



DREAL Nord  
Pas-de-Calais

## **AUTOROUTE A1**

### **REQUALIFICATION ENVIRONNEMENTALE DE LA SECTION VENDEVILLE – SECLIN**

**COMMUNES DE FACHES THUMESNIL, VENDEVILLE, TEMPLEMARS et SECLIN**

### **PIECE G – ETUDE D'IMPACT**

## SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	1
LEXIQUE DES ABRÉVIATIONS.....	7
LISTE DES TABLEAUX.....	8
LISTE DES FIGURES.....	9
LISTE DES PHOTOGRAPHIES.....	10
PRÉAMBULE.....	12
RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	13
<a href="#">CHAPITRE 1. CONTEXTE GENERAL.....</a>	<a href="#">13</a>
<a href="#">CHAPITRE 2. OBJECTIFS DU PROJET.....</a>	<a href="#">13</a>
<a href="#">CHAPITRE 3. L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....</a>	<a href="#">14</a>
<a href="#">3.1. Milieu physique.....</a>	<a href="#">14</a>
<a href="#">3.2. Milieu naturel.....</a>	<a href="#">14</a>
<a href="#">3.3. Sante et cadre de vie.....</a>	<a href="#">15</a>
<a href="#">3.4. Milieu humain.....</a>	<a href="#">15</a>
<a href="#">3.5. Patrimoine paysager et historique.....</a>	<a href="#">15</a>
<a href="#">CHAPITRE 4. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PARTI D'AMENAGEMENT RETENU POUR LE PROJET DE REQUALIFICATION ENVIRONNEMENTALE DE L'A1.....</a>	<a href="#">16</a>
<a href="#">4.1. Le projet de requalification de l'assainissement.....</a>	<a href="#">16</a>
<a href="#">4.1.1. justification.....</a>	<a href="#">16</a>
<a href="#">4.1.2. Choix et présentation du parti d'aménagement retenu.....</a>	<a href="#">17</a>
<a href="#">4.2. Le projet de requalification acoustique.....</a>	<a href="#">18</a>
<a href="#">4.2.1. justification.....</a>	<a href="#">18</a>
<a href="#">4.2.2. Choix et présentation du parti d'aménagement retenu.....</a>	<a href="#">18</a>
<a href="#">CHAPITRE 5. IMPACTS DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT ET PRINCIPALES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....</a>	<a href="#">19</a>
<a href="#">CHAPITRE 6. COUT DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT.....</a>	<a href="#">21</a>
ÉTUDE D'IMPACT.....	22
<a href="#">CHAPITRE 1. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE.....</a>	<a href="#">22</a>
<a href="#">CHAPITRE 2. PRÉSENTATION DU PROJET.....</a>	<a href="#">25</a>
<a href="#">2.1. Contexte du projet.....</a>	<a href="#">25</a>
<a href="#">2.1.1. Objet des travaux.....</a>	<a href="#">25</a>
<a href="#">2.1.2. Localisation et description du site.....</a>	<a href="#">25</a>
<a href="#">2.1.3. Durée prévisionnelle de réalisation des travaux.....</a>	<a href="#">27</a>
<a href="#">2.1.4. Mode prévisionnel indicatif de réalisation des travaux.....</a>	<a href="#">27</a>
<a href="#">2.2. Présentation générale et descriptif technique du projet.....</a>	<a href="#">29</a>
<a href="#">2.2.1. Le projet d'assainissement.....</a>	<a href="#">29</a>
<a href="#">2.2.1.1. Principes d'assainissement.....</a>	<a href="#">29</a>
<a href="#">2.2.1.2. Principes d'aménagement au niveau des rejets.....</a>	<a href="#">31</a>
<a href="#">2.2.1.3. Principes d'établissement du réseau de plateforme.....</a>	<a href="#">31</a>

2.2.2. Ecran acoustique .....	33
2.2.2.1. Présentation.....	33
2.2.2.2. Caractéristiques de l'écran acoustique.....	33
2.2.2.3. Aménagements paysagers.....	35
2.2.3. Déplacement de la bretelle d'insertion et aménagement complémentaire de la RD 952.....	35
<b>CHAPITRE 3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>38</b>
<b>3.1. Milieu physique.....</b>	<b>38</b>
3.1.1. Caractéristiques climatiques du secteur.....	38
3.1.1.1. Pluviométrie et température.....	38
3.1.1.2. Vents.....	40
3.1.2. Relief et topographie.....	40
3.1.3. Géologie.....	40
3.1.3.1. Les différentes formations présentes.....	40
3.1.3.2. Perméabilité des sols.....	42
3.1.3.3. Géotechnique.....	42
3.1.4. Pédologie.....	42
3.1.5. Ressource en eau souterraine.....	43
3.1.5.1. Principaux aquifères et leur vulnérabilité.....	43
3.1.5.2. Captages d'eaux souterraines.....	43
3.1.5.3. Protection de la ressource en eau souterraine.....	43
3.1.5.4. Les différents zonages de protection.....	44
3.1.6. Ressource en eau superficielle.....	47
3.1.6.1. Bassin hydrographique .....	47
3.1.6.2. La Deûle.....	47
3.1.6.3. Aspect qualitatif.....	47
3.1.6.4. Zonages pour l'eau au titre du SDAGE.....	50
3.1.6.5. Schéma d'Aménagement et de Gestion Deûle-Marque.....	51
<b>3.2. Milieu naturel .....</b>	<b>53</b>
3.2.1. Zones naturelles d'intérêt reconnu.....	53
3.2.1.1. Définition et méthodologie de recensement.....	53
3.2.1.2. Zones naturelles d'intérêt reconnu à proximité du projet.....	53
3.2.1.3. Zones naturelles d'intérêt reconnu concernée par le projet.....	53
3.2.1.4. Trame verte et bleue régionale.....	53
3.2.1.5. Actualisation de l'inventaire des sites d'intérêt écologique de l'arrondissement de Lille.....	55
3.2.2. Flore et habitats naturels .....	55
3.2.2.1. Méthodologie d'étude.....	55
3.2.2.2. Présentation des habitats naturels et semi-naturels de la zone d'étude.....	55
3.2.2.3. Résultats des inventaires floristiques.....	58
3.2.2.4. Enjeux floristiques.....	58
3.2.3. Faune.....	60
3.2.3.1. Méthodologie des inventaires.....	60
3.2.3.2. Faune de l'aire d'étude.....	60
3.2.3.3. Axes de déplacement et dépendances écologiques.....	68
3.2.4. Synthèse générale.....	69
<b>3.3. Santé.....</b>	<b>70</b>
3.3.1. Qualité de l'air.....	70
3.3.1.1. Rappel : références réglementaires.....	70

3.3.1.2. Réseau de suivi de la qualité de l'air.....	71
3.3.1.3. Résultat des mesures.....	72
3.3.1.4. Conclusions relatives à la qualité de l'air.....	74
3.3.2. Ambiance sonore.....	75
3.3.2.1. Notions générales concernant le bruit.....	75
3.3.2.2. Réglementation applicable aux infrastructures de transports terrestres.....	75
3.3.2.3. Niveaux sonores sur la zone d'étude.....	76
3.3.3. Risques naturels.....	77
3.3.3.1. Quelques définitions.....	77
3.3.3.2. Risques sismiques.....	77
3.3.3.3. Risques géotechniques ou mouvement de terrain.....	78
3.3.3.4. Inondations.....	79
3.3.3.5. Risques de foudroiement.....	79
3.3.4. Risques technologiques.....	80
3.3.4.1. Risques industriels.....	80
3.3.4.2. Sites et sols pollués.....	80
3.3.4.3. Le transport de matières dangereuses.....	80
3.3.4.4. Conclusions relatives au risque technologique.....	80
3.4. Milieu humain.....	81
3.4.1. Démographie.....	81
3.4.1.1. Evolution démographique de Vendeville.....	81
3.4.1.1. Evolution démographique de Faches- Thumesnil.....	81
3.4.1.2. Evolution démographique de Templemars.....	82
3.4.1.3. Evolution démographique de Seclin.....	83
3.4.1.4. La population active communale.....	83
3.4.2. Urbanisme.....	85
3.4.2.1. Situation foncière.....	85
3.4.2.2. Occupation du sol au niveau du site d'étude.....	85
3.4.2.3. Documents d'urbanisme.....	85
3.4.3. Activités économiques et loisirs.....	88
3.4.3.1. Activité agricole et d'élevage.....	88
3.4.3.2. Équipements et activités commerciales.....	89
3.4.3.3. Tourisme et loisirs.....	91
3.4.4. Réseaux et infrastructures.....	91
3.4.4.1. Réseaux et infrastructures de communication.....	91
3.4.4.2. Réseau eau potable.....	92
3.4.4.3. Réseau de transport de gaz.....	92
3.4.4.4. Réseaux de transport d'électricité et télécom.....	92
3.4.4.5. Autres réseaux.....	92
3.5. Patrimoine Paysager et patrimonial.....	93
3.5.1. Entités paysagères.....	93
3.5.1.1. Méthode d'analyse.....	93
3.5.1.2. Le site d'étude dans son environnement paysager.....	93
3.5.1.3. Les entités paysagères présentes autour du site d'étude.....	94
3.5.2. Traits d'organisation du paysage.....	95
3.5.2.1. Structures du paysage.....	95
3.5.3. Richesse patrimoniale du secteur.....	101
3.5.3.1. Patrimoine protégé.....	101

3.5.3.2. Patrimoine non protégé.....	102
3.5.4. Enjeux paysagers et patrimoniaux.....	103
3.5.4.1. Enjeux paysagers.....	103
3.5.4.2. Enjeux patrimoniaux.....	104
<b>CHAPITRE 4. JUSTIFICATION DU PROJET ET DU PARTI RETENU.....</b>	<b>105</b>
4.1. La reconquête de la qualité de l'eau et la protection des champs captants du sud de Lille.....	105
4.1.1. La directive cadre sur l'eau (DCE).....	105
4.1.2. Les champs captants d'eau potable du sud de Lille.....	105
4.1.3. Cadre juridique de la protection de la ressource en eau.....	106
4.1.3.1. Le Projet d'Intérêt Général de 1992 (P.I.G.).....	106
4.1.3.2. La Déclaration d'Utilité Publique du 25 juin 2007 (D.U.P.).....	106
4.1.3.3. Le Projet d'Intérêt Général du 25 juin 2007.....	106
4.1.3.4. Conclusion sur l'impact du projet sur la protection de la ressource en eau.....	106
4.1.4. Le projet d'assainissement retenu.....	107
4.1.4.1. Principes d'assainissement retenus.....	107
4.1.4.2. Principes d'aménagement au niveau des rejets.....	107
4.1.4.3. Détails des mesures prises au niveau des rejets.....	108
4.1.5. Compatibilité du projet avec le SDAGE Artois Picardie et réponses apportées par le projet.....	111
4.2. Amélioration du cadre de vie acoustique.....	112
4.2.1. Principaux objectifs du projet.....	112
4.2.2. Mise en place de protections acoustiques.....	112
4.2.3. Description du parti d'aménagement retenu.....	114
<b>CHAPITRE 5. COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITÉ.....</b>	<b>117</b>
<b>CHAPITRE 6. ANALYSE DES IMPACTS DU PROGRAMME SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>117</b>
<b>CHAPITRE 7. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRISES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS.....</b>	<b>118</b>
7.1. Préambule.....	118
7.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	119
7.3. Impacts et mesures liés à la géomorphologie et la géologie.....	120
7.3.1. Impacts et mesures en phase travaux.....	120
7.3.2. Impacts et mesures en phase d'exploitation.....	120
7.4. Impacts et mesures liés à la ressource en eau souterraine.....	120
7.4.1. Impacts et mesures en phase travaux.....	120
7.4.1.1. Impacts et mesures liés à la qualité et usages de la nappe.....	120
7.4.2. Impacts et mesures en phase d'exploitation.....	121
7.4.2.1. Impacts et mesures liés à l'alimentation de la nappe.....	121
7.4.2.2. Impacts et mesures liés à la qualité et usages de la nappe.....	121
7.5. Impacts et mesures liés à la ressource en eau superficielle.....	123
7.5.1. Impacts et mesures liés à l'écoulement naturel des eaux superficielles.....	123
7.5.1.1. Impacts et mesures liés aux ruissellements naturels.....	123
7.5.1.2. Impacts et mesures liés aux ruissellements routiers.....	124
7.5.2. Impacts et mesures liés à l'aspect quantitatif des eaux superficielles.....	124
7.5.3. Impacts et mesures liés à la qualité des eaux superficielles.....	124
7.6. Impacts et mesures liés au milieu naturel.....	124
7.6.1. Impacts et mesures liés aux zones naturelles d'intérêt reconnu.....	124

7.6.2. Impacts et mesures en phase travaux.....	124
7.6.2.1. Impacts et mesures liés à la flore et aux habitats naturels.....	124
7.6.2.2. Impacts et mesures liés à la faune.....	128
7.6.3. Impacts et mesures en phase d'exploitation.....	129
7.6.3.1. Impacts et mesures liés à la flore et aux habitats naturels.....	129
7.6.3.2. Impacts et mesures liés à la faune.....	129
7.6.4. Synthèse des impacts liés au milieu naturel.....	130
7.6.5. Synthèse des mesures liées au milieu naturel.....	133
7.6.6. Synthèse des impacts résiduels liés au milieu naturel.....	134
7.7. Impacts et mesures liés à la santé.....	137
7.7.1. Impacts et mesures en phase travaux.....	137
7.7.1.1. Impacts et mesures relatives à la ressource en eau potable.....	137
7.7.1.2. Impacts et mesures liés à la qualité de l'air.....	137
7.7.1.3. Impacts et mesures liés au bruit.....	137
7.7.1.4. Impacts et mesures liés à la sécurité des personnes.....	137
7.7.1.5. Impacts et mesures liés aux risques naturels et technologiques.....	138
7.7.2. Impacts et mesures en phase d'exploitation.....	139
7.7.2.1. Impacts et mesures relatifs à la ressource en eau potable.....	139
7.7.2.2. Impacts et mesures liés à la qualité de l'air.....	140
7.7.2.3. Impacts et mesures liés au bruit.....	140
7.7.2.4. Impacts et mesures liés à la sécurité des personnes.....	143
7.7.2.5. Impacts et mesures liés aux risques naturels et technologiques.....	143
7.8. Impacts et mesures liés au milieu humain.....	143
7.8.1. Impacts et mesures en phase travaux.....	143
7.8.1.1. Impacts et mesures liés aux activités économiques.....	143
7.8.1.2. Impacts et mesures liés foncier.....	143
7.8.1.3. Impacts et mesures liés aux réseaux et infrastructures.....	143
7.8.2. Impacts et mesures en phase d'exploitation.....	144
7.8.2.1. Impacts et mesures liés à l'urbanisme et au foncier.....	144
7.8.2.2. Impacts et mesures liés aux activités agricoles.....	144
7.8.2.3. Impacts et mesures liés aux activités de loisirs.....	144
7.8.2.4. Impacts et mesures liés aux réseaux et infrastructures.....	144
7.9. Impacts et mesures liés au patrimoine paysager, historique et culturel.....	145
7.9.1. Description des différentes composantes du projet.....	145
7.9.1.1. Création des bassins.....	145
7.9.1.2. Création du mur antibruit.....	146
7.9.1.3. Déplacement de la bretelle d'accès vers Paris.....	146
7.9.2. Impacts et mesures en phase travaux.....	146
7.9.3. Impacts et mesures en phase d'exploitation.....	147
7.10. Coût des mesures prises en faveur de l'environnement.....	153
CHAPITRE 8. AUTEUR DE L'ÉTUDE ET ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES.....	154
8.1. Auteurs de l'étude.....	154
8.2. Méthodologie générale.....	154
8.2.1. Expertise écologique.....	154
8.2.1.1. Enquêtes et recherches d'informations.....	154
8.2.1.1. Campagnes d'investigations sur le terrain.....	155

8.2.2. Méthodologie d'évaluation des impacts sur l'eau.....	155
8.2.3. Méthodologie de calcul d'exposition au bruit.....	156
CHAPITRE 9. SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE.....	157
CHAPITRE 10. ANNEXES.....	157
10.1. Annexe 1 – Liste de l'Ensemble des études en lien avec les études règlementaires.....	158
10.2. Annexe 2 - Plan d'aménagement et d'entretien écologique et paysager.....	158
10.3. Annexe 3 - Fiches techniques d'aménagement.....	163
10.4. Annexe 4 - Plan de gestion éco-paysager du site.....	168
10.5. Annexe 5 – Localisation de l'implantation des piézomètres.....	175
10.6. Annexe 6 – P.E.R., cavités et résultats des sondages.....	176
PIECES JOINTES A L'ETUDE D'IMPACT.....	202
Arrêté du préfet du Nord du 18 mai 2011 d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.....	
Avis favorable de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique du 28 septembre 2010.....	

## LEXIQUE DES ABRÉVIATIONS

B.A.U. : Bande d'Arrêt d'Urgence  
C.E.TE. : Centre d'Etude Technique de l'Equipement  
D.D.R.M. : Dossier Départemental des Risques Majeurs  
D.R.E.A.L. : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
D.U.P. : Déclaration d'utilité publique  
dB(A) : Décibels audible  
I.P.A. : Indice Ponctuel d'Abondance  
I.R.E. : Industrie au Regard de l'Environnement  
I.C.P.E : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement  
P.E.R. : Plan d'Exposition aux Risques  
P.I.G. : Programme d'Intérêt Général  
P.L.U. : Plan Local d'Urbanisme  
P.P.R. : Plan de Prévention des Risques  
PR : point Routier  
S.A.G.E. : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
S.D.A.G.E. : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
T.P.C. : Terre Plein Central



## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1.GRILLE MULTI-USAGE.....	46
TABLEAU 2.ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT RECONNU À PROXIMITÉ DU PROJET.....	52
TABLEAU 3.CONDITIONS D'OBSERVATIONS LORS DE L'INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE.....	59
TABLEAU 4.LÉPIDOPTÈRES RHOPALOCÈRES, ORTHOPTÈRES ET ODONATES POTENTIELLEMENT PRÉSENTS AU NIVEAU DE L'AIRE D'ÉTUDE.....	59
TABLEAU 5.AMPHIBIENS OBSERVÉS ET REPTILES POTENTIELLEMENT PRÉSENTS AU NIVEAU DE L'AIRE D'ÉTUDE.....	60
TABLEAU 6.RÉSULTATS DES IPA EFFECTUÉS AUX DIFFÉRENTS POINTS D'OBSERVATION/ÉCOUTE LE LONG DU LINÉAIRE D'ÉTUDE.....	63
TABLEAU 7.RÉPARTITION DE L'AVIFAUNE PAR GRAND TYPE DE MILIEU ÉCHANTILLONNÉ.....	63
TABLEAU 8.OISEAUX OBSERVÉS AUTOUR DU LINÉAIRE D'ÉTUDE LES 26 MAI ET 8 JUIN 2009.....	65
TABLEAU 9.MAMMIFÈRES HORS CHIROPTÈRES OBSERVÉS ET POTENTIELS AU NIVEAU DU LINÉAIRE D'ÉTUDE (LISTE NON EXHAUSTIVE).....	67
TABLEAU 10.CHIROPTÈRES POTENTIELS AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE (LISTE NON EXHAUSTIVE).....	67
TABLEAU 11.QUALITÉ DE L'AIR : SEUILS RECOMMANDÉS PAR L'OMS.....	69
TABLEAU 12.QUALITÉ DE L'AIR : NIVEAUX D'INFORMATION ET D'ALERTE EN RÉGION.....	70
TABLEAU 13.EFFETS SUR LA SANTÉ ET SUR L'ENVIRONNEMENT DE CERTAINS POLLUANTS .....	71
TABLEAU 14.ARRÊTÉS DE CATASTROPHES NATURELLES POUR L'ALÉA « INONDATION » RECENSÉS SUR LES COMMUNES FACHES-THUMESNIL, VENDEVILLE, TEMPLEMARS ET SECLIN.....	76
TABLEAU 15.ICPE RECENSÉES SUR LES COMMUNES DE VENDEVILLE, FACHES-THUMESNIL, TEMPLEMARS ET SECLIN.....	77
TABLEAU 16.SITES ET SOLS POLLUÉS RECENSÉS PAR L'IRE EN 2008.....	77
TABLEAU 17.EVOLUTION DE LA POPULATION DE LA COMMUNE DE VENDEVILLE.....	78
TABLEAU 18.EVOLUTION DE LA POPULATION DE LA COMMUNE DE FACHES-THUMESNIL.....	78
TABLEAU 19.EVOLUTION DE LA POPULATION DE LA COMMUNE DE TEMPLEMARS.....	79
TABLEAU 20.EVOLUTION DE LA POPULATION DE LA COMMUNE DE SECLIN.....	80
TABLEAU 21.POPULATION ACTIVE DU DÉPARTEMENT DU NORD PAR TRANCHE D'ÂGE ET PAR SEXE.....	80
TABLEAU 22.POPULATION ACTIVE DE VENDEVILLE PAR TRANCHE D'ÂGE ET PAR SEXE.....	80
TABLEAU 23.POPULATION ACTIVE DE FACHES-THUMESNIL PAR TRANCHE D'ÂGE ET PAR SEXE.....	80
TABLEAU 24.POPULATION ACTIVE DE TEMPLEMARS PAR TRANCHE D'ÂGE ET PAR SEXE.....	81
TABLEAU 25.POPULATION ACTIVE DE SECLIN PAR TRANCHE D'ÂGE ET PAR SEXE.....	81
TABLEAU 26.OCCUPATION DES SOLS À VENDEVILLE, FACHES-THUMESNIL, TEMPLEMARS ET SECLIN .....	82
TABLEAU 27.SYNTÈSE DES DONNÉES DU RECENSEMENT GÉNÉRAL AGRICOLE À VENDEVILLE, FACHES-THUMESNIL, TEMPLEMARS ET SECLIN.....	85
TABLEAU 28.EQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS COMMERCIALES DE VENDEVILLE.....	86
TABLEAU 29.EQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS COMMERCIALES DE FACHES-THUMESNIL.....	86
TABLEAU 30.EQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS COMMERCIALES DE TEMPLEMARS.....	87
TABLEAU 31.EQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS COMMERCIALES DE SECLIN.....	87
TABLEAU 32.MONUMENTS HISTORIQUES INSCRIT ET CLASSÉS.....	99

TABLEAU 33.IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LA SÉCURITÉ DES PERSONNES ET MESURES.....	134
TABLEAU 34.ORGANISMES ET SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉS.....	148

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1.ASSAINISSEMENT - SCHÉMA DE PRINCIPE DES AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS DU BASSIN DE VENDEVILLE.....	28
FIGURE 2.ASSAINISSEMENT - SCHÉMA DE PRINCIPE DES AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS DU BASSIN DE SECLIN.....	30
FIGURE 3.ASSAINISSEMENT - PROFILS TYPES SECTION COURANTE .....	32
FIGURE 4.ASSAINISSEMENT - PROFILS TYPES SECTION COURANTE – AU DROIT DES DESCENTES D'EAU.....	32
FIGURE 5.ASSAINISSEMENT - PROFILS TYPES AU DROIT DU MUR ANTI-BRUIT – EN SECTION COURANTE.....	32
FIGURE 6.ASSAINISSEMENT - PROFILS TYPES AU DROIT DU MUR ANTI-BRUIT – AU DROIT DES REGARDS À GRILLE.....	32
FIGURE 7.ASSAINISSEMENT - PROFILS TYPES AU DROIT DES OUVRAGES D'ART.....	33
FIGURE 8.SCHÉMA DE PRINCIPE DU MUR ANTI-BRUIT.....	34
FIGURE 9.MUR ANTI-BRUIT – DÉTAILS ARCHITECTURAUX EN SECTION COURANTE – ELÉVATION COTÉ CHAUSSÉE.....	34
FIGURE 10.MUR ANTI-BRUIT – DÉTAILS ARCHITECTURAUX EN SECTION COURANTE – ELÉVATION COTÉ RIVERAINS.....	34
FIGURE 11.MUR ANTI-BRUIT – DÉTAILS ARCHITECTURAUX EN SECTION COURANTE – COUPE AA DU PR 240.800 AU PR 205.320.....	35
FIGURE 12.SCHÉMA DE PRINCIPE DE LA NOUVELLE BRETELLE D'INSERTION.....	36
FIGURE 13.DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE AU POSTE CLIMATIQUE DE LESQUIN (MÉTÉO-FRANCE), MOYENNES DE 1961 À 1990.....	38
FIGURE 14.RELIEF DE LA RÉGION NORD-PAS-DE-CALAIS.....	40
FIGURE 15.SONDAGES S1 ET S2 RÉALISÉS AU NIVEAU DU BASSIN DE SECLIN DANS LE CADRE DOSSIER LOI SUR L'EAU (LOCALISÉS SUR LA CARTE GÉOLOGIQUE DE LA PAGE 31).....	41
FIGURE 16.SONDAGES S3, S4 ET S5 RÉALISÉS AU NIVEAU DU BASSIN DE VENDEVILLE DANS LE CADRE DOSSIER LOI SUR L'EAU (LOCALISÉS SUR LA CARTE GÉOLOGIQUE DE LA PAGE 31).....	41
FIGURE 17.DÉLIMITATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINE (DIRECTIVE CADRE EAU).....	43
FIGURE 18.PIG DES CHAMPS CAPTANTS DU SUD DE LILLE.....	43
FIGURE 19.SOUS-BASSIN HYDROGRAPHIQUE LYS-DEÛLE.....	46
FIGURE 20.STATION RNB 079000 À DON / AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE (2006).....	49
FIGURE 21.STATION RNB 080000 À HAUBOURDIN/ AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE (2006).....	49
FIGURE 22.ZONES HUMIDES PRIORITAIRES AU TITRE DU SDAGE ARTOIS-PICARDIE.....	50
FIGURE 23.ZONES INONDABLES CONNUES AU TITRE DU SDAGE ARTOIS-PICARDIE.....	50
FIGURE 24.PRINCIPALES VOIES DE DÉPLACEMENT DE L'AVIFAUNE DANS LE NORD-PAS-DE-CALAIS.....	68
FIGURE 25.SITUATION DES CAMPAGNES MOBILES.....	71
FIGURE 26.CARTE ISOPHONE À 4,3 M SANS PROTECTION DE JOUR À L'HORIZON 2020.....	74
FIGURE 27.CARTE ISOPHONE À 4,3 M SANS PROTECTION DE NUIT À L'HORIZON 2020.....	74
FIGURE 28.ZONE DE SISMICITÉ EN FRANCE MÉTROPOLITAINE.....	74
FIGURE 29.DENSITÉ DE FOUDROIEMENT EN FRANCE PAR DÉPARTEMENT (IMPACTS FOUDRE AU SOL PAR ANNÉE ET PAR KM2) .....	76
FIGURE 30.CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE VENDEVILLE.....	78
FIGURE 31.CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE FACHES-THUMESNIL.....	79
FIGURE 32.CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE TEMPLEMARS.....	79
FIGURE 33.CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE SECLIN.....	80
FIGURE 34.RÉPARTITION DU TAUX D'ACTIVITÉS DU DÉPARTEMENT DU NORD PAR TRANCHES D'ÂGE ET PAR SEXE.....	81

FIGURE 35.RÉPARTITION DU TAUX D'ACTIVITÉS DE FACHES-THUMESNIL PAR TRANCHES D'ÂGE ET PAR SEXE.....	81
FIGURE 36.RÉPARTITION DU TAUX D'ACTIVITÉS DE VENDEVILLE PAR TRANCHES D'ÂGE ET PAR SEXE.....	81
FIGURE 37.RÉPARTITION DU TAUX D'ACTIVITÉS DE TEMPLEMARS PAR TRANCHES D'ÂGE ET PAR SEXE.....	81
FIGURE 38.RÉPARTITION DU TAUX D'ACTIVITÉS DE SECLIN PAR TRANCHES D'ÂGE ET PAR SEXE.....	81
FIGURE 39.EXTRAIT DU PLU DE LA COURONNE SUD DE LILLE.....	83
FIGURE 40.LÉGENDE DU PLU DE LA COURONNE SUD DE LILLE.....	84
FIGURE 41.LOCALISATION DES POINTS DE COMPTAGES ROUTIERS EN 2006.....	88
FIGURE 42.LOCALISATION DES SITES INSCRITS (VIOLET) ET CLASSÉS (ROUGE).....	98
FIGURE 43.LOCALISATION DES ZPPAUP DE CARVIN (À GAUCHE) ET FOURNES-EN-WEPPES (À DROITE).....	99
FIGURE 44.SCHÉMA DE PRINCIPE DES AMÉNAGEMENTS ÉCO-PAYSAGER DES BASSINS DE SECLIN.....	117
FIGURE 45.SCHÉMA DE PRINCIPE DES AMÉNAGEMENTS ÉCO-PAYSAGER DES BASSINS DE VENDEVILLE.....	118
FIGURE 46.CARTE ISOPHONE À 4,3 M DE JOUR À L'HORIZON 2020, AVEC ÉCRAN ANTIBRUIT.....	131
FIGURE 47.CARTE ISOPHONE À 4,3 M DE NUIT À L'HORIZON 2020, AVEC ÉCRAN ANTIBRUIT.....	131

## LISTE DES PHOTOGRAPHIES

PHOTOGRAPHIE 1.ACCOTEMENT DE L'A1 SANS FOSSÉ, CONTRE LA ZONE D'ACTIVITÉ DE L'EPINETTE.....	55
PHOTOGRAPHIE 2.FOSSÉ À SEC EN BORDURE DE L'A1.....	55
PHOTOGRAPHIE 3.HAIE COMPOSÉE DE BOULEAUX VERRUQUEUX SUR L'ACCOTEMENT DU FOSSÉ.....	57
PHOTOGRAPHIE 4.PELOUSE RASE ET HAIE DE COTONEASTER LONGEANT L'A1.....	57
PHOTOGRAPHIE 5.FRICHE HERBACÉE BORDANT LE FOSSÉ.....	57
PHOTOGRAPHIE 6.PRAIRIES DE FAUCHE AU NORD DES ENTREPRISES DU LIEU DIT « LE BAS D'HAS ».....	58
PHOTOGRAPHIE 7.PEUPLEAIE BORDANT LE TALUS DE L'A1.....	58
PHOTOGRAPHIE 8.LA VIEILLE BOURSE, LE PALAIS DES BEAUX ARTS, L'HOSPICE COMTESSE ET LE PALAIS DE LA BOURSE .....	88
PHOTOGRAPHIE 9.VUE AÉRIENNE DU PARC DE LA DEÛLE.....	88
PHOTOGRAPHIE 10.LE PAYSAGE DE PLAINE VALLONNÉE AUTOUR DE MONS-EN-PÉVÈLE .....	91
PHOTOGRAPHIE 11.LE CANAL DE LA DEÛLE À WAVRIN .....	91
PHOTOGRAPHIE 12.LE PAYSAGE DE PLATEAU AGRICOLE AUTOUR DE CAMPHIN-EN-CAREMBAULT.....	91
PHOTOGRAPHIE 13.LES HORIZONS DE LA PLAINE DE LA SCARPE FILTRÉS PAR LES BOISEMENTS.....	91
PHOTOGRAPHIE 14.LE TERRIL STE HENRIETTE DEPUIS L'AUTOROUTE A1 .....	92
PHOTOGRAPHIE 15.DE VASTES PARCELLES CULTIVÉES S'ÉTENDENT LE LONG DE L'AUTOROUTE.....	93
PHOTOGRAPHIE 16.LES CHAMPS AU PREMIER PLAN SONT ARRÊTÉS AU SECOND PLAN PAR LES ACTIVITÉS. ....	93
PHOTOGRAPHIE 17.LE BOIS D'AVELIN FORME UN LINÉAIRE BOISÉ À L'HORIZON.....	93
PHOTOGRAPHIE 18.LE FORT DE SECLIN, UN REPÈRE BOISÉ IMPORTANT.....	93
PHOTOGRAPHIE 19.DES PLANTATIONS D'ARBRES MARQUENT LA PRÉSENCE D'UNE PÉPINIÈRE.....	93
PHOTOGRAPHIE 20.DES BOISEMENTS PEU ÉTENDUS PONCTUENT LES CHAMPS (ICI AU NIVEAU DE « LA VOYETTE »).....	93
PHOTOGRAPHIE 21.HAIE LA PLUS LONGUE DU SECTEUR, SITUÉE ENTRE LE « GRAND CHAMP » ET LE « BAS D'HAS ».....	94
PHOTOGRAPHIE 22.DES BOSQUETS CONSTITUENT DES POINTS D'APPEL AU MILIEU DES ÉTENDUES CULTIVÉES.....	94
PHOTOGRAPHIE 23.QUELQUES ARBRES ISOLÉS PONCTUENT LES ÉTENDUES AGRICOLES.....	94
PHOTOGRAPHIE 24.TALUS ARBUSTIF DISCONTINU, PLUS OU MOINS DENSE, BORDE L'AUTOROUTE.....	94

PHOTOGRAPHIE 25.LES PONTS SONT GÉNÉRALEMENT BORDÉS DE HAIES .....	94
PHOTOGRAPHIE 26.LA HAIE SE PROLONGE LE LONG DE L'AUTOROUTE, AU NIVEAU DU TALUS ARBUSTIF.....	94
PHOTOGRAPHIE 27.ZONE EN FRICHE AU NIVEAU DE L'ÉCHANGEUR DE SECLIN.....	95
PHOTOGRAPHIE 28.BÂTIMENTS EN FRICHE AU NIVEAU DU MÊME SECTEUR.....	95
PHOTOGRAPHIE 29.SILHOUETTE BOISÉE DES VILLAGES MARQUANT LEUR EMPLACEMENT AU MILIEU DES CHAMPS.....	95
PHOTOGRAPHIE 30.BÂTI TRADITIONNEL EN BRIQUES ET TUILES À RONCHIN .....	95
PHOTOGRAPHIE 31.VUE DEPUIS L'AUTOROUTE EN DIRECTION DE VENDEVILLE : LES HABITATIONS NE SONT PAS VISIBLES.....	95
PHOTOGRAPHIE 32.ZONE UNEXPO ET L'AUTOROUTE AU PREMIER PLAN.....	96
PHOTOGRAPHIE 33.VUE EN DIRECTION DE LILLE : SUR LA GAUCHE (DONC À L'OUEST), LES ZONES D'ACTIVITÉS EMPÊCHENT LA VUE DES CHAMPS, QUI RESTENT VISIBLES SUR LA DROITE (DONC À L'EST).....	96
PHOTOGRAPHIE 34.LE CENTRE COMMERCIAL AUCHAN.....	96
PHOTOGRAPHIE 36.L'AÉROPORT DE LESQUIN PREND PLACE AU MILIEU DES CHAMPS.....	96
PHOTOGRAPHIE 37.L'AUTOROUTE A1 EN DIRECTION DE PARIS.....	96
PHOTOGRAPHIE 38.LE SECTEUR D'ÉTUDE VU DEPUIS LA RD 952 .....	97
PHOTOGRAPHIE 39.LE SECTEUR D'ÉTUDE VU DEPUIS LA RD 549 .....	97
PHOTOGRAPHIE 40.DES CHEMINS PAVÉS TRAVERSENT LES CHAMPS.....	97
PHOTOGRAPHIE 41.L'AUTOROUTE A1 STRUCTURE LES PAYSAGES DU MÉLANTOIS.....	97
PHOTOGRAPHIE 42.L'AUTOROUTE A23 AU NIVEAU DE SON PASSAGE ENTRE GENECH ET TEMPLEUVE.....	97
PHOTOGRAPHIE 43.LIGNE ÉLECTRIQUE VISIBLE DEPUIS LE FORT DE SECLIN.....	97
PHOTOGRAPHIE 44.L'ÉGLISE DE VENDEVILLE VISIBLE DEPUIS L'AUTOROUTE.....	98
PHOTOGRAPHIE 45.LE CHÂTEAU D'EAU ET L'AÉROPORT DE LESQUIN.....	98
PHOTOGRAPHIE 46.LE FORT DE SECLIN, UN REPÈRE VISUEL AU MILIEU DES CHAMPS.....	98
PHOTOGRAPHIE 47.L'ÉGLISE DE VENDEVILLE VISIBLE DEPUIS L'AUTOROUTE.....	100
PHOTOGRAPHIE 48.PANNEAU À L'ENTRÉE DU FORT DE SECLIN.....	100
PHOTOGRAPHIE 49.LE FORT DE SECLIN.....	100
PHOTOGRAPHIE 50.L'AUTOROUTE A1 : UN EXEMPLE D'INFRASTRUCTURE QUI MORCELLE L'ENTITÉ DU MÉLANTOIS .....	100
PHOTOGRAPHIE 1. LA FUTURE ZONE D'ACCUEIL DU BASSIN ROUTIER N°1.....	134
PHOTOGRAPHIE 2.LA FUTURE ZONE D'ACCUEIL BASSIN ROUTIER N°2.....	135
PHOTOGRAPHIE 1.L'EMPRISE DU MUR ANTI-BRUIT SE TROUVE LE LONG DE L'AUTOROUTE SUR LA GAUCHE DE LA PHOTO.....	135
PHOTOGRAPHIE 2.LA VUE LIMITÉE SUR L'AUTOROUTE DEPUIS LA FRANGE DE VENDEVILLE.....	135
PHOTOGRAPHIE 1.L'EMPLACEMENT PRÉVU POUR LE DÉPLACEMENT DE LA BRETTELLE D'INSERTION.....	135



## PRÉAMBULE

(Source : Direction Régionale de l'environnement, de l'Aménagement et du Logement (D.R.E.A.L.))

