

# Liaison RD 901 - RD52

## *Contournement Sud de Samer*

### NOTE ENVIRONNEMENTALE

# GRILLE DE REVISION

16	04/01/2021	Corrections	A.Leman		
15	12/12/2019	Reprise du document suite aux courriers de la préfecture du 03 mai 2019 et de la DDTM du 08 juillet 2019	S.Carlot	S.Carlot	S.Carlot
14	07/02/2019	Document final	S.Carlot	S.Carlot	S.Carlot
13	04/02/2019	Document final	S.Carlot	S.Carlot	S.Carlot
12	13/12/2018	Reprise et corrections – Titres B et C	P.Collombier A.Leman	S.Carlot	
11	21/10/2016	Reprise et corrections	A Froger	S. Carlot	S. Carlot
10	24/06/2016	Intégration- choix variantes +Reprise et corrections	A Froger	S. Carlot	S. Carlot
9	30/03/2016	Reprise et corrections	A.Leman P.Luneau M.Panayoty	A.Leman	A.Leman
8	01/02/2016	Modifications du projet / éléments en attente – sous réserve modifications DLE	M. Panayoty	S. Carlot	S. Carlot
7	29/09/14	Intégration études complémentaires, modifications projet	M. Panayoty	S. Carlot	S. Carlot
6	25/02/14	Corrections de l'étude d'impact	M. Panayoty	S. Carlot	S. Carlot
5	05/12/2013	Révision de l'étude - V04	P Luneau	P Luneau	S Carlot
4	26/07/2013	Révision de l'étude - Version 02	A.Leman	/	/
3	02/2013	Révision de l'étude - Version 02	E.Malleret	/	/
2	09/05/12	Révision de l'étude - Version minute	L.Pauwels	/	/
1	28/01/10	Elaboration de l'étude	G.Tempelaere	/	/
<b>Indice de révision.</b>	<b>Date</b>	<b>Commentaires</b>	<b>Rédigé par.</b>	<b>Vérifié par.</b>	<b>Validé par</b>

# SOMMAIRE

<b>TITRE A. RESUME NON TECHNIQUE.....</b>	<b>9</b>
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>11</b>
<b>2. PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>12</b>
2.1 Contexte du projet.....	12
2.2 Objet de l'opération.....	12
2.3 Description du projet.....	13
<b>3. ANALYSE PAR THEME DES INCIDENCES DU PROJET .....</b>	<b>14</b>
3.1 Le milieu physique.....	14
3.2 Le milieu naturel et le paysage.....	17
3.3 Le milieu humain.....	22
3.4 Le milieu urbain.....	24
<b>TITRE B. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>25</b>
<b>1. PRESENTATION DU SITE.....</b>	<b>27</b>
1.1 Situation géographique.....	27
1.2 Présentation de la zone d'étude.....	28
1.3 Occupation du site.....	30
1.4 Le foncier : parcellaire agricole.....	32
<b>2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES .....</b>	<b>37</b>
2.1 Topographie.....	37
2.2 Géologie.....	38
2.3 Etude géotechnique.....	40
2.3.1 Phénomènes de retrait/gonflement des argiles.....	43
2.3.2 Cavités Souterraines.....	43
2.4 Hydrogéologie.....	44
2.4.1 Ressources aquifères.....	44
2.4.2 Qualité et Vulnérabilité de la ressource en eau.....	46
2.4.3 Exploitation de la ressource en eau.....	48
2.4.4 Sensibilité des masses d'eau souterraines.....	51
2.5 Hydrographie.....	52
2.5.1 Réseau Hydrologique.....	52
2.5.2 Sensibilité du milieu récepteur.....	62
2.5.3 Zones à Dominante Humide.....	66
2.5.4 Délimitation de zones humides.....	68
2.6 Le risque inondation.....	73
2.6.1 Inondations par crue.....	73
2.6.2 Inondations par remontée de nappes phréatiques.....	78
2.7 Le risque sismique.....	81
<b>3. CIRCULATION ET DEPLACEMENTS .....</b>	<b>82</b>
3.1 Desserte routière.....	82
3.1.1 Desserte à grande échelle.....	82
3.1.2 Desserte locale du territoire.....	82
3.2 Trafics routiers et sécurité.....	82
3.2.1 Accidentologie.....	88
3.3 Autres modes de transport.....	91
3.4 Bruit des infrastructures.....	96
3.4.1 Généralités.....	96
3.4.2 Les cartes de bruit.....	98
3.5 L'environnement Sonore.....	99
<b>4. RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES .....</b>	<b>107</b>
4.1 Etablissement SEVESO.....	107
4.2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.....	107
4.3 Installations Classées Agricoles.....	108
4.4 Pollutions des sols.....	108
4.5 Transport de matières dangereuses.....	110
4.6 Registre des émissions polluantes.....	110
<b>5. CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE.....</b>	<b>111</b>
5.1 Généralités.....	111
5.2 Le Plan Climat.....	112

5.2.1 Le Plan Climat National .....	112
5.2.2 Le Plan Climat de la Région Nord-Pas-de-Calais (PCET).....	113
5.2.3 Du PCET au Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) .....	113
5.3 <i>Changement climatique</i> .....	113
<b>6. QUALITE DE L’AIR ET SANTE.....</b>	<b>115</b>
6.1 <i>Le Schéma Régional du Climat de l’Air et de l’Energie</i> .....	115
6.2 <i>La pollution atmosphérique</i> .....	115
6.2.1 Les gaz à effet de serre.....	116
6.2.2 Définition des risques et seuils d’exposition .....	116
6.2.3 Le Plan de Protection de l’Atmosphère.....	117
6.3 <i>Le réseau ATMO</i> .....	119
6.4 <i>Populations sensibles</i> .....	120
6.5 <i>Pollution issue du trafic routier</i> .....	120
<b>7. ENVIRONNEMENT NATUREL ET PAYSAGER.....</b>	<b>123</b>
7.1 <i>Le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d’Opale</i> .....	123
7.1.1 Localisations et objectifs .....	123
7.1.2 Inventaire et Avis du PNR sur le terrain du projet - juin 2006.....	127
7.2 <i>Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique</i> .....	130
7.3 <i>Site Natura 2000</i> .....	134
7.4 <i>Réserve Naturelle Volontaire</i> .....	137
7.5 <i>Arrêté de protection de Biotope</i> .....	137
7.6 <i>Prise en compte du SAGE dans les milieux naturels</i> .....	138
7.7 <i>Schéma Régional de Cohérence Ecologique - SRCE</i> .....	139
7.8 <i>Composantes Biologiques du Site – Expertise de 2011 et 2019</i> .....	142
7.8.1 Habitats.....	142
7.8.2 Flore .....	146
<b>7.8.3 Faune / Avifaune</b> .....	<b>150</b>
7.8.4 Faune / Batrachofaune.....	154
7.8.5 Faune / Reptiles .....	156
7.8.6 Faune / Chiroptères .....	158
7.8.7 Faune / Mammifères terrestres.....	162
7.8.8 Enjeux.....	164
7.9 <i>Diagnostic paysager</i> .....	167
<b>8. DIAGNOSTIC ECONOMIQUE ET DEMOGRAPHIQUE .....</b>	<b>174</b>
8.1 <i>Démographie</i> .....	174
8.1.1 Evolution de la population .....	174
8.1.2 Structure de la population .....	174
8.2 <i>Parc immobilier</i> .....	175
8.3 <i>Activités et économie</i> .....	175
8.3.1 Taux d’activité et taux de chômage .....	175
8.3.2 Tissu économique de la zone d’étude .....	176
8.3.3 Les migrations alternantes .....	177
<b>9. PATRIMOINE CULTUREL .....</b>	<b>178</b>
9.1 <i>Patrimoine archéologique</i> .....	178
9.2 <i>Monuments historiques</i> .....	178
<b>10. PRESCRIPTIONS D’AMENAGEMENT ET D’URBANISME.....</b>	<b>180</b>
10.1 <i>Schéma de Cohérence Territorial</i> .....	180
10.2 <i>Plan de Prévention du Risque Inondation</i> .....	182
10.3 <i>Plan de Déplacement Urbain</i> .....	182
10.4 <i>Programme Local de l’Habitat</i> .....	182
10.5 <i>Plan Local d’Urbanisme Intercommunal</i> .....	184
10.5.1 Zonage réglementaire .....	184
10.5.2 Servitudes d’Utilité Publique et Obligation diverses.....	189
<b>11. RESEAUX DIVERS .....</b>	<b>192</b>
<b>12. SYNTHESE DES ENJEUX ET CONTRAINTES .....</b>	<b>194</b>
<b>TITRE C. PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>201</b>
<b>1. CONTEXTE ET OBJET DU PROJET .....</b>	<b>203</b>
1.1 <i>Contexte du projet</i> .....	203
<b>2. VARIANTES ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET.....</b>	<b>207</b>
2.1 <i>Présentation des variantes</i> .....	207
2.2 <i>Historique des variantes</i> .....	208
2.3 <i>Justification du projet retenu</i> .....	216
2.3.1 Justification des choix de conception du projet vis-à-vis de la loi sur l’eau .....	217

2.3.2	Justification des choix de conception du projet vis-à-vis des espèces protégées .....	220
2.4	Description du projet.....	223
2.4.1	Tracé en plan.....	223
2.4.2	Profil en long.....	226
2.4.3	Profil en travers.....	226
2.5	Acquisitions foncières.....	232
2.6	Intégration paysagère.....	234
2.7	Assainissement de la plateforme routière.....	256
2.7.1	Principes d'assainissement retenu.....	256
2.7.2	Hypothèses de dimensionnement .....	256
2.7.3	Bassins versants routiers.....	257
2.7.4	Les ouvrages de collecte .....	258
2.7.5	Les ouvrages de tamponnement.....	259
2.7.6	Les exutoires .....	261
2.8	Gestion des eaux des bassins versants naturels.....	262
2.8.1	Situation actuelle .....	262
2.8.2	Dévoisement de la Bernadière .....	264
2.8.3	Rétablissement des écoulements naturels .....	268
2.9	Rétablissement de la Bernadière .....	276
2.10	Les échanges .....	276
2.10.1	Les rétablissements routiers.....	277
2.10.2	Les rétablissements de chemins agricoles .....	279
2.10.3	Les modes doux.....	281
<b>3.</b>	<b>ECLAIRAGE .....</b>	<b>282</b>
<b>4.</b>	<b>COUT DU PROJET.....</b>	<b>282</b>

---

**TITRE D. ANALYSE DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES VISANT A REDUIRE OU SUPPRIMER LES EFFETS NEGATIFS .....283**

---

<b>1.</b>	<b>IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....</b>	<b>285</b>
1.1	Effets sur la topographie.....	285
1.2	Effets sur la géologie.....	286
1.3	Effets sur le milieu aquatique.....	288
1.3.1	Effets sur la qualité des eaux – Gestion des pollutions .....	288
1.3.2	Impacts sur la morphologie et l'écoulement des eaux .....	291
1.3.3	Impacts sur les réseaux existants.....	299
1.3.4	Impacts sur les usages de l'eau .....	299
1.3.5	Recommandations pour l'exploitation et l'entretien des ouvrages .....	300
1.3.6	En cas de pollution accidentelle.....	301
1.3.7	Impacts sur les zones humides.....	302
1.4	Compatibilité avec les outils de Gestion des eaux.....	317
1.4.1	Compatibilité avec le SDAGE.....	317
1.4.2	SAGE.....	319
1.4.3	Plan de gestion de la Liane .....	320
1.4.4	PPRI Bassin versant de la Liane .....	320
<b>2.</b>	<b>IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS .....</b>	<b>322</b>
2.1	Impact du projet sur les risques sismiques, remontées de nappe et mouvement de terrain .....	322
2.2	Impact du projet sur les zones inondables .....	322
<b>3.</b>	<b>EFFETS SUR LE CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE .....</b>	<b>327</b>
3.1	Climat.....	327
3.2	Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	327
<b>4.</b>	<b>EFFETS SUR LA QUALITE DE L'AIR .....</b>	<b>329</b>
<b>5.</b>	<b>IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL ET LE PAYSAGE.....</b>	<b>331</b>
5.1	Effets sur le milieu naturel.....	331
5.2	Incidence Natura 2000 .....	397
5.3	Effets sur le paysage .....	399
<b>6.</b>	<b>IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN .....</b>	<b>401</b>
6.1	Effets sur la démographie et le parc immobilier .....	401
6.2	Effets sur le patrimoine culturel .....	401
6.2.1	Effets sur les Monuments Historiques .....	401
6.2.2	Effets sur l'archéologie.....	401
6.3	Effets sur les activités et l'économie .....	402
<b>7.</b>	<b>EFFETS SUR LA SANTE .....</b>	<b>403</b>
7.1	Effets sur la qualité de l'air et sur la santé .....	403
7.2	Effets sur les eaux souterraines et superficielles et sur la santé .....	404

7.3 Effets sur la qualité des sols et sur la santé.....	404
7.4 Effets sur le climat et sur la santé .....	404
7.5 Effets sur l'environnement sonore et sur la santé.....	405
<b>8. EFFETS SUR LE RESEAU ROUTIER ET LA SECURITE .....</b>	<b>419</b>
8.1 Effets sur le schéma de circulation et les trafics.....	419
8.1.1 Définition générale des effets .....	419
8.1.2 Effets du projet .....	419
8.2 Effets sur les autres modes de déplacements .....	437
<b>9. EFFETS SUR LES DIFFERENTS DOCUMENTS D'URBANISME.....</b>	<b>438</b>
<b>10. EFFETS SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'URBANISATION .....</b>	<b>439</b>
<b>11. EFFETS SUR LES RESEAUX .....</b>	<b>441</b>
<b>12. EFFETS TEMPORAIRES LIES AU CHANTIER .....</b>	<b>442</b>

---

**TITRE E. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS ET NUISANCE – ANALYSE DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE ET EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DE L'OPERATION .....**

---

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>447</b>
<b>2. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES.....</b>	<b>447</b>
2.1 Les indicateurs économiques.....	447
2.1.1 Tronçon de route en rase campagne .....	447
2.2 Indexation des indicateurs .....	449
2.3 Résultats.....	450
2.4 Bilan .....	454
<b>3. AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE .....</b>	<b>455</b>
<b>4. EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES .....</b>	<b>455</b>

---

**TITRE F. RECAPITULATIF DES DIFFERENTES MESURES ET DE LEURS EFFETS ATTENDUS. PRESENTATION DE LEUR COUT ET LEURS MODALITES DE SUIVI.....**

---

**TITRE G. METHODOLOGIE ET PRESENTATION DES AUTEURS .....**

---

<b>1. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS.....</b>	<b>473</b>
<b>2. METHODOLOGIE GENERALE .....</b>	<b>473</b>
<b>3. METHODOLOGIE PARTICULIERE .....</b>	<b>473</b>
<b>4. PRESENTATION DES AUTEURS .....</b>	<b>477</b>

# PREAMBULE

L'aménagement de la déviation de Samer s'inscrit dans le cadre général d'un désenclavement de la circulation qui passe par Samer. Ce projet permettra ainsi le contournement sud de la commune, en reliant la RD 901 à la RD 52.

Suite aux évolutions successives du projet, le projet a fait l'objet deux demandes d'examen au cas par cas, en 2014 et 2016, auprès de la DREAL. Les avis prononçant la non soumission à étude d'impact ont été rendus :

- Le 10/02/2014

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de « cas par cas » en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE
6 Infrastructures routières	d) Toutes autres routes d'une longueur égale ou supérieure à 3 kilomètres	d) Toutes routes d'une longueur inférieure à 3 kilomètres. ⇒ Projet de voie de 2400 m de long
7 Ouvrages d'art	a) Ponts d'une longueur supérieure à 100 mètres.	a) Ponts d'une longueur inférieure à 100 mètres. ⇒ Ouvrage d'art de 15 m environ

- Le 06/07/2016, au titre des rubriques suivantes :

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de « cas par cas » en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE
6 Infrastructures routières	d) Toutes autres routes d'une longueur égale ou supérieure à 3 kilomètres.	d) Toutes routes d'une longueur inférieure à 3 kilomètres. ⇒ Projet de voie de 2400 m de long

Cependant, le Département du Pas de Calais a décidé de réaliser une analyse d'incidences afin de prendre en compte les préoccupations liées à l'environnement concernant ce projet de contournement de Samer.

La présente note environnementale se compose successivement :

- D'un résumé non technique
- du contexte et la présentation de l'opération
- de l'analyse de l'état initial du site et de son environnement
- d'une description du projet et des différents scénarios envisagés
- de l'analyse des effets du projet sur l'environnement et les mesures visant à réduire ou supprimer les effets négatifs du projet
- des méthodes d'évaluation des impacts et la présentation des auteurs de l'étude.

A noter que le projet est soumis à un dossier d'autorisation environnementale au titre de :

- Une demande d'autorisation au titre des IOTA.
- Une dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés

Le présent dossier reprend donc des éléments hydrauliques et écologiques de ce dossier d'autorisation environnementale



# **TITRE A. RESUME NON TECHNIQUE**



# 1. INTRODUCTION

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

Il a pour objectif d'informer le public le plus large possible sur le projet du contournement Sud de Samer entre la RD 901 et la RD 52.

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

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

## 2. PRESENTATION DU PROJET

### 2.1 CONTEXTE DU PROJET

La ville de SAMER est une commune de 3 105 habitants, située à 15 Km au sud de BOULOGNE-SUR-MER et à 10 Km d'HARDELOT. A vocation rurale, des entreprises y sont également implantées car elles profitent de la desserte assurée par la RD 901 (ex RN1).

Perpendiculairement à cette voie structurante se trouve la RD 52 qui s'oriente vers l'Est en desservant DESVRES.

Les RD 901 et 52 sont des routes classées Liaison Départementale (ancienne 1<sup>ère</sup> catégorie) au titre de la nouvelle hiérarchisation du réseau routier départemental.

Entre la RD 901 et la RD 215, la RD 52 chemine au travers d'un environnement bâti, de type centre-ville. Outre la traversée de la place centrale de SAMER en pavés, la géométrie de la voie existante est caractérisée par une chaussée, de largeur faible de 5.5 à 6m, bordée de 2 trottoirs étroits qui laissent à peine passer un piéton. En raison de la faible largeur de la chaussée et des trottoirs, les piétons doivent se serrer contre les murs des habitations lorsqu'un poids lourds circule sur la chaussée. Cette situation n'est pas propice à la sécurité des usagers de l'espace public, qu'ils soient piétons, cyclistes et automobilistes

Les trafics enregistrés sur la RD52 sur la place de Samer est de 6000 véhicules par jour (total 2 sens confondus), semblent incompatibles avec la configuration actuelle à savoir des stationnements bilatéraux sur trottoir étroit, des pertes de visibilité en profil en long et en tracé en plan, des commerces, etc.

La réalisation du contournement permettra de délester cet axe de près de 3 000 véhicules par jour dans les deux sens.

Ainsi, compte tenu :

- des trafics enregistrés sur les différentes voies départementales concernées,
- de l'environnement urbain dans lequel transitent les véhicules,
- de la volonté de la commune de SAMER d'intégrer la réflexion d'une déviation SUD dans le cadre de la révision du Plan Local d'Urbanisme,
- des contraintes d'environnement humain, agricole et paysager

Le principe du projet de contournement Sud de SAMER a été décidé.

### 2.2 OBJET DE L'OPERATION

L'opération consiste en :

- L'aménagement d'une nouvelle voirie à 2\*1 voies entre la RD 901 et la RD52.
- La création de deux giratoires sur la RD 901 et la RD 52
- Une intégration paysagère de la nouvelle voirie
- La réalisation d'une voie de déplacement doux.

Le projet doit permettre de dévier la circulation sur un axe plus à même de satisfaire aux conditions de sécurité impératives compte tenu des trafics enregistrés en centre bourg.

## 2.3 DESCRIPTION DU PROJET

---

Les principales caractéristiques du projet sont :

- la création d'une route à double sens de circulation avec une chaussée de 2 X 3 mètres, d'une longueur de 2 450 m (comprenant les giratoires) ;
- La création de deux giratoires de 30 mètres de diamètre aux intersections avec les RD 901 et la RD 52 ;
- Le rétablissement à niveau des intersections avec la RD 238 et avec le chemin de la Blanche Jument par des carrefours plans ordinaires avec aménagement d'îlots de protection des mouvements tournants ;
- La mise en place de 2 merlons paysagers d'une hauteur de 2,5 mètres par rapport à la voirie pour la protection visuelle et acoustique des zones habitées de la Bernardière et du hameau de Longuerecque. Leur longueur par zone est respectivement de 250 mètres et 100 mètres ;
- La réalisation d'un chemin partagé de 4 mètres de large pour les modes doux et les véhicules agricoles sur le flanc nord et à quelques mètres de la voirie. A ce titre, une sortie est spécialement créée sur le giratoire au niveau de la RD52 ;
- La création de tronçons de chemins agricoles au sud et parallèles à la voirie pour maintenir un accès aux parcelles cultivées. Un prolongement de ce chemin vers la rue de Longuerecque au nord-est du giratoire permet la continuité de l'itinéraire ;
- La mise en place d'un système de gestion des eaux des bassins versants naturels et des eaux de plateforme routière, comprenant des aménagements spécifiques du fait de l'interception du cours d'eau de la Bernardière. On peut citer la création de 4 bassins de rétention avec :
  - o Au niveau du giratoire avec la RD901 : un bassin enterré de 120 m<sup>3</sup>
  - o Entre la RD901 et la RD238 : un bassin de 650 m<sup>3</sup>
  - o Entre la RD238 et le chemin de la Blanche Jument : un bassin de 1 335 m<sup>3</sup>
  - o Au niveau du giratoire avec la RD52 : un bassin enterré de 130 m<sup>3</sup>

## 3. ANALYSE PAR THEME DES INCIDENCES DU PROJET

### 3.1 LE MILIEU PHYSIQUE

#### ➤ TOPOGRAPHIE

Le projet suit au maximum le niveau du terrain naturel mais s'inscrit en travers de la pente principale de la vallée. De ce fait, la majorité du tracé sera en déblai, dans la continuité de la pente.

La topographie du site subira des altérations du fait du projet. La majeure partie du tracé étant en déblai, la morphologie générale du site sera respectée. La réutilisation sur place des déblais sous forme de merlons acoustique et paysager permettra de conserver un profil général intégré dans la pente.

Il y aura 48 000 m<sup>3</sup> de déblais qui seront en partie réutilisés pour les merlons et les aménagements paysagers. Quant au volume de remblais, il est estimé à 34 000 m<sup>3</sup>

L'étude géotechnique réalisée par le bureau CEBTP Solen a permis de définir les mesures nécessaires à la stabilisation des remblais et déblais.

Les talus pourront être végétalisés afin de limiter les phénomènes d'érosion de surface dus aux eaux de ruissellement.

#### ➤ GEOLOGIE

Le projet s'installe sur des formations argileuses et sableuses.

Il n'y a pas d'impact inhérent au projet sur les formations géologiques rencontrées.

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

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

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

Le projet aura un impact positif sur la qualité de l'air dans le centre-ville en diminuant la pollution atmosphérique urbaine.

En revanche, il induira des rejets de CO<sub>2</sub> qui devraient être minimisés par les avancées technologiques en matière de constructions automobiles (développement des voitures électriques, rejets moins élevés ..).

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

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

Aucune mesure compensatoire n'est prévue.

#### ➤ HYDROGEOLOGIE/HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE

##### Hydrogéologie

Le secteur d'étude est recensé dans une zone de captage prioritaire. La zone du projet n'est pas recensée dans les secteurs inondables.

Les ressources aquifères sont très diversifiées.

La nappe de la craie est exploitée par des puits.

Aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable n'est intercepté par le projet.

Le projet s'accompagne d'un système de gestion des eaux de la plate-forme routière. Celles-ci seront captées par un réseau d'eau pluviale mis en place le long du projet. 4 bassins de rétention (2 enterrés au niveau des giratoires et 2 à ciel ouvert au sud de la voirie) seront créés afin d'assurer le traitement de ces eaux avant rejet.

Afin de protéger la chaussée des dommages liés à la circulation des eaux internes, certains dispositifs sont à envisager principalement dans les zones de déblai. Ils consistent en la mise en œuvre de tranchées drainantes ou de drains longitudinaux en limite de chaussée permettant de capter les eaux infiltrées au niveau des talus.

Ces principes d'assainissement sont guidés par trois objectifs particuliers :

- ne pas aggraver le régime hydraulique actuel des écoulements naturels existants
- préserver les objectifs de qualité des cours d'eau interceptés,
- préserver la qualité des eaux souterraines.

Une enquête au titre de la loi sur l'eau est menée conjointement à la présente enquête.

Durant le chantier les dispositions nécessaires à la protection des ressources hydrologiques seront mises en œuvre, notamment des aires techniques étanches et implantation en fonction des zones sensibles.

### **Hydrographie – Hydrologie**

Le projet s'inscrit dans le bassin versant du fleuve La Liane et se situe à cheval sur 2 sous bassins versants :

- L'extrémité Est du projet intercepte deux talwegs secs qui appartiennent au sous-bassin versant du ruisseau des Lavandières. Ce ruisseau est un affluent de la rivière Lèdre, elle-même affluent de la Liane.
- Le reste du projet est située dans le sous-bassin versant du ruisseau de la Bernardière, affluent du ruisseau des Lavandières.

**Le seul cours directement impacté par le projet est le ruisseau de la Bernardière.**

### **Risque d'inondations**

Il existe un Plan de Prévention des Risques d'Inondation sur la commune de Samer : le PPRI sur le bassin de la Liane par une crue et débordement de cours d'eau. Il a été approuvé le 16/02/1999.

**Le projet n'est pas soumis au risque d'inondation selon le PPRI Vallée de la Liane.**

La commune de Samer est concernée par le PPRI vallée de la Liane, en cours d'approbation. **Le projet figure au sein de zones soumises à l'aléa inondations. Il devra donc être compatible avec le règlement du PPRI qui impose :**

- Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pour une pluie d'occurrence 100 ans et de hauteur 76mm ;
- La transparence hydraulique du projet.

### **Zones humides**

L'identification et la délimitation des zones humides ont été réalisées selon l'arrêté du 22 Février 2017 précisé par la note technique du 26 Juin 2017 du Ministère de la transition écologique et solidaire.

Une végétation non-spontanée occupant la quasi-totalité de la zone d'étude, seul le critère pédologique est utile à l'identification. Ainsi, le projet présente une zone humide d'une surface totale de 2.74 ha. Les 89 m<sup>2</sup> identifiés selon le critère floristique y sont compris.

### **Application de la séquence ERca dans le cadre du projet retenu**

## Application de la séquence ERca

<b>Mesures d'évitement</b>	Aucune mesure d'évitement n'a pu être appliquée sur le projet retenu.
<b>Mesures de réduction</b>	<p><b>Zone Humide</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déplacement d'un bassin de tamponnement des eaux pluviales : évitement de 4400 m<sup>2</sup> de zone humide</li> </ul> <p><b>ZNIEFF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décalage de l'accroche sur la RD 52 pour que le raccordement évite au maximum la ZNIEFF</li> </ul> <p><b>Terrassement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suppression de l'ouvrage au niveau de l'intersection avec la RD238 pour limiter les déblais</li> </ul> <p><b>Emprise foncière</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation de rétablissements agricoles de 4 mètres en espace partagé avec les modes doux</li> </ul> <p><b>Franchissement du cours d'eau de la Bernardière :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En phase études : dévoiement du cours d'eau de la Bernardière, afin de conserver son tracé au Sud de la déviation. Ce dévoiement permet de réduire le nombre d'ouvrages de franchissement (1 au lieu de 3 initialement).</li> <li>- En phase travaux : les travaux auront lieu en dehors des périodes de reproduction des espèces piscicoles</li> <li>- En fonctionnement futur : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Continuité piscicole : les ouvrages de franchissement permettent de garantir une luminosité suffisante pour la circulation piscicole, aucun effet de chute ou de seuil ne sera généré et le lit mineur sera reconstitué dans le fond de l'ouvrage.</li> <li>o Continuité hydraulique : les ouvrages de franchissement offrent un débit capable au moins équivalent à l'ouvrage actuel et ils s'inscrivent dans la pente naturelle de l'ouvrage.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Pollution des eaux de surface</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion adaptée des pollutions chroniques : les rejets sont conformes aux objectifs de qualité des eaux de surface</li> <li>- Moyens de prévention suffisants pour prévenir tout risque de pollution accidentelle du milieu naturel</li> </ul>
<b>Mesures de réduction</b>	<p><b>Imperméabilisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de bassins de tamponnement des eaux pluviales avec rejet régulé au milieu naturel</li> </ul> <p><b>Gestion des ruissellements</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'ouvrage de rétablissement des écoulements naturels interceptés dimensionnés pour une pluie d'occurrence 100 ans</li> </ul>
<b>Mesure de compensation</b>	<p><b>Zone humide</b></p> <p>Mise en place d'une mesure de compensation à la destruction de 2.4 hectares de zone humide.</p>
<b>Mesure d'accompagnement</b>	<p><b>Remise à ciel ouvert du ruisseau de la Bernardière</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suppression de la partie busée du ruisseau des Lavandières et remise à ciel ouvert du cours d'eau sur un linéaire de 100 m. La remise à ciel ouvert du cours d'eau permettra de restaurer l'ensemble des fonctionnalités hydrauliques, biologiques et biogéochimiques de la rivière et de reconstituer des habitats naturels favorables au cycle de vie de nombreuses espèces identifiées sur le territoire.</li> </ul> <p><b>Aménagement du ruisseau des Lavandières</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'aménagement du ruisseau des Lavandières sur un linéaire de 330 m sera bénéfique d'un point de vue hydraulique et écologique, en structurant les berges et diversifiant les habitats. Il revêt également d'un intérêt pédagogique puisqu'il s'agit d'un partenariat entre la commune de Samer et le collège Le Trion. Les étudiants y ayant accès, des actions pédagogiques de sensibilisation à la biodiversité seront réalisées.</li> </ul>

## 3.2 LE MILIEU NATUREL ET LE PAYSAGE

---

### ➤ LE MILIEU NATUREL

#### Sur le milieu aquatique

L'écoulement du ruisseau de la Bernardière sera rétabli par plusieurs ouvrages hydrauliques sous la déviation et la rue de la Blanche Jument.

De même, des dispositions sont prises afin de traiter les eaux de ruissellement de la plateforme routière. Celles-ci seront tamponnées au sein de bassins de rétention et de traitement munis de by-pass avant rejet dans le milieu naturel. L'objectif de qualité retenu est de 1, soit le plus haut niveau qualitatif.

L'assèchement souvent observé sera évité par le maintien et la restauration des écoulements de surface et souterrains. Des ouvrages hydrauliques et de diffusion permettront d'assurer la continuité hydraulique. Ainsi les sols aux abords directs du contournement ne verront pas de modification de leur hygrométrie. Les milieux naturels qui y sont associés ne seront pas impactés.

Une étude hydraulique est réalisée et permettra la mise en place d'un système d'assainissement performant permettant de préserver la qualité du milieu aquatique du secteur et donc l'ensemble des éléments écologiques qui y sont attachés.

#### Sur la faune et la flore

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

Les alignements de haies interceptés seront rétablis parallèlement aux emprises afin d'assurer de nouveau la délimitation existante des parcelles agricoles. Côté Sud, une haie bocagère sera plantée en limite d'emprise, afin d'assurer la continuité écologique des plantations existantes.

Parallèlement, les buttes et talus seront plantées coté champs afin d'assurer un masque visuel et d'assurer l'intégration paysagère et écologique du projet.

Les essences choisies l'ont été sur la base des critères suivants :

- Respecter le milieu existant :

Des arbres de haut-jet seront replantés en lien avec le boisement intercepté à l'Ouest et les surfaces boisées qui s'étendent entre le projet et le Bois de l'Eperche.

Le milieu aquatique sera exploité par la plantation d'espèces pouvant être taillées en têtards et offrant de grandes qualités écologiques (aulne), en lien avec les alignements existants (route de la Blanche Jument).

La morphologie des haies respectera l'existant (haie basse, moyenne, haute). Ainsi les espèces choisies l'ont été en fonction de leur capacité de développement et de taille, et ce, afin de s'intégrer au mieux dans le milieu bocager actuel.

- Tenir compte des spécificités locales :

Samer est située à proximité de zones naturelles remarquables dont les habitats sont reconnus au niveau européen (Natura 2000 : Code 9130 et 91E0). Les essences sont donc cohérentes avec les boisements protégés existants en périphérie. On retiendra notamment l'importance des hêtraies et frênaies. L'aulne, en lien avec le milieu humide, trouve également toute sa place sur le territoire au niveau des vallées alluvionnaires comme c'est le cas à Samer.

La faune du site, inféodé à la présence des haies retrouvera après aménagement un site propice à son développement.

### **Sur les connexions biologiques**

Bien qu'ayant peu d'influence sur les éventuels échanges entre la zone urbanisée de Samer et les terres agricoles, les aménagements de la déviation permettront de minimiser l'effet de coupure.

Les aménagements de type haie constitueront des alignements importants qui assureront des continuités écologiques entre les différents éléments naturels du secteur. En ce sens, l'aménagement proposé veille à faciliter ses connexions, notamment avec les boisements périphériques.

La plantation d'une haie continue en limite d'emprise Sud du projet constituera également un axe de déplacement pour la petite faune.

### **Application de la séquence ERC dans le cadre du projet retenu**

N°	Type de mesure	Intitulé de la mesure	Groupes taxonomiques/Espèces/Milieus cibles	Objectifs	Principe(s)
E1	Evitement	Balissage des zones sensibles	<b>Scirpe des bois</b> , Orge faux seigle, Renouée du Japon, <b>Milieus naturels</b> en périphérie de l'ouvrage et des zones à décaper, <b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune,</b>	Identifier précisément des secteurs sensibles à ne pas impacter	Poser des Balises interdisant l'accès à certains espaces
E2	Evitement	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	<b>Prairies, bosquets, haies utilisés par la biodiversité, Chiroptères, Amphibiens, Avifaune, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune</b>	Favoriser la biodiversité en évitant la diffusion d'intrants au sein et à proximité des espaces dédiés à la préservation de la biodiversité	Proscrire tout épandage de biocides sur les zones de compensations et à proximité.
R1	Réduction	Débroussaillage/abattage/terrassement/fauche en dehors des périodes sensibles	<b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune</b>	Réduire les risques destructions de la Biocénose en période défavorable	Intervention lourdes (défrichage/terrassement) en dehors des périodes sensibles
R2	Réduction	Installation de la Base travaux	<b>Milieus naturels, Faune, Flore</b>	Réduire les effets sur les milieux naturels identifiés	Encadrer l'installation de la base travaux
R3	Réduction	Contrôle des produits et polluants en phase chantier et prévention		Réduire au maximum les atteintes possibles aux milieux naturels et aux espèces	Encadrer la gestion des matériels, matériaux et déchets sur la zone de chantier
R4	Réduction	Gestion des déchets		Définir la circulation des engins sur la zone de chantier et à ses abords	Mise en place d'un plan de circulation des engins
R5	Réduction	Circulation des engins		Limitier les rejets de polluants dans le milieu naturel	Mettre en place un système de filtration et d'épuration des eaux pluviales
R6	Réduction	Gestion des eaux de ruissellement		Limitier les perturbations sur la Faune	Proscrire l'éclairage nocturne des travaux et de la route en phase de fonctionnement
R7	Réduction	Gestion de l'éclairage de la zone de projet		<b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune</b>	Réduire les risques de destructions d'individus par collisions avec des véhicules
R8	Réduction	Plantations en bordure de la route	<b>Avifaune, Chiroptères</b>	Réduire les risques de destructions d'individus par collisions avec des véhicules	Augmenter la hauteur de vol de la faune aérienne pour créer un effet Hop over et éviter les collisions
R9	Réduction	Mise en place de dispositifs d'occultation	<b>Avifaune, Chiroptères</b>	Réduire les risques de destructions d'individus par collisions avec des véhicules	Augmenter la hauteur de vol de la faune aérienne pour créer un effet Hop over et éviter les collisions
R10	Réduction	Mise en place d'un grillage à faune	<b>Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre</b>	Réduire les risques de destructions d'individus par collisions avec des véhicules	Canaliser les animaux vers des espaces où la traversée est possible
R11	Réduction	Mise en place de systèmes en U		Augmenter la sécurité des usagers sur l'axe routier	
R12	Réduction	Mise en place de rampes échappatoires	<b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre</b>	Eviter la création de zones pièges pour la faune	Limitier la mortalité par noyade dans les bassins de récupération des eaux pluviales
R13	Réduction	Mise en place de dalots	<b>Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre</b>	Maintenir les continuités hydrauliques et la circulation de la petite faune	Permettre la traversée d'animaux d'un côté à l'autre de la route sans risque de destructions d'individus
R14	Réduction	Mise en place de dispositifs souterrains de franchissement pour la faune	<b>Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre</b>	Maintenir les continuités écologiques identifiées dans la bio-évaluation	Permettre la traversée d'animaux d'un côté à l'autre de la route sans risque de destructions d'individus Augmenter la sécurité des usagers sur l'axe routier
R15	Réduction	Transplantation des haies impactées	<b>Milieus naturels, Faune</b>	Conservier deux entités bocagères anciennes	Maintenir l'existence d'un maillage bocager ancien
R16	Réduction	Suppression de la Renouée du Japon sur la zone d'étude	Renouée du Japon	Limitier la propagation de cette EEE et ses effets sur l'environnement	Arrachage mécanique des pieds de cette EEE
A1	Compensation	Création de prairies humides	<b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune</b>	Remplacer les surfaces défrichées pour le projet Maintenir des habitats favorables à la faune	Création de milieux prairiaux accueillant pour la biodiversité bocagère
A2	Compensation	Pastoralisme			Maintien d'espaces prairiaux entretenus par un pâturage ovin
A3	Compensation	Plantations de feuillus caducifoliés hygrophiles			Plantation de feuillus hygrophiles sur les espaces destinés à la compensation
A4	Compensation	Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles			Plantation de feuillus mésophiles sur les espaces destinés à la compensation
A5	Compensation	Création de dépressions humides		Favoriser la diversité des niches écologiques Compenser la destruction de deux dépressions humides impactées par le projet	Création de zones d'abreuvement pour la faune locale, Création de zones de reproductions pour l'entomofaune et les amphibiens
A6	Compensation	Mise en place d'îlots vieux bois		Maintenir des espaces laissés en libre évolution sans intervention humaine	Permettre la création de zones de reproductions et de refuges pour la faune
A7	Compensation	Mise en place d'un pré-verger		Maintenir des espaces en arboriculture fruitière favorable à la faune	
AC1	Accompagnement	Pose de nichoirs à Chevêche d'Athéna	<b>Chevêche d'Athéna</b>	Maintenir cette espèce ayant sur le territoire du PNR Caps et Marais d'Opale	Pose de nichoirs favorisant l'implantation de l'espèce en période de nidification
AC2	Accompagnement	Pose de nichoirs à Faucon crécerelle	<b>Faucon crécerelle</b>	Maintenir cette espèce ayant un statut de conservation défavorable en région	Pose de nichoirs favorisant l'implantation de l'espèce en période de nidification
AC3	Accompagnement	Mise en protection de dépressions humides	Dépressions humides <b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune</b>	Conservier des espaces favorables à la reproduction des amphibiens et de l'entomofaune	Concertation avec l'agriculteur propriétaire de la parcelle pour protéger des dépressions humides
AC4	Accompagnement	Mise en place de tas de bois	<b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune</b>	Favoriser la diversité des niches écologiques, Compenser la destruction des dépressions humides impactées par le projet	Création de zones refuges pour la biodiversité



## ➤ LE PAYSAGE

Le projet se développe sur des espaces agricoles de types prairies bocagères et grandes cultures ouvertes. Les prairies sont délimitées par des haies bocagères de hauteur variable et sont situées à proximité d'habitations sur la partie Ouest. Le relief confère une position surélevée pour certaines. Il y aura donc un impact visuel non négligeable pour les habitations riveraines.

Il y aura un impact sur le paysage naturel puisque le projet intercepte des haies. Celles-ci seront rétablies parallèlement aux emprises afin d'assurer de nouveau la délimitation existante des parcelles agricoles.

Le terrassement modifiera également les perceptions visuelles. En ce sens, la gestion des remblais et déblais a été prévue afin d'insérer au mieux le projet dans sa topographie. La majorité du projet sera en déblai, rendant non visible l'infrastructure routière. Un aménagement végétal cohérent permettra d'intégrer le déblai dans le paysage.

Par ailleurs, des principes d'aménagements paysagers, définies en concertation avec le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale permettront l'intégration du projet selon les profils rencontrés.

Trois séquences ont été distinguées, correspondant à chaque tronçon de la déviation compris entre deux voiries.

D'une manière générale, côté Sud, une haie bocagère sera plantée en limite d'emprise, afin d'assurer la jonction des plantations existantes.

Ainsi, le maillage bocager intercepté retrouvera une connexion en limite d'emprise de l'infrastructure.

Les haies présentes sur le site étant de morphologies diverses, les principes d'aménagements s'inscrivent dans une logique de conservation de l'existant.

Les essences choisies le seront parmi une liste d'espèces locales, validée par le Parc Naturel Régional, et adaptées aux préconisations faites quant à la taille et au milieu :

- **Arbres de haut-jet** : Hêtre – Chêne
- **Arbres en cépée** : Erable –Aulne à proximité du ruisseau.
- **Arbres en têtards** : Aulne
- **Strate arbustive des haies** : Prunellier – Noisetier – Fusain – Cornouiller – Eglantier

Les bassins seront grillagés et bordés d'une haie bocagère permettant leur intégration dans le paysage.

Le principe d'aménagement paysager défini assure à la fois :

- un masque visuel pour les riverains et usagers concernés
- permet une intégration du projet dans son environnement en tenant compte des spécificités du territoire sur l'ensemble du parcours
- assure une continuité paysagère et écologique avec le milieu naturel et notamment les haies bocagères du site ainsi que les boisements périphériques

L'incidence visuelle attendue pour les riverains sera atténuée par la mise en place de plantations aux abords du projet. Le profil majoritairement en déblai dissimulera l'infrastructure tandis que les plantations réalisées permettront d'intégrer les terrassements dans le paysage actuel.

Les aménagements paysagers sur les merlons et les giratoires devraient permettre une intégration réussie du projet dans son environnement.

### 3.3 LE MILIEU HUMAIN

---

#### ➤ LA DEMOGRAPHIE ET LE PARC IMMOBILIER

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

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

Le projet de contournement ne nécessitera pas de démolitions d'habitations.

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

#### ➤ LE PATRIMOINE CULTUREL

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

Aucun effet n'est donc attendu.

Le Service Régional de l'Archéologie (S.R.A.) relève la présence de gisements archéologiques dans l'aire d'étude.

Les terrains du projet feront l'objet d'un diagnostic préalable.

Le maître d'ouvrage devra respecter les prescriptions établies lors du diagnostic avant tout démarrage de travaux.

#### ➤ LES ACTIVITES ET L'ECONOMIE

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

Le principal effet du projet est la suppression de surfaces aujourd'hui destinées à l'activité agricole afin de permettre son installation. Toutefois, dans la mesure où le projet a été établi en concertation avec la commune, celle-ci a profité de l'arrêt d'activité d'un exploitant pour en confier la gestion à la SAFER. Ces parcelles libres permettront aux exploitants restants de retrouver des surfaces de culture équivalentes à la situation avant travaux malgré les acquisitions foncières nécessaires au projet.

Le département du Pas-de-Calais se portera acquéreur des parcelles nécessaires à la réalisation du projet.

La circulation des engins agricoles sera autorisée sur le projet.

Les accès seront autorisés sous réserve que ceux-ci ne puissent se faire sur une autre voie moins fréquentée et utilisée antérieurement comme accès. A ce titre, le projet nécessitera la mise en impasse de deux chemins d'exploitation.

Les acquisitions de terrain donneront lieu à une rétrocession d'autres parcelles agricoles.

De plus, une étude agricole sera menée afin d'évaluer de manière précise les impacts du projet sur le monde agricole ainsi que sur les exploitants concernés.

#### ➤ LA SANTE

Les effets sur la santé sont difficilement quantifiables.

Les impacts potentiels seront limités :

La réalisation du contournement détournera le trafic du centre-ville de Samer où la pollution est favorisée par l'enclavement urbain. Le projet prendra place en milieu ouvert favorisant la dispersion des polluants dans l'atmosphère.

Malgré l'augmentation attendue en termes de trafic sur les années à venir, celle-ci se fera conjointement au renouvellement du parc automobile avec des véhicules moins polluants. Excepté le CO<sub>2</sub>, tous les polluants devraient soit se stabiliser soit décroître.

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

Les rejets des eaux de plate-forme seront conformes aux objectifs du cours d'eau récepteur et aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (objectif 1).

L'étude acoustique met en évidence :

- Une protection à la source est nécessaire pour satisfaire à l'objectif de 60 dB(A) pour le bruit de jour. Une butte de hauteur 2,00 mètres par rapport au niveau de chaussée, sur une longueur de 290 mètres, est ainsi disposée au droit des récepteurs 11 à 13, constituant un « faux déblai ».
- Une protection à la source est à mettre en œuvre par le Maître d'Ouvrage pour les récepteurs 15A et 16A.

La mise en place d'une butte, de longueur 185 mètres et d'une hauteur de 3 mètres, permettra de ramener le niveau de bruit en dessous du seuil de 60 dB(A).

- En complément de ces buttes, le Maître d'Ouvrage met en œuvre des protections complémentaires, non strictement réglementaires, à savoir des gabions absorbants de hauteur 1 mètre, tant au Nord qu'au Sud du projet.

Ces aménagements sont intégrés dans la définition du projet, il s'agit d'une mesure d'accompagnement.

## 3.4 LE MILIEU URBAIN

---

### ➤ LE RESEAU ROUTIER, LES TRAFICS LA SECURITE

La réalisation du contournement permettra d'assurer un report du trafic de la RD 52 directement sur la RD 901.

Le projet modifiera plusieurs voiries et intersections:

- un giratoire à 4 branches sur la RD 901 qui permettra de rediriger les usagers vers le contournement et ainsi d'alléger le tronçon traversant Samer.
- 2 carrefours à niveau avec îlots de protection des mouvements tournants aux intersections avec la RD238 et la route de la Blanche Jument, permettront l'accès à la déviation de tout le secteur Sud de Samer
- un giratoire à 3 branches sur la RD 52 qui permettra de rediriger les usagers de cette voirie vers le contournement en évitant le centre de Samer.
- un raccordement de la déviation vers la rue de Longuerecques par un accès sur le giratoire de type tourne-à-droite.

Le projet aura une incidence favorable sur la circulation et la sécurité des voiries de la zone d'étude. Il s'agit d'impacts positifs. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

Des mesures seront prises pour limiter au mieux toutes les gênes et nuisances occasionnées pendant la phase des travaux (emprise du chantier réduite, chaussées nettoyées, itinéraires de délestage...).

### ➤ LES AUTRES MODES DE TRANSPORT

Un nouvel itinéraire de substitution permettra de conserver l'intégrité du GR 127A intercepté par le projet. La gestion des cheminements inscrits au PDIPR étant de compétence départementale, le Conseil Départemental s'est rapproché des services internes concernés afin de proposer un rétablissement au cheminement. Toutes les dispositions seront prises afin de rétablir la connexion (signalétique, praticabilité, sécurité).

