- Infiltration in situ : Le programme de travaux connexes crée 33 km de haie et 4,8 km de fossés à redents dont 998 ml de fossés à redents associés à une haie et des fascines conçus pour freiner l'eau et favoriser son infiltration lente vers la nappe de la craie.
- Résilience climatique : Ces ouvrages sont dimensionnés pour des pluies de retour 20 ans, permettant de capter les eaux de ruissellement (souvent perdues par évaporation ou vers l'aval) pour les stocker dans le sol.

Suivi et Vigilance : Le rôle de l'Observatoire

La pérennité de cet équilibre est assurée par l'Observatoire de l'Environnement du CSNE.

- Indicateurs spécifiques : L'Observatoire suit précisément l'évolution des consommations d'eau et l'état piézométrique des nappes (Indicateur HYD-02-03-02 dédié aux forages agricoles).
- Contrôle : Ce suivi dure pendant le chantier et jusqu'à 10 ans après la mise en service pour vérifier qu'aucune dérive ou surexploitation locale ne résulte de la nouvelle configuration du territoire.
- En conclusion : Le projet AFAFE Lot 2 sanctuarise les droits d'eau existants tout en mettant en œuvre des solutions techniques (hydraulique douce) pour améliorer le bilan hydrique global. Il ne génère aucun besoin nouveau en forages, se limitant au rétablissement fonctionnel des équipements agricoles indispensables à la viabilité des fermes du territoire.

○ **Les sites de dépôt définitifs et occupations temporaires du CSNE :**

A/ Les sites définitifs

Le futur usage (agriculture et/ou compensation écologique ou aménagement paysager) du dépôt a été défini en même temps que leur forme afin que le modèle projeté réponde au mieux aux futurs usages du site. La restitution d'un site à l'agriculture se fera en concertation avec les chambres d'agriculture, sur la base du guide Technosolutions établi par ces dernières. L'aménagement pour un usage à titre de compensation écologique sera quant à lui réalisé en conformité avec les objectifs et principes établis dans les plans de gestion.

Ainsi, le dépôt « A » sur la carte ci-contre aura par la suite une vocation agricole tandis que le dépôt « B » aura une vocation de boisement.



B/ Les sites de dépôt et occupations temporaires du CSNE

Sur le lot 2, la SAFER ne dispose pas de surstock. Ainsi, les occupations temporaires ont été attribuées aux exploitants.

○ **Les îlots d'exploitations :**

Les îlots d'exploitation situés sous l'ouvrage seront déplacés de part et d'autre de l'ouvrage en vue de les rapprocher des sièges d'exploitation et de regrouper les parcelles.

Les conséquences sont un agrandissement des ilots d'exploitation, une diminution des temps de déplacement et in fine des économies de temps et d'énergie pour les exploitants et des diminutions des émissions de gaz à effet de serre.

D'une manière générale, les propositions du nouveau parcellaire tiennent compte de la localisation des sièges d'exploitation et du futur canal pouvant constituer un obstacle et créer des allongements de parcours en raison du nombre de franchissement réduit. Ainsi, dans la mesure du possible, l'ensemble des ilots d'exploitation d'un même exploitant ont été réattribués au sein d'un même côté du canal, là où se situe le siège de l'exploitation, de façon à éviter le franchissement de l'ouvrage et des potentiels allongements de parcours.

○ Les routes départementales coupées par le canal :

Sur le secteur du lot 2, 2 routes départementales sont coupées par le projet de CSNE et sont ainsi concernées par un projet de rétablissement. Il s'agit des RD 15 et 930.

Code IOTA	Voirie interceptée	PK	Département	Commune	Passage Inférieur (PI), Passage Supérieur (PS) et Voirie Latérale (VL)	Type de structure	Portée (m)	Bief
PS1915	RD15	191+550	Pas-de-Calais	Graincourt-lès-Havrincourt	VL/PS	Bipoutre mixte isostatique	78	5/6
PS1927	D930	192+700	Pas-de-Calais	Graincourt-lès-Havrincourt	PS	Bipoutre mixte isostatique	78	

Les cartographies ci-après localisent ces secteurs. Ainsi, ces portions de RD seront démontées et rendues à l'agriculture puisqu'il y a un rétablissement. Seule la partie reliant l'habitation à la volière sera préservée.



Figure 65 : Graincourt-lès-Havrincourt, Rétablissement de la RD 930



Figure 66 : Graincourt-lès-Havrincourt, Rétablissement de la RD 15

○ **Les chemins coupés par l'ouvrage :**

Certains chemins (communaux ou ruraux) coupés par l'ouvrage du CSNE seront supprimés, ils représentent 2 467 ml. Pour le lot 2, ces suppressions ne font pas parties des travaux connexes liés à l'AFAFE mais sont directement liés à l'ouvrage du canal (cf. figure ci-dessous).

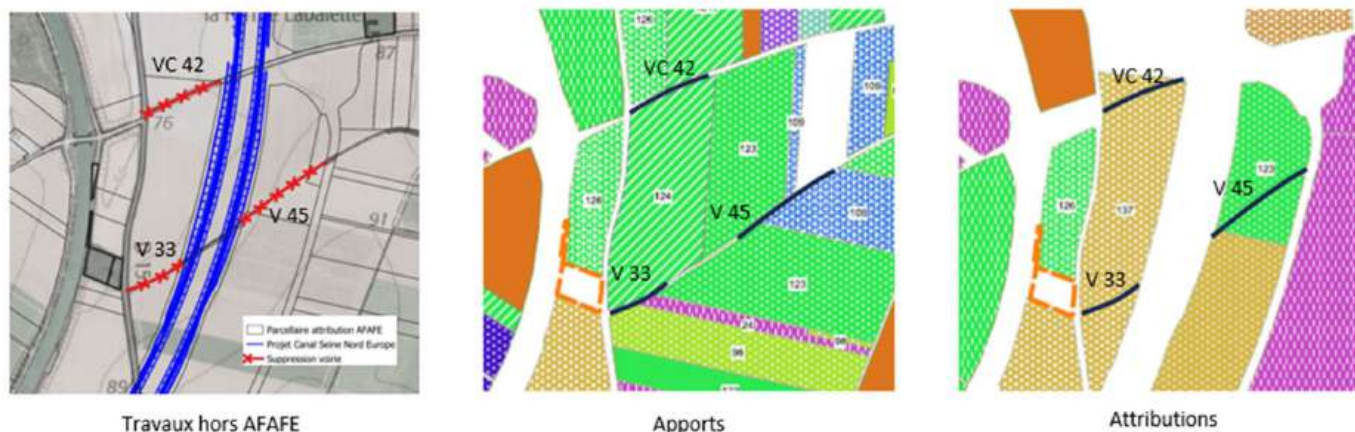


Figure 67 : Exemple de voiries supprimées

D'autres chemins agricoles ou parties sont coupés par l'ouvrage du Canal Seine-Nord Europe et ne sont pas rétablis par la SCSNE, ils seront supprimés par l'AFAFE dans le cadre des travaux connexes.

Ces suppressions permettront d'optimiser le réseau de voiries agricoles et d'agrandir les ilots d'exploitation.

4.1.5 Cohérence des mesures du CSNE et du programme de travaux connexes

Les cartes jointes en annexe 15 localisent d'une part le canal et ses aménagements et d'autre part les travaux connexes prévus dans le cadre de l'AFAFE : travaux de voirie (création, suppression, renforcement), travaux complémentaires agricoles, travaux environnementaux d'hydraulique douce (création de haies, fossés, ...). La description et la liste des travaux connexes sont fournies dans l'annexe 10.

Le programme de travaux connexes de l'AFAFE a été établi en pleine concertation avec les élus et les exploitants agricoles, mais également avec les services de la SCSNE.

Les propositions de l'AFAFE sont cohérentes avec les aménagements du projet du canal.

D'une manière générale :

- Aucun ouvrage de type haie, fossé, noue ou bande enherbée n'a été proposé le long de l'ouvrage et parallèle à l'ouvrage compte tenu que ses abords seront déjà boisés et que des fossés seront disposés latéralement sur la majorité du linéaire, évitant ainsi le doublement de mesures similaires. Seule une haie avec arbres de haut jet et fossé sera créée afin de gérer les désordres hydrauliques du secteur et de compenser les suppressions de haies et talus (respectivement 62 ml et 154 ml).
- Aucun aménagement n'est proposé venant perturber les écoulements des eaux des fossés créés le long du CSNE.
- Les chemins d'exploitation agricoles coupés par le CSNE seront supprimés par le projet de CSNE ; l'AFAFE a pour objectif d'optimiser le réseau et d'agrandir les ilots d'exploitation.
- Les délaissés de RD coupés par le CSNE sont soit démantelés en cas d'inutilité, soit conservés en raison de leur utilité pour la desserte des propriétés et des ilots d'exploitations.
- L'attribution des parcelles voisines des sites de dépôt définitifs aux formes et limites parfois inadaptées à la culture a été concertée avec le monde agricole.
- Les attributions des nouveaux ilots d'exploitation tiennent compte de l'ouvrage et du nombre limité des rétablissements de voiries, l'objectif final étant de ne pas engendrer des allongements de parcours, ce qui serait contraire aux objectifs d'un aménagement foncier précisés dans le code rural.

Par ailleurs, l'AFAFE a veillé au prolongement des aménagements prévus dans le cadre du CSNE, c'est notamment le cas avec les TCE 245 et 84.

Le projet de travaux connexes liés à l'AFAFE est donc cohérent avec les mesures environnementales du CSNE.

4.2 Effets de l'AFAFE du lot 2 sur le territoire

4.2.1 Effets sur la topographie

a. Effet du projet

Dans le cas du présent aménagement foncier, le programme de travaux connexes comprend des travaux ayant un impact sur la topographie.

En effet, on dénombre 2 arasements de talus : un sur la commune de Graincourt-lès-Havrincourt (E291 – TA2) et un second sur la commune d’Havrincourt (E292 - TA3).

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Les différents travaux connexes pris dans le secteur permettront de compenser ces suppressions.

4.2.2 Effets sur la géologie

a. Effet du projet

L’AFAFE n’est pas de nature à modifier le substrat géologique du territoire. L’impact sur la géologie est donc nul.

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune mesure compensatoire n’est prévue.

4.2.3 Effets sur la pédologie

a. Effet du projet

Les aménagements mis en œuvre permettent d’améliorer la lutte contre l’érosion des sols et le ruissellement grâce à une gestion de la couverture et de la structure superficielle des sols pour favoriser l’infiltration et limiter le volume ruisselant.

Afin de limiter l’érosion due à l’agrandissement parcellaire une analyse a permis :

- D’identifier les différentes zones suivant les processus dominants, tant du point de vue de la formation du ruissellement que l’érosion elle-même grâce à un travail sur les différents bassins versants.
- D’étudier les différentes possibilités d’aménagements de limiter l’impact du ruissellement pluvial. Ce dernier étant augmenté par l’agrandissement parcellaire. Il s’agit aussi de retarder et réduire la formation d’un écoulement superficiel en augmentant la capacité d’infiltration, la capacité de stockage et la protection et la résistance des zones où les conditions morphologiques peuvent favoriser l’incision.

Les aménagements réalisés ont donc été adaptés aux situations des bassins versants lorsque la nouvelle organisation parcellaire l’a permis. Sur les secteurs de désordres avérés ou sensibles à l’érosion, les mesures mises en œuvre sont : l’aménagement de haies, de fossés et de fascines perpendiculaires au talweg afin de diminuer la concentration du ruissellement.

Les haies ont également un rôle de régulation hydrique de l’atmosphère et du sol.

La nature du sol reste sensible à l’érosion et donc à l’agrandissement parcellaire facilitant le ravinement.

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Seule la remise en culture de chemins demande un travail pour une amélioration de la qualité pédologique. Il est donc prévu une remise en culture via terrassement, enlèvement des déblais pierreux, jeux de déblais /remblai pour comblement des excavations (emprunt des terres nécessaires sur le territoire des communes si besoin).

Un travail du sol permettra de retrouver les horizons pédologiques nécessaires et l'aération du sol utile à la culture.

Aucune autre mesure n'est à définir dans le cadre de cette étude d'impact.

L'accompagnement du territoire pour améliorer la nature des sols cultivés afin qu'ils jouent mieux leur rôle de rétention sera primordial. Cela permettra aussi d'améliorer les qualités pédologiques liées à la qualité des productions agricoles.

4.2.4 Effets sur l'hydraulique

a. Effet du projet

Pour rappel, les travaux valant autorisation au titre du Code de l'Environnement sont listés dans la nomenclature suivante :

Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement : titre V régimes d'autorisation valant autorisation au titre des articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement et en particulier la partie 5.2.3.0 qui liste les travaux décidés par la commission d'aménagement foncier comprenant des travaux tels que l'arrachage des haies, l'arasement des talus, le comblement des fossés, la protection des sols, l'écoulement des eaux nuisibles, les retenues et la distribution des eaux utiles, la rectification, la régularisation et le curage des cours d'eau non domaniaux (A).

Les effets d'une opération d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier peuvent être néfastes, sans prise en compte du volet hydraulique.

Sur le plan de l'hydraulique, cela peut se traduire par :

i. L'augmentation du ruissellement

La finalité de l'opération consiste en un regroupement de parcelles pour en faciliter l'exploitation agricole. Ainsi, l'opération consiste en une augmentation de la taille des parcelles. Considérant que toutes cultures nécessitant de la terre fine ou des sillons peuvent être à l'origine d'une accélération de l'eau, l'augmentation de la taille de parcelle peut conduire à une aggravation des ruissellements.

L'AFAFE en regroupant des parcelles limite la diversité des cultures par unité de surface. Le risque est le plus élevé sur des grandes parcelles dépourvues de couverts hivernaux.

Sur un parcellaire non regroupé, la diversité des couverts permet de limiter le ruissellement vers l'aval en alternant les types de cultures avec des espaces en prairies par exemple.

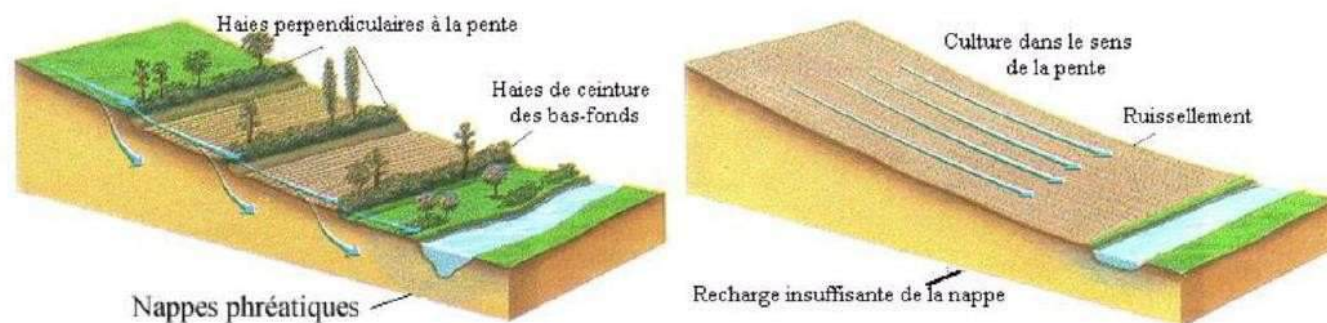
ii. L'érosion des sols

La hausse du ruissellement va impliquer une érosion des sols pouvant localement se traduire par des formations de ravines, ou rigoles, premiers stigmates de passages d'eau répétés en zone de culture.

Ces désordres sont particulièrement marqués sur des sols dégarnis non recouverts par une végétation.

La cause principale réside dans la formation de grandes parcelles sur des zones de pente, même légères. La concentration de l'eau et du ruissellement va conduire à un arrachement des limons de surface pour former localement des coulées de boues.

Outre la perte de valeur agronomique des terres, le transfert des limons et des boues vers l'aval va conduire à des désordres plus importants sur les infrastructures et les zones urbanisées.



Source : ENSEIHT (Ecole nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications)

iii. Les inondations

La conséquence directe du ruissellement va être une réponse plus rapide des crues, avec une montée des eaux plus rapide et donc un pic de crue plus prononcé.

L'effet de l'AFAFE peut être que l'eau de pluie n'est plus retenue efficacement sur les zones de plateau et de versants par la diversité des cultures, la présence de haies, talus, boisements. Ces aménagements constituent des freins, et des zones propices à l'infiltration naturelle dans le sol.

En agrandissant les parcelles et en supprimant les freins hydrauliques, on augmente la vitesse de l'eau mais également le volume ruisselé, participant à une aggravation des risques d'inondation en aval, par coulées de boues ou débordement des cours d'eau.

iv. La dégradation de la qualité de l'eau

Les zones de culture du secteur d'étude correspondent à une agriculture majoritairement traditionnelle, avec des amendements visant à améliorer les rendements des cultures : amendements organiques et minéraux.

Ces amendements sont complétés par des pesticides et fongicides, visant à lutter contre les maladies, insectes et nuisibles.

Ces différents apports de particules et molécules sont destinés à être fixés par les plantes, mais le risque de lessivage existe, notamment quand l'apport de particules est suivi de précipitations.

Les éléments dissous peuvent donc se trouver dans les eaux de ruissellement et sur des grandes parcelles sans obstacles, les eaux rejoignent en aval le réseau hydrographique, les fossés puis les cours d'eau.

L'apport de ces éléments dissous participe en premier lieu à une augmentation de l'eutrophisation par apports de nutriments, azote et phosphate. L'apport de molécules chimiques contribue également à un appauvrissement de la diversité écologique des cours d'eau, puisque les pesticides et fongicides vont entraîner la mortalité de microorganismes placés à la base de la chaîne alimentaire.

Toutefois, une hausse de la taille du parcellaire ne veut pas dire une hausse des produits phytosanitaires, c'est plutôt le contraire via la limitation des surfaces de recoupement mais le lessivage peut être accru.

Ainsi, les mesures présentées auront aussi pour vocation de tenir compte de la nature des éléments situés en aval du périmètre d'étude.

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Les opérations AFAFE sont aujourd'hui précédées d'un état initial dont la finalité est la définition de propositions d'aménagement et de valorisation du territoire.

Ces propositions ont fait l'objet d'un passage en Commission Intercommunale d'Aménagement Foncier.

La commission a statué sur l'ensemble des propositions du bureau d'études, en amont de la traduction de ces propositions sur le plan général des travaux connexes.

Ce plan des travaux connexes a été établi par le géomètre en charge de l'AFAFE, après itérations avec notre équipe, tel que mentionné plus haut, et a été établi en appliquant la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC).

i. Evitement d'impact

Les mesures d'évitement en termes d'hydraulique douce se traduisent par le maintien de milieux existants tels que les haies, talus, prairies et fossés.

Ce travail d'évitement constitue une composante importante de l'étude, et les implantations des haies existantes (environ 33 km) avaient été communiquées par Paysage 360 au géomètre dès la genèse de l'étude d'impact en vue d'en tenir compte dans le futur parcellaire.

Les haies et talus

Sur les 33 266 mètres de haies existantes et 10 551 mètres d'alignements d'arbres, 62 ml de haies seront supprimés soit un **taux de maintien des haies existantes de 99 %**.

2 talus uniquement sont supprimés (TC n° E 291-292), soit un total de 154 ml.

La suppression de ces ouvrages (talus et haies) engendre la perte de 22 m³ de volume tampon. La perte n'est donc pas significative au regard des volumes mis en jeu.

Les prairies

L'ensemble des prairies est préservé, le taux de maintien des prairies est donc de 100% (situées hors du périmètre ou maintenues en place).

Les fossés

L'ensemble des fossés est préservé, le taux de maintien des fossés est donc de 100%.

ii. Réduction d'impact

L'AFAFE, en participant au regroupement de parcelles, doit également veiller à ne pas enclaver certaines parcelles en créant, supprimant ou modifiant le réseau viaire de chemins et voiries.

En matière d'hydraulique, une mesure de réduction est la gestion des eaux de ruissellement des chemins.

Les chemins empierrés (T2) ont été privilégiés aux voiries en enrobé (T1) davantage génératrices de ruissellement.

iii. Compensation d'impact

Un effet assez difficile à appréhender par les experts est la compensation de l'agrandissement parcellaire.

Pour cela nous avons fait des calculs hydrauliques par bassins versants du territoire analysé. Le rappel des données hydrauliques par bassin versant est repris ci-dessous :

Num du bassin	A en ha	Débit rejet souhaité (L/s/ha)	Débit rejet souhaité (m³/s)	Débit d'entrée Q10 75 % F et 25 % DF (m³/s)	Tc moyen (min)	Volume à gérer (m³)
1	104,16	2	0,20832	0,626667052	34,42319075	864
2	667,74	2	1,33548	2,675226911	103,317567	8305
3	114,1	2	0,2282	1,157162215	29,61692569	1651
4	152,54	2	0,30508	1,03405999	41,90392887	1833
5	344,34	2	0,68868	1,970253591	52,13571534	4009
6	281,43	2	0,56286	1,576536425	56,88891236	3460
7	190,27	2	0,38054	0,933668037	48,39987458	1606
8	658,82	2	1,31764	2,851289398	93,5355336	8607
9	824,89	2	1,64978	4,593940952	92,8980135	16410
10	153,79	2	0,30758	1,292460421	39,77095513	2350
11	404,45	2	0,8089	2,662216412	65,97371714	7336
12	192,13	2	0,38426	1,723859809	44,25983736	3557
13	243,5	2	0,487	1,127694906	64,29580396	2472

Figure 68 : Volume d'eau à gérer par bassin versant (Source : Paysage 360)

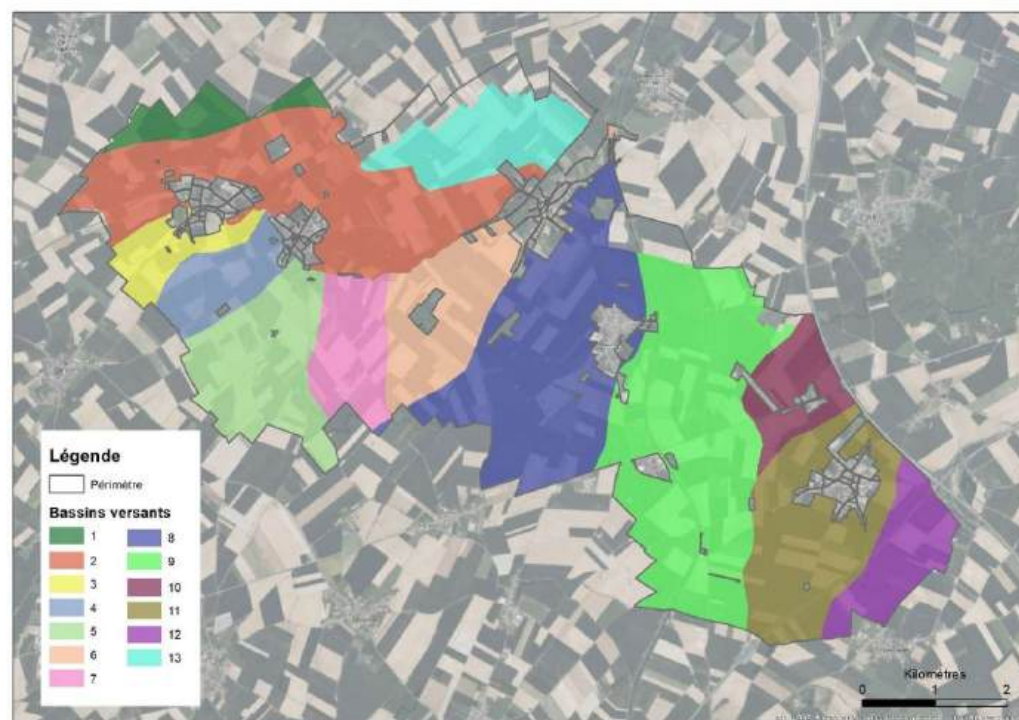


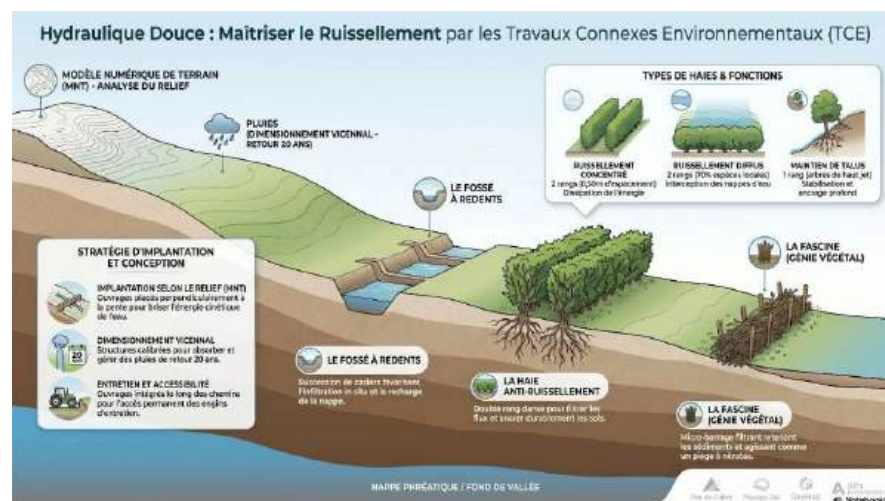
Figure 69 : Bassins versants

Etude d'impact de l'opération d'AFAFE sur le secteur de Moeuvres

215/293

La compensation de cet agrandissement parcellaire est donc la mise en place d'un programme hydraulique global dont les détails ont été présentés plus hauts dans les travaux connexes.

