



Pas.de.Calais
Le Département

DIRECTION DES GRANDS PROJETS
PROJETS ROUTIERS

SERVICE ETUDES ET TRAVAUX NEUFS
ZONE CENTRE

BUREAU D'ETUDES DE LA ZONE CENTRE

CG 62 - ZONE CENTRE

Doublement de la jonction
RD301-A21

ETUDE D'IMPACT

JUILLET 2016
Document Définitif

D.G.P.R./E.C.	D.G.P.R./S.E.T.N.C.	D.G.P.R.
Le Chef du Bureau des Etudes et Travaux Neufs de la Zone Centre	Le Chef du Service Etudes et Travaux Neufs Zone Centre	Le Directeur des Grands Projets Routiers
S.HUCHIN	M.BIEFELD	R.DACHY
AARRAS LE :	AARRAS LE :	AARRAS LE :

ENTREPRISE	MODIFICATIONS
	

Nom de CLASSEMENT : DOCUMENT MINUTE

DATE : 04/07/2016

n° de PIECE : 01

GRILLE DE REVISION

5	04/07/2016	Dossier définitif	SC		
4	02/06/2016	Dossier minute corrigé shors prescriptions paysagères - Etude d'impact	SC		
3	10/05/2016	Dossier minute- Etude d'impact	SC		
2	09/05/2016	Dossier minute- Etude d'impact	SC		
1	29/04/2016	Dossier minute- Etude d'impact hors RNT et actualisation état initial	SC		
0	16/06/2015	Dossier final – Etat initial de l'environnement	BR-LT	LT	SC
Indice de révision.	Date	Commentaires	Rédigé par.	Vérifié par.	Validé par

SOMMAIRE

TITRE A. RESUME NON TECHNIQUE	9
1. INTRODUCTION	11
2. PRESENTATION DU PROJET	11
2.1 Contexte du projet	11
2.2 Objet de l'opération	12
2.3 Description du projet	14
3. ANALYSE PAR THEME DES IMPACTS DU PROJET	15
3.1 Le milieu physique	15
3.2 Le milieu naturel et le paysage	20
3.3 Le milieu humain	21
3.4 Le milieu urbain	22
TITRE B. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	23
1. PRESENTATION DU SITE	24
1.1 Situation géographique	24
1.2 Présentation de la zone d'étude	25
1.3 Occupation du site	28
1.4 Le foncier	30
2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES	33
2.1 Climat	33
2.1.1 Généralités	33
2.1.2 Le Plan Climat	34
2.2 Topographie	37
2.3 Géologie	38
2.3.1 Contexte	38
2.3.2 L'étude géotechnique	42
2.4 Hydrogéologie	45
2.4.1 Caractérisation des nappes souterraines	45
2.4.2 Utilisation de l'eau souterraine	48
2.4.3 Etat de la masse d'eau souterraine	48
2.4.4 Vulnérabilité de la ressource en eau	49
2.5 Hydrographie	53
2.5.1 Bassin versant naturel	53
2.5.2 Hydrologie	54
2.5.1 Contexte piscicole	57
2.5.2 Activités de loisirs	57
2.5.3 Principales caractéristiques de la masse d'eau superficielle	57
2.5.4 Les zones humides	61
2.6 Analyse hydraulique du bassin versant	62
2.6.1 Bassin versant concerné	62
2.6.2 Fonctionnement global du bassin versant	63
2.7 Analyse des ouvrages d'assainissement existants sur la zone d'étude	66
2.7.1 Fonctionnement de l'assainissement routier	66
2.8 Les outils de planification pour la gestion des eaux	68
2.8.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.)	68
2.8.2 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux	70
2.9 Les risques naturels	72
2.9.1 Les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle	72
2.9.2 Le risque inondation	72
2.9.3 Le risque remontée de nappe	74
2.10 Le risque mouvements de terrain	76
2.11 Le risque sismique	79
2.12 Synthèse et enjeux – milieu physique	80
3. MILIEU HUMAIN	81
3.1 Circulation et déplacements	81
3.1.1 Desserte routière	81
3.1.2 Approche globale des déplacements	84
3.1.3 Le trafic	86
3.1.4 L'accidentologie	88
3.1.5 Les transports en communs : réseau ferroviaire et bus	88

3.1.6 Les modes doux.....	88
3.2 <i>L'environnement sonore</i>	89
3.2.1 Classement sonore des infrastructures terrestres.....	89
3.2.2 Les cartes de bruit.....	93
3.2.3 L'étude acoustique.....	97
3.3 <i>Qualité de l'air et santé</i>	99
3.3.1 La pollution atmosphérique.....	99
3.3.2 Définition des risques et seuils d'exposition.....	102
3.3.3 Les outils réglementaires.....	104
3.3.4 Le réseau ATMO.....	109
3.4 <i>Pollution issue du trafic routier</i>	116
3.5 <i>Risques industriels et technologiques</i>	118
3.5.1 Le Plan de Prévention du Risque Technologique.....	118
3.5.2 Etablissement SEVESO.....	118
3.5.3 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.....	119
3.5.4 Risque sols pollués.....	120
3.5.5 Risque TMD-transport de matières dangereuses.....	121
3.6 <i>Analyse socio-démographique</i>	122
3.6.1 La population.....	122
3.6.2 Une modification de la structure démographique.....	123
3.6.3 Caractéristique du parc immobilier.....	125
3.7 <i>Activités et équipements</i>	128
3.7.1 Les zones d'activités situées à proximité.....	128
3.7.2 Zoom sur l'activité agricole.....	129
3.8 <i>Les équipements, services et commerces</i>	131
3.9 <i>Les documents d'urbanisme</i>	134
3.9.1 Le SCOT.....	134
3.9.2 Le Plan de Déplacement Urbain.....	135
3.9.3 Les documents d'urbanisme communaux.....	139
3.10 <i>Les Réseaux divers</i>	147
3.11 <i>Synthèse et enjeux – milieu humain</i>	150
4. ENVIRONNEMENT NATUREL.....	152
4.1 <i>Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique</i>	152
4.2 <i>Zonages de protection du patrimoine naturel</i>	157
4.2.1 Site NATURA 2000.....	157
4.3 <i>Le SRCE et la Trame Verte et Bleue</i>	159
4.4 <i>Les données bibliographiques communales</i>	164
4.4.1 Données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.....	164
4.4.2 Données du Conservatoire Botanique National de Bailleul.....	165
4.4.3 Données du Système d'Information Régional sur la Faune.....	166
4.5 <i>Etude de biodiversité</i>	167
4.5.1 Méthodologie d'étude.....	167
4.5.2 Description de la flore et des habitats naturels.....	170
4.5.3 Description de la faune.....	182
4.5.4 Hiérarchisation des enjeux.....	187
4.1 <i>Synthèse et enjeux – milieu naturel</i>	189
5. DIAGNOSTIC PAYSAGER.....	190
5.1 <i>Le patrimoine</i>	190
5.1.1 Patrimoine archéologique.....	190
5.1.2 Patrimoine architectural et historique.....	190
5.1.3 Protection et inventaire paysager.....	191
5.2 <i>Le paysage</i>	194
5.2.1 Les grandes unités paysagères.....	194
5.2.2 Composantes du paysage.....	195
5.2.3 Perceptions et ambiance paysagère.....	197
5.2.4 Reportage photographique complémentaire.....	198
5.3 <i>Synthèse et enjeux – diagnostic paysager</i>	205
6. CARTE DE SYNTHESE GENERALE.....	206
<hr/>	
TITRE C. PRESENTATION DU PROJET.....	210
<hr/>	
1. CONTEXTE ET OBJET DU PROJET.....	212
1.1 <i>Contexte du projet</i>	212
1.2 <i>Objet de l'opération</i>	216
2. VARIANTES ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET.....	217
2.1 <i>Présentation des variantes</i>	217

2.2	Justification du projet retenu	220
2.3	Présentation du projet et principales caractéristiques techniques	222
2.3.1	Echanges	222
2.3.2	Caractéristiques techniques	222
2.3.3	Caractéristiques géométriques	227
2.3.4	Profil en travers type	227
2.3.5	Ouvrage d'art	229
2.3.6	Giratoire nord/ouest sur la RD 937	231
2.4	Etude complémentaire : Analyse des trafics/déplacements	233
2.4.1	L'analyse du trafic existant sur l'échangeur de l'A 21	234
2.4.2	Etude d'impact de l'élargissement de la RD301 sur le trafic	240
2.4.3	Conclusion de l'étude	242
2.5	Etude complémentaire : Assainissement	248
2.5.1	Bassins versants	248
2.5.2	Principes généraux de gestion des eaux pluviales	248
2.5.3	Justification de la solution retenue	249
2.5.4	Hypothèse de dimensionnement	249
2.5.5	Dimensionnement des ouvrages	250
2.6	Etude complémentaire : Mesure de bruit	255
2.6.1	Hypothèses générales	255
2.6.2	Modélisation	258
2.7	Eclairage	263
2.8	Aménagements paysagers	265
2.9	Entretien et exploitation	266
3.	DELAI ET COUT DU PROJET	267

TITRE D. ANALYSE DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES VISANT A REDUIRE OU SUPPRIMER LES EFFETS NEGATIFS269

1.	IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	271
1.1	Effets sur la géologie	271
1.2	Effets sur la topographie	279
1.3	Effets sur les eaux souterraines et superficielles	281
2.	RECOMMANDATIONS POUR L'EXPLOITATION ET L'ENTRETIEN DES OUVRAGES	287
2.1	En fonctionnement courant	287
2.2	Les opérations d'entretien exceptionnelles	287
2.3	En cas de pollution accidentelle	288
3.	COMPATIBILITE AVEC LES OUTILS DE GESTION DES EAUX	289
3.1	Compatibilité avec le SDAGE	289
3.2	SAGE	291
4.	IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS	293
4.1	Risque sismique	293
5.	EFFETS SUR LA CLIMATOLOGIE	295
6.	EFFETS SUR LA QUALITE DE L'AIR	297
7.	IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL ET LE PAYSAGE	299
7.1	Effets sur le milieu naturel	299
7.2	Incidence Natura 2000	301
7.3	Effets sur le paysage	302
8.	IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN	305
8.1	Effets sur la démographie et le parc immobilier	305
8.2	Effets sur le patrimoine culturel	306
8.2.1	Effets sur les Monuments Historiques	306
8.2.2	Effets sur l'archéologie	306
8.3	Effets sur les activités et l'économie	307
9.	EFFETS SUR LA SANTE	309
9.1	Effets sur la qualité de l'air et sur la santé	309
9.2	Effets sur les eaux souterraines et superficielles et sur la santé	310
9.3	Effets sur la qualité des sols et sur la santé	310
9.4	Effets sur le climat et sur la santé	310
9.5	Effets sur l'environnement sonore et sur la santé	310
10.	EFFETS SUR LE RESEAU ROUTIER ET LA SECURITE	311
10.1	Effets sur le schéma de circulation et les trafics	311
10.1.1	Définition générale des effets	311

10.1.2 Effets du projet	311
10.2 Effets sur les autres modes de déplacements	314
11. EFFETS SUR LES DIFFERENTS DOCUMENTS D'URBANISME	315
12. EFFETS SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'URBANISATION	317
13. EFFETS SUR LES RESEAUX	319
14. EFFETS TEMPORAIRES LIES AU CHANTIER	321
15. LES IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS.....	323
<hr/>	
TITRE E. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES – ANALYSE DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE ET EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DE L'OPERATION	325
<hr/>	
1. INTRODUCTION.....	326
2. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES.....	327
2.1 <i>Les indicateurs économiques.....</i>	327
2.1.1 L'acoustique	327
2.1.2 Les polluants atmosphériques	327
2.1.3 Le gain de temps	328
2.1.4 La sécurité des déplacements	328
2.1.5 L'effet de serre	329
2.2 <i>Données d'entrée</i>	329
3. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES	331
3.1 <i>L'acoustique</i>	331
3.2 <i>Les Polluants atmosphériques.....</i>	331
3.3 <i>L'effet de serre</i>	332
4. AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE	333
4.1 <i>Le gain de temps</i>	333
4.2 <i>La sécurité des déplacements</i>	334
5. BILAN.....	336
<hr/>	
TITRE F. METHODOLOGIE ET PRESENTATION DES AUTEURS	337
<hr/>	
1. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS.....	339
2. METHODOLOGIE GENERALE	339
3. METHODOLOGIE PARTICULIERE	340
4. PRESENTATION DES AUTEURS	343
<hr/>	
TITRE G. ANNEXES.....	345
<hr/>	
1. ANNEXE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE	347
2. ANNEXE 2 : ETUDE DE DEPLACEMENTS.....	349
3. ANNEXE 3 : MESURES DE BRUIT	351
4. ANNEXE 4 : ETUDE DE BRUIT	353
5. ANNEXE 5 : ETUDE PRELIMINAIRE D'OUVRAGE D'ART.....	355
6. ANNEXE 6 : ANALYSE DES TRAFIC ET SIMULATIONS SUR L'ECHANGEUR RD301/RD937	357
7. ANNEXE 7 : DECRET DU 15 MARS 2016.....	359
8. ANNEXE 8 : PLAN.....	361
9. ANNEXE 9 : DECRET MINISTERIEL DECLASSANT UNE PORTION D'A21.....	363

PREAMBULE

Le projet consiste à doubler l'A21 sur place depuis l'A26 jusqu'à la RD 937 avec la création d'un terre-plein central et d'un ouvrage neuf sur l'A26, ce qui permettra d'améliorer la fluidité du trafic et la sécurité sur la section et assurer la continuité entre la RD301 et l'A21. Le projet, d'un linéaire de 850m environ, se situe sur la commune d'Aix Noulette au niveau de l'échangeur 6.2 de l'Autoroute A26

La présente étude d'impact est réalisée au titre de la rubrique 6°d (annexe R122-2 du code de l'environnement) et afin de prendre en compte les préoccupations liées à l'environnement concernant ce projet de doublement. De plus, elle est réalisée dans le respect :

- Des articles L.122-1 à L.122-3-3 du Code de l'Environnement relatifs aux études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements
- Des articles R.122-1 à 15 du Code de l'Environnement relatifs aux études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements

L'étude d'impact est une évaluation environnementale qui doit être complétée, selon les cas, par :

- Un document d'incidences sur l'eau : articles L 211-1 et L 214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement
- Et/ou une évaluation appropriée des incidences sur les sites Natura 2000 : articles L 414-4 et R 414-19 à R 414-24 du Code de l'Environnement
- Et/ou une évaluation des incidences sur l'environnement : Directive Européenne 85/337/CEE modifiée par la Directive 97/11/CE

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact présente successivement les éléments suivants. Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l'étude certains points ont été regroupés, les impacts seront ainsi directement suivis par la présentation des mesures.

	Etude d'impact
1° Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet	Titre C Description du projet et présentation des variantes envisagées
2° Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet	Titre B Analyse de l'état initial de l'environnement
3° Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement	Titre D Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser.
4° Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	Titre D – Paragraphe 15 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus
5° Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu	Titre B Description du projet et présentation des variantes envisagées
6° Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, <u>si nécessaire</u> , son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3	Titre D – Paragraphes 3 et 11 Compatibilité du projet avec les différents documents d'urbanisme opposables
7° Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour : -éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; -compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes.	Titre D Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser.
8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial visé au 2° et évaluer les effets du projet sur l'environnement	Titre G Méthodologie et présentation des auteurs de l'étude
9° Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude	
10° 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	
11° <i>Relatif aux installations nucléaires</i>	<i>Non concerné</i>
12° <i>Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux dont la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact comprend une appréciation des impacts de l'ensemble du programme</i>	<i>Le projet n'est pas concerné par la notion de programme</i>

Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article [R. 122-2](#), l'étude d'impact comprend, en outre :

une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation	Titre D – Paragraphe 12
une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés	Titre D – Paragraphe 7
une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports	Titre E
une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter	Titre E – paragraphe 4
une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences	Titre C-paragraphe 2.4
Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.	Titre C-paragraphe 2.6 Titre D – Paragraphe 9.4

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un **résumé non technique** objet du **Titre A** suivant.

TITRE A. RESUME NON TECHNIQUE

1. INTRODUCTION

Le présent titre est réalisé en application du décret N°93-425 du 25 février 1993.

Il a pour objectif d'informer le public le plus large possible sur la mise à 2x2 voies de la liaison RD301/A21 sur la commune d'Aix Noulette au niveau de l'échangeur 6.2 de l'Autoroute A26.

Ce titre est un résumé non technique de l'étude d'impact.

Il reprend succinctement les analyses développées dans les pages qui suivent.

2. PRESENTATION DU PROJET

2.1 CONTEXTE DU PROJET

La liaison entre la RD301 à 2x2 voies et l'autoroute A21 à Aix-Noulette, axe très important, se fait actuellement par une portion de l'autoroute A21 à 2x1 voie sur environ 1km.

Cette section constitue un véritable goulet d'étranglement qui provoque des remontées de files importantes aux heures de pointes du matin et du soir (déplacements pendulaires).

Ces effets s'expliquent par le débit en heure de pointe du matin dans le sens Bruay vers Lens qui est d'environ 2500 uvp/h, et en heure de pointe du soir dans le sens Lens vers Bruay qui est d'environ 2800 uvp/h. Ces deux débits sont bien au dessus de la capacité de la voie de circulation dans ces 2 sens à savoir 1800 uvp/h.

Ceci constitue également un point dur en matière de sécurité routière, les queues de bouchon sur l'A21 et la RD301 aux heures de pointes sont des zones potentiellement accidentogènes qu'il convient donc de traiter.



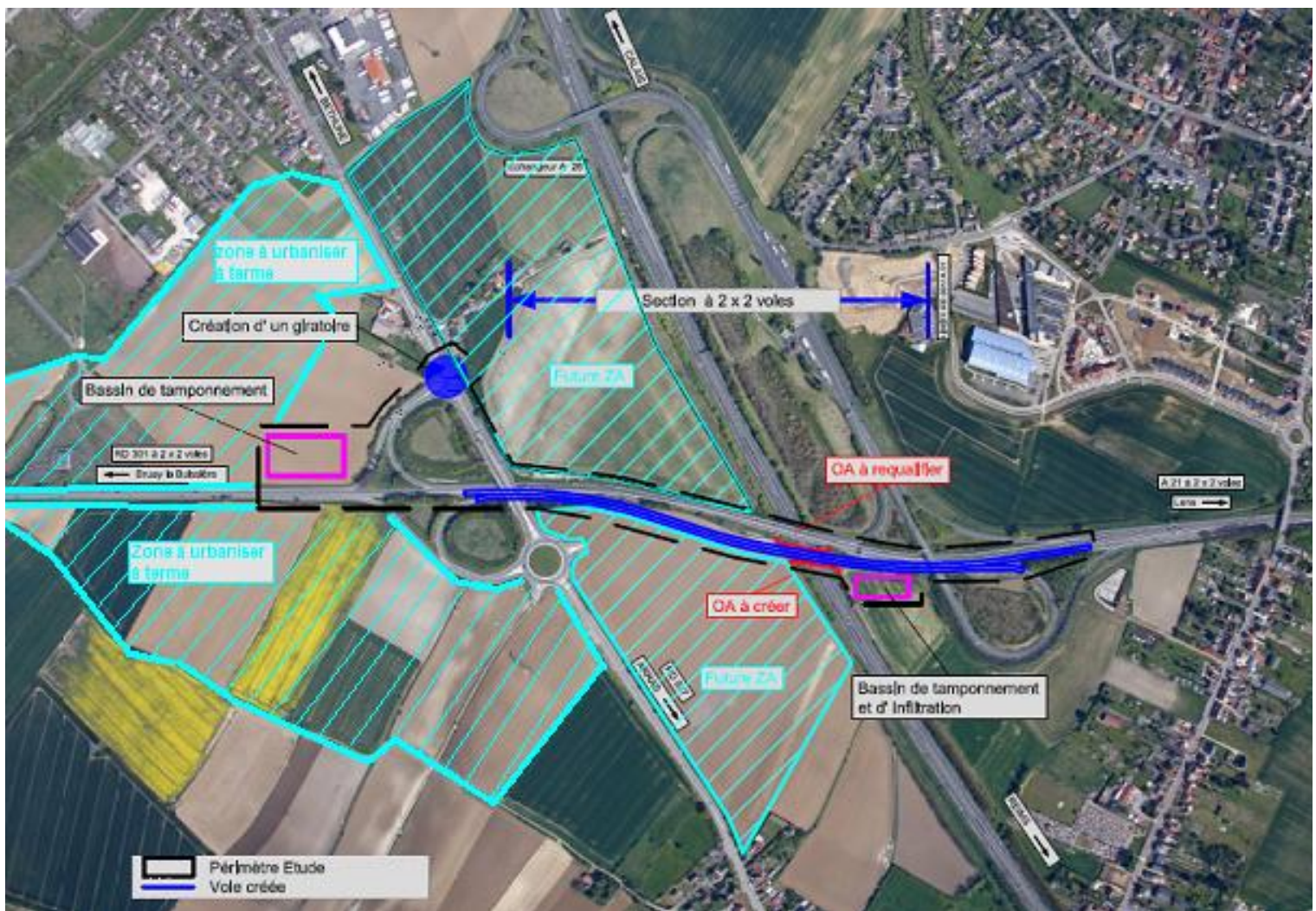
A noter que par décret en date du 15 mars 2016 (annexe 7), est déclassée de la catégorie des autoroutes, dans le département du Pas-de-Calais, la section de l'autoroute A21 d'une longueur de 643 m, située à Aix-Noulette et comprise entre les PR0+000 et 0+643. La section ainsi déclassée est reclassée, avec ses dépendances et accessoires, ainsi que les plates-formes de l'ouvrage d'art qui la supporte, dans le domaine public routier départemental sous l'appellation RD301.

2.2 OBJET DE L'OPERATION

Le projet consiste à doubler l'A21 sur place depuis la RD301 jusqu'à la RD 937 avec la création d'un terre-plein central et d'un ouvrage neuf sur la RD301, ce qui permettra d'améliorer la fluidité du trafic et la sécurité sur la section.

Le projet a un linéaire de 850m environ. Les échanges avec les réseaux existants seront maintenus.

Le projet prend son origine au niveau des bretelles de l'échangeur avec la RD 937 pour se terminer au droit des bretelles Est de l'échangeur avec l'A26.



L'ouvrage d'art existant sur l'A26 sera doublé par la création d'un nouvel ouvrage. Les ouvrages existants de la bretelle d'accès au péage de l'A26 et de la RD 937 ne seront pas modifiés, leur gabarit étant déjà aux dimensions du projet.

Le projet prévoit le maintien des 2 points d'échanges existants sur le tracé :

- avec la RD 937 à l'Ouest
- avec l'A26 à l'Est.

Les objectifs d'aménagement sont :

- Améliorer la sécurité routière,
- Favoriser la fluidité du trafic,
- Assurer la continuité entre la RD301 et l'A21,

Le projet prévoit également la création d'un giratoire au niveau de l'échangeur Nord (RD937).

2.3 DESCRIPTION DU PROJET

L'étude s'inscrit dans le projet routier du doublement sud de la Liaison RD 301 / Autoroute A 21, sur les communes de AIX-NOULETTE et BULLY-LES-MINES (62), depuis la route de Béthune (RD 937) à la bretelle d'accès à l'autoroute A 26 (péage de Bully-les-Mines).



La portion du tracé traversera des parcelles agricoles (culture, pâtures, zones arbustives à boisées) ainsi que les délaissés fonciers avoisinant les actuelles emprises de chaussée.

D'après les plans actualisés et remis en Juillet 2015 (profil en long, vue d'ensemble), les données représentatives de ce tracé sont les suivantes :

- Linéaire du tracé : environ 875 m pour les tracés d'étude n°1 et 3.
- Altimétrie comprise entre + 62.0 et + 74.5 NGF IGN69.
- Point d'origine depuis la limite ouest de la route de Béthune (RD 937) - Franchissement de parcelles agricoles en bordure sud de l'actuelle RD 301 / Autoroute A 21 – Franchissement de l'autoroute A 26 – Franchissement de délaissés fonciers en bordure sud de l'autoroute A 21 et de parcelles agricoles - Jonction progressive avec l'actuelle autoroute A 21 sur sa limite sud, pour jonction complète au niveau de la bretelle d'accès à l'A 21 depuis l'accès du péage SANEF de Bully-les-Mines.

Concernant, le doublement de l'ouvrage de franchissement de l'A26, la solution retenue est celle à une seule travée constituée d'une structure de type bow-string métallique qui présente un coût inférieur et qui permet de limiter le nombre d'appuis, ce qui facilite les conditions d'exécution vis-à-vis de l'exploitation de l'A26. D'un point de vue architectural, cette solution permet de marquer le noeud routier comme un signal et un point de repère dans le paysage.

3. ANALYSE PAR THEME DES IMPACTS DU PROJET

3.1 LE MILIEU PHYSIQUE

➤ TOPOGRAPHIE

Le projet se situe en zone de plateau. De manière générale, la topographie naturelle du site est relativement plate correspondant à un plateau (altitude moyenne est de 75 m IGN).

Cependant, l'aménagement des infrastructures routières a eu un impact important sur la topographie du site. En effet la RD937 et la section de route à doubler (A21) sont en remblai pour permettre de franchir respectivement la RD301 et l'A26.

Le nouvel ouvrage d'art :

Les culées du nouvel ouvrage de type bow-string métallique sont implantées en tête des talus existants

Sur le tronçon ouest du projet de tracé routier (Zone 2a décrite dans l'étude géotechnique) :

La partie supérieure des Terrassements (PST) sera atteinte au maximum à 6.30m de hauteur + 1.0 de terrassement supplémentaire pour le corps de chaussée). La réalisation des terrassements ne devraient pas présenter de difficultés particulières.

Sur le tronçon est du projet de tracé routier (Zones 2a et 2ba décrites dans l'étude géotechnique) :

L'édification d'un remblai atteignant jusqu'à 3.90 m de hauteur maximale.

La réalisation des terrassements superficiels dans ces matériaux ne devrait pas présenter de difficultés particulières, hormis des soucis de traficabilité liés à la faible portance prévisible des terrains

Une vérification de la stabilité des déblai/remblai devra être réalisée en fonction de la nature et des caractéristiques des matériaux le constituant et en fonction des pentes de talus réellement retenues.

Période de travaux :

Les aires techniques destinées au stockage des engins et matériaux seront étanches. A la fin des travaux ces terrains seront remis en état avec une prise en charge des matériaux d'étanchéification.

➤ GEOLOGIE

Une étude géotechnique (annexe 1) a été réalisée (janvier 2016) par Ginger CEBTP.

L'étude s'inscrit dans le cadre du projet de doublement de la liaison RD301/A21 et le franchissement de l'autoroute A26.

Un découpage du tracé a été réalisé en fonction des caractéristiques de chaque zone.

- Zone 1 : Axe 1 de 1.1 à 1.15 (linéaire de 180 m). Profil en déblai d'une hauteur maximale (h max) de 5.31 m.

- Zone 2 : Axe 1 de 1.15 à 1.27 (linéaire de 240 m). Remblai d'une hauteur maximale (h max) de 3.90 m avec réalisation d'un ouvrage d'art permettant le franchissement de la A26.

- Zone 3 : Axe 1 de 1.27 à 1.43 (linéaire de 355 m). Profil tangent avec remblai et léger déblai (inférieur à 0.5 m).

Le maître d'ouvrage s'est assuré des qualités mécaniques des sols ainsi que de leur réelle aptitude par des sondages et analyses adéquats.

Nous rappelons que l'étude géotechnique a été menée dans le cadre de l'avant-projet (G2-AVP), et que, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, une étude de projet (G2-PRO) serait à envisager (collaboration avec l'équipe de conception) pour permettre l'optimisation du projet avec, notamment, la prise en compte des interactions sol / structure (descentes de charge à finaliser).

Les mesures préconisées par l'étude géotechnique (annexe 1) sont les suivantes :

Commentaires généraux sur le réemploi des matériaux :

D'après les essais d'identification (Cf. résultats annexés à l'étude géotechnique (annexe 1)), les différentes formations prélevées appartiennent à la classe G.T.R. A1

L'état hydrique estimé à partir des mesures de la teneur en eau, à l'époque du prélèvement, varie de moyennement humide « m » à humide « h », voire très humide « th », pour les matériaux meubles et les matériaux crayeux.

Les parties supérieures des terrassements (PST) se classent ainsi principalement en PST0-AR0 et PST1-AR1.

Le réemploi des matériaux dans un état hydrique très humide th n'est pas envisageable. Il conviendra de procéder au préalable à une diminution de la teneur en eau du matériau.

Afin d'obtenir au minimum une partie supérieure de terrassement de classe PST2 / AR1, il devra être réalisé, avant mise en oeuvre de la couche de forme :

✓ en présence d'une PST initiale classée PST0/AR0 :

- Substitution sur une forte épaisseur des matériaux en place en période défavorable.

OU

- Diminution de la teneur en eau des matériaux par aération et traitement à la chaux en période favorable.

✓ en présence d'une PST initiale classée PST1/AR1 :

- Diminution de la teneur en eau des matériaux par un traitement à la chaux (dosage à définir) selon une technique remblai.

OU

- Exécution d'une couche de forme de forte épaisseur en matériaux granulaires (pouvant être réduite avec l'intercalation d'un géotextile anti-contaminant à l'interface PST – Couche de Forme).

Traitement pour arase et couche de forme :

Le traitement utilisé pour les matériaux en couche de forme a pour but d'améliorer de façon significative les caractéristiques mécaniques afin d'obtenir la classe de portance désirée.

Les études de traitement, visant à caractériser les limons de couverture (de classe GTR A1m à A1th), sur ce chantier, sont à base de :

- Chaux (1%),
- Chaux (2%) et ciment (6%).

Résultats :

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-après, l'ensemble des procès-verbaux d'essais sont reportés en annexe 7 de l'annexe 1 de la présente étude d'impact

Sondage	Formation	Chaux ciment / liant	APTITUDE		
			Rtb en MPa (7j)	Gonflement en %	Jugement
FP18 + FP20	Limon marron	Chaux (1%)	-	2.10	Adapté
		Chaux (2%) + ciment (6%)	0.175	1.8	Douteux

Rtb : résistance en compression diamétrale.

Seuils de jugement :

- Adapté : gonflement Gv 7j >5% et Rtb < 0.2 MPa,
- douteux : 5% < Gv 7j < 10% ou 0.1 < Rtb < 0.2 MPa,
- Inadapté : Gv 7j > 10% ou 0.1 MPa > Rtb.

Le détail des mesures, par zone, préconisées par l'étude géotechnique sont décrits en annexe 1.

➤ **HYDROGÉOLOGIE/HYDROGRAPHIE/HYDROLOGIE**

L'analyse du contexte environnemental permet de conclure à l'absence de contrainte forte sur la zone d'étude. En effet, la zone d'étude n'est concernée par aucun milieu naturel à préserver, aucun risque inondation, aucune sensibilité particulière des eaux souterraines.

Seule la présence d'un bassin versant amont et du Surgeon sont des éléments à prendre en compte dans l'élaboration du projet. Notons qu'un droit du projet le Surgeon est une rivière souterraine.

De plus, cette analyse nous a permis d'identifier que la zone d'étude est propice à l'infiltration des eaux pluviales.

L'analyse hydraulique du bassin versant amont a, quant à elle, permis d'identifier le fonctionnement hydraulique du bassin versant et plus particulièrement les 2 points de connexion avec le projet. Ainsi, le projet intercepte deux axes de ruissellement actuellement rétablis :

- **côté Est, le ruissellement est rétabli via le réseau unitaire existant**
- **côté Ouest, le ruissellement est rétabli via un ouvrage de traversée sous chaussée**

L'analyse des ouvrages d'assainissement routier a permis d'identifier les éléments suivants :

- **Bassin versant Ouest ; les eaux de chaussée sont collectées et tamponnées dans un bassin avant rejet au milieu superficiel (fossé)**
- **Bassin versant Est : il n'exista aucun ouvrage de tamponnement des eaux pluviales de chaussée.**
- **Entre les deux, il existe une zone de transition qui ne dispose d'aucun système de collecte.**

Le projet ne modifie pas le régime hydraulique du bassin versant naturel déjà impacté par les actuelles RD301 et A21.

Le principe d'assainissement des chaussées existantes ne sera pas modifié.

Le projet ne modifie pas le fonctionnement hydraulique de l'A26.

Les principes d'assainissement intègrent la gestion des pollutions :

- **Bassin versant Ouest – Rejet vers le milieu superficiel**

Aucun impact n'est attendu sur le milieu superficiel puisque les principes d'assainissement sont conservés et les conditions de rejet à l'exutoir sont inchangées. Cependant un bassin complémentaire de 600m³ sera nécessaire pour stocker l'intégralité du volume de tamponnement pour une pluie 20 ans.

- **Bassin versant Est – Rejet vers les eaux souterraines**

L'infiltration (conformément au SDAGE) est possible au vu de l'absence de captage d'alimentation à l'aval immédiat ou de périmètre de protection, associé à la présence d'un horizon crayeux peu profond

Au vu de la profondeur de la nappe de la craie aucun risque de recoupement du niveau piézométrique n'est attendu, même en période de hautes eaux

Seules des mesures d'accompagnement du projet sont prises pour la gestion des pollutions.

➤ **LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR**

Le projet n'a pas pour conséquence d'augmenter significativement le trafic.

Trafic actuel, à l'heure de pointe, estimé à ≈3600 uvp/h

Trafic lié au projet de 2x2 voies sur 800m d'une capacité de 4 400 uvp/h pour un trafic estimé à 3 600 uvp/h

L'augmentation de trafic sera l'évolution de croissance annuels de 1.5% pour les VL et 0.5% pour les PL.

Une étude bibliographique de niveau III a été réalisée en nous basant sur la capacité théorique future de 4400 uvp/h et l'absence de bâti autour de la jonction RD301/A21 sur 200m de part et d'autre.

Il n'y a pas d'effet attendu sur le climat local car le projet ne constituera pas un obstacle à l'écoulement des masses d'air.

Durant le chantier, les émissions de poussière pourront être réduites par l'humidification du sol.

Les plantations d'accompagnement de la route joueront un rôle de filtre pour l'environnement notamment vis à vis des poussières et particules.

Aucune mesure compensatoire n'est prévue.

3.2 LE MILIEU NATUREL ET LE PAYSAGE

➤ **LE MILIEU NATUREL**

Le site n'est concerné par aucune mesure de gestion ou de protection du milieu naturel : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique - Faunistique et Floristique (ZNIEFF) – Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) – site NATURA 2000 ou toute autre protection au titre de la Loi de 1976 relative à la protection de la nature.

Les terrains retenus pour l'opération sont des terrains essentiellement agricoles (culture, friches arbustives) ainsi que des délaissés fonciers avoisinant les actuelles emprises de chaussée.

Le site ne recèle pas d'espèces floristiques d'intérêt patrimonial. Les espaces de grande culture ne constituant pas un milieu favorable à la diversification des espèces végétales.

Aucune zone humide n'est impactée par le projet.

Sur le milieu aquatique

Concernant le bassin versant ouest, le projet conserve les principes d'assainissement et ne modifie pas les conditions de rejet..

Sur la faune et la flore

Le projet n'est concerné par aucun zonage d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel et aucun élément de la trame verte et bleue régionale n'est situé sur l'emprise du projet.

Le projet n'a pas d'incidence sur des sites Natura 2000.

La zone du projet se compose de nombreuses zones artificialisées présentant peu d'intérêt écologique

Le projet s'accompagne de principes d'aménagements paysagers guidés par l'objectif de maintien et de valorisation écologique de l'existant.

Une attention particulière sera apportée à l'usage des engrais et pesticides. Une campagne de sensibilisation à la gestion des espaces verts sera mise en place afin de sensibiliser les futurs acquéreurs et le service d'entretien des espaces verts à ces problématiques. Une politique zéro-phyto sera également envisagée afin d'éviter toute pollution des sols et garantir ainsi une richesse et une qualité écologique.

Sur les connexions biologiques

Le projet ne crée pas de coupure puisqu'il s'agit d'une mise à 2*2 voies

Pendant la phase des travaux, la réalisation de terrassements - déblais et remblais met en mouvement d'importantes quantités de matériaux qui libèrent des particules fines qui peuvent être emportées par le vent ou par le ruissellement des eaux de pluie. Les conséquences de ce phénomène – associées au bruit et mouvement des engins de chantier – peuvent être un facteur de gêne pour la faune locale.

➤ **LE PAYSAGE**

Le Bassin minier Nord-Pas de Calais a été inscrit sur la Liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO en tant que "Paysage Culturel Evolutif vivant". La partie ouest (extrémité et notamment le giratoire sur la RD 937) du projet est en zone tampon (dite de cohérence paysagère).

Le projet s'inscrit donc dans le même principe d'aménagement de composition des paysages que l'existant.

L'intégration du projet dans le grand paysage se fait par une transition en douceur de la végétation par rapport à la topographie. Cette végétation de bord de route permet à la fois d'accompagner les automobilistes, de canaliser le regard et également de conserver des ouvertures visuelles sur le paysage.

3.3 LE MILIEU HUMAIN

➤ **LA DEMOGRAPHIE ET LE PARC IMMOBILIER**

Globalement, il n'y a pas d'effets significatifs attendus sur la démographie et le parc immobilier des communes de la zone d'étude.

Etant donné qu'il n'y a pas d'effets directs attendus, il n'y a pas de mesures compensatoires à prévoir.

La période des travaux peut être à l'origine de désagréments pour les populations résidant à proximité du chantier. En aucun cas, elle ne peut avoir d'effet quantitatif sur la population ou le parc de logements.

➤ **LE PATRIMOINE CULTUREL**

Aucun Monument Historique inscrit ou classé n'est recensé à proximité du projet. Aucun effet n'est donc attendu.

Un diagnostic archéologique a été réalisé sur site.

.

➤ **LES ACTIVITES ET L'ECONOMIE**

Le projet va favoriser l'activité des entreprises de travaux publics et de bâtiments pendant la phase des travaux. Cet effet temporaire favorisera l'économie locale en permettant la création ou la sauvegarde d'emplois dans les entreprises concernées.

Le principal effet du projet est la suppression de surfaces aujourd'hui destinées à l'activité agricole afin de permettre son installation mais le projet se fait essentiellement sur des délaissés. Le secteur du projet est classé en zones AUE et A au PLU d'Aix Noulette (2003).

➤ **LA SANTE**

Les effets sur la santé sont difficilement quantifiables.

Les impacts potentiels seront limités :

Malgré l'augmentation attendue en termes de trafic sur les années à venir, celle-ci se fera conjointement au renouvellement du parc automobile avec des véhicules moins polluants. Excepté le CO₂, tous les polluants devraient soit se stabiliser soit décroître.

Le projet s'accompagne d'un système d'assainissement conforme aux exigences réglementaires et prévu par l'étude hydraulique réalisée en parallèle de cette étude d'impact.

Le projet de mise à 2X2 voies de la liaison RD301-A21 ne constitue donc pas, du point de vue acoustique, une transformation significative d'infrastructure.

3.4 LE MILIEU URBAIN

➤ LE RESEAU ROUTIER, LES TRAFICS LA SECURITE

L'analyse des déplacements et des trafics sur le secteur d'étude (**cf annexe : Synthèse des trafics A21/RD301**) montre les dysfonctionnements actuels sur la jonction A21/RD301

La création d'une jonction à 2x2 voies entre l'A21 et la RD301 entre les échangeurs de Bully lès Mines (A26) et l'échangeur d'Aix-Noulette – Sains en Gohelle améliorera largement les conditions de circulation sur la section courante, la capacité maximale de la 2x2 voies à +20 ans ne sera pas atteinte. L'entrecroisement à la mise en service et à l'horizon +20ans ne posera pas de difficulté.

De plus les bretelles de l'échangeur A26 ne nécessitent pas de passer à 2 voies. La gare de péage supportera un trafic de 2437 uvp/h à l'HPM (8h-9h) et 2410 uvp/h à l'HPS (17h-18h).

Le projet aura les impacts suivants sur le domaine public autoroutier concédé (DPAC):

- Raccordement sur la bretelle A26→Bruay
- Raccordement sur la bretelle Bruay→A26
- Culées et perrés de l'OA

Le projet n'a pas d'impact sur la visibilité.

➤ LES AUTRES MODES DE TRANSPORT

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun cheminement ou itinéraire de randonnée.

Le projet (mise à 2 * 2 voies de la RD301 en prolongement de l'A21) ne peut prévoir directement l'intégration des modes doux. Cependant, le projet intègre l'aménagement carrefour Nord échangeur RD937. Ces aménagements sont estimés à 1 000 000€.

➤ LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le projet est en cohérence avec les dispositions réglementaires régissant le droit des sols.

Les servitudes et obligations diverses devront être respectées.

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

➤ LES RESEAUX

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.

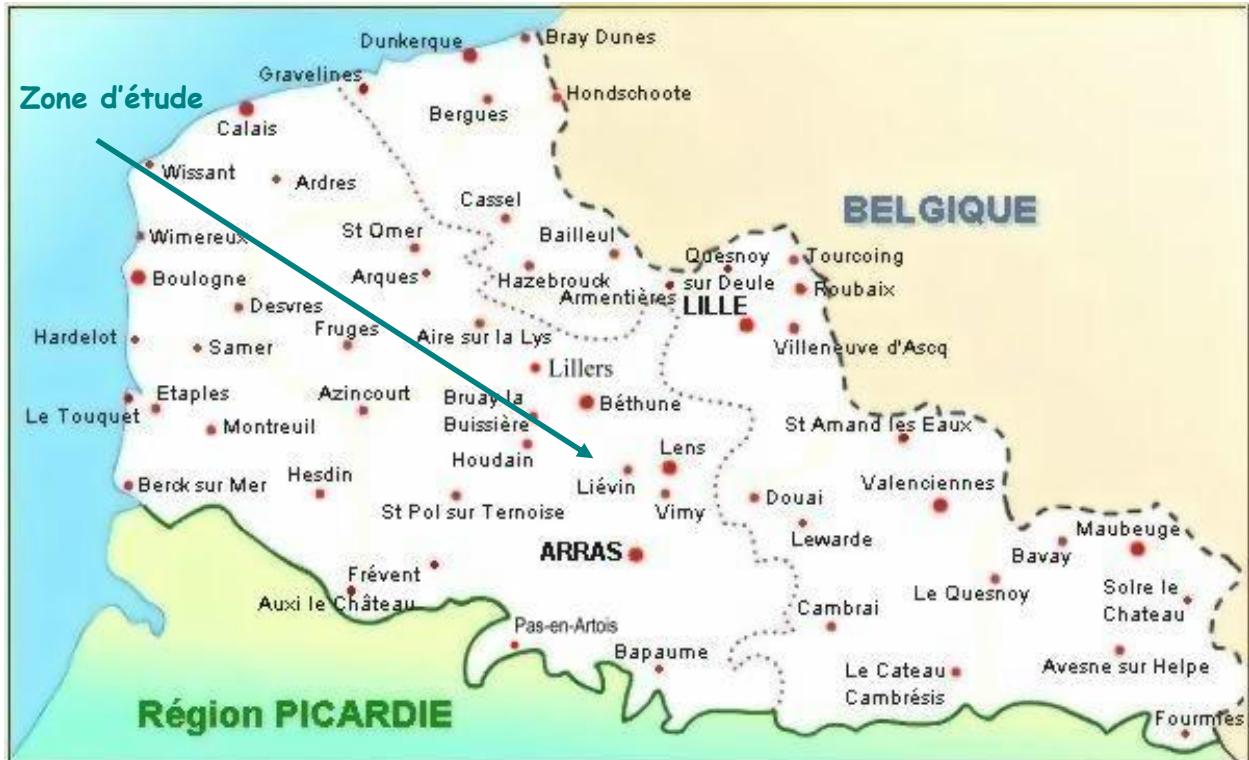
Il s'agit de mesures intégrées dans la conception du projet.

TITRE B. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1. PRESENTATION DU SITE

1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de Aix Noulette, où se situe la zone d'étude, se trouve dans le département du Pas-de-Calais.

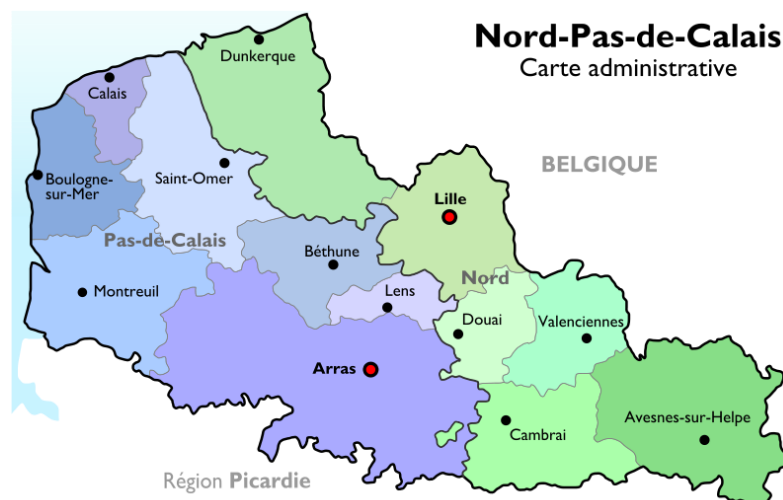


Source : www.nordmaq.fr

Le projet se situe à l'extrémité NNE de la commune et est limitrophe avec la commune de Bully les Mines

La commune de Aix Noulette appartient à la communauté d'agglomération de Lens-Liévin (CALL), dite **Communaupole** qui regroupe 36 communes pour un total de 244 561 habitants (recensement INSEE de 2010).

Carte 1 Localisation du projet



1.2 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La carte suivante présente le périmètre établi afin d'étudier l'impact du projet.

Le périmètre correspond à un rectangle d'environ 53 ha. Les communes d'Aix-Noulette et Bully-les-Mines sont concernées par le périmètre d'étude.

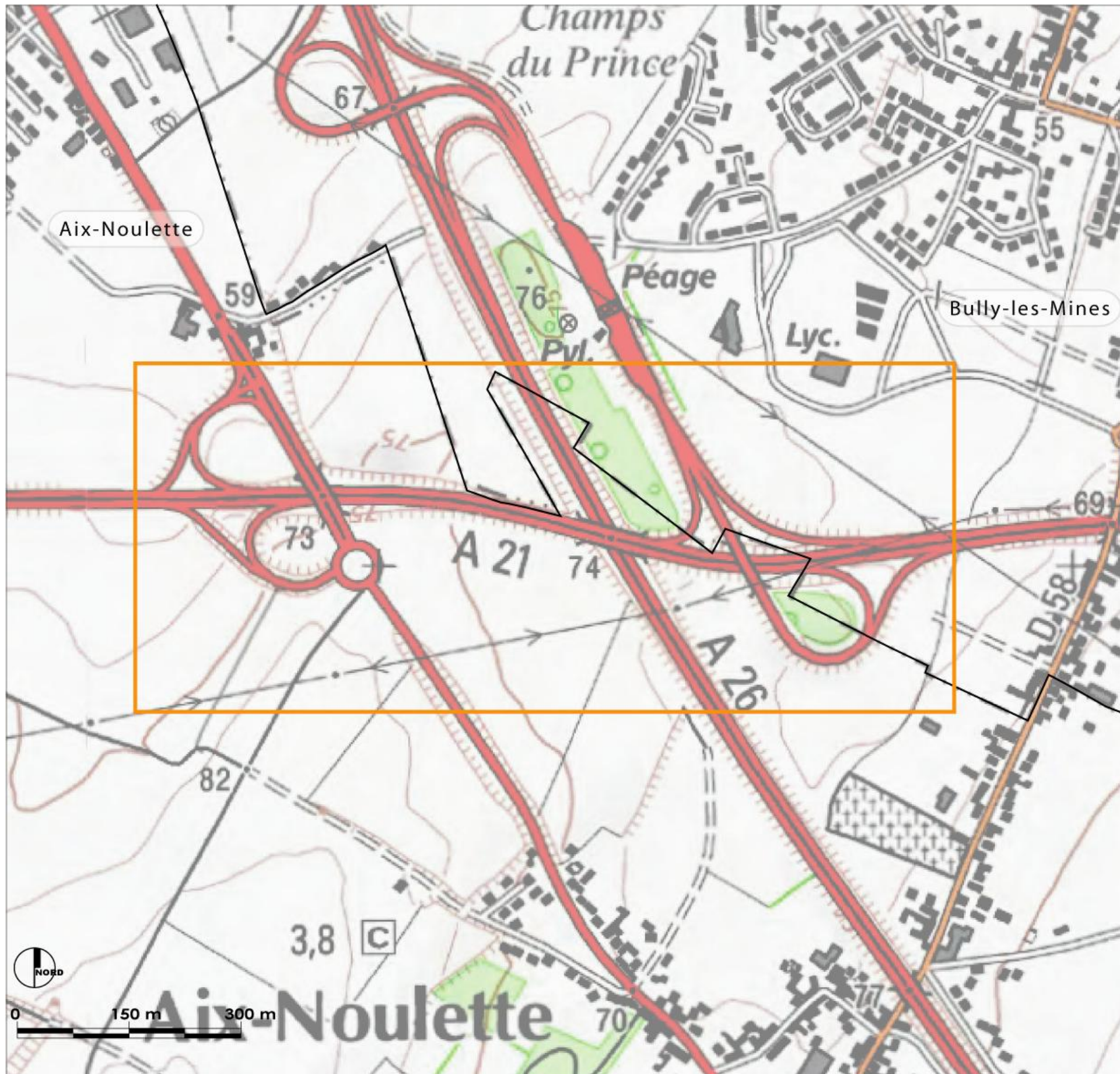
	Aix-Noulette	Bully-les-Mines
Pays	France	
Région	Nord Pas-de-Calais	
Département	Pas-de-Calais	
Arrondissement	Lens	
Canton	Sains-en-Gohelle	
Intercommunalité	Communaupole de lens-Liévin	
Code postal	62160	62160
Population	3 841 hab. (2011)	12 726 hab. (2011)
Densité	368 hab. /km ²	1 661 hab. /km ²
Superficie	10.44 km ²	7.66 km ²

Tableau 1 : Présentation des communes concernées par le périmètre d'étude


Il permet de couvrir l'ensemble du projet ainsi que les principaux éléments susceptibles d'être impactés et devant faire l'objet d'une prise en compte au sein de l'étude.

Cependant, cette zone d'étude peut, en fonction des sujets abordés, prendre une dimension variable afin de rendre compte de l'ensemble des dynamiques physiques, naturelles et humaines pouvant interagir avec le projet

Carte 2	Périmètre d'étude
---------	-------------------



Périmètre d'étude

-  Périmètre d'étude
-  Limite communale

Source : Scan 25 IGN 2010



SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

1.3 OCCUPATION DU SITE

L'occupation du sol a été analysée à partir de la base de données CORINE LAND COVER datant de 2009 disponible sur le site « SIGALE ».

La carte 3 présente l'occupation du sol sur le périmètre d'étude.

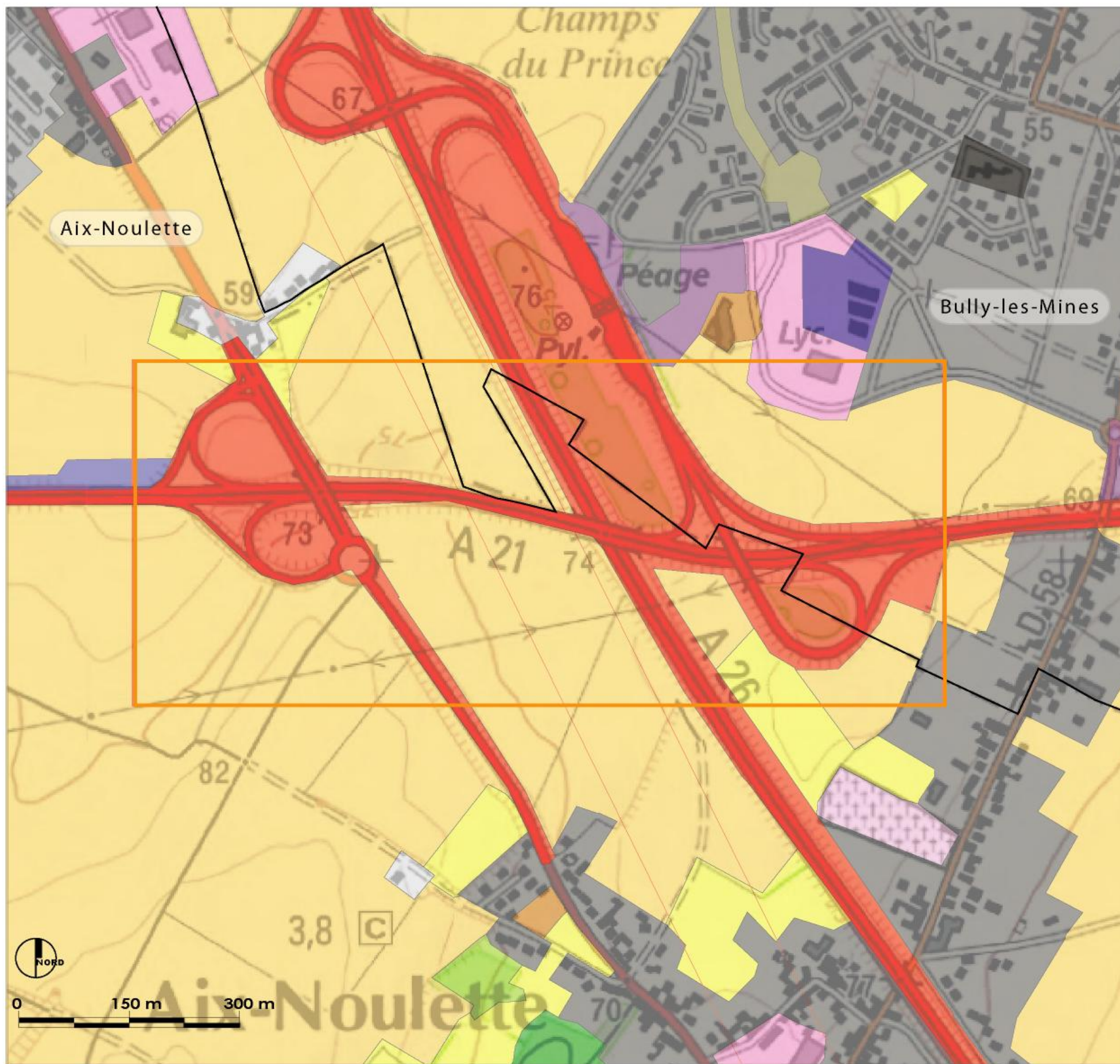
D'après l'analyse de l'occupation du sol, la zone d'étude est majoritairement concernée par les infrastructures routières ainsi que des cultures annuelles.

On remarque également la présence de quelques prairies naturelles permanentes au nord ouest et sud est et d'une zone liée à l'accueil d'équipement scolaire au nord.

Des zones urbanisées sont localisées principalement à l'est. De l'habitat isolé est également présent à proximité immédiate du périmètre d'étude au nord ouest.

Atlas cartographique : Carte 3

Occupation du sol



Occupation du sol

- Axes routiers principaux et espaces associés
- Habitat collectif haut
- Habitat résidentiel
- Habitat minier
- Habitat isolé
- Emprise industrielle
- Emprise scolaire et/ou universitaire
- Autres emprises publiques
- Espaces en friche
- Chantiers
- Cimetière
- Peupleuraie
- Forêt de feuillus
- Prairies naturelles, permanentes
- Culture annuelle
- Périmètre d'étude
- Limite communale

Source : Scan 25 IGN 2010
Corine land Cover 2009



SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal

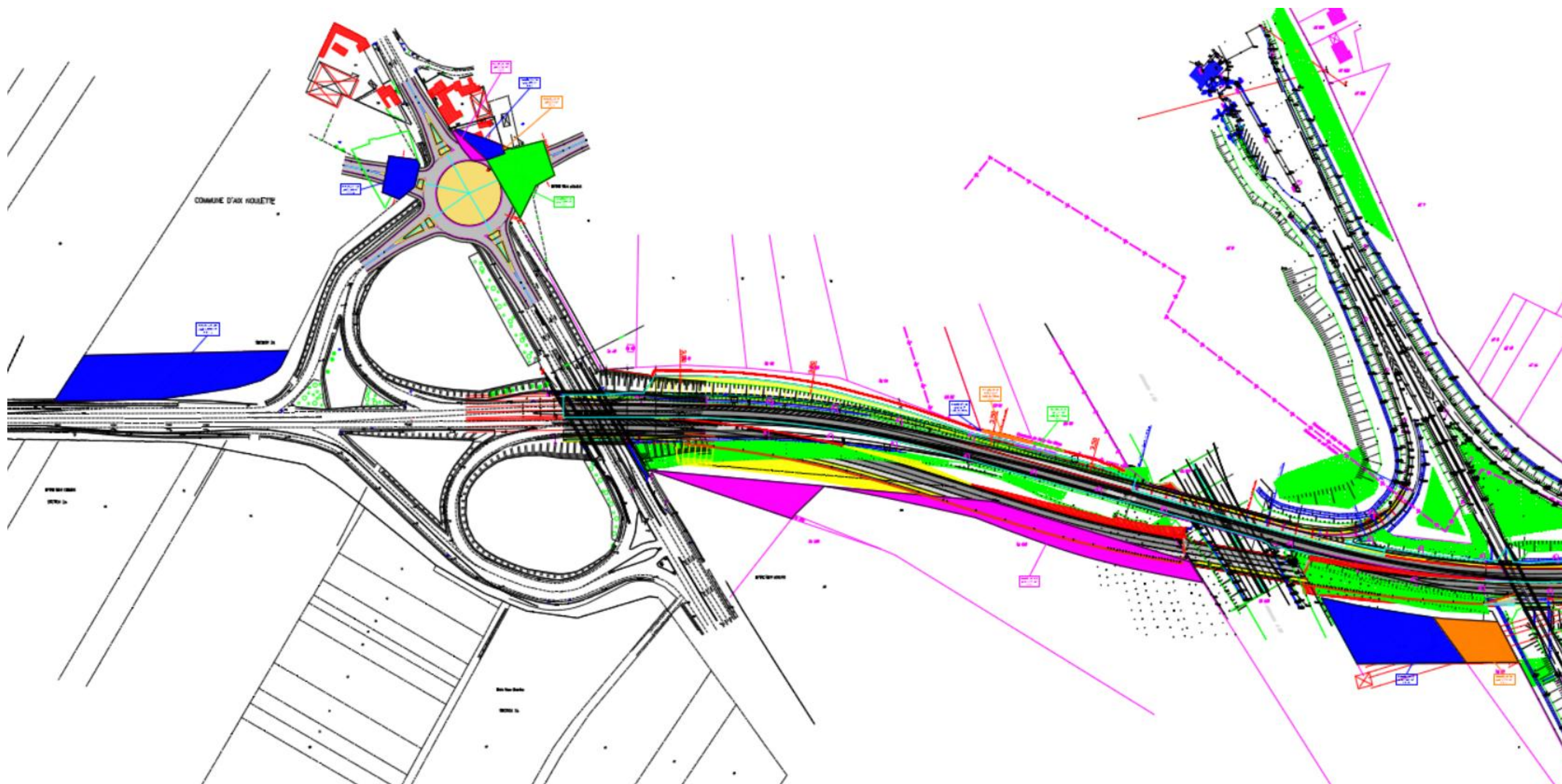


Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

1.4 LE FONCIER

Les terrains concernés par le projet sont des terres agricoles ainsi que des terrains cultivés et (libres d'occupation) appartenant à la CALL.

Plan des emprises :



2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

2.1 CLIMAT

2.1.1 Généralités

Par sa situation géographique au niveau des grands courants Ouest-Est, le Pas de Calais est situé sur la trajectoire des dépressions en provenance de l'atlantique. Le climat est de type océanique : Les amplitudes thermiques saisonnières sont faibles (atténuation des extrêmes thermiques) et les précipitations ne sont négligeables en aucune saison.

Le régime pluviométrique est de type A.E.P.H (Automne-Eté-Printemps-Hivers).

Les données météorologiques sont issues de la station de Loos-en-Gohelle située à environ 7 km du périmètre d'étude.

La pluviométrie moyenne annuelle calculée entre 1987 et 2000 est de 679.2 mm/an. Les pluies sont fréquentes en toute saison, présentant cependant un léger maximum du mois de septembre au mois de janvier.

Le nombre moyen de jours de précipitations (<1 à mm) atteinte 121.5 jours/an.

La douceur de la température est une autre caractéristique de ce climat. La température moyenne annuelle enregistrée entre 1987 et 2000 est d'environ 10.8°C : la moyenne annuelle la plus élevée étant de 18.7°C en août, la plus faible de 3.9°C en janvier.

La moyenne des températures maximales relevées sur cette période atteint en été 23°C en août et la moyenne des températures minimales atteint en hiver 1.6°C en janvier.

Les jours de gelée, 36.1 jours en moyenne par an, sont fréquents de novembre à février.

Les mois les plus ventés sont en hiver, de décembre à mars. Les vents dominants sont de secteur Ouest-Sud-Ouest.

La rafale maximale de vent relevée sur la période 1988/2000 a atteint 37m/s en février 1990.

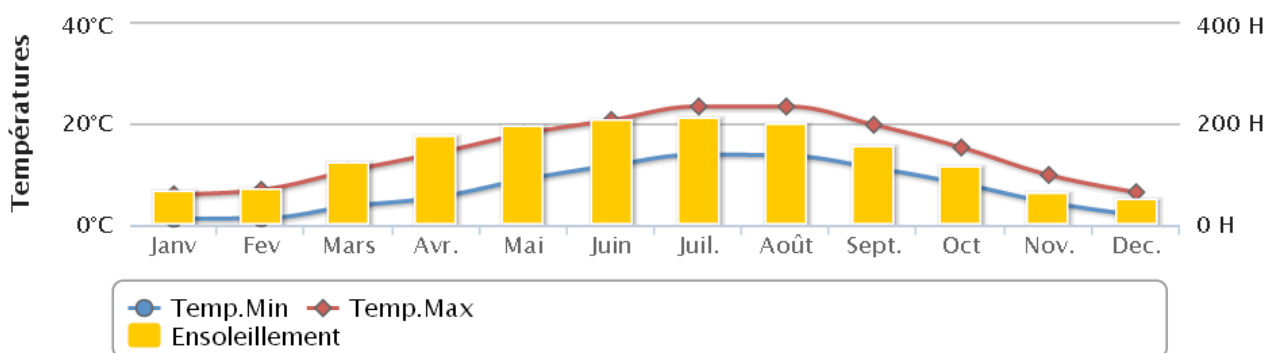


Figure 1 : Les normales annuelles (source : infoclimat)

2.1.2 Le Plan Climat

➤ **Objectifs : réduire et anticiper**

Le Protocole de Kyoto ratifié entre-autres par la France prévoit des objectifs chiffrés en termes d'émission de gaz à effets de serre (GES). Il prévoit pour notre pays, compte tenu du faible niveau d'émission de CO2 dans sa production électrique, le maintien en 2010 du niveau de GES de 1990.

Acté en juillet 2004 par l'État, le Plan Climat National fixe les mesures en vue d'atteindre cet objectif et va plus loin en visant le « Facteur 4 » à l'horizon 2050, c'est à dire la division par 4 de ses émissions à cette échéance. Ce plan préconise également la réalisation de Plans Climat Territoriaux (PCT) à tous les échelons de l'action locale : région, département, commune et intercommunalité.

Un plan climat territorial est un programme d'actions destiné à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à anticiper les effets prévisibles du changement climatique : diminution de la biodiversité, risques naturels accrus, disponibilité des ressources...

➤ **Le Plan Climat Nord-Pas de Calais**

L'État, la Région Nord-Pas-de-Calais, les Départements du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence pour l'environnement et la maîtrise de l'énergie (Ademe) s'engagent ensemble pour la lutte contre le dérèglement climatique.

La réduction des émissions de gaz à effet de serre qui contribuent aujourd'hui au dérèglement climatique dont souffre la planète passe en priorité par un changement de nos habitudes. Ce principe, valable pour les citoyens dans leur vie de tous les jours et pour les entreprises dans leurs pratiques professionnelles, l'est aussi pour les institutions publiques.

Acte fondateur de cette mobilisation, une charte de partenariat a été signée le 17 décembre 2008 à Lille. Elle vise à clarifier et à rendre plus efficace les actions de chacun des partenaires dans le domaine de la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. Les partenaires s'y engagent à définir une stratégie partagée et un plan d'actions, dans le respect des compétences de chacun.

Le Plan climat Nord-Pas-de-Calais a pour vocation d'être un plan d'actions à long terme, l'objectif : diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050, soit une baisse de 3% par an.

Les cinq institutions se sont d'ores et déjà mobilisées à travers leurs politiques respectives ; plus de 500 actions ont été recensées dans un état des lieux présenté le 17 décembre 2008. Elles portent notamment sur le développement des transports en commun, des modes de déplacements doux, de la multimodalité, des énergies renouvelables. Elles visent également à encourager la maîtrise de l'énergie et la qualité environnementale dans les constructions et les réhabilitations, l'urbanisme durable, la lutte contre l'étalement urbain, la protection des espaces sensibles. Enfin, l'accent est mis sur l'accompagnement des Plans Climat Territoriaux mobilisant collectivités, entreprises et citoyens.

Suite à la charte, un processus de concertation de 6 mois a ensuite été entamé, intégrant plus de 434 participations, dans le cadre de 6 groupes de travail. Il a permis de formaliser 4 grands engagements déclinés en axes opérationnels et associés à de nombreuses pistes d'actions (Document d'étape de juin 2009) :

- ▶ Engagement I : Créer les conditions et outils nécessaires pour la transition vers le facteur 4
- ▶ Engagement II : Devenir un organisme sobre en carbone
- ▶ Engagement III : Mettre en cohérence les politiques publiques dans les chaînes de décisions au regard du changement climatique
- ▶ Engagement IV : Préparer et anticiper le futur

Présenté lors du **Comité d'Animation Partenarial Climat** (regroupant des représentants de toutes les catégories d'acteurs du territoire) **du 12 juin 2009**, devant plus de 200 participants, ce cadre de travail a permis d'inviter 60 acteurs régionaux à signer la Charte d'Engagement du Plan Climat, qui matérialise leur engagement dans la dynamique régionale.

Charte d'engagement

Considérant :

▶ Que lutter contre le changement climatique en Nord-Pas de Calais nécessite, de tous les acteurs du territoire, un engagement visant la mise en œuvre d'actions efficaces pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et pour s'adapter aux évolutions inévitables du climat.

▶ Qu'une première phase de travail a permis de dégager 4 axes prioritaires d'actions visant à : créer les conditions et outils nécessaires pour atteindre le Facteur 4, devenir une organisation sobre en carbone, mettre en cohérence les politiques publiques dans les chaînes de décisions au regard du changement climatique, préparer et anticiper le futur.

Je soutiens la démarche du Plan Climat Nord-Pas de Calais et m'engage à :

- ▶ Participer activement à l'effort collectif de réduction des gaz à effet de serre
- ▶ Adopter un programme d'actions visant à réduire mon impact carbone
- ▶ Sensibiliser et impliquer mes parties prenantes
- ▶ Contribuer aux travaux de CAP Climat

Le CAP se veut l'instance de concertation et de participation des acteurs du territoire. Après les deux premiers temps forts de cette instance (**17/12/2008** et **12/06/09**), près de 250 personnes étaient rassemblées, **le 10 juin 2010** pour un nouveau point d'étape sur les avancées du Plan Climat régional. La matinée a permis de passer du « global au local » : contexte post-Copenhague, actualité de la loi Grenelle 2 qui cadre, entre autres, la création de **Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE)**, présentation de la Stratégie nationale d'adaptation (aux impacts du changement climatique) puis création du Pôle Climat et présentation d'une série d'actions concrètes menées par les cinq institutions porteuses et par des acteurs privés de la région.

Aujourd'hui le Plan Climat, bien qu'en format allégé avec la mise en place des SRCAE issus du Grenelle 2, poursuit son avancement sous la direction de son comité de pilotage et de son comité technique : repérage et valorisation d'initiatives remarquables, travaux de préparation d'un observatoire régional, lancement de deux groupes de travail rassemblant les 5 institutions sur la communication et l'éco-responsabilité, amorce d'une réflexion sur la précarité énergétique,... Un point d'étape a été fait le **30 juin 2011** à Arras à l'occasion du CAP Climat, en tant que rendez-vous annuel. Il coïncide avec le début de la consultation publique du SRCAE. Un point d'étape a été fait le **12 décembre 2012** à Lille à l'occasion du CAP Climat, en tant que rendez-vous annuel. Il suit l'**adoption finale du SRCAE du Nord-Pas-de-Calais**, qui a eu lieu le **20/11/12**.

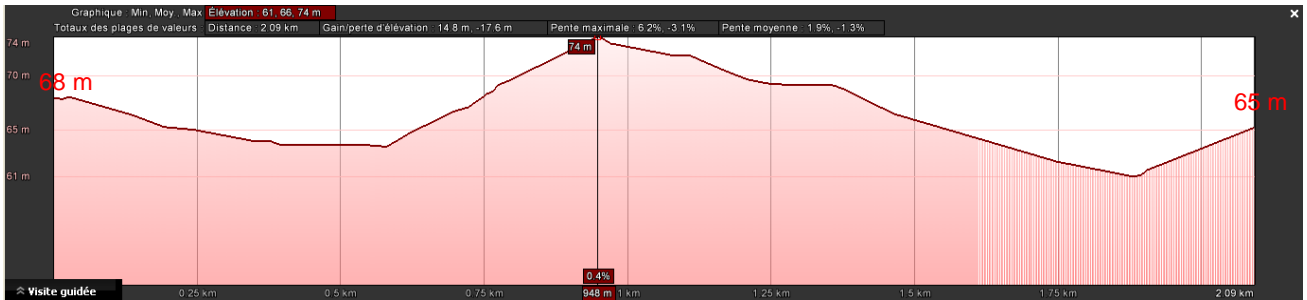
Un volet « Climat » sera également intégré au **Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable des Territoires (SRADDT)**. Un SRADDT est un document piloté par la région qui permet l'élaboration participative d'objectifs à long terme dans plusieurs domaines : environnement, économie, transports, équipements, quartiers, paysages, etc. Il sera composé de 4 volets : transport, **climat**, biodiversité-Trame verte et bleue et économie-emploi-formation. La Stratégie Régionale Climat (SRC) visant la traduction du Facteur 4 constitue le volet climat du SRADDT. Ce volet sera divisé en 5 parties avec une scénarisation du facteur 4 et l'identification d'objectifs à 2050 :

- 1) Les spécificités régionales
- 2) Améliorer les modes de vie et transformer les modes de production
- 3) Conduire la transition énergétique
- 4) Ancrer l'adaptation, la lutte contre le changement climatique dans les territoires
- 5) Construire avec les acteurs et dans une gouvernance adaptée

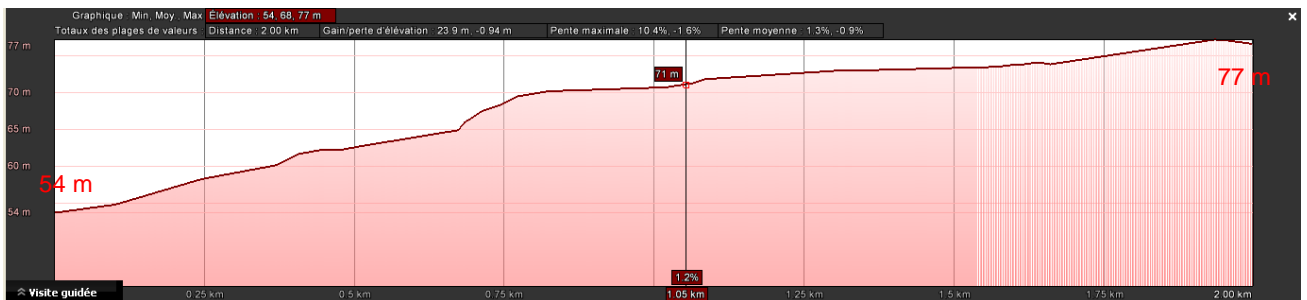
Sa mise en concertation a été lancée avec pour objectif **d'adopter le volet Climat d'ici fin 2013**. Il constituera une matière première pour le débat régional en matière de transition énergétique.

2.2 TOPOGRAPHIE

Coupe topographique B-B'



Coupe topographique A-A'



De manière générale, le périmètre d'étude est localisé sur un espace relativement plat correspond à un plateau (altitude moyenne de 75m). La différence d'altitude est en effet peu marquée et cela principalement dans le sens Est-Ouest (Cf. coupe topographique B-B').

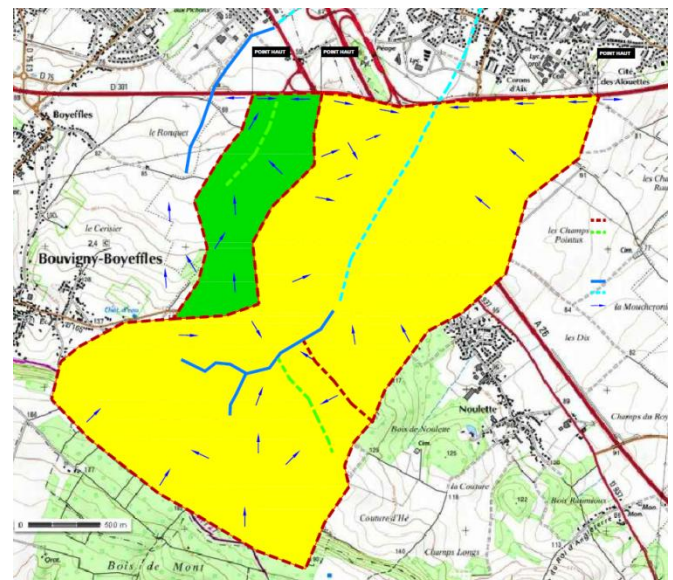
Cependant, l'aménagement des infrastructures routières a eu un impact important sur la topographie. En effet, la RD937 ainsi que la RD301 sont sur élevées afin de permettre le franchissement de la RD301 et l'A26.



Source : Google Earth

Le projet se situe dans le bassin versant du Surgeon tel qu'indiqué page suivante.

Il intercepte donc un bassin versant amont dont la surface s'élève à 630 hectares.



Plan de délimitation du bassin versant amont au projet

2.3 GEOLOGIE

2.3.1 *Contexte*

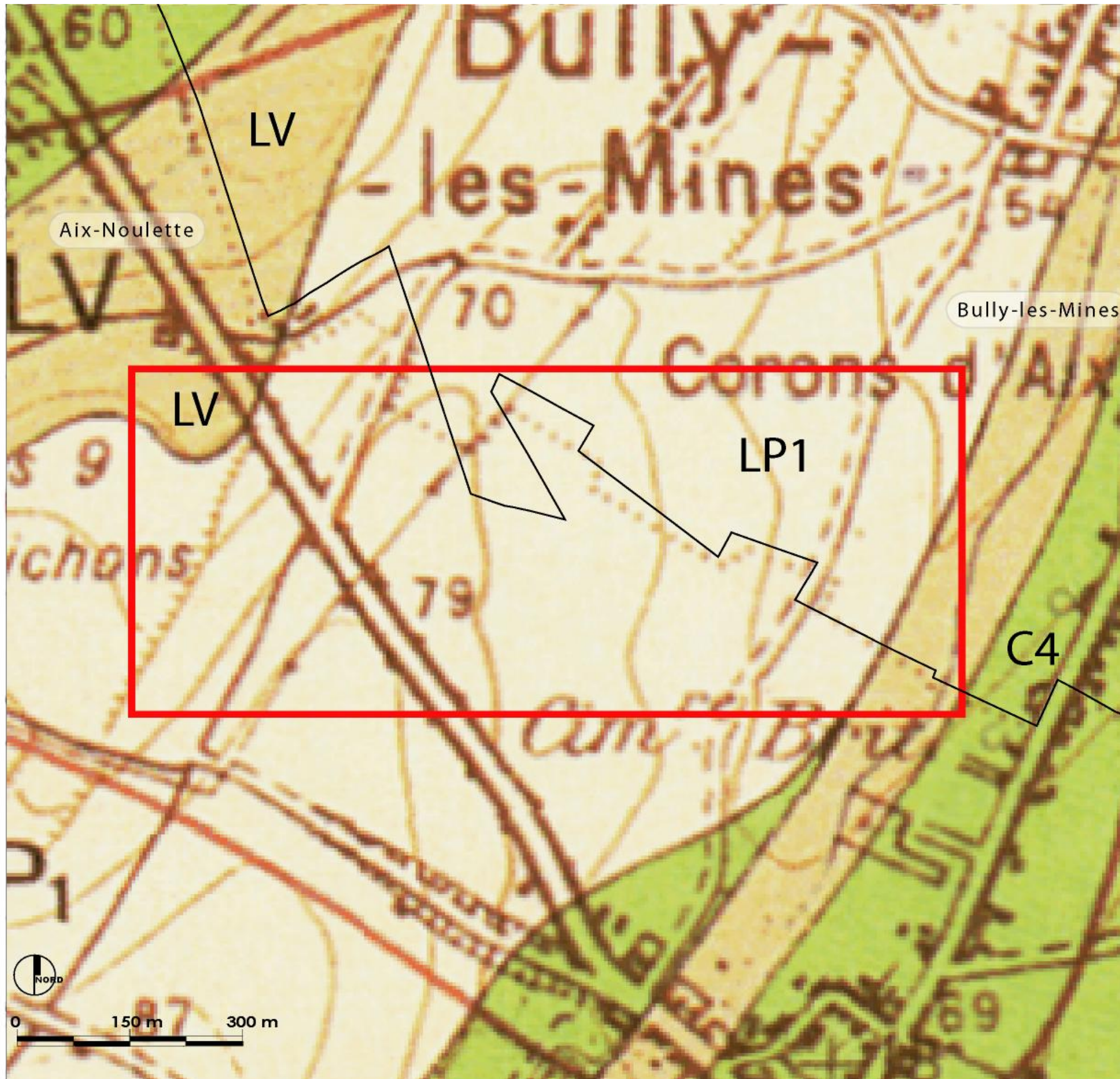
La reconnaissance géologique du territoire communal repose sur l'analyse de la carte géologique au 1/50 000ème de Béthune et sur les différentes informations disponibles au Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

Un premier aperçu de la carte indique que le socle local est formé de la craie recouverte ou non de limon pléistocène qui peut atteindre plusieurs mètres d'épaisseur. Les collines de Gohelle, au sud du territoire sont des buttes tertiaires essentiellement sableuses (formation des sables d'Ostricourt reposant sur l'argile de Louvil puis sur la craie sénonienne).



Le contexte géologique s'organise selon une ligne Nord-Ouest / Sud-Est correspondant à l'« Axe de l'Artois ». Localisé immédiatement au nord des collines de l'Artois, le sous-sol d'Aix Noulette est fortement faillé. Ces failles affectent les formations du Crétacé (craies et marnes du Sénonien, Turonien et Cénomaniens).

Atlas cartographique : Carte 4

Géologie



Géologie

- LV** Limon de lavage
- LP1** Limon de la vallée de la Lys
- C4** Craie sénonienne à Micraster décipiens
-  Périmètre d'étude
-  Limite communale

Source : Scan 25 IGN 2010, BRGM

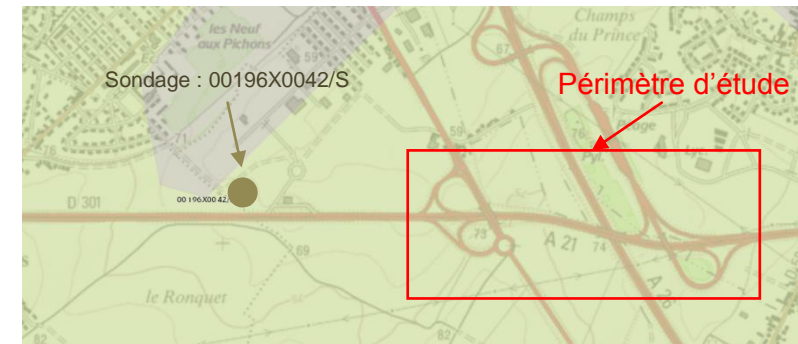


SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

La figure suivante présente les différentes formations rencontrées à une profondeur de 500 mètres à proximité immédiate du périmètre d'étude.



Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
3.00	Limon des Plateaux	~+~+~+~	Limon de la Vallée de la Lys.	Quaternaire	68.00
	Craie à silex	+~+~+~+	Craie blanche à silex.	Coniacien à Campanien	
52.80	Craie mameuse à Terebratula rigida	+ + + + +	Marne grise et bleue.	Turonien moyen	18.20
100.50	Craie mameuse sans silex à Inoceramus labiatus (Craie blanche)	+ + + + +	Marne verdâtre (Dièves).	Turonien inférieur	-29.50
128.00	Craie glauconieuse	+ x + x +	Craie glauconieuse à A. rhotomagense.	Cénomaniens	-57.00
143.30	Tourtia du Pas-de-Calais	•••••	Tourtia (Productus asper).	Cénomaniens inférieurs	-72.30
144.00		•••••			-73.00
	Formation de Burnot	•••••	Grès et argilite rouge, gris et verdâtre.	Emsien	
252.20		•••••			-181.20
	Calcaires carbonifères	■ ■ ■ ■ ■	Calcaire gris foncé et grès gris (lambeau de poussée).	Dinantien	
407.50		■ ■ ■ ■ ■			-336.50
439.00		■ ■ ■ ■ ■			-368.00
442.00		■ ■ ■ ■ ■			-371.00
471.00	Houiller	■ ■ ■ ■ ■	Alternance de grès, d'argilite et de charbon.	Westphalien	-400.00
475.00		■ ■ ■ ■ ■			-404.00
502.00		■ ■ ■ ■ ■			-431.00

Figure 2 : coupe stratigraphique du sondage 00196X0042/S

La première formation rencontrée correspond à des sols de couverture limoneuse sur les plateaux : Cette zone correspond à des sols de texture limoneuse faiblement lessivés. La nature limoneuse de ces sols leur confère une perméabilité moyenne à très faible (10^{-9} m.s-1). L'occupation de ces sols correspond principalement aux pratiques agricoles conditionnant les risques de genèse du ruissellement.

En effet, la région est en grande partie couverte de sols limoneux de grande valeur agronomique ayant une bonne capacité de rétention en eau et en éléments chimiques. Ces sols sont très propices à l'érosion en raison de leur battance, notamment quand ils ne sont pas protégés par un couvert végétal suffisant en automne, en hiver et lors des semis de printemps, au moment où les précipitations sont importantes. En effet, sur les terrains nus ou peu couverts, imperméabilisés par une croûte de battance, une pluie faible déclenche un ruissellement, y compris sur des pentes faibles (inférieures à 1 %). Enfin, la diminution du taux de matière organique et du 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.

L'atlas cartographique du SAGE de la Lys indique que la commune d'Aix-Noulette est concernée par un aléa fort de l'érosion des sols. En effet, la couverture limoneuse des terrains affluents est propice à l'érosion en période pluvieuse. L'impact sur le risque de colmatage des ouvrages à l'aval sera donc à prendre en compte.

A contrario, la commune de Bully-les-Mines est concernée par un aléa très faible.

On retrouve ensuite la formation « craie à silex » jusqu'à une profondeur de 52.80 mètres

Rq : les communes d'Aix-Noulette et Bully-les-Mines sont reconnues pour être le siège de cavités souterraines liées à l'exploitation de la craie et à des ouvrages militaires (sapes de guerre, réseaux...), ces communes se trouvant sur la ligne de front de la 1ère Guerre Mondiale.

Dans le cadre de l'étude géotechnique réalisée (janvier 2016) par Ginger CEBTP, des forages destructifs enregistrés descendus jusqu'à une profondeur de 15 m n'ont **décelé aucun vide**.

2.3.2 L'étude géotechnique

Une étude géotechnique (annexe 1) a été réalisée (janvier 2016) par Ginger CEBTP. Il s'agit d'une mission de conception en phase avant-projet (G2-AVP) selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'Ingénierie géotechnique.

La mission comprend, conformément au contrat, les prestations suivantes :

- ✓ Présentation du contexte géotechnique général.
- ✓ Synthèse géotechnique des résultats d'investigations et essais réalisés, coupes de sondage et autres éléments graphiques ; synthèse planimétrique X, Y et altimétrique Z des sondages.
- ✓ Etude de stabilité des différents tronçons en déblai / remblai.
- ✓ Piézométrie : relevés des niveaux d'eau en fin de forage.
- ✓ Identification selon le G.T.R. des matériaux de terrassement, caractérisation des arases de terrassement.
- ✓ Détermination des caractéristiques géologiques, géotechniques, hydrogéologiques et sismiques du site.
- ✓ Recherche d'éventuelles cavités (carrières souterraines – sapes de guerre) par sondages de contrôle.
- ✓ Détermination des paramètres de dimensionnement des fondations proposées et établissement d'une ébauche dimensionnelle.

La localisation des sondages et essais in situ figure sur le plan en annexe 2 de l'étude géotechnique.

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Noms	Prof. / TA
Sondage semi-destructif à la tarière hélicoïdale continue Ø 63 mm avec exécution d'essais pressiométriques. Norme NF P94-110-1	1	PRS1.18	6.0 (5 essais)
Sondage semi-destructif à la tarière hélicoïdale continue Ø 63 mm	2	T1.10 T1.12	7.0 7.0
Sondage à la tarière manuelle		T1.27 T1.29 T1.31 T1.33 T1.35 T1.38	0.50 0.45 0.30 0.40 0.60 0.80
Fouille à la pelle	10	FP1.14 FP1.16 FP1.18 FP1.20	3.0 2.0 2.0 2.0
Sondage carotté	1	SC1.8	10.0
Essai au pénétromètre dynamique léger de type PANDA	3	PD1.27 PD1.29 PD1.31	5.0
Essai au pénétromètre dynamique type B Norme NF P94-115	3	PD1.16 PD1.18 PD1.20	5.0
Sondages destructifs	66	SD1 à SD66	15.0

Les essais suivants ont été réalisés :

Identification des sols	Nombre	Norme
Teneur en eau pondérale W	23	NF P94-050
Masse volumique	5	NF P94-053
Valeur au bleu du sol (VBS)	23	NF P94-068
Classification des sols (GTR)	23	NF P11-300
Essai de compactage à l'essai Proctor Normal	2	NF P94-093
Indice Portant Immédiat (IPI)	10	NF P94-078
Aptitude au traitement chaux et chaux/liant	2	NF P94-100
Caractéristiques mécaniques	Nombre	Norme
Cisaillement direct consolidé lent (CD)	3	NF P94-071
Compressibilité à l'oedomètre avec mesure du coefficient de consolidation Cv	2	NF P94-090-1

Lithologie

Il est à noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain tel qu'il était au moment de la reconnaissance, en septembre et octobre 2015.

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante :

✓ Secteur Ouest (axes 1.1 à 1.27) :

- Formation n°0 : **horizon végétalisé** (épaisseur jusqu'à 0.3 m).
- Formation n°1 : **limon à limon légèrement argileux présentant une base enrichie en granules de craie**. Profondeur : 5.1 à 7.0 m.
- Formation n°2 : **substratum crayeux présentant une frange supérieure altérée à très altérée blanchâtre à beige (2a), puis compacte à très compacte blanche (2b), à silex**.

✓ Secteur Est (axes 1.27 à 1.39) :

- Formation n°0 : **horizon végétalisé** (épaisseur jusqu'à 0.3 m) et **remblai** (épaisseur constatée jusqu'à 0.35 m).
- Formation n°1a : **limon crayeux** (présent sur nos sondages T1.35 à T1.38 sur une épaisseur de 0.80 minimum (arrêt de nos sondages)).
- Formation n°1b : **substratum crayeux**.

Piézométrie

Aucune arrivée d'eau n'a été observée dans les sondages lors des investigations. Toutefois, des circulations d'eau ponctuelles ou de ruissellement (circulations de versant) ne sont pas à exclure au sein des formations, notamment en cas de précipitations.

Il est à noter que le régime hydrogéologique (débit et niveau) peut varier en fonction de la saison et de la pluviosité, notamment au sein des horizons plus ou moins perméables où des circulations préférentielles peuvent exister.

Seul un suivi piézométrique profond et sur le long terme permettrait d'apprécier des éventuelles fluctuations saisonnières.

Piézométrie

Les essais d'infiltration type Nasberg (hors nappe) et des essais Lugeon ont été réalisés en novembre 2015. Les résultats sont les suivants :

Essai d'infiltration	Formation	Nature du sol	Profondeur de l'essai (m/TA)	Coefficient de perméabilité K
				m/s
Lugeon*	2 (ouest)	Craie	10.1 à 10.6	1.3E-04
	2 (ouest)	Craie	19.6 à 20.1	9.0E-05
	2 (ouest)	Craie	30.0 à 30.5	1.3E-04
Nasberg	2 (ouest)	Craie	15.0 à 17.0	4.2E-06
	2 (ouest)	Craie	20.5 à 22.5	1.4E-05
	2 (ouest)	Craie	25.5 à 27.5	2.0E-05

* Les coefficients des essais Lugeon sont estimatifs car la pression n'a pu être augmentée lors de l'essai. Les résultats sont obtenus à partir d'une pression de 2 bars.

Les résultats des essais de perméabilité confirment l'aptitude des sols à l'infiltration.

2.4 HYDROGÉOLOGIE

2.4.1 Caractérisation des nappes souterraines

La masse d'eau souterraine (MES) présente au droit du site correspond à la MSE « Craie de la vallée de la Deûle ».

Sa superficie totale est de 1 330 km². Sur 740 km², dans une large moitié sud et centre, l'aquifère se trouve pratiquement à l'affleurement sous des limons et des alluvions ; le régime de la nappe est libre.

En zone d'affleurement, le toit du réservoir correspond à sa surface d'érosion, laquelle est presque toujours masquée par une couverture quaternaire limoneuse ou alluvionnaire.

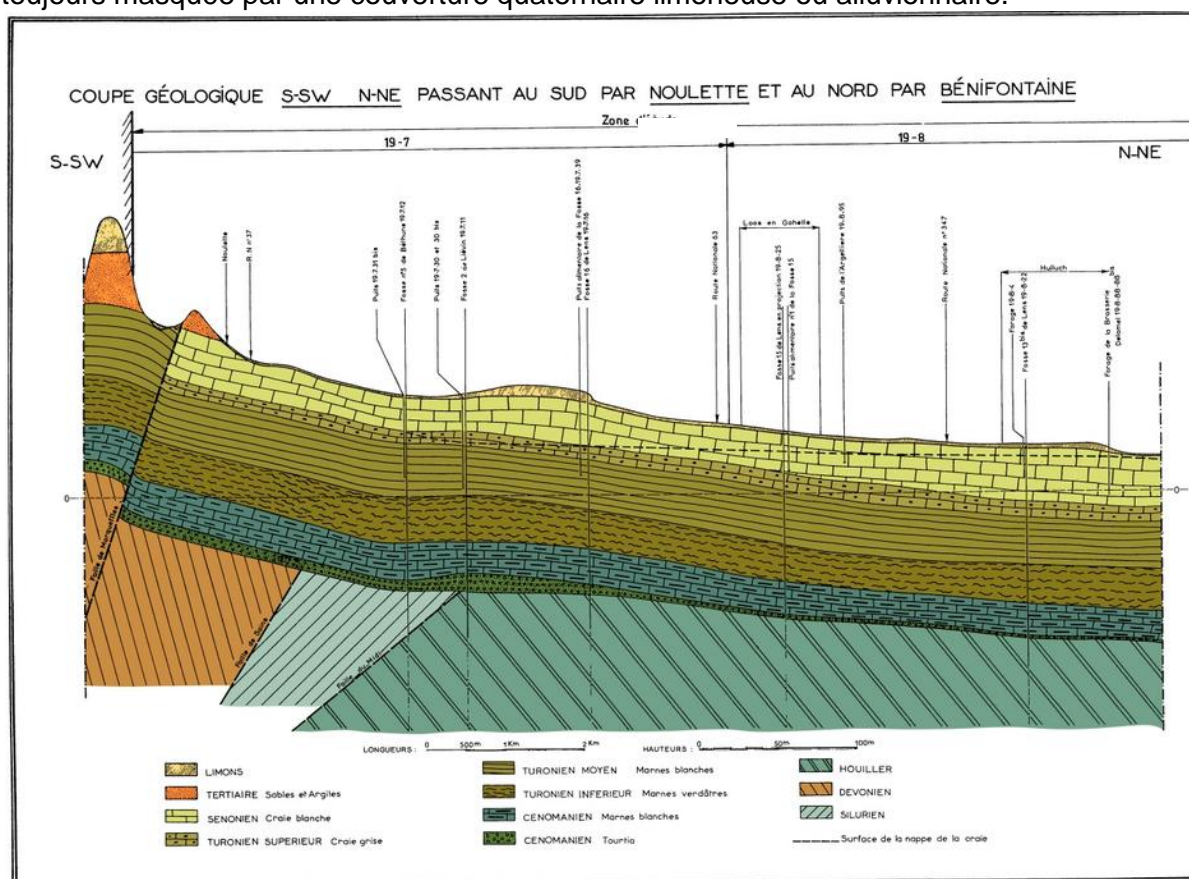


Figure 3 : Coupe géologique passant par Aix-Noulette et Bénifontaine (source : BRGM)

L'écoulement naturel de la nappe de la craie s'effectue globalement du sud-ouest vers le nord-est : cet écoulement correspond à une alimentation à partir des reliefs de l'Artois vers des exutoires naturels, tels que les sources et les drainages par les rivières ou anthropiques (pompages de Lille). On observe également une remontée piézométrique locale située au droit du dôme anticlinal du Mélantois, au sud/sud-est de Lille, et un cône de dépression localisé dans la zone des champs captants.

Le gradient hydraulique général est en moyenne de 0,1 %. En zone libre, dans la partie sud, les crêtes piézométriques sont relativement stables dans l'espace et séparent les bassins versants voisins de la Lys (au nord-ouest) et de la Scarpe (masse d'eau « 1006 » au sud). Ce sont des limites à potentiel variable dans le temps.

La piézométrie est la mesure de profondeur de la surface de la nappe d'eau souterraine. Elle est exprimée soit par rapport au sol en m, soit par rapport à l'altitude zéro du niveau de la mer en m NGF (Nivellement Général Français).

Elle peut être mesurée ponctuellement par une sonde manuelle, ou régulièrement à l'aide d'enregistreur automatique, avec données télétransmises pour le plus perfectionné.

La retranscription cartographique de la surface de la nappe d'eau souterraine se lit comme une carte topographique. Les courbes de niveau ou isopièzes donnent des indications sur le sens des écoulements et leur vitesse. L'analyse des fluctuations des niveaux piézométriques permet de déterminer des cycles de recharge et de vidange de la nappe, hautes eaux et basses eaux, à des échelles de temps annuelles ou pluriannuelles.

La piézométrie est indispensable à la compréhension du comportement d'un aquifère, à sa caractérisation, à l'évaluation de ses capacités.