L'autoroute A1 relie Paris à Lille. Elle constitue le principal point d'entrée sur l'agglomération lilloise depuis Paris. Entre Vendeville et Seclin, cette section est la plus chargée de l'axe et de la région Nord-Pas-de-Calais avec près de 140 000 véhicules / jour y circulant. L'important trafic qui caractérise cette section, concourt à des difficultés de circulation et des nuisances pour les communes riveraines et principalement pour Vendeville dont le bourg se situe à proximité immédiate de l'axe.

Par ailleurs, cette autoroute construite dans les années 60, ne présente pas les caractéristiques pour être conforme à la réglementation récente au titre de la protection de l'environnement, et particulièrement en matière de protection de la ressource en eau..

Dans le secteur sud de l'agglomération lilloise, les pouvoirs publics ont mis en place à partir de 1992, des dispositions réglementaires permettant de protéger la ressource en eau constituée par la nappe souterraine de la craie captée par des forages alimentant en eau potable une partie importante de la métropole lilloise. A ce titre, la section de l'A1 entre Vendeville et Seclin se situe dans le secteur vulnérable du P.I.G. (Projet d'Intérêt Général) relatif à la protection des champs captants d'Ansereuilles, Emmerin et Houplin-Ancoisne. En conséquence, l'Etat a décidé de lancer une opération de requalification environnementale de la section comprise entre les échangeurs de Vendeville et de Seclin de l'autoroute A1 (entre les PR 201+500 et 206+700).

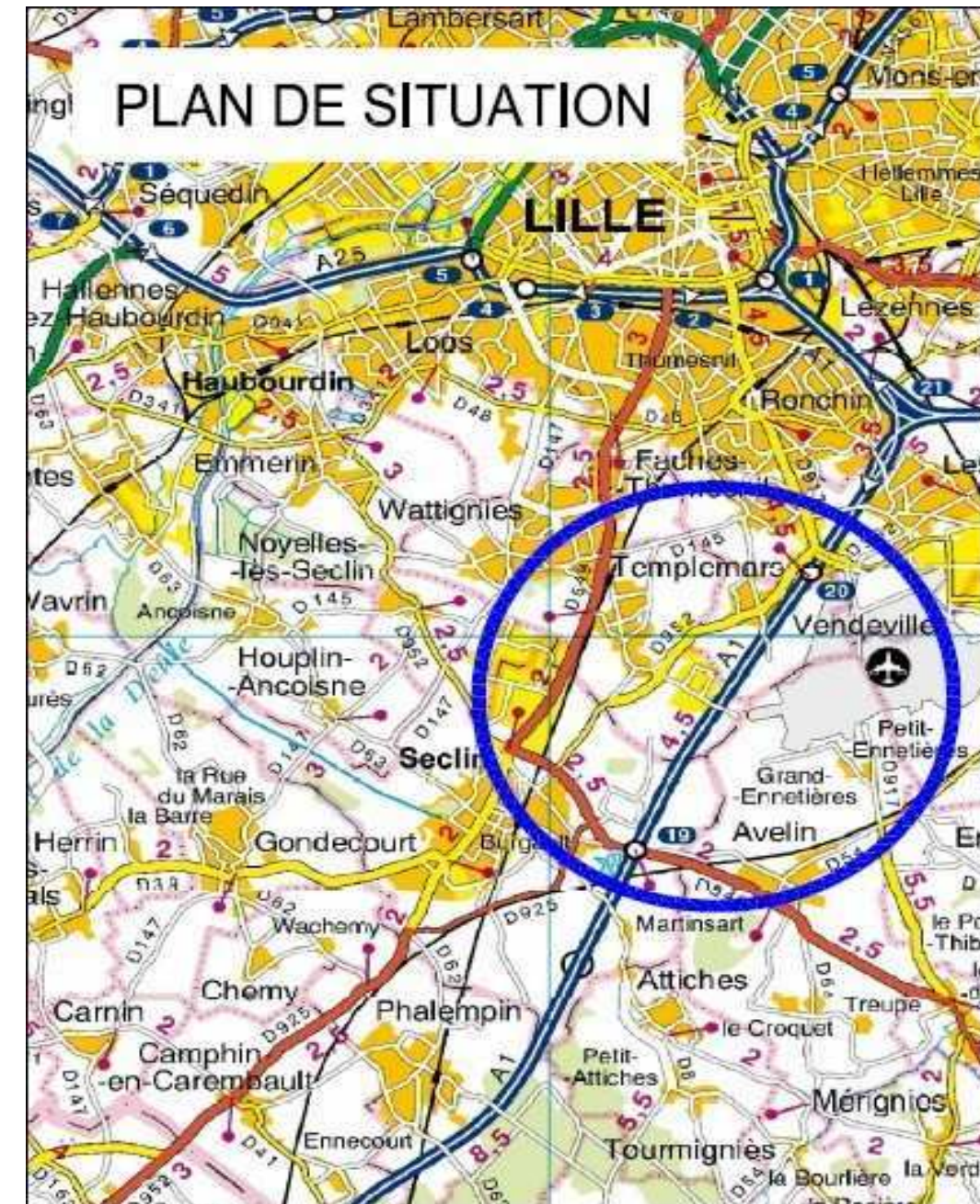
L'objectif de cette requalification porte sur deux volets environnementaux :

- ⇒ Requalification du réseau d'assainissement de la plate-forme routière sur la section concernée. En effet, cette section de l'A1 traverse une zone sensible du point de vue hydrogéologique puisqu'elle se situe dans un secteur vulnérable du P.I.G. (Projet d'Intérêt Général) défini par arrêté interpréfectoral du 25 juin 2007 relatif à la protection des champs captant d'ansereuilles, Emmerin et Houplin-Ancoisne. Ces derniers alimentent en eau potable une partie importante de l'agglomération lilloise. Un arrêté de DUP instaurant des périmètres de protection de ces captages a également été pris par le Préfet le 25 juin 2007 (l'A1 n'intercepte cependant pas ces périmètres).
- ⇒ Requalification acoustique dans le cadre de la volonté de l'État de protéger les zones d'habitations les plus exposées au bruit le long des grands axes routiers, en application de la circulaire interministérielle du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres. Dans ce cadre, le projet prévoit la réalisation d'un écran antibruit le long de l'autoroute A1 sur la commune de Vendeville dans le sens Lille-Paris du PR 204.800 au PR 205.400.

Les travaux répondent donc à un double objectif de préservation des captages d'eau potable de l'agglomération Lilloise et d'amélioration du cadre de vie des riverains de l'A1 dans sa section Vendeville-Seclin.

De plus, l'opération comprend un troisième élément de programme qui est une conséquence de la réalisation de l'écran antibruit :

- ⇒ Le déplacement de la bretelle d'insertion depuis Vendeville sur l'A1 en direction de Paris. Cet élément de programme est induit par la réalisation du mur antibruit qui démarre en amont de l'actuelle bretelle et la traverse. Cette bretelle, qui n'est aujourd'hui plus aux normes, est donc supprimée et déplacée en amont au niveau du giratoire actuel de Vendeville. Ces travaux permettront de mettre aux normes cette insertion.



## RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Ce résumé non technique présente de manière succincte et simplifiée le projet de requalification environnementale de l'autoroute A1 sur sa section Vendeville-Seclin, l'état initial du site ainsi que les impacts et les mesures envisagées pour permettre l'insertion du projet dans son environnement.

Conformément aux dispositions du code de l'environnement définissant le contenu réglementaire des études d'impact, ce résumé en constitue l'une des parties obligatoires.

## CHAPITRE 1. CONTEXTE GENERAL

L'autoroute A1 relie Paris à Lille. Elle constitue le principal point d'entrée sur l'agglomération lilloise depuis Paris. Entre Vendeville et Seclin, cette section constitue la plus chargée de l'axe et de la région Nord-Pas-de-Calais avec près de 140 000 véhicules / jour y circulant. Cet important trafic qui caractérise cette section, concourt à des difficultés de circulation et des nuisances pour les communes riveraines et principalement pour Vendeville dont le bourg se situe à proximité immédiate de l'axe.

Par ailleurs, cette autoroute construite dans les années 60, ne présente pas les caractéristiques pour être conforme à la réglementation récente au titre de la protection de l'environnement, et particulièrement en matière de protection de la ressource en eau.

Dans le secteur sud de l'agglomération lilloise, les pouvoirs publics ont mis en place à partir de 1992, des dispositions réglementaires permettant de protéger la ressource en eau constituée par la nappe souterraine de la craie captée par des forages alimentant en eau potable une partie importante de la métropole lilloise. A ce titre, la section de l'A1 entre Vendeville et Seclin se situe dans le secteur vulnérable du P.I.G. (Projet d'Intérêt Général) relatif à la protection des champs captants d'Ansereuilles, Emmerin et Houplin-Ancoisne.

En conséquence, l'État a décidé de lancer une opération de requalification environnementale de la section comprise entre les échangeurs de Vendeville et de Seclin de l'autoroute A1 (entre les PR 201+500 et 206+700).

Les communes concernées sont Vendeville, Seclin, Faches-Thumesnil et Templemars.

## CHAPITRE 2. OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif de cette requalification porte sur deux volets environnementaux :

- ⇒ Requalification du réseau d'assainissement de la plate-forme routière sur la section concernée afin de protéger les champs captants d'Ansereuilles, Emmerin et Houplin-Ancoisne de toute pollution d'origine routière. Ces derniers alimentent en eau potable une partie importante de l'agglomération lilloise, d'où une sensibilité importante.
- ⇒ Requalification acoustique dans le cadre de la réduction des nuisances sonores des infrastructures routières avec la volonté pour l'État de protéger les riverains les plus exposés au bruit le long de ses axes routiers : A ce titre, le projet prévoit la réalisation d'un mur antibruit le long de l'autoroute A1 sur la commune de Vendeville dans le sens Lille-Paris du Point Routier 204.800 au Point Routier 205.400.

Les travaux répondent donc à un double objectif de préservation des captages d'eau potable de l'agglomération lilloise et d'amélioration du cadre de vie des riverains de l'A1.

La réglementation relative au bruit du trafic routier découle de la loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit et ces articles 12 et 13 qui ont été codifiés depuis dans le code de l'environnement aux articles L. 571-9, R. 571-44 à 52. Cette loi oblige les maîtres d'ouvrage à limiter les niveaux sonores pour les routes nouvelles et les routes faisant l'objet d'une modification (travaux lourds).

**Néanmoins, le projet d'assainissement objet du présent dossier ne constitue ni une création d'infrastructure nouvelle ni la transformation de la voie au sens de la réglementation « Bruit »** (les caractéristiques géométriques et le profil en travers de l'A1 ne sont pas modifiées par le projet, et il n'y a pas de capacité supplémentaire donnée à la voie). Il n'y a donc pas d'obligation au sens législatif pour l'État de mettre en place des protections sur cette section de l'A1.

Pour autant, l'État souhaite améliorer le cadre de vie des riverains les plus exposés de l'A1 et s'est engagé dans un projet de mise en place de protections phoniques au niveau de la commune de Vendeville, particulièrement impactée par les nuisances sonores liées à la présence de cette infrastructure.

**L'État a néanmoins décidé de se fixer un objectif volontariste de protection des riverains de Vendeville en se plaçant dans le cas réglementaire d'une modification de voie existante, et en tenant compte des niveaux qui seront atteints à l'horizon 2020 pour le dimensionnement des ouvrages antibruit.**

## CHAPITRE 3. L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

L'environnement de la section à requalifier a fait l'objet d'un diagnostic général approfondi afin de détecter les principaux enjeux et de mettre en place toutes les mesures nécessaires à l'intégration du projet de requalification environnementale.

Les principaux enjeux liés au projet de requalification environnementale sont ici repris par grande thématique.

### 3.1. MILIEU PHYSIQUE

#### Climat

La région Nord-Pas-de-Calais est soumise à un climat tempéré avec des hivers doux à assez froids et des précipitations relativement régulières sur l'année.

#### Topographie

Le site d'étude est caractérisé par une topographie relativement plane, présentant deux points hauts au niveau autoroutier :

- Un point haut approximativement à l'extrémité nord de la zone d'étude (altitude 53.55 – voirie) ;
- Un point haut situé environ au PR 204.100 à 44.98.

Un point bas se situe aux environs du PR 205.000 à 40,29.

#### Géologie

Le Mélançois forme une unité bien individualisée au point de vue géologique. La structure de ce secteur fait apparaître à l'affleurement l'horizon du crétacé qui sépare le bassin tertiaire des Flandres, au Nord, du bassin tertiaire d'Orchies, au Sud. La craie est présente à faible profondeur sous un recouvrement quaternaire limono-argileux d'épaisseur variable, généralement comprise entre zéro et cinq mètres.

La craie est notamment sub-affleurante sur tout ou partie des agglomérations de Vendeville, Templemars, Faches-Thumesnil, ainsi que sur les secteurs nord de Wattignies et Seclin et les secteurs est d'Emmerin, Haubourdin et Loos.

#### Ressource en eau souterraine

La nappe aquifère principale de la zone d'étude est celle de la craie. Elle constitue la ressource en eau souterraine principale qui alimente la communauté urbaine de Lille et les communes voisines.

Ce réservoir est formé par les craies du Turonien Supérieur et Sénonien, le substratum imperméable étant constitué par la craie marneuse du Turonien moyen.

Les champs captants d'Emmerin et d'Houplin-Ancoisne ont un bassin souterrain d'alimentation caractérisé au nord par un bombement anticlinal passant par Haubourdin, Wattignies et Lesquin et au sud par une gouttière synclinale orientée de Seclin vers Wavrin.

Le sens d'écoulement de la nappe s'effectue globalement d'est en ouest. L'autoroute A1 se situe donc à l'amont de la nappe de ces champs-captants. De plus, deux principaux axes de thalwegs d'orientation Est-Ouest recoupés par l'autoroute A1 constituent des axes principaux de drainage et d'écoulement de l'aquifère de la craie.

Au droit du projet, la vulnérabilité de la nappe est importante, craie affleurante ou non protégée par une assise imperméable, notamment concernant les pollutions chronique ou accidentelle qui peuvent intervenir. En revanche au sud de la section à requalifier, à partir de l'échangeur de Seclin, la craie est protégée par une assise d'argile de Louvil à l'affleurement qui est imperméable et empêche toute infiltration.

#### Ressource en eau superficielle

Le réseau hydrographique de la région traversée par l'A1 entre Lesquin et Seclin fait partie du bassin hydrographique Lys-Deûle et plus précisément du sous-bassin de la Deûle. Sur la section concernée, aucun cours d'eau n'est traversé ni se situe à proximité de l'A1.

⇒ Enjeux liés au projet :

Sur la zone d'étude, la craie est à l'affleurement (absence de l'argile de Louvil), ou recouverte d'une faible couche de limons quaternaires. La vulnérabilité de la nappe d'eaux souterraines est importante (craie affleurante ou non protégée par une assise imperméable) notamment vis-à-vis de pollutions chroniques ou accidentelles.

La proximité de la nappe et la faible protection géologique (perméabilité des limons superficiels) confèrent un caractère de vulnérabilité importante aux champs captants du Sud de Lille qui a été traduite par l'élaboration d'un Projet d'Intérêt Général (P.I.G.) pour " la protection des champs captants du sud de Lille ", approuvé par un premier arrêté préfectoral en 1992 puis un second arrêté interpréfectoral du 25 juin 2007. Ce dernier étant repris dans les documents d'urbanisme des communes concernées.

En revanche, au nord et au sud de la section à requalifier, la nappe de la craie est déjà protégée puisqu'au nord le réseau d'assainissement a déjà été rendu étanche et au sud, une assise d'argile de Louvil imperméable est à l'affleurement et empêche l'infiltration.

### 3.2. MILIEU NATUREL

Aucune Zone de Protection Spéciale ou de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique ne sont traversées par la section en projet. La plus proche étant la ZNIEFF de type 1 de la forêt domaniale de Phalempin située à 2km.

En ce qui concerne la trame verte et bleue régionale, aucun coeur de nature ou corridor écologique n'est présent au sein de la zone d'étude ou à proximité immédiate.

⇒ Enjeux liés au projet :

- Flore et habitats

La totalité des espèces observées sont assez communes à très communes et aucune ne possède un statut de conservation défavorable.

Les fossés longeant l'A1 sont peu diversifiés et à sec la majeure partie de l'année (sauf événements pluvieux importants). Ils se composent d'espèces communes largement représentées dans la région. Aucune végétation typique des zones humides n'y est recensée.

Les abords des accotements de l'autoroute A1 sont, quant à eux, fortement anthropisés (espaces verts, parcelles cultivées, friches...).

L'A1 et ses abords ne présentent pas de potentialités particulières quant à l'accueil d'espèces floristiques d'intérêt patrimonial.

- Faune

Seuls les oiseaux ont fait l'objet d'inventaires exhaustifs concernant les nicheurs (fin mai et début juin 2009). Cet inventaire se limite cependant à la période de reproduction et ne prend pas en compte l'utilisation du secteur d'étude par l'avifaune migratrice et hivernante, hormis pour des espèces dont des données ont apparues disponibles et d'intérêt (cf. Vanneau huppé *Vanellus vanellus*).



Pour les autres groupes faunistiques étudiés (papillons rhopalocères, Orthoptères, Libellules, amphibiens et reptiles, mammifères), les potentialités de l'aire d'étude ont principalement été estimées en fonction des espèces présentes dans le secteur d'étude et leur écologie/éthologie (via la bibliographie disponible) et de la nature des habitats en place.

Aucune espèce d'insecte protégée et/ou d'intérêt patrimonial n'a été observée sur le secteur d'étude. Les zones de buissons et de friches sont celles où quelques espèces ont été notées. Les enjeux concernant les insectes sur les bords de l'autoroute apparaissent au final comme négligeables, dans l'état actuel des connaissances et pour les 3 groupes recherchés. Toutefois les linéaires de végétations des bords de route et d'autoroute sont théoriquement des couloirs de circulation pour de nombreux insectes (hyménoptères apoïdae, Hyménoptères vespiformes, Diptères syrphidae,...).

Aucune espèce d'amphibien ou de reptile n'a été observée sur le secteur d'étude.

Une seule espèce faunistique d'intérêt communautaire a été contactée sur le secteur d'étude : le Busard des roseaux (*Circus aeroginus*). Les deux individus observés utilisent visiblement les étendues de plaine cultivée à l'est du linéaire d'étude comme zone de chasse en période de reproduction (un couple nichait ces dernières années non loin, Q. DUPRIEZ Com. Pers.).

### 3.3. SANTE ET CADRE DE VIE

#### Qualité de l'air

Au niveau de Seclin, à proximité de la zone d'étude, il convient de retenir les conclusions rencontrées durant une campagne de mesure réalisée en 2005, à savoir :

- un site en situation périurbaine avec des concentrations caractéristiques d'un site urbain,
- une moyenne annuelle en oxyde d'azote qui s'approche de l'objectif de qualité de 40 µg/m<sup>3</sup>,
- une moyenne annuelle de benzo(a)pyrène proche du seuil réglementaire de 1 µg/m<sup>3</sup>.

Toutefois, les niveaux de concentration rencontrés répondent aux normes de qualité de l'air. Lors de cette campagne, l'influence des axes autoroutiers n'a pu être mise en évidence car les niveaux rencontrés pour les polluants d'origine automobile sont très faibles.

⇒ Enjeux liés au projet :

- Ambiance sonore

Des habitations situées le long des infrastructures de transports terrestres les plus anciennes sont exposées à des niveaux sonores provoquant une gêne importante.

Il a donc été identifié des habitations situées à proximité de l'A1, et localisée dans le bourg de Vendeville, dont les niveaux sonores dépassent actuellement les seuils de 65 dB(A) le jour et/ou 60 dB(A) la nuit et qui seront points noirs bruit à horizon 2020 (supérieur à 70 dB(A)) et nécessitent donc la mise en place de protections acoustiques.

- Risques naturels et technologiques

La totalité de la région Nord-Pas-de-Calais présente un risque de sismicité négligeable. Il n'existe pas de secteur particulier touché par l'aléa sismique.

Suite à l'exploitation au début du 20ème siècle de carrières souterraines pour l'extraction de la craie, il a été identifié la présence de cavités souterraines sur les 4 communes concernées par le projet. Sur ces dernières a été prescrit un Plan d'Exposition aux Risques naturels prévisibles identifiant un risque d'affaissement. Ces éléments sont intégrés au projet comme contrainte géotechnique.

Un seul arrêté de catastrophe naturel pour l'aléa « mouvement de terrain consécutif à la sécheresse » a été recensé sur Seclin (pris en 1989). Aucun arrêté en revanche concernant l'aléa « mouvement de terrain par retrait-gonflement de l'argile ».

Vis-à-vis de l'alimentation en eau potable par exploitation de la ressource en eau souterraine, il convient de prendre en compte le risque lié au transport de matières dangereuses sur l'autoroute A1.

### 3.4. MILIEU HUMAIN

#### Démographie

La population des communes de Vendeville et Templemars a augmenté entre 1990 et 1999 alors que dans le même temps, la population des communes de Faches Thusmenil et Seclin a globalement stagné.

#### Urbanisation

Le secteur aux alentours immédiats de l'Autoroute A1 entre Vendeville et Seclin se caractérise par la présence à l'ouest d'une urbanisation importante, avec la présence de plusieurs zones d'activités ou industrielle et le bourg de Vendeville, alors qu'à l'est l'urbanisation est peu présente et les surfaces agricoles dominant, hormis au sud avec la présence d'une enseigne commerciale

#### Activités agricoles

En moyenne, en 2000, près de 61,5% de la superficie des communes concernées est occupé par des activités agricoles. 28 exploitations agricoles de taille moyenne de 43,57 ha (en 1988, il existait encore 41 exploitations, soit une diminution de 31% en 2000). L'activité est caractérisée par la polyculture de type céréale, légumes, betteraves et pommes de terre.

#### Équipements et activités commerciales

A l'ouest de l'A1 se concentrent de nombreuses zones d'activités avec la présence de grandes enseignes de type hypermarché, bricolage/jardinage et d'équipements de la maison ou encore de loisir. De nombreuses installations industrielles sont également répertoriées avec la présence de grandes sociétés d'envergure nationale (ex : Dassault Aviation à Seclin ou encore Canon, Eiffage à Templemars).

#### Tourisme et Loisirs

Le parc de la Deûle, poumon vert du sud l'agglomération lilloise, accueille de nombreux visiteurs et permet la protection des champs captants. Il se situe néanmoins à bonne distance de la section du projet. Aucun circuit de randonnée traversant l'A1 sur cette section n'a été recensé.

#### Infrastructures et réseaux

L'A1 est l'axe principal de la zone d'étude avec un trafic de près de 140 000 véhicules/jour. Deux lignes ferroviaires "Lille-Douai" et "Lille-Valenciennes" utilisées notamment pour le Transport Express Régional (T.E.R.) de voyageurs passe respectivement à 1800 et 4000m de l'A1. Par ailleurs, la Ligne à Grande Vitesse (L.G.V.) reliant Lille à Paris traverse l'A1 juste au sud de l'échangeur de Seclin.

L'aéroport régional de "Lille-Lesquin" est situé à environ 500m de la section en projet de l'A1.

Des réseaux de concessionnaires ont été recensés sur la section concernée.

⇒ Enjeux liés au projet :

Prise en compte des considérations liées à l'exploitation agricole notamment sur le plan foncier, prise en compte des contraintes liées aux règlements d'urbanisme en vigueur, intégration de la présence des infrastructures de transport et de réseaux de concessionnaires.

### 3.5. PATRIMOINE PAYSAGER ET HISTORIQUE

La section à requalifier prend place dans sur l'entité paysagère du Mélandois qui appartient à l'ensemble de plateau calcaires du pays lillois. Le paysage immédiat autour de la section Vendeville-Seclin de l'autoroute A1 est caractérisé par : l'espace agricole à l'est avec de vastes parcelles cultivées, des espaces boisés peu étendus et morcelés, la présence de rares haies et bosquets ainsi que des talus arbustifs discontinus.



Autour du secteur d'étude, le bâti s'organise principalement à partir de la métropole lilloise constituant une zone urbaine issue de la fusion de nombreuses tâches urbaines originelles qui forment aujourd'hui un ensemble groupé indissociable. Cette description est surtout marquée à l'ouest de l'A1 avec la présence de zones d'activités et industrielle qui limitent la perception des éléments marquants du paysage et du patrimoine.

Les sites inscrits ou classés les plus proches de la zone d'étude sont tous intégrés au tissu urbain très dense (centre de Lille et Villeneuve d'Ascq) et ne sont donc pas visibles depuis la section à requalifier.

De même, les Zones de Protection de Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (Z.P.P.A.U.P.) de Fournes-en-Weppes et de Carvin demeurent très éloignées et ne présentent aucun lien visuel avec le site.

Il n'y a pas non plus de Monuments Historiques à proximité immédiate de la section de l'A1 à requalifier (+ de 2km). Les seuls éléments marquants de la zone d'étude sont l'église de Vendeville, qui crée un repère fort marquant l'emplacement de la ville ainsi que le fort de Seclin, marquant un repère visuel boisé et dégagé, toutefois séparé de l'A1 par l'urbanisation des activités industrielles et commerciales.

⇒ Enjeux liés au projet :

- Intégration des différents éléments du projet (bassins, mur antibruit, bretelle d'insertion, ...) par un traitement paysager et architectural adapté aux spécificités des milieux traversés (choix d'essences, couleurs et matériaux adéquats) ;
- Maintien d'ouvertures visuelles sur le paysage et conservation du caractère rural ;
- Eviter les nouvelles coupures dans le territoire en limitant l'ajout de nouvelles infrastructures et en privilégiant l'amélioration des infrastructures existantes (traitement environnemental notamment) pour en faire des vecteurs de la découverte de ce territoire ;
- Préserver l'existence des espaces ouverts et garantir une ouverture visuelle vers l'église de Vendeville depuis l'A1.

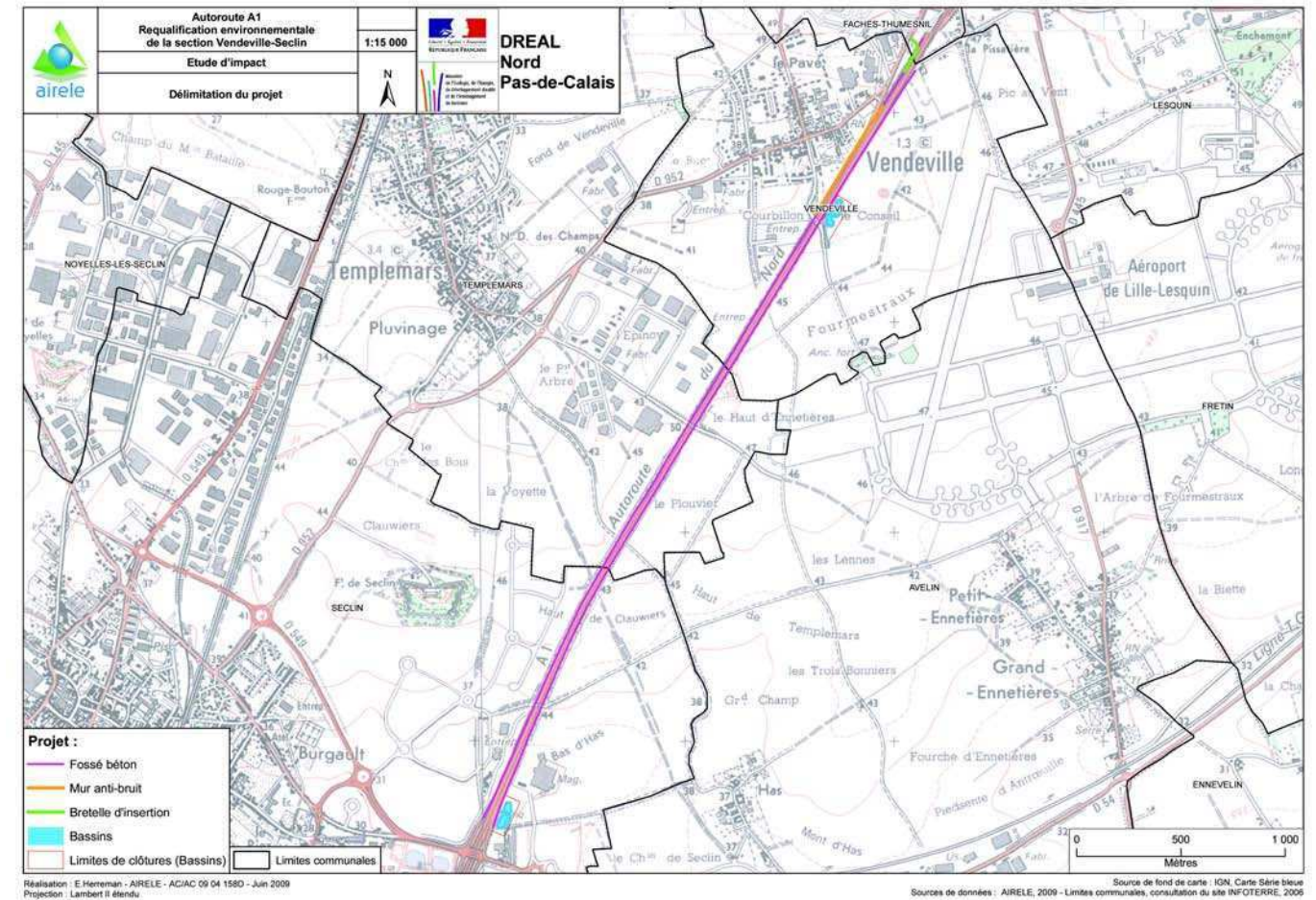
## CHAPITRE 4. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PARTI D'AMENAGEMENT RETENU POUR LE PROJET DE REQUALIFICATION ENVIRONNEMENTALE DE L'A1

La zone des travaux concerne l'autoroute A1 sur la section Vendeville-Seclin.

Cette requalification environnementale a pour double objectif la préservation de la ressource en eau de l'agglomération lilloise et l'amélioration du cadre de vie des riverains et intervient sur deux volets :

- ⇒ Requalification du réseau d'assainissement de la plate-forme routière sur la section concernée. En effet, cette section de l'A1 traverse une zone sensible du point de vue hydrogéologique puisqu'elle se situe dans un secteur vulnérable du Projet d'Intérêt Général relatif à la protection des champs captants d'Emmerin et d'Houplin-Ancoisne. Ces derniers alimentent en eau potable une partie importante de l'agglomération lilloise.
- ⇒ Requalification acoustique dans le cadre de la résorption de points noirs bruit et plus globalement des nuisances sonores le long des infrastructures routières. Le projet prévoit donc la réalisation d'un mur antibruit le long de l'autoroute A1 sur la commune de Vendeville dans le sens Lille-Paris permettant ainsi d'améliorer le cadre de vie des habitants de Vendeville.

Le projet de requalification prévoit en accompagnement le déplacement quelques centaines de mètres en amont de la bretelle d'insertion actuelle vers Paris, au niveau du giratoire de la RD 952 sur la commune de Faches-Thumesnil. Ce déplacement est rendu nécessaire par la réalisation du mur antibruit qui traverse l'emplacement de l'actuelle bretelle qui sera alors démontée.



### 4.1. LE PROJET DE REQUALIFICATION DE L'ASSAINISSEMENT

#### 4.1.1. JUSTIFICATION

La ressource en eau des champs captants du sud de Lille ; alimentés par la nappe aquifère de la craie constitue un enjeu stratégique majeure pour l'agglomération lilloise (40% des besoins en eau potable de l'agglomération provient de ces captages). En réponse à cet enjeu, deux dispositifs réglementaires visant à pérenniser et renforcer sa protection ont été mis en place par les pouvoirs publics :

- un arrêté préfectoral de DUP du 25 juin 2007 instaurant des périmètres de protection immédiate et rapprochée de la ressource en eau potable des champs captants du sud de Lille.
- un arrêté inter-préfectoral du 25 juin 2007 complétant la procédure de DUP et qui instaure un nouveau Projet d'Intérêt Général (P.I.G.) afin de maintenir des mesures de protection hors des périmètres de la DUP et visant à protéger le bassin versant souterrain qui alimente les captages.

Ces deux dispositifs réglementaires ont pour objectif de mettre en place des dispositions particulières de protection visant à :

- ⇒ pérenniser la ressource en eau exploitée pour l'alimentation en eau potable ;
- ⇒ préserver, voire améliorer la qualité de l'eau captée ;
- ⇒ limiter tout risque de pollution accidentelle.

L'autoroute A1 se situe à l'amont de la nappe de ces champs-captants et au droit de la section Vendeville-Seclin de l'A1 à requalifier, la vulnérabilité de la nappe est donc importante, avec une craie affleurante ou non protégée par une assise imperméable, notamment concernant les pollutions chronique ou accidentelle qui pourraient intervenir.



En revanche, au nord et au sud de la section à requalifier, la nappe de la craie est déjà protégée puisqu'au nord le réseau d'assainissement a déjà été rendu étanche et au sud, une assise d'argile de Louvil imperméable est à l'affleurement et empêche l'infiltration.

En conséquence, bien que la section à requalifier n'impacte pas les périmètres de protection immédiate et rapprochée de la DUP, elle traverse le secteur S2 (vulnérable) du P.I.G. de 2007.

Les dispositions réglementaires du PIG sur ce secteur S2 sont les suivantes :

⇒ **Les voies de communication :**

- La collecte des eaux de plates-formes routières sera réalisée de manière à ne pas avoir d'impact négatif sur la nappe de la craie ;
- Un système de confinement permettra de collecter les polluants liquides toxiques pour l'eau en cas de déversement accidentel.