La synthèse est faite sous forme de carte ci-après.



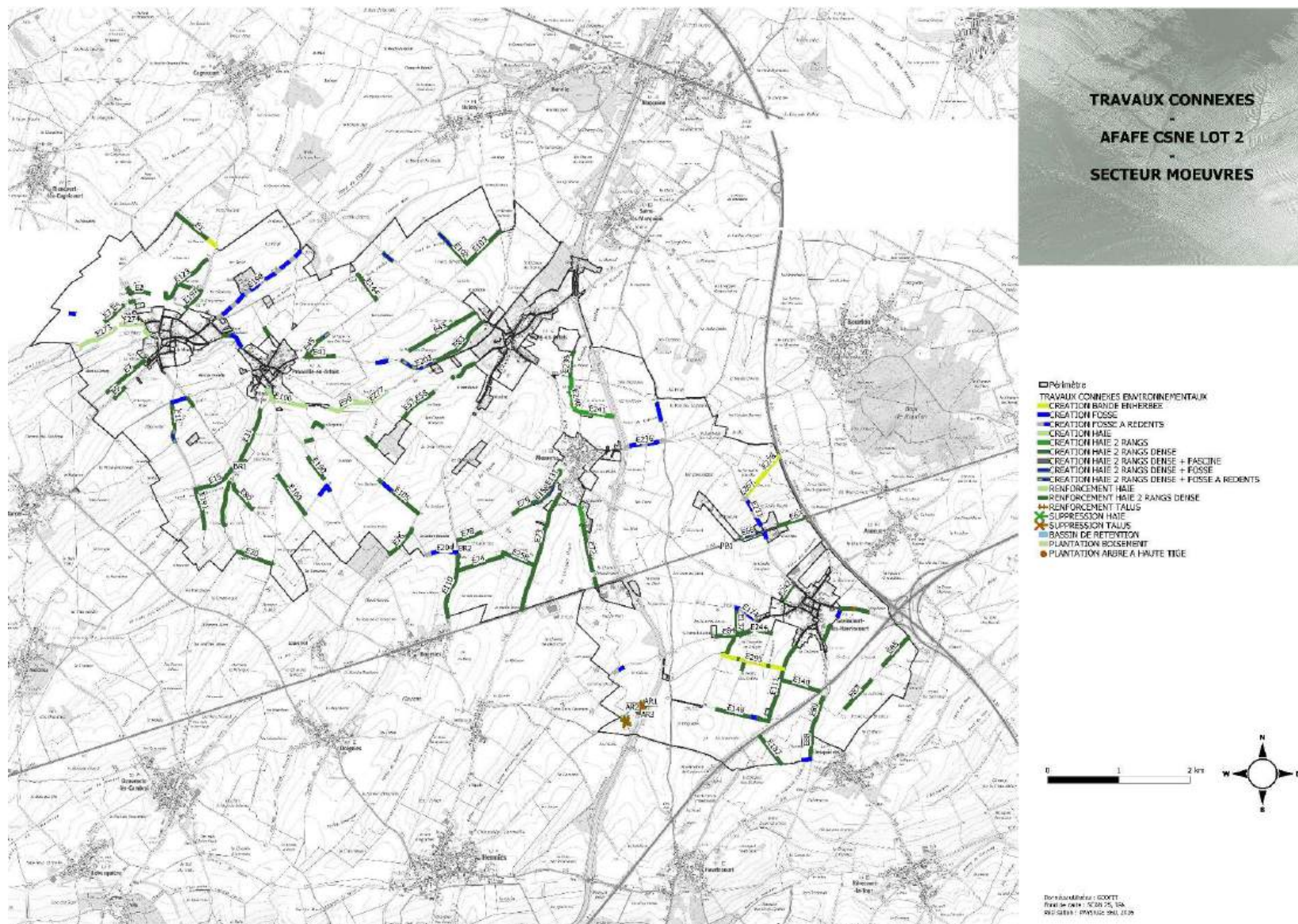


Figure 700 : Travaux connexes hydrauliques et environnementaux

Le tableau suivant présente le détail de ces travaux par bassin versant. Il met en évidence les taux d'abattement des volumes ruisselés au regard des surfaces agricoles présentes et des travaux connexes projetés.

			BV1			BV2			BV3			BV4			BV5		
			BV1	Pondération orientation de l'ouvrage // Axe de ruissellement *	Volume retenu tenant compte de la rétention effective	BV2	Pondération orientation de l'ouvrage // Axe de ruissellement *	Volume retenu tenant compte de la rétention effective	BV3	Pondération orientation de l'ouvrage // Axe de ruissellement *	Volume retenu tenant compte de la rétention effective	BV4	Pondération orientation de l'ouvrage // Axe de ruissellement *	Volume retenu tenant compte de la rétention effective	BV5	Pondération orientation de l'ouvrage // Axe de ruissellement *	Volume retenu tenant compte de la rétention effective
Surface du BV (ha)			104			667			114			152			344		
Aménagement	Valeur théorique si l'élément est isolément placé	Unité															
Bande enherbée	0,5	m³ / ms	112	0,60	34												
Haie	0,3					1 698	0,54	277							293	0,30	26
Renforcement haie	0,3					194	0,60	35									
Haie 2 rangs	0,6																
Haie 2 rangs dense	0,6		554	1,00	332	4 874	0,94	2 735	626	1,00	376	581	0,83	290	3 391	0,85	1 735
Renforcement haie 2 rangs dense	0,6					121	0,80	58	229	1,00	137						
Haie 2 rangs dense + fossé	1																
Haie 2 rangs dense + fossé à redent	1,3					611	0,87	688				159	0,90	186			
Haie simple ou double + fascine	0,8		43	1,00	34												
Suppression haie	-0,3																
Talus	0,6																
Renforcement talus	0,6																
Suppression talus	-0,6																
Bassin	1														615	1,20	738
Fossé	0,6					337	0,85	172				164	0,50	49			
Fossé à redent	1					1 463	0,70	1 024									
Fascine	0,36																
TOTAL Retenu par les aménagements proposés		m³			400			4 989			513			525			2 499
Volume ruisselé initial : Période de retour de 20 ans : 24,7 g/ha		m³			864			8 305			1 651			1 833			4 009
Différence		m³			-464			-3 316			-1 138			-1 308			-1 510
Abattement		%			46			60			31			29			62

			BV6			BV7			BV8			BV9			BV10		
			BV6	Pondération orientation de l'ouvrage // Axe de ruissellement *	Volume retenu tenant compte de la rétention effective	BV7	Pondération orientation de l'ouvrage // Axe de ruissellement *	Volume retenu tenant compte de la rétention effective	BV8	Pondération orientation de l'ouvrage // Axe de ruissellement *	Volume retenu tenant compte de la rétention effective	BV9	Pondération orientation de l'ouvrage // Axe de ruissellement *	Volume retenu tenant compte de la rétention effective	BV10	Pondération orientation de l'ouvrage // Axe de ruissellement *	Volume retenu tenant compte de la rétention effective
Surface du BV (ha)			281			190			658			824			153		
Aménagement	Valeur théorique si l'élément est idéalement placé	Unité															
Bande enherbée	0,5	m³ / ml													705	1,00	353
Haie	0,3					123	0,80	30									
Renforcement haie	0,3																
Haie 2 rangs	0,6								848	0,44	225	753	0,67	303			
Haie 2 rangs dense	0,6		1 513	0,96	871	1 257	0,85	639	5 426	0,95	3 083	849	0,95	486	319	0,70	134
Renforcement haie 2 rangs dense	0,6		157	0,37	35				353	0,60	127						
Haie 2 rangs dense + fossé	1																
Haie 2 rangs dense + fossé à redent	1,3														229	0,80	238
Haie simple ou double + fascine	0,8		43	1,00	34												
Suppression haie	-0,3											62	0,20	-4			
Talus	0,6																
Renforcement talus	0,6																
Suppression talus	-0,6											154	0,20	-18			
Bassin	1								740	1,20	888						
Fossé	0,6		94	1,00	56	225	1,00	135				355	0,88	188	44	0,80	21
Fossé à redent	1								894	0,95	849	655	0,74	483	443	0,70	310
Fascine	0,36																
TOTAL Retenu par les aménagements proposés		m³			997			804			5 171			1 438			1 056
Volume ruisselé initial : Période de retour de 20 ans : 2L/s/ha		m³			3 460			1 606			8 607			16 410			2 350
Différence		m³			-2 463			-802			-3 436			-14 972			-1 294
Abattement		%			29			50			60			9			45

			BV11			BV12			BV13		
			BV11	Pondération orientation de l'ouvrage // Ane de nuissellement *	Volume retenu tenant compte de la rétention effective	BV12	Pondération orientation de l'ouvrage // Ane de nuissellement *	Volume retenu tenant compte de la rétention effective	BV13	Pondération orientation de l'ouvrage // Ane de nuissellement *	Volume retenu tenant compte de la rétention effective
Surface du BV (ha)			404			192			243		
Aménagement	Valeur théorique si l'élément est idéalement placé	Unité									
Bande enherbée	0,5	m³ / ml	640	0,48	155						
Haie	0,3										
Renforcement haie	0,3										
Haie 2 rangs	0,6										
Haie 2 rangs dense	0,6		5 481	0,80	2 618	2 059	0,70	866	1 363	0,79	649
Renforcement haie 2 rangs dense	0,6										
Haie 2 rangs dense + fossé	1								345	1,00	345
Haie 2 rangs dense + fossé à radent	1,3										
Haie simple ou double + fascine	0,8		82	0,90	59				40	1,00	32
Suppression haie	-0,3										
Talus	0,6										
Renforcement talus	0,6					36	1,00	22			
Suppression talus	-0,6										
Bassin	1										
Fossé	0,6		248	0,87	130	89	0,50	27			
Fossé à radent	1		358	0,60	215						
Fascine	0,36										
TOTAL Retenu par les aménagements proposés		m³			3 177			914			1 026
Volume nuisse initial : Période de retour de 20 ans : 3L/s/ha		m³			7 336			3 557			2 472
Différence		m³			-4 159			-2 643			-1 446
Abattement		%			43			26			42

BV1		BV2		BV3		BV4		BV5		BV6		BV7	
Volume ruisselé initial en m ³ : Période de retour de 20 ans : 2 L/s/ha	864	Volume ruisselé initial en m ³ : Période de retour de 20 ans : 2 L/s/ha	8 305	Volume ruisselé initial en m ³ : Période de retour de 20 ans : 2 L/s/ha	1 651	Volume ruisselé initial en m ³ : Période de retour de 20 ans : 2 L/s/ha	1 833	Volume ruisselé initial en m ³ : Période de retour de 20 ans : 2 L/s/ha	4 009	Volume ruisselé initial en m ³ : Période de retour de 20 ans : 2 L/s/ha	3 460	Volume ruisselé initial en m ³ : Période de retour de 20 ans : 2 L/s/ha	1 606
Abattement lié aux TC (en m ³)	400	Abattement lié aux TC (en m ³)	4 989	Abattement lié aux TC (en m ³)	513	Abattement lié aux TC (en m ³)	525	Abattement lié aux TC (en m ³)	2 499	Abattement lié aux TC (en m ³)	997	Abattement lié aux TC (en m ³)	804
Taux d'abattement (en %)	46	Taux d'abattement (en %)	60	Taux d'abattement (en %)	31	Taux d'abattement (en %)	29	Taux d'abattement (en %)	62	Taux d'abattement (en %)	29	Taux d'abattement (en %)	50

Bilan de la démarche hydraulique	Bassin Versant 1 - 104 ha	Bassin Versant 2 - 667 ha	Bassin Versant 3 - 114 ha	Bassin Versant 4 - 152 ha	Bassin Versant 5 - 344 ha	Bassin Versant 6 - 281 ha	Bassin Versant 7 - 190 ha
	Aménagements proposés : Bande enherbée (0,5) : 34 m ³ retenus. Haie 2 rangs dense (0,6) : 332 m ³ retenus. Haie simple + fascine (0,8) : 34 m ³ retenus. Efficacité : Les haies (notamment les haies 2 rangs denses) contribuent majoritairement à la rétention.	Aménagements proposés : Haie (0,3) : 277 m ³ retenus Renforcement haie (0,3) : 35 m ³ retenus Haie 2 rangs dense (0,6) : 2735 m ³ retenus Renforcement haie 2 rangs dense (0,6) : 58 m ³ retenus Haie double + fossé à redent : 688 m ³ retenus Fossé (0,6) : 172 m ³ retenus Fossé à redent : 688 m ³ retenus Efficacité : Les haies 2 rangs denses et les fossés à redent sont les plus performants en volume retenu.	Aménagements proposés : Haie 2 rangs dense (0,6) : 376 m ³ retenus Renforcement haie 2 rangs dense (0,6) : 137 m ³ retenus Efficacité : Les aménagements combinés (haie + fossé) montrent une rétention significative, même si l'abattement global reste modéré.	Aménagements proposés : Haie 2 rangs dense (0,6) : 290 m ³ retenus Haie 2 rangs dense + fossé à redent (1,3) : 186 m ³ retenus Efficacité : La rétention est dominée par les haies 2 rangs et les fossés à redent.	Aménagements proposés : Haie (0,3) : 26 m ³ retenus Haie 2 rangs dense (0,6) : 1 735 m ³ retenus Bassin : 738 m ³ retenus Efficacité : Meilleur abattement (62 %) grâce à une combinaison efficace de haies 2 rangs denses et du bassin.	Aménagements proposés : Haie 2 rangs dense (0,6) : 871 m ³ retenus. Renforcement haie 2 rangs dense (0,6) : 35 m ³ retenus. Haie simple + fascine (0,8) : 35 m ³ retenus. Fossé (0,6) : 56 m ³ retenus Efficacité : La haie 2 rangs dense domine largement la rétention.	Aménagements proposés : Haie (0,3) : 30 m ³ retenus. Haie 2 rangs dense (0,6) : 639 m ³ retenus. Fossé (0,6) : 135 m ³ retenus. Efficacité : Abattement élevé (50 %) grâce aux haies 2 rangs denses et aux fossés, malgré une surface modeste.

BV8		BV9		BV10		BV11		BV12		BV13	
Volume ruisselé initial en m ³ : Période de retour de 20 ans : 2 L/s/ha	8 607	Volume ruisselé initial en m ³ : Période de retour de 20 ans : 2 L/s/ha	16 410	Volume ruisselé initial en m ³ : Période de retour de 20 ans : 2 L/s/ha	2 350	Volume ruisselé initial en m ³ : Période de retour de 20 ans : 2 L/s/ha	7 336	Volume ruisselé initial en m ³ : Période de retour de 20 ans : 2 L/s/ha	3 557	Volume ruisselé initial en m ³ : Période de retour de 20 ans : 2 L/s/ha	2 472
Abattement lié aux TC (en m ³)	5 171	Abattement lié aux TC (en m ³)	1 438	Abattement lié aux TC (en m ³)	1 056	Abattement lié aux TC (en m ³)	3 177	Abattement lié aux TC (en m ³)	914	Abattement lié aux TC (en m ³)	1 026
Taux d'abattement (en %)	60	Taux d'abattement (en %)	9	Taux d'abattement (en %)	45	Taux d'abattement (en %)	43	Taux d'abattement (en %)	26	Taux d'abattement (en %)	42

Bilan de la démarche hydraulique	Bassin Versant 8 - 658 ha	Bassin Versant 9 - 824 ha	Bassin Versant 10 - 153 ha	Bassin Versant 11 - 404 ha	Bassin Versant 12 - 192 ha	Bassin Versant 13 - 243 ha
	Aménagements proposés :	Aménagements proposés :	Aménagements proposés :	Aménagements proposés :	Aménagements proposés :	Aménagements proposés :
	Haie 2 rangs dense (0,6) : 3 083 m ³ retenus.	Haie 2 rangs : 303 m ³ retenus.	Bande enherbée (0,5) : 353 m ³ retenus.	Bande enherbée (0,5) : 155 m ³ retenus.	Haie 2 rangs dense (0,6) : 866 m ³ retenus.	Haie 2 rangs dense (0,6) : 649 m ³ retenus.
	Renforcement haie 2 rangs dense (0,6) : 127 m ³ retenus.	Haie 2 rangs dense (0,6) : 486 m ³ retenus.	Haie 2 rangs dense (0,6) : 134 m ³ retenus.	Haie 2 rangs dense (0,6) : 2 618 m ³ retenus.	Renforcement talus (0,6) : 22 m ³ retenus.	Haie 2 rangs dense + fossé : 345 m ³ retenus.
	Bassin : 888 m ³ retenus.	Fossé (0,6) : 188 m ³ retenus.	Haie 2 rangs dense + fossé à redent (1,3) : 238 m ³ retenus.	Haie simple + fascine (0,8) : 59 m ³ retenus.	Fossé (0,6) : 27 m ³ retenus.	Haie simple + fascine (0,8) : 32 m ³ retenus.
	Fossé à redent : 849 m ³ retenus.	Fossé à redent : 483 m ³ retenus.	Haie 2 rangs dense + fossé à redent (1,3) : 238 m ³ retenus.	Fossé (0,6) : 130 m ³ retenus.	Fossé (0,6) : 27 m ³ retenus.	Haie simple + fascine (0,8) : 32 m ³ retenus.
	Efficacité : Abattement important (60 %), avec une combinaison optimale de haies, bassins et fossés.	Efficacité : Abattement faible (9 %), malgré des aménagements variés, lié à un problème d'échelle : la surface importante (824 ha) et le volume initial élevé (16 410 m ³).	Efficacité : Bonne performance (45 %) pour une surface réduite, avec une contribution équilibrée entre bandes enherbées, haies et fossés.	Efficacité : Les haies 2 rangs denses dominent largement la rétention (environ 80 % du total retenu). L'abattement de 43 % est correct au regard de la surface du bassin versant traité.	Efficacité : Abattement relativement faible (26 %). Les haies 2 rangs denses assurent 95 % de la rétention, mais leur efficacité est limitée par leur valeur théorique (0,70).	Efficacité : Abattement correct (42 %), avec une contribution équilibrée entre haies 2 rangs denses et haies combinées à des fossés.

	Effets	Mesures	Effets résiduels
Ruissellement	L'augmentation de la taille des îlots cultivés (+90%) limite la diversité de l'occupation des sols et favorise le ruissellement.	Renforcement du maillage bocager.	La zone d'étude bénéficie d'une pédologie favorable au ruissellement.
Erosion des sols	La concentration du ruissellement et l'augmentation de la vitesse de l'eau entraîne un arrachement des limons et de la couche humifère.	Renforcement du maillage bocager. Le placement d'un ensemble d'élément d'hydraulique douce limite les effets.	Les effets résiduels en termes d'érosion des sols sont intéressants compte-tenu que de nombreux aménagements sont placés perpendiculairement à la pente des versants. Aussi un accompagnement complémentaire pourrait être mis en place pour améliorer la capacité de rétention des sols.
Inondations	Aggravation du pic de crue, réponse de la crue plus rapide.	Aménagements de rétention infiltration visant à retenir et à freiner l'eau.	Les travaux connexes prévus sur l'AFAFE, permettront de lisser le pic de crue.
Qualité de l'eau	Entraînement vers le réseau hydrographique d'éléments dissous (nutriments) à l'origine de l'eutrophisation. Risque d'appauvrissement du milieu aquatique.	Plantations de haies et de fascines visant à agir comme pièges à nitrates.	Les effets résiduels résultent des pratiques culturales où les efforts de sensibilisation doivent être renforcés (CIPAN, travail du sol, taux de matière organique...).

A ce stade des connaissances hydrauliques et des différentes méthodes de calculs existantes par les spécialistes, il n'est pas possible de quantifier ce qui est strictement dû à l'agrandissement parcellaire au regard du taux d'incertitudes de ce genre de calculs. Le tableau par bassin versant présente toutefois le taux d'abattement des volumes ruisselés au regard des surfaces agricoles présentes.

Nous pouvons tout de même dire qu'au vu de l'ensemble des mesures, les effets hydrauliques de l'aménagement foncier seront limités. Sur certains bassins versant, l'AFAFE permettra d'améliorer la situation hydraulique (voir tableau de synthèse par bassin versant plus haut).

4.2.5 Effets sur le milieu naturel

a. Effet du projet

Le projet d'aménagement entraîne des pertes de surfaces cultivées, des ruptures de liaisons routières, des difficultés d'accès à certaines parcelles...

Afin de corriger ces effets, le projet d'aménagement foncier réorganise les propriétés foncières afin d'attribuer des terres à certains exploitants, en rassemblant des parcelles, en supprimant des dessertes inutiles ou en créant ou étendant d'autres.

Ces regroupements ou ajustements conduisent parfois à supprimer des haies, des fossés, des talus, des voies de déplacement...

Ces éléments de l'occupation des sols sont des vecteurs de diversifications des contextes et donc des habitats utiles à la faune et la flore.

Le plan page suivante permet de visualiser les modifications attendues.

Par ailleurs, le projet intègre à l'inverse des créations de fascines, de haies, de chemins, de voies... qui à terme peuvent restituer une source de diversification des habitats.

Le tableau ci-dessous reprend les suppressions de ces différents éléments d'occupation des sols et les créations de ces supports.

Opérations	Linéaire en km	
Création fossé à redents	4,8	6,72
Création ou élargissement de fossé	1,9	
Suppression de haie	0,062	0,062
Renforcement de haie existante	1,05	1,05
Plantation haie double	31,44	33,56
Plantation haie simple	2,32	
Création de fascine	0,2	0,2
Création de bandes enherbées	1,46	1,46

On note que les créations de fossés ou de haies compensent très largement les suppressions envisagées.

Seule une soixantaine de mètres de haies environ sera détruite. L'impact sur la faune des haies, l'avifaune en particulier est ainsi très limité.

A terme plus de 33 km de haie (très majoritairement des haies de deux rangs) par exemple seront plantées, contre moins de 0,1 km de haies impactées.

Les travaux intègrent aussi des interventions sur les chemins ruraux et infrastructures de déplacement, avec 5,1 km de chemin supprimés, 2,2 km de chemin rénovés ou renforcés et 2,7 km de chemin créés.

Les suppressions et travaux de réfection de chemins (soit un peu plus de 7,3 km) s'accompagneront de la suppression de bandes enherbées associées, qui peuvent constituer des refuges pour la faune (notamment en hiver) mais aussi pour la nidification de certains passereaux des cultures voire des espaces de développement d'espèces végétales protégées en Nord-Pas-de-Calais. Ces chemins et bandes enherbées associées seront toutefois compensés à terme par 2,7 km de chemins créés et 2,2 km de chemins restaurés qui offriront de nouveaux refuges potentiels (soit 4,9 km).

Un bassin de rétention sera par ailleurs agrandi.

Environ 1,4 km de bandes enherbées seront par ailleurs créés.