Selon les cartes piézométriques régionales basses eaux 1997 et hautes eaux 2000 de l'Agence de l'Eau Artois Picardie (AEAP), les altitudes de la nappe sont les suivantes :

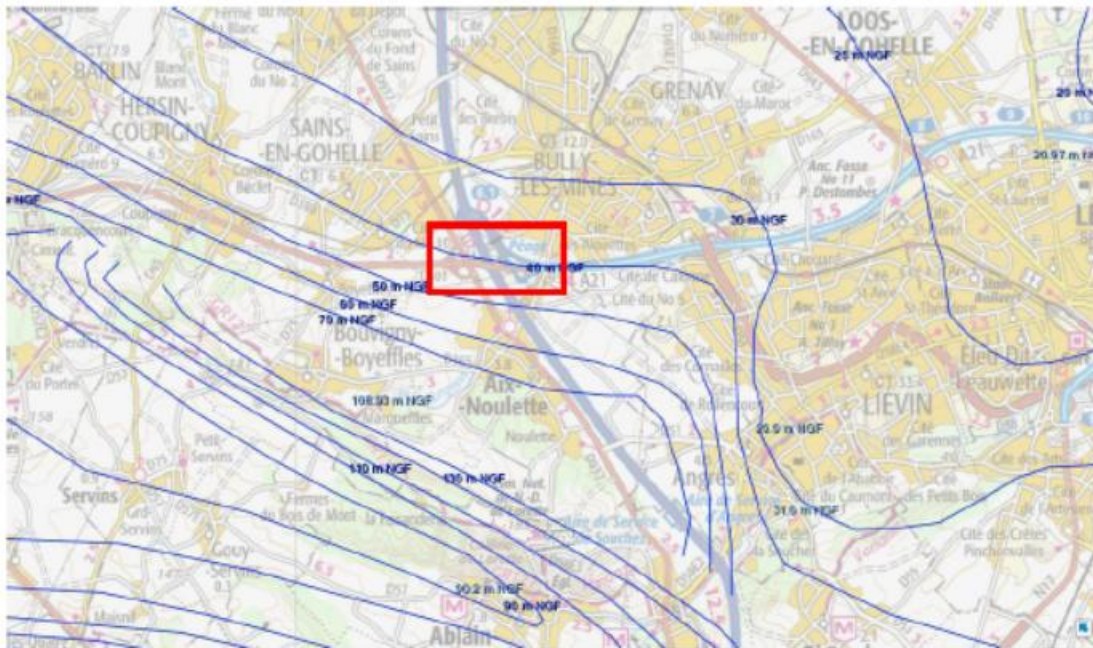
En basses eaux : de + 40 m NGF soit à une profondeur d'environ 35m par rapport à la surface ;

En hautes eaux : +60 m NGF (région d'Aix-Noulette) soit à une profondeur d'environ 15m par rapport à la surface.

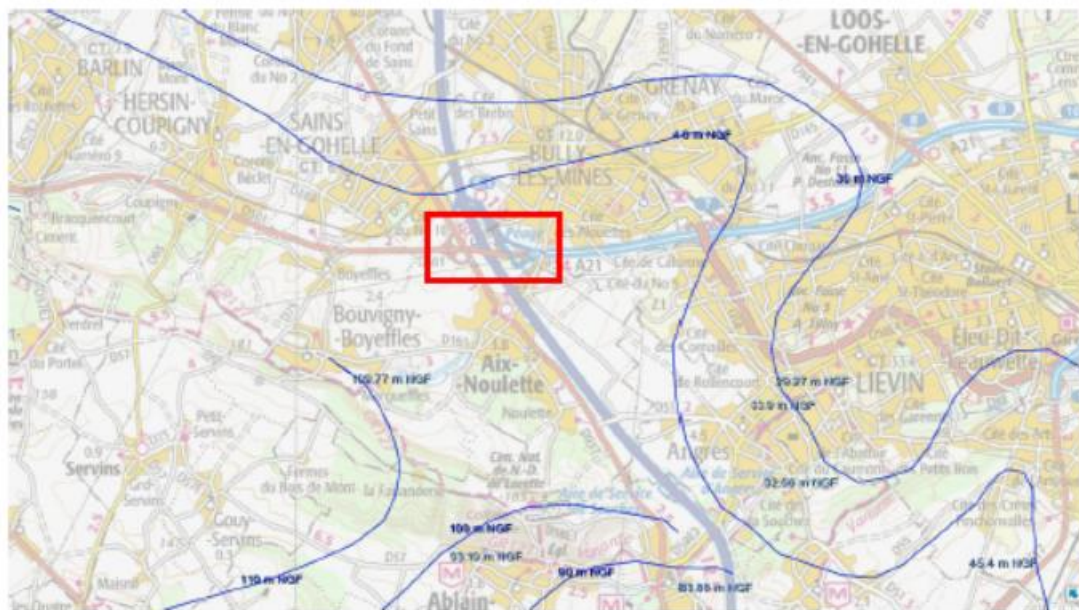
L'écoulement naturel de la nappe de la craie s'effectue globalement du sud-ouest vers le nord-est.

Le BRGM nous renseigne sur le niveau piézométrique de la nappe de la craie :

- Carte piézométrique des basses eaux de la craie (données de 2009):



- Carte piézométrique des hautes eaux de la craie (données de 2009):



La masse d'eau souterraine (MES) présente au droit du site correspond à la MES «Craie de la vallée de la Deûle».

La nappe de la craie s'effctue globalement du sud-ouest vers le nord-est

2.4.2 Utilisation de l'eau souterraine

D'après les renseignements fournis par l'Agence Régionale de Santé du Nord-Pas de Calais, les communes de Bully-les-Mines et Aix-Noulette ne sont concernées par aucun captage d'eau destiné à l'alimentation en eau potable. De plus, les périmètres de protection de captage situés sur les communes voisines n'interceptent pas le périmètre d'étude.

Le captage le plus proche se situe sur la commune de Bouvigny Boyeffles à 2.5 km au sud ouest de la zone d'étude. Ce captage est en amont hydraulique de la zone d'étude.

La C.A de Lens-Liévin a la compétence alimentation en eau potable.

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.

2.4.3 Etat de la masse d'eau souterraine

La masse d'eau souterraine présente au droit du site est la masse d'eau « craie de la vallée de la Deûle ».

La fiche de caractérisation initiale de la MES « Craie de la vallée de la Deûle » réalisée dans le cadre de la Directive Cadre Eau mentionne le fait que la MES est en équilibre et les prélèvements restent tables malgré une sollicitation très forte.

Au niveau de l'état chimique, la masse d'eau présente un risque pour au moins 2 polluants, elle est donc globalement à risque. Pour les nitrates, le risque est lié à une pollution avérée. Pour les phytosanitaires, le risque est lié à une pression significative et une forte vulnérabilité.

Les objectifs de qualité assignés à cette masse d'eaux souterraines est la suivante :

	Objectif d'état global	Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état chimique
1003 : Craie de la vallée de la Deûle	2027	2015	2027

La nappe de la craie est la plus importante et la plus couramment utilisée. Le réseau aquifère est le plus riche là où la craie est fortement fissurée, c'est-à-dire dans les vallées et vallons secs alors qu'il l'est beaucoup moins sous les plateaux. Lorsque la craie fissurée s'enfonce sous l'argile de Louvil (Landénien inférieur), la nappe est retenue et devient captive. Ce régime artésien se rencontre dans la région de Béthune. Le débit des captages peut atteindre 200 à 250 m³/h

2.4.4 Vulnérabilité de la ressource en eau.

L'étude de la vulnérabilité des eaux souterraines a été établie sur base de l'analyse de la vulnérabilité des eaux souterraines conduite par le BRGM sur la combinaison de deux critères :

- L'indice de développement et persistance des réseaux (IDPR)
- L'épaisseur de la zone non saturée (ZNS).

Comme il est possible de constater sur la carte 5, la vulnérabilité sur le périmètre d'étude est faible.

Atlas cartographique : Carte 5

Vulnérabilité de la ressource en eau souterraine

A noter que les communes sont concernées par l'arrêté n°2012363-0002 portant délimitation des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Artois-Picardie.

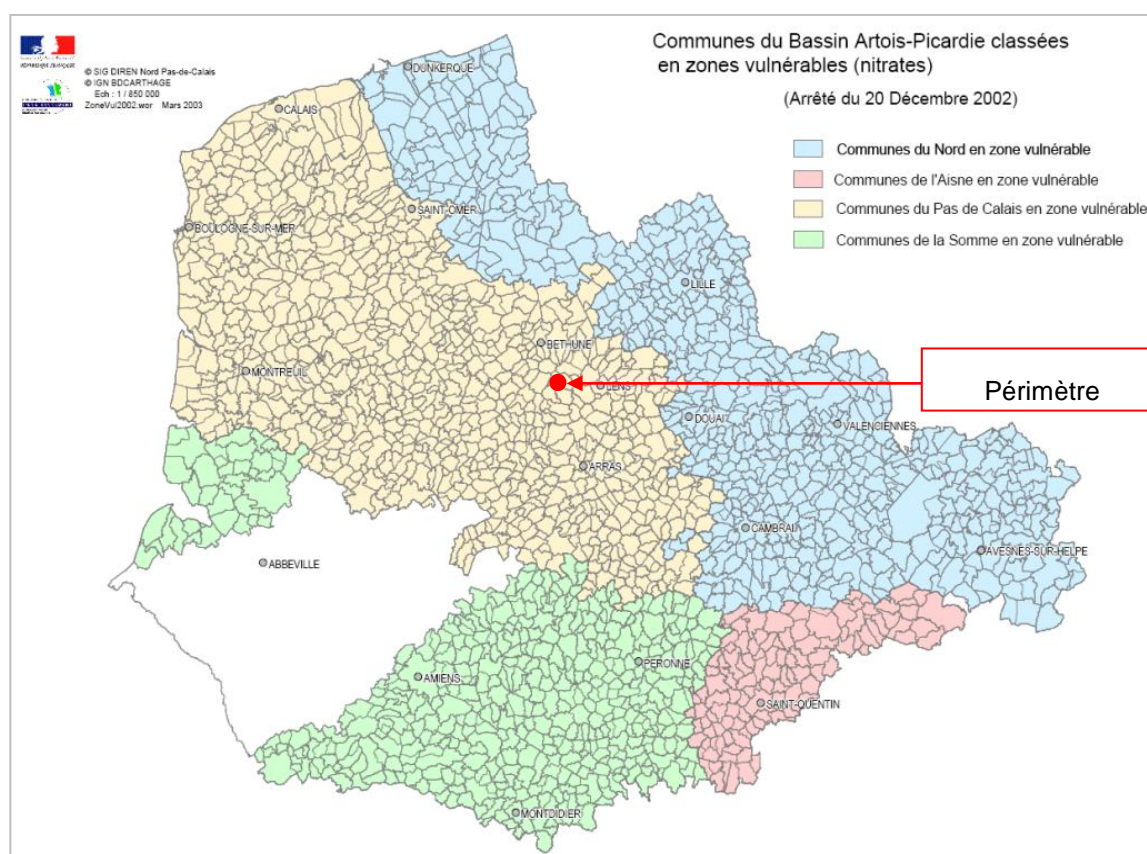


Figure 4 : Les zones vulnérables aux nitrates (source : DREAL NPDC)

La vulnérabilité est l'ensemble des caractéristiques d'un aquifère et des formations qui le recouvrent, déterminant la plus ou moins grande facilité d'accès puis de propagation d'une substance dans l'eau circulant dans les pores ou les fissures du terrain. Cette vulnérabilité est liée à un certain nombre de paramètres dont les principaux sont :

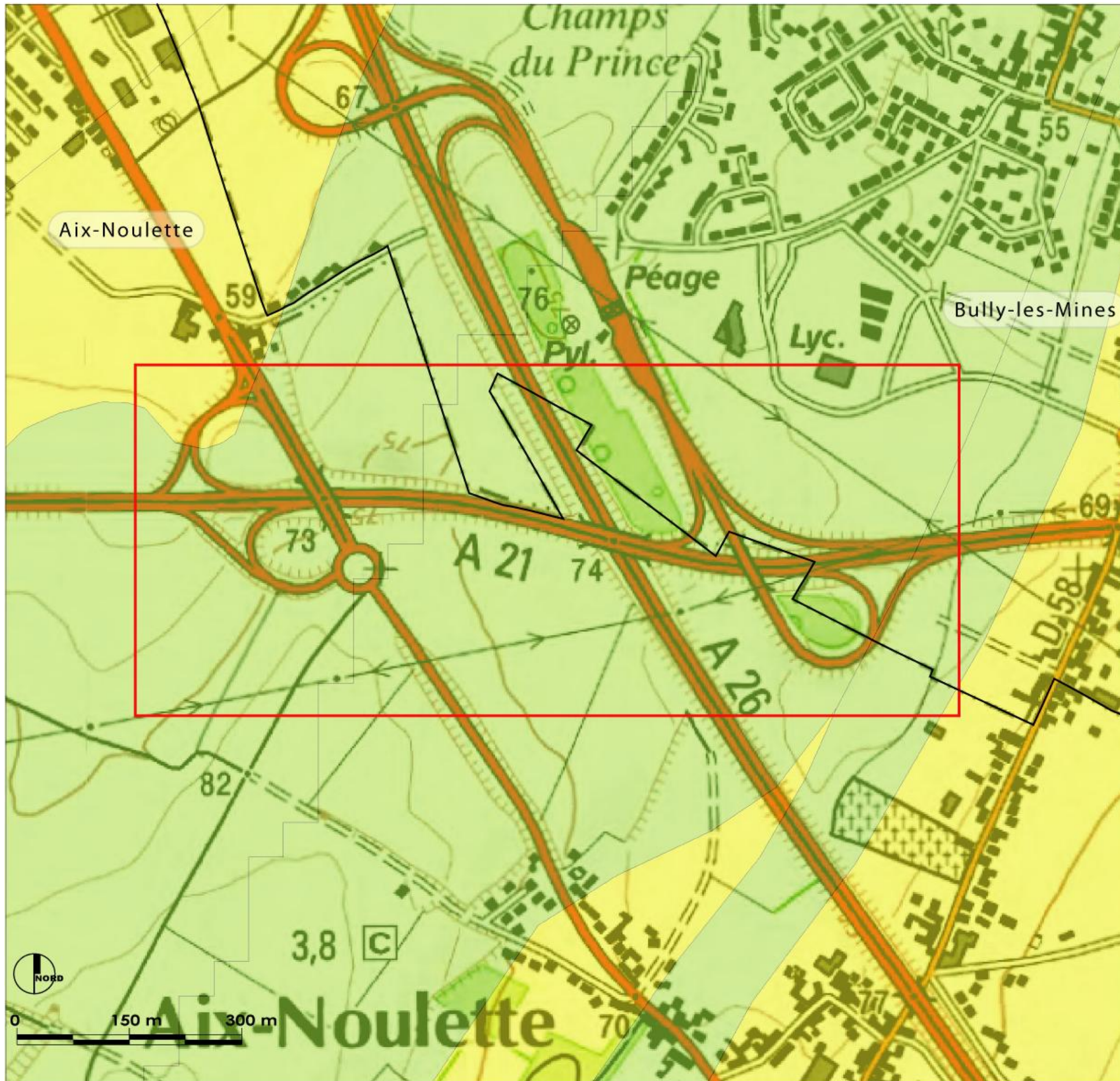
la profondeur du toit de la nappe ;

la présence de zones particulières d'infiltration rapide (talwegs par exemple) ou de communication hydraulique rapide (failles) ;

l'épaisseur et la nature du recouvrement au-dessus de la craie.

Selon la carte de vulnérabilité des masses d'eau souterraines, la zone d'étude présente une vulnérabilité moyenne à faible.

Cette classification est cohérente avec l'absence de captage à proximité, la profondeur du toit de la nappe, la présence de limons de couverture, offrant une protection partielle vis-à-vis des pollutions.



Remontée de nappe

 Très faible

 Faible

 Moyen

 Fort

 Très fort

 Périmètre d'étude

 Limite communale

Source : Scan 25 IGN 2010
BRGM



SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



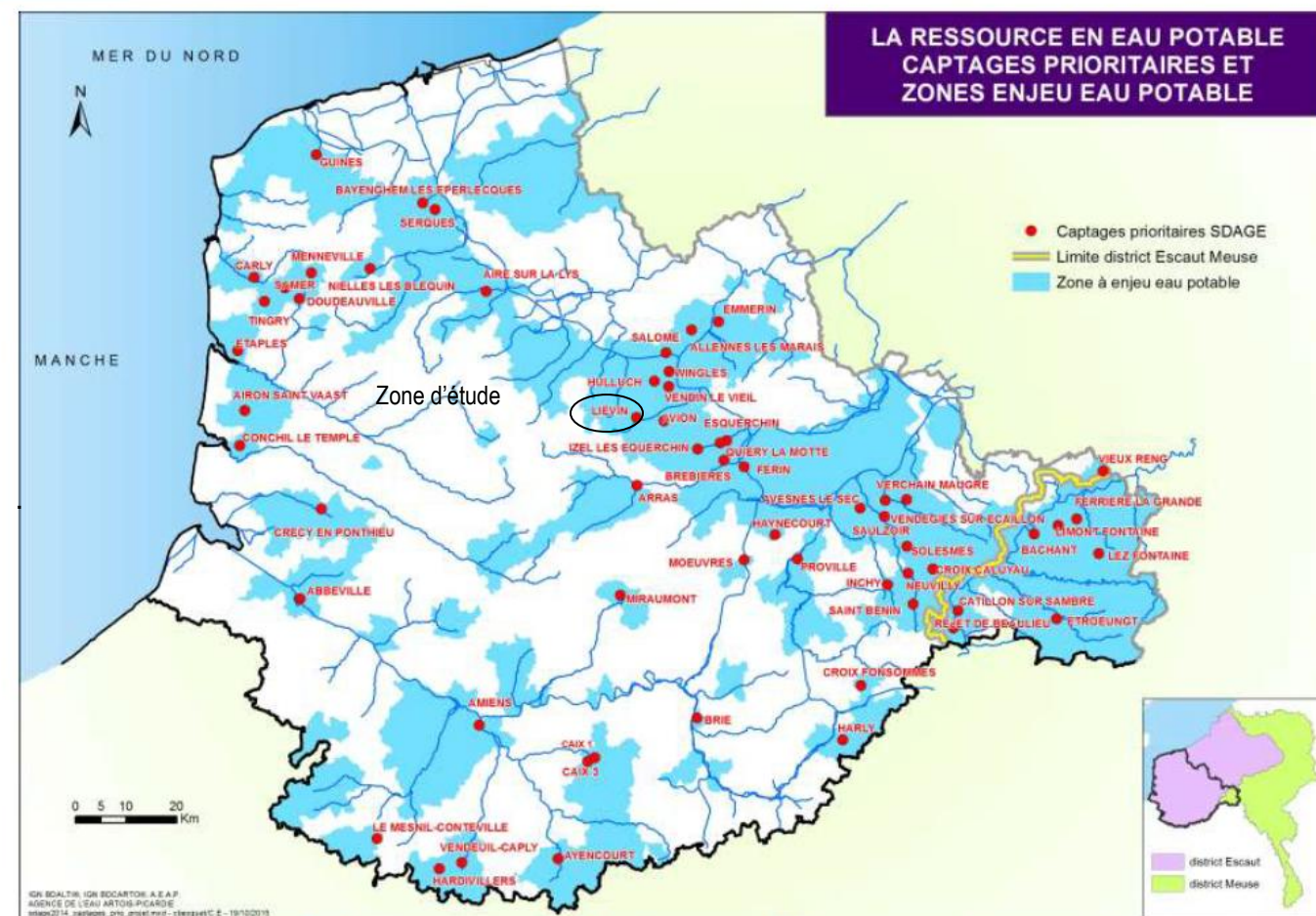
Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

- Sensibilité des masses d'eau souterraines

Le secteur d'étude est recensé dans les zones déficitaires en ressource en eau souterraine et dans une zone de champ captant irremplaçable (Cf. carte p 49).

Le secteur d'étude est recensé dans les zones déficitaires en ressource en eau souterraine et classée en zone sensible au titre de l'eau potable. Il est dans une zone à enjeu eau potable et les captage de Tingry et Samer sont prioritaires au SDAGE.

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Artois-Picardie pour la période 2016 à 2021

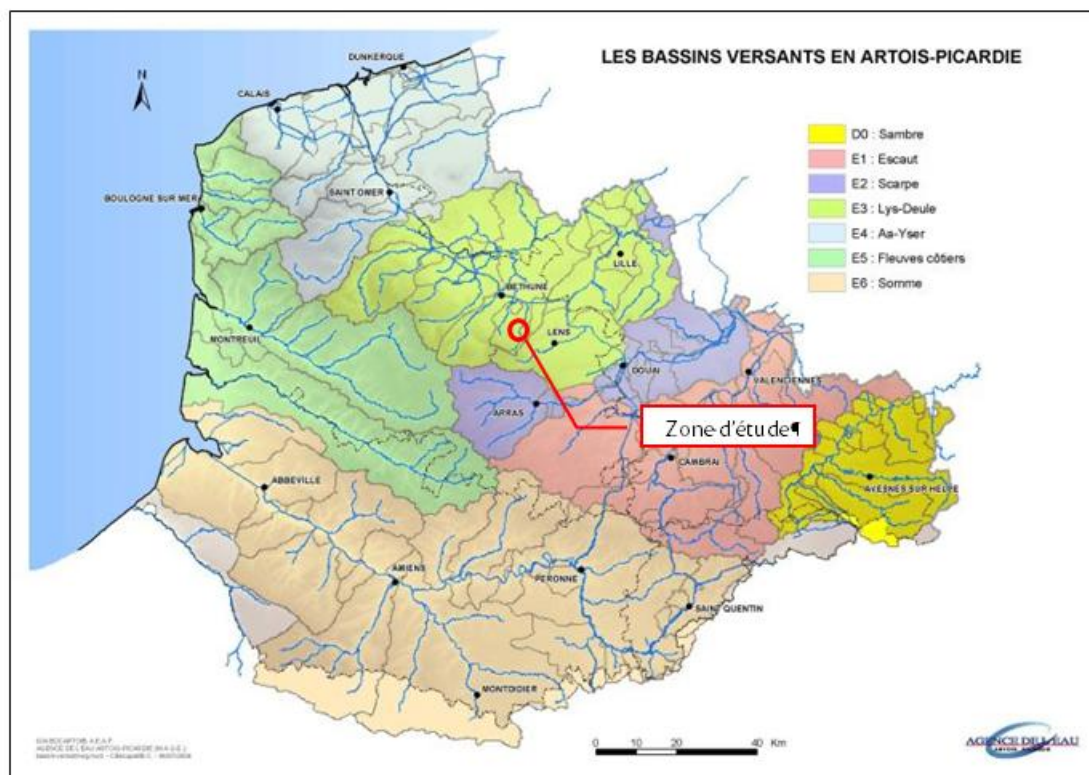


Carte 22 : La ressource en eau potable - Captages prioritaires et zones enjeu eau potable

2.5 HYDROGRAPHIE

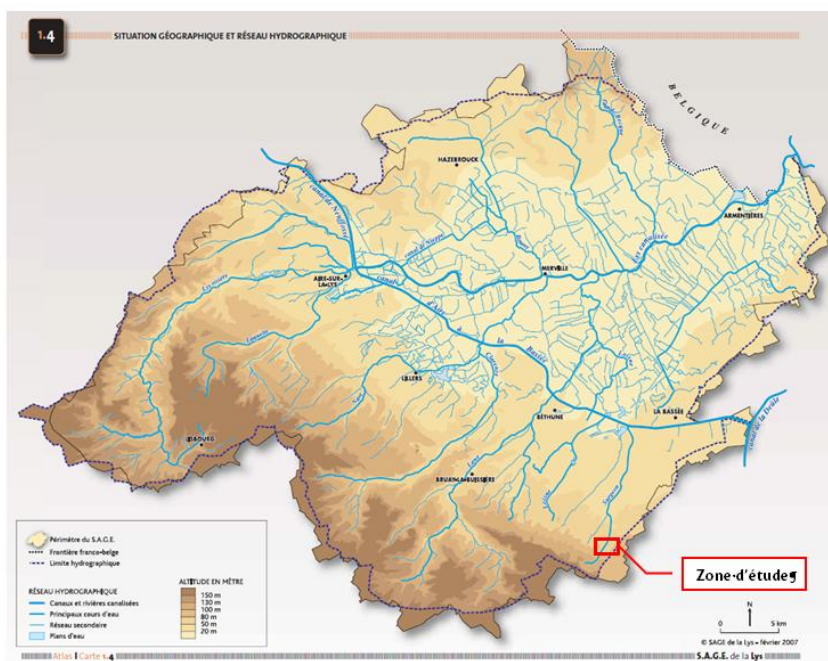
2.5.1 Bassin versant naturel

La zone d'étude est comprise dans le bassin versant hydrographique de la Lys-Deûle (E3) et appartient au SAGE de la Lys.



Description du bassin de la Lys

Territoire du bassin versant de la Lys :



Source: sage-lys.net

Le bassin versant de la Lys se situe dans le département du Pas de Calais et sa surface est de 1814 km². Il jouxte à l'Est le bassin versant Marque-Deûle.

La Lys prend sa source à Lisbourg (115 mètres d'altitude) dans les collines de l'Artois et se jette dans l'Escaut à Gand (4,5 mètres d'altitude), après avoir parcouru 195 kilomètres. Dans la partie française, elle se compose de deux tronçons distincts :

- la Lys rivière de sa source à Aire-sur-la-Lys ;
- la Lys canalisée en aval d'Aire-sur-la-Lys.

Le réseau hydrographique du bassin de la Lys est particulièrement dense dans sa partie nord est. Il se compose de nombreux petits cours d'eau et canaux résultant des caractéristiques géologiques et pédologiques de cette zone.

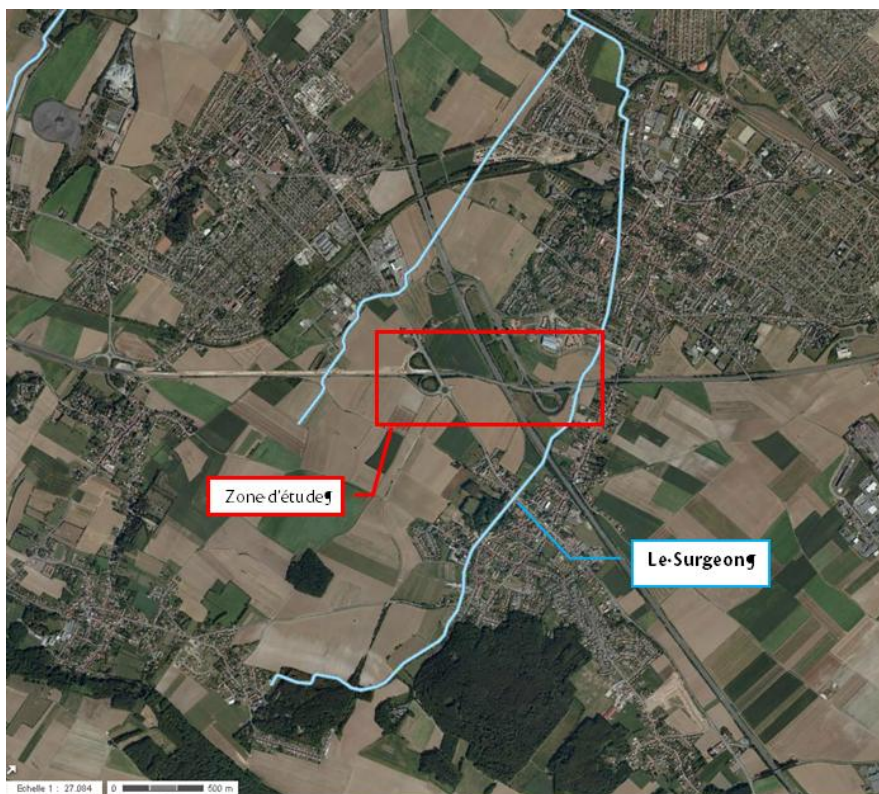
La Plaine de la Lys est constituée dans sa majeure partie de champs voués à l'agriculture intensive, drainés par un nombre important de fossés et de rivières canalisées. Ces dernières se continuent, par un système de siphons ou d'aqueducs, de part et d'autre du Canal à grand gabarit (canal d'Aire). Dans ce secteur au réseau hydrographique particulièrement anthropisé, se trouve néanmoins un large ensemble de marais bien préservé, localisé essentiellement entre l'agglomération béthunoise et La Bassée.

La zone d'étude appartient à la plaine de la Lys, zone amont du bassin versant.

2.5.2 Hydrologie

La zone d'étude se situe dans **la vallée du Surgeon**, cours d'eau affluent du Canal d'Aire.

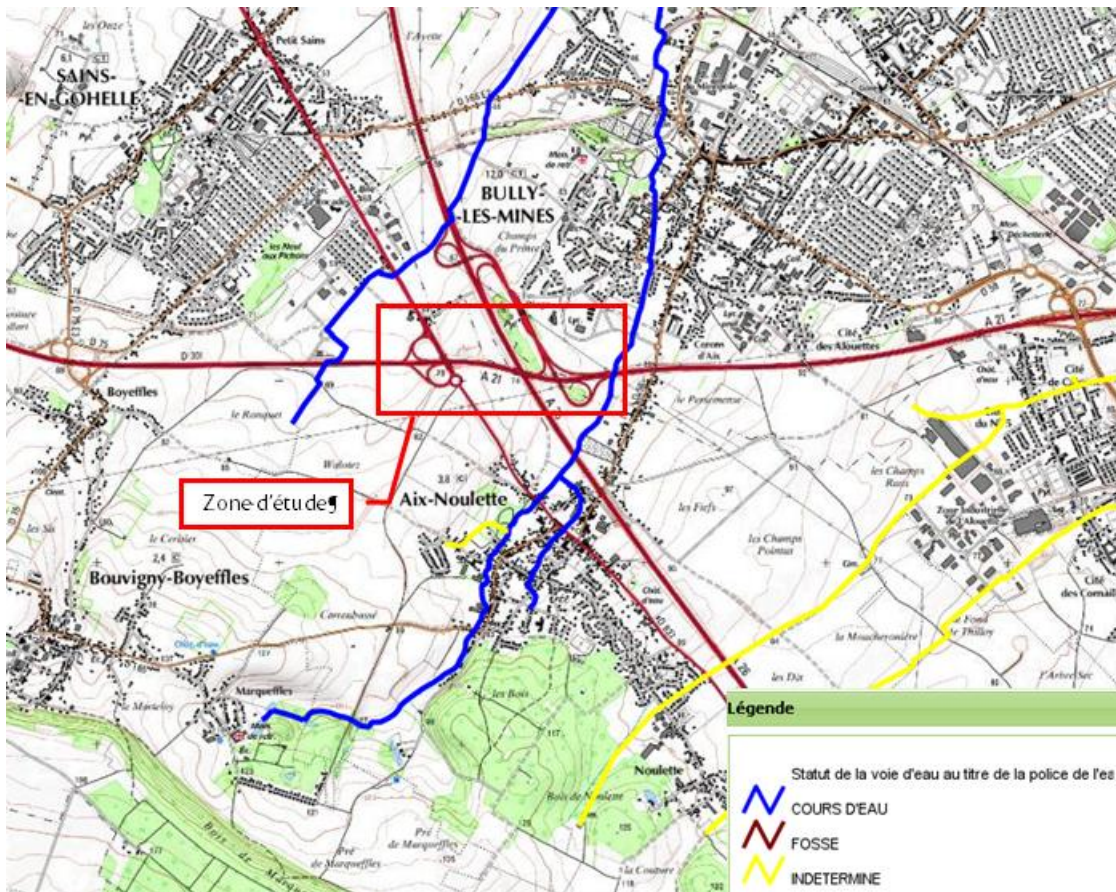
Carte du réseau hydrographique sur le secteur de l'étude



La DDTM du Pas de Calais recense les voies d'eau du Département sur une base de données. Ces voies d'eau sont reprises selon 3 catégories :

- Cours d'eau
- Fossé
- Voie d'eau à statut indéterminé

La zone d'étude est concernée par une voie d'eau classée comme cours d'eau : Le Surgeon



Les différents cours d'eau sont détaillés ci-dessous :

Le **canal d'Aire (exutoire du Surgeon)** prend naissance à Bauvin pour aboutir à Aire après un parcours d'une quarantaine de kilomètres. Il permet de relier le canal de la Deûle à la Lys.

Vue aérienne du canal d'Aire à la Bassée, à la Bassée



D'une longueur de 30 km, le **Surgeon** prend ses sources au hameau de Marqueffles et dans les étangs d'Aix. Il parcourt 15 km avant de rejoindre le canal d'Aire à La Bassée.

Son bassin versant recouvre près de 37 km² et est très urbanisé dans sa partie médiane avec l'agglomération de Bully-les-Mines, Grenay, Mazingarbe. La rivière est ainsi enterrée sur la moitié amont de son cours. **Au droit du projet, le Surgeon est canalisé.** Ayant la particularité de recevoir les eaux usées de cette agglomération et celles des communes de Sains-en-Gohelle, Aix-Noulette et Bouvigny-Boyeffles, son débit de temps sec est dévié vers la station d'épuration de Mazingarbe grâce à une vanne clapet placée à la sortie de ce tronçon souterrain. Aucun affluent, hors réseau unitaire, ne vient grossir ses flots. Le Surgeon traverse ensuite les communes de

Noyelles-lès-Vermelles, Vermelles, Cambrin et Cuinchy avant de confluer avec le canal d'Aire à La Bassée.

Le Surgeon à Aix Noulette est donc apparenté à un réseau d'assainissement.

Le surgeon



La banque HYDRO fournit les données hydrologiques suivantes pour le ruisseau, le surgeon, au niveau de Cambrin (données 1999), à environ 11 km à l'aval :

crues (loi de Gumbel - septembre à août) - données non calculées

fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
biennale		0.680 [0.580;0.820]
quinquennale		0.930 [0.810;1.200]
décennale		1.100 [0.940;1.500]
vicennale		1.300 [1.100;1.700]
cinquantennale		[;
centennale	non calculé	non calculé

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.

maximums connus (par la banque HYDRO)

débit instantané maximal (m3/s)	1.340	1 septembre 1974 00:00
hauteur maximale instantanée (cm)		
débit journalier maximal (m3/s)	0.870	28 mars 1975

débits classés - données calculées sur 5353 jours

fréquence	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
débit (m3/s)	0.455	0.405	0.357	0.318	0.255	0.212	0.187	0.165	0.143	0.127	0.111	0.091	0.080	0.065	0.056

QIX : Débit instantané maximal

2.5.1 Contexte piscicole

Il existe un classement administratif établi pour chaque cours d'eau. Défini avant les années 1970 (Source : carte de HOESTLAND, 1964), il classe les cours d'eau en 2 catégories piscicoles et fixe un ensemble de règles et de mesures complémentaires variant selon la catégorie piscicole (date d'ouverture de la pêche, captures, rejets des plans d'eau...). Ainsi, il existe :

la 1ère catégorie piscicole : les cours d'eau abritent des espèces piscicoles où les salmonidés (comme la truite) dominent ;

la 2ème catégorie piscicole : les cours d'eau abritent des espèces piscicoles où dominent les cyprinidés (poissons blancs) et les carnassiers.

Le Surgeon est un cours d'eau de première catégorie piscicole.

Le Canal d'Aire à la Bassée est un cours d'eau de deuxième catégorie piscicole

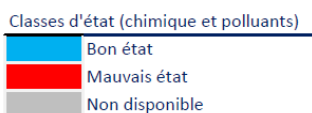
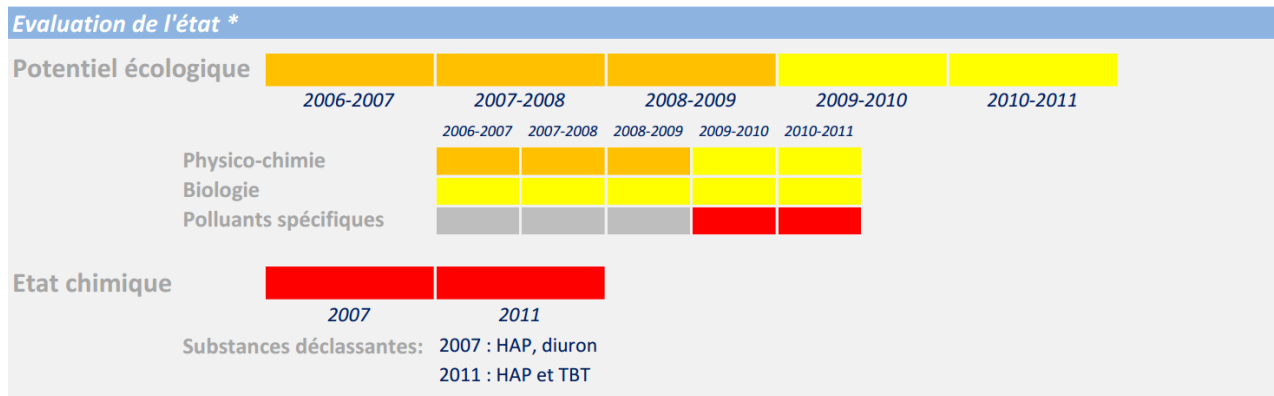
2.5.2 Activités de loisirs

Le Surgeon ne fait l'objet d'aucune activité de loisirs nautiques.

2.5.3 Principales caractéristiques de la masse d'eau superficielle

La masse d'eau superficielle présente au droit du site est la masse d'eau « Canal d'Aire à la Bassée » (FRAR08).

La figure suivante présente l'évaluation de l'état de la masse d'eau réalisée par le groupe DCE-Eaux de surface du bassin Artois-Picardie: Agence de l'Eau Artois-Picardie, DREAL Nord Pas-de-Calais, DREAL Picardie, ONEMA.



[Accès à la fiche masse d'eau](#)

* D'après l'arrêté du 25 janvier 2010

Cette évaluation a été réalisée par le groupe DCE-Eaux de surface du bassin Artois-Picardie: Agence de l'Eau Artois-Picardie, Dreal Nord Pas-de-Calais, DREAL Picardie, ONEMA.

Figure 5 : Evaluation de l'état de la masse d'eau superficielle (Source : AEAP)

La Directive Cadre sur l'Eau impose d'atteindre le bon état des "masses d'eau". La masse d'eau à un objectif de bon état d'ici 2027 (bon état chimique en 2027 et bon potentiel écologique en 2021).

Premièrement on constate entre les années 2006 et 2011 une amélioration du potentiel écologique.

Deuxièmement, l'état chimique à une d'état qualifié de « mauvais » entre la période 2007-2011. Les substances déclassantes en 2011 sont les HAP et le TBT.

La station de mesure la plus proche du projet se trouve à Cambrin à environ 10 km en amont. L'illustration suivante présente l'état physico-chimique et le potentiel écologique à cette station.

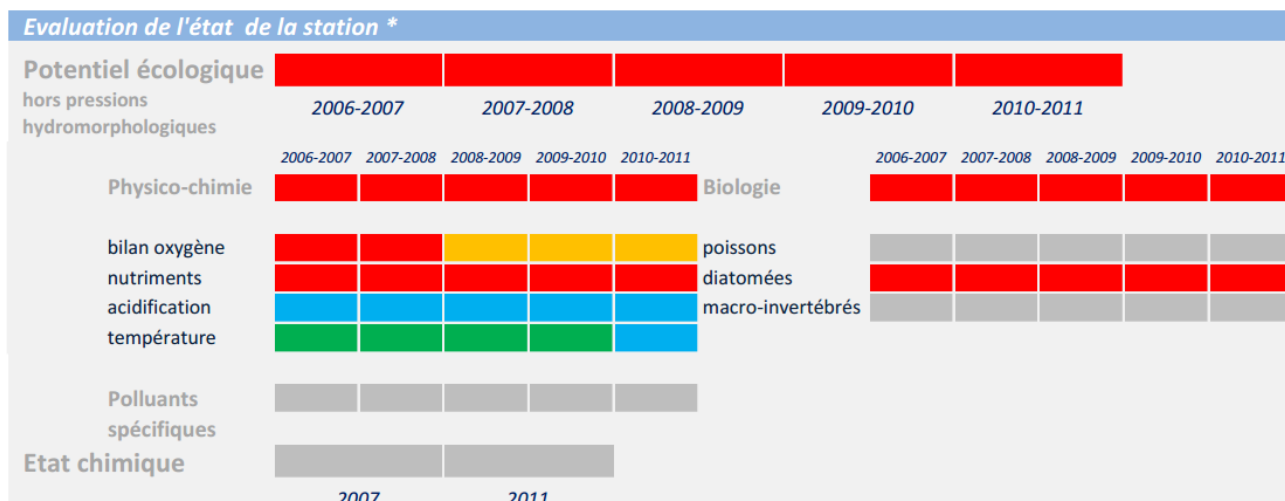


Figure 6 : Evaluation de l'état de la masse d'eau superficielle à la station de Cambrin (Source : AEAP)

Un unique cours d'eau traverse le périmètre d'étude sur la partie est de façon souterraine. Il s'agit du Surgeon.

Le Surgeon est une rivière française (non domaniale) qui a trois sources dont deux à Bouvigny-Boeyffles (Pas-de-Calais) (l'une est à Marqueffles, une autre près de la villa d'Uzon), la troisième se trouve dans les étangs d'Aix-Noulette.

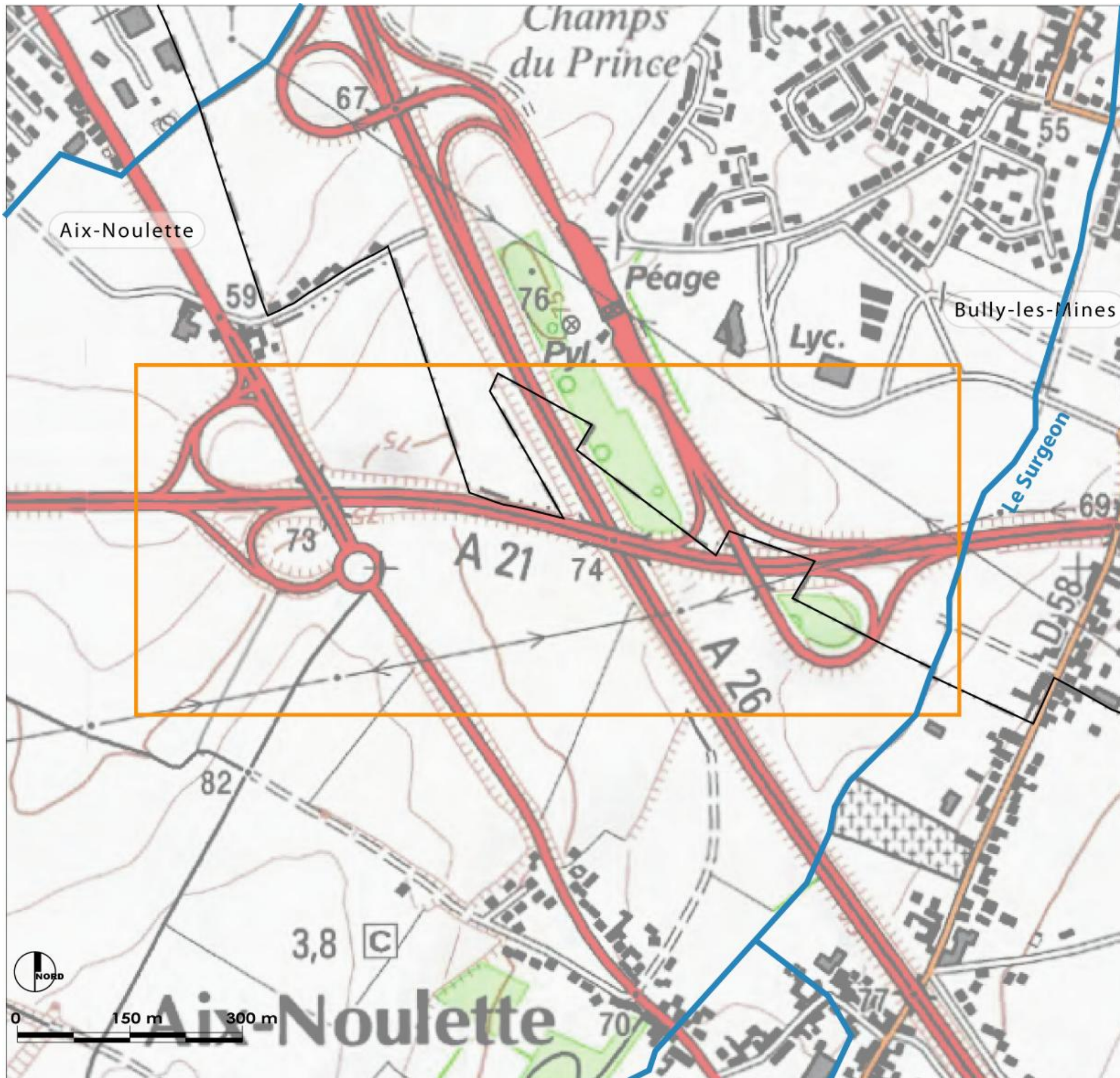
D'après l'atlas cartographique du SAGE de la Lys indique que le Surgeon possède les caractéristiques suivantes :

- Qualité en 2003 : Mauvais
- Objectif de qualité : Médiocre
- Selon la classification SEQ-EAU, le Surgeon a une eau de très mauvaise qualité en raison de la présence de produits sanitaire (entre 0.01 et 0.05 µg/l).
- La zone d'étude n'est pas concernée par une zone d'expansion des crues.

Les objectifs de qualité des masses d'eau sont fixés par le SDAGE Artois Picardie. La masse d'eau concernant le projet est celle du canal d'Aire à la Bassée :




A noter que la C-A Lens-Liévin a pour compétence l'entretien des cours d'eau.



Le réseau hydrographique

 Périmètre d'étude

 Limite communale

 Réseau hydrographique :
Le Surgeon :

Qualité mauvais en 2003
Objectif de qualité : Médiocre

Source : Scan 25 IGN 2010, Données SAGE de la Lys



SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

2.5.4 Les zones humides

Dans le cadre du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Artois Picardie ont été répertoriées et cartographiées au 25000ème les enveloppes des zones à dominante humide. Ce travail s'est fait sur la base de cartographies existantes avec des objectifs différents (ZNIEFF, inventaire de ZH chasse, fédération de pêche, PNR, Natura 2000, ZNIEFF, etc.) puis par photo interprétation pour vérification, ce afin de permettre sous la responsabilité des Préfets ou des Commissions Locales de l'Eau lorsqu'elles existent, ou des représentants des collectivités locales de délimiter les zones humides de manière plus précise.

Sont appelés « *zones humides* », les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année (loi sur l'eau du 3 janvier 1992).

Les zones humides ont trois fonctions principales :

- Fonction hydrologique : régulation naturelle des inondations, soutiens des cours d'eau en période d'étiage, diminution de l'érosion.
- Fonction épuratrice : amélioration de la qualité de l'eau, retenu des matières en suspension, réduction de la concentration des nutriments et des toxiques.
- Fonction écologique : maintien d'une biodiversité importante, réduction des émissions de CO₂ et de CO.

De plus, les zones humides participent au développement économique et socioculturel. Néanmoins depuis le début du XXème siècle, 67% de la surface de zones humides a disparu. Cette dégradation est liée à 3 facteurs :

- L'intensification des pratiques agricoles.
- Des aménagements hydrauliques inadaptés.
- La pression de l'urbanisation et des infrastructures de transport.

La cartographie des zones à dominante humide n'a aucune valeur réglementaire, elle a été mise en place pour signaler aux acteurs locaux, lors du développement d'un projet, la présence de zones humides qu'il convient d'actualiser et de compléter à une échelle adaptée au projet.

Aucune zone d'étude n'est recensée sur la zone d'étude selon le SDAGE Artois Picardie et le SAGE de la Lys.

Aucune Zone à Dominante Humide n'est recensée sur la zone

2.6 ANALYSE HYDRAULIQUE DU BASSIN VERSANT

Les éléments ci après sont issus du dossier de situation hydraulique de février 2016.

Une analyse du bassin versant a été réalisée de façon à identifier l'ensemble des contraintes de la zone d'étude.

Les éléments identifiés lors des visites de terrain ont été complétés par les rencontres suivantes :

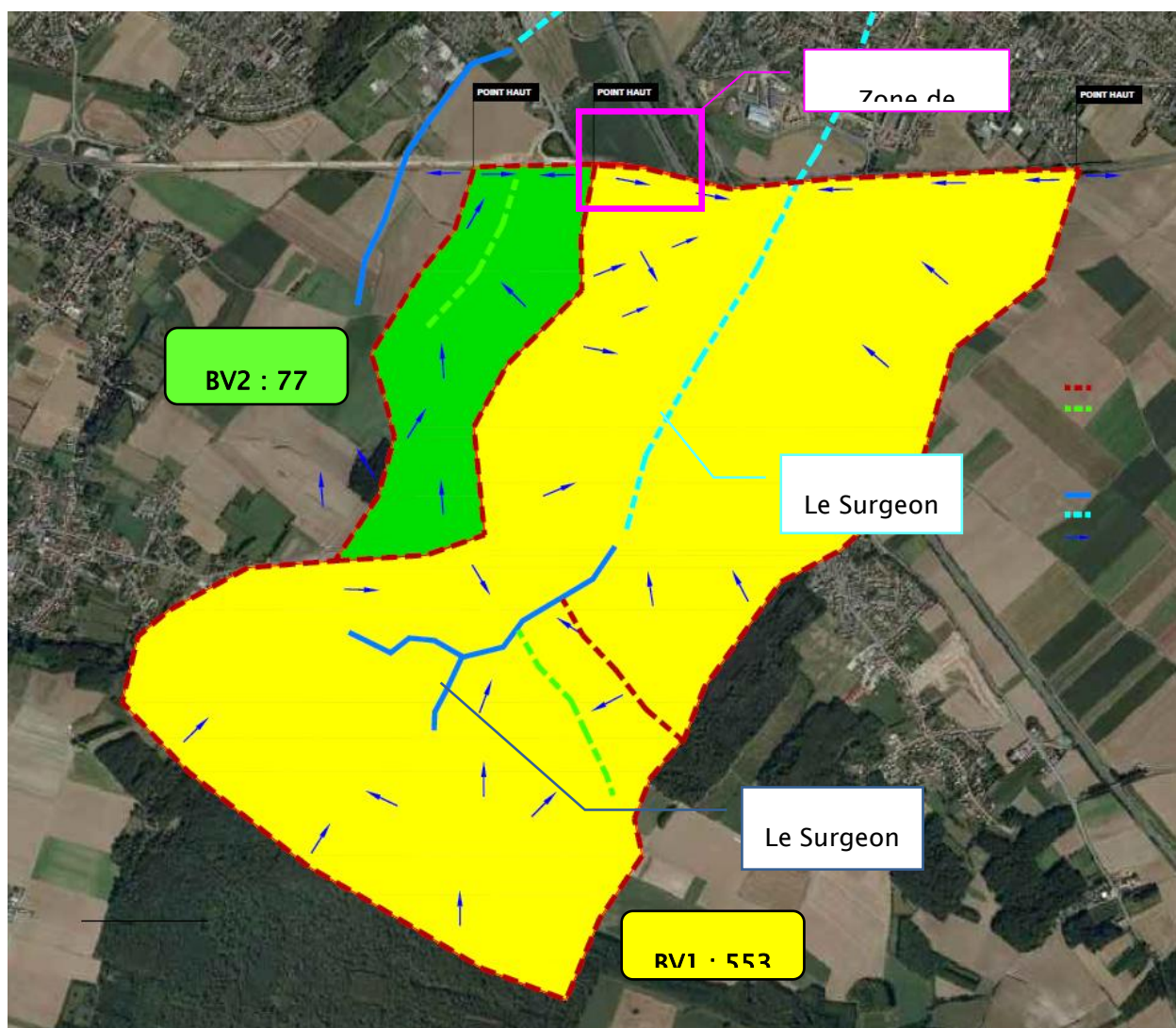
- Rencontre avec VEOLIA le 18 décembre 2015
- Rencontre avec la DIR le 07 décembre 2015
- Rencontre avec SANEF le 5 novembre 2015

2.6.1 Bassin versant concerné

Le diagnostic du fonctionnement hydraulique du site a mis en évidence les deux grands bassins versants dans lesquels s'inscrit la zone d'étude.

La zone d'étude est plus précisément localisé sur le bassin versant 1.

Délimitation du bassin versant amont

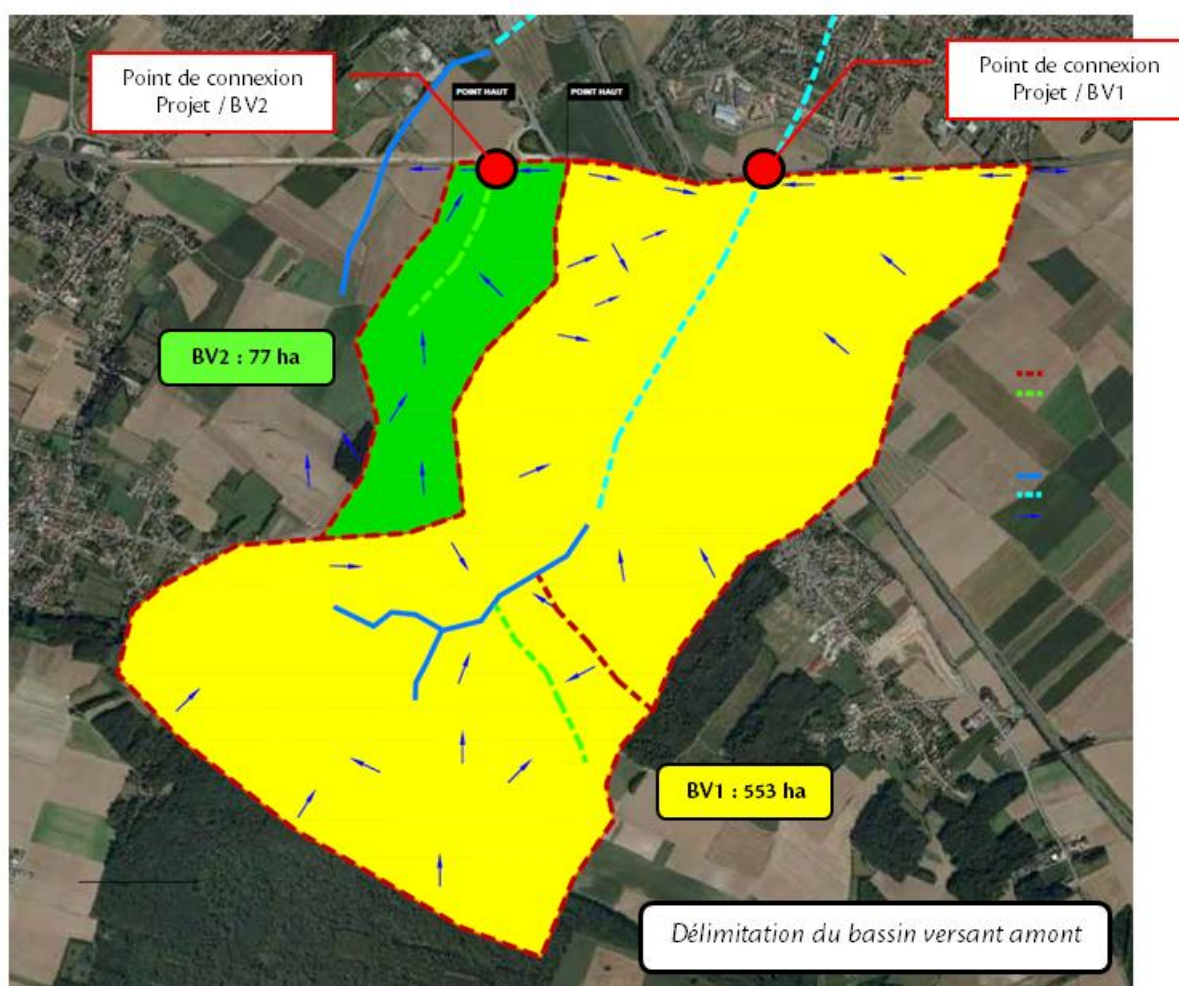


2.6.2 Fonctionnement global du bassin versant

La zone d'étude est caractérisée par :

- La présence du Surgeon
- Un bassin versant amont subdivisé en 2 unités hydrographiques :
 - BV1 : 553 hectares
 - BV2 : 77 hectares

Chacune de ces unités présente un point d'interférence avec le projet tel qu'indiqué ci-dessous :



✓ Le Surgeon

La zone d'étude est caractérisée par la présence du Surgeon :

Qui chemine à ciel ouvert depuis sa source jusqu'à l'entrée d'Aix Noulette

Qui est ensuite **souterrain jusqu'à l'aval de la zone d'étude.**

Au droit de la liaison A21-RD301 le Surgeon est une rivière souterraine, non visible.

Aucun ouvrage ne permet d'y accéder ;

Aucun ouvrage de franchissement de l'A21 n'a pu être visualisé.

On peut noter la présence de sources à l'amont du bassin versant (Bois de Marqueffles) qui contribuent à l'alimentation du Surgeon.

✓ **Le bassin versant 1**

Le BV1 est mi-rural, mi-urbain. En effet, il englobe une grande partie de la zone urbanisée d'Aix Noulette. (*Cartographie page suivante*)

1-Les écoulements issus du bassin versant amont ruissellent dans l'axe du Surgeon vers l'A21, où a pu être identifié un **ouvrage de traversée sous voirie permettant le rétablissement des écoulements naturels**.

Cet ouvrage correspond au réseau d'assainissement unitaire issu d'Aix Noulette.

Il est composé de 4 canalisations de diamètre 600mm.

Au droit du franchissement de l'A21, les eaux de ruissellement interceptées sont reprises par le réseau unitaire.

2-Seuls les ruissellements situés à l'ouest de l'A26 ne sont pas rétablis. On peut visualiser, sur le terrain, une zone de stagnation des eaux de ruissellement.

Zone de stagnation des eaux de ruissellement



3-On note également la présence d'un bassin de stockage restitution rattaché au réseau d'assainissement unitaire issu d'Aix Noulette et rejoignant Bully les Mines. Ce bassin est sollicité lors des mises en charge du réseau. Il est déconnecté du Surgeon et de l'assainissement de voirie et ne reprend pas les eaux de ruissellement naturel (le bassin étant situé à l'amont du point de reprise des fossés).

Ce bassin est géré par VEOLIA (plan DT fourni en annexe).

Bassin d'orage du réseau unitaire

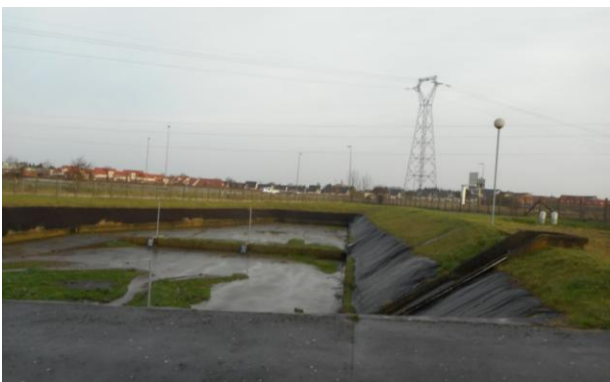
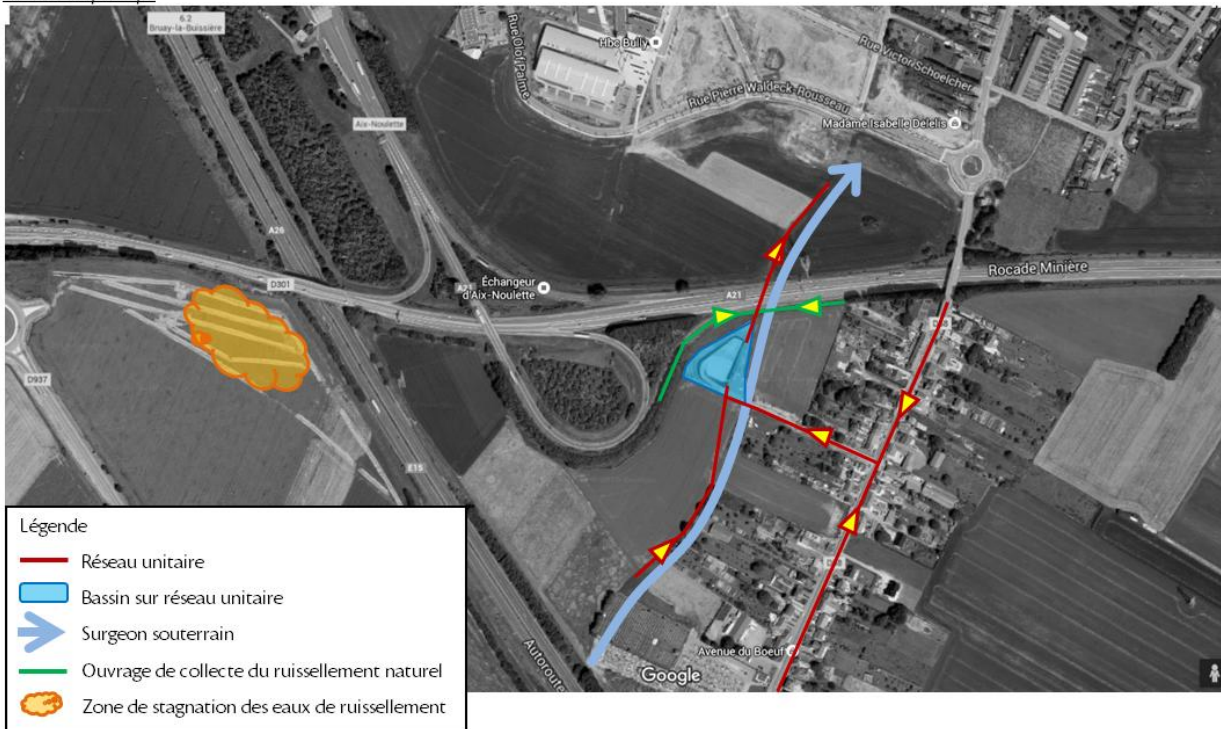


Schéma de principe



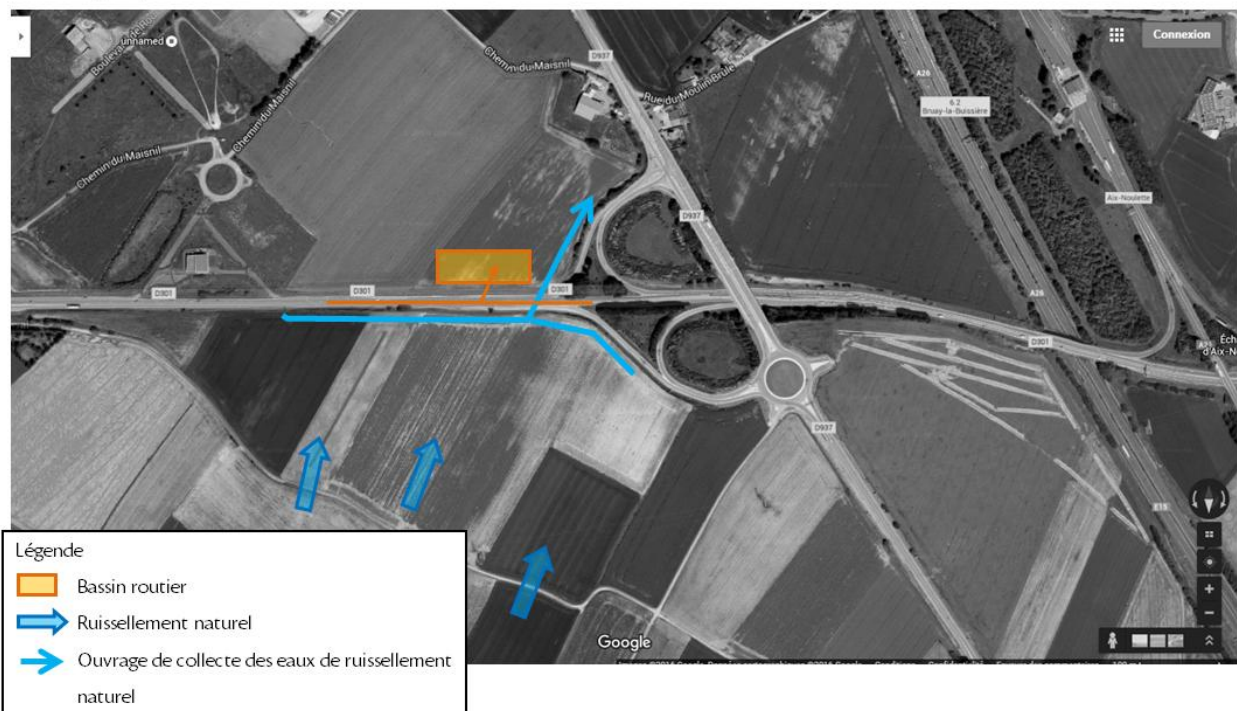
✓ **Bassin versant 2**

Le BV2 est exclusivement de type rural. Le ruissellement naturel est repris par l'unique talweg du bassin versant et se dirige vers la zone d'étude. Aucun obstacle à l'écoulement n'est recensé.

On constate que sur le BV2 :

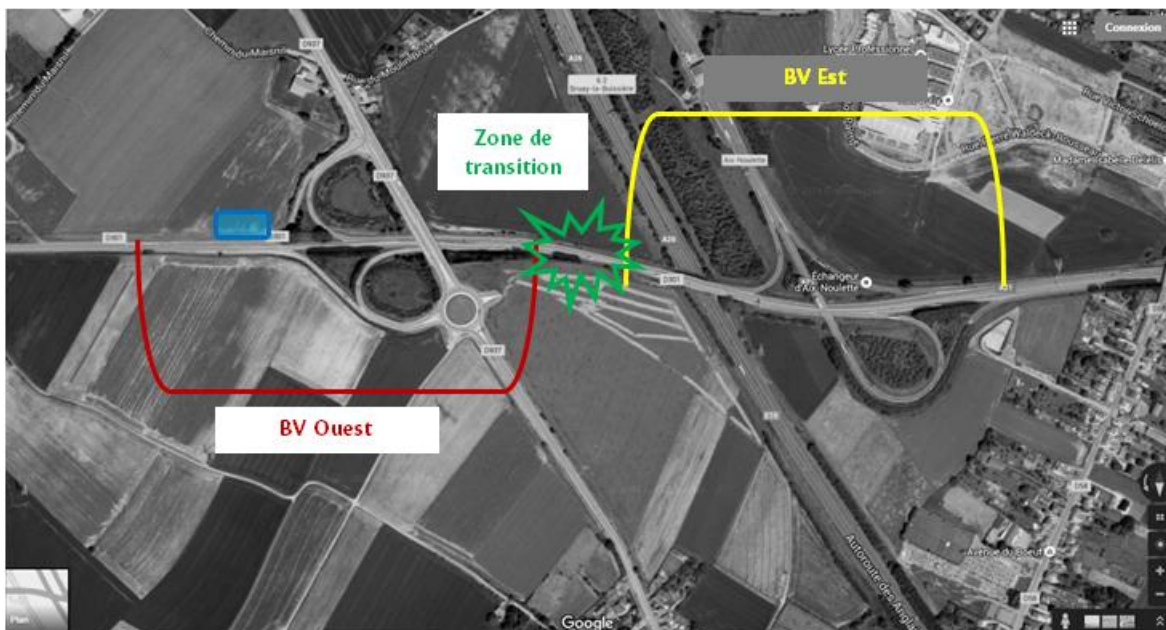
- 1-La RD301 recoupe un axe de ruissellement (talweg) qui reprend un bassin versant de 77 hectares.
- 2-Les écoulements issus du bassin versant amont semblent interceptés par un fossé longitudinal à la RD301 et rétablis par un ouvrage sous chaussée,
- 3-Le bassin de gestion des eaux pluviales recensé le long de la RD301, ne reprend pas les eaux de ruissellement naturel

Schéma de principe



2.7 ANALYSE DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT EXISTANTS SUR LA ZONE D'ETUDE

La section routière est divisée en deux bassins versants :



2.7.1 Fonctionnement de l'assainissement routier

✓ **BV Ouest**

Les eaux de chaussée sont collectées dans un bassin existant et rejetées à débit régulé vers un fossé de diffusion. Ce fossé reprend également les eaux de ruissellement naturel.

Le volume utile du bassin est de 460 m³ (annoncé dans le dossier loi sur l'eau correspondant).

La surface reprise correspond :

- A la section courante
- A l'échangeur côté sud de la RD937
- L'échangeur côté Nord de la RD937 n'est pas repris dans le bassin, les eaux rejoignent le fossé exutoire sans tamponnement préalable.

Caractéristiques du bassin

Surface active collectée : 1,67 ha

2 ouvrages d'entrée

DN600 Z = 60.45m

DN800 Z = 60.13m

Ouvrage de rejet

DN315 Z = 59.07m

Régulateur de débit : 10 l/s

Volume 460 m³

Equipement By pass + Vanne

Exutoire : Fossé de diffusion

Le bassin a été dimensionné sur la base d'une pluie d'occurrence 10 ans.

✓ **BV Est**

Il n'existe aucun bassin de tamponnement des eaux de voirie sur cette section.

Les eaux de la chaussée et des échangeurs sont collectées et rejetées sans tamponnement dans le réseau unitaire issu d'Aix Noulette.

L'ouvrage de rétablissement est composé de 4 collecteurs de diamètre 600mm.

On note également, au droit de l'échangeur nord un regard comblé ce qui crée une zone d'infiltration naturel le long de la section courante.

Enfin, la gare de péage dispose de son système de collecte des eaux pluviales qui rejoint également le réseau unitaire à l'aval.

✓ **Zone de transition**

Sur cette section, aucun système de collecte des eaux de chaussée n'est identifié.

Les eaux sont donc susceptibles de rejoindre directement le milieu naturel sans tamponnement ou traitement préalable.

2.8 LES OUTILS DE PLANIFICATION POUR LA GESTION DES EAUX

2.8.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) a été institué par la Loi sur l'Eau du 03 janvier 1992. Il fixe pour chaque bassin ou groupement de bassins les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le secteur est inscrit au SDAGE du bassin Artois-Picardie. Ce document a été adopté par le comité de bassin le 16 octobre 2015.

Le SDAGE fixe les grands enjeux du bassin Artois Picardie suivants :

- Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques
- 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

Aux vues des cartographies du S.D.A.G.E.:

- la zone d'étude est située en dehors des zones à enjeu « Eau Potable »
- la zone d'étude est située en dehors des aires d'alimentation de captages

Le Surgeon ainsi que le Canal d'Aire ne sont pas classés comme réservoir biologique ou cours d'eau présentant un enjeu Poisson migrateur ou Continuité écologique

Les orientations et dispositions suivantes sont directement applicables au projet.

N°	ENJEUX / ORIENTATIONS / DISPOSITIONS
A : MAINTENIR ET AMELIORER LA BIODIVERSITE DES MILIEUX AQUATIQUES	
A-1	Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux
A-1.1	Adapter les rejets à l'objectif de bon état
A-1.3	Améliorer les réseaux de collecte
A-2	Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbanisé par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)
A-2.1	Gérer les eaux pluviales
A-5	Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée
A-5.5	Respecter l'hydromorphologie des cours d'eau lors de travaux
A-5.7	Préserver l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau
A-7	Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité
A-7.1	Privilégier le génie écologique lors de la restauration et l'entretien des milieux aquatiques
A-7.2	Limiter la prolifération d'espèces invasives
A-7.3	Encadrer les créations ou extensions de plans d'eau
A-11	Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants
A-11.1	Adapter les rejets de polluants aux objectifs de qualité du milieu naturel
A-11.5	Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires dans le cadre du plan ECOPHYTO
A-11.6	Se prémunir contre les pollutions accidentelles
B : GARANTIR UNE EAU POTABLE EN QUALITE ET EN QUANTITE SATISFAISANTE	
B-1	Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE
B-1.1	Préserver les aires d'alimentation des captages
C-2	Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues
C-2.1	Ne pas aggraver les risques d'inondations
C-3	Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants
C-3.1	Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux dès l'amont des bassins versant
C-4	Préserver et restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau
C-4.1	Préserver le caractère naturel des annexes hydrauliques dans les documents d'urbanisme

2.8.2 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** est un outil de planification territoriale de l'eau. Il s'inscrit dans une logique **d'équilibre durable entre protection des milieux aquatiques et satisfaction des usages**. Il constitue à l'échelle d'un bassin hydrographique, un **document réglementaire imposable à tous** et fixe :

- Les objectifs de qualité à atteindre dans un délai donné.
- La répartition de la ressource en eau entre les différentes catégories d'utilisateurs.
- Les milieux aquatiques sensibles à protéger.
- Les actions de développement et de protection de la ressource à mettre en œuvre.
- Les moyens de lutte contre les inondations.

Le périmètre d'étude est inscrit au sein du périmètre du SAGE de la Lys.

Émergé en 1998, le schéma a été élaboré de 2003 à 2008. Puis, une longue phase de consultation a permis la diffusion et correction des documents et a abouti à l'approbation du SAGE le 6 Août 2010. Depuis cette date, le SAGE de la Lys est en phase de mise en œuvre.

En octobre 2006, la C.L.E. décide de structurer le document du SAGE autour des cinq grandes orientations stratégiques (ou enjeux), chapeautées par les objectifs généraux de la Directive Cadre sur l'eau de 2000. Les thèmes majeurs du SAGE sont liés à des problèmes récurrents et majeurs.

Les enjeux sont donc :

- La garantie de l'approvisionnement en eau.
- La diminution de la vulnérabilité du territoire des waterings et de la vallée de la Hem.
- La reconquête des habitats naturels (protection, gestion, entretien).
- La poursuite de l'amélioration de la qualité des eaux continentales et marines.
- La communication et la sensibilisation aux enjeux de l'eau et des usages auprès de tous les publics.

La poursuite des objectifs que s'est fixés le S.A.G.E. doit permettre de contribuer au bon état ou au bon potentiel écologique des masses d'eau. En effet, la question de la continuité écologique des cours d'eau est centrale dans le cadre de l'atteinte du bon état ou du bon potentiel écologique des masses d'eau.

Ainsi la règle n°4 suivante concerne le cours d'eau traversant le périmètre d'étude (Le Surgeon).

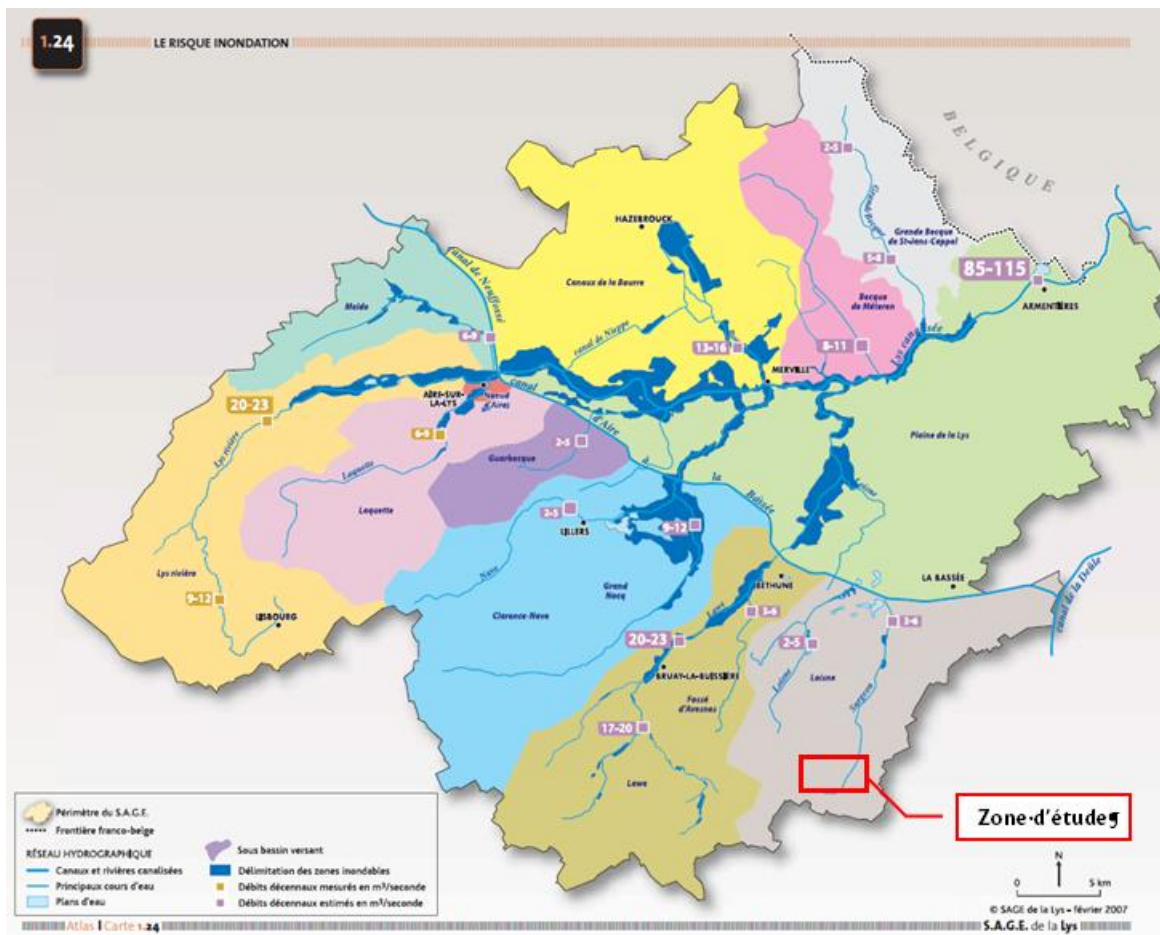
« Les Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (IOTA) visés à l'article L. 214-1 du Code de l'Environnement soumis à déclaration ou autorisation, ainsi que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) visées aux articles L. 512-1 et L. 512-8 du même Code soumises à déclaration ou autorisation, ne peuvent mettre en péril la continuité écologique (longitudinale ou transversale) au sens de l'article R214-109 du Code de l'Environnement.

Sont considérées comme constitutives d'une mise en péril de la continuité écologique des cours d'eau les opérations susceptibles d'occasionner un cloisonnement permanent du cours d'eau et de ses annexes.

Toutefois, considérant que cette règle ne doit pas empêcher la mise en œuvre de projets d'intérêts généraux au sens de l'article R. 121-3 du Code de l'Urbanisme, ceux-ci pourront être autorisés. »

A noter que l'ensemble des documents composants le SAGE de la Lys ainsi que les études disponibles sur le site internet de ce dernier ont été vérifiés et ont permis d'apporter des données complémentaires sur la ressource en eau souterraine et superficielle.

Le SAGE ne fait mention d'aucun risque inondation sur la zone d'étude :



Des études réalisées par le SYMSAGEL sur la période 2004-2006 confirment que les inondations dues au Surgeon ont lieu en aval de la zone d'étude, notamment de Mazingarbe à Cambrin.

Ces données confirment l'emplacement des zones inondables indiquées sur la carte ci-dessus.

A l'issue de cette étude, des aménagements ont été préconisés de façon à réduire les inondations recensées. Sur le bassin versant du Surgeon :

Réalisation d'une Zone d'Expansion de Crue à Noyelles-les-Vermelles en bordure du Surgeon ⇨ hors zone d'étude

2.9 LES RISQUES NATURELS

2.9.1 Les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

Plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles sont parus au journal Officiel depuis 1982 sur les communes. Ces derniers constatent des dommages notamment causés par des inondations et coulées de boue ainsi que des inondations par remontée de nappe phréatique.

Aix-Noulette :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	06/06/1998	06/06/1998	10/08/1998	22/08/1998
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	07/07/2001	07/07/2001	06/08/2001	11/08/2001

Bully-les-Mines :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	20/07/1992	21/07/1992	18/05/1993	12/06/1993
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations par remontées de nappe phréatique	24/02/2001	20/04/2001	09/10/2001	27/10/2001
Inondations et coulées de boue	27/08/2002	27/08/2002	29/10/2002	10/11/2002

A noter que l'arrêté du 29/12/1999 est un arrêté pris quasiment à l'échelle nationale suite aux tempêtes de décembre 1999.

2.9.2 Le risque inondation

Les tableaux suivant présentent les Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) et leur niveau d'avancement pour les communes de Bully-les-Mines et Aix-Noulette.

Aix-Noulette :

Plans	Bassin de risque	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le
PPRn Inondation - Par ruissellement et coulée de boue	-	30/10/2001	-	-

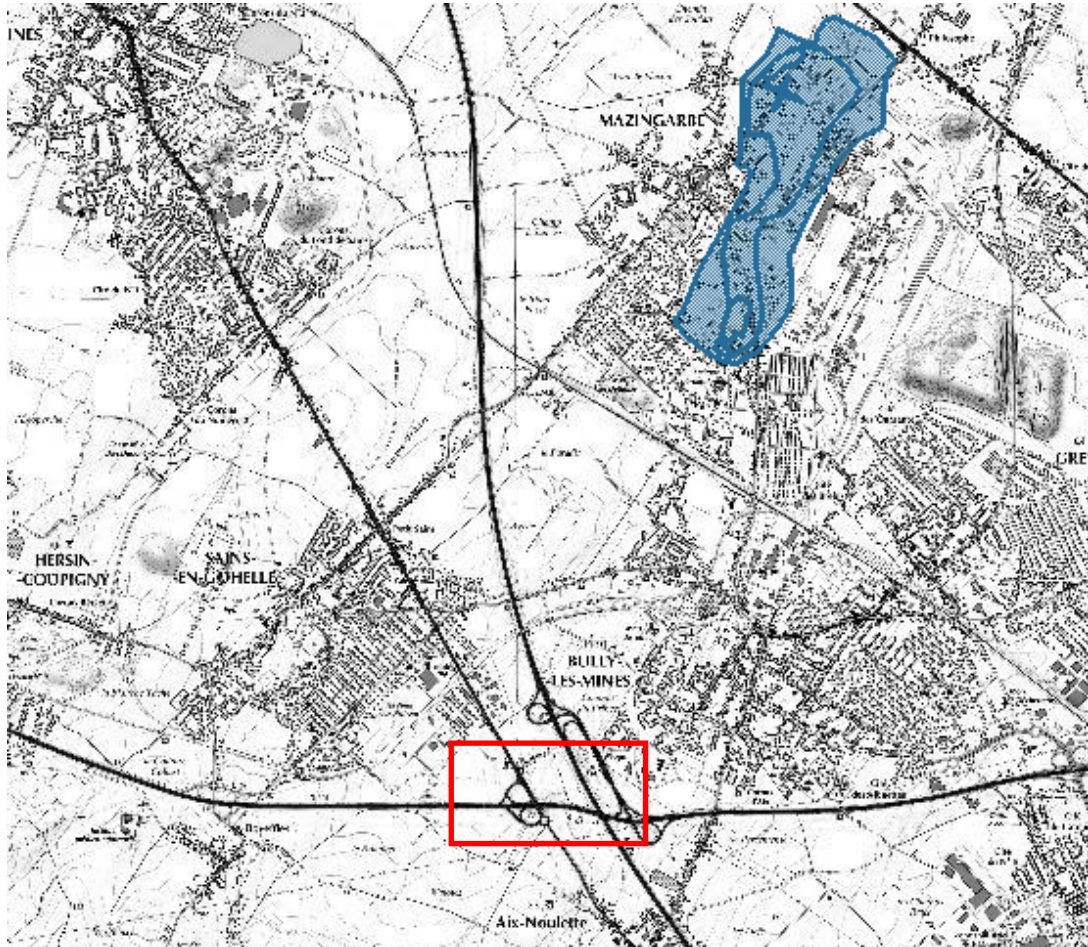
Bully-Les-Mines :

Plans	Bassin de risque	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le
PPRn Inondation - Par ruissellement et coulée de boue	-	30/10/2001	-	-
PPRn Inondation - Par remontées de nappes naturelles	-	30/10/2001	-	-

Un PPR Inondation par ruissellement et coulée de boue à été prescrit pour les deux communes ainsi qu'un PPR inondation par remontée de nappes naturelles sur Bully-les-Mines le 30/10/2001.

Aucune zone inondable n'est cartographiée à ce jour sur la zone d'étude.

La zone inondable connue est plus en aval, sur la commune de Mazingarbe, tel qu'indiqué ci-dessous :



2.9.3 Le risque remontée de nappe

Le site internet « www.inondationsnappe.fr », développé par le BRGM, présente des cartes départementales de sensibilité au phénomène de remontées de nappes. Les cartes de sensibilité aux remontées de nappes ont été établies à l'échelle départementale suivant la méthodologie nationale : une zone «sensible aux remontées de nappes» est un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

On appelle zone «sensible aux remontées de nappes» un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol. Pour le moment en raison de la très faible période de retour du phénomène, aucune fréquence n'a pu encore être déterminée, et donc aucun risque n'a pu être calculé.

La cartographie des zones sensibles est étroitement dépendante de la connaissance d'un certain nombre de données de base, dont :

- la valeur du niveau moyen de la nappe, qui soit à la fois mesuré par rapport à un niveau de référence (altimétrie) et géoréférencé (en longitude et latitude). Des points sont créés et renseignés régulièrement, ce qui devrait permettre à cet atlas d'être mis à jour.
- une appréciation correcte (par mesure) du battement annuel de la nappe dont la mesure statistique faite durant l'étude devra être confirmée par l'observation de terrain.
- la présence d'un nombre suffisant de points au sein d'un secteur hydrogéologique homogène, pour que la valeur du niveau de la nappe puisse être considérée comme représentative.

La « pixellisation » des données s'explique par l'échelle d'étude utilisée afin qualifier la sensibilité aux phénomènes de remontée de nappe.

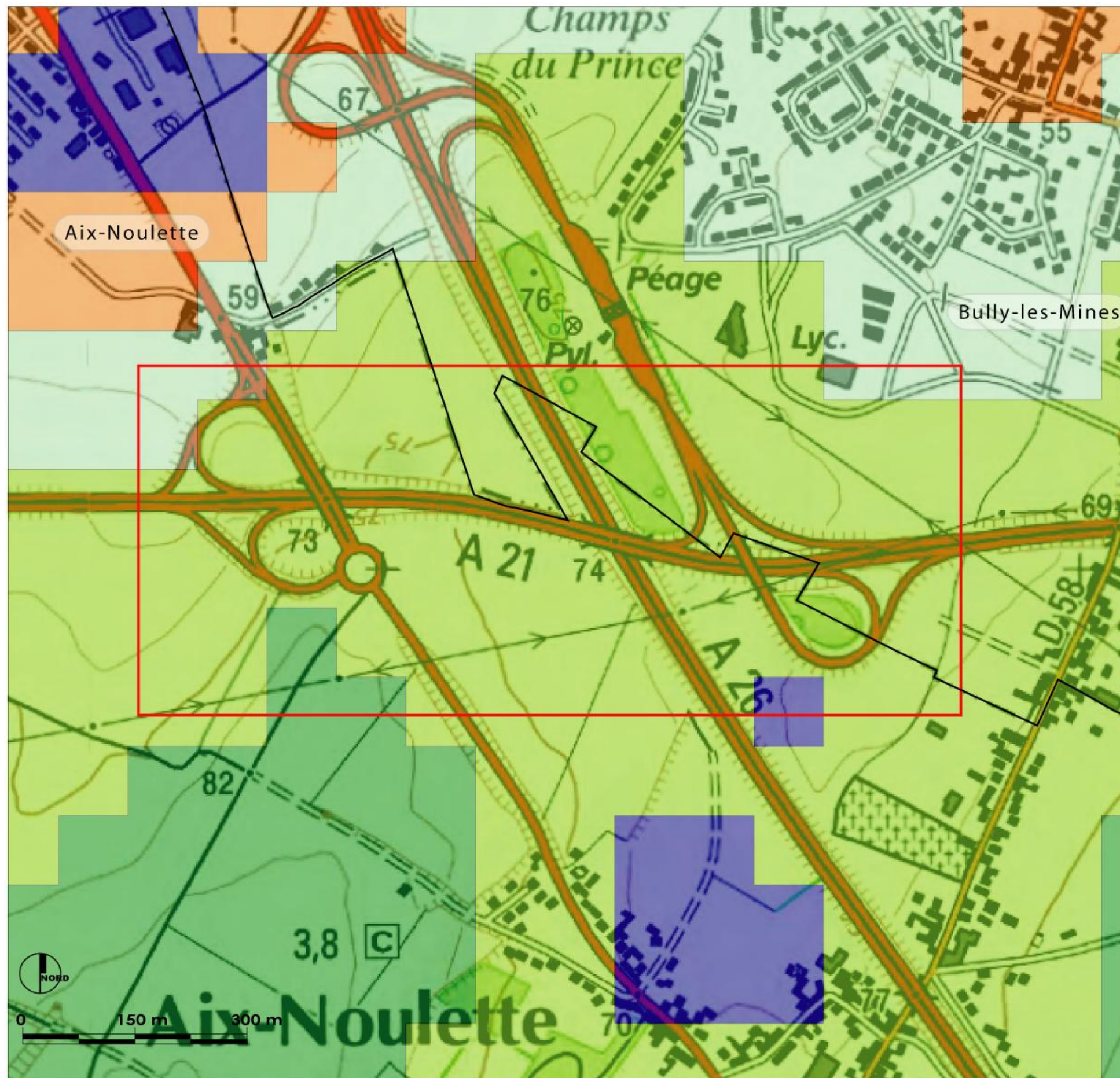
La cartographie finale est le fruit d'un travail méthodologique précis. Par conséquent, la modification des données entraînerait une interprétation erronée du travail réalisé dans le cadre de la délimitation des zones sensibles aux remontées de nappes.

A noter que la dernière mise à jour de la base de données date du 15/12/2011.

L'aléa «remontée de nappe » est majoritairement très faible sur le périmètre d'étude. Une zone ou la sensibilité est très élevée est localisée au sud est du territoire à proximité de l'A26

Atlas cartographique : Carte 7

Remontée de nappe



Remontée de nappe

- Sensibilité très élevée, nappe affleurante (sédiment)
- Sensibilité forte (sédiment)
- Sensibilité moyenne (sédiment)
- Sensibilité faible (sédiment)
- Sensibilité très faible (sédiment)
- Sensibilité très faible à inexistante (sédiment)
- Périmètre d'étude
- Limite communale

Source : Scan 25 IGN 2010
BRGM



SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

2.10 LE RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique.

Le retrait gonflement des argiles

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes, températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément. Sur les formations argileuses, cette dessiccation se traduit par un phénomène de retrait, avec un réseau de fissures parfois très profondes. L'argile perd son eau et se rétracte, ce phénomène peut être accentué par la présence d'arbres à proximité. Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondations, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels pouvant entraîner des fissurations au niveau du bâti.

Sont particulièrement concernées, les formations argileuses qui contiennent des minéraux argileux gonflants du groupe des smectites. Il a ainsi été réalisé une cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement, selon une méthodologie mise au point par le BRGM. Cette base de données consultable sur le site internet <http://www.argiles.fr/> représente la cartographie départementale de l'aléa retrait gonflement dus aux sous-sols argileux. 4 catégories d'aléa ont été définies : aléa à priori nul, aléa faible, aléa moyen, aléa fort.

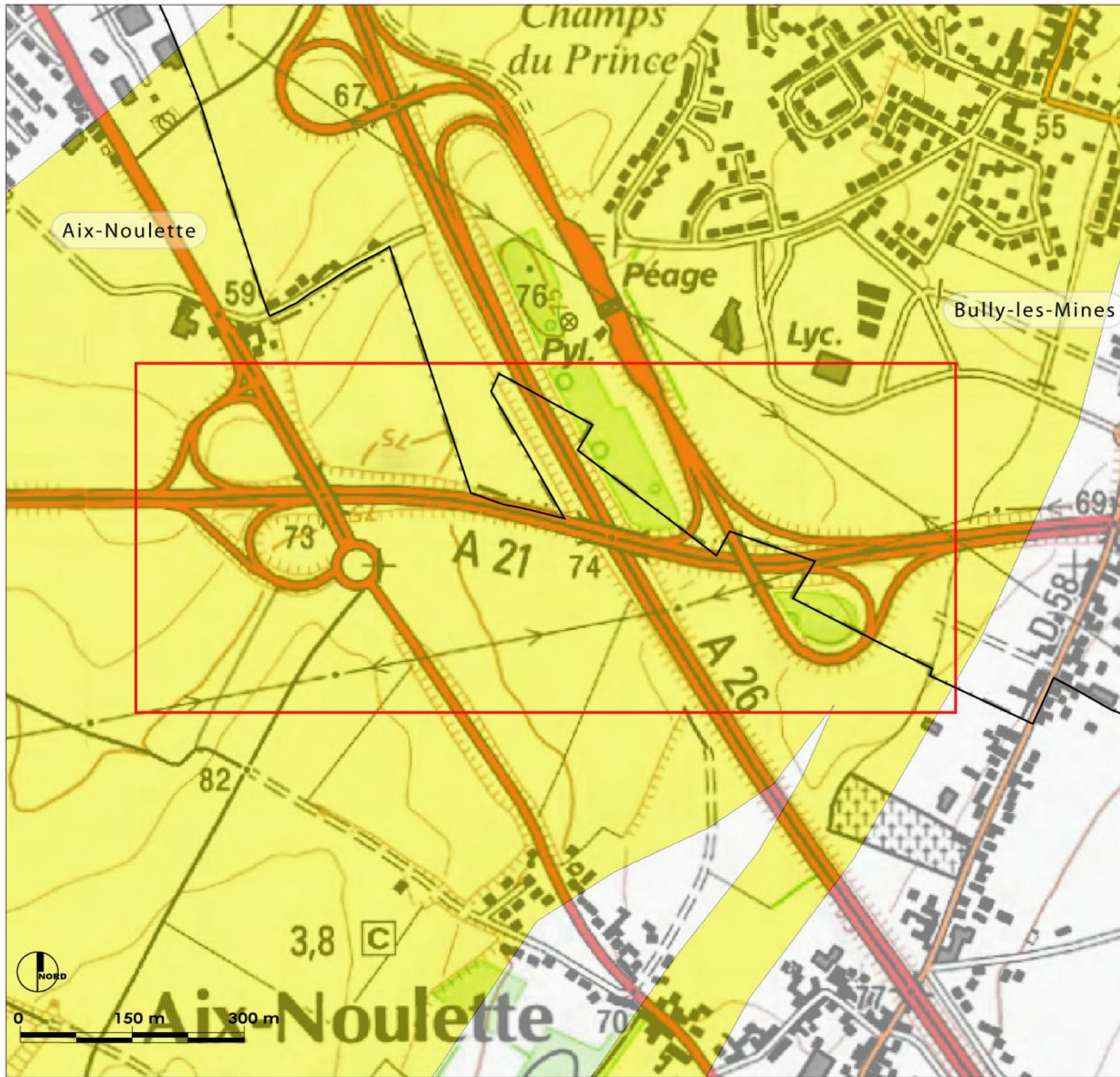
Rq : Le retrait gonflement des argiles concerne les projets routiers car les argiles sont neutralisées par traitement à la chaux des sols argileux.

A noter que la dernière mise à jour de la base de données date du 13/03/2013.

L'aléa retrait gonflement des argiles est faible sur le territoire

Atlas cartographique : Carte 8

Aléa retrait gonflement des argiles



Aléa retrait gonflement des argiles

- Aléa à priori nul
- Aléa faible
- Aléa moyen
- Aléa fort
- Périmètre d'étude
- Limite communale

Source : Scan 25 IGN 2010
BRGM



SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

Carrières, cavités souterraines, affaissement minier et puits de mine

D'après le Dossier départemental des Risques Majeurs du Pas-de-Calais, les deux communes sont concernées par un risque minier.

Depuis quelques décennies, l'exploitation des mines s'est fortement ralentie en France, et la plupart sont fermées.

Le risque minier est lié à l'évolution de ces cavités d'où l'on extrait charbon, pétrole, gaz naturel ou sels (gemme, potasse), à ciel ouvert ou souterraines, abandonnées et sans entretien du fait de l'arrêt de l'exploitation. Ces cavités peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens.

BD cavités est la base de données nationale des cavités souterraines abandonnées en France métropolitaine (ouvrages souterrains d'origine anthropique, à l'exclusion des mines, et cavités naturelles).

A noter que la dernière mise à jour date du 09/01/2013.

Aucune cavité souterraine, carrière ou affaissement minier et puits de mine n'est recensé au sein du périmètre d'étude.