⇒ **Les réseaux d'assainissement :**

- L'étanchéité des réseaux sera particulièrement soignée ;
- Le choix des matériaux devra prévoir la longévité la plus longue possible ;

**La requalification de l'assainissement de l'autoroute A1 dans sa Vendeville-Seclin permet donc de répondre aux enjeux et aux objectifs de préservation des champs captants en :**

- ⇒ **Traitant les eaux de la plate-forme routière pour respecter les normes de rejet au milieu naturel ; ici l'aquifère de la craie via infiltration, principale ressource en eau potable ;**
- ⇒ **Supprimant tout risque de pollution accidentelle directe de ces milieux naturels, résultant d'un éventuel déversement de polluants sur le tronçon autoroutier étudié.**

#### 4.1.2. CHOIX ET PRÉSENTATION DU PARTI D'AMÉNAGEMENT RETENU

Le projet consiste à requalifier un ouvrage existant, ne respectant pas les normes en vigueur, dans l'objectif de protection de la ressource en eau.

**L'alternative consistant à ne rien faire n'est pas satisfaisante en terme de protection de la santé,** du fait du risque important que représente l'impact d'une pollution accidentelle sur l'alimentation en eau potable. En effet, en l'état actuel des dispositions d'assainissement, les eaux de ruissellement de la plate-forme routière sont récupérées dans des fossés enherbés non étanches. Ces eaux s'infiltrent donc dans le sous-sol directement et sans traitement. Ce qui implique qu'en cas de déversement de produits toxiques suite à un accident de la circulation (carburant, produit chimique,...), le risque de pollution de la nappe est important.

En conséquence, la seule solution permettant de protéger les champs captants, afin d'éviter tout rejet de pollution dans la nappe souterraine de la craie, consiste à :

- étanchéifier le réseau de collecte (les fossés) des eaux de plate-forme routière ;
- traiter les eaux avant rejet par le biais de bassins de rétention et de traitement ;
- piéger les eaux en cas de pollution accidentelle dans ces mêmes bassins ;
- rejeter les eaux au milieu naturel par infiltration par le biais de bassins d'infiltration, la section en question ne contenant pas d'exutoire en eau superficielle ;

Le principe d'assainissement général retenu est donc le suivant :

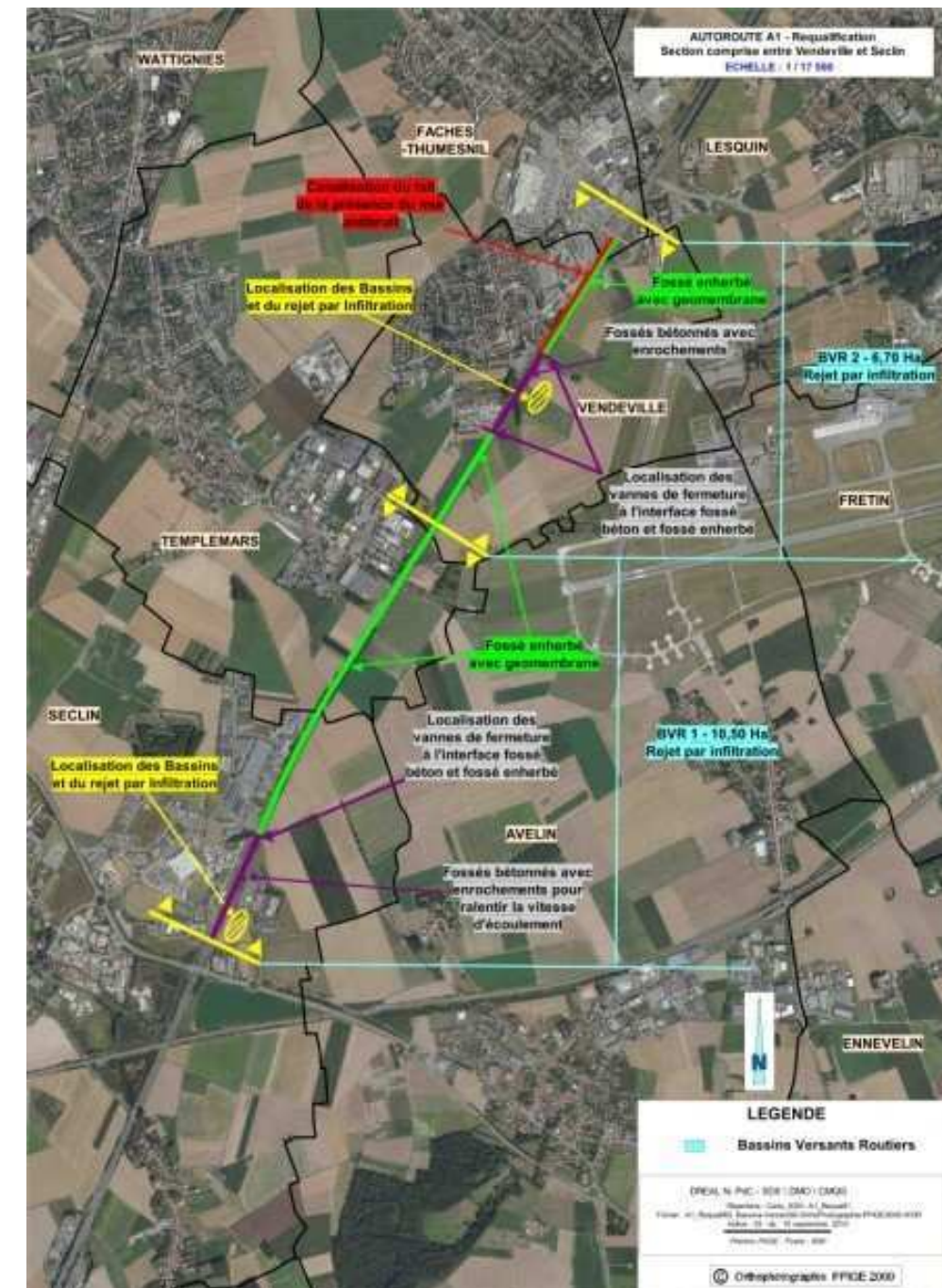
- collecte des eaux de ruissellement de voirie par l'intermédiaire de bourrelets béton servant de fil d'eau puis descente d'eau type talus tuile vers des fossés étanches ; l'étanchéification se faisant soit par fossé béton au droit de la section la plus vulnérable, soit par fossé enherbé protégé par une géomembrane ;
- traitement des eaux de plate-forme par deux bassins aériens de décantation étanches ; ces bassins permettent également de confiner toutes pollutions accidentelles (utilisation de vannes et de bipse) ; ils sont dimensionnés pour une pluie de période de retour centennale ;
- rejet vers le milieu naturel par infiltration par l'intermédiaire de deux bassins de rétention-infiltration des eaux contenant un lit de sable ;

Le projet d'assainissement comporte deux Bassins Versants Routiers (BVR). Le Bassin Versant Routier n°1 sur les communes de Seclin et Templemars et le Bassin Versant Routier n°2 sur les communes de Vendeville et Faches Thumesnil.

Les bassins versants routiers, qui reprennent l'ensemble des eaux de ruissellement de la plate-forme routière, sont déterminés par le profil en long de la voie et plus particulièrement par ses points hauts et ses points bas. L'écoulement des eaux se faisant de manière gravitaire, c'est-à-dire d'un point haut vers un point bas, l'exutoire (ou le rejet) des eaux d'un bassin versant routier ne peut se faire qu'au point bas de ce dernier puisque l'ensemble des eaux y convergent.

Sur la section Vendeville-Seclin, il n'existe que deux seuls points bas hydrauliques situés à Vendeville (immédiatement au nord de l'ouvrage d'art supportant la rue du Fort) et à Seclin (immédiatement au nord de l'échangeur).

Les bassins ne peuvent donc qu'être localisés au niveau de ces points bas hydrauliques.



Plan synoptique des dispositions du projet de requalification de l'assainissement



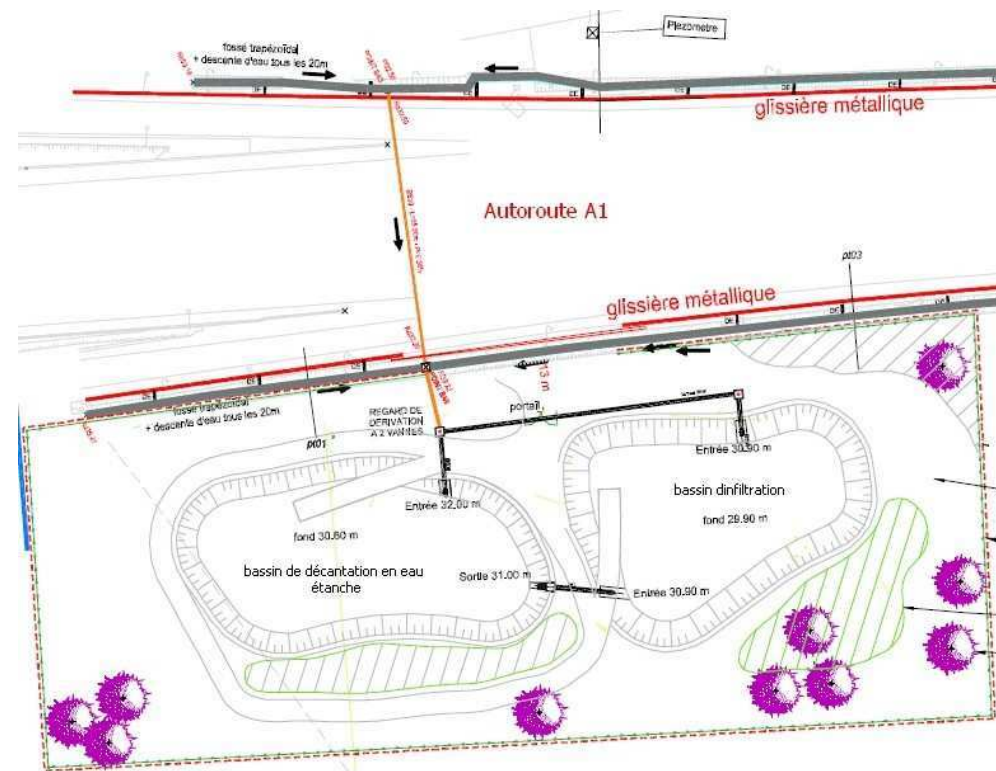


Schéma de fonctionnement des bassins de Seclin

## 4.2. LE PROJET DE REQUALIFICATION ACOUSTIQUE

### 4.2.1. JUSTIFICATION

Le long de la section Vendeville-Seclin de l'A1, seule la zone d'habitat du bourg de Vendeville est exposée au bruit de l'autoroute (les autres zones urbanisées à proximité de cette section sont des zones d'activités ou industrielle).

Afin de caractériser les niveaux sonores auxquels sont confrontés les riverains, deux campagnes de mesures acoustiques se sont déroulées en 1998 et en février 2005.

Toutes les mesures ont été effectuées par le Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Lille, selon la norme NF S 31-085 : « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier ».

Les résultats des mesures de 1998 (actualisées à 2005) et de 2005 montrent que plusieurs habitations du bourg de Vendeville dépassent les seuils de 65 dB(A) de jour et/ou 60 dB(A) de nuit et même le seuil de 70 dB(A) le jour, ce qui caractérise un point noir bruit, au sens de la réglementation acoustique. Ces niveaux subis par les habitations les plus proches de la voie du bourg de Vendeville les places en zone d'ambiance sonore non modérée.

La réglementation relative au bruit du trafic routier codifiée au code de l'environnement oblige les maîtres d'ouvrage à limiter les niveaux sonores pour les routes nouvelles et les routes faisant l'objet d'une modification (travaux lourds).

Elle fixe les seuils de 65/60 dB(A) jour/nuit comme niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle ou de la transformation de voies existantes.

Il convient cependant de noter que le projet d'assainissement objet du présent dossier ne constitue ni une création d'infrastructure nouvelle ni la transformation de la voie au sens de la réglementation « Bruit » (les caractéristiques géométriques et le profil en travers de l'A1 ne sont pas modifiés par le projet, et il n'y a pas de capacité supplémentaire donnée à la voie). Il n'y a donc pas d'obligation au sens législatif pour l'État de mettre en place des protections sur cette section de l'A1.

Cependant, la circulaire du 25 mai 2004 relative aux infrastructures de transports terrestres vise à recenser les zones riveraines où les habitations dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites de 70 dB(A) de jour et 65 dB(A) de nuit, caractérisant un point noir bruit ; et dans le cas où des points noirs bruit sont recensés sur le réseau routier national, fixe l'objectif de les résorber.

**L'État souhaite donc améliorer le cadre de vie des riverains les plus exposés de l'A1**, et s'est engagé dans un projet de mise en place de protections phoniques au niveau de la commune de Vendeville, particulièrement impactée par les nuisances sonores liées à la présence de cette infrastructure.

L'étude menée en 2005 a également consisté à modéliser à l'horizon 2020 les niveaux sonores auxquels seront soumises les habitations de Vendeville, en l'absence de protections, du fait de l'augmentation prévisible de trafic.

Les résultats de cette modélisation montre que de nombreuses habitations dépasseront les seuils de 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit. Les habitations les plus touchées, qui font partie des plus proches de l'autoroute, subiront même des niveaux de plus de 70 à 75 dB(A) de jour et/ou de nuit (caractérisant des points noirs bruit).

Se reporter au chapitre 3 de l'étude d'impact "état initial de l'environnement", chapitre 3.3.2.3. "Niveaux sonores sur la zone d'étude" pour voir le tableau de mesures et les cartes isophones.

En conséquence des niveaux sonores auxquels sont et seront exposés à terme les riverains de l'A1 à Vendeville, l'État a décidé de se fixer un objectif volontariste de protection en reprenant les objectifs du cas réglementaire d'une modification de voie existante, et en tenant compte des niveaux qui seront atteints à l'horizon 2020 pour le dimensionnement des ouvrages antibruit.

Considérant au vu des mesures initiales que Vendeville se trouve dans une zone d'ambiance sonore non modérée, les niveaux réglementaires de protection (conformément à la circulaire du 12 décembre 1997) qui sont fixés au projet sont :

- ⇒ LAeq (6h-22h) ≤ 65 dB(A) pour la période de jour ;
- ⇒ LAeq (22h-6h) ≤ 60 dB(A) pour la période de nuit.

**L'enjeu est donc de soulager les habitations riveraines du bourg de Vendeville des nuisances sonores qu'elles subissent actuellement et qu'elles subiront à moyen terme. Dans ce cadre, des protections acoustiques seront mises en place afin de protéger les riverains les plus exposés, dans le respect de la réglementation en matière de prise en compte des nuisances sonores liées aux projets d'infrastructures routières terrestres.**

### 4.2.2. CHOIX ET PRÉSENTATION DU PARTI D'AMÉNAGEMENT RETENU

Différentes solutions techniques sont envisageables pour la protection des riverains contre le bruit.

L'objectif ici est de mettre en place la solution la plus efficace au vu des niveaux sonores atteints compte tenu de la densité du trafic sur cette section fortement circulée. En effet, plusieurs types de protections acoustiques sont envisageables.

Les critères de dimensionnement qui ont été pris en compte sont :

- une vitesse moyenne de 110 km/h avec un trafic fluide,
- le trafic routier à l'horizon 2020.

Pour diminuer les nuisances sonores générées par une route, il est possible d'agir à plusieurs niveaux :

- limiter la génération du bruit en choisissant un revêtement routier qui minimise le bruit du contact pneumatiques-chaussée,
- limiter la génération du bruit en réduisant la vitesse de circulation,
- limiter la propagation du bruit entre la route et les bâtiments en insérant des obstacles (écrans antibruit, butte de terre,...),
- traiter les bâtiments eux-mêmes, afin d'isoler l'intérieur des pièces par rapport aux bruits extérieurs,
- ou bien combiner ces différentes actions.

#### Revêtement de chaussée

Les études sur le bruit de contacts pneumatiques-chaussée ont montré que le niveau sonore est d'autant plus élevé que la granulométrie du revêtement est forte. De plus, l'hétérogénéité du revêtement, son usure et sa composition ont également un rôle dans l'émission de bruit. Dans le cas de la section étudiée de l'A1, les revêtements sont relativement anciens.

Pour autant, même si l'utilisation d'un revêtement optimisé vis-à-vis du bruit permettrait de réduire sensiblement les niveaux d'émission sonore, la diminution ne serait pas suffisante pour atteindre les seuils de 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Par ailleurs, l'objectif de l'opération est de protéger les riverains en tenant compte des niveaux sonores qui seront atteints en 2020. Or il s'avère que par nature, les revêtements de chaussée s'usent dans le

temps justement du fait du frottement pneumatiques-chaussées (colmatage des vides), et les qualités acoustiques que pourrait apporter un revêtement neuf diminuent rapidement dans le temps. D'autant plus sur des sections à trafic élevé.

Cette solution n'est donc pas pérenne et ne répond pas à l'objectif de protection à horizon 2020.

### Réduction de la vitesse de circulation

La réduction de la vitesse peut contribuer à la baisse de la puissance phonique.

Cependant, au vu de la configuration de l'A1 qui se trouve à niveau avec les habitations riveraines, une baisse de la vitesse n'entraînerait là encore pas une amélioration acoustique suffisante (tout au plus 1 dB(A)) pour influencer sur l'atteinte des seuils fixés.

### Mise en place de protections acoustiques

#### - Traitement des bâtiments

Le traitement consiste en la mise en place ou le remplacement des menuiseries extérieures existantes (fenêtres et portes) par de la menuiserie isolante conforme aux normes en vigueur.

Cette solution, qui ne permet pas une protection globale mais uniquement ponctuelle, n'est envisageable que pour un nombre très réduit de bâtiments et principalement pour des habitations isolées. Cette technique est plutôt utilisée pour un réajustement de quelques décibels sur quelques bâtiments, en complément d'une protection de type butte ou écran qui permet préalablement de réduire fortement les niveaux de bruit.

#### - Protection par écrans

L'efficacité acoustique constitue un objectif essentiel lors de la réalisation d'un écran acoustique.

Lorsque l'onde sonore se propage en direction du récepteur (les habitations), elle rencontre l'écran. Une partie de cette onde sonore est :

- transmise par l'écran,
- absorbée par l'écran,
- réfléchi par l'écran,
- diffractée sur les arêtes de l'écran.

Différentes solutions ont consisté à évaluer l'impact d'écrans dans des configurations différentes. Les variantes ont consistées à tester :

- deux longueurs d'écran : 562m et 608m ;
- deux types : absorbant ou réfléchissant ;
- deux hauteurs d'écran : 4m ou 5m ;
- deux distances entre la source et l'écran : 1,25m ou 2,5m ;

*Se reporter au chapitre 4 de l'étude d'impact "Justification du projet et du parti retenu", paragraphe 4.2.2. "Mise en place de protections acoustiques" pour voir les tableaux des niveaux sonores suivant les différentes configurations.*

En comptabilisant le nombre de niveaux au-delà des seuils réglementaires fixés, les résultats démontrent que la configuration apportant la protection maximale consiste en la réalisation d'un écran absorbant de 608m de longueur, pour une hauteur de 5m et situé au plus près de la source sonore (soit à 1,25m de la bande d'arrêt d'urgence). Cette configuration apporte la réduction des niveaux sonores la plus importante et la protection la plus globale (3 habitations seulement nécessitant une protection complémentaire de façade et uniquement à l'étage).

#### - Protection par butte

Il s'agit là aussi d'une protection à la source. L'efficacité est la même que pour un écran, seule la technique de réalisation diffère.

Toutefois, l'emprise au sol d'une butte diffère de celle d'un écran. Ainsi, pour une protection nécessitant une hauteur de 5m, la réalisation d'une butte nécessite environ 10m d'emprise (sans compter les fossés de recueil des eaux de ruissellement) alors que la construction d'un écran de même hauteur nécessite une largeur de 1m maximum.

A Vendeville, étant donnée la faible emprise disponible entre les propriétés et la chaussée, la réalisation d'une butte acoustique est rendue quasi impossible.

### Conclusion :

Le parti d'aménagement retenu consiste en la réalisation d'un mur antibruit absorbant de 608m de long et de 5m de haut, au plus près de la voie du PR 204,800 au PR 205,400.

Un traitement anti-graffiti sera appliqué sur les surfaces du mur afin de faciliter son nettoyage en cas de tag. Un grillage en face avant sera par ailleurs installé pour dissuader les tagueurs. Un cheminement de 1m sera réalisé derrière le mur pour en faciliter l'entretien.



**Insertion du mur antibruit de Vendeville**

En complément de la réalisation du mur, des protections de façades seront réalisées pour les trois habitations les plus exposées et pour lesquelles la construction de ce dernier ne suffira pas pour respecter les seuils fixés :

- ⇒ 65 dB(A) pour la période de jour ;
- ⇒ 60 dB(A) pour la période de nuit.

A noter que la protection par écran étant dimensionnée pour un trafic à horizon 2020, qui approche la saturation de la section, le bruit généré par la voie ne devrait plus croître significativement, ce qui garantit donc une protection durable.

Aménagement complémentaire induit par la construction du mur :

La construction du mur antibruit coupe la bretelle d'insertion actuelle vers Paris et implique sa démolition. Le projet prévoit donc le déplacement de cette dernière à partir du giratoire de Vendeville, environ 300m en amont. Ce déplacement permettra de sécuriser cette insertion vers Paris qui n'est plus aux normes actuelles de sécurité.

Un aménagement complémentaire de la RD 952, sur laquelle est connectée l'actuelle bretelle et sur laquelle la nouvelle se connectera par l'intermédiaire du giratoire, sera réalisé en accompagnement de ce déplacement. Il consistera à renouveler l'enrobé actuel, réduire le nombre de voies à 2 au lieu de 3 en section courante et à passer à deux voies l'entrée du giratoire. Ces aménagements sont rendus nécessaires afin de préserver le bon fonctionnement du giratoire et de la circulation sur la RD952 en entrée de Vendeville. Le projet inclut également la mise en conformité de la signalisation verticale, horizontale et directionnelle de la RD952 et de la bretelle.



**Bretelle d'insertion déplacée au niveau du giratoire existant de Vendeville**



## CHAPITRE 5. IMPACTS DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT ET PRINCIPALES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

La méthodologie générale a consisté à dresser un état initial et prospectif du linéaire compris entre Vendeville et Seclin, et à établir une synthèse des enjeux relevés par thématique. Les effets du projet sur l'environnement et sur la santé ont été évalués. Le cas échéant, des mesures de correction et/ou d'accompagnement ont été prescrites.

- En phase chantier, le projet aura des **impacts temporaires** limités sur l'environnement :

Pendant les travaux toutes les précautions seront mises en œuvre pour en limiter les nuisances et les inconvénients : informations des usagers, respect des normes réglementaires et de sécurité, dispositifs de protection contre les pollutions accidentelles, mise en place d'un cahier des charges contenant un rappel des enjeux et les prescriptions environnementales à respecter par les entreprises de travaux. Des contrôles seront mis en œuvre dans le cadre d'un Plan d'Assurance Environnement.

Par ailleurs, une adaptation du planning d'intervention aux cycles de la faune sera mis en œuvre (notamment en ce qui concerne le déboisement), les matériaux issus des déblais du chantier seront réutilisés dans le cadre du chantier en remblaiement, ce qui limitera les transports issus du chantier.

- Impacts en phase d'exploitation :

Le projet de requalification environnementale n'aura pas d'impact significatif sur les composantes du **milieu physique** : relief, sous-sol, eaux superficielles, climat.

En effet, les fondations réalisées dans le cadre du mur antibruit (6m de profondeur) n'impacteront que très faiblement l'épaisseur de la craie (située à -5m et jusqu'à 60m de profondeur). Les bassins quant à eux ne s'effectuent que dans les horizons superficiels du sol.

Concernant les **eaux superficielles**, le projet n'aura aucune influence sur l'écoulement superficiel naturel ni sur la qualité des eaux superficielles, aucun cours d'eau n'étant présent au niveau de l'emprise ou à proximité immédiate du projet.

Concernant les **eaux souterraines**, les **impacts** du projet sont **positifs**, l'objet du programme de requalification environnementale de l'A1 sur la section Vendeville-Seclin ayant justement pour vocation la protection des champs captants du sud de Lille, par la mise en conformité du système d'assainissement de la plate-forme routière permettant l'étanchéification du réseau de collecte et le traitement des eaux avant rejet.

Bien que réalisés à proximité immédiate de voies supportant un trafic moyen journalier annuel de 140 000 véhicules, s'agissant du **milieu naturel**, les travaux peuvent être perturbateurs en période de reproduction pour les oiseaux. A ce titre, les travaux préparatoires au chantier (défrichements, coupes d'arbres) seront donc réalisés en-dehors des périodes de reproduction de l'avifaune, c'est-à-dire entre septembre et mars.

Par ailleurs, les milieux situés dans la zone du projet ne présentent pas d'intérêt particulier en terme de faune et de flore, la plupart des espèces recensées étant communes à très communes.

Le projet n'aura pas donc pas d'impact significatif sur le **milieu naturel**. En outre, les aménagements d'accompagnement proposés incluent un traitement éco-paysager des bassins (berges des bassins en pente douce, végétalisation, plantation, gestion selon le principe de fauche tardive ; ...) en adéquation avec les spécificités locales. Ces aménagements permettront une réelle plus-value écologique, notamment par le développement d'une biodiversité locale.

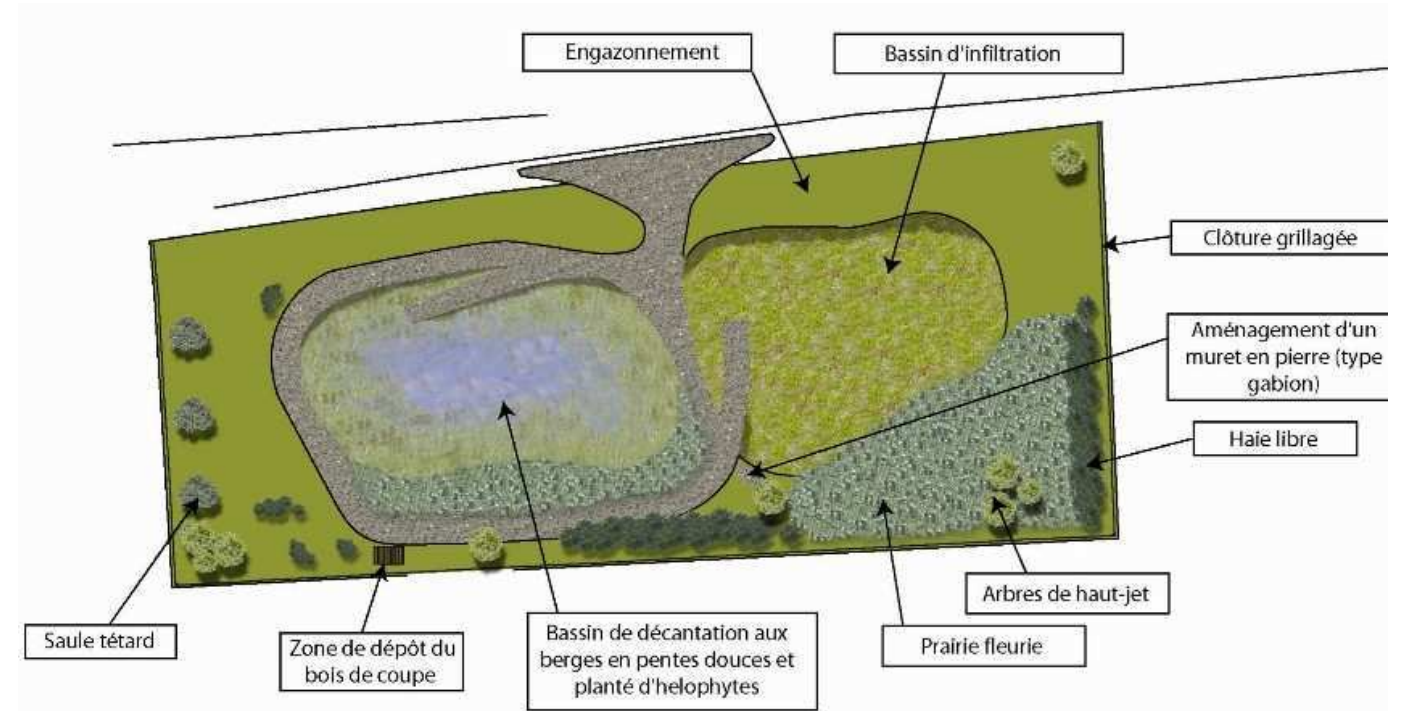


Schéma de principe des aménagements éco-paysagers des bassins de Seclin

Le tableau ci-dessous, synthétise les mesures prises par le maître d'ouvrage pour réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel dans le cadre de la réalisation du projet de requalification environnementale de l'A1 :

GRUPE	MESURES
Flore et habitats	Aménagement éco-paysager des bassins : prairies fleuries, haies bocagères, arbres de haut-jet,...
Insectes	Création de secteurs favorables à la reproduction des odonates : végétalisation des bassins. Création de secteurs favorables à la reproduction des insectes volants : prairies fleuries. Gestion des bords des prairies fleuries et talus par fauche tardive (à partir de septembre), avec exportation des 4 derniers mètres minimum en bas du talus.
Amphibiens et reptiles	Création de zones humides favorables à reproduction des amphibiens = création des bassins de décantation. Création de sites d'estivage et d'hibernation des reptiles et amphibiens : tas de bois + tas de pierres. Création de sites d'estivage et d'hibernation semi-naturels : tas de bois + tas de pierres.
Oiseaux	Adaptation du planning d'intervention en fonction du cycle biologique des oiseaux. Plantation de haies et arbres tiges autour des bassins créés
Chiroptères	Plantation de haies autour des bassins créés.
Mammifères hors chiroptères	Plantation de haies autour des bassins créés.

L'impact du projet sur la **santé** est essentiellement positif. L'objet du programme de requalification environnementale de l'A1 ayant pour vocation :

- ⇒ La protection des champs captants d'eau potable du sud de Lille par la mise aux normes du système d'assainissement de la plate-forme routière contribuant à garantir les objectifs de qualité des eaux souterraines qui constitue une ressource en eau potable ;

- ⇒ Une amélioration du cadre de vie de habitants de Vendeville par la nature même du projet qui a pour objet de diminuer les nuisances sonores ressenties par la proximité de l'A1 et son important trafic ; le maître d'ouvrage s'engage par ailleurs à réaliser des mesures acoustiques à l'achèvement des travaux, afin de contrôler le respect des objectifs fixés au projet.

Le déplacement de la bretelle d'insertion actuelle permettra la sécurisation de l'insertion des véhicules sur l'autoroute A1 et la mise en conformité de la signalisation => impact positif sur la **sécurité des personnes**.

Compte-tenu de la nature du projet, il n'est pas de nature à influencer les niveaux de trafics, la **qualité de l'air** ne sera pas affectée.

Le projet n'est pas de nature à induire des impacts significatifs sur le **milieu humain**. Les activités économiques présentes sur le linéaire d'étude ne seront pas affectées lors de la phase travaux. Les propriétaires des terrains qui seront occupés temporairement pendant les travaux seront indemnisés conformément à la réglementation. Aucun bâti n'est par ailleurs affecté par le projet.

Seule la création des bassins à Vendeville et Seclin, qui nécessite l'acquisition de terrains, aura un impact sur l'agriculture et le foncier. Cet impact est cependant négligeable et n'est pas de nature à remettre en cause ni l'activité agricole sur ces communes ni la pérennité des exploitations concernées.

Des indemnités seront versées aux exploitants et propriétaires pour les terres consommées conformément à la réglementation relative à l'expropriation.

Les règlements d'**urbanisme** étant compatibles avec le projet d'aménagement, la mise en compatibilité des documents d'urbanisme n'est pas nécessaire.

Plusieurs **réseaux** longent ou traversent l'autoroute A1 : SIDEN, Gaz, Télécom, TRAPIL et Allegro. Les travaux ne devraient pas avoir d'impact sur ces réseaux (sauf Allegro dont l'Etat-DIR Nord est gestionnaire). Dans le cas contraire, les réseaux qui le nécessiteront seront déplacés et remis en état. Par précaution, une protection béton sera réalisée pour le réseau TRAPIL. Aucun gros réseau (voie ferrée, lignes EDF haute tension,..) n'est concernée par le projet.

Au vu de l'état initial du **patrimoine historique et culturel**, le projet n'a aucune interaction avec celui-ci en dehors de l'église de Vendeville pour laquelle l'ouverture visuelle depuis l'autoroute n'est pas entravée par ce dernier.

Concernant le **patrimoine paysager**, le programme de requalification en fonctionnement aura un impact limité et plutôt positif permanent :

- ⇒ L'aménagement des bassins n'ayant pas d'emprise en hauteur, apportera néanmoins des éléments structurants par les aménagements paysagers d'accompagnement réalisés (arbres, bosquets, haies,...) qui faciliteront l'insertion du site dans le cadre paysager local.
- ⇒ La création du mur antibruit conservera la dissymétrie qui caractérise les deux côtés de l'autoroute. Cependant, l'apport de ce nouvel élément linéaire risque de rompre l'irrégularité qui caractérise le côté ouest de l'autoroute. Pour en faciliter l'insertion, ce dernier subira un traitement architectural et paysager simple : utilisation de matériaux de décor en face arrière du mur s'insérant dans le contexte local et mise en place d'une végétation à l'arrière du mur permettant d'assurer une cohérence visuelle.
- ⇒ Quant à la bretelle d'insertion déplacée, elle n'aura qu'un impact limité dans ce paysage déjà très marqué par les infrastructures routières.

## CHAPITRE 6. COUT DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Le coût des mesures prises en faveur de l'environnement, considérant que le projet en lui-même consiste en une opération de protection de l'environnement, se répartit comme suit :

Requalification fossés et bassins sur le Bassin Versant Routier n°1	3 063 250
Requalification fossés et bassins sur le Bassin Versant Routier n°2	2 212 250
Mur Antibruit	2 195 000
Traitement acoustique complémentaire de façades	36 700
Aménagements paysagers	196 000
<b>TOTAL (en € T.T.C.) (valeur mai 2009)</b>	<b>7 703 200</b>

## ÉTUDE D'IMPACT

### CHAPITRE 1. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

#### ➤ CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

La présente étude, au titre des articles L. 122-1 à 3 du Code de l'Environnement, est relative au projet de requalification environnementale (volets eau et bruit) de l'autoroute A1 dans sa section entre Vendeville et Seclin (département du Nord).

L'étude d'impact est une analyse scientifique et technique qui permet d'envisager les conséquences futures d'un projet sur l'environnement. A ce titre l'étude d'impact a pour finalité :

- ⇒ de comprendre le fonctionnement et la spécificité du milieu sur lequel le projet intervient afin de maîtriser les impacts de ce dernier sur l'environnement, car le maître d'ouvrage doit prendre en compte dans ses projets les données environnementales au même titre que les données techniques, économiques et financières ; l'étude peut conduire à faire évoluer le projet de façon à ce qu'il ait le moindre impact sur l'environnement ;
- ⇒ d'identifier les incidences des aménagements projetés sur le milieu naturel et humain ainsi que sur le paysage, et d'en évaluer les conséquences acceptables ou dommageables.

Elle doit, en outre, permettre :

- ⇒ d'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- ⇒ d'informer le public et lui permettre d'exprimer son avis.

L'étude d'impact comprend, conformément à l'article R. 122-3 du Code de l'Environnement :

- ⇒ Un résumé non technique afin d'en faciliter la prise de connaissance par le public ;
- ⇒ Une analyse de l'état initial du site et de son environnement ;
- ⇒ Les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés, le projet présenté a été retenu ;
- ⇒ Pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend en outre une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultants de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
- ⇒ Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique ;
- ⇒ Les mesures envisagées par le Maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé ;
- ⇒ La mention des auteurs de l'étude ;
- ⇒ Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

L'article R.122-3 du code de l'environnement précise par ailleurs que le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

Il convient de préciser que le présent projet est soumis à la loi sur l'eau (articles L.210.1 et L.214.1 à L.214.6 du code de l'environnement) et qu'une demande d'autorisation a été déposée dans ce cadre auprès des services de la police de l'eau.