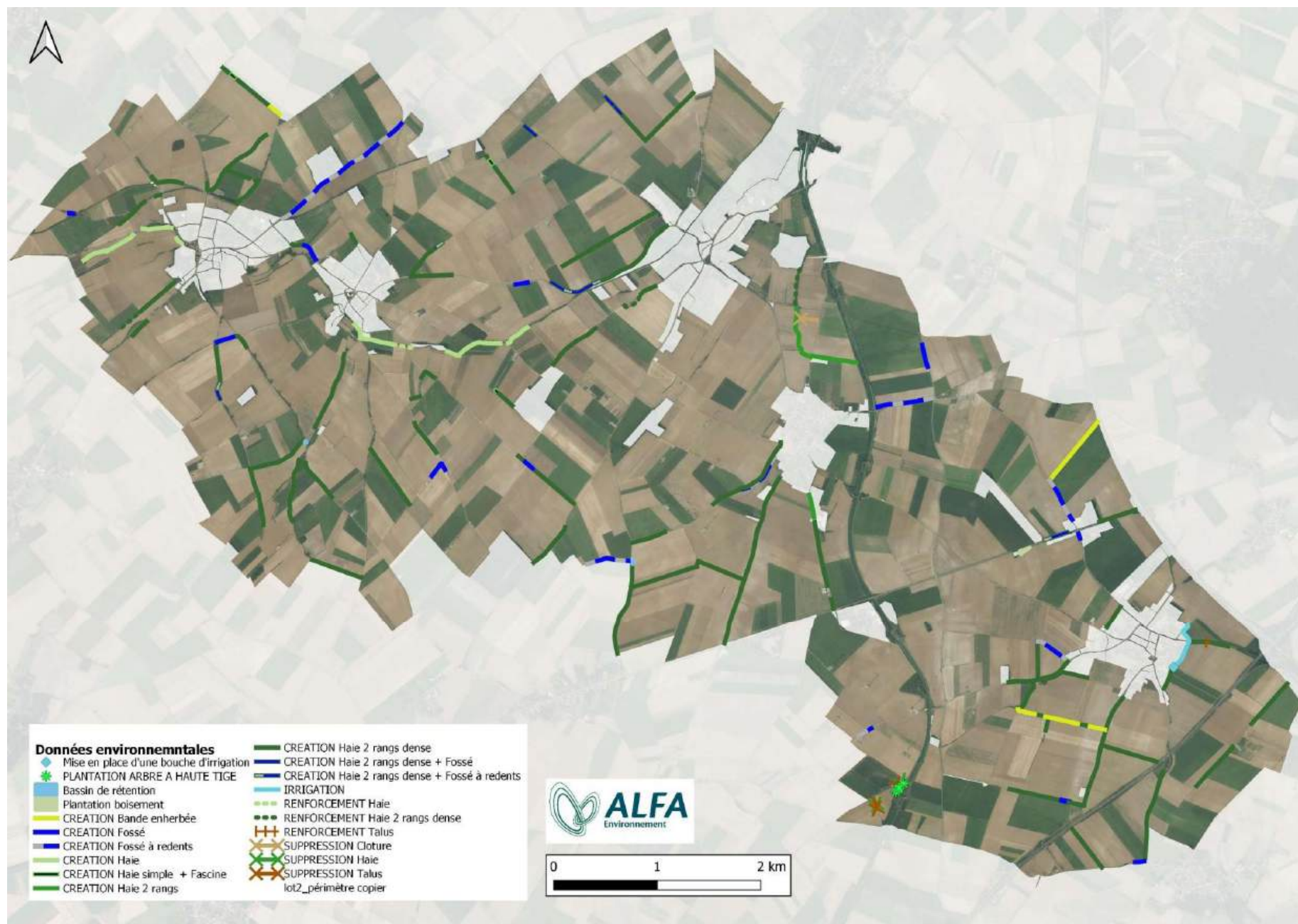


Figure 71 : Projet de création / destruction de haies et fossés (Source GEOFIT & mise en page ALFA Environnement, 2026)



Figure 72 : Projet de création / destruction de dessertes (Source GEOFIT & mise en page ALFA Environnement, 2026)

Le projet s'accompagne également d'une modification du parcellaire avec une augmentation des surfaces d'un seul tenant.

S'il est difficile d'évaluer l'évolution de la faune des milieux agricoles, les retours d'expériences tendent à démontrer que les vastes surfaces de cultures d'un seul tenant réduisent la biodiversité des cultures.

Il y a très peu d'éléments suffisamment précis pour détailler les effets de l'augmentation des surfaces de parcelles (les causes sont souvent multifactorielles : hausse de surfaces de parcelles, destruction de haies et bandes enherbées, intensification des pratiques, avec hausses des intrants et pesticides...).

Toutefois, les données récentes et les statuts sur les listes rouges régionales et nationales en témoignent, des espèces comme l'Alouette des champs, le Bruant jaune ou la Perdrix grise ont souvent décliné dans les paysages agricoles caractérisés par de grandes parcelles et une simplification du paysage.

Certaines espèces typiques des milieux très ouverts peuvent parfois tolérer, voire préférer, de grandes surfaces dégagées et tendre à s'éloigner des haies par exemple. L'homogénéité toutefois induite par des parcelles plus vastes en monocultures paraît toutefois négative pour la plupart des espèces car les espèces ont moins de zones de report possibles quand les surfaces de monocultures augmentent. Pour certaines espèces territoriales, un type de culture non adaptée à leurs exigences peut impacter leur chance de survie en hiver ou l'efficacité de la nidification.

Au moment des récoltes, la faune des milieux ouverts se retrouve sans couvert végétal proche lui permettant de trouver des refuges. Des espèces comme la Bergeronnette printanière, l'Alouette des champs, le Bruant proyer, voire les Busards, vont ainsi vraisemblablement subir les effets de l'agrandissement des parcelles.

Certaines espèces des milieux ouverts, mais pouvant utiliser des habitats comme les haies ou les bandes enherbées pourraient en revanche pour partie profiter de l'opération grâce aux plantations de haies et à l'accroissement des linéaires de chemins (hausse des refuges), mais aussi être impactées négativement par l'agrandissement des surfaces des parcelles d'un seul tenant (perte de l'habitat principal). Pour ces espèces, la balance gain-perte n'est pas évaluable.

Pour les espèces plus généralistes ou moins exigeantes des haies en revanche, le projet pourra s'avérer favorable dans la mesure où les haies sont gérées de manière favorable (croissance libre ou tout au moins extensive).

Le projet entraîne donc un impact sur différents habitats d'intérêt faible à modéré, mais aussi un impact direct ou indirect sur différentes espèces ou groupe d'espèces.

On peut s'attendre en particulier à :

- Une destruction directe et indirecte de certains habitats (dont environ 60 m de haies, bande enherbée et chemin sur un peu plus de 7,3 km) ;
- Une altération de certains habitats par une perte de diversité de l'assolement, avec potentiellement des pertes de refuges pour les espèces des milieux agricoles après les récoltes ;
- Un risque de destruction accidentelle d'individus d'espèces d'oiseaux, notamment les oiseaux des haies et des milieux agricoles, ainsi que la destruction de leurs habitats voire la destruction d'espèces végétales protégées
- Les créations de haies permettront aux espèces plus généralistes ou moins exigeantes de se développer dans ces haies, si ces dernières sont gérées de manière relativement extensive.

La majorité des habitats naturels et semi-naturels les plus intéressants ne devrait pas être impactée par le projet qui a intégré leur évitement dans la phase préalable.

En fonction des habitats impactés, les tableaux ci-dessous dressent le bilan des espèces pouvant être impactées par les travaux.

Le projet du Canal Seine Nord intègre par ailleurs des mesures compensatoires. Sur le périmètre d'étude de l'AFAFE, ces mesures compensatoires sont très largement positionnées le long du futur canal.

Les dispositifs de l'AFAFE n'entrent pas en interférence avec les projets de compensations, aucune nouvelle voie ne vient les impacter directement. Certains nouveaux chemins de desserte peuvent longer les mesures de compensation du projet du Canal sans toutefois les traverser. A noter que ce positionnement permet alors d'éviter le contact direct culture/zone de compensation du canal, créant un espace tampon utile pour limiter l'influence des pesticides ou engrais.

4.2.5.1.1 Bilan des impacts attendus sur la biodiversité du territoire

Pour l'établissement des impacts, deux approches ont été réalisées :

- Sur les données d'inventaires (oiseaux, une partie de la flore), l'analyse s'est appuyée sur les espaces impactés (chemin, bande enherbées, fossés, haies...) pour définir si les interventions pouvaient avoir un impact direct (destruction d'individus) ou indirectes (destruction d'habitats, dérangement...)
- Sur les données bibliographiques, les espèces occupants ou pouvant occuper les habitats impactés sont considérées comme potentiellement présentes donc potentiellement impactées. C'est pourquoi, dans le bilan d'impacts attendus, un « ? » est ajouté lorsque que l'espèce peut occuper un habitat impacté.

Les données s'appuient sur des relevés de terrain sur certains groupes et sur les habitats, puis sur un croisement avec les données bibliographiques pour mettre en évidence les espèces potentiellement impactées. En s'appuyant sur une présence potentielle au travers des habitats, les impacts attendus sont maximisés. L'analyse des impacts a mis en évidence que pour la plupart des espèces d'oiseaux impactées liées aux haies et fourrés, les plantations prévues sont nettement plus importantes que le linéaire détruit. Pour la flore, un très petit nombre d'espèces peut occuper des habitats impactés (bandes enherbées de bords de chemin), toutefois s'agissant de bord de terrains agricoles exploitées intensivement, les traitements et les apports d'amendements s'avèrent très négatifs à ces espèces, les impacts apparaissent donc très limités. Là aussi, les plantations de haies et les créations de nouveaux chemins, sont de nature à compenser les habitats impactés.

A noter que l'étude du Canal Seine Nord a été complétée sur les chiroptères et qu'elle a mis en évidence une exploitation essentiellement limitée aux pipistrelles (espèces plutôt anthropophiles).

Pour les espèces d'openfield très marqué, les données documentées manquent pour définir l'impact de l'agrandissement des parcelles. Cet impact sera par ailleurs dépendant du type de cultures réalisées : pour certaines espèces, les cultures de céréales (blé, orge) sont favorables (ex : Alouette des champs, Perdrix grise), pour d'autres les cultures de colza sont globalement plus propices (Busards pour la nidification, Bergeronnette printanière), pour d'autres encore les cultures tardives type betterave ou maïs ont leurs avantages (Vanneau huppé, voire Oedicnème criard), pour la chasse des busards, les mosaïques de cultures sont intéressantes car offrent une ressource sur une plus longue période. Ces espèces profitent largement des bandes enherbées et chemins (refuges pour les plantes sauvages et leurs graines, les insectes et les rongeurs quand les cultures sont récoltées) mais peuvent être défavorisés par les linéaires de haies dans certains cas. Il apparaît donc mal aisé de déterminer l'impact réel sur ce groupe car les espèces concernées sont aussi très dépendantes du type de cultures. On peut donc s'attendre à ce que certaines années, certaines espèces soient nettement favorisées au détriment d'autres : l'agrandissement des parcelles réduit ainsi la diversité de l'assolement mais il ne permet pas de prévoir à lui seul l'évolution des populations d'oiseaux des grandes cultures.

4.2.5.1.2 Bilan des impacts attendus sur les espèces végétales protégées du territoire

Espèces végétales remarquables	Phase travaux	Une fois les aménagements achevés
<i>Aconitum napellus</i>		
<i>Colchicum autumnale</i>		
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> var. <i>fuchsii</i>	- ?	- ?
<i>Eryngium campestre</i>	- ?	- ?
<i>Ophrys apifera</i>	- ?	- ?
<i>Ophrys insectifera</i>		
<i>Cornus mas</i>	- ?	- ?

4.2.5.1.3 Bilan des impacts attendus sur les espèces d'oiseaux du territoire

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Phase travaux	Phase exploitation
<i>Alauda arvensis</i> Linné, 1758	Alouette des champs	-	- à 0
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	-	- à 0
<i>Emberiza citrinella</i> Linné, 1758	Bruant jaune	-	0 à +
<i>Emberiza calandra</i> (Linné, 1758)	Bruant proyer	-	- à 0
<i>Circus pygargus</i> (Linné, 1758)	Busard cendré	-	- à 0
<i>Circus macrourus</i> (S.G. Gmelin, 1771)	Busard pâle	-	- à 0
<i>Circus cyaneus</i> (Linné, 1766)	Busard Saint-Martin	-	- à 0
<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	-	- à 0
<i>Corvus frugilegus</i> Linné, 1758	Corbeau freux	0	- à 0
<i>Cuculus canorus</i> Linné, 1758	Coucou gris	0	0 à +
<i>Sturnus vulgaris</i> Linné, 1758	Étourneau sansonnet	0	0 à +
<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758	Faucon crécerelle	-	0 à +
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758)	Fauvette à tête noire	-	0 à +
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	0	0
<i>Delichon urbicum</i> (Linné, 1758)	Hirondelle de fenêtre	0	0
<i>Hirundo rustica</i> Linné, 1758	Hirondelle rustique	0	0
<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs icterine	0	0

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Phase travaux	Phase exploitation
<i>Carduelis cannabina</i> (Linné, 1758)	Linotte mélodieuse	-	0 à +
<i>Oriolus oriolus</i> (Linné, 1758)	Loriot d'Europe	0	0
<i>Apus apus</i> (Linné, 1758)	Martinet noir	0	0
<i>Poecile palustris</i> Linné, 1758	Mésange nonnette	0	0
<i>Passer domesticus</i> (Linné, 1758)	Moineau domestique	0	0 à +
<i>Perdix perdix</i> (Linné, 1758)	Perdrix grise	-	- à +
<i>Picus viridis</i> Linné, 1758	Pic vert	0	0
<i>Regulus regulus</i> (Linné, 1758)	Roitelet huppé	0	0
<i>Tadorna tadorna</i> (Linné, 1758)	Tadorne de Belon	0	0
<i>Streptopelia turtur</i> (Linné, 1758)	Tourterelle des bois	0	0 à +
<i>Vanellus vanellus</i> (Linné, 1758)	Vanneau huppé	0	0
<i>Carduelis chloris</i> (Linné, 1758)	Verdier d'Europe	-	0 à +

4.2.5.1.4 Bilan des impacts attendus sur les espèces d'amphibiens du territoire

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Phase travaux	Phase exploitation
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte	-	- à +

a. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

i. Mesure d'évitement des impacts (ME)

Au regard des données connues, des espèces présentes et de la nature des habitats, le site présente des enjeux pour la conservation de plusieurs espèces animales ou végétales.

Le projet initial a par conséquent évité tout impact sur ces espaces (zones humides, zones boisées...).

Le reste de la matrice est composée majoritairement de cultures, sillonnées de chemins, talus et haies.

Les travaux portent sur la réorganisation des parcelles (formes, localisation, accès, surfaces...) si bien que des chemins, haies, talus sont à supprimer.

Le projet initial s'est appuyé sur une recherche stricte de l'optimisation foncière. Cette optimisation foncière s'est faite sans prise en compte des aspects « biodiversité ».

Après analyse, il s'est avéré que certaines haies ou talus présentant un intérêt, notamment pour l'avifaune, étaient impactés. Ainsi le projet a été réinterrogé pour évaluer l'importance de l'adaptation parcellaire au cas par cas.

Il en ressort que seul environ 60 m de haies et 150 m de talus sont impactés.

Environ 7,3 km de chemin seront aussi supprimés ou réhabilités. Les bandes herbeuses associées seront détruites pendant l'opération.

Un bassin d'eaux pluviales (abritant la Grenouille verte) sera retravaillé (extension).

L'évitement strict des habitats ne peut être mis en œuvre, des mesures de réduction doivent être prises pour éviter d'impacter les individus de certaines espèces et globalement minimiser les impacts résiduels.

Par ailleurs, les travaux induiront un dérangement potentiel sur certaines espèces.

Au regard de la persistance des effets, des mesures de réduction devront ainsi être prise en compte afin d'assurer la pérennité des espèces impactées sur le site.

ii. Mesure de réduction (MR) des impacts

Les mesures de réduction proposées ci-dessous visent à assurer la conservation des quelques espèces à plus forte valeur patrimoniale, qui ne peuvent être évitées entièrement, et d'assurer le maintien des échanges écologiques.

Pour concilier objectifs liés à la biodiversité et aspects paysagers, il sera nécessaire de :

- Baliser soigneusement les secteurs strictement évités quand les travaux sont proches ;
- Lutter contre les espèces invasives pouvant s'implanter en phase travaux ;
- Utiliser des essences locales dans les programmes de plantation et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive ;
- Faire en sorte que toutes les interventions qui détruisent un habitat « naturel » soient réalisées en dehors de la période sensible pour la faune et/ou après passage d'un écologue ;
- Gérer de manière adaptée les nouveaux espaces végétalisés créés.

Ces orientations se traduisent par les mesures citées ci-dessous et décrites ci-après.

- MR1 - Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces
- MR2 : Balisage ou protection des secteurs sensibles
- MR3 - Mettre en place des mesures visant à lutter contre les espèces végétales invasives et leur dissémination pendant les travaux
- MR4 : Assurer une gestion différenciée aux bandes enherbées et haies plantées
- MA1 : utiliser des essences locales et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive

Description de la mesure :

Cette mesure a pour objectif de déterminer les périodes où les travaux peuvent être réalisés en fonction du patrimoine naturel identifié sur le site et à ses abords.

Phasage vis-à-vis des oiseaux nicheurs

En dehors du risque de destruction d'espèces protégées par écrasement d'individus ou destruction de nid, les perturbations sonores et visuelles liées aux engins de chantier et agents en charge des travaux, sont de nature à perturber les communautés locales d'oiseaux nicheurs.

De façon à limiter ce dérangement, les travaux induisant d'importantes perturbations visuelles et sonores (terrassement, abattage...), seront effectués (ou démarrés pour les travaux longs) de façon générale entre septembre et février.

Ainsi, les espèces concernées adapteront le choix de leur site de nidification à cette perturbation. Cette période d'intervention permet d'exclure le risque de destruction accidentelle de nid occupé.

Phasage des travaux vis-à-vis des chauves-souris

Le site ne comprend a priori pas d'arbres susceptibles d'accueillir des gîtes arboricoles. Pour éviter tout risque de destruction directe de chauves-souris pendant leurs périodes de plus forte sensibilité, l'abattage des ligneux les plus importants, s'il était nécessaire, devra être fait en dehors de la période d'estivage et d'hibernation des chauves-souris.

Pour ce groupe, les périodes sensibles sont par conséquent la **période d'hibernation**, de novembre à mars et la **période d'accouplement et de mise bas**, qui s'étend de mars à la mi-août.

Ainsi les abattages d'arbres doivent être concentrés sur la période septembre-octobre, voire jusqu'en février si le gîte est inexploitable en hiver.

Phasage vis-à-vis des amphibiens et hérissons

En dehors du risque de destruction par écrasement d'individus, le risque principal pèse sur la destruction d'habitat de vie, de repos et d'hibernation notamment (haies).

Pour limiter les risques de destruction d'individus, l'habitat devra être détruit en dehors de la période d'inactivité des amphibiens et de reproduction et d'hibernation par le hérisson, soit de préférence en septembre et octobre.

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure (organisation de chantier)

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Mesure de réduction – MR2 : Balisage ou protection des secteurs sensibles
--

Description de la mesure :

Cette mesure vise à délimiter sur le site les zones exclues de tous travaux, circulations, dépôts de matériaux et matériel.

Ce balisage sera suivant les lieux uniquement visuel – par mise en place de rubalise ou davantage “défensif” si nécessaire (barrière de chantier mobile, de type HERAS)

Ces mesures seront à intégrer dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).

L’ingénieur écologue en charge du suivi de chantier délimitera avec l’entreprise les zones à protéger.

Sont notamment à baliser les arbres et les haies à proximité des chantiers de création/suppression de voies, haies, talus...

Coût indicatif : Coût intégré à l’offre des entreprises et à la mission de suivi de chantier de l’Ingénieur écologue

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d’ouvrage avec son maître d’œuvre, les entreprises en charge des travaux et le référent environnement

Mesure de réduction MR3 : Mettre en place des mesures visant à lutter contre les espèces végétales invasives et leur dissémination

Description de la mesure :

Les espèces invasives ont un fort pouvoir de colonisation. Les travaux ne doivent pas faciliter leur dispersion, à l'inverse, ils doivent être l'occasion de mettre en œuvre une lutte contre ces dernières. En l'absence d'interventions, les travaux favoriseraient leur dissémination hors du site mais pourraient aussi ruiner les efforts de développement des mesures de compensation à vocation écologique mais aussi les espaces végétalisés à vocation paysagère.

Plusieurs espèces végétales à caractère invasif peuvent s'intégrer aux futurs espaces à planter et doivent faire l'objet de précautions : La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) en particulier doit faire l'objet d'une grande attention.

Au sein des emprises des travaux et tout au long de la phase de travaux, une attention particulière devra y être accordée dans le cadre du projet. Les travaux sont, en effet, l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes. Trois facteurs en sont à l'origine :

- La mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes ;
- Le transport de fragments/graines de plantes par les engins de chantier ;
- L'import et l'export de terre contenant des fragments, rhizomes, graines ou fruits d'espèces exotiques. Les entreprises en charge des travaux seront sensibilisées afin qu'elles prennent les précautions nécessaires pour éviter leur dissémination. Les travaux devront garantir qu'aucune autre espèce invasive ne sera introduite au sein ou à proximité de l'aire d'étude.

Les entreprises devront prendre toutes les précautions nécessaires et notamment :

- Nettoyer les engins susceptibles d'être contaminés par des espèces exotiques envahissantes sur des espaces sécurisés et dédiés à cet effet
- Assurer une lutte contre les stations d'espèces invasives identifiées afin de limiter les risques de propagation spontanées (évacuation stricte des produits de coupe en centre agréé)
- N'utiliser, si nécessaire, que des matériaux ne contenant aucun fragment d'espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue et sera vérifiée ;
- Évacuer en centre de traitement spécialisé tous les matériaux remaniés du site contaminé par des espèces végétales invasives.
- Assurer une végétalisation préventive des sols remaniés et/ou mis à nu, avec des espèces indigènes ou un recouvrement par géotextile.

Il sera nécessaire de s'assurer d'un suivi de la colonisation éventuelle du chantier par ces espèces invasives. L'entreprise aura à sa charge l'intervention préconisée pour assurer la lutte contre ces espèces (défrichage, gyrobroyage, ...) lors des travaux en cas de découverte. Cette surveillance sera poursuivie à l'issue du chantier par l'organisme en charge de l'entretien des espaces verts.

Coût indicatif : Coût très variable en fonction des modalités retenues.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Mesure de réduction MR4 : Assurer une gestion différenciée aux bandes enherbées et haies plantées
--

Description de la mesure :

La **gestion différenciée** est l'application de modes de gestion des espaces verts adaptés à chaque contexte en visant un niveau d'entretien le plus faible possible, plus favorable à la biodiversité, tout en lui assurant des objectifs paysagers ou d'activités diverses.

Elle consiste à hiérarchiser les enjeux et les usages des espaces végétalisés.

Le gyrobroyage sera proscrit car il tend à enrichir le milieu et favorise donc les espèces les plus nitrophiles, à croissance souvent rapide.

- Gestion par fauche une à deux fois par an les bandes enherbées sauf pour des raisons de sécurité en bord de route ;
- Une taille douce des arbres et arbustes, guidés par le seul critère de sécurité des biens et des personnes ;
- Une proscription des produits biocides dans le cadre de l'entretien courant des bandes enherbées et haies ;
- Une communication adaptée auprès des usagers, pour assurer le respect des espaces végétalisés créés.

Ce mode de gestion sera appliqué à l'ensemble des espaces végétalisés créés dans le cadre de l'opération.

Coût indicatif : Pas de surcoût spécifique dans la mesure où la gestion différenciée est anticipée dans le choix des essences implantées et du type d'espaces créés.

Acteur en charge du respect de la mesure : gestionnaire de l'ouvrage achevé

Mesure de réduction MA1 : Plantations d'espèces locales

Description de la mesure :

Les espèces végétales locales sont adaptées aux conditions climatiques et édaphiques du site. Elles sont donc les plus à même à s'adapter et à croître.

Pour éviter tout risque de pollution génétique, il sera porté une attention toute particulière à une origine certifiée des souches utilisées. Les espèces communes seront privilégiées aux espèces patrimoniales ou protégées pour limiter ce risque.

Les espèces locales constituent par ailleurs le gîte et le couvert des espèces animales locales (insectes, oiseaux, micromammifères...), un lien étroit pouvant exister entre certaines espèces d'insectes par exemple et leurs plantes hôtes.

Une liste des espèces recommandées est établie dans les pages suivantes.

Coût indicatif : Pas de surcoût spécifique, il s'agit ici de remplacer les plantations d'essences potentiellement exotiques par des essences locales.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage, entreprise.