Une voie douce est créée au nord de la déviation (plusieurs mètres la séparent de la nouvelle voie et varient tout au long du linéaire)

### ➤ LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

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

Les servitudes et obligations diverses devront être respectées, notamment en restaurant les haies interceptées. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

### ➤ LES RESEAUX

Toutes les mesures seront prises pour rétablir les réseaux interceptés par le projet dans les fonctions qu'ils assuraient avant l'installation de celui-ci. La définition exacte des mesures à prendre pour rétablir les réseaux touchés sera effectuée en relation avec les différents concessionnaires des réseaux lors d'études ultérieures.

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

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



# 1. PRESENTATION DU SITE

## 1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

La ville de Samer, où se situe la zone d'étude, se trouve dans le département du Pas-de-Calais et offre par sa situation géographique une possibilité de déplacement rapide vers le littoral de la Côte d'Opale.

Ce chef-lieu de canton se trouve aux pieds des coteaux qu'entoure le boulonnais, à 15 km de Boulogne-sur-Mer et 10 km d'Hardelot.



Source : [www.nordmag.fr](http://www.nordmag.fr)

Les communes limitrophes à Samer sont :

- Questrecques et Wierre-au-Bois, au nord,
- Longfosse, au nord-est,
- Doudeauville, à l'est,
- Lacres, au sud,
- Tingry, au sud-ouest,
- Verlincthun, à l'ouest,
- Carly, au nord-ouest.

La ville de Samer appartient à la **Communauté de Communes de Desvres-Samer** qui regroupe 31 communes pour un total de 21 713 habitants (recensement INSEE de 2009).

## 1.2 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

---

La zone d'étude est représentée par une forme géométrique triangulaire comprenant la quasi-totalité du centre-ville de Samer. Seule la partie Ouest n'intègre pas la zone, celle-ci s'arrêtant en bordure de la RD 901.

Elle comprend également l'extrême Sud de la commune de Wierre-au-Bois au Nord-Est.

Elle est desservie par le réseau routier suivant :

- ✓ la RD 52 qui traverse la zone en direction de Saint-Etienne-au-Mont à l'Est et Doudeauville à l'Ouest,
- ✓ la RD 901 (ex RN 1) traverse la commune du Nord au Sud et relie Amiens à l'autoroute A16 au niveau de l'échangeur d'Echingem,
- ✓ la RD 238 qui relie Samer à Marquise, au Nord,
- ✓ la RD 215 qui relie Desvres à Neufchâtel-Hardelot en traversant Samer.

Une ligne de chemin de fer traverse également la zone d'étude d'Est en Ouest. Elle permet de relier les villes de Boulogne-sur-Mer et Saint-Omer. La gare la plus proche de la zone d'étude se situe à Hesdigneul-Lez-Boulogne.

# Présentation de la zone d'étude



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER

### 1.3 OCCUPATION DU SITE

---

La zone d'étude est essentiellement agricole surtout au sud de la voie ferrée.

En ce qui concerne les espaces naturels, différents milieux y sont représentés :

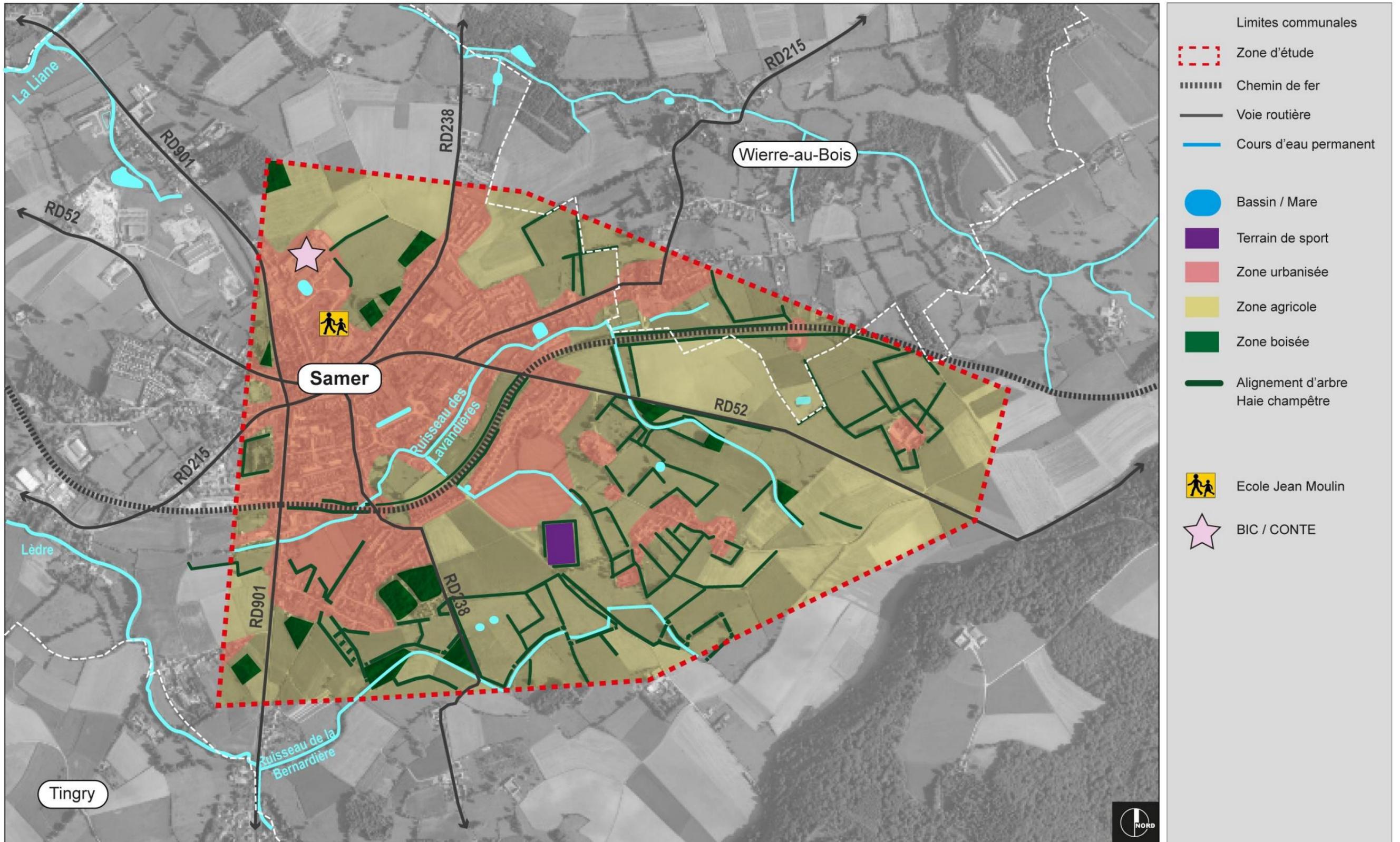
- Des espaces agricoles de cultures, de type, localisés sur la majeure partie de la zone étudiée,
- Des espaces boisés de petite taille, éparpillés sur la zone, et de nombreux bosquets et alignements d'arbres qui entourent les ruisseaux ou délimitent les parcelles
- Des cours d'eau qui serpentent au creux des vallons
- Les zones urbanisées sont essentiellement localisées au centre de la zone étudiée.
- On y recense des habitations pavillonnaires, des maisons mitoyennes, des commerces, des fermes, ...
- De nombreuses habitations sont récentes et d'autres en cours de construction.
- On recense également un musée, et un terrain de sport.

Les trois quarts du tracé projeté traversent une zone bocagère typique du Boulonnais, caractérisée par un maillage organisé de prairies, de ruisseaux, de fossés, de haies champêtres de haies tri-strates, des haies à Houx et aubépines, des vieux arbres têtards, des arbres de haut-jet (Chêne, Frêne, etc.), des mares prairiales, des haies sur berges, etc.

Ce bocage est notamment relativement conservé à proximité de la ville et des habitants : son rôle écologique est doublé d'une fonction « cadre de vie » en faveur des habitants de Samer.

Il convient donc de limiter l'impact de la déviation à tout point de vue (écologique, paysager, cadre de vie).

# Occupation du sol



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER



## **1.4 LE FONCIER : PARCELLAIRE AGRICOLE**

---

Les différents exploitants atteignent leurs champs soit directement depuis les routes départementales, soit par le biais de chemins agricoles ou ruraux. Ces chemins sont parfois abandonnés ou cultivés lorsqu'ils cheminent au travers des terres d'un même exploitant.

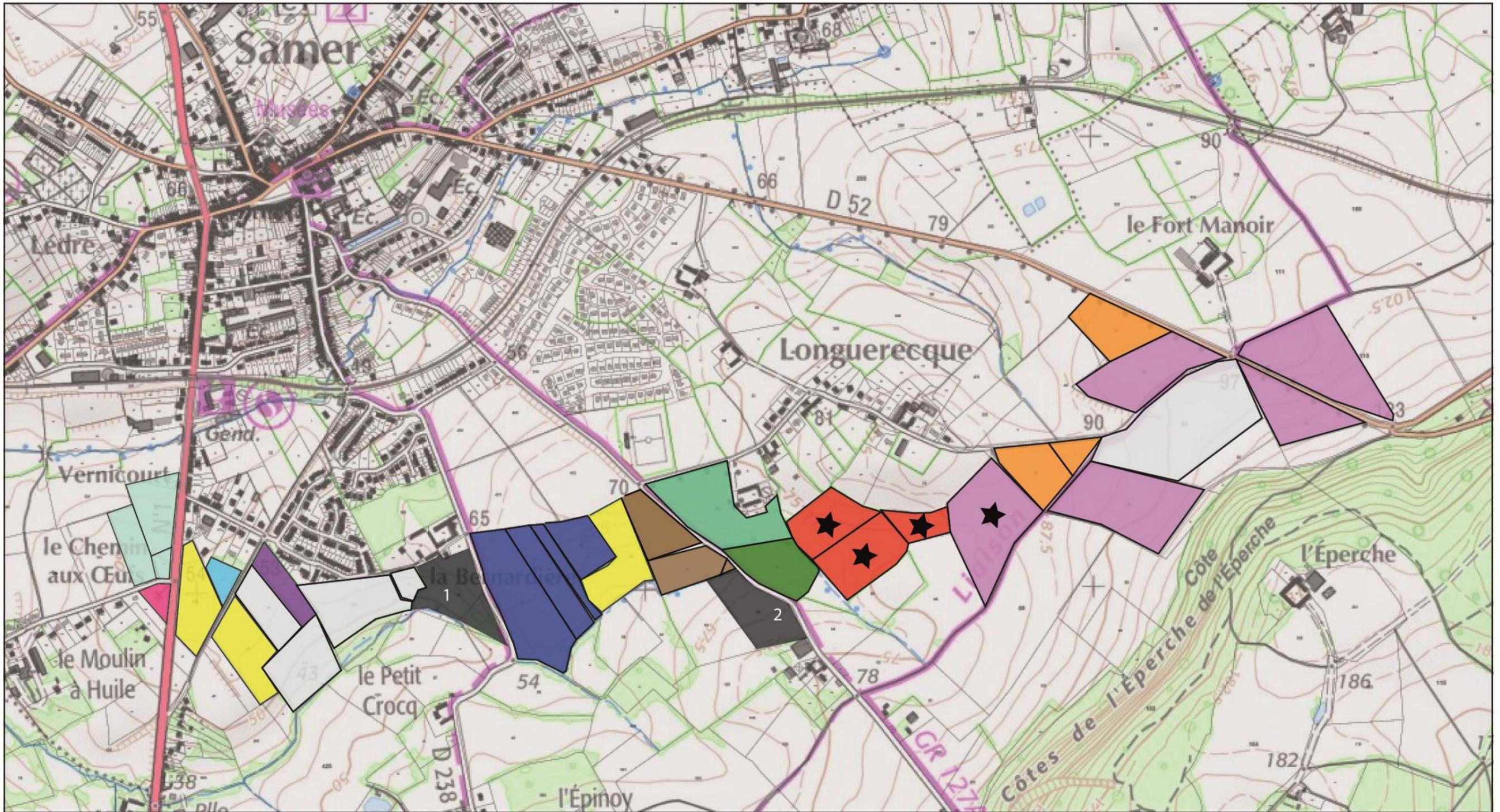
La première carte ci-après représente le parcellaire agricole au droit de la zone d'étude ; y sont indiqués, grâce à un code couleur, les différents exploitants (au nombre de 12) utilisant ces terres.

La carte suivante indique les propriétaires fonciers, on en recense 40 propriétaires dont la commune de Samer et la SAFER.

## **SYNTHESE CHAPITRE 1 PRESENTATION DU SITE**

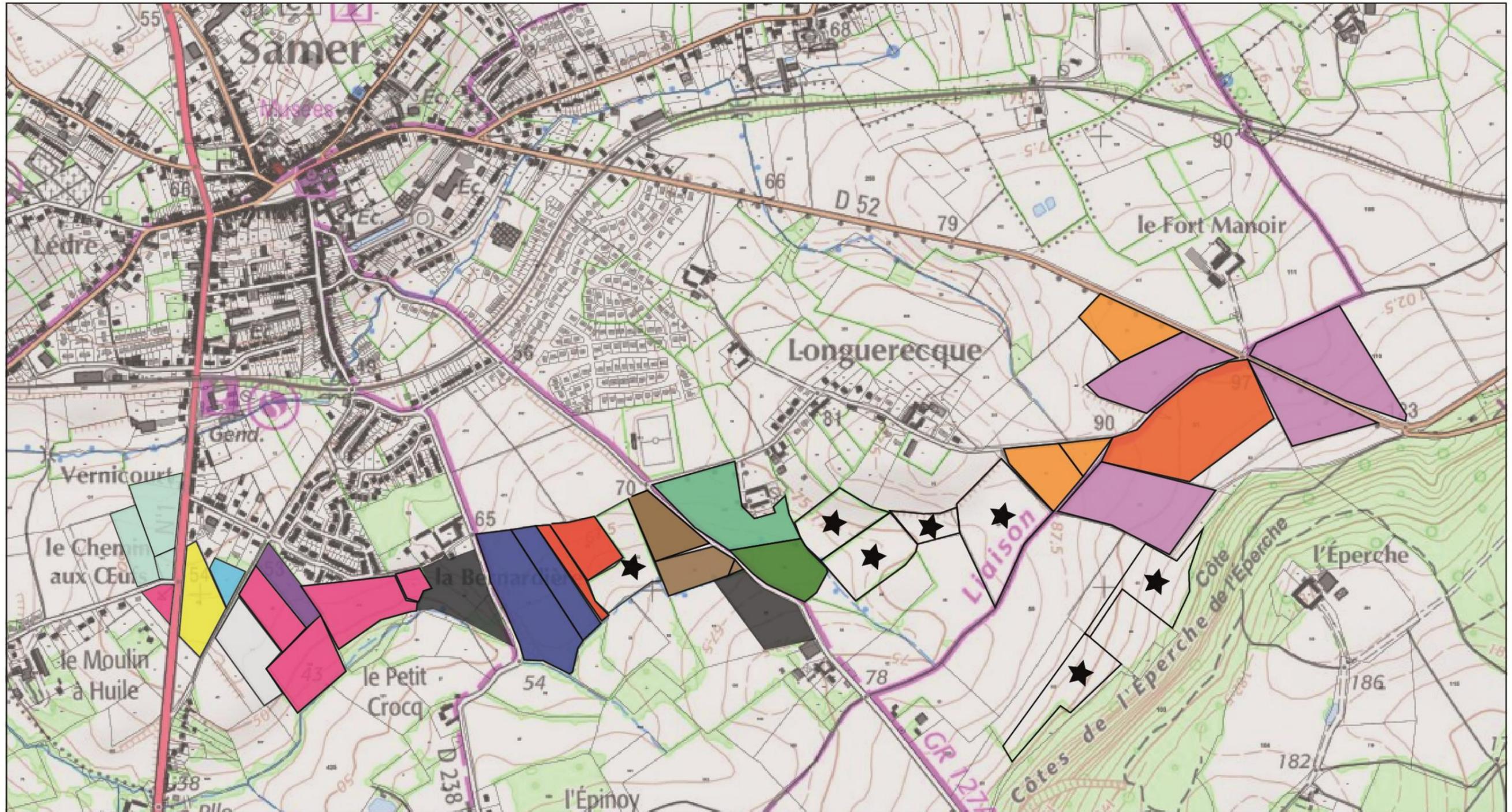
La zone d'étude couvre une superficie de 400 hectares répartis sur 2 communes. Hormis le centre urbain formé par Samer, le secteur reste très rural et caractérisé par un espace agricole de type bocager. La zone d'étude prend place en bordure de la cuesta du boulonnais qui la domine au Sud-Est. Les RD 901, RD 52 et RD 238 constituent les axes principaux irriguant la zone du Nord au Sud et d'Est en Ouest. Ils convergent tous trois vers le centre de Samer.

# Présentation des parcelles exploitées et impactées par le projet





# Présentation des propriétaires fonciers



Zone d'étude	Propriétaires fonciers:		Indivision DUMONT	Indivision TROUSSEL	Commune (Jardin cité)	SAFER
Siège d'exploitation	BP DEVOBE	Indivision GOBERT	Indivision DUWEZ	BP Grpt foncier Fort Manoir	Indivision MARTEL	
	BP LEDUC	Indivision DUWEZ/LACHERE	BC MARTEL	BC SAILLY/LEMAIRE	BC BODIN/NOEL	
	Indivision SEVIN/BENON		Indivision DEKERS/DEMBLON			

CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER

VERDI CONSEIL NDF  
AOUT 2018





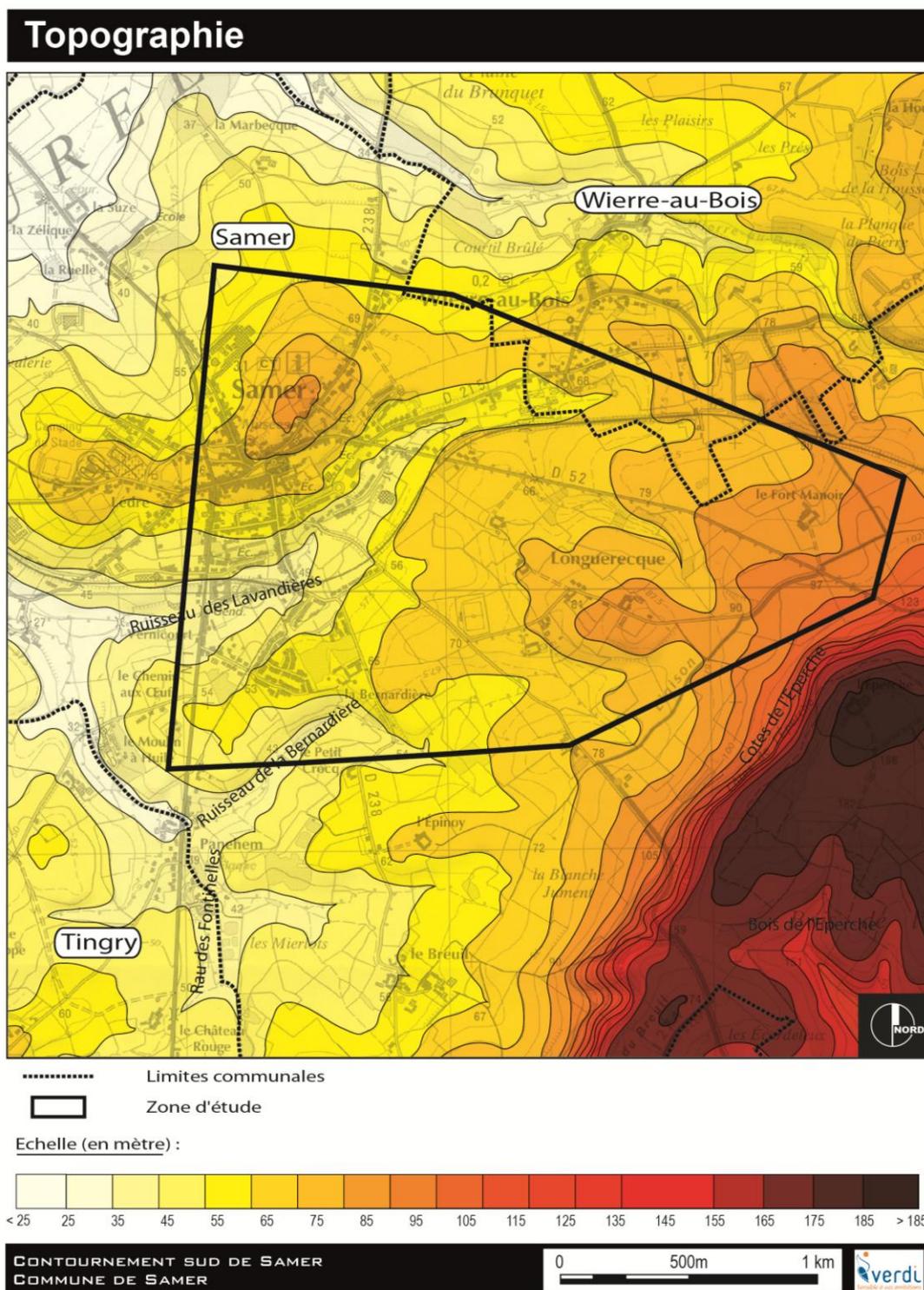
## 2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

### 2.1 TOPOGRAPHIE

La zone d'étude s'installe sur des terrains ayant un **dénivelé important**.

On constate de faibles altitudes au Sud où coule le ruisseau de la Bernardière. L'altitude reste constante entre le Sud et le Nord, les terrains oscillant entre 25 et 55m. Les altitudes sont de plus en plus élevées au fur et à mesure que l'on se rapproche du centre urbanisé de Samer où l'on relève entre 85 et 95 mètres.

Plus on se déplace vers l'Est et plus les hauteurs augmentent en direction du Bois de l'Eperche ; les sommets culminent jusqu'à 115 mètres à l'extrémité Est de la zone d'étude. Il s'agit ici des « côtes de l'Eperche ».



## 2.2 GEOLOGIE

---

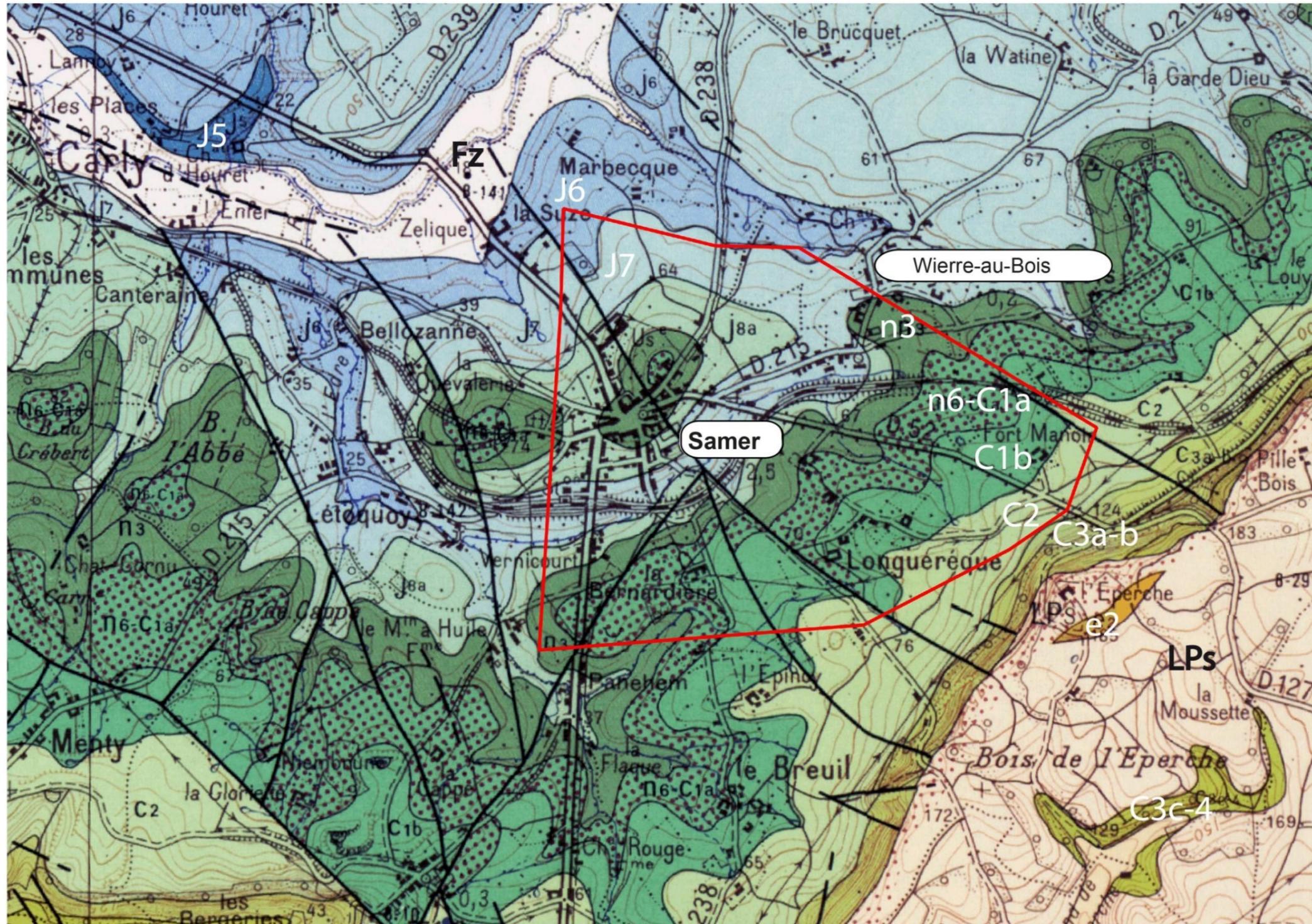
### ➤ Contexte géologique

La zone d'étude se situe à la limite du haut Boulonnais et du bas Boulonnais. Le haut Boulonnais constitue le prolongement vers l'ouest de l'Artois. Il est formé d'un plateau de craie recouvert de limons. Le haut Boulonnais domine le bas Boulonnais par un escarpement d'une centaine de mètres. Le bas Boulonnais est formé essentiellement de terrains jurassiques.

L'histoire géologique du secteur est caractérisée par une succession d'émersions et de submersions marines d'ampleurs variables (Source : carte géologique n°10, BRGM).

Au niveau de la zone d'étude, les affleurements sont essentiellement constitués par les formations sédimentaires affleurantes du Secondaire :

- **Oxfordien moyen (*Rauracien*) – Argile à *Ostrea subdeltoidea* (20 m) notées j<sup>6</sup>** : Argile noire renfermant des oolithes ferrugineuses et des nodules de sidérose.
- **Oxfordien supérieur (*Séquanien*) noté j<sup>7</sup>** : « étage » complexe où les faciès s'échangent facilement. La stratigraphie y est difficile en raison de la mauvaise qualité des affleurements. On y distingue trois ensembles de bas en haut : **Grès de Brunembert, Oolithes d'Hesdin-l'Abbé, Caillasses d'Hesdigneul ou calcaire à Lithodomes de Rigaux, et grès de Wirwignes**
- **Kimméridgien inférieur noté j<sup>8a</sup>** : On y distingue, de la base au sommet :
  - **Calcaires de Brecquerecque** (15 m) : alternance de marnes et calcaires.
  - **Argiles du Moulin-Wibert** (20 m) .
  - **Sables de Connincthun** (5 m) :
  - **Calcaires du Moulins-Wibert** (14 m) : alternance de calcaires marneux et de marnes plus ou moins sableuses.
- **Wealdien – Sables et argiles (20 m) notés n3** : Ce sont des sables grossiers parfois graveleux ou des sables argileux blancs extrêmement fins avec des lignites.
- **Albien moyen et supérieur – Formation de Saint-Pô notée c1b** : Les argiles à faciès gault sont épaisses de 11 à 15 m dans le Boulonnais. Elles recèlent des niveaux phosphatés très fossilifères, correspondant à des ruptures de sédimentation, où la faune est condensée sans autre matrice que le phosphate de chaux.
- **Cénomaniens (40 à 65 m) – Craie marneuse notée c2**. On y distingue :
  - **Cénomaniens inférieurs** (25 m) : alternances métriques de craie et de craie marneuse.
  - **Cénomaniens moyens et supérieurs** : craies relativement pures et souvent rythmées.
- **Aptien et Albien inférieur noté n6-c1a** : ce sont des sables verts glauconieux.



Zone d'étude

### Formations superficielles:

- Fz Alluvions récentes : sables et limons
- C Colluvions de fond de vallon
- LP LPS LP- Limon des plateaux LPS- Limon à silex

### Formations sédimentaires:

- e2 Landénien : sables
- C3c-4 Turonien supérieur et Sénonien : craie blanche à silex
- C3a-b Turonien inférieur et moyen : marnes blanc verdâtre (Dièves) et marnes blanc-crème
- C2 Cénomaniens : craie argileuse
- C1b Albien supérieur : argiles du Gault
- n6-C1a Aptien et Albien inférieur : sables verts glauconieux
- n3 "Wealdien" : sables et argiles bariolées
- j8a Kimméridgien inférieur  
Calcaires du Moulin-Wibert  
Sables et grès de Connincthun  
Marnes du Moulin-Wibert  
Calcaires de Brequeret
- j7 Oxfordien supérieur "Séquanien"  
Caillasses d'Hesdigneul et Grès de Wirwignes  
Oolithe d'Hesdin  
Grès de Brunembert
- j6 Oxfordien moyen "Rauracien"  
Argiles à *Ostrea subdeltoides*  
Calcaire de Brucquedal
- j5 Oxfordien moyen "Argovien"  
Calcaire du Mont des Boucardes  
Argiles de Selles  
Calcaires d'Houllefort



## 2.3 ETUDE GEOTECHNIQUE

Une étude géotechnique a été réalisée en octobre 2014 et a permis de procéder à une campagne de reconnaissance des sols sur la zone d'étude (annexe).

Les investigations suivantes ont été réalisées en avril 2014 :

Type de sondage	Quantité	Sondages	Prof. / TN (m)	Nombre d'essais
<b>Sondage semi-destructif à la tarière hélicoïdale continue Ø 63 mm avec exécution d'essais pressiométriques.</b> Norme NF P94-110-1	2	PRS1	10.00	9
		PRS2	8.00	7
<b>Sondage semi-destructif à la tarière hélicoïdale continue Ø 63 mm</b>	1	T1	11.00	-
<b>Equipement piézométrique</b>	2	PZ1	7.00	-
		PZ2	6.00	-

Type de sondage	Quantité	Sondages	Prof. / TN (m)	Nombre d'essais
<b>Puits à la pelle hydraulique avec réalisation d'essais « à la fosse »</b>	9	PM1	4.50	-
		PM2	4.40	-
		PM3	5.00	-
		PM4	6.20*	-
		PM5	2.50	-
		PM6	2.50	-
		PM7	2.50	-
		PM8	2.50	-
		PM9	4.50	-

### Synthèse des résultats :

⇒ Lithologie

La profondeur des différents horizons est donnée de haut en bas, par rapport au terrain tel qu'il était au moment de la reconnaissance en avril 2014.

D'après les sondages, les sols d'assise sont constitués part des limons recouvrant des sables puis des argiles en zone ouest (profils C1 à C90) et la substratum crayeux en zone est (profils C90 à C125).

Il convient de rappeler que des variations horizontales et/ou verticales inhérentes au passage d'un faciès à un autre sont toujours possibles, mais difficiles à détecter compte tenu du rapport infiniment petit entre la surface investiguée par un sondage et la surface à étudier ou à construire. De ce fait, les caractéristiques gardent un caractère assez représentatif, mais jamais absolu.

# Schéma d'implantation des sondages



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER



⇒ Caractéristiques physiques des sols

Sondage	Nature	Prof. (m)	W (%)	VBS	P80 µm %	IPI	Classe G.T.R.
PM1	Limon	1.00-2.00	20.4	2.14	85	-	A1
	Limon sableux	3.80-4.50	18.6	1.43	72	-	A1
PM2	Limon sableux	0.70-2.00	20.9	0.78	62	-	A1
	Limon argilo-sableux	2.00-2.60	12.8	2.03	85	-	A1
	Limon	3.00-4.40	9.2	0.95	82	-	A1
PM3	Limon sableux	0.70-1.80	20.0	0.55	44	-	A1
		1.80-4.00	19.1	0.98	84	-	A1
	Sable	4.00-5.00	17.4	0.65	31	-	B5
PM4	Argile	0.20-2.10	27.2	5.03	81	-	A2
	Sable	2.40-5.80	5.0	0.23	3	-	B2
PM5	Limon sableux	0.50-2.30	10.2	1.8	61	-	A1
PM6	Limon	0.80-2.00	25.1	1.24	84	-	A1
		2.00-2.50	31.5	1.77	94	-	A1
PM7	Argile	0.80-1.80	33.0	6.11	100	-	A3
		1.80-2.50	31.5	5.37	100	-	A2
PM8	Limon	0.40-1.40	16.3	1.30	78	-	A1
	Limon crayeux	1.40-2.50	23.2	0.43	37	-	A1
PM9	Limon crayeux	0.75-2.00	20.4	2.56	99	-	A2
		2.00-3.00	15.7	2.17	98	-	A1
		3.00-4.00	17.9	1.57	72	11	A1m
PZ1	Limon sableux	0.00-2.00	20.8	1.14	76	-	A1
		2.00-4.00	23.6	1.01	92	-	A1
	Sable	4.00-6.00	21.7	0.44	24	-	B5
T1	Sable	0.00-1.00	11.1	1.04	20	-	B5
		1.00-2.00	5.3	0.44	14	-	B5
		2.00-3.00	4.3	0.4	15	-	B5
		3.00-4.00	11.0	0.46	14	-	B5
		4.00-5.00	15.1	0.59	17	-	B5
		5.00-6.00	19.6	0.57	14	-	B5
	Argile	6.00-7.00	19.1	0.69	23	-	B5
		8.00-9.00	24.6	2.56	79	-	A2
		9.00-10.00	21.1	2.53	72	-	A2
		10.00-11.00	19.9	2.67	76	-	A2
PRS2	Limon	0.00-1.80	23.0	1.25	97	-	A1
	Limon sableux	1.80-3.50	21.0	1.65	51	-	A1
	Sable	3.50-8.00	7.0	0.55	14	-	B5

⇒ Synthèse piézométrique

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

Ces observations ne préjugent pas des éventuelles fluctuations saisonnières que seul un suivi piézométrique sur le long terme permettrait d'apprécier, en particulier pour les hautes eaux.

Référence	PZ1	PZ2
Niveau d'eau (m)	1.60	5.30

### **2.3.1 Phénomènes de retrait/gonflement des argiles.**

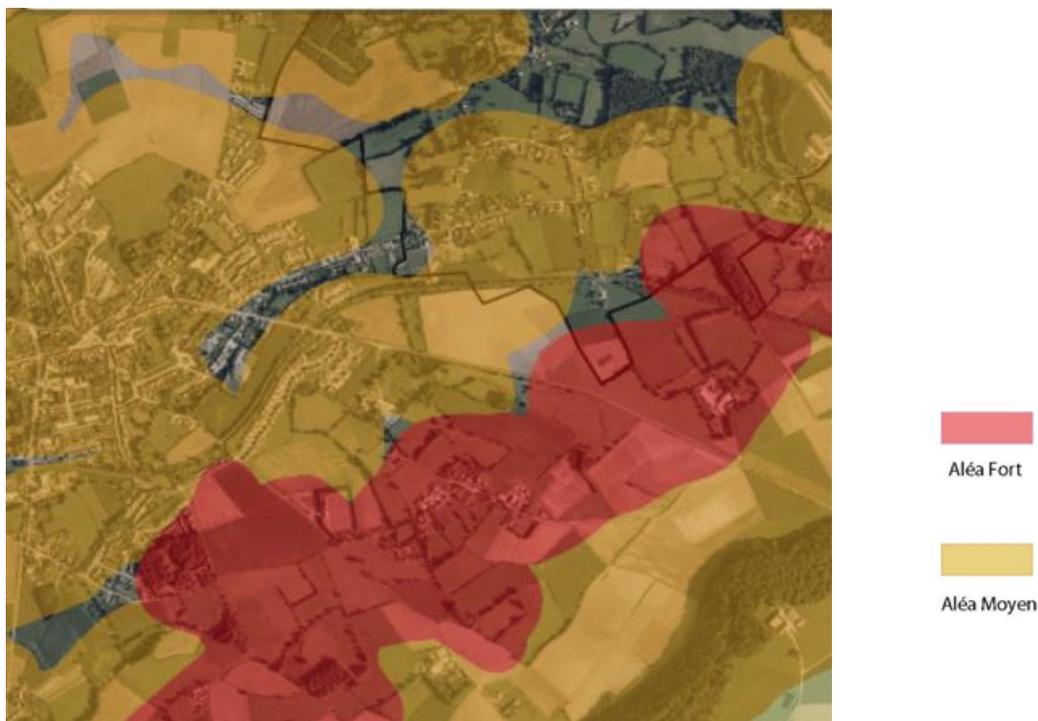
Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes – températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément. Sur les formations argileuses, cette dessiccation se traduit par un phénomène de retrait avec la création de fissures parfois très profondes. Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondation d'une construction, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels qui peuvent entraîner une fissuration du bâti.

Une cartographie de l'aléa retrait – gonflement des argiles (la carte ci-dessous présente celle entrée en vigueur au 1er janvier 2020) a été réalisée à l'échelle du département par les services du BRGM et est consultable sur le site Internet : <http://www.argiles.fr>.

La zone d'étude se répartit en trois zones :

- une zone d'aléa moyen (orange) limitée au centre-ville et de part et d'autre de la voie ferrée
- une zone d'aléa fort en bordure de la zone d'étude

Ces différentes zones sont séparées par de faibles bandes d'aléa a priori nul.



Aléa lié au retrait gonflement des argiles

### **2.3.2 Cavités Souterraines**

Le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a réalisé avec l'aide du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM), une base de données nationale des ouvrages souterrains d'origine anthropique (données consultables sur le site Internet <http://www.bdcavite.net>). Celle-ci n'est que partiellement réalisée dans le Pas-de-Calais et aucun renseignement n'est donné concernant l'existence de cavités sur la zone d'étude. Néanmoins aucune cavité ou carrière n'est recensée sur les cartes géologiques et topographiques.

⇒ **Aucune carrière souterraine connue n'est actuellement recensée sur les communes de la zone d'étude.**

## 2.4 HYDROGEOLOGIE

---

### 2.4.1 Ressources aquifères.

(Extrait de la notice explicative de la carte au 1/50 000 du B.R.G.M. : feuille 2104 de Boulogne-sur-Mer).

La complexité du sous-sol boulonnais se traduit par une très grande diversité des ressources aquifères. Sur le plateau c'est **la nappe de la craie** qui est exploitée par les puits, souvent profonds. Au pied de la ceinture crayeuse, l'eau souterraine circule dans le Cénomaniens qui alimente de très grosses sources ; celles-ci apparaissent à la limite Cénomaniens-Gault et dans les sables verts albiens.

Dans le Jurassique, il y a de nombreux **horizons perméables** qui peuvent donner naissance à de **petites sources**, notamment dans les sables et grès du Portlandien, mais surtout le Séquanien, avec des calcaires fissurés, qui constituent la masse perméable la plus épaisse. C'est ainsi que l'Oolithe d'Hesdin-l'Abbé, très sollicitée par puits ou par forages, alimente de nombreux captages (notamment dans la région de Saint-Léonard).

Les caractères hydrogéologiques conditionnent évidemment les activités agricoles. Sur le plateau crayeux, comme sur les calcaires séquanien et bathonien, bien drainés, le sol est favorable à la culture des céréales. En revanche le bas boulonnais, plus argileux et plus humide, comporte des pâtures et convient particulièrement à l'élevage ; ses collines sont en outre couvertes de forêts, essentiellement développées en substratum wealdien.

Le secteur d'étude appartient à la masse d'eau des **Calcaires du Boulonnais**.

La craie du Haut-Boulonnais constitue le principal réservoir d'eau souterraine. Cette situation hydrogéologique explique que la plupart des captages d'eau potable se localisent sur le pourtour de la demi-boutonnière.

Dans le Bas-Boulonnais, alternent couches perméables et imperméables sur des épaisseurs très variables ; ainsi existent de très nombreuses nappes, mais toutes sont de capacité réduite. Certaines sont perchées et génèrent des sources nombreuses et inattendues.

Les nappes d'eaux souterraines présentes sur le territoire du SAGE traduisent la variété des substrats géologiques de la demi-boutonnière du Boulonnais. En effet, cette dernière fait affleurer toute une série de formations susceptibles d'être aquifères puisque ces formations sont en majorité constituées par des roches calcaires et crayeuses très souvent fissurées, voire fracturées. Cette demi-boutonnière est encadrée sur ses marges par la craie, parfois affleurante ou recouverte par des formations superficielles. Elles sont, des plus anciennes aux plus récentes, les suivantes :

- la nappe des calcaires primaires (secteur de Marquise), parfois captée avec la formation sus-jacente du Bathonien,
- la nappe du Bajocien- Bathonien (secteur oriental),
- la nappe du Séquanien parfois associée aussi à du Kimméridgien (secteur de la vallée de la Liane),
- la nappe du Kimméridgien moyen et supérieur et Portlandien inférieur (secteur de Wimereux - Ambleteuse - Audresselles),
- la nappe du Turonien et du Cénomaniens localisée dans le Bas- Boulonnais dans le secteur sud et sud-est. Elle annonce la nappe de la craie du Pas de Calais. Le Cénomaniens et le Séno-Turonien (craie) constituent sans aucun doute l'aquifère assurant la meilleure garantie de bons débits.

Les deux logs géologiques suivants illustrent la grande variabilité des nappes rencontrées aux alentours de Samer.



1-Localisation des niveaux aquifères sur un log géologique au Nord-Ouest de Samer

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
5.50			Argile plastique brune.	Quaternaire	12.50
20.00			Marne plastique grise finement sableuse.	Oxfordien supérieur	-2.00
			Marne grise plus ou moins plastique, sableuse à passées de calcaire fin parfois gréseux.	Callovien moyen à Oxfordien inférieur	
95.00			Calcaire oolithique gris à gris-blanc.	Aalénien à Callovien	-77.00
149.00			Alternance de grès fin gris-vert à vert, de grès quartzite gris clair à vert et d'argilite verte à rouge-brun.	Dévonien	-131.00
194.20					-176.20

Nappe du Bathonien  
Seule nappe recensée sur ce log géologique

2-Localisation des niveaux aquifères sur un log géologique au Sud-Est de Samer

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
10.00	Limon des Plateaux		Limon des plateaux.	Quaternaire	172.89
	Craie à silex		Craie blanche à grise à silex.	Turonien supérieur à Campanien	
66.00	Craie marneuse		Marne grise.	Turonien inférieur à Turonien moyen	116.89
112.00			Marne grise noirâtre bioclastique.		70.89
122.00	Craie glauconieuse		Dièves	Cénomaniens	60.89
135.00	Tourtia du Pas-de-Calais		Tourtia.	Cénomaniens inférieur	47.89
136.00	Argiles du Gault		Argile noire.	Albien supérieur	46.89
149.50	Sables verts		Sables verts glauconieux.	Albien inférieur	33.39
157.75	Faciès wealdien		Grès blanc et argile.	Valanginien inférieur à Hauterivien supérieur	25.14
169.70					13.19

Nappe de la Craie  
Utilisée pour l'alimentation en eau potable

## **2.4.2 Qualité et Vulnérabilité de la ressource en eau.**

La vulnérabilité est l'ensemble des caractéristiques d'un aquifère et des formations qui le recouvrent, déterminant la plus ou moins grande facilité d'accès puis de propagation d'une substance dans l'eau circulant dans les pores ou les fissures du terrain.

Cette vulnérabilité est liée à un certain nombre de paramètres dont les principaux sont :

- la profondeur du toit de la nappe,
- la présence de zones particulières d'infiltration rapide (talwegs par exemple) ou de communication hydraulique rapide (failles),
- l'épaisseur et la nature du recouvrement au-dessus de la craie.

De façon générale, quand un aquifère est de type libre, il est vulnérable. A contrario, quand il est de type captif, il bénéficie d'une protection naturelle.

**⇒ La nappe de la craie est de type libre donc vulnérable aux pollutions extérieures. De plus les horizons sont perméables (sables, calcaires) rendant vulnérables les ressources aquifères.**

Les zones sensibles sont des, des lacs ou des zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits.

**Le projet est compris dans une zone sensible pour l'azote.**

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

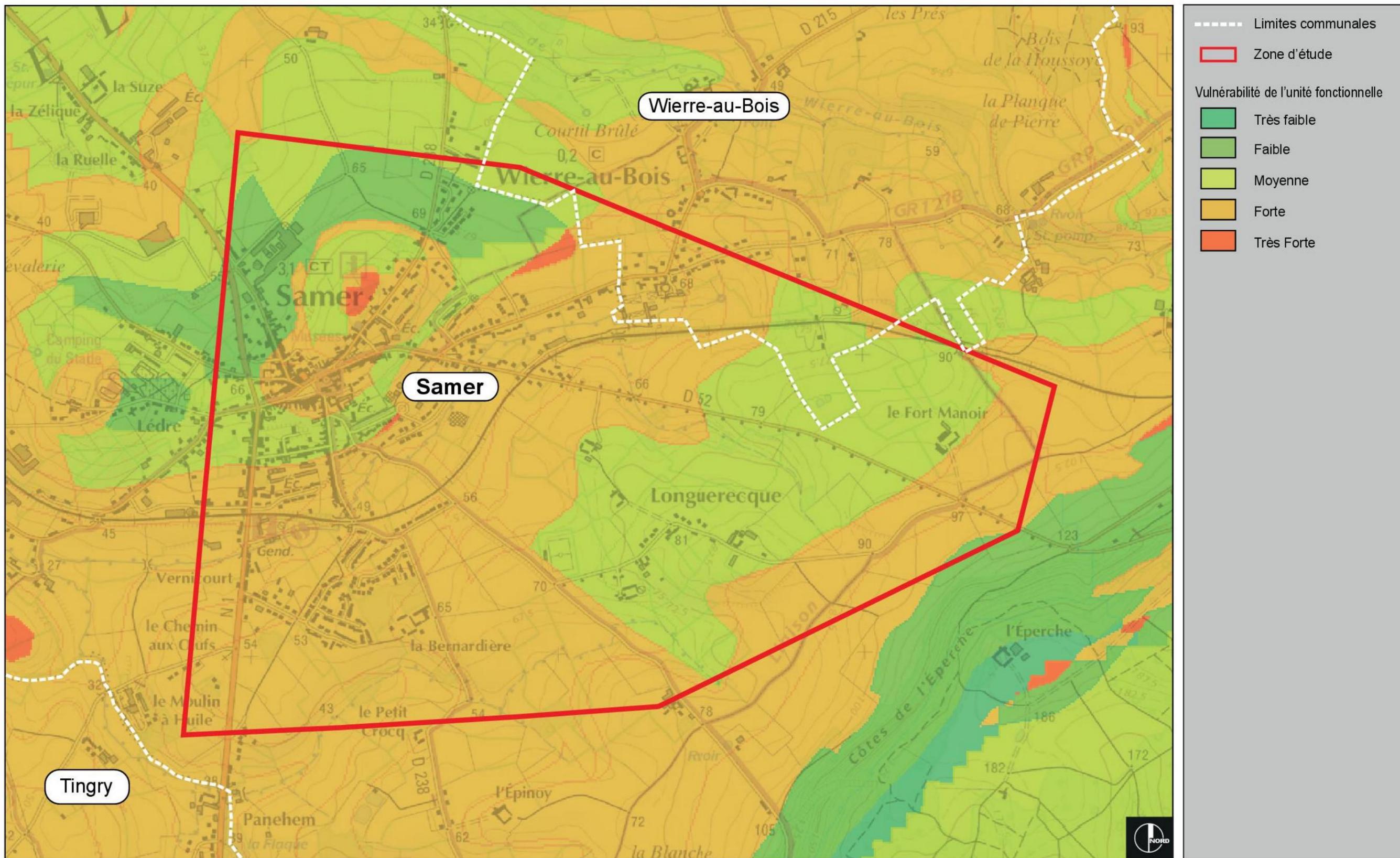
**Le projet est compris dans une zone vulnérable aux nitrates.**

La zone d'étude est majoritairement cartographiée en zone de vulnérabilité moyenne à forte.