### ➤ PERIMETRES D'ETUDE

Le périmètre d'étude du présent rapport est adapté selon les thématiques traitées : de quelques centaines de mètres autour des emprises des bassins, du linéaire de fossé et du mur antibruit pour l'étude de la caractérisation des habitats naturels et l'urbanisme, à plusieurs kilomètres pour la géologie, la ressource en eau, et l'hydrologie.

Les communes concernées par l'étude sont du nord au sud : Faches-Thusmenil, Vendeville, Templemars, et Seclin.

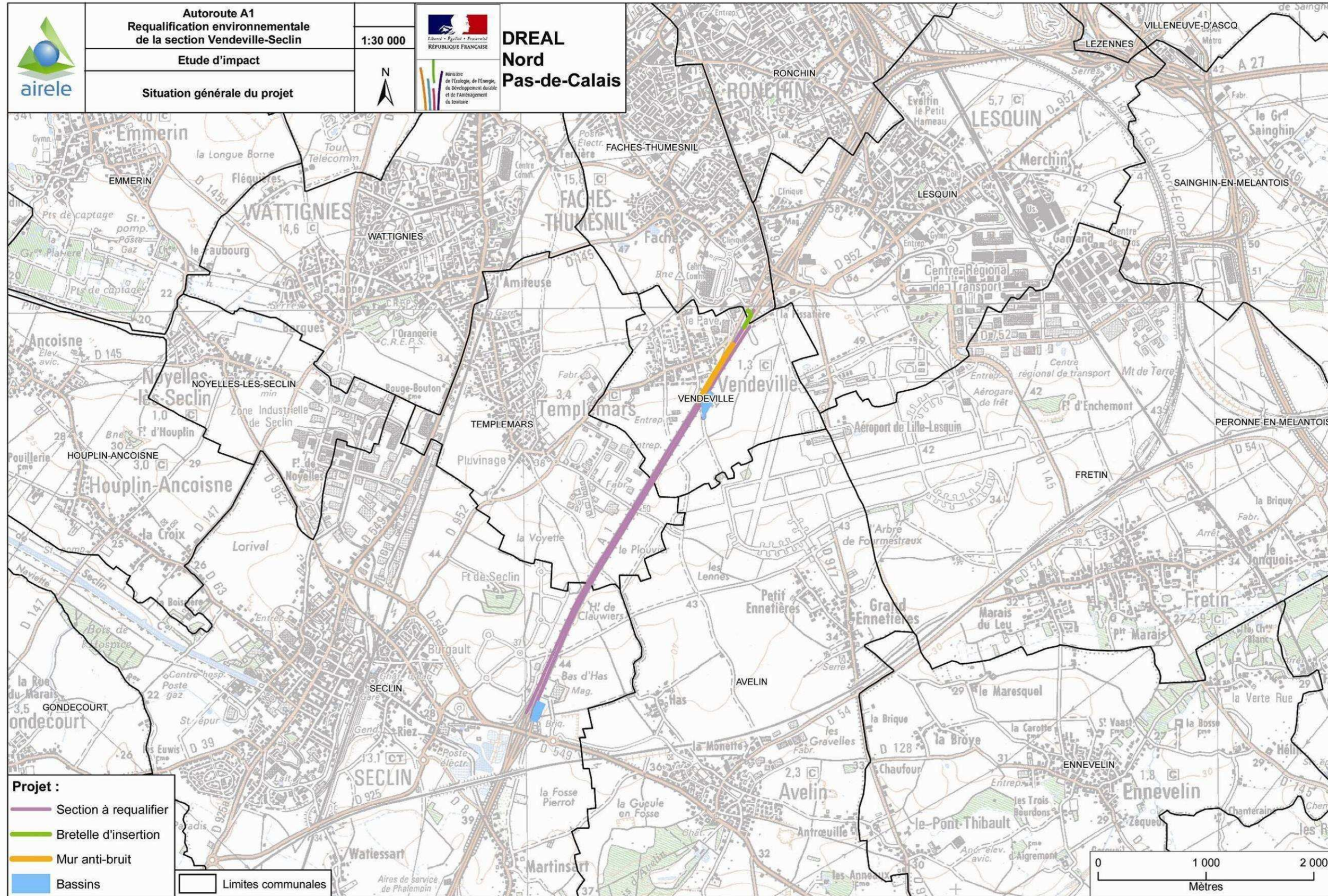
ASPECTS ETUDIÉS		PÉRIMÈTRES
Milieu physique	Climatologie	15 kilomètres
	Géomorphologie	5 kilomètres
	Géologie	10 kilomètres
	Ressource en eau souterraine	10 kilomètres
	Ressource en eau superficielle	10 kilomètres
Milieu naturel	Zones naturelles d'intérêt reconnu	10 kilomètres
	Flore et habitat	+/- 200 mètres pour les habitats
	Faune (Oiseaux notamment)	500 mètres (oiseaux par exemple)
	Faune (Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mammifères)	100 mètres
Santé	Air	10 kilomètres
	Bruit	200 mètres
	Risques naturels	Commune
	Risques technologiques	Commune
Milieu humain	Démographie	Commune
	Urbanisme	Emprise
	Activités économiques	Commune
	Réseaux et infrastructures	Emprise + commune
Patrimoine paysager et patrimonial		15 kilomètres

### ➤ LES TEXTES

Les principaux textes réglementaires de référence pour l'établissement de l'étude d'impact sont :

- ➔ Directive 85-337/CEE du Conseil du 27 juin 1985 (modifiée par la directive 97/11/CE du conseil du 3 mars 1997) concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, directive complétée par la directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement ;
- ➔ Les articles L. 122-1 et suivants du code l'environnement (codification de la loi 76-629 du 10 Juillet 1976 relative à la protection de la nature) ;
- ➔ Les articles R122-1 et suivants du code de l'environnement (codification du décret 77-1141 du 12 octobre 1977 définissant le contenu des études d'impact) ;
- ➔ La loi paysage 93-24 du 8 Janvier 1993 ;
- ➔ La loi sur l'eau du 3 Janvier 1992 (intégrée au code de l'environnement avec notamment les articles L. 210-1 et L. 211-1) et ses décrets d'application ;
- ➔ Les articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement (issus de l'article 10 de la loi 92-3 sur l'eau du 3 janvier 1992) ;
- ➔ Les articles R. 214-1 et suivants du code de l'environnement pris en application des articles L. 214-1 et suivants du même code (codification des décret 93-742 et 93-743 du 29 mars 1993) ;
- ➔ La circulaire 93-73 du 27 septembre 1993 prise pour application du décret 93-245 du 25 février 1993 et qui redéfinit le contenu des études d'impact ;
- ➔ L'article 19 de la loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- ➔ Circulaire 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, complétant le contenu des études d'impact des projets d'aménagement ;
- ➔ La nouvelle loi 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques ;
- ➔ Décret 2007-397 du 22 mars 2007 relatif à la partie réglementaire du code de l'environnement ; il abroge et codifie nombres de textes environnementaux.
- ➔ Décret 2009-496 du 30 avril 2009 relatif à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement prévue aux articles L.122-1 et L.122-7 du code de l'environnement.





	<b>Autoroute A1</b> <b>Requalification environnementale</b> <b>de la section Vendeville-Seclin</b>	 <b>DREAL</b> <b>Nord</b> <b>Pas-de-Calais</b>
	<b>Etude d'impact</b>	
	<b>Situation générale du projet</b>	

**Projet :**

- Section à requalifier
- Bretelle d'insertion
- Mur anti-bruit
- Bassins
- Limites communales

Réalisation : E.Herreman - AIRELE - AC/AC 09 04 158D - Juin 2009  
 Projection : Lambert II étendu

Source de fond de carte : IGN, Carte Scan 50  
 Sources de données : AIRELE, 2009 - Limites communales, consultation du site INFOTERRE, 2006



## CHAPITRE 2. PRÉSENTATION DU PROJET

(Source : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (D.R.E.A.L.))

### 2.1. CONTEXTE DU PROJET

#### 2.1.1. OBJET DES TRAVAUX

(Source : Notice d'exploitation requalification A1)

La zone des travaux concerne l'autoroute A1 entre les Points Routiers 201.500 à 206+700 et les communes de Vendeville, Seclin, Faches-Thumesnil et Templemars.

Cette requalification porte sur deux volets environnementaux :

- ⇒ Requalification du réseau d'assainissement de la plate-forme routière sur la section concernée. En effet, cette section de l'A1 traverse une zone très sensible du point de vue hydrogéologique puisqu'elle se situe dans un secteur vulnérable du P.I.G. (Projet d'Intérêt Général) relatif à la protection des champs captants d'Ansereuilles, Emmerin et Houplin-Ancoisne. Ces derniers alimentent en eau potable une partie importante de l'agglomération lilloise. Un arrêté de DUP instaurant les périmètres de protection de ces captages a été pris par le Préfet le 25 juin 2007.
- ⇒ Requalification acoustique dans le cadre de la volonté de l'Etat de protéger les riverains les plus exposés au bruit le long de ses axes routiers. A ce titre, le projet prévoit la réalisation d'un mur antibruit le long de l'autoroute A1 sur la commune de Vendeville dans le sens Lille-Paris du Point Routier 204.800 au Point Routier 205.400.

Les travaux répondent donc à un double objectif de préservation des captages d'eau potable de l'agglomération lilloise et d'amélioration du cadre de vie des riverains de l'A1.

L'objectif de la requalification en assainissement est double :

- ⇒ Traiter les eaux de la plate-forme routière et respecter les normes de rejet au milieu naturel ; ici l'aquifère de la craie via infiltration, principale ressource en eau potable par le biais de forage dans les champs captants ;
- ⇒ Supprimer tout risque de pollution accidentelle directe de ces milieux naturels, résultant d'un éventuel déversement de polluants sur le tronçon autoroutier étudié.

Le principe d'assainissement général retenu est le suivant :

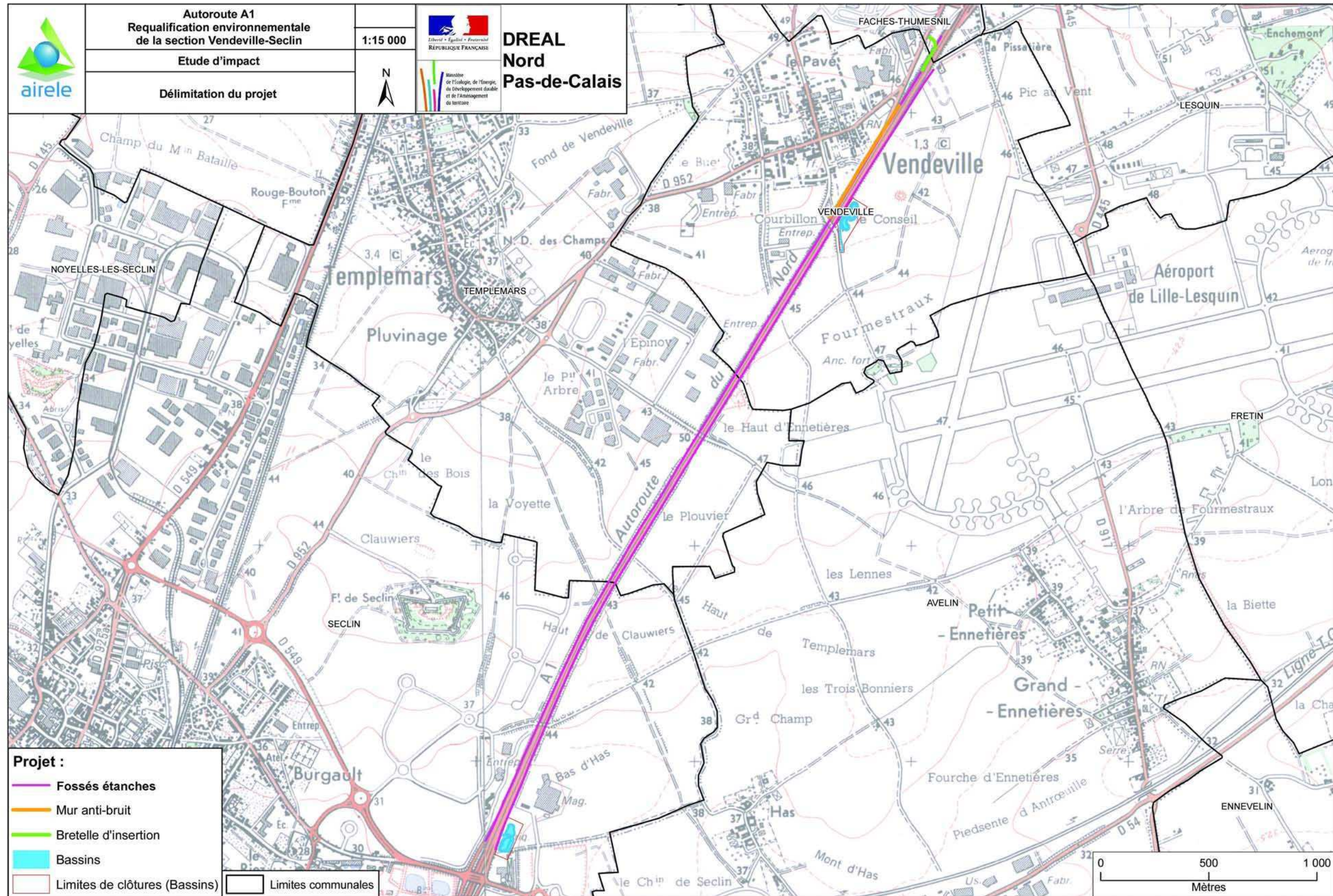
- ⇒ Collecte des eaux de ruissellement de voirie par des fossés étanches en béton ou enherbé avec géomembrane ;
- ⇒ Traitement des eaux polluées par bassins aériens étanches et en eau permettant également de piéger une pollution de type accidentel ;
- ⇒ Rejet au débit de fuite vers le milieu naturel, par infiltration des eaux pluviales au moyen de bassins d'infiltration.

Le projet de requalification prévoit le déplacement en amont de la bretelle d'insertion vers Paris, au niveau du giratoire de la RD 952 sur la commune de Faches-Thumesnil, en remplacement de la bretelle actuelle entre les PR 205 et 206. Ce déplacement est rendu nécessaire par la réalisation du mur antibruit en partie sur l'emplacement de l'actuelle bretelle qui sera alors démontée. Le mur devant se situer au plus près de la source d'émission sonore donc des voies circulées pour une efficacité optimale.

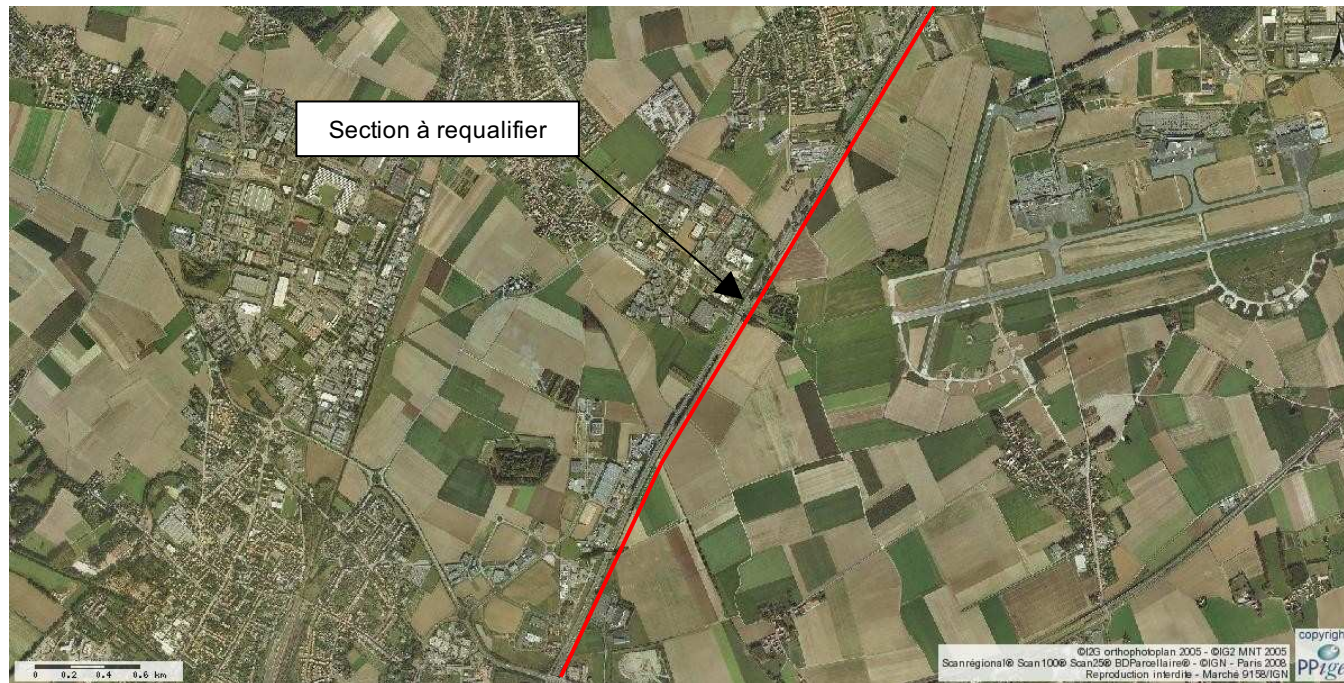
#### 2.1.2. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU SITE

La section de l'autoroute A1 située entre les PR 201+500 et 206+700 est constituée de deux chaussées séparées de 3 voies chacune, séparées par un TPC (Terre Plein Central) large et bordées de BAU (Bande d'Arrêt d'Urgence) de 3m. La section intéressée par les travaux est limitée à 110km/h et présente deux échangeurs importants : à Seclin et sur la commune de Faches-Thumesnil. Le TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) est supérieur à 140 000 véhicules tous sens confondus.









L'environnement immédiat de part et d'autre de la section se compose de :

- ⇒ Accotements routiers ;
- ⇒ Fossés végétalisés ;
- ⇒ Végétation ligneuse ;
- ⇒ Parcelles cultivées ;
- ⇒ Zones d'activités et leurs espaces verts ;
- ⇒ Friches et zones délaissées ;
- ⇒ Pairies de fauche ;
- ⇒ Bosquets ;
- ⇒ Bassins de récupération des eaux.

### 2.1.3. DURÉE PRÉVISIONNELLE DE RÉALISATION DES TRAVAUX

La réalisation des travaux est envisagée pour une durée prévisionnelle indicatrice de 3 à 4 mois, pour la partie assainissement (assainissement de la plate-forme et création de bassins), ainsi que 3 à 4 mois pour les travaux de déplacement de la bretelle d'insertion et de mise en place du mur antibruit.

Les travaux de création de fossés en béton se feront à partir de la BAU qui est de 3m. La réalisation de la bretelle d'insertion au niveau de la commune de Faches-Thumesnil nécessite la démolition de la BAU existante. Un dispositif de sécurité sera mis en place en permanence entre la voie lente et la BAU, afin de sécuriser la BAU démolie. L'entreprise travaillera préférentiellement de jour afin de limiter les nuisances aux riverains.

Les travaux d'enrobés de la nouvelle bretelle pourront se faire de jour pendant un week-end.

Lors des travaux de mise en place du mur antibruit, l'ancienne bretelle sera fermée, la circulation se fera alors à partir de la nouvelle bretelle construite préalablement à l'écran. La canalisation au droit du mur antibruit sera posée une fois la nouvelle bretelle réalisée afin d'éviter la mise en place d'une déviation.

### 2.1.4. MODE PRÉVISIONNEL INDICATIF DE RÉALISATION DES TRAVAUX

Le phasage est donné à titre indicatif (plusieurs phases peuvent se superposer à l'exception des phases 2 et 3 qui doivent être consécutives).

PHASE	DESCRIPTION DES TRAVAUX	MODE DE RÉALISATION
1	<b>Assainissement du BVR 2 (plate-forme Vendeville)</b> - Création de fossés étanches en béton ou enherbés et pose de canalisations ; - Création des bassins de Vendeville.	Isolation du chantier par des séparateurs de voies implantés entre la voie lente et la BAU, les travaux se faisant essentiellement à partir de la BAU en conservant 3 voies de circulation, éventuellement réduites.
2	Réalisation de la bretelle d'insertion au niveau de la commune de Faches-Thumesnil. Démolition de BAU	Isolation permanente du chantier par des dispositifs de sécurité implantés entre la voie lente et la BAU. Mise en place d'un profil en travers réduit des 3 voies de circulation avec des bandes thermocollées (2,80-3,20-3,2).
2 bis	Travaux de chaussée	Les couches de chaussée seront mises en œuvre avec neutralisation de la voie lente suivant le schéma CF115 du Manuel de chantier volume 2.  Ces travaux se feront le week-end, de jour
2 ter	Pose de canalisation au droit du futur mur antibruit	Isolation du chantier par des séparateurs de voies implantés entre la voie lente et la BAU, les travaux se faisant essentiellement à partir de la BAU en conservant 3 voies de circulation, éventuellement réduites..
3	Réalisation du mur antibruit	Isolation du chantier par des séparateurs de voies implantés entre la voie lente et la BAU, les travaux se faisant essentiellement à partir de la BAU. Mise en place d'un profil en travers réduit des 3 voies de circulation avec des bandes thermocollées (2,80-3,20-3,2).
4	<b>Assainissement du BVR 1 (plate-forme Seclin)</b> - Création de fossés étanches en béton ou enherbés et pose de canalisations ; - Création des bassins de Seclin.	Isolation du chantier par des séparateurs de voies implantés entre la voie lente et la BAU, les travaux se faisant essentiellement à partir de la BAU en conservant 3 voies de circulation, éventuellement réduites.



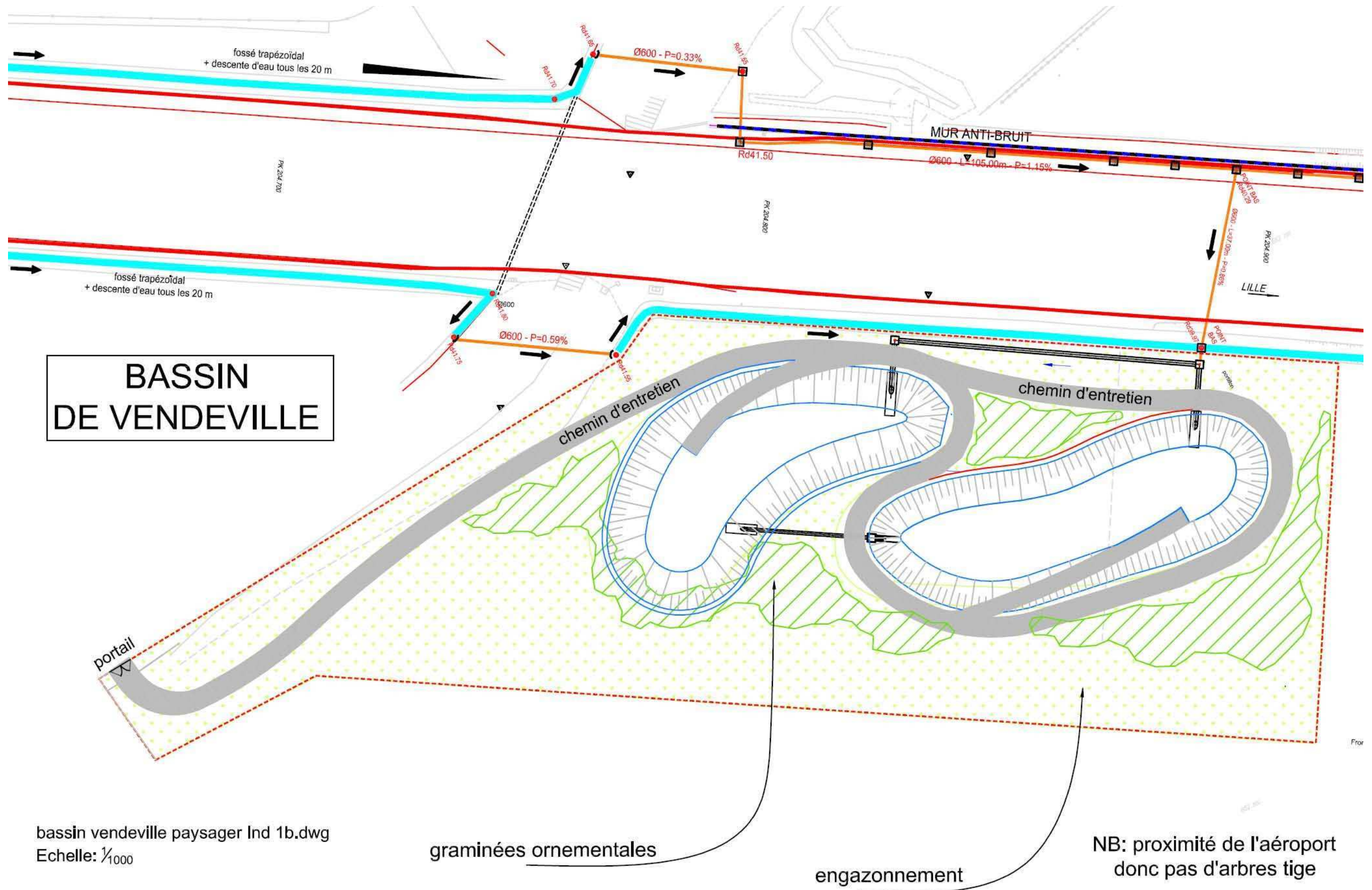


Figure 1. Assainissement - Schéma de principe des aménagements paysagers du bassin de Vendeville

## 2.2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE ET DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET

Le dossier projet (2009) présente de manière détaillée et précise l'ensemble des caractéristiques de l'opération.

La notice technique du dossier projet présente les éléments suivants :

- ⇒ Le rapport de présentation de l'opération ;
- ⇒ Une présentation technique relative aux projets d'assainissements, de mur antibruit et de la bretelle d'insertion ;
- ⇒ La notice d'exploitation (présentant la méthodologie de réalisation des travaux) ;
- ⇒ L'estimation du coût prévisionnel des travaux ;
- ⇒ Le dossier loi sur l'eau ;
- ⇒ Les annexes (position des réseaux, vue en plan, étude géotechnique, sondage et étude sur les cavités, étude de dimensionnement, rapport de contrôle) ;

Le projet comprend :

- ⇒ Requalification du réseau d'assainissement de la plate-forme routière sur la section concernée ;
- ⇒ Requalification acoustique dans le cadre de la résorption de point noir bruit ;
- ⇒ Le déplacement de la bretelle d'insertion depuis Vendeville sur l'A1 en direction de Paris.

*NB - Conformément au décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, le dossier d'étude d'impact présente les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les différents partis envisagés le projet présenté est proposé d'être retenu.*

### 2.2.1. LE PROJET D'ASSAINISSEMENT

Le principe d'assainissement général retenu est le suivant :

***NB : Il est important de noter que les représentations schématiques présentées dans les pages qui suivent sont des schémas de principe des aménagements projetés. Ces aménagements sont ajustés dans le cadre des mesures d'accompagnement du projet.***

Le projet d'assainissement comporte deux bassins versants routiers. Le bassin versant routier n°1 sur la commune de Seclin et le bassin versant routier n°2 sur la commune de Vendeville :

- Les eaux du bassin versant routier n°1 de Seclin sont recueillies dans un bassin de décantation étanche puis déversées dans un bassin d'infiltration servant d'exutoire. Ils sont situés à proximité de l'échangeur de Seclin à l'est de l'A1.
- Le bassin versant routier n°2 de Vendeville fonctionne de manière analogue avec un bassin de décantation étanche et un bassin d'infiltration servant d'exutoire. Ils sont situés à l'est de l'A1 à proximité de l'OA3.

Les volumes des bassins sont de 3600m<sup>3</sup> pour Seclin (1400m<sup>3</sup> pour la décantation + 2200m<sup>3</sup> pour l'infiltration) et 2450m<sup>3</sup> pour Vendeville (950m<sup>3</sup> pour la décantation + 1500 m<sup>3</sup> pour l'infiltration).

Les volumes des bassins permettent de stocker une pluie de période de retour centennale.

Trois ouvrages d'art supérieurs se situent sur la section requalifiée. Afin de permettre un fonctionnement gravitaire tout le long du projet et parce que les fondations des ouvrages ne permettent pas la mise en place de caniveaux, des canalisations permettront leur franchissement par fonçages dans les remblais contigus de ces ouvrages.

Par ailleurs, le long du mur anti-bruit, le fossé ne pouvant être réalisé, l'assainissement sera réalisé par l'intermédiaire d'avaloirs et de canalisations.

Le projet prévoit la mise en place de glissières de sécurité tout le long de la section courante afin de protéger les caniveaux béton devenant des obstacles pour les usagers.

Ce dispositif de retenue associée aux bourrelets béton + descente d'eau en talus tuile a été retenu en lien avec l'exploitant comme étant la meilleure solution technico-économique.

La requalification inclut le passage à trois mètres des BAU existantes Les BAU actuelles faisant au minimum 2,80m de large, l'élargissement se fera entre 50 et 70cm sur l'accotement enherbé incluant une sur largeur pour faciliter l'implantation et l'entretien ultérieur des glissières.

#### 2.2.1.1. Principes d'assainissement

*(Source : Autoroute A1 – Requalification – Section comprise entre Vendeville et Seclin – Notice technique du projet– Pièce 2-2 Principes d'assainissement – Direction Interdépartementale des Routes du Nord)*

##### 2.2.1.1.1. Écoulements naturels

La situation géographique et topographique montre que la région traversée par l'A1 entre Lesquin et Seclin fait partie du bassin hydrographique de la Deûle.

Le projet de réhabilitation n'apporte aucune influence nouvelle sur les écoulements superficiels naturels. Cependant une analyse topographique a été réalisée de manière à appréhender le fonctionnement hydraulique du bassin versant naturel et ainsi de localiser la position théorique des rétablissements sous la plate-forme autoroutière.

Cette analyse montre que la section de l'autoroute A1 se situe à la limite de deux bassins versants naturels. Les lignes de niveau étant perpendiculaires au tracé autoroutier, l'écoulement est principalement parallèle à l'axe de la chaussée. Néanmoins, il ressort qu'une zone serait susceptible de nécessiter un rétablissement. Il s'agit du point bas au niveau de Vendeville, dont le thalweg est continuellement sec et pour lequel il n'existe actuellement cependant pas d'ouvrage de rétablissement.

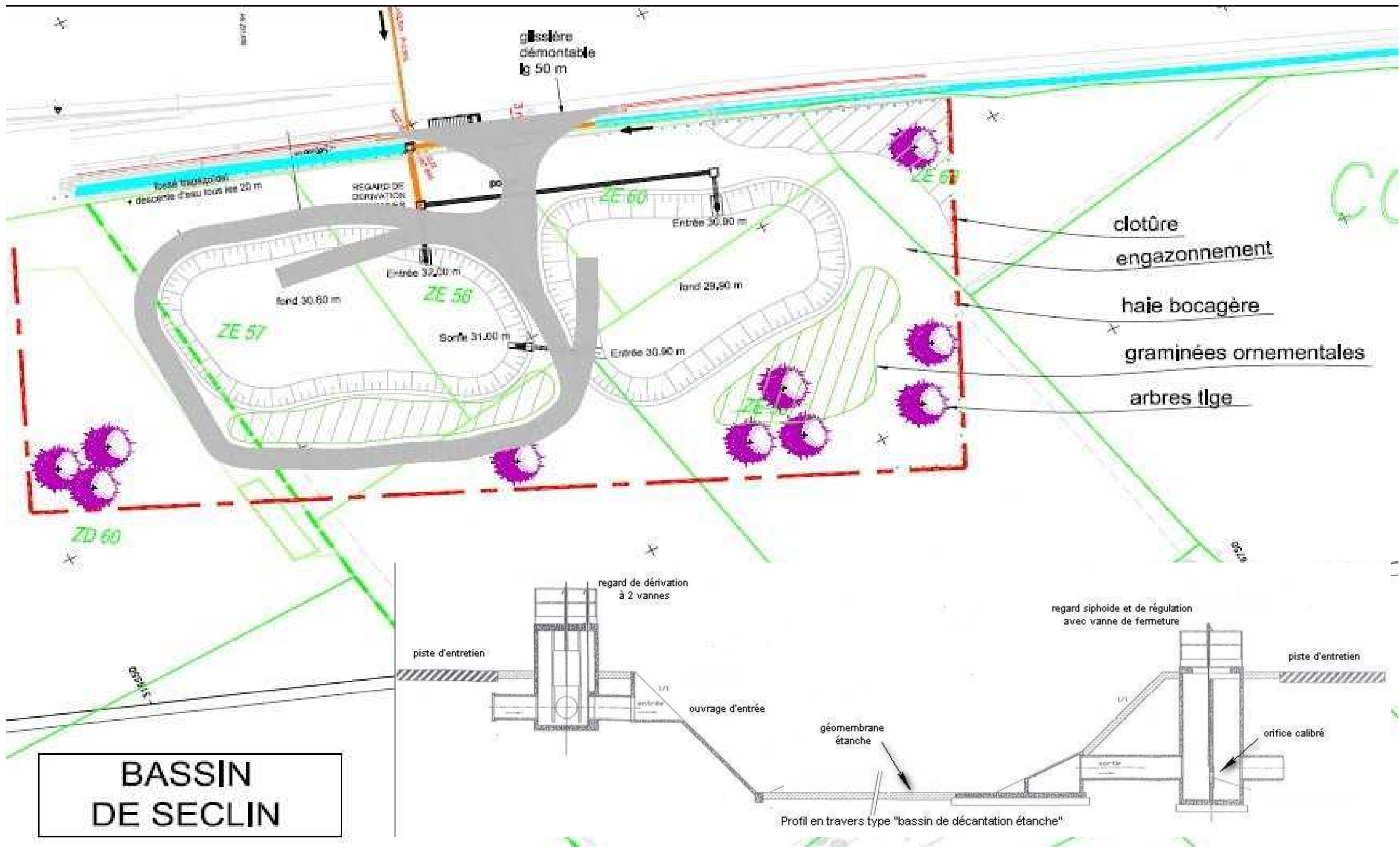
Pour ce point bas de Vendeville, la présence de la craie à l'affleurement qui permet une infiltration très importante des eaux pluviales sur ce secteur explique que ce thalweg reste continuellement sec. Aucun désordre lié à l'absence de rétablissement n'a d'ailleurs été répertorié à ce jour. Par mesure de sécurité, une modélisation des écoulements repris par ce talweg pour une pluie de type décennale a été réalisée avec le logiciel HYDROUTI à partir des caractéristiques hydrologiques, géologiques et topographiques du bassin versant. Il s'avère que l'intégralité des eaux pluviales s'infiltrer et ne génère aucun débit au point bas du talweg. Le rétablissement de ce talweg sous l'autoroute A1 n'est donc pas nécessaire.

##### 2.2.1.1.2. Ruissellements de la plate-forme routière

Les eaux de plate-forme routière seront traitées avant rejet afin de respecter les objectifs de qualité du milieu naturel. Aussi, les eaux de ruissellement seront acheminées par un réseau d'assainissement étanche jusqu'à des bassins de dépollution étanches avant rejet dans des bassins d'infiltration.

Il convient de noter qu'au nord et au sud de la section à requalifier objet de la présente étude, la nappe de la craie est déjà protégée puisqu'au nord le réseau d'assainissement de l'A1 a déjà été rendu étanche et au sud, une assise d'argile de Louvil imperméable est à l'affleurement et empêche l'infiltration.