**Espèces ligneuses proposées comme support de plantations
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2026)**

SALICACEAE

Salix alba (Saule blanc)
Salix caprea (Saule marsault)
Salix cinerea (Saule cendré)

ACERACEAE

Acer campestre (Erable champêtre)

BETULACEAE

Betula alba (Bouleau pubescent)
Betula pendula (Bouleau verruqueux)
Alnus glutinosa (Aulne glutineux)
Carpinus betulus (Charme commun)
Corylus avellana (Noisetier commun)

GROSSULARIACEAE

Ribes rubrum (Groseillier rouge)

FAGACEAE

Quercus robur (Chêne pédonculé)
Fagus sylvatica (Hêtre commun)

ULMACEAE

Ulmus minor (Orme champêtre variété résistante à la graphiose)
Ulmus glabra (Orme de montagne)*

ROSACEAE

Rosa canina (Rosier des chiens)
Rosa arvensis (Rosier des champs)
Rubus idaeus (Ronce framboisier)

AQUIFOLIACEAE

Ilex aquifolium (Houx commun)

MALACEAE

Crataegus monogyna (Aubépine à un style)

TILIACEAE

Tilia cordata (Tilleul à petites feuilles)

CORNACEAE

Cornus sanguinea (Cornouiller sanguin)

OLEACEAE

Ligustrum vulgare (Troène commun)

CAPRIFOLIACEAE

Viburnum lantana (Viorne lantane)
Viburnum opulus (Viorne obier)
Lonicera periclymenum (Chèvrefeuille des bois)

RHAMNACEAE

Rhamnus cathartica (Nerprun purgatif)
Frangula alnus (Bourdaine commune)

AMYGDALACEAE

Prunus avium (Prunier merisier)
Prunus spinosa (Prunier épineux)

CELASTRACEAE

Euonymus europaeus (Fusain d'Europe)

FABACEAE

Cytisus scoparius (Genêt à balai)

*Plants issus de souches locales, adaptées aux conditions du milieu et permettant d'éviter la "pollution génétique".
Labelisation type « Végétal local » à rechercher.*

**Espèces herbacées proposées comme support de semis
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2026)**

Graminées

<i>Agrostis capillaris</i> - Agrostide capillaire	<i>Festuca rubra</i> - Fétuque rouge
<i>Alopecurus pratensis</i> - Vulpin des prés	<i>Holcus lanatus</i> - Houlque laineuse
<i>Anthoxanthum odoratum</i> - Flouve odorante	<i>Phleum pratense</i> - Fléole des prés

Dicotylédones

<i>Achillea millefolium</i> - Achillée millefeuille	<i>Medicago lupulina</i> - Luzerne lupuline
<i>Agrimonia eupatoria</i> - Aigremoine	<i>Plantago lanceolata</i> - Plantain lancéolé
<i>Centaurea decipiens</i> – Centaurée trompeuse	<i>Potentilla reptans</i> - Potentille rampante
<i>Centaurea scabiosa</i> – Centaurée scabieuse	<i>Prunella vulgaris</i> - Brunelle commune
<i>Daucus carota</i> - Carotte commune	<i>Ranunculus acris</i> - Renoncule âcre
<i>Fragaria vesca</i> – Fraisier sauvage	<i>Ranunculus repens</i> - Renoncule rampante
<i>Galium album</i> - Gaillet blanc	<i>Rumex acetosa</i> - Patience oseille
<i>Hypericum perforatum</i> - Millepertuis perforé	<i>Silene dioica</i> – Compagnon rouge
<i>Hypochaeris radicata</i> - Porcelle enracinée	<i>Tragopogon pratensis</i> - Salsifis des prés
<i>Knautia arvensis</i> – Knautie des champs	<i>Trifolium pratense</i> - Trèfle des prés
<i>Leucanthemum ircutianum</i> - Grande Marguerite	<i>Vicia cracca</i> - Vesce cracca

**Espèces de lianes proposées comme support de plantations
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2026)**

<i>Hedera helix</i> – Lierre grimpant	<i>Lonicera peroclymenum</i> : Chèvrefeuilles des haies
<i>Tamus communis</i> - Tamier	<i>Bryonia cretica subsp. dioica</i> – Bryone dioïque
<i>Humulus lupulus</i> - Houblon	

iii. Mesure de compensation

Les plantations et aménagements à vocation de compensation à l'agrandissement parcellaire ou au schéma de protection présentent un intérêt écologique, elles comprennent :

- Création de Bande enherbée (1,4 km)
- Création de Fossé sur 1,9 km (dont 0,3 km adossé à une haie)
- Création de Fossé à redents sur 4,8 km (dont 1 km adossé à une haie)
- Création de Haies sur 33,6 km avec, notamment, création de Haies 2 rangs denses (28,3 km)
- Extension d'un bassin de rétention

Au regard des éléments du paysage détruits, le projet d'AFAFE compense ses effets.

c. Analyse simplifiée des incidences au titre de Natura 2000

Le périmètre d'étude se situe à plus de 20 km de tous les sites Natura 2000 périphériques.

A ce titre, les incidences du projet sur les sites d'intérêt communautaire apparaissent négligeables.

d. Conclusion sur les aspects biodiversité

Dans le cadre du projet d'aménagement foncier, une analyse bibliographique et une analyse succincte du patrimoine naturel au droit des espaces de type « haies », chemins, talus... à détruire ont été menées.

Elles ont mis en évidence la présence d'espèces végétales et animales remarquables, principalement situées dans des zones humides et boisées. Toutefois, une partie de ces espèces occupent également les espaces ruraux. Ce sont ces espèces qui sont le plus soumises aux risques d'impact du projet.

Le projet d'aménagement foncier se traduit par une réorganisation des propriétés foncières afin d'attribuer des terres à certains exploitants, en rassemblant des parcelles, en supprimant des dessertes inutiles ou en créant ou étendant d'autres.

Ces regroupements ou ajustements conduisent parfois à supprimer des haies, des fossés, des talus, des voies de déplacement...

Par ailleurs, le projet intègre à l'inverse des créations de fascines, de haies, de chemins, de voies... qui à terme peuvent restituer une source de diversification des habitats.

On note ainsi que les créations de fossés ou de haies compensent très largement les suppressions envisagées : Seuls 60 m de haies environ seront détruits et un peu plus de 33 km seront plantés. L'impact sur la faune des haies, l'avifaune en particulier est ainsi très limité.

Les travaux intègrent aussi des interventions sur les chemins ruraux, avec 7,3 km de chemin supprimés ou rénovés et 2,7 km de chemin créés.

Les suppressions et travaux de réfection de chemins s'accompagneront de la suppression de bandes enherbées associées, qui peuvent constituer des refuges pour la faune voire des pour des espèces végétales protégées en Nord-Pas-de-Calais. Ces chemins et bandes enherbées associées seront toutefois compensés à terme par 2,7 km de chemins créés et 2,2 km de chemins restaurés qui offriront de nouveaux refuges potentiels. Tout comme les abords des plus de 33 km de haies et les environ 1,4 km de bandes enherbées créées.

Le projet s'accompagne également d'une modification du parcellaire avec une augmentation des surfaces d'un seul tenant.

Certaines espèces animales (oiseaux ou mammifères notamment) pourraient souffrir de cette modification du parcellaire en réduisant les zones de refuges facilement accessibles, notamment au moment des récoltes. Les bandes enherbées et haies créées pourront en revanche être utiles pour certaines espèces.

Des mesures de réduction doivent néanmoins être prises afin d'éviter les risques d'impacts sur la biodiversité ou pour rendre le projet plus favorable à la biodiversité :

- Baliser soigneusement les secteurs strictement évités quand les travaux sont proches ;
- Lutter contre les espèces invasives pouvant s'implanter en phase travaux ;
- Utiliser des essences locales dans les programmes de plantation et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive ;
- Faire en sorte que toutes les interventions qui détruisent un habitat « naturel » soient réalisées en dehors de la période sensible pour la faune et/ou après passage d'un écologue ;
- Gérer de manière adaptée les nouveaux espaces végétalisés créés.

4.2.6 Effets sur le paysage

a. Effet du projet

L'aménagement foncier va avoir des impacts ponctuels en termes de modification des paysages et des perceptions par la création des différents aménagements (agrandissement parcellaire, haies, fascine, etc.).

En effet, le projet a un impact certain sur le paysage en créant de nouveaux repères visuels : augmentation de la taille du parcellaire et en contrepartie tout un réseau bocager supplémentaire (haies, fascine...).

Les aménagements s'inscrivent au sein du paysage de plaines agricoles ouvertes. Les haies permettront d'apporter une meilleure lecture du paysage notamment par l'accompagnement du réseau viaire. Cela permettra aussi d'apporter quelques liaisons bocagères entre éléments paysagers et les éléments bocagers. Par ailleurs, l'utilisation d'essences locales pour les haies permettra de respecter l'identité du territoire.

L'ensemble des qualités paysagères relevées dans l'état initial est préservé.

Le projet d'AFAFE aura donc un impact positif sur le paysage.

Par ailleurs, le CSNE s'insère dans un territoire de plateau ouvert (« openfield ») déjà fortement marqué par l'énergie éolienne. L'analyse actualisée recense les parcs suivants en co-visibilité immédiate. Des parcs éoliens sont présents sur le secteur AFAFE lot 2 :

- Parcs de la Voie de Cambrai (Inchy-en-Artois, Lagnicourt-Marcel, Pronville, Quéant), de Graincourt et des Pâquerettes.
- Secteur Sud : Zones de concentration sur Lebucquière, Haplincourt, Bertincourt, Vêlu et Barastre (hors AFAFE lot 2).

L'état initial paysager est ainsi marqué par cette juxtaposition entre le patrimoine historique (clochers, cimetières britanniques) et la verticalité des mâts éoliens.

L'introduction des grands ouvrages du Canal Seine-Nord Europe (CSNE) crée une nouvelle strate de repères visuels. Parmi ces grands ouvrages, certains constituent des émergences architecturales massives (exemple : les écluses de Marquion-Bourlon (25,71 m de chute) et d'Oisy-le-Verger (25 m)). Le lot 2 du secteur de Moeuvres est lui concerné par la création d'un quai. Par le cumul de ces ouvrages avec la densité des parcs éoliens en activité et en instruction, notamment un risque de perte des « zones de respiration paysagère ».

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Le projet d'AFAFE générant des impacts positifs sur le paysage, aucune mesure compensatoire n'est prévue.

Par ailleurs, le projet de CSNE intègre des mesures paysagères.

4.2.7 Effets sur les risques naturels

Différents ouvrages existent pour retenir l'eau, au moins temporairement, dès l'amont des bassins versants, de manière à limiter les débits de pointe, éviter l'incision des zones de concentration et le cas échéant, provoquer la sédimentation des matières solides.

Ils ont d'abord un effet sur la topographie, puisqu'ils réduisent les pentes des terres cultivées situées en amont. Ils freinent l'écoulement de l'eau, diminuant ainsi sa capacité de transport et provoquent la sédimentation d'une partie des matières solides.

En réduisant la vitesse, ils allongent les temps de circulation, permettant ainsi à une partie de l'eau de s'infiltrer. L'infiltration est par ailleurs favorisée au droit de la haie du fait de son système racinaire. La végétation buissonnante permet en outre d'armer le talus.

a. Effet du projet

Dans le cadre d'un aménagement foncier, ce dernier peut éventuellement engendrer une augmentation de la vulnérabilité des biens et des personnes et donc du risque, par l'augmentation de facteurs de ruissellement vus précédemment dans la partie hydraulique.

Afin de lutter contre le phénomène de ruissellement et d'éviter le phénomène de coulée de boue, les travaux connexes mis en place, ont été choisis et localisés afin d'atteindre une complémentarité dans la réduction du risque.

Les haies et fossés permettent de retenir l'eau de façon temporaire dès l'amont du bassin versant, de manière à limiter les débits de pointe, d'éviter l'incision des zones de concentration et le cas échéant de provoquer la sédimentation des matières solides.

Les fascines permettent également de freiner les écoulements et de réguler les débits arrivant à l'aval. De plus, la végétation a un rôle de peigne sur les écoulements et permet ainsi de fixer les particules transportées. Le transport des sédiments vers les cours d'eau récepteurs est alors diminué.

Le dimensionnement des ouvrages permet de diminuer l'impact des pluies courantes et les plus fréquentes. En revanche, en cas de pluie exceptionnelle, un risque de ruissellement localisé persiste.

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Les mesures prises dans le cadre des travaux connexes permettent de compenser les risques liés au ruissellement de par l'augmentation de la taille des îlots. Le calcul des rétentions des bassins versants est présenté plus haut.

4.2.8 Effets sur la climatologie

a. Effet du projet

L'aménagement foncier ne porte que sur une surface réduite et les modifications de l'occupation du sol restant limitées, l'on peut en conclure que les conditions climatologiques ne seront pas modifiées à court, moyen ou long terme.

A noter que les haies peuvent constituer une protection climatique vis-à-vis du vent et des températures extrêmes.

La protection contre le vent améliore les microclimats locaux. Les haies pourront avoir un impact sur les rendements des cultures.

L'impact du projet sur le climat aura donc un impact positif très localisé.

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

4.2.9 Effets sur la qualité de l'air

a. Effet du projet

L'aménagement foncier permettra grâce à la restructuration des îlots d'exploitation, le regroupement des parcelles et le rapprochement des îlots exploités des sièges d'exploitation ; de réduire les déplacements des engins agricoles et donc par conséquent la consommation énergétique et l'émission des gaz à effet de serre.

L'AFAFE aura donc, même si celui-ci restera modeste, un impact direct positif sur la qualité de l'air du secteur.

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

4.2.10 Intensification agricole, pollutions et artificialisation

Conformément au principe d'unicité, les bilans de pollution et d'artificialisation sont ici calculés en intégrant l'ensemble des éléments de l'infrastructure (canal, dépôts).

a. Bilan de l'Usage des Pesticides et Pollutions Induites

L'évaluation repose sur la carte Adonis (Solagro) et l'évolution nette des surfaces cultivées.

Caractérisation de l'Imprégnation (Adonis)

Le périmètre se situe dans l'une des zones les plus imprégnées de France.

Indicateur de Fréquence de Traitement⁴ total moyen par commune (source : <https://solagro.org/nos-domaines-d-intervention/agroecologie/carte-pesticides-adonis>)

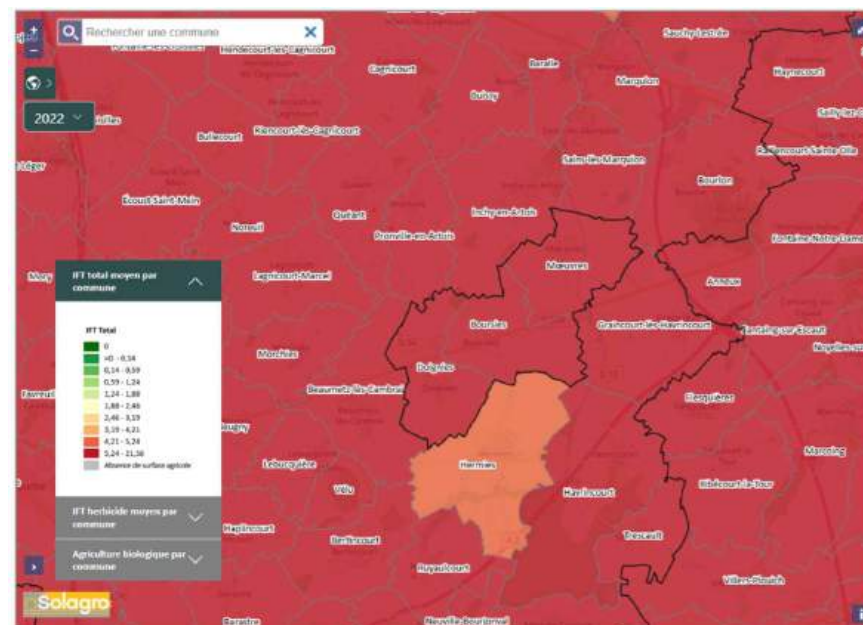
Indicateur de Fréquence de Traitement (IFT) :

Classé en rouge, le secteur reçoit entre 5,24 et 21,56 doses de produits phytosanitaires par hectare et par campagne.

Calcul du Bilan Global des Flux (Doses/Campagne) :

Pour établir le bilan, nous opposons les surfaces rendues à l'agriculture et celles qui lui sont retirées au profit du projet global :

- Flux entrant (Surfaces remises en culture) : La suppression de 5 140 ml de chemins ruraux rend environ 3,1 hectares à l'agriculture.
- *Apport induit* : + 47 à + 196 doses par campagne.
- Flux sortant (Surfaces retirées de l'agriculture) :
- Canal et installations : 103 ha 67a 62 ca retirés de la SAU.
- Dépôts définitifs : 25,2 ha (période de transition avant retour éventuel à l'agriculture : 11ha sont à vocation agricole ...).
- Nouvelles voiries AFAFE : 2,7 km de chemins (dont 1,6 ha (2,6 km) de T2 et 0,06 ha (0,1 km) de T1) soit 1,6 ha.
- Travaux Connexes Environnementaux (TCE) : 9,35 ha d'emprises (haies, fossés) gérées sans biocides par l'AFR.
- Bilan Net de Surface Cultivée : Le projet CSNE + AFAFE retire au total environ 140 hectares des pratiques agricoles intensives.
- *Évitement de doses* : Le retrait de ces 140 ha permet d'éviter l'épandage de 734 à 3 018 doses par campagne sur le territoire.



⁴ L'Indicateur de Fréquence de Traitement (IFT) correspond au nombre de doses de produits phytosanitaires appliquées par hectare pendant une campagne culturale.

Intensification et Piégeage :

Bien que le bilan surfacique réduise la quantité totale de pesticides, l'agrandissement des îlots (+ 90 %) favorise des cultures industrielles plus consommatrices. L'AFAFE compense ce risque par la création de 31 445 mètres de nouvelles haies doubles agissant comme des « pièges à nitrates » et des zones tampons physiques entre les cultures et les milieux naturels protégés.

Par ailleurs, la diminution du nombre de demi-tours effectué par les machines agricoles permet de limiter les risques de doubles traitements et donc de surdosage, notamment dans les angles.

A noter que l'AFAFE ne permet pas l'accompagnement des exploitants pour améliorer la nature des sols cultivés puisqu'il a pour vocation de réparer les dommages causés par le passage de l'ouvrage linéaire aux exploitations agricoles et à la propriété rurale. Il intervient dans la redistribution des parcelles sans pour autant modifier l'occupation des sols qui demeure en grande majorité de la culture industrielle (pommes de terre, betteraves, endives, ...) Aussi, hormis la remise en culture soignée des anciens chemins supprimés par un travail de décompactations des sols prévue dans l'opération, il n'y a pas de dispositifs spécifiques qui relèvent davantage de démarches individuelles d'exploitants et des chambres d'agriculture via des dispositifs d'animation, de sensibilisation, de démonstration ou des intercommunalités.

Bilan de l'Artificialisation des Sols (Objectif ZAN) :

Le bilan de l'artificialisation est calculé à l'échelle du « projet d'ensemble » CSNE-AFAFE :

- Emprises Artificialisées (Consommation)
- Infrastructure CSNE : 104 hectares (canal et occupations temporaires).
- Dépôts définitifs : 25,2 hectares.
- Nouvelles voiries AFAFE : 1,6 hectares pour 2,7 km de dessertes.
- Emprises Travaux Connexes (TCE) : 8,99 hectares dédiés à la biodiversité (haies, fossés à redents).
- Surfaces Désartificialisées (Restauration)
- Chemins supprimés : 5,140 km soit environ 3,1 hectares.
- Protocole de remise en état : Un décompactage profond (sous-solage) est pratiqué pour restaurer la porosité naturelle et la productivité agronomique du sol.
- Synthèse Net d'Artificialisation

Le solde net est une artificialisation de 102,5 hectares à pondérer considérant que les emprises pour l'infrastructure CSNE sont utilisées pour partie pour de la compensation boisement.

Les dépôts provisoires et définitifs font partie des emprises du projet CSNE et s'inscrivent à ce titre dans le champ de l'arrêté d'autorisation environnementale du 9 août 2024. Ils sont par ailleurs présentés dans la pièce A2 du dossier de demande d'autorisation environnementale des secteurs 2 à 6 (DAE S2 à 6). Les dépôts provisoires seront remis en état à la fin du chantier conformément à l'article 102 de l'AP S2 à 6.

Concernant la vocation des dépôts définitifs, celle-ci est précisée dans les fiches « dépôts » annexées à la pièce A2 du DAE S2 à 6. Cette fiche précise :

- DD1928 : « Site de dépôt entièrement à destination d'agriculture (11 ha) : application des prescriptions du guide Techno solution (pente <7%, épaisseur de terre végétale 30 cm au-dessus d'une sous couche de 70 cm) ».
- DD1890 : « Site de dépôt entièrement à destination de compensation écologique (14,2 ha) : la compatibilité avec cet usage est prévue dans le cadre des plans de gestion (en fonction du milieu à créer) ».

Pour les dépôts, les échanges entre la profession agricole et la SCSNE ont conduit à privilégier le **retour à l'agriculture** des zones de dépôts après remise en état. Pour le dépôt définitif situé à Graincourt-lès-Havrincourt, les principes de remise en culture s'appuient sur le guide technique « **Techno solutions** » établi par les Chambres d'Agriculture. Les dépôts provisoires seront remis en état conformément aux instructions du même guide et rendus à l'agriculture.

Justification : L'artificialisation liée aux nouveaux chemins est une obligation juridique (Art. R. 4241-68 du code des transports interdisant l'usage agricole des voies de service du canal).

Plus-value fonctionnelle : Bien que consommateur d'espace, le programme AFAFE transforme une partie de ces emprises (9,35 ha de TCE) en corridors écologiques performants.

b. Conclusion :

Le projet d'ensemble CSNE-AFAFE conduit à une réduction massive de la surface agricole traitée (-139,8 ha), diminuant ainsi la charge globale de pesticides sur le territoire. L'artificialisation induite (102,5 ha à pondérer voir plus haut) est compensée fonctionnellement par un maillage bocager de 33 km de haies et un réseau d'hydraulique douce dimensionné pour des pluies de retour 20 ans. Sur les aspects concernant les effets induits conduisant à une augmentation des cultures intensives, l'AFAFE repose sur le principe d'équivalence en valeur de productivité réelle. Son but est de rendre à chaque propriétaire une valeur identique à ses apports initiaux. Elle n'impose aucun changement de système de culture ; elle fournit simplement un cadre foncier cohérent permettant aux exploitations de rester économiquement viables malgré l'emprise monumentale du canal.

4.3 Impacts sur le milieu humain

4.3.1 Effets sur la démographie, le parc immobilier et l'urbanisme

a. Effet du projet

L'aménagement foncier n'aura pas d'impact direct sur la démographie locale, mais en améliorant les conditions d'exploitation agricole, il favorisera le maintien de la population agricole.

Le projet mise sur la diminution des risques liés aux phénomènes de ruissellement et de coulées de boues, le projet peut participer à réduire la vulnérabilité des biens et des personnes.

Le projet peut avoir un impact positif sur la démographie et le parc immobilier.

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune mesure n'est à prendre en compte dans le cadre de l'aménagement foncier.

4.3.2 Effets sur le patrimoine culturel et archéologique

a. Effet du projet sur le patrimoine culturel

Comme mentionné dans l'état initial, la zone d'étude comprend des éléments patrimoniaux dont des cimetières militaires et des édifices religieux type oratoire. L'AFAFE a intégré ces éléments au projet et a veillé à leur maintien. De même, le projet n'aura pas d'impact sur les monuments historiques.

b. Effet du projet sur l'archéologie

La mise à jour de vestiges archéologiques lors d'un chantier est toujours possible. En fonction de l'intérêt des découvertes archéologiques, le Service Régional de l'Archéologie (S.R.A.) prendra des dispositions :

- de sauvegarde des objets découverts,
- ou autorisera la poursuite des travaux, sans mesure de conservation.

c. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Les terrains du projet feront l'objet d'un diagnostic préalable.

Le maître d'ouvrage devra respecter les prescriptions établies lors du diagnostic avant tout démarrage de travaux.

4.3.3 Effets sur les activités et l'économie

a. Effet du projet

L'aménagement foncier n'aura pas d'impact sur les activités industrielles, commerciales et artisanales du secteur, les installations correspondantes se situant à l'extérieur du périmètre.

L'aménagement foncier aura un impact sur la qualité paysagère et donc l'attractivité du territoire. En effet, des haies vont être aménagées le long de chemins, et notamment le long des tracés répertoriés. Ces dernières participeront à créer un cadre agréable pour les promeneurs.

Le projet aura donc un impact positif sur les activités de tourisme et de loisirs.

En ce qui concerne, l'activité agricole, la refonte du parcellaire permet d'attribuer en conséquence à chaque propriétaire une surface équivalente à leurs apports, en valeur de productivité dans chaque catégorie de terrains possédés.

Il est à rappeler que si l'article L123-24 du Code Rural et de la Pêche Maritime indique que le but de l'opération d'AFAFE est de remédier aux dommages occasionnés aux exploitations agricoles, concrètement l'opération d'AFAFE ne concerne que la propriété (même si le géomètre essaye de tenir compte le plus possible des exploitants). C'est ensuite aux exploitants de s'entendre avec leur propriétaire pour les regroupements agricoles.

Par ailleurs, l'aménagement foncier permet principalement la rectification de la forme des parcelles et d'améliorer les conditions de desserte des secteurs agricoles et forestiers par l'aménagement ou la rénovation de certains chemins.

De plus, les haies peuvent jouer un rôle économique (production de bois, fruits, de compost, etc.).