A noter que la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Pas-de-Calais a indiqué la présence d'une tranchée sur le périmètre d'étude. **Par conséquent, elle recommande de procéder à une étude de sols.**

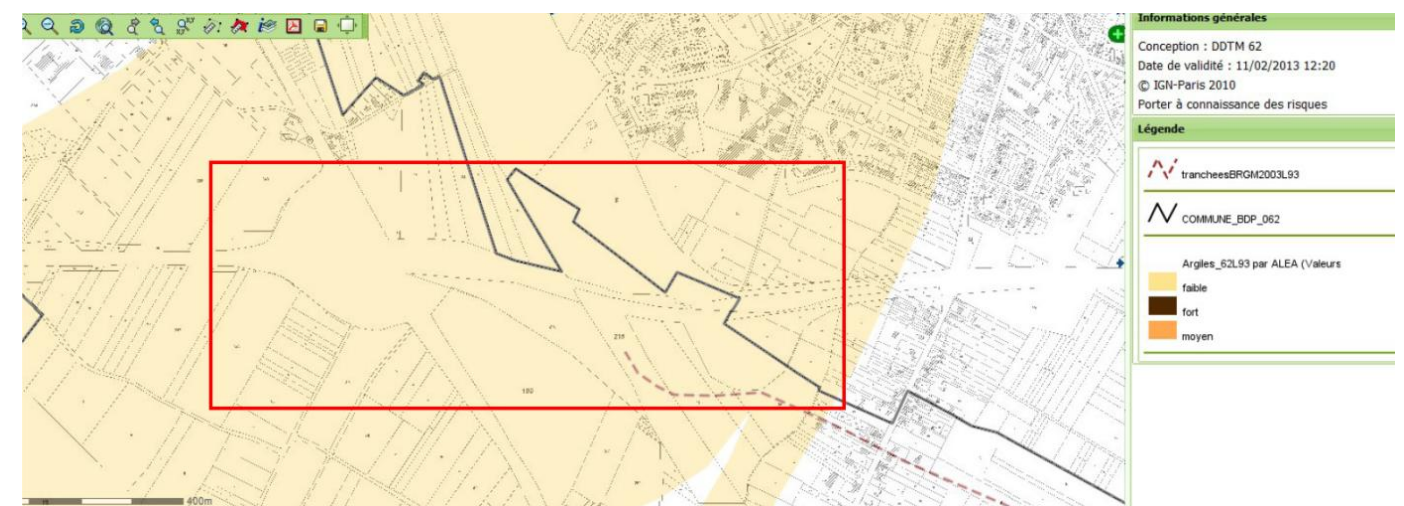


Figure 7 : Tranchée recensée sur le périmètre d'étude (source : DDTM62)

2.11 LE RISQUE SISMIQUE

Le zonage sismique actuellement en vigueur en France a été rendu réglementaire en 1991 (décret n° 91-461 du 14 mai 1991, remplacé depuis par les articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets no 2010-1254 du 22 octobre 2010 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010).

Les futures normes de construction européennes Eurocode8 précisent la nature des règles de construction qui doivent s'appliquer sur un zonage sismique de type probabiliste prenant en compte différentes périodes de retour. En conséquence, la France a engagé une révision du zonage en vigueur.

Actuellement, le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

- 1° Zone de sismicité 1 (très faible) ;
- 2° Zone de sismicité 2 (faible) ;
- 3° Zone de sismicité 3 (modérée) ;
- 4° Zone de sismicité 4 (moyenne) ;
- 5° Zone de sismicité 5 (forte).

Aléa	Mouvement du sol
très faible	accélération < 0.7 m/s ²
faible	0.7 m/s ² ≤ accélération < 1.1 m/s ²
modéré	1.1 m/s ² ≤ accélération < 1.6 m/s ²
moyen	1.6 m/s ² ≤ accélération < 3.0 m/s ²
fort	accélération ≥ 3.0 m/s ²



Figure 8 : Aléa sismique de la France

Le périmètre d'étude est localisé sur une zone de sismicité de **niveau 2** c'est à dire où l'aléa sismique est considéré comme faible.

Aucun Plan de Prévention des Risques sismiques n'est en vigueur sur le territoire.

2.12 SYNTHÈSE ET ENJEUX – MILIEU PHYSIQUE

Thèmes	Synthèse au niveau de la zone d'étude	Enjeux pour le projet
<i>Topographie</i>	Faible différence topographique sur le périmètre d'étude. Impact important des infrastructures de communication.	Intégrer le projet par rapport aux sites limitrophes.
<i>Géologie</i>	Contexte géologique s'organise selon une ligne Nord-Ouest /Sud-Est correspondant à l'« Axe de l'Artois ». La première formation rencontrée correspond à des sols de couverture limoneuse sur les plateaux.	Aucun enjeu dégagé.
<i>Eaux souterraines</i>	Présence de la masse d'eau souterraine « Craie de la vallée de la Deûle » Au droit du périmètre d'étude, l'aquifère se trouve pratiquement à l'affleurement sous des limons et des alluvions ; le régime de la nappe est libre. Le périmètre d'étude est en zone vulnérable aux nitrates. La vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines sur le périmètre d'étude est faible.	Bien que la vulnérabilité soit faible, l'aquifère est affleurant ce qui nécessite de prendre toutes les précautions dans l'objectif de protection de la nappe.
	Le périmètre d'étude se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine de ce secteur.	Aucun enjeu dégagé
<i>Eaux superficielles</i>	La masse d'eau superficielle présente au droit du site est la masse d'eau « Canal d'Aire à la Bassée ». La Directive Cadre sur l'Eau impose d'atteindre le bon état des "masses d'eau". La masse d'eau à un objectif de bon état d'ici 2027 (bon état chimique en 2027 et bon potentiel écologique en 2021). Le périmètre d'étude est traversé par le « Surgeon ». Aucune information n'est disponible par l'agence de l'eau pour ce cours d'eau traversant le secteur de façon souterraine.	Aucun enjeu dégagé.
<i>Zones humides</i>	Aucune zone humide présente sur le site	Aucun enjeu dégagé.
<i>Compatibilité SDAGE</i>	Périmètre couvert par le SDAGE du bassin Artois Picardie 2010-2015	Prendre en compte les principaux enjeux inhérents au SDAGE
<i>Compatibilité SAGE</i>	Périmètre couvert par le SAGE de la Lys.	Prendre en compte les enjeux identifiés au sein du SAGE notamment ceux relatifs aux continuités écologiques.
<i>Les risques naturels</i>	Plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles constatent des dommages causés par des inondations et coulées de boue ainsi que des inondations par remontée de nappe phréatique. Un PPR Inondation par ruissellement et coulée de boue à été prescrit pour les deux communes ainsi qu'un PPR inondation par remontée de nappes naturelles sur Bully-les-Mines le 30/10/2001. L'aléa « remontée de nappe » est majoritairement très faible sur le périmètre d'étude. L'aléa retrait gonflement des argiles est faible sur le territoire. Aléa sismique faible	Veiller toutefois à limiter et gérer les eaux pluviales et le ruissellement.
	Aucune cavité souterraine, carrière ou affaissement minier et puits de mine n'est recensé au sein du périmètre d'étude mais présence d'une tranchée au sud du périmètre d'étude.	Dans le cadre de l'étude géotechnique réalisée (janvier 2016) par Ginger CEBTP, des forages destructifs enregistrés descendus jusqu'à une profondeur de 15 m n'ont décelé aucun vide.

Légende:

Analyse de la situation actuelle : issue d'études connexes

Enjeux forts

Enjeux moyens

Enjeux faibles

3. MILIEU HUMAIN

3.1 CIRCULATION ET DEPLACEMENTS

3.1.1 Desserte routière

Le réseau national et autoroutier :



Le périmètre d'étude est traversé par des axes de communications majeurs à l'échelle régionale avec notamment :

L'autoroute A 26 : Autoroute dite des Anglais, l'A26 part de Calais, passe à proximité d'Arras et de Reims et se termine au sud-est de Troyes à son embranchement avec l'A5.

L'autoroute A 21 : L'A21, également appelée rocade minière, relie l'autoroute A26 au niveau de Aix-Noulette à l'autoroute A2 au niveau de Douchy-les-Mines, en

contournant les villes de Lens et Douai. Elle a vocation de relier ces dernières à Valenciennes.

Le réseau départemental :

- La D301 : La route départementale D301, ou RD301, est une route départementale du Pas-de-Calais (62) qui constitue les premiers kilomètres de la Rocade Minière, prolongée ensuite par l'A21.
- La D937 : La départementale D937 permet de relier les communes de Béthune et d'Arras. Elle traverse Aix Noulette qui s'est développée sur le côté Ouest de la route.
- La D58 : La départementale 58 permet de relier directement les deux communes du périmètre d'étude : Aix-Noulette et Bully-Les-Mines. Cette dernière est située à proximité immédiate du périmètre d'étude.

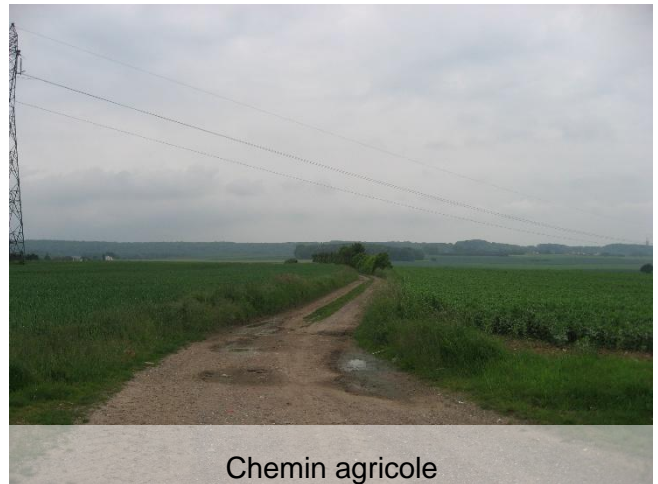


Le réseau secondaire :

Le réseau secondaire est très peu présent sur le périmètre d'étude. En effet, la rue Olof Palme et la rue Pierre Waldeck-Rousseau de Bully-Les-Mines sont les seuls axes secondaires du périmètre d'étude. A noter également la présence d'un chemin agricole connecté au giratoire de la RD937.

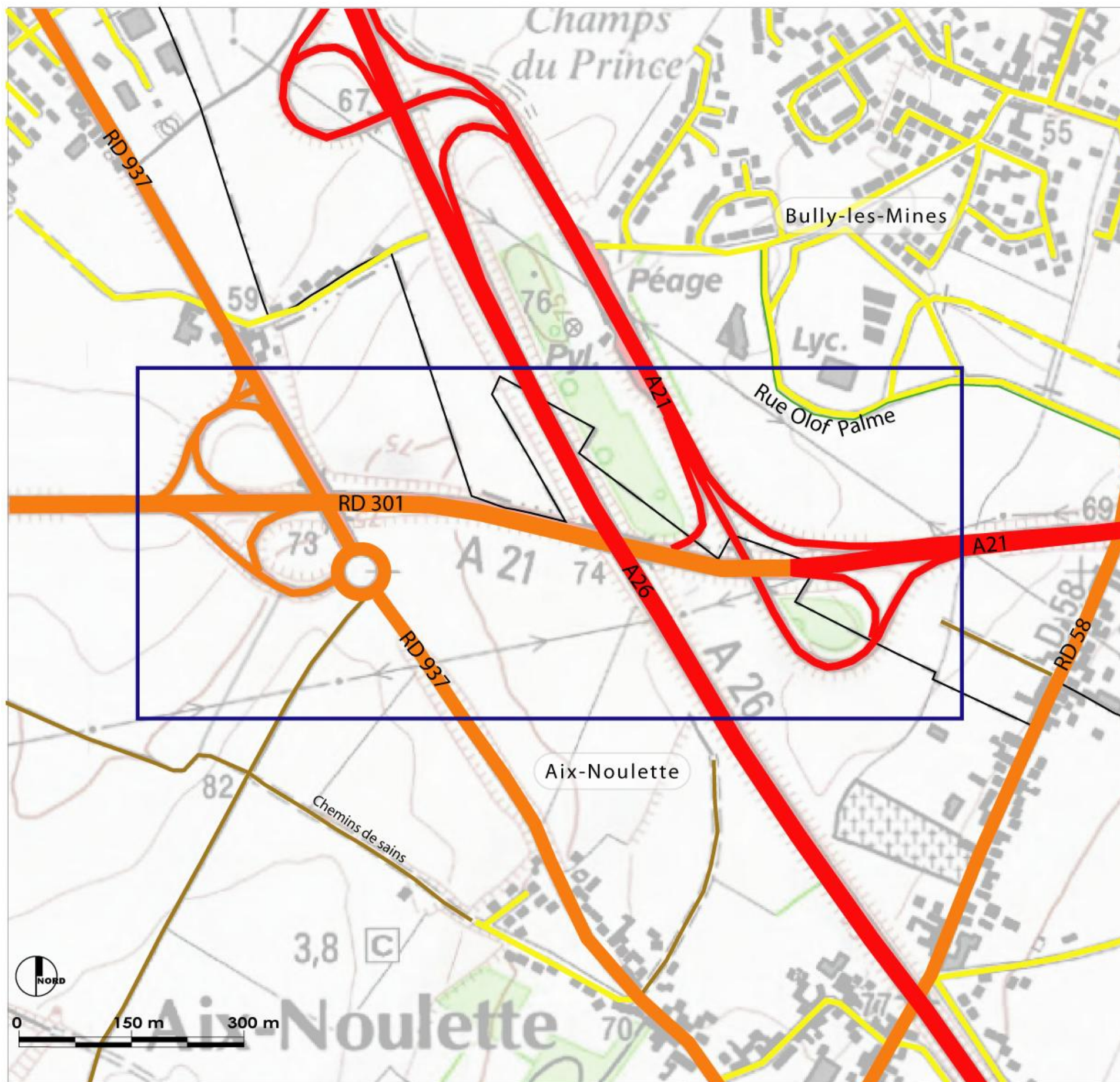


Rue Olof Palme – Bully-les-Mines



Chemin agricole

Atlas cartographique : Carte 22	Axes de communication
---------------------------------	-----------------------



Axes de communication

- █ Réseau primaire
- █ Réseau secondaire
- █ Réseau tertiaire
- █ Chemin agricole
- █ Aménagement cyclable
- Périmètre d'étude
- Limite communale

Source : Scan 25 IGN 2010



SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



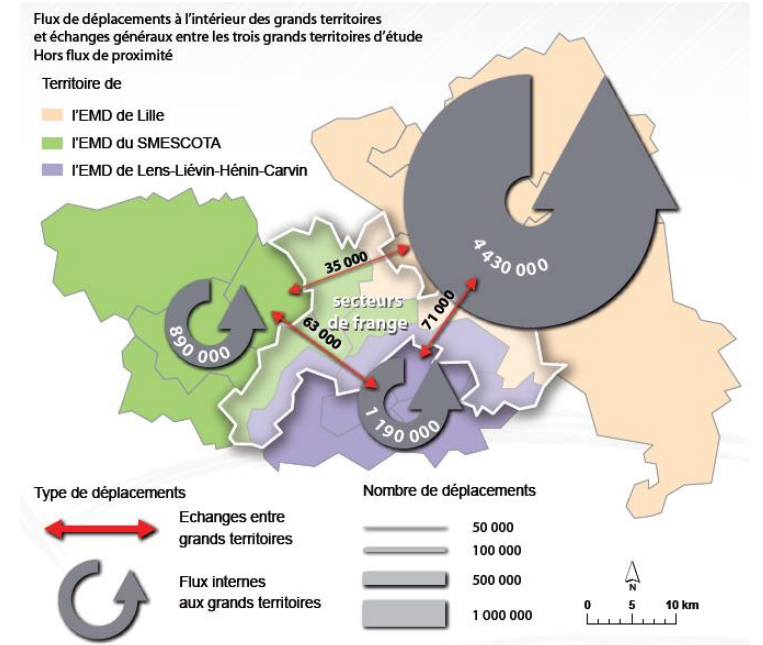
Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

3.1.2 Approche globale des déplacements

Avant de présenter les principaux trafics sur le périmètre d'étude, il est proposé ici d'appréhender tout d'abord les déplacements à une échelle plus large. Pour cela, l'étude sur les déplacements inter-territoires réalisée conjointement par l'Agence d'Urbanisme de l'Arrondissement de Béthune (AULAB), le Syndicat Mixte des Transports Artois-Gohelle et Lille Métropole Communauté Urbaine a été reprise.

Quotidiennement, il a été recensé environ 225 000 déplacements d'échange entre les 3 périmètres d'enquête (Lille métropole, SCOT de l'Artois et le SCOT de Lens Liévin Hénin Carvin).

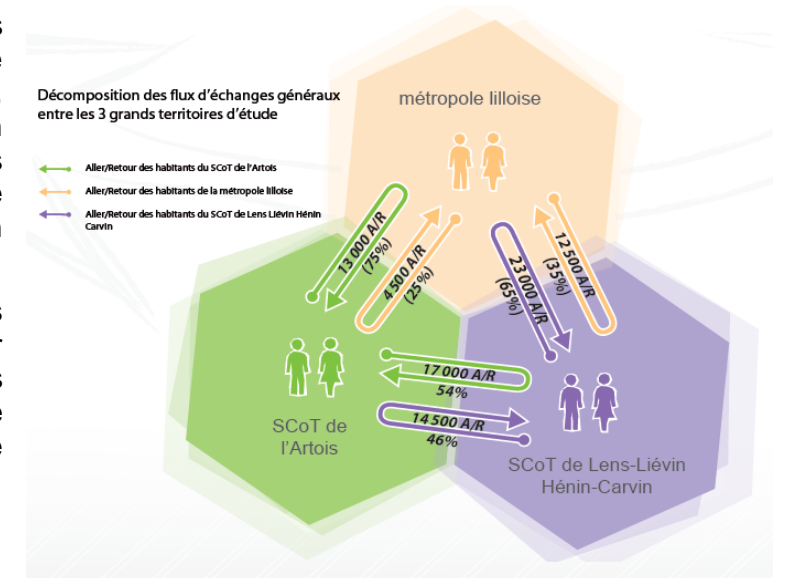
En ce qui concerne le SCOT de Lens Liévin Hénin Carvin, 71 000 déplacements ont été recensés avec la métropole lilloise et 63 000 avec le SCOT de l'Artois.



L'étude démontre que le territoire de Lille métropole apparaît bien évidemment le plus attractive des trois.

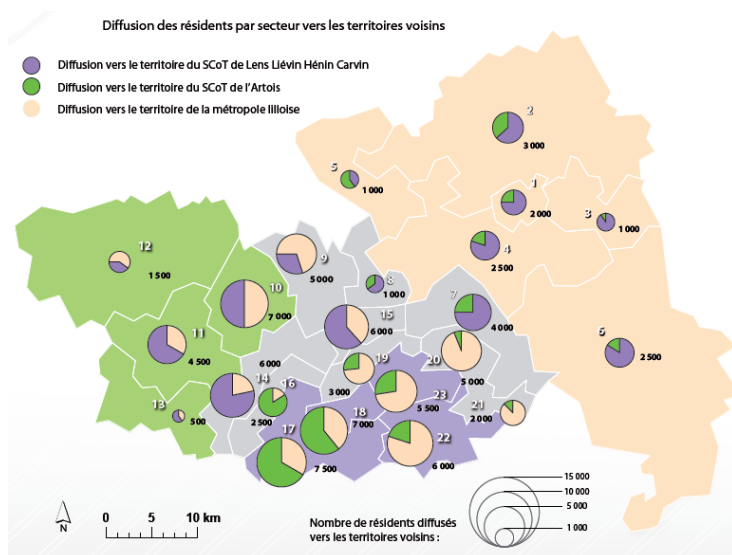
Sur les 71 000 déplacements effectués quotidiennement entre la métropole lilloise et le territoire du SCOT de Lens Liévin Hénin Carvin, 46 000 sont le fait des habitants de Lens Liévin Hénin Carvin soit 23 000 aller/retour quotidiens vers la métropole lilloise et 25 000 de la métropole lilloise (soit 12 500 aller/retour vers Lens Liévin Hénin Carvin).

Avec le territoire du SCOT de l'Artois, les échanges sont relativement équilibrés même si ce dernier participe un peu plus avec 34 000 déplacements (17 000 aller/retour) pour ses habitants contre 29 000 (14 500 aller/retour) pour ceux du territoire de Lens Liévin Hénin Carvin.



Sur le SCOT de Lens Liévin Hénin Carvin le secteur de Lens Liévin (18) attire à lui seul plus de 40% des flux en provenance des territoires voisins. Cela représente 12 500 personnes de façon quotidienne, soit autant que la ville de Lille.

Viennent ensuite les secteurs 22 (avec notamment les communes d'Hénin-Beaumont, Méricourt, Sallaumines, Noyelles-Godault...) pour 4 500 personnes, puis les secteurs 20 (Carvin, Oignies, Libercourt) et 23 (Harnes, Courrières, Loison-sous-Lens) aux alentours de 3 000. En termes de diffusion, le SCOT fonctionne selon une double logique : Elle s'exerce sur la métropole lilloise pour tous les secteurs Est (20, 21, 22, 23) et vers le territoire du SCOT de l'Artois pour la partie Ouest (à partir du secteur Lens-Liévin). Le secteur où se trouve les communes de la présente étude (Aix Noulette et Bully-les-Mines) est donc un secteur qui diffuse plus qu'ils n'attirent.



3.1.3 Le trafic

Comme dit précédemment, les infrastructures présentent sur le périmètre ont une dimension dépassant la simple échelle départementale. C'est pourquoi le secteur d'étude présente un trafic élevé. De par sa position, c'est un lieu de transit permettant de rejoindre les grands pôles de la région.

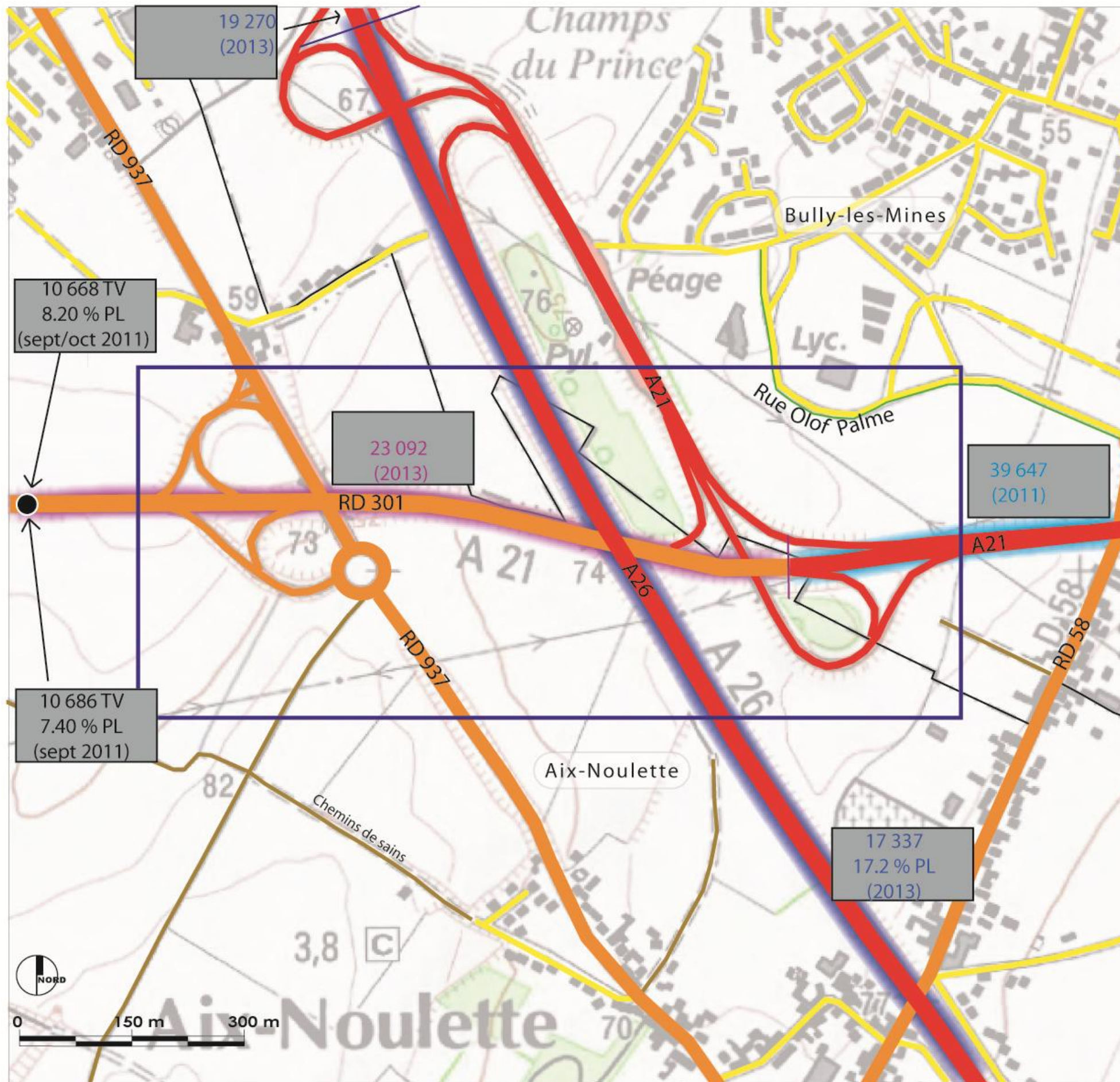
Les informations trafic proviennent du Conseil Général du Pas-de-Calais - Direction de la Modernisation du Réseau Routier - Service des Grands Projets Routiers Centre - Bureau des Déplacements et de la Mobilité.

Ces trafics sont issus des différents points de comptage

Dans le cadre du projet une étude complémentaire sur les déplacements a été réalisé avec notamment une analyse du trafic existant et du fonctionnement à + 20ans (se reporter au Titre C – paragraphe 1.3)

Atlas cartographique : Carte 23
--

Données trafic



DONNÉES TRAFIC

- █ RÉSEAU PRIMAIRE
- █ RÉSEAU SECONDAIRE
- █ RÉSEAU TERTIAIRE
- █ CHEMIN AGRICOLE
- █ AMÉNAGEMENT CYCLABLE
- PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE
- LIMITE COMMUNALE

DONNÉES TRAFIC

- Trafic % de Poids lourds (année de comptage)
- COMPTAGE PONCTUEL
- █ TRAFIC SUR UN TRONÇON

Source : Scan 25 IGN 2010



SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal

Conseil général du Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

3.1.4 L'accidentologie

L'accidentologie a été abordée grâce aux informations transmises par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Pas-de-Calais.

Sont décrits ci-après les éléments d'information concernant les accidents sur les routes du périmètre d'étude entre 2008 et 2012.

- 3 accidents corporels faisant 9 blessés non hospitalisés ont été recensés sur la RD301.
- Aucun accident n'a été recensé sur les autres axes de communication.

3.1.5 Les transports en communs : réseau ferroviaire et bus

Les bus :

Les communes du périmètre d'étude sont desservies par la ligne 55 et 11 du réseau de bus TADAO.

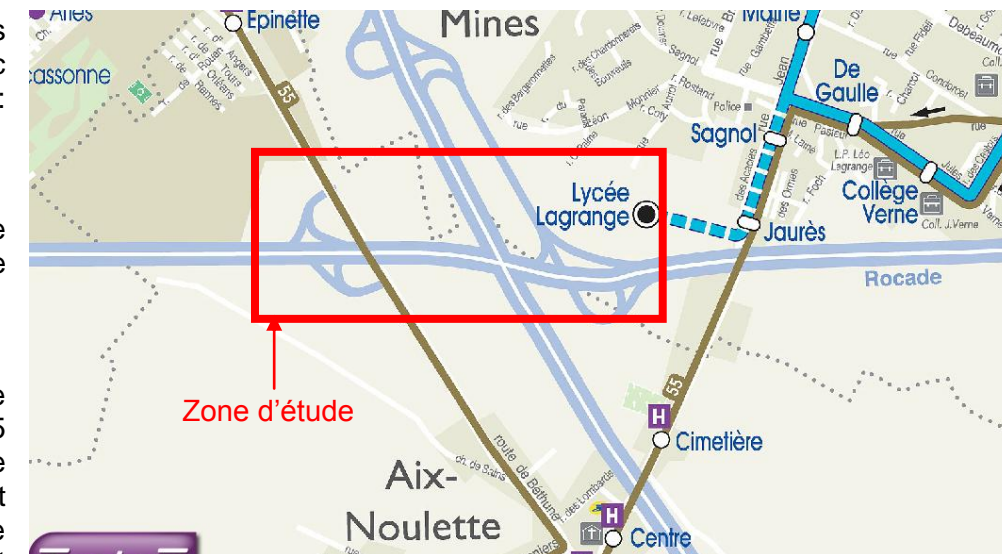
Le réseau d'autobus de Lens-Béthune appelé également Tadao est le réseau du syndicat mixte des transports Artois-Gohelle. Principalement exploité par la société Keolis Artois, il complète le réseau de transports en commun des agglomérations de Lens-Liévin (CALL), d'Hénin-Carvin (CAHC), de l'Artois (Artois Comm) et de Nœux et environs (CCNE).

En effet, depuis janvier 2003, la compétence transport est du ressort du Syndicat Mixte des Transports. Ce dernier a été créé par les Communautés d'Agglomération de Lens-Liévin et Hénin-Carvin afin d'améliorer les déplacements entre ces deux territoires voisins.

Le Syndicat Mixte des Transports agit en lien avec le gestionnaire du réseau : TADAO.

La carte suivante présente le plan du réseau sur le périmètre d'étude.

Comme il est possible de le constater la ligne 55 emprunte la départementale 937. De plus, un seul arrêt est présent sur la zone d'étude. Il s'agit de l'arrêt desservant le lycée Léo Lagrange sur la commune de Bully-Les-Mines.



Le transport ferroviaire :

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun réseau ferroviaire

3.1.6 Les modes doux

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun chemin ou itinéraire de randonnée inscrit au Plan Départementale des Itinéraires de promenade et de randonnées (PDIPR).

Des aménagements cyclables sont uniquement présents sur la rue d'Olof Palme de Bully-les-Mines.



3.2 L'ENVIRONNEMENT SONORE

3.2.1 Classement sonore des infrastructures terrestres

Depuis la Loi relative à la lutte contre le bruit du 31 décembre 1992, le décret relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres du 09 janvier 1995 et l'arrêté sur le bruit des infrastructures routières du 05 mai 1995, les nuisances acoustiques nocturnes (période 22H-6H) sont prises en considération.

Le classement est établi d'après les niveaux d'émission sonore (*L_{aeq}*) des infrastructures pour les périodes diurnes (6h00 – 22h00) et nocturnes (22h00 - 6h00) sur la base des trafics estimés à l'horizon 2020.

- Les voies étudiées sont :
- Les routes et rues de plus de 5000 véhicules par jour,
- Les lignes ferroviaires interurbaines de plus de 50 trains par jour,
- Les lignes ferroviaires urbaines de plus de 100 trains par jour,
- Les lignes en site propre de transports en commun 100 autobus ou rames par jour.

La Loi 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit précise dans son article 13 que le Préfet recense et classe les infrastructures de transport terrestre en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic.

L'article L571-10 du Code de l'Environnement définit le classement des infrastructures de transports terrestres et la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre d'une infrastructure en fonction des niveaux sonores de référence – présentés ci-après :

Niveau sonore de référence L _{Aeq} (6H-22H) en dB(A)	Niveau sonore de référence L _{Aeq} (22H-6H) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L _{Aeq} > 81	L _{Aeq} > 76	1	300 mètres
76 < L _{Aeq} ≤ 81	71 < L _{Aeq} ≤ 76	2	250 mètres
70 < L _{Aeq} ≤ 76	65 < L _{Aeq} ≤ 71	3	100 mètres
65 < L _{Aeq} ≤ 70	60 < L _{Aeq} ≤ 65	4	30 mètres
60 < L _{Aeq} ≤ 65	55 < L _{Aeq} ≤ 60	5	10 mètres

L'arrêté du 30 mai 1996 a défini les modalités de classement des infrastructures et l'isolement acoustique minimal des bâtiments d'habitation.

Le périmètre d'étude est concerné par des infrastructures classées bruyantes. Il s'agit de l'autoroute A26, A21, RD937 et la RD301.

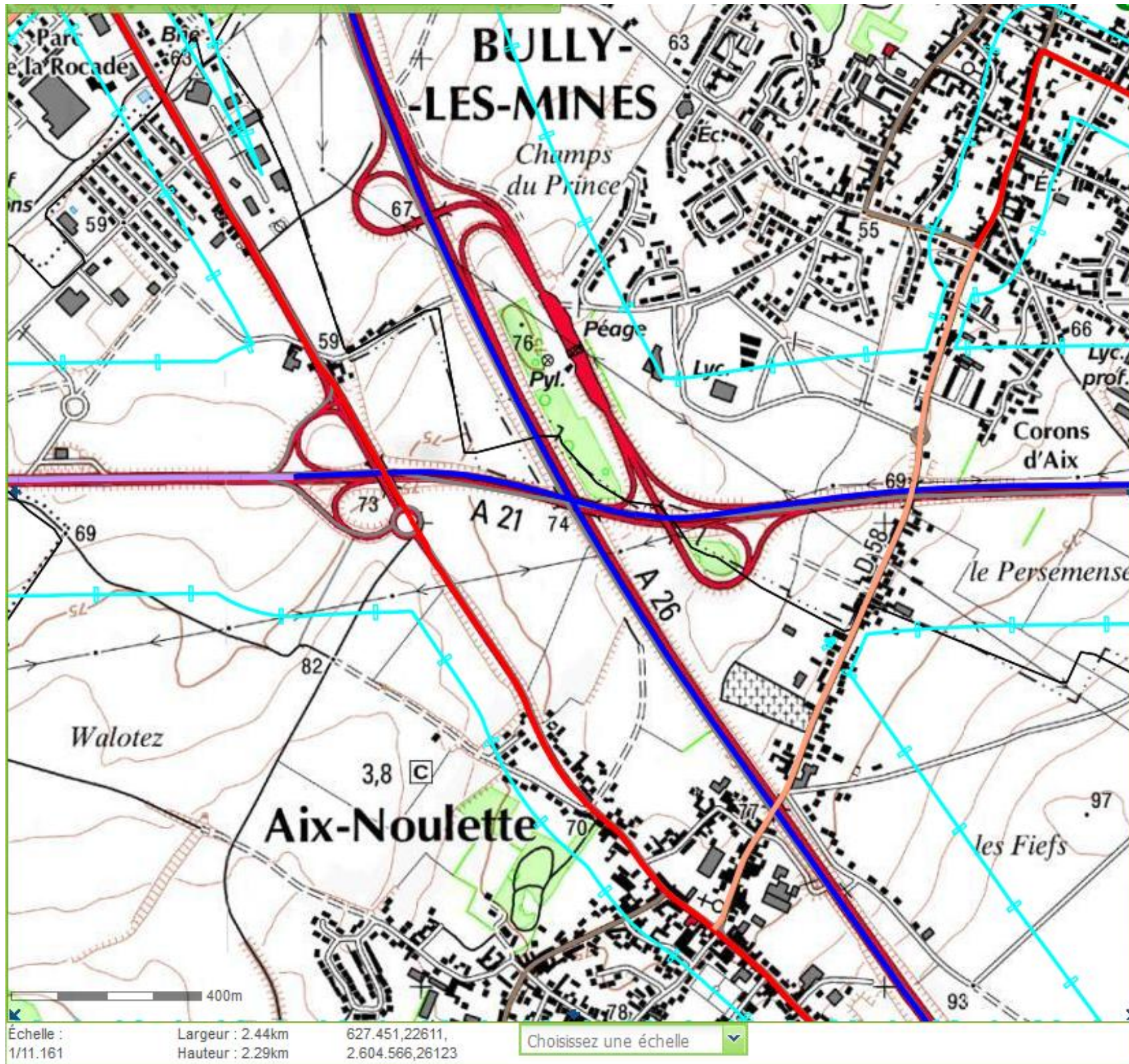
Le tableau suivant reprend les secteurs affectés par le bruit et leurs caractéristiques.

Nom de l'infrastructure	Catégorie de l'infrastructure	Largeur des secteurs affectés	Type de tissu	date arrêté	Observations
Autoroute A21	1	300 m	ouvert	23 août 1999	Page 6 Annexes 2 et 3 arrêté préfectoral du 23 août 1999.pdf
Autoroute A26	1	300 m	ouvert	23 août 1999	Page 6 Annexes 2 et 3 arrêté préfectoral du 23 août 1999.pdf
Départementale 58 (du PR 9 + 038 au PR 10 + 712)	4	30 m	----	23 août 2002	Page 1 Classement des routes départementales modificatif 2003 par commune.pdf
Départementale 301 (du PR 0 + 000 au PR 0 + 900)	2	250 m	----	23 août 2002	Page 1 Classement des routes départementales modificatif 2003 par commune.pdf
Départementale 937 (du PR 10 + 300 au PR 15 + 219)	3	100 m	----	23 août 2002	Page 1 Classement des routes départementales modificatif 2003 par commune.pdf

Nom de l'infrastructure	Catégorie de l'infrastructure	Largeur des secteurs affectés	Type de tissu	date arrêté	Observations
Autoroute A21	1	300 m	ouvert	23 août 1999	Page 6 Annexes 2 et 3 arrêté préfectoral du 23 août 1999.pdf
Autoroute A26	1	300 m	ouvert	23 août 1999	Page 6 Annexes 2 et 3 arrêté préfectoral du 23 août 1999.pdf
Voie ferrée Arras – Dunkerque	1	300 m	ouvert	23 août 1999	Page 13 Annexes 2 et 3 arrêté préfectoral du 23 août 1999.pdf
Départementale 58 (du PR 10 + 712 au PR 11 + 469)	4	30 m	----	23 août 2002	Page 2 Classement des routes départementales modificatif 2003 par commune.pdf
Départementale 58 (du PR 11 + 469 au PR 13 + 435)	3	100 m	----	23 août 2002	Page 2 Classement des routes départementales modificatif 2003 par commune.pdf
Départementale 165 (du PR 4 + 139 au PR 5 + 207)	4	30 m	----	23 août 2002	Page 2 Classement des routes départementales modificatif 2003 par commune.pdf
Départementale 937	3	100 m	----	23 août 2002	Page 2 Classement des routes départementales modificatif 2003 par commune.pdf

Tableau 2 : Classement des infrastructures bruyantes (source : DDTM62)

Atlas cartographique : Carte 24	Carte de classement Bruit des Infrastructures Terrestres
--	---



Conception : DDTM 62
 Date de validité : 24/08/2010 17:18
 © IGN-Paris 2006
 Classement bruit

Légende

Classt bruit Voies communales

- 1
- 2
- 3
- 4
- NC

Classt bruit Projet Infra

- 1
- 2
- 3

Classt bruit AUT-RN-RD

- 1
- 2
- 3
- 4

Classt bruit Voies Ferrées

- 1
- 2
- 3

Empreintes sonores

protections_obs_62_I2

3.2.2 Les cartes de bruit

Le bruit est aujourd'hui une source de pollution aussi bien à la ville qu'à la campagne : circulation aérienne, routière, ferroviaire, activités de construction, industrielles, touristiques et de loisirs, les gênes occasionnées par le voisinage. La pollution sonore touche l'ensemble des individus pouvant entraîner des troubles du sommeil, de la nervosité, des perturbations de communication,... Le bruit devient alors un élément perturbateur de la tranquillité publique, nuit à la santé de chacun et se révèle comme une préoccupation capitale de la vie quotidienne.

Les transports représentent la première source de bruit dans l'environnement. En France, 54 % des émissions de bruit sont imputables au transport routier.

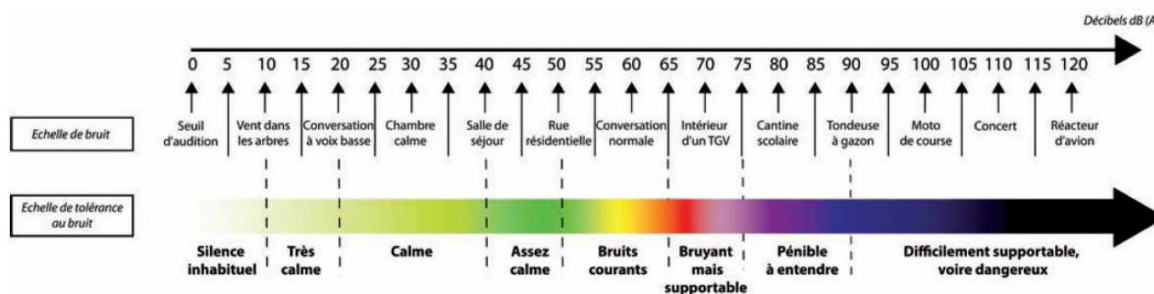
En ce qui concerne le bruit lié à la route, plusieurs paramètres sont susceptibles d'intervenir dans l'intensité de la nuisance. En effet, le taux de poids lourds, le profil de la voie, le type de revêtement, la vitesse, la fluidité du trafic sont autant de paramètres influant sur les nuisances sonores liées au réseau routier.

La cartographie du bruit du territoire de la communauté de communes Lens-Liévin a été réalisée dans le cadre de la directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et la prévention du bruit en environnement, et dont la transposition au droit français s'est achevée en 2006 (articles L572.1 et L572-11 du code de l'environnement, décret n°2006-261 du 24 mars 2006, arrêté du 4 avril 2006). Cette directive a pour premier objectif d'évaluer l'exposition au bruit des populations en établissant des cartes stratégiques du bruit à l'aide de méthodes communes aux différents pays membres. Cette première étape est destinée à informer les populations exposées et à dresser un état des lieux sur l'ensemble du territoire européen. Dans les années à venir, ces cartes serviront à mettre en place des politiques de réduction du bruit à travers des Plans de Prévention du Bruit en Environnement (PPBE).

Art. L.572-2 (L. n° 2005-1319, 26 oct. 2005, art. 4, II) - Une carte de bruit et un plan de prévention du bruit dans l'environnement sont établis :

- 1- Pour chacune des infrastructures routières, autoroutières et ferroviaires dont les caractéristiques sont fixées par décret en Conseil d'Etat ;
- 2- Pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants dont la liste est fixée par décret en Conseil d'Etat.

L'échelle des niveaux sonores auxquels nous pouvons être exposés varie de 10 à 140dB :



Le décibel dB(A) = une unité de mesure du bruit faisant ressortir les fréquences moyennes et aiguës auxquelles l'oreille humaine est la plus sensible
Source : PDU 2010>2020 LMCU / Etat des lieux

Figure 9 : Echelle du bruit

Composition des cartes stratégiques du bruit

Les cartes stratégiques du bruit des grandes infrastructures routières et ferroviaires du Nord sont établies pour les indices Lden et Ln sur la base des trafics routiers et ferroviaires réalisés en 2006 et des évolutions prévisibles à 20 ans. Les informations fournies pour ces infrastructures sont :

Des documents graphiques représentant:

- a) les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones tracées à partir de 55dB(A) en Lden et 50dB(A) en Ln;
- b) les secteurs affectés par le bruit arrêtés par le préfet;
- c) les zones concernant les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé où les valeurs limites sont dépassées¹;
- d) les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence.

Une estimation:

- du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissements sensibles (santé et enseignement) situé dans les intervalles suivants:[55;60[, [60;65[, [65;70[, [70;75[, >75 dB(A) en Lden et [50;55[, [55;60[, [60;65[, [65;70[, >70 dB(A) en Ln;
- du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissements sensibles (santé et enseignement) exposés à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites;
- la superficie totale en kilomètres carrés (km²) exposée à des valeurs supérieures à 55, 65 et 75dB(A) en Lden.

La cartographie du bruit du territoire de la communauté de communes Lens-Liévin a été réalisée

Atlas cartographique : Carte 25

Bruit routier –Lden- état de référence

¹ Lden dépassant 68 dB(A) et/ou Ln dépassant 62 dB(A) pour les voies routières et les lignes à grande vitesse, Lden dépassant 73 dB(A) et Ln dépassant 65 dB(A) pour les voies ferroviaires conventionnelles ;



3.2.3 L'étude acoustique

Une étude « mesures de bruit » a été réalisée par Ingérop en avril 2016 (annexe 3).

➤ OBJET DE L'ETUDE

La présente étude a pour objet l'analyse in situ de l'environnement sonore des riverains du projet de mise à 2x2 voies de la liaison RD301-A21, par des mesures du bruit existant en façade des habitations exposées.

➤ LA ZONE D'ETUDE

Le site étudié est situé en milieu péri-urbain à urbain sur le territoire des communes d'Aix-Noulette et Bully-les-Mines.

Les habitations faisant l'objet du présent constat de mesures sont situées au Nord et au Sud de la RD301-A21, orientée Est / Ouest.

Le bâti concerné par la présente étude est constitué de maisons individuelles avec un étage.

➤ HYPOTHESES GENERALES

Textes en vigueur

L'étude a été menée en référence aux textes en vigueur, à savoir :

- loi cadre du 31 décembre 1992, abrogée et codifiée par l'ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000 à l'article L571-9 du Code de l'Environnement, qui prévoit la prise en compte des nuisances sonores aux abords des infrastructures de transport terrestre,
- décret 95-22 du 9 janvier 1995, abrogé et codifié par le décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007 aux articles R571-44 à R571-52 du Code de l'Environnement, qui indique les prescriptions applicables aux voies nouvelles, aux modifications ou transformations significatives de voiries existantes,
- arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit des infrastructures routières.
- norme NFS 31-085, relative à la caractérisation et au mesurage du bruit dû au trafic routier,
- norme NFS 31-010, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

Elle intègre conformément aux textes réglementaires les indicateurs de bruit suivants :

- LAeq (6h-22h) pour la période de jour,
- LAeq (22h-6h) pour la période de nuit.

Les calculs sont menés en application de la Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit, dite NMPB – Route 2008. Cette méthode, permet en particulier la prise en compte des conditions météorologiques du site (vent, ...) pour l'évaluation des niveaux sonores

➤ METHODE ET MATERIEL UTILISE

Quatre points fixes ont été réalisés, consistant en une acquisition successive de mesures de durée une seconde **pendant au moins 24 heures**. Ils permettent de calculer les LAeq(6h–22h) et LAeq(22h–6h).

La campagne de mesures a été effectuée en conformité à la norme NFS 31-085. Les appareils de mesures utilisés sont des sonomètres analyseurs statistiques de type solo (classe I) de la société 01dB ; les données sont traitées et analysées sur micro-ordinateur.

➤ DEROULEMENT DES MESURES

La campagne de mesures s'est déroulée du 13 au 14 janvier 2016, aux points localisés sur la carte de la page suivante :

- **Un point fixe (PF1)** réalisé au rez-de-chaussée, en façade avant de l'habitation de M. et Mme CRETON-LECOMPTE, 21 rue du moulin brulé à Aix-Noulette,
- **Un point fixe (PF2)** réalisé au rez-de-chaussée, en façade arrière de l'habitation de M. et Mme SEILLIER, 145 route de Béthune à Aix-Noulette,
- **Un point fixe (PF3)** réalisé au rez-de-chaussée, en façade arrière de l'habitation de M. et Mme GROMADA, 282 rue Jean Jaurès à Bully-Les-Mines,
- **Un point fixe (PF4)** réalisé au rez-de-chaussée, en façade avant de l'habitation de M. et Mme BROUTIN, 14 rue Waldeck-Rousseau à Bully-Les-Mines



➤ AMBIANCE SONORE ACTUELLE

Une zone est dite d'**ambiance sonore modérée** si le niveau de bruit ambiant, existant à deux mètres en avant des façades des bâtiments, est tel que LAeq (6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A).

Une zone d'habitation ou le niveau de bruit en façade dépasse la valeur limite de 70 dB(A) le jour, ou de 65 dB(A) la nuit, est considérée comme un **Point Noir du Bruit**, sous réserve du critère d'antériorité du bâti par rapport à l'infrastructure source des nuisances sonores.

On notera que tous les locaux à usage d'habitation dont la construction est antérieure au 6 octobre 1978 satisfont nécessairement au critère d'antériorité.

Les niveaux de bruit mesurés en façade des habitations sont inférieurs aux seuils de 65 dB(A) le jour et de 60 dB(A) la nuit. **Les habitations ayant fait l'objet de mesures sont donc situées en zone d'ambiance sonore modérée.**

3.3 QUALITE DE L' AIR ET SANTE

L'étude des liens entre les facteurs d'environnement et la santé se situe dans un champ de grande complexité et d'incertitude. Cependant, à l'heure où la santé et l'environnement font l'objet d'une attention sociale croissante, l'existence de ces obstacles ne saurait empêcher la prise en compte des risques sanitaires induits par les modifications que l'homme fait subir à son environnement.

3.3.1 La pollution atmosphérique

A. DEFINITION

Selon la Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de 1996, la pollution atmosphérique est définie comme :

« l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives ».

B. LES DIFFERENTS POLLUANTS

➤ Le polluants visibles (source <http://www.ademe.fr/midi-pyrenees>)

PRINCIPAUX POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	SOURCES PRINCIPALES	IMPACTS PRINCIPAUX
Le dioxyde de soufre SO ₂	Combustibles fossiles contenant du soufre (installations thermiques, raffineries,...)	Santé (troubles respiratoires), milieux naturels et matériaux (pluies acides)
les oxydes d'azote NO et NO ₂	Combustion (transports, installations thermiques,...)	Santé (troubles respiratoires), milieux naturels et matériaux (pluies acides)
les composés organiques volatils COV	Utilisation des solvants, transports, industrie	Santé (effets sur le système nerveux)
Le monoxyde de carbone CO	Combustion incomplète (transports, installations de chauffage)	Santé (troubles cardio-vasculaires et nerveux)
les particules (elles peuvent véhiculer d'autres polluants tels que des métaux lourds, des hydrocarbures aromatiques polycycliques)	Transports, industrie	Santé (troubles respiratoires, intoxications), matériaux (noircissement des bâtiments)
les métaux lourds	Industrie, incinération des déchets	Santé
L'ozone O ₃	Polluant secondaire formé suite à des réactions chimiques entre COV et NOx en présence de rayons ultraviolets	Santé (troubles respiratoires), milieux naturels, effet de serre

Ces dernières années, la pollution atmosphérique a changé de nature, baisse des émissions de sources fixes et contribution accrue du secteur des transports, en raison de la croissance importante du trafic routier. Ce dernier est responsable du rejet dans l'atmosphère de :

- 6 % des émissions de dioxyde de soufre (SO₂)
- 69 % des émissions d'oxydes d'azote (NOx)
- 64 % du monoxyde de carbone (CO)
- 49 % des composés organiques volatils (COV)
- 33% des particules en suspension

➤ Le gaz à effet de serre (GES)

L'effet de serre est un phénomène naturel, grâce auquel la température moyenne de la planète est tempérée (+15°C) au lieu d'être fortement négative (-18°C).

Une partie de la chaleur du soleil est rediffusée par le sol sous forme de rayonnement infra-rouge et l'atmosphère, en particulier les gaz à effet de serre (GES) et la vapeur d'eau qu'elle contient, joue le rôle de la vitre d'une serre.



L'accroissement des GES dans l'atmosphère provoque une augmentation régulière de la température moyenne de la terre, sans précédent par sa rapidité (+ 0,6 °C en 100 ans), en piégeant les rayons infra-rouge qui repartent moins nombreux dans l'espace. Ce phénomène a des conséquences sur le climat et ce qui en dépend : ressources en eau, sols, agriculture, mais également niveau des mers et santé.

En un siècle, les concentrations de gaz à effet de serre ont augmenté de 50%. Si l'on ne fait rien, la température augmentera de 1,5 °C à 6°C au cours du XXI^{ème} siècle.

Plus d'une quarantaine de gaz à effet de serre ont été recensés par le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC) parmi lesquels figurent : la Vapeur d'eau (H₂O), le Dioxyde de carbone (CO₂), le Méthane (CH₄), l'Ozone (O₃), le Protoxyde d'azote (N₂O), l'Hydrofluorocarbures (HFC), le Perfluorocarbures (PFC) et l'Hexafluorure de soufre (SF₆).

Le dioxyde de carbone représente près de 70% des émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique. Il est principalement issu de la combustion des énergies fossiles (pétrole, charbon) et de la biomasse.

Le protoxyde d'azote (N₂O) représente 16% des émissions. Il provient des activités agricoles, de la combustion de la biomasse et des produits chimiques comme l'acide nitrique.

Le méthane (CH₄) représente 13% des émissions. Il est essentiellement généré par l'agriculture (rizières, élevages). Une partie des émissions provient de la production et de la distribution de gaz et de pétrole, de l'extraction du charbon, de leur combustion et des décharges.

Les gaz fluorés (HFC, PFC, SF₆) représentent 2% des émissions. Ces gaz sont utilisés dans les systèmes de réfrigération et employés dans les aérosols et les mousses isolantes. Les PFC et le SF₆ sont utilisés dans l'industrie des semi-conducteurs. Les gaz fluorés ont un pouvoir de réchauffement 1300 à 24000 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone et une très longue durée de vie. C'est pourquoi ils représentent un réel danger malgré la modeste part qu'ils représentent dans les émissions totales de GES.

Afin de limiter l'accentuation de l'effet de serre et la hausse des températures à la surface de la planète, des politiques de réduction ou de limitation d'émissions de certains GES ont été mises en place par de nombreux pays dont la France notamment dans le cadre du protocole de Kyoto.

3.3.2 Définition des risques et seuils d'exposition

L'exposition d'un individu à un polluant se définit comme un contact entre ce polluant et un revêtement du sujet tel que la peau, les tissus de l'appareil respiratoire, l'œil ou le tube digestif. Le niveau d'exposition d'un individu à un polluant est le produit de la concentration en polluant auquel l'individu a été exposé par le temps pendant lequel il a été exposé.

Les décrets suivants relatifs à la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement ont permis de fixer des objectifs de qualité, des valeurs limites et des seuils de recommandation et d'alerte.

- 98-360 du 6 mai 1998
- 2002-213 du 15 février 2002
- 2003-1085 du 12 novembre 2003
- 2007-1479 du 12 octobre 2007
- La directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008

Objectif de qualité : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée.

Procédure d'information et d'alerte : est déclenchée en cas de pointe de pollution atmosphérique, elle vise à limiter l'exposition des personnes en cas d'épisode de pollution significatif.

Seuil d'alerte : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation pour l'environnement à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

Niveau d'information et de recommandation : niveau à partir duquel des recommandations à l'attention des personnes sensibles sont communiquées via les autorités et les médias.

Valeur limite : un niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement.

Percentile 90.4 : correspond à la valeur au dessous de laquelle se situent 90.4% des données recueillies ou valeur qui n'a été dépassée que 9.6% du temps pendant la période considérée.

Percentile 98 : correspond à la valeur au dessous de laquelle se situent 98% des données recueillies ou valeur qui n'a été dépassée que 2% du temps pendant la période considérée.

Percentile 99.2 : correspond à la valeur au dessous de laquelle se situent 92.2% des données recueillies ou valeur qui n'a été dépassée que 0.8% du temps pendant la période considérée.

Percentile 99.7 : correspond à la valeur au dessous de laquelle se situent 99.7% des données recueillies ou valeur qui n'a été dépassée que 0.3% du temps pendant la période considérée

Percentile 99.8 : correspond à la valeur au dessous de laquelle se situent 99.8% des données recueillies ou valeur qui n'a été dépassée que 0.2% du temps pendant la période considérée.

Le tableau suivant a été élaboré à partir des textes suivants :

- les décrets 98-360, 2002-213, 2003-1085, 2007-1479, 2008-1152, 2010-1250
- la Directive européenne 2008/50/CE,
- la procédure d'alerte régionale définie dans l'arrêté interdépartemental Nord-Pas-de-Calais du 26 mai 1997, modifiée en novembre 1998, septembre 2000, mai 2002, juin 2004, août 2005 et janvier 2012.

Polluants		Dioxyde de soufre (SO ₂)	Dioxyde d'azote (NO ₂)	Particule en suspension PM10	Particule en suspension PM2.5	Ozone (O ₃)	
Moyenne annuelle		50 µg/m ³ <i>Obj de qualité</i>	40 µg/m ³ <i>Valeur limite</i>	30 µg/m ³ <i>Obj de qualité</i> 40 µg/m ³ <i>Valeur limite</i>	10 µg/m ³ <i>Objectif de qualité</i> 20 µg/m ³ à partir de 2011 <i>Valeur cible</i> 26 µg/m ³ à partir de 2013 <i>Valeur limite</i>		
Moyenne journalière		125 µg/m ³ <i>éq.percentile 99.2</i> <i>Valeur limite</i>		50 µg/m ³ <i>éq.percentile 90.4</i> <i>Valeur limite</i>			
Moyenne horaire		350 µg/m ³ <i>éq.percentile 99.7</i> <i>Valeur limite</i>	200 µg/m ³ <i>éq.percentile 99.8</i> <i>Valeur limite</i>			AOT40 de mai à juillet De 8h à 20h =6000 µg/m ³ <i>Par an, pour la protection de la végétation</i> <i>Obj de qualité</i>	AOT40 de mai à juillet De 8h à 20h =18000 µg/m ³ <i>Par an, en moyenne sur 5 ans pour la protection de la végétation</i> <i>Valeur cible</i>
Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h						120 µg/m ³ <i>Obj de long terme</i>	120 µg/m ³ <i>Jusqu'à 25 jours de dépassements autorisés par an en moyenne sur 3 ans</i> <i>Valeur cible</i>
Procédure d'alerte régionale	Niveau d'information et de recommandation	300 µg/m ³ <i>En moyenne horaire</i>	200 µg/m ³ <i>En moyenne horaire</i>	50 µg/m ³ à partir de 2012 <i>En moyenne glissante sur 24h</i>		180 µg/m ³ <i>moyenne horaire</i>	
	Niveau d'alerte	500 µg/m ³ <i>En moyenne horaire pendant 3h consécutives</i>	400 µg/m ³ <i>En moyenne horaire</i> 200 µg/m ³ <i>En moyenne horaire pendant 3h consécutives</i>	80 µg/m ³ à partir de 2012 <i>En moyenne glissante sur 24h</i>		Seuil 1 - 240 µg/m ³ 3h consécutives Seuil 2 - 300 µg/m ³ 3h consécutives Seuil 3 - 360 µg/m ³ <i>Moyenne horaire</i>	

ATO40 = somme des différences entre les concentrations horaires en ozone supérieures à 80 µg/m³ et 80 µg/m³ (soit 40 ppb), basée uniquement sur les valeurs horaires mesurées de 8h à 20h sur la période de mai à juillet.

Polluants	Monoxyde de carbone (CO)	Benzène (C ₆ H ₆)		Plomb (Pb)		Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Nickel (Ni)	Benzo(a)pyrène (B(a)P)
Moyenne annuelle		2µg/m ³ <i>Obj de qualité</i>	5µg/m ³ <i>Valeur limite</i>	0.25µg/m ³ <i>Obj de qualité</i>	0.5µg/m ³ <i>Valeur limite</i>	6ng/m ³ <i>Valeur cible à partir du 31/12/12</i>	5ng/m ³ <i>Valeur cible à partir du 31/12/12</i>	20ng/m ³ <i>Valeur cible à partir du 31/12/12</i>	1ng/m ³ <i>Valeur cible à partir du 31/12/12</i>
Moyenne journalière									
Moyenne horaire									
Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h	10 mg/m ³ <i>Valeur limite</i>								

3.3.3 *Les outils réglementaires*

A. LE SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE

➤ Un document de référence co-élaboré par l'Etat et la Région

La Loi portant engagement national pour l'environnement, dite Loi ENE ou Loi Grenelle II, a été promulguée le 12 juillet 2010. Elle met en place les Schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), dont l'élaboration est confiée au Préfet de région et au Président du Conseil régional.

Le décret n°2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie en définit le contenu et les modalités d'élaboration. Chaque SRCAE comprend **un certain nombre de bilans et diagnostics permettant de connaître et caractériser la situation de référence de la région**, ainsi que des orientations et objectifs à la fois quantitatifs et qualitatifs aux horizons 2020 et 2050 :

- **des orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter ;**
- **des orientations permettant, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique** ou d'en atténuer les effets pour atteindre les normes de qualité de l'air ;
- **par zones géographiques, des objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération** et en matière de mise en œuvre de techniques performantes d'efficacité énergétique.

Aux termes de l'article 90 de la Loi ENE, chaque SRCAE comprend également une annexe intitulée « **Schéma Régional Eolien** », qui définit les parties du **territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne**, et où devront être situées les propositions de zone de développement de l'éolien (ZDE).

Au terme d'une période de 5 ans, **le schéma fait l'objet d'une évaluation et peut être révisé**, à l'initiative conjointe du Préfet de région et du Président du Conseil régional, en fonction des résultats obtenus dans l'atteinte des objectifs fixés.

Dès à présent, et au-delà des travaux de mise en œuvre des objectifs et orientations du SRCAE, il est apparu l'intérêt de certains travaux complémentaires qui seront menés en accompagnement de la mise en œuvre du schéma par l'Etat et la Région :

- réalisation de cahiers techniques sur les différentes sources d'énergies, leurs perspectives de production régionale, nationale et internationale et leurs impacts environnementaux
- réflexion avec les territoires sur les modalités et les méthodes de territorialisation des objectifs et orientations du SRCAE
- réalisation d'un plan de développement des réseaux de chaleurs et d'études plus fines sur les gisements d'énergie fatales et de bois énergie.
- amélioration de la connaissance de certains impacts et enjeux régionaux du changement climatique (voir orientation n°Adapt1)
- amélioration de l'efficacité énergétique et de la part des énergies renouvelables par rapport aux énergies fossiles et fissiles dans une perspective de transition énergétique
- amélioration de la connaissance sur la quantification des émissions indirectes de gaz à effet de serre afin de mieux appréhender les évolutions nécessaires des modes de consommation et de production dans un objectif du facteur 4 (inscrit dans la Loi POPE n°2005-781 du 13 juillet 2005).
- évaluation des impacts économiques des orientations du schéma régional.

Le schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE) du Nord-Pas-de-Calais a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 20 novembre 2012 et par délibération de l'assemblée plénière du Conseil Régional le 24 octobre 2012.

➤ **Une contribution à des objectifs nationaux déjà fixés**

Face aux enjeux évoqués précédemment, un certain nombre de pays se sont engagés à réduire leurs consommations énergétiques, leurs émissions de gaz à effet de serre, à développer le recours aux énergies renouvelables, et à améliorer la qualité de l'air, dont l'Etat français.

Le SRCAE s'inscrit dans le cadre défini par ces engagements pris par la France depuis plusieurs années, à l'échelle mondiale, européenne ou nationale.

La France s'est en effet engagée à participer à l'atteinte de cibles globales à l'occasion de sommets internationaux (Sommet de Rio en 1992, Protocole de Kyoto en 1997, etc.).

Elle participe aussi à la mise en œuvre du socle d'orientations européennes, le Paquet Energie Climat, aussi appelé 3x20, qui vise d'ici 2020 :

- à réduire de 20% la consommation énergétique française par rapport à un scénario tendanciel ;
- à réduire de 20% les émissions de GES de la France par rapport à celles enregistrées en 1990 ;
- à porter la part d'énergie renouvelable dans le mix énergétique français à 23%, ce qui correspond à une multiplication par 2 de la production d'énergie renouvelable.

De plus, la France s'est résolument engagée sur certains grands principes, notamment le Facteur 4, inscrit dans la loi POPE, qui vise à réduire d'ici 2050 de 75% les émissions de GES de la France par rapport à celles enregistrées en 1990.

Enfin, la France a défini des normes de qualité de l'air à respecter (quantité de polluants chimiques dans l'air, réduction des émissions de poussières, etc.), détaillées dans la loi Grenelle II.

Dans la continuité des travaux menés dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, **le SRCAE décline ces différents engagements nationaux en Nord-Pas-de-Calais**, afin de définir la contribution de la région à leur respect.

➤ **La traduction régionale des objectifs du 3x20 et du Facteur 4**

La traduction de ces engagements dans le Schéma Régional Climat Air Energie du Nord-Pas-de-Calais ne peut se faire de manière systématique. Il s'agit de prendre en compte les spécificités du territoire régional et d'inscrire celui-ci dans une perspective de participation pleine et entière à l'atteinte des cibles nationales.

Les cibles choisies pour le SRCAE sont :

- Viser une réduction de 20%, d'ici 2020, des consommations énergétiques finales par rapport à celles constatées en 2005
- Viser une réduction de 20%, d'ici 2020, des émissions de gaz à effet de serre par rapport à celles constatées en 2005
- Viser une réduction de 75%, d'ici 2050, des émissions de gaz à effet de serre par rapport à celles constatées en 2005
- Viser un effort de développement des énergies renouvelables supérieur à l'effort national (multiplication, au minimum, par 3 de la part des énergies renouvelables dans les consommations régionales)
- Réduire les émissions des polluants atmosphériques dont les normes sont régulièrement dépassées, ou approchées : les oxydes d'azote (NOx) et les particules.

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) du Nord-Pas-de-Calais a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 20 novembre 2012 et par délibération de l'assemblée plénière du Conseil Régional le 24 octobre 2012. Sept vulnérabilités ont été identifiées comme vulnérabilités régionales principales aux effets du changement climatique :

- la vulnérabilité du littoral au risque de submersion marine, accentuée par l'élévation future du niveau de la mer ;
- la vulnérabilité du territoire des waterings aux inondations continentales, accentuée par l'élévation future du niveau de la mer ;

- la vulnérabilité des populations et des territoires aux vagues de chaleur, canicules et sécheresses ;
- les vulnérabilités économique et sanitaire des populations et des territoires à la diminution et/ou la dégradation de la ressource en eau
- la vulnérabilité des forêts à l'évolution des températures et des conditions hydriques ;
- la vulnérabilité des zones humides à l'évolution des températures et des conditions hydriques ;
- la vulnérabilité des constructions (logements et infrastructures) au phénomène de retrait - de gonflement des argiles.

Le SRCAE pose les premières pierres de stratégies d'adaptation du changement climatique au regard des 7 grandes vulnérabilités identifiées dans la région.

Les objectifs sont notamment :

- d'anticiper et d'intégrer dans les plans de gestion et les prises de décision les effets d'ores et déjà prévisibles du changement climatique qui viendront aggraver des vulnérabilités existantes : gestion de l'eau et des milieux aquatiques, stratégies de boisements et gestion des forêts, submersion marine, gestion des eaux continentales dans les waterings...
- d'améliorer la connaissance sur les effets probables du changement climatique dans le Nord-Pas de Calais : cycle de l'eau, érosion côtière, production agricole, santé humaine... ;

➤ **Les orientations applicables aux déplacements**

Les orientations transversales

Les orientations liées à l'aménagement du territoire

- ⇒ Favoriser le développement local des réseaux de chaleur et de froid privilégiant les énergies renouvelables et de récupération.
- ⇒ Densifier les centralités urbaines bien desservies par les transports en commun

Les orientations sectorielles

Les orientations liées au secteur du transport de voyageurs

- ⇒ Créer des conditions favorables à l'inter-modalité et à un développement ambitieux de la marche à pied et de l'usage du vélo.
- ⇒ Optimiser et développer l'offre de transports en commun et leur usage par le plus grand nombre.
- ⇒ Limiter l'usage de la voiture et ses impacts en promouvant de nouvelles pratiques de mobilité.

Les orientations liées au secteur du transport de marchandises

- ⇒ Favoriser des formes de logistique urbaine plus efficaces énergétiquement.
- ⇒ Poursuivre et diffuser les démarches d'amélioration de l'efficacité énergétique et de sobriété carbone engagées par les transporteurs routiers.

Les orientations liées à la qualité de l'air

- ⇒ Réduire les émissions régionales de polluants atmosphériques et améliorer la qualité de l'air.
- ⇒ Les autres orientations relatives à la qualité de l'air (quasi-totalité des orientations transversales et sectorielles).

B. LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

La réglementation française définit les grandes orientations en matière de qualité de l'air avec la loi LAURE du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie qui fixe les principes suivants :

- le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé,
- le développement d'une surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire,
- la mise en place d'outils de planification pour le maintien et l'amélioration de la qualité de l'air à différentes échelles.

Le Droit Européen (à travers la Directive 2008/50/CE) contribue à harmoniser le traitement des problématiques liées à l'air. Il impose de communiquer à la Commission Européenne les actions et plans d'action mis en œuvre pour se conformer aux normes de la qualité de l'air. Il prévoit l'élaboration des plans ou programmes dans les zones et agglomérations où les valeurs limites de concentration de polluants atmosphériques sont dépassées, afin de se conformer aux exigences.

En France, le plan d'action de référence est le PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère).

Le Plan de Protection de l'Atmosphère a pour objet de définir les actions permettant de ramener les concentrations en polluants dans l'air ambiant sous des valeurs assurant le respect de la santé des populations (valeurs réglementaires définies dans le Code de l'Environnement).

Depuis 2005, les valeurs limites des poussières dites PM₁₀ (poussières de diamètre inférieur à 10 µm) ont été abaissées. La France ne respecte pas les nouveaux seuils. La Commission Européenne a ainsi assigné la France devant la cour de justice européenne en mai 2011 pour non respect des valeurs limites pour les poussières. La région Nord-Pas-de-Calais est concernée.

Un PPA a été élaboré pour l'ensemble de la région, **le plan interdépartemental de protection de l'atmosphère (PPA) a été approuvé le 27 mars 2014**. Dans ce cadre des actions prises pour la qualité de l'air, **14 mesures réglementaires ont été proposées**. Les actions réglementaires visent les problématiques liées à la combustion, au transport, à la prise en compte de la qualité de l'air dans la planification ainsi que l'amélioration des connaissances. Pour devenir applicables sous forme d'obligations réglementaires, elles devront faire l'objet d'actes administratifs postérieurs à celui approuvant le PPA.

Mesures de bon sens à adopter

- ⇒ Résidentiel - tertiaire
 - Isoler le bâtiment
 - Avoir un système de chauffage à haut rendement
 - Modérer la température de chauffage
- ⇒ Transport
 - Réduire les usages de la voiture
 - Grouper ses déplacements
 - Privilégier les transports en commun même ponctuellement
- ⇒ Urbanisme
 - Densifier pour réduire les déplacements
 - Privilégier dans les choix d'aménagement les modes actifs et les transports en commun
 - En zone urbaine, privilégier le chauffage par la biomasse dans des unités de forte puissance

14 Actions réglementaires

1. Imposer des valeurs limites d'émissions pour toutes les installations fixes de chaufferies collectives et industrielles
2. Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois
3. Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts
4. Rappeler l'interdiction du brûlage des déchets de chantiers
5. Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Entreprises, Administration et d'Etablissements Scolaires
6. Organiser le covoiturage dans les zones d'activités de plus de 5000 salariés
7. Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion en région Nord - Pas-de-Calais
8. Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme
9. Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact
10. Améliorer la connaissance des émissions industrielles
11. Améliorer la surveillance des émissions industrielles
12. Réduire et sécuriser l'utilisation des produits phytosanitaires – Actions Certiphyto et Eco-phyto
13. Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure inter-préfectorale d'information et d'alerte de la population
14. Inscrire des objectifs de réduction des émissions dans l'air dans les nouveaux plans de déplacements urbains (PDU) / Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) et à échéance de la révision pour les PDU/PDUi existants

8 mesures d'accompagnement

1. Promouvoir la charte « CO2, les transporteurs s'engagent » en région Nord - Pas-de-Calais
2. Développer les flottes de véhicules moins polluants
3. Promouvoir les modes de déplacements moins polluants
4. Sensibilisation des particuliers concernant les appareils de chauffage
5. Information des professionnels du contrôle des chaudières sur leurs obligations
6. Promouvoir le passage sur banc d'essai moteur des engins agricoles
7. Sensibiliser les agriculteurs et former dans les lycées professionnels
8. Placer les habitants en situation d'agir dans la durée en faveur de la qualité de l'air

Les préfets du Nord et du Pas-de-Calais ont approuvé le 27 mars 2014, le plan interdépartemental de protection de l'atmosphère (PPA). Ce plan a vocation à réduire les pollutions de toutes sortes, dans la durée, de telle manière à restaurer la qualité de l'air. Il vise en priorité la réduction des particules et des oxydes d'azote..

C. LE PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS

Se reporter au paragraphe 3.9.2 .

3.3.4 Le réseau ATMO

A. 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. Suite à la promulgation de la Loi sur l'air du 30 décembre 1996 (LAURE), ATMO a maintenant pour objectif de prévenir – surveiller - réduire ou 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.

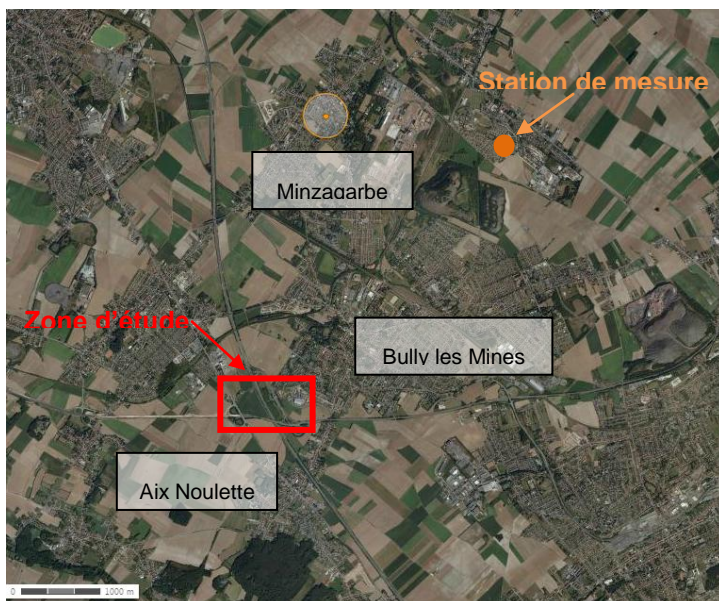
En Nord-Pas-de-Calais, la surveillance réglementaire de la qualité de l'air est confiée depuis 30 ans à l'association **Atmo Nord-Pas-de-Calais**. Cette surveillance s'appuie sur :

- Un zonage du territoire régional identifiant des zones recoupant des problématiques similaires,
- Un dispositif technique régulièrement contrôlé assurant la fiabilité des résultats, conforme aux directives européennes, composé de 40 stations fixes et 5 stations mobiles,
- Une plateforme de cartographie et de prévision de la qualité de l'air ESMERALDA ainsi que plusieurs outils de modélisation de dispersion atmosphérique,
- un inventaire spatialisé des émissions du Nord-Pas-de-Calais débuté en 2003 qui permet de répertorier et d'évaluer les rejets connus dans l'atmosphère de substances chimiques et particulaires par l'ensemble des émetteurs identifiés (industries, transports, agriculture, résidentiel/tertiaire/commercial, source biogéniques), sur une zone géographique et une période données.

B. QUALITE DE L'AIR

Les informations suivantes proviennent de l'évaluation de la qualité de l'air réalisée par l'association Atmo Nord-Pas-de-Calais sur la commune de Mazingarbe en 2013.

Cette évaluation a été réalisée à moins de 4,5 km de la zone d'étude dans un contexte périurbain c'est-à-dire un contexte similaire à la zone d'étude.



Les mesures ont été effectuées à proximité de 2 sites industriels et s'inscrit également dans un contexte routier dense avec :

- La Route Nationale (D943) au nord et à l'est de la station mobile, où le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA, trafic calculé du lundi au dimanche, sur l'ensemble de l'année) est estimé à 12 960 véhicules, dont 12,7% de poids lourds ;
- Le Chemin des soldats, à l'ouest et au sud du site avec un TMJA de 858 véhicules, dont 6,6% de poids lourds ;
- Le chemin de la Bassée (reliant la D943 à la D165E1), au sud du site, avec un TMJA de 2 217 véhicules, dont 5,7% de poids lourds.

Le contexte territorial :

Pour interpréter rigoureusement les niveaux de concentrations des polluants mesurés pendant la campagne, il est important de connaître les principales émissions sur le secteur de la Communauté d'Agglomérations de Lens – Liévin.

Les données utilisées sont issues de la 2ème version de l'inventaire des émissions de l'année 2008, réalisé par atmo Nord Pas-de-Calais, selon la méthodologie définie en 2010 (source Base_A2008_M2010_V2, 16/04/2012). Les émissions totales comptabilisées ici sont les émissions hors brûlage des déchets agricoles, du transport maritime, des stations-services et du stockage des combustibles solides (données non disponibles ou avec un niveau d'incertitude trop élevé). A ce jour, la France ne respecte pas les valeurs réglementaires concernant les niveaux de concentrations des particules en suspension PM10 et du dioxyde d'azote (NO2) dans l'air, et se trouve en contentieux avec l'Europe. La région Nord Pas-de-Calais est concernée par ces dépassements.

Les oxydes d'azote (NOx) :

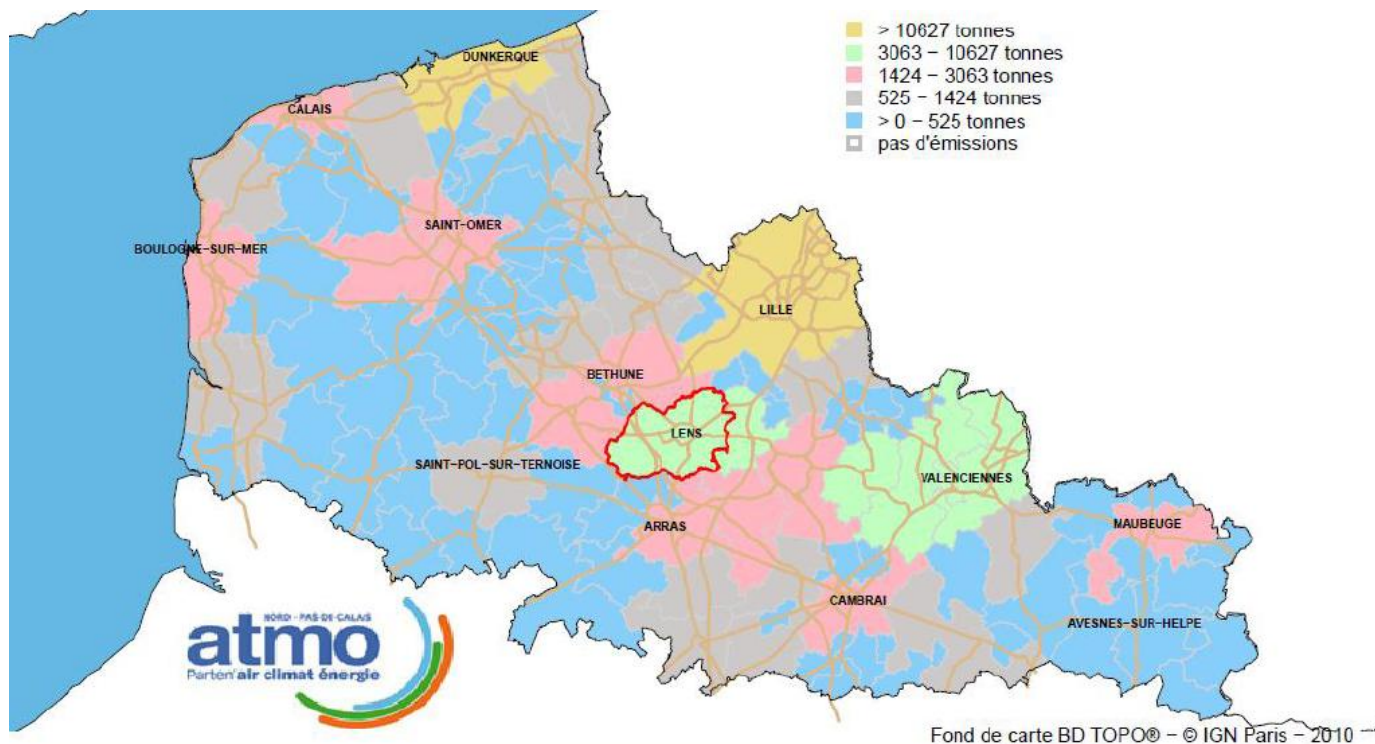
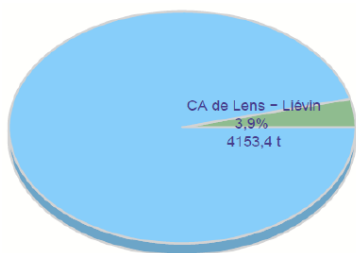
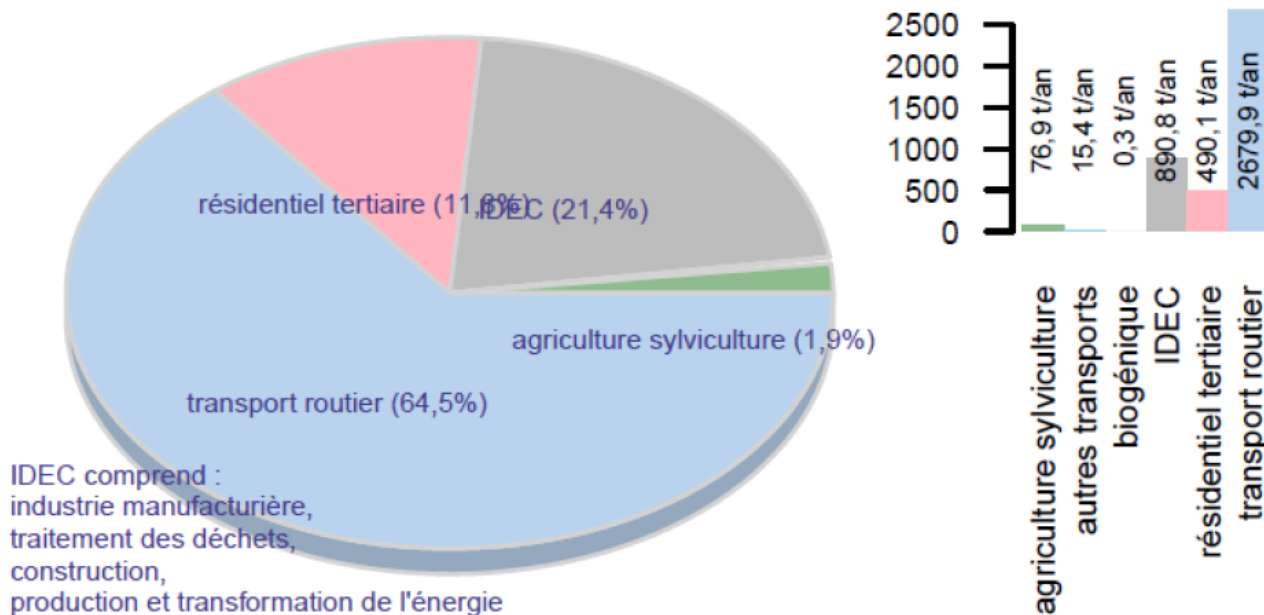


Figure 10 : Cartographie des émissions totales d'oxydes d'azote en tonnes/an



D'après la cartographie représentant les émissions d'oxydes d'azote du Nord Pas-de-Calais, la *Communauté d'Agglomérations de Lens – Liévin* compte parmi les plus importants émetteurs, après les agglomérations lilloise et dunkerquoise.

La part de la *Communauté d'Agglomérations de Lens – Liévin* représente ainsi 3,9% des 105 384 tonnes d'oxydes d'azote émises par l'ensemble de la région.

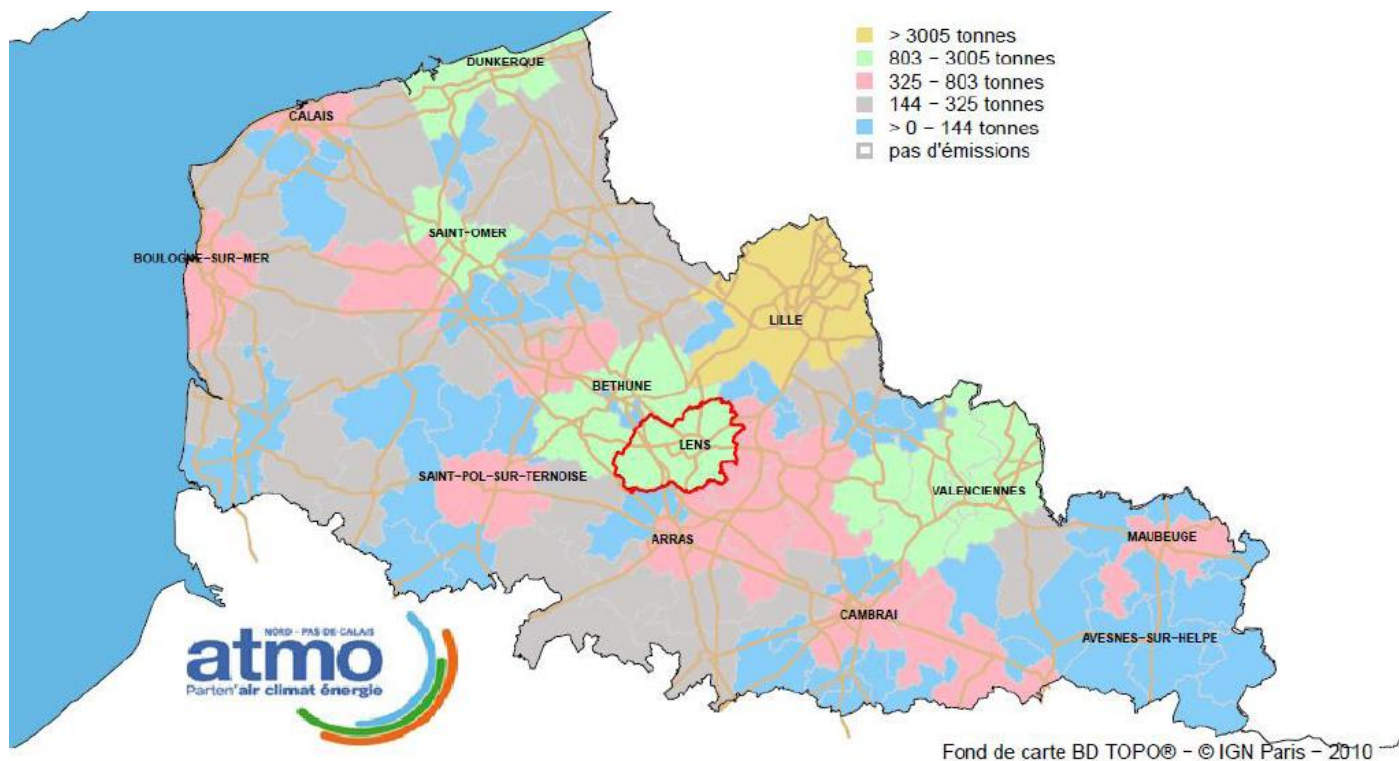


Répartition des émissions d'oxydes d'azote par secteur d'activité (% et tonne/an)

Figure 11 : Répartition des émissions d'oxydes d'azote par secteur d'activité (% et tonne/an)

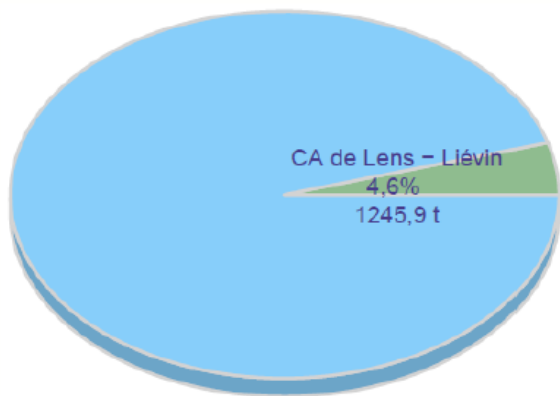
Les émissions d'oxydes d'azote sur la *Communauté d'Agglomérations de Lens – Liévin* ont des origines différentes. **Le transport routier est le principal émetteur avec 64,5% des oxydes d'azote émis par le trafic, soit 2 679,9 tonnes/an.** Les émissions restantes sont réparties entre les industries (21,4%, soit 890,8 tonnes/an), le secteur résidentiel tertiaire (11,3%, soit 490,1 t/an), et l'agriculture/sylviculture (1,9%).

Les poussières en suspension :



Fond de carte BD TOPO® - © IGN Paris - 2010

Figure 12 : Cartographie des émissions totales de poussières en suspension (PM10) en tonnes/an



Les émissions de poussières issues de la *Communauté d'Agglomérations de Lens – Liévin* se situent, en terme de tonnages, dans la même gamme que celles émises par l'Audomarois ou encore le Dunkerquois.

La part de la *Communauté d'Agglomérations de Lens – Liévin* représente 4,6% des 27 260 tonnes de particules de diamètre inférieur à dix micromètres émises par l'ensemble de la région.

Les poussières en suspension émises sur la zone de la *Communauté d'Agglomérations de Lens – Liévin* proviennent du secteur résidentiel tertiaire pour 49% (soit 611,1 tonnes/an), des industries pour 24,4%, du transport routier (19,8%), et de l'agriculture/sylviculture pour 6%. Les émissions restantes (<1%) sont émises par les autres transports (trafic ferroviaire, aérien, engins agricoles, etc.).

Le dioxyde de soufre :

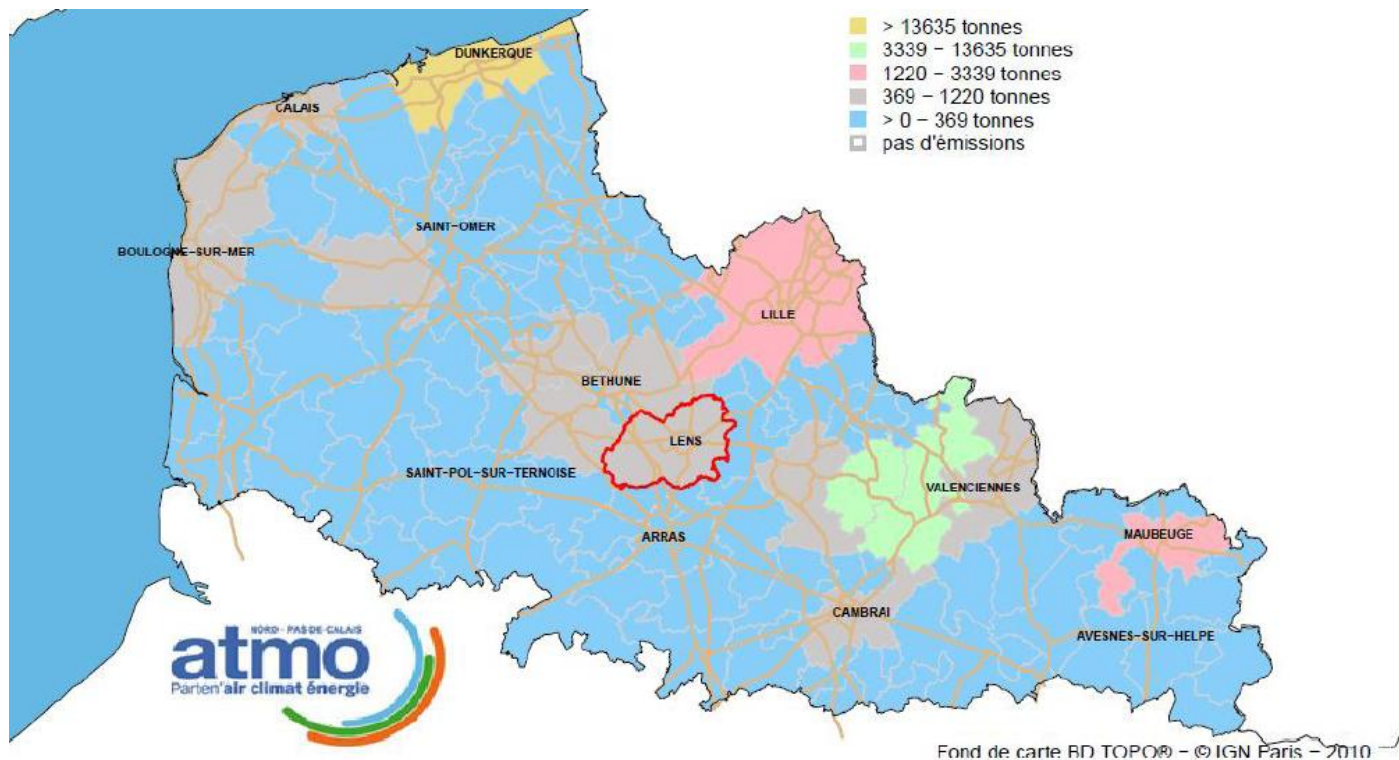
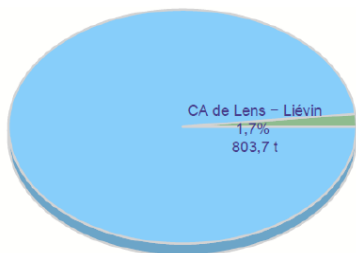


Figure 13 : Cartographie des émissions totales de dioxyde de soufre (SO₂) en tonne/an



D'après la cartographie représentant les émissions de dioxyde de soufre du Nord-Pas-de-Calais, la *Communauté d'Agglomérations de Lens – Liévin* ne compte pas parmi les plus importants émetteurs, et se situe ainsi dans la même gamme d'émissions que le Boulonnais ou encore le Cambrésis.

La part de la Communauté d'Agglomérations de Lens – Liévin représente 1,7% des 46 051 tonnes de dioxyde de soufre émises par l'ensemble de la région.

Le dioxyde de soufre émis sur la zone de la Communauté d'Agglomérations de Lens – Liévin provient des industries pour 71,7% (soit 576,3 tonnes/an), du secteur résidentiel tertiaire pour 15,1%, et **du transport routier (12,6%)**. Les émissions restantes (<1%) sont émises par les autres transports (trafic ferroviaire, aérien, engins agricoles, etc.) et l'agriculture/sylviculture.

Conclusions de l'évaluation de la qualité de l'air :

Les données issues de la station mobile ont été comparées aux stations de mesures fixes les plus proches mesurant les mêmes paramètres, sur des typologies variées.

La campagne de mesure sur le secteur de Mazingarbe en 2013 a été mise en œuvre en 2 phases, qui couvrent différentes saisons et conditions climatiques. Au regard de l'indice Atmo à Béthune, la qualité de l'air a été globalement bonne sur l'ensemble de la campagne de mesures, mis à part les premiers jours de la 1ère phase, où les conditions ont été anticycloniques, et les quelques journées brumeuses de la 2ème phase.

Les concentrations moyennes en dioxyde de soufre observées à Mazingarbe sont très faibles et proches de celles de la station fixe périurbaine d'Harnes. Les moyennes journalières et horaires sont bien inférieures aux valeurs réglementaires.

Le site de Mazingarbe présente des niveaux moyens et des pics de concentrations en oxydes d'azote du même ordre de grandeur que le site périurbain de Nœux-les-Mines ces deux sites de mesures respectent de loin les valeurs réglementaires fixées par les directives européennes pour les oxydes d'azote.

Lors de cette campagne de mesures, les concentrations en ozone à Mazingarbe n'ont pas pu être comparées aux valeurs réglementaires en raison d'un manque de données valides, lors de la 2ème phase de mesures.

Les niveaux de concentrations de poussières en suspension (PM10) observés à Mazingarbe sont proches de ceux de la station fixe périurbaine de Nœux-les-Mines. La phase estivale a présenté des concentrations moyennes similaires à celle de la phase hivernale et la valeur limite journalière de 50 µg/m³ a été dépassée plusieurs fois lors de ces deux phases.

Par comparaison avec la station de mesures fixes, l'extrapolation à l'ensemble de l'année permet de conclure qu'il est peu probable que les valeurs limites annuelles et journalières fixées par les directives européennes aient été franchies sur l'ensemble de l'année 2013 à Mazingarbe.

En comparaison avec les infrastructures de communication présentes à proximité de la station de mesure, ceux présents sur le périmètre d'étude du présent état initial sont plus importants en termes de densité de trafic.