**BASSIN  
DE SECLIN**

Figure 2. Assainissement - Schéma de principe des aménagements paysagers du bassin de Seclin

### 2.2.1.2. Principes d'aménagement au niveau des rejets

(Source : Autoroute A1 – Requalification – Section comprise entre Vendeville et Seclin – Notice technique du projet– Pièce 2-2 Principes d'assainissement – Direction Interdépartementale des Routes du Nord)

L'objectif recherché par les dispositions prises est d'éviter tout risque de pollution des eaux superficielles (respect des objectifs de qualité) et souterraines. Ainsi les ouvrages à implanter au niveau des rejets devront assurer 3 fonctions principales :

- ⇒ Traitement de la pollution chronique,
- ⇒ Permettre le cloisonnement d'une pollution accidentelle,
- ⇒ Assurer un écrêtement des débits d'eau pluviale générés par la plate-forme routière.

On dénombre deux rejets :

- ⇒ Le rejet situé à Seclin est dirigé vers le bassin n°1 de décantation étanche qui se rejette ensuite dans le bassin n°1 d'infiltration.
- ⇒ Le rejet situé à Vendeville est dirigé vers le bassin n°2 de décantation étanche qui se rejette ensuite dans le bassin n°2 d'infiltration.

En totalité sur l'ensemble de l'étude, il est donc prévu deux bassins de retenue étanches et deux bassins d'infiltration. L'étude d'assainissement du projet indique les emplacements exacts des futurs ouvrages.

#### 2.2.1.2.1. Caractéristiques des bassins de retenue avec rejet par infiltration

Pour les rejets vers les bassins n°1 et 2 sur lesquels l'évacuation s'effectue par infiltration, les ouvrages prévus sont également de type « bassins secs étanches ». Ces bassins étanches sont dimensionnés de manière à assurer le traitement de la pollution chronique et pour permettre le cloisonnement d'une pollution accidentelle. La fonction « écrêtement des débits d'eau pluviale » sera quant à elle réalisée dans le bassin d'infiltration. Les deux bassins sont aménagés suivant les mêmes principes :

- ⇒ Ouvrage d'entrée permettant de bipasser le bassin (entretien, isolement des pollutions accidentelles),
- ⇒ Réseau bipasse,
- ⇒ Bassin étanche fonctionnant de manière gravitaire,
- ⇒ Ouvrage de sortie, incluant une cloison siphonide (piégeant les hydrocarbures et les particules fines),
- ⇒ Une vanne de fermeture (piégeage d'une pollution accidentelle), un orifice calibré (assurant le traitement) et un seuil déversant (ouvrage de protection en cas de dysfonctionnement),
- ⇒ Piste d'accès, piste d'entretien et rampe d'accès au fond du bassin,
- ⇒ Clôture qui entoure le bassin afin d'éviter toute intrusion de personne.

Les bassins d'infiltrations sont quant à eux dimensionnés suivant le principe suivant :

- ⇒ Volume total (volume du bassin de retenue + volume du bassin d'infiltration) permettant la rétention des eaux pluviales générées par des pluies jusqu'à centennale,
- ⇒ Fond du bassin en sable sur 1 m d'épaisseur afin de piéger les particules fines résiduelles,
- ⇒ Seuil déversant (ouvrage de protection en cas de dysfonctionnement),
- ⇒ Piste d'accès, piste d'entretien et rampe d'accès au fond du bassin,
- ⇒ Clôture qui entoure le bassin afin d'éviter toute intrusion de personne.

### 2.2.1.2.2. Entretien des ouvrages de retenue

Si on s'intéresse à leur exploitation et entretien futur, il va de soit que les ouvrages doivent faire l'objet d'une surveillance régulière. Il est conseillé de profiter de périodes de temps sec pour enlever les résidus contenus dans les ouvrages de décantation et retenus par les cloisons siphonides. Il est prévu un accès autour des ouvrages pour permettre le passage d'une hydrocureuse.

#### 2.2.1.2.3. Fonctionnement des ouvrages de retenue en cas de déversement accidentel

En cas d'accident, tout déversement de produits toxiques repris par les eaux de ruissellement est piégé dans les ouvrages de décantation étanches, ce qui permet de préserver la qualité du milieu naturel.

Le principe est donc d'isoler la pollution accidentelle dans les ouvrages de retenue en empêchant le rejet vers le milieu naturel et en déviant les arrivées d'eau ultérieures par un système de bipasse muni de vannes.

Par ailleurs, des vannes de fermeture à l'interface fossés béton-fossés enherbés étanches permettent également, en période non-pluvieuse uniquement, de confiner une pollution accidentelle de faible volume dans la partie enherbée des fossés (cf schémas p33).

Un plan d'alerte et d'intervention sera parallèlement mis en place. Ce plan comprendra :

- un rappel des objectifs de la protection de la ressource en eau (champs captants) sur cette section ;
- une description des ouvrages d'assainissement (fossés, bassins, vannes) concourant à cette protection ;
- un plan de localisation et d'accès depuis le réseau routier à ces ouvrages ;
- un plan de fonctionnement hydraulique de la section avec délimitation des bassins versants routiers et localisation des bassins associés ;
- une liste des organismes et personnes à contacter en cas de pollution accidentelle (forces de l'ordre, SDIS, protection civile, les services en charge de l'exploitation de la voie) avec indication des compétences et des coordonnées ;
- une procédure descriptive d'intervention avec les moyens d'action et de gestion à mettre en œuvre en cas de pollution accidentelle accompagnée de notices et schémas explicitant les manipulations à effectuer sur les ouvrages : actions sur les vannes pour piéger la pollution, actions pour l'évacuation et le traitement des polluants ;

### 2.2.1.3. Principes d'établissement du réseau de plateforme

(Source : Autoroute A1 – Requalification – Section comprise entre Vendeville et Seclin – Notice technique du projet– Pièce 2-2 Principes d'assainissement – Direction Interdépartementale des Routes du Nord)

#### 2.2.1.3.1. Principes généraux

Dans ce paragraphe, sont définis les principes des réseaux de collecte et d'évacuation des eaux superficielles de la plate-forme routière.

De façon générale, sauf cas particulier, le tracé des réseaux et le choix des ouvrages ont été établis en fonction des deux principes de base suivants :

- ⇒ Utilisation au maximum des ouvrages superficiels dont les coûts d'investissement et d'entretien sont plus faibles que ceux des ouvrages enterrés ;
- ⇒ Évacuation des eaux de la plate-forme routière chaque fois que cela est possible, afin de diminuer les débits à transiter tout en respectant les contraintes d'objectifs de qualité du milieu naturel.



Au vu des caractéristiques hydrogéologiques des terrains (zones vulnérables), les ouvrages d'assainissement seront étanches sur l'intégralité du linéaire.

**2.2.1.3.2. Principes de collecte**

Sur l'intégralité du linéaire, la collecte des eaux superficielles sera assurée soit par une canalisation enterrée et des grilles avaloirs, soit par un fossé trapézoïdal étanche en pied de talus de remblai et des descentes d'eau en talus tuile, surmontées aux abords de la voie par une glissière métallique et un bourrelet béton.

**Coupes et schémas des ouvrages d'assainissement :**

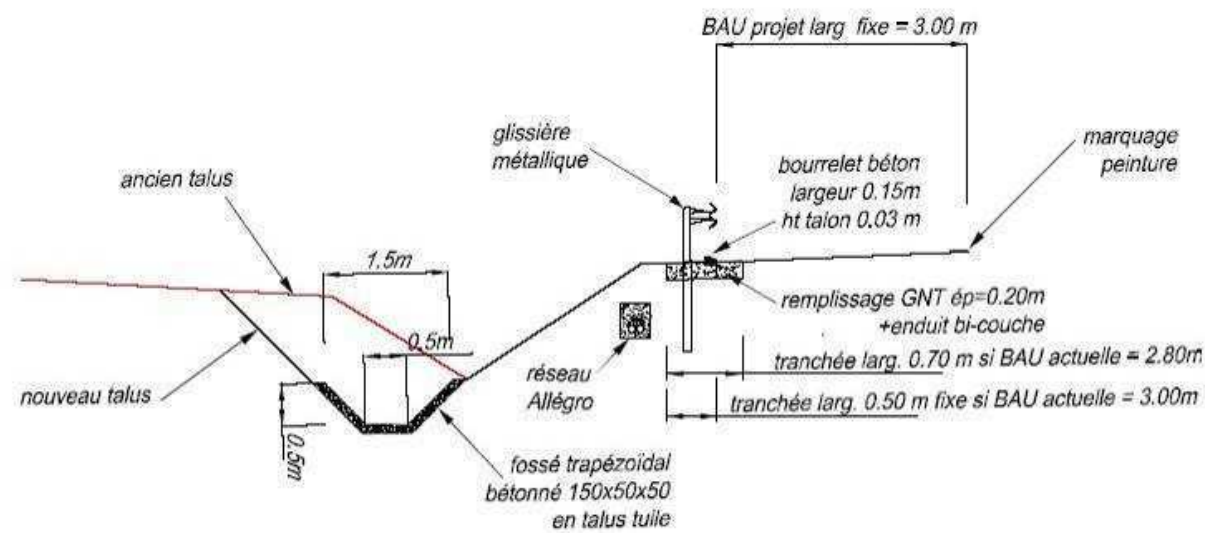


Figure 3. Assainissement - Profils types section courante

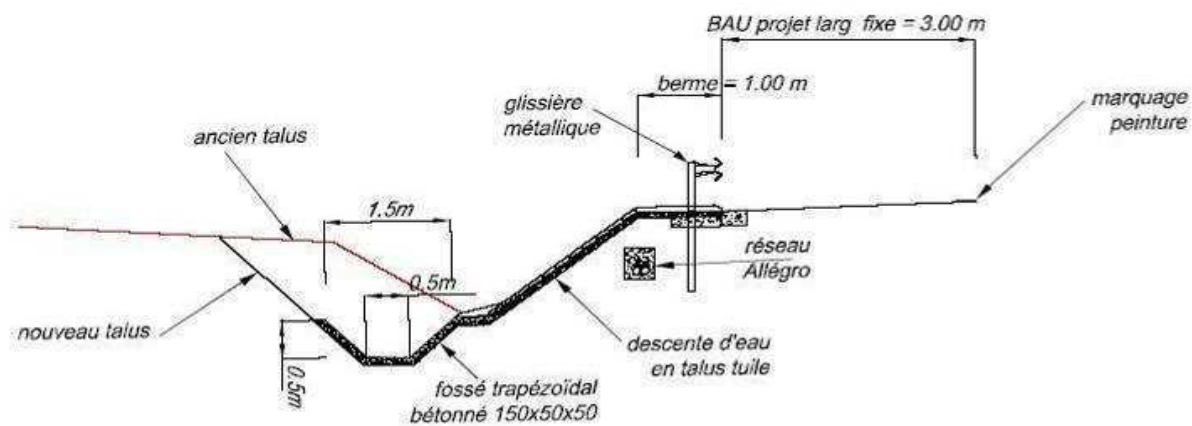


Figure 4. Assainissement - Profils types section courante – au droit des descentes d'eau

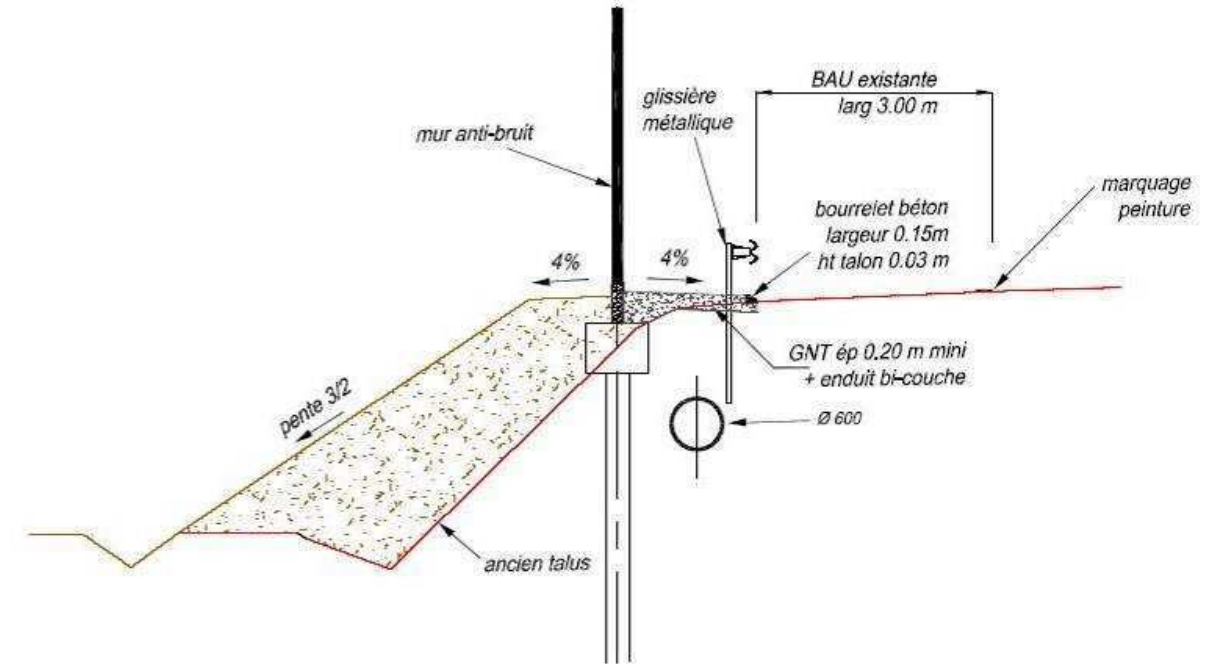


Figure 5. Assainissement - Profils types au droit du mur anti-bruit – en section courante

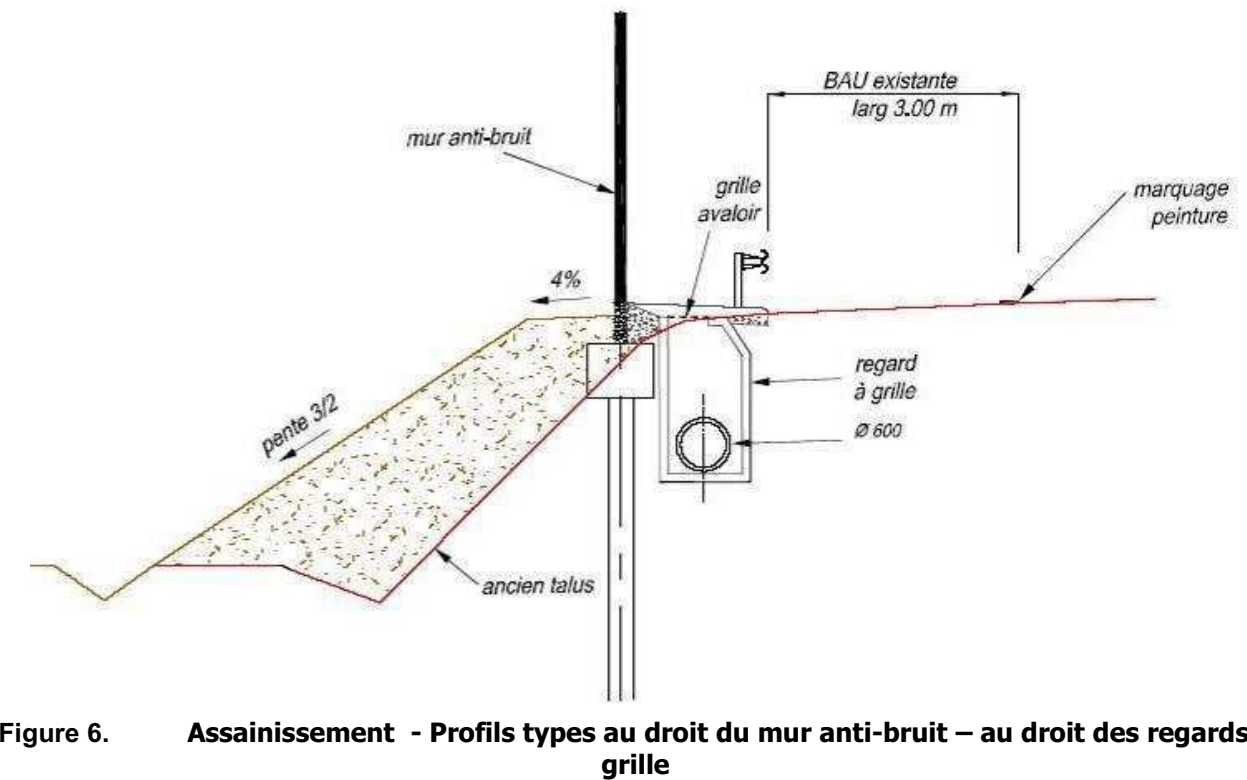


Figure 6. Assainissement - Profils types au droit du mur anti-bruit – au droit des regards à grille

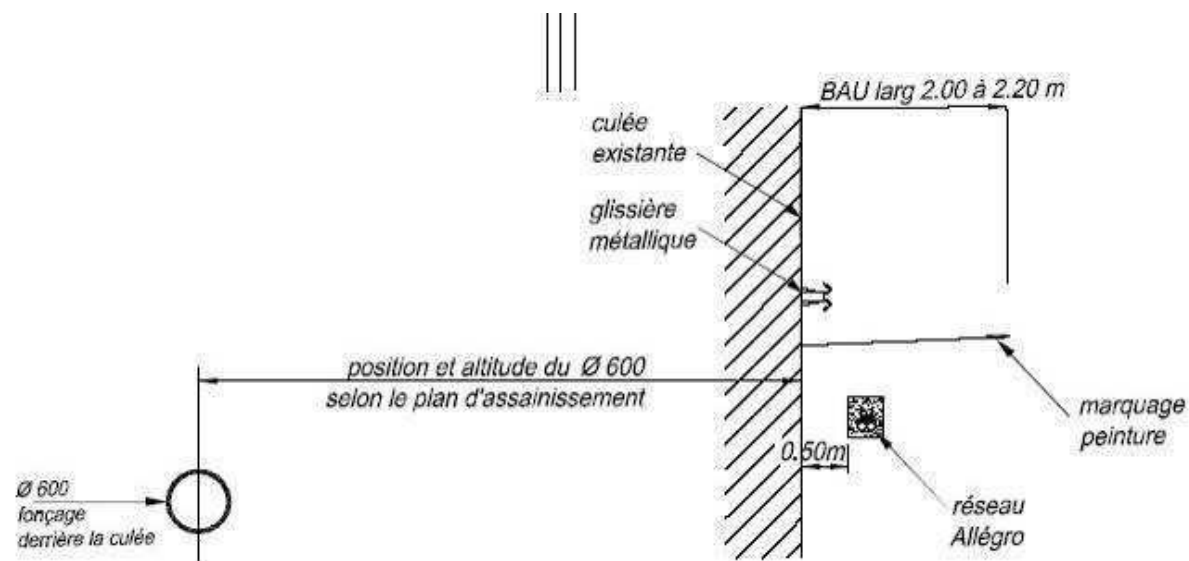
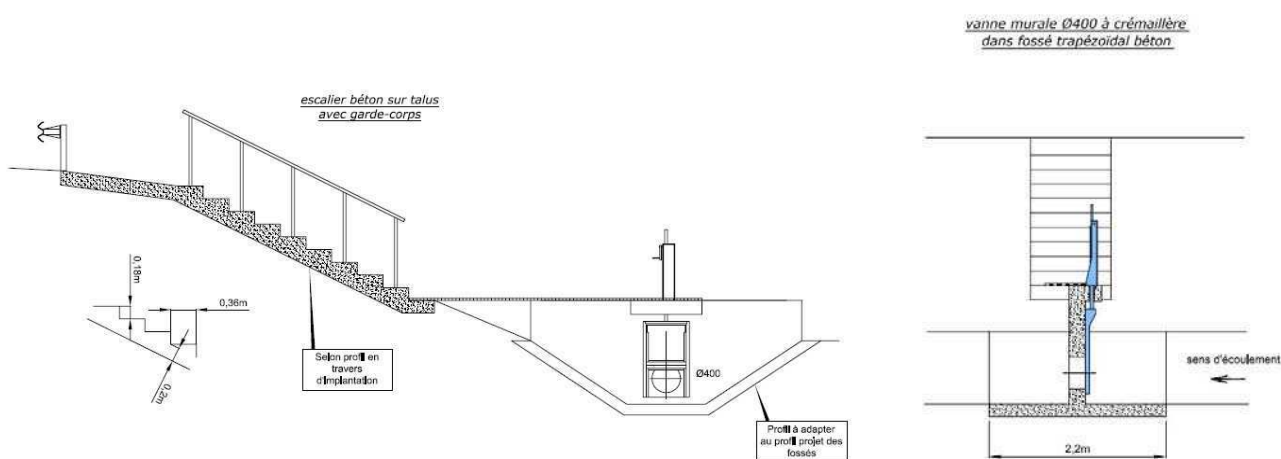


Figure 7. Assainissement - Profils types au droit des ouvrages d'art



Assainissement - Profils types des vannes de fermeture à l'interface fossés béton / fossés enherbés

## 2.2.2. ECRAN ACOUSTIQUE

### 2.2.2.1. Présentation

(Source : Autoroute A1 – Requalification – Section comprise entre Vendeville et Seclin – Projet – Rapport de présentation – Direction Interdépartementale des Routes du Nord)

L'étude acoustique réalisée en juin 2005 par le CETE/LRPC conduit à la réalisation d'un mur antibruit de type absorbant d'une longueur de 608m et d'une hauteur de 5m le long de l'autoroute A1 à 1,25m de la BAU afin de protéger les riverains de la commune de Vendeville.

Le dimensionnement des fondations effectué par le LRPC dans son rapport de septembre 2007 préconise l'utilisation de fondations profondes avec des pieux d'une longueur de 6m.

Le parti pris architectural est le suivant :

- ⇒ Béton de bois avec cannelures verticales pour le côté chaussée ;
- ⇒ Béton de structure finition taloché fin avec parement matricé brique en partie haute du mur pour le côté riverains ;

Conformément au souhait de l'exploitant, un traitement anti-graffiti sera appliqué sur la surface du mur. Un cheminement de 1m sera réalisé derrière le mur pour faciliter l'entretien.

La réalisation du mur n'étant pas suffisante pour abaisser suffisamment le niveau de bruits pour trois habitations les plus proches de la voie, des protections de façade seront réalisées en complément.

La mise en place du mur antibruit implique la démolition de l'actuelle bretelle d'accès vers Paris. En accompagnement, un aménagement paysager simple sera réalisé sur la surface délaissée.

### 2.2.2.2. Caractéristiques de l'écran acoustique

(Source : Autoroute A1 – Requalification – Section comprise entre Vendeville et Seclin – Projet – Murs anti-bruit – Notice explicative – Direction Interdépartementale des Routes du Nord)

Les écrans sont de type absorbant. Ils présentent une hauteur de 5 mètres. Les partis retenus sont des écrans en béton de bois côté chaussée et béton finition taloché avec en partie supérieure un parement matricé côté riverains.

Ce choix est guidé par un entretien facilité par rapport à d'autres matériaux, et les multiples possibilités architecturales.

Des pieux métalliques vibro-foncés sont les types de fondations envisagées. On prévoit aussi de mettre en place des longrines en béton préfabriqué.

Description schématisation de la mise en œuvre :

1. Campagne géotechnique d'exécution comprenant la réalisation de sondages et suivie des études d'exécution.
2. Dégagement des emprises qui se compose de la démolition de chaussée existante, du nettoyage du site et du débroussaillage du terrain (au m<sup>2</sup>).
3. Déblai et stockage provisoire du produit du déblai. La fosse envisagée aura pour dimensions moyennes 1,15 m de profondeur, 1,20 m de large sur tout le linéaire considéré, soit 600m.
4. Mise en place des fondations.

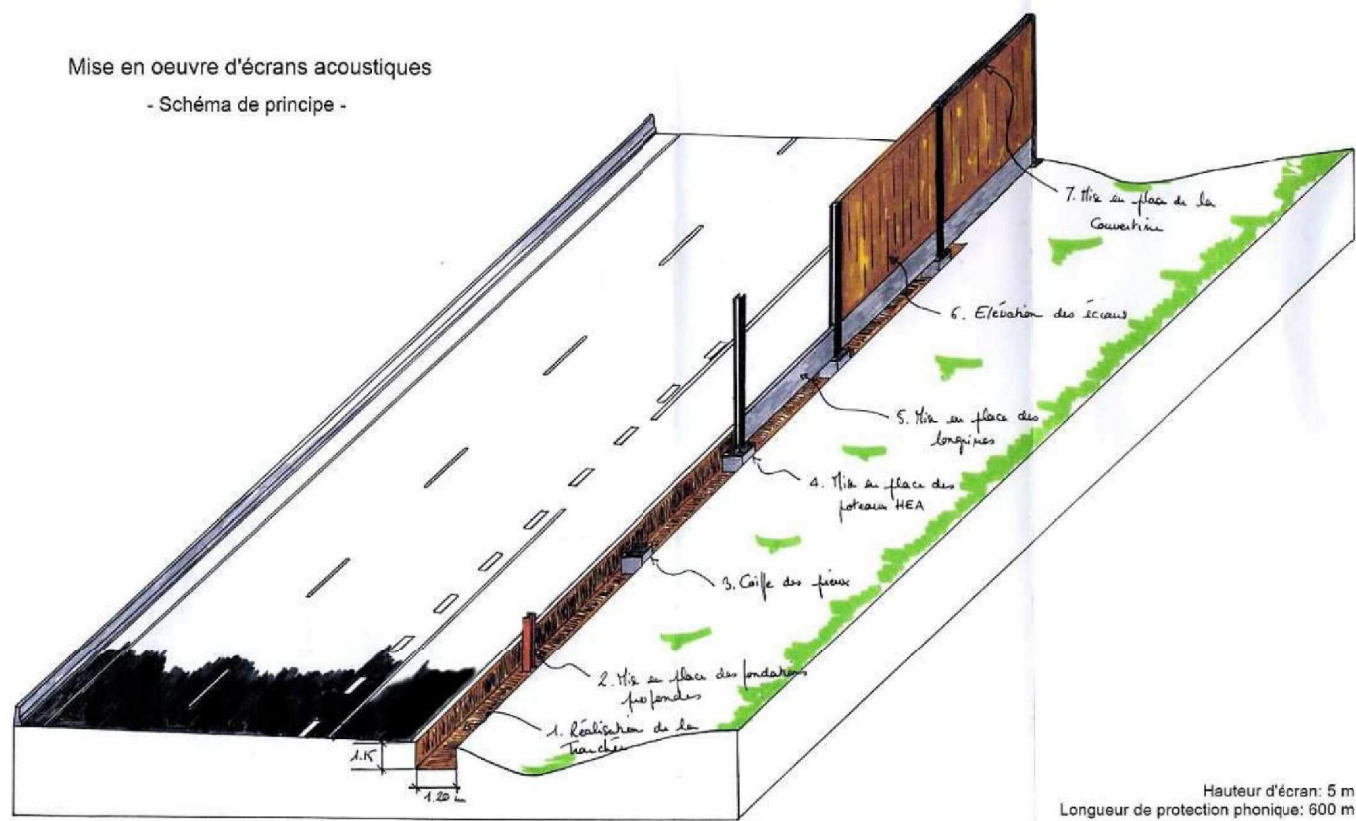


Figure 8. Schéma de principe du Mur anti-bruit

Enfin, avant la mise en place de la coiffe, il y a la mise à niveau des pieux.

1. Mise en place des poteaux soudés à une platine fixée sur la coiffe.
2. Mise en place des longrines en béton préfabriqué.
3. Élévation des écrans.
4. Remblaiement avec reprise sur stock et évacuation de l'excédant. On reprend ici les terres issues du déblai pour remblayer la fouille.
5. Mise en place des couvertines. Ces éléments (métalliques) sont mis en oeuvre sur les écrans afin de les protéger de l'eau.
6. Réalisation d'une piste d'inspection en stabilisé d'une largeur de 1 m sur tout le linéaire des écrans. Les matériaux utilisés ici sont des schistes rouges « tout-venant » plus économique que la solution béton.

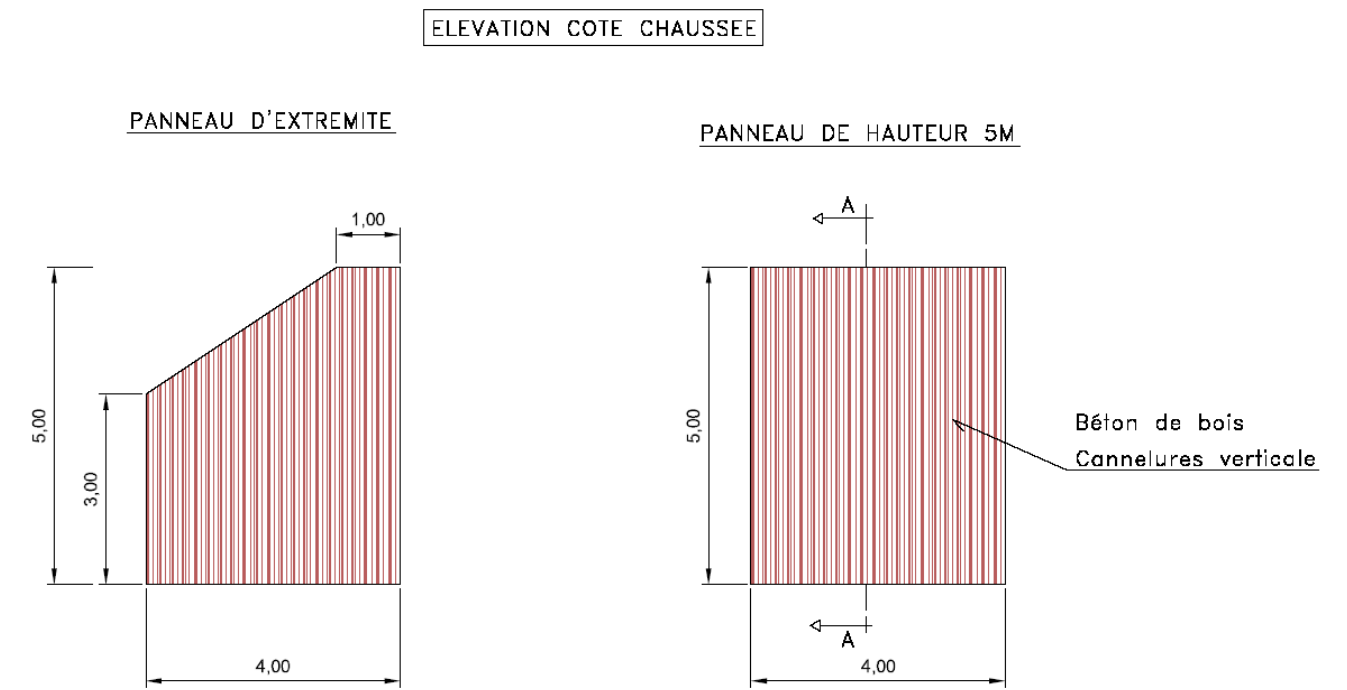


Figure 9. Mur anti-bruit – Détails architecturaux en section courante – Élévation coté chaussée

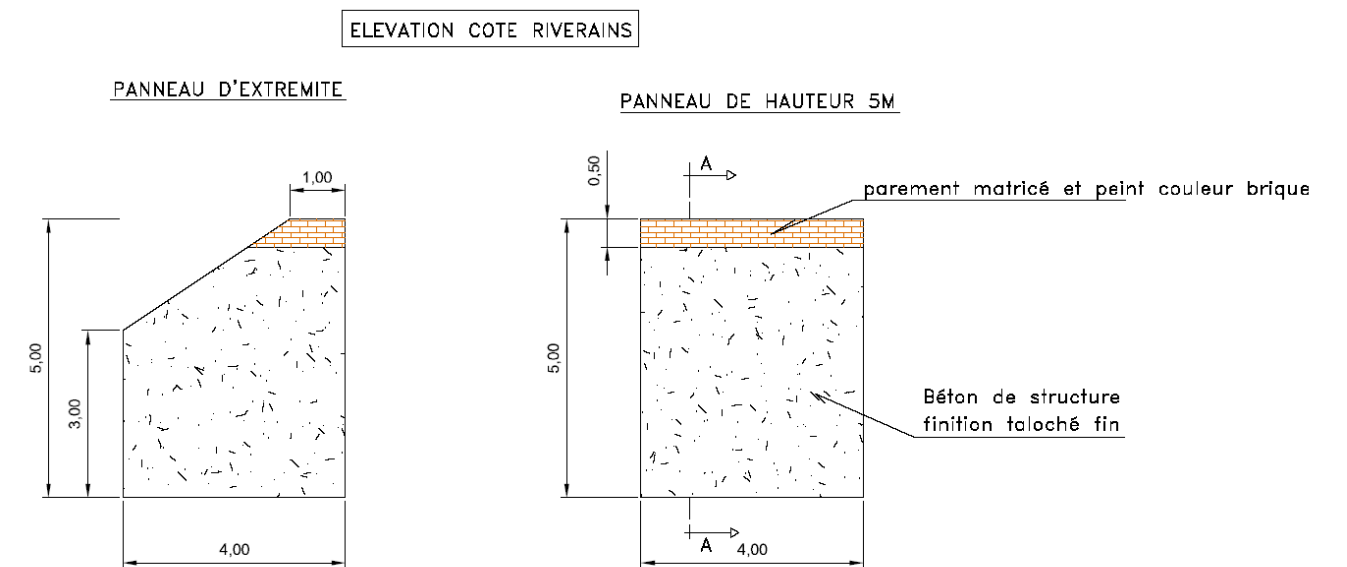


Figure 10. Mur anti-bruit – Détails architecturaux en section courante – Élévation coté riverains

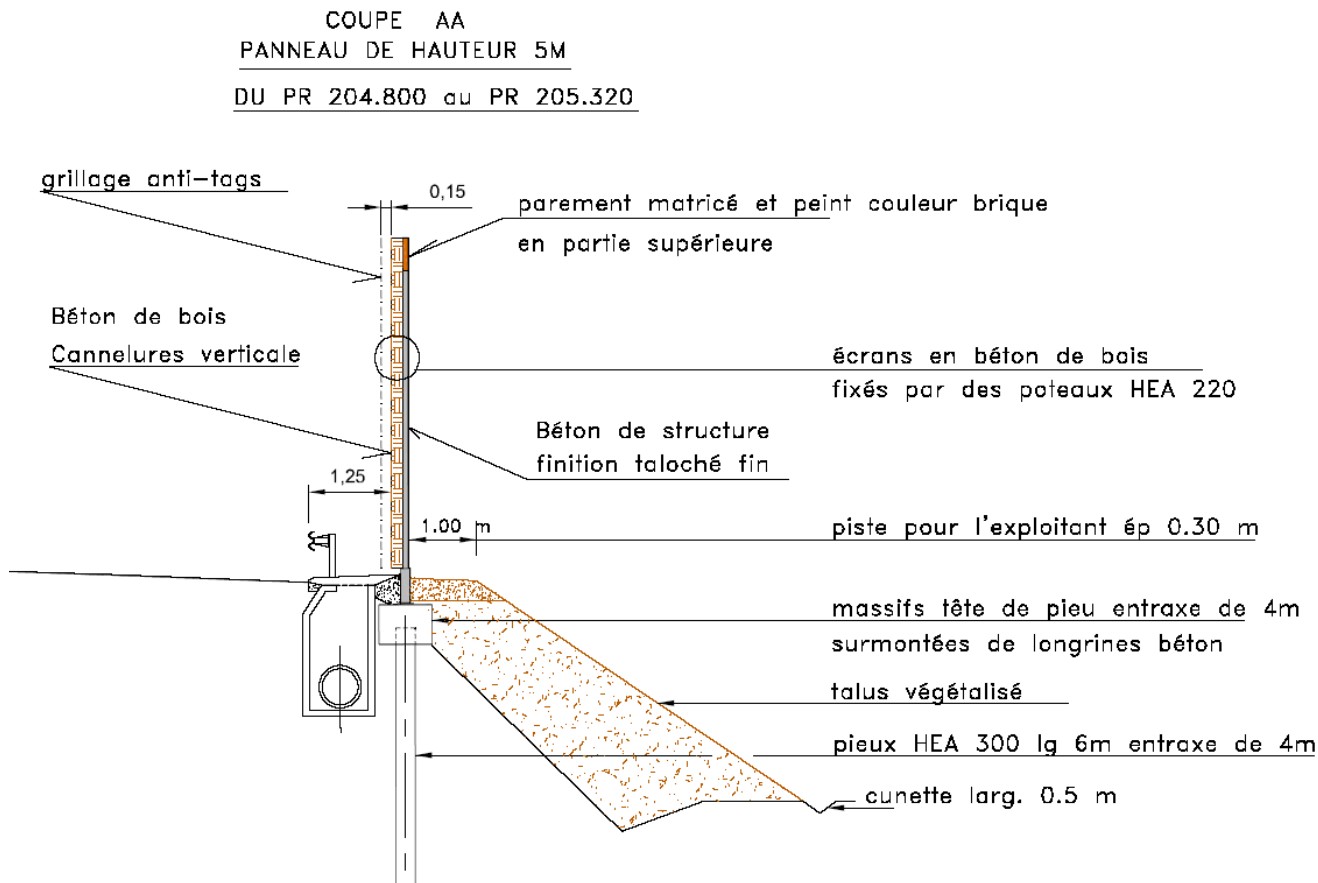


Figure 11. Mur anti-bruit – Détails architecturaux en section courante – Coupe AA du PR 240.800 au PR 205.320

### 2.2.2.3. Aménagements paysagers

Les aménagements paysagers accompagnant les écrans se situent « côté ville ». Le parti pris est celui d'un aménagement simple si nécessaire. Il sera constitué:

- ⇒ D'une vaste zone engazonnée, facile d'entretien;
- ⇒ De plantations dans l'esprit de celles déjà existantes (essences et trame similaires) afin d'assurer l'intégration des nouvelles plantations et une cohérence visuelle (continuité);
- ⇒ D'arbres tiges rappelant l'ambiance urbaine et routière des lieux, car utilisés en alignement.