Ainsi, le projet aura un impact positif sur l'activité agricole.

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune mesure n'apparaît nécessaire.

4.3.4 Effets sur le réseau routier et la sécurité

a. Effet du projet

Dans le cadre d'une opération d'aménagement foncier, l'ensemble des parcelles doit être desservi.

L'opération d'AFAFE doit également permettre d'améliorer les conditions de dessertes agricoles par le réaménagement de chemins agricoles.

A noter que le remembrement et les échanges de terres se sont effectués en regroupant au maximum les îlots d'exploitation.

Ceci est effectué afin de ne pas perturber le travail des agriculteurs au quotidien. Ce regroupement aura également pour impact sur le trafic en diminuant les circulations agricoles entre les parcelles et donc les consommations énergétiques.

Bien que restreint, le projet d'aménagement foncier aura donc un impact positif sur la circulation et le trafic.

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune mesure n'apparaît nécessaire.

4.3.5 Effets sur les réseaux divers

a. Effet du projet

Un projet peut intercepter plusieurs réseaux de transport et de distribution importants qu'il faut nécessairement rétablir.

Les effets sur ces réseaux sont directs. Ils peuvent être temporaires durant la durée des travaux (déviations temporaires des canalisations) ou permanents.

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Toutes les mesures seront prises pour rétablir les réseaux interceptés par le projet dans les fonctions qu'ils assuraient avant l'installation de celui-ci. La définition exacte des mesures à prendre pour rétablir les réseaux touchés sera effectuée en relation avec les différents concessionnaires des réseaux lors d'études ultérieures.

Il s'agit de mesures intégrées dans la conception du projet.

Aussi, l'organisation des réseaux, et notamment l'alimentation en eau potable, a été prise en compte dans le projet. Aucun réseau ne nécessite de mesures particulières dans le cadre de l'AFAFE.

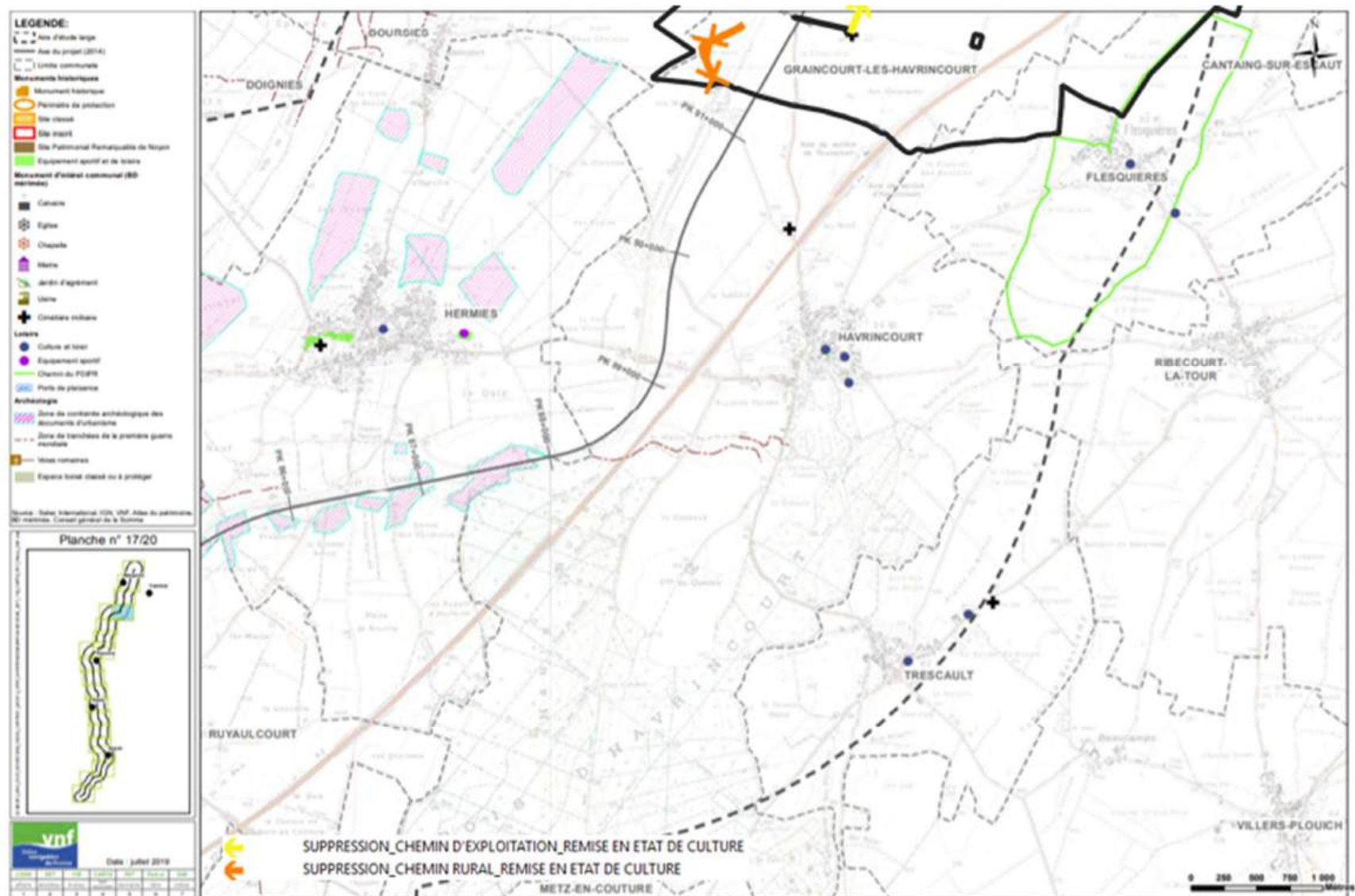


Figure 73 : Tourisme, loisirs et travaux connexes suppression de voiries

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune mesure n'apparaît nécessaire.

4.4 Effets temporaires liés au chantier

4.4.1 Effets sur la santé

Les seuls impacts temporaires (bruit d'engins, poussière, pollution, etc.) pourraient se produire pendant l'exécution des travaux connexes.

En un lieu donné, la présence d'engins sera brève, et les normes d'émission sonores de ces engins permettent de conclure à l'absence de risque pour la santé lié au bruit.

4.4.2 Effets sur le paysage

Les impacts chantier sont très limités dans le temps et l'espace, ils sont liés à la présence des engins nécessaires à la mise en place des travaux.

4.4.3 Effets sur l'activité économique

La réalisation de travaux importants engendrera pour les entreprises des travaux publics et toutes les activités connexes, une activité qui permettra la création ou la sauvegarde d'emplois. Il s'agit d'effets positifs directs et temporaires.

4.4.4 Effets sur la population

Le chantier pourra générer pendant toute sa durée, des désagréments aux riverains :

- Perturbation du trafic routier : l'accès au chantier des camions et engins provoquera des perturbations sur les axes concernés. La distance séparant la zone de travaux des habitations limitera de facto les impacts acoustiques,
- Production de poussières,
- Bruit : utilisation d'engins bruyants et circulation des véhicules,
- Pollution due au stockage d'hydrocarbures sur le chantier.

4.4.5 Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Une attention particulière sera portée à l'environnement durant les travaux afin d'éviter toute pollution des eaux.

D'une manière générale, tous les produits polluants seront récupérés et évacués conformément aux règles édictées dans le cadre de la protection de l'environnement.

Afin de préserver les milieux sensibles, les secteurs d'implantation des aires relatives à la phase chantier (base-vie, zone de stockage, etc.) seront choisis en dehors des secteurs présentant un enjeu environnemental.

Par ailleurs, les entreprises intervenantes auront l'interdiction stricte de mener toute action sur le site ayant pour effet la dégradation de l'environnement et des milieux aquatiques, ou pour effet des risques sur la santé ou la sécurité des personnes :

- Brûlage

- Opérations de maintenance des engins de chantier utilisant des huiles
- Déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans les puits, forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc.

Enfin, l'accès au chantier sera interdit au public et à toute personne non habilitée.

Les risques sont liés à l'entretien des engins, au stockage de divers matériaux et substances pouvant présenter une certaine nocivité. Les polluants déversés en surface peuvent contaminer la nappe par infiltration, en particulier lorsque les travaux sont effectués dans des zones où la craie est affleurante.

5 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE

Définition générale des effets

L'article 19 de la Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie n° 96-1236 du 30 décembre 1996, permet une prise en considération des effets sur la santé des projets d'aménagement. Ce nouveau volet de l'étude d'impact est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine, liés aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation de l'aménagement.

L'analyse des effets sur la santé est directement liée aux phénomènes de pollutions et de nuisances étudiées dans l'analyse des effets du projet sur les différentes composantes de l'environnement : le bruit, l'eau, l'air, le sol, le climat... Il s'agit d'effets indirects.

a. Effet du projet

La prise en compte des effets du projet sur la santé s'appuie essentiellement sur une comparaison entre l'état existant et l'état futur après la réalisation du projet.

Le projet ne crée pas de nouvelles conditions d'environnement susceptibles d'avoir des impacts négatifs sur la santé humaine (qualité de l'air, qualité des sols, nuisances sonores, etc.).

Par l'amélioration du cadre paysager, le projet contribue au bien-être des habitants et des usagers.

Le projet n'a pas d'impact négatif sur la santé des populations. D'ailleurs, il est possible de considérer l'existence d'impacts positifs sur le bien-être des populations.

De plus, rappelons que :

- L'impact sur la qualité des eaux souterraines et superficielles est positif,
- L'aménagement foncier permet de réduire la vulnérabilité des personnes par rapport au risque naturel,
- Mesures prises pour remédier aux effets du projet.

b. Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune mesure compensatoire n'est prévue.

6 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS AUX ABORDS DU SITE

D'après le décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, les projets « connus » sont ceux, qui lors du dépôt de l'étude d'impact, ont fait l'objet :

- d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique,
- d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

6.1 Les éléments recensés sur : <https://www.projets-environnement.gouv.fr>

Seule la commune de Graincourt est concernée par un projet soumis à étude d'impact. Il s'agit du suivi environnemental 2020 du parc éolien.

Recensement dans les communes proches :

- Etudes flore, avifaune, chiroptères du parc éolien de la voie de Cambrai – Communes de Inchy-en-Artois, Lagnicourt-Marcel, Pronville et Quéant (62),

Il s'agit de projets existants, les mats sont d'ores-et-déjà installés. Il n'y a donc aucun effet cumulé entre l'AFAFE et ces études.

6.2 Consultation des avis, examen au cas par cas et décisions

<https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/> <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/hauts-de-france-r22.html>

Plusieurs communes sont concernées par le projet suivant :

- Projet de parc éolien de l'Arbre Chaud 2 » sur la commune de Pronville-en-Artois. Ce projet est porté par la société du parc éolien de l'Arbre Chaud 2, est implanté en continuité du parc éolien de l'Arbre Chaud existant avec l'ajout de trois éoliennes de puissance unitaire maximale de 4,6 MW et de hauteur maximale en bout de pôle de 172 et 180 mètres (selon les éoliennes). Avis n°MRAe 013149/GUNENV.

Ce projet s'inscrit au sein de zones de culture, toutefois les terres cultivées ont été réattribuées aux propriétaires en place avant l'AFAFE.

- Modification simplifiée n°3 du plan local d'urbanisme intercommunal de la Communauté de communes du Sud Artois. Cette modification ne concernait pas les communes incluses dans le périmètre d'AFAFE et ne s'appliquait à quelques petites zones urbaines du PLUi. Elle n'a donc aucun lien avec le projet d'aménagement foncier. Avis MRAE n°2025-9005 adopté lors de la séance du 30/09/2025.

6.3 Autres projets identifiés

La Maison du Département Aménagement et Développement Territorial (MDADT) a profité du projet d'AFAFE pour faire part de ses besoins au niveau de la RD15, selon aussi les négociations avec la SCSNE. Il en ressort le principe suivant : dans la mesure où le rétablissement de la RD15 est prévu selon un gabarit permettant le croisement des poids lourds, il apparaît qu'il serait judicieux que la RD15 soit aménagée sur l'ensemble de sa traversée du département aux mêmes dimensions que son rétablissement pour avoir une certaine cohérence. Il serait regrettable qu'en dehors de son rétablissement, elle ne réponde pas aux mêmes besoins de circulation. Cette cohérence s'appliquera également sur les lots 1 et 3.

Sur le lot 2, le Département du Pas-de-Calais disposant d'un stock foncier suffisant pour répondre à cet objectif, la demande de la MDADT a été intégrée au projet parcellaire.

A noter, les sections traversant le Département du Nord, plus précisément sur la commune de MOEUVRES, n'a ici pas été traitée. Toutefois, lors du dernier remembrement, des emprises avaient déjà été prévues et attribuées au Département du Nord.

Sur cette base, les besoins selon les accords de la SCSNE en termes d'emprise sont les suivants : 9 m au total (6 m de chaussée, 50cm de banquette de part et d'autre et 1m d'accotement de chaque côté), soit 4m50 par rapport à l'axe actuel.

Selon la MDADT, l'idéal serait d'avoir 12m d'emprise afin de pouvoir se réserver la possibilité d'aménager des fossés par exemple soit 6m par rapport à l'axe.

Dans le cadre du projet parcellaire lié au lot 2, une emprise de 12 m étant possible, le géomètre a réservé le foncier associé le long de la RD15.

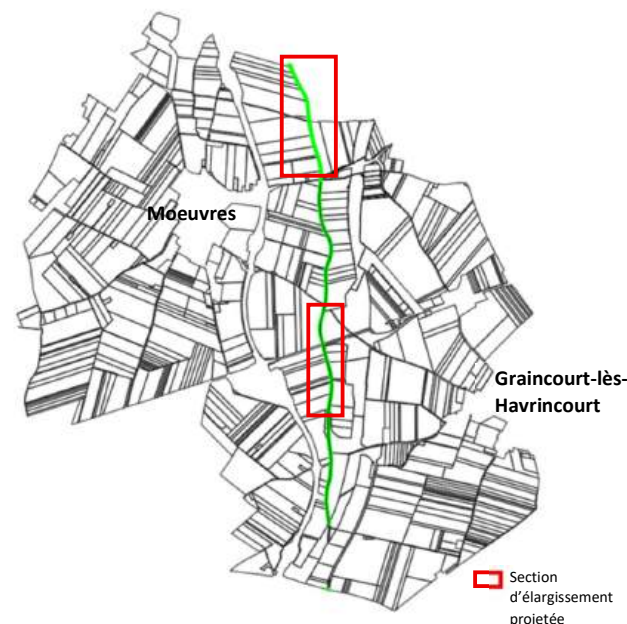


Figure 74 : Localisation de la RD15 (Source : Geofit)

Ainsi, concernant le secteur de Moeuvres, une emprise une emprise totale de 12 m a été projetée soit 6 m de part et d'autre de l'axe de la route, ce qui a permis d'identifier et de localiser les besoins en termes d'emprises et de surfaces.

Ces besoins se situent :

- sur **SAINS-LES-MARQUION, côté « Ouest »** puisque le côté « Est » fait partie du Lot 1 Secteur de MARQUION : 2 emprises de 166 m² et 682 m²
- puis en redescendant vers le Sud, sur **GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT au nord de la RD 930**, principalement côté « Ouest », une emprise de 346 m², et dans une moindre mesure côté « Est », une emprise de 120 m²
- puis **au Sud de la RD930, toujours sur GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT**, jusqu'au début du rétablissement et côté « Ouest » uniquement puisque le côté « Est » est dans la DUP : l'emprise la plus importante de 957 m²
- puis **en limite de périmètre, tout au Sud**, le raccordement, sous forme de pans coupés, à la voirie existante qui nécessite une petite emprise de 65 m²

Soit un **total de 2336 m²**.

Cette estimation est inférieure aux apports fonciers actuels du Cd62, ce qui permet la réalisation de ces emprises.

6.4 Mise à jour de l'étude d'impact liée à l'ouvrage.

EIGLOBALE_PIECE07E_EFFETS_PROPRES_AUX_INFRASTRUCTURES_H01

AFAFE n°7 : Moeuvres

- ➔ L'AFAFE de Moeuvres est concerné par plusieurs ZNIEFF situées à proximité du périmètre dont la ZNIEFF de type 1 du Bois de Bourlon ; il présente les mêmes objectifs généraux de conservation et de restauration des milieux naturels remarquables que l'AFAFE d'Hermies (AFAFE n°6).

Les enjeux majeurs de la trame verte et bleue au sien de l'AFAFE sont :

- Préserver et renforcer le corridor écologique et paysager fluvial de l'Hirondelle,
 - Conforter les corridors actuels peu fonctionnels,
 - Préserver les cœurs de nature existants ainsi que leurs lisières,
 - Préserver les espaces relais (boisements, ceintures bocagères, ...),
 - Renaturer les versants et plateaux de grandes cultures.
- ➔ Afin de protéger la qualité des eaux potables, les aménagements liés aux AFAFE devront respecter les prescriptions des arrêtés DUP définissant les périmètres de protection des forages d'eau potable concernés par le projet.

NOTE DE SYNTHÈSE : CONFORMITÉ DE L'AFAFE DE MOEUVRES AUX EXIGENCES DE L'ÉTUDE D'IMPACT GLOBALE (PIÈCE 7E)

Objet : Justification de la prise en compte des enjeux écologiques et techniques définis dans la Pièce 7E de l'étude d'impact globale du Canal Seine - Nord Europe (CSNE) par le dossier d'AFAFE du secteur de Moeuvres.

1. Analyse des enjeux écologiques et respect de la séquence ERC

Conformément aux exigences de la Pièce 7E (chapitre 3), le projet de Moeuvres intègre une analyse détaillée des enjeux écologiques pour maintenir la « biodiversité ordinaire » et le maillage écologique.

- Séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) : L'aménagement a été établi de manière progressive en priorisant l'évitement. Ainsi, 100 % des parcelles en prairie sont maintenues dans le projet final. Seuls 2 talus d'une longueur de 62 m et 92 m (soit un total de 154 m) sont supprimés pour des raisons d'adaptation parcellaire inévitables ; ces derniers sont compensés dans le même secteur, avec notamment des arbres de hauts jets.
- Protection des habitats : L'impact sur les haies est réduit au strict minimum (62 mètres supprimés pour des raisons d'adaptation parcellaire inévitables) et largement compensé par la création de **31 445 mètres de haies doubles** et 2 114 mètres de haie simple dépassant les quotas de compensation suggérés. Aucune haie n'est supprimée, hormis deux haies de 11 et 51 mètres. L'impact sur les autres formations végétales est nul.

2. Respect des prescriptions spécifiques au secteur n°7 (Moeuvres)

La pièce 7E définit pour l'AFAFE n°7 (Moeuvres) des objectifs de maintien des réservoirs de biodiversité et de renaturation des versants et plateaux de grande culture (reconstitution d'un maillage écologique et paysager minimal).

- Trame Verte et Bleue (TVB) : Le projet répond à l'exigence de préserver des milieux écologiques et permet de renforcer les continuités écologiques au sein des versants et plateaux agricoles. Ce maillage permet en outre d'améliorer nettement la gestion des ruissellements sur les versants, dès l'amont des bassins-versants.
- Natura 2000 : Conformément aux prescriptions, une évaluation des incidences a été réalisée, concluant à un impact négligeable sur les sites d'intérêt communautaire du secteur.

3. Gestion de la ressource en eau et maîtrise des risques naturels

La Pièce 7E impose aux AFAFE de garantir une gestion durable de l'eau et de limiter les ruissellements.

- Hydraulique douce : Le programme de travaux connexes de Moeuvres traduit ces exigences par la création d'ouvrages spécifiques : plus de 30 km de haies hydrauliques, 2 bassins de rétention (21 000 m²), 4,8 km de fossés à redents, 1,9 km de fossés, 208 mètres de fascines et environ 1,4 km de bandes enherbées.
- Compatibilité réglementaire : L'opération est démontrée compatible avec les orientations du SDAGE Artois-Picardie 2022-2027 (orientations A-3, A-7 et C-3) et du PGRI, notamment par la recherche d'infiltration des eaux pluviales et la lutte contre l'érosion des sols.

4. Patrimoine et intégration paysagère

Suivant les prescriptions générales de l'étude globale, le projet de Moeuvres assure la protection du patrimoine et du paysage.

- Patrimoine bâti : Les cimetières militaires et les édifices religieux (oratoires, calvaires) sont intégralement maintenus.
- Archéologie : Les terrains feront l'objet d'un diagnostic préalable sous le contrôle de la DRAC/SRA avant tout démarrage de travaux, respectant ainsi les procédures d'archéologie préventive édictées.

5. Conclusion sur la compatibilité socio-économique et urbaine

Le projet respecte l'analyse des conséquences sur l'urbanisation exigée par la Pièce 7E en étant compatible avec les documents d'urbanisme (selon les communes : PLUi, PLU, RNU) et les SCoT en vigueur (Osartis-Marquion, Cambrésis et Sud Artois). L'AFAFE remplit sa mission d'intérêt général en compensant les dommages causés aux exploitations agricoles par le CSNE : regroupement parcellaire, amélioration de la desserte) tout en améliorant la qualité de l'air par la réduction des déplacements motorisés.