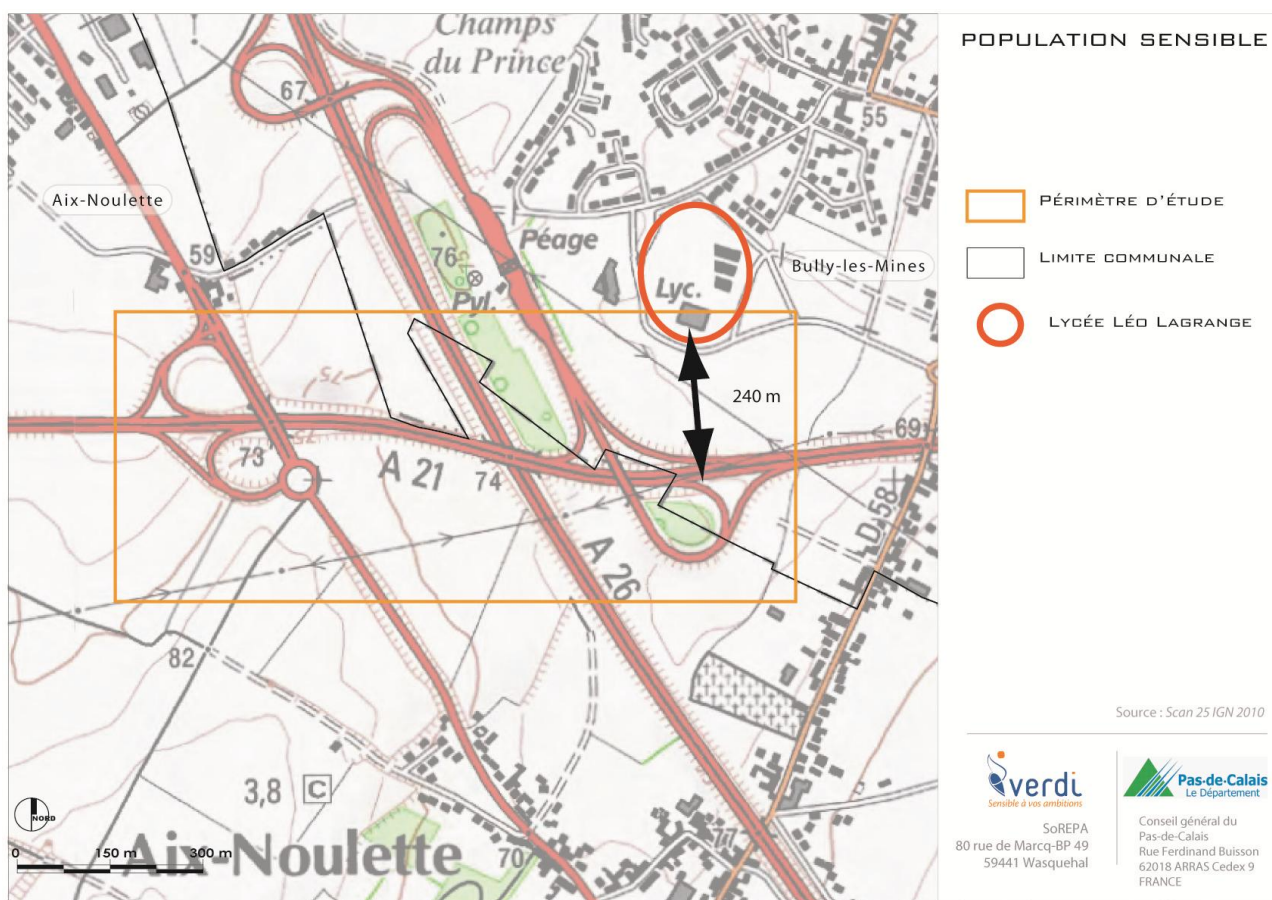
Par conséquent, la proximité et la densité de trafic engendrée par l'ensemble des axes routiers sont susceptibles de générer, entre-autres, des émissions de NOx et de poussières en suspension pouvant avoir une influence sur la qualité de l'air à proximité de ces axes.

C. POPULATIONS SENSIBLES

Au travers des études épidémiologiques, il a été démontré que les caractéristiques telles que l'âge, le sexe ou l'état de santé influencent la sensibilité à la pollution atmosphérique. Ainsi, certains groupes de population, tels que les enfants, les personnes âgées et les individus souffrant de pathologies chroniques, ont été identifiés comme plus concernés par les effets de la pollution atmosphérique.

Ainsi, au regard de la problématique des conséquences possibles de la qualité de l'air sur ces groupes de population, il convient de répertorier les lieux d'accueil des populations sensibles (école, crèches, maisons de retraite etc.)

Comme dit précédemment, le lycée Léolagrange est localisé sur le périmètre d'étude, à 240 m de la RD 301. Ce dernier est le seul établissement accueillant des populations sensibles à l'heure actuelle. Le secteur projeté de terrains de sports et d'espaces verts constituera à terme un autre espace accueillant des populations sensibles



3.4 POLLUTION ISSUE DU TRAFIC ROUTIER

A partir du **logiciel IMPACT-ADEME** développé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), il est possible de quantifier les émissions de polluants liées à la circulation routière. Ce logiciel permet de connaître, **sur une portion de voirie**, les **consommations énergétiques** ainsi que les **émissions de polluants** et de **gaz à effet de serre** liées à la **circulation routière**.

Le logiciel IMPACT-ADEME version 2.0 permet de calculer, à partir de données simples et concrètes, les consommations énergétiques et les émissions polluantes liées à la circulation des véhicules dans un contexte tant urbain qu'interurbain. **Les conclusions de ce calcul ne permettent pas de qualifier la pollution atmosphérique sur le site**. Elles donnent néanmoins une idée de la part de la circulation automobile dans celle-ci et servent essentiellement de **base à la comparaison qui sera effectuée au niveau du chapitre sur les effets du projet entre les émissions avec ou sans le projet**.

L'étude a été menée à partir des éléments de trafic (Véhicules Légers et Poids Lourds) transmis par le Conseil Départemental du Pas-de-Calais.

Les axes pris en compte, à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude, sont :

	Voie	Longueur tronçon (m)	Vitesse actuelle km/h			Situation actuelle				Vitesse mise en service km/h		Mise en service 2019				2025				Mise en service + 20 ans			
			VL	PL	Vitesse retenue	TV	VL	PL	%PL	VL	PL	TV	VL	PL	%PL	TV	VL	PL	%PL	TV	VL	PL	%PL
1	RD301	1880	110	90	100	27131	24648	2483	9,15%	110	90	28660	26127	2533	8,80%	31087	28478	2609	7,60%	36755	33968	2787	7,60%
6	RD937 nord	600	90	80	85	11302	10811	490	4,34%	90	80	11960	11460	500	4,2	13006	12491	515	3,60%	15450	14900	550	3,60%
7	RD937 sud	865	90	80	85	12826	12316	510	3,97%	90	80	13575	13055	520	3,8	14766	14230	535,6	3,30%	17545	16972	573	3,30%
9	RD301	600	90	80	85	34948	31951	2997	8,58%	110	90	36925	33868	3057	8,3	40065	36916	3149	7,10%	47390	44028	3362	7,10%
10	A21	425	130	90	100	34948	31951	2997	8,58%	130	90	36925	33868	3057	8,3	40065	36916	3149	7,10%	47390	44028	3362	7,10%
11	A21	2600	130	90	100	42335	38340	3995	9,44%	130	90	44715	40640	4075	9,1	48495	44298	4197	7,80%	57315	52832	4483	7,80%
18	A26	12500	130	90	100	32214	26038	6176	19,17%	130	90	33900	27600	6300	18,6	36573	30084	6489	16,20%	42810	35880	6930	16,20%

Le logiciel Ademe étant limitée à l'année 2025, nous effectuerons les calculs pour une mise en service max de +6 ans soit 2025. De plus, la vitesse max du logiciel est 100km/h

Les points de localisation sont présentées Titre C Paragraphe 2.6

Les résultats obtenus sont présentés ci-après :

Synthèse des émissions de polluants	ETAT ACTUEL (Horizon 2016)							
	RD301	RD937 nord	RD937 sud	RD301	A21	A21	A26	Total en kg
<i>Monoxyde de Carbone (CO)</i>	19,10	1,44	2,36	4,59	5,56	41,24	152,14	226,43
<i>Oxydes d'Azote (NOx)</i>	24,95	2,64	4,28	9,05	7,19	54,10	230,63	332,84
<i>Composés Organiques Volatils (COV)</i>	1,78	0,18	0,28	0,70	0,50	3,89	20,63	27,96
<i>Particule en suspension</i>	1,60	0,14	0,23	0,44	0,47	3,44	12,08	18,41
<i>Dioxyde de Carbone (CO₂)</i>	10 010,00	994,98	1 608,71	3 506,56	2 867,06	21 760,00	100 970,00	141 717,31
<i>Dioxyde de Soufre (SO₂)</i>	0,26	0,03	0,04	0,09	0,07	0,06	2,58	3,11
<i>Effet de serre /an en eq/CO2</i>	10 430,00	1 042,15	1 685,88	3 652,81	2 989,26	22 670,00	104 240,00	146 710,10

Le principe de base de cet inventaire des émissions du transport routier consiste à sommer les contributions élémentaires des véhicules circulant pendant une durée donnée sur les voiries de l'aire d'étude.

⇒ **Située en milieu périurbain, la zone d'étude est soumise aux pollutions atmosphériques issues du trafic routier. Les circulations automobiles sur les axes du secteur dégagent des polluants, notamment le dioxyde de carbone.**

La pollution émise est plus facilement dispersée au vu du milieu ouvert.

3.5 RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

3.5.1 Le Plan de Prévention du Risque Technologique

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et / ou l'environnement.

Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisant des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique

La commune de Bully-Les-Mines est concernée par différents Plan de Prévention du Risque Technologique (PPRT) présentés dans le tableau suivant.

Plans	Bassin de risque	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le
PPRT Risque industriel - Effet de surpression	PPRT GP SAV MAZINGARBE	07/06/2006	20/11/2006	20/03/2007
PPRT Risque industriel - Effet thermique	PPRT GP SAV MAZINGARBE	07/06/2006	20/11/2006	20/03/2007
PPRT Risque industriel - Effet toxique	PPRT GP SAV MAZINGARBE	07/06/2006	20/11/2006	20/03/2007

Tableau 3 : les Plans de Prévention du Risque Technologique de la commune de Bully-les-Mines

3.5.2 Etablissement SEVESO

La directive 96/82/CE du Conseil du 9 décembre 1996 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dite « **SEVESO II** », remplace désormais la directive initiale ; elle a fait l'objet d'une **modification le 16 décembre 2003** afin de prendre en compte le retour d'expérience des accidents récents (pollution du Danube à Baia Mare en Roumanie en janvier 2000, explosion d'Enschede aux Pays-Bas en mai 2000, explosion du site AZF à Toulouse en septembre 2001). Cette directive européenne a classé sous cette rubrique des entreprises industrielles qui utilisent des produits ou des procédés de fabrication dangereux en quantité supérieure aux limites définies par une nomenclature.

Après consultation de la base de données <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/> et du Dossier Départemental des Risques Majeurs, il s'avère qu'il n'existe **aucun établissement soumis à la Directive SEVESO** sur les communes de Bully les Mines et Aix Noulette.

3.5.3 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

La Loi N°76-663 du 19 juillet 1976 a permis de fixer les dispositions qui s'appliquent aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Elles sont soumises à autorisation préfectorale si les dangers et inconvénients sont graves et s'ils peuvent être prévenus. Elles sont soumises à déclaration si les dangers sont peu importants. Cette loi impose à ce type d'installations de réaliser un dossier contenant diverses informations telles que :

- l'impact de l'installation sur l'environnement et les moyens mis en œuvre pour les atténuer
- les dangers que présentent l'installation et les moyens mis en œuvre pour les prévenir.

De manière à ne pas engendrer des risques inhérents aux installations, celles-ci doivent par ailleurs se conformer à toutes les prescriptions législatives et réglementaires concernant la prévention de la pollution de l'eau, de la pollution atmosphérique, du bruit et des vibrations, le traitement et l'élimination des déchets...

Sont soumises à autorisation préfectorale les installations qui présentent de graves dangers ou inconvénients pour l'environnement.

Le tableau suivant présente les ICPE soumises à autorisation sur les communes concernées par le projet :

Commune	Nom établissement	Régime
Bully-les-Mines	NORMATEC	Autorisation (non seveso)
Aix-Noulette	EARL DE LA SOUE	Autorisation (inconnu)
Aix-Noulette	SIMASTOCK	Autorisation (non seveso)

La commune de Bully-les-Mines est concernée par le Plan Particulier d'Intervention de la société MAXAM TAM située sur la commune de Mazingarbe fabriquant de l'acide nitrique, d'eau amoniacale et de nitrate d'ammonium industriel.

Les risques suivants sont liés aux phénomènes retenus liés à une fuite d'ammoniac : Explosion, toxique.

Le Plan Particulier d'Intervention ne concerne pas le périmètre d'étude de la présente étude.

Afin d'assurer la sécurité de la population dans les conditions fixées par le code général des collectivités territoriales.

Le maire a pris les dispositions lui permettant de gérer la crise. Pour un Plan Communal de Sauvegarde a été élaboré sur la commune de Bully-les-Mines.

3.5.4 Risque sols pollués

Un site pollué est un site qui – du fait d’anciens dépôts de déchets ou d’infiltration de substances polluantes – présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l’environnement. Ces situations sont souvent dues à d’anciennes pratiques sommaires d’élimination des déchets mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques accidentels ou pas. Il existe également, autour de certains sites, des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années voire des décennies.

La France a été l’un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués d’une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

- recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d’engendrer une pollution de l’environnement,
- conserver la mémoire de ces sites,
- fournir des informations utiles aux acteurs de l’urbanisme, du foncier et de la protection de l’environnement.

La réalisation d’inventaires historiques régionaux (IHR) des sites industriels et activités de service, en activité ou non, s’est accompagnée de la création des bases de données nationales BASIAS et BASOL.

Les bases de données BASIAS et BASOL relèvent les sites suivants à l’échelle des communes concernées par le projet.

BASIAS				
Identifiant	Commune principale	Raison sociale	Adresse	Etat occupation
NPC6200319	62019	Charbonnage De France	Fosse n° 10, Parc d'activité districale de la croisée	Activité terminée
NPC6270140	62019	M. A. HURTEL	Bully (68, rue de)	Activité terminée
NPC6270234	62019	Ets DELIVEYNE	Marronniers (rue des, 2)	En activité
NPC6270237	62019	Cossart Café	Bully (80, rue de)	Activité terminée
NPC6270280	62019	Sc Jacques VARET	Arras (rue d')	Ne sait pas
NPC6270287	62019	M. JASTRABEK-HOURIEZ	Arras (7, rue d')	En activité
NPC6270304	62019	Société Bottazzini	Bethune (7, rue de)	Activité terminée
NPC6270380	62019	SA TAF (Trans Artois Frigo)	Béthune (route de)	En activité
NPC6270540	62019	SARL AGRINORD	ZAL des Champs du Clerc	Ne sait pas
NPC6270587	62019	Sté SOTRAIX	Arras (rue d', 28)	En activité
NPC6270600	62019	FINA France	ZA Le Champ du Clerc	En activité
NPC6200095	62186	CDF	Voltaire (rue)	Activité terminée
NPC6200128	62186	Clément Louis	Beugnet Casimir (113, rue)	Activité terminée
NPC6200153	62186	Gr. Béthune des HBNPC	Beugnet (rue Casimir)	Activité terminée
NPC6200201	62186	Mallart René	Rhône (Boulevard du)	Activité terminée
NPC6200220	62186	HBNPC (Groupe de Béthune)	Brasme (rue)	Activité terminée
NPC6200225	62186	Ets Simoens et Cie	Salengro (73, rue)	Activité terminée
NPC6200228	62186	P Vistot	Salengro (11, rue Roger), anciennement rue de la Gare	Activité terminée
NPC6200313	62186	Sc VARET Jacques, anc. CDF	Narcisse (rue)	En activité et partiellement réaménagé
NPC6200314	62186	CDF	Narcisse (rue)	En activité et partiellement réaménagé
NPC6200315	62186	HBNPC	Brasme (François, rue)	Activité terminée

NPC6200410	62186	HBNPC	?	Activité terminée
NPC6270175	62186	M. Jacques HANNOTTE	Beugnet (rue casimir, 9)	En activité
NPC6270205	62186	M. DEMORY Emile, anc. Antonio Basile, anc. Monsieur Georges Binet (garagiste)	JAURES (rue Jean, 203)	Activité terminée
NPC6270250	62186	M. Roger ARNOULDA	Egalité (2b, rue de l'), Beugnet Casimir (rue)	Activité terminée
NPC6270253	62186	Mr. Dumas Arthur Cycles et Motos	Zola (24, rue Emile)	Activité terminée
NPC6270278	62186	Mr. Derache René	Salengro (59, rue Roger)	En activité
NPC6270282	62186	Joël Lefait, anc. Mme. Pruvost-Desfassiaux Anne-Marie	Salengro (13, rue Roger)	En activité
NPC6270292	62186	HBNPC (Direction des Services et Établissements Médicaux)	Lamendin (Boulevard)	En activité
NPC6270293	62186	Sc. F, BELLEGUEULLE Frères	Vernes (rue Jules)	En activité
NPC6270295	62186	SA SICOPAL (anc. Sté Sofarcom HBNPC-Département ETR).	Voltaire (5, rue)	En activité
NPC6270384	62186	SA CATTEAU	Beugnet (rue Casimir, 18)	Activité terminée
NPC6270571	62186	M. Sylvestre GRUSON	Beugnet (rue Casimir)	En activité
NPC6270575	62186	SA VANBLIF	Beugnet (rue Casimir)	En activité
NPC6270589	62186	SA MAYR France	18 Novembre 1969 (rue du)	En activité
NPC6270656	62186	SA Fonderie Mécanique Lensoise	Beugnet (rue Casimir)	En activité
BASOL				
-	62186	SAV	-	Activité terminée

Tableau 4 : Site BASOL et BASLAS sur les communes du périmètre d'étude

Aucun des sites répertoriés n'est présent sur le périmètre d'étude

3.5.5 *Risque TMD-transport de matières dangereuses*

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (T.M.D.) est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, par voie d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et l'environnement.

Aix-Noulette est concerné par le risque TMD par les modes de transport suivant : route, voie ferrée, canalisation (gaz).

Bully-Les-Mines est concerné par le risque TMD pour les modes de transport suivant : route et canalisation (gaz).

Il est important de rappeler qu'à l'échelle nationale, le transport de matières dangereuses s'effectue essentiellement par voies routières (2/3 du trafic en tonnes/kilomètre) et ferroviaires (1/3 du trafic) ; la voie d'eau (maritime et les réseaux de canalisation) et la voie aérienne participent à moins de 5 % du trafic.

3.6 ANALYSE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE

3.6.1 La population

Population	1968	1982	1990	1999	2009
Aix-Noulette	2 660	3 093	3 661	3 837	3 798
Bully-Les-Mines	14 037	12 533	12 577	12 039	12 237
Département du Pas-de-Calais	1 397 099	1 412 413	1 433 203	1 441 422	1 461 257

Tableau 5 : Evolution de la population entre 1968 et 2009

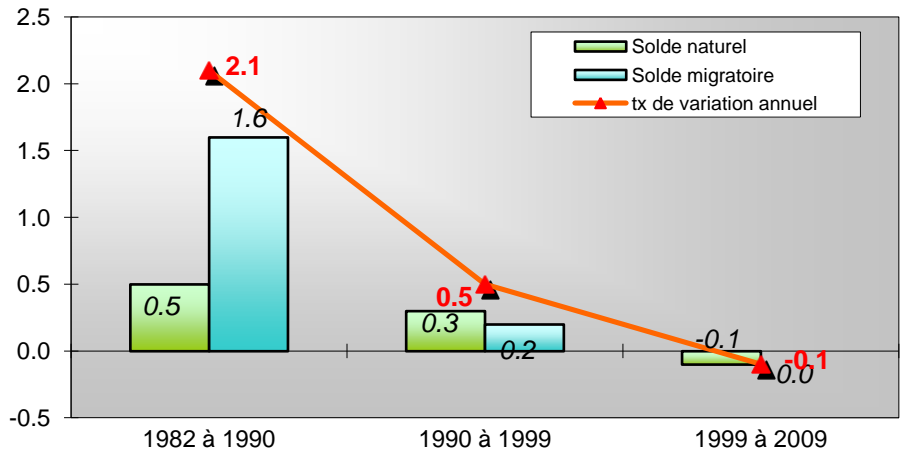
Aix-Noulette enregistre une évolution positive entre 1982 et 2009 avec une augmentation respective de + 705 habitants. A noter tout de même une légère diminution entre 1999 et 2009 (- 39 hab.).

En revanche, on constate une diminution de la population de Bully-Les-Mines sur la période 1982-2009 (- 296 habitants).

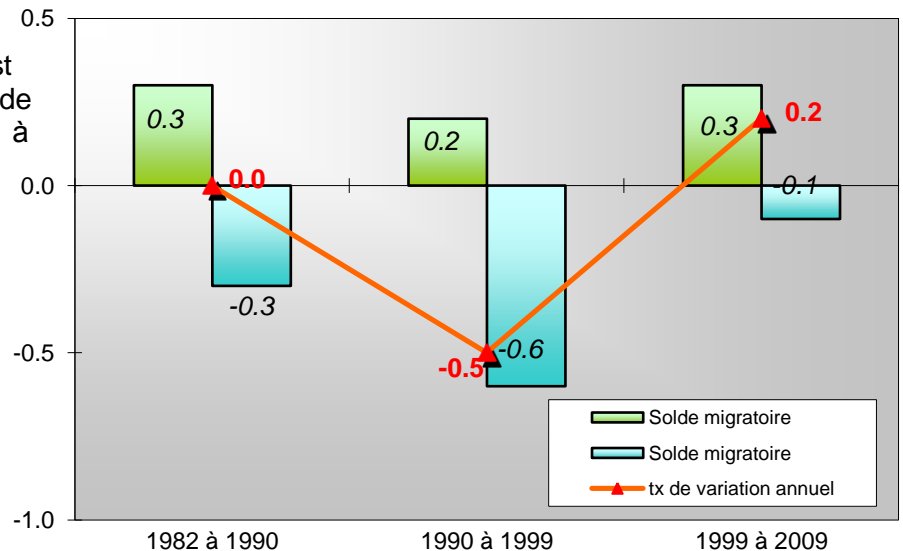
La diminution de la population sur Bully-Les-Mines trouve dans le prolongement du déclin démographique engendré par l'arrêt de l'exploitation charbonnière.

Ces variations sont liées aux soldes naturel et migratoire avec des constats différents entre les deux communes.

Sur **Aix-Noulette**, on constate que le solde migratoire diminue fortement sur les périodes 1982/1990 et 1990/1999. Le solde naturel positif, important (compris entre +0.6 et +0.7) n'arrive pas à compenser sur la période 1990/1999 le solde migratoire déficitaire.



Sur **Bully-les-Mines**, on constate que le solde migratoire est constamment négatif. Le solde naturel positif, n'arrive pas à compenser sur le solde migratoire déficitaire.

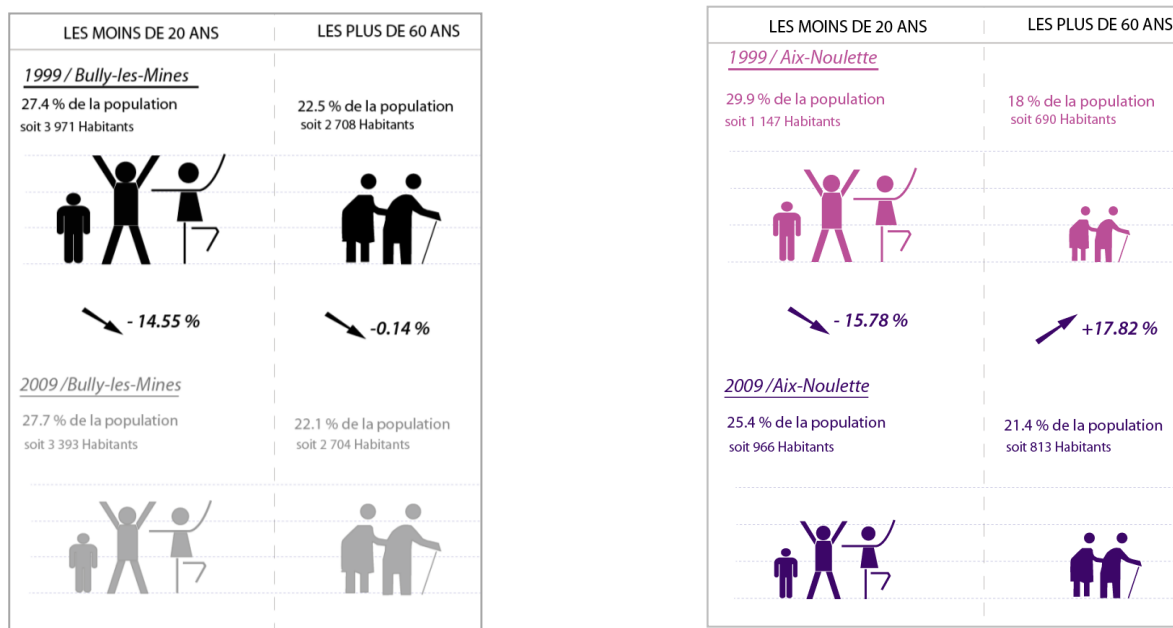


3.6.2 Une modification de la structure démographique

A l'image de l'évolution de la population sur les territoires d'Aix-Noulette et de Bully-les-Mines, des situations contrastées sont observées au niveau de la structure de Population.

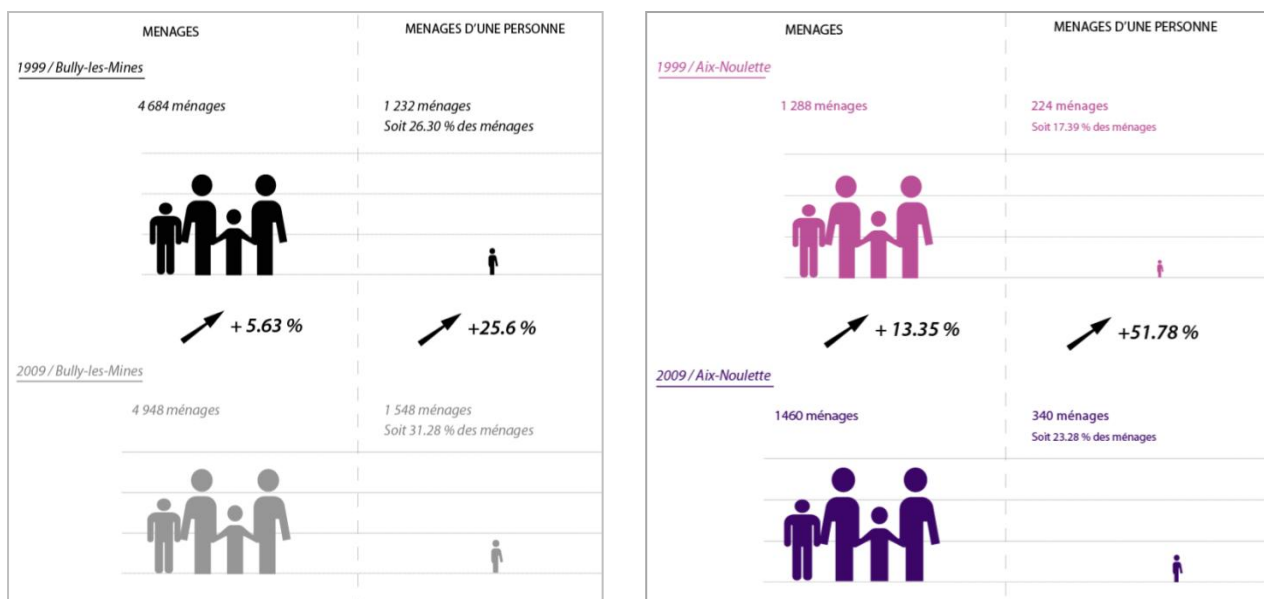
L'âge de la population :

Si la commune d'Aix-Noulette suit le phénomène de vieillissement généralisé sur l'ensemble du territoire Français avec une diminution de 15.78 % de la population âgée de – de 20 ans et une augmentation de 17.82 % des 60 ans et plus entre 1999 et 2009, la population de Bully-les-Mines connaît bien une diminution des – de 20 ans (-14.55 %) mais également une légère diminution de la population âgée de 60 ans et plus passant de 2 708 à 2 704.



Evolution de la structure des ménages :

Le nombre de ménages augmente entre la période 1999/2009 sur les deux communes (+5.63 % pour Bully-les-Mines et +13.35 % pour Aix-Noulette). Le nombre de ménages augmente plus vite que le nombre d'habitants, ce qui est révélateur d'une baisse du taux d'occupation des logements. De plus, cette évolution reflète le **phénomène de fragmentation des ménages** d'où une mutation de la structure familiale. En effet, le nombre de ménages d'une seule personne passe de 1 232 à 1548 sur Bully-les-Mines et de 224 à 340 sur Aix-Noulette entre 1999 et 2009.



L'emploi :

Sur Aix-Noulette, le nombre d'actifs est passé de 2 447 à 2 535 actifs soit une augmentation de 88 actifs et une progression du taux d'activité de 3.6 points.

Sur Bully-les-Mines, la population active a augmenté de 65 actifs, passant de 7 443 en 1999 à 7 508 actifs en 2009.

En comparaison avec le département, la progression du taux d'activité a été plus soutenue sur ces deux territoires d'analyse.

L'évolution du taux de chômage diffère sur les deux communes. On constate une nette baisse sur Aix-Noulette supérieure à 2 points passant de 8.9 % à 6.7%. La baisse de ce dernier est moins prononcée sur Bully-les-Mines avec 0.6 points ou sur Salomé, passant de 12.8% à 12.2%. Ce taux est alors supérieur au chiffre du département.

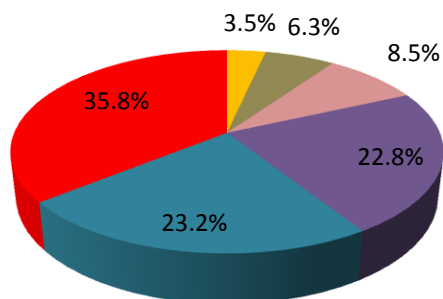
	Part de la pop. active en % (15-64 ans)		Taux de chômage en %	
	1999	2009	1999	2009
Aix-Noulette	65.1	68.7	8.9	6.7
Bully-les-Mines	62	65.3	12.8	12.2
département	63.9	66.9	11.4	10

Tableau 6 : Evolution de la part des actifs de 15 à 64 ans et du taux de chômage entre 1999 et 2009

L'analyse socioprofessionnelle de la population active de 15 à 64 ans révèle que **la catégorie socioprofessionnelle la plus représentée est celle des ouvriers à Aix-Noulette (35.8%)**. Viennent ensuite les employés (23.2%) et les professions intermédiaires (22.8%).

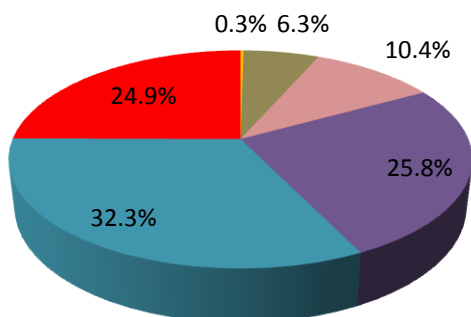
La répartition est différente sur Bully-les-Mines où les employés sont majoritaires avec 32.3 %. Viennent ensuite les professions intermédiaires avec 25.8 % et les ouvriers (24.9%).

Aix-Noulette



- Agriculteurs exploitants
- Artisans, commerçants, chefs d'entreprise
- Cadres et professions intellectuelles sup.
- Professions intermédiaires
- Employés
- Ouvriers

Bully-les-Mines



- Agriculteurs exploitants
- Artisans, commerçants, chefs d'entreprise
- Cadres et professions intellectuelles sup.
- Professions intermédiaires
- Employés
- Ouvriers

Figure 14 : Emplois par catégorie socioprofessionnelle

3.6.3 Caractéristique du parc immobilier

Bully-les-Mines enregistre une progression de 4.84 % de son parc de logement entre 1999 et 2009. Ce dernier est composé majoritairement de maisons et le taux de résidences principales en 2009 s'élève à 93.3% ce qui est supérieur au chiffre du département (87.88%). On peut donc observer une fonction d'habitat principal de la commune.

En parallèle à l'augmentation du nombre de logements, on observe une diminution du nombre de résidence secondaire entre 1999 et 2009 passant de 28 à 32.

Les logements vacants ne représentent en 2009 que 3.6% de l'ensemble des logements. Il est généralement admis qu'un taux de vacance « raisonnable » se situe aux alentours de 6 à 7 %, ce qui permet à la fois la fluidité des parcours résidentiels et l'entretien du parc de logements. Sur la commune le taux est inférieur, ce qui signifie l'existence d'une tension forte sur les marchés du logement.

La commune accueille une part de logements sociaux supérieur à 20 % en 2009.

Le parc de logement de la commune connaît également une augmentation du nombre de logement (+204 entre 1999 et 2009). Avec 93.5 %, le taux de résidences principales est sensiblement égal à la commune de Bully-les-Mines. On constate également une baisse des résidences principales (-8 logements). En comparaison avec la commune de Bully-les-Mines, les caractéristiques du parc diffèrent sur les points suivant :

- Le nombre d'appartements augmente fortement sur la commune entre 1999 et 2009 (+173.2%).
- La part de logements sociaux bien qu'en augmentation entre 1999 et 2009, reste inférieure à 20 %.

Le taux de vacance semble « raisonnable » avec 6.1%.

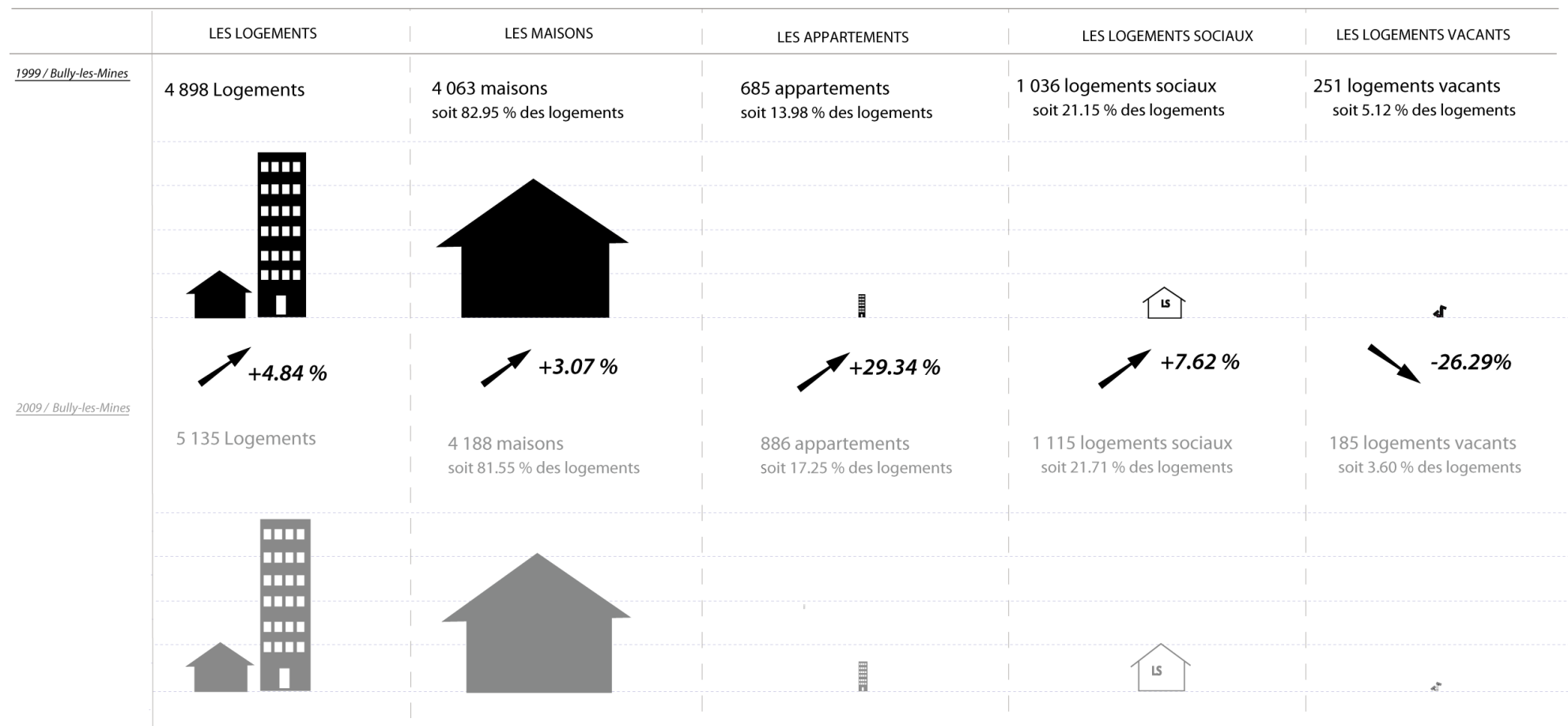


Figure 15 : Logement et habitat sur la commune de Bully-les-Mines

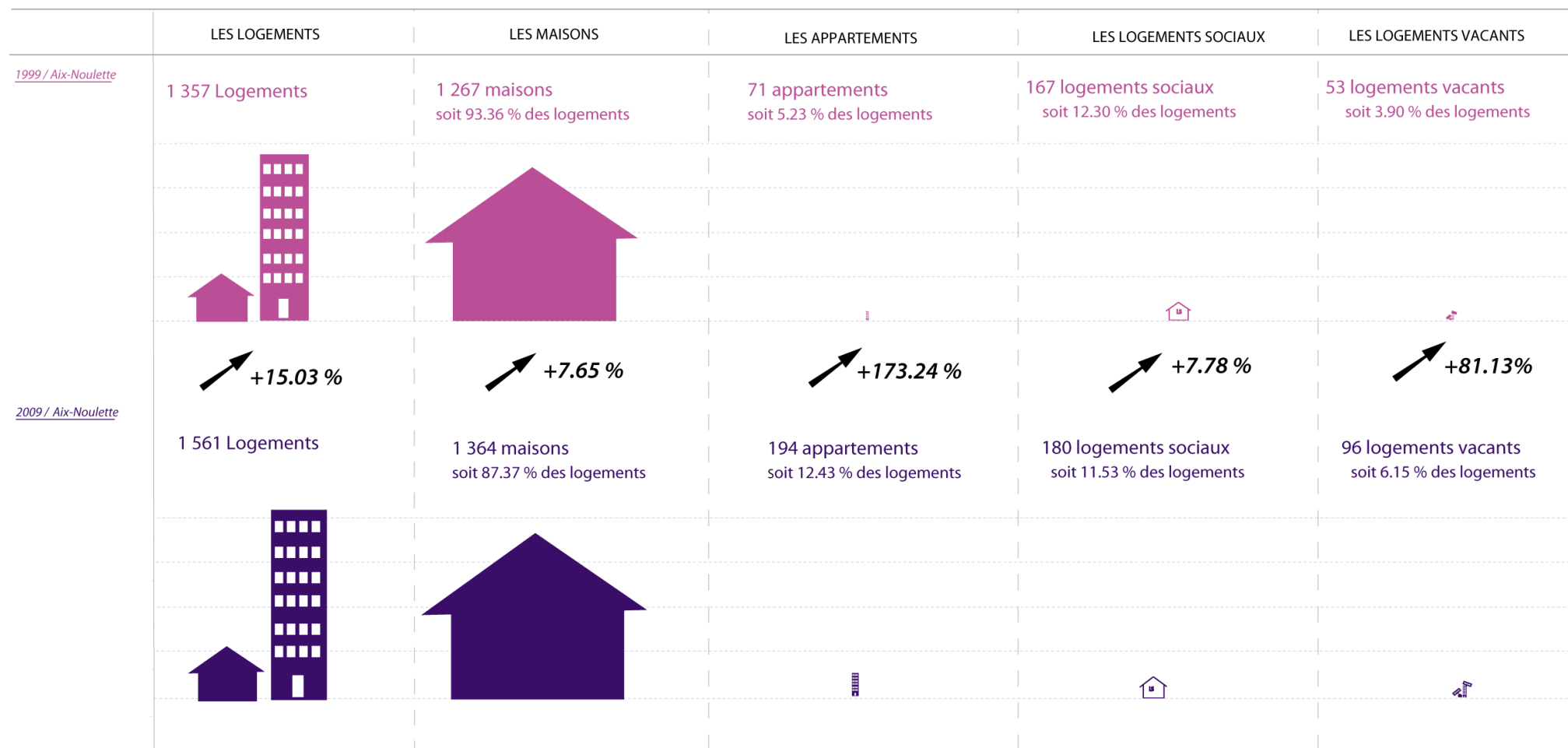
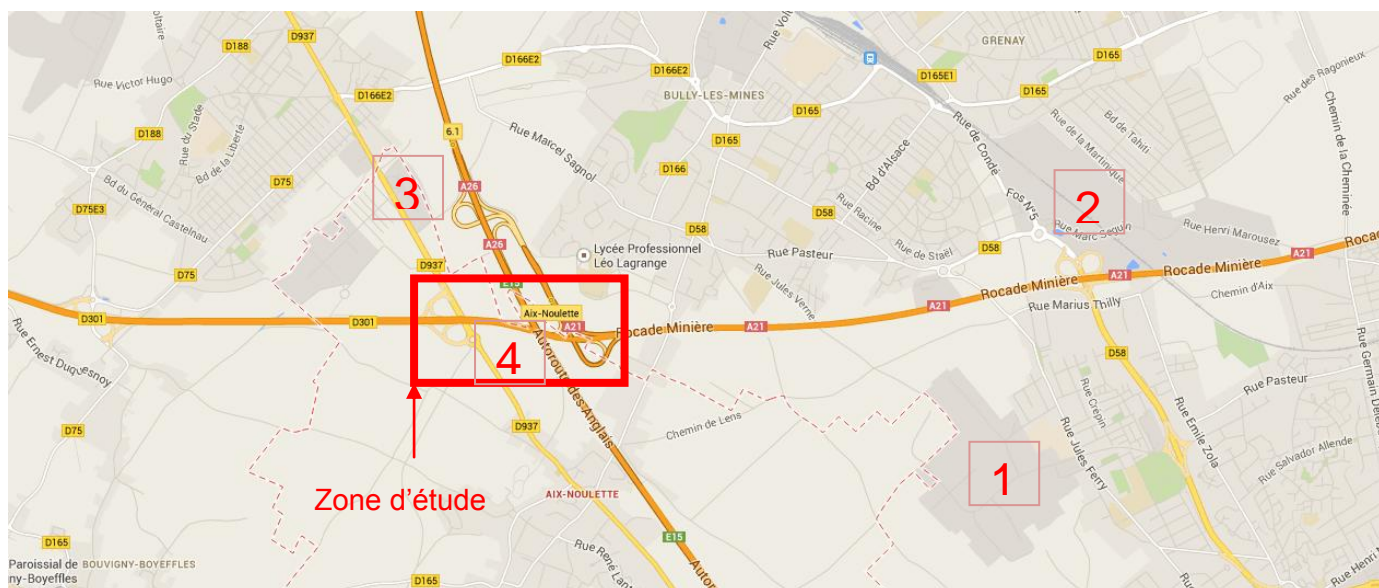


Figure 16 : Logement et habitat sur la commune d'Aix-Noulette

3.7 ACTIVITES ET EQUIPEMENTS

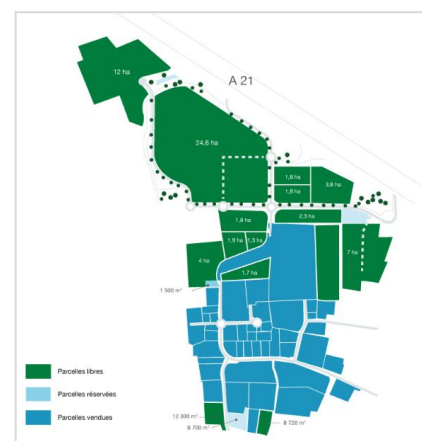
3.7.1 Les zones d'activités situées à proximité

On trouve à proximité du périmètre d'étude, une offre foncière (parcs d'activités, essentiellement mixtes, allant de quelques ha à plus d'une centaine) et immobilière (pépinières, hôtels d'entreprises, quartier des gares, Artéa...) diversifiées.

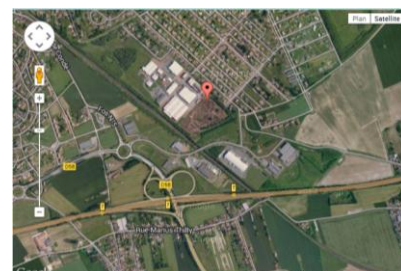


Comme il est possible de le voir sur la figure ci-dessus, 3 zones d'activités sont situées à proximité du périmètre d'étude. Les infrastructures (échangeurs, A21, A26, RD937, RD301) sont autant d'éléments favorisant l'implantation d'entreprises sur le secteur.

1 Le parc d'activités de la ZI Alouette, va s'étendre en façade autoroutière de l'A21 pour atteindre, à terme, une superficie d'environ 146 ha. Les principaux accès sont l'A21 à 500 m, l'A26 à 3 km, l'A1 à 21 km. Actuellement, 31 entreprises de divers domaines sont présentes sur la zone (service, artisanat, industrie, logistique).



2 Situé en vitrine de l'A21, trait d'union entre l'A1 et l'A26, ce parc d'activités de 31 ha bénéficie d'une situation stratégique dans un bassin d'emploi dynamique de 370 000 personnes. La disponibilité immédiate sur ce secteur est de 4 ha. A noter la présence de deux extensions (extension 1 : 20 ha ; extension 2 : 54 ha).



3 La ZAL de l'épinette est située au Nord du périmètre d'étude le long de la RD937. D'une superficie de 7 ha cette zone d'activité bénéficie également d'une proximité avec les infrastructures de communication que sont l'A26 et l'A21.

4 Projet de ZAC Commerciale.

3.7.2 Zoom sur l'activité agricole

Comme dit précédemment, les espaces agricoles sont fortement présents sur le périmètre d'étude.

En effet, malgré une diminution de la Surface Agricole Utilisée (SAU) entre 2000 et 2010 (-19.61 ha) **les deux communes totalisent 791 ha de SAU.**

A noter que l'orientation technico économique des communes est différente (cultures générales pour Aix-Noulette et Céréales et oléoprotéagineux à Bully-les-Mines).

La carte suivante présente le Registre Parcellaire Graphique (RGP) de 2010. On dénombre sur le périmètre d'étude, 6 différents types de cultures déclarés par les exploitants en 2010.

Atlas cartographique : Carte 15	Registre Parcellaire Graphique
--	---------------------------------------

Le tableau suivant présente les principaux chiffres du recensement agricole disponibles sur les communes du périmètre d'étude.







		Aix Noulette	Bully-les-Mines
Exploitations agricoles	2000	14	3
	2010	11	1
Cheptel	2000	732	0
	2010	482	0
Superficie en terres labourables	2000	807	117
	2010	677	-
Superficie en cultures permanentes	2000	0	0
	2010	0	0
Superficie toujours en herbe	2000	57	-
	2010	49	0

Tableau 7 : Chiffres du recensement agricole de 2010 (Source : Agreste)

Registre Parcellaire Graphique

 Périmètre d'étude

Légende du RGP

-  Autres cultures industrielles
-  Blé tendre
-  Maïs grain et ensilage
-  Divers
-  Orge
-  Autre oléagineux

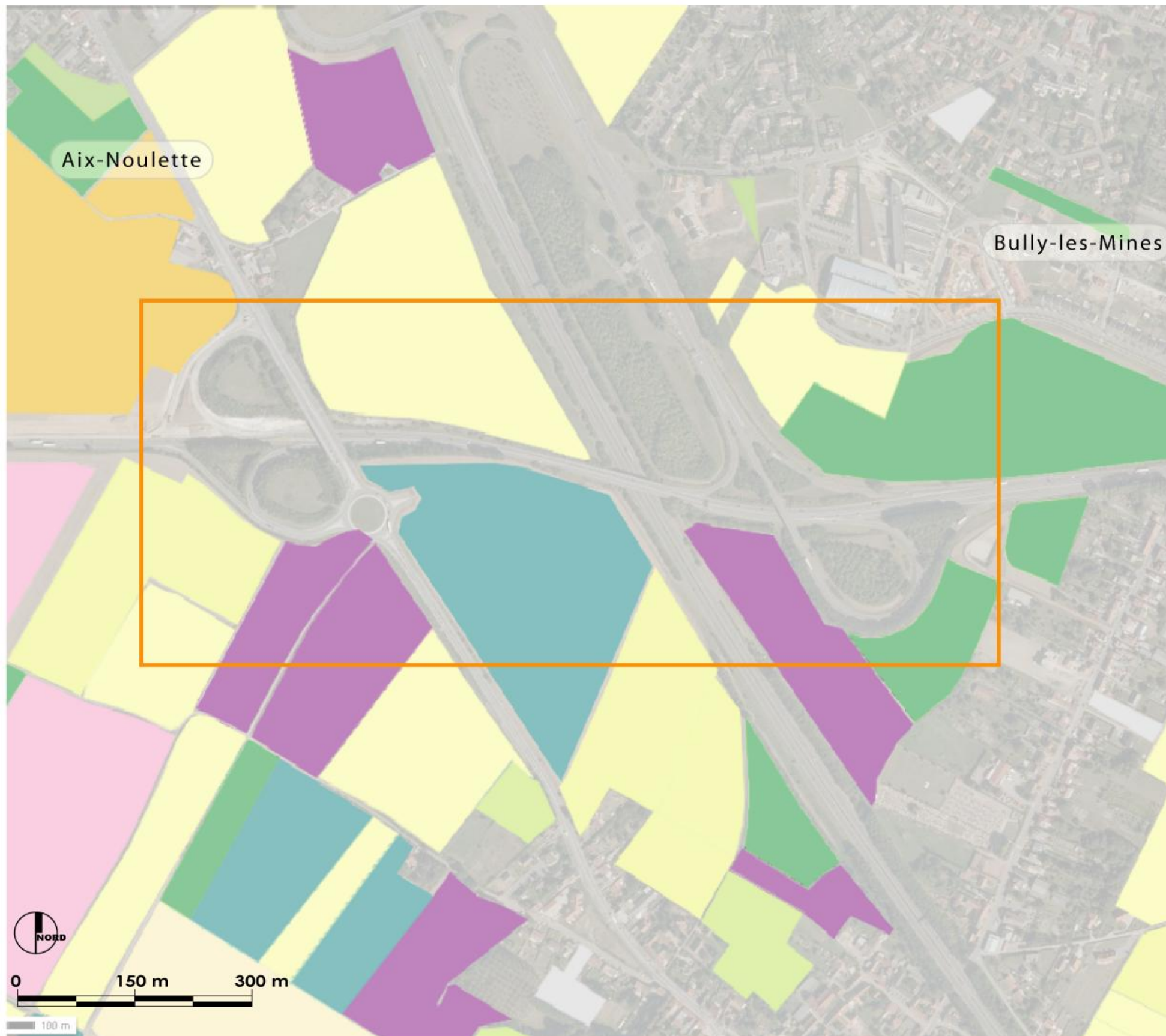
Source : Scan 25 IGN 2010, RGP 2010



SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE



3.8 LES EQUIPEMENTS, SERVICES ET COMMERCES

Le tableau suivant présente le nombre d'équipements classés par catégories pour les communes du périmètre d'étude. (Source : INSEE, Base Permanente des Equipements, 2013).

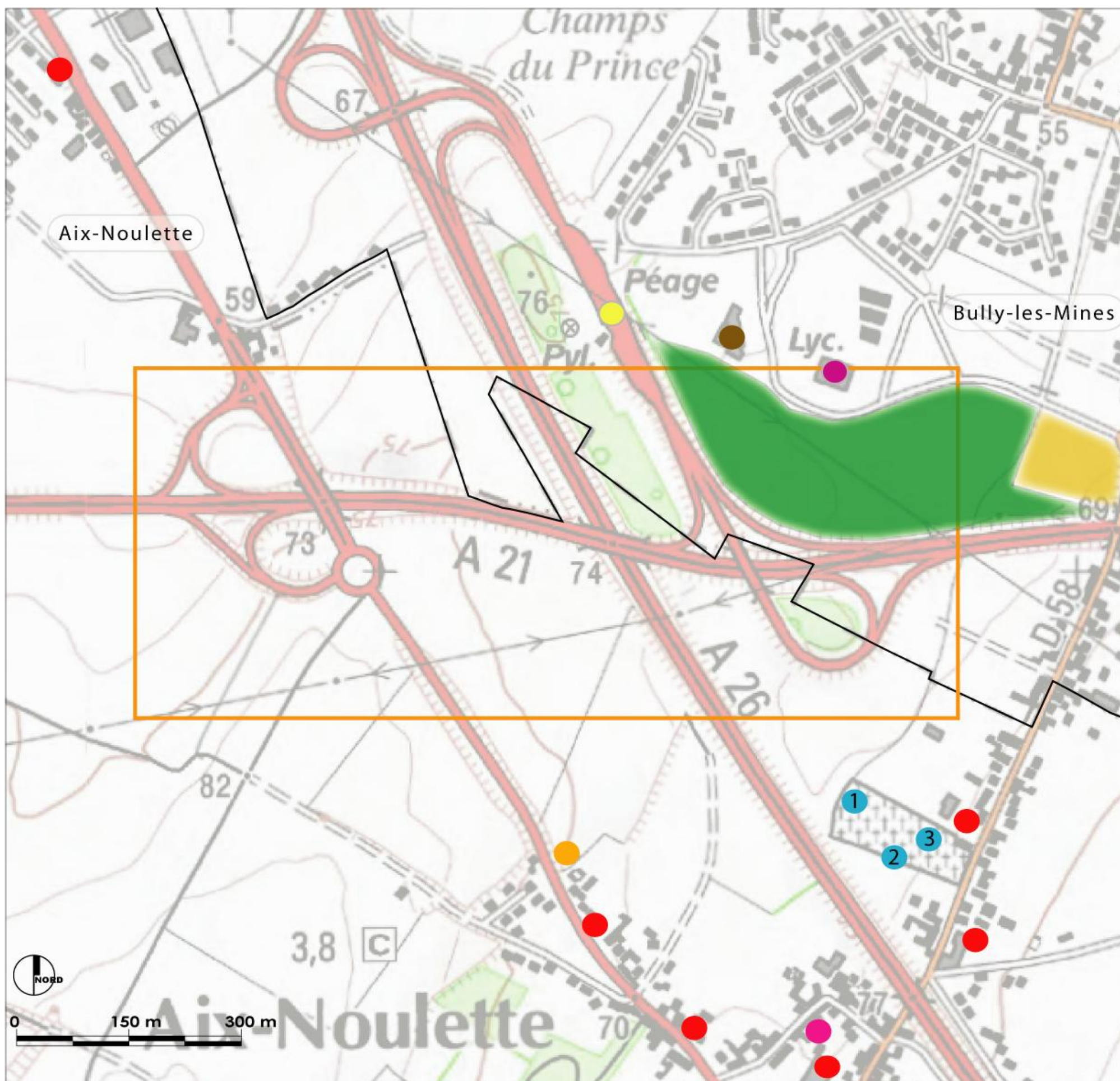
	Aix Noulette	Bully-les-Mines
Tous les équipements	88	271
Services aux particuliers	41	113
Commerces	10	46
équipement de l'enseignement	2	15
services et équipements de santé	28	76
Equipements de sport et de loisir	2	15
Equipements de tourisme	0	1

Tableau 8 : Les équipements présents sur les communes du périmètre d'étude classés par catégories

Un seul équipement est situé sur le périmètre d'étude. Il s'agit du lycée Léo LaGrange situé sur la commune de Bully-les-Mines.

A noter également, la présence du péage de sortie de l'A26 et la caserne de pompier à proximité du périmètre d'étude.






La commune de Bully-les-Mines a porté à connaissance un secteur projeté de terrains de sport et d'espaces verts au Nord-est du périmètre d'étude (Cf. carte suivante



Equipements

-  Limite communale
-  Périmètre d'étude
-  Péage
-  Lycée Léo Lagrance
-  Commerce
-  Siège d'exploitation agricole
-  Kinésithérapeute
-  Caserne de pompier

Equipements de services

-  1 Cimetière militaire
-  2 Ancien cimetière
-  3 Nouveau cimetière
-  Secteur projeté de terrains de sport et d'espaces verts
-  Aménagements existant : Les jardins familiaux

Source : Scan 25 IGN 2010



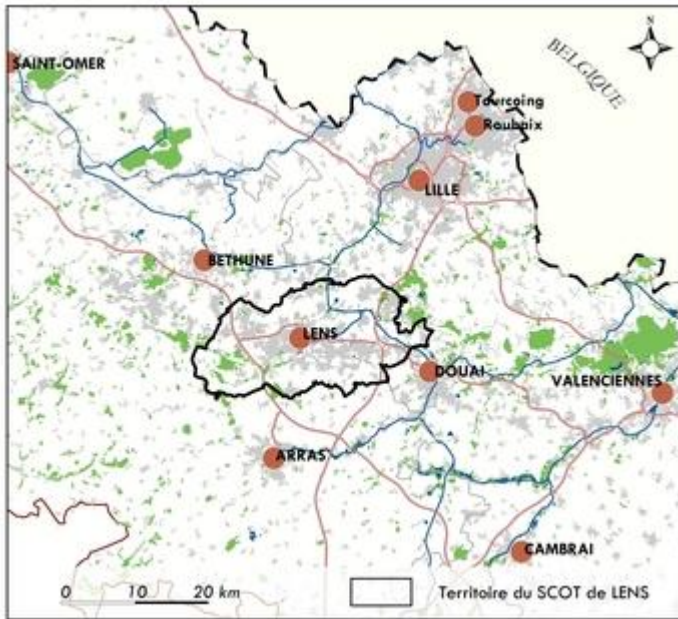
SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

3.9 LES DOCUMENTS D'URBANISME

3.9.1 Le SCOT



Les communes du périmètre d'étude sont couvertes par le SCOT Lens-Liévin et Hénin-Carvin approuvé par délibération en date du 11 février 2008 par le Comité Syndical du SCOT de Lens-Liévin et d'Hénin-Carvin.

La thématique des transports et déplacements est un axe fort du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).

Figure 17 : périmètre du SCOT Lens-Liévin et Hénin-Carvin

Ce document indique que cette thématique est « un sujet déterminant qui doit être apprécié dans plusieurs registres :

- Respect des engagements internationaux en faveur du développement durable, notamment le protocole de Kyoto (lutte contre les gaz à effet de serre et réduction de la consommation d'énergie fossile).
- Outil d'organisation du territoire
- Outil de lutte contre les inégalités afin de préserver la possibilité de se déplacer pour toutes les catégories de populations.
- Continuité des actions déjà engagées (PDU, projets et contrats d'agglomération) avec en priorité le développement des transports en commun.
- Générateur d'emplois
- Générateur d'aménagement d'espaces publics »

Les objectifs affichés sont donc :

- D'Améliorer l'accessibilité et la desserte du territoire dans le cadre de l'Aire Métropolitaine.
- De structurer le territoire en privilégiant les transports collectifs.

Autre document fondamental du SCOT, le Document d'Orientations Générales (DOG) qui est le document prescriptif du SCOT et qui va définir les grands principes d'aménagement, devant guider l'écriture des documents qui doivent lui être compatibles.

La voirie est depuis de nombreuses années le support privilégié des déplacements, d'où son développement important et son omniprésence sur le territoire.

A l'image de l'urbanisation, le réseau de voirie est marqué par sa complexité, son manque de lisibilité lié à sa multifonctionnalité et à ses nombreuses discontinuités.

Pour une bonne compréhension de la fonctionnalité du réseau, il convient de le décomposer en quatre niveaux : le réseau primaire national et régional, le réseau structurant d'agglomération, le réseau tertiaire de dessertes urbaines et enfin le réseau plus fin interne au quartier.

- **Le réseau primaire**, national et régional comprend les autoroutes A1, A26 et A21. Elles assurent les liaisons d'intérêt national (vers l'Europe) et régional. Entre Lille et Arras, l'autoroute A1 est une autoroute urbaine par la densité de ses échangeurs et par le niveau de trafic qu'elle supporte. Ce réseau comprend également la RD 943(ex RN43), et les RN47, RN17, D58, D937, D919, D301, D40. Ces voies assurent les liaisons intra-agglomération et avec les agglomérations limitrophes.

- **Le réseau secondaire** d'agglomération peut être perçu comme faisant partie du réseau primaire à l'échelle des villes. Il est formé par : des pénétrantes secondaires de l'agglomération des voies de liaisons intercommunales du secteur rural
- **Le réseau tertiaire** est constitué dans les différents pôles urbains par un réseau dense de voies de desserte inter-quartiers.
- **Le réseau interne au quartier** desservant les unités d'habitation.

L'enjeu d'une meilleure hiérarchisation du réseau de voirie repose sur plusieurs impératifs :

- plus de sécurité
- plus de lisibilité
- une anticipation des reports modaux avec l'arrivée du TCSP
- de meilleures liaisons nationales, inter-agglomérations, inter quartiers

C'est sur cette hiérarchie que le SCOT prévoit les prescriptions suivantes :

- **Adapter les voiries aux formes de demande de trafic**
 - intervenir sur **les jalonnements** par la définition d'un schéma de principe. Ils permettront à la fois de sortir les flux de transit du cœur urbain dense et de rendre plus lisible la structuration du réseau pour les usages.
 - organiser le **stationnement** de telle sorte qu'il permette une meilleure compréhension de l'environnement et un autre comportement des usagers selon la fonction et la hiérarchie de la voie
 - prévoir des **aménagement spécifiques** (recalibrage des chaussées, mobilier urbain..) en fonction de la typologie de la voirie
- **Anticiper les reports de circulation liés à l'arrivée du TCSP**

Des améliorations significatives devront être apportées sur les axes risquant de voir leur trafic augmenté.

Un allègement de la charge de circulation sur l'ex RN43 au profit des voies parallèles (RD40-A21) et transversales (RD 46, RD 162, RD 265, RD 919) est à prévoir uniquement par un meilleur jalonnement.

- **Améliorer le maillage routier** pour :
 - parachever les liaisons intercommunales
 - améliorer le contournement des centres-villes
 - réduire les **points noirs** générateurs de congestion et d'accident, nuisant à la bonne circulation

3.9.2 Le Plan de Déplacement Urbain

Les PDU ont été créés Loi d'Orientation des Transports Intérieurs (LOTI) du 30 décembre 1982. Ils définissent les principes d'organisation du transport et du stationnement des personnes et des marchandises, tous modes confondus. Depuis 1996, les agglomérations de plus de 100 000 habitants ont l'obligation de réaliser un PDU. Cette démarche implique un lien étroit entre logique de déplacements et projets d'urbanisme.

Le Syndicat Mixte des Transports Artois-Gohelle à en charge la réalisation et la mise en œuvre du PDU sur le territoire.

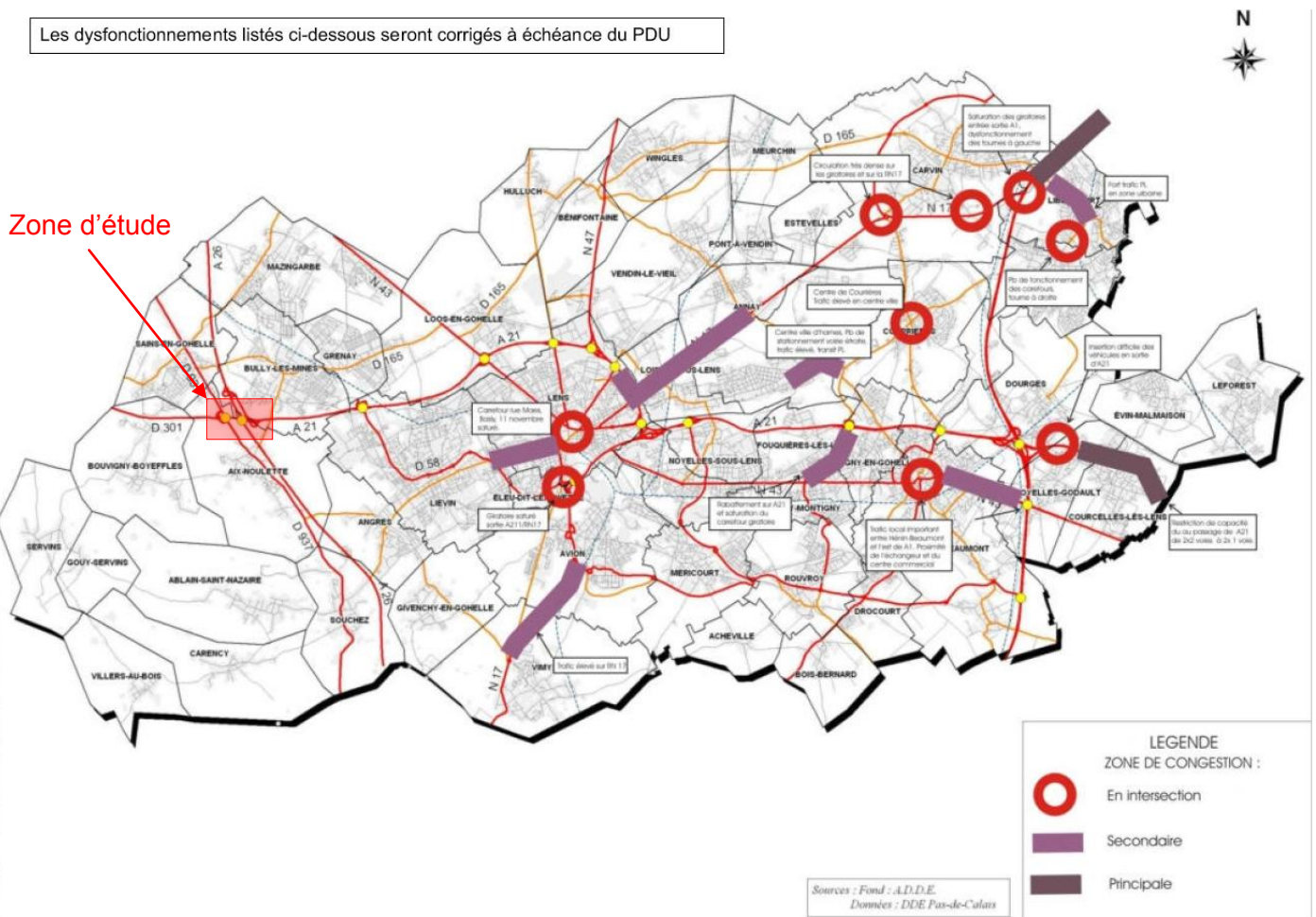
Suite à la réalisation d'une étude approfondie qui dresse un état des lieux exhaustif des déplacements urbains et des problématiques qui y sont liées, ce diagnostic a mis en évidence les points forts et les dysfonctionnements des modes de déplacements sur le territoire du SMT, leur complémentarité ainsi que la difficulté de répondre aux spécificités du territoire.

C'est au travers du diagnostic et des enjeux dégagés que 29 fiches actions ont été réalisées.

3 actions concernent de près le secteur d'étude et sont présentées ci-après.

THEME N°2 : VOIRIE ET CIRCULATION	THEME 2
ACTION N°4 : HIERARCHISATION ET TRAITEMENT DES POINTS DE DYSFONCTIONNEMENTS	ACTION 4
CONTEXTE <ul style="list-style-type: none"> Le diagnostic du PDU et les études sectorielles effectuées dans le cadre de l'action 3 mettent en évidence des points de dysfonctionnement. Cette action apporte un complément de solution aux problèmes qui ne sont pas réglés lors de la mise en œuvre des plans de circulation. 	
OBJECTIFS POURSUIVIS <ul style="list-style-type: none"> Répondre à une attente de niveau de service suffisant. Permettre l'adaptation des différents types de voirie aux formes de demande de trafic. Améliorer confort et sécurité des usagers.. 	
DESCRIPTION DE L'ACTION <ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'études niveau projet et dossier d'exécution pour les aménagements qui n'ont pas été pris en charge dans le cadre des actions de plan de circulation (le plus souvent des problèmes sur des points singuliers isolés). Mise en œuvre de ces opérations avec consultation des entreprises, suivi de chantier etc. 	
PHASAGE <ul style="list-style-type: none"> Cette action nécessite la réalisation d'études assez longues et de détail ainsi que la passation de marché de travaux. (Marché à commande par exemple). Elle doit se dérouler avant la fin du PDU. 	
COUT ESTIMATIF <ul style="list-style-type: none"> De 10.000 à 100.000 € voire plus selon les opérations. 	
PARTENAIRES <ul style="list-style-type: none"> SMT, DDE, Conseil Général, Villes (Services techniques), bureaux d'études privés. 	
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT : <ul style="list-style-type: none"> Cette action s'articule avec les nombreuses opérations réalisées dans le cadre de la mise en place des plans de circulation de secteur. 	

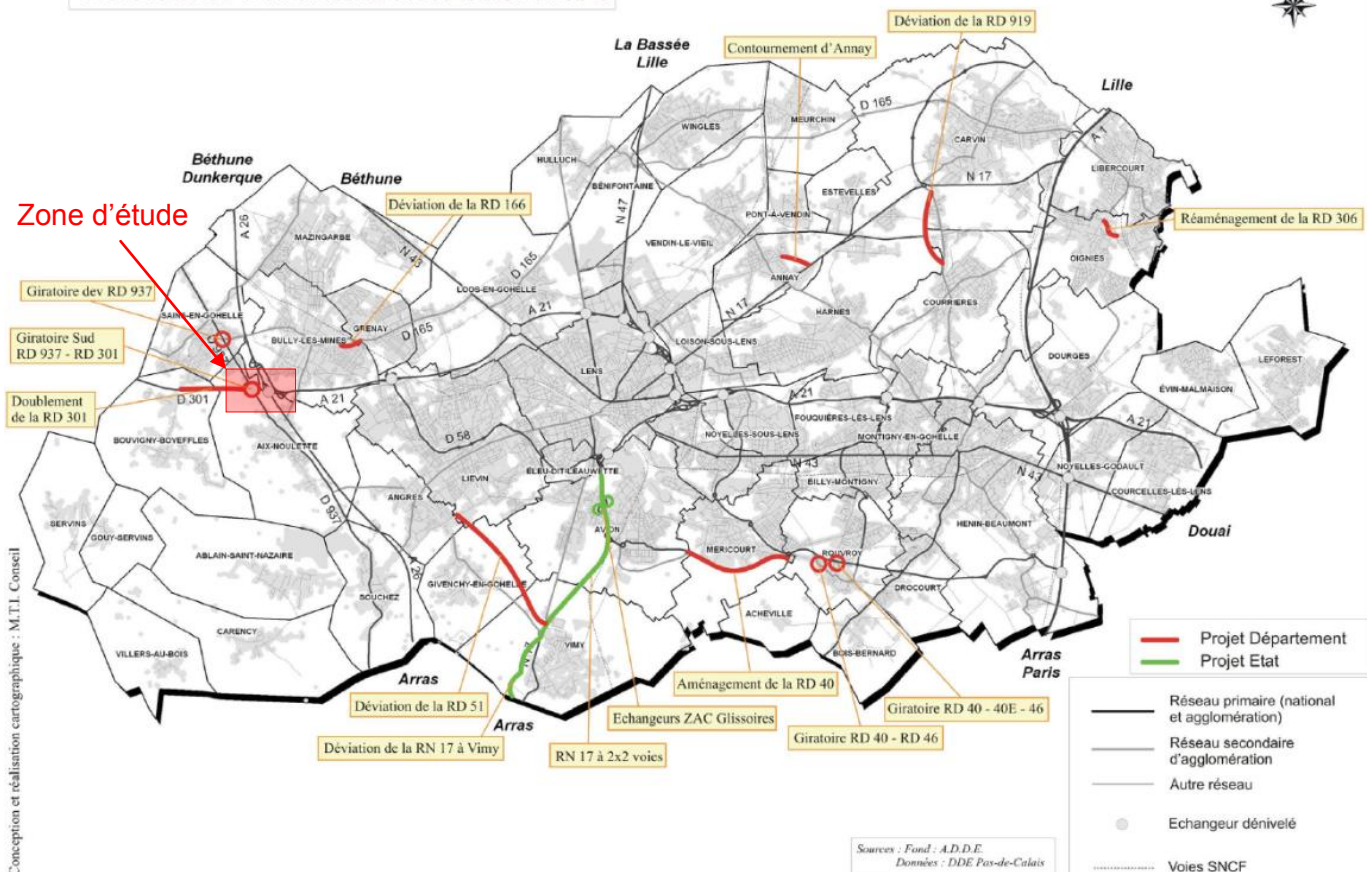
Les dysfonctionnements listés ci-dessous seront corrigés à échéance du PDU



Le périmètre d'étude est concerné par des zones de congestion en intersection.

THEME N°2 : VOIRIE ET CIRCULATION	THEME 2
ACTION N°6 : AMELIORATION DES CONTOURNEMENTS DE CENTRE-VILLES	ACTION 6
CONTEXTE	
<ul style="list-style-type: none"> Le diagnostic a fait apparaître une forte demande de la part des usagers de voir le trafic de transit diminuer dans les centre-villes. Cette demande est en cohérence avec la volonté de requalification des espaces publics au profit des modes doux (deux roues et piétons). 	
OBJECTIFS POURSUIVIS	
<ul style="list-style-type: none"> Répondre à une attente de niveau de service suffisant en particulier pour les modes doux sans pour autant pénaliser les voitures particulières. Amélioration du confort et de la sécurité. 	
DESCRIPTION DE L'ACTION	
<ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'études niveau projet et dossier d'exécution pour des opérations de renforcement ou de création de voirie qui n'ont pas été pris en charge dans le cadre des actions de plan de circulation. Mise en œuvre de ces opérations avec consultation des entreprises, suivi de chantier, etc. 	
PHASAGE	
<ul style="list-style-type: none"> Cette action nécessite la réalisation d'études assez longues et de détail ainsi que la passation de marché de travaux. (Marché à commande par exemple). Elle doit se dérouler avant la fin du PDU.. 	
COUT ESTIMATIF	
<ul style="list-style-type: none"> De 150.000 à 1.000.000 € voire plus selon les opérations. 	
PARTENAIRES	
<ul style="list-style-type: none"> SMT, DDE, Conseil Général, Villes (Services techniques), bureaux d'études privés, entreprises de TP. 	
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT :	
<ul style="list-style-type: none"> Cette action complète et renforce les nombreuses opérations réalisées dans le cadre de la mise en place des plans de circulation de secteur. 	

LES PROJETS D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES



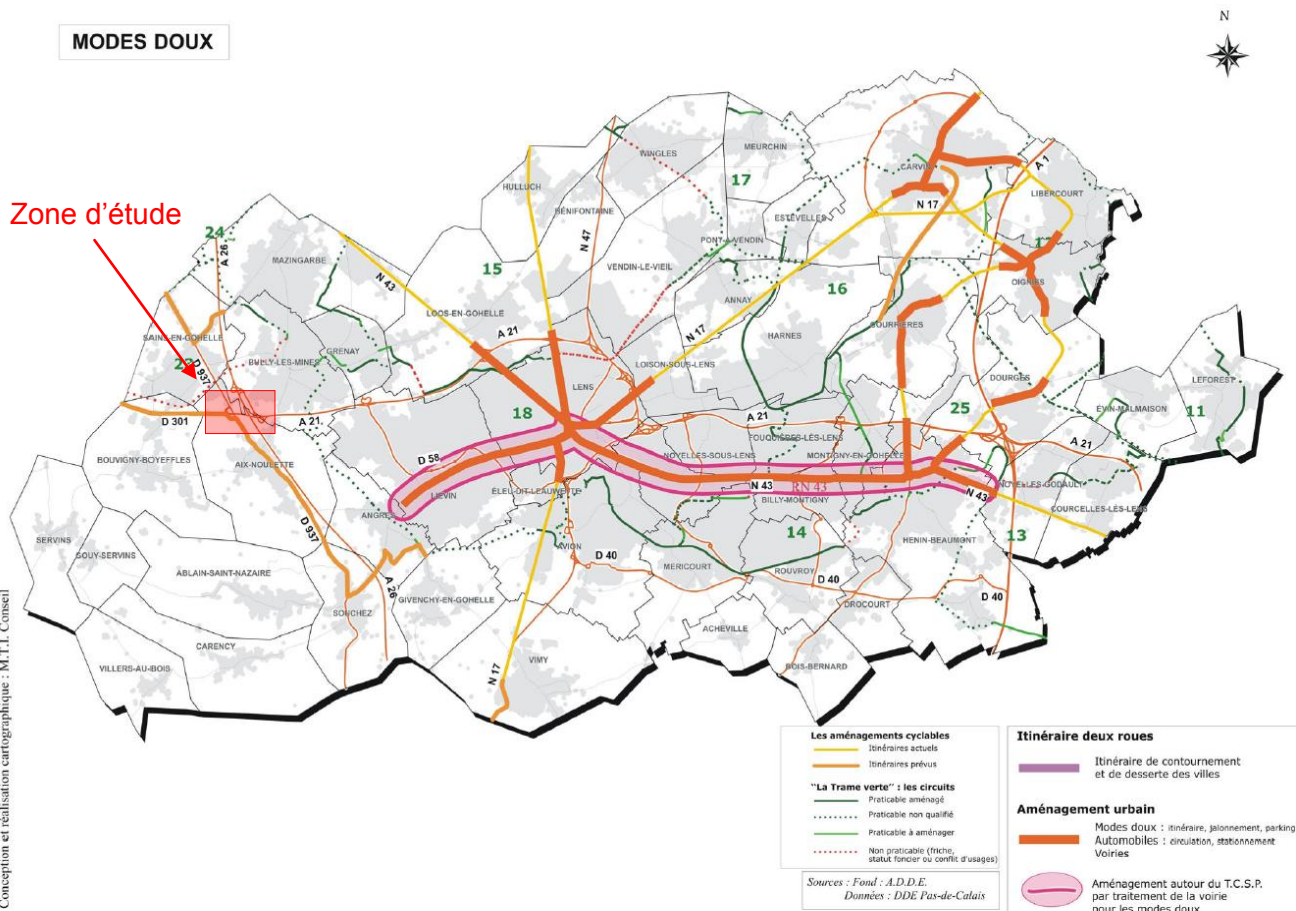
Conception et réalisation cartographique : M.T.I. Conseil

Sources : Fond : A.D.D.E.
Données : DDE Pas-de-Calais

Le projet de doublement de la jonction RD301/A21 est prévu au sein du PDU.

THEME N°12 : MODES DOUX	THEME 12
ACTION N°2 : ELABORATION D'UNE CHARTE DEUX ROUES ET DIFFUSION	ACTION 2
CONTEXTE	
<ul style="list-style-type: none"> □ Sur le territoire du S.M.T., il existe environ 50 kilomètres d'aménagements cyclables, répartis sur plus d'une dizaine d'itinéraires. Cette offre est embryonnaire mais demeure insuffisante au regard des potentialités du territoire notamment comparativement à la surface de voirie disponible sur le territoire. Il n'y a pas de continuité du réseau et pas d'uniformité des infrastructures (revêtement et hétérogénéité des installations cyclables), pas de maillage continu, aucun jalonnement spécifique, peu d'interconnexions entre les deux roues et les autres modes de transport et peu de possibilités en terme de stationnement. Une fiche action de la charte d'écologie rurale et urbaine de la CAHC traite de ce sujet (DPLT 04). 	
OBJECTIFS POURSUIVIS	
<p>→ Construire une Charte deux roues à suivre et à respecter lors des projets d'aménagements réalisés sur le territoire</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Créer un climat favorable à la pratique du vélo sur le territoire. □ Favoriser les déplacements quotidiens, utilitaires et de loisirs. □ Prendre en compte les déplacements deux roues à l'amont de tout projet de voirie. □ Lutter contre le vol et assurer la sécurité des cyclistes sur les cheminements cyclables. 	
CONTENU DE LA CHARTE	
<ul style="list-style-type: none"> □ Améliorer le maillage, assurer la continuité des itinéraires, utiliser l'existant, connecter le nouveau réseau au réseau existant. □ Offrir des équipements de qualité et homogènes (traitement des points dangereux, marquage au sol, revêtement). □ Créer et développer le stationnement des deux roues courte et longue durées (en alliant sécurité et confort : mobilier adapté), à la fois sur les pôles d'échanges, aux abords des principaux équipements et administrations. □ Modérer la vitesse, organiser le stationnement des voitures et réduire l'emprise de celle-ci au profit des vélos pour assurer la sécurité des cyclistes sur les aménagements deux roues → cohabitation des modes. □ Elaborer un réseau de jalonnement cohérent, réfléchi et continu (signalétique et itinéraires). 	
PHASAGE	
<ul style="list-style-type: none"> □ Elaboration en parallèle à la rédaction du projet puis diffusion dès validation. □ Réalisation des travaux d'aménagements pendant la durée du PDU 	
COÛT	
<ul style="list-style-type: none"> □ Entre 1 000€ et 2 000€ pour diffusion de la charte, la conception étant intégrée au PDU □ Coûts des aménagements variables selon les cas (cf. la charte) 	
PARTENAIRES	
<ul style="list-style-type: none"> □ SMT, communes, DDE, ADEME, Conseil Général, Région 	
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	
<ul style="list-style-type: none"> □ Action portée par le SMT / Installations 2 roues conformes à la charte : subventions du SMT au maître d'ouvrage 	

MODES DOUX



Des aménagements cyclables sont prévus le long de la RD301 et la RD 937.

3.9.3 Les documents d'urbanisme communaux

Zonage, Servitude d'utilité publique et Emplacement réservé

Les deux communes concernées par le projet sont couvertes par un document d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme).

Commune	Document urbanisme	Type de zonage concerné
Bully les mines	P.O.S Approuvé le 15 Juillet 1980 Dernière modification en date du 13 Mars 2014	Zone 30 NA : Zone naturelle non équipée ou insuffisamment équipée qu'il convient de protéger en vue de son urbanisation. Le règlement indique que par anticipation sur l'urbanisation future et dans la mesure –où dans une bande de 200 m de part et d'autre de la voie ferrée Arras-Dunkerque et des autoroutes A21 et A26 telles qu'elles figurent sur le plan de zonage, les constructions à usage d'habitation exposées au bruit des voies de type I sont soumises à des normes d'isolation acoustique, conformément aux dispositions de l'arrêté interministériel du 6 Octobre 1978 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur. Zone 50 ND: Il s'agit d'une zone naturelle protégée afin de préserver une bande verte de protection en bordure des voies rapides. Le règlement de la zone indique en outre que les occupations et utilisations du sol admises sont entre autre : « les exhaussements et affouillements des sols, sous réserve qu'ils soient indispensables pour la réalisation des types d'occupation ou d'utilisation des sols autorisés.
Aix Noulette	PLU approuvé le 15 Juillet 1980 Révision simplifiée allégée en avril 2013	A : Il s'agit d'une zone protégée à vocation agricole. N'y sont autorisés que les types d'occupation ou d'utilisation du sol liés à l'activité agricole ainsi que les constructions et installations nécessaires aux services publics et d'intérêt collectif. 1AUE : La zone 1AUE est une zone, peu ou non équipée, destinée à une urbanisation future pour l'accueil d'activités économiques et d'équipements d'intérêt collectif. N : Il s'agit d'une zone naturelle protégée, destinée à la prise en compte du milieu naturel et à sa mise en valeur. 1AU : Il s'agit d'une zone destinée à une urbanisation mixte à court ou moyen terme. Peu ou non équipée, est ouverte à l'urbanisation sous la forme d'une ou plusieurs opérations d'aménagement. Elle est essentiellement destinée à l'habitat, aux commerces, services et aux activités peu nuisantes.

Tableau 9 : Zonage, Servitude d'Utilité Publique et Emplacement Réservé

La zone d'étude est concernée par plusieurs servitudes :

ATB RD301 et RD937 : Axe Terrestre Bruyant.

PT2 LH : Servitude radioélectrique de protection contre les obstacles.

PT1 : Protection des centres de réception radioélectrique contre les perturbations électromagnétiques.

EL7 : Alignements

EL11 : Interdiction d'accès grevant les propriétés limitrophes des routes express

L4 : Ligne ou canalisation électrique H.T.

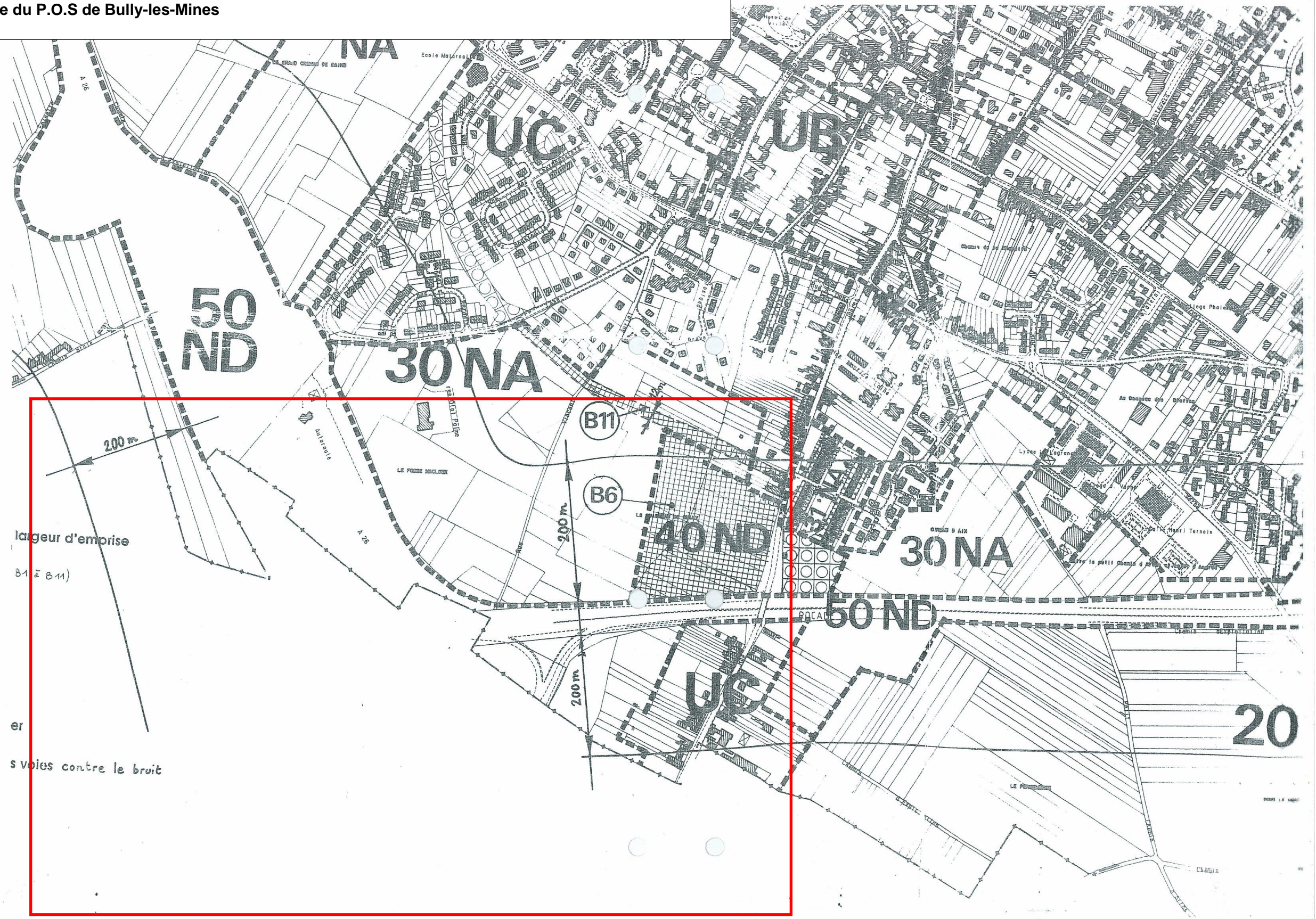
Les extraits de plans de zonages ci après proviennent des documents d'urbanisme de la commune de Bully-les-Mines et Aix-Noulette.

Atlas cartographique : Carte 17	Extrait de Zonage du P.O.S de Bully-les-Mines
--	--

Atlas cartographique : Carte 18	Extrait de Zonage du P.L.U d'Aix-Noulette
--	--

Atlas cartographique : Carte 19	Les servitudes
--	-----------------------


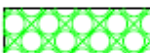

Zonage du P.O.S de Bully-les-Mines



Source : P.O.S de Bully-les-Mines

Zonage du P.L.U d'Aix-Noulette

LEGENDE

-  Limite de zones
-  Limite de commune
-  Espace boisé classé au titre de l'article L.130-1 du code de l'Urbanisme,
-  Bâtiment agricole à notre connaissance au moment de l'approbation du PLU
-  Siège d'exploitation agricole classée, périmètre de 100 mètres autour des bâtiments agricoles
-  Canalisation de gaz effets léthaux
-  Servitude de canalisation de gaz effets léthaux antenne de Bully-les-Mines
-  Servitude de canalisation de gaz effets léthaux antenne de Carency-Angres
-  Canalisation de gaz effets léthaux : zone de dangers très graves
-  Canalisation de gaz effets léthaux : zone de dangers graves
-  Canalisation de gaz effets léthaux : zone de dangers significatifs

LISTE DES EMPLACEMENTS RESERVES 		
VOIES ET OUVRAGES PUBLICS, INSTALLATIONS D'INTERET GENERAL ET ESPACES VERTS (article L.123-1-5-8° du code de l'urbanisme)		
Désignation	Destination	Bénéficiaire
1	Poumon vert	Commune de Aix-Noulette
2	Voie de désenclavement	Commune de Aix-Noulette
3	Agrandissement de l'espace public	Commune de Aix-Noulette

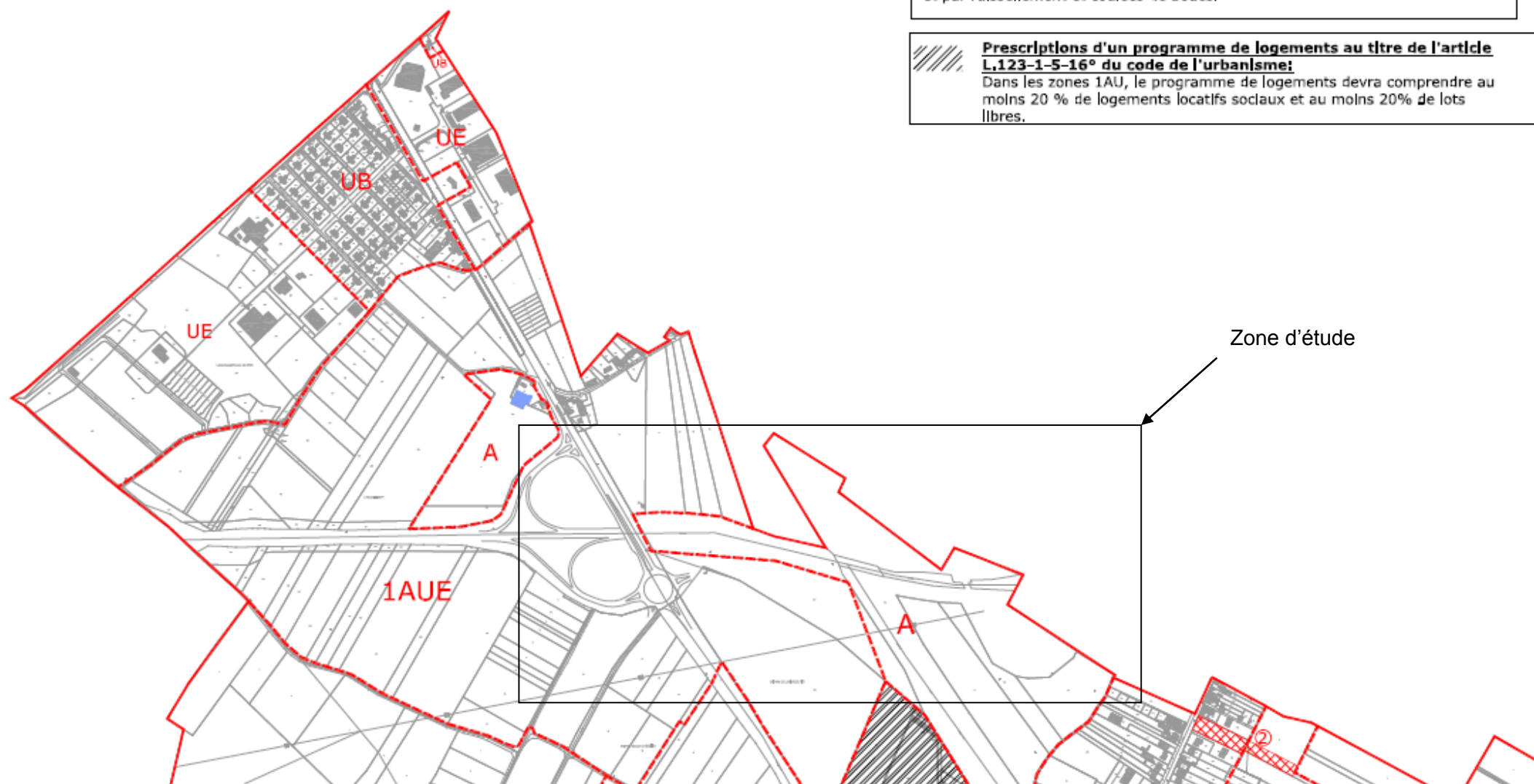
PRISE EN COMPTE DES RISQUES:

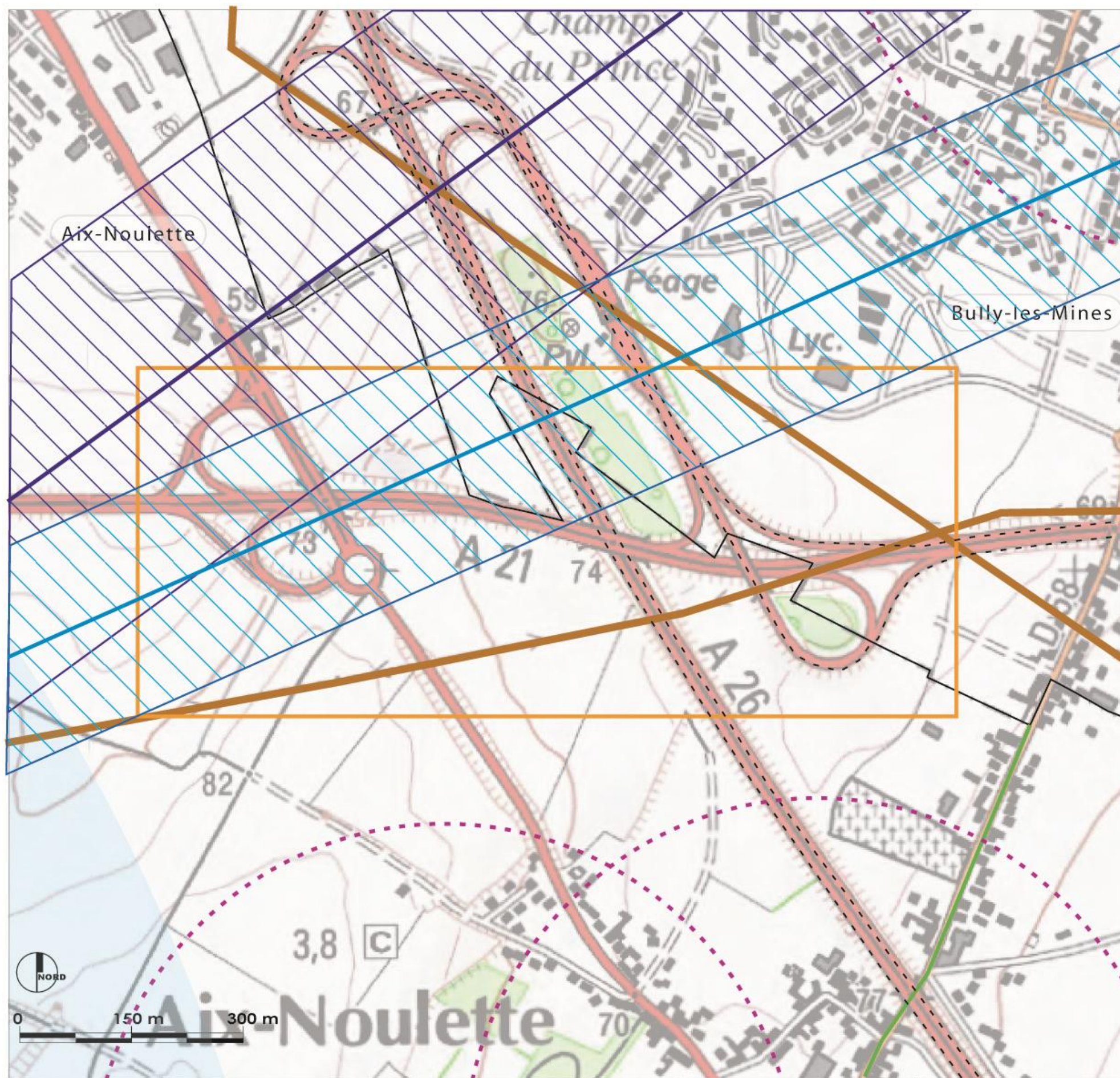
La commune peut être concernée par le risque naturel de mouvement de terrain en temps de sécheresse lié au retrait - gonflement des sols argileux (aléa faible et moyen).
 Il est vivement conseillé de procéder à des sondages sur les terrains et d'adapter les techniques de construction (cf. Règlement du PLU - Annexes documentaires).
 Cette recommandation sera inscrite dans les observations dans les arrêtés d'autorisation de toute construction.