Globalement, le projet traverse une zone de forte vulnérabilité de la nappe. Cette vulnérabilité provient du fait que l'horizon calcaire, qui contient la nappe d'alimentation en eau potable, est localement affleurant et non protégé des pollutions de surface.

On trouve cependant une zone où la vulnérabilité est faible. Enfin, ponctuellement, une vulnérabilité très forte est constatée.

# Vulnérabilité de la nappe



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
 COMMUNE DE SAMER



### 2.4.3 Exploitation de la ressource en eau

#### Alimentation en eau potable

En vue de garantir la qualité des eaux destinées à l'alimentation humaine et de limiter au maximum les risques de pollutions accidentelles, la législation (article L20 du Code de la Santé Publique en application des dispositions du décret n°61-859 du 01/08/1961 modifié par le décret n°67-1093 du 15/12/1967) a prévu l'instauration de périmètres de protection autour des captages d'eau potable. Trois zones sont déterminées autour des points d'eau :

- le périmètre de protection immédiate qui doit être clos et propriété de la collectivité exploitante,
- le périmètre de protection rapprochée dans lequel il est possible d'interdire certaines activités pouvant être source de pollution du point d'eau,
- le périmètre de protection éloignée dans lequel il est possible d'imposer des prescriptions particulières aux activités polluantes.

L'Agence Régionale de la Santé recense un captage d'Alimentation en Eau Potable sur Samer et un autre sur Tingry. Ils ont tous deux fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique, arrêtée le 30/09/86 pour le captage de Samer et le 24/11/03 pour celui de Tingry.

⇒ La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage.

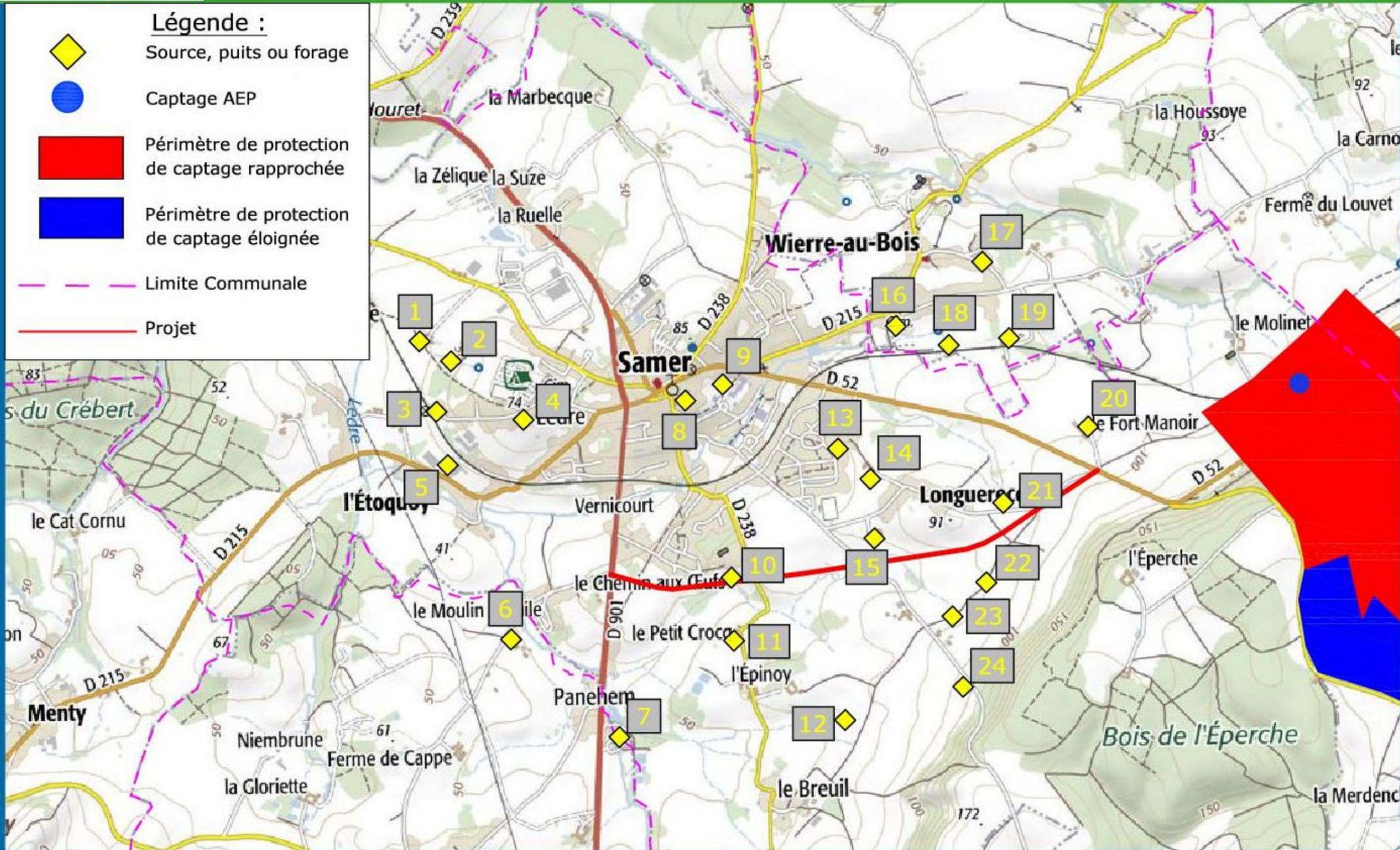
#### Autres captages (extrait du DLE version 06 – mars 2016)

Plusieurs captages sont recensés à proximité du projet (cf. carte des usages de l'eau page ci-suivante). Le tableau suivant présente les caractéristiques des captages les plus proches :

N°	Nom	Type	Profondeur	Utilisation	Exploité
1	Quevalerie	Puits	8,05m		
2	Quevalerie	Source			
3	rue du Tourmier	Source			
4	SA Taltubes	Forage	20 m	industrielle	oui
5		Puits	7 m		
6	Moulin à huile	Source			
7	La Flaque	Puits			
8		Puits	2,55 m		
9		Source		agricole	oui
10	La Bernardière	Puits	7,8 m		
11	Pont Craco	Puits	7,8 m		
12		Source			
13	Ferme	Puits	13,7 m		
14	Ferme	Puits	9,45 m		
15	Bochier	Source		agricole et domestique	oui
16		Source			
17		Source			
18		Source			
19		Puits	2,9 m		
20	Fort Manoir	Puits	4,4 m		
21		Source			
22	Longuerecque	Source			
23		Source			
24		Puits	21,15 m		

Il est à noter la présence d'un puits à usage agricole dans la zone de projet (à proximité de la RD238).

- Légende :**
-  Source, puits ou forage
  -  Captage AEP
  -  Périmètre de protection de captage rapprochée
  -  Périmètre de protection de captage éloignée
  -  Limite Communale
  -  Projet



DATE : 03/01/2019  
VD

CONSEIL DEPARTEMENTAL DU PAS-DE-CALAIS  
CONTOURNEMENT SUD DE SAMER



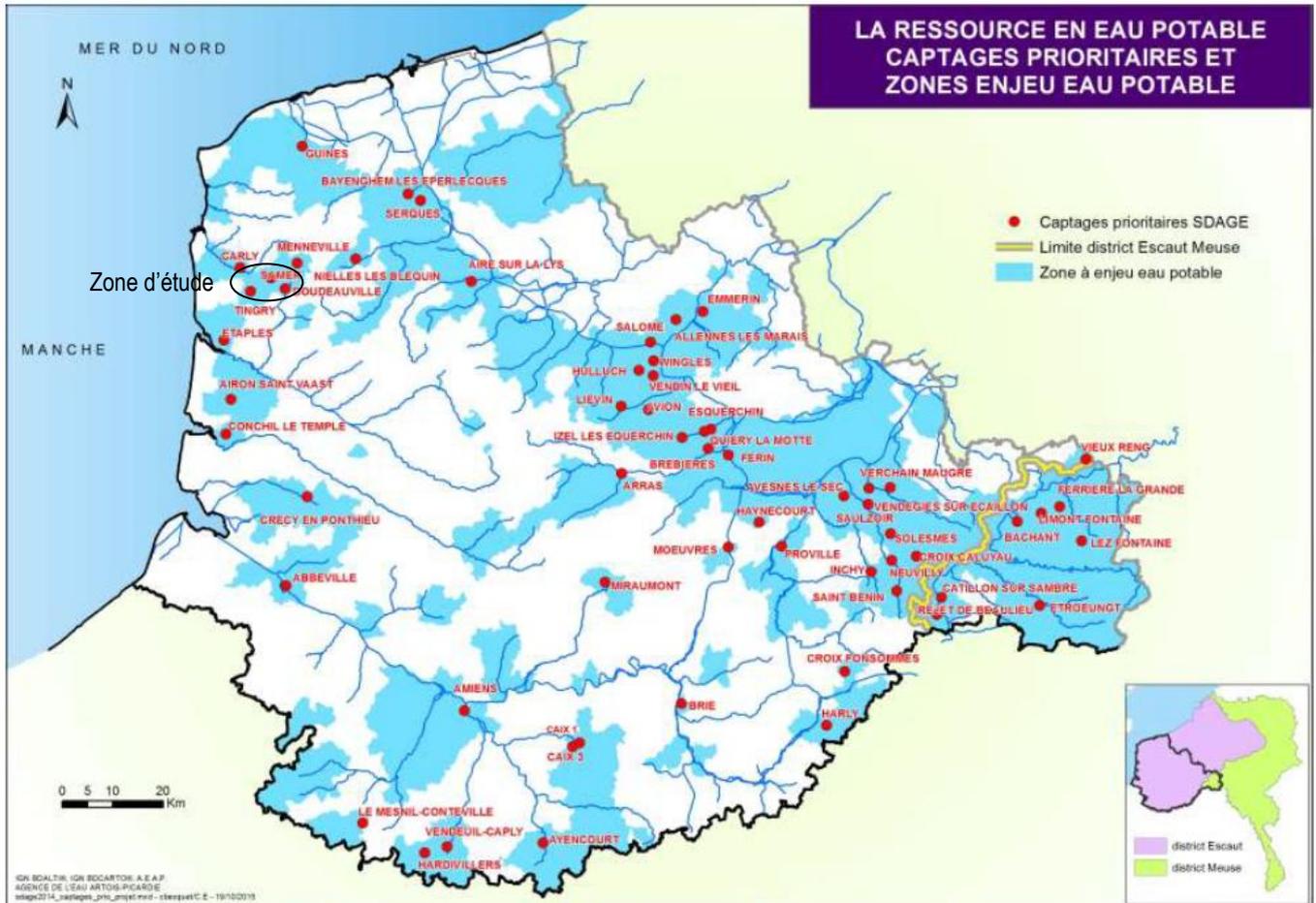


## 2.4.4 Sensibilité des masses d'eau souterraines

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

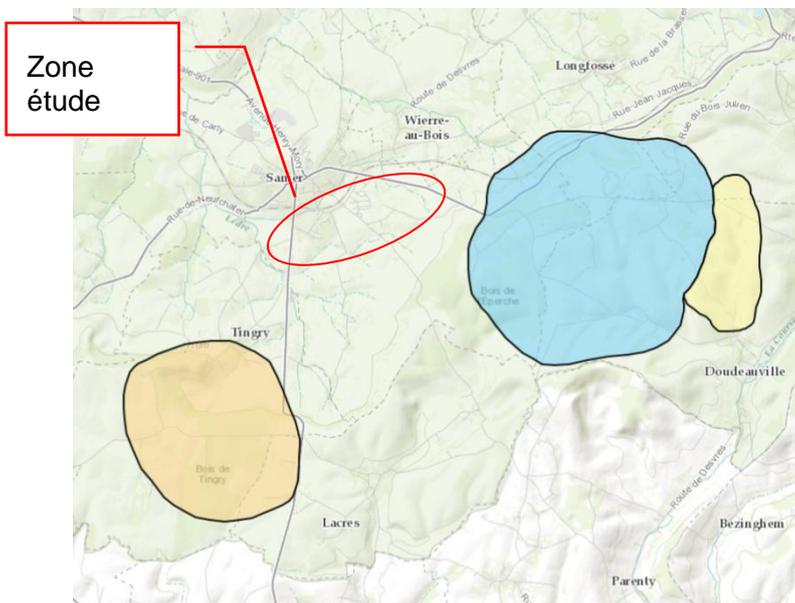
Le secteur d'étude est recensé dans les zones déficitaires en ressource en eau souterraine et classée en zone sensible au titre de l'eau potable. Il est dans une zone à enjeu eau potable et les captages de Tingry et Samer sont prioritaires au SDAGE.

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



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

L'Agence de l'eau nous renseigne sur les aires d'alimentation des captages dans le secteur de Samer :



Le projet ne recoupe pas les aires d'alimentation des captages autour de la zone d'étude.

## 2.5 HYDROGRAPHIE

### 2.5.1 Réseau Hydrologique

#### ➤ Les cours d'eau

Un vaste réseau de petits ruisseaux (permanents ou temporaires) évolue au sein de la zone d'étude. Ils se jettent dans la Rivière Lèdre qui elle-même aboutit à La Liane Fleuve.

On recense sur ou à proximité de la zone d'étude :

- Le ruisseau des Fontinelles au sud.
- Le ruisseau des Lavandières au centre
- Le ruisseau de la Bernardière au sud
- Le ruisseau de Wierre-au-Bois au nord (hors zone d'étude),
- La rivière Lèdre à l'ouest (hors zone d'étude)

Le projet est situé dans le bassin versant du fleuve de la Liane

La Liane prend sa source à Quesques, à environ 20 km au nord-est de la zone d'étude. Elle se jette dans la Manche à Boulogne-sur-Mer après un parcours de 34 km avec une pente moyenne de 2,8 ‰.

La Liane est un cours d'eau classé en 1ère catégorie piscicole.

Il existe une station de mesures des débits de la Liane à Wirwignes, les débits caractéristiques mesurés au niveau de cette station sont représentés par le tableau suivant :

		m <sup>3</sup> /s
Débit moyen		1,82
QMNA5		0,28
Débit de crue (10 ans)	instantané	55,00
	journalier	29,00
Débit de crue (50 ans)	instantané	74,00
	journalier	39,00
Maximums connus	instantané	29,80
	journalier	55,70

(Source : Banque Hydro)

Les cours d'eau présents sur la zone d'étude se rejoignent tous dans La Liane, au nord de la zone étudiée. La Liane se jette dans la Manche, au niveau de Boulogne-sur-Mer.

Le projet se situe à cheval sur 2 sous bassins versants :

- **L'extrémité Est du projet intercepte deux talwegs secs qui appartiennent au sous-bassin versant du ruisseau des Lavandières. Ce ruisseau est un affluent de la rivière Lèdre, elle-même affluent de la Liane.**
- **Le reste du projet est située dans le sous-bassin versant du ruisseau de la Bernardière, affluent du ruisseau des Lavandières.**

Aucune donnée de débit n'est disponible sur le ruisseau la Bernardière ou sur le ruisseau des Lavandières.

Le long du cours d'eau sont implantés des points d'abreuvement du bétail. Le piétinement occasionné lors du passage des bovins remet en suspension des particules fines qui nuisent à la qualité du cours d'eau à l'aval (colmatage du fond).

Le volet piscicole a également été étudié par l'intermédiaire d'une demande d'extraction de données de la Fédération de pêche du Pas de Calais. Cette dernière ne disposant pas de données d'inventaire sur le ruisseau de la Bernardière déjà fortement dégradé a fourni des données provenant d'un suivi ciblant l'Anguille européenne sur un ruisseau situé en aval : Lèdre.

Les données obtenues suite à cette expertise menées par la Fédération en 2018 sont les suivantes :

Les données récoltées datent de 2018 :

<b>Contexte de la station étudiée</b>	
<b>Bassin versant étudié</b>	La Liane
<b>Ruisseau inventorié</b>	Lèdre à Samer (62)
<b>Date de l'expertise</b>	05/09/2018
<b>Période expertisée</b>	14h00-18h00
<b>Courant</b>	Lent
<b>Nature du substrat dominant</b>	Vase
<b>Nature du substrat accessoire</b>	Blocs de roche
<b>Habitats piscicoles en présence</b>	Racines et blocs de roche
<b>Etat de la ripisylve</b>	Equilibré
<b>Exposition</b>	Ombragée
<b>Niveau d'eau du cours d'eau</b>	Bas
<b>Tendance d'évolution du niveau de l'eau</b>	En baisse
<b>Turbidité</b>	Faible
<b>Longueur de la station inventoriée</b>	120 m
<b>Contexte environnant</b>	Agricole

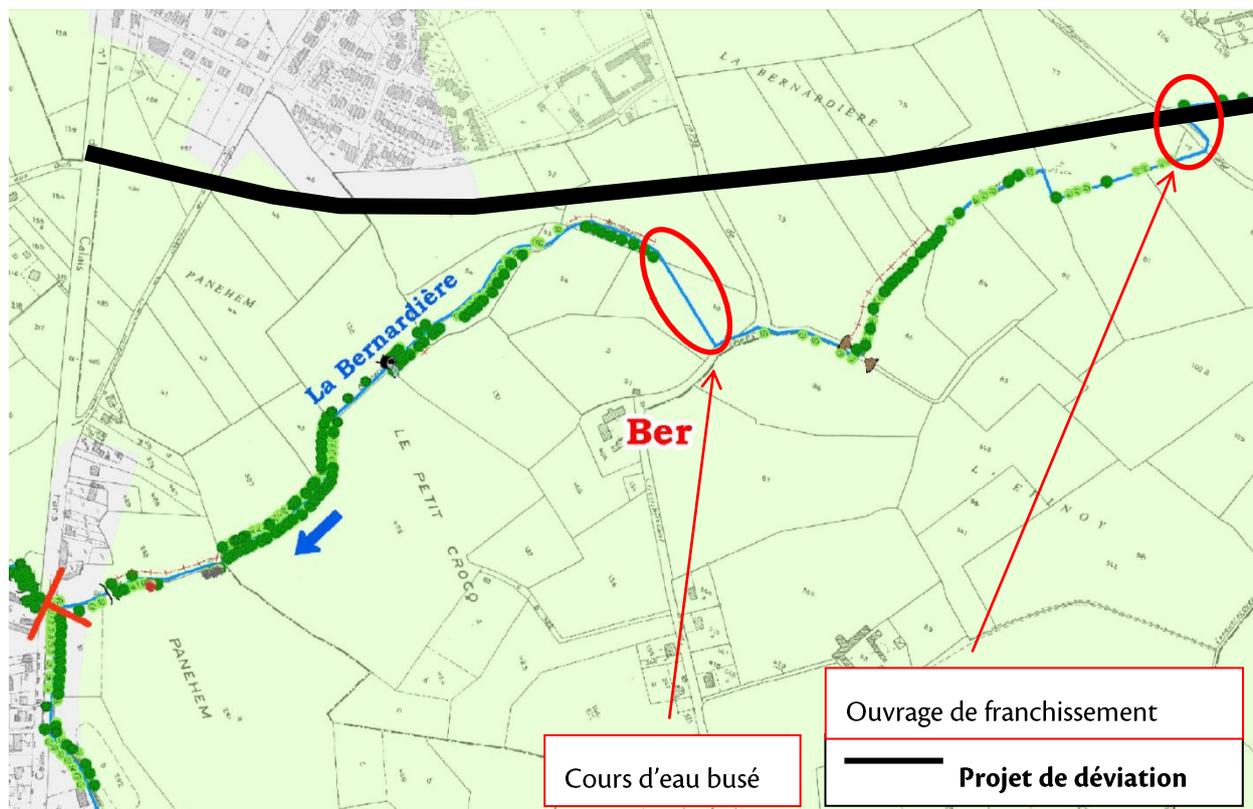
<b>Caractéristiques physico-chimiques</b>	
<b>Oxygénation</b>	8.08mg/L
<b>Température</b>	14.7°C
<b>Conductivité</b>	600µS/cm
<b>pH</b>	7.59

Le Syndicat Mixte pour le SAGE du Boulonnais (SYMSAGEB) a également été contacté pour obtenir des renseignements sur la qualité et le contexte piscicole du ruisseau de la Bernardière. La technicienne de rivière nous a précisé que le SYMSAGEB ne dispose pas de données pour le ruisseau de la Bernardière, excepté le plan de gestion et de restauration de la Liane et ses affluents.

Il s'agit donc des propositions de restauration et/ou d'aménagements qui ont été définis suite aux prospections de terrain, réalisées avant l'approbation du PDG en 2014, sur le secteur de la Bernardière.

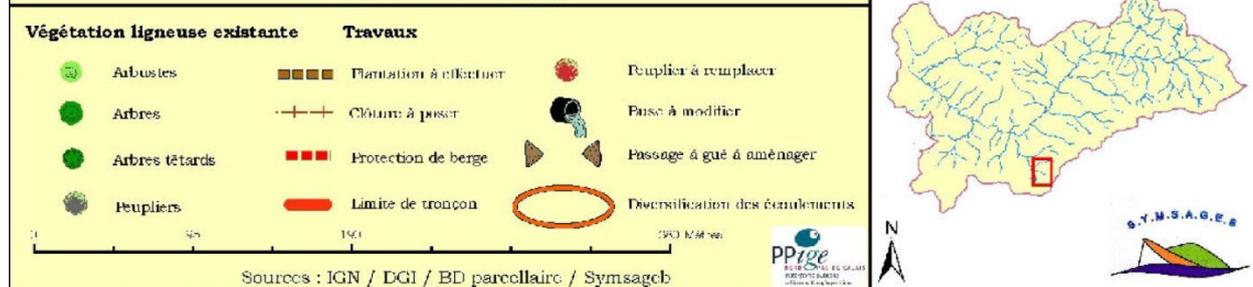
Ce plan de gestion nous renseigne principalement sur la ripisylve du cours d'eau, majoritairement boisé. On observe également deux portions où la Bernardière est busée.

**Plan de gestion et de restauration de la Liane et ses affluents – PDG 2014**



**Restauration des habitats aquatiques de la Liane et de ses affluents**

**Raux de la Bernardière et des Fontinettes  
Samer - Tingry**



# Hydrographie - Hydrologie



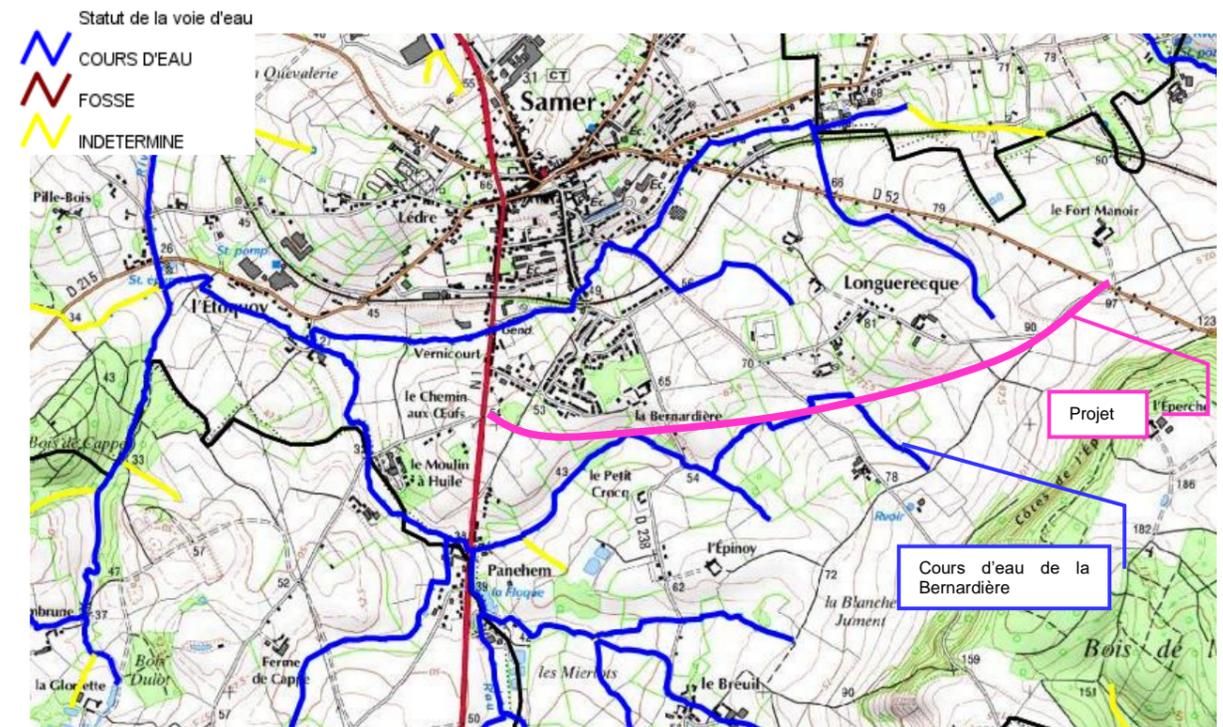
CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER

0 250m 500m 

➤ La Bernardière

La Bernardière est le seul cours d'eau recensé sur l'emprise du projet. Aucun contrat de rivière n'existe sur ce cours d'eau.

On la retrouve sur la base de données des voies d'eau de la DDTM tel qu'indiqué sur la carte ci-dessous :



La Bernardière est un cours d'eau temporaire sur la zone d'étude qui prend sa source à quelques dizaines de mètres à l'amont du projet.

On note dès à présent que la qualité écologique du ruisseau la Bernardière est très variable et dégradée sur le tronçon Est entre la RD 238 et la RD 901 :

Tronçon Est	
1	dans la partie amont, celui-ci est canalisé dans une buse béton Ø600 en sortie de la buse, on note une zone de stagnation des eaux (photo 2)
2	le ruisseau s'écoule ensuite dans un fossé qui ne correspond pas au fond de talweg ce fossé est en partie aménagé sur des parcelles d'agréments (mare à canards)
3	le ruisseau forme ensuite une chute avant de rejoindre le fond de talweg à l'aval immédiat de cette chute est localisé un point de rejet d'eau
4	la partie aval traverse une zone boisée et humide avant d'être rétablie sous la RD901, le ruisseau traverse des zones de pâtures



Photo 1 – aval route de la Blanche Jument



Photo 3 – ouvrage de franchissement de RD236 – vue aval

Etat de la Bernardière sur la zone d'étude

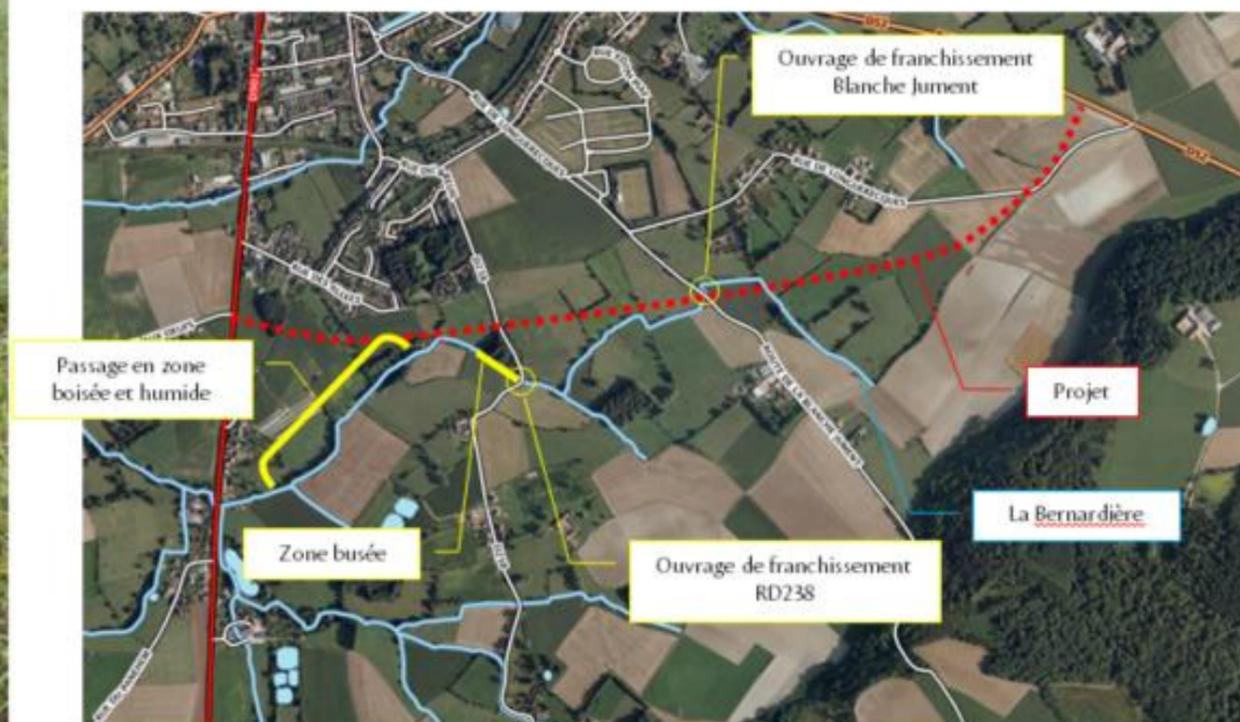


Photo 2 – ouvrage de franchissement de la route de la Blanche Jument – vue aval

Seul le passage dans la zone boisée et humide présente un bon potentiel écologique compte tenu de la diversité floristique et de la présence de bois morts et d'embâcles qui diversifient les habitats.

Au droit du franchissement de la Bernardière par la route de la Blanche Jument, on constate les dysfonctionnements suivants :

- L'ouvrage de franchissement créait un effet de chute qui représente un obstacle infranchissable pour les poissons
- Les berges du cours d'eau sont très pentues, sans végétation apparente

**Cela confirme une qualité écologique faible sur ce tronçon.**

De plus, il est à noter que La Bernardière sert de point d'eau pour les animaux des prairies adjacentes.

**Ainsi, la qualité du cours d'eau est fortement dégradée au niveau de la partie busée et au droit des rejets dans le ruisseau.**

Le ruisseau de la Bernardière est actuellement en mauvais état hydromorphologique du fait de l'abandon d'entretien et de gestion.



Il n'existe aucune donnée disponible concernant le débit de la Bernardière.

Par contre, celui-ci peut être estimé par application de la méthode rationnelle.

Caractéristiques du bassin versant :

Surface brute	160,00	ha
	1,6000	km <sup>2</sup>
Longueur du plus grand cheminement	2 415	m
Z mini (point bas)	43	m
Z maxi (point haut)	180	m
Pente moyenne	5,7	%
Vitesse moyenne	0,33	m/s
Temps de concentration	120,7	min

(Carte de délimitation du bassin versant page suivante)

Coefficient de ruissellement :

occupation du sol	Voirie	bois	Culture	Pâturage	Total
surface (ha)	0	15,6	94,40	50,0	<b>160,0</b>
Coefficient de ruissellement	1	0,1	0,3	0,1	<b>0,2</b>
surface active (ha)	0	1,56	28,32	5	<b>34,9</b>

Coefficients de Montana Le Touquet :

durée de retour	durée 15 minutes à 2 heures		durée 2 heures à 24 heures	
	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>a</b>	<b>b</b>
10 ans	4,456	0,62	7,555	0,735
100 ans	5,032	0,538	17,41	0,812
1 mois	1,211	0,623	1,211	0,623
1 semaine	0,901	0,728	0,901	0,728

Calcul du débit de pointe pour différentes pluies :

	Unité	Pluie 10 ans Durée=Tc	Pluie 100 ans Durée=Tc	Pluie 1 mois Durée=Tc	Pluie 1 semaine Durée=Tc
intensité de la pluie	mm/h	17,95	28,98	4,82	2,27
Coefficient de ruissellement	-	0,21	0,21	0,21	0,21
<b>Débit de pointe</b>	<b>m3/s</b>	<b>2,12</b>	<b>3,55</b>	<b>0,57</b>	<b>0,26</b>

➤ Qualité et objectif de qualité

Sources : Agence de l'eau Artois Picardie, DIREN

Selon le SEQ Eau

Le Système d'évaluation de la Qualité de l'eau (SEQ-Eau) est un outil pour caractériser l'état physico-chimique des cours d'eau, utilisé par les services de l'État et les collectivités pour évaluer la qualité des eaux (de surface ou souterraines) en France. Il est utilisé depuis le début des années 2000.

Classes et indices d'évaluation de la qualité hydromorphologique du SEQ Eau

Qualité hydromorphologique	Classe	Indice	
Totalement ou presque totalement non perturbé	1	81 à 100	Bleu
Légèrement perturbé	2	61 à 80	Vert
Moyennement perturbé	3	41 à 60	Jaune
Significativement perturbé	4	21 à 40	Orange
Sévèrement à très sévèrement perturbé	5	0 à 20	Rouge

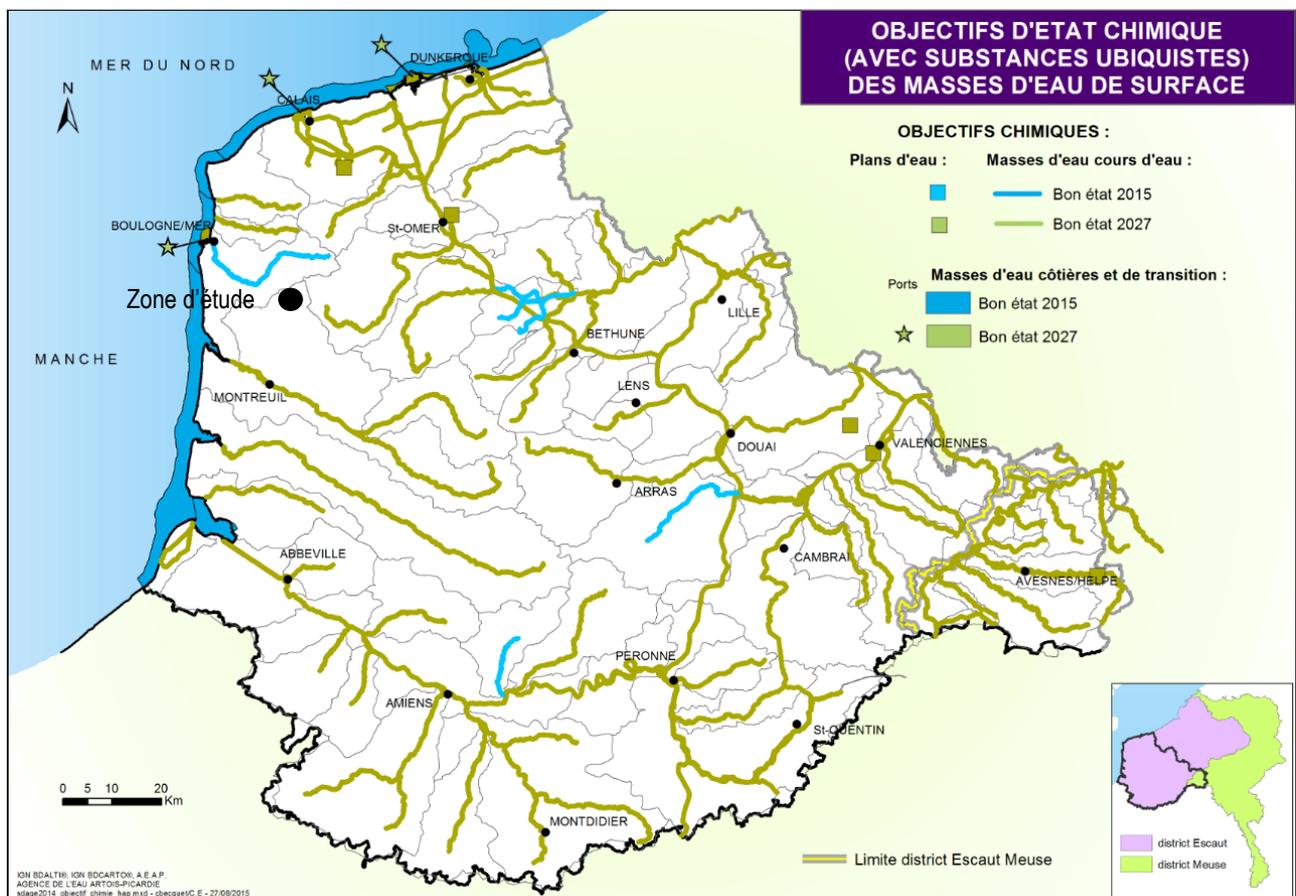
Les évaluations sont réalisées au moyen de plusieurs paramètres physico-chimiques et chimiques. Les données de qualité de 2011 sont les suivantes :

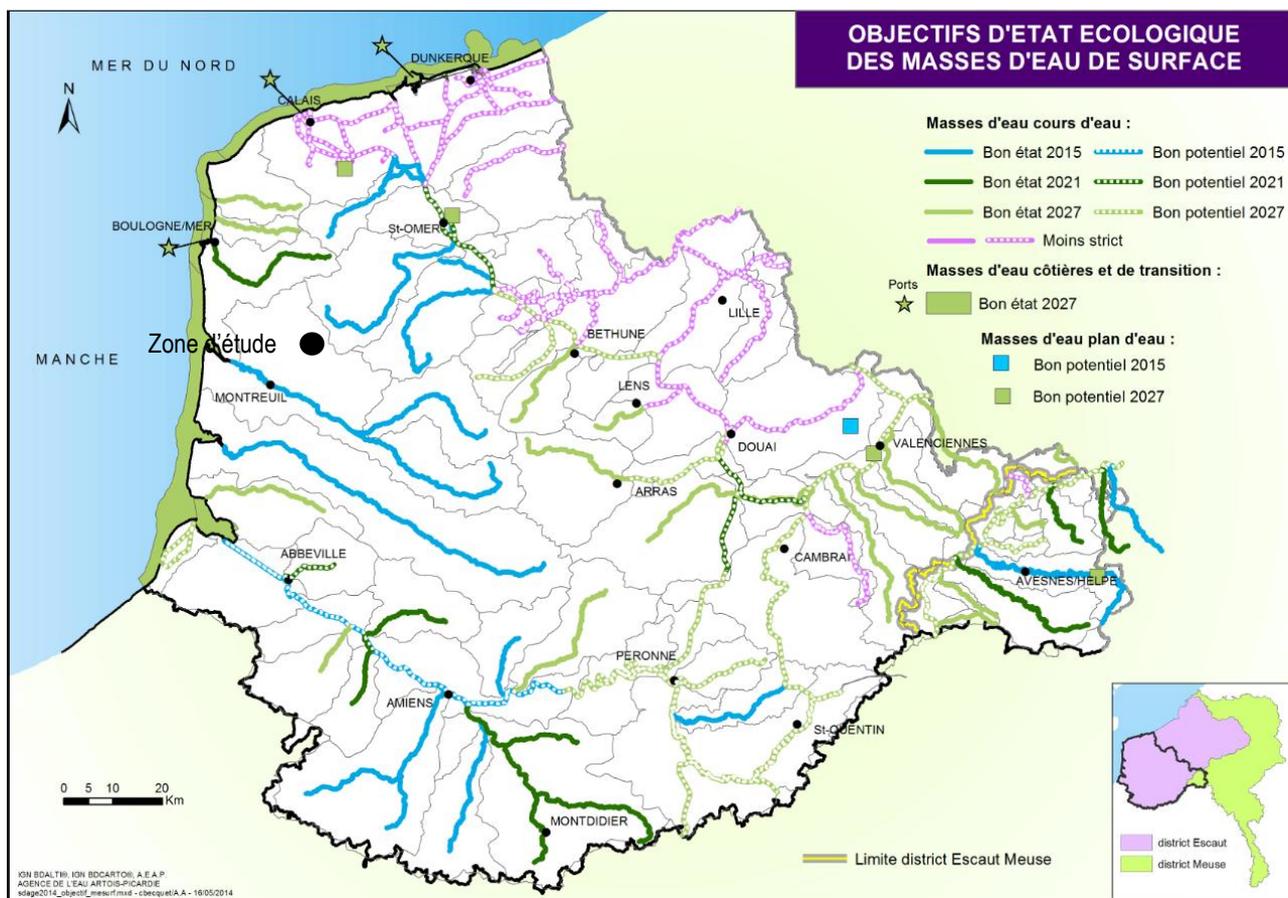
- Etat chimique TRES BON
- Etat écologique : MOYEN

Le SDAGE fixe les objectifs de qualité suivants pour la Liane :

	Objectif d'état global	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique
La Liane	<b>Bon état 2021</b>	<b>Bon état 2021</b>	<b>Bon état 2015</b>

L'objectif de qualité des cours d'eau concerné n'est pas connu. Il sera donc fait l'hypothèse que ceux-ci ont un objectif de qualité identique à celui de la Liane.





➤ Catégorie piscicole et frayères

La Liane est un cours d'eau classé en 1ère catégorie piscicole.

Un cours d'eau est déclaré de première catégorie lorsque le groupe dominant est constitué de salmonidés (rivières à truites).

Bien que la zone d'étude soit concernée par un cours d'eau : le Ruisseau de la Bernardière, les conditions environnementales dans lesquelles ce dernier se trouve rendent difficile voire impossible le déplacement ou la présence d'une quelconque ichtyofaune.

La présence d'obstacles à la continuité piscicole comme des embâcles sont des freins importants à la colonisation du ruisseau.

De plus, l'érosion importante des berges, provoquée par le piétinement régulier des bovins mais aussi par le passage d'engins agricoles entraînent une dispersion importante de sédiments dans l'eau qui baisse encore en qualité.

Aucune zone de frayère n'a été identifiée lors des expertises menées en 2010/2011 et en 2018.

## **2.5.2 Sensibilité du milieu récepteur**

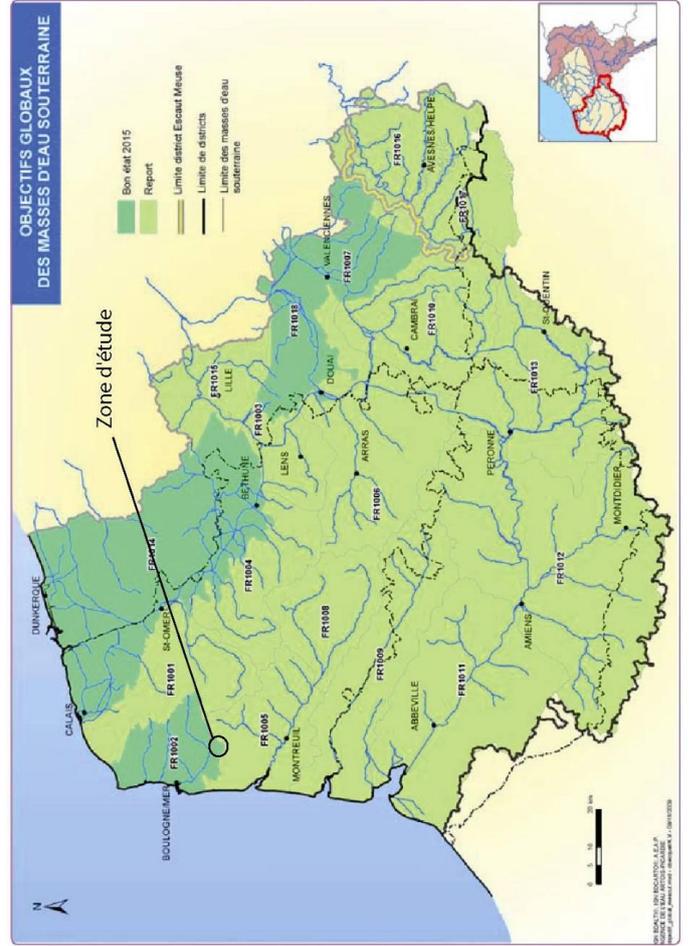
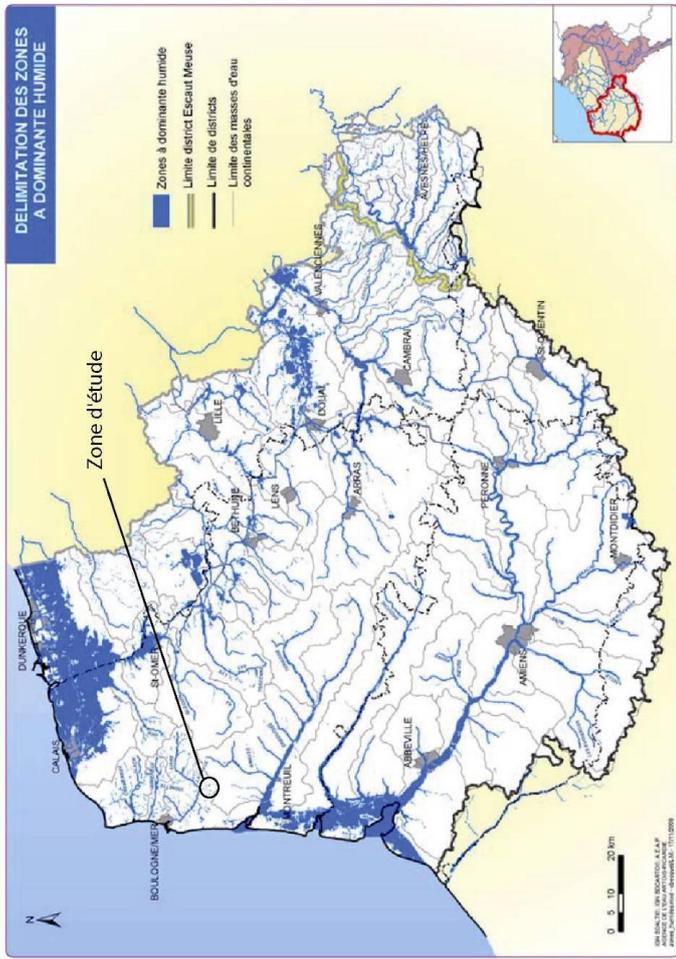
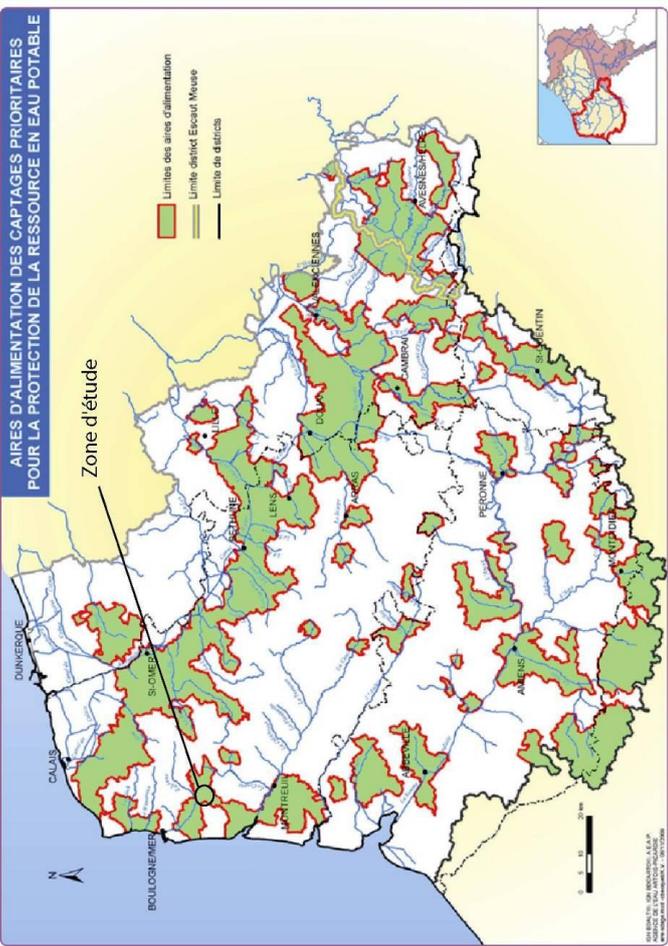
### **Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.)**

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

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

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

- Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques
- Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante
- Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations
- Enjeu D : Protéger le milieu marin
- Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau



Les orientations et dispositions suivantes sont directement applicables au projet de contournement de Samer.