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT		IMPACTS DU PROJET CANAL SEINE-NORD EUROPE GLOBAL (sur l'ensemble du projet)	IMPACTS DES PROJETS CONNUS DES DEPARTEMENTS DU PAS-DE-CALAIS							Existence potentielle d'effets cumulés
Thèmes	Sous-thèmes		Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage (PGPOD) sur la Scarpe Supérieure	Parc éolien sur les communes de Lebucquière, Haplincourt, Bertincourt et Vélou	Le plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage - UHC n°6	Parc éolien des Pâquerettes	AFAFE lot 1	AFAFE lot 4	AFAFE lot 2	
			VNF	EDF-EN	VNF Pas-de-Calais	Société « Parc éolien des Pâquerettes »	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	
Milieu physique	Topographie	Le projet étant largement excédentaire, les matériaux seront mis en dépôts à proximité du canal (sur une hauteur pouvant aller de quelques mètres à une dizaine de mètres.	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Extraction de 100 000 m³ de sédiments sur 10 ans qui seront à traiter (considérés comme des déchets non inertes non dangereux et non inertes et dangereux selon les secteurs)	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable : le programme de travaux ne prévoit aucun arasement de talus ni modification du relief, privilégiant l'intégration des pentes naturelles dans l'organisation du nouveau parcellaire	Pas d'impact notable : le programme de travaux ne prévoit aucun arasement significatif de talus ni modification du relief, privilégiant l'intégration des pentes naturelles dans l'organisation du nouveau parcellaire.	Pas d'impact notable : le programme de travaux prévoit un arasement limité de talus (seuls 154 ml de talus sont supprimés). Le projet privilégie l'intégration des pentes naturelles dans l'organisation du nouveau parcellaire.	Pas d'effets cumulés
	Sols, sous-sols	Le projet engendre le remaniement des couches superficielles des formations géologiques (lœss ou limons de plateaux, colluvions de versant et alluvions de fond de vallée et de vallon).	Caractère non dangereux des sédiments à draguer à vérifier lors des travaux	Pas d'impact notable.	La pollution des sédiments représente une menace de transfère des polluants aux terres à proximité de la zone de dragage.	Pas d'impact notable.	Impact positif sur le sol : les aménagements d'hydraulique douce et la gestion de la couverture superficielle permettent de lutter contre l'érosion et de favoriser l'infiltration, compensant ainsi les risques de ravinement liés à l'agrandissement parcellaire. Pas d'impact notable sur le sous-sol : l'opération n'est pas de nature à modifier le substrat géologique du territoire	Impact positif sur le sol : les aménagements d'hydraulique douce et le maintien de la végétation superficielle permettent de lutter contre l'érosion et de favoriser l'infiltration, compensant ainsi les risques liés à l'agrandissement parcellaire. Pas d'impact sur le sous-sol : l'opération n'est pas de nature à modifier le substrat géologique.	Impact positif sur le sol car les aménagements d'hydraulique douce et la gestion de la couverture superficielle permettent de lutter contre l'érosion et de favoriser l'infiltration, compensant ainsi les risques de ravinement liés à l'agrandissement parcellaire. Pas d'impact notable sur le sous-sol : l'opération n'est pas de nature à modifier le substrat géologique du territoire	Pas d'effets cumulés

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT		IMPACTS DU PROJET CANAL SEINE-NORD EUROPE GLOBAL (sur l'ensemble du projet)	IMPACTS DES PROJETS CONNUS DES DEPARTEMENTS DU PAS-DE-CALAIS							Existence potentielle d'effets cumulés
Thèmes	Sous-thèmes		Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage (PGPOD) sur la Scarpe Supérieure	Parc éolien sur les communes de Lebucquière, Haplincourt, Bertincourt et Vélou	Le plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage - UHC n°6	Parc éolien des Pâquerettes	AFAFE lot 1	AFAFE lot 4	AFAFE lot 2	
			VNF	EDF-EN	VNF Pas-de-Calais	Société « Parc éolien des Pâquerettes »	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	
	Risques naturels (hors inondation)	Le seul risque naturel, hors inondation, est le risque de mouvement de terrain. Il existe aussi un risque d'ouverture des cavités issues de la première guerre mondiale.	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Impact positif : le programme d'hydraulique douce réduit la vulnérabilité du territoire face aux coulées de boue, tandis que les risques de sismicité et de cavités restent nuls grâce à l'évitement rigoureux des zones dangereuses dans le périmètre de l'opération.	Impact positif : le programme d'hydraulique douce réduit la vulnérabilité du territoire face aux coulées de boue. Les risques de cavités sont nuls : exclusion des zones sensibles du périmètre.	Impact positif : le programme d'hydraulique douce réduit la vulnérabilité du territoire face aux coulées de boue, tandis que les risques de sismicité et de cavités restent nuls grâce à l'évitement rigoureux des zones dangereuses dans le périmètre de l'opération.	Pas d'effets cumulés

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT		IMPACTS DU PROJET CANAL SEINE-NORD EUROPE GLOBAL (sur l'ensemble du projet)	IMPACTS DES PROJETS CONNUS DES DEPARTEMENTS DU PAS-DE-CALAIS							Existence potentielle d'effets cumulés
Thèmes	Sous-thèmes		Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage (PGPOD) sur la Scarpe Supérieure	Parc éolien sur les communes de Lebucquière, Haplincourt, Bertincourt et Vélou	Le plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage - UHC n°6	Parc éolien des Pâquerettes	AFAFE lot 1	AFAFE lot 4	AFAFE lot 2	
			VNF	EDF-EN	VNF Pas-de-Calais	Société « Parc éolien des Pâquerettes »	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	
	Eaux superficielles	<p>Le projet est alimenté exclusivement par un prélèvement direct dans l'Oise. Ce dernier sera autorisé jusqu'à un débit en deçà duquel le canal ne pourra plus être alimenté par le cours d'eau (alors : utilisation du bassin réservoir de Louette).</p> <p>En termes d'impact sur la qualité de l'eau, les risques de pollution sont faibles et toutes les mesures de précaution seront prises, notamment en phase chantier, il n'y a donc pas d'impact qualitatif notable.</p> <p>L'impact sur l'écologie des cours d'eau est très fort : - Dérivation de l'Oise sur plusieurs km - Recalibrage de l'Oise en aval de Montmacq - Renforcement des ruptures de continuité piscicole par rallongement des siphons (Martz, Divette, etc...) - Dérivation des sources de la Mève, - Traversée par aqueduc du petit Ingon à Quiquery, du ruisseau de la Fontaine des Billes à Saint-Christ-Briost et de la Tortille entre Moislains et Allaines.</p>	<p>Risque fort de pollution des eaux en phase chantier : remise en suspension des sédiments potentiellement pollués, éventuelles pollutions accidentelles</p>	<p>Pas d'impact notable.</p>	<p>Risque de remise en suspension de sédiments malgré l'utilisation de godets obturables. Risque de pollution du milieu aquatique en phase chantier par des polluants dont l'antimoine, le cadmium, le zinc ou le plomb.</p>	<p>Pas d'impact notable.</p>	<p>Impact positif : A terme, le programme d'ouvrages dits hydrauliques doux permet une gestion des ruissellements, de limiter les transferts de polluants et ou matières en suspension. Cependant durant la phase de réalisation des travaux connexes, une gestion du chantier devra garantir les rejets polluants par les engins et privilégier en fonction des travaux, des périodes où les risques de ruissellement et de transfert de sédiments sont faibles.</p>	<p>Impact positif : à terme, le programme d'ouvrages d'hydraulique douce permet de gérer les ruissellements, de limiter les transferts de polluants et / ou matières en suspension. Cependant durant la phase de réalisation des travaux connexes, une gestion du chantier devra garantir les rejets polluants par les engins et privilégier en fonction des travaux, des périodes où les risques de ruissellement et de transfert de sédiments sont faibles.</p>	<p>Impact positif : A terme, le programme d'ouvrages dits hydrauliques doux permet une gestion des ruissellements, de limiter les transferts de polluants et ou matières en suspension. Cependant durant la phase de réalisation des travaux connexes, une gestion du chantier devra garantir les rejets polluants par les engins et privilégier en fonction des travaux, des périodes où les risques de ruissellement et de transfert de sédiments sont faibles.</p>	<p>Pas d'effets cumulés</p> <p>Vigilance durant les phases de travaux</p>

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT		IMPACTS DU PROJET CANAL SEINE-NORD EUROPE GLOBAL (sur l'ensemble du projet)	IMPACTS DES PROJETS CONNUS DES DEPARTEMENTS DU PAS-DE-CALAIS							Existence potentielle d'effets cumulés
Thèmes	Sous-thèmes		Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage (PGPOD) sur la Scarpe Supérieure	Parc éolien sur les communes de Lebucquière, Haplincourt, Bertincourt et Vélou	Le plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage - UHC n°6	Parc éolien des Pâquerettes	AFAFE lot 1	AFAFE lot 4	AFAFE lot 2	
			VNF	EDF-EN	VNF Pas-de-Calais	Société « Parc éolien des Pâquerettes »	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	
	Eaux souterraines	<p>Modification de l'équilibre actuel maintenu par le canal du Nord (drainage et alimentation de la nappe)</p> <p>Impact sur 4 captages AEP : sur le captage de Thourotte (forage F3) sans effet sur les usages locaux / sur les captages d'Hermies, Havrincourt, et Trescault, du fait de l'abaissement de la nappe de la craie de 0,5 à 1,5m environ lors des périodes de basses eaux</p> <p>Impact potentiel indirect sur 4 forages agricole au droit du bief 1</p> <p>Impact direct sur 3 forages agricoles et impact indirect sur 6 sur le bief de partage (5-6)</p> <p>Impact indirect sur 1 forage destiné à l'industrie au niveau de Noyon</p> <p>Au niveau qualitatif, le risque de pollution est limité et concerne essentiellement la phase chantier. Toutes les mesures de précaution seront prises.</p>	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	<p>Le risque de transfert de polluant dans les nappes de craie du Crétacé est fort en phase travaux car le manteau d'argile supérieur à une épaisseur faible par endroit et la nape affleure dans certains endroits. Or 54 captages en dépendent pour alimenter la métropole de Lille et les industries du secteur.</p>	Pas d'impact notable.	<p>Impact positif : Les ouvrages d'hydrauliques douces favorisent l'infiltration in situ et agissent comme des pièges à nitrates. Les voiries imperméables créées ont des fossés pour recueillir les eaux pluviales.</p>	<p>Impact positif : Les ouvrages d'hydraulique douce favorisent l'infiltration in situ et agissent comme des pièges à nitrates. Les voiries imperméables créées ont des fossés pour recueillir les eaux pluviales.</p>	<p>Impact positif : Les ouvrages d'hydrauliques douces favorisent l'infiltration in situ et agissent comme des pièges à nitrates.</p>	<p>Effets cumulés positifs avec le lot1 (diminution des pollutions en nitrates de la nappe de la craie commune aux deux territoires)</p>

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT		IMPACTS DU PROJET CANAL SEINE-NORD EUROPE GLOBAL (sur l'ensemble du projet)	IMPACTS DES PROJETS CONNUS DES DEPARTEMENTS DU PAS-DE-CALAIS							Existence potentielle d'effets cumulés
Thèmes	Sous-thèmes		Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage (PGPOD) sur la Scarpe Supérieure	Parc éolien sur les communes de Lebuquière, Haplincourt, Bertincourt et Vélou	Le plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage - UHC n°6	Parc éolien des Pâquerettes	AFAFE lot 1	AFAFE lot 4	AFAFE lot 2	
			VNF	EDF-EN	VNF Pas-de-Calais	Société « Parc éolien des Pâquerettes »	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	
	Inondation	La réalisation du CSNE permet de réduire l'exposition des riverains de l'Oise au risque d'inondation sans modifier la situation en aval. L'impact est donc positif.	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Impact positif : Le programme de travaux permet de freiner l'écoulement des eaux et de lisser le pic de crue, compensant ainsi les risques d'aggravation des inondations.	Impact positif : Le programme de travaux permet de freiner l'écoulement des eaux et de lisser le pic de crue plus en aval, compensant ainsi les risques d'aggravation des inondations.	Impact positif : Le programme de travaux permet de freiner l'écoulement des eaux et de lisser le pic de crue, compensant ainsi les risques d'aggravation des inondations.	Effets cumulés positifs avec le lot1 (combinaison des aménagements hydrauliques tendant à des effets cumulés positifs sur les eaux superficiels et les inondations)
Milieu naturel	Inventaires et zonages réglementaires	6 sites Natura 2000 concernés par le projet (3 ZPS et 3 ZSC) : - 2 sites traversés (ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » et ZPS «Etangs et marais de la Somme ») - et 4 sites à proximité (85 m à 1200 m) ZNIEFF traversées : - 5 ZNIEFF de type 1 - et 3 ZNIEF de type 2 2 ENS traversées : Vallée alluviale de l'Oise (114,44 ha) et Cours de la Mèze (0,22 ha)	3 ZNIEFF de type I (vasières, roselières, marais) et une de type II (Vallée de la Scarpe) dans le secteur d'étude.	Pas d'impact notable.	Sur le périmètre d'étude sont présentes : - 17 ZNIEFF de type I, une de type II ; - un site Natura 2000 (ZSC FR31000504 « Pelouses métalliques de la plaine de la Scarpe » à 400 m du canal de la Haute-Deûle - deux réserves naturelles régionales (Val de Flot et marais de Wagnonville)	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable : les secteurs les plus sensibles, tels que les ZNIEFF, les sites Natura 2000 et les Espaces Boisés Classés, ont été systématiquement exclus du périmètre d'aménagement ou font l'objet d'une préservation rigoureuse conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral	Pas d'impact notable : les secteurs les plus sensibles (ZNIEFF, sites Natura 2000, Espaces Boisés Classés,) ont été systématiquement exclus du périmètre d'AFAFE.	Pas d'impact notable : les secteurs les plus sensibles, tels que les ZNIEFF, les sites Natura 2000 et les Espaces Boisés Classés, ont été systématiquement exclus du périmètre d'aménagement ou font l'objet d'une préservation rigoureuse conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral	Pas d'effets cumulés
		87,92 ha sur les habitats typiques des zones humides (ZH écologiquement fonctionnelles). 64,36 ha d'impact sur les zones humides pédologiques	Impact probable lié au déplacement des engins le long de la rivière en phase travaux.	Pas d'impact notable.	De nombreuses zones humides sont présentes autour des zones à draguer et participent à la trame verte et bleue locale.	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable : le projet a systématiquement exclu ces espaces sensibles (notamment les marais des vallées de la Sensée et de l'Agache) de son périmètre d'aménagement afin	Pas d'impact : absence de zones humides dans le périmètre d'AFAFE. Impact positif indirect pour les zones humides situées en aval du site (réduction des ruissellements et	Pas d'impact : absence de zones humides dans le périmètre d'AFAFE.	Pas d'effets cumulés

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT		IMPACTS DU PROJET CANAL SEINE-NORD EUROPE GLOBAL (sur l'ensemble du projet)	IMPACTS DES PROJETS CONNUS DES DEPARTEMENTS DU PAS-DE-CALAIS							Existence potentielle d'effets cumulés
Thèmes	Sous-thèmes		Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage (PGPOD) sur la Scarpe Supérieure	Parc éolien sur les communes de Lebucquière, Haplincourt, Bertincourt et Vélou	Le plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage - UHC n°6	Parc éolien des Pâquerettes	AFAFE lot 1	AFAFE lot 4	AFAFE lot 2	
			VNF	EDF-EN	VNF Pas-de-Calais	Société « Parc éolien des Pâquerettes »	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	
		Impact indirect négligeable					de garantir leur sanctuarisation totale	augmentation de l'infiltration sur le périmètre du projet via les aménagements hydrauliques prévus)		
	Boisements	<p>Emprise sur les boisements à vocation sylvicole clairement identifiée c'est-à-dire disposant d'un document de gestion : 38 ha</p> <p>Emprise sur les autres boisements dont ceux localisés sur les talus et terrains de dépôt du canal du Nord : 234,9 ha</p>		Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable : les zones boisées et les Espaces Boisés Classés ont été systématiquement exclus du périmètre d'aménagement ou font l'objet d'un maintien intégral sans dérogation possible conformément aux prescriptions préfectorales. Seul un petit bosquet arbustif (720 m2) sans enjeux est arasé ; il est compensé à proximité.	Pas d'impact notable : les zones boisées et les Espaces Boisés Classés ont été systématiquement exclus du périmètre d'aménagement ou font l'objet d'un maintien intégral sans dérogation possible conformément aux prescriptions réglementaires	Pas d'effets cumulés	
	Corridors écologiques/	<p>Coupure de 3 réservoirs de biodiversité identifiés dans les SRCE dont 2 dans la vallée de l'Oise (Méandres de Sainte Croix et le Champ d'Ourscamp)</p> <p>Coupure de 7 corridors identifiés dans les SRCE, dont celui de la vallée de la Somme maintenu grâce au Pont canal.</p> <p>La vallée de l'Oise, le canal latéral à l'Oise et l'ensemble du canal du Nord étant identifiés comme des corridors dans les SRCE, leur</p>	Pas d'impact notable.	Présence d'un axe de migration secondaire, possibilité de création d'un effet barrière sur 7 kilomètres mais l'espacement entre les différents parcs éoliens du secteur est estimé suffisant.	Le canal est un corridor de migration important pour l'avifaune.	Pas d'impact notable.	Impact positif : l'opération renforce la Trame Verte et Bleue par la création de plus de 43 km de nouvelles haies reliant les milieux naturels isolés, compensant ainsi très largement les 380 mètres de linéaires supprimés	Impact très nettement positif : l'opération renforce la Trame Verte et Bleue locale par la création de 38 km de nouvelles haies reliant les milieux naturels isolés, compensant ainsi très largement les rares éléments naturels arasés.	Impact positif : l'opération renforce la Trame Verte et Bleue par la création de plus de 33 km de nouvelles haies, compensant ainsi très largement les 60 mètres de linéaires supprimés	Pas d'effets cumulés

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT		IMPACTS DU PROJET CANAL SEINE-NORD EUROPE GLOBAL (sur l'ensemble du projet)	IMPACTS DES PROJETS CONNUS DES DEPARTEMENTS DU PAS-DE-CALAIS							Existence potentielle d'effets cumulés
Thèmes	Sous-thèmes		Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage (PGPOD) sur la Scarpe Supérieure	Parc éolien sur les communes de Lebuquière, Haplincourt, Bertincourt et Vélou	Le plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage - UHC n°6	Parc éolien des Pâquerettes	AFAFE lot 1	AFAFE lot 4	AFAFE lot 2	
			VNF	EDF-EN	VNF Pas-de-Calais	Société « Parc éolien des Pâquerettes »	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	
		réaménagement partiel doit se faire avec l'objectif du maintien des déplacements faunistiques longitudinaux. Reprise de la vallée de la Tortille, corridor du SRCE								
	Habitats, faune et flore	Emprise sur 129,74 ha d'habitats et habitats potentielles d'espèces dont : -82,1 ha de boisements patrimoniaux, -4,43 ha de haies et fourrés ; -16,78 ha de divers milieux aquatiques ; - 26,43 ha de divers milieux ouverts.		Enjeux faibles, deux éoliennes en bordure du terrain de chasse de busards Saint-Martin, présence de treize espèces de chiroptères.	L'intérêt des milieux aquatique est faible à cause du caractère artificiel des berges mais il y a un risque pour la faune piscicole et pour l'avifaune qui en dépend. Il y a également un risque de contamination des prairies à proximité des berges.	Risque très faible de dérangement de l'avifaune (Pluvier Doré, Vanneau huppé), risque faible d'atteinte à l'état de conservation des populations locales du Busard Saint-Martin, de la Buse variable et du Faucon crécerelle. Impact faible à modéré concernant les chiroptères (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathasius)	Impact positif : l'opération sanctuarise les zones naturelles les plus sensibles par évitement, maintien de l'existant et renforce la biodiversité locale par la création de plus de 43 km de nouvelles haies et corridors écologiques, en plus des mesures spécifiques au Canal.	Impact positif : l'opération a exclu du périmètre les zones naturelles les plus sensibles (évitement), maintien de l'existant et renforcement de la biodiversité locale par la création de 38 km de nouvelles haies (corridors écologiques et paysagers, freins hydrauliques), en plus des mesures spécifiques directement liées au CSNE.	Impact positif : l'opération n'impacte pas les zones naturelles les plus sensibles, maintien de l'existant et renforce la biodiversité locale par la création de plus de 33 km de nouvelles haies, en plus des mesures spécifiques au CSNE.	Pas d'effets cumulés
Milieu humain	Occupation du sol et foncier	Type d'occupation du sol : • Zone agricole : 2 420 ha • Espaces boisés : 292 ha • Zones construites : 38 ha Landes, marais, surfaces en eau : 137 ha TOTAL : 2 888 ha	Pas d'impact notable.	Emprises sur des zones agricoles	Pas d'impact notable.	Emprises sur des zones agricoles	Impact positif : l'opération optimise le potentiel agricole par une restructuration parcellaire réduisant de moitié le nombre de parcelles et augmentant de 43,34 % la taille moyenne des îlots, tout en garantissant aux propriétaires une stricte équivalence en valeur de productivité. De plus,	Impact positif : l'opération optimise le potentiel agricole par une restructuration parcellaire (nombre de parcelles : - 53% ; taille moyenne des îlots : + 153%), tout en garantissant aux propriétaires une équivalence en valeur de productivité. L'inclusion d'emprise permet aux exploitants de pouvoir	Impact positif : l'opération optimise le potentiel agricole par une restructuration parcellaire réduisant de moitié le nombre de parcelles et augmentant de 90 % la taille moyenne des îlots, tout en garantissant aux propriétaires une stricte équivalence en valeur de productivité. De plus,	Pas d'effets cumulés

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT		IMPACTS DU PROJET CANAL SEINE-NORD EUROPE GLOBAL (sur l'ensemble du projet)	IMPACTS DES PROJETS CONNUS DES DEPARTEMENTS DU PAS-DE-CALAIS							Existence potentielle d'effets cumulés
Thèmes	Sous-thèmes		Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage (PGPOD) sur la Scarpe Supérieure	Parc éolien sur les communes de Lebuquière, Haplincourt, Bertincourt et Vélou	Le plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage - UHC n°6	Parc éolien des Pâquerettes	AFAFE lot 1	AFAFE lot 4	AFAFE lot 2	
			VNF	EDF-EN	VNF Pas-de-Calais	Société « Parc éolien des Pâquerettes »	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	
							l'inclusion d'emprise permet aux exploitants de pouvoir continuer à exploiter les terres. L'aménagement foncier est une mesure de réduction des impacts de l'ouvrage sur le foncier agricole, les voiries de circulation.	continuer à exploiter les terres.	l'inclusion d'emprise permet aux exploitants de pouvoir continuer à exploiter les terres. L'aménagement foncier est une mesure de réduction des impacts de l'ouvrage sur le foncier agricole, les voiries de circulation.	
	Biens matériels	1 bâtiment administratif et militaire, 2 bâtiments de « Culture et loisir », 7 bâtiments industriels et 22 bâtis indifférenciés sous l'emprise actuelle du canal (stade APSM)	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Impact positif : l'opération réduit la vulnérabilité du patrimoine immobilier et des infrastructures face aux risques de coulées de boue et de ruissellement, tout en garantissant aux propriétaires une stricte équivalence en valeur de productivité lors de la redistribution foncière	Impact positif : l'opération réduit la vulnérabilité du patrimoine immobilier et des infrastructures face aux risques de coulées de boue et de ruissellement, tout en garantissant aux propriétaires une stricte équivalence en valeur de productivité lors de la redistribution foncière	Impact positif : l'opération réduit la vulnérabilité du patrimoine immobilier et des infrastructures face aux risques de coulées de boue et de ruissellement, tout en garantissant aux propriétaires une stricte équivalence en valeur de productivité lors de la redistribution foncière	Pas d'effets cumulés
	Activités socio-économiques	Impacts globalement positifs sur les activités économiques	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Rétablissement des conditions de navigation sur plusieurs segments et donc une hausse des activités fluviales sont à prévoir.	Pas d'impact notable.	Impact positif : l'opération optimise la productivité agricole par la restructuration foncière, soutient l'emploi local via les travaux de chantier et renforce l'attractivité touristique par la création de corridors paysagers, tout en n'ayant aucune incidence sur les activités industrielles ou artisanales situées hors du	Impact positif : l'opération optimise la productivité agricole par la restructuration foncière, soutient l'emploi local via les travaux de chantier et renforce l'attractivité touristique par la création de corridors paysagers. Aucune incidence sur les activités industrielles ou artisanales.	Impact positif : l'opération optimise la productivité agricole par la restructuration foncière, soutient l'emploi local via les travaux de chantier et renforce l'attractivité touristique par la création de corridors paysagers, tout en n'ayant aucune incidence sur les activités industrielles ou artisanales situées hors du périmètre	Effets cumulés positifs entre le CSNE et respectivement avec les lots 1 et 4.