La commune est concernée par le risque sismique. Des règles constructives peuvent y avoir cours.









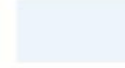

La commune est concernée par le risque d'inondations par remontée de nappes et par ruissellement et coulées de boues.

Prescriptions d'un programme de logements au titre de l'article L.123-1-5-16° du code de l'urbanisme:
 Dans les zones 1AU, le programme de logements devra comprendre au moins 20 % de logements locatifs sociaux et au moins 20% de lots libres.





S.U.P

-  PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE
-  LIMITE COMMUNALE
-  L4 LIGNES OU CANALISATIONS ÉLECTRIQUES
-  EL7 ALIGNEMENTS
-  EL11 INTERDICTION D'ACCÈS GREVANT LES PROPRIÉTÉS LIMITOPHES DES ROUTES EXPRESSES
-  AC1 MONUMENTS HISTORIQUES
-  PT1 PROTECTION DES CENTRES DE RÉCEPTION RADIOÉLECTRIQUES CONTRE LES PERTURBATIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES
-  PT2 PROTECTION DES CENTRES RADIOÉLECTRIQUES D'ÉMISSIONS ET DE RÉCEPTION CONTRE LES OBSTACLES
-  (PARIS-LILLE-GEN)
-  (LILLE-BOUVIGNY-CAMPHIN-GEN)

Source : Scan 25 IGN 2010



SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (P.A.D.D.) a été instauré dans les documents d'urbanisme par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain du 13 décembre 2000 et modifié par la loi Urbanisme et Habitat du 2 juillet 2003. Les lois Grenelle I et II ont complété les éléments à aborder.

L'article L.123-1-3 du Code de l'Urbanisme déclare :

«Le projet d'aménagement et de développement durable définit les orientations générales des politiques d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques.

Le projet d'aménagement et de développement durable arrête les orientations générales concernant l'habitat, les transports et les déplacements, le développement des communications numériques, l'équipement commercial, le développement économique et les loisirs, retenues pour l'ensemble de l'établissement public de coopération intercommunale ou de la commune.

Il fixe des objectifs de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain.»

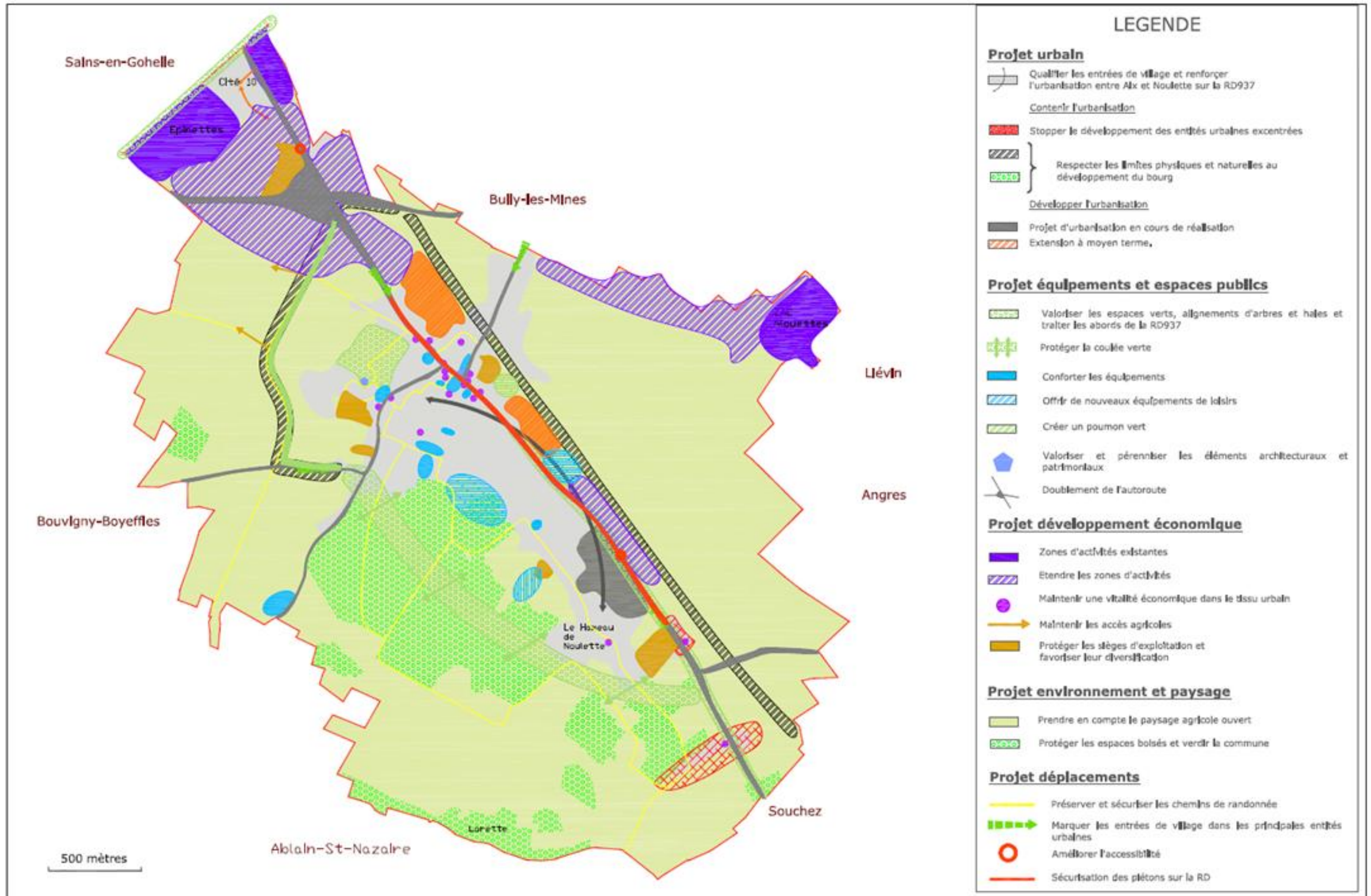
La commune d'Aix-Noulette est caractérisée par un cadre de vie rural, à proximité des zones urbaines et d'emploi. Elle assure ainsi une vocation résidentielle. Le projet communal doit permettre de conserver ses atouts identitaires de « village », tout en assurant l'accueil de différents types de population. Il est nécessaire que le développement urbain soit maîtrisé, durable et respectueux des entités naturelles.

Les tableaux suivants reprennent les enjeux, orientations et moyens d'action en relation directe avec le projet.

Scénario	Enjeux et orientations	Moyens d'action
Projet développement urbain	Prise en compte des nuisances	Garantir un aménagement des zones limitant l'exposition aux nuisances liées aux infrastructures routières (RD301, RD58, RD937, A26, A21).
Projet de déplacements	Améliorer la circulation et l'accessibilité	Doublement de l'autoroute.
Projet de développement économique	Assurer le développement économique	Permettre l'implantation de nouveaux secteurs d'activités, notamment grâce à la création de zones dédiées aux abords de l'autoroute.

Tableau 10 : PADD, PLU d'Aix-Noulette

Carte 20	Le P.A.D.D d'Aix-Noulette
----------	---------------------------



LEGENDE

Projet urbain

- Qualifier les entrées de village et renforcer l'urbanisation entre Aix et Noulette sur la RD937
- Contenir l'urbanisation
- Stopper le développement des entités urbaines excentrées
- } Respecter les limites physiques et naturelles au développement du bourg
- Développer l'urbanisation
- Projet d'urbanisation en cours de réalisation
- Extension à moyen terme

Projet équipements et espaces publics

- Valoriser les espaces verts, alignements d'arbres et haies et traiter les abords de la RD937
- Protéger la coulée verte
- Conforter les équipements
- Offrir de nouveaux équipements de loisirs
- Créer un poumon vert
- Valoriser et pérenniser les éléments architecturaux et patrimoniaux
- Doublement de l'autoroute

Projet développement économique

- Zones d'activités existantes
- Étendre les zones d'activités
- Maintenir une vitalité économique dans le tissu urbain
- Maintenir les accès agricoles
- Protéger les sièges d'exploitation et favoriser leur diversification

Projet environnement et paysage

- Prendre en compte le paysage agricole ouvert
- Protéger les espaces boisés et verdir la commune

Projet déplacements

- Préserver et sécuriser les chemins de randonnée
- Marquer les entrées de village dans les principales entités urbaines
- Améliorer l'accessibilité
- Sécurisation des piétons sur la RD

urbYon
21 des Prés La Basse - BP 60208
59100 AIX-NOULETTE
Tél : 03 20 57 10 00 / Fax : 03 20 57 10 01
COPAGE@urbYon.fr

Plan Local d'Urbanisme
Commune d'Aix-Noulette

PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE



3.10 LES RESEAUX DIVERS

Les informations suivantes proviennent du site reseaux-et-canalisation.ineris.fr². Ces informations résultent de la consultation des différents concessionnaires et devront être confirmées par une étude plus précise que le maître d'ouvrage entreprendra une fois le projet défini.

Les principaux réseaux recensés sur la zone de projet sont :

- Réseau de télécommunications

Type d'ouvrage	Société, Agence
Fibres et Elec TBT	NUMERICABLE NORD, DT/DICT

- Ouvrages d'adduction, de distribution d'eau et d'assainissement

Type d'ouvrage	Société, Agence
Eau et Assainissement	VEOLIA EAU-Nord Ouest, Centre Artois

- Réseau d'électricité et de gaz

Type d'ouvrage	Société, Agence
ELEC HORS TBT	RTE GMR FLANDRE HAINAUT, Pôle patrimoine environnement
ELEC HORS TBT	ERDF AGENCE RESEAU ELECTRICITE DE LENSE
GAZ	GrDF – URG Nord Pas de Calais Picardie

Plusieurs commentaires ont été émis par les concessionnaires :

- « le projet doit tenir compte de la servitude protégeant les ouvrages
- Des branchements sans affleurant et (ou) aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise travaux
- Avant le début des travaux, les distances d'approches au réseau devront être évaluées. »

GrDF a indiqué que : « les branchements sont identifiables par leur affleurants visibles. S'ils ne sont pas cartographiés, ils se trouvent dans un fuseau inférieur ou égal à 1 m de part et d'autre de l'affleurant identifié, en direction de la canalisation. S'ils sont cartographiés, le fuseau de même largeur suit le tracé représenté. En conséquence, les techniques de terrassement doivent être exécutées conformément aux indications §5.3.2, §7.2.7, §7.4.2 du guide technique relatif aux travaux à proximité de réseaux. Attention le branchement peut être à une profondeur plus faible au niveau de la remontée vers le coffret. Les prises de branchements se situent dans les 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure du réseau. »

Les concessionnaires des réseaux devront être, à nouveau, consultés avant travaux via les Demandes D'Intention de Commencement des Travaux (DICT) de type Cerfa.

Atlas cartographique : Carte 21	Les réseaux
--	--------------------

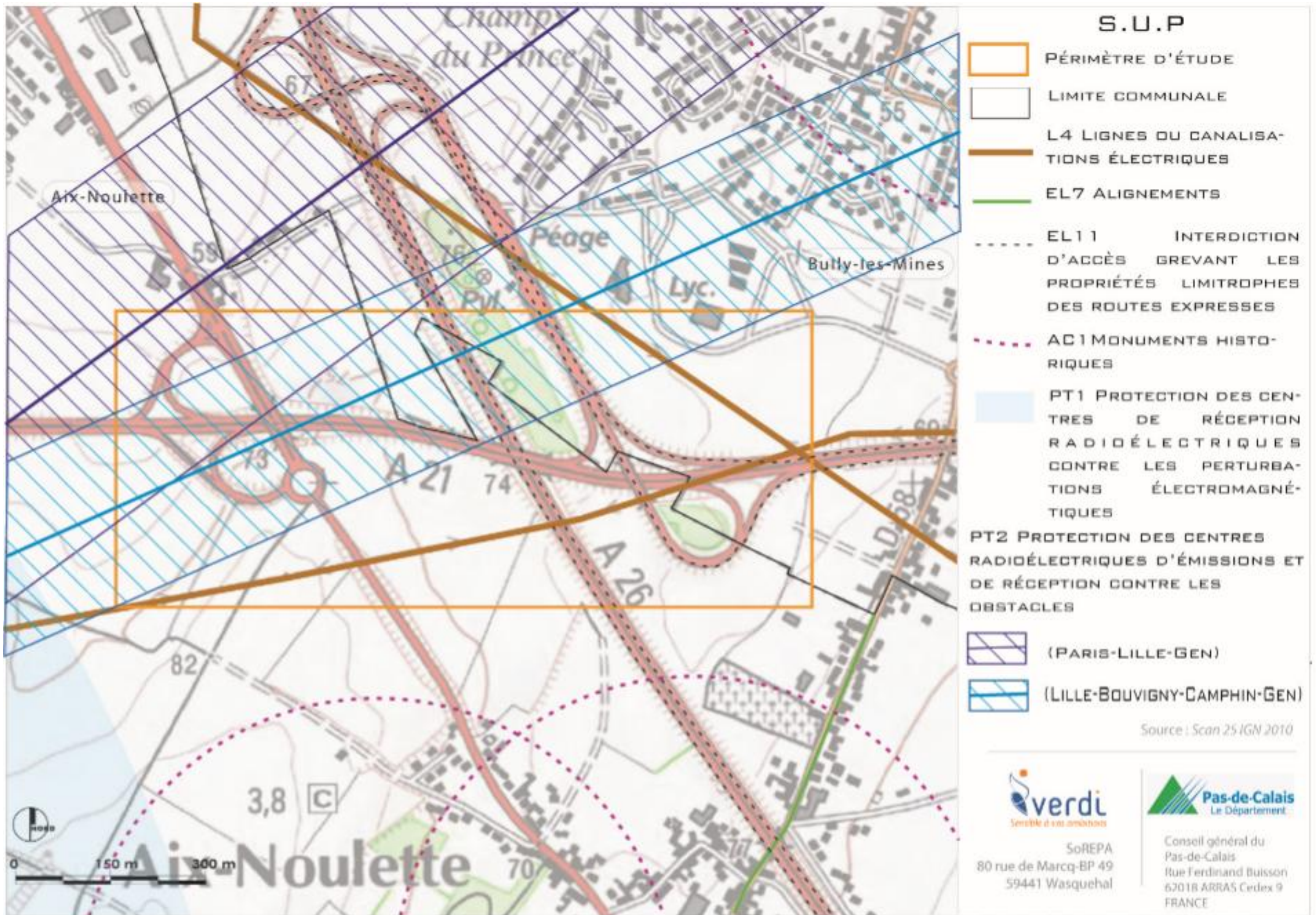
² Une difficulté a été rencontrée lors de l'état initial de l'environnement et particulièrement lors de la phase de récupération des différentes informations concernant les réseaux auprès des concessionnaires.

En effet, la consultation du téléservice accessible via le site www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr ne permet pas de définir une zone correspondante au périmètre d'étude ni à la zone de projet (zone trop importante et donc non prise en compte par le site). La zone du projet (non correcte) générée par le site est à envoyer avec le Cerfa sous peine de non réponse. Afin de récupérer les informations sur l'ensemble du périmètre d'étude, nous avons donc joint au document Cerfa destiné aux concessionnaires une lettre précisant que :

« J'attire votre attention sur le fait que la cartographie dynamique du site ne permet pas de renseigner la totalité du périmètre correspondant au projet ainsi que le périmètre d'étude.

Par conséquent, vous trouverez ci-joint un plan reprenant la localisation de la zone d'étude. Pourriez-vous nous indiquer s'il existe sur ou à proximité de la zone d'étude des réseaux souterrains et/ou aériens identifiées par vos services ? »

Cependant, il n'est pas rare que les concessionnaires se cantonnent uniquement au plan généré via le téléservice.



3.11 SYNTHÈSE ET ENJEUX – MILIEU HUMAIN

Thèmes	Synthèse au niveau de la zone d'étude	Enjeux pour le projet
<i>Démographie</i>	<p>Bully-les-Mines est plus peuplée qu'Aix-Noulette en 2009 (12 237 contre 3 798 hab.)</p> <p>Aix-Noulette enregistre une diminution de sa population entre 1999 et 2009 (-39 hab). A contrario, Bully-les-Mines enregistre une augmentation de +198 hab s'expliquant par un solde migratoire positif.</p> <p>Modification de la structure démographie (vieillessement, décohabitation).</p>	Aucun enjeu dégagé.
<i>Parc immobilier</i>	<p>441 logements qui se sont construits entre 1999 et 2009 sur les deux communes.</p> <p>Un taux de vacance faible sur la commune d'Aix-Noulette (3.6%) qui traduit une tension forte sur le marché.</p>	Aucun enjeu dégagé.
<i>Emploi</i>	<p>La commune d'Aix-Noulette voit son taux de chômage diminuer entre 1999 et 2009 (8.9 à 6.7 %), ce dernier diminue de façon moins prononcée sur Bully-les-Mines (12.8 à 12.2 %).</p> <p>Une répartition des catégories socioprofessionnelles différentes sur les communes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les ouvriers sont les plus représentés à Aix-Noulette (35.8%). - Employés sont les plus représentés à Bully-les-Mines (32.3%). <p>Les grands pôles situés à proximité concentrent une grande partie des emplois.</p>	Aucun enjeu dégagé.
<i>Activité agricole</i>	<p>Forte présence de l'activité agricole sur le périmètre d'étude.</p> <p>Secteur en mutation : Diminution du nombre d'exploitations, Diminution de la SAU et changement de l'orientation technico économique en 10 ans.</p>	Prendre en compte l'activité agricole fortement présente sur le périmètre d'étude.
<i>Parcs d'activité</i>	<p>3 Parc d'activités sont situés à moins de 3.5 km du secteur d'étude.</p>	Permettre une meilleure desserte des zones d'activités situées à proximité.
<i>Commerce</i>	<p>Le périmètre d'étude est dépourvu de commerce. Ces derniers se concentrent en effet majoritairement au sein du tissu urbain des communes et plus précisément en centre ville.</p>	Aucun enjeu dégagé.
<i>Equipements</i>	<p>2 équipements sont présents sur le périmètre d'étude : la caserne de pompier et le lycée Léo La Grange.</p> <p>A noter également le projet de terrains de sport et d'espaces verts au nord de l'A21.</p>	Aucun enjeu dégagé.
<i>Risque technologique</i>	<p>La commune de Bully-les-Mines est concernée par différents plans de prévention du risque technologique. Cependant les périmètres ne concernent pas le secteur d'étude.</p>	Aucun enjeu dégagé.
<i>Risque transport matière dangereuse</i>	<p>Infrastructures concernées par le risque de TMD</p>	Fluidifier le trafic, réduire les risques d'accidents et donc réduire les risques liés au transport de matières dangereuses.
<i>Documents d'urbanisme</i>	<p>PDU</p> <p>SCOT de Lens-Liévin et Hénin-Carvin</p> <p>PLU de Bully-les-Mines et Aix-Noulette</p>	Le projet doit être compatible avec les documents d'aménagement et d'urbanisme.
<i>Réseaux divers</i>	<p>En attente d'informations des concessionnaires</p>	Prendre en compte la localisation de chaque réseau et les prescriptions lors de la phase travaux.
<i>Desserte</i>	<p>Des infrastructures majeures de communication sur le périmètre d'étude (autoroute A21 et A26, RD301 et 937)</p> <p>Un seul arrêt dessert le périmètre d'étude et plus précisément le lycée Léo La Grange.</p>	Amélioration la circulation sur des infrastructures régionales. Aucun enjeu dégagé.

<i>Modes doux</i>	Une seule piste cyclable est présente le long de la rue Olof Palme à Bully-les-Mines.	Aucun enjeu dégagé.
<i>Trafic</i>	Les données trafics font l'état d'un trafic important sur axes du périmètre d'étude (23 092 véhicules sur la RD301 et 39 647 sur l'A21).	Fluidifier le trafic entre la RD301 et l'A21
<i>Accidentologie</i>	3 accidents corporels faisant 9 blessés non hospitalisés ont été recensés sur la RD 301	Améliorer la sécurité de la jonction entre la RD301 et l'A21
<i>Ambiance acoustique</i>	Le périmètre d'étude est concerné par infrastructures classées bruyantes. Il s'agit de l'autoroute A21, A26, RD301, RD58 et RD937	Aucun enjeu dégagé.
<i>Qualité de l'air</i>	<p>La qualité de l'air a été appréhendée par extrapolation à partir de la campagne de mesure réalisée par l'association Atmo Nord-Pas-de-Calais sur la commune de Mazingarbe en 2013.</p> <p>En comparaison avec les infrastructures de communication présentes à proximité de la station de mesure, ceux présent sur le périmètre d'étude du présent état initial sont plus important en termes de densité de trafic.</p> <p>Par conséquent, la proximité et la densité de trafic engendrée par l'ensemble des axes routiers sont susceptibles de générer, entre-autres, des émissions de NOx et de poussières en suspension pouvant avoir une influence sur la qualité de l'air à proximité de ces axes.</p> <p>Présence de populations sensibles sur le périmètre d'étude.</p>	Dans l'hypothèse où le projet serait soumis à étude d'impact ; il conviendra de vérifier si une étude air et santé est nécessaire et de vérifier selon les paramètres de densité et de charge prévisionnelle de trafic le niveau de l'étude conformément à la note méthodologique du 25 Février 2005.
<i>Milieux naturels</i>	Aucun zonage de protection ou d'inventaire sur la zone d'étude ni d'éléments constitutif de la Trame Verte et Bleue.	Aucun enjeu dégagé.
<i>Etude biodiversité</i>	La zone d'étude se compose de nombreuses zones artificialisées présentant peu d'intérêt écologique.	Aucun défrichement ne sera réalisé en période de reproduction et de nidification de l'avifaune (Avril à Août inclus)

Légende:
<i>Analyse de la situation actuelle : issue d'études connexes</i>
<i>Enjeux forts</i>
<i>Enjeux moyens</i>
<i>Enjeux faibles</i>

La carte suivante présente l'ensemble des contraintes pour le projet de doublement de la jonction RD301/A21. Cette dernière a été réalisée à partir des tableaux des différents enjeux identifiés pour chaque thématique.

4. ENVIRONNEMENT NATUREL

L'étude de l'environnement naturel s'appréhende à une plus large échelle, tenant compte des différentes connexions pouvant exister entre les milieux présents sur le territoire. Ainsi le contexte naturel est décrit ici à une échelle plus vaste que la seule zone d'étude.

4.1 ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

Une ZNIEFF est une zone de superficie variable dont la valeur biologique élevée est due à la présence d'espèces animales ou végétales rares et (ou) à l'existence de groupements végétaux remarquables. Elle peut présenter également un intérêt particulier d'un point de vue paysager, géologique ou hydrologique.

Les ZNIEFF ne constituent pas une servitude ou une protection mais représentent des milieux écologiquement riches qu'il faut prendre en compte dans les études d'aménagement.

Les ZNIEFF de type I correspondent à des zones d'intérêt biologique remarquable au titre des espèces ou des habitats de grande valeur écologique.

Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels, riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

On dénombre trois ZNIEFF concernant directement la zone d'étude, et quatre se situant à proximité de celle-ci.

Après consultation de la base de données de la DREAL Nord-Pas-de-Calais, le périmètre d'étude n'est pas concerné par un zonage d'inventaire du patrimoine naturel. Cependant, la commune d'Aix-Noulette est concernée par un zonage d'inventaire

Le tableau suivant reprend les caractéristiques du zonage d'inventaire du patrimoine naturel répertorié à proximité du périmètre d'étude.

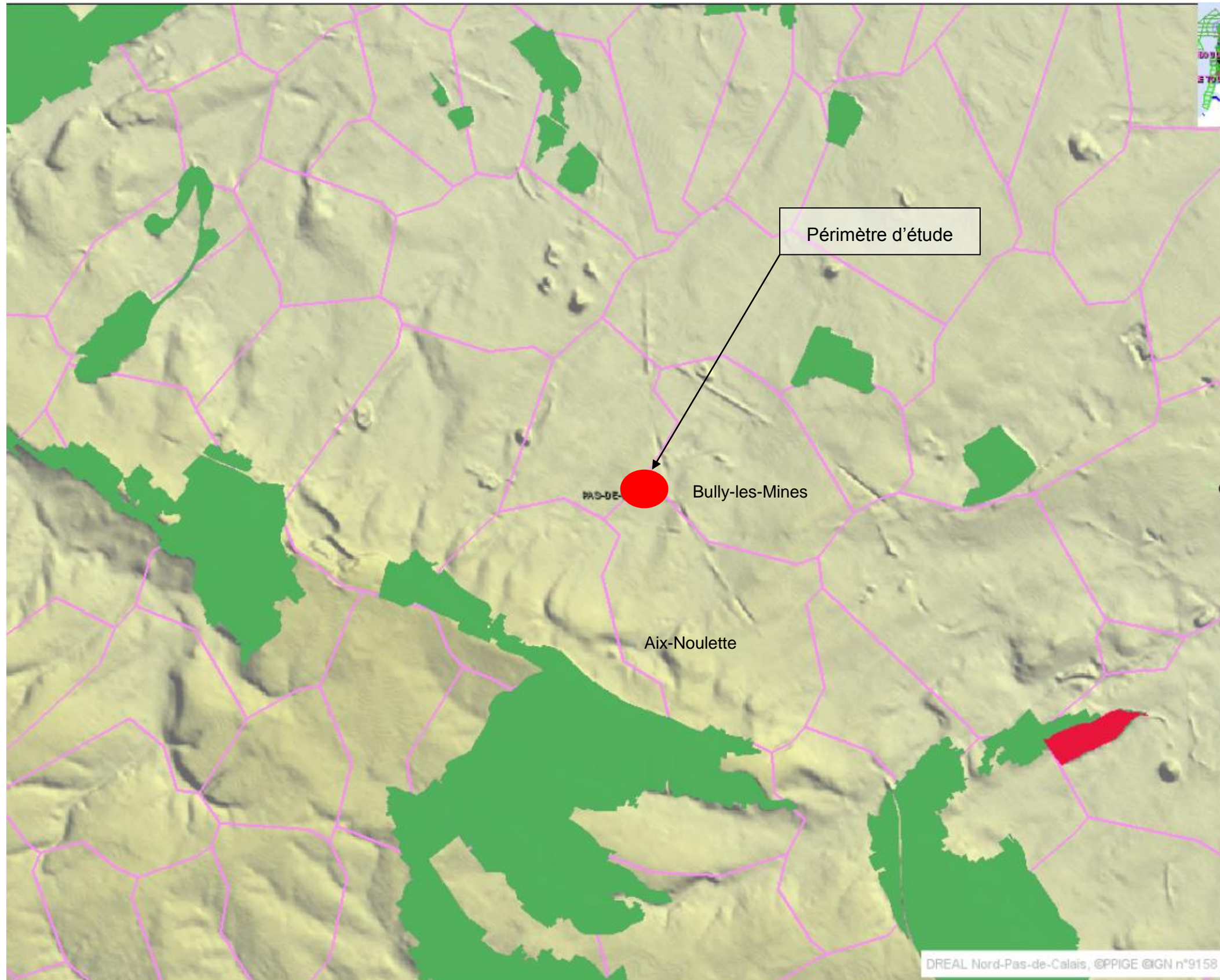
	Nom	Code	Superficie totale (hectare)	Distance par rapport au périmètre d'étude
ZNIEFF type 1	Coteau d'Ablain-St-Nazaire à Bouvigny-Boyeffles et bois de la Haie	310013735	1 405.7	2.2 km

Tableau 11 : Zonage d'inventaire du patrimoine naturel

La commune de Bully-les-Mines n'est traversée par aucun zonage d'inventaire. Par contre, la commune d'Aix-Noulette est traversée au sud de son territoire par la ZNIEFF de type I présentée précédemment.

Atlas cartographique : Carte 9

Les zonages naturels situés à proximité du périmètre d'étude



Contenu de la carte

- Nature
 - Espaces protégés : protection réglementaire
 - Arrêtés préfectoraux de protection de biotope
 - ▨ Réserves Naturelles Nationales
 - Engagements Internationaux
 - ▨ SIC (Natura 2000)
 - ▨ ZPS (Natura 2000)
 - ▨ RAMSAR
 - Espaces très sensibles - Protection contractuelle
 - Znieff1
 - ▨ Znieff2
 - ▨ ZICO
 - ▨ Parcs naturels régionaux
- Voies navigables
- Fonds de plan
 - ▲ Grandes villes
 - ▭ Communes
 - ▭ Départements
 - ▭ Belgique
 - ▭ Mer du Nord
 - mnt

Tous droits réservés.

Document imprimé le 24 Septembre 2014, serveur Carmen v2.2, <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr>, Service: DREAL Nord- Pas- de- Calais.

Description du site 310013735 « Coteau d'Ablain-St-Nazaire à Bouvigny-Boyeffles et bois de la Haie » :

Ce site est composé d'une mosaïque de végétations neutrophiles à calcicoles sur un relief fortement marqué par la présence de vastes coteaux crayeux du Sénonien et du Turonien au nord d'Ablain-St-Nazaire. Un important massif forestier est dominé par des végétations relevant de l'*Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae* et du *Mercuriali perennis* - *Aceretum campestris* sur les pentes. A l'est de ce massif et au nord d'Ablain-St-Nazaire serpente une série de coteaux historiquement gérés par pâturage extensif, peut-être itinérant à une époque.

Suite à l'abandon de ces pratiques agro-pastorales, la dynamique naturelle a favorisé l'installation et la progression de jeunes boisements de recolonisation. L'entretien actuel de ces coteaux à des fins cynégétiques favorise tout de même le maintien de larges espaces ouverts colonisés principalement par un ourlet calcicole relevant du cf. *Centaureo nemoralis* - *Origanetum vulgare* exceptionnellement bien exprimé et qui mérite une attention concrète et prioritaire au niveau régional. Il abrite notamment 3 espèces végétales d'une grande valeur patrimoniale qui font de ce site un des lieux majeurs de l'Artois et du Nord - Pas de Calais pour sa richesse floristique : plante exceptionnelle, le Buplèvre en faux (*Bupleurum falcatum*) présente à Ablain-Saint-Nazaire l'une des 3 dernières populations régionales observées récemment. Peu abondante dans les deux autres stations, elle déploie ici plusieurs milliers de pieds qui confèrent au site une importance botanique majeure ; la Cuscute du thym (*Cuscuta epithymum*) est une espèce très rare et menacée d'extinction dans la région. En Nord-Pas de Calais, ses rares populations sont généralement peu abondantes. Sur cette ZNIEFF, de nombreux tapis denses de plusieurs m² chacun parsèment ce coteau. Il s'agit probablement de la plus importante population de la région ; le Mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*) est devenu très rare et gravement menacé d'extinction dans la région. Il a trouvé refuge au sein des ourlets et maintient une population d'une centaine de pieds. A l'ouest de cette ZNIEFF, le boisement sur pente au sud des étangs de Claire Fontaine accueille une espèce plutôt continentale en limite d'aire occidentale et menacée d'extinction dans la région : l'Actée en épi (*Actaea spicata*).

Très localisée en raison de ses exigences écologiques et climatiques particulières, cette espèce ne compte plus que quelques populations régionales de petite taille, ce qui la rend très vulnérable. Une petite population de Lathrée écaillée (*Lathraea squamaria*), espèce rare en Nord-Pas de Calais, est située dans une peupleraie au fond du vallon du Bois de la Haie et mérite aussi une attention toute particulière. C'est ainsi qu'au moins 5 végétations et une quinzaine d'espèces végétales déterminantes de ZNIEFF peuvent être observées dont 4 espèces protégées dans la région (*Bupleurum falcatum*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Ophrys insectifera* et *Prunus mahaleb*). Concernant la faune, dix espèces déterminantes ont été observées dans le périmètre de la ZNIEFF. Parmi les Amphibiens présents sur le site, le Pélodyte ponctué est peu commun et en limite d'aire de répartition dans le Nord – Pas-de-Calais (GODIN, 2003). Il se reproduit dans des plans d'eau assez riches en végétation, à proximité de son habitat terrestre (dunes, talus, terrils, carrières, etc.) (GODIN, 2003).

L'Alyte accoucheur et le Crapaud calamite sont tous deux inscrits en Annexe IV de la Directive Habitats, ils sont assez communs dans la région (GODIN, 2003). L'Alyte accoucheur réalise la majorité de son cycle annuel à terre. Il se reproduit principalement dans les plans d'eau d'assez faible profondeur (mares, fonds de carrières, pannes dunaires) (GODIN, 2003). En région, le Crapaud calamite est surtout observé dans des habitats d'origine anthropique comme les terrils et mares temporaires, les carrières inondées et les zones d'extraction de granulats (GODIN, 2003). L'Hespérie des sanguisorbes (*Spialia sertorius*) est rare dans le Nord – Pas-de-Calais (HAUBREUX [coord.], 2009) ; elle n'est présente que dans l'Ouest de la région. Cette espèce est inféodée aux pelouses sèches, prairies maigres et landes ouvertes (LAFRANCHIS, 2000). Le Demi-deuil (*Melanargia galathea*) est peu commun dans le Nord – Pas-de-Calais (HAUBREUX [coord.], 2009). Elle est présente sur les coteaux d'Ablain ce qui leur confère un intérêt particulier. Le Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*), assez rare dans la région (FERNANDEZ et al., 2004), est néanmoins en expansion vers le Nord de la Belgique (COUVREUR & GODEAU, 2000) et en Allemagne (HOCHKIRCH, 2001). L'Oreillard gris est inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats, il est peu commun et vulnérable à l'échelle régionale (FOURNIER [coord.], 2000).

Le Busard des roseaux niche traditionnellement dans des roselières mais, ce milieu étant en régression, il niche également dans des champs cultivés d'où le nombre conséquent de nids dans les secteurs agricoles des plateaux. Les trois noyaux de la population régionale sont situés en Flandre maritime, au niveau du Complexe Scarpe-Sensée-Escaut-Marque et au sud de la Plaine maritime picarde (TOMBAL [coord.], 1996).

4.2 ZONAGES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL

Après consultation de la base de données de la DREAL Nord-Pas-de-Calais, le périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage de protection du patrimoine naturel

4.2.1 Site NATURA 2000

Le réseau « **Natura 2000** » est un programme européen destiné à assurer la sauvegarde et la conservation de la flore, la faune et des biotopes importants. A cet effet, le programme prévoit la création d'un réseau de zones de protections qui s'étendra sur toute l'Europe.

Pour toutes les zones choisies, il sera fait application de ce qu'il est convenu d'appeler l'interdiction de dégradation, qui implique en substance que les états signataires de l'accord s'engagent à présenter à l'Union Européenne des rapports réguliers et à garantir une surveillance continue des zones de protection. Les aires de distribution naturelles des espèces ainsi que les surfaces de ces aires faisant partie du biotope à préserver doivent être maintenues constantes ou agrandies.

Ce programme « Natura 2000 » est en cours d'élaboration depuis 1995. Le maillage de base du réseau de zones de protection doit être défini d'ici à juin 2004. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des Etats membres en application des directives européennes dites « Oiseaux » et « Habitats » de 1979 et 1992.

La directive du 2 avril 1979 dite directive "Oiseaux" prévoit la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Dans chaque pays de l'Union européenne seront classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS) les sites les plus adaptés à la conservation des habitats de ces espèces en tenant compte de leur nombre et de leur superficie.

La directive du 21 mai 1992 dite directive "Habitats" prévoit la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages. Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). La France recèle de nombreux milieux naturels et espèces cités par la directive : habitats côtiers et végétation des milieux salés, dunes maritimes et continentales, habitats d'eau douce, landes et fourrés tempérés, maquis, formations herbacées, tourbières, habitats rocheux et grottes... Avec leurs plantes et leurs habitants : mammifères, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, insectes, et autres mollusques...

Le site NATURA 2000 le plus proche est situé à environ 24.4 km au nord est par rapport au périmètre d'étude. Il s'agit de la ZPS FR3112002 Les "Cinq Tailles".

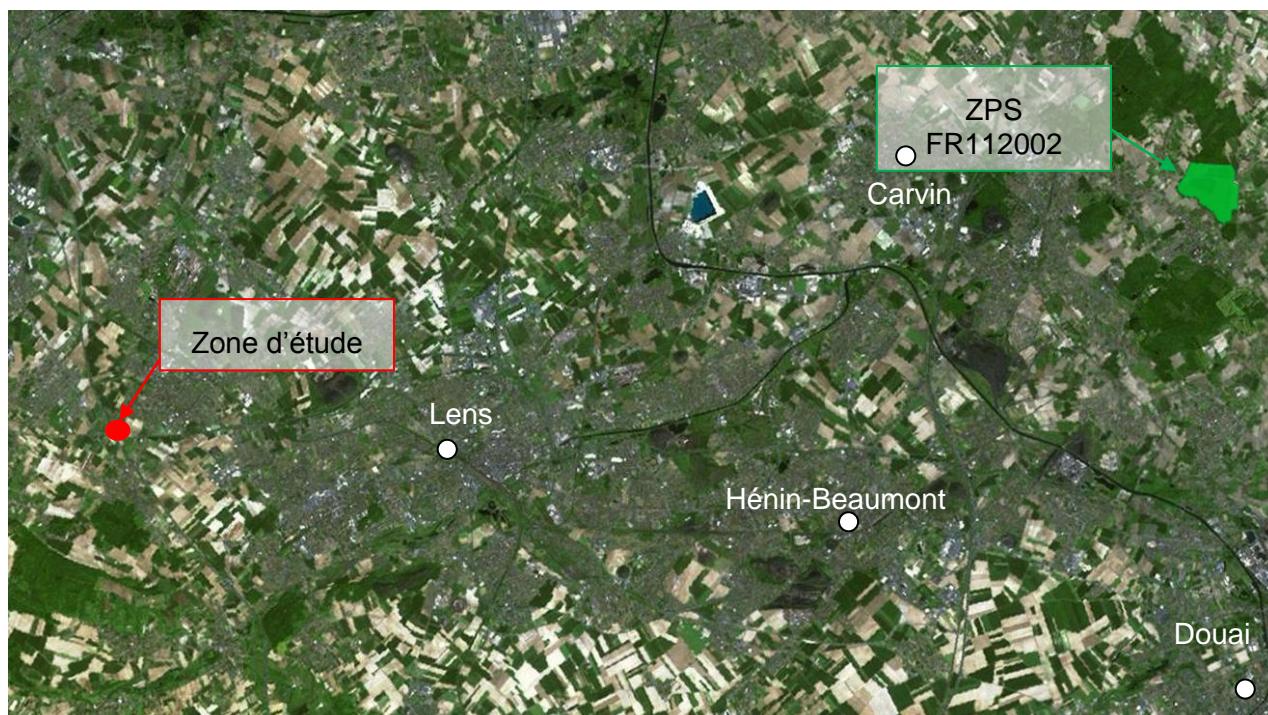


Figure 18 : Localisation du site Natura 2000 le plus proche du périmètre d'étude

Le périmètre englobe deux grands bassins se situant au nord du site d'environ 35 ha et une couronne boisée de 86,60 ha. Il s'agit d'un espace naturel sensible du département du Nord.

Le site accueille une des plus remarquables populations françaises de Grèbe à cou noir, espèce nicheuse emblématique du site, se joint à cette espèce prestigieuse la rare Mouette mélanocéphale qui niche au sein d'une colonie de mouettes rieuses. Fuligules milouins, morillons, canards colverts etc... se reproduisent sur les 35 ha de bassins : ils y trouvent la tranquillité et une nourriture abondante (insectes, petits poissons, plantes aquatiques). Certains oiseaux sont sédentaires bien que leur espèce soit en majorité migratrice : Foulque macroule, Héron cendré, Vanneau huppé et Gallinule poule d'eau. De nombreux migrateurs utilisent également les bassins : Avocette élégante, Echasse blanche, Gorgebleue à miroir, Guifette noire, Busard des roseaux, aigrettes, fauvettes, canards divers.

Les plans d'eau composés des anciens bassins de décantation ne font l'objet d'aucune activité de chasse ou de pêche, activités incompatibles avec la présence d'un gazoduc souterrain. La partie boisée fait, quant à elle, l'objet d'une activité de chasse.

Le site a été aménagé et ouvert au public. Il est soumis à une très forte fréquentation, mais les dispositifs d'observation et de protection des bassins permettent de respecter la tranquillité des oiseaux du bassin. La partie forestière du site subit, quant à elle, des dérangements importants.

La richesse alimentaire des bassins est liée à leur origine (bassins de décantation de sucrerie). Les bassins sont alimentés uniquement par les précipitations, aucune maîtrise des niveaux d'eau n'est possible. Des études complémentaires sur l'évolution des niveaux d'eau et les possibilités de gestion seraient à réaliser.

4.3 LE SRCE ET LA TRAME VERTE ET BLEUE

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

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

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

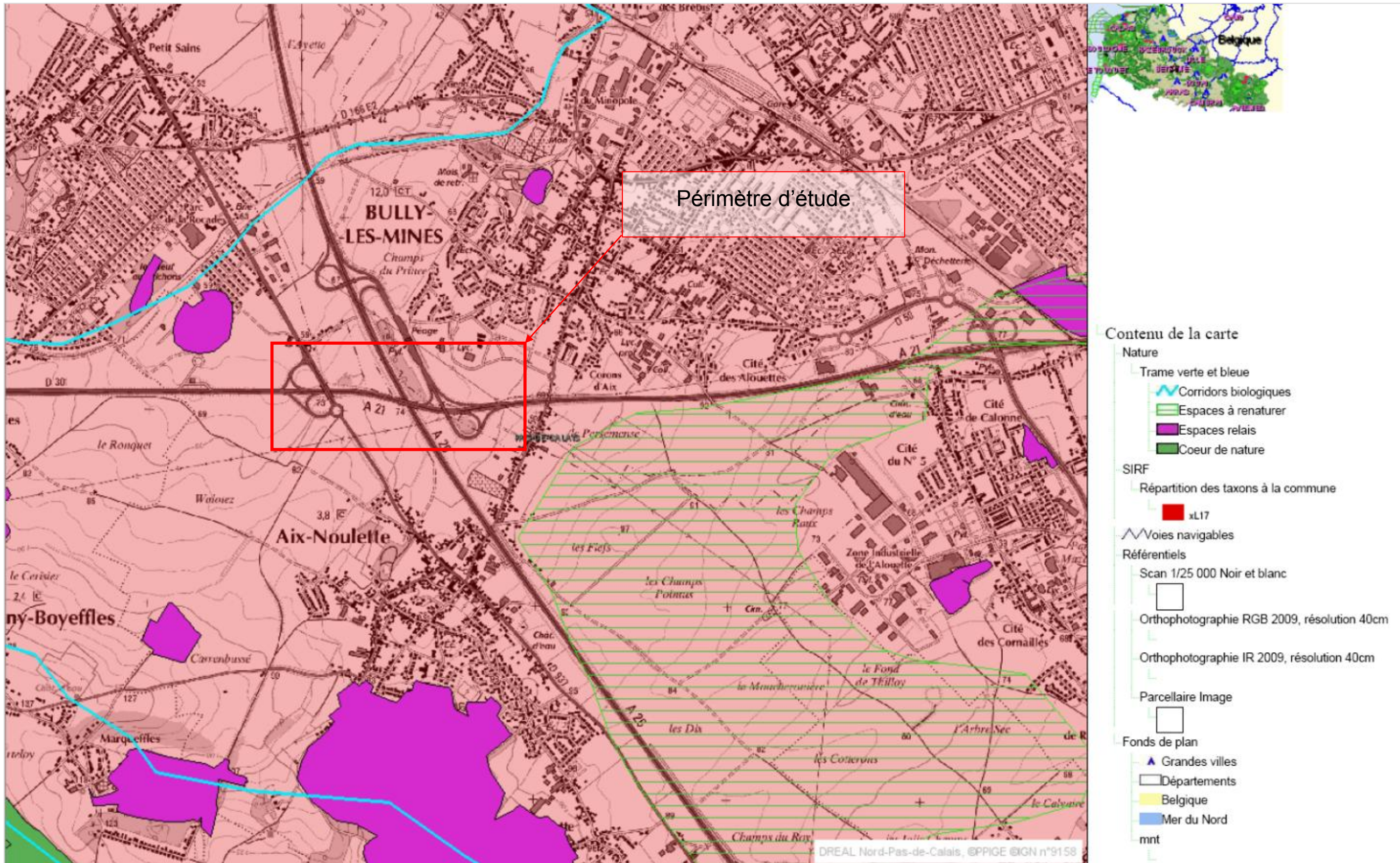
Le schéma régional de cohérence écologique - trame verte et bleue (SRCE-TVb) du Nord-Pas-de-Calais a été arrêté par le préfet de région le 16 juillet 2014, après son approbation par le Conseil régional le 4 juillet 2014.

La carte ci-après présente les continuités écologiques, espaces relais, cœur de nature et les espaces à renaturer issus du schéma régional TVb. Ces derniers correspondent à des espaces caractérisés par la rareté de milieux naturels et par des superficies impropres à une vie sauvage diversifiée, mais dont la fonctionnalité écologique peut être restaurée grâce à des aménagements ou des pratiques adaptés. Ces espaces à renaturer, situés en dehors des continuités écologiques, ne sont pas opposables aux documents de planification et aux projets de l'État et des collectivités. Néanmoins, ils constituent un levier de reconquête de la biodiversité sur le territoire régional.

Le secteur d'étude se trouve au sein d'un espace artificialisé (présence des infrastructures routières et autoroutières) et agricole. Aucun corridor écologique, espace à renaturer, espaces relais, réservoir de biodiversité ou cœur de nature n'est présent sur le périmètre d'étude.

**Atlas cartographique : Carte
10**

Les éléments de la TVb régionale



La zone d'étude est concernée par l'écopaysage « Bassin minier » ; les objectifs sont les suivants :

Niveau de priorité	Objectifs	Opérations susceptibles d'impacts positifs sur les continuités écologiques	Opérations susceptibles d'atteintes ou d'impacts très négatifs sur les continuités écologiques
I	Maintenir le réseau des éléments néo-naturels (terrils, cavaliers, affaissements) de l'arc minier et créer des continuités écologiques à travers le tissu urbain.	Assurer la protection réglementaire des terrils prioritaires au regard de leur patrimoine naturel et de leurs connexions biologiques (terrils en ZNIEFF en particulier) Développer la gestion différenciée sur l'arc minier, y compris sur les espaces privés (plantation d'arbustes indigènes, remplacement de la tonte par la fauche exportatrice, création d'espaces relais pour la faune amphibie et aquatique : mares...) Aménager des passages pour la petite faune terrestre sur les principaux points de rupture des corridors (tunnels ou tranchées couvertes...)	Apport systématique de terre végétale pour la végétalisation des terrains caillouteux
	Pérenniser ou restaurer la diversité et la qualité biologique des terrils à vocation nature	Mettre en place un plan de gestion sur l'ensemble des Terrils Favoriser le maintien des habitats pionniers (pierriers) Conserver les différentes étapes de la dynamique de la végétation grâce à une gestion écologique adaptée	Fixation systématique des pierriers Boisement artificiel des terrils
	Limiter la création de nouvelles continuités urbaines pour favoriser la connexion écologique entre les différentes matrices (Lille/Lens/Arras ; Béthune/Lens/Douai/Valenciennes)	Développer des espaces tampons supports d'aménités et de fonctions écologiques en périphérie des zones urbaines et les inscrire dans les documents d'urbanisme Inciter les collectivités à mettre en place une politique de réserve foncière	
	Étendre et renforcer la protection des réservoirs de biodiversité, en particulier ceux les plus isolés Assurer la protection et la gestion des pelouses calaminaires	Poursuivre et accélérer la politique de protection réglementaire et d'acquisition foncière de l'ensemble des réservoirs de biodiversité Revoir et étendre les périmètres actuels des sites Natura 2000 pour intégrer l'ensemble des pelouses métallicoles existantes Sensibiliser les élus et la population concernée du fait de la spécificité de ces pelouses, marqueurs de terrains pollués par divers métaux lourds	Destruction physique de ces pelouses par extension de l'urbanisation, aménagement de terrains de loisirs, recouvrement par des remblais ou des terres agricoles, etc.
II	Instaurer des zones tampons autour des réservoirs de biodiversité à proximité des grandes conurbations	Veiller à l'application d'un cahier des charges d'activités compatibles avec les objectifs de préservation dans les périmètres identifiés et l'inscrire dans les documents d'urbanisme Promouvoir des activités pastorales et forestières en priorité Soutenir des productions agricoles respectant des cahiers des charges environnementaux (directives européennes) Inciter à la plantation d'espèces locales dans les zones déjà urbanisées, notamment au sein de haies et de linéaires boisés Imposer la mise en œuvre de corridors écologiques fonctionnels à tout nouveau projet d'aménagement Transférer les activités de loisir situées dans les réservoirs de biodiversité vers les zones tampons	Implantation d'activités perturbantes (bruit, rejets, pollution lumineuse...) dans les zones tampons
	Rétablir un aménagement écologique des cours d'eau en intégrant les spécificités du territoire (affaissements miniers...)	Améliorer la qualité de l'eau Restaurer les fonctions naturelles des cours d'eau et prévoir leur renaturation le cas échéant (restauration des profils de berge comprenant une zone d'expansion du lit mineur) Favoriser le développement des annexes hydrauliques là où c'est possible en aménageant des zones inondables connectées au lit majeur Développer les bandes enherbées et boisées le long des cours d'eau Mettre en place une politique de gestion des zones d'affaissement en eau Veiller au retrait des installations artificielles le long des berges et du lit et les remplacer si nécessaire par des structures végétales Assurer le boisement systématique de tous les périmètres de captage des eaux dans un rayon minimal de 100 m Aménager les zones d'affaissement minier dans une optique de protection de la ressource en eau Assurer la gestion des sédiments pollués Réaliser des écobilans : coût de la protection (pompages)/coût des biens à protéger lorsqu'il s'agit d'espaces non bâtis, ceci afin d'étudier la faisabilité d'une acquisition foncière publique qui permettrait de réduire l'effort de pompage	Urbanisation en zone inondable
III	Généraliser la gestion différenciée sans traitement chimique à l'ensemble des espaces semi-naturels et des espaces verts de la métropole	Identifier au sein de chaque commune les espaces semi-naturels qui pourraient présenter un patrimoine naturel d'intérêt local à préserver Mettre en place au sein de chaque commune une gestion différenciée plus écologique des espaces semi-naturels et des espaces verts	
	Intégrer de manière plus systématique les plantations à base d'essences indigènes	Identifier au sein de chaque commune les espaces semi-naturels qui pourraient présenter un patrimoine naturel d'intérêt local à préserver (pas de plantation ou adapter les plantations en	Utilisation d'essences ou de variétés

adaptées dans les nombreux aménagements paysagers (infrastructures linéaires, espaces de loisirs, espaces verts, jardins partagés, jardins familiaux...)	conséquence) Mettre en place des plantations linéaires dans le cadre d'opérations existantes adaptées comme « Plantons le décor »	ornementales
Fractionner l'espace urbain par des infrastructures écologiques fonctionnelles	Favoriser une gestion moins intensive des délaissés et dépendances vertes urbaines Créer des îlots de nature de proximité dans les zones urbaines les plus denses Choisir des végétaux particulièrement attractifs pour la petite faune (pollen, nectar, fruits, nidification, etc...) Mettre en place des mesures de gestion extensives le long des itinéraires ferroviaires Diffuser auprès des habitants des listes d'espèces à planter ou cultiver dans les jardins et sur les balcons susceptibles de contribuer à la trame verte	
Éviter le développement urbain au sud	Développer une ceinture boisée en limite sud de la conurbation Développer une politique foncière adaptée Mettre en place un plan de boisement inscrit dans les documents d'urbanisme	
Développer les espaces de nature au coeur de l'agglomération	Confirmer la vocation de certaines friches en espaces de nature « sauvage » Mettre en place des réserves foncières pour la création d'espaces à vocation écologique et pédagogique	
Favoriser le développement d'infrastructures écologiques le long des vallées et autour du périmètre urbain	Créer des bandes enherbées le long de sentiers de parcours des rivières ouverts au public Constituer de galeries forestières le long des rivières Développer des liaisons écologiques et paysagères avec le bassin minier	
Favoriser la bioremédiation des zones fortement polluées dont l'aménagement peut être programmé plus tardivement	Mettre en place des programmes de bioremédiation dans les zones polluées identifiées avec notamment, une gestion spécifique de la végétation	
Développer les espaces de loisirs au niveau d'espaces à renaturer	Préconiser leur implantation dans les zones tampons, en dehors des zones naturelles à préserver	

Tableau 12 : Objectifs de l'écopaysage

4.4 LES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES COMMUNALES

4.4.1 *Données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel*

Les données issues de cet inventaire national sont présentées sur le site du muséum (<http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>).

Elles permettent de synthétiser, au niveau national les informations relatives au patrimoine naturel en France (espèces végétales, espèces animales, milieux naturels et patrimoine géologique) et son évolution récente à partir des données disponibles au Muséum National d'Histoire Naturelle et celles du réseau des organismes partenaires. Les données concernant le milieu naturel, les espèces présentes à l'échelle communale sont recensées et présentées sous forme de fiche « commune ».

Les données disponibles pour les communes d'Aix-Noulette et de Bully-les-Mines recensent la présence de plusieurs espèces protégées :

- **Aix-Noulette**

Amphibiens	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>
Mammifères	
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>






- **Bully-les-Mines**

Reptiles	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>
Amphibiens	
Complexe des grenouilles vertes	<i>Pelophylax esculentus</i>

4.4.2 Données du Conservatoire Botanique National de Bailleul

Le Conservatoire Botanique National de Bailleul a mis en place une base de données consultable en ligne (www.cbnbl.org). On y trouve notamment la répartition des espèces végétales à l'échelle communale.

L'extraction des données a mis en évidence les éléments suivants :

		Aix-Noulette	Bully-les-Mines
	Protégé au niveau national	<i>Gagea villosa</i> <i>Pyrola rotundifolia</i>	
	Protégé en région	<i>Avenula pratensis</i> <i>Cephalanthera damasonium</i> <i>Helianthemum nummularium</i> <i>Lathyrus sylvestris</i> <i>Maianthemum bifolium</i> <i>Ophrys insectifera</i> <i>Parnassia palustris</i> <i>Saxifraga granulata</i> <i>Tephrosieris helenitis</i>	<i>Eryngium campestre</i> <i>Ophrys apifera</i> <i>Silene vulgaris</i>
	Plante invasive avérée	<i>Fallopia japonica</i>	<i>Buddleja davidii</i> <i>Fallopia japonica</i> <i>Solidago canadensis</i>
	Plante invasive potentielle		<i>Parthenocissus inserta</i>
	Liste rouge régionale	<i>Actaea spicata</i> <i>Anthemis arvensis</i> <i>Campanula rapunculoides</i> <i>Cephalanthera damasonium</i> <i>Gagea villosa</i> <i>Galium pumilum</i> <i>Gnaphalium sylvaticum</i> <i>Leptodontium flexifolium</i> <i>Myosotis stricta</i> <i>Ophrys fuciflora</i> <i>Saxifraga granulata</i> <i>Scapania curta</i> <i>Tephrosieris helenitis</i>	<i>Anacamptis pyramidalis</i> <i>Campanula rapunculoides</i> <i>Lactuca perennis</i> <i>Torilis nodosa</i>

4.4.3 Données du Système d'Information Régional sur la Faune

Le projet SIRF (Système d'Information Régional sur la Faune) est un système actif permettant de porter à la connaissance du grand public l'existence et le contenu de l'information faunistique. Le Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord propose ainsi la mise à disposition de données naturalistes via une base de données en ligne.

Les données disponibles pour les communes d'Aix-Noulette et de Bully-les-Mines recensent la présence de plusieurs espèces protégées :

- **Aix-Noulette**

Oiseaux	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>
Hypolaïs icterine	<i>Hippolaïs icterina</i>
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>
Mammifères	
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>

- **Bully-les-Mines**

Oiseaux	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>
Mammifères	
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>
Reptiles	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>

4.5 ÉTUDE DE BIODIVERSITÉ

4.5.1 Méthodologie d'étude

Les investigations de terrain ont été planifiées afin de couvrir l'ensemble des saisons.

Elles ont été réalisées comme suit :

Date	Thématique	Conditions météo
26/06/2014	Habitats naturels/Flore Avifaune/Herpétofaune/Entomofaune	Ensoleillé 20°C
16/07/2014	Habitats naturels/Flore Mammalofaune/Herpétofaune/Entomofaune	Nuageux 20°C
06/08/2014	Habitats naturels/Flore Avifaune/Herpétofaune/Entomofaune	Ensoleillé 25°C
10/09/2014	Habitats naturels/Flore Mammalofaune/Herpétofaune/Entomofaune	Ensoleillé 25°C
01/10/2014	Herpétofaune / Mammalofaune	Ensoleillé 20 °C
11/12/2014	Avifaune / Mammalofaune	Pluvieux 10°C
18/02/2015	Avifaune / Mammalofaune	Nuageux 10°C
22/04/2015	Habitats naturels/Flore Batrachofaune / Avifaune / Mammalofaune	Ensoleillé 20 °C
06/05/2015	Habitats naturels/Flore Batrachofaune / Avifaune / Mammalofaune	Nuageux 15°C

- **Flore et habitats**

L'inventaire de la flore se limite aux plantes supérieures (Ptéridophytes et Spermatophytes) et consiste en la réalisation de relevés par placettes de végétation homogène ou de transects.

La caractérisation et la description des cortèges floristiques sont effectués sur la base de la typologie CORINE Biotope, en identifiant les espèces végétales caractéristiques de chaque groupement. Dans la mesure du possible l'état de conservation du groupement est évalué. La phytosociologie fournit pour l'ensemble des communautés végétales une classification présentant plusieurs niveaux. Les habitats les plus sensibles sont localisés.

Les espèces patrimoniales (remarquables par leur rareté, leurs particularités et leurs statuts de protection) sont localisées précisément. Sont recherchées en priorité les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie ou susceptibles de se développer dans les différents milieux de la zone d'étude. Les périodes de floraison de ces dernières ont également été repérées afin de les identifier rapidement sur le terrain.

- **Faune**

L'inventaire faunistique se focalise principalement sur les taxons comportant des espèces patrimoniales, pour chaque groupe étudié il s'agit alors de présenter :

- la méthodologie utilisée pour effectuer l'inventaire (point d'écoute, ...),
- la liste commentée des espèces observées et potentielles (famille, nom latin et commun) ainsi que leur statut de protection,
- la localisation et la description des territoires vitaux et couloirs de déplacement préférentiels de la faune patrimoniale. L'identification des sites de reproduction et des aires de repos des animaux est nécessaire pour les espèces protégées.
- les statuts de rareté et de menace des espèces
- le degré de protection (locale, régionale, nationale, européenne) des espèces.

Avifaune

Concernant ce groupe, l'arrêté de protection nationale en vigueur date du 29/10/2009 et fixe la liste des espèces et des modalités de protection de celles-ci.

La méthode d'inventaire consiste à dénombrer et localiser les espèces en parcourant chaque type d'habitat présent sur la zone d'étude.

L'inventaire est basé sur l'observation directe des oiseaux, et sur le recensement des mâles chanteurs (points d'écoute), complété par la détection d'indices de présence sur le site d'étude (nids, oeufs, plumes, ossements...).

Les prospections diurnes sont effectuées préférentiellement dans les trois heures qui suivent le lever du soleil (activité maximale des chanteurs pour la plupart des espèces), et sont complétées par des prospections crépusculaires et nocturnes.

Mammalofaune

Concernant ce groupe, l'arrêté de protection nationale en vigueur date du 23/04/2007 (modifié par arrêté du 15/09/2012) et fixe la liste des espèces et des modalités de protection de celles-ci.

Les indices de présence ou les observations directes (empreintes, fèces...) sont notés sur le terrain afin de dresser une liste partielle des mammifères utilisant le site. Aucun dispositif d'étude particulier (pose de pièces à trace, tubes capteurs de poils...) n'a été mis en place sur le terrain.

Concernant les grands mammifères, les recherches bibliographiques ont permis d'appréhender les espèces en présence dans le secteur, d'évaluer les effectifs, ainsi que la localisation des cœurs de population dans et aux abords du secteur d'étude les éventuels axes de déplacements connus et les franchissements d'infrastructures routières.

Concernant le cas particulier des Chiroptères, une étude approfondie de la bibliographie disponible a été réalisée avant toute intervention sur site afin d'éviter de multiplier les dérangements subis par les animaux sur des sites sensibles.

De plus, des prospections de terrain ont été menées par nuit chaude et sans pluie. Le matériel utilisé pour ces prospections est un détecteur Patterson D200. Il permet de détecter certaines espèces et leur activité sur le site, la détermination à l'espèce pour certains genres (*Myotis* spp. en particulier) n'est pas possible.

Herpétofaune

Concernant ce groupe, l'arrêté de protection nationale en vigueur date du 19/11/2007 et fixe la liste des espèces et des modalités de protection de celles-ci.

Batrachofaune

La méthode d'inventaire consiste à échantillonner les adultes et les larves par détection visuelle, auditive et par pêche. Ce protocole s'inspire des méthodes d'inventaire des communautés et des populations d'Amphibiens (JOLY & DEHEUVELS 19973).

Reptiles

La présence des reptiles sur un site n'est pas aisée à mettre en évidence. Les inventaires ont été réalisés à partir d'observations à vue.

Les habitats favorables font l'objet d'une description et d'une illustration. En découle une délimitation des territoires vitaux (zone de dépendance écologique) des espèces patrimoniales répertoriées sur le site. Ces zones sont déterminées à partir des caractéristiques intrinsèques à chaque espèce et de ses exigences écologiques.

Entomofaune

Concernant ce groupe, l'arrêté de protection nationale en vigueur date du 23/04/2007 et fixe la liste des espèces et des modalités de protection de celles-ci.

Les inventaires concernant les insectes se sont focalisés sur les groupes présentant des espèces patrimoniales : Odonates, Orthoptères, Lépidoptères.

Pour chacun des différents groupes, des méthodes spécifiques ont été utilisées :

- Capture au filet (lépidoptères, odonates) ;
- Battage de la végétation (orthoptères) ;
- Repérage visuel aux jumelles ou à l'œil nu pour les espèces faciles à identifier.

³ JOLY, P. & DEHEUVELS, O., 1997 - Méthodes d'inventaire des communautés et des populations d'amphibiens, in CARSIGNOL J., DEHEUVELS O., JOLY P. & OWALLER M., 1997 – « Peuplements d'amphibiens et génie écologiques », MATE

4.5.2 Description de la flore et des habitats naturels

Ce diagnostic réalisé en 2014-2015 permet de dresser un état des lieux des milieux naturels et des espèces (animales ou végétales) présentes, ainsi que de rendre compte des enjeux écologiques et des sensibilités du secteur étudié. Il consiste en des prospections de terrain sur une année, ce qui permet d'avoir une image de la faune et de la flore présentes sur un cycle biologique complet.

Il est primordial de signaler que les communautés végétales évoluent dans le temps et que les éléments présentés ci-après constituent une photographie à un instant « t » du territoire. D'autre part, les communautés végétales présentes notamment au niveau des zones humides, ne sont pas constantes dans le temps. En effet, certaines espèces nécessitent des conditions de milieux particulières pour « apparaître ». Ainsi, une espèce très abondante dans un milieu une année, peut ne pas apparaître l'année suivante si les conditions du milieu ne sont pas réunies.

D'autre part, il est impératif de garder à l'esprit qu'un inventaire exhaustif, même pour les groupes connus et peu difficiles à identifier comme les oiseaux, les reptiles ou la flore supérieure par exemple reste illusoire sur une superficie importante et sur un créneau de prospection restreint (quelques jours sur un cycle annuel). Tout au plus, peut-on approcher une réalité en constante évolution.

Les résultats sont donc à considérer comme un échantillonnage partiel des espèces et des habitats présents sur le site. Ils correspondent à la synthèse de tous les éléments disponibles au moment de la rédaction du présent rapport (données bibliographiques, consultation de personnes ou organismes de référence, données issues des prospections terrain). La découverte ultérieure d'éventuelles espèces rares ou protégées, non signalées dans notre étude n'est donc pas à exclure, au regard des éléments énoncés précédemment.

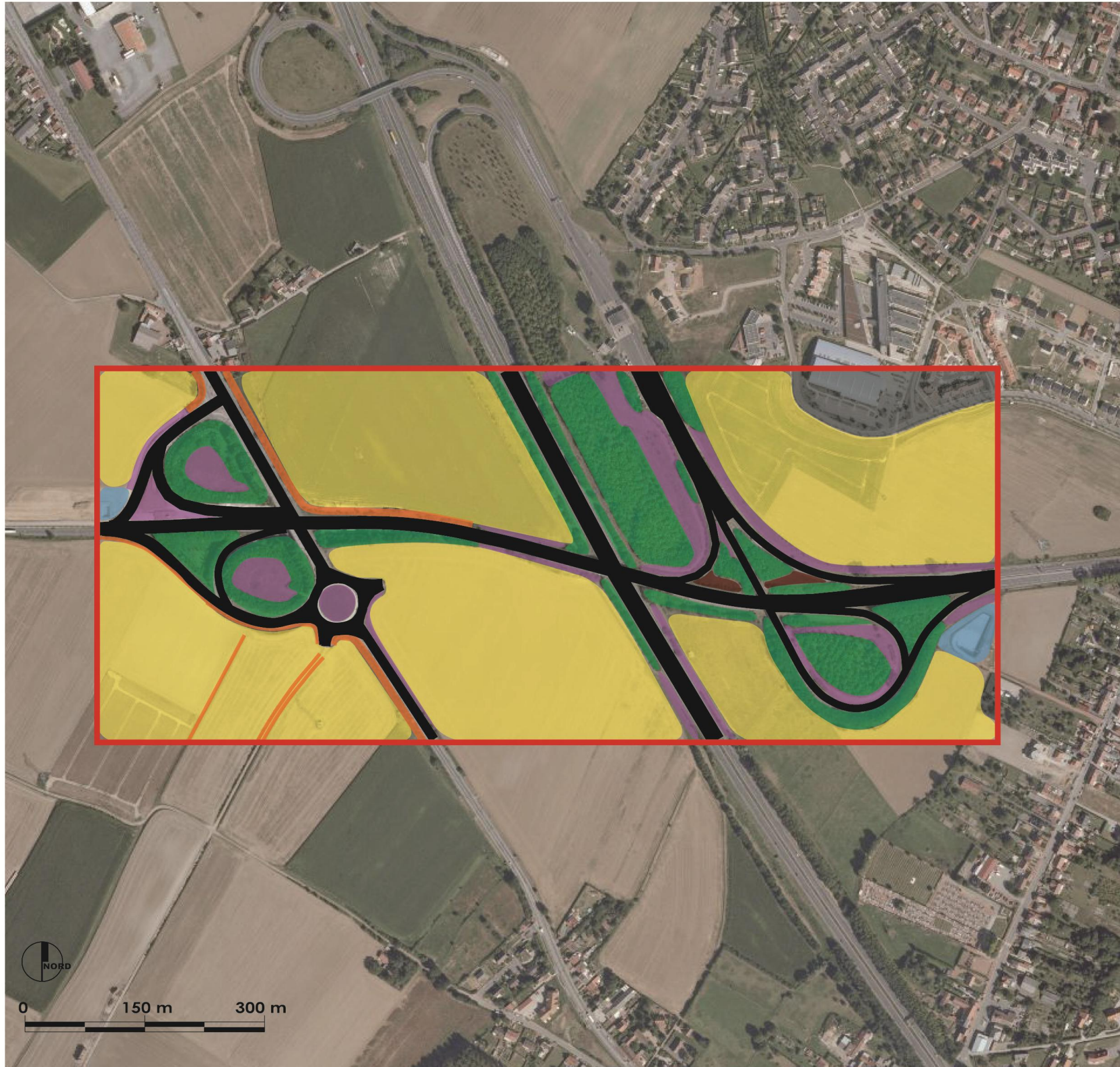
Cela étant dit, ces inventaires constituent une base nécessaire et suffisante pour entreprendre une réflexion locale sur la conservation des espèces et des habitats.

- **Communautés végétales présentes sur la zone d'inventaire**

L'expertise des végétations a été réalisée sur la zone d'inventaire. Un grand type d'habitat y est recensé : paysages artificiels.

Grand type d'habitats	Intitulé retenu	Corine Biotope	Natura 2000
Paysages artificiels	Acénaie – Frênaie plantée (aménagement paysager)	83.32	-
	Haie arbustive	84.2	-
	Friche arbustive	87.1	-
	Zone rudérale	87.2	-
	Grande culture	82.11	-
	Route et zone anthropisée	86.1	-
	Bassin de gestion	89.2	-

Atlas cartographique : Carte 11	Habitats naturels
--	--------------------------



HABITATS NATURELS

- ACÉRAIE - FRÊNAIE PLANTÉE
- GRANDE CULTURE
- ZONE RUDÉRALE
- FRICHE ARBUSTIVE
- BASSIN DE GESTION
- ZONE ANTHROPISÉE
- HAIE ARBUSTIVE
- ROUTE
- ZONE D'INVENTAIRE

Source : Géoportail



SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

- Acénaie-Frênaie plantée

Acénaie-Frênaie plantée



Espèces floristiques recensées

Erable plane (*Acer platanoides*)
Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)
Saule commun (*Salix alba*)
Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
Rosier des chiens (*Rosa canina*)
Chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*)

- Haie arbustive

Haie arbustive



Espèces floristiques recensées

Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)
Bouleau verruqueux (*Betula pendula*)
Noisetier commun (*Corylus avellana*)
Orme champêtre (*Ulmus campestris*)
Chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*)
Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
Rosier des chiens (*Rosa canina*)
Prunellier (*Prunus spinosa*)

- Friche arbustive

Friche arbustive



Espèces floristiques recensées

Chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*)

Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)

Rosier des chiens (*Rosa canina*)

Prunellier (*Prunus spinosa*)

Ortie dioïque (*Urtica dioica*)

- Zone rudérale

Zone rudérale



Espèces floristiques recensées

Ortie dioïque (*Urtica dioica*)
Pâquerette vivace (*Bellis perennis*)
Renoncule âcre (*Ranunculus acris*)
Cirse des champs (*Cirsium arvense*)
Mouron bleu (*Anagallis foemina*)
Mouron rouge (*Anagallis arvensis*)

- Grande culture

Grande culture



Espèces floristiques recensées

Aucune espèce recensée

- Route et zone anthropisée

Route et zone anthropisée



Espèces floristiques recensées

Aucune espèce recensée

- Bassin de gestion

Bassin de gestion



Espèces floristiques recensées

Aucune espèce recensée

- **Flore remarquable**

- Flore protégée

Aucune espèce floristique protégée n'a été recensée sur la zone d'inventaire.

- Flore patrimoniale

Aucune espèce floristique patrimoniale n'a été recensée sur la zone d'inventaire.

- Flore exotique envahissante

Aucune espèce floristique exotique envahissante n'a été recensée sur la zone d'inventaire.

4.5.3 Description de la faune

- **Entomofaune**

L'expertise de terrain des insectes a été menée sur la zone d'inventaire. Elle a concerné le groupe des lépidoptères, des odonates et des orthoptères.

8 espèces d'insectes ont été recensées parmi les groupes étudiés sur la zone d'inventaire :

- 5 espèces de papillons de jour ;
- 0 espèce de libellules et demoiselles ;
- 3 espèces de criquets et sauterelles.

Lépidoptères observés sur la zone d'inventaire				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de rareté régionale	Intérêt patrimonial régional	Déterminant ZNIEFF
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>	Commun	Non	Non
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	Très Commun	Non	Non
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	Très Commun	Non	Non
Tircis	<i>Pararge aegria</i>	Très Commun	Non	Non
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	Très Commun	Non	Non

Orthoptères observés sur la zone d'inventaire				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de rareté régionale	Intérêt patrimonial régional	Déterminant ZNIEFF
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	Très Commun	Non	Non
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Commun	Non	Non
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	Commun	Non	Non

Aucune espèce d'insecte protégée ni patrimoniale n'a été observée sur la zone d'inventaire.

- **Herpétofaune**

- Amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens n'a été recensée sur la zone d'inventaire.

- Reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a été recensée sur la zone d'inventaire.

- Avifaune

16 espèces d'oiseaux ont été observées sur la zone d'inventaire. La liste des espèces rencontrées est présentée dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts de menace	Statuts de protection			
		Liste Rouge France 2011	Conv. Berne	Conv. Bonn	Protection nationale	Directive oiseaux
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	LC	III	-	-	II/2
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	-	-	-	II/1, III/1
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	-	-	-	II/2
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC	II	-	Art. 3	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	III	-	Art. 3	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	LC	III	-	Art. 3	-
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	II	-	Art. 3	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	II	-	Art. 3	-
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	III	-	Art. 3	-
<i>Perdrix perdrix</i>	Perdrix grise	LC	III	-	-	II/1, III/1
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	LC	III	-	-	II/1, III/1
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	-	-	-	II/2
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	II	II	Art. 3	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	III	-	-	II/2
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	II	II	Art. 3	-
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	III	-	-	II/2

8 espèces observées sur la zone d'inventaire sont protégées en France.

Aucune espèce n'est inscrite en Annexe I de la directive « oiseaux ».

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée.

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Article 3 :

- Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
 - la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
 - la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
 - la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
- Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
- Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :
 - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

- **Mammalofaune**

- Mammifères terrestres

Deux espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères) ont été observées sur la zone d'inventaire.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de rareté régionale	Protection nationale
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Commun	-
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	Très commun	-

Aucune espèce de mammifères terrestres protégée ni patrimoniale n'a été observée sur la zone d'inventaire.

- Chiroptères

Une espèce de chiroptères a été observée sur la zone d'inventaire.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de rareté régionale	Protection nationale
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Commun	Article 2

Cette espèce, bien que commune, est protégée en France.

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Article 2

- Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
- Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
- Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés.

4.5.4 Hiérarchisation des enjeux

Différentes catégories de sensibilités ont été mises en place et reprises dans une cartographie des sensibilités écologiques globales sur la zone d'inventaire.

Les secteurs de **forte sensibilité écologique** correspondent aux haies présentes en milieu agricole. Elles sont utilisées par l'avifaune pour nicher et par les chiroptères pour se déplacer.

Les secteurs de **sensibilité écologique moyenne** correspondent aux zones arborées. Elles sont utilisées par l'avifaune pour nicher.

Les secteurs de **sensibilité écologique faible** correspondent aux espaces agricoles et urbains.

Atlas cartographique : Carte 12
--

Enjeux écologiques



ENJEUX ÉCOLOGIQUES

- ENJEUX FAIBLES
- ENJEUX MODÉRÉS
- ENJEUX FORTS

ZONE D'INVENTAIRE

Source : Géoportail



SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

4.1 SYNTHÈSE ET ENJEUX – MILIEU NATUREL

Thèmes	Synthèse au niveau de la zone d'étude	Enjeux pour le projet
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel	Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage d'inventaire du patrimoine naturel.	Aucun enjeu dégagé.
Zonages de protection du patrimoine naturel	Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage de protection du patrimoine naturel.	Aucun enjeu dégagé.
SRCE et Trame verte et bleue	Aucun élément de la trame verte et bleue régionale n'est situé sur le périmètre d'étude.	Aucun enjeu dégagé.
Etude de biodiversité	La zone d'étude se compose de nombreuses zones artificialisées présentant peu d'intérêt écologique.	Les travaux de défrichement ne seront pas réalisés en période de reproduction et de nidification de l'avifaune (Avril à Août inclus)

<p>Légende:</p> <p>Analyse de la situation actuelle : issue d'études connexes</p> <p>Enjeux forts</p> <p>Enjeux moyens</p> <p>Enjeux faibles</p>

5. DIAGNOSTIC PAYSAGER

5.1 LE PATRIMOINE

5.1.1 *Patrimoine archéologique*

Afin de prendre connaissance des éléments patrimoniaux présents sur le périmètre d'étude, il est recommandé au maître d'ouvrage –conformément au Code du Patrimoine Livre V⁴ - de saisir le Préfet de région, afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. A cette fin, il faut produire un dossier comportant :

- La localisation du fuseau précis du projet,
- Le calcul de l'emprise totale du projet,
- Un plan parcellaire,
- Les références cadastrales,
- le descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette,
- l'indication de la surface exacte du terrain à aménager,
- la situation du terrain sur fond de carte IGN au 1/25 000 ainsi que, le cas échéant, une notice précisant les modalités techniques envisagées pour les travaux.

L'indication de l'emplacement du projet doit inclure tout l'espace qui pourra être soumis à un impact au sol (cette définition est plus large que l'emplacement des seuls bâtiments construits : elle inclut les passages des réseaux, les aménagements de mise en espace verts, les aménagements provisoires de passage et de travail des engins liés aux travaux de construction, etc.).

5.1.2 *Patrimoine architectural et historique*

Après consultation de la base Mérimée, il est possible de recenser plusieurs monuments classés au titre des monuments historiques sur les communes de Aix-Noulette et Bully-les-Mines.

Ainsi, Eperlecques est concernée par plusieurs périmètres de protection au titre des Monuments Historiques :

- Monument aux morts de la Compagnie des Mines de Béthune (monument inscrit)
- Monument au soldat Marche (monument inscrit)
- Ancienne clinique-maternité Sainte-Barbe ou des Marronniers de la compagnie des mines de Béthune (aujourd'hui centre de psychothérapie et psychogériatrie Les Marronniers) (monument inscrit)
- Eglise Saint-Maclou (monument inscrit)

Les monuments historiques font l'objet d'une protection de droit commun qui institue un périmètre dans un rayon de 500 mètres autour desdits monuments dans lequel toutes les constructions nouvelles - les démolitions - les transformations ou les modifications de bâtiments sont soumises :

- à avis (monuments inscrits) de l'Architecte des Bâtiments de France ;
- ou accord (monuments classés) de l'Architecte des Bâtiments de France.

Cependant, aucun monument historique n'est situé sur le périmètre d'étude. De même aucun périmètre de protection n'intercepte ce dernier.

⁴ Le Code du Patrimoine – Livre V reprend les modifications de la Loi du 1^{er} Aout 2003 modifiant la Loi du 17 Janvier 2001 relative à l'archéologie préventive et le décret n°2004-490 DU 03 Juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive. Ce dernier remplace le décret n°2002-89 du 16 janvier 2002.

5.1.3 Protection et inventaire paysager

Le bassin minier du Nord-Pas-de-Calais a été classé au patrimoine mondial de l'humanité par l'Unesco le samedi 30 juin 2012.

Le site UNESCO du bassin minier intercepte le nord ouest du périmètre d'étude qui est en zone tampon (dite de cohérence paysagère).

Le Bassin minier du Nord-Pas de Calais correspond à la partie française du filon charbonnier du Nord-Ouest européen. Au sein d'une plaine largement ouverte, il s'étend sur environ 120 km, traversant les deux départements du Nord et du Pas-de-Calais. Il présente un paysage culturel évolutif vivant exceptionnel par sa continuité et son homogénéité. Il donne un exemple important et bien conservé des charbonnages et de l'urbanisme qui lui est associé, au cours de deux siècles d'exploitation intensive de la houille, de la fin du XVIIIe siècle au dernier tiers du XXe siècle, par des méthodes industrielles réunissant un grand nombre d'ouvriers. Cette succession de paysages résultant d'une quasi mono-industrie extractive comprend : des éléments physiques et géographiques (terrils, terres agricoles, étangs d'affaissement minier, bois), un patrimoine industriel minier (carreaux de fosses, bâtiments industriels résiduels, chevalements), des vestiges des équipements de transports dit cavaliers (canaux, chemin de fer, convoyeurs), un habitat ouvrier et un urbanisme caractéristique (corons, cités-jardins, habitat pavillonnaire, immeubles locatifs), des éléments monumentaux et architecturaux témoins de la vie sociale (églises, écoles, châteaux des dirigeants, sièges sociaux des compagnies, locaux du syndicalisme ouvrier, gares, hôtels de ville, hôpitaux et centres de soins, salles des fêtes, équipements sportifs), enfin des lieux de mémoire et de célébration de l'histoire du Bassin et de ses mineurs.

La zone tampon dite « zone de cohérence paysagère » **renforce l'identité du Bien inscrit** et participe à son interprétation, y compris **dans sa dimension paysagère**. Elle permet de **témoigner de l'emprise spatiale de l'histoire charbonnière**, de garantir une cohérence paysagère et **de préserver l'identité globale du Bassin industriel**.

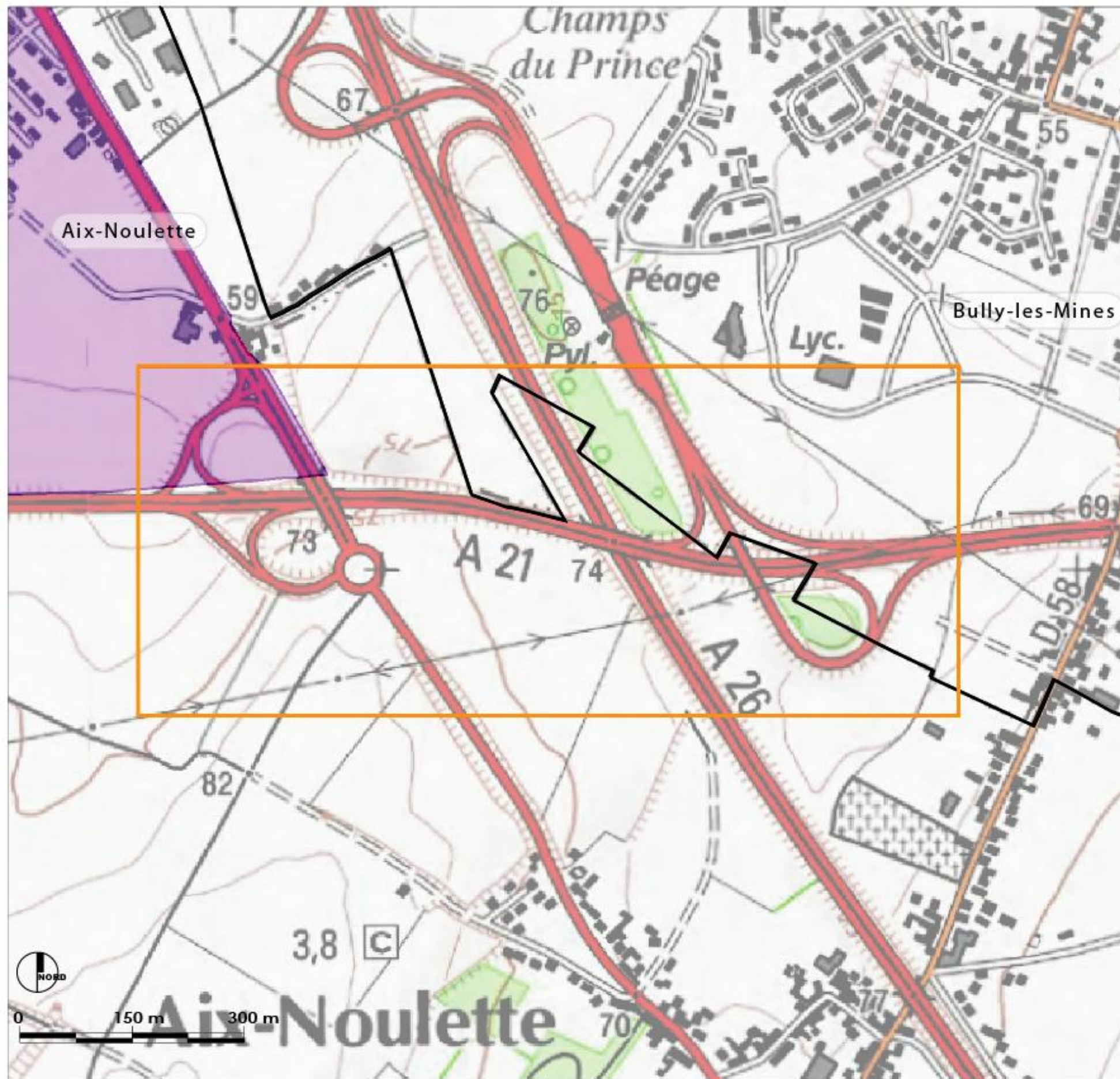
Elle comprend notamment les **cônes de vue à partir des grands axes de circulation du territoire** (portes d'entrée, cheminement intérieur, points de vues exceptionnels), des **éléments intéressants de patrimoine** (miniers ou non miniers), qui sans relever d'une valeur universelle et exceptionnelle, **participent à la qualification du bassin minier dans son ensemble**.

Cette zone fera l'objet d'une **exigence particulière autour de la qualité paysagère**.




Aucun site inscrit et classé n'est présent sur le périmètre d'étude exceptée la partie nord ouest qui est classé zone tampon au patrimoine de l'Unesco.

**Atlas cartographique : Carte
13**

Site UNESCO présent sur le périmètre d'étude



Site UNESCO

-  Site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO : Le bassin minier
-  Périmètre d'étude
-  Limite communale

Source : Scan 25 IGN 2010
DREAL NPDC



SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

5.2 LE PAYSAGE

5.2.1 Les grandes unités paysagères

L'atlas des paysages de la région Nord-Pas-de-Calais identifie le secteur d'étude comme appartenant aux paysages miniers.

« Les paysages miniers trouvent leur origine dans les profondeurs. C'est à un facteur géologique et historique, la découverte au XVIII^e siècle à Fresnes-sur-Escaut d'un gisement carbonifère, que l'on doit l'apparition d'une des formes paysagères les plus marquantes voire identitaires de la région Nord - Pas-de-Calais. Presque tout, dans la réalité de ce paysage et dans son unité, est relié à cette réalité originelle. Dans ses limites tout d'abord, dictées par l'invisible ruban souterrain s'étendant d'Est en Ouest et se déployant sur près de 100 kilomètres. Dans sa période de production ensuite, puisque les paysages miniers se développent comme une traînée de poudre qui se serait consumée de Fresnes à Bruay, du XIX^e siècle à 1990. Cette origine récente et cette brièveté historique (150 ans d'exploitation proprement industrielle) est une autre caractéristique de ces paysages : ils sont dotés d'une sorte de « fulgurance », ce sont des paysages éphémères qui accèdent pourtant déjà au statut de patrimoine. »

La réalité minière a traversé le territoire régional en léguant un paysage nouveau composé d'un très grand nombre de signes tangibles tout autant que d'une considérable mémoire humaine. Mais, la réalité paysagère du bassin minier est soumise à une perspective « d'effacement » puisque déjà ses attributs primaires, liés directement à l'extraction du minerai, ont disparu pour ne laisser perdurer que des formes urbaines et rurales générées par cette activité minière. »

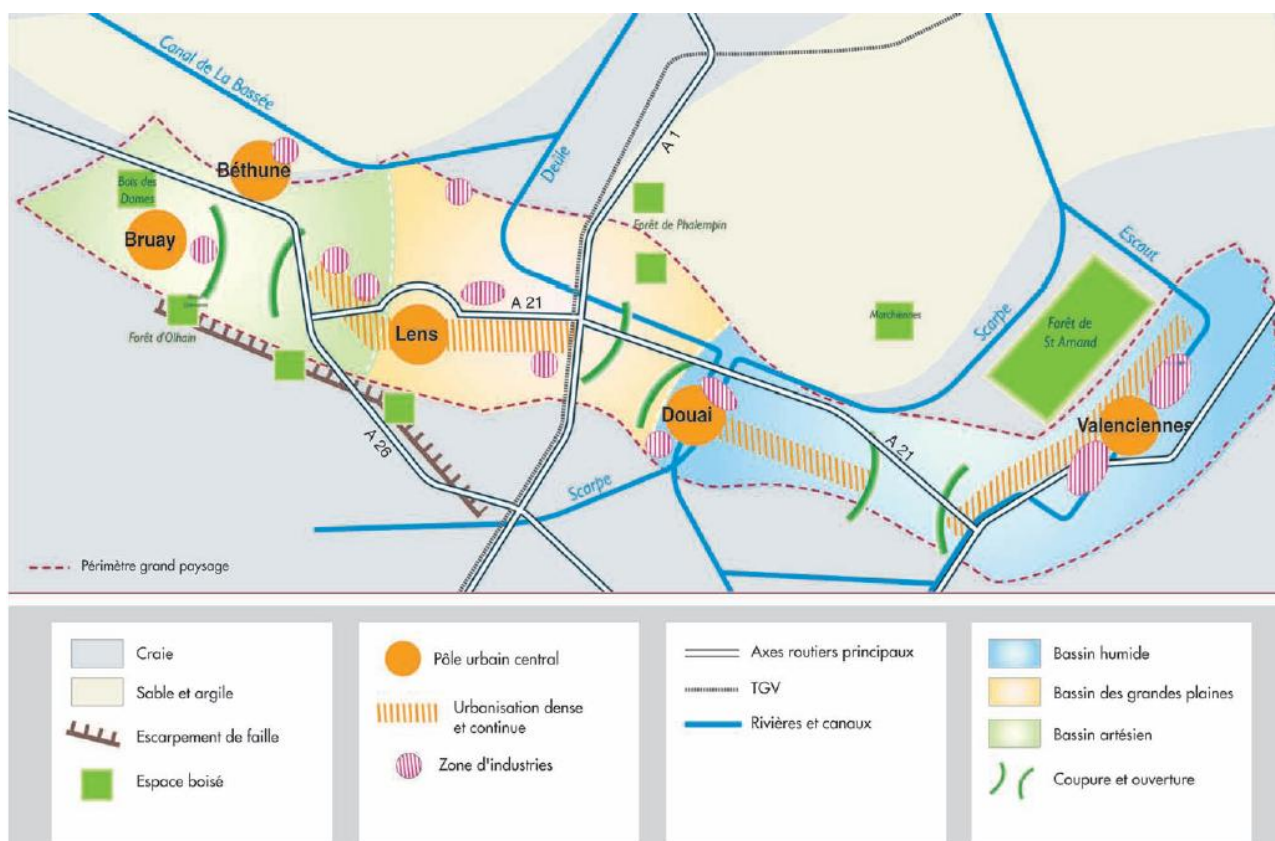


Figure 19 : Eléments structurants des paysages miniers

5.2.2 Composantes du paysage

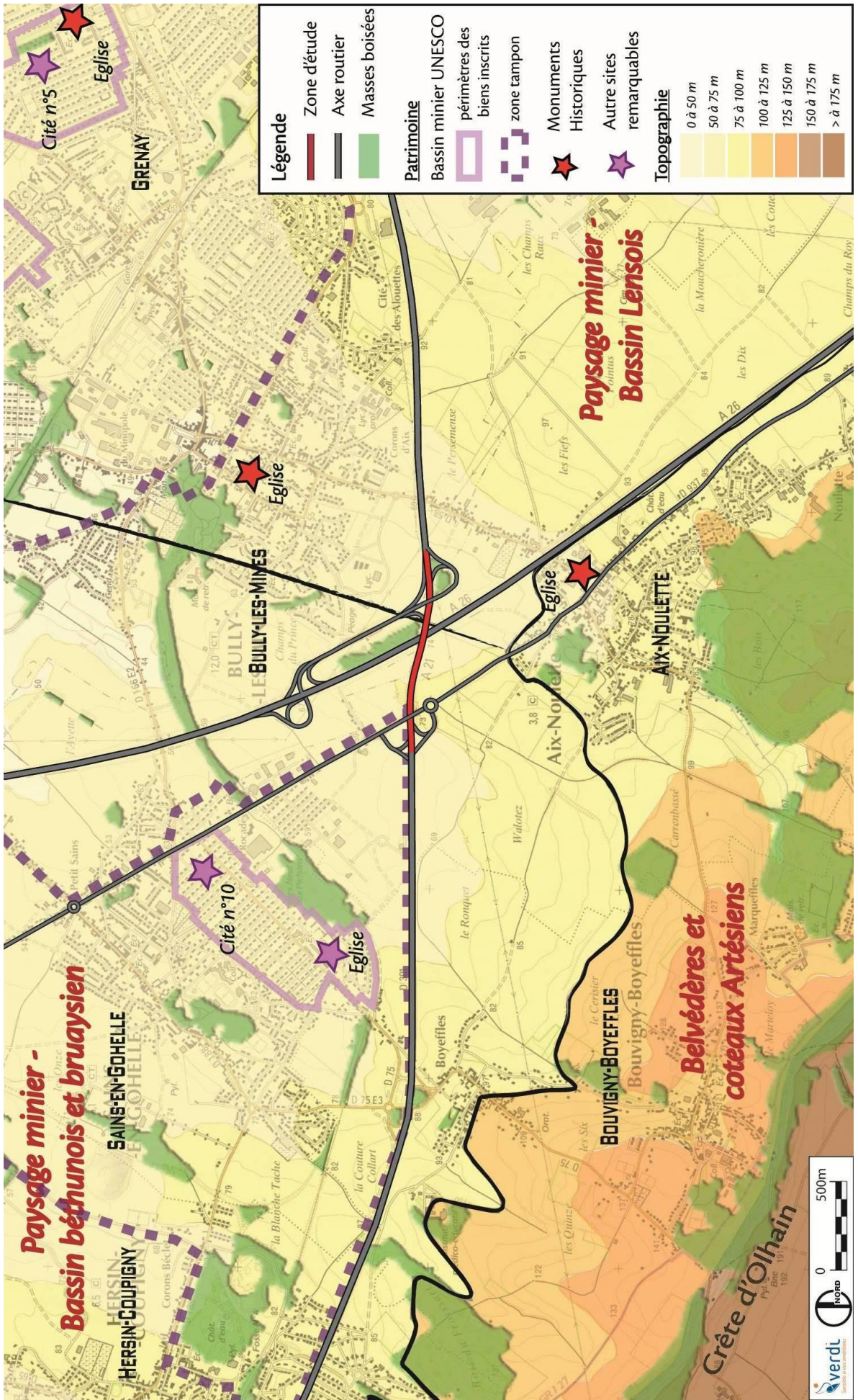
Le secteur d'étude appartient à l'entité paysagère du Bassin minier et plus précisément à la jonction entre le bassin Lensois et le bassin Bruaysien. Cette entité paysagère se caractérise par la présence d'un tissu urbain globalement dense, organisé autour de l'exploitation minière (cité, fosse, chevalement, terril,...).