N°	ENJEUX / ORIENTATIONS / DISPOSITIONS
<b>A : MAINTENIR ET AMELIORER LA BIODIVERSITE DES MILIEUX AQUATIQUES</b>	
<b>A-1</b>	<b>Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux</b>
A-1.1	Adapter les rejets à l'objectif de bon état
A-1.3	Améliorer les réseaux de collecte
<b>A-2</b>	<b>Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbanisé par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)</b>
A-2.1	Gérer les eaux pluviales
<b>A-5</b>	<b>Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée</b>
A-5.5	Respecter l'hydromorphologie des cours d'eau lors de travaux
A-5.7	Préserver l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau
<b>A-7</b>	<b>Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité</b>
A-7.1	Privilégier le génie écologique lors de la restauration et l'entretien des milieux aquatiques
A-7.2	Limiter la prolifération d'espèces invasives
A-7.3	Encadrer les créations ou extensions de plans d'eau
<b>A-9</b>	<b>Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité</b>
A-9.3	Préciser la consigne « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau
A-9.4	Identifier les actions à mener sur les zones humides dans les SAGE
A-9.5	Gérer les zones humides
<b>A-11</b>	<b>Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants</b>
A-11.1	Adapter les rejets de polluants aux objectifs de qualité du milieu naturel
A-11.5	Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires dans le cadre du plan ECOPHYTO
A-11.6	Se prémunir contre les pollutions accidentelles
<b>B : GARANTIR UNE EAU POTABLE EN QUALITE ET EN QUANTITE SATISFAISANTE</b>	
<b>B-1</b>	<b>Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE</b>
B-1.1	Préserver les aires d'alimentation des captages
<b>C : S'APPUYER SUR LE FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX POUR PREVENIR ET LIMITER LES EFFETS NEGATIFS DES INONDATIONS</b>	
<b>C-1</b>	<b>Limiter les dommages liés aux inondations</b>
C-1.1	Préserver le caractère inondable de zones prédéfinies
C-1.2	Préserver et restaurer les Zones Naturels d'Expansion de Crues
<b>C-2</b>	<b>Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues</b>
C-2.1	Ne pas aggraver les risques d'inondations
<b>C-3</b>	<b>Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants</b>
C-3.1	Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux dès l'amont des bassins versant
<b>C-4</b>	<b>Préserver et restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau</b>
C-4.1	Préserver le caractère naturel des annexes hydrauliques dans les documents d'urbanisme

La zone d'étude se situe sur le territoire du Boulonnais.

Les objectifs sont les suivants :

- ❑ Eaux superficielles :
  - FRAR30 Liane :
    - Bon état écologique 2021
    - Bon état atteint chimique en 2015
  - FRAR53 Slack :
    - Bon état écologique 2027
    - Bon état atteint chimique en 2015
  - FRAR62 Wimereux :
    - Bon état écologique 2021
    - Bon état chimique en 2027
  - FRAC03 Gris-Nez - Slack :
    - Bon état écologique 2027
    - Bon état chimique atteint en 2015
  - FRAC04 Slack – La Wrenne
    - Bon état écologique 2027
    - Bon état chimique atteint en 2015
  - FRAT02 Port de Boulogne-sur-Mer
    - Bon état écologique 2027
    - Bon état chimique 2027
- ❑ Eaux souterraines AG002 Calcaires du Boulonnais :
  - Bon état quantitatif atteint en 2015
  - Bon état chimique atteint en 2015

**Aujourd'hui pour le Boulonnais, les eaux de surfaces ou souterraines font l'objet des enjeux locaux suivants :**

- ❑ Eaux de surface :
  - Réduire les émissions d'azote et de phosphore
  - **Restaurer la morphologie des cours d'eau et la continuité écologique**
  - Lutter contre la pollution par les phytosanitaires
- ❑ Eaux souterraines :
  - Lutter contre la pollution diffuse en phytosanitaires et nitrates
  - Reconquérir la qualité des 5 captages prioritaires
  - Préserver la qualité des zones à enjeu eau potable

**Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux**

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

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

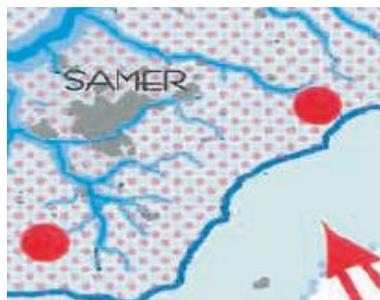
- Les moyens de lutte contre les inondations.

La commune de Samer entre dans l'aire d'application du **SAGE du bassin côtier du Boulonnais** qui englobe le bassin versant de la Liane et ses affluents (dont l'Edre). Il comprend actuellement 81 communes. D'une superficie de 70 000 hectares, le bassin côtier du Boulonnais est drainé par trois rivières côtières que sont la Liane, le Wimereux et la Slack. Avec ses paysages emblématiques, ouvert à l'arrière du site des Deux Caps, fermé sur le reste du territoire par un bocage omniprésent, ce bassin possède un chevelu dense de petits ruisseaux et de rivières se transformant en torrents en cas de fortes pluies.

Suite à une procédure de révision afin d'intégrer les modifications réglementaires de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, de la Loi de 2010 portant Engagement National pour l'Environnement, et du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin Artois-Picardie de 2009, **le nouveau SAGE a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 9 janvier 2013.**

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (P.A.G.D.) du SAGE du bassin côtier du Boulonnais est structuré selon 8 grandes orientations stratégiques :

- Orientation stratégique 1 : la gestion qualitative de l'eau
- Orientation stratégique 2 : les milieux naturels
- Orientation stratégique 3 : la ressource en eau
- Orientation stratégique 4 : la protection et la mise en valeur de la frange littorale
- Orientation stratégique 5 : la gestion de l'espace et la maîtrise des écoulements
- Orientation stratégique 6 : la gestion de l'eau en milieu industriel spécifique : les carrières
- Orientation stratégique 7 : les loisirs et activités nautiques
- Orientation stratégique 8 : la communication et les actions de sensibilisation



- Optimiser si nécessaire et protéger les points de production actuels d'eau potable d'origine souterraine, améliorer les traitements de potabilisation
- Maîtriser la pollution des eaux de surface sur le bassin situé en amont de la prise d'eau de surface de la Liane à Carly destinée à l'alimentation en eau potable
- Intégrer les enjeux de l'eau dans la gestion des fonds de vallée
- Intégrer les enjeux de l'eau dans la gestion des espaces agricoles forestiers

### **2.5.3 Zones à Dominante Humide**

#### ➤ Au vu du SDAGE

L'agence de l'eau Artois-Picardie répertorie les zones à dominante humide. Dans le cadre de leur préservation le SDAGE 2010/2015 du bassin Artois-Picardie déclinaient à ce titre l'orientation 25 : "stopper la disparition, la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité". Cette orientation est aujourd'hui reprise dans le SDAGE 2016-2021 dans le cadre de l'orientation A9 « Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité »

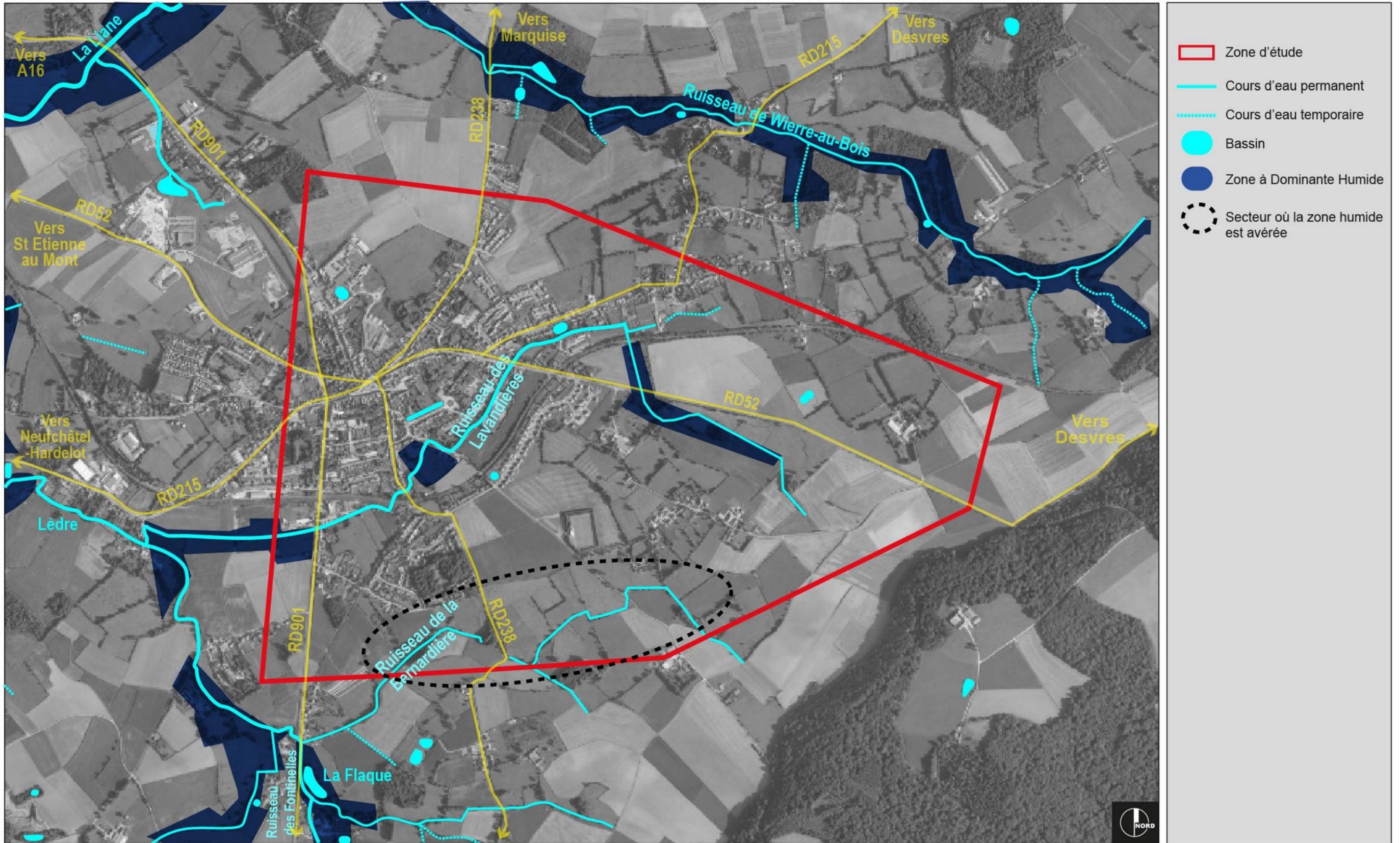
Au vu de la cartographie du SDAGE des zones à dominante humide, 3 secteurs, au sein de la zone d'étude, sont recensés comme zones à dominante humide. Ils se situent à proximité de cours d'eau.

#### ➤ Au vu du SAGE

Le SAGE du Boulonnais recense les zones humides à enjeux de son territoire.

Il s'avère qu'aucune zone humide à enjeux n'est identifiée sur la zone de projet.

# Zones à Dominante Humide



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER



#### 2.5.4 Délimitation de zones humides

La notion de « zone humide » est présentée au 1° du I de l'article L211-1 du Code de l'Environnement :

« La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou dont** la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

La caractérisation de zones humides est régie par l'arrêté du 24 juin 2008 complété par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009. Cette caractérisation se base sur des critères d'hygrophilie de la végétation et/ou d'hydromorphie des sols (critères alternatifs).

L'article 23 de la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité vient réaffirmer que le critère pédologique et le critère floristique sont alternatifs et permettent tout deux l'identification de zones humides.

##### ➤ Investigations selon le critère floristique

L'inventaire a été effectué à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination (06 juin 2017). La zone d'emprise du projet n'a pu être inventoriée dans sa totalité. Un des propriétaires privés ayant refusé l'accès à sa parcelle. Il s'agit d'une prairie fauchée en bord de ru. La parcelle ne semble pas présenter de dépressions humides.

**La majorité de la zone d'étude est dominée par des milieux anthropiques où le critère floristique pour caractériser les Zones Humides n'est pas applicable** : zones de culture intensive et prairies pâturées sursemées de Ray-Grass (ayant un recouvrement supérieur à 65% de la végétation).

Néanmoins, les prospections de terrain ont permis de déterminer de **petites surfaces de végétations caractéristiques de Zone Humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 (JO du 09 07 2008) au sein d'une prairie pâturée**. Ces zones étant trop aquatiques en hiver pour la croissance du Ray-Grass.

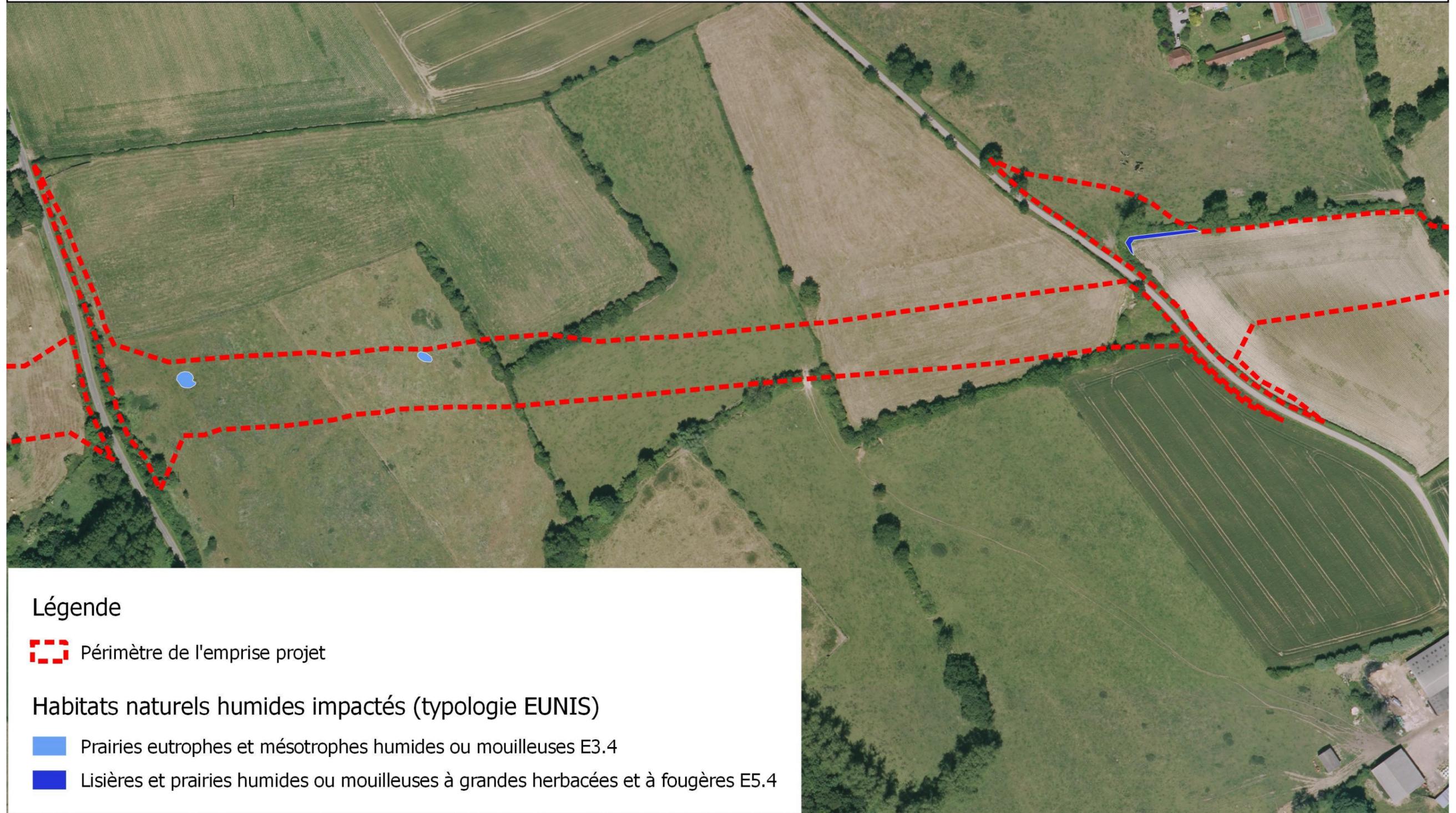
Voici la végétation recensée :

Nom de végétation (Prodrome)	Nom français	Corine Biotope	Cahiers Habitats	Surface incluse
Ranunculo Alopecuretum Tüxen 1937	repentis - geniculati Prairie pâturée à Renoncule rampante et Vulpin genouillé	37.2	/	89.2 m <sup>2</sup>

**Aucune espèce recensée au sein de la zone d'étude ne présente de protection régionale ou nationale. 28 espèces sont caractéristiques de Zone Humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 (JO du 09 07 2008), la plupart présentant un recouvrement insuffisant pour permettre de caractériser une Zone Humide.**

**Ainsi, les investigations ont permis d'identifier et de délimiter 89 m<sup>2</sup> de zones humides selon le critère floristique.**

## Déviation de Samer / Habitats humides impactés par le projet Cartographie de la végétation sur l'emprise projet



### Légende

 Périmètre de l'emprise projet

### Habitats naturels humides impactés (typologie EUNIS)

 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses E3.4

 Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères E5.4

Source : Ppige NPdC 2015

0 100 200 m



➤ **Investigations selon le critère pédologique**

Une première campagne d'investigation a été menée les 15 et 16 mars 2017. Dix-neuf sondages avaient alors été répartis sur la zone d'étude en les positionnant à l'axe de l'emprise du projet. Environ un sondage tous les 200 m. Cette première phase a pour but d'identifier les différentes natures du sol en place afin d'établir une pré-délimitation d'une éventuelle zone humide au sein de la zone d'étude.

Lors de cette première campagne d'investigation, deux patches de zone humide ont été identifiés au sens du critère « sol » de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009. Une seconde campagne d'investigation a donc eu lieu le 20 mars 2017 afin de réaliser huit sondages supplémentaires. Cette seconde phase a pour but de délimiter précisément les limites de la zone humide présente sur la zone d'étude. Une troisième campagne comprenant 12 sondages a été réalisée le 27 Avril, par temps sec afin de conclure la délimitation des zones humides. Les sondages ont été répartis à équidistance entre un sondage montrant un sol de zone humide et un sondage montrant un sol non caractéristique d'une zone humide. La limite de la zone humide est fixée sur le premier sondage montrant un sol non caractéristique d'une zone humide.

*Etude d'identification de zones humides selon le critère pédologique fournie en annexe*

Au total, **38 sondages ont été réalisés** dans l'emprise du projet, dont 15 caractéristiques de zones humides.

**Une zone humide d'une surface totale de 2,74 ha a été identifiée selon le critère sol.**

➤ **Zones humides identifiées**

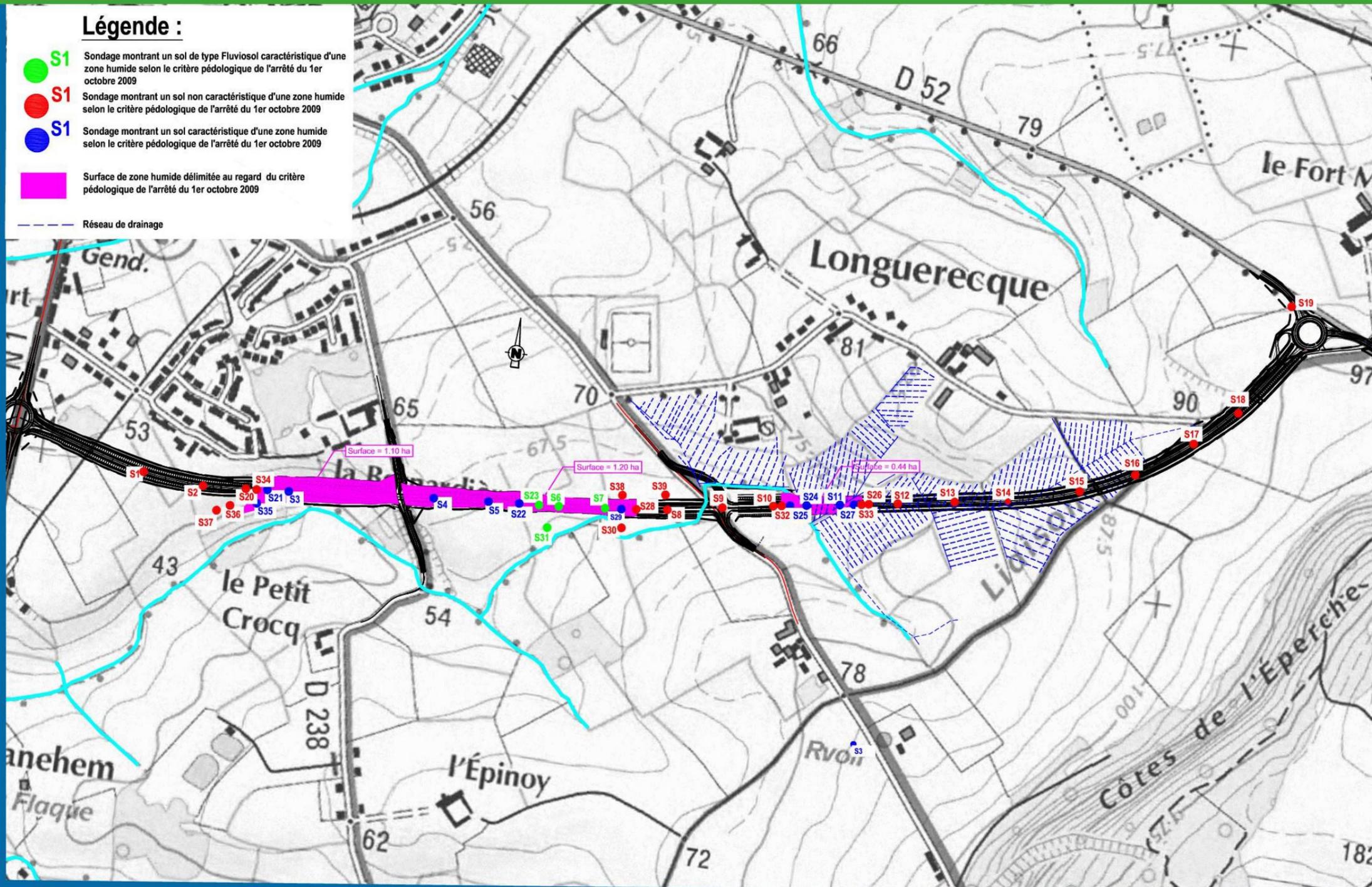
L'identification et la délimitation des zones humides sont réalisées selon l'article 23 de la LOI n°2019-773 du 24 Juillet 2019, ainsi que par l'arrêté du 24 Juin 2008 complété par l'arrêté du 1 Octobre 2009.

**La zone d'étude a été investiguée selon le critère floristique et le critère pédologique. Le projet présente une zone humide d'une surface totale de 2,74 ha. Les 89 m<sup>2</sup> identifiés selon le critère floristique y sont compris.**

Voir la carte page suivante : Zones humides au droit du projet

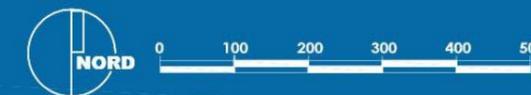
**Légende :**

- S1 Sondage montrant un sol de type Fluvisol caractéristique d'une zone humide selon le critère pédologique de l'arrêté du 1er octobre 2009
- S1 Sondage montrant un sol non caractéristique d'une zone humide selon le critère pédologique de l'arrêté du 1er octobre 2009
- S1 Sondage montrant un sol caractéristique d'une zone humide selon le critère pédologique de l'arrêté du 1er octobre 2009
- Surface de zone humide délimitée au regard du critère pédologique de l'arrêté du 1er octobre 2009
- Réseau de drainage



DATE : 0./01/2019  
V1

**CONSEIL DEPARTEMENTAL DU PAS-DE-CALAIS**  
**CONTOURNEMENT SUD DE SAMER**





## 2.6 LE RISQUE INONDATION

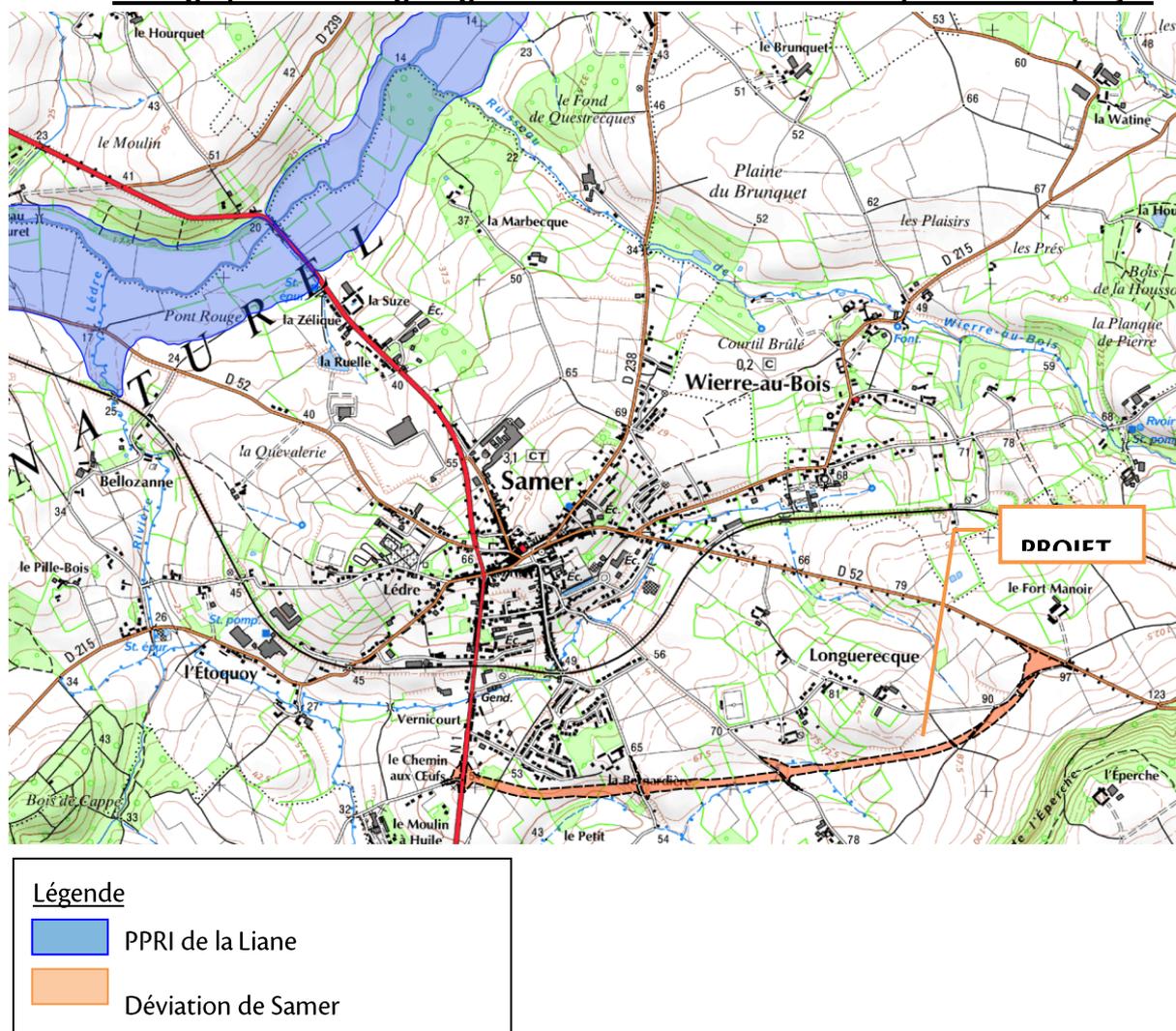
### 2.6.1 Inondations par crue

La commune de Samer n'est concernée par aucun Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) ou Territoire à Risque Important d'Inondations (TRI). En revanche, elle est concernée par :

- le Plan de Prévention du Risque d'Inondations de la vallée de la Liane (PPRI) ;
- Le Plan de Prévention du Risque d'Inondations du bassin versant de la Liane (PPRI) ;
- l'Atlas des Zones Inondables de la vallée de la Liane (AZI).

**Le PPRI de la vallée de la Liane** a été prescrit le 23/02/1996, approuvé le 16/02/1999 et modifié le 21/07/2004. Il présente une cartographie de son zonage réglementaire :

#### **Cartographie du zonage réglementaire du PPRI de la Liane à proximité du projet.**



Le projet est situé en dehors du zonage réglementaire du PPRI. Ainsi, la zone d'étude n'est pas sensible au risque d'inondation selon le PPRI vallée de la Liane.

Le territoire du Boulonnais a fait l'objet d'une étude réalisée en 2014 visant à contribuer à la mise à jour de la connaissance du fonctionnement hydrologique et hydraulique des principaux cours d'eau (Liane, Wimereux et Slack). Les résultats de cette étude sont utilisés dans le cadre de la révision du PPRI.

Suite à la définition des aléas inondation par débordement des cours d'eau et par ruissellement, **le PPRI du bassin versant de la Liane** a été prescrit le 17/07/2019 sur 32 communes, dont Samer. Il est actuellement en cours d'élaboration.

Le projet de PPRI a été élaboré conformément aux dispositions de l'article R 562-3 du code de l'environnement. Il a été présenté notamment aux élus en réunion de concertation le 5 février 2019. Suite à cette phase de consultations officielles, le projet de PPRI fera l'objet d'une enquête publique durant les mois de Septembre et Octobre.

Un Porter à Connaissance des aléas du bassin versant de la Liane a été signé par le Préfet le 5 juin 2018.

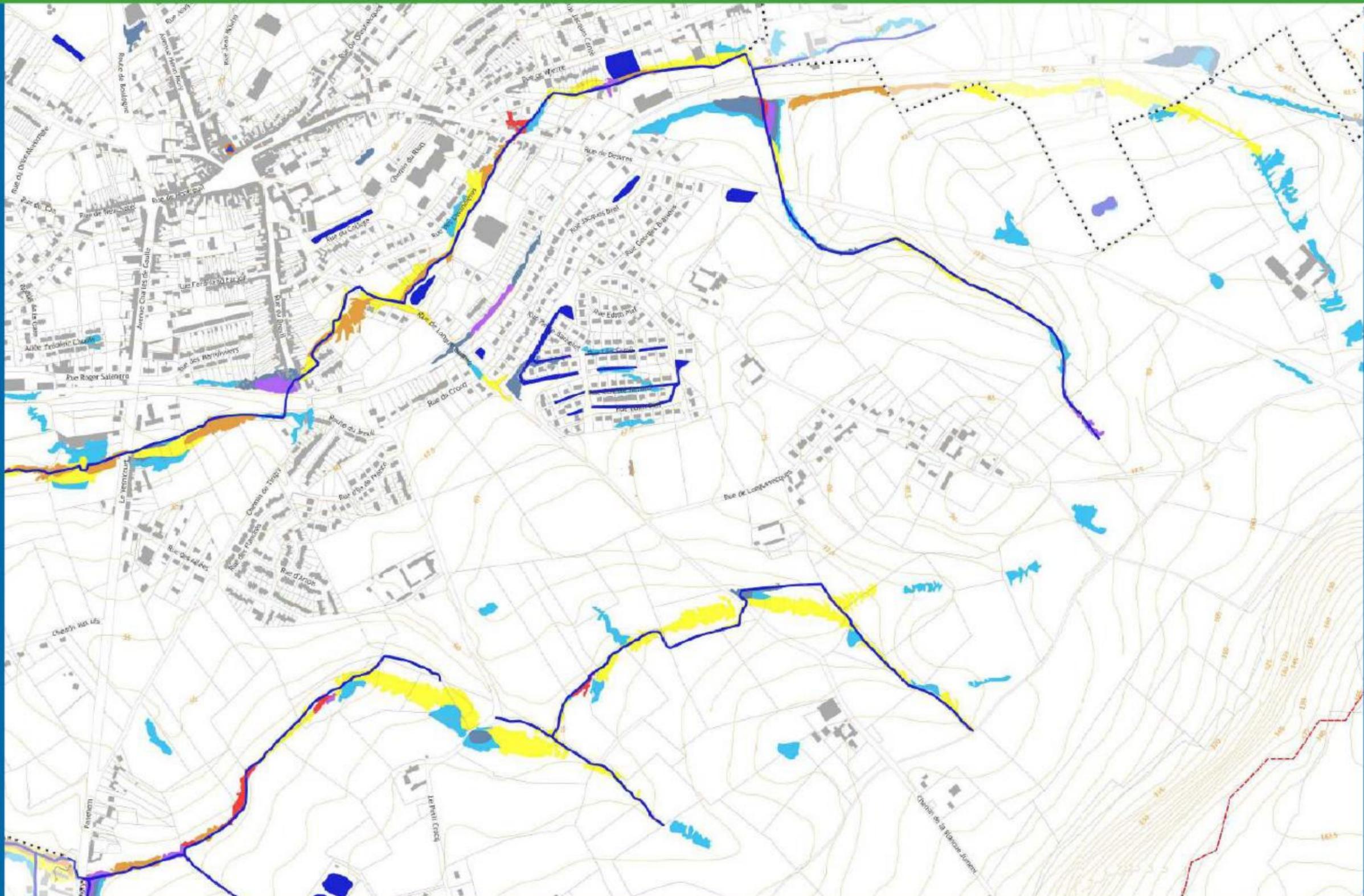
Ce document comprend des cartes d'aléas, des cartes de hauteurs et des cartes des enjeux. Ces cartes sont accompagnées d'un document intitulé « Préconisations en matière d'urbanisme dans les zones d'aléas du bassin versant de la Liane ». Ces préconisations sont à utiliser pendant la phase d'élaboration concertée du Plan de Prévention des Risques du bassin versant de la Liane.

*Voir page suivante : Carte des aléas du PPRI bassin-versant de la Liane.*

La cartographie des aléas représente le scénario moyen, dit centennal. D'après la cartographie du PPRI du bassin-versant de la Liane, le projet de déviation traverse trois zones d'aléas identifiées :

- **Bleu ciel – Zone de faible accumulation** : les zones de faible accumulation dans lesquelles les hauteurs d'eau se situent entre 0 m et 0,5 m avec des vitesses d'écoulement pouvant atteindre 0,2 m/s ;
- **Bleu foncé – Zone d'accumulation moyenne** : les zones d'accumulation moyenne dans lesquelles les hauteurs d'eau se situent entre 0,5 m et 1 m avec des vitesses d'écoulement pouvant atteindre 0,2 m/s ;
- **Jaune – Zone d'écoulement** : les zones d'écoulement dans lesquelles les hauteurs d'eau peuvent atteindre 1 m avec des vitesses d'écoulement se situant entre 0,2 m/s et 0,5 m/s.

**La surface totale du projet en zone inondable est de 10 388 m<sup>2</sup> soit 1.04 ha.**

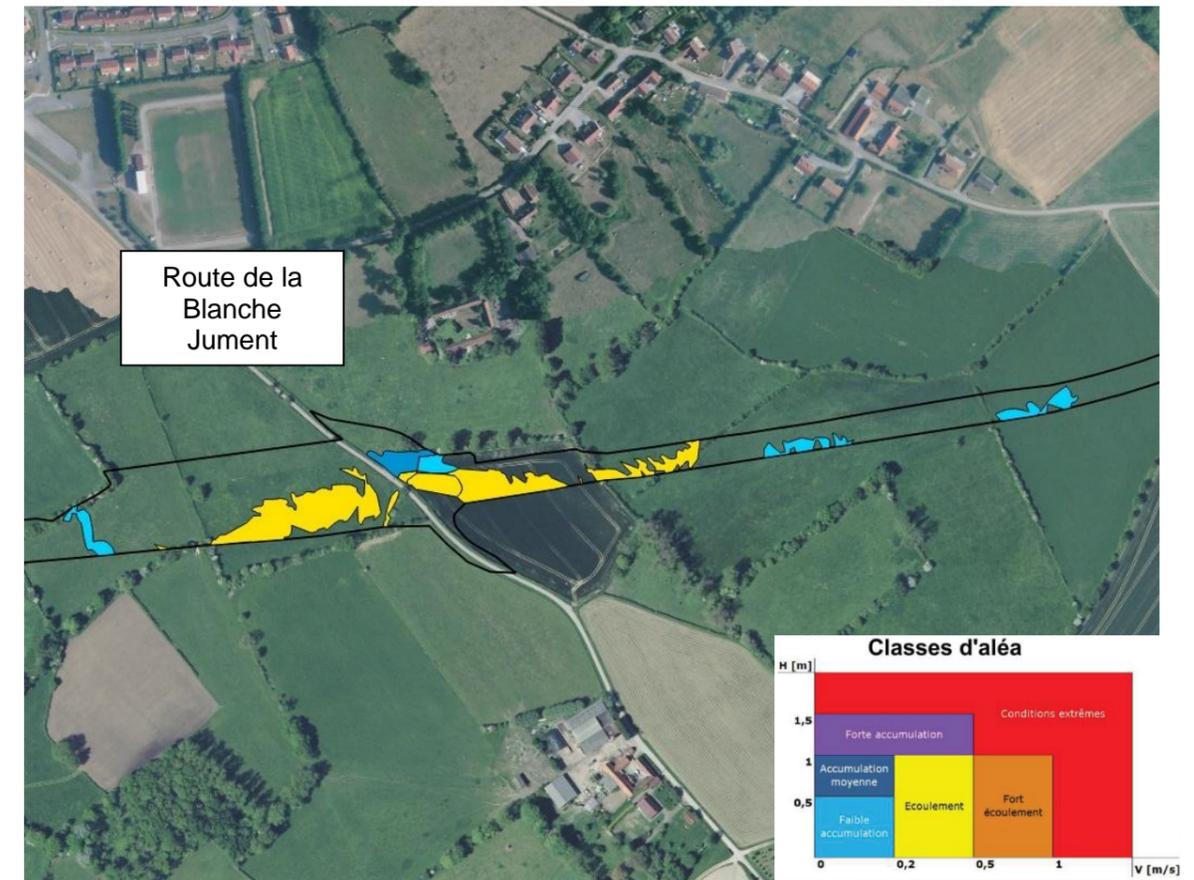


DATE : 01/04/2020  
V1

**CONSEIL DEPARTEMENTAL DU PAS-DE-CALAIS**  
**CONTOURNEMENT SUD DE SAMER**



**Projet en zone inondable de part et d'autre de la route de la Blanche Jument (selon le PPRI)**

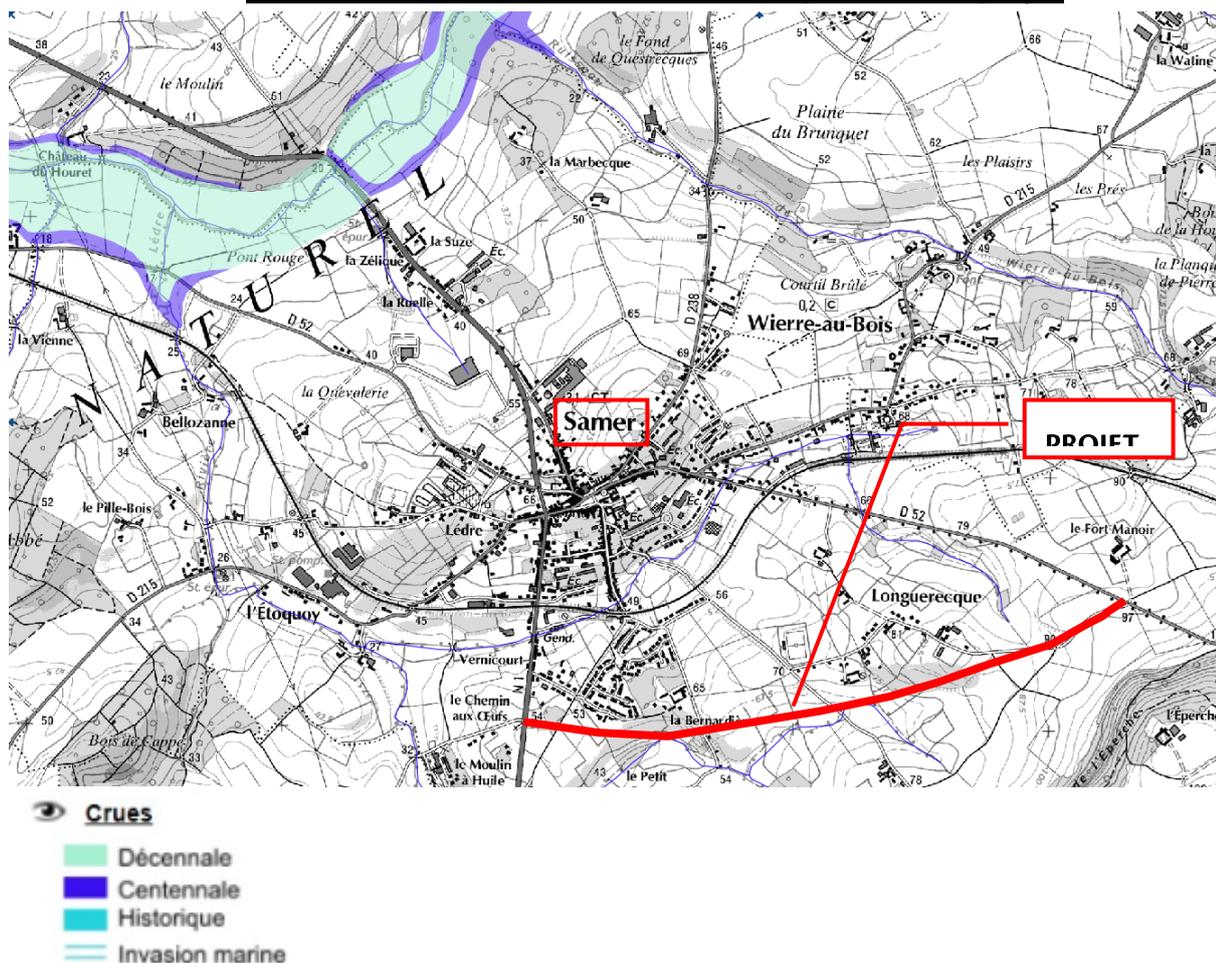


**Projet en zone inondable au droit du raccordement avec la RD52 (selon le PPRI)**



Concernant l'AZI de la vallée de la Liane, il apparaît que la zone d'étude est en dehors du périmètre concerné par le règlement.

### Atlas des Zones Inondables de la Liane à proximité du projet.



Il apparaît que le projet n'est pas concerné par l'Atlas des Zones Inondables de la Liane. Aucune crue, décennale, centennale ou historique n'est associée au ruisseau de la Bernardière.

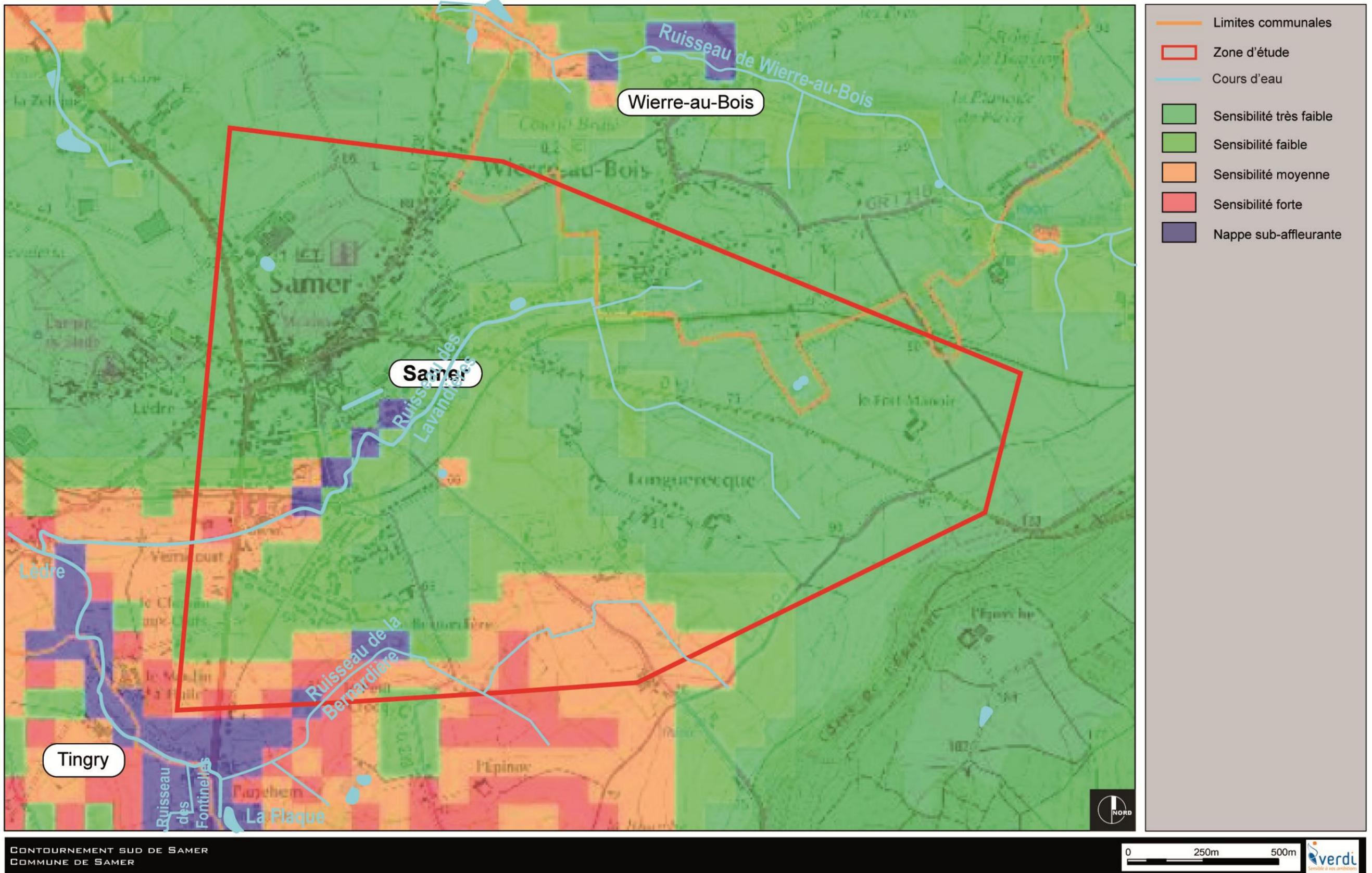
### **2.6.2 Inondations par remontée de nappes phréatiques**

Le site <http://www.inondationsnappes.fr/> indique pour chaque région la sensibilité aux inondations par remontée de la nappe.