De plus, les travaux de plantation seront assortis d'une période d'entretien de 4ans.

### 2.2.3. DÉPLACEMENT DE LA BRETELLE D'INSERTION ET AMÉNAGEMENT COMPLÉMENTAIRE DE LA RD 952

(Source : Autoroute A1 – Requalification – Section comprise entre Vendeville et Seclin – Projet – Rapport de présentation – Direction Interdépartementale des Routes du Nord)

La construction du mur antibruit impliquant la démolition de la bretelle d'insertion actuelle vers Paris depuis la RD 952, le projet prévoit le déplacement de cette dernière environ trois cents mètres plus en amont, à partir du giratoire de Vendeville, toujours sur la RD 952. Ce déplacement permettra de sécuriser cette insertion vers Paris.

Un aménagement complémentaire de cette RD 952, sur la section comprise entre l'ancienne bretelle et la nouvelle est nécessaire et consistera à raboter la chaussée actuelle entre bordures sur 4 cm puis appliquer 4 cm de nouvel enrobé. Il comprend également la modification du profil en travers à 2 voies au lieu de 2+1 voies ainsi que le passage à deux voies à l'entrée du giratoire, rendu nécessaire afin de préserver le bon fonctionnement de celui-ci.

Le projet inclut également la mise en conformité de la signalisation verticale, horizontale et directionnelle.



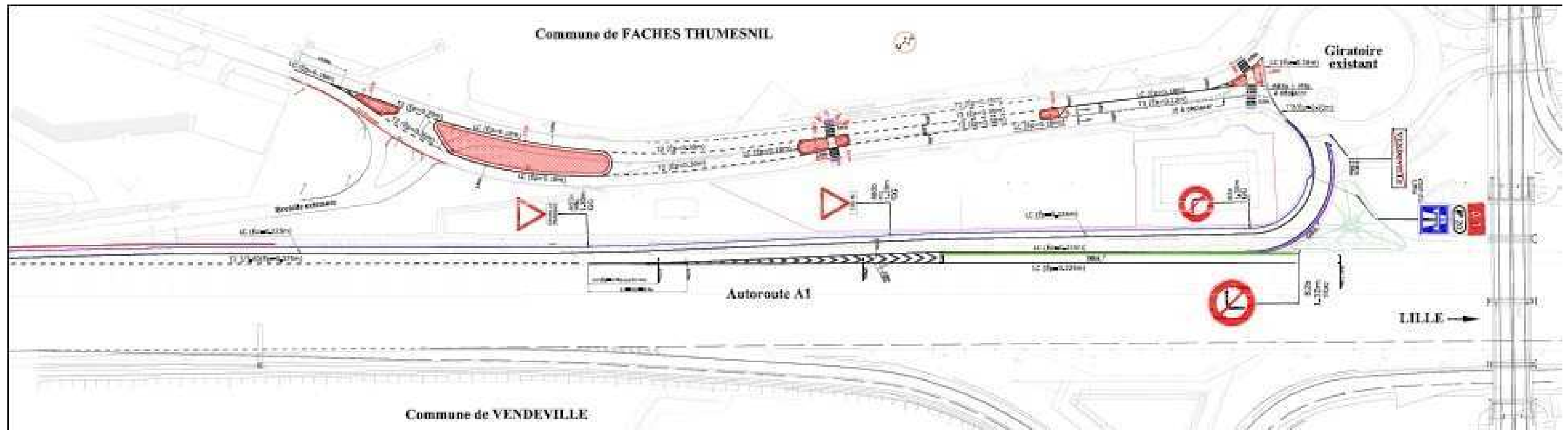
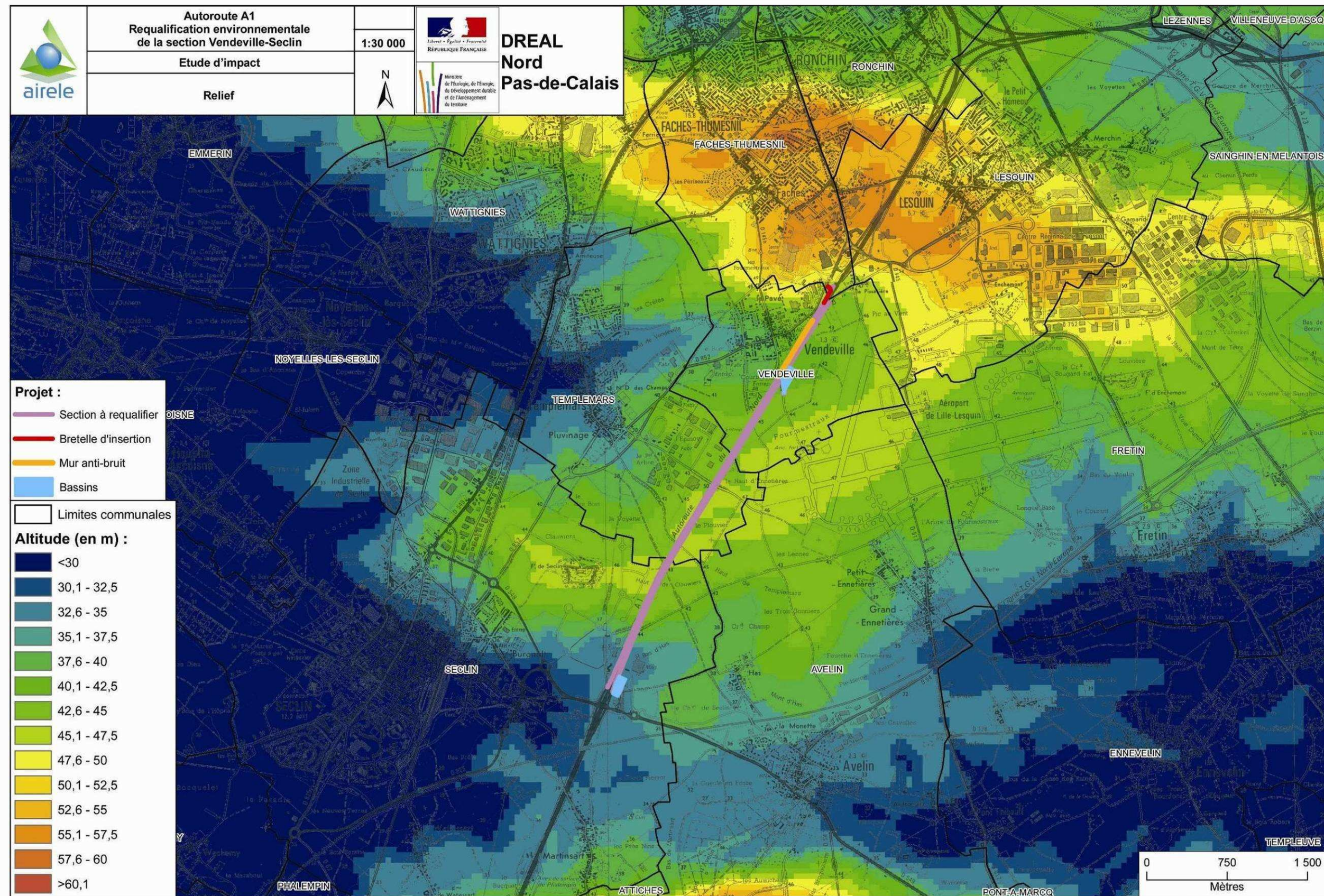


Figure 12. Schéma de principe de la nouvelle bretelle d'insertion





	<b>Autoroute A1</b> Requalification environnementale de la section Vendeville-Seclin	1:30 000	DREAL Nord Pas-de-Calais
	Etude d'impact		
	Relief		

- Projet :**
- Section à requalifier
  - Bretelle d'insertion
  - Mur anti-bruit
  - Bassins
- Limites communales

- Altitude (en m) :**
- <30
  - 30,1 - 32,5
  - 32,6 - 35
  - 35,1 - 37,5
  - 37,6 - 40
  - 40,1 - 42,5
  - 42,6 - 45
  - 45,1 - 47,5
  - 47,6 - 50
  - 50,1 - 52,5
  - 52,6 - 55
  - 55,1 - 57,5
  - 57,6 - 60
  - >60,1

Réalisation : E.Herremans - AIRELE - AC/AC 09 04 158D - Juin 2009  
 Projection : Lambert II étendu

Source de fond de carte : IGN, BD Alti - IGN, Carte Série Bleue  
 Sources de données : AIRELE, 2009 - Limites communales, consultation du site INFOTERRE, 2006



**3.1. MILIEU PHYSIQUE**

**3.1.1. CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES DU SECTEUR**

L'étude climatique du secteur a été faite sur la base des données fournies par les services de Météo-France et notamment les données de la station de Lesquin.

Le territoire communautaire est soumis à un climat de type océanique.

**3.1.1.1. Pluviométrie et température**

Le cumul des précipitations se chiffre à environ 690 mm annuels (moyenne de 1961 à 1990). Cette valeur est légèrement plus faible au vu des précipitations locales à l'échelle régionale. Les masses d'air maritime très humides poussées par les vents de Sud-Ouest accrochées par le relief, pourtant modeste de l'Artois, font de ce secteur le moins arrosé de la région Nord-Pas-de-Calais.

Le nombre moyen de jours de précipitations est de 175 jours par an.

Le climat de cette région du nord de la France se caractérise par un nombre moyen de jours de gelée par an assez élevé : près de 57 jours de températures inférieures ou égales à 0 °C sous abri. Le nombre de jours de brouillard est également important, puisqu'on en compte en moyenne 69 dans l'année.

Le contexte climatique général est tempéré avec des hivers doux à assez froids, et des précipitations relativement régulières sur l'année.

**CHAPITRE 3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT**

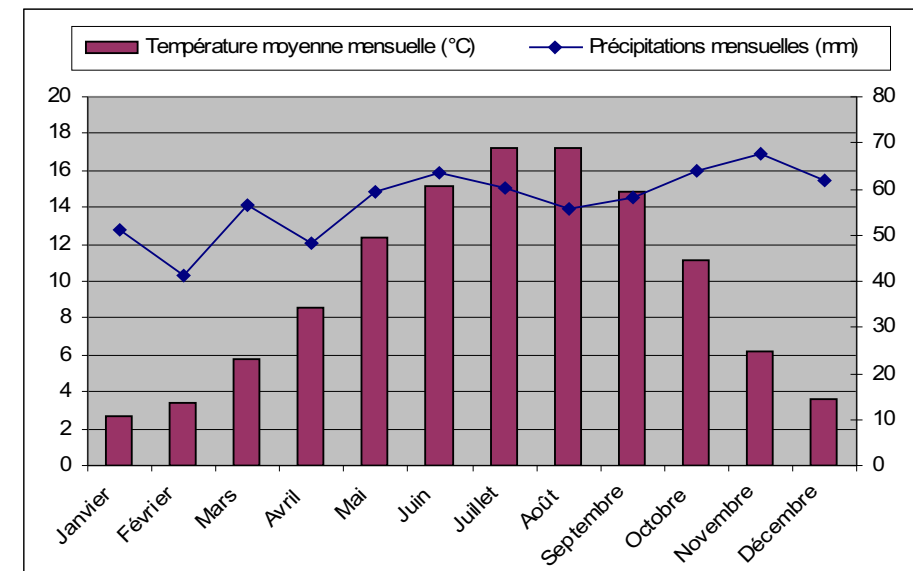
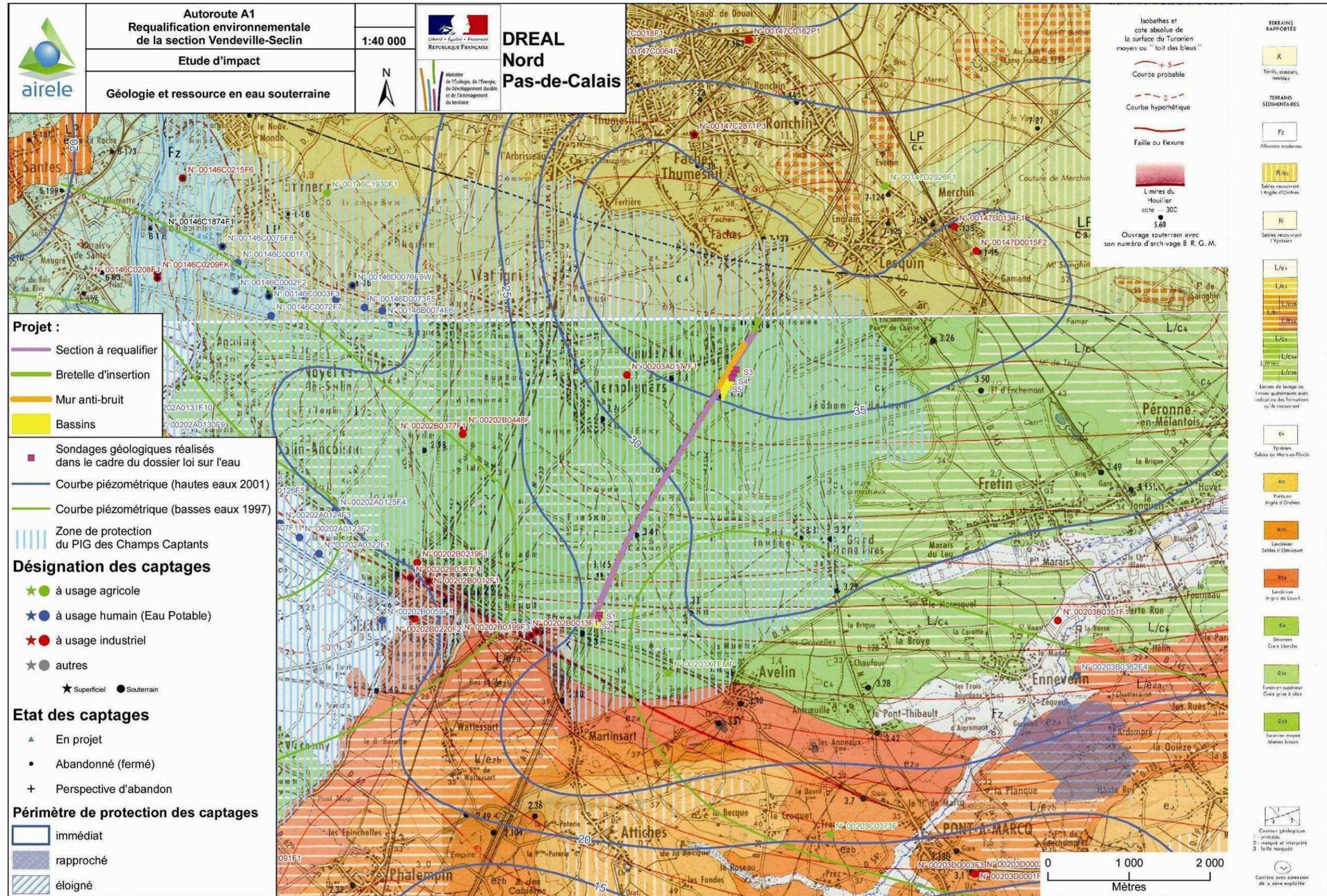


Figure 13. Diagramme ombrothermique au poste climatique de Lesquin (Météo-France), moyennes de 1961 à 1990







### 3.1.1.2. Vents

Les mois les plus ventés sont en hiver de novembre à février. Les vents dominants sont du secteur ouest / sud-ouest.

Le nombre de jours où la vitesse maximale du vent est supérieure à 16 mètres par seconde est de 48 par an.

### 3.1.2. RELIEF ET TOPOGRAPHIE

Le site s'inscrit au cœur Mélandois. Etymologiquement, le Mélandois signifie « pays entre les rivières », car il s'agit d'une sorte de perron de 40 à 50 mètres d'altitude, orienté sud sud-ouest, nord nord-est. A la hauteur de Lille, il s'infléchit vers l'est et se prolonge au-delà de la Marque vers la frontière belge.

Le Mélandois constitue le versant sud-est de l'agglomération lilloise. Anciennement rural, il a connu une forte urbanisation depuis une cinquantaine d'années et constitue une aire de développement pour l'agglomération (aéroport de Lesquin, zone d'activités, ...).

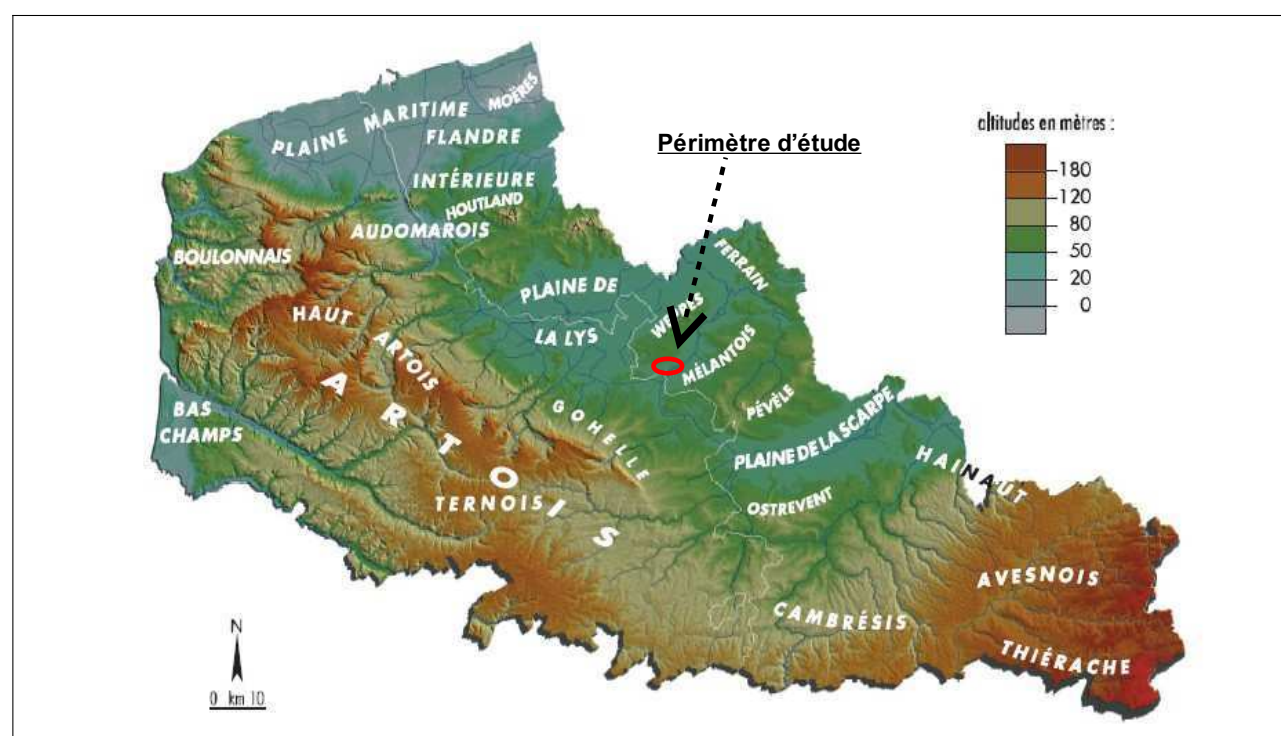


Figure 14. Relief de la région Nord-Pas-de-Calais

Le site d'étude est caractérisé par une topographie relativement plane, présentant deux points hauts au niveau autoroutier :

- Un point haut approximativement à l'extrémité nord de la zone d'étude (altitude 53.55 – voirie) ;
- Un point haut situé environ au PR 204.100 à 44.98.

Un point bas caractérise ainsi le projet, situé environ au PR 205.00 à 40.29 (fond de fossé).

### 3.1.3. GÉOLOGIE

L'analyse de la géologie du secteur a été réalisée à l'aide des données de la carte XXV-5 « Carvin » du BRGM, ainsi que les données recueillies auprès de la Banque du Sous-Sol (BRGM).

Le Mélandois forme une unité bien individualisée au point de vue géologique. La structure de ce secteur fait apparaître à l'affleurement l'horizon du crétacé qui sépare le bassin tertiaire des Flandres, au Nord, du bassin tertiaire d'Orchies, au Sud.

La craie est présente à faible profondeur sous un recouvrement quaternaire limono-argileux d'épaisseur variable, généralement comprise entre zéro et cinq mètres.

La craie est notamment sub-affleurante sur toute ou partie des agglomérations de Vendeville, Templemars, Faches-Thumesnil, ainsi que sur les secteurs nord de Wattignies et Seclin et les secteurs est d'Emmerin, Haubourdin et Loos.

Le sud de Seclin appartient à l'extrémité nord de la région de la Pévèle. Au sud du territoire communal, la craie est recouverte par des terrains tertiaires (argiles de Louvil) sur le sud de l'agglomération.

#### 3.1.3.1. Les différentes formations présentes

##### ⇒ Le Quaternaire

Au niveau de la section d'étude, ainsi que dans toutes les communes limitrophes au projet, une couverture limoneuse jaune clair recouvre plus ou moins localement l'ensemble des formations sous-jacentes (formations crayeuses notamment), masquant très souvent ces dernières à l'observation directe.

##### ⇒ Le Secondaire

Sous les limons quaternaires, la série crétacée est représentée par le Sénonien et le Turonien Supérieur et moyen.

##### - La craie sénonienne

Sa partie supérieure est représentée par une craie fine, pure, blanche, traçante sans silex. La partie inférieure consiste en une craie blanche ou grise, moins dure que la précédente, contenant de nombreux silex noirs disséminés dans la masse ou disposés en lit.

Son épaisseur est d'environ plus ou moins 60 mètres voir plus dans d'autres secteurs.

##### - La craie turonienne

Il s'agit d'une craie grisâtre glauconieuse à petits grains de quartz et nodules de craie phosphatée. Son épaisseur est d'environ une dizaine de mètres.

L'imperméabilité de cet aquifère (Sénonien-Turonien) est constituée par un niveau plus argileux, des marnes du Turonien moyen.

##### - Les marnes du Turonien moyen

Il s'agit d'une alternance de craie grisâtre plus ou moins argileuse et de marne bleuâtre. Son épaisseur est d'environ 35 mètres.

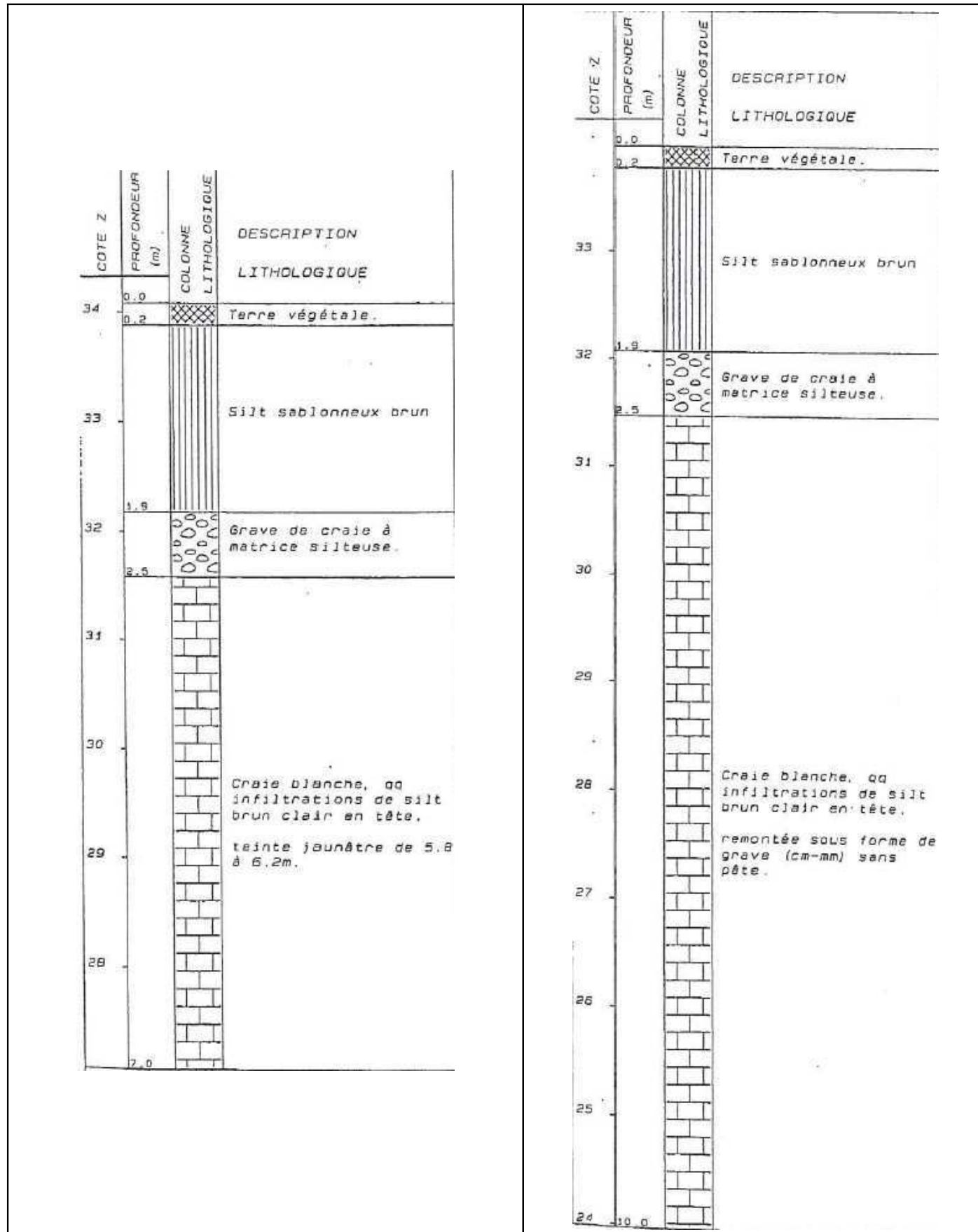


Figure 15. Sondages S1 et S2 réalisés au niveau du Bassin de Seclin dans le cadre du dossier loi sur l'eau (localisés sur la carte géologique de la page 39)

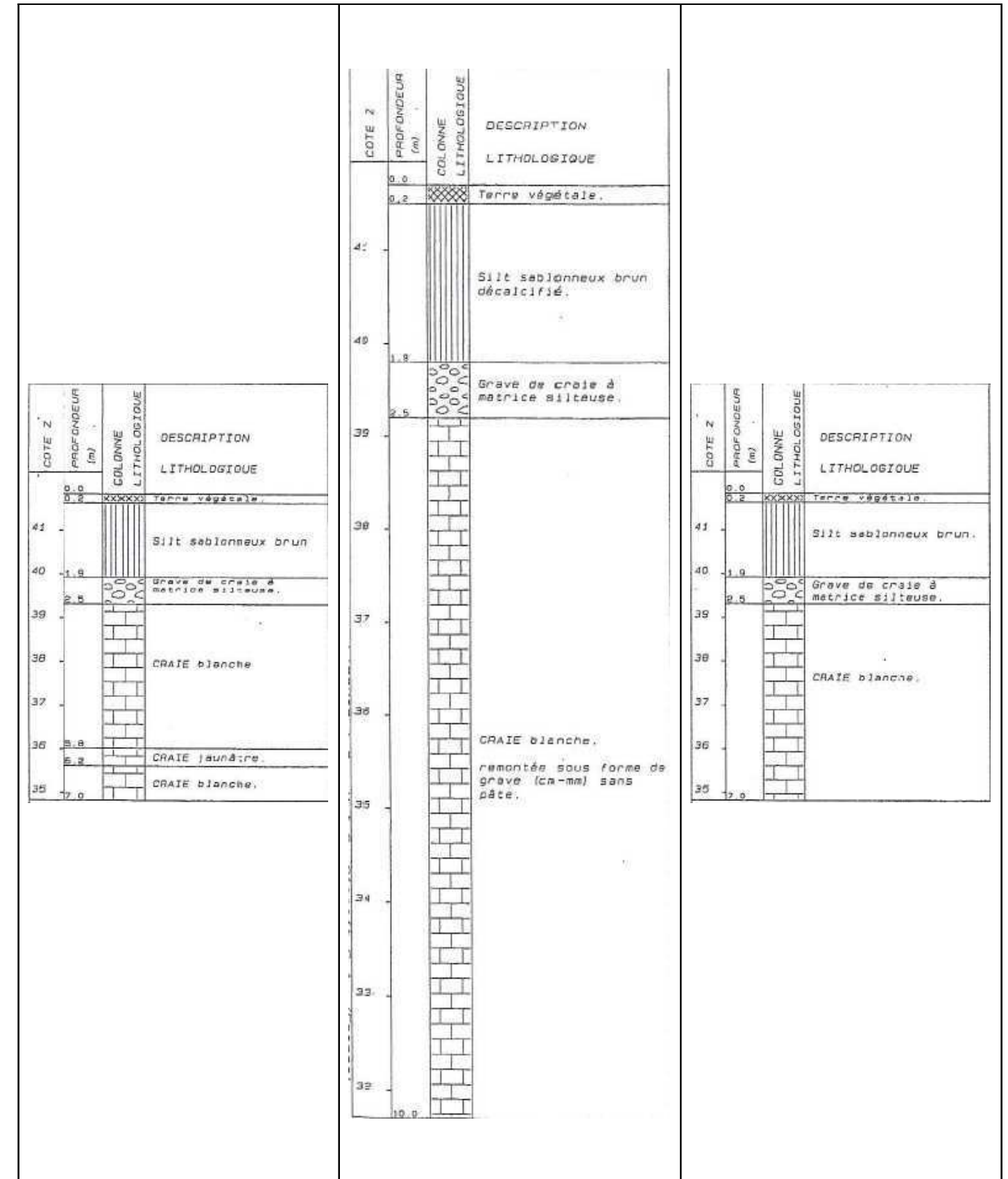


Figure 16. Sondages S3, S4 et S5 réalisés au niveau du Bassin de Vendeville dans le cadre du dossier loi sur l'eau (localisés sur la carte géologique de la page 39)

Sur la zone d'étude, la craie est à l'affleurement (absence de l'argile de Louvil), ou recouverte d'une faible couche de limons quaternaires.

### 3.1.3.2. Perméabilité des sols

Dans le cadre du dossier loi sur l'eau de la présente opération, des essais de perméabilité ont été réalisés à Seclin et Vendeville, suite à la nécessité de créer des bassins d'infiltration, liée à l'absence d'exutoire naturel.

Les résultats annoncent entre 4 et 7 mètres de profondeur des valeurs de perméabilité de 2 à  $6.10^{-5}$  m/s. La valeur de  $2.10^{-5}$  m/s sera retenue pour le dimensionnement des bassins d'infiltration.

### 3.1.3.3. Géotechnique

Des études de reconnaissance géologique et géotechniques des sols ont été réalisées à proximité de l'autoroute A1, au droit des futurs aménagements (bassins, bretelle d'accès, écran acoustique).

Pour chacune des formations identifiées, une synthèse des caractéristiques physiques et mécaniques a été établie dans les différentes études.

⇒ **Au droit du projet de mur antibruit** (Étude réalisée par le Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Lille, septembre 2007)

Les campagnes de sondages réalisées aux droits de la localisation du projet de mur antibruit montrent que l'on se trouve dans un site contraignant sur l'aspect géotechnique. L'étude préconise la réalisation de fondations profondes. Les reconnaissances géotechniques ont mis en évidence les formations suivantes :

#### - Sondage 1

- Remblai de terre végétale sur 0.10m d'épaisseur,
- Remblai de craie sur 0.30m d'épaisseur,
- Sols fins caractérisés par des silts peu argileux marron foncé jusqu'à environ 0.80m de profondeur, avec de nombreux cailloutis de craie,
- Craie silteuse en tête jusque 1.60m de profondeur et une craie blanchâtre altérée très pâteuse jusqu'à la fin du sondage.

#### - Sondage 2

- Remblai de terre végétale sur 0.10m d'épaisseur,
- Remblai de silts sablonneux marron foncé jusque 0.70m de profondeur,
- Remblai de craie silteuse beige altérée jusqu'à une profondeur de 1.90m,
- Sols fins caractérisés par des silts marron sablonneux à argilo sableux jusqu'à 4.70m,
- Craie silteuse beige à blanchâtre très pâteuse jusqu'à la fin du sondage.

La nappe phréatique n'est pas rencontrée et aucune cavité n'a été répertoriée au droit de l'implantation de l'écran.

⇒ **Au droit du projet de bretelle d'insertion** (Étude réalisée par le Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Lille, août 2007)

Les reconnaissances géotechniques ont mis en évidence les formations suivantes :

- Terre végétale dont l'épaisseur est comprise entre 10 et 20cm,
- Remblais à matrice silteuse, et par endroit, débris de briques, de béton, de granules de craie, de schistes noirs ou rouges voire de scories de fonderie. Epaisseur variable de 90 cm à 1.8m,
- Silts peu à moyennement argileux de teinte marron.
- Substratum crayeux. La partie superficielle de cette formation est altérée.

La nappe phréatique n'est pas rencontrée et aucune cavité n'a été répertoriée au droit de l'implantation de la bretelle.

### ⇒ **Au droit des projets de bassins**

Un aléa concernant la présence d'éventuelles cavités a été identifié pour les bassins situés sur les communes de Vendeville et Seclin. En effet, ces communes font l'objet de Plans d'Exposition aux Risques (P.E.R.) qui définissent les secteurs exposés à la présence potentielle de cavités et les mesures de prévention à mettre en œuvre.

Sur Seclin, les bassins sont situés hors du périmètre du P.E.R. et sur Vendeville, les bassins sont localisés à l'intérieur du périmètre du P.E.R. (voir plan de l'annexe 6). Afin de s'assurer de la non présence de cavités au droit des bassins, des investigations ont été menées.

Pour les bassins de Seclin, une campagne de prospection radio magnéto-tellurique a d'abord été menée, puis une campagne de sondages destructifs a été réalisée par le LRPC Nord-Picardie. Les résultats de ces deux investigations ont conclu à la non présence de cavité au droit des bassins de Seclin ou à proximité.