Entité paysagère du Bassin minier

La zone d'étude se situe en transition entre le tissu urbain du bassin minier, les plaines agricoles de la Gohelle et les coteaux boisés des belvédères Artésiens. La topographie permet de percevoir ces différents espaces en douceur. Les coteaux boisés forment un mur végétalisés perceptible de loin où la plaine agricole permet d'ouvrir les visibilitées sur le paysage, tantôt urbain tantôt boisé.

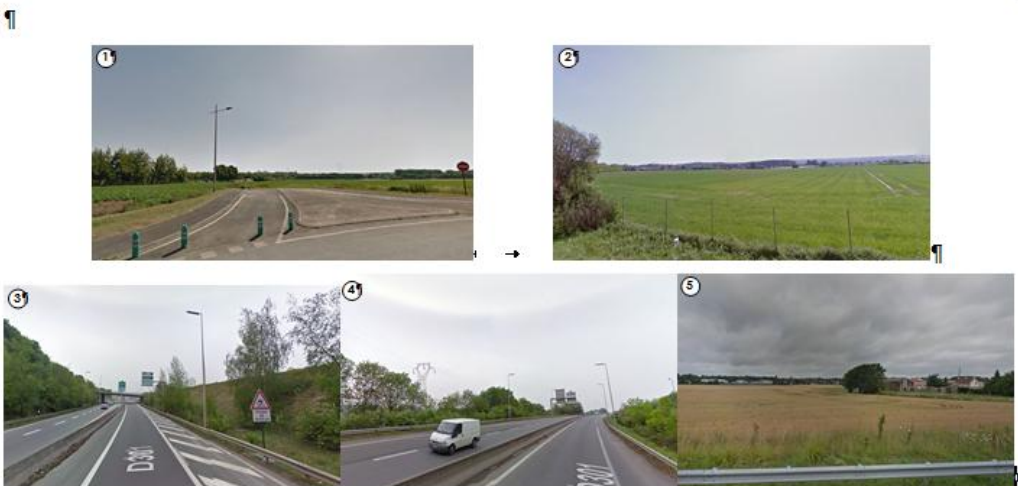
Le secteur d'étude se situe dans le périmètre du patrimoine mondial de l'UNESCO et à proximité du bien inscrit de la cité n°10 et de l'église de Sains-en-Gohelle.



5.2.3 Perceptions et ambiance paysagère

La jonction entre l'A21 et la RD301 est marquée par le croisement avec l'A26 et son échangeur routier. Cet espace crée une ambiance très routière.

L'intégration des aménagements est plutôt bien perçue, puisque un certain nombre de masses boisées permettent de limiter les perceptions sur l'ensemble de la zone.



La topographie du secteur d'étude permet d'avoir des ambiances et des perceptions différentes. Lorsque l'on vient de Lens, la topographie descend vers l'échangeur de l'A26, en partie masquée par les masses boisées. La route remonte ensuite pour passer au dessus de l'A26 (*photo 4*). Les perceptions y sont globalement fermées, avec les bandes boisées et les talus plantés sur les bords de route (*photo 3*). Au niveau de la sortie d'Aix-Noulette, les perceptions s'ouvrent en direction du bassin Bruaysien où le paysage est plus ouvert, plus agricole (*photo 5*).

Lorsque l'on vient d'Aix-Noulette, la topographie est surélevée, du fait d'être proche des belvédères Artésiens. Cette altitude plus haute permet de percevoir le bassin lensois et les plaines de la Gohelle (*photo 1*). Le long de la RD301, des fenêtres visuelles s'ouvrent en direction du bassin Lensois (*photo 2*).

Les différences de topographie et de profils de route, offrent des perceptions et des ambiances différentes à l'automobiliste.

5.2.4 *Reportage photographique complémentaire*

Le secteur d'étude jouit d'une position particulière à l'interface de plusieurs entités paysagères :

- Les infrastructures de communication prenant une place importante dans le paysage,
- les différents espaces agricoles qui entourent ces dernières,
- et l'espace urbanisé présent à l'est de l'A26.

Malgré ces différents éléments qui composent le paysage, l'élément fondateur reste les infrastructures routières, omniprésent et conditionnant la perception que l'on peut avoir du paysage. En effet, le territoire d'étude se parcourt essentiellement en voiture depuis les axes.





2- Vue depuis le parking du péage

Comme il est possible de le voir sur la photographie ci-dessus, les alignements d'arbres présents sur une grande proportion des axes empêchent toute visibilité vers l'extérieur.

Cependant, ces alignements d'arbres dissimulent certains espaces où le choix de la localisation des plantations d'arbres permet de créer un espace ouvert.



3- Les espaces ouverts mais dissimulés

On retrouve également au sein des îlots créés entre les échangeurs des petits boisements créant des points de repères visuels depuis les chemins agricoles ou l'urbanisation la plus proche.

Leur particularité ne peut s'appréhender que de l'intérieur. En effet, l'emplacement géométrique des rangées d'arbres indique la nature anthropique de ces derniers.



4- Les plantations d'arbres formant les boisements du périmètre d'étude

On recense deux principales ouvertures visuelles permises grâce à la présence de champs agricoles. La première se localise de part et d'autre de la route de Béthune.



5- Ouverture visuelle depuis la route de Béthune

La seconde est moins évidente à percevoir de par la présence d'une petite bute. En effet, l'ouverture visuelle est située lorsque l'on se trouve sur la rue Olof Palme de la commune de Bully-les-Mines.



6- Ouverture visuelle depuis la rue Olof Palme

C'est d'ailleurs sur cet axe que l'on retrouve la zone urbanisée du périmètre d'étude et notamment le lycée professionnel Léo Lagrange.

Hormis l'ouverture sur les champs, ces ouvertures visuelles permettent d'entrevoir certains points d'accroche visuels reflétant l'emblème même des paysages miniers : les terrils.



7- Point d'accroche visuel : Les terrils

Dernier éléments remarquables de ce paysage ouvert, les lignes électriques haute tension traversant le périmètre d'étude d'Est en Ouest et du sud Est au Nord Ouest.

Le quadrillage par les infrastructures est un élément primordial du secteur car ce dernier est accompagné d'alignements d'arbres et de bosquets masquant les perceptions visuelles.

La route de Béthune et la rue Olof Palme sont les seuls axes de communication permettant un regard sur le lointain.

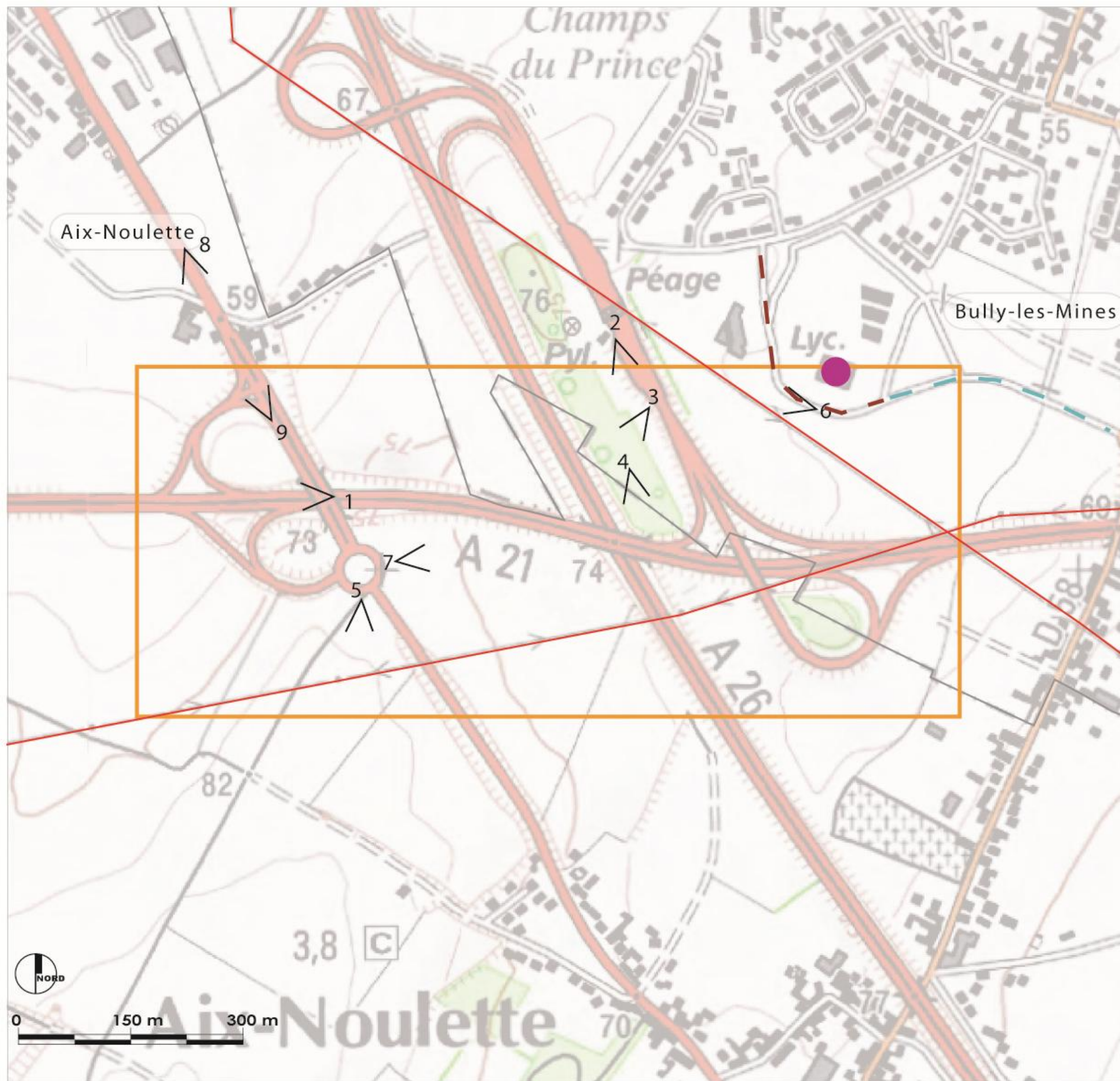
Elles permettent en outre d'observer les éléments identitaires du bassin minier que sont les terrils.





Bien que le bassin minier soit constitué de milieux relativement homogènes, leur éparpillement dans l'espace donne à l'observateur une impression de palette de milieux où il est difficile de déterminer un paysage caractéristique. La fragmentation, qu'il soit du aux infrastructures de communication ou aux lignes électriques, reste l'élément marquant de ce paysage.

Atlas cartographique : Carte 14	Reportage photographique
---------------------------------	--------------------------

* source : Google maps



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

-  PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE
-  LIMITE COMMUNALE
-  ANGLE DE PRISE DE VUE
-  N° DE PHOTOGRAPHIE
-  LIGNE HAUTE TENSION
-  RUE OLOF PALME
-  RUE DE BÉTHUNE
-  LYCÉE LÉO LA GRANGE

Source : Scan 25 IGN 2010



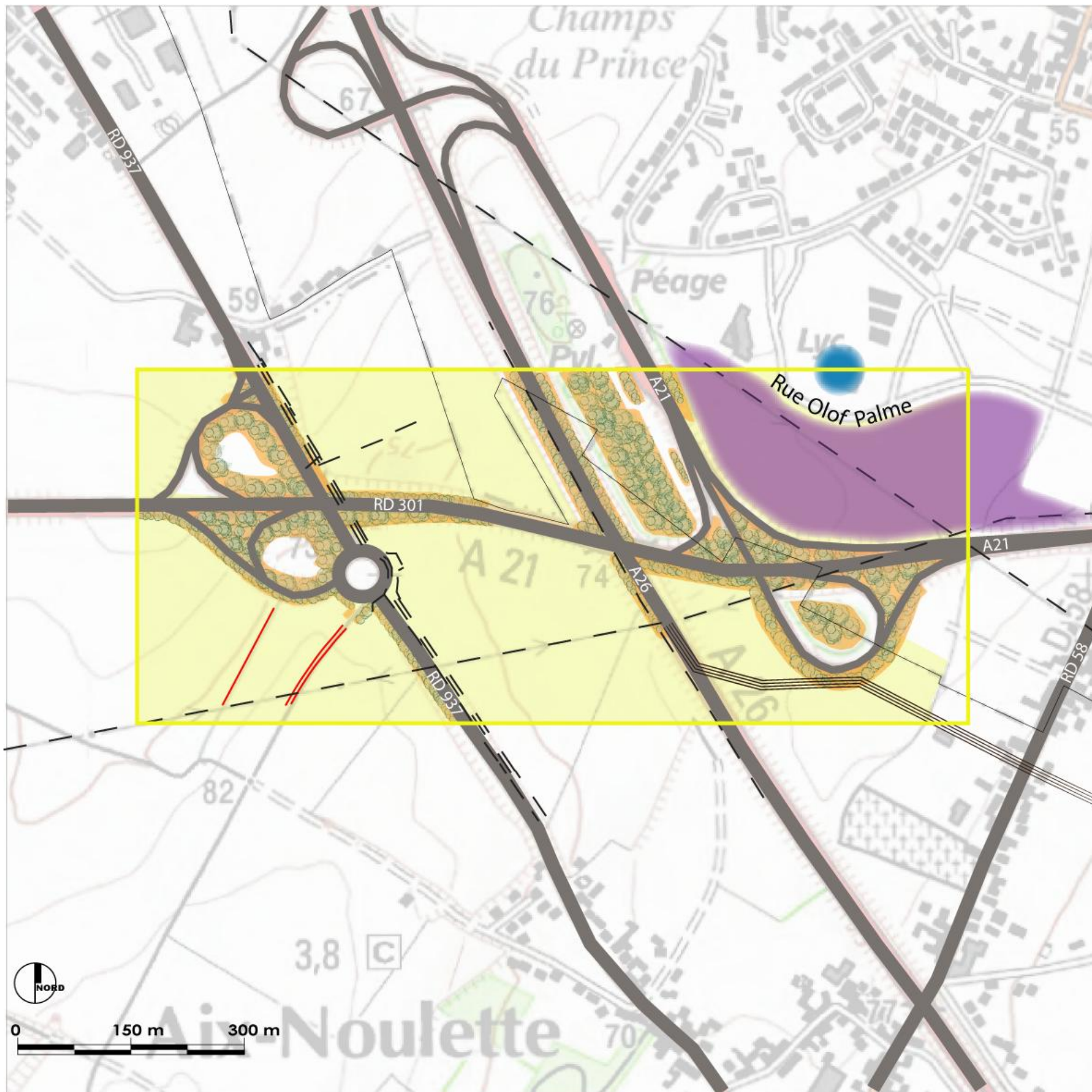
SoREPA
80 rue de Marcq-BP 49
59441 Wasquehal



Conseil général du
Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62018 ARRAS Cedex 9
FRANCE

Thèmes	Synthèse au niveau de la zone d'étude	Enjeux pour le projet
<i>Diagnostic paysager</i>	Aucun monument historique n'est situé sur le périmètre d'étude. Par ailleurs, aucun périmètre de protection des monuments historiques situés à proximité n'intercepte le périmètre d'étude. il est recommandé au maître d'ouvrage –conformément au Code du Patrimoine Livre V - de saisir le Préfet de région, afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques.	Aucun enjeu dégagé.
	Le site UNESCO du bassin minier intercepte le nord ouest du périmètre d'étude.	Aucun enjeu dégagé.
	Le périmètre d'étude est recensé par l'atlas de paysage comme appartenant aux paysages miniers.	Aucun enjeu dégagé.
	L'élément fondateur du paysage est composé des infrastructures routières venant fragmenter le paysage. La composition des aménagements (alignements d'arbres de part et d'autre des axes) ont plusieurs impacts ou intérêts pour le paysage : - Masque visuelle des routes - Fermeture visuelle du paysage. - Point d'accroche visuelle depuis l'extérieur du site	S'inscrire dans le même principe d'aménagement de composition des paysages.
	Paysage principalement agricole.	Aucun enjeu dégagé.
	D'autres points d'accroches visuels sont perceptibles. Notamment les lignes électriques Haute Tension mais surtout les terrils situés au nord-est du périmètre d'étude.	Aucun enjeu dégagé.
Légende:		
<i>Analyse de la situation actuelle: issue d'études connexes</i>		
<i>Enjeux forts</i>		
<i>Enjeux moyens</i>		
<i>Enjeux faibles</i>		

6. CARTE DE SYNTHÈSE GÉNÉRALE



SYNTHÈSE DES CONTRAINTES

CONTRAINTES PHYSIQUES

TRANCHÉE

CONTRAINTES PAYSAGÈRES

S'INSCRIRE DANS LE MÊME PRINCIPE DE COMPOSITION PAYSAGÈRE (PRÉDOMINANCE DES ALIGNEMENTS D'ARBRES ET BOISEMENTS)

LES POPULATIONS SENSIBLES

LYCÉE LÉO LAGRANGE
 SECTEUR PROJETÉ DE TERRAINS DE SPORT ET D'ESPACES VERTS

LES CONTRAINTES LIÉS À L'OCCUPATION DU SOL

UN TRAFIC IMPORANT LIÉ A DES INFRASTRUCTURES MAJEURES DE COMMUNICATION
 ESPACE AGRICOLE
 PRÉSENCE DE RÉSEAUX

CONTRAINTES NATURELLES

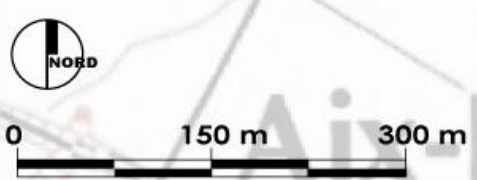
ENJEUX MODÉRÉS
 ENJEUX FORTS

CONTRAINTES NON CARTOGRAPHIABLES

- AQUIFÈRE AFFLEURANT
 - PRISE EN COMPTE DU SAGE ET SDAGE

PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

LIMITE COMMUNALE Source : Scan 25 IGN 2010



verdi
 Sensible à vos ambitions
 SoREPA
 80 rue de Marcq-BP 49
 59441 Wasquehal

Pas-de-Calais
 Le Département
 Conseil général du
 Pas-de-Calais
 Rue Ferdinand Buisson
 62018 ARRAS Cedex 9

TITRE C. PRESENTATION DU PROJET

1. CONTEXTE ET OBJET DU PROJET

1.1 CONTEXTE DU PROJET

La liaison entre la RD301 à 2x2 voies et l'autoroute A21 à Aix-Noulette, axe très important, se fait actuellement par une portion de l'autoroute A21 à 2x1 voie sur environ 1km.

Cette section constitue un véritable goulet d'étranglement qui provoque des remontées de files importantes aux heures de pointes du matin et du soir (déplacements pendulaires).

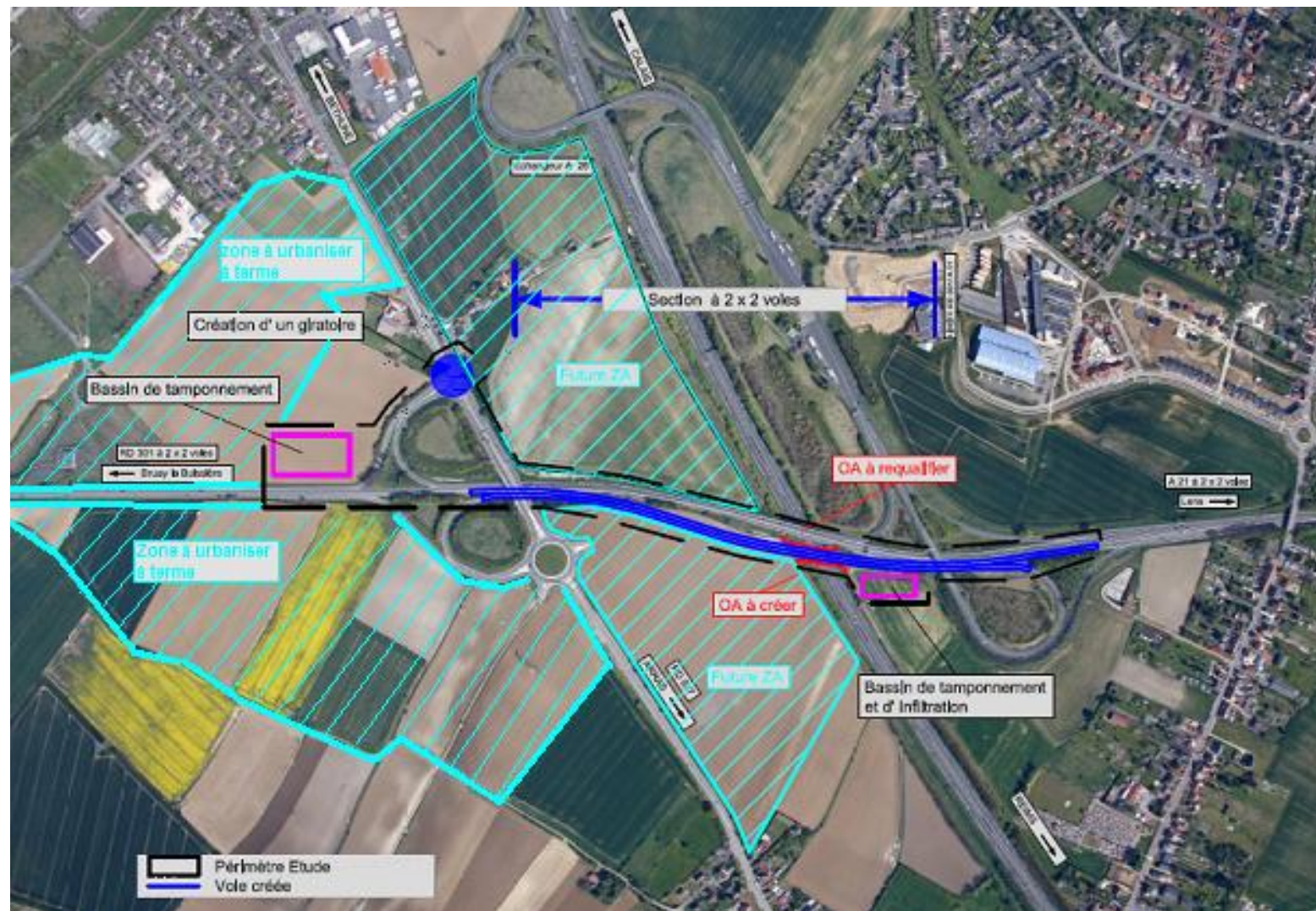
Ces effets s'expliquent par le débit en heure de pointe du matin dans le sens Bruay vers Lens qui est d'environ 2500 uvp/h, et en heure de pointe du soir dans le sens Lens vers Bruay qui est d'environ 2800 uvp/h. Ces deux débits sont bien au dessus de la capacité de la voie de circulation dans ces 2 sens à savoir 1800 uvp/h.

Ceci constitue également un point dur en matière de sécurité routière, les queues de bouchon sur l'A21 et la RD301 aux heures de pointes sont des zones potentiellement accidentogènes qu'il convient donc de traiter.

A noter que par décret en date du 15 mars 2016 (annexe 7), est déclassée de la catégorie des autoroutes, dans le département du Pas-de-Calais, la section de l'autoroute A21 d'une longueur de 643 m, située à Aix-Noulette et comprise entre les PR0+000 et 0+643. La section ainsi déclassée est reclassée, avec ses dépendances et accessoires, ainsi que les plates-formes de l'ouvrage d'art qui la supporte, dans le domaine public routier départemental sous l'appellation RD301.



ZAL
Epinette



1.2 OBJET DE L'OPERATION

Le projet consiste à doubler l'A21 sur place depuis l'A26 jusqu'à la RD 937 avec la création d'un terre-plein central et d'un ouvrage neuf sur la RD 301, ce qui permettra d'améliorer la fluidité du trafic et la sécurité sur la section.

Le projet a un linéaire de 850m environ. Les échanges avec les réseaux existants seront maintenus.

Le projet prend son origine au niveau des bretelles de l'échangeur avec la RD 937 pour se terminer au droit des bretelles Est de l'échangeur avec l'A26.

L'ouvrage d'art existant sur l'A26 sera doublé par la création d'un nouvel ouvrage. Les ouvrages existants de la bretelle d'accès au péage de l'A26 et de la RD 937 ne seront pas modifiés, leur gabarit étant déjà aux dimensions du projet.

Le projet prévoit le maintien des 2 points d'échanges existants sur le tracé :

- avec la RD 937 à l'Ouest
- avec l'A26 à l'Est.

Les objectifs d'aménagement sont :

- Améliorer la sécurité routière,
- Favoriser la fluidité du trafic,
- Assurer la continuité entre la RD301 et l'A21,

Le projet prévoit également la création d'un giratoire au niveau de l'échangeur Nord (RD937).

2. VARIANTES ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

2.1 PRESENTATION DES VARIANTES

Au vu de la localisation du site, du contexte et de son emplacement, aucune variante de tracé n'a été effectuée.

Cependant, des variantes ont été proposées pour le franchissement de l'Autoroute A26 à créer en doublement de l'ouvrage existant (dit PS28).



Ces variantes ont fait l'objet d'une étude préliminaire d'ouvrage d'art (EPOA) non courant- Pont route sur A26 a été réalisé en mars 2016 par le département du Pas de Calais dont le mémoire descriptif est fournie en annexe 5.



L'étude de la répartition des travées et le choix des structures des tabliers ont été conduits en cherchant à respecter à la fois les critères techniques (structures adaptées aux portées envisagées et limitant les contraintes d'exploitation de l'A26, largeur de l'ouvrage d'environ 16m, rentabilité des techniques envisagées) et des principes d'ordre architectural tels que :

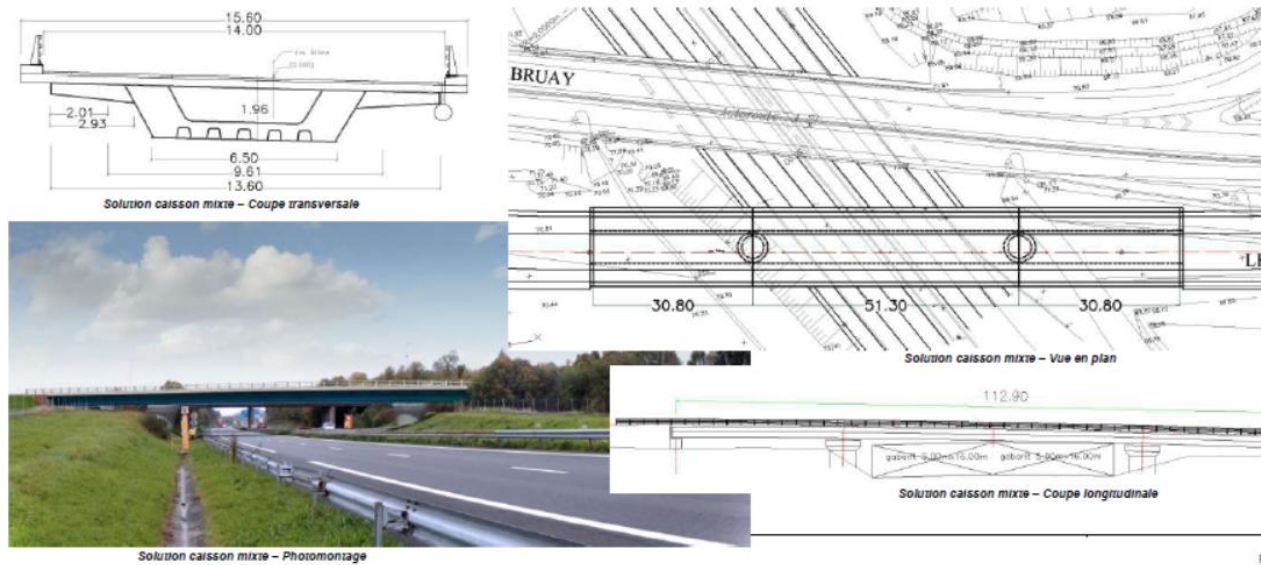
- La conservation de la géométrie des talus existants pour permettre un raccordement harmonieux avec les perrés de l'ouvrage existant
- L'optimisation de l'élancement visant à limiter le décalage altimétrique avec le tablier de l'ouvrage existant.

Dans ces conditions nous avons envisagé deux solutions dont le tablier peut être mis en place par lançage avec des appuis implantés en dehors de la plateforme de l'A26:

- une solution de type mixte acier béton à trois travées dont les appuis intermédiaires sont implantés dans les talus existants et les appuis d'extrémité au-delà de la tête des talus existants
- une solution de type bow-string métallique dont les culées sont implantées en tête des talus existants

Description de la solution n°1 – Caisson mixte

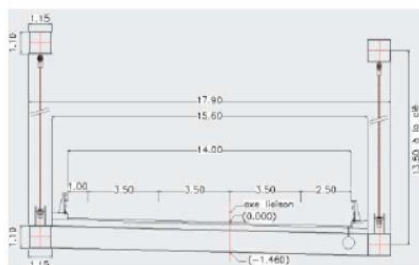
La solution n°1 est un ouvrage à trois travées (30,80m, 51,30m, 30,80m pour une portée totale de 112,90m) de type caisson mixte acier béton à consoles et pièces de pont. Suivant le prédimensionnement effectué par le CEREMA, avec une travée principale de 51,30m, la hauteur droite du tablier est de 1,96m. Le caisson a une hauteur de 1,60m. La dalle de couverture en béton armé a une épaisseur de 26cm. Elle repose sur deux piles intermédiaires type marteaux et deux culées d'extrémité constituées d'un chevêtre fondé sur des barrettes en béton armé. La dalle recevra une étanchéité de type asphalte bicouche de 3cm d'épaisseur et une couche de roulement de 8cm d'épaisseur. Il est prévu de mettre en place un dispositif de retenue de niveau H2 au regard des résultats de calcul de l'indice de danger. Le recueil et l'évacuation des eaux pluviales ainsi que la continuité de l'assainissement de la section courante seront assurés par une canalisation suspendue sous la dalle en encorbellement.



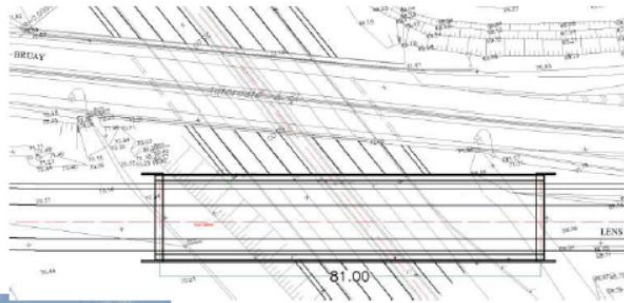
Description de la solution n°2- Bow-string

La solution n°2 est un ouvrage à une seule travée de 81 mètres de portée de type bow-string métallique.

Un pré-dimensionnement a été effectué par le CEREMA (Voir annexe 7.3.). Cette solution présente arcs, tirants et pièces de pont ainsi que des suspentes rayonnantes. Les arcs et les tirants sont des caissons métalliques L 1150mm x H 1100mm. Les pièces de pont sont des Poutres Reconstituées Soudées (PRS) espacées de 3,37 m et ont pour dimensions L700mmxH1100mm. Les câbles envisagés pour les suspentes sont des câbles de 70mm de diamètre. Les suspentes sont redondantes, c'est-à-dire que dans le cas d'une rupture de suspente, la stabilité et l'intégrité de l'ouvrage restent assurées. La dalle de couverture en béton armé a une épaisseur de 25cm. Cette dalle recevra une étanchéité de type asphalte bicouche de 3cm d'épaisseur et une couche de roulement de 8cm d'épaisseur. Bien que le calcul de l'indice de danger aboutisse à un dispositif de retenue de niveau minimal H2, il est prévu de mettre en place un dispositif de retenue de niveau H3 au regard de la présence des câbles des suspentes à l'arrière de la barrière. Le recueil et l'évacuation des eaux pluviales ainsi que la continuité de l'assainissement de la section courante seront assurés par une canalisation suspendue sous la dalle dans l'épaisseur des tirants.



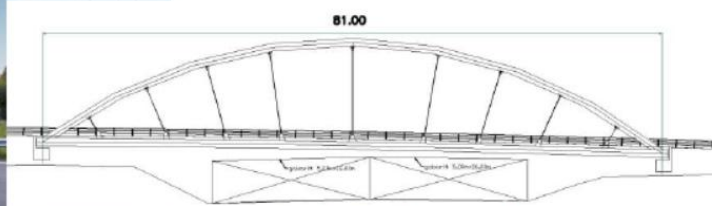
Solution bow-string métallique – Coupe transversale



Solution bow-string métallique – Vue en plan



Solution bow-string métallique – Photomontage



Solution bow-string métallique – Coupe longitudinale

Un pré-dimensionnement des fondations en portance a été fait aboutissant à envisager la mise en place de 4 barrettes par file d'appui de 1,00mx2,70m sur une hauteur de 15 mètres.

Concernant la gestion de l'ouvrage, ce dernier sera propriété du département qui en assurera la totalité de la gestion.

Afin de minimiser les interventions d'entretien de l'ouvrage occasionnant des perturbations sur l'A26, il est prévu une métallisation de la charpente métallique suivi d'une mise en peinture correspondant à une classe de corrosivité C4. Dans ce même objectif, le traitement architectural des culées fera usage d'acier de type CORTEN autopatinable (protection anticorrosion naturelle) pour les persiennes métalliques.

Un cheminement sera aménagé depuis la plateforme supérieure (RD301) pour accéder directement aux appuis et en permettre la visite et l'entretien. Les perrés seront raccordés aux perrés existants. Au stade actuel des études, il est prévu que les perrés de l'ouvrage neuf soient hors du domaine public autoroutier concédé (DPAC) et qu'ils soient entretenus par le Département. Ce point ainsi que les modalités de prise en charge par le Département seront confirmés dans la convention « travaux » SANEF/CD62. Les clôtures existantes seront à maintenir et à adapter au projet d'ouvrage. S'agissant d'un ouvrage non courant, ce dernier fera l'objet par le département d'une inspection détaillée initiale à la mise en service (Point zéro), suivie d'une inspection détaillée à 3 ans, puis enfin d'inspections détaillées périodiques tous les 5 ans. Ces inspections détaillées périodiques pourraient être couplées à celles de l'ouvrage existant (PS28) géré par la SANEF afin de limiter les perturbations sur l'A26.

2.2 JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

L'étude s'inscrit dans le projet routier du doublement sud de la Liaison RD 301 / Autoroute A 21, sur les communes de AIX-NOULETTE et BULLY-LES-MINES (62), depuis la route de Béthune (RD 937) à la bretelle d'accès à l'autoroute A 26 (péage de Bully-les-Mines).



La portion du tracé traversera des parcelles agricoles (culture, pâtures, zones arbustives à boisées) ainsi que les délaissés fonciers avoisinant les actuelles emprises de chaussée.

D'après les plans actualisés et remis en Juillet 2015 (profil en long, vue d'ensemble), les données représentatives de ce tracé sont les suivantes :

- Linéaire du tracé : environ 875 m pour les tracés d'étude n°1 et 3.
- Altimétrie comprise entre + 62.0 et + 74.5 NGF IGN69.
- Point d'origine depuis la limite ouest de la route de Béthune (RD 937) - Franchissement de parcelles agricoles en bordure sud de l'actuelle RD 301 / Autoroute A 21 – Franchissement de l'autoroute A 26 – Franchissement de délaissés fonciers en bordure sud de l'autoroute A 21 et de parcelles agricoles - Jonction progressive avec l'actuelle autoroute A 21 sur sa limite sud, pour

jonction complète au niveau de la bretelle d'accès à l'A 21 depuis l'accès du péage SANEF de Bully-les-Mines.

Concernant, le doublement de l'ouvrage de franchissement de l'A26, au vu du tableau comparatif suivant, nous proposons de retenir la solution n°2 à une seule travée constituée d'une structure de type bow-string métallique qui présente un coût inférieur, permet de limiter le nombre d'appuis, ce qui facilite les conditions d'exécution vis-à-vis de l'exploitation de l'A26. D'un point de vue architectural, cette solution permet de marquer le noeud routier comme un signal et un point de repère dans le paysage.

Le projet prévoit également la création d'un giratoire au niveau de l'échangeur Nord (RD937).

<p>)</p>	<p>ées de type caisson mixte- Portée totale 112,90m s sur une plateforme côté Bruay puis lançage au dessus de l'A26 écessitant l'appareillage des appuis intermédiaires et un arrêt ouvant présenter un risque vis-à-vis de la circulation sur l'A26 par l'une console au dessus de l'autoroute. es de plus par rapport à la solution « Bow-string » ntermédiaires par rapport aux voies courbées rend nécessaire u choc de poids-lourds. lièrement sous chaussée nécessaire pour l'entretien de sa le neutraliser une ou plusieurs voies de circulation sur A26. es sur A26: permettre la réalisation des appuis intermédiaires et leur ige pour une durée de plusieurs mois. ilation a minima sur deux nuits (au lieu d'une seule nuit pour la le lançage du caisson muni de son avant-bec ilation une nuit pour coulage de la dalle ation d'une durée de 4 heures pour reprise des peintures ration de l'ouvrage dans le paysage nsion contenue renvoyant à une impression de complexité avec illement rmédiaires dans les talus de l'A26 de cuées restreints ilus en déblais de l'autoroute. Le profil bas de l'ouvrage par produit des travées de rive avec un très faible tirant d'air qui : lourd colorimétrique au niveau du tablier pour dissimuler l'ouvrage</p>	<p>Solution n°2 : Ouvrage à 1 travée de type bow-si</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assemblage de la charpente métallique sur modulaires type KAMAG - Deux appuis de moins par rapport à la solution n°1 - Pas d'appui susceptible de subir un choc de poids-lourds - Les éléments de l'ossature métallique dont les pièces de ponts. Les arcs et suspentes pour les appuis <p>Perturbations envisagées sur A26:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coupure totale de la circulation une nuit pour la réalisation des appuis intermédiaires type KAMAG avec traversée du caisson - Coupure totale de la circulation une nuit pour la réalisation des appuis intermédiaires - 2 basculements de circulation d'une durée de 4 heures <ul style="list-style-type: none"> - Solution affirmant et valorisant la présence architecturale de l'ouvrage - dynamique de franchissement (arcs, câbles) - Tablier rectiligne de dimension contenue renvoyant à une impression de complexité avec l'ouvrage - Solution sans appuis intermédiaires - Solution créant des murs de cuées restreints - Terrassements essentiellement liés à la réalisation de l'ouvrage - Possibilité de traitement colorimétrique au niveau du tablier pour dissimuler l'ouvrage
----------	---	---

2.3 PRESENTATION DU PROJET ET PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Le plan d'ensemble est fournie en annexe 8

2.3.1 Echanges

Le projet ne prévoit pas la création d'échangeur.

Cependant les deux échangeurs existants, avec la RD937 et l'A26, étant distant de 600m il y a lieu de prévoir une voie d'entrecroisement dans les 2 sens de circulation.

Afin de vérifier le fonctionnement de la future voie d'entrecroisement entre l'échangeur d'Aix Noulette et l'échangeur A26, un calcul d'entrecroisement a été réalisé pour le trafic actuel et pour le trafic futur à +20 ans, en application du guide VSA 90-110 km/h.

Dans le sens Bruay vers Lens, en heures de pointes du matin et du soir, la fluidité de l'entrecroisement étudiée à la mise en service est de bon niveau (NSC.A) et le niveau de service moyen de la section est NSC. B.

En situation future, la fluidité de l'entrecroisement est également bon (NSC.A) ; par contre, le niveau de service de la section diminue, notamment le matin (NSC.C) (cf paragraphe suivant 2.5 et annexe 2).

2.3.2 Caractéristiques techniques

Le projet consiste en :

- **Dans le sens Bruay la Buissière vers Lens**, la création de 2 voies de circulation, d'une voie d'entrecroisement et d'une Bande d'Arrêt d'Urgence (B.A.U), ainsi qu'un ouvrage d'art (OA) permettant le franchissement de l'A26.
- **Dans le sens Lens vers Bruay la Buissière**, la réhabilitation et l'élargissement de la chaussée actuelle afin de permettre l'implantation de 2 voies de circulation, d'une voie d'entrecroisement et d'une B.A.U. L'OA existant ne nécessitera pas d'élargissement.



Légende :

	Chaussée
	Voie d'entrecroisement
	B.A.U
	Bande dérasée
	Berne

2.3.3 Caractéristiques géométriques

Le choix a été fait de retenir le guide « voies structurantes d'agglomération VSA – Conception des voies à 90 et 110km/h » pour la conception de cette jonction pour plusieurs raisons :

- Le projet se situe à l'intérieur d'une importante zone urbaine correspondant au contour du bassin minier et permet les déplacements entre les différents pôles internes de cette aire urbaine
- La RD301 présente des caractéristiques conformes à l'ICTAVRU dans sa section entre Aix Noulette et Houdain. Dans un souci de continuité avec l'existant, le guide VSA 90/110km/h (remplaçant l'ICTAVRU) sera utilisé.
- La proximité des 2 échangeurs RD937 et A26 contraint fortement la géométrie, le guide VSA 90/110 km/h permet de répondre à cette contrainte.

Le profil en long de la chaussée neuve a été adapté en fonction du gabarit à respecter sur l'A26 et du raccordement sur les voiries existantes.

Largeur de la chaussée: 2 x 3.50m.

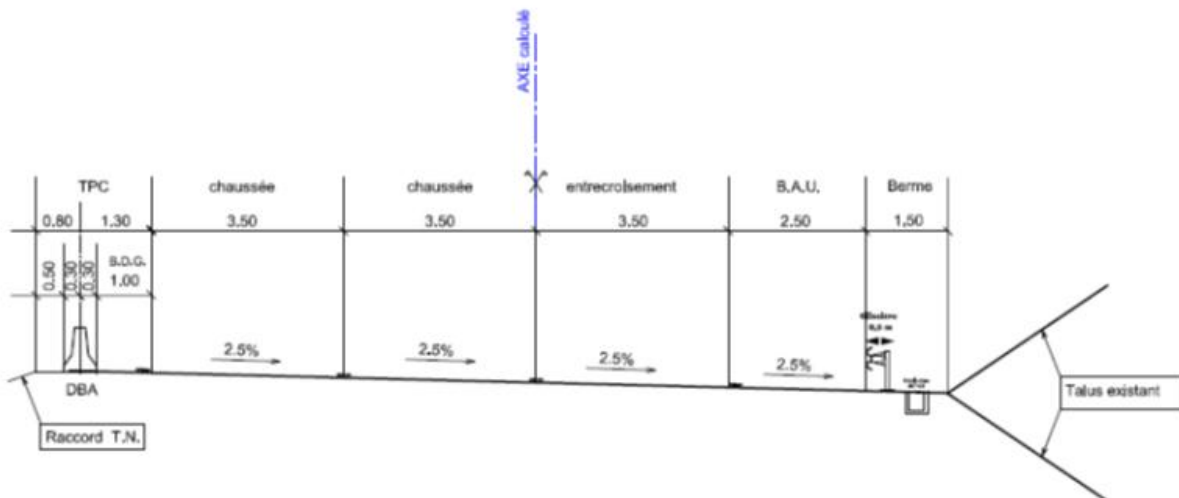
Largeur voie d'entrecroisement: 3.50m

Largeur de B.A.U : 2.50m.

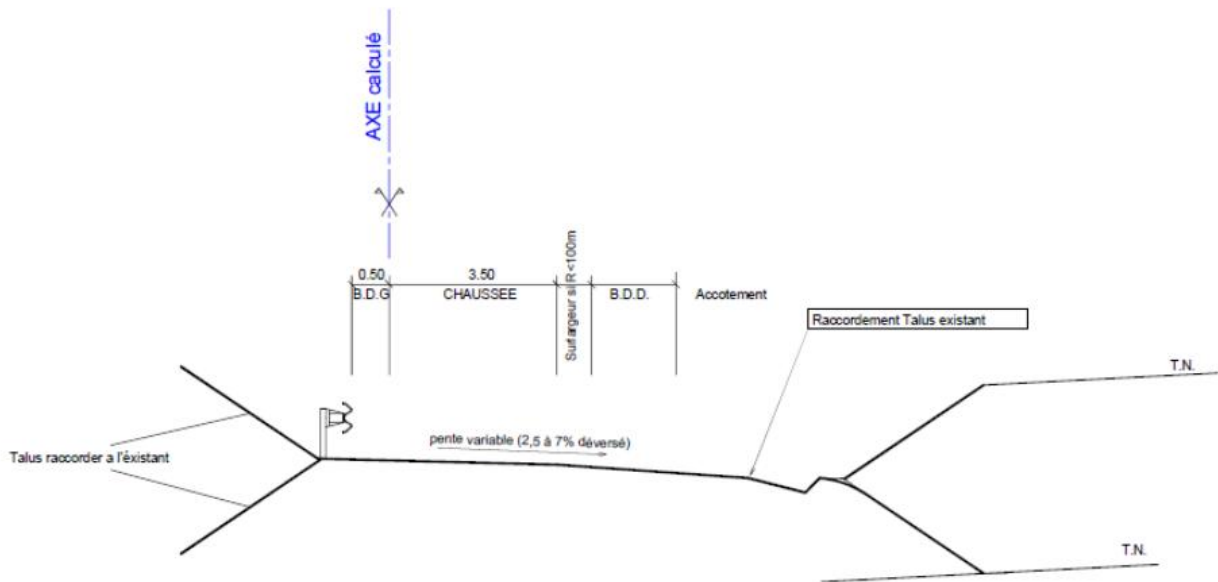
2.3.4 Profil en travers type

Section courante :

Section courante :



Bretelles A26: les bretelles de l'échangeur A26 sont impactées sur une faible longueur (bretelle d'entrée A26 vers Bruay et bretelle de sortie RD301 depuis Bruay vers A26), le raccordement du projet (voies d'entrecroisement) sur les bretelles d'A26 est dimensionné selon le guide VSA 90-110 km/h et selon le profil type repris ci-dessous :



Selon le guide VSA la largeur normale de la BDD est de 1,00m.

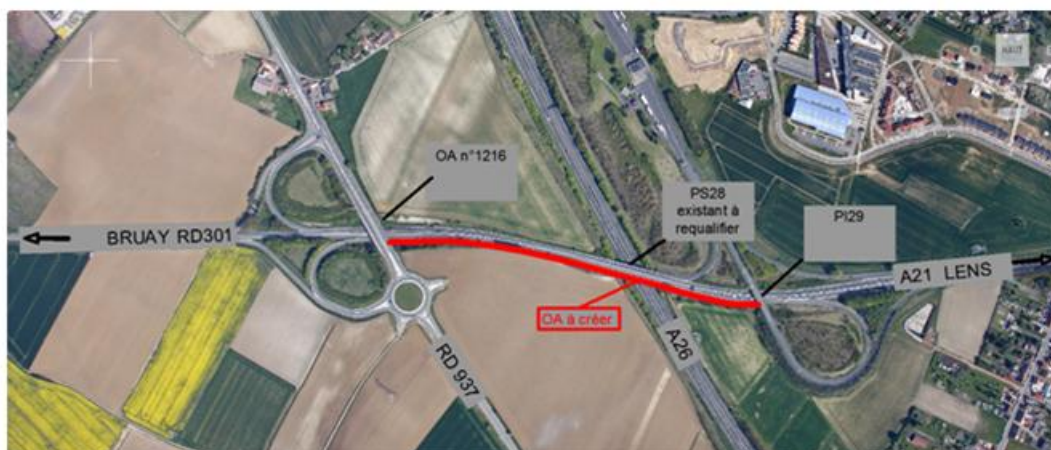
Au point de raccordement prévu sur la bretelle Bruay→A26, sa largeur actuelle est de 2m50. Ce qui correspond à la largeur de BAU prévue le long de la voie d'entrecroisement. Cette largeur de 2,50m sera donc appliquée sur les 110m de reprise de cette bretelle.

La largeur de la BDD actuelle est de 2,00m pour la bretelle A26→Bruay, elle sera donc élargie progressivement pour atteindre 2m50 (largeur de la BAU le long de la voie d'entrecroisement) au point E=1.00m.

2.3.5 Ouvrage d'art

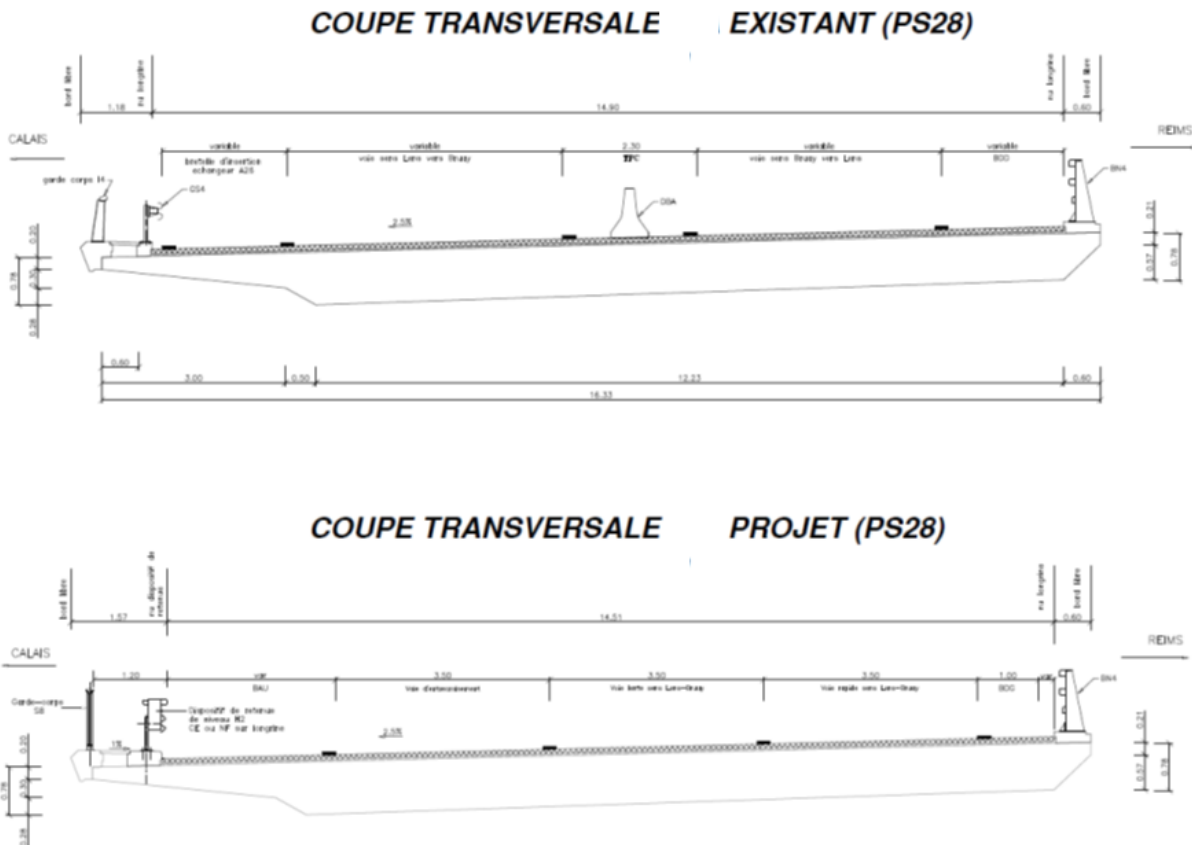
Dans le cadre du projet de mise à 2x2 voies de la RD301 à la jonction avec l'Autoroute A21 sur le territoire de la commune d'Aix-Noulette, il est nécessaire :

- de construire un nouveau pont-route qui portera la RD301 au franchissement de l'autoroute A26 à AIX-NOULETTE. Ce nouvel ouvrage portera les deux voies du sens BRUAY → LENS et une voie d'entrecroisement entre les deux échangeurs (RD937 et A26)
- de vérifier le passage supérieur de l'échangeur avec l'A26 (PI29) quant aux gabarits. Le gabarit minimum sera de 5,30m.
- de requalifier l'ouvrage existant (PS28) portant actuellement les deux sens de circulation de l'A21 et la bretelle de sortie en provenance de l'échangeur A26. Cet ouvrage doit porter après déclassement les deux voies de circulation de la RD301 du sens LENS → BRUAY et la voie d'entrecroisement entre les deux échangeurs.



Comme l'illustre la coupe ci-dessous l'ouvrage existant permet l'implantation du projet sans nécessité d'élargissement.

La largeur de la BAU variera de 2,50m à 1,95m (Cf plan 3.3 de l'EPOA), ce qui permet de conserver une largeur roulable de 13,45m, supérieure à la largeur roulable requise de 11,70m comme indiqué dans le guide VSA 90-110 km/h.

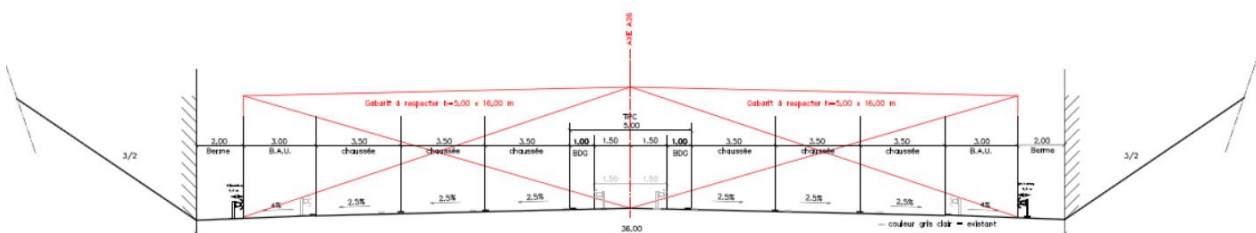


L'EPOA des ouvrages est jointe au présent dossier (pièce référencée O).

Concernant le PI29 (échangeur A26), l'implantation du projet implique de protéger la pile Nord par une DBA (« vue en plan sous OA – Echangeur A26 » en pièce jointe-référencée L) ou de nouvelles glissières en remplacement des glissières existantes ce qui nécessite de neutraliser une partie de la BAU. Ce point sera précisé dans les phases ultérieures.

Profil en travers

Profil en travers type OA - A26



2.3.6 Giratoire nord/ouest sur la RD 937

Le projet prévoit également la création d'un giratoire au niveau de l'échangeur Nord (RD937).

L'analyse trafic et simulation sur l'échangeur RD 301/RD 937 en vue de la création d'un giratoire sur l'échangeur partie Nord est fournie en annexe 6.

Le carrefour objet de l'étude se trouve sur la commune d'Aix Noulette situé à l'intersection de la RD 301 et la RD 937. La RD 301 est aménagée sous la forme d'une route express. Elle connecte Calonne Ricouart à l'A21.

Ce carrefour est un diffuseur autorisant tous les échanges entre les deux axes. Au niveau de l'échangeur Nord les bretelles de décélération se raccordent en Y sur la RD 937. Sur la section Sud de l'échangeur les bretelles se raccordent à un giratoire. En direction de la RD 301 les bretelles sont des voies d'accélération sur la RD 301.

L'étude a pour objectifs d'étudier le fonctionnement des échangeurs et les conséquences de l'augmentation de trafic induit par les activités sur les débits actuels.

L'étude a été découpée en 2 étapes :

1. Réalisation d'un état de lieux de la situation actuelle de l'échangeur (analyse du territoire, des éventuels points de congestion, des pôles générateurs de trafic, des données existantes de trafic VL/PL ainsi que l'analyse du trafic sur l'échangeur RD 301/RD 937. Pour se faire, des comptages directionnels et des comptages automatiques ont été utilisés.

2. Réalisation d'une simulation avec l'outil GIRABASE des aménagements existants et futurs, et une deuxième simulation avec l'aire de covoiturage et la zone d'activités en fonctionnement pour analyser l'impact du débit nouvellement injecté sur le trafic.

La conclusion de cette étude est la suivante :

Du fait des résultats de la simulation sous GIRABASE, les giratoires ne seront pas impactés par des mouvements de trafics supplémentaires surtout aux heures de pointes.

De plus, les coefficients pour les estimations du trafic sont des résultats qui sont très optimistes au regard de la tendance qui se traduit plutôt une stagnation de l'évolution du trafic.

Le giratoire sud malgré une fréquentation importante de la RD 937 a encore des réserves de capacité, et fonctionne malgré des ralentissements sur la branche nord du giratoire. Ce giratoire verra dans le temps ses capacités réduites mais le trafic ne sera pas paralysé.

Le futur giratoire fonctionnera avec les différents flux pendulaires. Cependant, l'échangeur nord connaît un trafic plus important que l'échangeur sud. De plus, les activités installées autour du giratoire réduiront les réserves de capacités du giratoire. Les seuils de capacité du giratoire ne seront pas atteints mais des ralentissements causant des remontées pourront apparaître aux heures de pointe.

Toutefois, les simulations à +20 ans montrent que les réserves de capacité du giratoire Nord seront en deçà des 30% sur la branche menant à la RD 301.

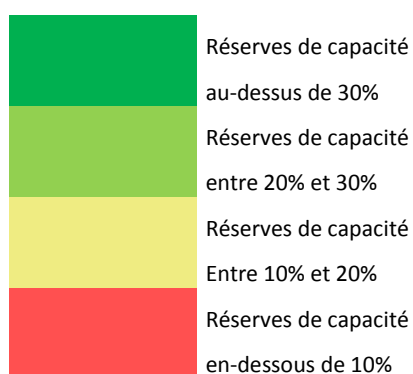
L'option n°3 avec la création de la bretelle d'entrée sur la parcelle dans la branche du giratoire menant à la RD 301 ainsi qu'une mise à 2*2 voies des branches de la RD 937 paraît être la alternative la plus adéquate en termes d'aménagement pour éviter la saturation des branches du giratoire à long terme.

Par ailleurs, la branche menant à la parcelle de 17 ha crée des conflits de circulation puisque en transformant cette branche en branche de sortie, la giration des poids lourds restera encore difficile. Des aménagements sur la dimension de l'anneau du giratoire peuvent répondre à cette problématique.

➤ Synthèse :

Giratoire Nord	Situation avec trafic actuel		Estimation du trafic à + 20 ans	
	Matin	Soir	Matin	Soir
Variante 1: Giratoire avec branches à 2 voies sur la RD937				
Branche Nord RD 937	64 %	69 %	52 %	56 %
Branche Sud RD 937	79 %	64 %	57 %	72 %
Branche Echangeur RD301	46 %	44 %	19%	21 %
Variante 2: Accès à la zone à une branche + une branche depuis la bretelle de l'échangeur				
Branche Nord RD 937	62 %	67 %	51 %	57 %
Branche Sud RD 937	79 %	68 %	68 %	74 %
Branche Echangeur RD301	48 %	47 %	21%	42 %

Réerves



2.4 ÉTUDE COMPLEMENTAIRE : ANALYSE DES TRAFICS/DEPLACEMENTS

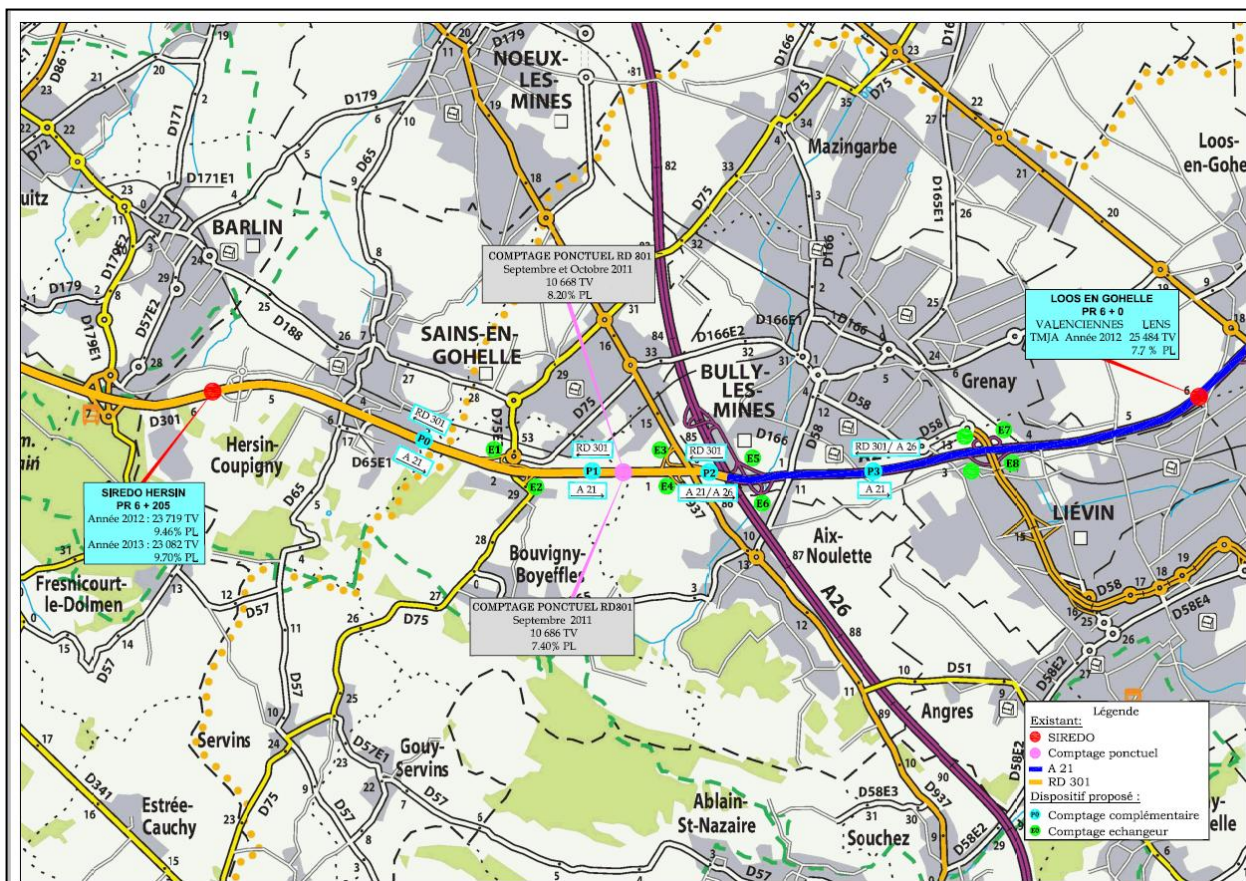
Une étude de déplacements a été réalisée par le Département du Pas de Calais (Bureau des déplacements et mobilité) le 07/03/2016 (annexe 2) au niveau de la RD301 (sur environ 1200m).

L'étude porte sur la section globale et des échangeurs et sur l'impact sur le trafic de la mise en service de l'élargissement et état du trafic à 20 ans.

Des compteurs ont été posés du 03/11/2014 au 09/11/2014 sur les axes RD301 et A21 ainsi que sur les échangeurs pour mesurer les volumes de trafic sur ces axes.

Deux SIREDO sont situées de part et d'autre de la zone d'étude :

- SIREDO à Hersin-Coupigny (Département)
- SIREDO à Loos en Gohelle (DIR)



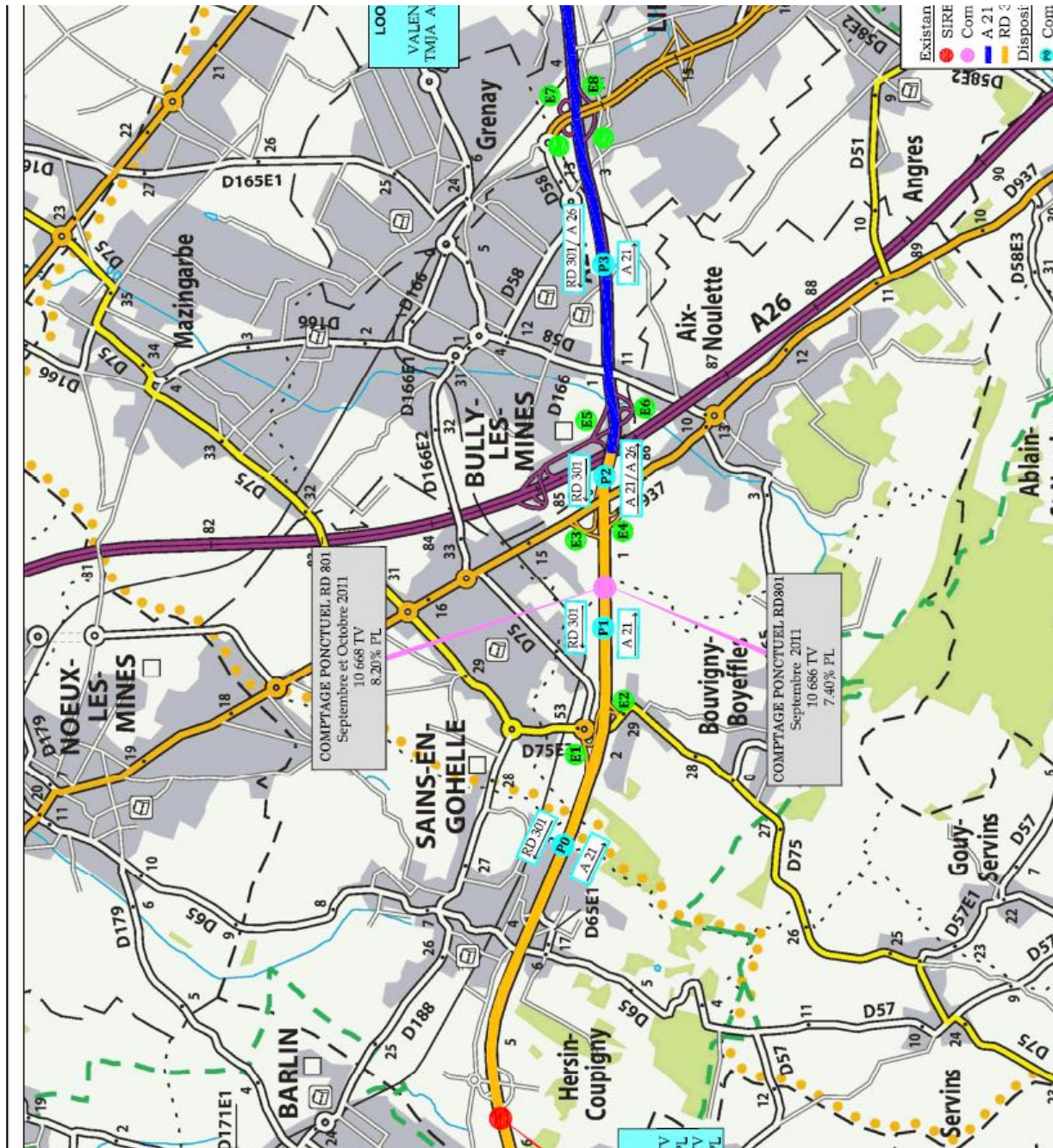
2.4.1 L'analyse du trafic existant sur l'échangeur de l'A 21

➤ **Synthèse de l'état général**

L'analyse du trafic porte sur le trafic Vehicule Léger (VL) et Poids Lourds (PL) aux heures de pointes et sur la section globale ainsi que sur les échangeurs.

Les quatre échangeurs étudiés :

- Sains en Gohelle (RD75)
- Aix Noulette (RD937)
- Bully les Mines (A26)
- Liévin (RD58)



Il apparait à la suite des analyses que le trafic en direction de l'A21 est plus important que sur la RD301. La RD301 est une 2x1 voie avec un trafic moyen journalier de 15 300 TV (10.7%PL) dans le sens Bruay vers Lens et de 16 800TV (10%PL) dans le sens Lens vers Bruay.

Dans le sens de Liévin l'A21 compte plus de 21 000 véhicules.

En moyenne, le trafic est composé de 9% de Poids lourds. L'analyse des poids lourds montre que les échangeurs de Bully les Mines et de Liévin au niveau de l'A21/A26 jouent un rôle important pour le trafic PL (échanges et transit entrant). Les zones d'activités au niveau de Béthune et de Liévin/Lens sont génératrices de trafic sur la RD301/A21.

L'analyse du trafic a mis en exergue les zones génératrices de trafic sur la RD301/A21 et ces échangeurs. Ainsi, les échangeurs d'Aix Noulette et de Bully les Mines et au niveau de la jonction RD301/A21 créent d'importantes charges de trafic.

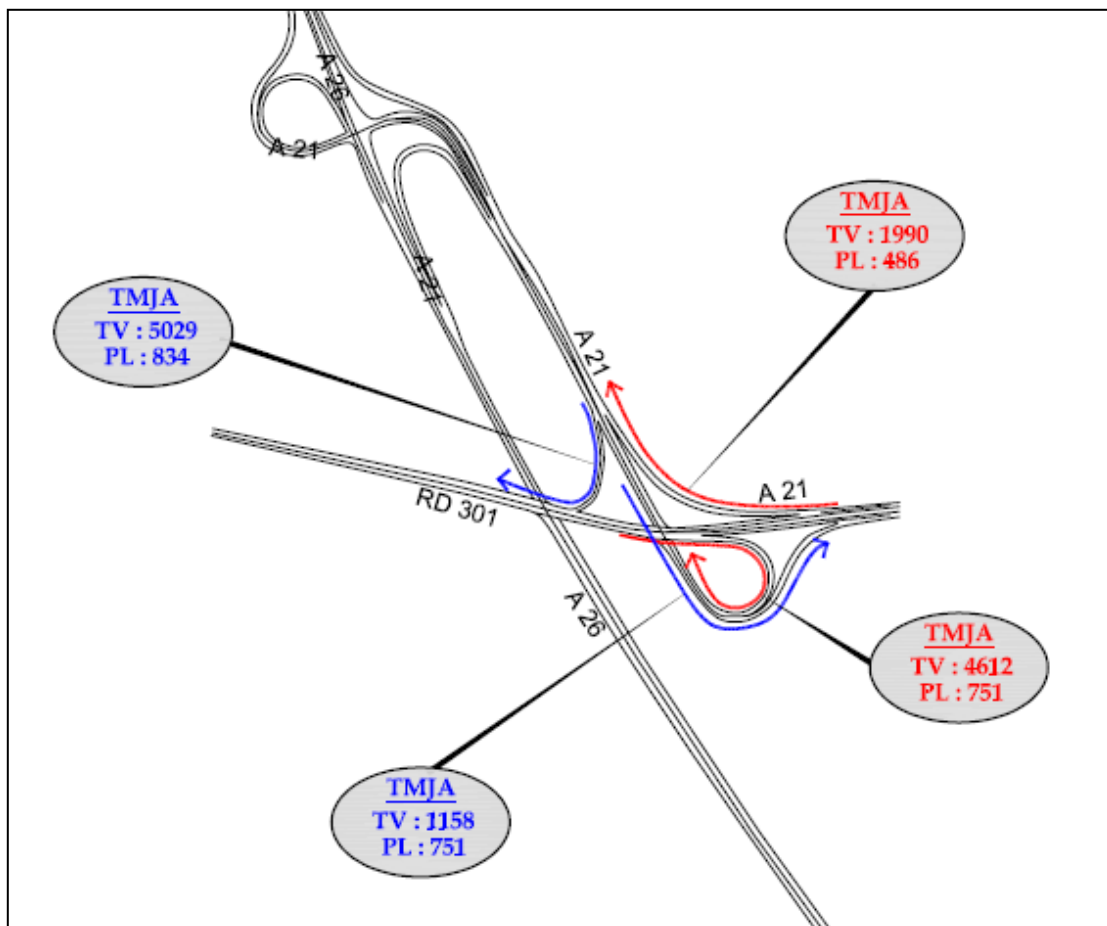
➤ Etat du trafic sur l'échangeur A26 de Bully les Mines

Analyse journalière

Au niveau de la gare de payage, les trafics sont de (données de la SANEF) :

- TMJA **13 500 véh/j** sens confondus, et **12%** de PL.
- TMJO : **15 000 véh/j** sens confondus **13%** de PL.

Concernant l'analyse des comptages au niveau de l'échangeur de Bully les Mines :



Les entrées sont plus importantes en direction de l'A26 depuis l'A21. De plus, l'échangeur Bully les Mines est l'un des points d'entrée du trafic. Plus de 4 500 véhicules/jours arrivent de l'échangeur de Bully les Mines sur l'A21.

Les poids lourds entrent en plus grand nombre depuis l'échangeur avec l'A26. Les poids lourds représentent 14% des entrées sur l'A21 à partir de l'échangeur de Bully les Mines.

Synthèse:

Le trafic en direction de l'A21 est plus important que sur la RD301.

Dans le sens Lens vers Bruay, le trafic est sortant sur les échangeurs.

Dans le sens Bruay vers Lens, le trafic est entrant sur la RD301/A21.

Entre les bretelles nord et les bretelles sud, le trafic varie :

- bretelles nord : Trafic principalement sortant en direction de l'A26.
- bretelles sud : Trafic principalement entrant en direction de Lens (A21).

❖ Les bretelles Nord :

Les bretelles Nord connaissent un trafic entrant en direction de l'A26 plus conséquent (5 913 véhicules dont 15%PL), les sorties vers la RD 301 sont aussi plus importantes avec plus de 2 000 véhicules journaliers.

En direction de Bruay la Buisnière, plus de 2 500 véhicules quittent la RD301/A21 pour emprunter l'échangeur de Bully les Mines. Le nombre de poids lourds en entrées sur l'A26 n'est pas négligeable avec plus de 800 PL sortants de l'A 21.

❖ Les bretelles Sud :

Concernant les bretelles Sud, le trafic diminue de 1 200 véhicules. L'échangeur capte plus de 5 000 véhicules, et peu de véhicules partent en direction de Liévin.

Les véhicules s'engagent en majorité sur la RD301/A21, le débit de véhicules augmente sur l'A21 en direction de Liévin avec plus de 3500 véhicules.

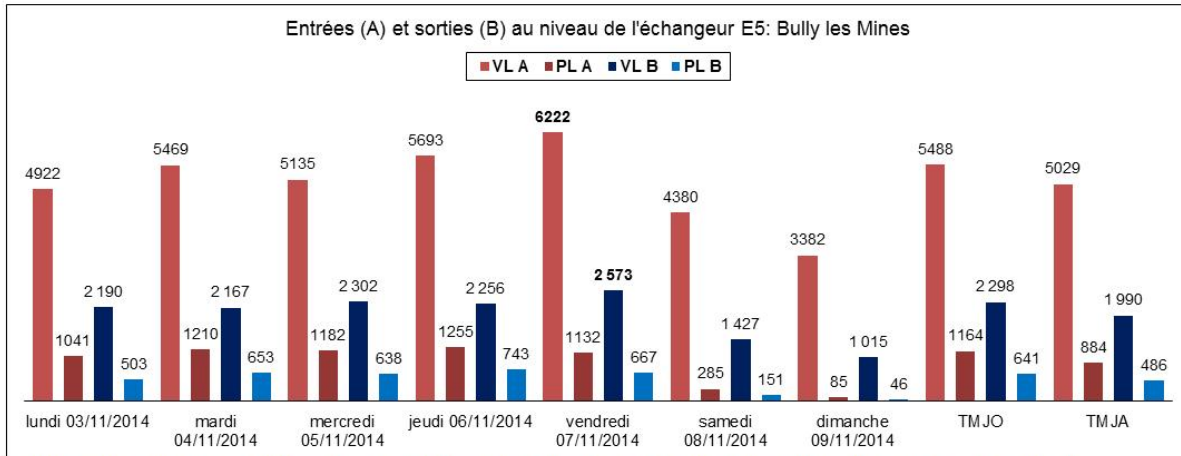
Les poids lourds suivent la même logique en sortant essentiellement de l'échangeur en direction de Lens (883 PL).

Ainsi, dans les deux sens, le trafic engendré par l'échangeur est plus important au niveau de l'A21. L'échangeur de Bully les Mines est l'un des points d'entrée du trafic de la RD301/A21 et il a un rôle à jouer dans le cadre du projet d'élargissement de la RD301.

Le projet d'élargissement de la RD301 aura certainement un impact sur les échangeurs avoisinants. Pour le vérifier, une analyse du trafic portant sur la semaine, le weekend, et le débit horaire a été réalisée.

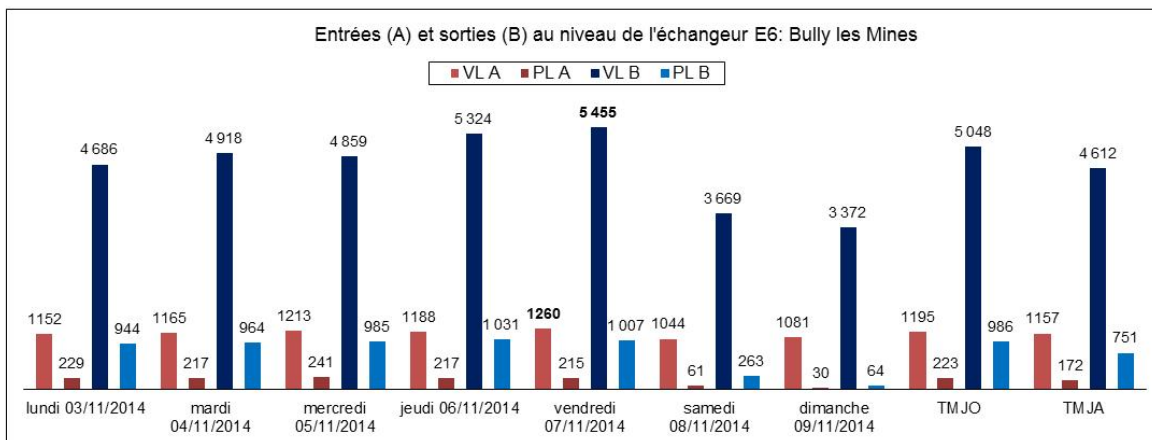
Analyse semaine/weekend

Sorties sur l'échangeur (Nord):
 TMJA : 2476
 TMJA PL 19.6% (486)
 Entrées sur la RD301 :
 TMJA : 5913
 TMJA PL 15% (884)



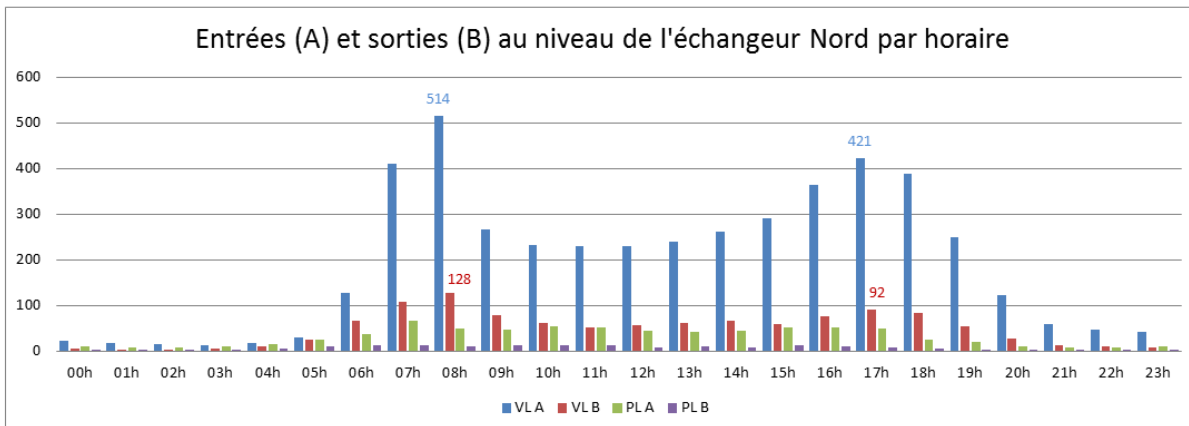
Le trafic entrant est plus important en direction de l'A26. Il est cependant stable entre le weekend et la semaine pour le trafic VL.

Sorties sur l'échangeur (Sud) :
 TMJA : 5363
 TMJA PL 14% (751)
 Entrées sur la RD301 :
 TMJA : 1330
 TMJA PL 13% (173)

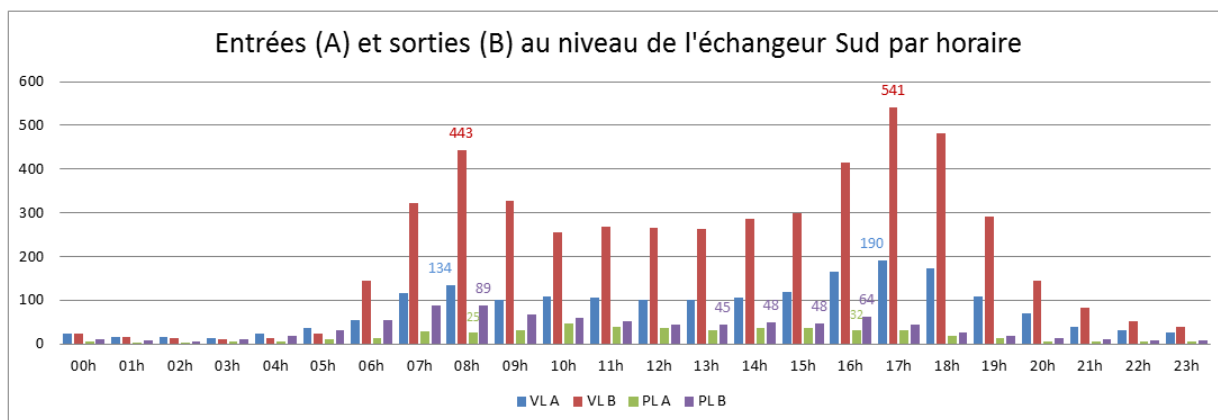


Inversion de la tendance, le trafic de véhicules légers sortant est plus important. Le trafic est légèrement plus faible par rapport au sens contraire.

Analyse horaire



- Le graphique fait état d'un trafic pendulaire avec une pointe plus importante avec 514 véhicules légers le matin entre 8h et 9h sur la bretelle d'entrée de l'A26 depuis Liévin. Dans le sens inverse en direction de Bruay la Buisnière, la bretelle de sortie avec un trafic moindre affiche un trafic pendulaire avec un pic de 128 véhicules légers entre 8h et 9h. Le soir une pointe de trafic également présente, elle est certes un peu moins forte mais confirme le trafic pendulaire avec 421 véhicules légers entrants sur l'échangeur entre 17h et 18h. Dans le sens opposé la bretelle de sortie affiche un trafic de moins de 100 véhicules.
- La bretelle d'entrée sur l'A21 a un trafic plus prononcé le matin avec un pic de trafic de 123 PL à entre 7h et 8h contre 66 PL le soir à 17h. Le trafic est également sur la période de l'après-midi avec une moyenne de 49 PL par heure.



- Les sorties depuis la bretelle de l'échangeur depuis l'A26 en direction de la RD 301 sont plus importantes le soir avec un pic de trafic entre de 17h et 18h de 541 véhicules légers. L'heure de pointe principale du soir atteste d'un trafic pendulaire. Les débits d'entrée sur la bretelle menant à l'A21 sont beaucoup moins importante mais connaissent un trafic également pendulaire avec pendant l'heure de pointe principale du matin 134 véhicules légers et 190 unités entre 17h et 18h.
- Le trafic poids lourds fonctionne de la même façon que le trafic des véhicules légers. Les sorties sont plus nombreuses que les entrées sur l'échangeur sud. Pendant l'heure de pointe du matin, les PL atteignent le avec un pic de plus de 80 PL. Le soir, le débit est diminué avec 64 PL entre 16h et 17h. Par ailleurs, en après midi le nombre de PL sur l'A26 ne chute pas, pour exemple entre 13h et 16h avec une moyenne horaire de 47 PL.

Synthèse :

- ❖ Le trafic est représenté par heure sur chaque bretelle de l'échangeur. Le trafic augmente fortement sur les heures de pointes du matin. Pour exemple à 8h, le trafic augmente de 21% Bully les Mines.
- ❖ L'échangeur nord fait état d'un trafic pendulaire avec une pointe plus importante le matin entre 8h et 9h au niveau. Le soir une pointe de trafic également présente mais au niveau de l'échangeur sud entre 17h et 18h, elle est plus forte que l'hyperpointe de trafic du matin, ce qui confirme le trafic pendulaire.

Entre l'échangeur nord et l'échangeur sud, des différences de trafic subsistent. Le trafic est beaucoup plus marqué comme pendulaire avec des pics de trafic le matin et le soir l'échangeur nord a un trafic plutôt entrant sur l'A26 sur la période du matin avec une baisse de trafic le soir, et l'échangeur sud a un trafic plutôt sortant de l'échangeur en direction de Lens.

Cependant au niveau de l'A26, l'échangeur de Bully les Mines attire une charge de trafic non négligeable en direction de l'A26. Les déplacements sont alors liés à d'autres motifs que le travail.

2.4.2 Etude d'impact de l'élargissement de la RD301 sur le trafic

➤ Calcul des capacités des voies

Les capacités des voies ont été calculées en fonction des données issues des guides CERTU/SETRA. Cette vérification permet de voir si les capacités actuelles et futures seront compatibles avec le projet d'élargissement de la RD301.

Pour rappel, les seuils de capacité sur les RD :

- Sur les routes à 2x1 voie, on admet le seuil de gêne (théorique) à **1 800 UVP/h/sens voire 2000 uvp/h**. C'est le seuil retenu pour la RD301.
- Concernant les 2x2 voies, la valeur seuil est de **2 200 uvp/h/voie, soit 4 400 uvp/h**.

Les échangeurs de SAINS EN GOHELLE et AIX

Concernant les « échangeurs » avec la RD301, le seuil est de 1 500 uvp/h selon les configurations dans le guide du Certu. Cependant pour cette étude et au vu des bretelles d'échangeur, une gêne des usagers pourra être considérée à partir d'un trafic de **900 uvp/h** sur les bretelles d'accès des échangeurs avec la RD301.

Pour les échangeurs de Sains en Gohelle et de Aix Noulette, il apparaît que :

- Le trafic de la RD301 en heures de pointe du matin avec le trafic amené par les échangeurs est supérieur aux valeurs de seuil de saturation. Il doit y avoir certainement des ralentissements sur la RD.

Par contre, le trafic (entrant ou sortant) au niveau des bretelles est inférieur aux valeurs limites de fonctionnement.

Le trafic entrant est probablement impacté par les ralentissements sur la RD et les véhicules doivent certainement avoir du mal à s'insérer, notamment sur l'échangeur d'Aix.

- Le trafic en heure de pointe du soir avec le trafic amené par les échangeurs sur la RD est supérieur aux valeurs de saturation de la RD. **Il doit y avoir certainement des ralentissements plus conséquents que le matin sur la RD voire des véhicules à l'arrêt plus longtemps.**

Par contre et comme le matin, le trafic (entrant ou sortant) au niveau des bretelles est inférieur aux valeurs limites de fonctionnement.

Les échangeurs de BULLY LES MINES et LIEVIN

Les seuils de capacité sur les autoroutes sont différents. D'après l'ICTAAL et le guide « les échangeurs sur route de type Autoroute » du SETRA, le débit horaire de la voie la plus chargée ne doit pas dépasser le débit de saturation, estimé à **1 800 uvp/h**, sauf éventuellement dans le cas d'un trafic de pointe occasionnel ou particulièrement saisonnier, si cela conduit à l'économie d'une voie supplémentaire peu utilisée entre-temps.

Pendant, l'A21 étant dans la continuité de la RD301 et dans un contexte « plus urbain », le seuil de gêne pour l'A21 est considéré relevé à celui de la RD, soit à 2 200 uvp/h soit pour les 2 voies, **4 400 uvp/h**.

Concernant les échangeurs de l'A21, ils possèdent des bretelles à une voie d'insertion.

Un courant supérieur à **1200 uvp/h** à la mise en service ou supérieur à 1550 uvp/h à l'horizon de 20 ans comporte toutefois deux voies de circulation. C'est ce seuil qui a été retenu pour l'A21.

Dans le guide référence ci-dessus, il existe un calcul pour définir le nombre de voies nécessaires pour l'entrée ou la sortie ; la valeur seuil est de **1550 uvp/h**.

Pour les échangeurs de Bully les Mines et de Liévin, il apparaît que :

- Au niveau de cet échangeur de Bully les Mines, il n'y a pas de dysfonctionnements en heures de pointe du matin ou du soir. **Concernant la section courante, il est nécessaire d'élargir la RD301 pour permettre de fluidifier le trafic.**
- Au niveau de l'échangeur de Liévin, le trafic en heures de pointe du matin ou du soir, amené sur l'A21 est inférieur aux valeurs de seuil de saturation.

Le trafic (entrant ou sortant) au niveau des bretelles est inférieur aux valeurs limites de fonctionnement.

Aucune gêne n'est constatée sur l'échangeur et l'A21

➤ **Evolution à + 20 ans :**

Grâce à l'analyse du trafic horaire et du niveau de service (NSC), nous pouvons dire que la RD301 et l'A21 sont impactées par le trafic des heures de pointe du matin et du soir.

Il a été étudié l'évolution du trafic à horizon + 20 ans. Pour se faire, des hypothèses de croissance ont été prises :

- Pour les VL, une croissance linéaire de 1.5%/an sur 20 ans
- Pour les PL, une croissance linéaire de 0.5%/an sur 20 ans

Ces hypothèses de croissance ont été prises en fonction de l'analyse de stations permanentes SIREDO sur le réseau départemental (RD de même catégorie et même profil) et également, au vu de l'évolution nationale du trafic.

NB : ces hypothèses de croissance sont certainement « optimistes » par rapport à l'évolution future du trafic (actuellement, le PIB est nul et l'évolution du trafic est quasiment négative).

En appliquant une croissance hypothétique sur 20 ans de 1.5% pour les VL et de 0.5% pour les PL :

- Au niveau des échangeurs, le trafic journalier est pratiquement doublé et le trafic au niveau de la section courante est important ; entre 15 000 véh/j (pour la RD) et 30 000 véh/j (pour l'autoroute) envisagés sur la RD301 et sur l'A21.
- Aux heures de pointe (matin et soir), le trafic futur serait entre 400 à 1 300 véh/j au niveau des échangeurs et serait de 1 500 à 3 000 véh/j sur la section courante.

En analysant plus finement les heures de pointe, nous remarquons que la circulation au droit des échangeurs, de la section courante sera plus difficile et que les remontées de file dans les bretelles d'accès seront plus conséquentes au niveau des échangeurs d'Aix (atteinte des seuils).

Au niveau de l'A21 et de ses échangeurs, le trafic sera plus dense qu'actuellement mais il n'y aura pas de dysfonctionnement.

2.4.3 Conclusion de l'étude

Dans le sens Bruay vers Lens, le projet d'élargissement permettra une amélioration de la circulation au niveau des échangeurs, notamment celui d'Aix Noulette.

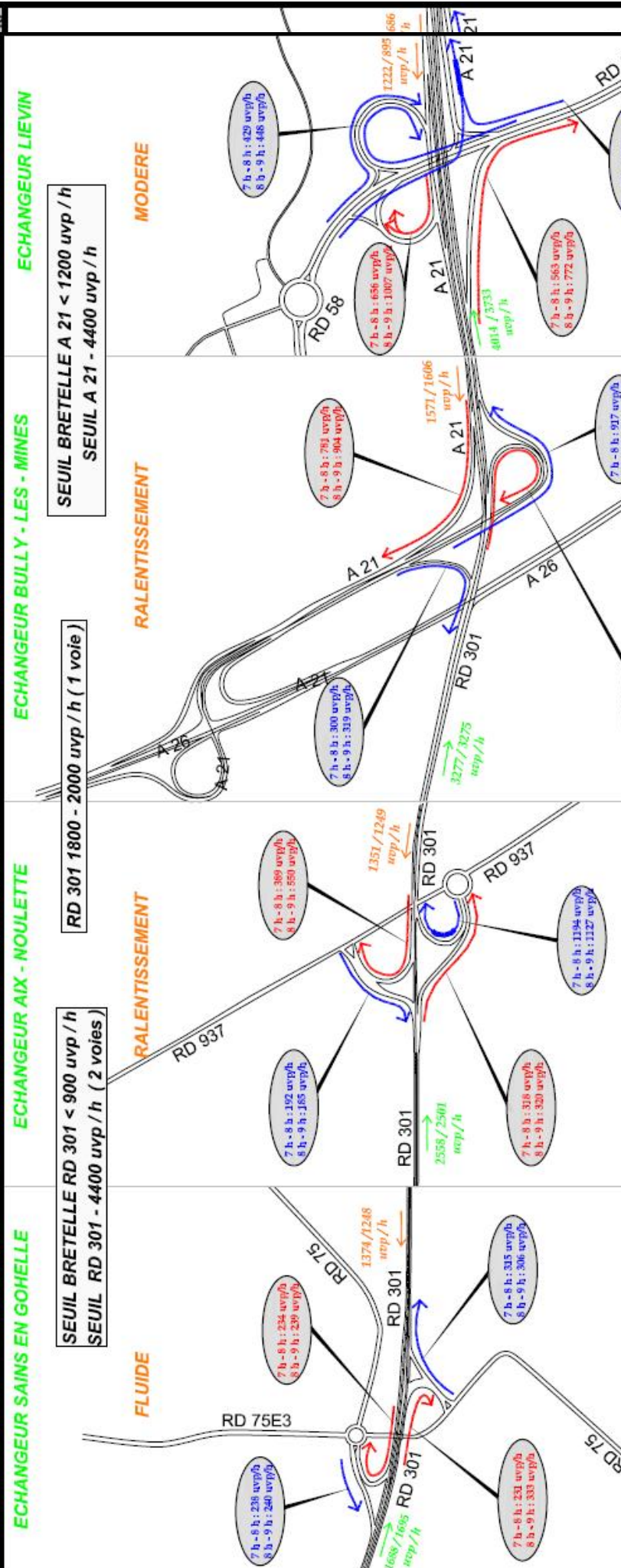
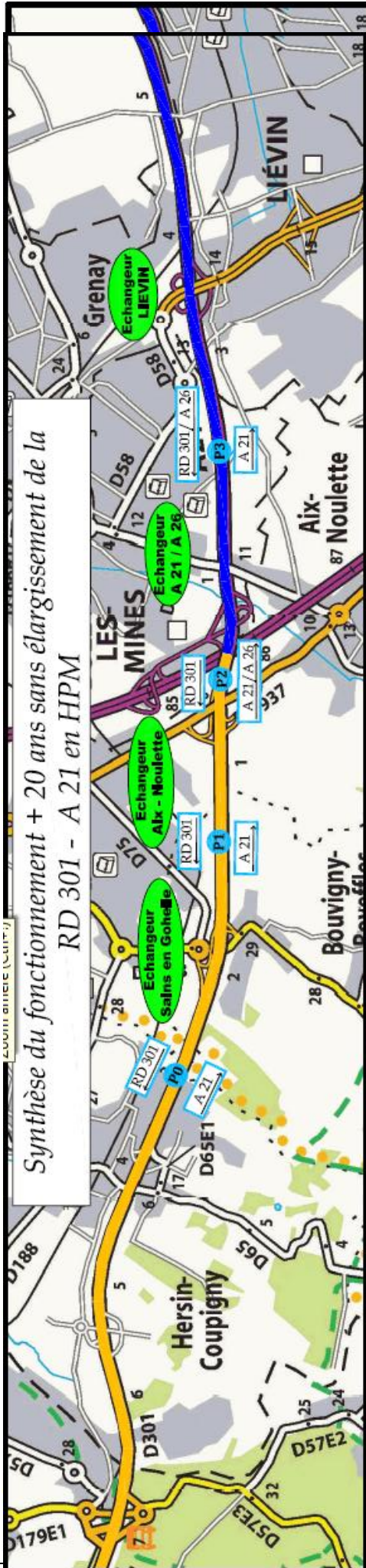
A la mise en service, les ralentissements ou les arrêts constatés actuellement sur la RD301 devraient disparaître (ou être moins fréquents), la capacité des voies sur la section étant augmentée.