Concernant notre zone d'étude, la sensibilité est majoritairement faible à très faible au niveau des plateaux. Cette sensibilité évolue graduellement vers le Sud et à l'Ouest de la zone d'étude vers une sensibilité forte voire même sub-affleurante au niveau des zones de versant et de vallée.

A noter que l'étude géotechnique (réalisée en octobre 2014) menée par l'intermédiaire de sondages à la pelle n'a pas révélé de présence d'eau.

# Remontées de nappes





## 2.7 LE RISQUE SISMIQUE

Le risque sismique est présent partout à la surface du globe, son intensité variant d'une région à une autre. La France n'échappe pas à la règle, puisque l'aléa sismique peut être très faible à moyen en métropole et fort aux Antilles, où le nombre de victimes d'un séisme pourrait être de plusieurs dizaines de milliers.

La politique française de gestion de ce risque est fondée sur la prévention : information du citoyen, normes de construction (afin que les bâtiments ne s'effondrent pas pendant un séisme), aménagement du territoire, amélioration de la connaissance de l'aléa et du risque sismique, surveillance sismique, préparation des secours et prise en compte du retour d'expérience des crises.

Le zonage sismique de la France :

- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.

**La zone d'étude se trouve en zone 2, zone de sismicité faible.**

### **SYNTHESE CHAPITRE 2 CARACTERISTIQUES PHYSIQUES**

La zone d'étude se situe sur des terrains ayant un dénivelé important. L'altitude reste constante entre le Sud et le Nord, les terrains oscillants entre 25 et 55m. Les altitudes sont de plus en plus élevées au fur et à mesure que l'on se rapproche du centre urbanisé de Samer où l'on relève entre 85 et 95 mètres. Les sommets culminent jusqu'à 115 mètres à l'extrémité est de la zone d'étude. Il s'agit ici des « côtes de l'Eperche ».

Les sols sont majoritairement composés d'argiles et de sables. On note un affleurement de calcaire-marne et grès en fond de vallée.

Aucune cavité souterraine n'est identifiée. En revanche, on note la présence d'un risque fort de retrait gonflement des argiles sur certains secteurs.

La nappe de la craie est présente sur la zone d'étude. Du fait de son caractère libre, elle présente une vulnérabilité moyenne à forte. Les horizons géologiques sableux contribuent à la perméabilité du sol et à la vulnérabilité de la nappe.

De même, l'ensemble des eaux souterraines de la zone est inclus dans les zones de captage à protéger en priorité.

Cependant zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de captage.

On recense plusieurs cours d'eaux, en lien avec l'habitat bocager. Ils se rejettent tous au Nord dans la Liane, dont le territoire intègre le bassin versant.

Outre la Liane au Nord de Samer, plusieurs ruisseaux permanents ou temporaires irriguent la zone d'étude en lien avec l'habitat bocager. Le SDAGE identifie dans la zone d'étude plusieurs zones à dominante humide, 2.74 ha ont été identifiées au droit du futur projet.

Le SAGE met en avant la maîtrise des pollutions de surface et la gestion des eaux en fond de vallée.

La Liane a fait l'objet d'un PPRi qui ne concerne pas la zone d'étude. Le risque d'inondation par remontée de nappes n'est pas connu sur une large partie de la zone d'étude.

Le risque sismique est faible pour la zone d'étude.

## 3. CIRCULATION ET DEPLACEMENTS

### 3.1 DESSERTE ROUTIERE

#### 3.1.1 Desserte à grande échelle

Samer dispose d'un niveau de desserte jugé assez faible par l'étude pour une politique foncière et de l'habitat du Pays du Boulonnais réalisée en 2008. En effet, il faut compter environ 15 min en voiture pour accéder au pôle gare le plus proche. Samer est reliée à l'A 16 par la D 901 et la D 215 qui traversent la commune.

#### 3.1.2 Desserte locale du territoire

Les axes routiers recensés sur ou à proximité de la zone d'étude sont constitués de routes départementales permettant les relations entre les communes situées à proximité de la zone :

- ✓ **la RD 52** qui traverse la zone en direction de Saint-Etienne-au-Mont à l'Est et Doudeauville à l'Ouest,
- ✓ **la RD 901 (ex RN 1)** traverse la commune du Nord au Sud et relie Amiens à l'Autoroute A16 au niveau de l'échangeur d'Echingem,
- ✓ **la RD 238** qui relie Samer à Marquise, au Nord,
- ✓ **la RD 215** qui relie Desvres à Neufchâtel-Hardelot en traversant Samer.

### 3.2 TRAFICS ROUTIERS ET SECURITE

Des comptages en novembre 2012, plus récents (Iris Conseil – étude de trafic octobre 2013) et 2016, 2018 font état des trafics suivants :

- **RD 901 Nord poste G**

7 713 véhicules/jour dans les deux sens confondus dont 11.7 % de poids lourds.

- **RD 901 Sud poste A**

5 507 véhicules/jour dans les deux sens confondus dont 15.5 % de poids lourds.

- **RD 215 Est poste E**

1 802 véhicules/jour dans les deux sens confondus dont 5.2 % de poids lourds.

- **RD 215 Ouest poste I**

6 196 véhicules/jour dans les deux sens confondus dont 1.92 % de poids lourds

- **RD 52 Ouest poste H**

1 833 véhicules/jour dans les deux sens confondus dont 3.05 % de poids lourds.

- **RD 52 entrée de ville poste D**

6 988 véhicules/jour dans les deux sens confondus dont 4.26 % de poids lourds.

- **RD 52 Est poste C**

4 339 véhicules/jour dans les deux sens confondus dont 6.15 % de poids lourds.

- **RD 238 Sud poste B**

695 véhicules/jour dans les deux sens confondus dont 4.02 % de poids lourds.

- **RD 238 Nord poste F**

890 véhicules/jour dans les deux sens confondus dont 3.03 % de poids lourds.

Les éléments ci-dessous sont issus de l'étude de trafic de 2013 réalisée par Iris Conseil et mise à jour en octobre 2015 (étude disponible en annexe).

- **La charge de trafic tous véhicule**

La RD 901 constitue l'axe principal, avec une charge de trafic importante avec une fréquentation de 7713 véhicules (Trafic Moyen Journalier Ouvré (TMJO)) emprunte cette voie incluant 11,7% de Poids Lourds (deux sens confondus).

La RD 52 et la RD 215 sont des voies conséquentes avec respectivement (deux sens confondus) 4216 véhicules (TMJO) incluant 10,6% de Poids Lourds pour la RD 52 et 2721 véhicules (TMJO) incluant 8,8% de Poids Lourds pour la RD 215. En ce qui concerne les heures de pointe, le matin c'est entre 8h et 9h et le soir entre 17h et 18h.

- **La charge de trafic poids lourds**

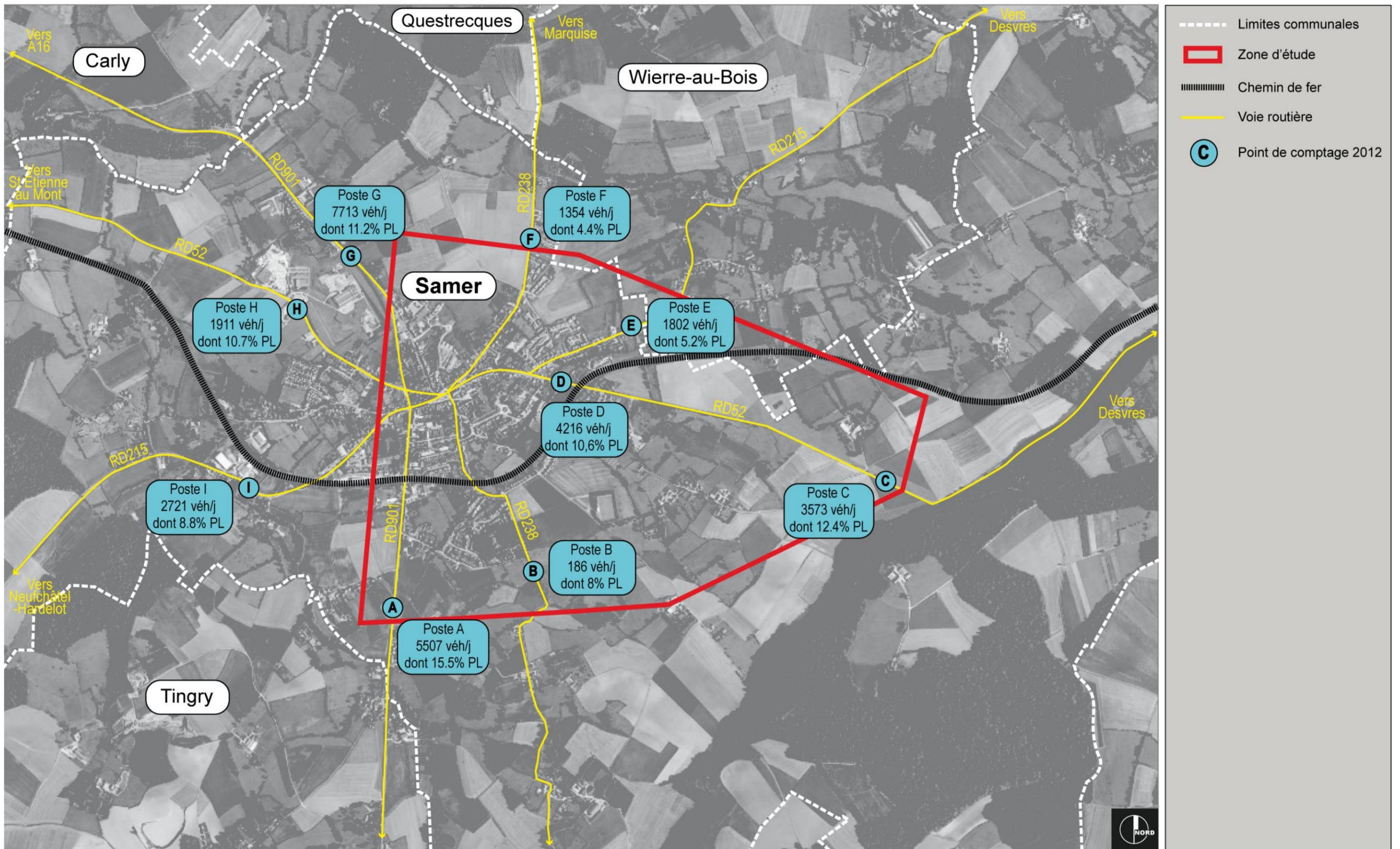
Les activités industrielles présentes sur le territoire et à proximité génèrent des trafics de Poids Lourds conséquent. Sur la commune de Samer, au poste A, la charge est de 854 Poids Lourds dans les deux sens confondus soit entre 15,9% et 15,1% du Trafic Moyen Journalier Ouvré Tous Véhicules (TMJO TV). La structure du maillage routier de la commune de Samer induit une concentration des charges de Poids Lourds qui transitent essentiellement dans le centre de la commune.

- **Flux de transit**

Le poste de comptage A présent sur la RD 901 et le poste F sur la RD 238 enregistrent les taux de trafic de transit les plus importants sur la zone d'étude avec respectivement 61% et 54%. Quant aux autres postes, les taux de trafic de transit sont inférieurs, soit compris entre 25% et 51% du trafic total. De plus sur la zone d'étude de forts mouvements de demi-tour par des véhicules qui entrent et sortent par le même poste sont identifiés. Ce mouvement implique donc un trafic d'échange et de desserte de la ville.



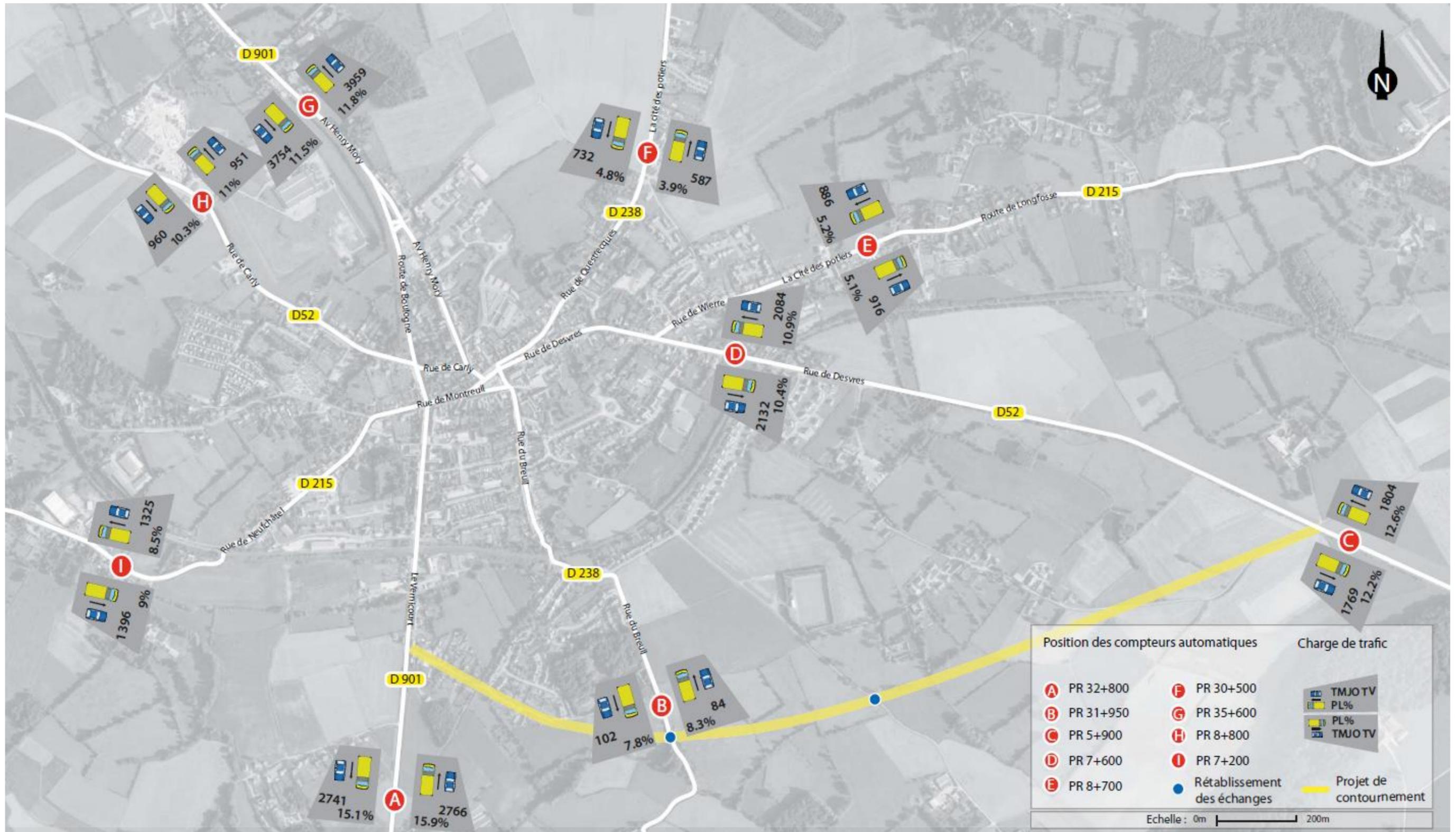
# Réseau routier et trafics 2012



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER

0 250m 500m





Charges de trafic sur la commune de Samer (Etude octobre 2015)

### 3.2.1 Accidentologie

La Cellule Départementale d'Exploitation et de Sécurité (Direction Départementale de l'Équipement du Pas de Calais) a fourni les accidents comptabilisés sur les axes cités ci-dessus du 1<sup>er</sup> janvier 2000 au 31 décembre 2004. Le Conseil Départemental du Pas de Calais nous a fourni les accidents comptabilisés pour la période 2006-2009.

Sur ces deux périodes d'étude, les données d'accidentologie, sur ou à proximité de la zone d'étude, sont les suivantes.

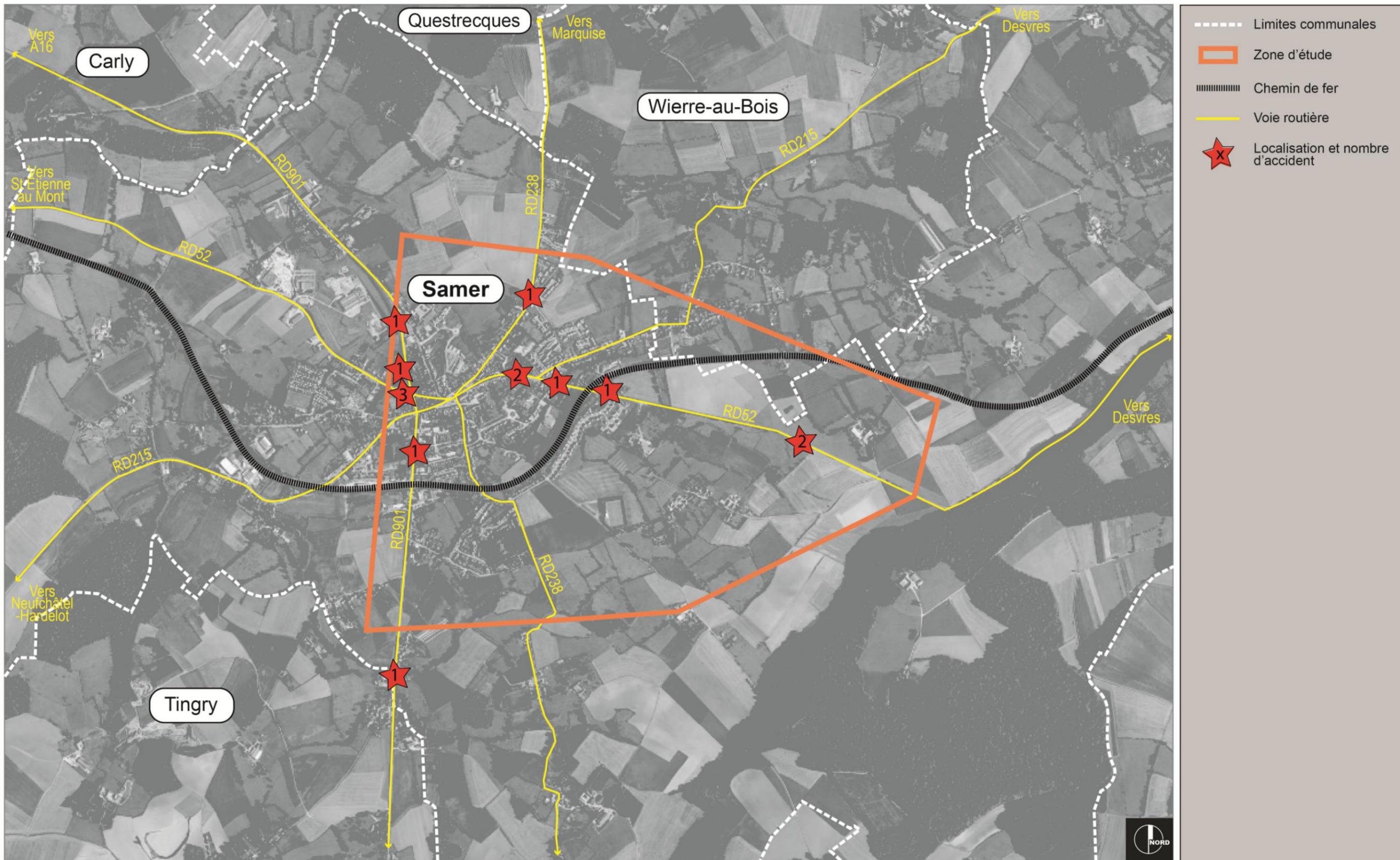
Voies	Nombre d'accidents	Nombre de victimes	Usagers impliqués
<b>RD 901 (ex RN 1)</b>	6	10 blessés non hospitalisés 1 blessé hospitalisé	1 poids lourd 8 véhicules légers 2 deux roues motorisés 1 deux roues légers
<b>RD 52</b>	6	4 tués 4 blessés hospitalisés 1 blessé non hospitalisé	1 poids lourd 5 véhicules légers 3 piétons 1 deux roues motorisé
<b>RD 238</b>	1	1 blessé non hospitalisé	1 deux roues léger
<b>RD 215</b>	1	1 blessé hospitalisé	1 poids lourd 1 piéton
<b>Voie communale</b>	2 Non localisés	6 blessés non hospitalisés	4 véhicules légers

Le nombre d'accidents est important sur la zone d'étude, notamment au niveau de la RD 901 et de la RD 52 (6 accidents sur chaque, dont 3 à leur intersection).

On constate que la RD 52 est particulièrement dangereuse avec 4 tués dont 2 piétons, ainsi que 4 blessés hospitalisés.

Le nombre de victimes est plus limité sur les autres routes, excepté sur la RD 901, où on dénombre 11 blessés, bien qu'un seul n'ait été hospitalisé.

# Réseau routier et accidents



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER

0 250m 500m

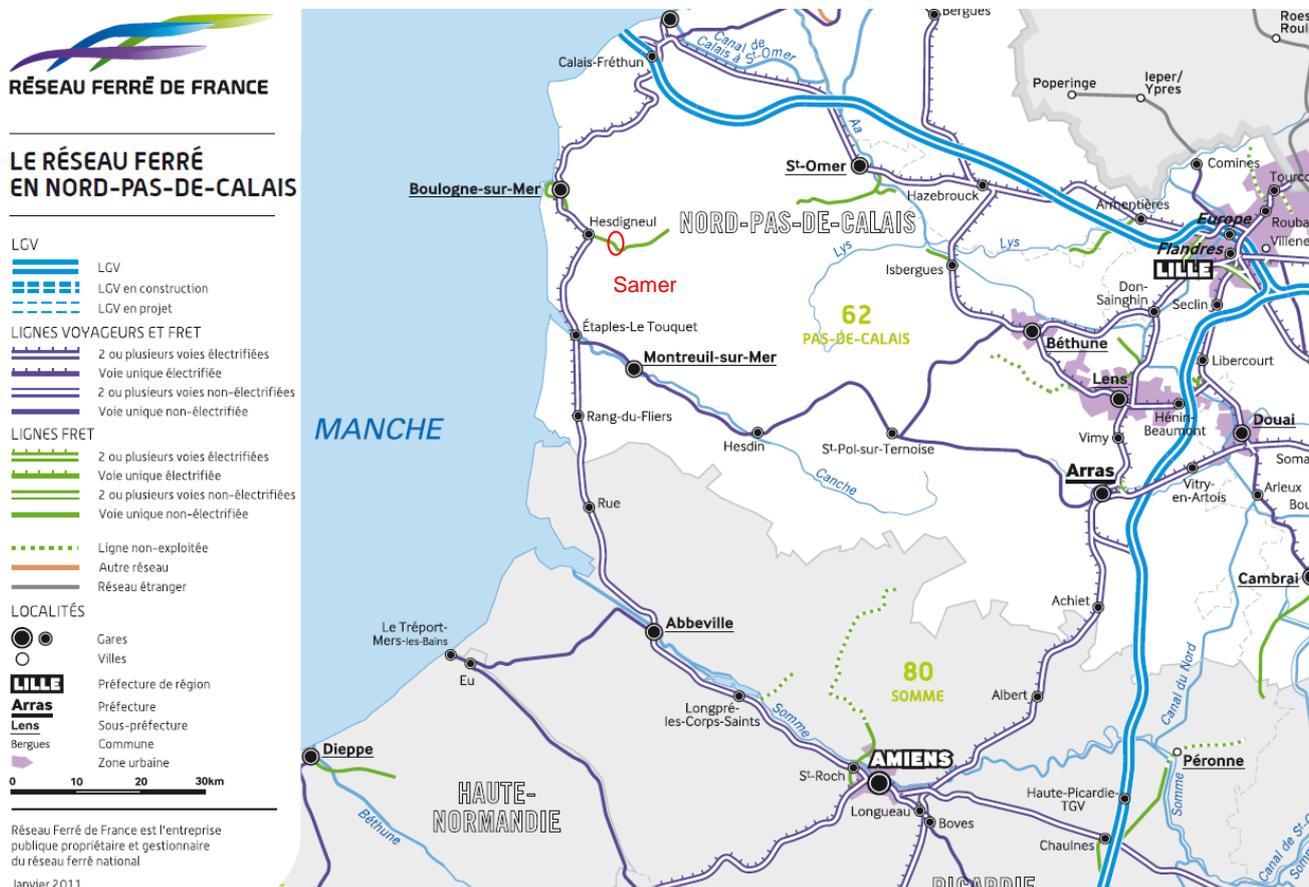




## 3.3 AUTRES MODES DE TRANSPORT

### ✓ DESSERTE FERROVIAIRE

Une ligne de chemin de fer (ligne de fret : voie unique non électrifiée) traverse la zone d'étude d'Est en Ouest. Elle permet de relier les villes d'Hesdigneul-lès-Boulogne et de Saint-Omer. La gare la plus proche de la zone d'étude se situe à Hesdigneul-lès-Boulogne à environ 5 km de Samer.



### ✓ TRANSPORTS INTERURBAINS

Le réseau interurbain du Pas-de-Calais, nommé "Oscar", compte 40 lignes régulières. La commune de Samer est desservie par une ligne régulière (ouverte à tous) :

- Ligne 507 : Samer-Carly-Boulogne sur Mer

Ce réseau a également une vocation de transport scolaire. La commune de Samer est desservie par 5 lignes scolaires (réservées aux élèves détenteurs d'une carte de transport valide uniquement sur ce trajet) :

- Ligne 6307 : Samer-Tingry
- Ligne 6283 : Boulogne-Cormont
- Ligne 6304 : Samer-Neufchatel Hardelot
- Ligne 6293 : Halinghen-Desvres
- Ligne 6312 : Samer-Etaples

Elle emprunte différents trajets en fonction des heures de la journée.

## ✓ MODES DE TRANSPORTS DOUX

### • Itinéraires de randonnée

Plusieurs chemins de randonnées pédestres de la zone d'étude figurent au Plan Départemental des Itinéraires de Randonnées Pédestres et cheminent sur ou à proximité de la zone d'étude. Seul le GR 127 A la traverse à l'Est.

Commune	Itinéraire	Date d'ajout
Samer	GR 127 A	29/11/1993
Wierre-au-Bois	GR 120	01/03/1990

Le GR 120 fait aujourd'hui partie du GRP Tour du Boulonnais et passe au Nord-Est de la zone d'étude sans la traverser.

Le GR 127 A traverse le secteur de l'Est au Sud mais seule la partie Est de la zone d'étude est coupée par le tracé. Le GR assure également une liaison entre le GRP Tour du Boulonnais (GR 120) et le GR 121 qui traverse le territoire de Tingry en dehors de la zone d'étude. Le sentier de randonnée européen E6 traverse également la commune en dehors de la zone d'étude.

### • Itinéraires cyclables

Plusieurs itinéraires cyclables traversent la zone d'étude :

- La boucle cyclable de la cité des Potiers : le tracé permet au départ de Desvres, de découvrir le long d'une boucle les paysages de la région en passant par les communes de Samer, Wierre-au-Bois. L'itinéraire emprunte les RD 238 et 215 au Nord de la zone d'étude.
- La boucle cyclable du Mont Violette : au départ de Samer l'itinéraire explore majoritairement le secteur à l'Ouest de la zone d'étude. Néanmoins il traverse les pâtures de Samer rejoignant au Sud la RD 125.

### • Itinéraires mixtes randonnée et VTT

5 itinéraires mixtes sont identifiés sur le territoire communal de Samer ayant pour point de départ et d'arrivée la place du Maréchal Foch.

- La Blanche Jument : boucle de 16km
- Balade du Chemin de Cappe : boucle de 12km
- Balade La Quevalerie La Vienne : boucle de 7km
- Le Haut Pichot : boucle de 27km
- La Balade du Mont Corbeau : boucle de 12km

### • Itinéraires équestre

Aucun itinéraire équestre n'est recensé.

Il existe également un projet de voie douce communale dont le plan figure page suivante. Une partie des voies douces ont été réalisées d'autres restent en projet.

# Autres Modes de Transport



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER





# Projet voie douce communale



- Voie douce existante
- - - Voie douce projet

CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER



### 3.4 BRUIT DES INFRASTRUCTURES

#### 3.4.1 Généralités

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

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

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

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

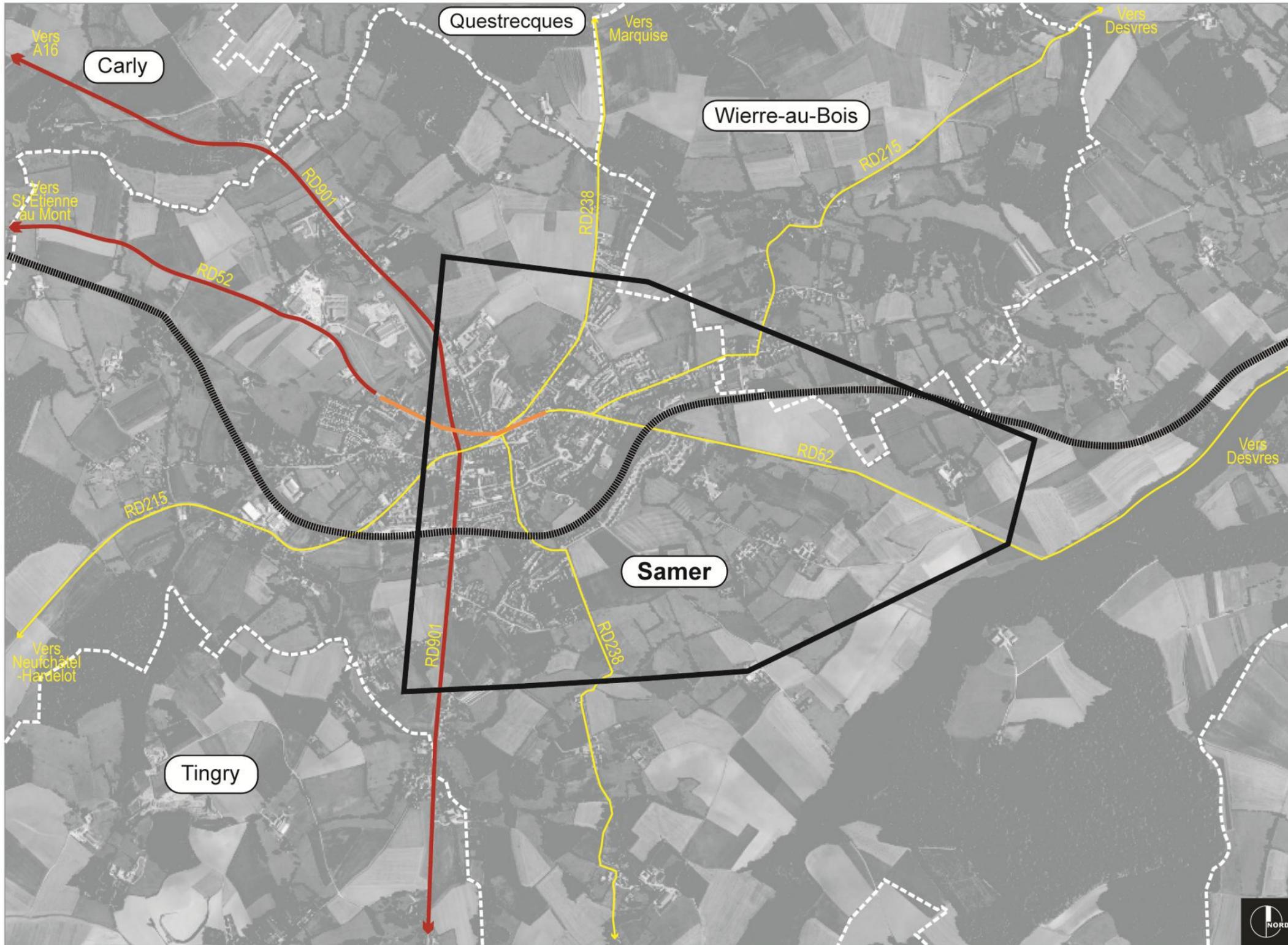
L'arrêté du 30 mai 1996 a défini les modalités de classement des infrastructures et l'isolement acoustique minimal des bâtiments d'habitation.

La zone d'étude est concernée par plusieurs voies identifiées comme voies bruyantes (voir carte ci-dessous) :

- la RD 901 (ex RN 1), classée en catégorie 3 (100 m),
- la RD 52 classée en catégorie 3 (100 m) et 4 (30 m).

*Source : DDTM Pas de Calais – Classement des voies ferrées, autoroutes, routes nationales et routes départementales à l'égard du bruit*

# Voies bruyantes



- Limites communales
- ▭ Zone d'étude
- ▬ Chemin de fer
- Voie routière
- cat 3 :  
70 < LAeq <= 76  
(largeur 100m)
- Cat 4 :  
60 < LAeq <= 65  
(largeur 30m)

CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER

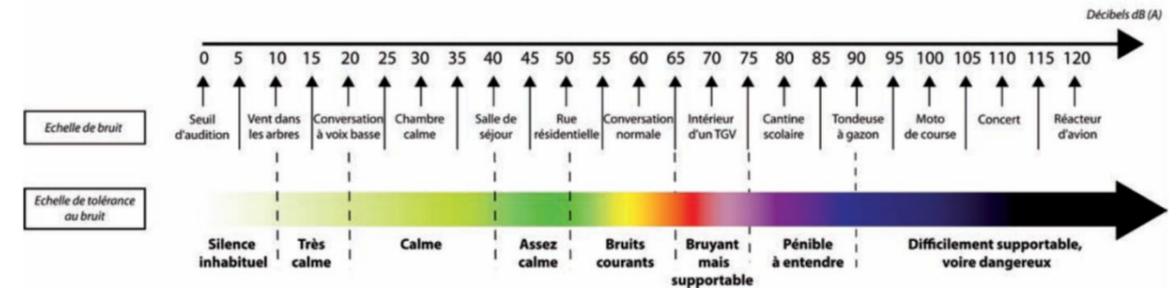


### 3.4.2 Les cartes de bruit

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

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

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



Le décibel dB(A) = une unité de mesure du bruit faisant ressortir les fréquences moyennes et aiguës auxquelles l'oreille humaine est la plus sensible

Exemple d'échelle du bruit (Source : PDU 2010-2020 LMCU)

### Composition des cartes stratégiques du bruit

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

#### Des documents graphiques représentant:

- a) les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones tracées à partir de 55dB(A) en Lden et 50dB(A) en Ln;
- b) les secteurs affectés par le bruit arrêtés par le préfet;
- c) les zones concernant les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé où les valeurs limites sont dépassées<sup>1</sup>;
- d) les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence.

#### Une estimation:

- du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissements sensibles (santé et enseignement) situé dans les intervalles suivants: [55;60[, [60;65[, [65;70[, [70;75[, >75 dB(A) en Lden et [50;55[, [55;60[, [60;65[, [65;70[, >70 dB(A) en Ln;
- du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissements sensibles (santé et enseignement) exposés à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites;
- la superficie totale en kilomètres carrés (km<sup>2</sup>) exposée à des valeurs supérieures à 55, 65 et 75dB(A) en Lden.

Il n'existe pas de carte de bruit à ce jour sur la commune de Samer.

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

## 3.5 L'ENVIRONNEMENT SONORE

### ➤ OBJET DE L'ETUDE

Une étude acoustique (annexe ) a été réalisée en mars 2009 et révisé en mars 2016. Elle porte sur le bâti situé à proximité de la future déviation de Samer. Cette étude est à consulter dans son intégralité en annexe .

Cette étude a pour objet d'analyser l'impact acoustique du projet d'aménagement du contournement et de déterminer les protections actives (butte, écran) et / ou passive (traitement des fenêtres) éventuellement nécessaires.

### ➤ HYPOTHESES GENERALES

#### Textes en vigueur

**L'arrêté du 5 mai 1995 (article 2) préconise des seuils dans le cas de création de voie nouvelle** : « les niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle, mentionnés à l'article 4 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres », sont fixés aux valeurs suivantes.

Usage et nature des locaux	LAeq (6h-22h) (1)	LAeq (22h-6h) (1)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale (2)	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui seraient basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A).

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

Dans le cas où une zone respecte le critère d'ambiance sonore modérée seulement pour la période nocturne, c'est le niveau sonore maximal de 55 dB(A) qui s'applique pour cette période".

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

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

**Le décret du 9 janvier 1995 (article 1) précise que le maître d'ouvrage de travaux de construction, de modification ou de transformation significative d'une infrastructure est tenu de prendre les dispositions nécessaires pour que les nuisances sonores des populations voisines de cette infrastructure soit limitées à des niveaux compatibles avec l'utilisation des sols et des bâtiments riverains, ainsi que des espaces traversés.**

Est considérée comme significative une modification ou transformation d'infrastructure telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou transformation.

L'arrêté du 5 mai 1995 (article 3) précise que, lors **d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante** au sens du décret précité, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs prévues à l'article 2 du présent arrêté (tableau ci-avant), elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux,
- dans le cas contraire, la contribution sonore, après travaux, ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

### **Objectif acoustique**

Les mesures de bruit réalisées sur site en novembre 2008 ont montré que le bâti existant directement concerné par la déviation est actuellement situé en zone d'ambiance acoustique modérée.

S'agissant de la réalisation d'une **voie nouvelle**, par application de l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995, **l'engagement du maître d'ouvrage sera de respecter, pour la contribution sonore du projet après travaux, en façade des habitations existantes actuellement en ambiance sonore modérée :**

- **L'objectif de 60 dB(A) pour la contribution diurne Leq(6h-22h) du projet,**
- **L'objectif de 55 dB(A) pour la contribution nocturne Leq(22h-6h) du projet.**

L'estimation des niveaux sonores est réalisée à l'aide du logiciel CadnaA, par application de la méthode **NMPB 2008** – Route, avec prise en compte des effets météorologiques.

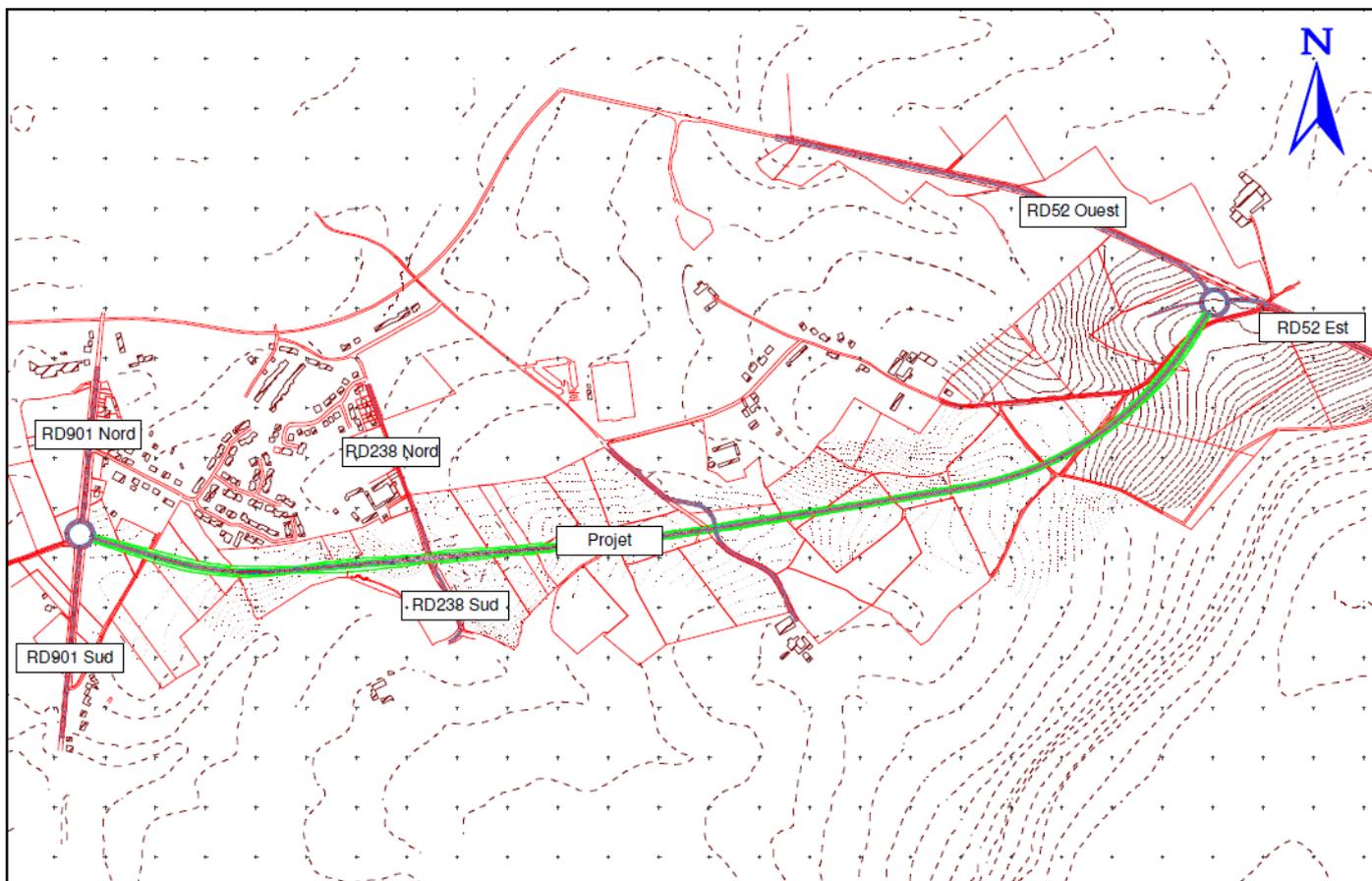
### **Hypothèses de trafic prises en compte**

Les simulations acoustiques sont basées sur les données de trafic fournies par les services du Conseil Départemental du Pas de Calais (étude de trafic d'IRIS Conseil indice 0 d'octobre 2015).

Les simulations acoustiques sont réalisées à la mise en service et 20 ans après la mise en service en prenant compte un taux d'évolution linéaire annuel du trafic de 2,5%.

Les voiries et trafics pris en compte dans la modélisation sont précisés en page suivante.