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT		IMPACTS DU PROJET CANAL SEINE-NORD EUROPE GLOBAL (sur l'ensemble du projet)	IMPACTS DES PROJETS CONNUS DES DEPARTEMENTS DU PAS-DE-CALAIS							Existence potentielle d'effets cumulés
Thèmes	Sous-thèmes		Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage (PGPOD) sur la Scarpe Supérieure	Parc éolien sur les communes de Lebucquière, Haplincourt, Bertincourt et Vélou	Le plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage - UHC n°6	Parc éolien des Pâquerettes	AFAFE lot 1	AFAFE lot 4	AFAFE lot 2	
			VNF	EDF-EN	VNF Pas-de-Calais	Société « Parc éolien des Pâquerettes »	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	
							périmètre			
	Agri cult	Emprise sur des parcelles agricoles (2 420 ha) et effet de coupure	Pas d'impact notable.	Emprise foncière sur terrains agricoles, surface non précisée.	Pas d'impact notable.	Consommation de 53 000 m² de surface agricole	Impact positif : l'opération optimise la productivité des exploitations par une restructuration parcellaire réduisant de moitié le nombre d'îlots et augmentant leur taille moyenne de 43,34 %, tout en améliorant les conditions de desserte et en garantissant à chaque propriétaire une stricte équivalence en valeur de productivité	Impact positif : l'opération optimise le potentiel agricole par une restructuration parcellaire (nombre de parcelles : - 53 % ; taille moyenne des îlots : + 153 %), tout en garantissant aux propriétaires une équivalence en valeur de productivité. L'inclusion d'emprise permet aux exploitants de pouvoir continuer à exploiter les terres.	Impact positif : l'opération optimise la productivité des exploitations par une restructuration parcellaire réduisant de moitié le nombre d'îlots et augmentant leur taille moyenne de 90 %, tout en améliorant les conditions de desserte et en garantissant à chaque propriétaire une stricte équivalence en valeur de productivité	Pas d'effets cumulés
		Amélioration des conditions de circulation par voie fluviale								
	Infrastructures et déplacements	Rétablissement des voiries principales	Pas d'impact notable	Pas d'impact notable.	Rétablissement des conditions de navigation sur plusieurs segments et donc une hausse des activités fluviales sont à prévoir.	Pas d'impact notable.	Impact positif : l'opération améliore les conditions de desserte, diminue les circulations agricoles entre les parcelles grâce au regroupement des îlots et renforce la sécurité routière, tout en garantissant le rétablissement de l'ensemble des réseaux de transport	Impact positif : l'opération améliore les conditions de desserte, diminue les circulations agricoles grâce au regroupement des îlots et renforce la sécurité routière.	Impact positif : l'opération améliore les conditions de desserte, diminue les circulations agricoles entre les parcelles grâce au regroupement des îlots et renforce la sécurité routière, tout en garantissant le rétablissement de l'ensemble des réseaux de transport	Impact cumulé positif : (Réflexion sur le maillage des cheminements agricoles menée entre les lots 1 et 2 afin d'optimiser les déplacements et assurer certaines continuités)
	Environnement sonore	Aucun impact significatif d'un point de vue acoustique du trafic de bateaux sur le canal Seine-Nord Europe	Pas d'impact notable.	Dépassement d'émergences réglementaires en période nocturne : plan de bridage des éoliennes	L'impact sonore n'est pas étudié.	Dépassement d'émergences réglementaires en période nocturne : plan de bridage des éoliennes	Pas d'impact notable : les nuisances acoustiques liées aux engins de chantier sont uniquement temporaires et brèves, atténuées par la distance	Pas d'incidence notable	Pas d'impact notable : les nuisances acoustiques liées aux engins de chantier sont uniquement temporaires et brèves, atténuées par la distance séparant les travaux des habitations, et ne génèrent aucune	Pas d'effets cumulés

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT		IMPACTS DU PROJET CANAL SEINE-NORD EUROPE GLOBAL (sur l'ensemble du projet)	IMPACTS DES PROJETS CONNUS DES DEPARTEMENTS DU PAS-DE-CALAIS							Existence potentielle d'effets cumulés
Thèmes	Sous-thèmes		Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage (PGPOD) sur la Scarpe Supérieure	Parc éolien sur les communes de Lebucquière, Haplincourt, Bertincourt et Vélou	Le plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage - UHC n°6	Parc éolien des Pâquerettes	AFAFE lot 1	AFAFE lot 4	AFAFE lot 2	
			VNF	EDF-EN	VNF Pas-de-Calais	Société « Parc éolien des Pâquerettes »	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	
						séparant les travaux des habitations, et ne génèrent aucune nouvelle nuisance sonore permanente une fois l'opération terminée		nouvelle nuisance sonore permanente une fois l'opération terminée		
	Qualité de l'air	L'effet du canal Seine-Nord Europe sur la qualité de l'air est globalement positif dans le sens où il permet un report modal significatif de la route vers la voie d'eau.	Pas d'impact notable.	Les éoliennes produisent une électricité propre, sans rejet de gaz à effet de serre ou de polluant, et réservent donc la qualité de l'air.	Pas d'impact notable.	Les éoliennes produisent une électricité propre, sans rejet de gaz à effet de serre ou de polluant, et préservent donc la qualité de l'air.	Impact positif : la restructuration des îlots et le regroupement parcellaire permettent de réduire les déplacements des engins agricoles, diminuant ainsi la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre	Impact positif : la restructuration foncière permet de réduire les déplacements agricoles et par conséquent les émissions de gaz à effet de serre et d'optimiser les épandages.	Impact positif : la restructuration des îlots et le regroupement parcellaire permettent de réduire les déplacements des engins agricoles, diminuant ainsi la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre	Effets cumulés positifs entre le CSNE et les lots 1, 4 et 2 : amélioration globale de la qualité de l'air
	Risques technologiques	7 sites SEVESO se trouveront à moins de 50 m du tracé dont 6 sur le site industriel de Ribécourt-Dreslincourt. Le projet n'a pas d'incidence directe sur ces installations en dehors des risques accidentels décrits par ailleurs. En revanche, sa réalisation entraîne des modifications des plans de prévention des risques. Deux établissements ICPE sont directement concernés par les emprises du projet. Deux sites pollués sont également concernés par	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable.	Risque de pollution des masses d'eau et du sol par les polluants des sédiments.	Pas d'impact notable.	Pas d'impact notable : l'opération n'introduit aucune nouvelle installation à risque, n'a aucune incidence sur les activités industrielles existantes.	Pas d'impact notable : l'opération n'introduit aucune nouvelle installation à risque, n'a aucune incidence sur les activités industrielles existantes.	Pas d'impact notable : l'opération n'introduit aucune nouvelle installation à risque, n'a aucune incidence sur les activités industrielles existantes.	Pas d'effets cumulés

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT		IMPACTS DU PROJET CANAL SEINE-NORD EUROPE GLOBAL (sur l'ensemble du projet)	IMPACTS DES PROJETS CONNUS DES DEPARTEMENTS DU PAS-DE-CALAIS							Existence potentielle d'effets cumulés
Thèmes	Sous-thèmes		Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage (PGPOD) sur la Scarpe Supérieure	Parc éolien sur les communes de Lebuquière, Haplincourt, Bertincourt et Vélou	Le plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage - UHC n°6	Parc éolien des Pâquerettes	AFAFE lot 1	AFAFE lot 4	AFAFE lot 2	
			VNF	EDF-EN	VNF Pas-de-Calais	Société « Parc éolien des Pâquerettes »	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	Département Pas-de-Calais	
		le projet. Risque lié au Transport de Matières Dangereuses relativement faible								
Paysage et patrimoine	Contexte Paysager et architectural	Les impacts les plus forts sur le paysage se concentrent au niveau de la traversée du tissu urbanisé de Péronne, de Nesle avec l'insertion de la future plateforme, du bassin de Louette et du secteur de Bourlon et Marquion. Les situations les plus marquées se concentrent surtout au niveau des écluses mais celles-ci ne se trouvent pas forcément au droit de points de vue.	Pas d'impact notable.	Risque lié à la densification de la présence renforcée des éoliennes dans le paysage.	Pas d'impact notable.	Renforcement de l'omniprésence de l'éolien dans le secteur, sur un espace considéré aujourd'hui comme une zone de respiration paysagère. Impact notoire vis-à-vis des silhouettes de bourgs et leurs clochers, notamment à Barastre et Haplincourt	Impact positif : l'opération garantit la préservation du patrimoine bâti local (cimetières militaires, édifices religieux) et des qualités paysagères initiales, tout en structurant la plaine agricole par la création d'un réseau cohérent de haies.	Impact positif : l'opération garantit la préservation du patrimoine bâti local et des qualités paysagères initiales, tout en structurant la plaine agricole par la création d'un réseau cohérent de haies.		
	Patrimoine	4 monuments historiques inscrits ou classés concernés par le projet : - Eglise de Thourotte, monument classé : à 240 m du tracé ; - SPR de Noyon : traversée sur 2,9 km ; - Chapelle et ancien cimetière de Briost : à 315 m du tracé ; - Château d'Haplaincourt : à 350 m du tracé. Phénomène de co-visibilités potentielles entre les monuments et la nouvelle infrastructure linéaire.	Le parc du domaine de Vaudry-Fontaine à Saint Laurent-Blangy, site classé, jouxte la rivière canalisée	Concurrence avec l'église de Rocquigny à environ 3,5 km du projet et le patrimoine de la Grande Guerre.	Pas d'impact notable.	Impact notoire vis-à-vis des silhouettes de bourgs et leurs clochers, notamment à Barastre et Haplincourt	Pas d'impact : l'opération garantit la préservation du patrimoine bâti local et assure la continuité des sentiers de randonnée.	Pas d'impact : l'opération garantit la préservation du patrimoine bâti local et assure la continuité des sentiers de randonnée.		

7 ELEMENTS PERMETTANT D'APPRECIER LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMME

Cette partie de l'étude d'impact présente, conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement : « les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement et la prise en compte du Schéma Régionale de Cohérence Ecologique dans les cas mentionnés à l'article L.371-3 ».

7.1 Compatibilité avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable

7.1.1 Compatibilité avec les documents d'urbanisme communaux

Comme repris dans la partie état initial, les communes sont soit concernées par un PLU(i), une carte communale ou sont sous le régime du Règlement National d'Urbanisme.

L'AFAFE se doit de tenir compte de l'occupation des sols et du zonage en place. La réorganisation parcellaire n'affecte pas les zonages en place.

Par ailleurs, les PLU identifient le patrimoine protégé au titre des articles L151-19 et L151-23 du code de l'urbanisme. L'ensemble des Espaces Boisés Classés (EBC) et des haies et alignements d'arbres recensés dans les différents documents ont été préservés dans le cadre de cet aménagement foncier. En effet, seules 2 haies et 2 talus sont supprimés. Ces derniers, situés sur la commune de Graincourt-lès-Havrincourt (carte communale), ne sont pas identifiées dans les éléments à préserver.

7.1.2 Compatibilité avec le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT)

Le périmètre d'aménagement foncier est concerné par 3 SCoT :

- Le SCoT Osartis-Marquion,
- Le SCoT Cambrésis et
- Le SCoT de l'Arrageois.

SCoT Osartis-Marquion

Le SCoT Osartis-Marquion est le fruit de nombreuses réflexions initiées par l'ancien Syndicat Mixte Marquion-Osartis. Aujourd'hui, c'est une compétence de la Communauté de Communes depuis 2014. Il recouvre les 49 communes qui forment aujourd'hui la Communauté de Communes. Le SCOT de la Communauté de Communes a été approuvé le 26 juin 2019.

Plusieurs orientations et objectifs sont en lien avec le projet d'aménagement foncier, ils sont repris ci-après :

Document d'Orientations et d'Objectifs	Lien avec l'AFAFE
Chapitre 3 : L'environnement au cœur du projet	

3.1 – Préserver les espaces et paysages naturels, agricoles	Le projet préserve l'identité rurale et agricole du territoire, déclinaison la trame verte et bleue, préserve les ressources naturelles dont l'eau, préserve les milieux humides, maintien les espaces boisés et les prairies. Maintien et développement du maillage des cheminements, de l'accès aux parcelles agricoles et des haies. Les suppressions de haies ont été évitées dans la mesure du possible.
3.3 – Préserver les ressources Eau et Sol et développer la production d'énergie renouvelable	Le projet participe à la préservation de la qualité des sols, à la lutte contre l'érosion et la lutte contre la pollution à travers la création d'un nouveau réseau de travaux d'hydraulique douce (haies, fascine, fossé, ...) contribuant à ralentir les écoulements et à stabiliser les sols. Le parcellaire, dans la mesure du possible, a été disposé de manière à cultiver perpendiculairement au sens de la pente afin de limiter l'impact sur les ruissellements et l'érosion des sols.
3.4 – Prévenir les risques et les nuisances	Le projet a pris en compte dans ses travaux connexes du risque inondation et coulées de boue par ruissellements et érosion des sols en développant un réseau d'ouvrages hydrauliques dès l'amont. Concernant les travaux de voiries, et afin de limiter au maximum l'imperméabilisation des sols, les chemins en T2 ou T3 ont été privilégiés au chemin T1. Préservation dans la mesure du possible des ouvrages existants (haies, fossés, ...) participant à la prévention des risques d'inondation.
Chapitre 4 : Les objectifs des politiques publiques d'aménagement	
4.1 – Favoriser le développement économique local	Le SCoT a pour objectif de valoriser les activités agricoles (protéger des espaces à vocation agricole, éviter le développement de nouvelles urbanisations pouvant induire l'enclavement d'une exploitation et mettre en péril sa pérennisation, ...). L'AFAFE répond à cette volonté étant donné qu'il se doit de n'enclaver aucune parcelle et qu'il améliore les exploitations en regroupant dans la mesure du possible les parcelles agricoles. Par ailleurs, il participe au développement touristique en contribuant à la préservation des itinéraires de randonnées.

SCoT Cambrésis

En 2004, les élus du territoire ont souhaité s'engager dans l'élaboration d'un schéma de cohérence territoriale. Après 8 ans d'élaboration, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Cambrésis a été approuvé le 23 novembre 2012 pour devenir exécutoire depuis le 03 février 2013.

Plusieurs orientations sont en lien avec le projet d'aménagement foncier, ils sont repris ci-après :

Document d'Orientations Générales	Lien avec l'AFAFE
Maintenir et renforcer les grands équilibres du Cambrésis	
1.4 – Maintenir le caractère agricole du territoire	L'AFAFE veille à n'enclaver aucune parcelle et réduit le morcellement des exploitations agricoles (notamment dû au passage du canal Seine Nord Europe) en regroupant dans la mesure du possible le parcellaire.

1.5 – Préserver et renforcer la trame verte et bleue	Préservation des milieux et des éléments écologiques existants (en dehors de 2 haies et 2 talus supprimés) et création d'un nouveau maillage de haies.
1.6 – Intégrer les enjeux climatiques par la prise en compte du Plan Climat 2010-2020	L'AFAFE participe à l'adaptation du territoire aux dérèglements climatiques à venir notamment en termes de prévention des risques liés aux inondations et aux coulées de boue en mettant en place un ensemble de travaux connexes ayant une vocation hydraulique, et ce dès l'amont des différents bassins versants.
Préserver l'avenir et améliorer le cadre de vie des habitants	
2.1 – Protéger et étendre les cœurs de nature et espaces naturels relais	Le projet maintient les milieux naturels existants, notamment les prairies. De même, en dehors des quelques haies supprimées, les éléments écologiques sont maintenus et complétés à travers de nouvelles plantations contribuant ainsi à la trame verte et bleue.
2.2 – Objectifs relatifs à la protection des paysages et à la mise en valeur des entrées de ville	Le projet préserve les éléments attachés à l'espace rural (haies bocagères, fossés, etc.) et participe au renforcement de la « ceinture verte ».
2.4 – Préserver la ressource en eau	Le projet participe à la préservation de la qualité des sols, à la lutte contre l'érosion et la lutte contre la pollution à travers la création d'un nouveau réseau de travaux d'hydraulique douce (haies, fascine, fossé, ...). Le parcellaire, dans la mesure du possible, a été disposé de manière à cultiver perpendiculairement au sens de la pente afin de limiter l'impact sur les ruissellements et l'érosion des sols.
2.5 – Prévenir les risques, les nuisances et les pollutions	Le projet a pris en compte dans ses travaux connexes du risque inondation par ruissellements et érosion des sols en développant un réseau d'ouvrages hydrauliques dès l'amont. Concernant les travaux de voiries, et afin de limiter au maximum l'imperméabilisation des sols, les chemins en T2 ou T3 ont été privilégiés au chemin T1. Préservation dans la mesure du possible des ouvrages existants (haies, fossés, ...) participant à la prévention des risques d'inondation.
Mettre en place les nouvelles conditions d'un développement économique favorable à l'emploi	
4.5 – Faire du tourisme un nouvel axe de développement économique	Le projet veille au maintien du patrimoine architectural, paysager et de mémoire (cimetières militaires, chemins pavés, ...) et des itinéraires de randonnées.

SCoT de l'Arrageois

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du l'Arrageois a été approuvé le 26 juin 2019.

Plusieurs orientations sont en lien avec le projet d'aménagement foncier, ils sont repris ci-après :

Document d'Orientations Générales	Lien avec l'AFAFE
Un parti d'aménagement au service de l'Art de vivre arrageois et de la valorisation de nos ressources (environnementales, culturelles, humaines, agricoles et métropolitaines)... ...pour une attractivité territoriale globale, métropolitaine et rurale innovante	
1.1 – Conforter une trame verte et bleue valorisant la diversité biologique et un renouvellement pérenne des ressources... ...qui soutiennent la qualité des agricultures, des cadres de vie et des paysages, et les appuis pour la 3ème révolution industrielle	Préservation des milieux et des éléments écologiques existants (en dehors de 2 haies et 2 talus supprimés) et création d'un nouveau maillage de haies.
1.4 – Préserver et révéler les marqueurs de la richesse paysagère et patrimoniale arrageoise	Le projet veille au maintien du patrimoine architectural, paysager et de mémoire (cimetières militaires, chemins pavés, ...) et des itinéraires de randonnées.
Des savoir-faire productifs d'excellence et l'affirmation d'une culture de l'expérimentation et de la valorisation durable des ressources, au cœur du reploiement de la force de frappe économique arrageoise et de son engagement vers la 3ème révolution industrielle	
3.2 – Créer ou renouveler les conditions de valorisation pour les agriculteurs	L'AFAFE veille à n'enclaver aucune parcelle et réduit le morcellement des exploitations agricoles (notamment dû au passage du canal Seine Nord Europe) en regroupant dans la mesure du possible le parcellaire.
3.4 – Développer une culture partagée du risque et de la gestion des ressources	L'AFAFE participe à l'adaptation du territoire aux dérèglements climatiques à venir notamment en termes de prévention des risques liés aux inondations et aux coulées de boue en mettant en place un ensemble de travaux connexes ayant une vocation hydraulique, et ce dès l'amont des différents bassins versants. Concernant les travaux de voiries, et afin de limiter au maximum l'imperméabilisation des sols, les chemins en T2 ou T3 ont été privilégiés au chemin T1. Préservation dans la mesure du possible des ouvrages existants (haies, fossés, ...) participant à la prévention des risques d'inondation.

7.2 Articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17

7.2.1 Compatibilité avec le S.D.A.G.E Artois-Picardie 2022-2027

Adopté par le Comité de Bassin du 15 mars 2022, arrêté par le Préfet coordinateur de bassin le 21 mars 2022 et publié dans le Journal Officiel de la république française, le SDAGE est un document de planification décentralisé, bénéficiant d'une légitimité publique et d'une portée juridique, qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Artois-Picardie.

Les 5 enjeux du bassin Artois-Picardie sont désignés par des lettres :

- Enjeu A : Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides.
- Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante.
- Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations.
- Enjeu D : Protéger le milieu marin.
- Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Les dispositions du SDAGE en lien avec l'opération AFAFE figurent dans les enjeux suivants :

- Enjeu A : Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides.
- Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations.

Le niveau de compatibilité de l'opération avec les dispositions concernées est développé ci-après.

Orientation A-3 : Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origine agricole sur tout le territoire

La diminution de la pression polluante par les nitrates passe avant tout par la réalisation de bonnes pratiques agricoles, en particulier par une maîtrise des apports, limités au strict nécessaire et privilégiant la fertilisation organique. Elle concourt à l'atteinte des objectifs environnementaux des masses d'eau notamment souterraines et littorales.

Disposition A-3.1 : Continuer à développer des pratiques agricoles limitant la pression polluante par les nitrates

Les chambres d'agriculture et les organisations professionnelles agricoles, en lien avec les services de l'État et les collectivités sensibilisent, forment et accompagnent les agriculteurs pour une gestion raisonnée de la fertilisation et le développement de pratiques agricoles permettant de limiter la pression polluante par les nitrates dans les eaux. L'État et les partenaires agricoles orientent les agriculteurs vers l'amélioration des pratiques de fertilisation azotée les plus vertueuses pour minimiser le transfert des nitrates dans les eaux. Les collectivités participent à l'effort en proposant une politique dynamique de soutien aux actions limitant la migration des nitrates (maintien des prairies, maintien des fossés, installation de dispositifs qualitatifs (bandes enherbées, haies, arbres, fascines, ...), trame verte et bleue, désignation de sites à protéger pour des motifs écologiques, ...), en particulier dans les aires d'alimentation de captages d'eau potable.

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 et la mer

En cas de vocation agricole des parcelles à l'origine du phénomène, l'autorité administrative veille, avec la profession, à la mise en œuvre de programmes d'actions pour prévenir les ruissellements dans les zones à enjeu.

Les fossés (par opposition aux cours d'eau définis par la police de l'eau) jouent un rôle hydraulique important (filtration, tamponnement, rétention), en lien direct avec les milieux naturels aquatiques. Ils peuvent véhiculer des flux importants de matière en suspension, qui les comblent au fur et à mesure sur les secteurs peu pentus (secteurs de bas-champs, ...).

Ce sont des vecteurs potentiels de polluants (hydrocarbures, macro et micropolluants), selon leurs fonctions d'exutoires routier ou agricole, associés notamment à des réseaux hydrauliques de surface ou de drainage. Ils constituent parfois des habitats intéressants pour la faune et la flore.

Il est donc nécessaire de les gérer au mieux. Les exploitants agricoles sont invités à utiliser des pratiques agricoles (sursemis, sens du travail du sol perpendiculaire à la pente, ameublissement du sol, ...) limitant les risques de ruissellement, lorsque cela est possible.

Disposition A-4.2 (orientation commune au PGRI) : Gérer les fossés, les aménagements d'hydraulique douce et les ouvrages de régulation

Les gestionnaires et les pétitionnaires de nouveaux projets de fossés (communes, gestionnaires de voiries, propriétaires privés, exploitants agricoles, ...) d'aménagements d'hydraulique douce (haies, fascines, bandes enherbées, diguettes végétalisées, ...) et d'ouvrages de régulation (mares, noues, merlons, talus, diguettes non végétalisées, ...) les préservent, les entretiennent et les restaurent, afin de garantir leur fonctionnalité (hydraulique, d'épuration) et de maintien du patrimoine naturel et paysager, avec une vigilance accrue sur les zones de bas-champs et les vallées alluviales de plaines. Les collectivités veillent à ce qu'un inventaire de ces éléments soit réalisé. Les documents d'urbanisme intègrent l'inventaire de ces éléments et les préservent, en application du code de l'urbanisme.

Disposition A-4.3 (orientation commune au PGRI) : Eviter le retournement des prairies et préserver, restaurer les éléments fixes du paysage

Les collectivités veillent dans leurs documents d'urbanisme au maintien et à la restauration des prairies et des éléments de paysage, notamment par la mobilisation de certains outils tels que les zones agricoles protégées, les orientations d'aménagement et de programmation, les espaces boisés classés (y compris les haies), l'identification des éléments de paysage dans les documents d'urbanisme. Considérant que les services rendus par les prairies permanentes situées en zones humides, dans les périmètres de protection éloignée de captage, dans les aires d'alimentation de captages et sur les sols dont la pente est supérieure à 7% ne sont pas compensables, l'autorité administrative veille à ne pas autoriser le retournement des prairies permanentes concernées par l'une ou plusieurs de ces situations. Dans les autres cas, l'autorité administrative peut accorder au pétitionnaire une autorisation accompagnée de prescriptions sur les modalités de ce retournement (période notamment) et de la mise en œuvre d'une mesure de compensation surfacique au moins équivalente. L'autorité administrative établit et actualise un observatoire des prairies, dresse un bilan annuel des demandes de retournement, des contrôles effectués et des suites données.

Le projet ne prévoit pas de destruction de haies, de talus et de prairies. Mis à part 62 ml de haie et 181 ml de talus largement compensés.

L'opération intervenant dans une zone soumise à l'érosion des sols, la réorganisation du parcellaire a tenu compte des éléments naturels existants.

Orientation A-7 : Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité

La richesse de la biodiversité est un élément clé du bon état écologique. Conformément à la loi pour la reconquête de la biodiversité et des paysages, tout plan, projet ou programme se doit d'appliquer la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » et se voit imposer une obligation de résultat dans l'atteinte de l'absence de perte nette de biodiversité. Elle doit être préservée et favorisée. La fonctionnalité des milieux naturels doit être préservée. Il doit être démontré que tout a été fait pour éviter l'impact des projets.

Tout au long du projet, la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » a été prise en compte.

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

Orientation C-2 (orientation commune au PGRI) : 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.

Des dispositifs incitatifs, volontaires, réglementaires ou financiers peuvent être mis en place par l'État, ses établissements publics compétents, les collectivités territoriales et leurs groupements pour réduire le ruissellement et l'érosion en milieu agricole et urbain.

Le projet comprend une densification des haies et dispositifs d'hydraulique douce.

Cet effort de densification est lié à l'opportunité d'inscrire dans le parcellaire agricole des emprises destinées à l'aménagement de travaux connexes visant à un ralentissement dynamique des ruissellements.

Orientation C-3 (orientation commune au PGRI) : Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants

Disposition C-3.1 (disposition commune au PGRI) : Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux dès l'amont des bassins versants.

Les projets de lutte contre les inondations prennent en compte la logique de bassin versant, en intégrant une solidarité amont/aval, en s'appuyant sur la fonctionnalité naturelle du bassin versant, en privilégiant les techniques de ralentissement dynamique (haies, fascines, ...) et en veillant à la préservation des milieux, le cas échéant par des mesures compensatoires écologiques.

Le périmètre de l'AFAFE est indépendant des territoires communaux, et la définition des travaux connexes en lien avec l'hydrologie est basée sur une approche de bassin versant.

Des techniques d'hydraulique douce seront réparties sur l'ensemble du territoire AFAFE visant à intercepter les ruissellements afin de les tamponner et les restituer lentement vers le sol ou le milieu hydraulique superficiel.

7.2.2 Compatibilité avec le P.G.R.I Artois-Picardie 2022-2027

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) a été adopté en mars 2022. Il définit les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations sur les enjeux humains, économiques, environnementaux et patrimoniaux ainsi que les mesures à mettre en œuvre pour les atteindre. Son élaboration s'appuiera sur la Stratégie Nationale de Gestion des Risques Inondation (SNGRI).

La disposition suivante est en lien avec l'AFAFE :

Partie C : « Objectifs de gestion des inondations pour le bassin et dispositions associées

Objectif 2 : Favoriser le ralentissement des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques

Disposition 13 : Favoriser le maintien ou développer des éléments du paysage participant à la maîtrise du ruissellement et de l'érosion, et mettre en œuvre des programmes d'action adaptés dans les zones à risque ».

Le projet d'AFAFE met en place un ensemble de travaux connexes limitant l'érosion et les ruissellements.

7.2.3 Compatibilité avec les S.A.G.E

Le périmètre d'aménagement foncier est concerné par 2 SAGE :

- SAGE Sensée,
- SAGE Escaut (communes de Flesquières, Anneux et Havrincourt).

7.2.3.1 SAGE Sensée

Le SAGE de la Sensée a été approuvé par arrêté préfectoral le 21 février 2020.