Pour les bassins de Vendeville, le Service d'Expertise et d'Ingénierie des Sols et Matériaux (SEISM) du Conseil Général du Nord, anciennement Service Départemental d'Inspection des Carrières Souterraines, a réalisé une étude de microgravimétrie sur le périmètre du P.E.R. . Les résultats de ces essais montrent qu'il existe un risque potentiel de cavités au droit du bassin de décantation (présence d'anomalie négative). Des sondages destructifs ont été réalisés par la société SOLEN au droit des bassins et ont permis de confirmer l'absence de cavités au droit du bassin de décantation.

En définitive, le risque de présence de cavités au droit des bassins de Seclin et Vendeville peut être écarté.

*cf en annexe 6 : les rapports de synthèse des investigations menées.*

### 3.1.4. PÉDOLOGIE

*(Source : Rapport de Présentation du PLU communautaire - Présentation générale du territoire communautaire et environnement)*

La zone d'étude s'inscrit dans les « Zone de limons à limons sablo-argileux reposant sur un substrat de type " craie " ».

Il s'agit essentiellement de la partie Sud/Sud-Est du territoire communautaire. Il s'agit du Mélandois.

La zone s'étend de Péronne en Mélandois jusqu'au niveau de Haubourdin et Houplin-Ancoisne. Au nord, on peut estimer que cette zone s'étend jusqu'à Loos et Lezennes.

L'essentiel des textures de surface est composé de limons plus ou moins argileux reposant sur de la craie.

L'épaisseur est relativement variable mais ne semble pas dépasser une dizaine de mètres.

Les limons sont du type « loess », c'est-à-dire des dépôts éoliens de la taille des limons et sont considérés comme pléistocènes.

Les textures sont plus argileuses en surface, on peut parfois rencontrer des accumulations argileuses qui sont le résultat d'un lessivage plus ou moins important de ces limons. Il est fréquent de les trouver sous l'appellation de lehm ou « terre à briques ». Plus en profondeur, on peut trouver des limons plus sableux et parfois calcaires. La teinte de la matrice devient alors ocre à jaune pâle. Ce type de limons est souvent appelé « ergeron ».



### 3.1.5. RESSOURCE EN EAU SOUTERRAINE

#### 3.1.5.1. Principaux aquifères et leur vulnérabilité

La nappe aquifère principale de la zone d'étude est celle de la craie. Elle constitue la ressource en eau souterraine principale qui alimente la communauté urbaine de Lille et les communes voisines.

Ce réservoir est formé par les craies du Turonien Supérieur et Sénonien, le substratum imperméable étant constitué par la craie marneuse du Turonien moyen.

Les champs captants d'Emmerin et d'Houplin-Ancoisne ont un bassin souterrain d'alimentation caractérisé au nord par un bombement anticlinal passant par Haubourdin, Wattignies et Lesquin et au sud par une gouttière synclinale orientée de Seclin vers Wavrin.

Le sens d'écoulement de la nappe s'effectue globalement d'est en ouest. L'autoroute A1 se situe donc à l'amont de la nappe de ces champs-captants. De plus, deux principaux axes de thalwegs d'orientation Est-Ouest recoupés par l'autoroute A1 constituent des axes principaux de drainage et d'écoulement de l'aquifère de la craie.

Au droit du site, la vulnérabilité de la nappe est importante (craie affleurante ou non protégée par une assise imperméable) notamment concernant les pollutions chronique ou accidentelle qui peuvent intervenir.

*La proximité de la nappe et la faible protection géologique (perméabilité des limons superficiels) confèrent un caractère de vulnérabilité importante aux champs captants du sud de Lille qui a été traduite par l'élaboration d'un Projet d'Intérêt Général (P.I.G.) pour " la protection des champs captants du sud de Lille ", approuvé par arrêté Préfectoral en 1992.*

La zone d'étude se situe en totalité dans la masse d'eau souterraine : Craie de la vallée de la Deûle (voir figure ci-dessous).

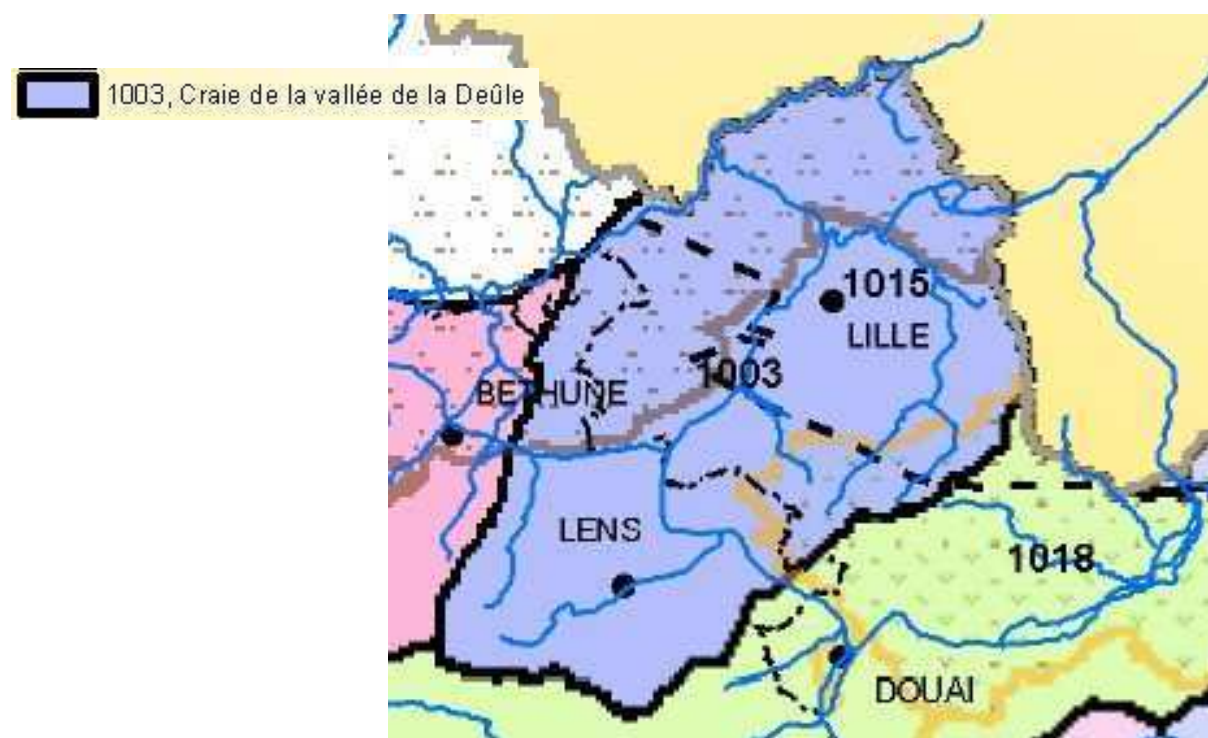


Figure 17. Délimitation des masses d'eau souterraine (Directive Cadre eau)  
(Source : Agence de l'Eau Artois-Picardie)

#### 3.1.5.2. Captages d'eaux souterraines

La ressource en eau de l'agglomération lilloise (environ 200 000 mètres cubes par jour) est assurée pour une partie des besoins (entre 15 et 20%) par la Lys (usine de traitement d'Aire-sur-la-Lys dans le Pas-de-Calais), et pour l'autre partie de l'exploitation des nappes profondes : 17% de la nappe captive du calcaire carbonifère et plus de 60 % de la nappe de la craie. C'est cette dernière qui intéresse le projet.

Les principaux captages protégés par le Projet d'Intérêt Général du 30 Mars 1992 ont été recensés par l'Agence de l'eau en juin 1998 sur le territoire communautaire pour l'exploitation de la nappe de la craie du secteur sud de Lille (environs 105 000 mètres cubes par jour). Ils s'élevaient à 33 unités et se situent sur les communes de :

- ⇒ Don : un captage ;
- ⇒ Emmerin : un captage ;
- ⇒ Wattignies : trois captages ;
- ⇒ Houplin-Ancoisne : trois captages ;
- ⇒ Seclin : sept captages ;
- ⇒ Wavrin : 16 captages sur le champ captant dit « des Ansereuilles » ;
- ⇒ Sainghin-en-Weppes : un captage.

#### 3.1.5.3. Protection de la ressource en eau souterraine

*(Source : Rapport de Présentation du PLU communautaire - Modifications du rapport de présentation intervenues depuis l'approbation du P.L.U.)*

L'État a qualifié de Projet d'Intérêt Général (P.I.G.) en 1992, la protection de la ressource en eau des champs captants du sud de Lille, entraînant des obligations et des prescriptions d'urbanisme ainsi que des mesures sur l'assainissement. Il couvre 32 communes dont 16 sont membres de la communauté urbaine de Lille et 4 sont situées dans le département du Pas-de-Calais. Le zonage du PIG est inscrit dans les PLU.

Au vu de l'enjeu stratégique pour l'agglomération lilloise que représente la ressource en eau des champs captants du sud de Lille, il a été mis en évidence la nécessité de pérenniser et renforcer sa protection. En conséquence, les dispositions réglementaires du P.I.G. de 1992 ont été renforcées et substituées par :

- un arrêté préfectoral de DUP du 25 juin 2007 instaurant des périmètres de protection immédiate et rapprochée de la ressource en eau potable des champs captants du sud de Lille. Ces périmètres de protection se substituent partiellement aux mesures antérieures définies par le P.I.G. de 1992 et ne recouvrent qu'une partie des zones délimitées par ce dernier.

- un arrêté inter-préfectoral du 25 juin 2007 complétant la procédure de DUP et qui instaure un nouveau Projet d'Intérêt Général (P.I.G.) afin de maintenir des mesures de protection hors des périmètres de la DUP et visant à protéger le bassin versant souterrain qui alimente les captages.

L'ensemble de ces dispositifs ont pour objectif de mettre en place des dispositions particulières de protection visant à :

- ⇒ pérenniser la ressource en eau exploitée pour l'alimentation en eau potable ;
- ⇒ préserver, voire améliorer la qualité de l'eau captée ;
- ⇒ limiter tout risque de pollution accidentelle.

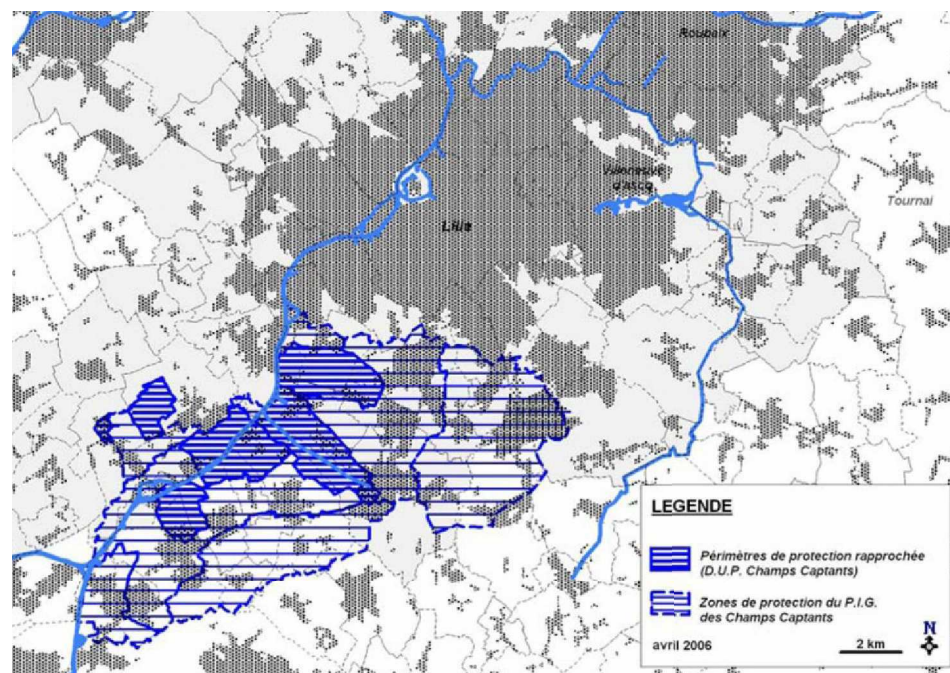


Figure 18. PIG des champs captants du Sud de Lille

### 3.1.5.4. Les différents zonages de protection

#### ⇒ Zones relatives au P.I.G. initial du 30 mars 1992

- **Zone NE1** (Protéger les prises d'eau potable en interdisant strictement tout usage)

Zone de vulnérabilité totale, où tout est interdit à l'exception de l'urbanisation et des activités économiques (seule est admise la reconstruction après sinistre sur le même terrain d'un bâtiment de destination et de superficie identiques) et des voies de communication (sont admises les infrastructures routières dont les caractéristiques de construction et de fonctionnement ne remettent pas en cause la protection de la nappe).

Elle concerne en tout ou partie les communes de Don, Emmerin, Houplin-Ancoisne, Noyelles-lez-Seclin, **Seclin** et Wattignies.

- **Zone E2** (Protéger les prises d'eau potable d'une éventuelle pollution, en interdisant ou en réglementant certains usages du sol)

Zone de très forte vulnérabilité, qui interdit l'ouverture de carrière, les dépôts souterrains enterrés ou en fosse et les ouvrages souterrains de transport d'hydrocarbure et de produits chimiques et les puits et forages (sauf ceux liés à l'exploitation des captages d'eau potable). La réglementation autorise en matière d'urbanisation, les utilisations d'occupation du sol admises dans les zones correspondantes du P.O.S., dans la mesure où celles-ci sont toutefois compatibles avec le maintien de la qualité des eaux.

Des admissions sous conditions demeurent possibles dans certaines zones. Les voies de communication comme les réseaux doivent être réalisées avec des matériaux susceptibles de ne pas altérer la qualité des eaux.

Cette zone concerne en tout ou partie les communes de Don, Emmerin, Houplin-Ancoisne, Loos, Noyelles-lez-Seclin, Sainghin-en-Weppes, Santes, **Seclin**, **Templemars**, Wattignies et Wavrin.

- **Zone E3.1** (Protéger les prises d'eau potable d'une éventuelle pollution en réglementant les usages du sol)

Zone vulnérable, où aucune interdiction n'est prescrite mais qui reprend les utilisations du sol autorisées sous conditions édictées dans la zone E2.

Elle concerne, en tout ou partie, les communes de Emmerin, **Faches-Thumesnil**, Fretin, Haubourdin, Houplin-Ancoisne, Lesquin, **Seclin**, **Templemars**, **Vendeville** et Wattignies.

- **Zone E3.2** (Permettre la restructuration des champs captants par la création de forages d'eau potable supplémentaires uniquement)

Zone de restructuration (champ captant des Anseveilles), où sont interdits les puits et forages, sauf exception, ainsi que l'ouverture de toute carrière et zone d'emprunt de plus de deux mètres de profondeur. Les autres prescriptions reprennent celles édictées dans les zones précédentes.

Elle concerne, en tout ou partie, les communes de Sainghin-en-Weppes et Wavrin.

*Il convient de noter que les prescriptions générales applicables aux zones concernées par le P.I.G. sont moins contraignantes que celles généralement intégrées aux périmètres de protection " réglementaire ". En effet, bien qu'étant très restrictives sur les orientations à donner pour le développement urbain, elles ne donnent que très peu d'indications précises sur les pratiques agricoles et l'assainissement à prévoir pour les habitations existantes situées à l'écart des centres urbains.*

*Ce sont ces éléments qui ont conduit à prendre une déclaration d'utilité publique (DUP) par arrêté du 25 juin 2007 délimitant des périmètres de protection immédiate et rapprochée qui se sont substitués dans plusieurs secteurs du PLU aux mesures antérieures définies par le PIG de 1992, complété par ailleurs par un nouveau PIG du 25 juin 2007 également.*

#### ⇒ Périmètre de protection de la DUP du 25 juin 2007

L'arrêté de DUP retient quatre types de périmètre avec les prescriptions associées :

**Le périmètre de type 1 (appelé E1) :** il s'agit d'une zone de vulnérabilité totale de protection d'eau potable qui concerne les champs captants d'Houplin-Ancoisne, ainsi que ceux des Anseveilles Sud (Annoeullin, Allennes les marais et Don). La fragilité de la nappe nécessite un contrôle des usages du sol très strict. Dans les secteurs construits et constructibles (zones U et AU), une amélioration des réseaux d'assainissement doit conduire à garantir une meilleure qualité des eaux souterraines. Dans les secteurs agricoles et naturels (zones A et N), aucune construction autre que celles liées à la production d'eau potable ne sera admise.

**Le périmètre de type 1 bis (appelé E1 bis) :** il s'agit d'une zone de vulnérabilité totale de protection d'eau potable qui concerne les champs captants d'Emmerin, et dont la constructibilité est limitée. La fragilité de la nappe nécessite un contrôle des usages du sol très strict. Dans les secteurs construits et constructibles (zones U et AU), une amélioration des réseaux d'assainissement doit conduire à garantir une meilleure qualité des eaux souterraines. Dans les secteurs naturels et agricoles (zones A et N), aucune construction autre que celles liées à la production d'eau potable ne sera admise. Aucune infiltration des eaux pluviales ne sera admise dans cette zone spécifique

**Le périmètre de type 2 (appelé F2) :** il s'agit d'une zone de protection rapprochée qui s'applique autour des champs captants des Anseveilles Nord et concerne principalement Wavrin ainsi que les communes de Gondecourt, Herrin et Allennes les Marais. Les usages du sol y sont moins contraignants. Les dispositions s'appliquent sur des secteurs de zones naturelles A et N -ou de zones urbaines UB, UC ou UE.

**Le périmètre de type 3 (appelé F3) :** il s'agit d'une zone de protection rapprochée qui concerne les captages de Sainghin en Weppes, Wavrin nord et Seclin (Hôpital) où les contraintes d'utilisation du sol sont très légères, compte tenu des bonnes protections naturelles liées aux recouvrements argileux: l'urbanisation reste possible mais les forages à usage d'eau potable sont les seuls autorisés. Il y aura également à éviter de détruire la couche d'argile protectrice.

Les secteurs concernés sont situés en zones urbaines UB, UC, UD, UP ou agricoles.



Cette procédure de mise en compatibilité via la DUP a été complétée par un nouveau PIG qui a été mis en oeuvre pour prendre en compte un usage du sol plus strict lié aux problématiques des champs captants.

#### ⇒ **Zones relatives au P.I.G. du 25 juin 2007 complétant le zonage de la DUP**

Trois secteurs de protection sont créés, ils portent des suffixes S : les secteurs S1 de très forte vulnérabilité, S2 vulnérable et S3 de restructuration, qui correspondent respectivement aux anciens secteurs E2, E3.1 et E3.2. du PIG de 1992. Les divers usages du sol y seront contrôlés au regard de la protection de la ressource en eau.

Dans ces secteurs S1, S2 et S3 les mesures réglementaires suivantes s'appliquent :

##### 1) Dans les 3 zones S1, S2, S3 :

Sont admises les utilisations et occupations du sol admises actuellement dans les zones correspondantes du P.L.U., sous réserve qu'elles soient compatibles avec le maintien de la qualité des eaux.

##### 2) Par contre, sont soumis à prescriptions particulières :

Dans le Secteur S1 :

- L'ouverture de toute carrière.
- Les dépôts souterrains enterrés de produits chimiques.
- Les puits et forages, à l'exception de ceux liés à l'exploitation d'eau de distribution publique et aux études utiles à la bonne gestion de la nappe.
- Les ouvrages souterrains de transport d'hydrocarbures et de produits chimiques.
- En zone agricole ou naturelle, l'extension des activités non agricoles comportant des dépôts d'hydrocarbures et de produits chimiques.

Dans le Secteur S2 :

- Les dépôts aériens de produits chimiques,
- Les dépôts souterrains enterrés de produits chimiques,
- Les dépôts souterrains d'hydrocarbures (double enveloppe et système de récupération en cas d'incident ou d'incendie).

Dans le Secteur S3 :

Les puits et forages afin que leur profondeur ne dépasse pas 10 mètres. Cette réglementation ne s'appliquera pas aux forages nécessaires à la surveillance et à la restructuration du champ captant et aux études spécifiques concernant la nappe de la craie.

##### 3) Dispositions communes aux secteurs S1 et S2

- Les voies de communication :

Les nouveaux axes routiers devront être réalisés avec des matériaux aptes à ne pas polluer la qualité des eaux souterraines ;  
La collecte des eaux de plates-formes routières sera réalisée de manière à ne pas avoir d'impact négatif sur la nappe de la craie ;  
Un système de confinement permettra de collecter les polluants liquides toxiques pour l'eau en cas de déversement accidentel.

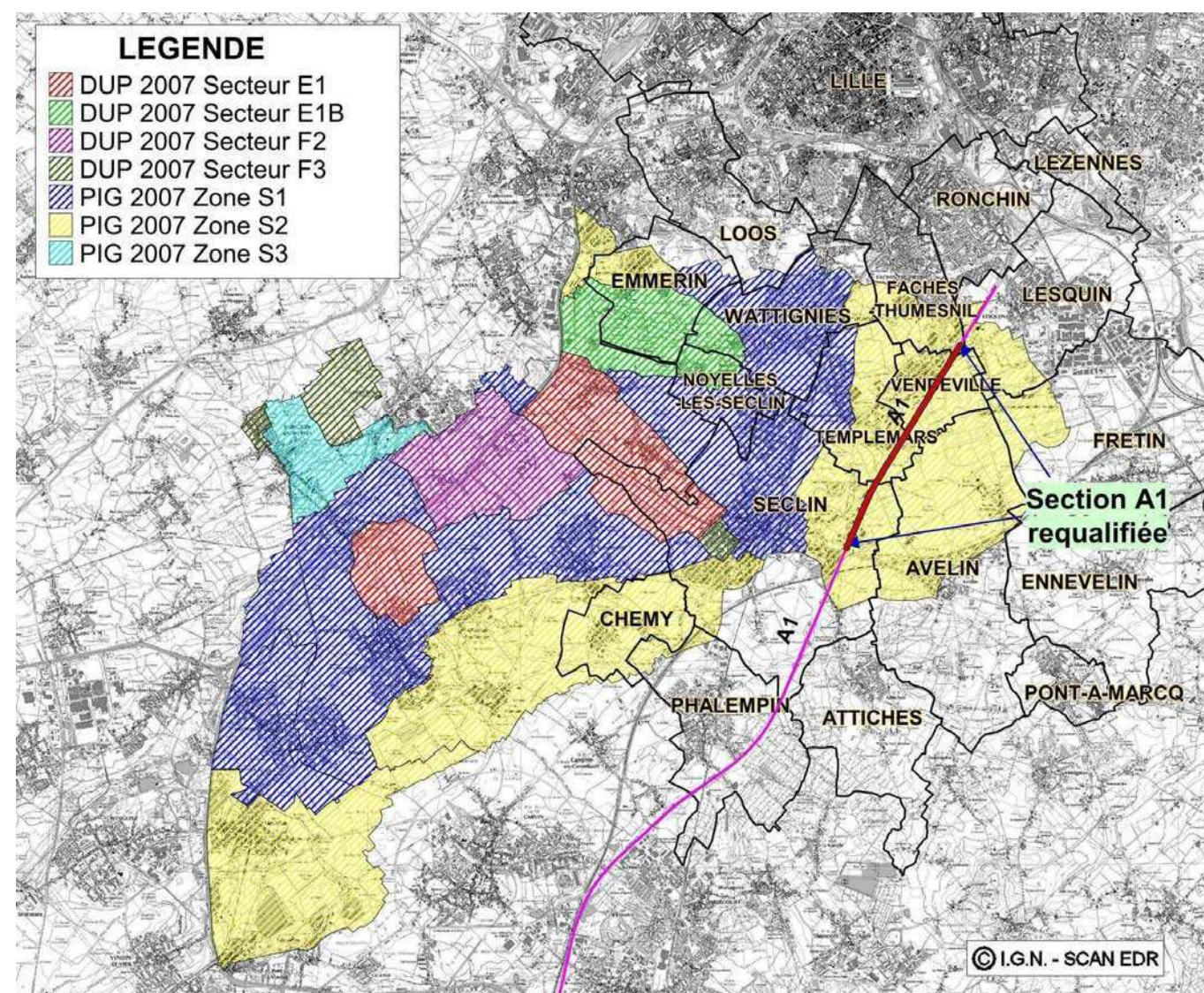
- Les réseaux d'assainissement :

Les réseaux de collecte des eaux vannes, usées ou par temps de pluie devront être réalisés en matériaux aptes à ne pas altérer la qualité des eaux souterraines ;  
L'étanchéité des réseaux sera particulièrement soignée ;  
Le choix des matériaux devra prévoir la longévité la plus longue possible ;  
L'évacuation des eaux usées se fera par raccordement au réseau public d'assainissement ; sauf dans les zones délimitées en assainissement non collectif.

- Les remblais :

Les remblaiements seront réalisés avec des matériaux inertes ou dont la composition chimique sera de nature à ne pas polluer les eaux.

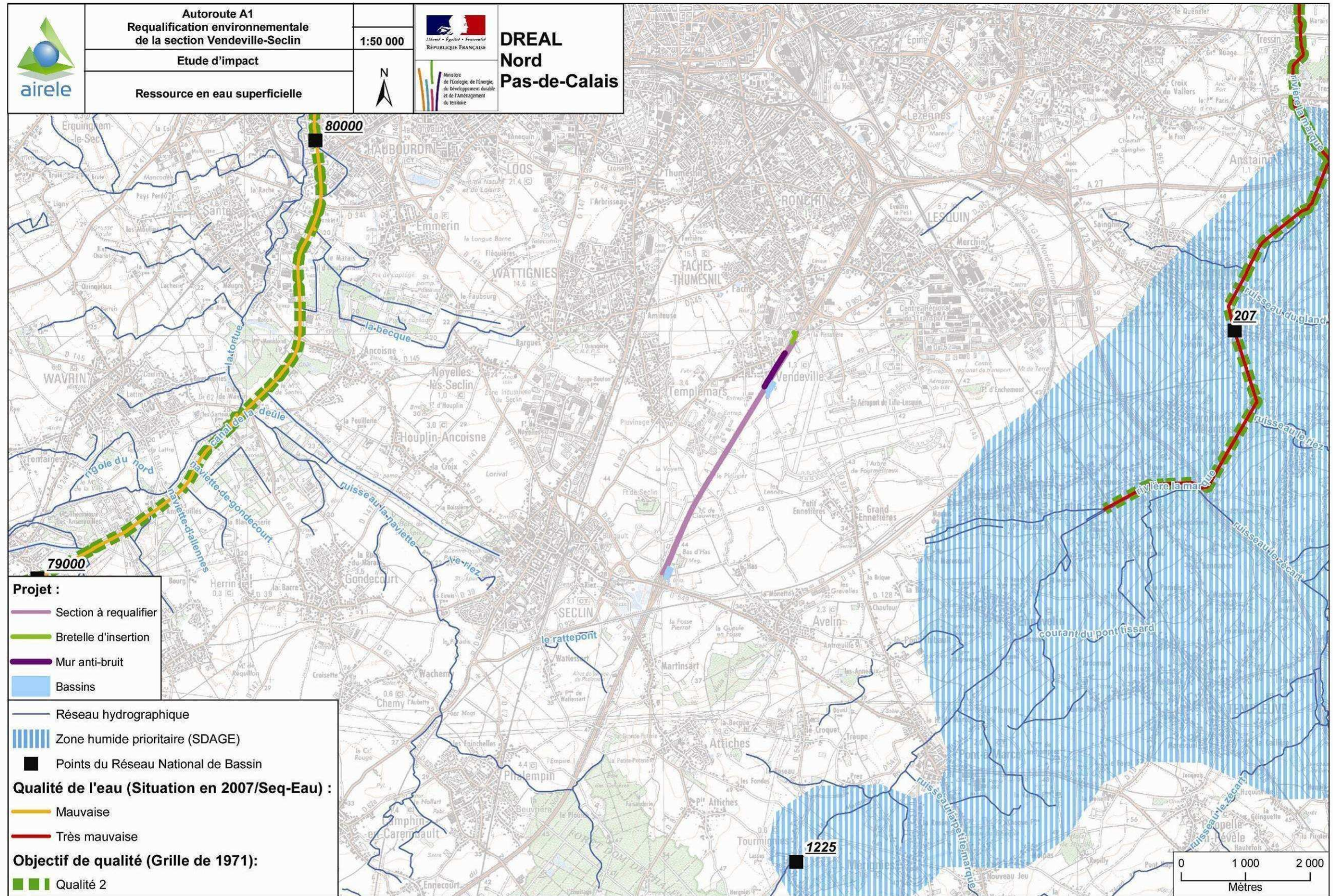
**Comme l'illustre la carte ci-après des zonages de la DUP et du PIG de 2007, la section Vendeville-Seclin de l'autoroute A1 se situe en zone S2 du P.I.G.**



**Zonage PIG 2007 et périmètres de DUP 2007**

Il convient de noter qu'au nord et au sud de la section à requalifier objet de la présente étude, la nappe de la craie est déjà protégée puisqu'au nord le réseau d'assainissement de l'A1 a déjà été rendu étanche et au sud, une assise d'argile de Louvil imperméable est à l'affleurement et empêche l'infiltration.







### 3.1.6. RESSOURCE EN EAU SUPERFICIELLE

#### 3.1.6.1. Bassin hydrographique

Le réseau hydrographique de la région traversée par l'A1 entre Lesquin et Seclin fait partie du bassin hydrographique Lys-Deûle et plus précisément du sous-bassin de la Deûle (voir figure ci-dessous).

Situés le long de l'axe Lille-Lens, entre le pays des Weppes à l'Ouest et le bassin de la Scarpe à l'Est, le bassin hydrographique de la Deûle forme une vaste cuvette sédimentaire de 40km de long et de 25 km de large, où la pente est très faible. Ce territoire s'étend sur une superficie de 1120 km<sup>2</sup>. Il est traversé par quatre cours d'eau largement canalisés (La Deûle, La Marque, Le canal de Lens, Le canal de Roubaix) et comprend deux systèmes hydrogéologiques principaux, la nappe de la craie et la nappe du calcaire carbonifère.



Figure 19. Sous-bassin hydrographique Lys-Deûle  
(Source : Réseau hydrographique et bassin Artois-Picardie – Diren Nord pas de Calais)

#### 3.1.6.2. La Deûle

La Deûle, à l'origine peu navigable, prenait sa source dans les collines de l'Artois, au village de Carency. Elle passait à Lens, Don et Haubourdin avant d'arriver à Lille. C'est au milieu du XIII<sup>ème</sup> siècle qu'elle fut canalisée. Par la suite, la Deûle sera reliée à la Scarpe.

La Deûle fut élargie au grand gabarit dans les années 1970. Elle relie actuellement la Scarpe amont (dont elle capte la plus grande partie du débit) à la Lys à Deûlémont en passant par La Bassée où le début de la Deûle passe pour moitié dans le canal "d'Aire à la Bassée" vers Dunkerque.

La Deûle canalisée comporte trois branches :

- ⇒ Le canal de Lens ou canal de La Souchez,
- ⇒ Le tronçon du canal Dunkerque-Escout dit « canal de la Haute Deûle », qui assure la liaison entre la Scarpe (Douai) et le canal d'Aire (à Bauvin),
- ⇒ La Deûle canalisée, ou Basse Deûle, qui assure la liaison depuis Bauvin entre le canal Dunkerque-Escout et la Lys mitoyenne (confluence à Deûlémont).

Le débit de la Deûle est en moyenne de 4 m<sup>3</sup>/s à Don et de 8 m<sup>3</sup>/s à Wambrechies à l'aval de sa confluence avec la Marque canalisée.

#### 3.1.6.3. Aspect qualitatif

L'appréciation de la qualité des eaux peut s'effectuer à partir du SEQeau (Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau), système récent d'évaluation de la qualité globale d'un cours d'eau utilisé par les Agences de l'eau, ou à partir d'une grille simplifiée issue de la grille nationale de 1971 mise en place par les Agences de bassin (ancienne dénomination des Agences de l'eau).

⇒ **La grille de 1971 :**

Cette grille est retenue pour apprécier la qualité des eaux dans le cadre de cette étude car les objectifs de qualité des eaux ont été définis sur la base de la grille nationale de 1971. L'Agence de l'eau définit quatre classes de qualité physico-chimique de l'eau. La grille ci-dessous est qualifiée de « multi-usages » : à chaque classe de qualité correspond une liste d'usages ou d'aptitudes.

Classe de Qualité	1	2	3	4
<b>Qualité</b>	bonne	moyenne	mauvaise	très mauvaise
<b>Caractéristiques</b>	Eau apte à la vie et à la reproduction piscicole normale	Eau apte à la fabrication d'eau potable – vie piscicole normale mais perturbation de la reproduction	Vie piscicole perturbée	Impropre à tout usage
<b>Usage</b>	Fabrication d'eau potable avec traitement simple Abreuvement des animaux	Fabrication d'eau potable avec traitement poussé Irrigation Utilisation industrielle	Utilisation pour refroidissement Navigation Irrigation éventuelle	
<b>O<sub>2</sub> dissous mg/l</b>	> = 5	> = 3	> = 1	< 1
O <sub>2</sub> dissous %	> = 70	> = 50	> = 10	< 10
DBO <sub>5</sub> mg/l	< = 5	< = 10	< = 25	> 25
DCO mg/l	< = 25	< = 40	< = 80	> 80
<b>NO<sub>3</sub><sup>-</sup> mg/l</b>	< = 25	< = 50	< = 80	> 80
<b>NH<sub>4</sub><sup>+</sup> mg/l</b>	< = 0,5	< = 2	< = 8	> 8
NO <sub>2</sub> mg/l	< = 0,3	< = 1	> 1	/
NTK mg/l	< = 2	< = 3	< = 10	> 10
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/l	< = 0,5	< = 1	< = 2	> 2
MEST mg/l	< = 70	/	> 70	/
Phosphore total mg/l	< = 0.3	< = 0.6	< = 1	> 1
<b>Conductivité</b>	< = 2 000	/	> 2 000	/
<b>pH</b>	> = 6,5 et < = 8,5	/	< 6,5 ou > 8,5	/

Tableau 1. Grille multi-usage

La qualité générale du cours d'eau est celle du paramètre le plus défavorable pour les paramètres donnés en gras dans le tableau ci-dessus. Pour les autres paramètres, « secondaires », deux sont nécessaires au déclassement du cours d'eau.

Par ailleurs, la concentration en oxygène dissous, le taux de matières en suspension (MES) et la demande chimique en oxygène (DCO) constituent de bons indicateurs de l'évolution de la qualité des eaux : O<sub>2</sub> et DCO nous renseignent sur l'évolution du niveau de pollution globale du milieu, et les MES mettent en évidence d'éventuels problèmes d'érosion sur le bassin versant. L'évolution de ces paramètres est présentée sous forme de graphique pour chaque point de suivi considéré dans cette étude.

⇒ **Le SEQ-Eau :**

Depuis plusieurs années, un important travail est mené par le ministère chargé de l'environnement (Direction de l'eau et les DIREN puis aujourd'hui les DREAL) et les Agences de l'eau pour mettre au point un ensemble d'outils précis et performants d'évaluation de la qualité de l'eau : le SEQ (Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau). Ce système, décliné en plusieurs applications, offre une vision fine de la qualité des eaux et permet un suivi plus précis des variations, tenant notamment compte des usages. La mise en œuvre progressive de la directive-cadre sur l'eau va peu à peu démontrer la nécessité de disposer de tels outils car elle impose une bonne connaissance de l'état des milieux. L'Agence de l'eau définit quatre classes de qualité physico-chimique de l'eau. La grille ci-dessous est qualifiée de « multi-usages » : à chaque classe de qualité correspond une liste d'usages ou d'aptitudes.

L'encart suivant présente la légende des classes de qualité définies par le SEQ-Eau.