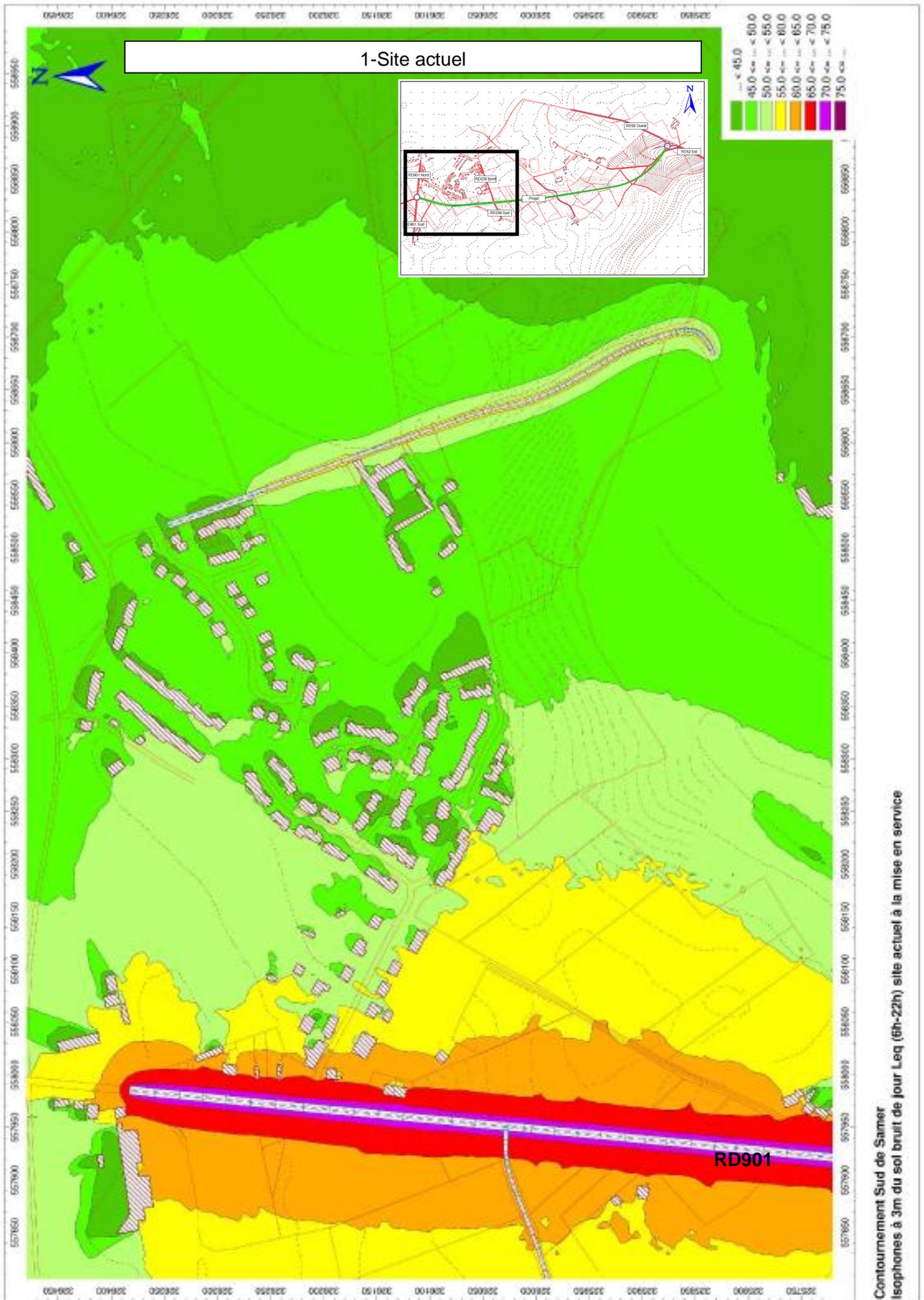
	Sans projet					
	Mise en service			Mise en service + 20 ans		
	TV	VL	PL	TV	VL	PL
RD901 Nord	5 507	4 653	854	8 261	6 979	1 282
RD901 Sud	5 507	4 653	854	8 261	6 979	1 282
Projet						
RD238 Nord	186	171	15	279	256	23
RD238 Sud	186	171	15	279	256	23
RD52 Ouest	3 573	3 131	442	5 360	4 696	664
RD52 Est	3 573	3 131	442	5 360	4 696	664
Giratoire RD901						
Giratoire RD52						

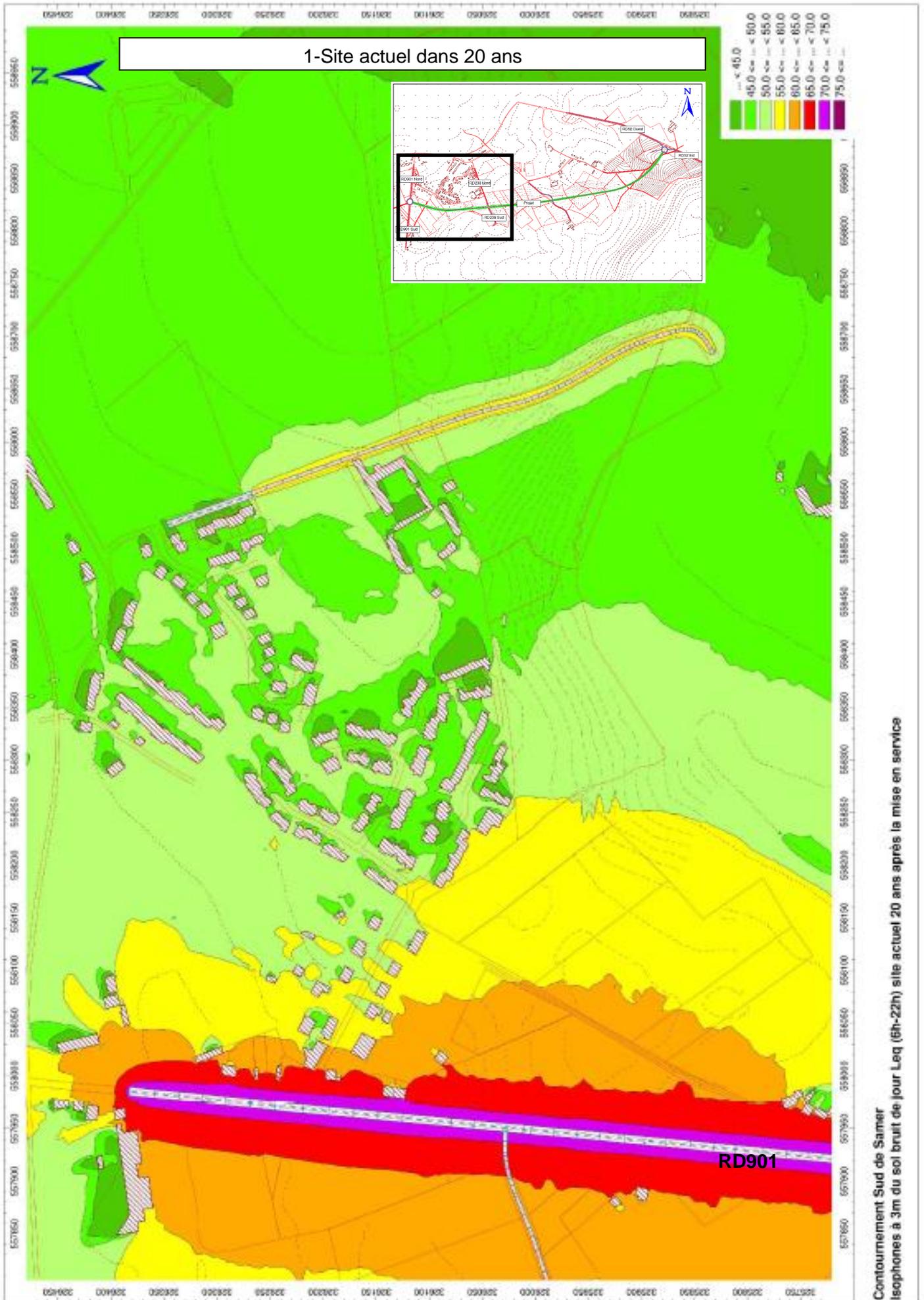


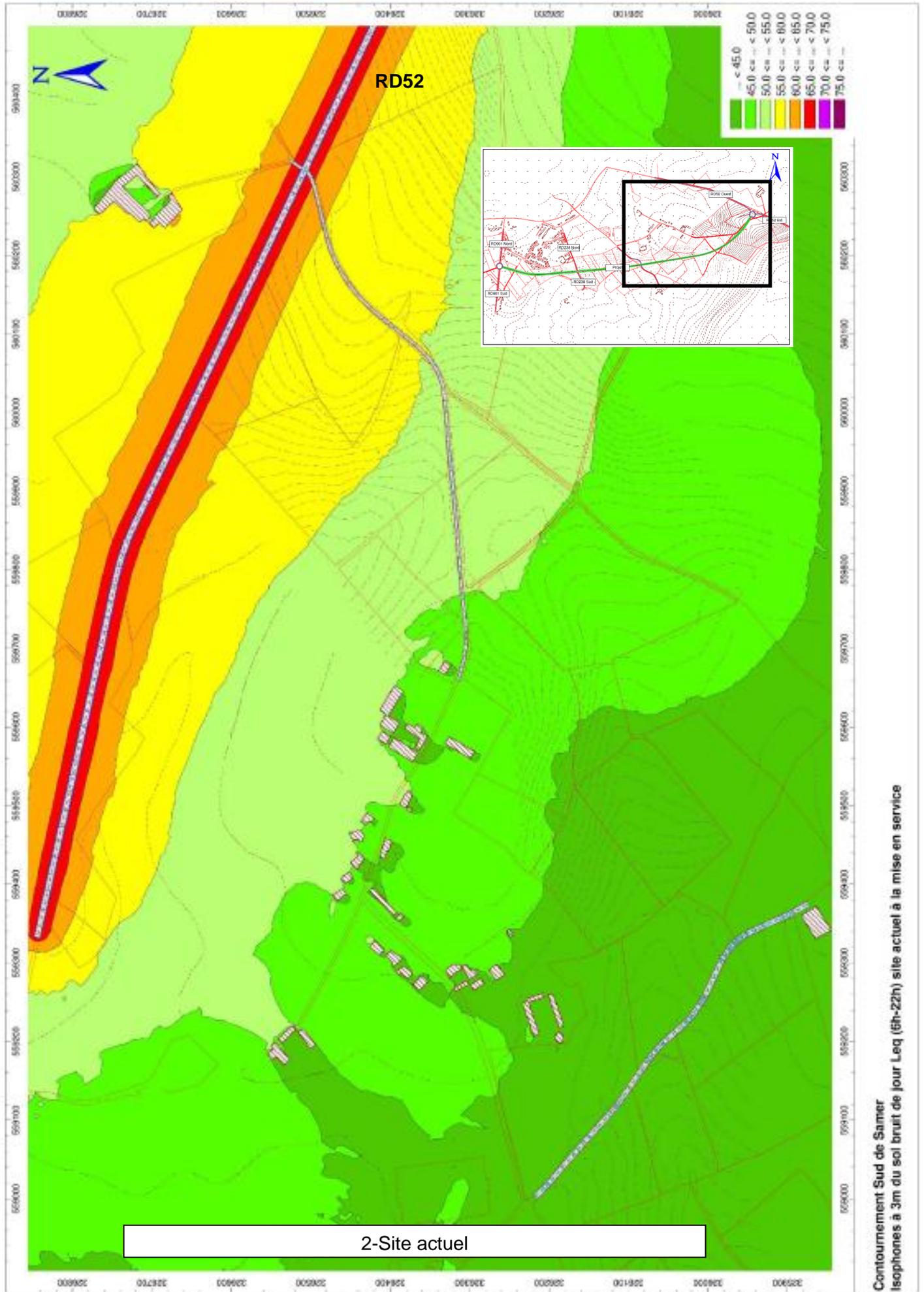
**Les niveaux de bruit à la mise en service et à plus 20 ans (sans projet) ne sont calculés qu'à l'ouest de la RD238, au niveau des zones d'habitat.**

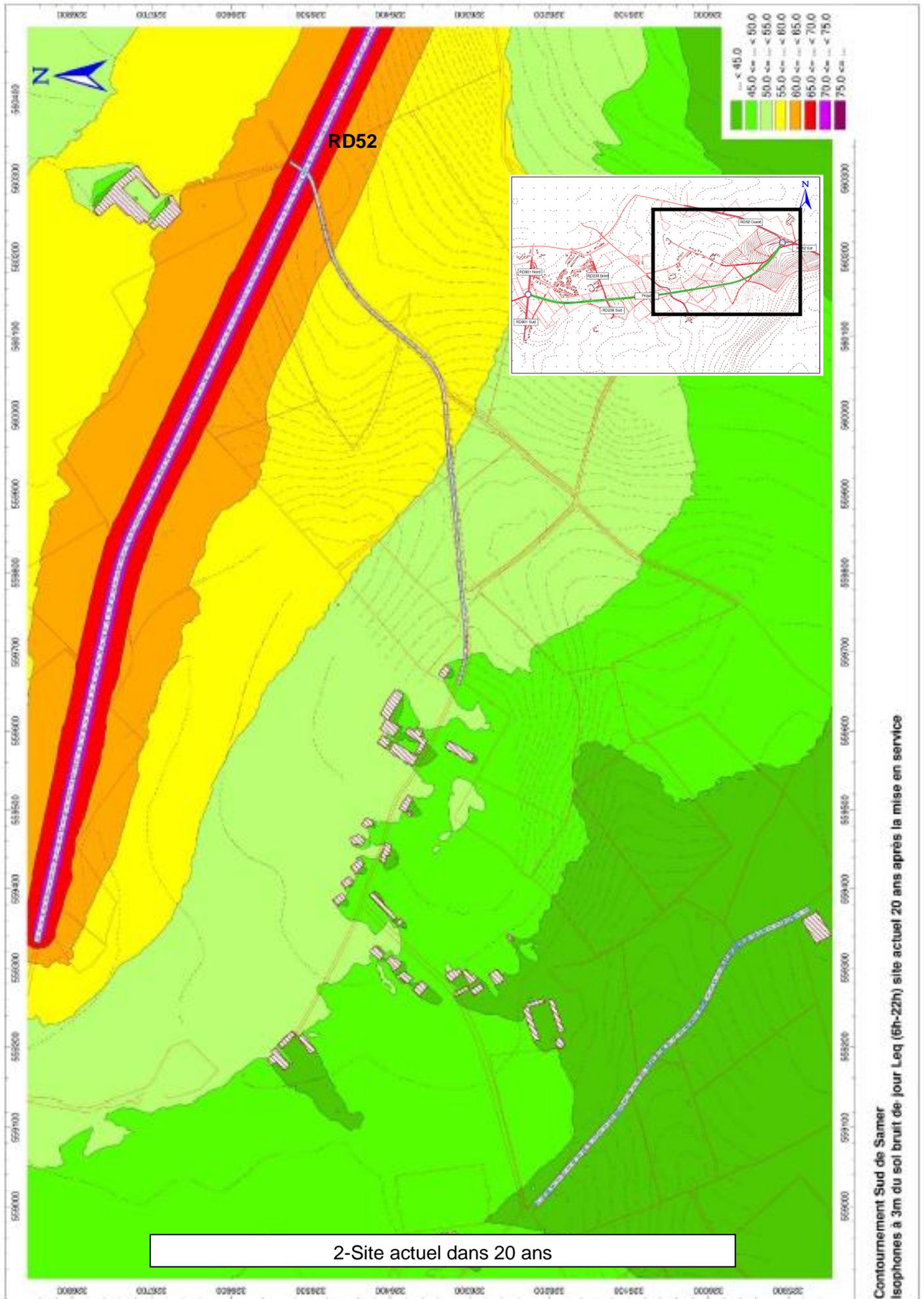
Pour les habitations les plus proches de la RD901, les niveaux de bruit sans projet sont élevés sur les façades exposées à la RD901 et ils sont supérieurs à 60dB(A) à l'horizon de 20 ans.

Les cartes des pages suivantes fournissent les courbes isophones du bruit de jour  $Leq(6h-22h)$  à la mise en service et 20 ans après celle-ci.









### **SYNTHESE CHAPITRE 3 CIRCULATION ET DEPLACEMENTS**

La zone d'étude dispose d'un niveau de desserte assez faible. Il faut compter environ 15min en voiture pour accéder au pôle gare le plus proche. Samer est relié à l'A16 par la D 901 et la D 215 qui traversent la commune. La RD 52 constitue une voie d'accès privilégiée au centre de Samer, de ce fait le trafic y est assez soutenu (près de 6000 véhicules/jour sur la place de Samer) et peu compatible avec le profil urbain de la voirie. Les nuisances sonores sur les habitations du centre-ville sont importantes.

Les infrastructures de la zone d'étude sont également empruntées par le réseau de cars interurbains Colvert.

Le nombre d'accidents est important notamment au niveau de la RD 901 (4 accidents) et de la RD 52 (5 accidents). Celle-ci est particulièrement dangereuse avec 4 tués dont 2 piétons et 3 blessés hospitalisés.

Deux voies sont classées comme voie bruyante de catégorie 3 ou 4 : la RD 901 et la RD 52.

Une voie ferrée traverse la zone d'étude : la gare la plus proche se situe à Hesdigneul-Lez-Boulogne à environ 5 km de Samer.

On recense deux itinéraires pédestres (GR) ainsi que de nombreux itinéraires cyclables et pédestres.

## 4. RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

### 4.1 ETABLISSEMENT SEVESO

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

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

### 4.2 INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

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

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

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

Après consultation de la Préfecture du Pas-de-Calais (Pôle Environnement) et de la base de données nationale du Ministère de l'Ecologie de l'Energie et du Développement Durable et la Mer / Inspection des installations classées (consultable sur le site Internet <http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr>), il s'avère qu'il existe **plusieurs établissements industriels** classés implantés sur la commune de Samer et soumis à autorisation.

#### Commune de Samer :

- CONTE INGENIERIE, rue de Carly : mécanique et outillage de précision.
- SPECITUBES, 1402 rue Neufchatel : tubes et tuyaux en métaux non ferreux.

⇒ **L'ensemble de ces installations est situé à l'extérieur de la zone d'étude et ne dispose d'aucun périmètre de sécurité.**

## 4.3 INSTALLATIONS CLASSEES AGRICOLES

---

Le Règlement Sanitaire Départemental (RSD) et la réglementation sur les installations classées contiennent un ensemble de dispositions directement applicables aux activités agricoles dont l'objectif principal est la protection de la ressource en eau et du voisinage de ces activités.

Ces prescriptions encadrent plus particulièrement les activités agricoles d'élevage en ce qui concerne les caractéristiques et l'implantation des bâtiments et l'épandage des effluents.

Le RSD prévoit notamment le respect de distances d'implantation des bâtiments renfermant des animaux et de certaines de leurs annexes (silos d'ensilage, ouvrages de stockage des effluents, salles de traite...) par rapport aux habitations de tiers, aux constructions habituellement occupées par des tiers, aux zones de loisirs, aux cours d'eau et captages d'eau potable.

**Ces dispositions ne s'appliquent pas aux travaux d'infrastructures routières.**

**La présence d'une exploitation agricole classée à l'intérieur de la zone d'étude ne constitue donc pas une contrainte.**

Après consultation de la Direction Départementale des Services Vétérinaires du Pas-de-Calais, il s'avère qu'il existe plusieurs installations agricoles classées sur les communes de la zone d'étude.

Sur la commune de Samer, on compte trois installations agricoles classées soumises à déclaration dont une seule est située sur la zone d'étude :

BODIN Jean Gabriel, Le Fort Manoir, élevage de bovins – Déclaration

Les deux autres sont en dehors des limites de la zone d'étude :

- EARL MARTEL Dominique, Le Breuil, élevage de bovins – Déclaration
- EARL WALLE HOLUIGUE, Le Moyen Bois, élevage de bovins - Déclaration.

## 4.4 POLLUTIONS DES SOLS

---

Un site pollué est un site qui – du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes – présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques accidentels ou pas. Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années voir des décennies. La base de données BASOL de la MEDD répertorie les sites et sols pollués ou potentiellement pollués (consultable sur le site Internet <http://basol.environnement.gouv.fr>). La base de données BASIAS recense quant à elle les anciens sites industriels et les activités de service, en activité ou non (<http://basias.brgm.fr/>). A ce titre, 7 sites sont recensés : 2 en activité, 1 non exploité et 4 à statut indéterminé.

⇒ **Le MEDD ne recense aucun site pollué ou potentiellement pollué sur la zone d'étude.**

# Installations Classées (industrielles et agricoles)



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER



## 4.5 TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Le risque lié au transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, voie d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement. D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs aucun endroit ne semble privilégié dans le département du Pas-de-Calais. Toutefois certaines infrastructures de transports sont mises en exergue. La **RD 901**, reprise sur la cartographie, traverse la zone d'étude du Nord au Sud.

## 4.6 REGISTRE DES EMISSIONS POLLUANTES

La Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement recense les principales émissions polluantes industrielles dans un registre spécifique (IREP [www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/IREP/](http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/IREP/)). Ce registre français des émissions polluantes a pour objet de faciliter l'accès au public à l'information en matière d'environnement en ce qui concerne les émissions dans l'eau, dans l'air et dans le sol ainsi que la production et le traitement de déchets dangereux et non dangereux des installations industrielles, des stations d'épuration urbaines de plus de 100 000 équivalents habitants et des élevages.

Une entreprise émettrice de polluants est recensée à Samer, il s'agit de Spécitube. Les polluants rejetés dans l'air sont les suivants :

- Composés organiques volatiles non méthaniques
- Dichlorométhane
- Fluor et ses composés

Les polluants rejetés dans l'eau sont les suivants :

- Acide fluorhydrique
- Fluor et ses composés
- Nickel et ses composés

Polluants rejetés dans le sol : Fluor et ses composés

## SYNTHESE CHAPITRE 4 RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Deux installations classées autorisées existent à proximité de la zone d'étude. On dénote également une installation agricole classée déclarée, liée à l'élevage de bovins en limite Est de la zone d'étude.

Aucun site recensé dans la base de données BASOL ne figure dans la zone.

La RD 901 est recensée au titre des axes supportant des transports de matières dangereuses.

## 5. CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

### 5.1 GENERALITES

Le territoire de la zone d'étude est concerné par un climat typiquement océanique bien que légèrement atténué en raison de la proximité maritime. En effet, la frange littorale bénéficie d'une plus grande douceur de l'air, d'une atténuation du froid hivernal et d'une moindre nébulosité. Toutefois, les vents humides sont prédominants dans le boulonnais et l'influence maritime décroît à l'intérieur des terres. L'influence de la mer protège les communes de la zone d'étude des excès climatiques : les températures hivernales n'y descendent jamais très bas, même si les grandes chaleurs y sont plutôt rares (la température moyenne ne dépasse les 25° que pendant une vingtaine de jours).

Les principales caractéristiques du climat sont issues des données de la station météorologique de Boulogne-sur-Mer pour la période 2016-2018.

(source <https://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2018/boulogne/valeurs/07002.html> ).

#### HISTORIQUE DES TEMPERATURES MOYENNES

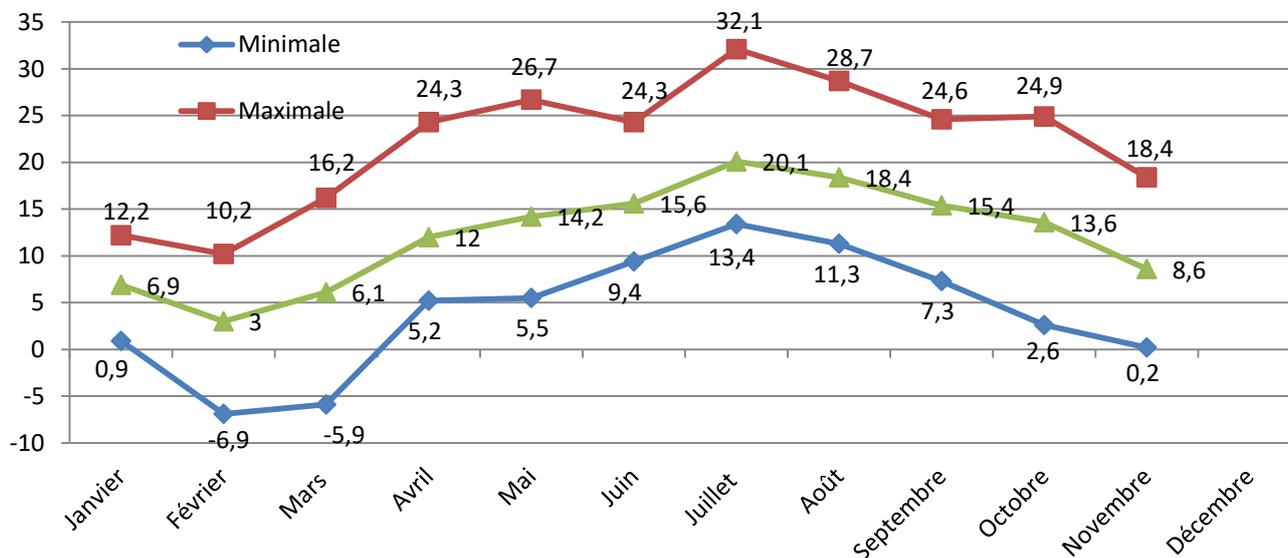
	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne annuelle
2018	6.9	3	6.1	12	14.2	15.6	20.1	18.4	15.4	13.6	8.6	-	12.2
2017	3.6	6.6	9.5	9.4	14.2	17.7	17.9	17.6	15.3	14.4	9.1	6.5	11.8
2016	6.5	5.8	6.5	9	13.4	14.9	17	18.3	18.1	11.8	7.9	6.8	11.3

#### TEMPERATURES MINIMALE ET MAXIMALES POUR 2018

La température moyenne annuelle est de 11.8°C, avec des minimums enregistrés en janvier et février. Entre 2016 et 2018, les températures ont variées de -6.9°C le 28 février 2018 à 32.7°C le 21 juin 2017.

Les jours de gel s'étalent généralement de décembre à février avec quelques exceptions en novembre et mars selon les années.

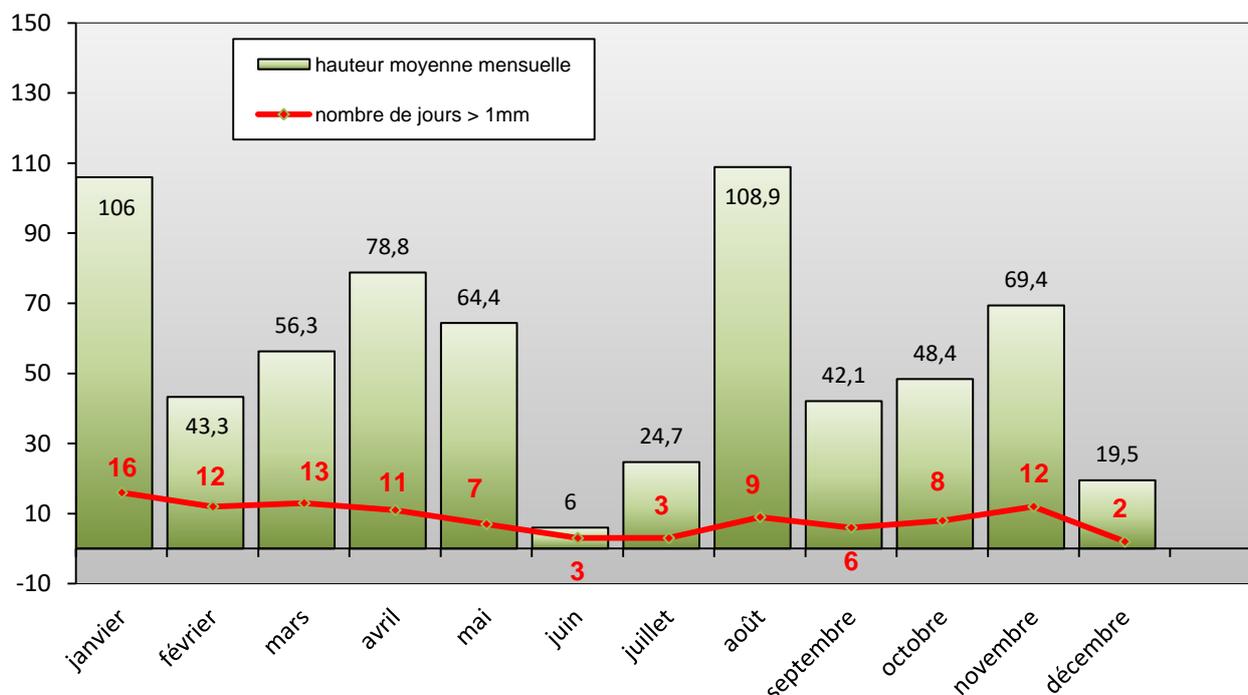
La température moyenne annuelle augmente légèrement et progressivement depuis 2016 passant de 11.3° à 12.2°C.



## HISTORIQUE DES PRECIPITATIONS (EN MM)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	TOTAL
2018	106.1	43.3	56.3	78.8	64.4	6	24.7	108.9	42.1	48.4	69.4	19.5	667.9
2017	59.2	48.7	31.7	13.4	62.6	21.8	73.2	101.6	72.9	34.9	70.5	152.3	742.8
2016	156.3	78.8	75.2	45.2	78.8	89.5	11.8	36.2	55.9	92.9	155.8	27.7	904.1

## PRECIPITATIONS POUR 2018



Le cumul des précipitations pour l'année 2018 (au 03/12/18) est de 667.9mm mm répartis sur toute l'année avec des maxima en janvier (106.1mm) et août (108.9mm). On note une moyenne de 102 jours avec des précipitations >1mm. Les maxima enregistrés sur la période 2016-2018 pour un mois ont été relevés en novembre 2016 avec 155.8mm et le maximum sur une journée 36.1mm le 18 novembre 2016.

On relève peu de jours de neige au sol, 2 jours en 2016, 5 jours en 2017 et 1 jour en 2018 (au 03/12/18). En terme d'exposition au vent, les rafales sont peu fréquentes en 2018, 2 jours de vent supérieur à 100.8km/h contre 12 en 2017 et 7 en 2016. L'année la plus venteuse est 2016 avec 116 jours de vent supérieur à 57.6km/h. La période la plus venteuse est variable, elle s'étale généralement de décembre à mars, mais l'on rencontre selon les années des mois d'octobre et novembre assez venteux.

Le climat de la zone d'étude correspond à un climat océanique dégradé caractérisé par une pluviométrie fréquente et des températures assez fraîches.

## **5.2 LE PLAN CLIMAT**

### **5.2.1 Le Plan Climat National**

La France s'est engagée, avec les autres pays européens, à respecter les objectifs de réduction des Emissions de Gaz à effet de Serre fixés dans le cadre du protocole de Kyoto. L'engagement de la France est le maintien, en 2010, de ses émissions de gaz à effet de serre à leur niveau de 1990, soit 565 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (MteCO<sub>2</sub>). Pour faire face à ses engagements, l'Etat a publié en 2004 un Plan Climat National qui regroupe des mesures dans tous les secteurs de l'économie et de la vie quotidienne des Français, en vue d'économiser 54 millions de tonnes de

CO2 par an, soit environ une tonne par habitant et par an. Ce Plan Climat National préconise la réalisation de Plans Climat Territoriaux à tous les échelons de l'action locale : région, département, intercommunalité et commune.

### **5.2.2 Le Plan Climat de la Région Nord-Pas-de-Calais (PCET)**

L'Etat, le Conseil Régional Nord-Pas-de-Calais, le Conseil Départemental du Nord, le Conseil Départemental du Pas-de-Calais et l'ADEME se sont associés dans une démarche partenariale et volontaire : l'élaboration et la mise en œuvre du Plan Climat Nord-Pas-de-Calais.

Six thèmes prioritaires de réflexion sont fixés :

- les économies d'énergie dans le bâtiment, les transports, l'urbanisme et l'aménagement du territoire,
- les changements de comportements et la consommation responsable,
- l'exemplarité des partenaires institutionnels,
- la recherche exploratoire et l'innovation,
- les subsidiarités avec les plans climat territoriaux,
- la prospective et l'adaptation.

### **5.2.3 Du PCET au Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)**

Un PCAET, Plan Climat Air Energie Territorial, est un outil opérationnel de planification et de coordination des politiques locales liées à la transition énergétique sur le territoire.

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte renforce le rôle des intercommunalités en tant que coordinateurs de projets de transition énergétique dans les territoires.

Depuis cette loi les PCAET sont obligatoires pour toutes les EPCI à fiscalité propre de plus de 20000 habitants, ils sont à réaliser avant le 31/12/2018.

Le pays boulonnais a élaboré son plan climat 2016-2018, il couvre 74 communes et 3 EPCI dont la Communauté de Communes Desvres-Samer. Son plan d'actions 2016-2018 de décline en **46 fiches** actions pour la maîtrise de l'énergie, le développement des ENRR et l'adaptation. Le choix s'est porté sur un programme d'actions ciblé classé selon l'orientation stratégique auxquelles elles se réfèrent.

Chacune des actions fait l'objet de la rédaction d'une fiche détaillée qui précise la finalité de l'action, le découpage opérationnel et temporel, le pilote, les partenariats, le coût prévisionnel ainsi que les indicateurs d'évaluation.

Il s'agit aussi bien d'actions relevant du volet territorial que du volet "patrimoine et services" des collectivités dans la perspective de faire évoluer leurs pratiques internes de fonctionnement mais également d'engager des actions de réduction des consommations énergétiques et de lutte contre le changement climatique sur leur patrimoine et les compétences qu'elles exercent.

## **5.3 CHANGEMENT CLIMATIQUE**

---

Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (giec) est formel : l'atmosphère terrestre s'est réchauffée en moyenne de 0,85°C au cours depuis 1880, et de 0,69°C depuis 1955. En France, **le réchauffement moyen a été de l'ordre de +0,95°C** sur la même période et la tendance pour la fin de ce siècle est encore à la hausse. **Le climat change aussi dans le nord de la France.**

La responsabilité des activités humaines dans l'accentuation du changement climatique a été démontrée par le GIEC, et vaut bien entendu pour la région. La température moyenne est une donnée facilement mesurable, tout en étant un paramètre influant de nombreux phénomènes physiques ou biologiques.

Cependant, les analyses des variations de température ne permettent pas à elles seules de déterminer à l'avance les conséquences du changement climatique pour les Hauts- de France. Chaque territoire ayant ses spécificités, la collecte des indicateurs devra donc s'orienter vers des données territorialisées.



En Nord-Pas de Calais, les températures ont augmenté, de même que les épisodes de fortes pluies ou les vagues de chaleur. Le niveau de la mer monte régulièrement comme ailleurs sur la planète.

[\*Evolution climatique en NPdC \(2012\)- source observatoire climat\*](#)

### **CONSEQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE :**

- Phénomènes climatiques extrêmes comme des tempêtes, sécheresses, des précipitations abondantes... arrivent de plus en plus fréquemment.
- Les saisons sont devenues très instables ce qui a, entre autres, des conséquences sur l'agriculture et sur la flore et la faune.
- Le niveau des mers monte ce qui constitue une menace pour des millions de personnes vivant à proximité des côtes.
- Les glaciers fondent massivement et cela met en danger l'approvisionnement en eau de nombreuses personnes.
- La biodiversité est aujourd'hui déjà sous pression : pollution, déboisement, perte d'habitat, surpêche... Le changement climatique va rendre la survie de nombreuses espèces encore plus problématique.

Les villes sont en général plus sensibles au changement climatique que les espaces ruraux.

Pour les villes le plus touchées, les pertes pourraient représenter 10,9% du PIB d'ici à la fin de ce siècle, contre une moyenne mondiale de – 5,6%.

Ainsi le chercheur Richard Tol, professeur d'économie à l'Université du Sussex indique que « Toute victoire sur le changement climatique à l'échelle mondiale pourrait être anéantie par les effets incontrôlés des îlots de chaleur urbains »,

« Même si le changement climatique peut être limité par une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre, tout gain serait annulé dans les villes où résideront les deux tiers de la population mondiale d'ici 2050. »

Il est nécessaire de prendre des mesures importantes au niveau des villes afin de réduire l'impact du changement climatique. De telles politiques auront des avantages écologiques et économiques importants, ajoute le chercheur.

Parmi ces mesures, des initiatives simples comme la plantation de plus de végétation en milieu urbain ou encore l'emploi de matériaux qui reflètent la chaleur plutôt que de la retenir peuvent être appliquées.

## 6. QUALITE DE L'AIR ET SANTE

### 6.1 LE SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ENERGIE

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

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

- **des orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter**, conformément à l'engagement pris par la France, à l'article 2 de la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique, de diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050.
- **des orientations permettant, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique** ou d'en atténuer les effets pour atteindre les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L.221-1 du Code de l'Environnement.
- **par zones géographiques, des objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération** et en matière de mise en œuvre de techniques performantes d'efficacité énergétique telles que les unités de cogénération, notamment alimentées à partir de biomasse, conformément aux objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat ; à ce titre le SRCAE vaut schéma régional des énergies renouvelables.

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

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie a été approuvé par arrêté du préfet de région en date du 20 novembre 2012.

### 6.2 LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

La présence des polluants dans l'atmosphère et leur évolution résultent de processus physico-chimiques (transport, transformations chimiques, dépôt au sol) régis par quatre facteurs principaux :

- Les émissions de polluants atmosphériques à partir de sources anthropiques liées aux activités humaines, et de sources naturelles (émissions de végétation, sels marins, érosion des sols, volcans...) influencent directement la présence et la teneur des substances chimiques dans l'atmosphère
- Les conditions météorologiques régissent le transport et la chimie des polluants atmosphériques. Les conditions de vent (vitesse, direction), la température, l'humidité ambiante, la pluviométrie, la nébulosité et le gradient thermique vertical qui influence la stabilité de l'atmosphère sont des paramètres sensibles
- Les conditions de site (occupation du sol, typologie du bâti) influencent les conditions de dispersion des polluants et de dépôt
- Les conditions aux limites quantifient les imports de polluants (en termes de concentrations atmosphériques) en provenance de sources extérieures au domaine d'intérêt.

Les polluants atmosphériques interagissent entre eux dans l'atmosphère par un jeu de réactions chimiques extrêmement complexe. Ainsi l'ozone n'est pas émis directement dans les basses

couches de l'atmosphère. Il résulte de réactions chimiques impliquant deux classes de composés dits « précurseurs » émis par les activités humaines : les oxydes d'azote (NOx) et les composés organiques volatils (COV). Ces réactions s'opèrent lorsque les conditions météorologiques s'y prêtent (rayonnement et températures élevées favorisant les processus photochimiques) et lorsque les composés précurseurs sont émis selon certaines proportions. Une part importante des particules présentes dans l'air sont également issues de réactions chimiques impliquant émissions de gaz et de particules.

Il est ainsi d'usage de faire la distinction entre les polluants primaires, directement émis dans l'atmosphère (sources : trafic routier, industries, chauffage, agriculture...), et les polluants secondaires issus d'une chaîne de réactions chimiques.

Quelques polluants primaires : oxydes de carbone, oxydes de soufre, oxydes d'azote, hydrocarbures légers, composés organiques volatils (COV), particules (PM10 et PM2.5) et métaux (plomb, mercure, cadmium...).

Quelques polluants secondaires : particules secondaires, ozone, dioxyde d'azote...

Certains polluants comme le dioxyde d'azote et les particules sont à la fois des polluants primaires et secondaires. Chaque polluant a son propre temps de vie dans l'atmosphère qui dépend généralement de sa réactivité chimique (et donc de son aptitude à se recombiner avec d'autres composés), de l'occupation du sol et de la capacité de l'environnement à capter les polluants par dépôt, et des conditions météorologiques (les précipitations étant à l'origine de dépôts humides). Il est d'usage de parler de temps de résidence des polluants dans l'atmosphère. Les polluants ayant des temps de résidence longs, tels que l'ozone, sont susceptibles de se déplacer sur de très longues distances au gré des masses d'air. Leur impact maximal est généralement localisé en dehors des zones d'émission. D'autres polluants, tels que les oxydes d'azote sont très réactifs et leurs effets sont perceptibles près des zones d'émission.

### **6.2.1 Les gaz à effet de serre**

Les Gaz à Effet de Serre (GES) sont des gaz qui absorbent une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiations au sein de l'atmosphère terrestre, phénomène appelé effet de serre. Il est la cause principale des changements climatiques actuels et du réchauffement de la planète. Plus d'une quarantaine de gaz à effet de serre ont été recensés par le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat (GIEC) parmi lesquels figurent : la vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O), l'ozone (O<sub>3</sub>), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) (70% des émissions des GES), le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) (16% des émissions de GES), le méthane (CH<sub>4</sub>) (13% des émissions de GES) et les gaz fluorés (HFC, PFC, SF<sub>6</sub>) (2% des émissions de GES). Ces derniers ont un pouvoir de réchauffement 1 300 à 24 000 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone et une très longue durée de vie. C'est pourquoi ils représentent un réel danger malgré la modeste part qu'ils représentent dans les émissions totales de GES.

Les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine provoquent l'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et entraînent des changements climatiques. Le GIEC dans son cinquième rapport publié en 2013 et 2014 précise notamment que la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère a augmenté de 20 % depuis 1958 et de 40 % depuis 1750, début de l'ère industrielle. Chacune des trois dernières décennies a été plus chaude que toutes les décennies précédentes depuis 1850. Le réchauffement climatique se traduira dans de nombreux domaines par des impacts sur les extrêmes climatiques, les écosystèmes, l'énergie, l'alimentation et la santé. La trajectoire la plus optimiste considérée par le GIEC indique qu'il est toujours possible de limiter la hausse de la température moyenne à la surface de la Terre à 2°C par rapport à l'ère pré-industrielle. Mais il faudrait pour cela stopper la croissance des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2020 et ensuite progressivement les réduire pour atteindre en fin de XXI<sup>ème</sup> siècle, des émissions négatives (c'est-à-dire retirer du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère avec des technologies comme le captage et le stockage du CO<sub>2</sub>).

### **6.2.2 Définition des risques et seuils d'exposition**

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

l'individu a été exposé par le temps pendant lequel il a été exposé. Les décrets suivants relatifs à la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement ont permis de fixer des objectifs de qualité et des valeurs limites : 98-360 du 6 mai 1998, 2002-213 du 15 février 2002, 2003-1085 du 12 novembre 2003, 2007-1479 du 12 octobre 2007, 2008-1152 du 7 novembre 2008, 2010-1250 du 21 octobre 2010 et la directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008.

La procédure d'alerte, niveau d'information et de recommandation et niveau d'alerte est définie dans les arrêtés suivants : arrêté interdépartemental Nord-Pas-de-Calais du 26 mai 1997, modifié en novembre 1998, septembre 2000, mai 2002, juin 2004, août 2005 et janvier 2012 et l'arrêté interministériel du 26 mars 2014.

- **Objectif de qualité** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée.
- **Procédure d'information et d'alerte** : est déclenchée en cas de pointe de pollution atmosphérique, elle vise à limiter l'exposition des personnes en cas d'épisode de pollution significatif.
- **Seuil d'alerte** : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation pour l'environnement à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.
- **Niveau d'information et de recommandation** : niveau à partir duquel des recommandations à l'attention des personnes sensibles sont communiquées via les autorités et les médias.
- **Valeur limite** : un niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement.
- **Percentile 90.4** : correspond à la valeur au dessous de laquelle se situent 90.4% des données recueillies ou valeur qui n'a été dépassée que 9.6% du temps pendant la période considérée.
- **Percentile 99.2** : correspond à la valeur au dessous de laquelle se situent 92.2% des données recueillies ou valeur qui n'a été dépassée que 0.8% du temps pendant la période considérée.
- **Percentile 99.7** : correspond à la valeur au dessous de laquelle se situent 99.7% des données recueillies ou valeur qui n'a été dépassée que 0.3% du temps pendant la période considérée
- **Percentile 99.8** : correspond à la valeur au dessous de laquelle se situent 99.8% des données recueillies ou valeur qui n'a été dépassée que 0.2% du temps pendant la période considérée.

Polluant		Dioxyde de soufre SO <sub>2</sub>	Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	Particules en suspension PM10	Particules en suspension PM2.5	Ozone
Moyenne annuelle	50 Objectif de qualité	40 Valeur limite	30 Objectif de qualité	10 Objectif de qualité	-	
			40 Valeur limite	20 depuis 2011 Valeur cible 25 depuis 2015 Valeur limite		
Moyenne journalière	125 jusqu'à 3 jours de dépassement autorisés/an Valeur limite		50 jusqu'à 35 jours de dépassements autorisés/an		-	
Moyenne horaire	350 jusqu'à 24h de dépassement autorisés/an Valeur limite	200 jusqu'à 18h de dépassement autorisés/an Valeur limite			AOT*40 de mai à juillet De 8h à 20h=6000/an pour la protection de la végétation Valeur cible applicable à partir du 01/01/2008	
					AOT*40 de mai à juillet De 8h à 20h=18000/an en moyenne sur 5 ans pour la protection de la végétation Valeur cible applicable à partir du 01/01/2010	
Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h					120 pour la protection de la santé Objectif à long terme	
					120 jusqu'à 25 jours de dépassements autorisés/an en moyenne sur 3 ans pour la protection de la santé Valeur cible applicable au 01/01/2010	
Procédure d'alerte	Niveau d'information et de recommandation	300 en moyenne horaire	200 en moyenne horaire	50 à partir de 2015 en moyenne sur 24h		180 en moyenne horaire
	Niveau d'alerte	500 en moyenne horaire pendant 3h consécutives	200 en moyenne horaire pendant 3h consécutives ou 400h en moyenne horaire	80 à partir de 2015 en moyenne sur 24h		Seuil 1 : 240 moyenne horaire pendant 3h consécutives Seuil 2 : 300 moyenne horaire pendant 3h consécutives Seuil 3 : 360 en moyenne horaire

### 6.2.3 Le Plan de Protection de l'Atmosphère

La réglementation française définit les grandes orientations en matière de qualité de l'air avec la loi LAURE du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Le Droit Européen (à travers la Directive 2008/50/CE) contribue à harmoniser le traitement des problématiques liées à l'air. Il impose de communiquer à la Commission Européenne les actions et plans d'action mis en

œuvre pour se conformer aux normes de la qualité de l'air. Il prévoit l'élaboration des plans ou programmes dans les zones et agglomérations où les valeurs limites de concentration de polluants atmosphériques sont dépassées, afin de se conformer aux exigences. **En France, le plan d'action de référence est le PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère).**

Un PPA a été élaboré pour l'ensemble de la région Nord-Pas-de-Calais. **Le plan interdépartemental de protection de l'atmosphère (PPA) a été approuvé le 27 mars 2014.**

Dans le cadre des actions prises pour la qualité de l'air, **14 actions réglementaires ont été proposées**, elles visent les problématiques liées à la combustion, au transport, à la prise en compte de la qualité de l'air dans la planification ainsi que l'amélioration des connaissances.

Actions	Type de mesure	Objectif de la mesure
<u>1</u>	Imposer des valeurs limites d'émissions pour toutes les installations fixes de combustion dans les chaufferies collectives ou les installations industrielles	Réduire les émissions des installations de combustion Limiter les émissions des installations de combustion de moyenne et petite taille Renouveler le parc
<u>2</u>	Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois	Réduction des émissions de polluants dues aux installations individuelles de combustion du bois
<u>3</u>	Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts	Diminuer les émissions (non quantifiées) de particules par les brûlages à l'air libre
<u>4</u>	Rappeler l'interdiction du brûlage des déchets de chantiers	Diminuer les émissions (non quantifiées) de particules par les brûlages à l'air libre non autorisés
<u>5</u>	Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Etablissements, Administrations et Etablissements Scolaires	Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier
<u>6</u>	Organiser le covoiturage dans les zones d'activités de plus de 5000 salariés	Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier
<u>7</u>	Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion en région Nord – Pas-de-Calais	Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier
<u>8</u>	Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme	Elle vise à prévenir de nouvelles émissions de polluants atmosphériques
<u>9</u>	Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact	Cette mesure a pour objet de réduire en amont l'impact des projets de la région Nord - Pas-de-Calais sur la qualité de l'air
<u>10</u>	Améliorer la connaissance des émissions industrielles	Ces deux actions n'ont pas vocation à diminuer les émissions mais elles permettront une meilleure prise en compte des émissions industrielles dans les inventaires des émissions et dans les évaluations futures du PPA révisé
<u>11</u>	Améliorer la surveillance des émissions industrielles	
<u>12</u>	Réduire et sécuriser l'utilisation de produits phytosanitaires – Actions Certiphyto et Ecophyto	Réduire les émissions de précurseurs de poussières dans l'atmosphère, liées aux traitements phytosanitaires
<u>13</u>	Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure inter-préfectorale d'information et d'alerte de la population	Cette mesure ne contribue pas à une réduction pérenne des émissions, mais elle vise à limiter la durée et l'ampleur des épisodes de pointe de pollution
<u>14</u>	Inscrire des objectifs de réduction des émissions dans l'air dans les nouveaux plans de déplacements urbains (PDU) / Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) et à échéance de la révision pour les PDU/PDUi existants	Cette mesure vise une réduction des polluants dus aux transports

## 6.3 LE RESEAU ATMO

Un dispositif de surveillance de l'air sur tout le territoire français est mis en place depuis janvier 2000, sous le régime associatif de la Loi de 1901. Des associations agréées par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, sont chargées de la mise en œuvre d'un réseau de mesure et de surveillance. Les polluants mesurés par les analyseurs de réseaux de surveillance de la qualité de l'air représentent des indicateurs de niveaux d'exposition de la population de cette zone pour un environnement donné.

Dans les Hauts de France, la surveillance réglementaire de la qualité de l'air est confiée depuis 30 ans à l'association **ATMO Haut de France**. ATMO possède plusieurs stations de mesures fixes. Les résultats repris ici ont été enregistrés par la station rurale de Campagne-lès-Boulonnais. Bien que plus éloignée de la zone d'étude que les stations périurbaine et urbaine d'Outreau et de Boulogne-sur-Mer, elle reste plus représentative de la situation sur Samer.

Les polluants surveillés sont :

→ Ozone (O3) : évolution des moyennes annuelles

Station de Campagne-lès-Boulonnais (concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2015	2016	2017	2018
Moyenne annuelle	56	49	54	64
Nombre de dépassement de l'objectif long terme pour la santé humaine (en jours) ou objectif de qualité	5	3	2	1

Les niveaux d'ozone après avoir enregistré une baisse en 2016 sont fortement en hausse en 2018. Les nombres de jours de dépassement de l'objectif long terme sont en baisse ainsi les moyennes journalières bien qu'en hausse restent en dessous des  $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

→ Particules en suspension : PM 10 : évolution des moyennes annuelles

Station de Campagne-lès-Boulonnais (concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2015	2016	2017	2018
Moyenne annuelle	18	17	17.3	18.4
Nombre d'heure de dépassement du seuil d'informations	4	2	6	1
Nombre d'heure de dépassement du seuil d'alerte	0	0	0	1

Les niveaux de particules en suspension (PM10) enregistrés sont relativement stables depuis 2015 et inférieur à l'objectif de qualité de  $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Le nombre de dépassements du seuil d'information et de recommandation est en nette baisse en 2018, on relève cependant un dépassement du seuil d'alerte, le 21/04/18 avec une moyenne journalière de  $87\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

→ Particules en suspension : PM 2.5 : évolution des moyennes annuelles

Station de Campagne-lès-Boulonnais (concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2015	2016	2017	2018
Moyenne annuelle	11	12	11.3	13.5

Les niveaux de particules en suspension (PM2.5) enregistrés sont en légère hausse en 2018, un peu au dessus de l'objectif de qualité de  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$  mais en dessous de la valeur cible de  $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Concernant l'ozone et les PM10, les moyennes annuelles restent inférieures aux objectifs de qualité ou aux valeurs limites fixées, on enregistre cependant 1 dépassement de l'objectif qualité en 2018 pour l'ozone et 1 dépassement du seuil d'alerte pour les PM10. Les PM2.5 dépassent légèrement l'objectif de qualité et sont en hausse en 2018.**

**Aujourd'hui deux procédures de pré-contentieux sont en cours avec l'Union Européenne concernant la pollution de l'air en France :**

- celle enclenchée en avril 2015, pour les particules fines, qui concerne 10 zones en France,
- et celle qui vise le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) dans 19 zones de la France, (mise en demeure envoyée en juin 2015).