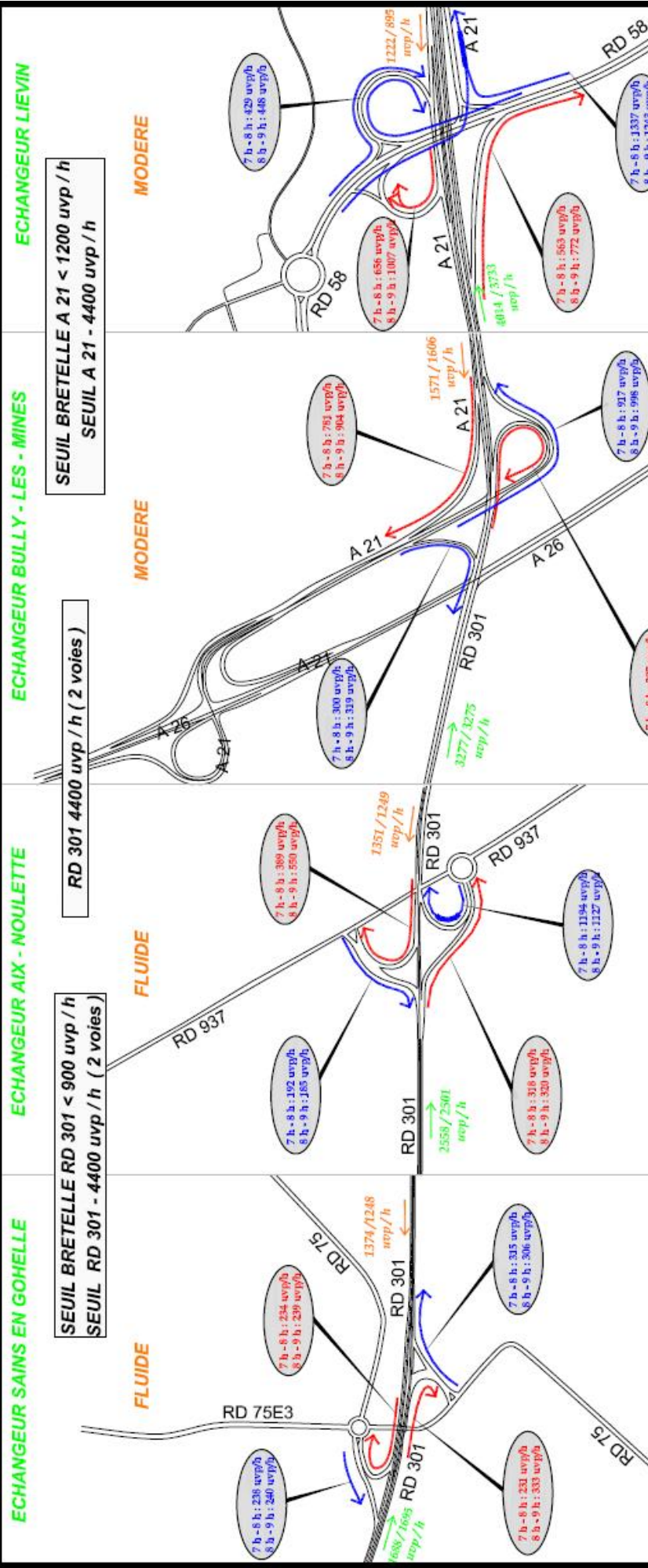
L'échangeur de Bully les Mines, où des ralentissements sont constatés, redeviendra fluide.

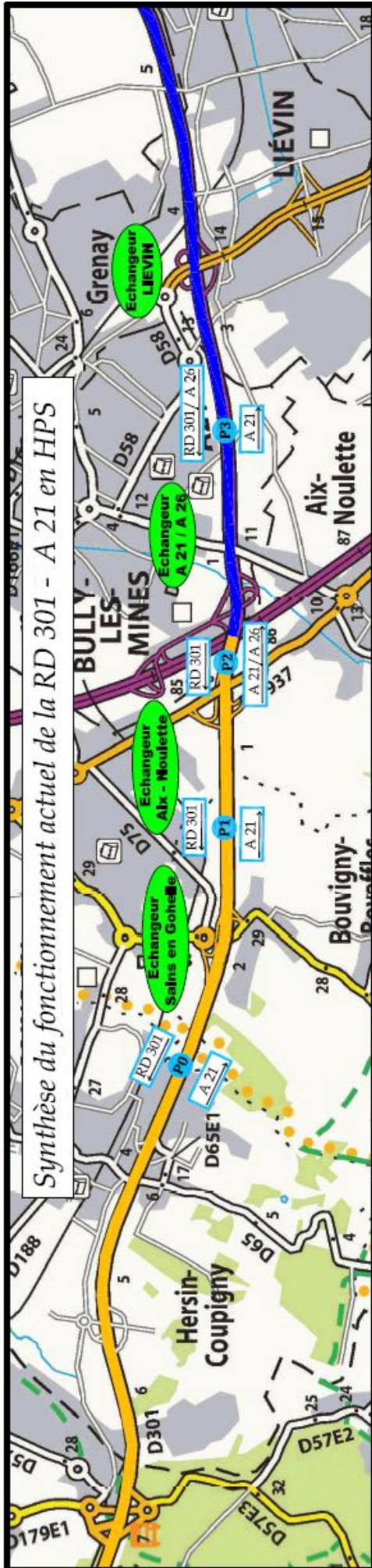
L'évolution du trafic estimée à +20 ans avec l'élargissement de la RD301, répartie comme aujourd'hui, ne devrait pas provoquer de gêne à la circulation au niveau de la section courante.

Au niveau des échangeurs de l'A21, la situation ne sera pas dégradée par rapport à la situation actuelle. L'échangeur de Bully les Mines restera fluide.

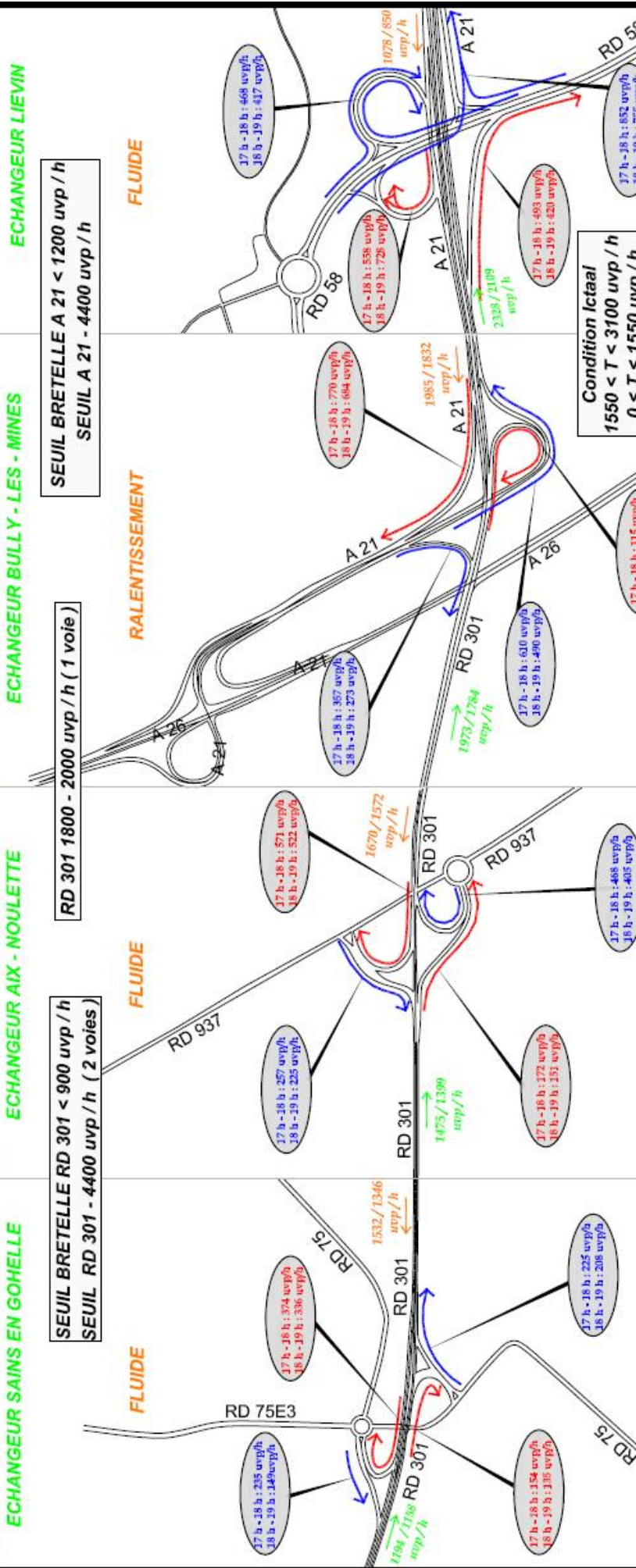
(cf. cartes en HPM/HPS en situation actuelle, + 20 ans avec et sans l'élargissement)



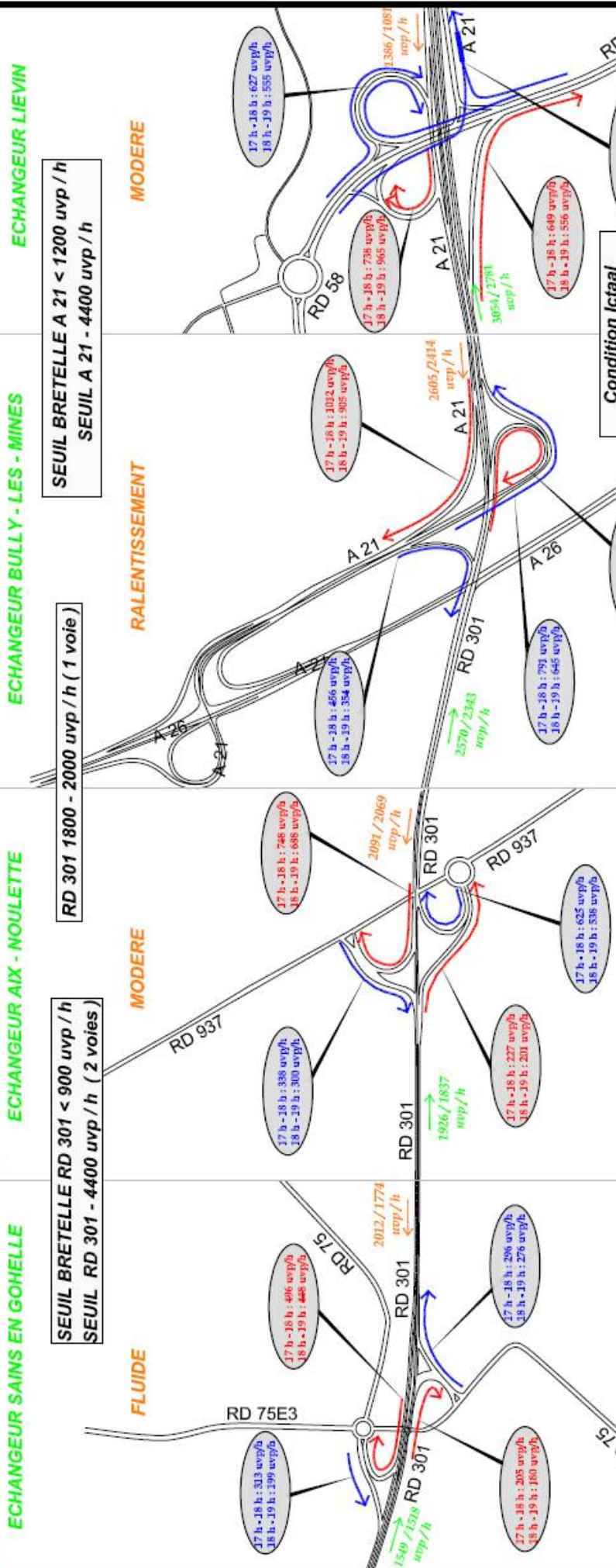
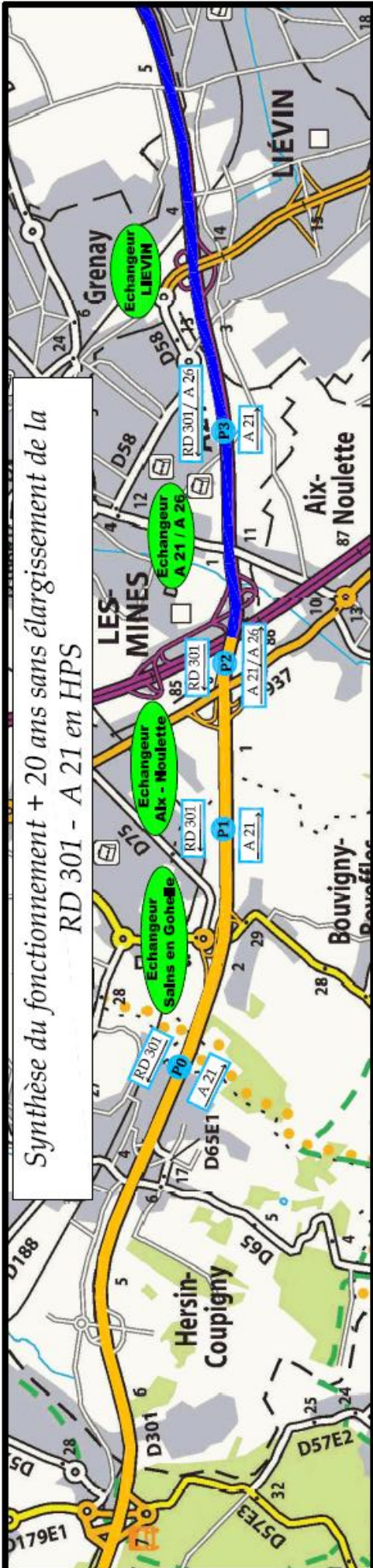


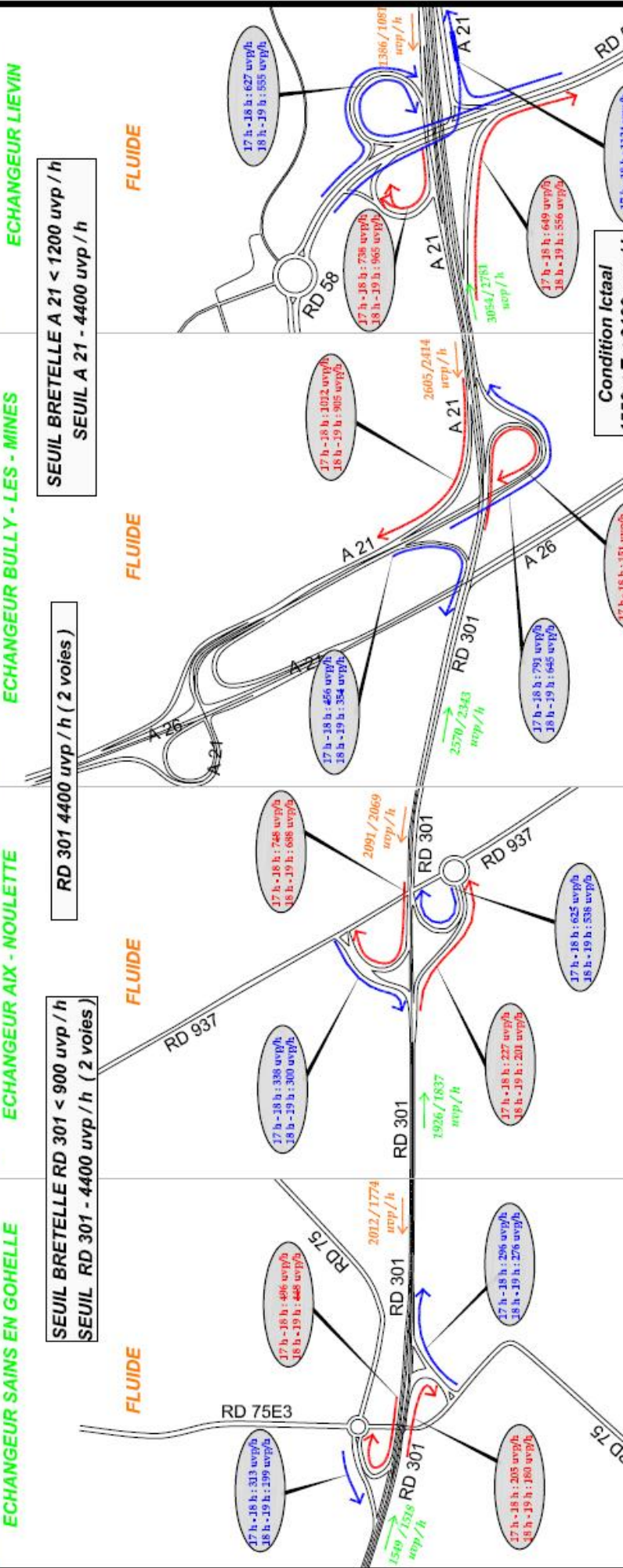
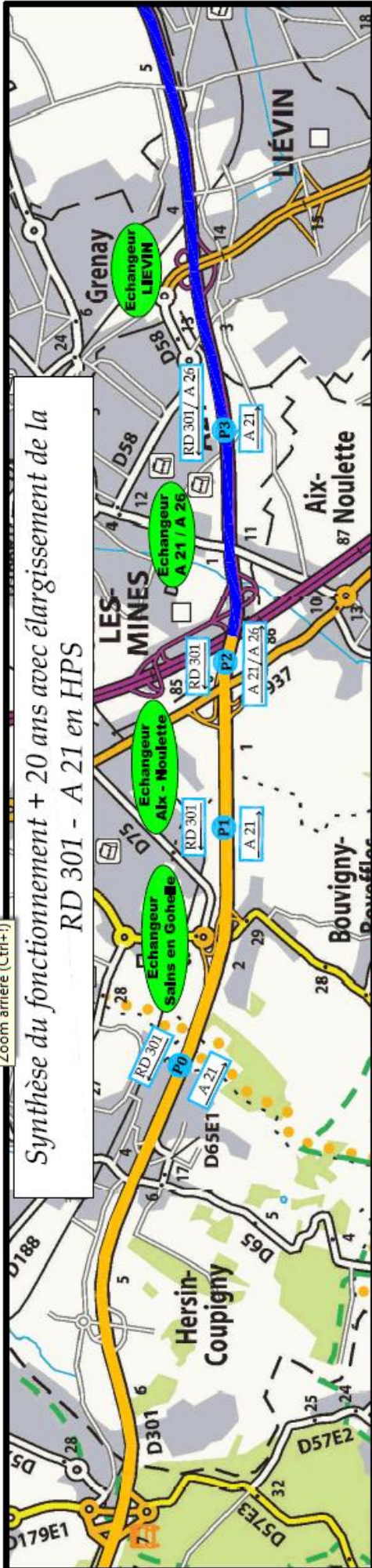


Synthèse du fonctionnement actuel de la RD 301 - A 21 en HPS



Synthèse du fonctionnement + 20 ans sans élargissement de la RD 301 - A 21 en HPS



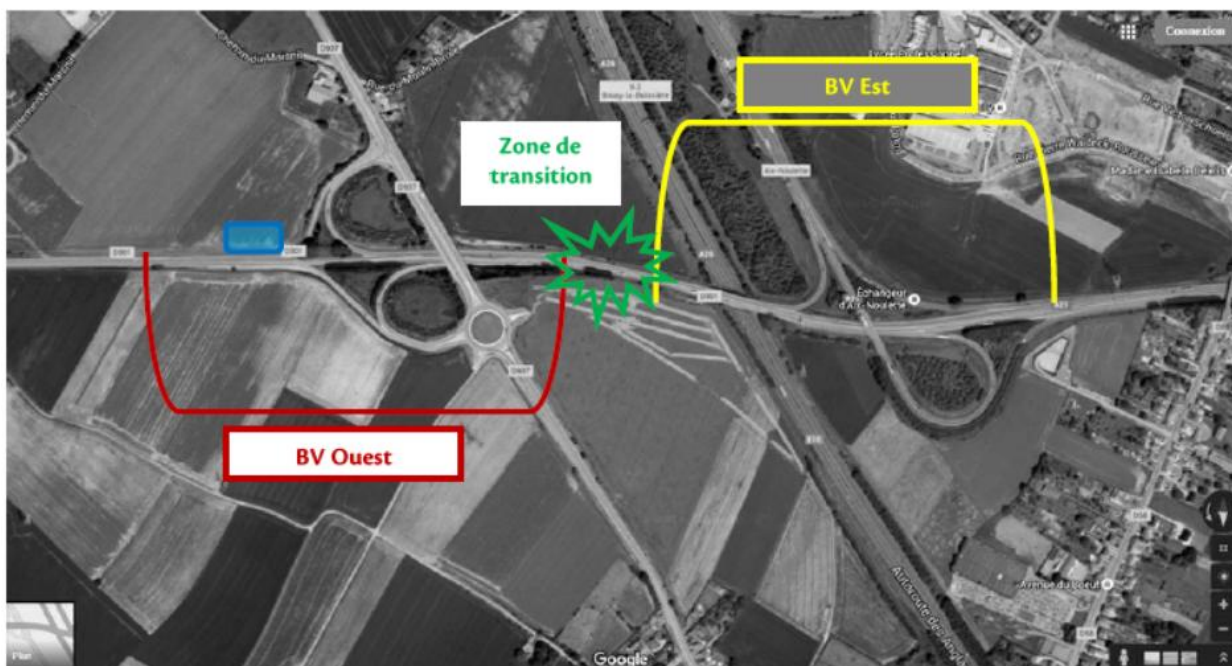


2.5 ETUDE COMPLEMENTAIRE : ASSAINISSEMENT

Les données ci-dessous sont issues de la notice hydraulique réalisée en avril 2016 et du plan d'assainissement de mai 2016.

2.5.1 Bassins versants

La section routière est divisée en deux bassins versants



2.5.2 Principes généraux de gestion des eaux pluviales

Il est retenu les principes suivants pour le réseau d'eaux pluviales routières :

Bassin versant	Assainissement proposé
BV Ouest	Collecte Bassin de tamponnement étanche Rejet au fossé commun avec le rejet du bassin existant
BV Est	Collecte Bassin de confinement étanche Bassin de d'infiltration

2.5.3 Justification de la solution retenue

- **Bassin Versant Ouest**

Un bassin est existant pour la gestion des eaux pluviales de cette section. Il a fait l'objet d'un dossier loi sur l'eau.

Il est convenu de conserver les mêmes principes d'assainissement et de ne pas modifier les conditions de rejet à l'exutoire.

- **Bassin Versant Est**

Une rencontre a eu lieu avec la CALL, gestionnaire du réseau d'assainissement existant au droit du projet.

La CALL demande à ce que l'infiltration des eaux pluviales soit étudiée.

Le rejet au réseau n'est envisageable que si aucune autre solution n'est possible.

2.5.4 Hypothèse de dimensionnement

- **Pluie de référence**

Conformément aux prescriptions de la Police de l'Eau, le dimensionnement des ouvrages est basé sur une pluie d'occurrence de **20 ans**, avec prise en compte de l'incidence de la pluie 100 ans.

Les données météorologiques sont celle de la station météo de Lille Lesquin.

- **Choix des coefficients de ruissellement**

Ce coefficient (C) sert à mesurer le rendement global de la pluie, c'est à dire qu'il mesure la fraction de pluie qui arrive réellement à l'exutoire du bassin considéré. Ce coefficient varie de 0 (un milieu totalement perméable) à 1 (surface complètement imperméable).

Dans le cas présent, les coefficients de ruissellement retenus sont les suivants :

Chaussée : 1

- **Perméabilité retenue**

L'étude géotechnique réalisée pour cette opération a permis de mettre en évidence les valeurs de perméabilité ci-dessous :

Essai	Nature du sol	Profondeur de l'essai	Coefficient de perméabilité
PM1	Limon	1,20m	$1,4.10^{-6}$ m/s
PM2	Limon	2,10m	$4,58.10^{-6}$ m/s
PM3	Limon	3,20m	$8,83.10^{-6}$ m/s
PM4	Limon	4m	$2,0.10^{-5}$ m/s

PM5	Limon	5,10m	$4,29.10^{-6}$ m/s
-----	-------	-------	--------------------

- **Durée de vidange**

La DDTM impose un temps de vidange des ouvrages inférieur à 48 heures pour la pluie décennale.

- **Surface prise en compte**

Bassin Versant Ouest :

Le calcul de l'ouvrage de tamponnement intègre l'intégralité du bassin versant routier, c'est-à-dire chaussée existante et chaussée neuve.

Bassin Versant Est :

Il a été convenu de ne considérer que les surfaces imperméabilisées créées pour le dimensionnement des ouvrages d'infiltration.

Synthèse des surfaces collectées :

	BV Ouest	BV Est
Surface chaussée	3,9 ha	0,30 ha
Coefficient de ruissellement	1	1
Surface active	3,9 ha	0,30 ha

2.5.5 Dimensionnement des ouvrages

- **Exutoire et débit de fuite**

Bassin Versant Ouest

Sur ce bassin versant, la RD301 dispose d'un bassin de stockage. D'après le dossier loi sur l'eau correspondant, ses caractéristiques sont :

Caractéristiques du bassin selon DLE

Surface active collectée :	1,67 ha
2 ouvrages d'entrée	
DN600	Z = 60.45m
DN800	Z = 60.13m
Ouvrage de rejet	
DN315	Z = 59.07m
Régulateur de débit :	10 l/s
Volume	460 m ³
Occurrence	10 ans
Equipement	By pass + Vanne
Exutoire :	Fossé de diffusion

Or, d'après l'étude des plans topographiques, nous estimons que :

Caractéristiques du bassin selon plan topographique des ouvrages réalisés

Le volume du bassin réalisé atteint 950 m³

Le bassin versant routier correspondant présente une surface de 3,23 ha

Afin de ne pas changer les caractéristiques du rejet et de rester conforme au dossier loi sur l'eau, le tamponnement à mettre en place dans le cadre du projet se base sur le rejet suivant :

BVR Ouest

Exutoire	Fossé de diffusion existant
Débit de fuite (l/s)	10

Bassin Versant Est

La surface d'infiltration proposée est de 100 m². La perméabilité retenue est de $8,80 \cdot 10^{-6}$ m/s mesurée à 3,20m de profondeur, ce qui correspond à la profondeur du futur bassin.

Le débit de fuite correspondant est le suivant :

BVR Est

Surface d'infiltration retenue (m²)	100
Perméabilité (m/s)	$8,8 \cdot 10^{-6}$

Débit de fuite (l/s)

0,88

- **Volume de tamponnement**

Le volume à stocker V en m³ est estimé par la méthode des pluies.

	BVR Ouest	BVR Est
Surface totale	3,9 ha	0,30 ha
Coefficient de ruissellement	1	1
Surface active	3,9 ha	0,30 ha
Débit par infiltration	10 l/s	0,88 l/s
Volume pluie 20 ans	1542 m ³	114 m ³
Durée de vidange	42,8 heures	35,9 heures
Ouvrage	Création d'un bassin complémentaire de 600 m ³ (en plus des 950m ³ du bassin existant)	Création d'un bassin d'infiltration

BV OUEST

Bassin à créer
Etanche avec volume mort
V utile = 600 m³
Rejet vers le même régulateur
de débit que le bassin existant
Emprise : 3350 m²
Surface fond de bassin : 770 m²
Surface au sol : 220 m²

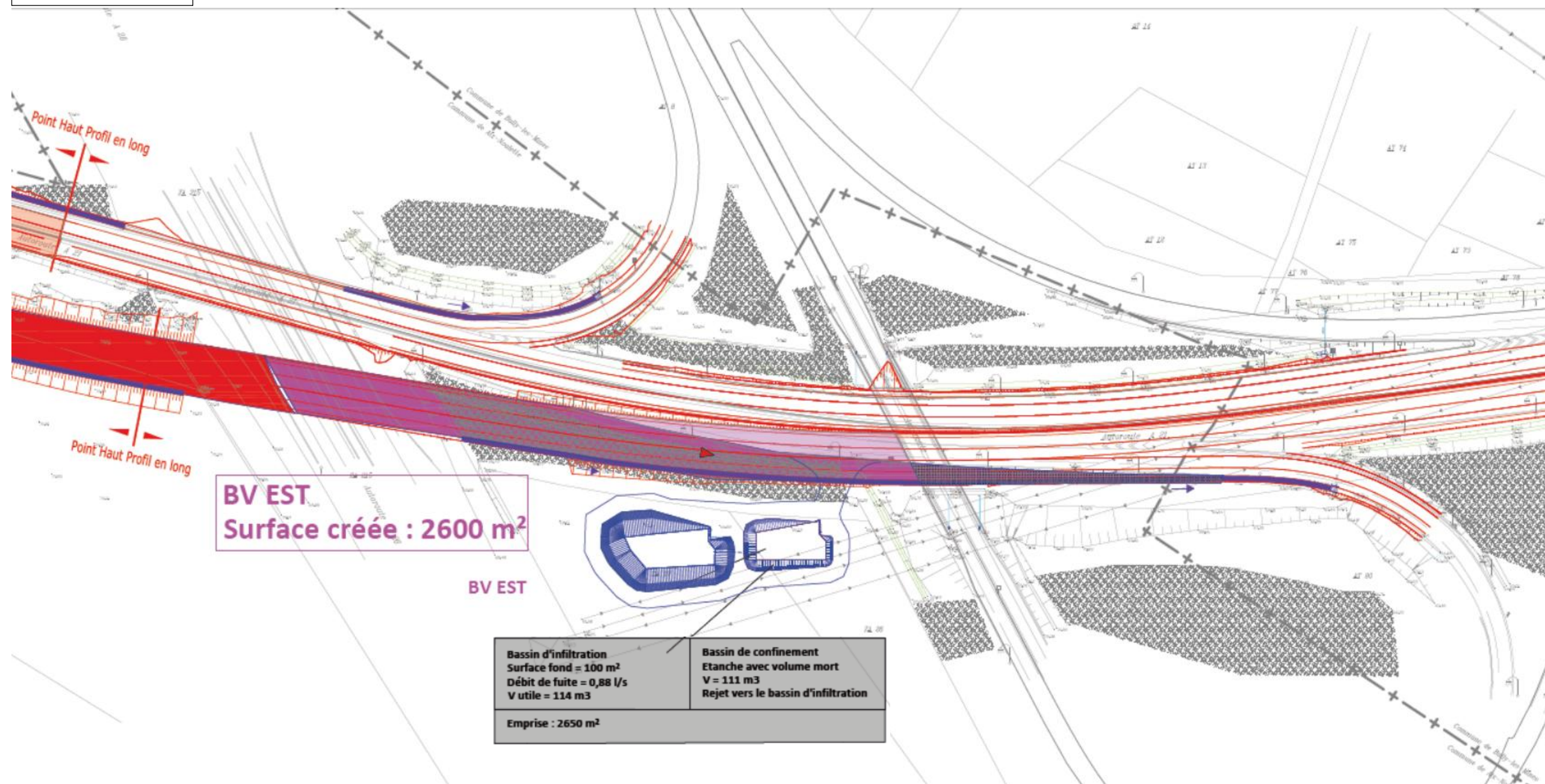
Bassin existant
V = 950 m³
Qf = 10 l/s

Zoom 1 : BV Ouest

Zoom 2 : BV Est

Zoom 1 : BV Ouest

BV OUEST
Surface créée : 5100 m²



BV EST
Surface créée : 2600 m²

BV EST

Bassin d'infiltration Surface fond = 100 m ² Débit de fuite = 0,88 l/s V utile = 114 m ³	Bassin de confinement Etanche avec volume mort V = 111 m ³ Rejet vers le bassin d'infiltration
Emprise : 2650 m²	

2.6 ÉTUDE COMPLÉMENTAIRE : MESURE DE BRUIT

Une étude de bruit a été réalisée par Ingerop en Avril 2016 (annexe 4).

2.6.1 Hypothèses générales

➤ LA ZONE D'ÉTUDE

Le site étudié est situé en milieu péri-urbain à rural sur le territoire des communes d'Aix-Noulette et de Bully-Les-Mines.

Les habitations faisant l'objet de la présente étude sont situées de part et d'autres de la liaison RD301 - A21, orientée Est / Ouest.

Le bâti concerné par la présente étude est constitué de maisons mitoyennes ou individuelles de plain-pied ou à étage.

➤ OBJET DE L'ÉTUDE

Elle porte sur le bâti situé à proximité du projet.

Cette étude a pour objet de déterminer si le projet constitue ou non une transformation significative d'infrastructure (différence de plus de 2 dB(A) entre le bruit futur avec et sans travaux).

Le cas échéant, si le projet constitue une transformation significative d'une infrastructure existante, l'engagement du maître d'ouvrage sera de respecter, pour le niveau sonore après travaux en façade des habitations existantes actuellement exposées à la RD301 et à l'A21 :

- En façade des habitations existantes actuellement exposées à la liaison RD301-A21 avec un niveau de bruit de jour inférieur à 60 dB(A) :
 - Le niveau sonore résultant ne pourra pas dépasser le seuil de 60 dB(A) pour la contribution diurne (6h-22h) du projet,
 - Le niveau sonore résultant ne pourra pas dépasser le seuil de 55 dB(A) pour la contribution nocturne (22h-6h) du projet.
- En façade des habitations existantes actuellement exposées à la liaison RD301-A21 avec un niveau de bruit de jour supérieur à 60 dB(A) :
 - Le niveau sonore résultant ne pourra pas dépasser la valeur existante avant travaux sans pouvoir excéder l'objectif de 65 dB(A) pour la contribution diurne (6h-22h) du projet,
 - Le niveau sonore résultant ne pourra pas dépasser la valeur existante avant travaux sans pouvoir excéder l'objectif de 60 dB(A) pour la contribution nocturne (22h-6h) du projet.

L'estimation des niveaux sonores est réalisée à l'aide du logiciel CadnaA, par application de la méthode **NMPB 2008** – Route, avec prise en compte des effets météorologiques.

➤ TEXTES EN VIGUEUR

L'étude a été menée en référence aux textes en vigueur, à savoir :

- loi cadre du 31 décembre 1992, abrogée et codifiée par l'ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000 à l'article L571-9 du Code de l'Environnement, qui prévoit la prise en compte des nuisances sonores aux abords des infrastructures de transport terrestre,
- décret 95-22 du 9 janvier 1995, abrogé et codifié par le décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007 aux articles R571-44 à R571-52 du Code de l'Environnement, qui indique les prescriptions applicables aux voies nouvelles, aux modifications ou transformations significatives de voiries existantes,
- arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit des infrastructures routières.

Elle intègre conformément aux textes réglementaires les indicateurs de bruit suivants :

- LAeq (6h-22h) pour la période de jour,
- LAeq (22h-6h) pour la période de nuit.

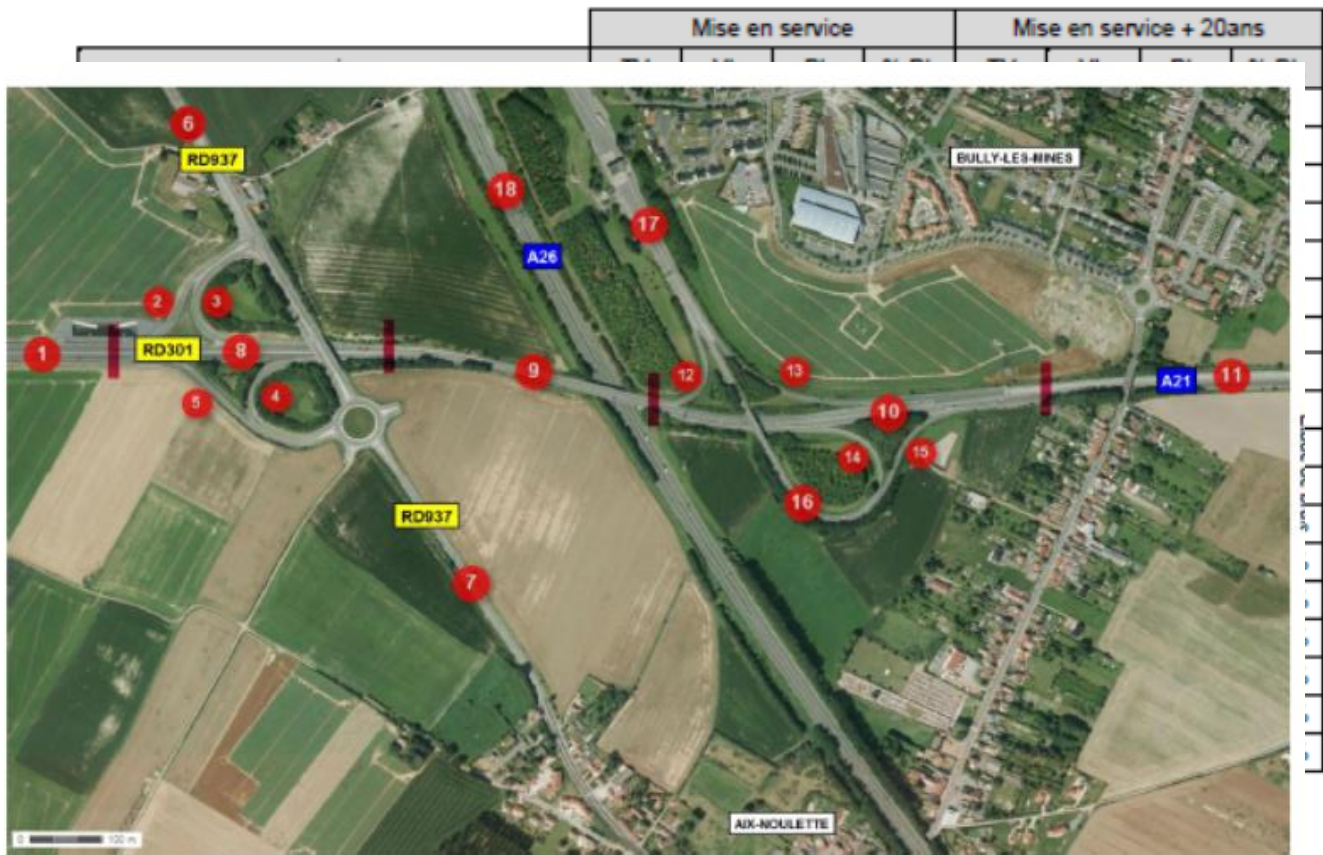
Les calculs sont menés en application de la Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit, dite NMPB – Route 2008. Cette méthode, permet en particulier la prise en compte des conditions météorologiques du site (vent, ...) pour l'évaluation des niveaux sonores

➤ **HYPOTHESES DE TRAFIC PRISES EN COMPTE**

Les simulations acoustiques sont réalisées à la mise en service et 20 ans après la mise en service du projet, en prenant en compte un taux d'évolution linéaire annuel du trafic de 1,5% pour les VL et de 0,5% pour les PL.

Le trafic (Q 6h - 22h)^{1*} pris en compte dans les simulations acoustiques correspond au J/17, hypothèse classique validée par l'analyse de la structure du trafic de nombreuses routes départementales.

En absence de données de détail sur les mouvements au carrefour, le trafic pris en compte sur les giratoires est égal à la demie somme des trafics d'entrée.



Les voiries prises en compte dans la modélisation sont les suivantes

Les hypothèses de vitesse de circulation prises en compte dans les calculs de bruit sont les suivantes, avec un écoulement du trafic de type fluide.

Trafic	Vitesse (km/h)	
	VL	PL
Route départementale à 2 x 2 voies	110	90
Route départementale à 2 x 1 voie	90	80
Autoroute	130	90
Bretelle	70	70
Giratoire	40	30
Voie urbaine	50	50

La vitesse autorisée est ainsi modifiée de 90km/h à 110km/h pour les tronçons 8, 9 et 10 par le projet de mise à 2 x 2 voies, objet de la présente étude.

2.6.2 Modélisation

➤ VALIDATION DU MODELE DE CALAGE

Le calage de la modélisation a été effectué pour la période diurne sur la base de la campagne de mesures de février 2016.

Les trafics pris en compte pour le calage correspondent :

- aux comptages pendant la semaine des mesures pour la RD937,
- aux valeurs de trafic routier fournies par les services du Département du Pas-de-Calais pour les autres voies dans la configuration actuelle à la mise en service, en l'absence d'éléments de comptage détaillés concomitants aux mesures de bruit.

On trouvera ci-après les résultats du calage du modèle pour l'ensemble des points de mesures. Le calage a été réalisé en considérant des conditions atmosphériques homogènes.

Point de mesure	LAeq (6h-22h) en dB(A)		
	Mesuré 2016	Calculé	Delta
PF 1	49,3	45,8	-3,5 dB(A)
PF 2	57,7	56,5	-1,2 dB(A)
PF 3	55,7	55,7	0dB(A)
PF 4	59,2	53,8	-5,4dB(A)

Les écarts entre les niveaux de bruit mesurés et calculés sont compris entre 0 et 5,4 dB(A).

Les écarts constatés peuvent être explicités :

- au niveau du PF1 par d'autres sources de bruit (non routières) non prises en compte dans la modélisation, mais pouvant influencer compte tenu du faible niveau de bruit mesuré,
- au niveau du PF2 par des données de trafics différentes entre le jour des mesures et celles prises en compte dans le calcul, en particulier au niveau des bretelles entre la RD301 et la RD937,
- au niveau du PF4 par des données de trafics différentes entre le jour des mesures et celles prises en compte dans le calcul pour la RD301 et par la non prise en compte dans le calcul du trafic de la rue Waldeck-Rousseau.

On notera également que le trafic sur la rue Jean-Jaurès n'a pas été pris en compte.

Le calage du modèle peut être ainsi validé pour les points fixes PF2 et PF3 représentatifs du bruit routier, l'écart entre les valeurs calculée et mesurée étant inférieur à 2 dB(A).

Les résultats obtenus permettent donc la validation du modèle de calcul.

NB : planche CadnaA du calage du modèle pour la période diurne (6h-22h) en annexe 4.

➤ BRUIT FUTUR

La présente analyse est effectuée en considérant le seul bruit de jour Leq (6h-22h) représentatif du site.

Le calcul est effectué dans la situation future (avec réalisation du projet) à l'horizon de la mise en service (2020) et 20 ans après celle-ci (2040).

Le tableau présentent successivement pour chaque récepteur calculé (cartes en annexe 4) :

- Présentation du site modélisé,
- Bruit de jour Leq (6h-22h) site sans projet à la mise en service,
- Bruit de jour Leq (6h-22h) site sans projet 20 ans après la mise en service
- Bruit de jour Leq (6h-22h) site avec projet à la mise en service,
- Bruit de jour Leq (6h-22h) site avec projet 20 ans après la mise en service

		Bruit de jour Leq(6h-22h)					
		Mise en service			Mise en service + 20ans		
Récepteur	Etage	Sans projet	Avec projet	Effet du projet	Sans projet	Avec projet	Effet du projet
1A	RdC	61,0	61,7	0,7	63,2	64,2	1,0
2B	R+1	69,2	69,4	0,2	71,6	71,8	0,2
3A	RdC	72,6	72,6	0	75,0	75,0	0
3B	R+1	72,2	72,2	0	74,5	74,6	0,1
4A	RdC	55,3	55,5	0,2	57,8	57,8	0
5A	RdC	60,1	60,2	0,1	62,4	62,6	0,2
6A	RdC	60,9	61,1	0,2	63,3	63,5	0,2
6B	R+1	61,8	62,2	0,4	64,2	64,6	0,4
7A	RdC	62,7	63,7	1,0	65,1	66,1	1,0
7B	R+1	64,9	66,1	1,2	67,3	68,6	1,3
8A	RdC	61,0	61,6	0,6	63,4	64,1	0,7
8B	R+1	64,3	65,0	0,7	66,8	67,5	0,7
9A	RdC	63,9	64,1	0,2	66,4	66,6	0,2
9B	R+1	69,5	69,9	0,4	72,0	72,4	0,4
10A	RdC	60,9	61,0	0,1	63,4	63,5	0,1
10B	R+1	62,0	62,1	0,1	64,5	64,5	0
11A	RdC	61,0	60,1	-0,9	63,4	62,6	-0,8
11B	R+1	60,8	60,7	-0,1	63,2	63,1	-0,1
12A	RdC	60,6	60,2	-0,4	63,0	62,6	-0,4
12B	R+1	60,7	60,2	-0,5	63,1	62,7	-0,4

Valeur : inférieure à 60dB(A) de 60 à 65 dB(A) supérieure à 65dB(A)

Les niveaux de bruit calculés avec et sans projet sont :

- supérieurs au seuil de 65,0 dB(A) de jour, correspondant à une zone d'ambiance sonore non modérée de jour, en façade des habitations situées en bordure immédiate de la RD937 et des habitations les plus proches des autoroutes A21 et A26. Le seuil du Point Noir Bruit de jour (niveau de bruit supérieur à 70dB(A) de jour) est même ponctuellement dépassé (récepteurs 2, 3 et 9).

- inférieurs au seuil de 65,0 dB(A), correspondant à une zone d'ambiance modérée de jour, en façade des habitations situées plus en retrait des grands axes, ainsi qu'à l'arrière de celles-ci.

Pour tous les récepteurs calculés, l'effet de la transformation de l'infrastructure sur les niveaux de bruit reste inférieur à 2 dB(A).

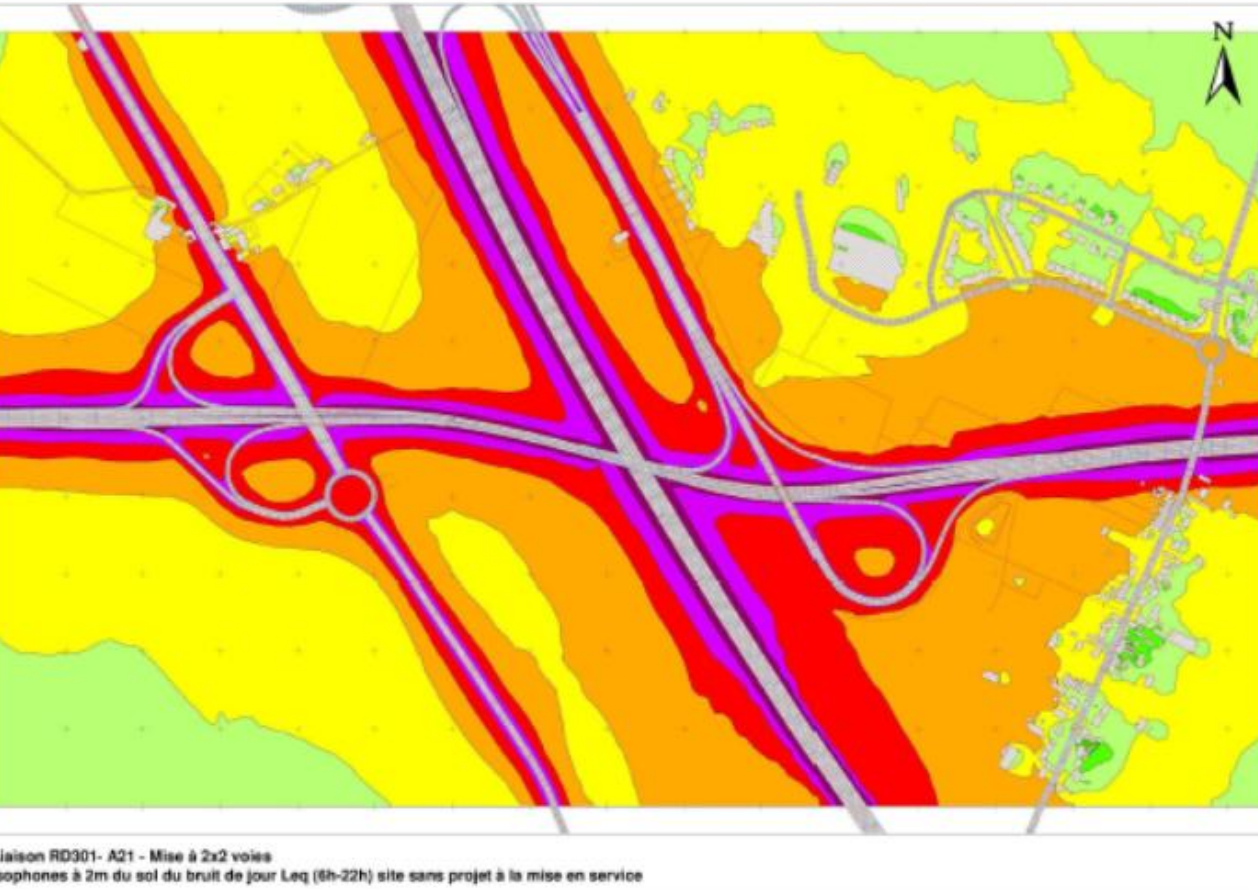
Le projet de mise à 2X2 voies de la liaison RD301-A21 ne constitue donc pas, du point de vue acoustique, une transformation significative d'infrastructure. Aucune protection n'est donc réglementairement à mettre en oeuvre par le Maître d'Ouvrage.

➤ ISOPHONES DU BRUIT DE JOUR

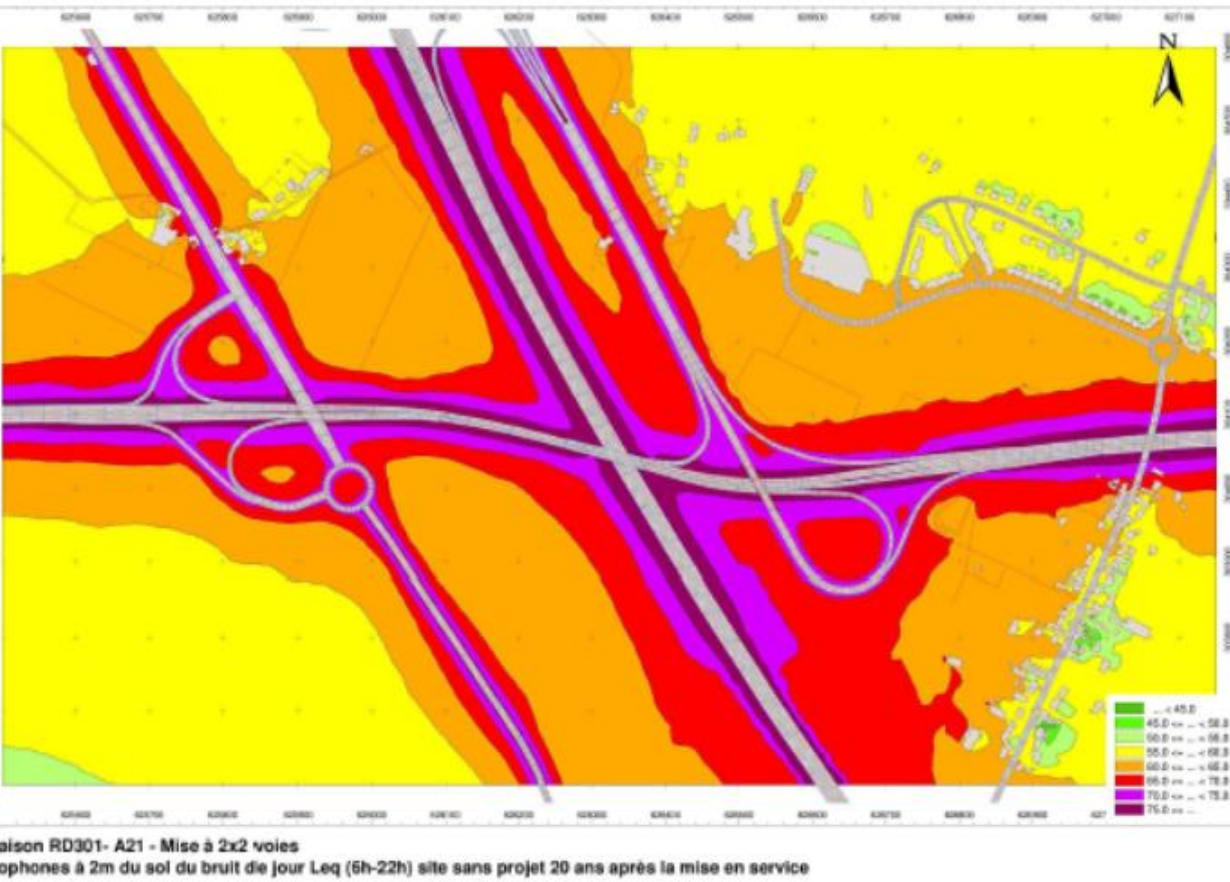
Les cartes des pages suivantes fournissent les courbes isophones, calculées à 2 mètres du sol dans les configurations suivantes :

- Site sans projet à la mise en service,
- Site sans projet 20 ans après la mise en service,
- Site avec projet à la mise en service,
- Site avec projet 20 ans après la mise en service.

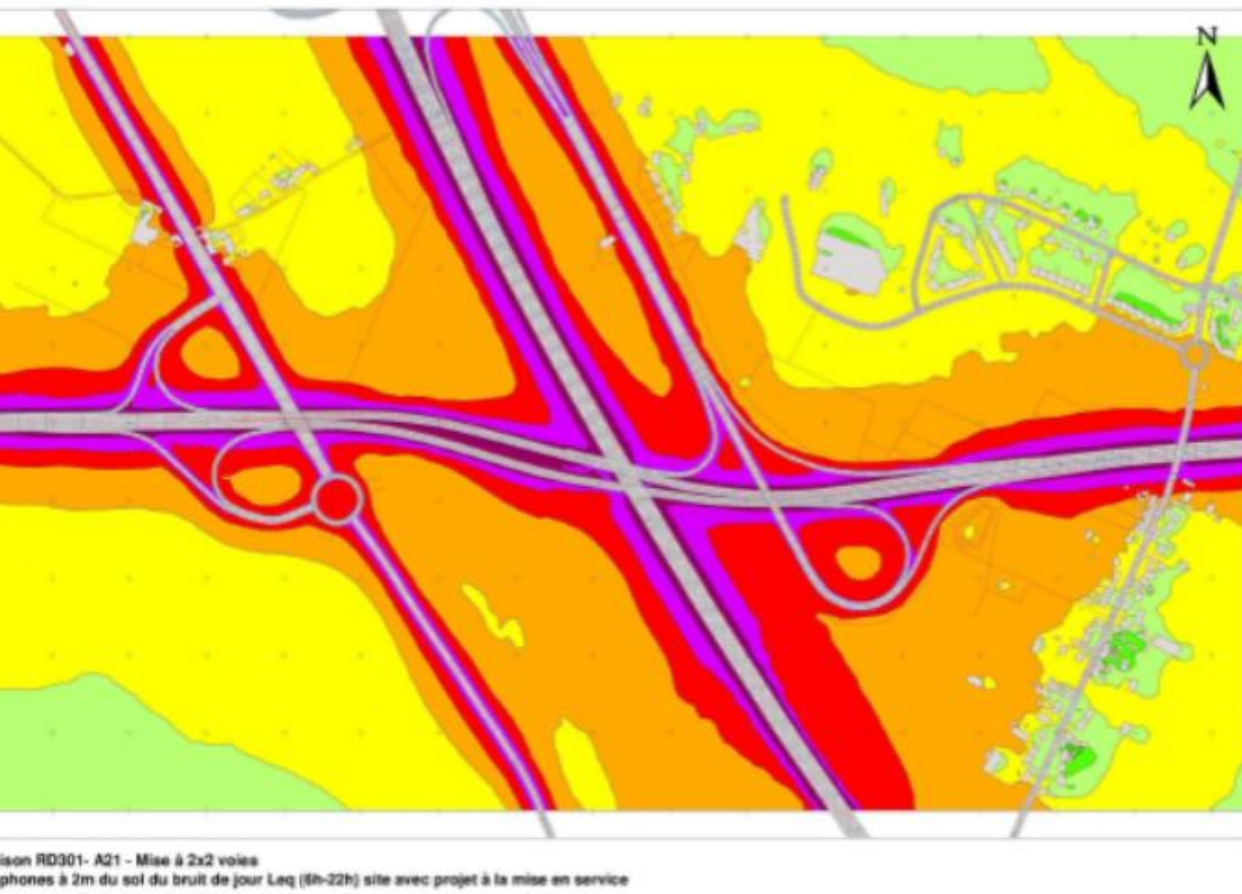
Isophones du bruit de jour Leq (6h-22h) sans projet à la mise en service :



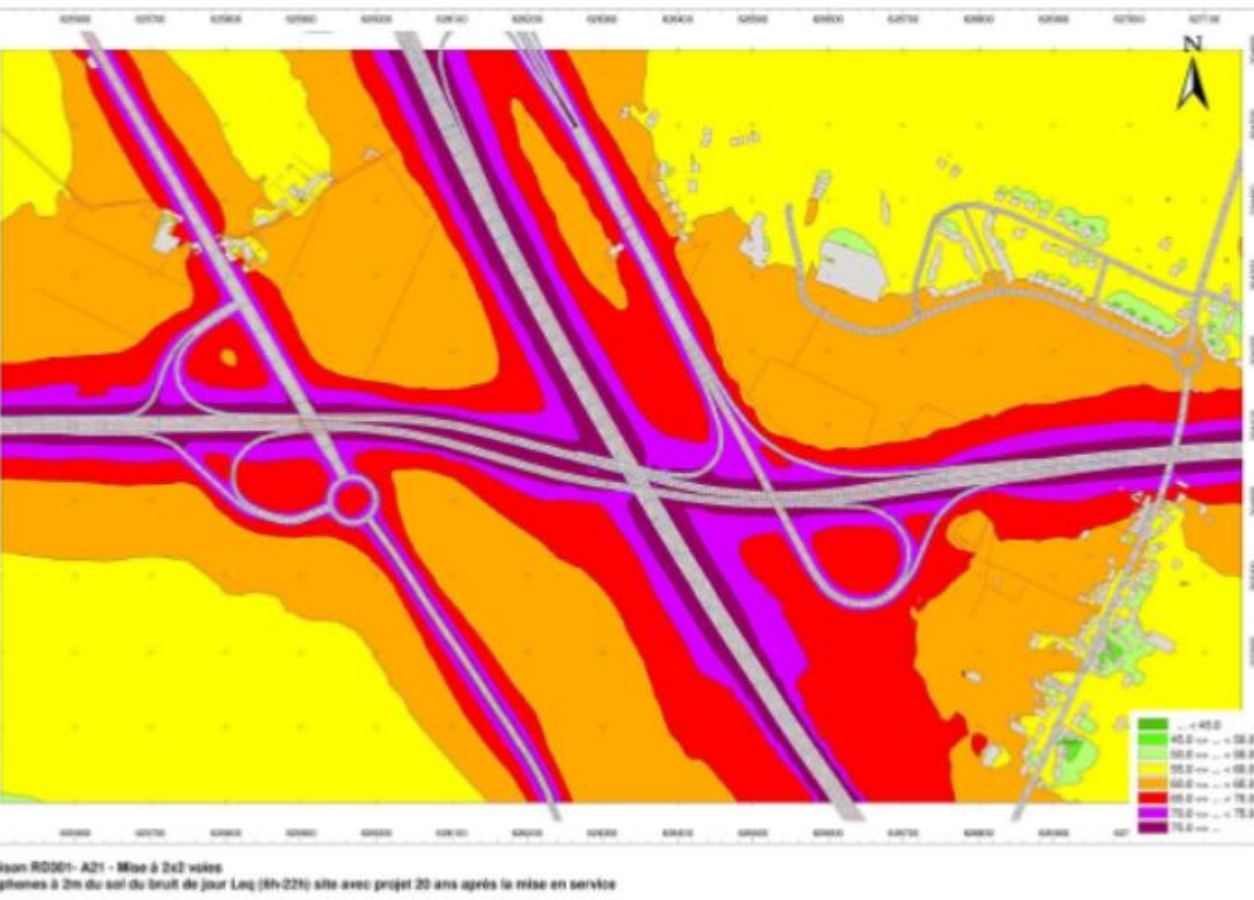
Isophones du bruit de jour Leq (6h-22h) sans projet 20 ans après la mise en service :



Isophones du bruit de jour Leq (6h-22h) avec projet à la mise en service :

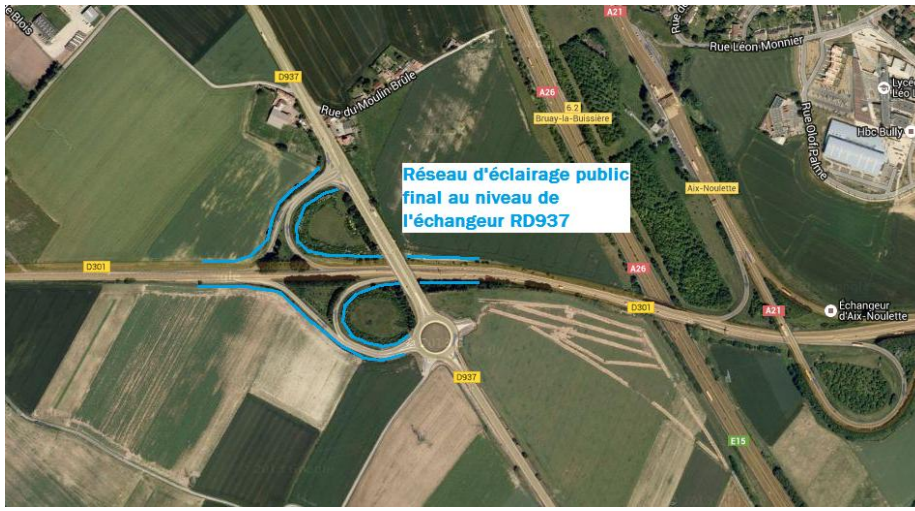


Isophones du bruit de jour Leq (6h-22h) avec projet après la mise en service :



2.7 ECLAIRAGE

Dans le cadre de la réhabilitation de l'éclairage sur la RD301 par le Département, il est prévu de maintenir celui-ci uniquement sur les échangeurs, il est donc prévu d'éclairer l'échangeur RD301/RD937 suivant le plan ci-dessous.



Aucun éclairage n'est prévu sur le domaine public autoroutier concédé (DPAC).

2.8 AMENAGEMENTS PAYSAGERS

La solution retenue pour l'e nouvel ouvrage d'art affirme et valorise la présence de l'ouvrage comme un point de repère, ouvrage traduisant la dynamique de franchissement (arc, câbles tendus et tablier)

Se reporter au titre D – Paragraphe 7.3

2.9 ENTRETIEN ET EXPLOITATION

L'entretien et l'exploitation de la section courante seront assurés par le Département.

Les bretelles de l'échangeur A26 resteront à la charge de la SANEF.

Une convention d'exploitation en remplacement de celle avec la DDE sera établie dès le déclassement de la section d'A21 concernée et son reclassement dans le réseau routier départemental.

3. DELAI ET COUT DU PROJET

Le délai prévisionnel est de moins de 2.5 ans (dont 18 mois pour l'OA) pour une mise en service fin 2019.

Le coût du projet en travaux est estimé à ce stade des études à 13 850 000€ TTC (valeur Novembre 2015) dont la répartition se fait comme suit :

Programme CPER (12,85 M€)

Terrassement Assainissement Chaussée :	5 300 000€
Aménagement Paysager :	200 000€
Eclairage échangeur RD937 :	150 000€
Signalisation :	...400 000€
Requalification PS28 :	250 000€
Ouvrage d'art neuf:	6 200 000€

Le coût des études est estimé à 350 000€TTC dont (Voirie :200 000€ et ouvrages d'art : 150 000€)

Aménagement carrefour Nord échangeur RD937: 1 000 000€

Le montant global de cette opération sera à ajuster en fonction des coûts d'exploitation en phase chantier sur A26 (réseau SANEF) qui, à ce stade d'études, n'ont pas été précisés par SANEF.

Le financement de cet aménagement est réalisé dans le cadre du CPER 2015-2020, l'Etat participe financièrement à cette opération à hauteur de 70% sur une base de 12 M€ (soit 8,4 M€) et le Département du Pas de Calais à hauteur des 30% restants, et du financement complémentaire (soit 5,45 M€).

**TITRE D. ANALYSE DES EFFETS SUR
L'ENVIRONNEMENT ET MESURES VISANT
A REDUIRE OU SUPPRIMER LES EFFETS
NEGATIFS**

1. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1 EFFETS SUR LA GEOLOGIE

□ Définition générale des effets potentiels

Selon le sous-sol en présence, des contraintes plus ou moins fortes conditionnent l'installation du projet. Les effets sur la géologie sont des effets directs et permanents.

Les effets sont d'ordre technique (stabilité du projet par exemple) ou d'ordre "physique" ou économique comme les perturbations ou la suppression de ressources géologiques (terre à brique...).

□ Effets du projet

Une étude géotechnique (annexe 1) a été réalisée (janvier 2016) par Ginger CEBTP.

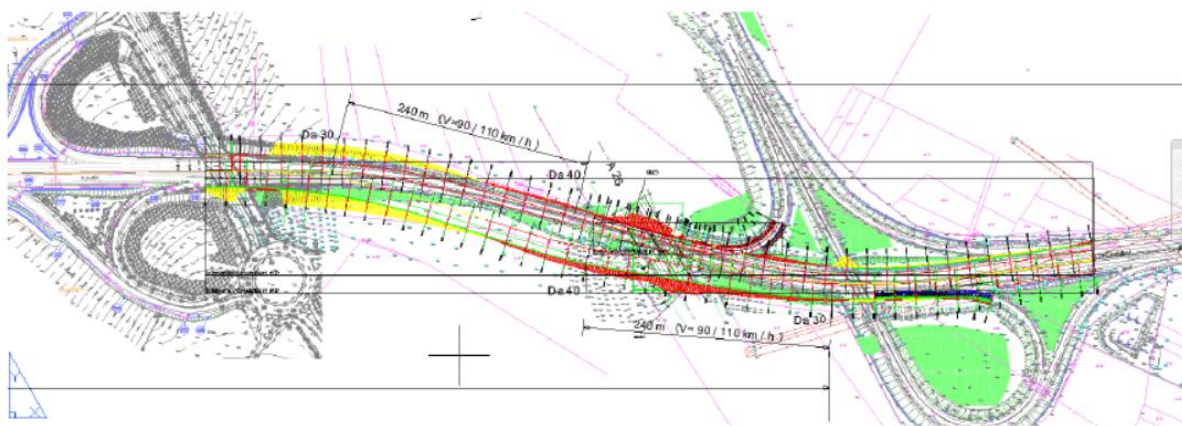
L'étude s'inscrit dans le cadre du projet de doublement de la liaison RD301/A21 et le franchissement de l'autoroute A26.

Un découpage du tracé a été réalisé en fonction des caractéristiques de chaque zone.

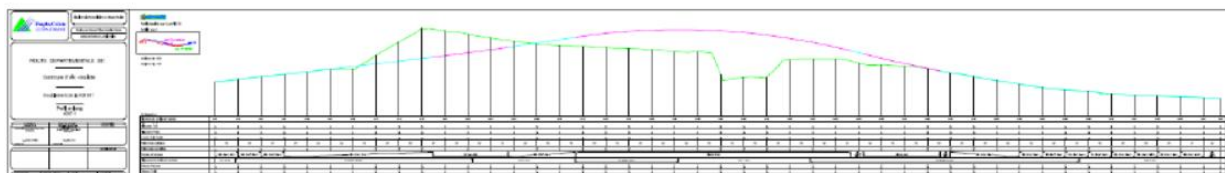
- Zone 1 : Axe 1 de 1.1 à 1.15 (linéaire de 180 m). Profil en déblai d'une hauteur maximale (h max) de 5.31 m.

- Zone 2 : Axe 1 de 1.15 à 1.27 (linéaire de 240 m). Remblai d'une hauteur maximale (h max) de 3.90 m avec réalisation d'un ouvrage d'art permettant le franchissement de la A26.

- Zone 3 : Axe 1 de 1.27 à 1.43 (linéaire de 355 m). Profil tangent avec remblai et léger déblai (inférieur à 0.5 m).



Plan d'ensemble



Profil en long - Axe 1

Nota :

- Pour chaque zone sont données les hypothèses géotechniques prises en compte, les contraintes propres à la zone et les dispositions constructives des ouvrages.
- L'étude de la stabilité des zones en remblai et en déblai a été effectuée en considérant le profil type le plus défavorable pour chaque tronçon homogène : hauteur maximale de déblai ou remblai, lithologie et caractéristiques géo-mécaniques les plus contraignantes.

Le site est constitué sous un horizon végétalisé (jusqu'à 0.3) et remblai (secteur est) d'un substratum crayeux recouvert :

- à l'ouest de limon à limons légèrement argileux présentant une base enrichie en granules de craie
- à l'est de limons crayeux

Aucune cavité souterraine n'est recensée dans le secteur. Par contre on note des terrains mous sur le secteur dans les terrains meubles de surface et des terrains décomprimés aux interfaces limon-craie.

Le risque « Phénomènes de retrait/gonflement des argiles » concerne les bâtiments uniquement. En effet, dans le cadre d'un projet routier, il y a neutralisation des argiles par traitement à la chaux des sols argileux.

L'étude géotechnique réalisée par le bureau Ginger CEBTP (disponible en annexe 1) a permis de déterminer les recommandations nécessaires à la réalisation du projet routier (arase de terrassement support de remblai, pré-dimensionnement de constitution de la couche de forme, ouvrage d'art...).

□ Mesures prises pour remédier aux effets négatifs

Le maître d'ouvrage s'est assuré des qualités mécaniques des sols ainsi que de leur réelle aptitude par des sondages et analyses adéquats.

Nous rappelons que l'étude géotechnique a été menée dans le cadre de l'avant-projet (G2-AVP), et que, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, une étude de projet (G2-PRO) serait à envisager (collaboration avec l'équipe de conception) pour permettre l'optimisation du projet avec, notamment, la prise en compte des interactions sol / structure (descentes de charge à finaliser).

Les mesures préconisées par l'étude géotechnique (annexe 1) sont les suivantes :

Commentaires généraux sur le réemploi des matériaux :

D'après les essais d'identification (Cf. résultats annexés à l'étude géotechnique (annexe 1)), les différentes formations prélevées appartiennent à la classe G.T.R. A1

L'état hydrique estimé à partir des mesures de la teneur en eau, à l'époque du prélèvement, varie de moyennement humide « m » à humide « h », voire très humide « th », pour les matériaux meubles et les matériaux crayeux.

Les parties supérieures des terrassements (PST) se classent ainsi principalement en PST0-AR0 et PST1-AR1.

Le réemploi des matériaux dans un état hydrique très humide th n'est pas envisageable. Il conviendra de procéder au préalable à une diminution de la teneur en eau du matériau.

Afin d'obtenir au minimum une partie supérieure de terrassement de classe PST2 / AR1, il devra être réalisé, avant mise en oeuvre de la couche de forme :

✓ en présence d'une PST initiale classée PST0/AR0 :

- Substitution sur une forte épaisseur des matériaux en place en période défavorable.

OU

- Diminution de la teneur en eau des matériaux par aération et traitement à la chaux en période favorable.

✓ en présence d'une PST initiale classée PST1/AR1 :

- Diminution de la teneur en eau des matériaux par un traitement à la chaux (dosage à définir) selon une technique remblai.

OU

- Exécution d'une couche de forme de forte épaisseur en matériaux granulaires (pouvant être réduite avec l'intercalation d'un géotextile anti-contaminant à l'interface PST – Couche de Forme).

Traitement pour arase et couche de forme :

Le traitement utilisé pour les matériaux en couche de forme a pour but d'améliorer de façon significative les caractéristiques mécaniques afin d'obtenir la classe de portance désirée.

Les études de traitement, visant à caractériser les limons de couverture (de classe GTR A1m à A1th), sur ce chantier, sont à base de :

- Chaux (1%),
- Chaux (2%) et ciment (6%).

Résultats :

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-après, l'ensemble des procès-verbaux d'essais sont reportés en annexe 7 de l'annexe 1 de la présente étude d'impact

Sondage	Formation	Chaux ciment / liant	APTITUDE		
			Rtb en MPa (7j)	Gonflement en %	Jugement
FP18 + FP20	Limon marron	Chaux (1%)	-	2.10	Adapté
		Chaux (2%) + ciment (6%)	0.175	1.8	Douteux

Rtb : résistance en compression diamétrale.

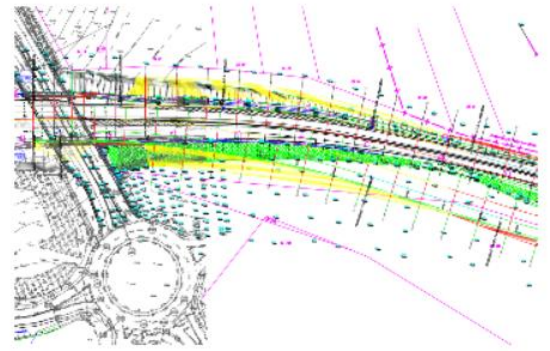
Seuils de jugement :

- Adapté : gonflement $G_v 7j > 5\%$ et $R_{tb} < 0.2$ MPa,
- douteux : $5\% < G_v 7j < 10\%$ ou $0.1 < R_{tb} < 0.2$ MPa,
- Inadapté : $G_v 7j > 10\%$ ou 0.1 MPa $> R_{tb}$.

Zone 1 – Axe 1- à 1-15

Sur ce tronçon, le projet de tracé routier est en déblai sur une hauteur atteignant 5.31 m, soit $h_{\text{rouge}} = 6.30$ m en considérant 1 m de terrassement supplémentaire sous le niveau fil rouge de la future chaussée.

Sondage	Profondeur
SC1.8	10.0 m
T1.10	7.0 m
T1.12	7.0 m
FP1.14	3.0 m

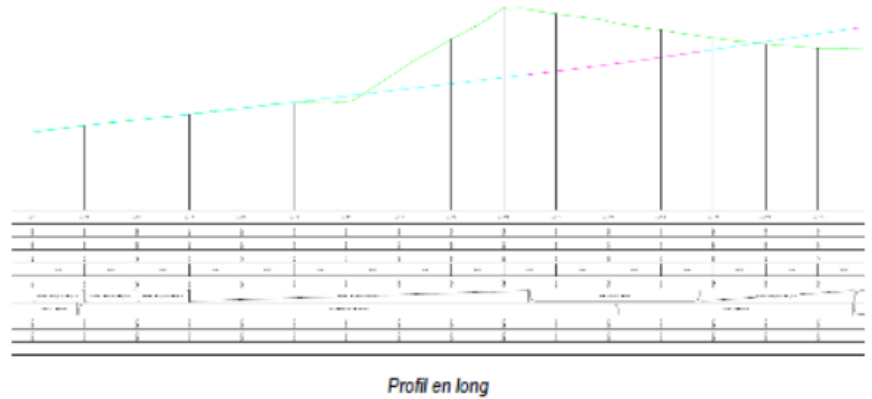


Synthèse géotechnique (secteur ouest)

Formation n°0 : **horizon végétalisé** (épaisseur jusqu'à 0.3 m).

Formation n°1 : **limon à limon légèrement argileux présentant une base enrichie en granules de craie**. Profondeur : 5.1 à 7.0 m.

Formation n°2 : **substratum crayeux présentant une frange supérieure altérée à très altérée blanchâtre à beige (2a), puis compacte à très compacte blanche (2b), à silex**.



Condition de stabilité du déblai

D'après le profil en long et le plan topographique du site, le déblai atteindra 6.3 m de hauteur maximale (5.3 m de terrassement + 1.0 pour la structure de chaussée).

En fonction des hypothèses prises en compte, un déblai de 6.3 m de hauteur avec une pente de talus en 2H/1V, la stabilité du déblai projeté atteint un coefficient de sécurité juste satisfaisant de 1.53.

Dispositions constructives :

On protégera (végétalisation, géomembrane) les parements meubles du talus afin de limiter les phénomènes d'érosion de surface dus aux eaux de ruissellement et de glissement de peau.

Zone 2a – Axe 1-15 à 1-27

Ce tronçon de 460 m consistera en :
-L'édification d'un remblai atteignant jusqu'à 3.90 m de hauteur maximale,
-La création d'un pont permettant de franchir l'autoroute A26.

Synthèse géotechnique (partie en remblai)

Formation n°0 : **horizon végétalisé** (épaisseur jusqu'à 0.6 m).

Formation n°1 : **couverture limoneuse présentant des faciès localement plus sablonneux à plus argileux, ainsi qu'une base enrichie en granules de craie.** Profondeur de la base : 6.0 à 7.6 m.

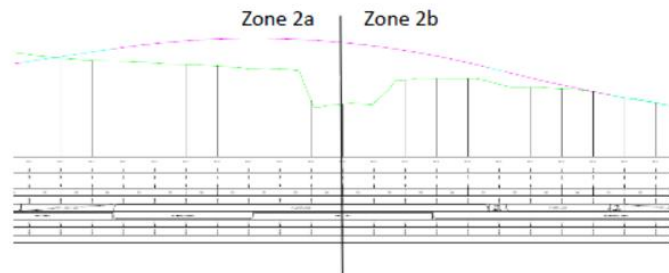
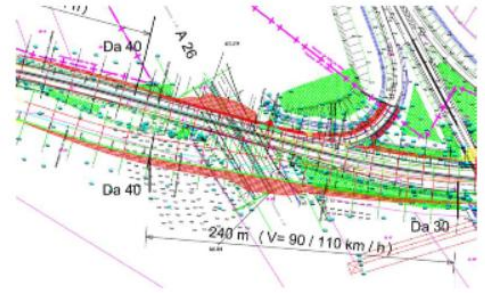
Nota : l'interface avec le substratum crayeux sous-jacent est constituée d'un matériau limono-crayeux variable tant en lithologie qu'en caractéristiques géomécaniques, selon le degré d'altération plus ou moins prononcé.

Formation n°2a : **craie blanche altérée.** Profondeur de la base : 11 à 12 m.

Formation n°2b : **craie blanche compacte fissurée à très fissurée, incorporant des silex.**

Profondeur de la base : > 30 m.

Sondage	Profondeur
FP1.16	2.0 m
PD1.16	5.0 m
PRS1.18	6.0 m
FP1.18	2.3 m
PD1.18	5.2 m
FP1.20	2.1 m
PD1.20	5.0 m
SC1	30.0 m
SC2	30.0 m
PRS1	30.0 m
PRS2	30.0 m
PRS3	31.0 m
PRS4	30.0 m



Données géomécaniques : elles ont pour seul objet de préciser les hypothèses géotechniques observées. La conception et la méthodologie de mise en oeuvre devront intégrer les adaptations inhérentes aux variations des limites de couches et aux hétérogénéités locales possibles.

Synthèse géotechnique (ouvrage d'art* secteur ouest)

Formation n°0 : **horizon végétalisé** (épaisseur jusqu'à 0.3 m) **et remblais** (épaisseur constatée jusqu'à 1.7 m).

De par son origine anthropique (voisinage des aménagements routiers et autoroutiers), l'épaisseur et la

nature de cette formation sont susceptibles de varier fortement et brutalement.

Formation n°1 : **couverture limoneuse présentant des faciès localement plus sablonneux à plus argileux, ainsi qu'une base enrichie en granules de craie.** Profondeur : 6.5 à 6.6 m (cote à +63.6 à +63.7 m NGF IGN69).

Nota : l'interface avec le substratum crayeux sous-jacent est constituée d'un matériau limono-crayeux variable tant en lithologie qu'en caractéristiques géomécaniques, selon le degré d'altération plus ou moins prononcé.

Formation n°2 : **substratum crayeux présentant une frange supérieure altérée à très altérée blanchâtre à beige (2a), puis compacte à très compacte blanche (2b), à silex.** Il est à noter que ce matériau crayeux présente de nombreuses fissures et veines d'altération limono-argileuse marron-beige, liées au degré d'altération, et que de possibles poches de dissolution ou d'altération sont probables localement (bien que non constatées lors de nos sondages).

Profondeur : 2a : jusqu'à 11.5 à 12.5 m (cote de +57.8 à +58.7 m NGF IGN69)

2b : jusqu'à la base des sondages atteignant 31.6 m (en PRS2) de profondeur (soit inférieure à la cote +38.6 m NGF IGN69)

Synthèse géotechnique (ouvrage d'art* secteur est)

Formation n°0 : **horizon végétalisé** (épaisseur constatée jusqu'à 0.1 m) **et remblais** (épaisseur constatée jusqu'à 1.5 m).

De par son origine anthropique (voisinage des aménagements routiers et autoroutiers), l'épaisseur et la nature de cette formation sont susceptibles de varier fortement et brutalement.

Formation n°1 : **couverture limoneuse, présentant des faciès localement plus sablonneux à plus argileux, ainsi qu'une base enrichie en granules de craie.**

Profondeur : 7.0 à 7.9 m (cote à +60.7 à +61.2 m NGF IGN69).

Nota : l'interface avec le substratum crayeux sous-jacent est constituée d'un matériau limono-crayeux variable tant en lithologie qu'en caractéristiques géomécaniques, selon le degré d'altération plus ou moins prononcé.

Formation n°2 : **substratum crayeux, présentant une frange supérieure altérée à très altérée blanchâtre à beige (2a), puis compacte à très compacte blanche (2b), à silex.** Il est à noter que ce matériau crayeux présente de nombreuses fissures et veines d'altération limono-argileuse marron-beige, liées au degré d'altération, et que de possibles poches de dissolution ou d'altération sont possibles localement (bien que non constatées lors de nos sondages).

Profondeur : 2a : jusqu'à environ 11 m d'après données pressiométriques (cote +57.5 à +58 NGF IGN69)

2b : jusqu'à la base des sondages atteignant 30 m de profondeur (soit inférieure à la cote +37.5 m NGF IGN69)

Condition de stabilité des remblais

Le tracé nécessitera la mise en place de remblais atteignant jusqu'à 3.9 m de hauteur au droit de l'axe 1.22.

On considérera également une surcharge permanente liée à la circulation et à la voirie de 15 kN/m². Les calculs sont basés sur les synthèses précédemment décrites.

La contrainte finale maximale transmise par les remblais et la chaussée aux sols d'assise sera de l'ordre de 93 kPa au maximum en phase finale d'exploitation, correspondant à 3.9 m de hauteur de remblai de masse volumique estimée à 20 kN/m³ (soit 93 kPa), + une surcharge permanente liée à la circulation sur voirie estimée à 15 kPa.

Poinçonnement/Portance des sols sous-jacents

Capacité portante : On s'assurera que la charge verticale transmise par le remblai au terrain V_d est inférieure à la résistance nette du terrain sous le remblai $R_v ; d$

La contrainte q_{net} du terrain sous une fondation est estimée à 0.4 MPa

Il vient les contraintes maximales suivantes:

- à l'ELU, pour les situations durables et transitoires, une contrainte de 238 kPa,
- à l'ELS quasi-permanent et caractéristique, une contrainte de 145 kPa.

Ainsi, le calcul selon la méthode pressiométrique aboutit à $q_{net} = 400$ kPa, ce qui correspond à une contrainte maximale exercée par le remblai ($\gamma \times h$) de 145 kPa aux ELS. Il apparaît donc que la capacité portante des sols est suffisante à court terme en comparaison à la surcharge apportée par le remblai routier (sans surcharge de circulation) de 3.9 m de hauteur = 78 kPa.

Il n'est pas nécessaire de réaliser un phasage pour la mise en place du remblai.

Tassement

L'ordre de grandeur du tassement absolu sera donc de l'ordre de 5 cm.

Dispositions remblai / ouvrage d'art :

Dans les calculs précédents, l'hypothèse a été faite que les remblais ne se déformaient pas, ce qui suppose des matériaux constitutifs sélectionnés correctement mis en oeuvre suivant les règles du GTR.

Suivant le phasage du chantier, la géométrie du remblai et le tassement général des couches supports au remblai induiront des efforts parasites (efforts horizontaux, frottements négatifs) sur les fondations adjacentes. Il y aura lieu d'en tenir compte une fois les géométries arrêtées et l'on pourra en limiter l'incidence sur les fondations de l'ouvrage d'art par les solutions suivantes :

- phasage des travaux permettant d'atteindre les tassements avant la réalisation des fondations profondes par pieux,
- instrumentation pour permettre le suivi des tassements : instrumentation adaptée (pose de tassomètres selon plusieurs profils), suivi topographique,
- anticipation des tassements : édification du remblai jusqu'à la cote finale + 1.5 m, puis, après constat de la stabilisation, mise en place de la structure de chaussée après décaissement de la surcharge,
- prise en compte des efforts parasites (frottement négatif, efforts latéraux par déplacement horizontal des sols mous sous l'effet du chargement dissymétrique) dans le dimensionnement des pieux,
- chemisage des pieux sur la hauteur des terrains concernée par les tassements,
- renforcement des terrains au droit des remblais afin de réduire les tassements prévisibles et éviter ainsi les efforts parasites.

Vérification au glissement du remblai

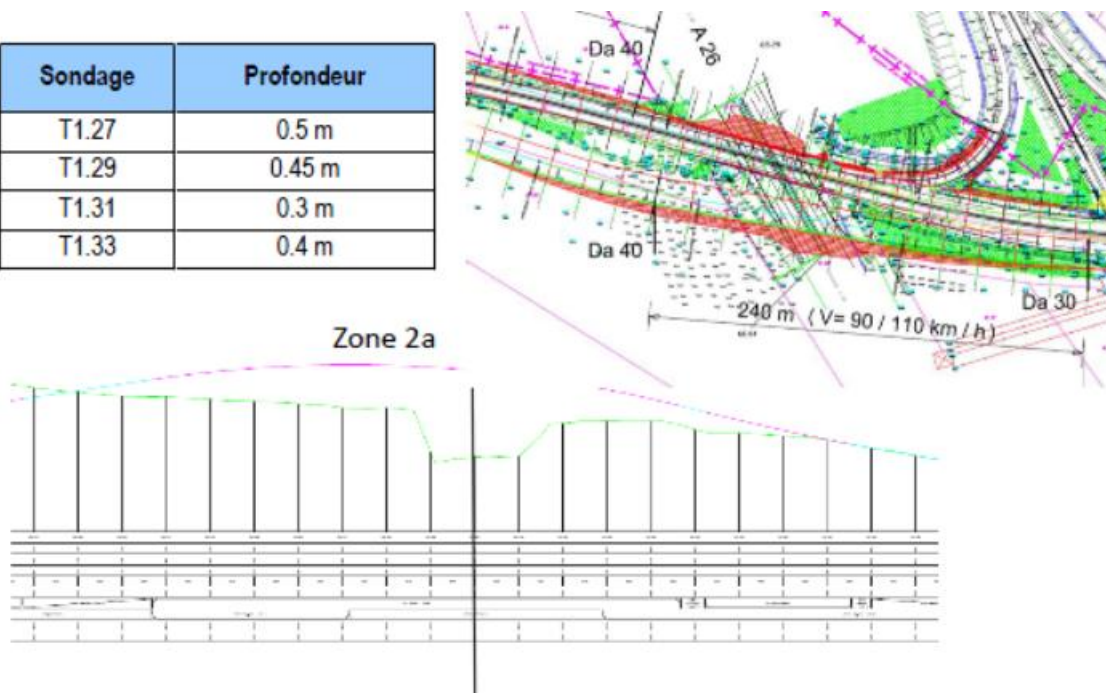
Pour un matériau constitutif de remblai traité à la chaux, pour un talus de pente 2H / 1V, la stabilité du remblai projeté atteint un coefficient de sécurité satisfaisant de 1.61

Zone 2b – Axe 1-27 à 1-33

Ce tronçon de 460 ml consistera en :

- L'édification d'un remblai atteignant jusqu'à 3.90 m de hauteur maximale,
- La création d'un pont permettant de franchir l'autoroute A26.

Sondage	Profondeur
T1.27	0.5 m
T1.29	0.45 m
T1.31	0.3 m
T1.33	0.4 m



Synthèse géotechnique

Formation n°0 : **horizon végétalisé** (épaisseur jusqu'à 0.3 m) et **remblai** (épaisseur constatée jusqu'à 0.35 m).

Formation n°1 : **substratum crayeux**. Profondeur de la base : > 0.5 m (arrêt du sondage le plus profond).

Cette zone **est plus favorable que la zone 2a** au niveau des caractéristiques mécaniques et des hauteurs de remblai. Les conclusions de la zone précédente sont donc valables pour celle-ci aussi.

1.2 EFFETS SUR LA TOPOGRAPHIE

□ Définition générale des effets potentiels

Les impacts possibles d'un projet routier sur la topographie peuvent être :

- directs et permanents : le projet entraîne une modification du niveau des terrains,
- indirects et permanents : le projet entraîne un volume de matériaux excédentaire important qu'il convient de stocker
- directs et temporaires : le projet nécessite des mouvements de terre pour son implantation mais le niveau général des terrains par rapport à l'existant ne sera pas modifié.

□ Les effets du projet

Le projet se situe en zone de plateau. De manière générale, la topographie naturelle du site est relativement plate correspondant à un plateau (altitude moyenne est de 75 m IGN).

Cependant, l'aménagement des infrastructures routières a eu un impact important sur la topographie du site. En effet la RD937 et la section de route à doubler (A21) sont en remblai pour permettre de franchir respectivement la RD301 et l'A26.

Le nouvel ouvrage d'art :

Les culées du nouvel ouvrage de type bow-string métallique sont implantées en tête des talus existants

A la vue des terrains rencontrés :

- Il n'est pas attendu de tassements importants au regard de la hauteur de remblais à mettre en oeuvre aux abords de l'ouvrage (environ 2m)
- Il est envisagé des fondations de type profondes fondées dans la couche de craie compacte (barrettes ou pieux). Compte tenu de l'absence de tassements importants attendus, il n'y a pas lieu de prendre en compte de frottements négatifs ou de poussée latérale.

Sur le tronçon ouest du projet de tracé routier (Zone 2a décrite dans l'étude géotechnique) :

La partie supérieure des Terrassements (PST) sera atteinte au maximum à 6.30m de hauteur + 1.0 de terrassement supplémentaire pour le corps de chaussée). La réalisation des terrassements ne devraient pas présenter de difficultés particulières.

Sur le tronçon est du projet de tracé routier (Zones 2a et 2ba décrits dans l'étude géotechnique) :

L'édification d'un remblai atteignant jusqu'à 3.90 m de hauteur maximale.

La réalisation des terrassements superficiels dans ces matériaux ne devrait pas présenter de difficultés particulières, hormis des soucis de traficabilité liés à la faible portance prévisible des terrains

Période de travaux :

Durant la période de travaux le chantier pourra occasionner la dégradation de sols alentours du fait des stockages d'engins ou de matériaux.

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Sur le tronçon ouest du projet de tracé routier :

Pour un déblai de 6.3 m de hauteur avec une pente de talus en 2H/1V, la stabilité du déblai projeté atteint un coefficient de sécurité juste satisfaisant de 1.53.

Le coefficient de sécurité global minimal F_{min} qui assure la stabilité de l'ouvrage dans des conditions

satisfaisantes, est de 1.5. On considère en effet que :

- ✓ au-delà de 1.5, les talus restent toujours stables,
- ✓ en-deçà de 1.0, le glissement est pratiquement inévitable,
- ✓ entre ces 2 valeurs, il y a risque de rupture d'autant plus grand que le coefficient diminue.

Une vérification de la stabilité du déblai devra être réalisée en fonction de la nature et des caractéristiques des matériaux le constituant et en fonction des pentes de talus réellement retenues.

On protégera (végétalisation, géomembrane) les parements meubles du talus afin de limiter les phénomènes d'érosion de surface dus aux eaux de ruissellement et de glissement de peau.

Sur le tronçon est du projet de tracé routier (Zones 2a et 2ba décrites dans l'étude géotechnique) :

Le tracé nécessitera la mise en place de remblais atteignant jusqu'à 3.9 m de hauteur au droit de l'axe 1.22.

Pour un matériau constitutif de remblai traité à la chaux (cohésion $c' = 5$ kPa ; angle de frottement $\phi' = 25^\circ$), la figure ci-dessous montre que pour un talus de pente 2H / 1V, la stabilité du remblai projeté atteint un coefficient de sécurité satisfaisant de 1.61.

Pour un talus de pente 3H / 2V, la stabilité du remblai projeté n'atteint pas un coefficient de sécurité satisfaisant (< 1.5). Il le devient en augmentant la cohésion, ce qui serait possible selon le traitement infligé au remblai. Avec $c' = 10$ kPa, le coefficient de sécurité est de 1.7.

Pour un talus de pente 3H / 2V avec risberme de 1.0 m à mi-hauteur (1.95m), la stabilité du remblai projeté **Nota** : une vérification de la stabilité du remblai devra être réalisée en fonction de la nature et des caractéristiques des matériaux le constituant et en fonction des pentes de talus réellement retenues. atteint un **coefficient de sécurité juste satisfaisant de 1.5** ($c'=5$ kPa).

Période de travaux :

Les aires techniques destinées au stockage des engins et matériaux seront étanches. A la fin des travaux ces terrains seront remis en état avec une prise en charge des matériaux d'étanchéification.

Il s'agit de mesures d'accompagnement du projet.

Aucune mesure compensatoire n'est prévue.

1.3 EFFETS SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

L'élaboration de ce chapitre s'appuie sur le dossier de situation hydraulique et la notice hydraulique/Gestion des EP réalisées par Verdi en février et avril 2016.

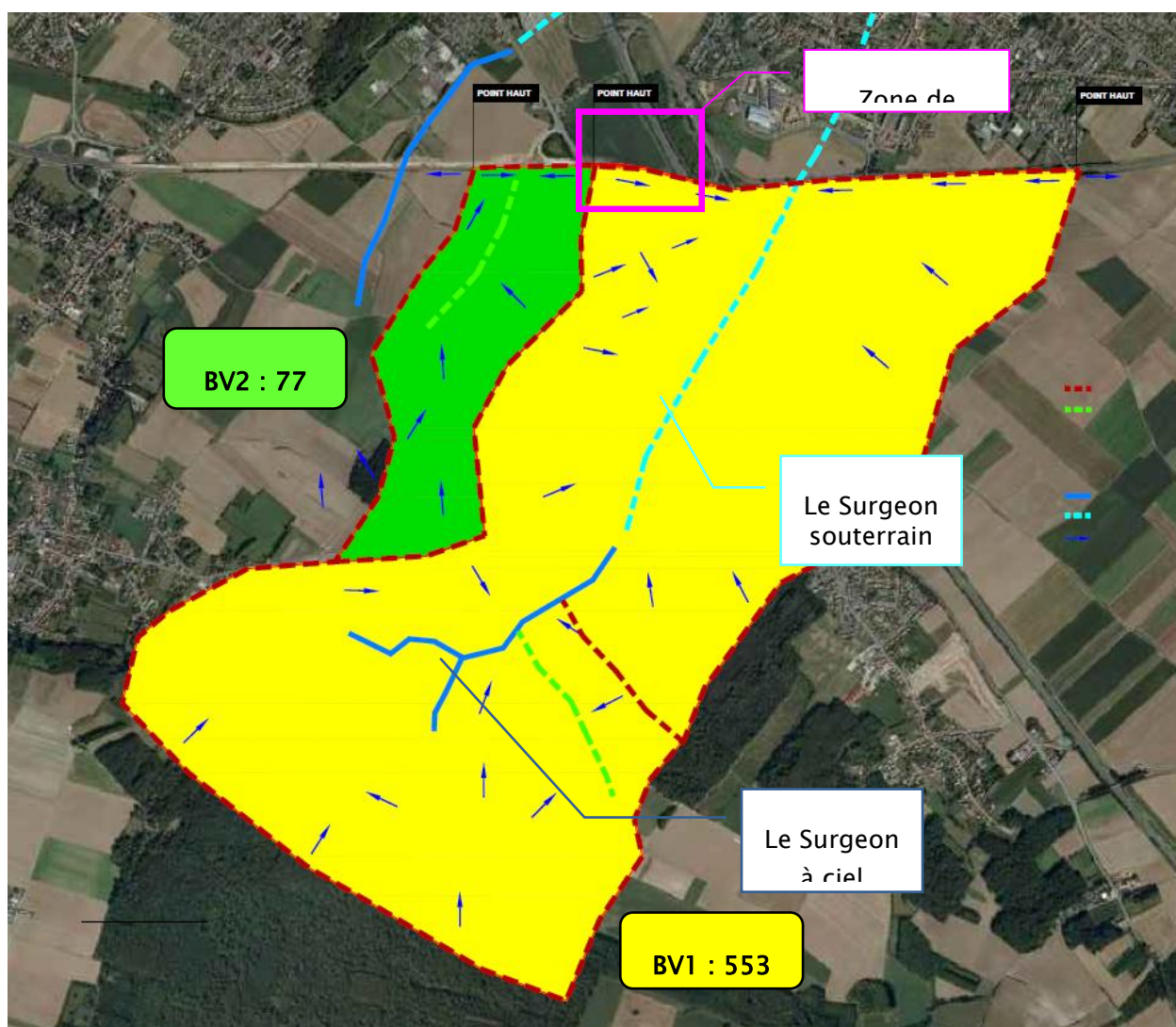
□ Effets du projet

Analyse du BV intercepté :

Le diagnostic du fonctionnement hydraulique du site a mis en évidence les deux grands bassins versants dans lesquels s'inscrit la zone d'étude.