Le Seq eau, concept applicable sur tous les milieux aquatiques, comprend deux notions fondamentales :

La notion de fonction naturelle (ex : potentialité de l'eau à permettre la vie aquatique) et d'usages anthropiques (ex : production d'eau potable) par rapport auxquels la qualité du milieu est évaluée. Les SEQ permettent d'évaluer un niveau d'aptitude à ces usages ou fonctions en cohérence avec les normes en vigueur.

La notion d'altérations de la qualité. Chaque altération (ex : couleur, température, nitrates, matières organiques et oxydables...) regroupe des paramètres de même nature ou ayant des effets comparables sur le milieu aquatique ou les usages. Les altérations, au nombre de 16, permettent de connaître les causes de dégradation de la qualité. (voir figures 1 et 2). Les classes de qualité Nitrates tiennent essentiellement compte de l'usage « eau potabilisable ».

**CLASSE D'APTITUDE A LA BIOLOGIE PAR ALTERATION (hors NITRATES).**

Classe d'aptitude →	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	
Indice d'aptitude →	100	80	60	40	20	0
<b>Matières organiques et oxydables</b>						
Oxygène dissous (mg/l O <sub>2</sub> )	8	6	4	3		
Taux de saturation en oxygène (%)	90	70	50	30		
DBO <sub>5</sub> (mg/l O <sub>2</sub> )	3	6	10	25		
DCO (mg/l O <sub>2</sub> )	20	30	40	80		
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l NH <sub>4</sub> )	0,5	1,5	4	8		
NKJ (mg/l N)	1	2	6	12		
<b>Matières azotées hors nitrates</b>						
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l NH <sub>4</sub> )	0,1	0,5	2	5		
NKJ (mg/l N)	1	2	4	10		
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l NO <sub>2</sub> )	0,03	0,3	0,5	1		
<b>Matières phosphorées</b>						
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/l PO <sub>4</sub> )	0,1	0,5	1	2		
Phosphore total (mg/l P)	0,05	0,2	0,5	1		
<b>Effets des proliférations végétales</b>						
Chlorophylle a + phéopigments (µg/l)	10	60	120	240		
Taux de saturation en O <sub>2</sub>	110	130	150	200		
pH	8,0	8,5	9,0	9,5		
<b>Particules en suspension</b>						
MES (mg/l)	25	50	100	150		
Turbidité (NTU)	15	35	70	100		
<b>Température</b>						
Température (°C)						
1 <sup>re</sup> catégorie piscicole	20	21,5	25	28		
2 <sup>nd</sup> catégorie piscicole	24	25,5	27	28		
<b>Acidification</b>						
pH min	6,5	6,0	5,5	4,5		
pH MAX	8,2	9	9,5	10		
Aluminium (dissous) (µg/l)						
pH ≤ 6,5	5	10	50	100		
pH > 6,5	100	200	400	800		

Classes d'aptitude à la biologie



**\* CLASSE DE QUALITE DE L'EAU POUR L'ALTERATION NITRATES**

Classe d'aptitude →	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	
Indice d'aptitude →	100	80	60	40	20	0
<b>Nitrates</b>						
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l NO <sub>3</sub> )	2	10	25	50		



L'annuaire de la qualité des eaux et la carte de synthèse qualité (physicochimie, hydrobiologie, sédimentologie) édités par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie sur la situation en 2006 indiquent que la Deûle canalisée à Don est de mauvaise qualité (couleur orange selon le système SEQ-Eau ; anciennement classe 3 : qualité mauvaise- selon la grille multi-usages de 1971).

La Deûle canalisée à Haubourdin est de très mauvaise qualité (couleur rouge selon le système SEQ-Eau ; anciennement classe 3 : qualité mauvaise- selon la grille multi-usages de 1971).

Les analyses sont issues de l'annuaire de la qualité des eaux de 2006 de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie.

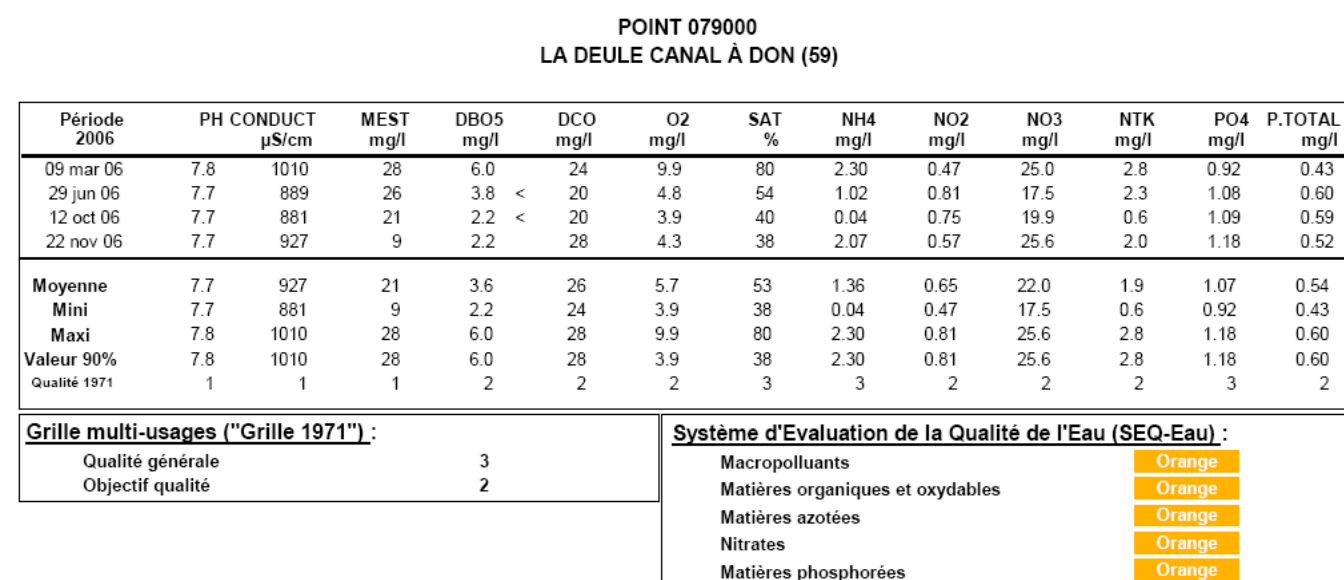


Figure 20. Station RNB 079000 à Don / Agence de l'eau Artois-Picardie (2006)

L'analyse de la Qualité de l'Eau (SEQ-Eau) de la station n°079000, située sur la Deûle canalisée à Don en amont de la zone d'étude, précise une classe d'aptitude orange concernant les macropolluants, les matières organiques et oxydables, les matières azotées et les matières phosphatées les nitrates. Le déclassement semble essentiellement lié aux pollutions d'origine agricole et domestique.

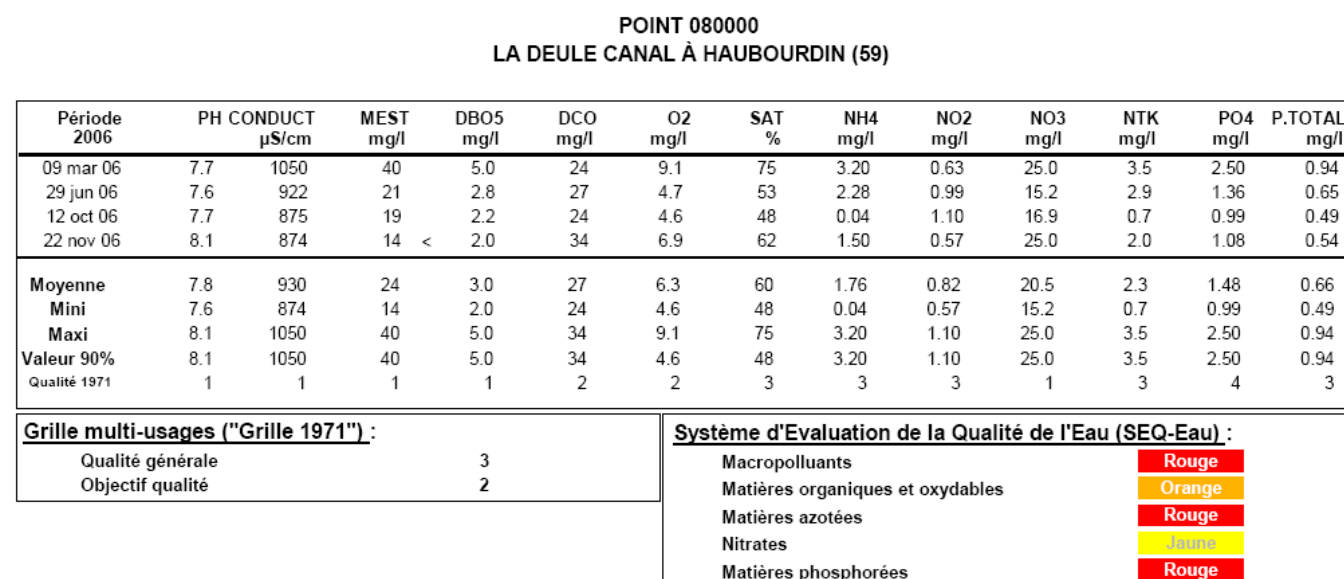
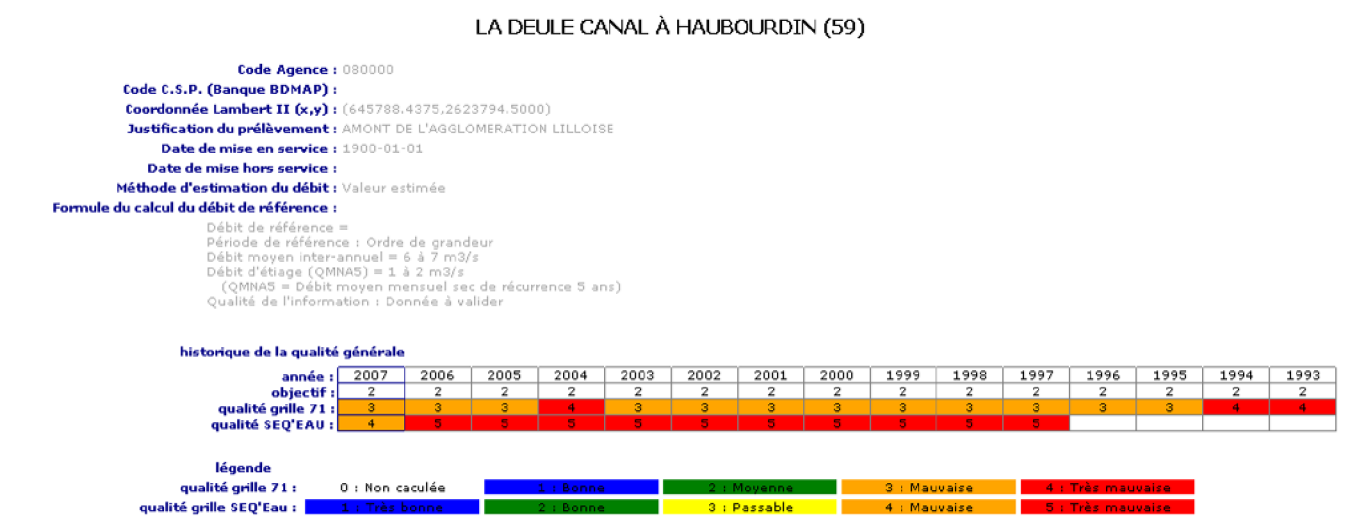
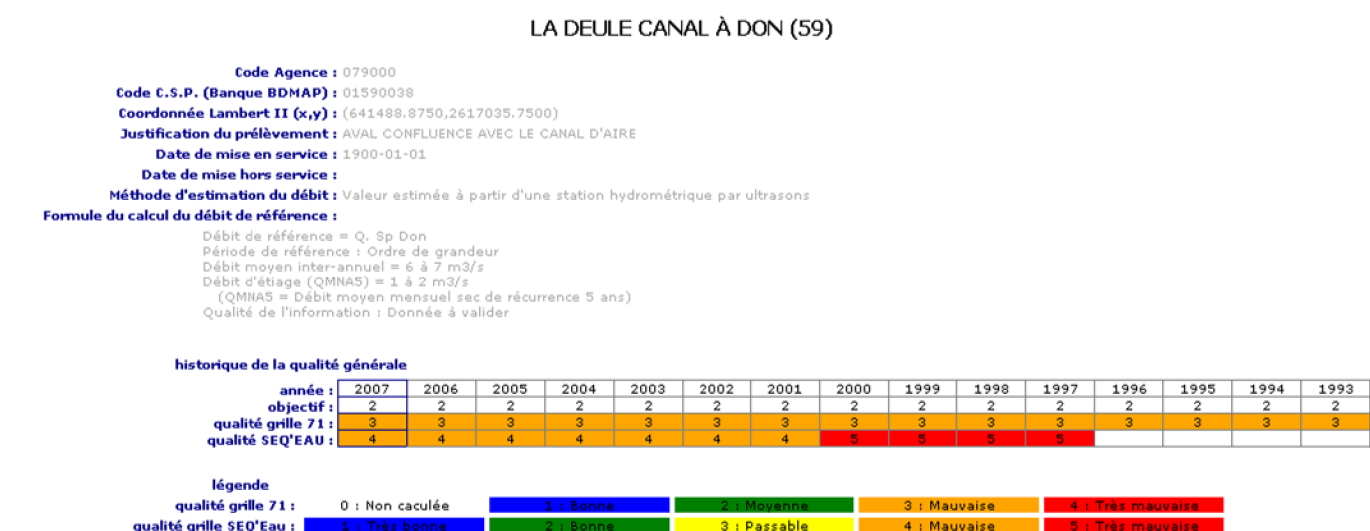


Figure 21. Station RNB 080000 à Haubourdin/ Agence de l'eau Artois-Picardie (2006)

L'analyse de la Qualité de l'Eau (SEQ-Eau) des stations n°079000 et 080000, situées sur la Deûle canalisée respectivement à Don en amont de la zone d'étude et à Haubourdin en aval de la zone d'étude, précise une classe d'aptitude jaune concernant les nitrates, orange concernant les matières organiques et oxydables, et rouge concernant les macropolluants, les matières azotées et les matières phosphatées. Le déclassement semble essentiellement lié aux pollutions d'origine agricole (amendement organique et élevage) et domestique (défaut d'assainissement).

Cette détermination correspond à l'ancienne notation de classe 3 selon la grille multi-usages de 1971 : la qualité de l'eau de la Deûle canalisée n'est pas conforme en 2006 avec l'objectif de qualité qui est de classe 2.

⇒ **Evolution depuis 1992**



Une nette amélioration de la qualité physico-chimique de l'eau est observée depuis une dizaine d'année, malgré des classes de qualités non conformes aux objectifs.

### 3.1.6.4. Zonages pour l'eau au titre du SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois-Picardie définit un certain nombre de zones à enjeux au regard de la ressource en eau.

Le SDAGE en vigueur est celui approuvé le 20 novembre 2009. Le précédent SDAGE étant celui de 1996. S'agissant de la cartographie des espaces protégés, certaines données du SDAGE de 1996 sont utilisées pour l'état initial (car non présente dans le SDAGE de 2009 ou plus parlante dans celui de 1996). En revanche, dans la suite de l'étude d'impact et notamment pour la vérification de la compatibilité du projet, ce sont bien les objectifs et les orientations du SDAGE de 2009 qui sont utilisés.

#### ⇒ Zone vulnérable

Une zone vulnérable correspond à une partie du territoire où la pollution des eaux menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable. La pollution concernée par ce type de zone est due aux rejets directs ou indirects de nitrates d'origine agricole ou autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates.

Deux zones sont désignées comme zone vulnérable, les zones où :

- Les eaux douces superficielles et souterraines, notamment celles destinées à l'alimentation en eau potable, ont ou risquent d'avoir une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l ;
- Les eaux des estuaires, les eaux côtières ou marines et les eaux douces superficielles qui ont subi ou montrent une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action qui fait l'objet d'un arrêté préfectoral. Il comporte des prescriptions à la gestion de la fertilisation azotée et de l'inter-culture par zone vulnérable que doivent respecter l'ensemble des agriculteurs de la zone. Il est construit en concertation avec tous les acteurs concernés, sur la base d'un diagnostic local. En dehors des zones vulnérables, un code des bonnes pratiques agricoles, établi au niveau national est d'application volontaire.

Ce type de zonage est établi sous la responsabilité du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable.

Cette zone vulnérable (pollution des eaux par les nitrates) a été déclarée depuis le 20 décembre 2002 et concerne tout le territoire du département du Nord et celui du Pas-de-Calais.

#### ⇒ Zones à dominante humide au titre du SDAGE

Les zones humides ont un rôle régulateur et épurateur essentiel dans l'équilibre du milieu naturel et à la préservation de la ressource en eau. Elles participent d'autant mieux au maintien des équilibres hydrodynamiques et à la régulation de l'écoulement des eaux, qu'elles sont peu perturbées.

La section à requalifier se situe en dehors des zones humides délimitées au SDAGE.

#### ⇒ Les principales zones inondables

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de 1996 figure de manière générale les zones inondables du bassin Artois-Picardie, et ce à échelle large (c'est cette cartographie qui est reprise en figure 23). Ainsi le secteur d'étude n'est pas classé en zone inondable.

De manière plus précise, l'atlas des zones inondables édité par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et la DREAL (ex-DIREN) présente la problématique à échelle plus fine.

La section à requalifier se situe en dehors des zones inondables.

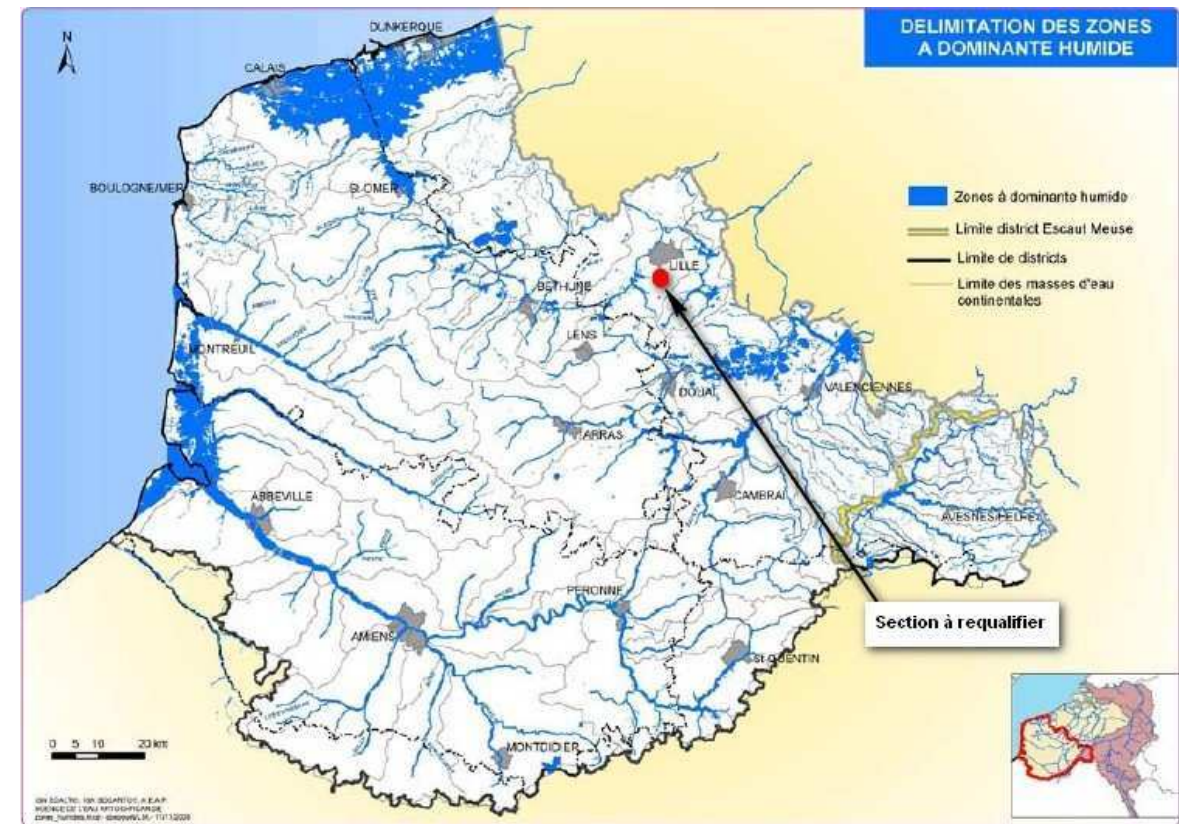


Figure 22. Zones à dominante humide recensées au SDAGE Artois-Picardie de 2009

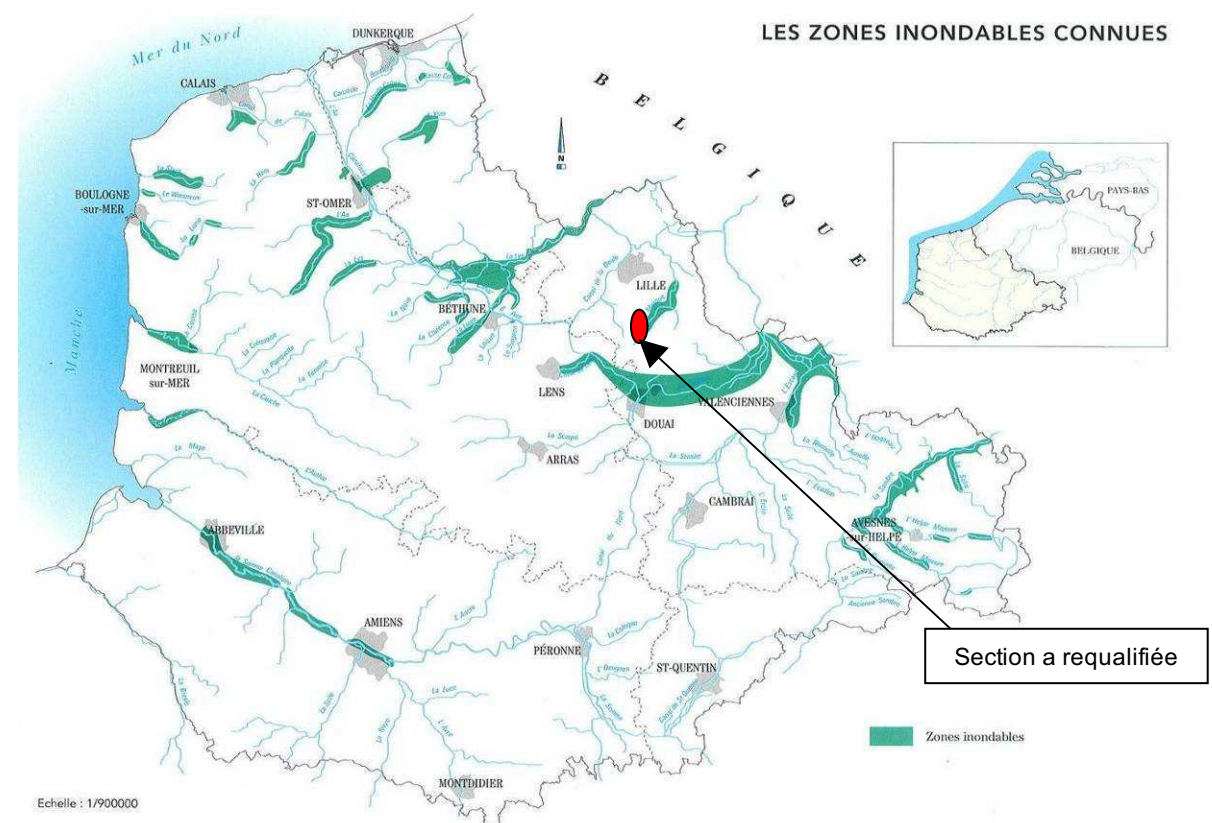


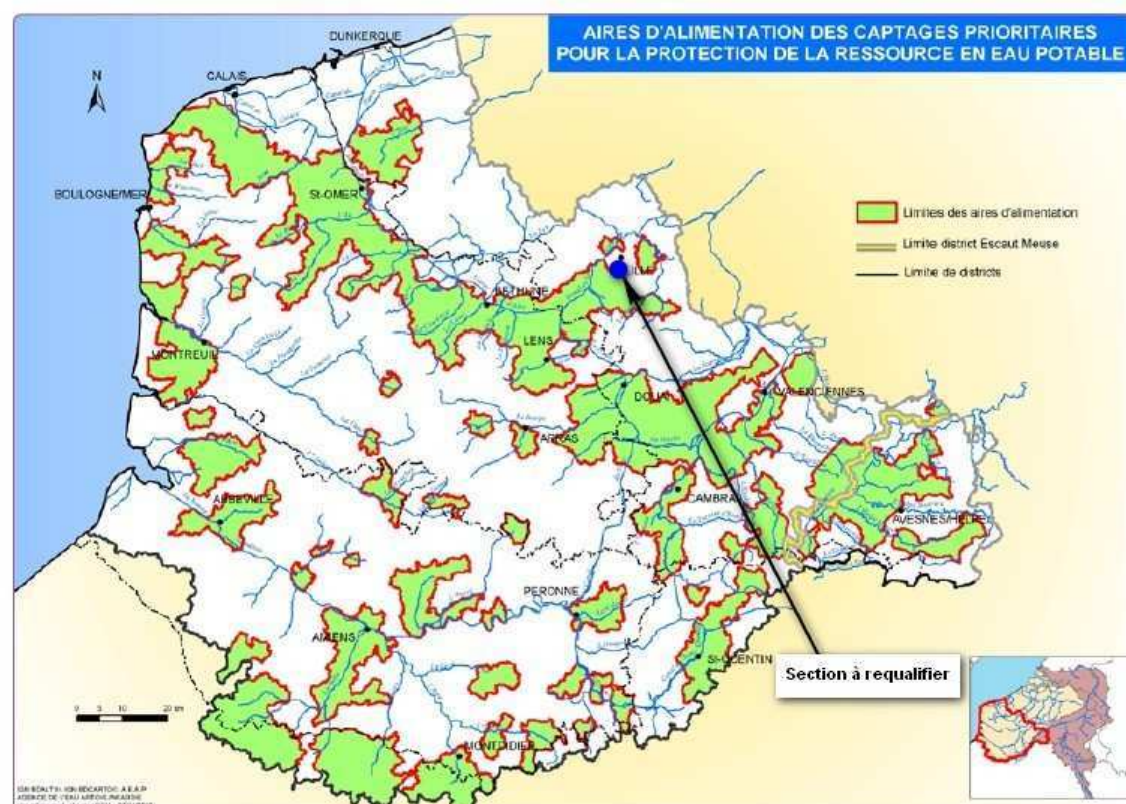
Figure 23. Zones inondables connues recensées au SDAGE Artois-Picardie de 1996



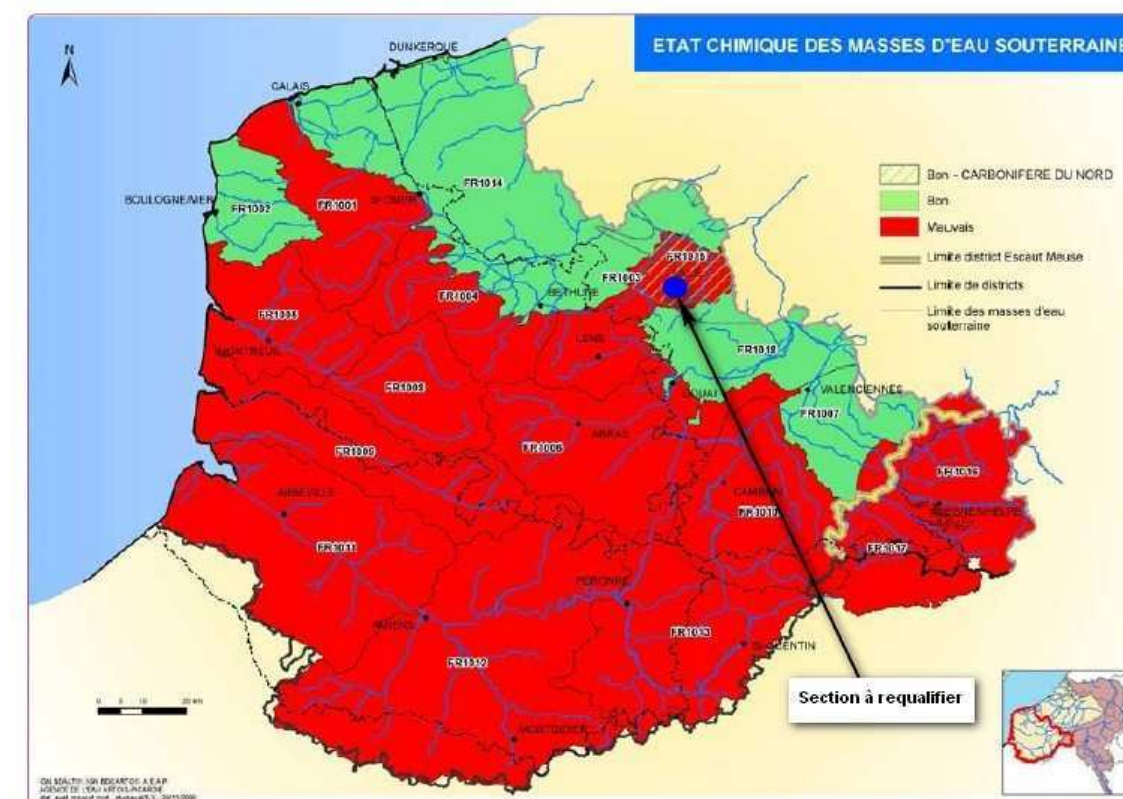
⇒ **Les aires d'alimentation de captages prioritaires**

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de 2009 fixe dans son orientation 7 d'assurer la protection des aires d'alimentation des captages d'eau potable selon les priorités définies à la carte 22 (extrait ci-après).

■ CARTE 22 : AIRES D'ALIMENTATION DES CAPTAGES PRIORITAIRES POUR LA PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU POTABLE



■ CARTE 9 : ÉTAT QUALITATIF DES EAUX SOUTERRAINES



On constate que l'état de la nappe de la craie de la vallée de la Deûle est caractérisé comme mauvais.

Les captages d'alimentation en eau potable d'Emmerin et d'Houplin-Ancoisne se situent dans l'aire des captages prioritaires du bassin de la Deûle. La section à requalifier se situant à proximité de cette aire.

⇒ **L'état qualitatif des eaux souterraines**

Le code de l'environnement fixe dans son article L211-1-I la nécessité d'assurer « la protection des eaux et la lutte contre toute pollution...susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux... ».

Il précise dans son article 212-1 alinéa IV : les objectifs de qualité correspondent :

- au bon état chimique ;
- à la prévention de la détérioration de la qualité des eaux ;
- à la réduction du traitement en eau potable ;

Une part importante de ces zones protégées correspond à des eaux souterraines. La directive 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines précise que l'introduction de polluants dans les eaux souterraines doit être prévenue ou limitée.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de 2009 a cartographié l'état qualitatif des masses d'eau souterraines sur le bassin Artois-Picardie (extrait ci-après).

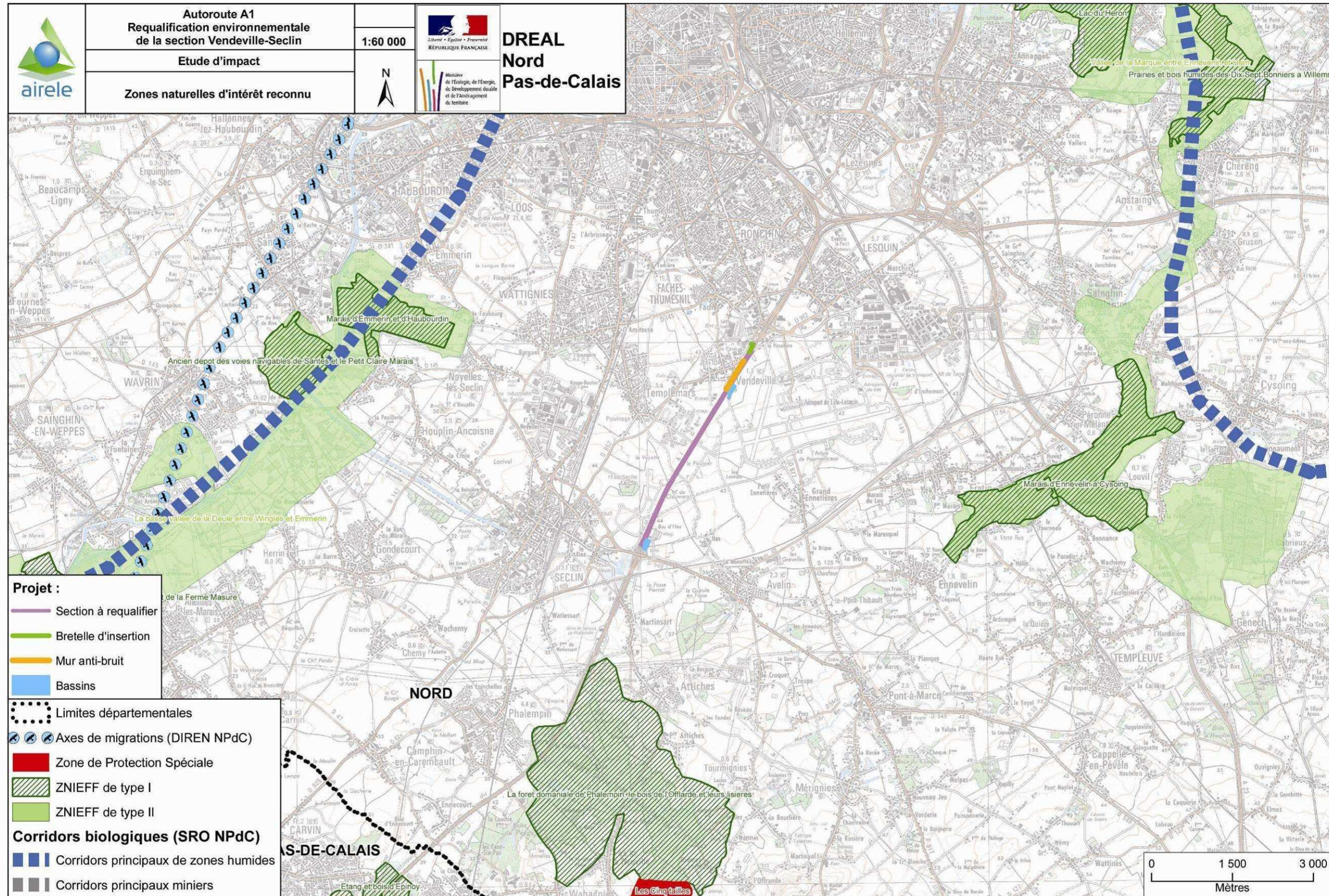
**3.1.6.5. Schéma d'Aménagement et de Gestion Deûle-Marque**

Le SAGE est actuellement en cours d'élaboration et n'est donc pas à ce jour approuvé. C'est un des outils de planification et d'aménagement pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

6 enjeux ont néanmoins été identifiés :

- ⇒ La gestion de la ressource en eau ;
- ⇒ L'amélioration de la qualité des cours d'eau ;
- ⇒ La prévention des risques naturels ;
- ⇒ La prise en compte des contraintes historiques ;
- ⇒ La préservation des milieux naturels ;
- ⇒ Le développement des usages à caractère économique.





Réalisation : E.Herreman - AIRELE - AC/AC 09 04 158D - Juin 2009  
Projection : Lambert II étendu

Source de fond de carte : IGN, Carte Scan 50  
Sources de données : AIRELE, 2009 - Limites communales, consultation du site INFOTERRE, 2006 - DIREN NPdC - SRO NPdC