**L'agglomération de Boulogne-sur-Mer n'est pas identifiée parmi ces ciblées par Bruxelles pour les infractions relatives aux dépassements de PM10 et de dioxyde d'azote.**

## 6.4 POPULATIONS SENSIBLES

---

Les émissions atmosphériques polluantes ne sont pas sans conséquence sur la santé des populations. L'appareil respiratoire est le plus souvent atteint mais le système circulatoire, les reins, le foie, le sang... peuvent également subir l'action néfaste de certains polluants.

Tous les individus ne sont pas également sensibles. Certaines catégories s'avèrent particulièrement vulnérables :

- les enfants en bas âge dont les défenses pulmonaires ne sont pas encore pleinement développées,
- les personnes âgées dont les défenses sont amoindries,
- les asthmatiques et les déficients respiratoires (bronchite chronique, sinusite chronique...) qui verront leur état de santé se détériorer.

Il apparaît donc nécessaire de localiser les secteurs où sont concentrées ces différentes populations et sur lesquels le projet est susceptible d'avoir un impact.

Sur la commune de Samer, la part des moins de 5 ans représente 6,9% et celle des plus de 60 ans représente 20,5%.

Ces proportions sont presque équivalentes à celles du département du Pas-de-Calais dont la part des moins de 4 ans représente 5,5% et celle des plus de 60 ans 19,8% (d'après les données INSEE, recensement de 2008).

⇒ **Plusieurs établissements susceptibles d'accueillir des populations sensibles sont situés au centre de la zone étudiée.**

On recense trois écoles :

- l'école primaire Lucien Coustes située 96 rue Ferdinand Farjon,
- l'école primaire privée Saint-Wulmer située 72 place Abbaye.
- l'école maternelle Jean Moulin

## 6.5 POLLUTION ISSUE DU TRAFIC ROUTIER

---

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

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

L'étude a été menée à partir des éléments de trafic (Véhicules Légers et Poids Lourds) transmis par le Conseil Départemental du Pas-de-Calais (comptages effectués en 2009).

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

- La RD 901 (ex RN 1),
- La RD 52,
- La RD 238,

Notons qu'afin de quantifier la pollution émise dans le centre-ville de Samer, on a également pris en compte le comptage effectué en 2017 sur la RD 52, dans le centre-ville.

Les trafics routiers ont été comptabilisés dans les deux sens confondus.

*NB : Les trafics routiers ont été comptabilisés en 2012, 2016 et 2017.*

*Les valeurs estimées en 2018 se basent sur des estimations selon une augmentation naturelle de 2.5% par an. C'est le même taux que celui utilisé dans le cadre de l'étude acoustique.*

➤ **RD 901 (EX RN 1) NORD**

Les hypothèses posées sont les suivantes :

- Horizon d'étude : 2018
- Trafic en 2018 : **8945 véhicules/jour dont 11.9 % de poids lourds.**
- Vitesse moyenne : 70 km/h
- Longueur du tronçon : 1 000 mètres

➤ **RD 901 (EX RN 1) SUD**

Les hypothèses posées sont les suivantes :

- Horizon d'étude : 2018
- Trafic en 2018: **6387 véhicules/jour dont 15.5% de poids lourds.**
- Vitesse moyenne : 70 km/h
- Longueur du tronçon : 1 500 mètres

➤ **RD 52 CENTRE DE SAMER**

Les hypothèses posées sont les suivantes :

- Horizon d'étude : 2018
- Trafic en 2018 : **7163 véhicules/jour dont 305 poids lourds (4.26%)**
- Vitesse moyenne : 50 km/h
- Longueur du tronçon : 600 mètres

➤ **RD 52 SUD**

Les hypothèses posées sont les suivantes :

- Horizon d'étude : 2018
- Trafic en 2018: **4448 véhicules/jour dont 273 poids lourds (6.15%)**
- Vitesse moyenne : 70 km/h
- Longueur du tronçon : 1 600 mètres

➤ **RD 238**

Les hypothèses posées sont les suivantes :

- Horizon d'étude : 2018
- Trafic en 2018 : **713 véhicules/jour dont 29 poids lourds (4.02%)**
- Vitesse moyenne : 50 km/h
- Longueur du tronçon : 1 700 mètres

Les résultats obtenus sont présentés ci-après :

Synthèse des émissions de polluants	ETAT ACTUEL (Horizon 2018)				
	RD 901 Nord	RD 901 Sud	RD 52 Centre	RD 52 Sud	RD 238
<i>Monoxyde de Carbone (CO)</i>	1.756	1.959	1.525	1.327	0.43
<i>Oxydes d'Azote (NOx)</i>	3.796	4.457	1.708	2.677	0.48
<i>Composés Organiques Volatils (COV)</i>	0.374	0.479	0.17	0.229	0.048
<i>Particule en suspension</i>	0.139	0.15	0.072	0.11	0.021
<i>Dioxyde de Carbone (CO<sub>2</sub>)</i>	1497.16	1785.72	663.88	1031.30	186.08
<i>Dioxyde de Soufre (SO<sub>2</sub>)</i>	0.039	0.046	0.017	0.027	0.0048

*Concentrations en kg/jour*

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

Les résultats sont présentés sous la forme d'un tableau récapitulatif des émissions de polluants au droit de la zone d'étude :

Emissions de polluants	HORIZON 2018
<i>Monoxyde de Carbone (CO)</i>	6.997
<i>Oxydes d'Azote (NOx)</i>	13.118
<i>Composés Organiques Volatils (COV)</i>	1.3
<i>Particules en suspension</i>	0.492
<i>Dioxyde de Carbone (CO<sub>2</sub>)</i>	5164.14
<i>Dioxyde de Soufre (SO<sub>2</sub>)</i>	0.1338

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

**La pollution émise sur la RD 901 est plus facilement dispersée que sur la RD 52 au vu du milieu ouvert. Le caractère urbain d'une partie de la RD 52 engendre un confinement plus important des produits d'échappement des véhicules.**

## **SYNTHESE CHAPITRE 6 QUALITE DE L'AIR**

La pollution atmosphérique de la zone d'étude reste faible avec quelques dépassement des objectifs de qualité pour l'ozone et les PM10 et un moyenne annuelle pour les PM2.5 supérieur à l'objectif de qualité. Le type de milieu semi-ouvert facilite la dispersion des polluants. Ceux-ci proviennent majoritairement d'un trafic soutenu sur la RD 901 et RD 52 et notamment du nombre de poids-lourds important sur ces voies.

A noter que 3 sites susceptibles d'accueillir des populations sensibles sont présents sur la zone (écoles). Toutes se situent au sein du tissu urbain.

## 7. ENVIRONNEMENT NATUREL ET PAYSAGER

L'étude de l'environnement naturel s'appréhende à une plus large échelle, tenant compte des différentes connexions pouvant exister entre les milieux présents sur le territoire. Ainsi le contexte naturel est décrit ici à une échelle plus vaste que la seule zone d'étude.

**La zone d'étude se situe au cœur d'un environnement naturel riche et remarquable. Les éléments ci-dessous sont une synthèse de l'expertise faune flore réalisée sur la zone d'étude et figurant en intégralité en annexe de la présente étude.**

Après consultation de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Nord/Pas-de-Calais, il apparaît que ce secteur comporte de nombreux espaces naturels riches et sensibles, faisant l'objet d'inventaires ou de protections particulières :

- Parc Naturel Régional,
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF),
- Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Site Natura 2000 (SIC),
- Réserve Naturelle Volontaire,
- Arrêté de protection de Biotope (APB).

### 7.1 LE PARC NATUREL REGIONAL DES CAPS ET MARAIS D'OPALE

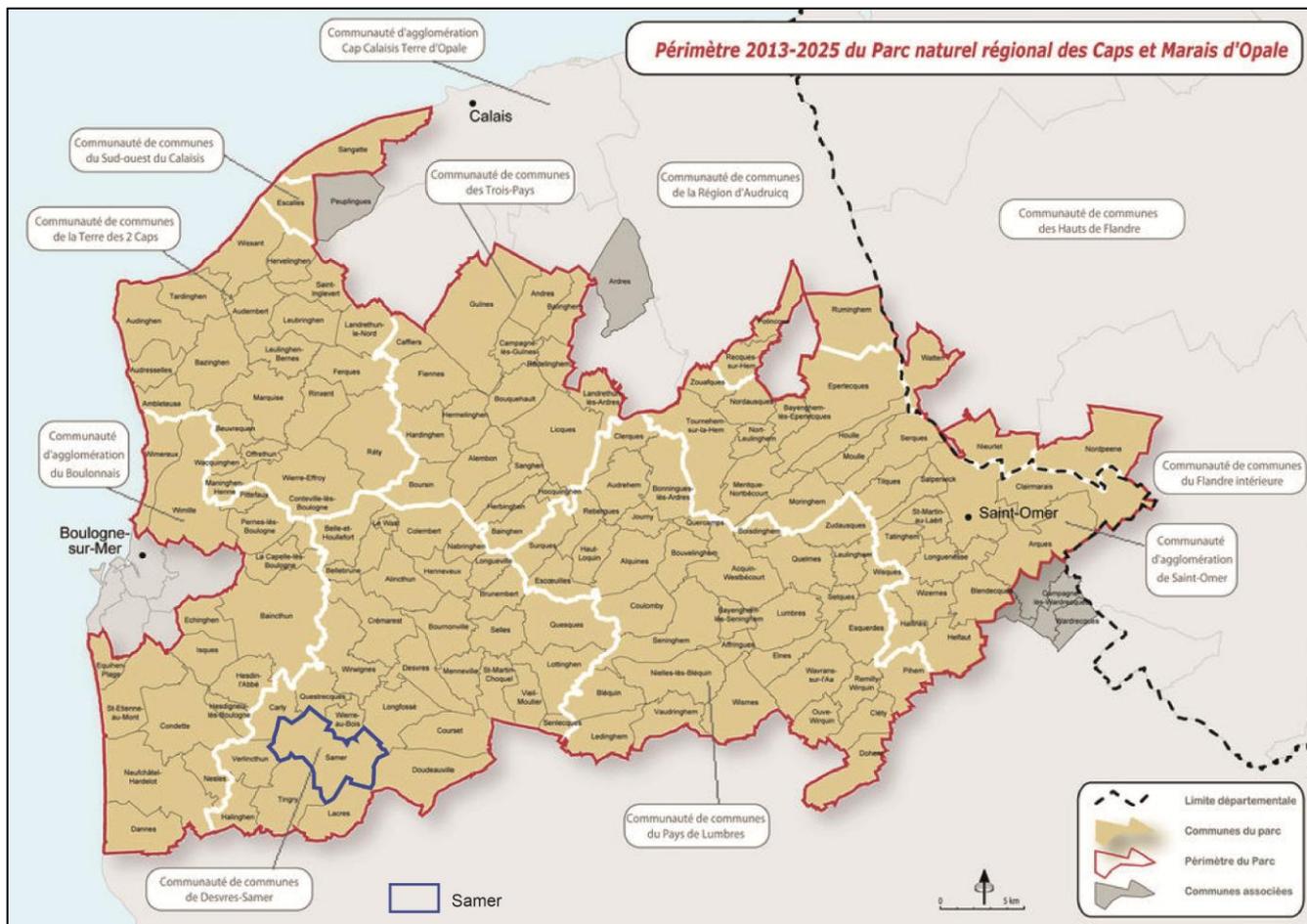
#### 7.1.1 Localisations et objectifs

La commune de Samer s'inscrit dans le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale.

**Le Parc naturel régional a pour objet :**

- de protéger le patrimoine, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ;
- de contribuer à l'aménagement du territoire ;
- de favoriser le développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
- d'assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines cités ci-dessus et de contribuer à des programmes de recherche.

*Art. R. 244-1 du décret n° 94-765 du 1er septembre 1994 pris pour l'application de l'article L. 244-1 du code rural.*



Créé en mars 2000, le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale possède aujourd'hui une superficie de 130 000 hectares. Né de la fusion des Parcs du Boulonnais et de l'Audomarois, il regroupe 152 communes adhérentes (et 6 communes associées), 6 intercommunalités, 5 organismes consulaires, le département du Pas-de-Calais et la Région Nord-Pas-de-Calais, autour d'un projet commun de développement : la **charte du Parc**, adoptée en 1999. Celle-ci est a été renouvelé en 2013. Le territoire de la révision concerne 156 communes (4 dans le département du Nord et 152 dans le département du Pas de Calais). Le périmètre de révision couvre une surface de 136 500 ha pour une population permanente de 197 610 habitants (recensement 2006).

La charte constitue le contrat qui concrétise le projet de protection et de développement élaboré pour le territoire du parc.

Elle fixe les objectifs à atteindre, les orientations des actions à mener et les mesures permettant leur mise en œuvre. Elle engage pour dix ans ses signataires - élus locaux, départementaux et régionaux - ainsi que l'État qui l'a approuvée. Passé ce délai de dix ans, une procédure de révision permet, d'après le bilan du parc, de redéfinir un nouveau projet décennal et de reconduire éventuellement son classement.

La charte décline les orientations suivantes :

## **Volet A : Le développement durable, cadre de la stratégie de développement économique, social et culturel du territoire**

### **Vocation 1 : Un territoire qui prend à cœur la biodiversité**

Orientation 1 : Agir pour le renforcement de la biodiversité et la mise en œuvre exemplaire de la Trame verte et bleue régionale

Mesure 1 : Préserver les cœurs de biodiversité

Mesure 2 : Préserver la biodiversité des milieux aquatiques et des zones humides

Mesure 3 : Contribuer à la qualité écologique du milieu naturel littoral et marin

Mesure 4 : Maintenir et restaurer les corridors écologiques

Orientation 2 : Connaître et préserver la biodiversité

Mesure 5 : Améliorer la connaissance scientifique et suivre l'évolution de la biodiversité

Mesure 6 : Réguler et anticiper le développement des espèces invasives et envahissantes

Orientation 3 : Impliquer les habitants dans la préservation de la biodiversité

Mesure 7 : Renouer avec la nature

Mesure 8 : Mobiliser les habitants autour de la biodiversité

## **Vocation 2 : Un territoire soucieux de la qualité de son environnement**

Orientation 4 : Assurer une gestion durable de l'eau

Mesure 9 : Renforcer la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines et maîtriser les risques liés à l'eau.

Mesure 10 : Assurer la solidarité inter-bassins

Orientation 5 : Lutter contre le changement climatique

Mesure 11 : Organiser le territoire et mobiliser les acteurs autour du climat

Mesure 12 : Expérimenter une recherche-action « facteur 4 » (division par 4 des rejets de gaz à effet de serre (GES)) à l'échelle de communes ou de quartiers

Orientation 6 : Prévenir, anticiper et accompagner sur les questions environnementales

Mesure 13 : Optimiser la collecte et la gestion des déchets

Mesure 14 : Prendre en compte les nouvelles préoccupations environnementales

## **Vocation 3 : Un territoire qui valorise ses potentiels économiques**

Orientation 7 : Faire de l'excellence environnementale un thème structurant du développement territorial

Mesure 15 : Soutenir les entreprises dans leurs démarches d'innovation et leur évolution vers des pratiques plus économes des ressources et de l'énergie

Mesure 16 : Structurer les potentialités économiques liées à la charte du Parc

Mesure 17 : Accompagner la structuration de la filière bois

Mesure 18 : Encourager les initiatives en matière d'éco-construction et d'éco-rénovation

Orientation 8 : Conforter l'économie résidentielle

Mesure 19 : Assurer en secteur rural le maintien d'une économie de proximité maillant le territoire

Mesure 20 : Construire une stratégie d'accueil fondée sur les activités de pleine nature et sur les équipements patrimoniaux, en référence aux principes de la charte européenne du tourisme durable

Mesure 21 : Mettre en place et animer la Maison du Cheval Boulonnais, pôle touristique et de soutien à la race

Orientation 9 : Renforcer la place de l'agriculture durable dans l'économie locale

Mesure 22 : Faciliter l'installation et la transmission des exploitations

Mesure 23 : Valoriser l'herbe pour accroître l'autonomie des systèmes d'exploitations agricoles

Mesure 24 : Poursuivre le développement des filières de proximité et des productions de qualité

Mesure 25 : Sauvegarder les races et les variétés végétales locales en leur assurant un avenir économique

Mesure 26 : Favoriser la prise en compte des enjeux environnementaux (paysages, ressources en eau, énergie, déchets) dans les systèmes d'exploitation

Mesure 27 : Développer l'agriculture biologique

## **Vocation 4 : Un territoire aux valeurs partagées**

Orientation 10 : S'approprier les valeurs du territoire

Mesure 28 : Faire vivre notre héritage culturel

Mesure 29 : Accueillir les nouveaux habitants

Mesure 30 : Rendre le territoire accueillant pour les personnes en situation de handicap  
Mesure 31 : Faciliter les actions de coopération internationale

Orientation 11 : Sauvegarder le patrimoine bâti et construire les patrimoines de demain  
Mesure 32 : Conforter les acteurs publics et privés dans la sauvegarde du patrimoine bâti  
Mesure 33 : Favoriser l'évolution du bâti traditionnel

Orientation 12 : Rendre les habitants éco-citoyens et acteurs de leur territoire  
Mesure 34 : Diffuser les orientations du Parc et accroître la participation des habitants à la vie du territoire  
Mesure 35 : Faire des Maisons de Parc des lieux d'exemplarité et d'animation du développement durable  
Mesure 36 : Soutenir les établissements scolaires et universitaires dans leurs projets d'éducation à l'environnement vers le développement durable  
Mesure 37 : Mettre en œuvre des démarches de certification environnementale

## **Volet B : La stratégie d'un développement équilibré entre la nature, l'agriculture et l'espace construit, qui passe par une gestion économe des sols.**

### **Vocation 5 : Un territoire qui aménage pour valoriser ses richesses patrimoniales et paysagères**

Orientation 13 : Planifier l'aménagement durable du territoire en assurant une gestion économe de l'espace  
Mesure 38 : Maîtriser l'étalement urbain  
Mesure 39 : Développer des projets innovants en matière de nouvelles formes urbaines  
Mesure 40 : Assurer la gestion qualitative de l'environnement des espaces économiques  
Mesure 41 : Gérer de manière économe le foncier à vocation agricole  
Mesure 42 : Mettre en œuvre le Plan Forêt Régional dans un équilibre des usages  
Mesure 43 : Développer les alternatives à l'usage de la voiture individuelle

Orientation 14 : Garantir la qualité du cadre de vie des habitants  
Mesure 44 : Accompagner la prise en compte du développement durable dans les projets d'aménagement  
Mesure 45 : Accompagner le développement des énergies renouvelables  
Mesure 46 : Mettre en œuvre la charte signalétique du Parc  
Mesure 47 : Défendre la place du végétal et de l'arbre dans les espaces artificialisés

Orientation 15 : Sauvegarder le marais audomarois  
Mesure 48 : Élaborer et faire vivre le contrat de marais  
Mesure 49 : Mettre en place et animer la Maison du Marais

Orientation 16 : Promouvoir une démarche de gestion intégrée sur l'interface terre-mer  
Mesure 50 : Concilier les usages multiples de l'espace et assurer un aménagement équilibré du littoral  
Mesure 51 : Améliorer l'accueil des visiteurs  
Mesure 52 : Faire vivre le label « Grand Site de France » pour le site des Deux-Caps

Orientation 17 : Développer des démarches territoriales pour des paysages spécifiques  
Mesure 53 : Définir et mettre en œuvre un Plan de Paysage sur les Monts  
Mesure 54 : Définir et mettre en œuvre un Plan de Paysage du Bocage boulonnais  
Mesure 55 : Élargir le plan de Paysage du bassin carrier de Marquise à d'autres thématiques

Orientation 18 : Échanger autour des paysages  
Mesure 56 : Construire et animer un réseau des paysages protégés à l'échelle de la Manche et de la Mer du Nord  
Mesure 57 : Sensibiliser les habitants et les visiteurs à la valeur des paysages

## **Volet C : Une nouvelle gouvernance pour une mise en œuvre partagée de la charte du Parc**

1. Une gouvernance partagée par les collectivités
2. Une coordination assurée par le syndicat mixte
3. Un appui scientifique à la mise en œuvre de la charte
4. Une gouvernance ouverte à la participation
5. Une démarche approfondie d'évaluation et de suivi des politiques mises en œuvre

### **7.1.2 Inventaire et Avis du PNR sur le terrain du projet - juin 2006**

Suite aux relevés de terrain réalisés avec le bureau d'études zone littorale de la Direction des Infrastructures et des transports du Conseil Départemental et sur la base du Plan des travaux en date du 8 juin 2006 reprenant certains éléments évoqués lors de la phase terrain, le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale a cartographié les éléments recensés sur le terrain et formulé certaines remarques.

Les plans ci-après reprennent l'inventaire des éléments recensés sur le terrain, à prendre en compte dans le choix du tracé. Cet inventaire concerne :

- le maillage de haies champêtres et toute formation végétale ligneuse (bois, bande boisée, rypisylve, alignement d'arbres, arbre isolé) présents sur le tracé et à proximité, avec leur degré d'importance sur les plans patrimonial, hydraulique, paysager et écologique ;
- le réseau hydraulique et les points d'eau (mare) qu'il convient de respecter notamment dans le cadre des prescriptions du SAGE du Boulonnais ;
- les talus qui jouent un rôle essentiel dans la régulation des eaux de ruissellement et le maintien des sols ;
- le patrimoine bâti représenté par des corps de ferme traditionnels du boulonnais ;
- les sentiers de randonnées qui témoignent d'un intérêt touristique local et de la qualité des paysages.

De plus, il conviendrait que le tracé prenne également en compte les éléments suivants :

- les courbes de niveaux afin que le tracé suive au plus près le relief existant pour réduire les terrassements et l'impact paysager ;
- le parcellaire agricole : le morcellement en petites parcelles conduirait à des restructurations des exploitations agricoles préjudiciables au paysage (arrachage des haies, retournement des prairies, ...).

L'ensemble de ces éléments observés sur le terrain n'exclut pas toute préconisation ultérieure relative à la mise en œuvre du chantier (équilibre entre déblais et remblais, emplacement et forme des bassins de rétention, courbes du tracé, nature des bas-côtés et des fossés...).

De même, afin d'atténuer l'impact environnemental et paysager de la déviation, il conviendrait d'intégrer dès sa conception la plantation de haies et de bandes boisées, la création de nouvelles mares prairiales et éventuellement la transplantation de certaines haies existantes.

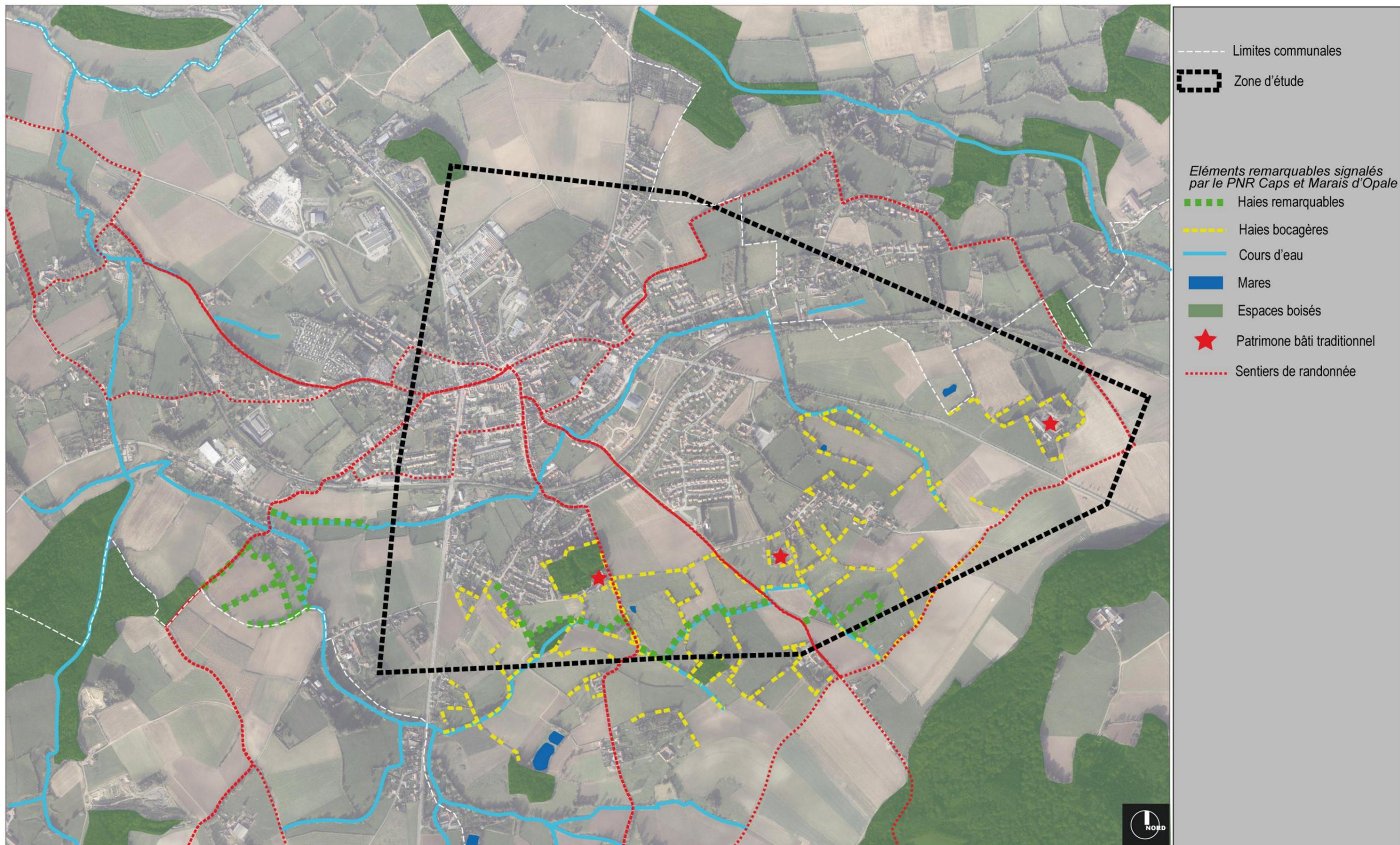
Dans un même objectif, les bassins de rétention nécessiteraient d'avoir des formes irrégulières, allongées de manière à suivre le contour du tracé, et d'être implantés sur des parcelles suffisamment larges pour faciliter leur intégration paysagère par des plantations (à ce titre, l'acquisition de parcelles entières permet de mieux intégrer naturellement et d'éviter l'arrachage de haies et la destruction des paysages).

Pour les passages des cours d'eau présents sur l'axe du tracé, il reste préférable de prévoir des ouvrages sous forme de ponts appuyés sur les berges, sans modification du lit mineur. Ces ouvrages préservent sous leur structure une luminosité favorable à l'écosystème du cours d'eau et favorisent davantage l'écoulement de l'eau lors des périodes de crues.

L.



# Éléments remarquables signalés par le Parc Naturel Régional Cap et Marais d'Opale (Juin 2006)



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER



## 7.2 ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

Une ZNIEFF est une zone de superficie variable dont la valeur biologique élevée est due à la présence d'espèces animales ou végétales rares et (ou) à l'existence de groupements végétaux remarquables. Elle peut présenter également un intérêt particulier d'un point de vue paysager, géologique ou hydrologique.

Les ZNIEFF ne constituent pas une servitude ou une protection mais représentent des milieux écologiquement riches qu'il faut prendre en compte dans les études d'aménagement.

Les ZNIEFF de type I correspondent à des zones d'intérêt biologique remarquable au titre des espèces ou des habitats de grande valeur écologique.

Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels, riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

On dénombre trois ZNIEFF concernant directement la zone d'étude, et quatre se situant à proximité de celle-ci.

### LA ZNIEFF DE TYPE 1 N°035-04 : « BOIS DE L'EPERCHE, COTEAU DE LONGFOSSE ET PELOUSE DU MOLINET »

Le Bois de l'Eperche, le coteau de Longfossé et la pelouse du Molinet s'étendent au sud-ouest de Desvres, jusqu'à la commune de Tingry. Ils appartiennent au complexe écologique constitué par la cuesta crayeuse du Haut Boulonnais.

Cette ZNIEFF est de propriété privée et communale et s'étend sur 853 hectares.

#### Description des milieux

Le Bois de l'Eperche et les pelouses et prairies calcicoles du coteau soulignent les versants abrupts de la branche sud de la cuesta du Boulonnais. Ce relief de côte festonnée offre ainsi un des paysages les plus originaux et les plus diversifiés du Nord/Pas-de-Calais, avec des points de vues exceptionnels embrassant l'ensemble du bocage herbager et les grandes forêts du Bas Boulonnais.

#### Intérêt écologique

##### *Flore et végétation*

D'une très grande diversité floristique, les différentes communautés végétales calcicoles qui occupent le site sont remarquablement structurées suivant un gradient géomorphologique tout à fait caractéristique avec pelouses rases, pelouses-ourlets, lisières arbustives, hêtraie et frênaie particulièrement riches.

Ces végétations hébergent ainsi toute la flore neutrophile à calcicole potentielle de la cuesta du Boulonnais (Orchis pourpre, Tamier, Mercuriale vivace, ...) dont des espèces d'un grand intérêt régional (Ancolie, Euphorbe douce, ...).

En outre, la lisière thermophile du Bois de l'Eperche présente un intérêt biogéographique considérable de par la présence d'une importante population d'Alisier, isolée de son aire de répartition, et correspondant peut être à une « micro-espèce » particulière.

##### *Faune*

L'avifaune observée au sein de ces différents habitats souvent complémentaires est typique des forêts de feuillus et des pelouses herbeuses de coteau crayeux de l'Artois et du Boulonnais. On peut en mentionner quelques espèces significatives comme l'Hypolaïs polyglotte, en expansion actuellement dans la région, et la Bondrée apivore, rapace nichant dans les grandes zones boisées.

⇒ Cette ZNIEFF concerne la zone d'étude, elle se situe à l'Est de cette dernière.

## LA ZNIEFF DE TYPE 2 N°35 : « CUESTA DU BOULONNAIS ENTRE NEUFCHATEL-HARDELLOT ET COLLEMBERT »

La Cuesta du Boulonnais marque la séparation entre les terrains jurassiques du Bas-Boulonnais et les plateaux crayeux des Hautes Terres Artésiennes.

Cette ZNIEFF est de propriété privée et communale et s'étend sur 4 410 hectares.

### Description des milieux

En un linéaire à la forme tout à fait originale, cette cuesta crayeuse enserme la dépression du Bas-Boulonnais dont le bocage mollement vallonné et très verdoyant contraste singulièrement avec l'aspect steppique des pentes crayeuses abruptes couvertes de pelouses.

Ce grand ensemble géomorphologique regroupe en effet les sites de pelouses parmi les plus prestigieux de la région Nord-Pas-de-Calais (complexe Colembert-Nabringhen-Longueville, Mont Violette, ...).

### Intérêt écologique

#### *Flore et végétation*

Avec la côte boisée de Samer (Bois de l'Eperche en particulier), ce complexe de végétations herbacées et forestières rassemble pratiquement toute la flore calcicole potentielle de la partie atlantique de la région.

De très nombreuses communautés végétales se sont en effet différenciées sur ces coteaux, certaines présentant un net caractère thermophile tantôt atlantique, tantôt continental, du fait de la situation privilégiée du Boulonnais (altitude élevée, proximité de la mer, nature des affleurements crayeux). L'exemple des lisières à Alouchier et Sénéçon à feuilles spatulées du Bois de l'Eperche est à cet égard tout à fait remarquable et unique dans la région.

#### *Faune*

C'est surtout la multiplication des effets de lisière (contact pelouses-prébois-forêts) qui joue ici un rôle important pour la faune. Les pelouses en elles-mêmes ne présentent en effet qu'un intérêt limité, si ce n'est pour les insectes et en particulier les papillons.

Les quelques zones boisées ponctuant la cuesta, surtout au Sud (Bois de l'Eperche, Bois de Tingry, ...) fixent malgré tout de nombreuses espèces animales (divers rapaces rares notamment) et permettent le déplacement de la grande faune des zones littorales vers le Haut-Boulonnais et le Pays de Licques.

⇒ Cette ZNIEFF concerne la zone d'étude, elle se situe à l'Est de cette dernière.

## LA ZNIEFF DE TYPE 2 N°50 : « COMPLEXE BOCAGER DU BAS BOULONNAIS ET DE LA LIANE »

Le complexe bocager du Bas Boulonnais et de la Liane s'étend entre Saint Martin-Boulogne et Saint Léonard à l'Ouest et Quesques et Lottinghen à l'est. Il correspond à la cuvette herbagère du Bas Boulonnais.

Cette ZNIEFF est du domaine de l'Etat, de propriété privée communale. Elle s'étend sur 19 500 hectares.

### Description des milieux

Ensermé par la cuesta crayeuse du Haut Boulonnais, le complexe bocager et forestier du Bas Boulonnais et de la Liane correspond à un vaste ensemble écosystémique unique au niveau régional. Il se compose d'une mosaïque d'herbages ombragés de haies aux structures très diverses et ponctuées de mares et de vieux arbres. De nombreux ruisseaux serpentent dans ces prairies, alimentés par des sources. Deux vastes forêts s'insèrent dans ce paysage bocager dont l'origine semble remonter aux premiers défrichements du Moyen-âge, les prairies n'ayant jamais été cultivées depuis, au contraire du bocage de l'Avesnois.

### Intérêt écologique

### *Flore et végétation*

Une exceptionnelle diversité floristique et phytocœnique caractérise ce vaste ensemble écologique dont l'originalité est très grande dans le contexte régional. Seul bocage à affinité atlantique marquée, ce site se caractérise par des haies aux physionomies et à la composition végétale variée hébergeant de très beaux ourlets préforestiers peu dégradés et riches en espèces des sous-bois telles que le Sceau de Salomon, Jacinthe des bois, Anémone Sylvie, Fougère mâle, ... De remarquables prairies à la flore peu banalisée occupent encore les différents niveaux topographiques, des versants aux fonds de vallons inondables, et de très nombreuses mégaphorbiaies linéaires à Grande Prêle jalonnent les multiples fossés et ruisseaux émaillant ces herbages bocagers.

### *Faune*

La contiguïté du bocage avec les deux grandes forêts du Boulonnais confère à cet espace un intérêt faunistique exceptionnel, intérêt conforté par la diversité des habitats et des structures de végétation (haies basses, haies arborescentes, haies avec arbres en têtards, mares, ruisseaux, bois, ...). Les haies bocagères et les sous-bois forestiers ont ainsi attiré et fixé toute une gamme de passereaux nicheurs ou hivernants caractéristiques et en densité parfois importante (Hypolaïs polyglotte, Fauvette grisette, ... pour ne citer que quelques espèces intéressantes au niveau régional ou national). Ce vaste complexe bocager constitue également un important territoire de chasse pour les rapaces se reproduisant en forêt de Desvres ou de Boulogne (Bondrée apivore, ...).

⇒ **Cette ZNIEFF concerne la zone d'étude, elle se situe au Nord de cette dernière.**

#### **LA ZNIEFF DE TYPE 2 N°42 : « LA VALLEE DE LA COURSE ET SES VERSANTS »**

Elle s'étend sur 150 hectares et est de propriétés privées. Cette ZNIEFF est située à proximité de la zone d'étude.

#### **LA ZNIEFF DE TYPE 1 N°35-05 : « BOIS DES MONTS, MONT GRAUX, MONT HULIN ET ANCIENNE CARRIERE DU MONT PELE A DESVRES »**

Elle s'étend sur 767 hectares et est de propriétés privées et communales. Cette ZNIEFF est située à proximité de la zone d'étude.

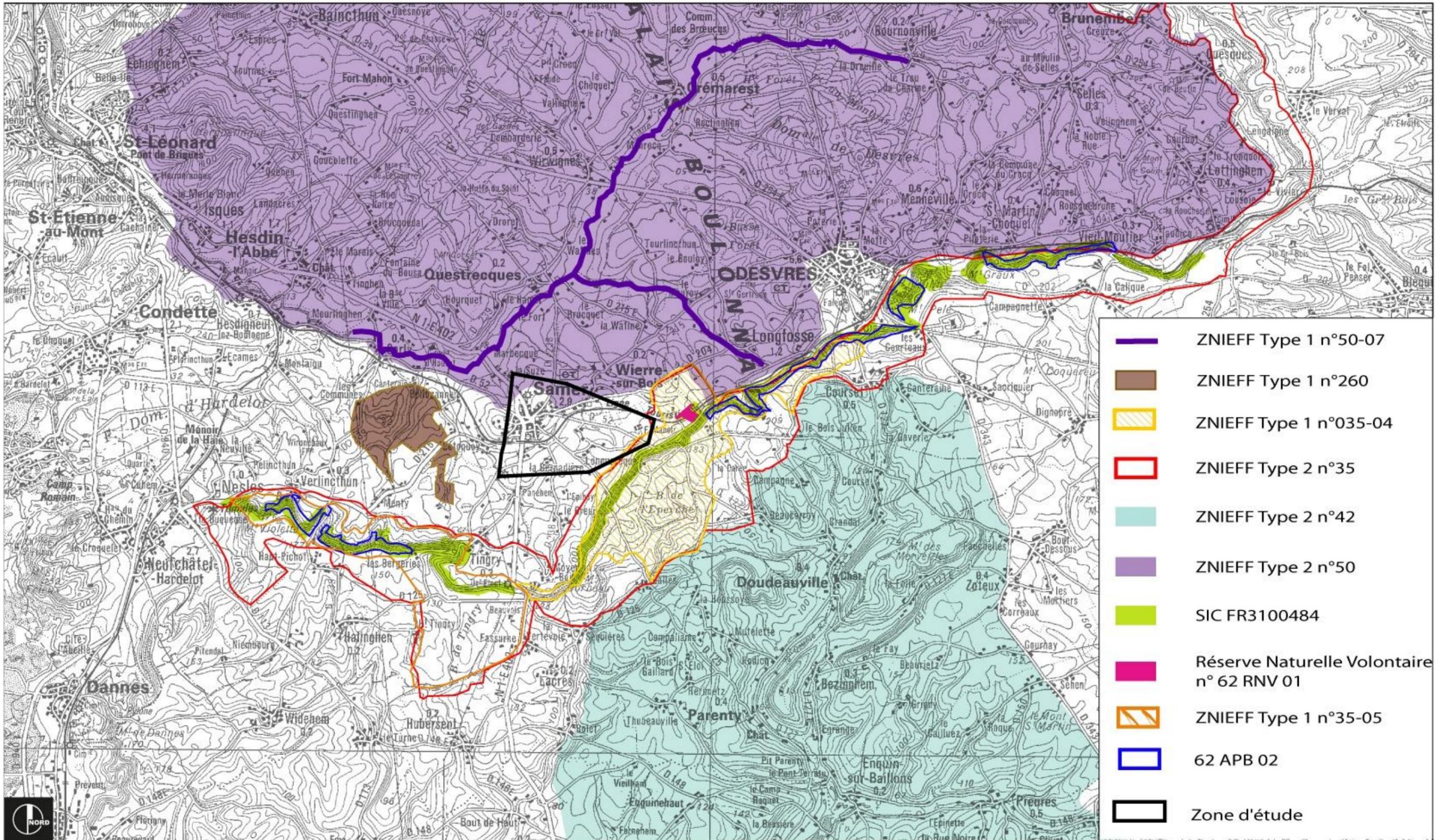
#### **LA ZNIEFF DE TYPE 1 N°50-07 : « RESERVOIR BIOLOGIQUE DE LA LIANE »**

Elle s'étend sur 67 hectares et est de propriétés privées et communales. Cette ZNIEFF est située à proximité de la zone d'étude.

#### **LA ZNIEFF DE TYPE 1 N°260 : « BOIS DE CREBERT-MENTY »**

Elle s'étend sur 261,5 hectares et est de propriétés privées et communales. Cette ZNIEFF est située à proximité de la zone d'étude.

# Espaces naturels



- ZNIEFF Type 1 n°50-07
- ZNIEFF Type 1 n°260
- ZNIEFF Type 1 n°035-04
- ZNIEFF Type 2 n°35
- ZNIEFF Type 2 n°42
- ZNIEFF Type 2 n°50
- SIC FR3100484
- Réserve Naturelle Volontaire n° 62 RNV 01
- ZNIEFF Type 1 n°35-05
- 62 APB 02
- Zone d'étude

CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER



## 7.3 SITE NATURA 2000

Se reporter à la carte « espaces naturels » paragraphe 7.2 page précédente.

Le réseau « **Natura 2000** » est un programme européen destiné à assurer la sauvegarde et la conservation de la flore, la faune et des biotopes importants. A cet effet, le programme prévoit la création d'un réseau de zones de protections qui s'étendra sur toute l'Europe.

Pour toutes les zones choisies, il sera fait application de ce qu'il est convenu d'appeler l'interdiction de dégradation, qui implique en substance que les états signataires de l'accord s'engagent à présenter à l'Union Européenne des rapports réguliers et à garantir une surveillance continue des zones de protection. Les aires de distribution naturelles des espèces ainsi que les surfaces de ces aires faisant partie du biotope à préserver doivent être maintenues constantes ou agrandies.

Ce programme « Natura 2000 » est en cours d'élaboration depuis 1995. Le maillage de base du réseau de zones de protection doit être défini d'ici à juin 2004. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des Etats membres en application des directives européennes dites « Oiseaux » et « Habitats » de 1979 et 1992.

**La directive du 2 avril 1979 dite directive "Oiseaux"** prévoit la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Dans chaque pays de l'Union européenne seront classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS) les sites les plus adaptés à la conservation des habitats de ces espèces en tenant compte de leur nombre et de leur superficie.

**La directive du 21 mai 1992 dite directive "Habitats"** prévoit la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages. Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). La France recèle de nombreux milieux naturels et espèces cités par la directive : habitats côtiers et végétation des milieux salés, dunes maritimes et continentales, habitats d'eau douce, landes et fourrés tempérés, maquis, formations herbacées, tourbières, habitats rocheux et grottes... Avec leurs plantes et leurs habitants : mammifères, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, insectes, et autres mollusques...

**Bien que la zone d'étude n'intercepte pas de site Natura 2000, un SIC se trouve à moins de 300 m de la zone d'étude**

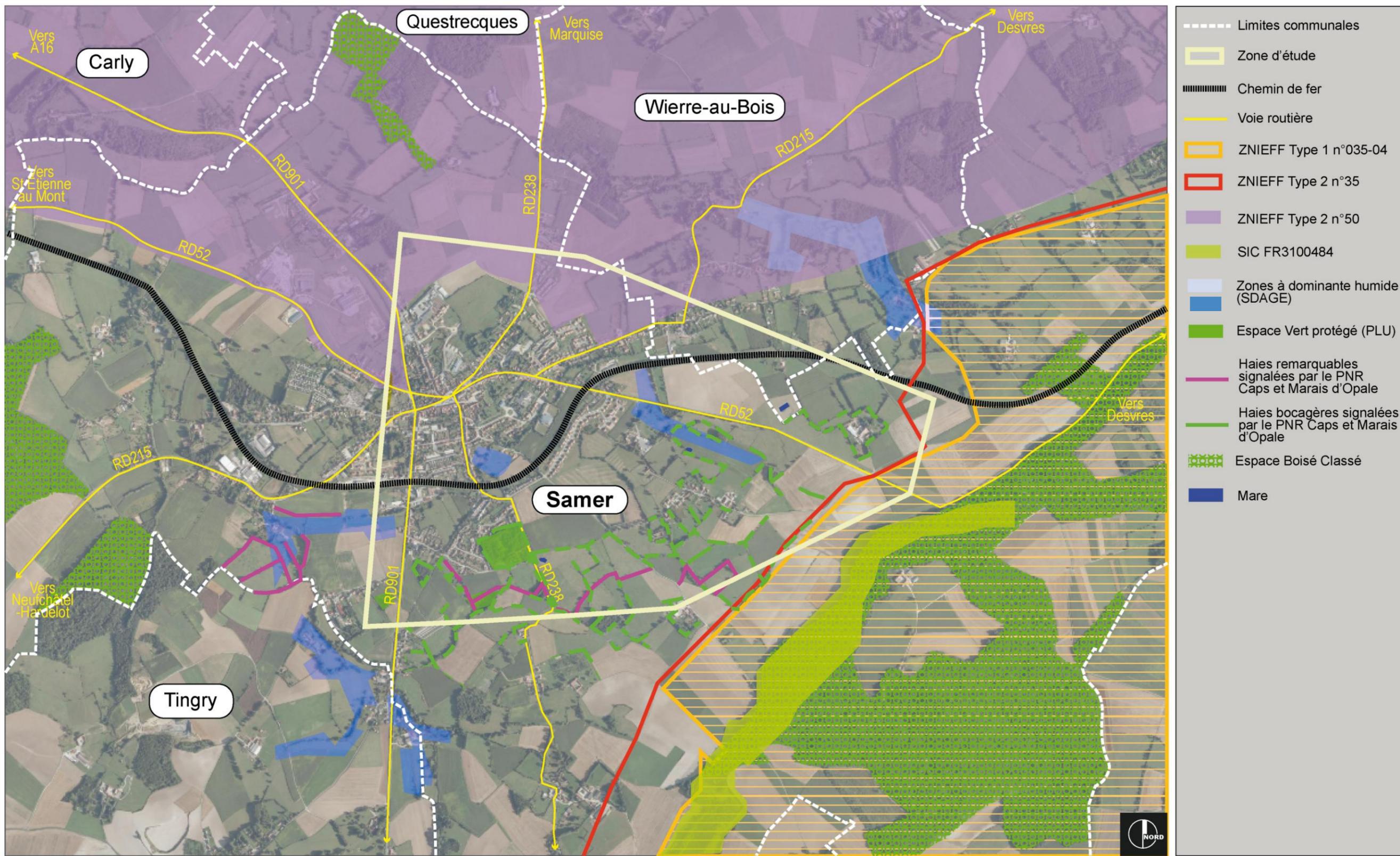
### **SITE FR3100484 : « PELOUSES ET BOIS NEUTROCALCICOLES DE LA CUESTA SUD DU BOULONNAIS »**

Il a été proposé Site d'Intérêt Communautaire en avril 2002 et s'étend sur une superficie de 429 hectares. Ce site, d'un intérêt géomorphologique et paysager des plus remarquables, forme une côte crayeuse festonnée dominant le bocage du Bas-Boulonnais et correspondant à la partie Sud de la cuesta qui délimite cette boutonnière.

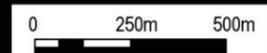
Il rassemble les deux séries calcicoles majeures de la partie occidentale du Haut-Boulonnais crayeux. L'une de ces séries, rattachée à la pelouse littorale, occupe les affleurements crayeux secs du Sénonien et du Turonien supérieur, en haut de coteau et apparaît en relation directe avec des fragments de forêts neutro-calcicoles. L'autre, plus mésophile et rattachée à la pelouse littorale marnicole, correspond aux craies marneuses fraîches du Turonien moyen et inférieur du versant et du bas de pente. Cette série s'inscrit dans les potentialités neutrophiles à neutrocalcicoles de la Frênaie - Acénaie à Mercuriale vivace (*Mercuriali perennis-Aceretum campestris*), climax édaphique original des collines crayeuses du Nord-Ouest de la France.