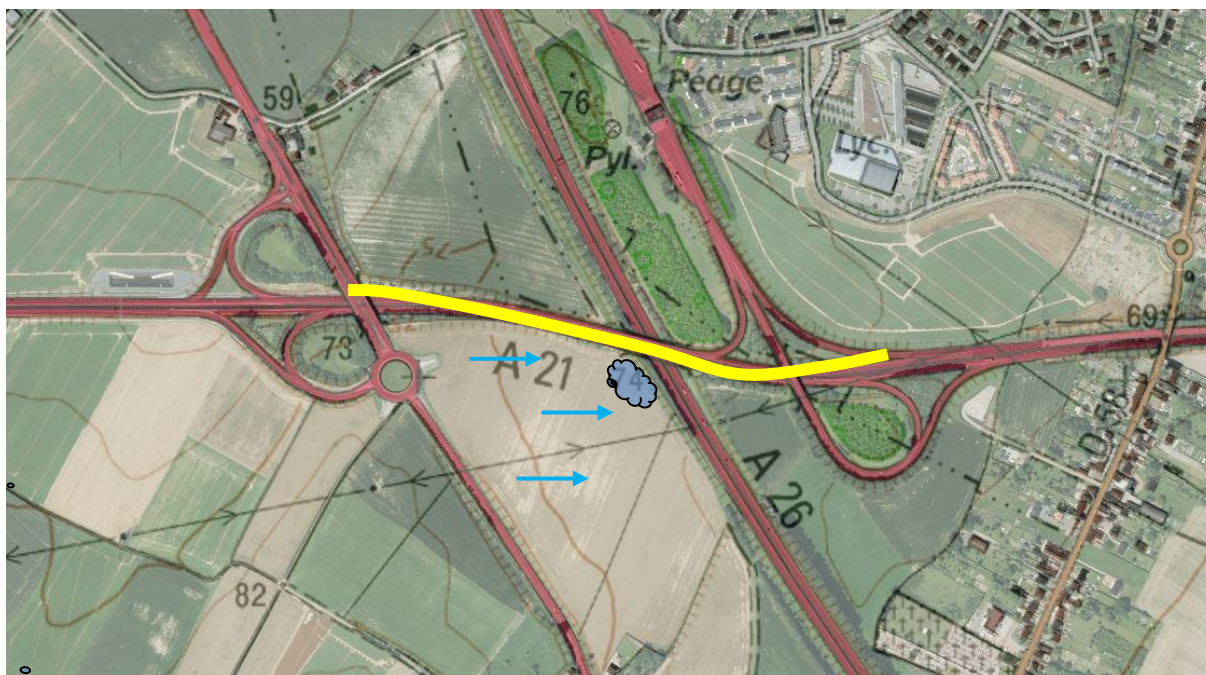
Le projet est plus précisément localisé sur le bassin versant 1.




Délimitation du bassin versant amont



De manière plus localisée, il s'avère que le projet n'intercepte aucun ruissellement naturel.

En effet, l'étude de la carte IGN et du levé de géomètre permettent d'affirmer que le ruissellement s'écoule parallèlement à la voirie.



-  Projet
-  Ruissellement
-  Zone d'accumulation

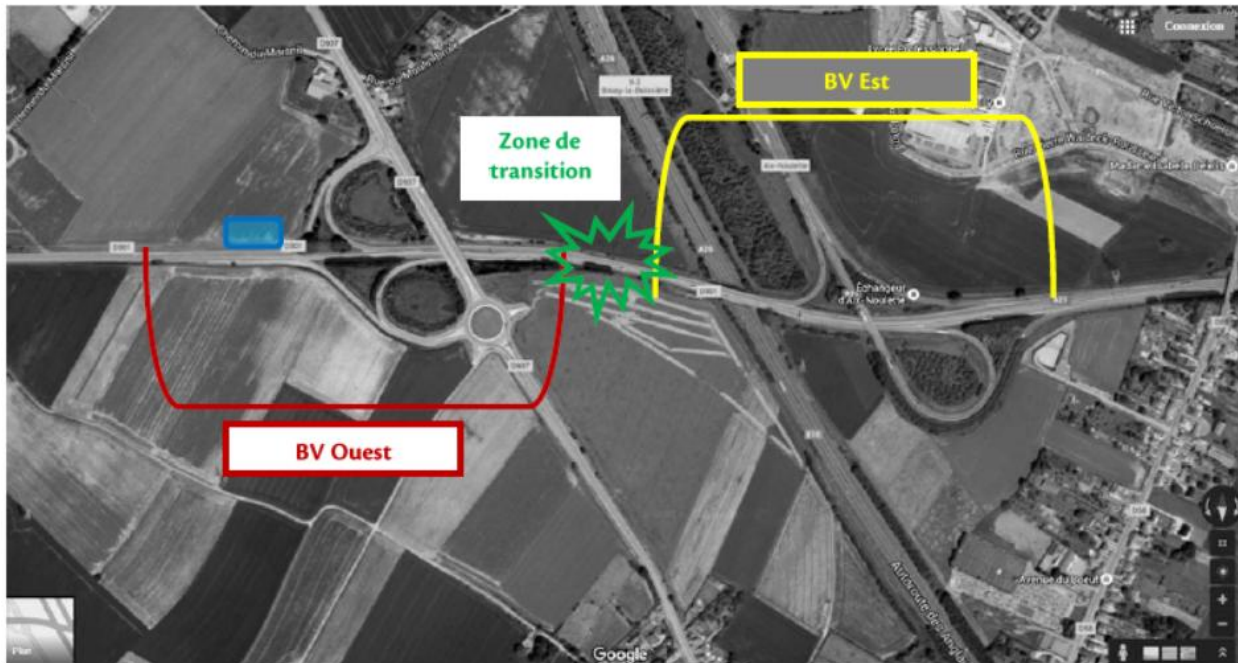
Les ruissellements se dirigent donc vers l'A26 et pas vers le projet.

On constate d'ailleurs sur le terrain une légère zone d'accumulation par temps de pluie.



Analyse de l'assainissement routier:

La section routière est divisée en deux bassins versants



L'analyse de l'assainissement routier existant a permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- ☒ **BV Ouest** : il sera nécessaire de redimensionner le bassin existant sur la base de la future surface reprise
- ☒ **BV Est** : la création d'un bassin de tamponnement et/ou de gestion des pollutions sera étudiée dans le cadre du projet
- ☒ **Zone de transition** : la reprise de cette zone dans un bassin sera étudiée

Conclusion générale:

L'analyse du contexte environnemental permet de conclure à l'absence de contrainte forte sur la zone d'étude. En effet, la zone d'étude n'est concernée par aucun milieu naturel à préserver, aucun risque inondation, aucune sensibilité particulière des eaux souterraines.

Seule la présence d'un bassin versant amont et du Surgeon sont des éléments à prendre en compte dans l'élaboration du projet. Notons qu'un droit du projet le Surgeon est une rivière souterraine.

De plus, cette analyse nous a permis d'identifier que la zone d'étude est propice à l'infiltration des eaux pluviales.

L'analyse hydraulique du bassin versant amont a, quant à elle, permis d'identifier le fonctionnement hydraulique du bassin versant et plus particulièrement les 2 points de connexion avec le projet. Ainsi, le projet intercepte deux axes de ruissellement actuellement rétablis :

- **côté Est, le ruissellement est rétabli via le réseau unitaire existant**
- **côté Ouest, le ruissellement est rétabli via un ouvrage de traversée sous chaussée**

L'analyse des ouvrages d'assainissement routier a permis d'identifier es éléments suivants :

- **Bassin versant Ouest ; les eaux de chaussée sont collectées et tamponnées dans un bassin avant rejet au milieu superficiel (fossé)**
- **Bassin versant Est : il n'exista aucun ouvrage de tamponnement des eaux pluviales de chaussée.**
- **Entre les deux, il existe une zone de transition qui ne dispose d'aucun système de collecte.**

Le projet ne modifie pas le régime hydraulique du bassin versant naturel déjà impacté par les actuelles RD301 et A21.

Le principe d'assainissement des chaussées existantes ne sera pas modifié.

Le projet ne modifie pas le fonctionnement hydraulique de l'A26.

☐ Mesures prises

Les principes d'assainissement intègrent la gestion des pollution.

• **Bassin versant Ouest – Rejet vers le milieu superficiel**

Aucun impact n'est attendu sur le milieu superficiel puisque les principes d'assainissement sont coservés et les conditions de rejet à l'exutoir sont inchangées. Cependant un bassin complémentaire de 600m³ sera nécessaire pour stocker l'intégralité du volume de tamponnement pour une pluie 20 ans.

Seules des mesures d'accompagnement du projet sont prises pour la gestion des pollutions :

Pollution chronique

Les eaux seront traitées par décantation dans le bassin de tamponnement.

Les abattements de la charge polluante retenus dans le cadre de ce projet sont les suivants :

Cas du bassin de rétention avec volume mort	
Temps de vidange : 48 heures	
M.E.S.	95 %
DCO	70 %
Cu, Cd, Zn	85 %
Hc et Hap	NC

Source : fiche 16 – l'eau et la route – SETRA

Pollution accidentelle

Le bassin de tamponnement étanche sera dimensionné pour servir également de bassin de confinement.

Le volume utile pour la pollution accidentelle correspond à :

Bassin versant routier	Volume utile pour pollution accidentelle Vu (m ³)	Volume 20 ans du bassin de tamponnement des EP (m ³)	Volume retenu pour le bassin (m ³)
BVR Ouest	838	1542	1542

Le volume de stockage mis en place dans le bassin étanche est donc compatible avec :

- le volume généré par une pluie 20 ans
- le volume généré par une éventuelle pollution accidentelle couplée à une pluie de retour 2 ans et de durée 2 heures.

- **Bassin versant Est – Rejet vers les eaux souterraines**

L'infiltration (conformément au SDAGE) est possible au vu de l'absence de captage d'alimentation à l'aval immédiat ou de périmètre de protection, associé à la présence d'un horizon crayex peu profond

Au vu de la profondeur de la nappe de la craie aucun risque de recoupement du niveau piézométrique n'est attendu, même en période de hautes eaux

Seules des mesures d'accompagnement du projet sont prises pour la gestion des pollutions :

Pollution chronique

Les eaux seront traitées par décantation dans le bassin de confinement.

Les abattements de la charge polluante retenus dans le cadre de ce projet sont les suivants :

Cas du bassin de rétention avec volume mort	
Temps de vidange : 48 heures	
M.E.S.	95 %
DCO	70 %
Cu, Cd, Zn	85 %
Hc et Hap	NC

Source : fiche 16 – l'eau et la route – SETRA

Pollution accidentelle

Les ouvrages préventifs seront conçus pour éviter une pollution du milieu récepteur par temps sec et lors d'une pluie de 2h et de période de retour de 2 ans.

Il est prévu la mise en place d'un bassin de confinement à l'amont du bassin d'infiltration

Bassin versant routier	Volume utile pour pollution accidentelle Vu (m ³)	Volume retenu pour le bassin de confinement (m ³)
BVR Est	111	111

Il s'agit de mesures d'accompagnement du projet. A noter qu'un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau sera réalisée

Aucune mesure compensatoire n'est prévue.

2. RECOMMANDATIONS POUR L'EXPLOITATION ET L'ENTRETIEN DES OUVRAGES

2.1 EN FONCTIONNEMENT COURANT

La surveillance des ouvrages réalisés, objets de la présente procédure, l'entretien et la police de la voirie sera assurée par le Conseil Départemental du Pas-de-Calais.

Le gestionnaire du site connaîtra précisément les dispositifs de stockage, de traitement, leur fonctionnement ainsi que leur localisation. Les services de la Police de l'Eau devront être informés de tout changement du gestionnaire du réseau.

L'entretien de l'ouvrage commencera par une information du personnel afin que ce dernier puisse connaître et comprendre le fonctionnement des équipements hydrauliques et des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement du site.

Une visite de contrôle mensuelle sera mise en place pour détecter le plus rapidement possible toute anomalie de fonctionnement.

Un calendrier des interventions d'entretien suivi de réparations et de surveillance devra être fixé pour les différentes opérations.

Les ouvrages ne présentent aucune contrainte d'entretien particulière hormis les opérations d'entretien décrites ci-dessous :

- **Bassin**
 - o Nettoyage courant des bassins 1 fois par an minimum
 - o Curage :
 - visite annuelle qui permet de déterminer l'utilité d'un curage
 - curage en moyenne tous les 2 ans

Ces opérations d'entretien seront à la charge du Conseil Départemental 62. Un cahier d'entretien sera tenu à jour mis à la disposition des services de la Police de l'eau. Sur ce cahier figurera la programmation des opérations d'entretien à réaliser ainsi que, pour chaque opération réalisée, les observations formulées.

Les produits de vidange seront évacués par les services d'entretien vers les lieux de dépôt (centre d'enfouissement technique) ou de traitements appropriés en concertation avec l'organisme chargé de la Police de l'Eau du site concerné.

2.2 LES OPERATIONS D'ENTRETIEN EXCEPTIONNELLES

Ces opérations seront liées à des événements particuliers, tels que les orages violents, les pollutions accidentelles... qui nécessiteront le nettoyage et le curage de tout ou d'une partie des ouvrages d'assainissement.

Ainsi, après chaque épisode pluvieux exceptionnel, le gestionnaire procédera à un contrôle visuel de l'ensemble des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

2.3 EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Une pollution accidentelle résulte d'un déversement éventuel des produits dangereux lors d'un accident de la circulation.

En cas de déversement accidentel de pollution, deux types d'interventions seront réalisées :

✓ *Neutralisation de la source de pollution :*

Les vannes de fermeture situées en sortie des bassins de stockage seront fermées de façon à confiner la pollution dans les bassins étanches.

Le curage des surfaces polluées devra être réalisé très rapidement par une entreprise spécialisée. Une identification analytique du polluant sera effectuée.

Le gestionnaire et les services de la police de l'eau seront prévenus.

Les causes de la pollution seront recherchées et analysées afin d'y parer au plus vite.

✓ *Traitement et évacuation de la pollution :*

Des opérations de décontamination et de nettoyage seront entreprises dès obtention des résultats des analyses de pollution.

Les ouvrages contaminés par la pollution (réseaux, bassin,...) seront curés par les services du Département dans les 8 à 15 jours après l'évènement.

La pollution sera ensuite évacuée vers un centre de traitement spécialisé. Les opérations de chargement et de transport ne devront pas contribuer à la dissémination du polluant. L'étiquetage devra respecter les prescriptions du Règlement des Transports de Matières Dangereuses. Une pollution accidentelle résulte d'un déversement éventuel des produits dangereux lors d'un accident de la circulation.

3. COMPATIBILITE AVEC LES OUTILS DE GESTION DES EAUX

3.1 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE

Le projet est situé dans le périmètre couvert par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E) du bassin Artois Picardie 2016-2021. Le tableau suivant présente la compatibilité du projet les dispositions du SDAGE :

Enjeu	Orientation		Remarques / mesures du projet	Compatibilité
Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques	Orientation A-1 Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	Disposition A-1.1 Adapter les rejets à l'objectif de bon état	Epuration des eaux pluviales avant rejet. Respect des seuils de qualité en vigueur. Définition de mesures afin d'éviter le risque de pollutions accidentelles.	Compatible
	Orientation A-2 Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbanisé par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)	Disposition A-2.1 Gérer les eaux pluviales	Infiltration favorisée (bassin versant est) Maintien du débit de rejet du bassin existant. (bassin versant ouest)	Compatible
	Orientation A-5 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée	Disposition A-5.5 Respecter l'hydromorphologie des cours d'eau lors de travaux	Maintien des conditions de rejet existantes (bassin versant ouest)	Compatible
Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante	Orientation B-1 Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE.	Disposition B-1.1 Préserver les aires d'alimentation des captages	Absence de captage à proximité immédiate.	Compatible
Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations	Orientation C-2 Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	Disposition C-2.1 Ne pas aggraver les risques d'inondations	Absence d'inondations recensées au droit du projet Régulation des eaux pluviales.	Compatible

3.2 SAGE

Le tableau suivant présente les mesures susceptibles d'être concernées par le projet et la compatibilité du projet avec ces dernières.

Orientation 5 : La gestion de l'espace et la maîtrise des écoulements			
Thème 1 : La maîtrise des écoulements en milieu urbain	Orientation 1 : Limiter le ruissellement et maîtriser les risques d'érosion des sols dans les zones bâties	Mesure M186 Les autorités compétentes, les pétitionnaires et la CLE veilleront à ce que soient pris en compte, dans les projets d'aménagement, la valeur de la pluie centennale et le débit de fuite de 2L/s/ha pour le calcul de dimensionnement des ouvrages de tamponnement des eaux pluviales. Les autorités compétentes veilleront également à ce que des techniques alternatives des eaux pluviales soient mises en œuvre dans les projets, dans la mesure du possible compte tenu des contraintes liées à la nature des sols.	Les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés sur la base d'une pluie 20ans. Maintien du débit de rejet du bassin existant (bassin versant ouest). Infiltration retenue au niveau du bassin versant est.
Thème 3 : La maîtrise des écoulements à l'échelle des grands bassins versants	Orientation 2 : Limiter le ruissellement lié aux infrastructures de transport	Mesure M208 Les gestionnaires de voies de communication favoriseront l'utilisation des techniques alternatives dans leurs projets de création et de réhabilitation d'infrastructures, en privilégiant l'infiltration dans le sol (chaussées drainantes, chaussée à structure réservoir, etc.).	
Thème 5 : La gestion des ouvrages hydrauliques	Orientation 1 : Optimiser la gestion des ouvrages hydrauliques	Mesure M221 Les pétitionnaires devront, conformément à la réglementation, rédiger une étude d'impact démontrant l'absence d'aggravation de la vulnérabilité dans les zones amont et aval pour tout projet d'aménagement d'ouvrages hydrauliques.	Le projet fait l'objet d'un dossier d'incidence au titre de la Loi sur l'Eau

4. IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS

Du fait de son étendue limitée, le projet ne va pas modifier la sensibilité du secteur en matière de sismicité, de remontées de nappe, d'inondations et de mouvements de terrain.

A la vue de la gestion des eaux pluviales retenue, le projet n'est pas de nature à engendrer des risques d'inondation.

L'impact du projet est négligeable. Aucune mesure n'est nécessaire.

4.1 RISQUE SISMIQUE

L'élaboration de ce chapitre s'appuie sur l'étude géotechnique (annexe 1).

D'après le nouveau zonage sismique de la France (décret n°2010-1255 du 22/10/2010, modifié le 15/09/2014) actuellement en vigueur depuis le 1er mai 2011, le site étudié est classé en zone de sismicité 2 (aléa faible).

□ *Effets du projet*

Par ailleurs, d'après le nouvel arrêté du 26/10/11 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux ponts de la classe dite « à risque normal », entré en vigueur le 1er Janvier 2012 et pour des ouvrages d'art classés en catégorie d'importance III (ponts appartenant au domaine public qui portent ou franchissent au moins un canal – à confirmer par le maître d'ouvrage), l'application des règles parasismiques sera alors obligatoire et il faudra se reporter à l'Eurocode 8 (Norme NF EN 1998 – Calcul des structures pour leur résistance au séisme) et à l'article susnommé (consultable sur le site Légifrance : <http://www.legifrance.gouv.fr>).

Catégorie d'importance	Coefficient d'importance I	Ponts
I	1	pont hors domaine public, ne desservant pas un ERP et ne figurant pas en catégorie III ou IV
II	1,0	pont hors domaine public desservant un ERP ; pont du domaine public ne figurant pas dans les catégories III et IV.
III	1,2	pont du domaine public qui porte, franchit ou longe une des voies suivantes : autoroute, route express, voie à grande circulation, ligne ferroviaire à grande vitesse ; pont canal (hors ceux de la classe à risque spécial) ; pont situé dans l'emprise d'un port maritime ou fluvial (hors port de plaisance) ; pont pour avions hors ceux de la catégorie IV.
III	1,4	pont pour une piste ou pont pour la circulation des avions d'un aéroport important ; pont primordial pour les besoins de la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public.

Ce texte réglementaire impose à tous les nouveaux ponts définitifs (y compris passerelles et soutènements solidaires) de catégories d'importance II, III et IV, situés en zone sismique 2, 3, 4 ou 5 de suivre les exigences de conception et de construction parasismiques de l'Eurocode 8. Il s'agit plus particulièrement de la partie 2 de l'Eurocode 8 (EN 1998-2) qui doit être utilisée, définissant les règles spécifiques pour les ponts, ainsi que la partie 1 (EN 1998-1) pour les règles générales et la partie 5 (EN 1998-5) pour les fondations.

Les paramètres à prendre en compte dans les calculs sismiques sont donnés dans les tableaux suivants :

Zone de sismicité	Zone 2 - Faible
Accélération nominale a_{gr} correspondante (valeur minimale en m/s^2)	0.7
Catégorie d'importance du pont	III
Coefficient d'importance γ_i	1.2

Type de sol	Paramètre de sol S (zone de sismicité 1 à 4)
A – Sol rocheux	1.00
B – Sable et graviers raides – argiles surconsolidées	1.35
C – Sable –graviers – argiles	1.50
D – Sols mous	1.60
E - Sol comprenant une couche superficielle d'alluvions	1.80

Dans le cas présent, on pourra retenir un type de sol D et un paramètre de sol $S = 1.6$.

Les exigences sur les ouvrages neufs dépendent de la catégorie d'importance de l'ouvrage et de la zone de sismicité. Dans le cas présent, en l'absence de renseignements qui seront à fournir ultérieurement par le maître d'ouvrage, on considèrera que l'ouvrage d'art avec les remblais d'accès appartient à la catégorie d'importance III, ainsi que les linéaires en déblai/remblai associés (limités à ceux qui se trouvent impliqués dans la stabilité de l'ouvrage d'art au droit de ce dernier). Pour les linéaires en déblai/remblai non impliqués dans la stabilité de l'ouvrage d'art (talus routiers) et les giratoires, nous considérerons une catégorie d'importance I. Il y aura donc lieu d'appliquer obligatoirement les règles de l'Eurocode 8 aux ouvrages concernés.

- Selon l'EUROCODE 8 – Partie 1 : Avec le nouveau zonage en vigueur depuis le 1er Mai 2011, le projet est situé en zone de sismicité 2. Les paramètres sismiques considérés dans les calculs géotechniques de stabilité seront les suivants :

Pour la partie ouvrage d'art (zone 2)

- l'ouvrage d'art et ses ouvrages annexes sont de catégorie d'importance III, le coefficient d'importance vaut donc $\gamma_i = 1.2$.

- ces ouvrages sont implantés sur un sol de classe D, le coefficient de sol vaut $S = 1.6$.

- l'accélération maximale de référence pour un sol rocheux est $a_{gr} = 0.7 \text{ m/s}^2$.

- l'accélération verticale du sol est : $a_v = 0.5 \cdot S \cdot \gamma_i \cdot a_{gr} = 1.0752 \text{ m/s}^2$

coefficient sismique vertical $\gamma_V = a_v/g = 0.1096$

- l'accélération horizontale du sol est : $a_H = S \cdot \gamma_i \cdot a_{gr} = 1.344 \text{ m/s}^2$

coefficient sismique horizontal $\gamma_H = a_H/g = 0.1370$

Liquéfaction

Le site étant classé en zone sismique 2 (aléa faible), l'étude de la liquéfaction des sols n'est pas requise d'après l'EUROCODE 8.

Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5. EFFETS SUR LA CLIMATOLOGIE

□ Définition générale des effets potentiels

Les effets attendus ne sont pas quantifiables sans établir de modélisations précises ou de maquettes : ils sont fonction des facteurs climatiques complexes, associés principalement à la modification de la topographie du site et de ses abords (plantations par exemple). Ils consistent notamment :

- à la perturbation d'écoulement de masses d'air sur un coteau par un obstacle important occasionnant des nappes de brouillard persistantes,
- à la formation de congères...

Les effets sur la climatologie sont des effets directs permanents.

□ Effets du projet

Il n'y a pas d'effets attendus sur le climat local car le projet ne constituera pas un obstacle à l'écoulement des masses d'air.

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aujourd'hui les impacts du projet sur le climat, hormis l'émission de gaz à effets de serre (se reporter au paragraphe suivant), sont difficilement quantifiables, il n'y a donc pas de réelles mesures de réduction prévues, excepté :

- l'emploi de matériaux non polluants et recyclables,

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

6. EFFETS SUR LA QUALITE DE L'AIR

□ Définition générale des effets potentiels

La circulation routière provoque des impacts sur la qualité de l'air et sur la santé.

Les polluants générés par le trafic routier sont de différents types (Dioxyde d'Azote, Composés Organiques Volatiles, Poussières en suspension, Ozone, Benzène, Toluène, Xylène, Monoxyde de Carbone...) et provoquent des effets sur la santé, la végétation, les constructions, le climat...

Ces polluants engendrent des effets directs (poussières, Monoxyde de Carbone (Co),...) et indirects (Santé...).

Ces effets sont permanents mais leurs importances fluctuent dans le temps (saisons).

En l'état actuel des connaissances sur le sujet, il n'existe aucun modèle ayant l'adhésion de tous pouvant déterminer, à priori, ces effets de manière scientifique.

□ Effets du projet

L'objet du projet est la mise à 2*2 voies d'un voie existante dont l'objectif est d'améliorer les conditions de circulation. Il n'est pas attendu un trafic d'appel.

L'analyse ci-après est réalisée à la mise en service et 20 ans après la mise en service du projet, en prenant en compte un taux d'évolution linéaire annuel du trafic de 1,5% pour les VL et de 0,5% pour les PL.

Lors de la phase des travaux, la réalisation de terrassements (déblais - remblais) met en mouvement une quantité de matériaux qui libèrent des particules fines qui peuvent être emportées par le vent et qui peuvent ponctuellement altérer la qualité de l'air. Par ailleurs un accroissement du nombre de poids lourds desservant la zone de travaux sera observé.

Conformément à la circulaire n°98-36 du 17 février 1998 relative à l'application de l'article 19 de la Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, l'évaluation des effets du projet sur la qualité de l'air repose sur l'écart entre une situation initiale reportée à l'échéance du projet et le projet en tant que tel au même horizon⁵.

Les résultats sont présentés sous la forme d'un tableau récapitulatif des émissions de polluants, calculées à partir du logiciel IMPACT-ADEME version 2.0.

⁵ Les estimations sont effectuées d'après les données calculées dans le Dossier d'Evaluation Economique et Sociale (ACI/ISIS 2003)

Synthèse des émissions de polluants	Mise en service (Horizon 2019)							
	RD301	RD937 nord	RD937 sud	RD301	A21	A21	A26	Total
Monoxyde de Carbone (CO)	18,40	1,41	2,30	4,46	5,36	39,71	145,30	216,94
Oxydes d'Azote (NOx)	24,61	2,65	4,31	8,86	7,12	53,28	217,52	318,35
Composés Organiques Volatils (COV)	1,69	0,17	0,27	0,66	0,48	3,69	19,09	26,05
Particule en suspension	1,62	0,15	0,24	0,45	0,47	3,50	11,97	18,39
Dioxyde de Carbone (CO ₂)	10 030,00	1 008,84	1 632,71	3 514,56	2 876,36	21 790,00	99 360,00	140 212,47
Dioxyde de Soufre (SO ₂)	0,26	0,03	0,04	0,09	0,07	0,56	2,53	3,58
Effet de serre /an en eq/CO ₂	10 460,00	1 059,15	1 715,04	3 669,64	3 003,90	22 730,00	102 730,00	145 367,73
Synthèse des émissions de polluants	Mise en service + 6 ans (Horizon 2025)							
	RD301	RD937 nord	RD937 sud	RD301	A21	A21	A26	Total
Monoxyde de Carbone (CO)	17,67	1,39	2,28	4,38	5,21	38,13	139,02	208,08
Oxydes d'Azote (NOx)	25,77	2,83	4,63	9,21	7,56	55,73	218,65	324,38
Composés Organiques Volatils (COV)	1,71	0,18	0,28	0,67	0,49	3,73	18,72	25,78
Particule en suspension	1,77	0,16	0,26	0,48	0,52	3,81	12,86	19,87
Dioxyde de Carbone (CO ₂)	9 511,65	1 006,17	1 645,11	3 345,82	2 776,65	20 620,00	87 030,00	125 935,40
Dioxyde de Soufre (SO ₂)	0,24	0,03	0,04	0,09	0,07	0,53	2,22	3,21
Effet de serre /an en eq/CO ₂	9 978,49	1 061,83	1 736,78	3 516,42	2 914,44	21 620,00	90 600,00	131 427,96

Le projet se situe dans un espace ouvert facilitant la dispersion des polluants atmosphériques. Ainsi il n'aura pas d'incidence significative sur la population la plus sensible (lycée Léo Lagrange située à 200 m environ) d'autant que le projet ne va pas généré de trafic supplémentaire. En effet, le projet n'aura pas d'effet d'appel et son objectif principal est la sécurité des usagers. L'augmentation de trafic prévue à la mise en service ou à l'horizon 2025 est celle liée de façon générale à l'augmentation annuelle de trafic (hypothèse générale)

Le projet induira une évolution variée des polluants. En moyenne, on note une stabilisation des rejets.

Le projet permettra la diminution des rejets de CO et des rejets de CO₂.

Le SO₂, les poussières ainsi que les COV affichent une stabilisation des quantités.

Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Le projet aura un impact positif sur la qualité de l'air en diminuant la pollution atmosphérique urbaine.

En revanche il induira des rejets de CO₂ qui devraient être minimisés par les avancées technologiques en matière de constructions automobiles (développement des voitures électriques).

Durant le chantier les émissions de poussière pourront être réduites par l'humidification du sol.

Les plantations d'accompagnement de la route joueront un rôle de filtre pour l'environnement notamment vis à vis des poussières et particules.

Aucune mesure compensatoire n'est prévue.

7. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL ET LE PAYSAGE

7.1 EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

□ *Définition générale des effets potentiels*

On considérera tout d'abord le caractère permanent ou temporaire des impacts du projet sur le milieu naturel. Les effets permanents comprennent entre autres les impacts irréversibles sur les milieux naturels (assèchement de zones humides - destruction d'habitats - destruction de stations d'espèces menacées...). Les effets temporaires sont le plus souvent considérés comme étant liés à la phase de travaux de réalisation de l'aménagement.

Ces impacts peuvent être regroupés en trois catégories :

LES IMPACTS DIRECTS parmi lesquels on peut citer :

- l'effet d'emprise par destruction directe de stations d'espèces ou d'habitats
- l'effet de coupure par création de barrières artificielles, plus ou moins imperméables selon les espèces considérées
- l'effet de substitution par modification et artificialisation des surfaces des biotopes et des niches écologiques originelles.

LES IMPACTS INDIRECTS tels que l'effet de mortalité.

LES INCIDENCES INDUITES :

- les conditions d'accès modifiées aux sites et aux espaces naturels (augmentation ou baisse de la fréquentation selon les cas - avec en corollaire une modification des activités et de la pression d'occupation originelle)
- les modifications socio-économiques (pression économique – industrielle – artisanale...) et agricoles générales (pratiques agricoles - accès aux parcelles - vocation des terrains...).

□ *Effets du projet*

Le site n'est concerné par aucune mesure de gestion ou de protection du milieu naturel : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique - Faunistique et Floristique (ZNIEFF) – Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) – site NATURA 2000 ou toute autre protection au titre de la Loi de 1976 relative à la protection de la nature.

Les terrains retenus pour l'opération sont des terrains essentiellement agricoles (culture, friches arbustives) ainsi que des délaissés fonciers avoisinant les actuelles emprises de chaussée.

Le site ne recèle pas d'espèces floristiques d'intérêt patrimonial. Les espaces de grande culture ne constituant pas un milieu favorable à la diversification des espèces végétales.

Aucune zone humide n'est impactée par le projet.

Sur le milieu aquatique

Concernant le bassin versant ouest, le projet conserve les principes d'assainissement et ne modifie pas les conditions de rejet.

Sur la faune et la flore

Le projet n'est concerné par aucun zonage d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel et aucun élément de la trame verte et bleue régionale n'est située sur l'emprise du projet.

La zone du projet se compose de nombreuses zones artificialisées présentant peu d'intérêt écologique

Sur les connexions biologiques

Le projet ne crée pas de coupure puisqu'il s'agit d'une mise à 2*2 voies

Pendant la phase des travaux, la réalisation de terrassements - déblais et remblais met en mouvement d'importantes quantités de matériaux qui libèrent des particules fines qui peuvent être emportées par le vent ou par le ruissellement des eaux de pluie. Les conséquences de ce phénomène – associées au bruit et mouvement des engins de chantier – peuvent être un facteur de gêne pour la faune locale.

- *Mesures prises pour remédier aux effets du projet*

Sur le milieu aquatique

Concernant le bassin versant ouest, le projet conserve les principes d'assainissement et ne modifie pas les conditions de rejet..

Une étude hydraulique est réalisée et permettra la mise en place d'un système d'assainissement performant permettant de préserver la qualité :

-du milieu aquatique du bassin versant ouest et donc l'ensemble des éléments écologiques qui y sont attachés.

- des eaux souterraines

Sur la faune et la flore

Le projet s'accompagne de principes d'aménagements paysagers guidés par l'objectif de maintien et de valorisation écologique de l'existant.

Tous travaux de défrichage des espaces boisés le long de la RD 301 aura lieu en dehors des périodes de reproduction et de nidification de l'avifaune (avril à août).

Une attention particulière sera apportée à l'usage des engrais et pesticides. Une campagne de sensibilisation à la gestion des espaces verts sera mise en place afin de sensibiliser les futurs acquéreurs et le service d'entretien des espaces verts à ces problématiques. Une politique zéro-phyto sera également envisagée afin d'éviter toute pollution des sols et garantir ainsi une richesse et une qualité écologique.

7.2 INCIDENCE NATURA 2000

La zone NATURA 2000 la plus proche étant une ZPS située à environ 24.4km de la zone d'étude, il n'y a donc aucune incidence significative du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant permis la désignation de ces sites.

7.3 EFFETS SUR LE PAYSAGE

□ Définition générale des effets potentiels

L'urbanisation d'un espace engendre deux catégories d'impacts permanents sur le paysage :

- Effets directs : barrière visuelle, marques dans le paysage, création de nouveaux repères et modification (ou suppression) des perspectives existantes.
- Effets indirects : modification des paysages ruraux, à la suite de remembrements agricoles (nouveaux parcellaires, destruction de boisements ou de haies) ou des paysages urbains, consécutive à des restructurations (création de zones d'activités, de nouveaux lotissements...).

□ Effets du projet

La mise à 2 x 2 voies de la liaison RD301/A21 au niveau de l'échangeur A26 émet peu d'impacts sur le paysage et sur l'environnement puisque le nouvel ouvrage d'art et la nouvelle chaussée suivent l'existant.

Les impacts prévisibles sur les perceptions du paysage sont différents selon le paysage traversé.

Lorsque la route est en déblais, les perceptions sont refermées et guidées par un couloir végétal. Lorsque la route est en remblai, les perceptions s'ouvrent sous forme de fenêtres visuelles sur le paysage.

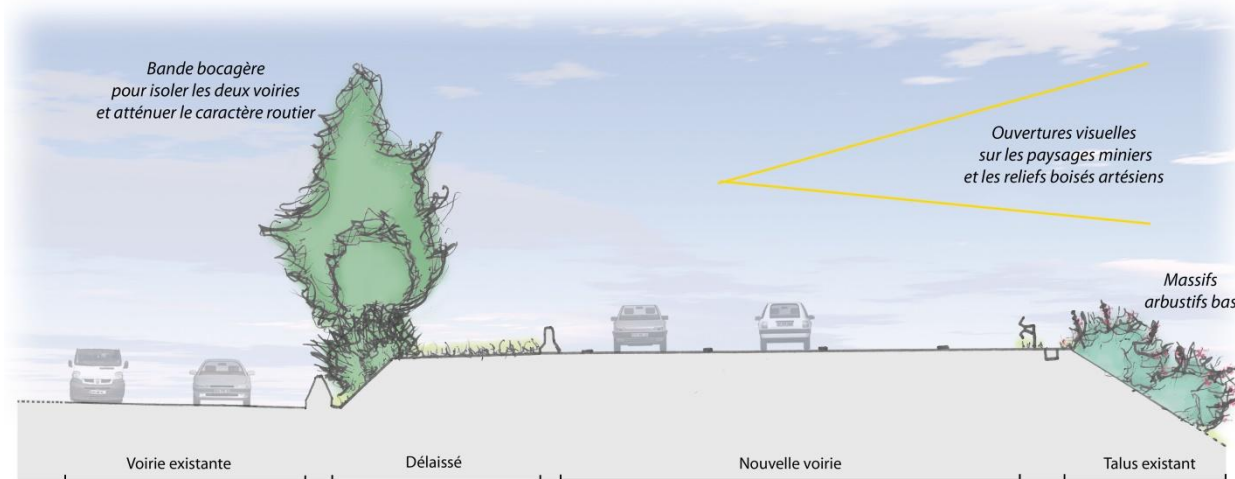
L'enjeu premier est d'avoir une intégration paysagère de la déviation. Que ce soit en déblai ou en remblai, l'itinéraire doit s'insérer dans le paysage afin d'en préserver la lecture.

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

L'intégration du projet dans le grand paysage se fait par une transition en douceur de la végétation par rapport à la topographie. Cette végétation de bord de route permet à la fois d'accompagner les automobilistes, de canaliser le regard et également de conserver des ouvertures visuelles sur le paysage.

Le délaissé entre la voie existante et la voie nouvelle sera traité par un aménagement paysager afin de masquer les visibilitées sur cet espace au caractère routier. Cependant, les visibilitées sur la nouvelle voie seront conservées en direction du bassin minier et des belvédères Artésiens.

Végétalisation du délaissé routier entre l'actuelle et la nouvelle voirie



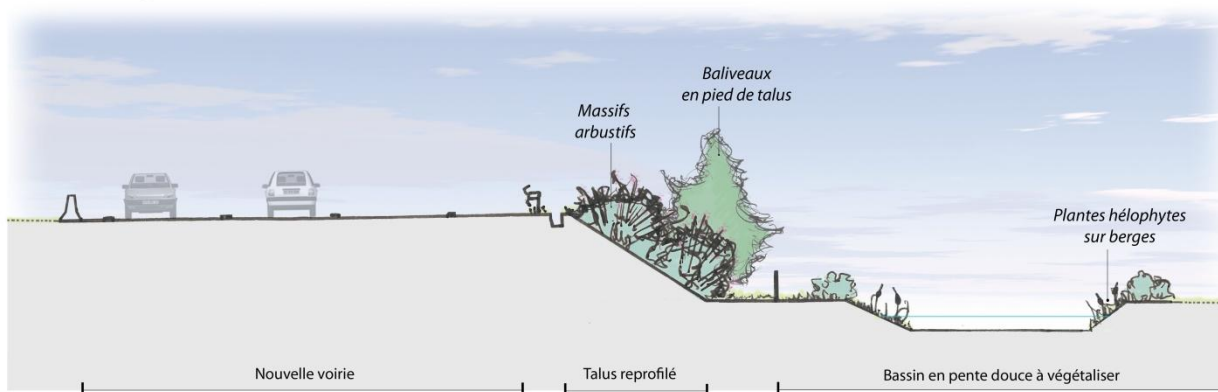
Les talus existants à l'approche de la RD937 seront reprofilés et plantés d'arbustes en bas de talus et de bande boisée au sommet, afin de créer une ambiance plus intime et moins routière.

Plantations denses pour une ambiance intime



Le bassin de tamponnement prévu entre l'A26 et son échangeur sera en contrebas par rapport à la voie nouvelle. Le talus sera planté afin d'intégrer le bassin et la voie nouvelle, en remblais, au sein du paysage traversé.

Intégration paysagère du bassin routier



Au niveau de la RD937, un giratoire sera réalisé sur la sortie provenant de Lens. La RD937 est marqué par la topographie qui s'élève lors du passage au dessus de la RD301.

Le giratoire sera donc marqué par un aménagement végétal de type bosquet permettant de créer un élément de repère visuel sans bloquer les visibilitées.

Les plantations réalisées sur le secteur d'étude seront de type local, afin de s'intégrer au mieux dans le paysage.

8. IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN

8.1 EFFETS SUR LA DEMOGRAPHIE ET LE PARC IMMOBILIER

□ Définition générale des effets potentiels

Les effets d'un projet tel que celui étudié sur la population sont diffus et difficilement quantifiables. Ils sont à considérer plus comme des tendances que des évolutions certaines.

□ Effets du projet

Aucun impact significatif n'est attendu sur l'évolution démographique ou résidentielle de Aix Noullette et Bully les Mines.

Le projet de mise à 2*2 voies ne nécessitera pas de démolitions d'habitations.

Globalement, il n'y a pas d'effets significatifs attendus sur la démographie et le parc immobilier des communes de la zone d'étude.

La période des travaux peut être à l'origine de désagréments pour les populations résidant à proximité du chantier. En aucun cas, elle ne peut avoir d'effet quantitatif sur la population ou le parc de logements.

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Etant donné qu'il n'y a pas d'effets directs attendus, il n'y a pas de mesures compensatoires à prévoir.

8.2 EFFETS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

8.2.1 *Effets sur les Monuments Historiques*

□ Définition générale des effets potentiels

Lorsqu'un projet se situe dans le périmètre de protection de rayon de 500 mètres d'un Monument Historique Classé, une demande d'autorisation est nécessaire auprès de l'Architecte des Bâtiments de France. Lorsqu'il s'agit d'un Monument Historique Inscrit, l'administration doit en être informée.

Les effets du projet sur le patrimoine culturel sont des effets directs et permanents.

□ Effets du projet

Aucun Monument Historique inscrit ou classé n'est recensé à proximité du projet.

Aucun effet n'est donc attendu.

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune mesure compensatoire n'est donc à prévoir.

8.2.2 *Effets sur l'archéologie*

□ Définition générale des effets potentiels

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.

Les effets du projet sur le patrimoine culturel sont des effets directs et permanents.

□ Effets du projet

Aucun site archéologique connu n'est recensé sur les terrains de l'opération suite au diagnostic réalisé sur les terrains propriétés de la CALL

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Le maître d'ouvrage devra respecter les prescriptions établies si un diagnostic est nécessaire hors terrains propriétés de la CALL.

8.3 EFFETS SUR LES ACTIVITES ET L'ECONOMIE

□ Effets du projet

Le projet va favoriser l'activité des entreprises de travaux publics et de bâtiments pendant la phase des travaux. Cet effet temporaire favorisera l'économie locale en permettant la création ou la sauvegarde d'emplois dans les entreprises concernées.

Le projet se fait essentiellement sur des délaissés.

Le projet se situe sur des terrains agricoles dont certains sont propriétés de la CALL. Ces terrains sont voués d'après le zonage du PLU à l'accueil d'activité économique.

Le département du Pas-de-Calais se portera acquéreur des parcelles nécessaires à la réalisation du projet.

□ Mesures prises pour remédier aux effets négatifs

Les acquisitions de terrain donneront lieu à indemnisation.

9. EFFETS SUR LA SANTE

□ 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.

□ Effets 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.

9.1 EFFETS SUR LA QUALITE DE L' AIR ET SUR LA SANTE

Les problèmes de santé dus à la pollution atmosphérique peuvent être de deux sortes :

- Les teneurs en polluants ne sont pas élevées mais l'exposition est prolongée ou continue,
- Un épisode de pollution aiguë, avec fortes concentrations en polluants, pendant une courte période.

La voie de contamination par les polluants atmosphérique est variable:

- Par inhalation (voies respiratoires),
- Par contact (conjonctivites – épiderme),
- Par ingestion (voies digestives).

De nombreuses enquêtes ont montré que les maladies respiratoires sont plus fréquentes dans les zones de forte pollution atmosphérique. La population la plus sensible est les enfants en bas âge, les personnes âgées, les asthmatiques et les déficients respiratoires.

Malgré l'augmentation attendue en termes de trafic sur les années à venir, celle-ci se fera conjointement au renouvellement du parc automobile avec des véhicules moins polluants. Excepté le CO₂, tous les polluants devraient soit se stabiliser soit décroître.

Par ailleurs la réalisation du projet aura pour conséquence une meilleure fluidité du trafic. Cette amélioration permettra d'éviter les ralentissements, source de pollution importante.

9.2 EFFETS SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES ET SUR LA SANTE

Les matières toxiques susceptibles de contaminer les eaux proviennent de plusieurs sources et entre autre la circulation automobile ou encore un réseau d'assainissement inadapté...

Ces polluants peuvent provoquer des maladies de manière directe (par voie cutanée conjonctivale ou voie orale) ou de manière indirecte (par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire).

Dans le cas présent, les aménagements n'impacteront pas la ressource en eau. Les risques potentiels d'altération des eaux souterraines sont écartés grâce à la mise en place d'un système d'assainissement efficace.

Par conséquent, aucun impact n'est attendu du fait du projet sur la ressource en eau et sur la santé des populations concernées.

9.3 EFFETS SUR LA QUALITE DES SOLS ET SUR LA SANTE

Le projet s'installe sur des terrains qui ne présentent pas de pollution particulière.

Il n'y a donc pas d'effets attendus sur la santé des populations concernées.

9.4 EFFETS SUR LE CLIMAT ET SUR LA SANTE

Aucun impact significatif sur le climat n'est relevé.

Aucun impact indirect sur la santé des populations ne peut être attendu.

9.5 EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE ET SUR LA SANTE

Les effets auditifs du bruit sur notre oreille ne concernent pas les bruits de transports terrestres. En effet, les niveaux rencontrés ne sont pas assez élevés pour avoir une conséquence auditive.

Les effets non auditifs du bruit sont de 2 sortes :

- Perturbations du sommeil qui se traduisent par une moins bonne qualité du sommeil et par une baisse des performances psychomotrices au réveil.
- Effets psychophysiologiques (bien-être mental et physique). Le bruit agissant comme un facteur « stressant », il peut entraîner des modifications de l'organisme (par exemple augmentation de la pression sanguine, changements cardio-vasculaires...).

□ Effets du projet

Une étude acoustique a été réalisé (Titre C-paragraphe 2.6).

(Le projet de mise à 2X2 voies de la liaison RD301-A21 ne constitue donc pas, du point de vue acoustique, une transformation significative d'infrastructure.

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune protection n'est donc réglementairement à mettre en oeuvre par le Maître d'Ouvrage.

10. EFFETS SUR LE RESEAU ROUTIER ET LA SECURITE

10.1 EFFETS SUR LE SCHEMA DE CIRCULATION ET LES TRAFICS

10.1.1 Définition générale des effets

La réalisation d'un projet routier au sein d'un réseau de dessertes locales a pour effet direct permanent de modifier le réseau de voirie et la circulation sur l'ensemble du secteur.

L'amélioration de la qualité générale d'un réseau routier (élargissement, renforcement de la chaussée) engendre une sécurité accrue.

Il s'agit d'effets directs permanents.

En revanche, durant la durée des travaux des ralentissements peuvent être observés. Il s'agit d'effets directs temporaires.

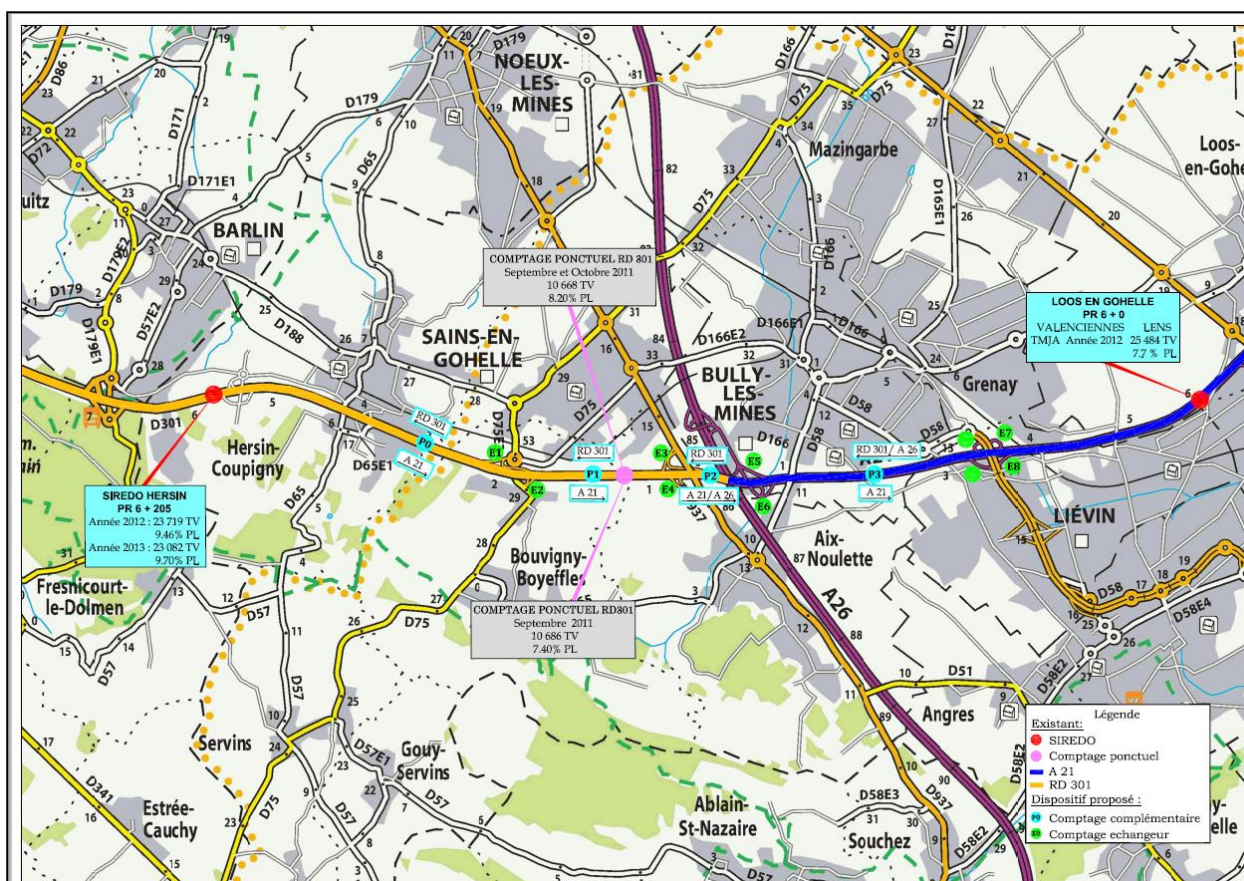
10.1.2 Effets du projet

Une étude de déplacements a été réalisée par le Département du Pas de Calais (Bureau des déplacements et mobilité) le 07/03/2016 (annexe 2 et annexe 3).

Des compteurs ont été posés du 03/11/2014 au 09/11/2014 sur les axes RD301 et A21 ainsi que sur les échangeurs pour mesurer les volumes de trafic sur ces axes.

Deux SIREDO sont situées de part et d'autre de la zone d'étude :

- SIREDO à Hersin-Coupigny (Département)
- SIREDO à Loos en Gohelle (DIR)

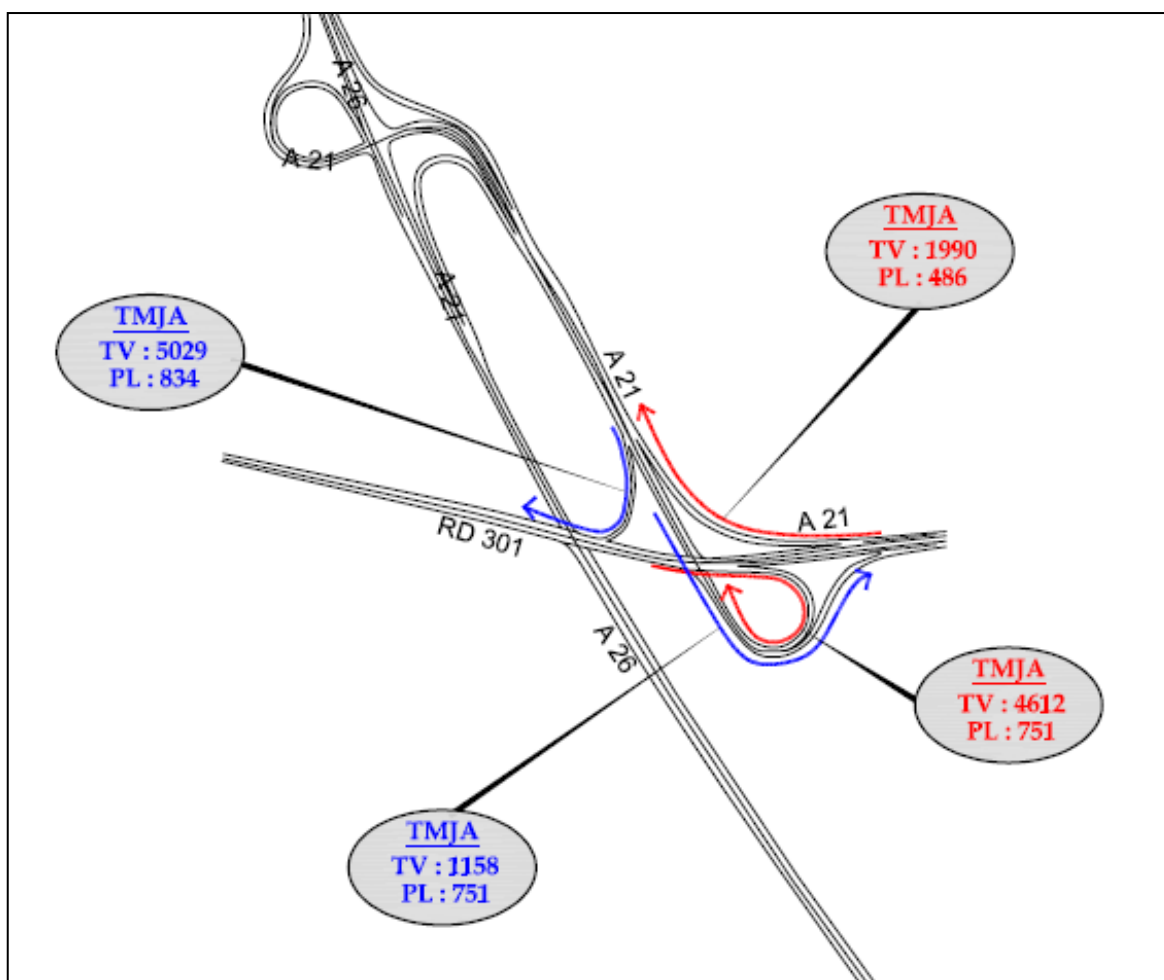


L'analyse des déplacements et des trafics sur le secteur d'étude (cf annexe : **Synthèse des trafics A21/RD301**) montre les dysfonctionnements actuels sur la jonction A21/RD301.

Pour réaliser cette analyse les seuils de capacité utilisés sont les suivants :

- A21 à 2x2 voies : 4 400 uvp/h par sens guide Certu
- RD301 à 2x2 voies : 4 400 uvp/h par sens guide Certu
- Section actuelle à 2x1 voie : 1 800 uvp/h par sens guide Certu
- Bretelles échangeur RD937 sur RD301 : 900 uvp/h (Département)
- Bretelles échangeur A26 : 1 200 uvp/h guide Certu

Le trafic actuel relevé lors des comptages mis en place au niveau de la gare de péage est de 12 789 véh/j (TMJA) dont 22% de PL (les données fournies par SANEF donnent 13 500v/j (dont 12% PL).



En effet, les trafics aux heures de pointes du matin et du soir au niveau de la jonction A21/RD301 sont respectivement de 2500 uvp/h dans le sens Bruay->Lens et 2000 uvp/h dans le sens Lens-Bruay ce qui est bien au dessus de la capacité d'une seule voie de circulation à savoir 1800 uvp/h. Ceci explique donc les remontées de file du matin et du soir.

Les hypothèses de croissance prises sont de 1.5% /an pour les VL et de 0.5%/an pour les PL (ces hypothèses de croissance sont corrélées avec l'observation des évolutions de trafic de 2009 à 2014 sur la région). Les tendances montrent qu'aujourd'hui les évolutions seraient plutôt nulles voire en diminution, mais le choix a été pris de prendre ces croissances de 1.5%(VL) et de 0.5%(PL), car plus défavorables que la nouvelle tendance.

L'analyse des conditions de trafics à +20 ans sans aménagement de la jonction à 2x2 voies entre la RD301 et l'A21 fait apparaître des niveaux de trafics sur la future section à 2x2 voies de l'ordre de 3300 uvp/h en heure de pointe du matin dans le sens Bruay->Lens et de 2600 uvp/h dans le sens Lens-Bruay ce qui accroîtra d'autant plus les difficultés de circulation sur la section courante A21/RD301 eu égard à la capacité de 1800 uvp/h sur chacune des voies de circulation.

L'analyse des conditions de trafics à +20ans avec élargissement montre que les conditions de circulation sur la jonction de A21/RD301 au niveau de l'échangeur de Bully les Mines seront satisfaisantes.

Conclusion :

La création d'une jonction à 2x2 voies entre l'A21 et la RD301 entre les échangeurs de Bully lès Mines (A26) et l'échangeur d'Aix-Noulette – Sains en Gohelle améliorera largement les conditions de circulation sur la section courante, la capacité maximale de la 2x2 voies à +20 ans ne sera pas atteinte. L'entrecroisement à la mise en service et à l'horizon +20ans ne posera pas de difficulté.

De plus les bretelles de l'échangeur A26 ne nécessitent pas de passer à 2 voies. La gare de péage supportera un trafic de 2437 uvp/h à l'HPM (8h-9h) et 2410 uvp/h à l'HPS (17h-18h).

Le projet ne va pas généré de trafic supplémentaire, son objectif principal est la sécurité des usagers et il n'a pas vocation à engendre un effet d'appel. La seule augmentation de trafic attendue est celle liée de façon générale à l'augmentation annuelle de trafic (hypothèse générale)

Le projet aura les impacts suivants sur le domaine public autoroutier concédé (DPAC):

- Raccordement sur la bretelle A26→Bruay
- Raccordement sur la bretelle Bruay→A26
- Culées et perrés de l'OA

Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Le projet n'a pas d'impact de génération de trafics, il aura une incidence favorable sur la circulation et la sécurité des voiries de la zone d'étude. Il s'agit d'impacts positifs. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

Des mesures seront prises pour limiter au mieux toutes les gênes et nuisances occasionnées pendant la phase des travaux (emprise du chantier réduite, chaussées nettoyées, itinéraires de délestage...).

10.2 EFFETS SUR LES AUTRES MODES DE DEPLACEMENTS

□ Effets du projet

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun cheminement ou itinéraire de randonnée.

Le projet (mise à 2 * 2 voies de la RD301 en prolongement de l'A21) ne peut prévoir directement l'intégration des modes doux.

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune mesure n'est à prévoir.

11. EFFETS SUR LES DIFFERENTS DOCUMENTS D'URBANISME

□ Définition générale des effets

Bien que prévu dans certains documents de planification, la réalisation d'un projet routier nécessite au préalable de s'assurer de la cohérence entre les principales orientations d'aménagement et d'urbanisme. Il s'agit d'effets directs.

□ Effets du projet

La commune de Aix Noullette est couverte par un ScoT approuvé. La thématique des transports et déplacements est un axe fort du PADD avec des objectifs affichés comme l'amélioration de l'accessibilité et la desserte du territoire.

Le projet n'est pas concerné par le PPRi de la commune.

Le Plan Local d'Urbanisme d'Aix Noullette classe les terrains de l'opération en zone 1 AUe (destinée à l'urbanisation pour l'accueil d'activités économiques et d'intérêt collectifs) et en zone A (notamment une partie du giratoire sur la RD 937) . Le PADD classe l'extrémité ouest (autour de la jonction avec la RD397) est en zone de développement des activités économiques (extension d'activités) et le projet est prévu (doublement de l'autoroute).

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Le projet est en cohérence avec les dispositions réglementaires régissant le droit des sols.

Les servitudes et obligations diverses devront être respectées.

Aucune mesure n'est à prévoir.

12. EFFETS SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'URBANISATION

La création ou le réaménagement d'une infrastructure de transport peut avoir des conséquences sur le développement éventuel de l'urbanisation. Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, ce paragraphe vise à évaluer les effets du projet de contournement sud de Samer sur l'urbanisation future.

□ Définition générale des effets

La création d'une nouvelle infrastructure de transport permet la desserte routière de nouveaux terrains. Ainsi, ces nouvelles zones peuvent revêtir un attrait particulier en termes d'urbanisation.

A une échelle de réflexion plus large de développement urbain, la création d'une nouvelle voie peut potentiellement influencer l'urbanisation future par deux moyens :

- La création de conditions de circulation entre un point A et un point B rendues plus agréable, plus sécurisée, plus rapide...rendant ainsi des zones potentielles de développement urbain plus attractives. Ces effets sont très diffus au sein d'un territoire qui peut être très large. Ils sont ainsi très difficiles à souligner.
- Dans le cas de contournements d'agglomération, les barreaux routiers les constituants endossent souvent le rôle de frontière de centre-ville, orientant ainsi le développement de l'urbanisation à l'intérieur de ce contournement, dans une logique répandue de densification des centres urbains à l'opposé d'étalements linéaires par exemple.

Enfin, la création de nouvelles voies, et donc de nouveaux trafics, peut entraîner l'apparition de certaines nuisances pouvant modifier les conditions d'urbanisation de terrains vierges. Ces nuisances peuvent être de différents types : sonores, visuelles, atmosphériques (pollution de l'air), ou de sécurité...

□ Effets du projet

Le projet actuel est une doublement de voie de transit, et non de desserte. Dans ce cas de figure, il n'y aura pas d'impact sur l'urbanisation future due à la desserte routière de nouvelles voies.

Cependant l'extrémité ouest est une zone de développement économique.

La pollution atmosphérique engendrée par le projet n'aura pas d'impact suffisamment localisé et fort pour induire une quelconque contraintes.

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Les objectifs d'aménagement sont :

- Améliorer la sécurité routière,
- Favoriser la fluidité du trafic,
- Assurer la continuité entre la RD301 et l'A21.

Il est compatible avec l'orientation de développement inscrit au PADD du PLU d'Aix noulette. .

13. EFFETS SUR LES RESEAUX

□ Définition générale des effets

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 (déviation temporaire des canalisations) ou permanents.

□ Effets du projet

L'enquête réseaux réalisée indique la présence de :

- ligne aérienne RTE
- la fibre optique SANEF implantée en BAU de l'A26.

Aucun de ces réseaux n'est impacté par le projet

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune mesure n'est à prévoir.

14. EFFETS TEMPORAIRES LIES AU CHANTIER

Une attention particulière sera portée à l'environnement durant les travaux afin d'éviter toute pollution dans le cours d'eau.

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.

□ Généralités

Les risques de pollution des eaux liés à la réalisation des travaux sont à prendre en compte dans l'élaboration du projet. Des prescriptions particulières seront détaillées dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières. Le Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité (S.O.P.A.Q.) comportera une rubrique "Pollution".

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, ce qui est ponctuellement le cas sur le secteur d'étude.

□ Effets du projet

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.

Par contre, le chantier générera 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.
- stockage des terres déblayées
- production de poussières
- bruit : utilisation d'engins bruyants et circulation des véhicules
- pollution due au stockage d'hydrocarbures sur le chantier.

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Le phasage et la coordination des chantiers, ainsi que la mise en place d'itinéraires d'accès aux chantiers, et de plans de circulations adaptés à chaque phase de réalisation du projet permettront de limiter les impacts en termes de perturbation du trafic et les nuisances qui en découlent.

Les horaires et jours ouvrables des chantiers seront strictement encadrés. La gêne sonore sera limitée aux heures et jours ouvrables.

Les terres déblayées qui ne pourront pas être réutilisées dans le cadre du projet seront évacuées vers des décharges dans le respect de la réglementation en vigueur.

Des dispositions devront donc être prises sur les aires destinées à l'entretien des engins ou sur les zones de stockage des carburants ou des divers liants utilisés (liants hydrauliques ou hydrocarbonés).

Les mesures simples ci-après permettront d'éviter des pollutions accidentelles :

- bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables,
- entretien des engins et stockages des produits polluants sur une aire étanche,
- récupération et évacuation des produits d'entretien et de réparation des engins ou matériels sur le site,
- enlèvement des emballages usagés,
- création de fossés étanches autour des installations pour contenir les déversements accidentels,
- installation d'une fosse septique pour les sanitaires,
- mise en place de bennes à déchets.

15. LES IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, cette partie consiste à évaluer l'impact de ce projet avec les autres projets connus à proximité, pouvant générer une cumulation d'impacts.

Il existe à ce jour et à notre connaissance aux alentours du projet quelques projets d'aménagement récents .

- **Aix Noulette :**

- Projet de 22 logements, rue Boris Vian (sud du centre d'Aix Nouelle, à proximité de la RD937)

Suite au formulaire d'examen au cas par cas (mai 2013), le projet n'est pas soumis à étude d'impact car le projet n'a pas d'enjeux sur l'environnement et la santé, n'engendre pas d'augmentation substantielle de trafics et aura une incidence faible en phase travaux.

Les eaux pluviales seront infiltrées à la parcelle via des tranchées drainantes.

- Projet de lotissement de 37 logements, rue de la Zeff (sud du centre d'Aix Nouelle, à proximité de la RD937)

Suite au formulaire d'examen au cas par cas (Juillet 2015), le projet n'est pas soumis à étude d'impact car le projet n'a pas d'enjeux sur l'environnement et la santé, n'engendre pas d'augmentation substantielle de trafics et aura une incidence faible en phase travaux

L'infiltration a été proposé via des puits d'infiltration sous réserve de l'avais de la Police de l'Eau.

- **Bully les Mines :**

- Projet de quartier d'habitat de 76 logements , rue C de Gaulle (secteur « Les Corons » situé le long de l'A21 à l'est de l'échangeur d'Aix Noulette et donc du projet objet de la présente étude d'impact)

Suite au formulaire d'examen au cas par cas (mai 2013), le projet n'est pas soumis à étude d'impact car le projet n'a pas d'enjeux sur l'environnement car les principaux enjeux concernant la gestion de l'eau et du bruit sont bien appréhendées.

L'infiltration des EP a été proposé et un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau a été réalisé et validé par les services instructeurs

- **Sur Aix Noulette, Bully les Mines et Liévin :**

- Le projet d'extension de la ZAC de l'Alouette a fait l'objet d'un arrêté préfectoral (octobre 2013) au titre du code l'environnement – Titre 2. L'infiltration des EP a été proposé via des noues et bassins d'infiltration.

Au vu des projets , l'amélioration des conditions de circulation engendrée par le présent projet aura un effet positif pour ses projets. Inversement ces derniers n'engendrent d'augmentation substantielle de trafics.

Tous ces projets ont privilégier l'infiltration des eaux pluviales et sont ainsi compatibles avec le SDAGE.

Pour information :

- une étude est actuellement en cours pour un projet de zone commerciale (900 places de stationnement + 15 000m² de surface commerciale et 5000 m² d'hypermarché).
- la CALL a un projet de réalisation d'une aire de covoiturage à proximité de l'échangeur ainsi que l'implantation d'une zone d'activités.
Une étude a été réalisée par le Département du Pas de Calais afin de dresser l'état des lieux du trafic à hauteur de l'échangeur pour déterminer le fonctionnement de la zone, puis, d'identifier les débits induits par les aménagements futurs pour connaître les marges de développement du trafic afin d'éviter les seuils de saturations.

**TITRE E. ANALYSE DES COÛTS
COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET
NUISANCES – ANALYSE DES AVANTAGES
INDUITS POUR LA COLLECTIVITÉ ET
ÉVALUATION DES CONSOMMATIONS
ÉNERGETIQUES RESULTANT DE
L'EXPLOITATION DE L'OPÉRATION**

1. INTRODUCTION

Selon les dispositions de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie, les études d'impacts pour les infrastructures de transports terrestres comportent une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour les collectivités ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet.

2. ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES

Selon les dispositions de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie, les études d'impacts pour les infrastructures de transports terrestres comportent une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour les collectivités ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet.

Comme l'indiquent les textes réglementaires, certaines incidences sont difficilement monétarisables. A minima une analyse qualitative doit être réalisée.

En 1994, le Commissariat Général au Plan rendait public un rapport sur la prise en compte de l'environnement et de la sécurité dans les choix d'investissement de transports. Le "rapport Boiteux" devait rapidement devenir une référence dans ce domaine en proposant un consensus sur les valeurs monétaires à attribuer à des phénomènes tels que : impact du bruit des trafics sur la santé - effets nocifs de la pollution atmosphérique - vies humaines épargnées - temps gagné...

En 2001, le "rapport Boiteux n°2" intègre l'ensemble des avancées réalisées dans l'analyse des nuisances et de leurs conséquences et recommande des valeurs qui collent plus près de la réalité des phénomènes et des comportements.

En 2004 l'instruction cadre **relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport**, met à jour plusieurs valeurs monétaires. Cette instruction a été mise à jour le 27 mai 2005.

En 2007, la version provisoire de l'instruction relative aux méthodes d'évaluation économique des investissements routiers interurbains met également à jour les indicateurs.

L'ensemble de ces documents sert de base à l'analyse qui suit.

2.1 LES INDICATEURS ECONOMIQUES

2.1.1 L'acoustique

Les indicateurs permettent d'évaluer la valeur monétaire du bruit en fonction du nombre d'habitants qui subissent une transformation significative, c'est-à-dire une diminution ou une augmentation de plus de 2dB(A).

Au voisinage du projet, on considère que les nuisances ont été internalisées dans le coût du projet.

2.1.2 Les polluants atmosphériques

Les effets sur la santé de la pollution de l'air dépendent de la concentration de polluants et de la densité de la population dans les zones polluées. Ceci conduit à retenir des valeurs différentes pour internaliser la pollution : en milieu urbain dense, en rase campagne et en milieu urbain diffus. Par convention, on admettra que l'urbain dense s'entend au-delà d'une densité de 420 habitants/km², et la rase campagne en deçà d'une densité de 37 habitants/km². L'urbain diffus couvre ce qui est intermédiaire entre ces deux seuils.

On appliquera les valeurs suivantes en centimes d'euros 2000 par véhicule x km

	Urbain dense	Urbain diffus	Rase campagne	Moyenne
Véhicule léger	2.9	1.0	0.1	0.9
Poids lourds	28.2	9.9	0.6	6.2

Les valeurs des tableaux ci-dessus peuvent être considérées comme le produit de deux valeurs. L'une proportionnelle aux émissions polluantes, l'autre proportionnelle à la valeur de la vie humaine. La première devrait diminuer de 5.5% par an sur la période 2000 - 2020 pour les véhicules légers, de 6.5% par an pour les poids lourds. Quand à la valeur de la vie, elle augmente comme la dépense de consommation par tête.

On fera évoluer les coûts de pollution atmosphérique jusqu'à la dernière année d'exploitation correspondant à la durée de vie du projet, de la manière suivante (scénario PIB 1.5%) :

- ⇒ VL : - 4.5%/an de 2000 à 2020, + 1%/an de 2020 à 2025, + 0.8%/an de 2025 à 2050, 0% au-delà.
- ⇒ PL : - 5.5%/an de 2000 à 2020, + 1%/an de 2020 à 2025, + 0.8%/an de 2025 à 2050, 0% au-delà.

2.1.3 Le gain de temps

Valeur du temps pour les voyageurs urbains

Par voyageur et par heure en Euros 2000

Mode de déplacements	France entière hors Ile-de-France (euros/h)	Ile-de-France (euros/h)
Déplacement professionnel	11.1€	13.7€
Déplacement domicile-travail	10.0€	12.2€
Autres déplacements (achat, loisirs, tourisme, etc...)	5.5€	6.7€
Valeur moyenne pour tous les déplacements (lorsqu'on ne dispose pas du détail des trafics par motifs)	7.6€	9.3€

Valeur du temps pour le transport de marchandises

Pour la route (autocars ou poids lourds) on retiendra une valeur de 31.4€ 2000 par heure : cette valeur n'est pas indexée ; elle devrait donc rester la même en euros constants dans l'avenir : ce qui revient à estimer que des gains de productivité compenseront les augmentations de charges dues à un meilleur respect des réglementations routières et sociales.

2.1.4 La sécurité des déplacements

La circulaire des routes N°98-99 du 20 octobre 1998 a repris les conclusions chiffrées du précédent "rapport Boiteux". L'instruction cadre de 2004 a actualisé certaines de ces valeurs. Les coûts d'insécurité sont calculés à partir des valeurs tutélaires suivantes :

- ⇒ 1 M€ pour un tué
- ⇒ 0,150 M€ pour un blessé grave
- ⇒ 0,022 M€ pour un blessé léger
- ⇒ 0,0030 M€ pour les dégâts matériels.

L'actualisation donne les valeurs suivantes, selon le scénario central de PIB à 1,5% par an :

Coût en €	2000	2015	2035
Tués	1 000 000	1 250 232	1 683 881
Blessés graves	150 000	187 535	252 582
Blessés légers	22 000	27 505	27 505

Les valeurs appliquées sont issues de la circulaire de 2007. Le nombre et le type d'accidents sont appréhendés par les relevés d'accidentologie fournis par la DDTM.

2.1.5 L'effet de serre

L'effet de serre est lié à la quantité de carbone rejetée dans l'atmosphère et donc à la consommation de carburant des véhicules. Le coût d'une tonne de carbone émise est évalué à 100 euros (valeur 2000). Ce coût est supposé constant entre 2000 et 2010 et supposé croître de 3% par an au-delà.

Rapportées au litre de carburant consommé, les valeurs à utiliser sont les suivantes :

• Véhicule léger	6.9 centimes d'euros par litre de carburant
• Poids lourd	7.3 centimes d'euros par litre de carburant

2.2 DONNEES D'ENTREE

Les hypothèses ci-dessous résultent de l'étude « volet déplacements » réalisée par le département. Ainsi, on considère :

- ⇒ 2035, horizon +20 ans sans aménagement de la RD301.
- ⇒ 2035, horizon +20 ans avec aménagement de la RD301, élargissement de la voie permettant le passage à 2x2 voies.

NOTA : Pour évaluer les coûts sur un an, on a retenu les paramètres suivants :

- ⇒ Linéaire de voirie aménagée en 2x2 voies : 850m soit 0.85km,
- ⇒ Les données de trafic proviennent des comptages et estimations réalisées par la département dans le cadre de l'étude « volet déplacements ». On se basera sur le Trafic Moyen Journalier Annuel tout sens confondu avec une augmentation de 1.5% par an sur 20 ans pour les véhicules légers et de 0.5% par an sur 20 ans pour les poids lourds.

	2014	2035 (sans aménagement de la RD301)	2035 (avec aménagement de la RD301)
Poids lourds	3 012	3 345	3 345
Véhicules légers	32 409	44 305	44 305
Total	35 421	47 650	47 650

- ⇒ la vitesse moyenne :
 - vitesse actuelle 90 km/h
 - vitesse projetée avec le nouvelle aménagement : 90km/h
- ⇒ Evolution des indexes : majoritairement, l'instruction cadre de 2007 permet de connaître les pourcentages d'actualisation des différentes valeurs sur la base de scénario en lien avec l'évolution du PIB. Nous avons fait le choix de scénario à 1,5% de croissance annuelle du PIB.

Les coûts ou bénéfices économiques du projet sont évalués à l'horizon 2035 avec aménagement en comparaison de la situation à l'horizon 2035 sans aménagement.

L'instruction cadre de 2007 permet de connaître les pourcentages d'actualisation des différentes valeurs sur la base de scénario en lien avec l'évolution du PIB. Nous avons fait le choix de scénario à 1,5% de croissance annuelle du PIB (**pour le gain de temps et la sécurité**).

L'indexation des **coûts de pollution atmosphérique** quant à elle se fera de la manière suivante :

- ⇒ VL : - 4.5%/an de 2000 à 2020, + 1%/an de 2020 à 2025, + 0.8%/an de 2025 à 2050, 0% au-delà.
- ⇒ PL : - 5.5%/an de 2000 à 2020, + 1%/an de 2020 à 2025, + 0.8%/an de 2025 à 2050, 0% au-delà.

L'indexation des **coûts liés à l'effet de serre** se fait de la façon suivante : le coût est supposé constant entre 2000 et 2010 et supposé croître de 3 % par an au-delà.

Les coûts ou bénéfices économiques du projet sont évalués à l'horizon 2035.

	Valeurs en 2000		Valeurs en 2035	
	Véhicules Légers	Poids Lourds	Véhicules Légers	Poids Lourds
Gain de temps (€/h/véhicule)	7.6€ <i>(valeur moyenne tous motifs de déplacement confondus)</i>		12.8€ <i>(valeur moyenne tous motifs de déplacement confondus)</i>	
Sécurité (par personne accidentée)				
<i>Tués</i>	1 000 000€		1 683 881€	
<i>Blessés graves</i>	150 000€		252 582€	
<i>Blessés légers</i>	22 000€		27 505€	
Acoustique	Intégrés dans le coût du projet			
Polluants atmosphériques (par véhicule/km)				
Rase campagne	0.001€	0.006€	0.00045€	0.0022€
Effet de serre	0.069€	0.073€	0.145€	0.153€

3. ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES

3.1 L'ACOUSTIQUE

Les indicateurs permettent d'évaluer la valeur monétaire du bruit en fonction du nombre d'habitants qui subissent une transformation significative, c'est-à-dire une diminution ou une augmentation de plus de 2 dB(A). La réalisation d'un projet d'infrastructure induit des impacts sonores dépendant fortement des trafics futurs. Le respect des textes réglementaires actuels en matière de protection acoustique induit que les nuisances sonores sont pour l'essentiel internalisés dans le coût du projet.

Dans le cadre de ce projet, le maître d'ouvrage mettra en place, si nécessaire, des mesures visant à la protection acoustique des habitations éventuellement impactées par le projet (écran, merlon, isolation de façade...).

3.2 LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

La pollution joue un rôle direct sur la santé des populations exposées et augmente ainsi à la fois la mortalité et la morbidité. Le transport routier contribue à hauteur d'environ 35% à la pollution atmosphérique. Dans le cas présent, il y s'agit principalement d'un report de trafic.

Pour évaluer les coûts liés à la pollution atmosphérique, on a comparé la situation en 2035 avec ou sans l'aménagement de la RD301.

Le nombre de véhicules utilisé pour faire ces calculs sont présentés dans le chapitre 2.2 données d'entrée présentés ci-dessus.

On utilisera ainsi les trafics suivants :

- **3 345 poids lourds**
- **44 305 véhicules légers**

L'actualisation des coûts donne les valeurs suivantes :

	<i>Coût en € pour la pollution</i>	<i>2000</i>	<i>2035</i>
Rase campagne	Polluants atmosphériques par véhicule léger/km	0.001€	0.00045€
	Polluants atmosphériques par poids lourds/km	0.006€	0.0022€

La portion de la RD301 aménagée en 2x2 voies est de 850m, la vitesse reste limitée à 90km/h, le trafic attendu avec ou sans aménagement reste le même.

Les aménagements prévus sur la RD301 n'engendreront pas de modification sur les polluants atmosphériques, la vitesse et les trafics attendus étant identique en 2035 avec ou sans aménagement.

3.3 L'EFFET DE SERRE

Le phénomène d'effet de serre est lié à la présence dans l'atmosphère de certains gaz (en particulier le dioxyde de carbone) qui piègent le rayonnement émis par la terre (infrarouge) contribuant ainsi au réchauffement des basses couches de l'atmosphère.

Le dioxyde de carbone est le principal polluant émis par la circulation routière.

Ce phénomène naturel suit donc logiquement l'évolution des concentrations en polluants atmosphériques d'origine routière.

L'effet de serre est lié à la quantité de carbone rejetée dans l'atmosphère et donc à la consommation de carburant des véhicules. Le coût d'une tonne de carbone émise est évalué à 100 euros (valeur 2000). Ce coût est supposé constant entre 2000 et 2010 et supposé croître de 3% par an au-delà.

Les aménagements prévus sur la RD301 n'engendreront pas d'accroissement des émissions de CO₂, la vitesse et les trafics attendus étant identique en 2035 avec ou sans aménagement.

4. AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

4.1 LE GAIN DE TEMPS

Il s'agit ici d'évaluer le gain de temps par an réalisé par les usagers grâce à l'aménagement de la RD301 en 2x2 voies.

Etat actuel :

2x1 voie sur 800m d'une capacité de 1 800 uvp/h

Trafic actuel, à l'heure de pointe, estimé à ≈3600 uvp/h

Vitesse à l'heure de pointe 10km/h => 4,8 min pour parcourir les 800m

Le trafic actuel correspondant à 2x la capacité actuelle, on peut donc considérer que le temps de parcours est de $2 \times 4,8 \text{ min} = 9,6 \text{ min}$

Etat futur :

2x2 voies sur 800m d'une capacité de 4 400 uvp/h pour un trafic estimé à 3 600 uvp/h

Vitesse de 90 km/h => temps de parcours est de 32 s

Le gain de temps estimé est d'environ 9 min (soit 0.15h)

Hypothèse:

- gain de temps estimé à 12.8€/h/VL soit 1.92€/0.15h/VL
- gain de temps estimé à 0.15€/t/h soit 0.45€/0.15h/20t

Nous estimons un gain de 4 775 338.60€/an

4.2 LA SECURITE DES DEPLACEMENTS

Les taux moyens suivants sont utilisés :

Le nombre d'accidents est calculé en fonction du trafic attendu et du linéaire projeté. Les trafics ont été calculés à partir des données issues du dossier « Circulaire 2008 ».

- **SITUATION EN 2035 SANS AMENAGEMENT :**

Les taux moyens suivants sont utilisés :

	Type de trajet	Nombre d'accidents par an pour 10^8 véh x km	Nombre d'accident par an sur le linéaire	Tués pour 100 accidents	Blessés graves pour 100 accidents	Blessés légers pour 100 accidents
Situation en 2035 sans aménagement	Route interurbaine avec profil inférieur à 7m	9.4 *	1.3896*	17.2*	47.3*	107.7*
Situation en 2035 avec aménagement	Route interurbaine 2x2 voies	4.8*	0.7096*	13.2*	27.1*	115.7*

* Valeurs issues de l'instruction cadre version 2007.

Le nombre d'accidents sur la RD301 est calculé en fonction du trafic attendu et du linéaire projeté :

- **SITUATION EN 2035 SANS AMENAGEMENT :**

Le trafic sur l'itinéraire actuel a été calculé à partir des TMJA déterminés lors de l'étude « volet déplacements » du département. Le TMJA estimé en 2035 est de 47 650 véhicules/jour.

Le nombre d'accident par an sur le linéaire a été déterminé en partant du nombre d'accidents constatés par an pour 10^8 véh/km donné dans la version cadre de 2007 et ramené au linéaire d'étude 0.85km.

9.4 accidents par an pour 10^8 véh/km soit sur un linéaire de 47 650 veh/j x 0.85km = 40 502.5 veh.km/j = 14 783 412.5 veh.km/an. Le nombre d'accident par an sur le linéaire est de 1.3896.

- **SITUATION EN 2035 AVEC AMENAGEMENT :**

Le nombre d'accident par an sur le linéaire a été déterminé en partant du nombre d'accidents constatés par an pour 10^8 véh/km donné dans la versions cadre de 2007 et ramené au linéaire d'étude 0.85km.

4.8 accidents par an pour 10^8 véh/km soit sur un linéaire de 47 650 veh/j x 0.85km = 40 502.5 veh.km/j = 14 783 412.5 veh.km/an. Le nombre d'accident par an sur le linéaire est de 0.7096.

Pour rappel : Valeur de la vie indexée en 2035 par personne accidentée

Coût en €	2000	2035
Tués	1 000 000	1 683 881
Blessés graves	150 000	252 582
Blessés légers	22 000	27 505

Trajet	Nombre d'accident par an sur le linéaire	Coûts - Tués	Coûts - Blessés graves	Coûts – Blessés légers	TOTAL En €/an
Situation en 2035 sans aménagement	1.3896*	1.3896 x 17.2% x 1 683 881 = 402 467 €	1.3896 x 47.3% x 252 582 = 166 018 €	1.3896 x 107.7% x 27 505 = 41 164 €	609 649 €
Situation en 2035 avec aménagement	0.7096*	0.7096 x 13.2% x 1 683 881 = 157 725 €	0.7096 x 27.1% x 252 582 = 48 572 €	0.7096 x 115.7% x 27 505 = 22 582 €	228 849
Différence sans et avec aménagement de la RD301					- 380 800 €

Le passage en 2x2 voie de la RD301 va réduire le risque d'accident et engendre un gain de 380 800€ pour la collectivité.

5. BILAN

	<i>Evaluation des coûts en €/an Horizon 2035</i>
Gain de temps	+4 775 338.60
Sécurité des déplacements	+380 800
Environnement	
Polluants atmosphériques	0
Effet de serre	0
TOTAL	5 156 138.80

Globalement, le projet de nouvelles infrastructures autoroutières entraînera au minimum un gain pour la collectivité de l'ordre de 380 800 € hors gain de temps.

Cette valeur s'explique notamment pour le gain de sécurité qu'apportera la passage en 2x2 voies.

TITRE F. METHODOLOGIE ET PRESENTATION DES AUTEURS

1. METHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

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 de la réalisation du projet, le bureau d'études s'est basé sur les méthodes d'évaluation préconisées par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.

Etude géotechnique :

Les observateurs majeurs / limites / hypothèses de calcul sont expliquées dans le cadre de cette étude et notamment dans le paragraphe 7 « observations majeures »

2. METHODOLOGIE GENERALE

> *Préambule*

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 Département du Pas de Calais et notamment l'étude de DDP.

Une synthèse des informations a été réalisée afin de démontrer au mieux les avantages et inconvénients d'une telle opération sur le site.

> *Délimitation et justification de l'aire d'étude*

L'aire d'étude utilisée pour réaliser l'état initial de l'environnement inclut l'emprise du projet de doublement de la jonction RD301/A21. Cette zone d'étude prend une dimension variable dans la mesure du degré d'actualisation des données et en fonction des sujets abordés, afin de rendre compte de l'ensemble des dynamiques physiques, naturelles et humaines pouvant interagir avec le projet.

3. METHODOLOGIE PARTICULIERE

Pour chacun des thèmes abordés, la méthodologie a été la suivante :

> *Eléments physiques*

Les cartes de l'Institut Géographique National (IGN) et géologique (du Bureau de Recherches Géologiques et Minières) ont permis d'appréhender le site dans ses principales caractéristiques physiques.

L'étude des documents de gestion des eaux – SDAGE (<http://eau-artois-picardie.fr>) et SAGE (<http://www.gesteau.eaufrance.fr>) - a permis d'appréhender l'hydrologie souterraine et superficielle. Ces informations ont été complétées par l'étude hydraulique réalisée par Verdi.

La consultation du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Pas-de-Calais et de la base de données nationales sur les ouvrages souterrains d'origine anthropique (consultable sur le site Internet <http://www.bdcavite.net>) atteste de l'absence de cavités souterraines sur la zone d'étude (zone non couverte par l'étude du BRGM).

Les Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (Pôle Santé Environnement) du Nord et du Pas-de-Calais nous ont renseigné sur la présence de captages d'alimentation en eau potable sur le territoire.

La consultation de la base de données nationale sur les risques majeurs (<http://www.prim.net>) nous informe de la prescription d'un Plan de Prévention des Risques liés aux inondations (PPRi) sur la Liane.

> *Pollution et activités industrielles*

La base de données en ligne des documents relatifs aux installations classées a été analysé (<http://installationsclasses.ecologie.gouv.fr/>.)

Le DDRM nous informe sur les risques liés au Transport de Matières Dangereuses (TMD).

La pollution éventuelle des sols a été appréhendée à partir de l'inventaire national BASOL du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (site Internet <http://basol.environnement.gouv.fr>).

Le site BASIAS du BRGM a permis d'affiner ces données (<http://basias.brgm.fr/>).

> *Climatologie – qualité de l'air et santé*

Les données météorologiques sont issues de la station de Mazingarbe (62).

ATMO Nord-Pas-de-Calais a été consulté pour la qualité moyenne de l'air, aucune station de mesure ne se situe à proximité directe du projet.

Les estimations des émissions de polluants ont été calculées à partir du logiciel IMPACT-ADEME V2.0 de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.

Cet outil utilise :

- une base de données d'émissions unitaires et de consommation pour chaque catégorie de véhicules du parc français susceptible d'être présente sur la voirie aujourd'hui et dans les années à venir
- un jeu de données sur la structure annuelle du parc français de véhicules (nombre et kilométrage moyen) jusqu'en 2025.

Ces deux ensembles de données permettent, en pondérant les émissions de chaque catégorie de véhicules par son taux de présence moyen dans la circulation, de calculer les émissions unitaires moyennes à un horizon donné. On notera que ces émissions unitaires moyennes évoluent avec la pénétration des technologies plus performantes du point de vue de la consommation énergétique et de l'émission de polluants.

Le principe de base de cet inventaire d'émissions du transport routier consiste à sommer les contributions élémentaires des véhicules circulant pendant une durée donnée sur les voiries de l'aire d'étude.

L'évaluation des effets du projet sur la qualité de l'air s'appuie sur une comparaison entre une situation initiale reportée à l'échéance du projet et le projet en tant que tel au même horizon.

Problème identifié :

Les trafics ont été fournis pour une date à + 20 ans après la mise en service soit 2039 or le logiciel permet de réaliser des estimations jusque 2025.

> Milieu naturel et paysage

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement a été questionnée sur l'intérêt écologique du site et notamment sur la présence éventuelle de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique - Faunistique et Floristique (ZNIEFF) – Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) - site Natura 2000 ou toute autre protection au titre de la Loi de 1976 relative à la protection de la nature.

L'analyse des composantes biologiques (faune et flore) du site a été réalisée à partir de visites sur le terrain et complété par les données bibliographiques dont dispose la DREAL. Une expertise faune-flore a également été réalisée par l'écologue de notre bureau d'études.

Le diagnostic paysager a été réalisé par le paysagiste de notre bureau d'études à la suite de visites sur le site.

> Patrimoine culturel

La base de données MERIMEE du Ministère de la Culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/>) a permis de rechercher les éventuels Monuments Historiques concernés par le projet.

Le Service Régional de l'Archéologie (SRA) nous a informés sur la sensibilité archéologique du site.

> Eléments humains et économiques

Les données de l'Institut National de Statistiques et Etudes Economiques (INSEE) ont servi à analyser l'évolution de la population - du parc immobilier et de l'activité économique.

Les données concernant l'activité agricole sont issues du Recensement Agricole de 2000, ainsi que des données provisoires de celui de 2010.

Le recensement des équipements présents à proximité de la zone d'étude a été réalisé lors des visites de terrain et sur la base des informations transmises sur les sites Internet des communes concernées.

> Urbanisme

Le recensement et l'analyse des documents d'urbanisme relatifs aux terrains de l'opération ont permis d'appréhender le projet du point de vue réglementaire et de vérifier sa compatibilité avec les prescriptions édictées.

Il a été pris en compte :

- le Plan Local d'Urbanisme
- le SCOT

Le recensement et l'analyse des documents d'urbanisme relatifs aux terrains de l'opération a permis d'appréhender le projet du point de vue réglementaire.

> Circulation et déplacements

L'étude du diagnostic routier a été menée à partir des éléments transmis par le Conseil Départemental du Pas-de-Calais (Bureaude déplacements et mobilité) à savoir :





- Etude de fonctionnement de l'échangeur RD301/RD937 – Aix Noulette – Analyse des résultats de comptage et simulation des aménagements futurs (30/11/2015)
- Etude « volet déplacements » RD301/A21 – Analyse des résultats de comptage (07/03/2016)

> Acoustique

Une étude acoustique a été réalisée par le bureau Ingerop (Mars 2016) et une étude de trafic par Iris Conseil (Octobre 2015).

4. PRESENTATION DES AUTEURS

La présente étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études Verdi Conseil Nord de France. Pour certaines thématiques, l'étude d'impact a été étayée par des études complémentaires.

Thème	Date de réalisation	Société	Rédacteur
Etude d'impact	Avril 2016		Séverine CARLOT (responsable d'activité)
Etat initial de l'environnement	V03-Juin 2015		Verdi Conseil Nord de France 80 RUE DE MARCQ – CS 90049 59441 WASQUEHAL Cedex Tél : 03.28.09.92.00 Fax : 03.28.09.92.01
Etude « volet Déplacements »- analyse des résultats de comptages	07/03/2016		Département du Pas de Calais Pôle Aménagement Durable Direction de la Modernisation du Réseau Routier Service des Grands Projets Routiers Centre Bureau des Déplacements et Mobilité
Dossier de demande de principe (DDP)	Notice de présentation-Mars 2016		Département du Pas de Calais Pôle Aménagement Durable Direction de la Modernisation du Réseau Routier Service des Grands Projets Routiers Service des Ouvrages d'Art
Etude Préliminaire d'Ouvrage d'Art (EPOA)	Mémoire descriptif – Mars 2016		Département du Pas de Calais Pôle Aménagement Durable Direction de la Modernisation du Réseau Routier Service des Ouvrages d'Art
Dossier de situation hydraulique	V02-février 2016		Claire NIVON (responsable dossier loi eau)
Notice hydraulique / Gestion des EP	V01-avril 2016		Verdi 80 RUE DE MARCQ – CS 90049 59441 WASQUEHAL Cedex Tél : 03.28.09.92.00 Fax : 03.28.09.92.01

Etude géotechnique	N° NBE2.FO60.7 Janvier 2016.		Agence de Béthune TECHNOPARC FUTURA Rue de l'Université 62400 BETHUNE Tél : 03 21 56 43 43 Fax : 03 21 68 19 99 Email: cebtp.bethune@groupe- cebtp.com	Charlotte RECH (chargé d'affaires) Mickaël DEPLAGNE (vérificateur)
Mesures de bruit	Avril 2016		Région Nord - Est Agence de Lille 6, rue des Peupliers CS 50410 59814 LESQUIN CEDEX	J. DE CASTRO (chargé d'affaires) A. DUFRENE (vérificateur)
Etude de Buit	Avril 2016			

TITRE G. ANNEXES

1. ANNEXE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE

2. ANNEXE 2 : ETUDE DE DEPLACEMENTS

3. ANNEXE 3 : MESURES DE BRUIT

4. ANNEXE 4 : ÉTUDE DE BRUIT

5. ANNEXE 5 : ETUDE PRELIMINAIRE D'OUVRAGE D'ART

6. ANNEXE 6 : ANALYSE DES TRAFIC ET SIMULATIONS SUR L'ECHANGEUR RD301/RD937

7. ANNEXE 7 : DECRET DU 15 MARS 2016

8. ANNEXE 8 : PLAN

9. ANNEXE 9 : DECRET MINISTERIEL DECLASSANT UNE PORTION D'A21