4 enjeux déterminent et orientent les politiques à mener dans le domaine de l'eau :

- Enjeu 1 : Protection et gestion de la ressource en eau
- Enjeu 2 : Gestion et préservation des milieux aquatiques et des zones humides
- Enjeu 3 : Maîtrise et limitation des risques liés à l'eau
- Enjeu 4 : Sensibilisation et communication sur la ressource en eau et les milieux aquatiques.

Le SAGE répond à chacun à ces enjeux en déclinant des objectifs et en mettant en place des mesures (action, recommandation, disposition de compatibilité, rappel réglementaire).

Les éléments suivants sont en lien avec l'AFAFE :

Enjeux	Objectifs	Mesures	Compatibilité avec le projet d'AFAFE
Enjeu 1	E1-O1 : Limiter les pollutions diffuses pour atteindre le bon état des masses d'eau	01-M1 : Maîtriser les ruissellements des eaux de surface et l'apport de sédiments dans le cours d'eau	L'AFAFE va dans ce sens en développant un réseau de travaux connexes destiné à limiter l'érosion et les ruissellements
		01-M2 : Gérer les eaux de ruissellement et de drainage issues de l'agriculture	
		01-M3 : Promouvoir une utilisation raisonnée des phytosanitaires et développer les techniques alternatives chez les acteurs du bassin versant de la Sensée	Le regroupement parcellaire n'incite pas à augmenter les doses de pesticides. Au contraire, il peut permettre de diminuer les zones de recoupement de traitement
Enjeu 2	E2-O11 : Assurer la continuité de la trame verte et bleue	O11-M3 : Inciter les communes à relier entre eux les milieux naturels isolés	En développant un réseau de haies, l'AFAFE participe à la TVB
Enjeu 3	E3-O14 : Maîtriser les ruissellements dans les zones urbaines et agricoles et au niveau des infrastructures routières	O14-M1 : Mettre en place des aménagements d'hydraulique douce et de gestion des eaux pluviales	Le projet met en place un ensemble de mesures d'hydraulique douce (haie, fossé, fascine) visant à gérer les eaux des parcelles agricoles
		O14-M4 : Inciter à la modification des pratiques culturelles pour lutter contre le ruissellement	Le projet à veiller à orienter les parcelles de manière à limiter les ruissellements

	E3-015 : Mettre en place une solidarité amont/aval pour lutter contre les inondations	O15-M1 : Mettre en place une gestion des risques d'inondations pour les communes concernées d'un même bassin versant	Les travaux d'hydraulique douce ont été réfléchis à l'échelle des bassins versants afin de gérer les risques le plus en amont possible
--	---	--	--

7.2.3.2 SAGE Escaut

Le SAGE de la Sensée a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 13 juillet 2021.

5 enjeux déterminent et orientent les politiques à mener dans le domaine de l'eau :

- Enjeu 1 : Reconquérir les milieux aquatiques et humides
- Enjeu 2 : Maîtriser les ruissellements et lutter contre les inondations
- Enjeu 3 : Améliorer la qualité des eaux superficielles
- Enjeu 4 : Gérer la ressource en eaux souterraines
- Enjeu 5 : Assurer la mise en place d'une gouvernance et une communication efficaces.

Les éléments suivants sont en lien avec l'AFAFE :

Enjeux	Objectifs	Dispositions	Compatibilité avec le projet d'AFAFE
Enjeu 2	5 – Limiter le ruissellement et l'érosion des sols hors zones urbaines	Disposition 17 : Réaliser des études et mettre en place des aménagements sur les secteurs prioritaires	L'AFAFE va dans ce sens en créant un ensemble de mesures d'hydraulique douce
		Disposition 19 : Sensibiliser les agriculteurs sur les secteurs prioritaires vis-à-vis du risque de ruissellement et d'érosion	Le projet a intégré dès que possible le sens de la pente et les axes de ruissellement dans l'organisation du parcellaire. L'AFAFE a également permis de sensibiliser les exploitants au sujet de l'hydraulique douce
Enjeu 3	10 – Limiter l'utilisation des produits phytosanitaires et le risque de transfert au milieu		Le regroupement parcellaire n'incite pas à augmenter les doses de pesticides. Au contraire, il peut permettre de diminuer les zones de recoupement de traitement
Enjeu 4	12 – Garantir une eau potable de qualité pour tous	41 – Encourager les pratiques agricoles compatibles avec la préservation de la ressource en eau	

7.2.4 Compatibilité avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

Adopté en séance plénière le 30 juin 2020, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) des Hauts-de-France a dû évoluer pour intégrer les nombreuses lois nécessitant une précision et une adaptation de ses enjeux et de ses objectifs. La Région Hauts-de-France a ainsi élaboré de nouvelles propositions, validées en séance plénière le 21 novembre 2024.

Bien que le projet se situe sur le territoire du SDRADDET Hauts-de-France, le projet n'aura pas de relation directe avec les ambitions menées dans le cadre de ce schéma régional.

Pour rappel, les principaux enjeux du SRADDET sont :

- Une ouverture maîtrisée, une région mieux connectée,
- Une multipolarité confortée en faveur d'un développement équilibré du territoire régional,
- Un quotidien réinventé, s'appuyant sur de nouvelles proximités et sur une qualité de vie accrue.

A noter tout de même que :

- La réduction des distances de transport pour les agriculteurs via l'AFAFE, ainsi que les nombreuses plantations de haies concourent au piégeage du CO².
- Le projet permet de développer les continuités écologiques via les travaux connexes environnementaux mis en place tel que demandé dans les objectifs « BIO » du SRADDET rappelé ci-dessous :

« Garantir des paysages et un cadre de vie de qualité et œuvrer à la reconquête des chemins ruraux (BIO)

- *permettre le développement de la nature ordinaire (par le maintien des annexes écologiques, notamment via une politique d'aménagement et de reconquête de la biodiversité des chemins ruraux)*
- *faire du paysage un levier pour l'attractivité des territoires et la protection et la préservation des milieux »*

« Maintenir et développer les services rendus par la biodiversité (BIO)

- *assurer la préservation et le maintien des continuités existantes, la restauration de continuités existantes dégradées et de continuités disparues ayant un enjeu fort de connexion (se décline pour chacune des sous trames). »*

7.2.5 Compatibilité avec les Plans Climat Air Energie Territorial

Le périmètre du lot 2 secteur de Moeuvres est concerné par 2 PCAET :

- Les élus du **Pays du Cambrésis** ont adopté le 09 avril 2024 un Plan Climat Air Energie Territorial qui traduit sa politique en matière de transition écologique pour les prochaines années. Ce plan développe plusieurs axes stratégiques dont un en lien avec l'AFAFE : D – Réduire la vulnérabilité du territoire aux phénomènes climatiques. En effet, le projet d'aménagement

foncier à travers les travaux connexes environnementaux et hydrauliques participe aux actions liées à cet axe stratégique, notamment la lutte contre l'érosion des sols, la réduction des risques de coulées de boue, de ruissellements et d'inondation et le renforcement des corridors écologiques dans le cadre de la trame verte et bleue.

- La Communauté de Communes **Sud-Artois** dispose d'un PCAET arrêté le 13 mars 2023. Ce plan d'actions est structuré autour de 7 axes et 19 actions qui se déclinent dans les différentes thématiques. En lien avec l'économie agricole, peuvent être cités : AXE 1 - Evoluer vers des modes de production plus vertueux (action 1.1 Développer les circuits courts, la production locale voire autonome), AXE 5 – Œuvrer pour une agriculture respectueuse de l'environnement (action 5.1 Accompagner le monde agricole vers de nouvelles pratiques, action 5.2 Développer l'agroforesterie et la plantation de haies) et AXE 7 – Réduire la dépendance aux énergies fossiles grâce à la production d'énergie renouvelable et locale (action 7.1 Préparer le territoire au développement des énergies renouvelables, action 7.2 Renforcer la production d'énergies renouvelables).

Par ailleurs, la Communauté de Communes **Osartis Marquion** a lancé l'élaboration de son PCAET.

En tant que tel, l'aménagement foncier est peu concerné directement par ces programmes d'actions. Toutefois, il constitue un outil intéressant permettant de faciliter certaines actions telles que la mise en œuvre de nouvelles pratiques culturales (via un parcellaire de culture plus adapté) et le développement de l'agroforesterie (plantation d'un réseau important de haies). Plus généralement, le projet d'aménagement foncier participe à son échelle à l'adaptation du territoire aux dérèglements climatiques, en contribuant à la prévention des risques liés aux inondations et aux coulées de boue (programme d'aménagements hydrauliques « doux » sur l'ensemble des bassins-versants traversés) et en contribuant à renforcer le piégeage du CO2 (grand linéaire de haies plantées et réduction des déplacements des engins agricoles).

8 SYNTHÈSE

Le projet d'aménagement foncier du secteur de Moeuvres a été établi de manière progressive, tout en cherchant à éviter les impacts négatifs sur l'environnement, puis à les réduire lorsque leur suppression n'était pas possible.

L'AFAFE correspond à la réorganisation de parcelles d'ores et déjà cultivées, très peu de milieux naturels seront perturbés en dehors de quelques espaces très limités et très largement compensés. Le projet a veillé à préserver les principaux espaces boisés mares, prairies, milieux humides et naturels remarquables.

En complément d'une réelle plus-value agricole, l'aménagement foncier permettra une augmentation remarquable du réseau bocager et l'ensemble des plantations seront protégées durablement.

Le programme de travaux connexes permettra de limiter les ruissellements et l'érosion des sols qui l'accompagne.

Le projet d'aménagement foncier a donc été un beau travail de construction avec le respect des différentes étapes qui lui ont permis de murir et monter en qualité environnementale et technique. Il a veillé à respecter la démarche Eviter – Réduire -Compenser (ERC) :

- Dans un premier temps : éviter les impacts négatifs,
- Puis si cela n'est pas possible : les réduire,
- En dernier recours : les compenser

L'application rigoureuse de la séquence ERC a été intégrée durant tout le processus.

- **Mesures d'Évitement (E) :**

Sanctuarisation des milieux sensibles

L'évitement a été la priorité absolue dès la phase de diagnostic pour préserver le patrimoine naturel de l'Artois-Cambrésis, les milieux les plus sensibles ayant été systématiquement exclus du périmètre d'aménagement foncier.

Milieux naturels : Le projet garantit le maintien de 100 % des parcelles en prairie permanente et de 99% des talus existants. Les zones identifiées comme sensibles sont exclues du périmètre et donc sont préservées de toute transformation parcellaire.

Patrimoine : Le nouveau plan respecte les vues paysagères et sanctuarise les sites de mémoire, notamment les cimetières militaires britanniques.

- **Mesures de Réduction (R) :**

Le choix stratégique du mode d'aménagement

Le choix de l'aménagement avec inclusion d'emprise (intégrant l'assiette du canal dans le périmètre) a été préféré à l'exclusion d'emprise.

Ce choix constitue une mesure de réduction majeure des impacts socio-économiques. Il permet une solidarité territoriale en répartissant la charge foncière sur les 4 315 hectares du périmètre, évitant ainsi l'expropriation et l'éviction des exploitations situées directement sur le tracé.

Hydraulique douce et résilience climatique

L'agrandissement des parcelles (+90 % de surface moyenne) induit un risque de ruissellement que le projet réduit par des aménagements techniques spécifiques (ouvrages de génie écologique ou pratiques culturales).

- Les ouvrages de "Génie Écologique" : Le programme crée 33 km de haies, 4,8 km de fossés à redents et des fascines et des haies. Contrairement aux réseaux enterrés, ces ouvrages d'"hydraulique douce" sont dimensionnés pour des pluies de retour 20 ans, favorisant l'infiltration et la recharge de la nappe de la craie.
- Les pratiques culturales : Le dessin du nouveau parcellaire favorise quand cela est techniquement possible les labours perpendiculaires à la pente pour briser l'énergie de l'eau et limiter l'érosion des sols limoneux.

- **Mesures de Compensation (C) :**

Compensation foncière

L'impact est en partie neutralisé par l'injection de réserves foncières SAFER, rendant le prélèvement réel sur les agriculteurs privés moins importants pour l'infrastructure.

Restauration des corridors

Le projet affiche un bilan écologique largement positif grâce à un effort de plantation massif.

En effet, seuls 62 mètres de haies sont supprimés, le projet prévoyant la création de 33,5 km de haies (dont 31 445 m de haies doubles).

Ces haies ne sont pas que paysagères ; elles servent de corridors relais connectant par exemple les boisements compensateurs du canal aux réservoirs de biodiversité. Elles agissent également comme des "pièges à nitrates" contribuant à l'amélioration de la qualité des masses d'eau. Elles ont été positionnées en tenant compte du réseau de nouvelles voiries créées mais aussi des limites des blocs d'exploitation. Aussi, même si les connexions peuvent apparaître imparfaites au vu des contraintes d'exploitation agricole, elles contribuent à leur échelle à la reconnexion des espaces de nature entre eux.

9 ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS

9.1 Méthodologie générale

Ce chapitre, prescrit par le décret du 25 Février 1993 relatif aux études d'impact, porte sur l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

Pour apprécier les effets sur l'environnement du projet, les bureaux d'études Paysage 360, BPH et Alfa Environnement se sont basés sur les méthodes d'évaluation préconisées par le ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire.

L'étude du site s'est basée sur une étude du terrain avec visites sur place et exploitation de l'ensemble des données qui ont été remises aux bureaux d'études par les différents services concernés par le projet.

Pour l'état initial, le bureau d'études Emergence et le cabinet Bogaert ont opéré de la manière suivante, via trois domaines d'étude :

- Présentation générale des communes (situation géographie, population, etc.),
- Etat initial agricole et foncier (propriété foncière, situation de l'agriculture),
- Environnement physique et naturel (géologie, hydrogéologie, hydraulique, paysages, etc.).

Nous avons commencé par des repérages méthodiques et systématiques sur le terrain en étudiant la voirie, les parcelles, les sens de culture, les haies et bosquets, les talus, les sols et les profils, les pentes, l'eau, les fossés, les ruissellements, les animaux dont le gibier, les arbres remarquables, les pâtures, les zones de stockage etc. Des premières observations se sont déroulées au printemps 2022, une deuxième série s'est déroulée en novembre 2024 pour valider les observations précédentes et les compléter.

Aussi, Alfa Environnement a pu faire les relevés faune flore utiles pour diagnostiquer les zones les plus sensibles vouées à être supprimées par l'AFAFE : le 17 juin 2025 et le 25 février 2026. Ce relevé ne prétend pas à l'exhaustivité mais uniquement à révéler l'importance ou non des éléments naturels (haies, talus) voués à être supprimés par l'AFAFE (les chemins, cultures destinées à être fusionnées, bandes enherbées... n'ont pas été expertisées). Les espèces d'oiseaux observées lors de ce relevé ont été relevées, la présence de plantes protégées également.

Parallèlement une recherche bibliographique a permis d'élargir les observations du terrain et d'intégrer les données scientifiques sur le milieu physique. Enfin et surtout les entretiens avec les agriculteurs, les élus ont permis de valider, d'affiner, d'infirmer ou de confirmer l'ensemble du travail d'observations et de recherches bibliographiques : réunions présentées dans ce rapport.

A partir d'une analyse fine de l'ensemble des données collectées et une validation de leur pertinence, un travail de synthèse a été effectué. Il a porté sur la recherche des causalités, des convergences, des divergences, des cohérences, des antériorités, des parties et des « tout », afin d'apporter un sens à la collecte brute de données. L'objectif étant de fournir aux commissions d'aménagement, les éléments d'appréciations nécessaires.

L'actualisation de l'état initial s'est donc basée sur des études du terrain (réalisées au printemps 2022) avec visites sur place et exploitation de l'ensemble des données qui ont été remises aux bureaux d'études par les différents services concernés par le projet.

Des rencontres avec les agriculteurs, le géomètre, les communes et les services du département ont été effectués régulièrement, ainsi qu'un entretien à la DDTM pour s'assurer de la cohérence de la démarche d'étude d'impact avec le projet.

L'expérience acquise par les auteurs permet de déduire certains résultats par analogie, les impacts ayant été constatés pour certains aménagements de même type déjà réalisés.

Le descriptif de l'opération s'est basé sur les données transmises par le Conseil Départemental et le géomètre.

9.2 Méthodologie particulière

Pour chacun des thèmes abordés, la méthodologie a été la suivante.

9.2.1 Présentation du site

- Fond IGN 25000ème
- Visite de terrain

9.2.2 Diagnostic économique, démographique et agricole

Les mises à jour ont été effectuées à partir des sites internet :

- <https://www.insee.fr/>.
- <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/>
- <https://draaf.hauts-de-france.agriculture.gouv.fr/>

9.2.3 Caractéristiques physiques du site

L'essentiel des éléments de base ont été extrait de l'étude préalable du groupement EMERGENCE et Cabinet BOGAERT et associés. Aussi :

- La topographie a été abordée par Google Earth, la BD Topo et le MNT. De plus, une visite de terrain a permis de se rendre compte de la topographie à une échelle plus fine.
- La carte géologique du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et le site info terre du BRGM, (<http://infoterre.brgm.fr/>) ont permis d'appréhender la géologie du site.
- La consultation de la base de données nationales sur les risques majeurs (<https://www.georisques.gouv.fr/>) nous informe des différents risques existants sur le territoire communal : inondation, mouvement de terrain, risque industriel, transport de matières dangereuses.

Différentes bases de données internet ont également permis d'alimenter le chapitre :

- <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>
- OCS2D
- Bases de données BASOL et BASIAS

- DDRM du Pas-de-Calais et DDRM du Nord

Le milieu hydrogéologique a été analysé à partir du site internet de l'Agence de l'Eau Artois Picardie, du SAGE de la Sensée et du SDAGE Artois-Picardie.

9.2.4 Climatologie – Qualité de l'air

Certains éléments proviennent du groupement EMERGENCE et Cabinet BOGAERT et associés.

Aussi :

- Le site <https://www.infoclimat.fr/> a été utilisé pour les données relatives aux températures et précipitations,
- Le site internet Atmo a été consulté pour qualifier la qualité de l'air, ainsi que le SCoT du Cambrésis.

9.2.5 Environnement naturel et paysager

Des éléments de base ont été extraits de l'étude du groupement EMERGENCE et Cabinet BOGAERT et associés dont nous ne disposons pas des modalités d'inventaires. Toutefois, ayant servi d'éléments de base pour arrêter l'arrêté préfectoral nous avons considéré la qualité de cette étude.

D'autres relevés ont été effectués lors de la mise à jour de l'état initial et de la rédaction de l'étude d'impact sur les zones impactées par l'AFAFE.

Afin de pouvoir appréhender au mieux les différentes contraintes et les différents enjeux, deux zones d'étude ont été définies :

- Le périmètre d'étude qui permet la réalisation de la bibliographie des espaces naturels remarquables inhérents aux milieux naturels sur ou à proximité immédiate du périmètre d'étude. (ZNIEFF, Zones Natura 2000, Réserves naturelles ...),

Le périmètre d'étude permet d'appréhender la compréhension écologique de la zone d'étude.

Il est centré sur les bassins versants interceptés par le périmètre de l'AFAFE.

- Un périmètre d'analyse plus restreint pour la réalisation de l'analyse des effets et impacts, centré sur les aménagements connexes (haies, bassins, fossés).

Le Rain a été consulté. Le site internet <https://inpn.mnhn.fr/> a également été utilisé notamment pour étudier les milieux naturels et les espèces menacées présentes sur les communes du site d'étude. Ainsi que les données issues du Conservatoire Botanique National de Bailleul. L'atlas des Oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (2005-2015) édité par le GON a également été consulté pour connaître les espèces nicheuses du territoire.

9.2.6 Patrimoine culturel

L'essentiel des éléments de base ont été extrait de l'étude du groupement EMERGENCE et Cabinet BOGAERT et associés.

La base de données internet MERIMEE du Ministère de la Culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/>) a permis de vérifier les éventuels Monuments Historiques présents sur le périmètre d'étude.

9.2.7 Prescriptions d'aménagement et d'urbanisme

L'essentiel des éléments ont été extraits à partir du site internet <https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/> ou auprès des communes concernées.

9.2.8 Analyse des effets cumulés

Pour réaliser cette analyse, nous nous sommes basés sur les éléments repris dans les sites ci-dessous depuis le 1^{er} janvier 2025 :

- <https://www.projets-environnement.gouv.fr>
- <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>
- <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/hauts-de-france-r22.html>

9.3 Difficultés rencontrées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement et auteurs

9.3.1 Difficultés rencontrées

Les difficultés rencontrées sont peu nombreuses et sont liées au manque de données d'état initial disponibles dans les domaines suivants :

- . Qualité de l'atmosphère : il n'existe pas de stations de mesures permanentes dans ce secteur. Les stations disponibles sont éloignées et implantées en milieu urbain ou périurbain : elles ne correspondent pas aux caractéristiques de la zone d'étude, rurale. Leurs résultats ne peuvent donc pas être extrapolés à la zone d'étude. Actuellement, il n'y a pas de stations ATMO sur le territoire, les stations les plus proches se situent sur Cambrai, Saint-Laurent-de-Blangy et Douai. La mise en œuvre de l'aménagement foncier entraînera une rationalisation du parcellaire et des chemins agricoles, susceptible de réduire les émissions polluantes dans l'atmosphère (traitements, carburants...).
- . Énergie, changements climatiques : il n'existe très peu d'analyses documentées relatives aux émissions de GES et aux consommations énergétiques liées à l'activité agricole dans la zone d'étude. L'analyse s'est essentiellement basée sur les diagnostics préalables à la définition des objectifs et orientations des stratégies locales en cours de définition (PCAET par exemple),

- . Évaluation de la pression polluante sur la ressource en eau. L'étude d'impact se base sur des appréciations « intuitives » généralement observées dans des contextes similaires, au sein de territoires de grandes cultures dominantes telles qu'elles sont présentes dans l'aire d'étude.

Quelques retours d'expériences, en particulier de la part d'exploitants qui ont été concernés par un AFAFE, indiquent que pouvoir disposer d'un parcellaire groupé, d'îlots de culture de taille suffisante et proches du siège d'exploitation, de parcelles aux formes adaptées aux engins agricoles actuels, constitue des atouts pour les exploitants agricoles afin de mieux optimiser les épandages d'intrants et de phytosanitaires.

Toutefois, à notre connaissance, peu d'études ont examiné les liens entre la taille du parcellaire agricole de culture et la minimisation de la pression polluante sur les eaux de surface et les nappes souterraines.

En dehors de ces lacunes, qui ne remettent pas fondamentalement en cause la validité de l'analyse du territoire étudié, aucune autre difficulté particulière n'est apparue dans la collecte et le traitement des autres informations nécessaires à la réalisation de cette intervention.

L'évaluation des impacts indirects d'un tel projet est très difficile à estimer sur les moyen et long termes : l'évolution de l'utilisation agricole du secteur est quasiment impossible à déterminer. En effet, celle-ci dépend étroitement de la conjoncture économique internationale, très fluctuante et très récemment de la forte augmentation des coûts liés aux énergies.

9.3.2 Auteurs de l'étude d'impact

Cette partie de l'étude d'impact présente les auteurs des études conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement qui précise que l'étude d'impact mentionne « les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation ».

Pour rappel, pour apprécier les effets sur l'environnement du projet, les collaborateurs du bureau d'études Paysage 360 se sont basés sur les méthodes d'évaluation préconisées par le ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire.

Paysage 360, avec l'appui d'Alfa Environnement et de BPH, a accompagné la CIAF, le Département et le Cabinet Géofit - Géomètres dans l'établissement des mesures d'insertion du projet, et notamment l'approche hydraulique, et les aspects paysagers et de biodiversité.

Les rédacteurs privilégiés et contacts du maître d'ouvrage ont été :

Paysage 360	LECOUFFE Marie – Cheffe de projet aménagement, environnement et urbanisme HELLEBOID Vincent - Chef de projet aménagement, environnement et urbanisme
BPH	PANNEQUIN Nicolas
	RONGRAIS Anthony – Technicien génie de l'eau
Alfa Environnement	CHER Yannick - Directeur

Ils ont été assistés par leurs collaborateurs et suivis par leur direction respective.

L'étude du site s'est basée sur une étude du terrain avec visites sur place et exploitation de l'ensemble des données qui ont été remises au bureau d'études par les différents services concernés par le projet.

L'expérience acquise par les auteurs permet de déduire certains résultats par analogie, les impacts ayant été constatés pour certains aménagements de même type déjà réalisés.

Le descriptif de l'opération s'est basé sur les données transmises par le Conseil Départemental et en particulier sur l'étude d'aménagement foncier du groupement EMERGENCE et Cabinet BOGAERT et associés citée précédemment.

10 ANNEXES

Les annexes se situent dans un document à part.