Ces deux séries thermo-atlantiques d'habitats calcicoles, particulières à l'enclave thermophile du Boulonnais occidental et méridional, constituent une mosaïque de communautés végétales diversifiées et très originales sur le plan floristique (cortège typique des pelouses du *Gentianello amarellae-Avenulion pratensis*, alliance atlantique regroupant les pelouses calcicoles du Nord-Ouest de l'Europe, diversité de la flore orchidologique...).

# Milieux naturels à proximité



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER



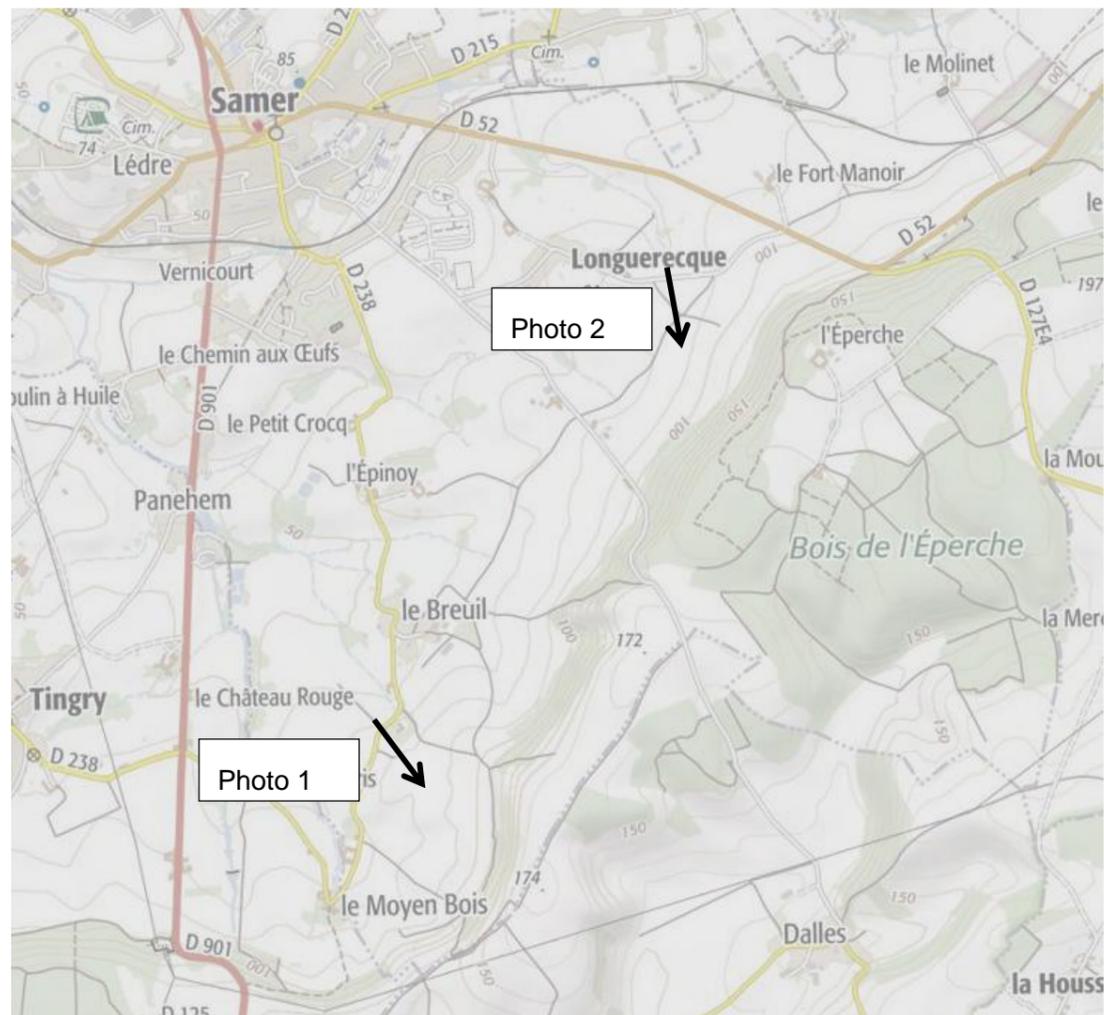


Photo n°1 Coteaux crayeux de la Côte du Moyen Bois : la cuesta Sud du Boulonnais



Photo n°2 : Côtes et Bois de l'Éperche : un secteur du SIC.

De plus, "l'ensemble manteau forestier - lisière herbacée" précédant la Hêtraie-Frênaie calcicole de la partie sud de la cuesta du Boulonnais présente un intérêt biogéographique considérable car il rassemble plusieurs espèces qui offrent la particularité d'être très isolées de leur aire de répartition continue (*Senecio helenitis*, *Sorbus aria*, *Euphorbia dulcis* et *Trifolium medium*).

Ainsi, la cuesta Sud peut-elle être considérée comme tout à fait représentative de ces deux séries calcicoles xérothermes à mésothermes sur craie, l'ensemble des stades dynamiques (pelouses-ourlets, ourlets, fourrés, manteaux et forêts) étant particulièrement bien développé spatialement et d'une réelle diversité floristique.

Du point de vue faunistique, une espèce protégée est présente sur le site : il s'agit du Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*).

L'étude de vulnérabilité du site a amené les recommandations suivantes :

- maintien et/ou restauration d'un pâturage extensif itinérant ou en enclos (ovins) des pelouses calcicoles, sans engraissement ni utilisation de pesticides afin de préserver le caractère oligotrophe de ces habitats et des ourlets et fourrés associés,
- gestion complémentaire par fauche exportatrice, recépage et/ou débroussaillage des lisières herbacées et arbustives calcicoles,
- gestion forestière intégrée, évitant les coupes rases sur les fortes pentes et privilégiant l'exploitation par bouquets pour limiter les perturbations anthropiques.
- préservation et/ou reconstitution de lisières dynamiques aux structures complexes (ourlet herbacé, manteau arbustif, ...) assurant une protection optimale des systèmes forestiers et augmentant l'intérêt biologique des zones de contact.

⇒ Ce site Natura 2000 jouxte l'extrémité Est de la zone d'étude.

## 7.4 RESERVE NATURELLE VOLONTAIRE

---

*Se reporter à la carte « espaces naturels » paragraphe 7.2.*

La Réserve Naturelle Volontaire permet de protéger la faune et la flore sauvage sur une propriété privée. La demande est faite par le propriétaire. Cette démarche est le gage d'une collaboration locale future et d'un intérêt marqué du propriétaire pour la sauvegarde du site.

Les Réserves Naturelles Volontaires peuvent être ouvertes au public et constituer des lieux de connaissances et de pédagogie de la nature.

**⇒ A l'Est de la zone d'étude se situe « Le Molinet » (à Samer) qui constitue la Réserve Naturelle Volontaire n°62 RNV 01, dont l'arrêté a été pris le 13 juillet 1987. Elle se situe au sein de la ZNIEFF du Bois de l'Eperche, coteau de Longfosse et pelouse du Molinet. Elle a fait l'objet d'un plan de gestion par le conservatoire des sites naturels du Nord-Pas-de-Calais, présenté en annexe de l'étude.**

## 7.5 ARRETE DE PROTECTION DE BIOTOPE

---

*Se reporter à la carte « espaces naturels » paragraphe 7.2.*

Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB) sont des actes réglementaires édictés par le préfet (représentant de l'Etat dans le département) ou par le ministre chargé des pêches maritimes lorsqu'il s'agit du Domaine Public Maritime).

Ils consistent à réglementer l'exercice des activités humaines sur des périmètres délimités qui peuvent s'étendre à tout ou une partie d'un département soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées et identifiées, soit pour préserver l'équilibre biologique de certains milieux. Ils se traduisent donc par un nombre restreint d'interdictions destinées à permettre le maintien et à supprimer les perturbations des habitats des espèces qu'ils visent, accompagnés dans la moitié des cas de mesures de gestion légères.

**⇒ L'A.P.B. n°FR3800091 «Coteaux calcaires du Boulonnais (Desvres, Longfosse, Verlinthun, St Martin-Choquel) », arrêté le 26 février 1987 et d'une superficie de 236 hectares, se situe à environ 1,4 km de la zone d'étude.**

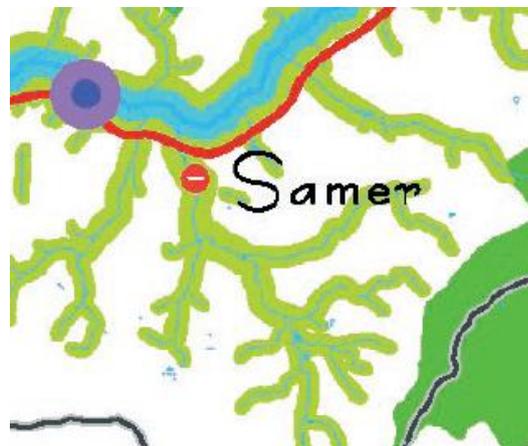
**L'A.P.B. n°FR3800587 «Coteau de Dannes-Camiers) », arrêté le 06 juillet 2016 et d'une superficie de 37.5 hectares, se situe à environ 9,3 km de la zone d'étude.**

## 7.6 PRISE EN COMPTE DU SAGE DANS LES MILIEUX NATURELS

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) s'établit à l'échelle du bassin versant d'un cours d'eau et définit les règles de gestion et de répartition des usages de l'eau ainsi que les exigences de protection à satisfaire. Il doit rester compatible avec les orientations du S.D.A.G.E.

Le SAGE décline des actions concernant la gestion des eaux superficielles et souterraines en lien avec la préservation du milieu naturel.

Le secteur d'étude est identifié comme une zone où l'aquifère de la craie est vulnérable aux risques de pollutions et sensible aux aléas climatiques. De plus, le Sud Est de Samer est identifié comme une zone où les espaces bocagers jouent un rôle dans la régulation des écoulements et la protection de l'eau. Le secteur de Samer est aussi identifié comme un bassin versant à risques hydrauliques locaux qui doit faire l'objet de mesures particulières en termes d'aménagements pour ne pas aggraver notamment les risques de ruissellement.



-  Etudes des différents plans de gestion forestière pour l'application de mesures de protection de la ressource en eau et de maîtrise des écoulements
-  Mise en oeuvre d'actions collectives visant à préserver la vocation bocagère des fonds de vallée

## 7.7 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE - SRCE

---

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

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

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

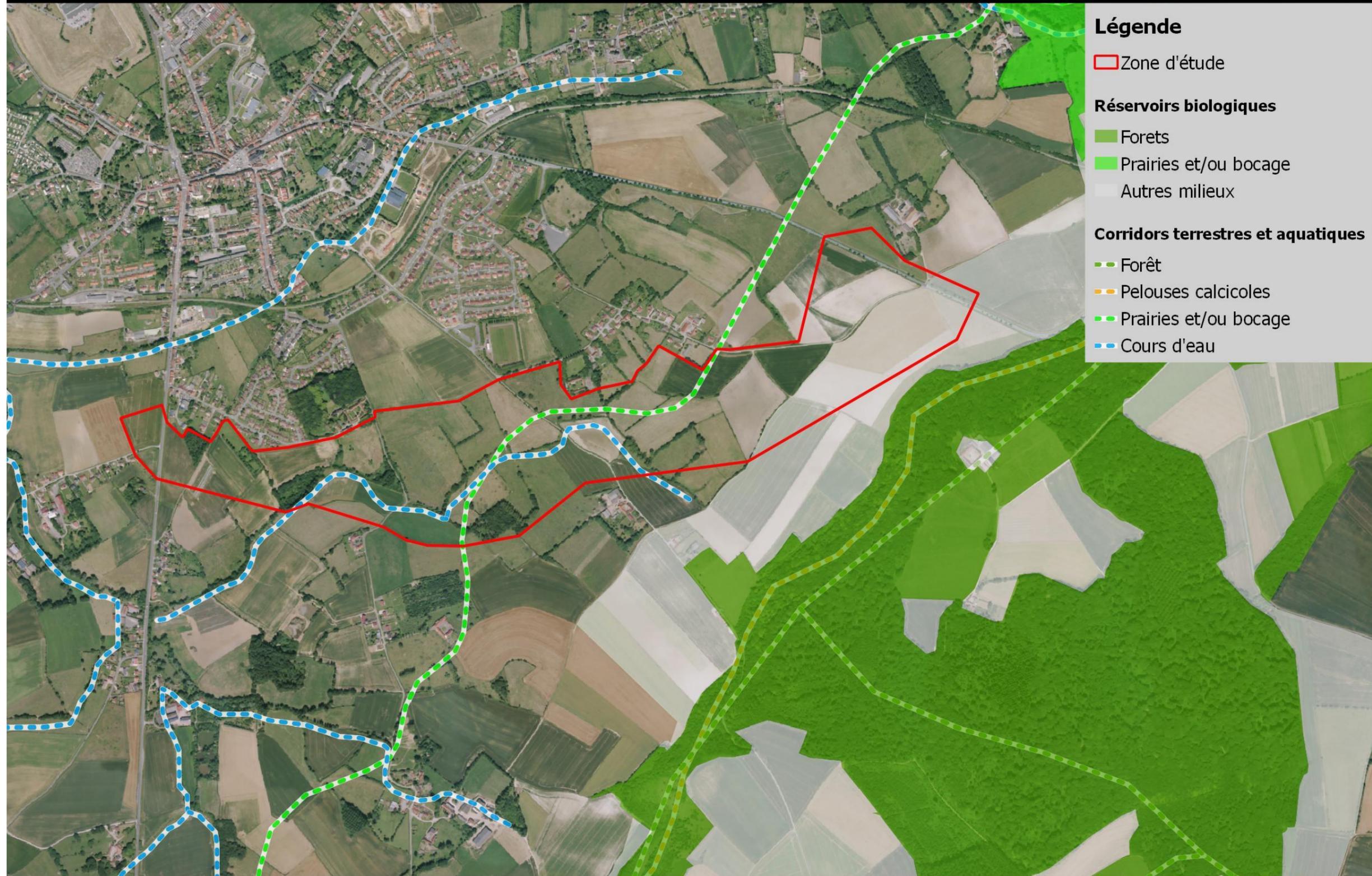
Le schéma régional de cohérence écologique - trame verte et bleue (SRCE-TVB) du Nord-Pas-de-Calais a été arrêté par le préfet de région le 16 juillet 2014, après son approbation par le Conseil régional le 4 juillet 2014. Le SRCE a été annulé par le tribunal administratif de Lille le 16 janvier 2017.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

La carte ci-contre présente les réservoirs biologiques, les corridors écologiques et les espaces naturels relais à proximité de Samer. Ces espaces doivent être pris en compte avant tous projets d'aménagement.

Sur le secteur, le SRCE identifie principalement :

- des Espaces Naturels Relais composées de prairies, bocages et forêts.
- corridors aquatiques, prairiaux et/ou bocagers.





### Légende

- Zone d'étude
- Réservoirs biologiques**
  - Forets
  - Prairies et/ou bocage
  - Autres milieux
- Corridors terrestres et aquatiques**
  - Forêt
  - Pelouses calcicoles
  - Prairies et/ou bocage
  - Cours d'eau

Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige Nord Pas de Calais  
Auteur Carto: VCNDF



## 7.8 COMPOSANTES BIOLOGIQUES DU SITE – EXPERTISE DE 2011 ET 2019

Afin d'évaluer au mieux la sensibilité et la richesse écologiques de la zone d'étude, une expertise faunistique et floristique a été réalisée en août 2011 puis des compléments ont été apportés en 2018.

**Ces 2 études figurent en annexe.**

Ci-après est présentée la synthèse de ces études.

### 7.8.1 Habitats

Le site d'étude est constitué d'une mosaïque d'habitats. Toutefois, dans un souci de simplification de l'appréhension des sensibilités du site, nous nous sommes appliqués à la réalisation d'une cartographie des habitats qui sont directement concernés par le projet routier. 14 habitats ont été identifiés lors des investigations de terrain. Six d'entre eux ont été regroupés en 3 grands types de végétations.

Le site d'étude est constitué du :

- De végétations arborées comprenant : le Boisement sur sols eutrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus*
- De végétations arbustives comprenant : les Fourrés médio-européens sur sols riches,
- De végétations prairiales comprenant : les Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses, les lisières forestières ombragées, les Gazons inondés et communautés apparentées, les Prairies atlantiques et subatlantiques humides, les prairies de fauche de basse et moyenne altitude et les pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage.

Six habitats ne sont pas naturels et n'entre pas dans les grands types de végétations. Il s'agit :

- Des grands jardins ornementaux
- Des constructions agricoles
- Des réseaux routiers
- Des monocultures intensives
- Des autres plantations de Peuplier
- Des prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées

L'état de conservation des habitats naturels est évalué sur le site (Cf. tableau en page suivante).

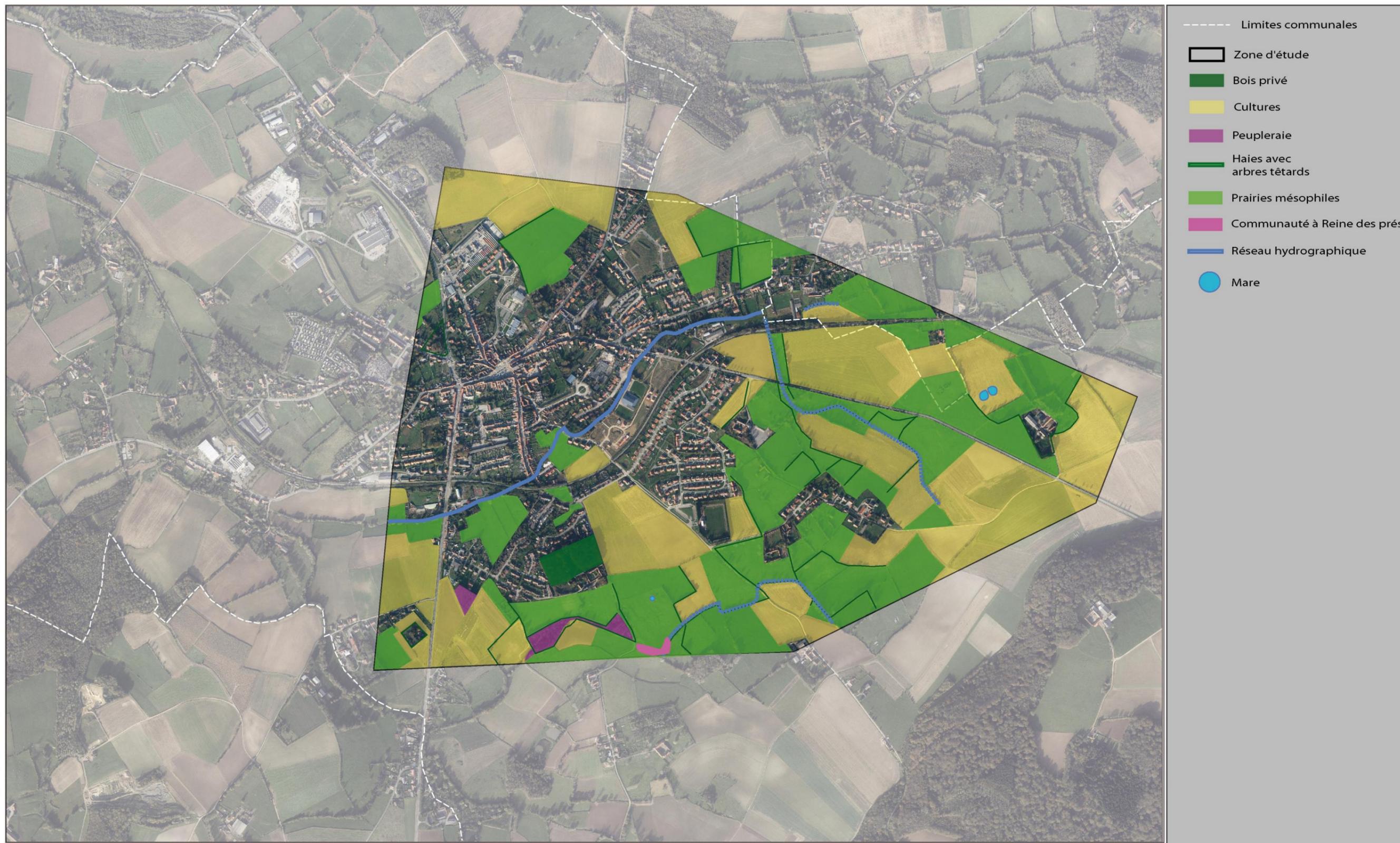
Les habitats ont un état de conservation variant de Mauvais à Bon.

On note la présence de :

- Au moins trois habitats de zones humides;
- Trois habitats d'intérêts communautaires non prioritaires au titre de l'annexe 4 de la directive habitats-faune-flore du réseau Natura 2000, il s'agit des lisières forestières ombragées (E5.43) des prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (E2.2).
- Un habitat est assez rare en région et caractéristique des zones humides, il s'agit de l'habitat : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (E3.4)

Les tableaux reprenant les communautés végétales, l'intitulé retenu, les correspondances typologiques avec les principaux référentiels (EUNIS, CORINE Biotopes, Natura 2000, zones humides), les indices de rareté et le degré de menace régional (défini par le CBNBL), l'évaluation de l'état de conservation de l'habitat sur le site d'étude et l'enjeu figurent des l'expertise écologique de 2018 en annexe.

## Habitats naturels





# Cartographie des habitats EUNIS

Juillet 2019



## Légende

Zone d'étude

### Habitats EUNIS

- Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage E2.1
- Prairies de fauche basse et moyenne altitudes E2.2
- Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées E2.6
- Prairies atlantiques et subatlantiques humides E3.41
- Gazons inondés et communautés apparentées E3.44
- Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses E3.4

- Lisières forestières ombragées E5.43
- Fourrés médio-européens sur sols riches F3.11
- Boisements sur sols eutrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus Betulus G1.A1
- Autres plantations de peuplier G1.C12
- Monocultures intensives I1.1
- Grands jardins ornementaux I2.1
- Constructions agricoles J2.4
- Réseaux routiers J4.2

Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige NPDC  
Auteur Carto: VCNDF, 2018



### 7.8.2 Flore

**Nous avons recensé 148 espèces floristiques lors des inventaires réalisés à des périodes favorables sur l'ensemble de la zone d'étude entre 2017 et 2019**, cet inventaire a été réalisé durant le diagnostic floristique pour les délimitations de zones humides en 2017 mais aussi durant une recherche spécifique ciblant la détection de nouvelles espèces encore non notées sur la zone d'étude en 2019.

Un espèce présente un enjeu modéré mais n'est pas protégée il s'agit de l'orge faux-seigle (*Hordeum secalinum Schreb.*)

Une espèce exotique envahissante (EEE) a été identifiée sur le site. Il s'agit de la Renouée du Japon.

**Une espèce est protégée au niveau régional. Il s'agit du Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*). La station de cette espèce est représentée sur la carte en page suivante. De par sa protection, elle présente un enjeu fort. Cette espèce assez commune en région et de préoccupation mineure (statut LC) présente une contrainte réglementaire.**

**28 espèces sont indicatrices des zones humides** selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par arrêté du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

La plupart des espèces du site sont recensées dans les zones de boisées et arborées ainsi que dans les prairies et dans plusieurs milieux humides. Elles sont majoritairement très communes à assez communes en Nord Pas de Calais.

Une espèce est protégée mais est située en dehors du tracé routier.

Une espèce exotique envahissante est située en bordure de l'emprise projet.

**Des mesures d'accompagnement, d'évitement et de réduction doivent être mises en œuvre afin d'éviter toute destruction de l'espèce protégée durant la phase de travaux et à l'inverse détruire l'espèce exotique envahissante identifiée.**

## Légende

 Zone d'étude

## Flore patrimoniale

 Orge faux-seigle

## Flore protégée

 Station de Scirpe des bois





# Localisation de la Renouée du Japon (EEE)

Novembre 2018

## Légende

 Zone d'étude

 Renouée du Japon



Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige Nord Pas de Calais  
Auteur Carto: VCNDF, 2018

0 100 200 m



### 7.8.3 Faune / Avifaune

Les inventaires avifaunistiques (expertises 2011-2019) avaient mis en évidence 56 espèces dont 41 espèces sont protégées au titre de la législation Française (Arrêté du 29/11/2009) et 15 classées en tant que gibier. On rappelle par ailleurs que la zone d'étude était beaucoup plus étendue qu'aujourd'hui.

Les espèces se répartissent au sein de différents milieux de vie :

- Les milieux bocagers (Chevêche d'Athéna, Pic vert...),
- Les milieux humides (Gallinule poule d'eau...),
- Les milieux forestiers (Bondrée apivore, Grive draine ...),
- Les milieux cultivés (Alouette des champs, Perdrix grise).

Deux espèces recensées sont d'intérêt communautaire, il s'agit :

- De la **Bondrée apivore**, observée de passage sur le site mais nichant à proximité dans les boisements. Elle est citée à l'annexe I de la Directive Oiseaux et classée en tant que vulnérable en région.
- De la **Mouette mélanocéphale**, observée de passage. Elle est citée à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

16 espèces recensées présentent des enjeux modérés à forts, il s'agit :

- De l'**Alouette des champs**, espèce à enjeu fort car classée vulnérable en région. Néanmoins, cette espèce considérée comme nicheuse probable n'est pas protégée.
- De la **Bergeronnette grise**, espèce à enjeu modéré car classée quasiment menacée en région. Cette espèce est considérée comme nicheuse possible.
- De la **Bondrée apivore**, espèce à enjeu modéré car classée vulnérable en région et citée à l'annexe 1 de la directive oiseaux mais observée de passage. Cette espèce est considérée comme nicheuse dans les environs, mais de passage sur la zone d'étude.
- Du **Bruant jaune**, espèce à enjeu fort car classée vulnérable en France et en région. Cette espèce est considérée comme nicheuse certaine sur le site.
- Du **Chardonneret élégant**, espèce à enjeu modéré car classé quasiment menacée en région et vulnérable en France. Cette espèce est nicheuse certaine sur la zone d'étude.
- De la **Chevêche d'Athéna**, espèce à enjeu fort car classée quasiment menacée en région mais trouvant des milieux de très bonne qualité sur le site. Cette espèce est considérée comme nicheuse certaine.
- Du **Coucou gris**, espèce à enjeu fort car classé vulnérable en région. Cette espèce est nicheuse probable.
- De l'**Etourneau sansonnet**, espèce à enjeu fort car classée vulnérable en région. Néanmoins, cette espèce considérée comme nicheuse probable n'est pas protégée.
- Du **Faucon crécerelle**, espèce à enjeu fort car classée vulnérable en région et quasiment menacée en France. Cette espèce est nicheuse possible sur la zone d'étude.
- De la **Grive draine**, espèce à enjeu modéré car classée quasiment menacée en région. Néanmoins, cette espèce considérée comme nicheuse probable n'est pas protégée.
- De la **Linotte mélodieuse**, espèce à enjeu fort car classée vulnérable en région et en France. Cette espèce est nicheuse certaine sur le site.
- Du **Moineau domestique**, espèce à enjeu modéré car classée quasiment menacée en région. Cette espèce est considérée comme nicheuse possible.
- De la **Mouette mélanocéphale**, espèce à enjeu modéré car citée à l'annexe 1 de la directive oiseaux, elle est observée de passage sur la zone d'étude.
- De la **Perdrix grise**, espèce à enjeu modéré car classée quasiment menacée en région. Cette espèce est considérée comme nicheuse possible mais n'est néanmoins pas protégée.
- Du **Pipit farlouse**, espèce à enjeu fort car vulnérable en région et en France. Cette espèce est nicheuse possible sur la zone d'étude.
- Du **Verdier d'Europe**, espèce à enjeu modérée car quasiment menacée en région et vulnérable en France. Cette espèce est considérée comme nicheuse possible sur la zone d'étude.

Concernant la Chevêche d'Athéna, il est important de signaler que les milieux observés offrent à cette espèce de fortes potentialités en termes d'accomplissement de son cycle biologique car ils comportent différentes entités naturels bien conservées (saules têtards, prairies bordées de haies paturées par des bovins, agriculture principalement liée à l'élevage sur la partie Ouest...). Le contexte bocager du site est un facteur prépondérant dans la présence de la Chevêche d'Athéna. Bien que la majorité des observations de l'espèce en 2010/2011 soient localisées sur la partie Est, il est important de signaler que les potentialités d'accueil de cette espèce sur la partie Est sont également très fortes.

## Localisation de l'avifaune remarquable en 2010/2011

Novembre 2018

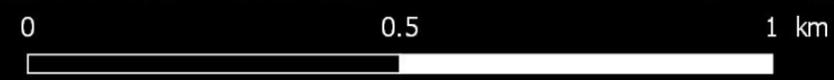
### Légende

-  Zone d'étude 2010-2011
-  Cours d'eau
-  Zones en eaux
-  Haies bocagères (zones refuges et de nidification)
-  Bois (Zones de refuges et de nidification)
-  Observations de la Chevêche d'Athéna
-  Observation de la Bondrée apivore



Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige Nord Pas de Calais  
Auteur Carto: VCNDF, 2018





# Localisation des observations de Chevêche d'Athéna et des habitats exploitables par l'avifaune nicheuse juillet 2019

## Légende

 Zone d'étude

### Points d'observations de la Chevêche d'Athéna

 Observations en 2011

 Observations en 2019

### Habitats EUNIS exploitables par la Chevêche d'Athéna et l'avifaune nicheuse

 Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage E2.1

 Prairies de fauche basse et moyenne altitudes E2.2

 Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées E2.6

 Prairies atlantiques et subatlantiques humides E3.41

 Gazons inondés et communautés apparentées E3.44

 Voiles des cours d'eau (autres que Filipendula) E5.411

 Lisières forestières ombragées E5.43

 Fourrés médio-européens sur sols riches F3.11

 Boisements sur sols eutrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus Betulus G1.A1

 Autres plantations de peuplier G1.C12

 Grands jardins ornementaux I2.1



Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige NPDC  
Auteur Carto: VCNDF, 2018

0 500 1000 m



#### **7.8.4 Faune / Batrachofaune**

##### **Compilation des expertises de 2010/2011 et 2018**

Les expertises menées en 2010/2011 et 2018 n'ont pas mis en évidence la présence d'amphibiens malgré un contexte environnemental plutôt favorable sur certains espaces.

**Les expertises menées en 2018/2019 ont mis en évidence la présence d'amphibiens. Le contexte environnemental de certains espaces favorise la présence d'amphibiens reproducteurs, notamment au centre de la zone d'étude. Une liste d'espèces potentiellement présentes a été produite à partir des données bibliographiques.** La carte en page suivante localise les espaces de reproduction et de refuges potentiels et avérés sur la zone d'étude.

## Légende

- Zone d'étude
- Cours d'eau Samer

### Zones de reproductions

- Dépressions humides / Mares temporaires

### Points de contacts des Amphibiens

- Ponte de Crapaud commun
- Ponte de Grenouille rousse
- Individu de Triton ponctué
- Grenouille verte
- Rainette verte
- Espaces arborés et arbustifs utilisables en tant que zone de refuge
- Espaces prairiaux utilisables pour l'alimentation des espèces



### **7.8.5 Faune / Reptiles**

Les expertises menées en 2010/2011 et en 2018/2019 n'ont pas mis en évidence la présence de reptiles malgré un contexte environnemental favorable sur certains espaces.

Les données bibliographiques et l'analyse des milieux permettent de dire que des potentialités existent pour deux espèces à enjeu modéré : le Lézard vivipare et l'Orvet fragile.

La carte en page suivante résume les potentialités identifiées pour les reptiles. Ce groupe présente une contrainte réglementaire.

## Légende

- Zone d'étude
- Cours d'eau

### Espaces bocagers exploitables par les reptiles

### Espaces arborés et arbustifs utilisables en tant que zones de refuges /reproduction /transit

- Fourrés médio-européens sur sols riches F3.11
- Boisements sur sols eutrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus Betulus G1.A1
- Autres plantations de peuplier G1.C12
- Grands jardins ornementaux I2.1

### Espaces prairiaux utilisables pour l'alimentation et la thermorégulation des espèces

- Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage E2.1
- Prairies de fauche basse et moyenne altitudes E2.2
- Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées E2.6
- Prairies atlantiques et subatlantiques humides E3.41
- Gazons inondés et communautés apparentées E3.44
- Lisières forestières ombragées E5.43



### **7.8.6 Faune / Chiroptères**

#### **Expertises de 2010/2011**

En 2010/ 2011, aucune expertise ciblant les chiroptères n'a été réalisée.

#### **Expertises de 2018/2019**

En 2018/2019, deux méthodologies ont été employées pour étudier ce groupe taxonomique.

La première a été celle du transect d'écoute. Elle a permis durant une nuit en période favorable (août 2018 et juin 2019) de mettre en évidence la présence de 8 espèces de manière certaine. L'expertise a également permis de déterminer la présence de trois genres d'espèces (*Myotis*, *Pipistrellus*, *Plecotus*), sans pouvoir pour autant aller jusqu'à déterminer l'espèce de manière précise.

La deuxième méthode consistait en la mise en place d'enregistreurs automatiques de type SM4 qui récupèrent l'ensemble des contacts sur une période de temps donnée. Les Enregistreurs ont fonctionné durant 2 nuits consécutives (1 en automne et 1 au printemps) afin d'accumuler un ensemble d'information sur 4 secteurs.

#### **Synthèse**

Au total, **10 sortes de chiroptères ont été contactées**. Parmi les différents contacts ayant eu lieu, l'identification de l'espèce a été permise sur **7 espèces**.

Les chiroptères **utilisent les formations arborées et arbustives pour se déplacer** grâce aux ultrasons qu'ils émettent. Ils chassent le long des lisières et des cours d'eau/fossés dans le but de trouver leurs nourritures (insectes volants). Ils peuvent également chasser au milieu d'espaces ouverts (prairies).

Le réseau bocager constitué de prairies variées, pâturées, bordés de haies denses et de boisements éparses font de ces espaces des milieux de choix pour les chiroptères en chasse.

**Les espèces identifiées sont toutes d'intérêt communautaire, présentent un enjeu modéré et sont protégées.**

**On constatera grâce à la carte en page suivante que la majorité des contacts ont eu lieu au sein de** réseau bocager, dans la partie ouest de l'ensemble de la zone d'étude. Cela s'explique par la qualité du réseau bocager en présence.

La grande majorité des contacts notés pendant la réalisation du transect concernés l'espèce : Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

Ces espèces trouvent refuge pour certaines dans les anfractuosités des arbres mais aussi des habitations.

Aucun arbre gîte n'a été trouvé sur la zone d'étude.

**Le site offre pour cette espèce des potentialités importantes en termes de chasse. De par la nature et la localisation du projet, des incidences sont à envisagées. Des mesures devront être prises afin de pérenniser la présence de ces espèces qui constituent une contrainte réglementaire sur le territoire concerné.**

## Légende

- Zone d'étude
- Transect d'étude

### Espèces contactées

- Murin à moustaches
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Murin indéterminé
- Oreillard roux
- Oreillard indéterminé
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle indéterminé
- Sérotine commune

### Espaces bocagers exploitables par les chiroptères

- Cours d'eau Samer
- Dépressions humides / Mares temporaires

### Habitats EUNIS

- Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage E2.1
- Prairies de fauche basse et moyenne altitudes E2.2
- Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées E2.6
- Prairies atlantiques et subatlantiques humides E3.41
- Gazons inondés et communautés apparentées E3.44
- Lisières forestières ombragées E5.43
- Fourrés médio-européens sur sols riches F3.11
- Boisements sur sols eutrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus Betulus G1.A1
- Autres plantations de peuplier G1.C12
- Grands jardins ornementaux I2.1



Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige NPDC  
Auteur Carto: VCNDF, 2018



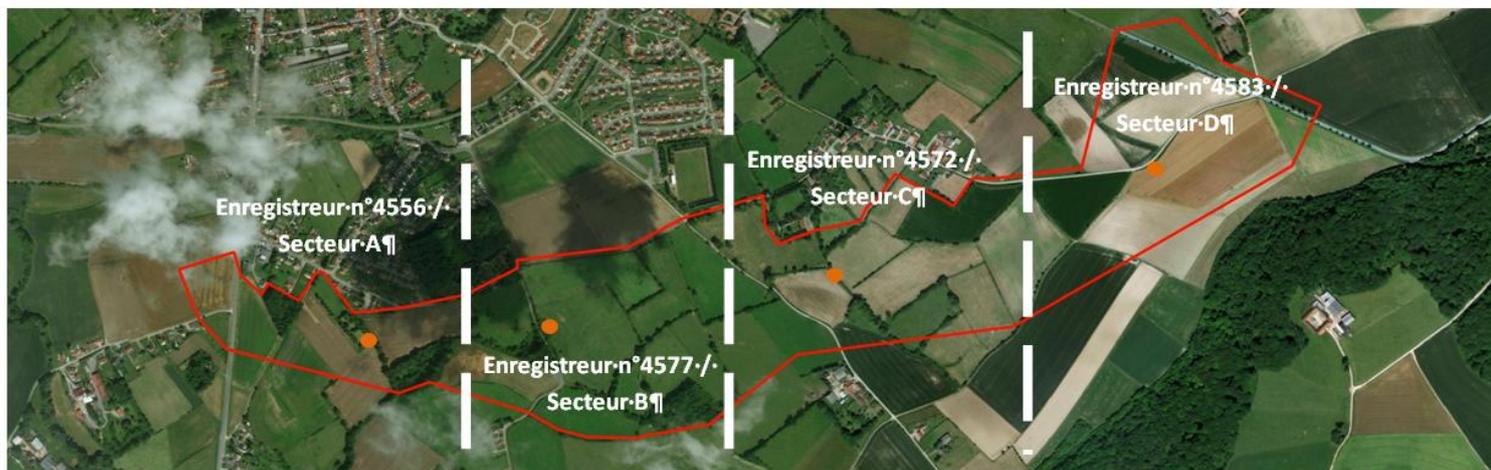


## Enregistreurs automatiques type SM4

Au total, **10 sortes de chiroptères ont été contactées**. Parmi les différents contacts ayant eu lieu, l'identification de l'espèce a été permise sur **7 espèces**.

### **Présentation des résultats**

Afin de mieux appréhender les spécificités des secteurs étudiés par la pose d'enregistreurs SM4, il a été choisi d'identifier les secteurs inventoriés par les lettres A, B, C et D. La correspondance avec chaque enregistreur est notée sur la carte ci-dessous.



Une caractérisation des spécificités du secteur a également été réalisée pour permettre une meilleure analyse des résultats liés aux enregistrements.

**Le secteur A se trouve dans un contexte mixte**, comprenant des **espaces bocagers (haies, bois)** tout en étant proche **d'espaces cultivés (champs)** et **d'habitations au Nord**.

**Le secteur B se trouve dans un contexte bocager** (haies, prairies bois) qui sont des espaces favorables au transit des chiroptères.

**Le secteur C se trouve dans un contexte mixte**, comprenant des **espaces bocagers (haies, bois)** tout en étant proche **d'espaces cultivés (champs)**, d'un ruisseau et **d'habitations au Sud (Ferme)**.

**Le secteur D se trouve dans un contexte d'espaces cultivés (champs)** sans corridors écologiques (haies, bois). Il n'est pas relié directement à des secteurs favorables mais est proche de l'espace classé en ZNIEFF au Sud Est.

Au total, 11 espèces ou groupe d'espèces ont été identifiés sur la zone d'étude, 8 de manière certaine, 3 de manière incertaine (détermination du genre) via les deux méthodologies. Certaines espèces n'ont pas pu être déterminées de manière certaine en raison des fréquences de recouvrement.

Les contacts avec les chiroptères semblent plus importants sur les secteurs bocagers (secteurs A, B et C de la partie analyse des enregistreurs). Ce constat s'explique par un contexte environnemental plus favorable à ce groupe taxonomique par la présence de différentes entités naturelles ou non (Haies, prairies, bois, ruisseau, ferme, habitations). A l'inverse, les secteurs les moins fréquentés par les chiroptères sont ceux avec un maillage bocager absent (Partie Est de la zone d'étude / Secteur D de l'analyse des enregistreurs SM4).

Les secteurs sans maillage bocager important (secteur D) ont toutefois enregistrés une diversité spécifique similaire aux espaces bocagers variés. Cela s'explique par la capacité pour certaines espèces de fréquenter des espaces ouverts. Cependant, elles ne fréquentent que peu ces espaces.

On peut donc dire que le secteur ouest est plus riche qualitativement (nombre d'espèces) et quantitativement (nombre de contacts) que le secteur Est.

**On rappelle que ce groupe présente une contrainte réglementaire.**

### **7.8.7 Faune / Mammifères terrestres**

#### **Expertises de 2010/2011**

En 2010/2011, les expertises ont révélées la présence de 3 espèces de mammifères terrestres sur la zone d'étude : la taupe d'Europe, le lapin de Garenne et le lièvre d'Europe.

Aucune de ces espèces n'étant hivernante, elles sont susceptibles d'utiliser l'ensemble de la zone d'étude toute au long de l'année. **La variété des habitats et notamment les strates arborées et arbustives offrent aux mammifères des zones de tranquillité leur permettant de trouver des refuges mais aussi de se reproduire. Aucune de ces espèces ne présente de contrainte réglementaire.**

#### **Expertises de 2018/2019**

En 2018, les expertises ont révélées la présence de 4 espèces de mammifères terrestres sur la zone d'étude : le chevreuil européen, la taupe d'Europe, le lapin de Garenne, le lièvre d'Europe, le mulot sylvestre et le hérisson d'Europe.

Les inventaires pour ce groupe taxonomique ont été réalisés selon deux méthodes. La première consistait en l'observation directe à la vue de mammifères ou d'indices de leur présence sur le site. La deuxième méthode consistait à l'identification d'animaux par la pose de pièges photographiques disposés à différents endroits favorables.

Une des espèces observées est protégée. Il s'agit du Hérisson d'Europe. Cette espèce utilise le site pour s'alimenter et se reproduire. Elle hiberne également ce qui limite sa capacité de fuite en hiver en cas de travaux. Un seul individu fut observé.

**La variété des habitats et notamment les strates arborées, arbustives, mais aussi les fossés offrent aux mammifères des zones de tranquillité leur permettant de trouver des refuges mais aussi de se reproduire.**

**Ce groupe taxonomique présente une contrainte réglementaire au regard des observations réalisées. Notamment celle du Hérisson d'Europe.**

#### **Synthèse**

Au travers des deux périodes d'expertises de 2010/2011 et 2018/2019, nous avons pu confirmer que la zone d'étude était concernée par la présence d'au moins 6 espèces de mammifères terrestres. Neuf autres espèces non observées sont susceptibles d'être présentes d'après l'analyse bibliographique et l'évaluation des potentialités d'accueil des milieux identifiés. Deux espèces citées dans la bibliographie sont protégées.

**Ce groupe constitue une contrainte réglementaire. De par la nature et la localisation du projet, des incidences sont à envisager. Des mesures devront être prises afin de pérenniser la présence de ce groupe taxonomique.** La carte en page suivante localise les éléments de la zone d'étude favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces de mammifères présentes ou potentiellement présentes.

## Légende

 Zone d'étude

### Observations

 Hérisson d'Europe

 Dépressions humides / Mares temporaires

 Cours d'eau

### Habitats exploitables par la mammalofaune terrestre (reproduction/refuge/transit/alimentation)

 Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage E2.1

 Prairies de fauche basse et moyenne altitudes E2.2

 Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées E2.6

 Prairies atlantiques et subatlantiques humides E3.41

 Gazons inondés et communautés apparentées E3.44

 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses E3.4

 Lisières forestières ombragées E5.43

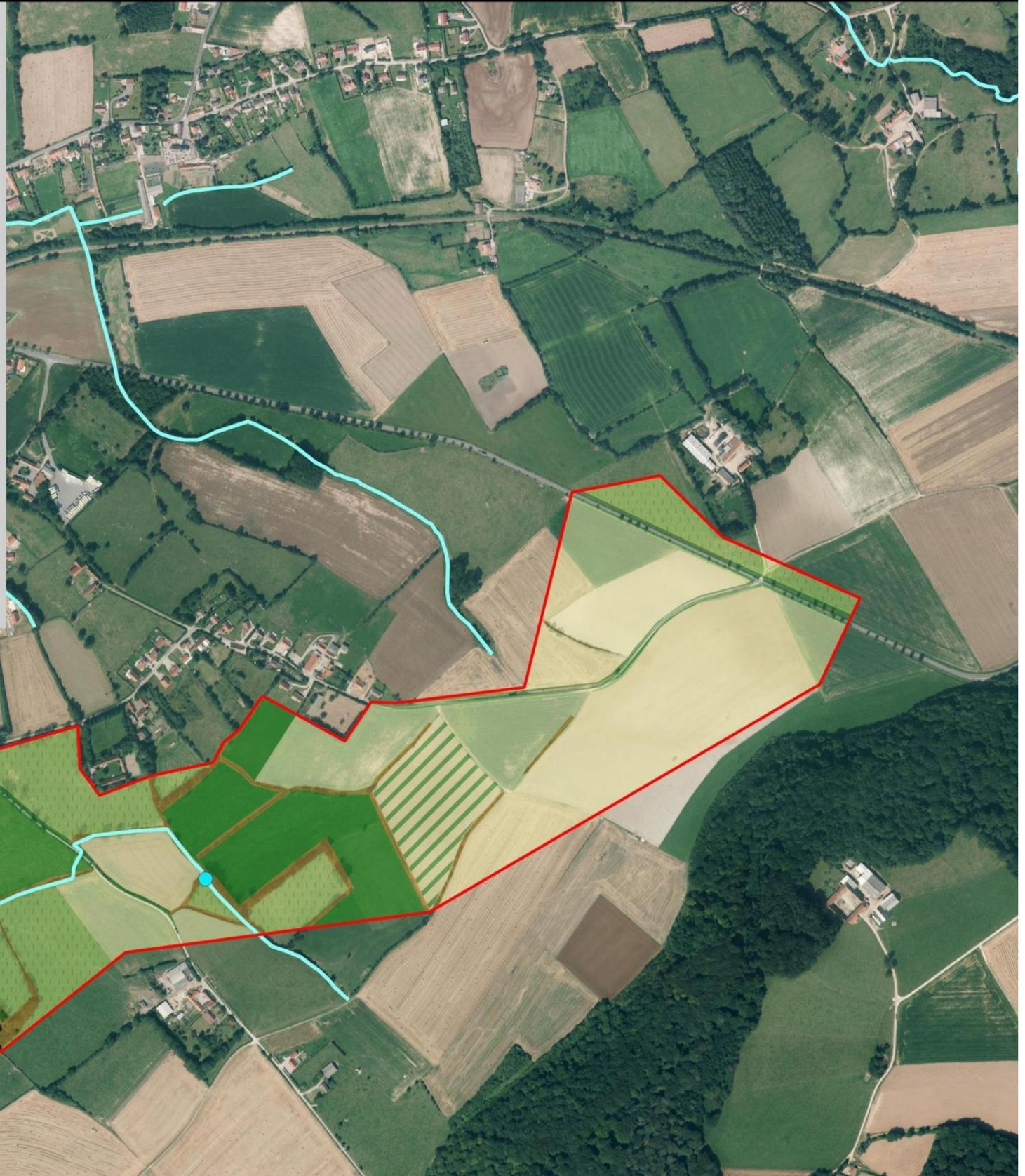
 Fourrés médio-européens sur sols riches F3.11

 Boisements sur sols eutrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus Betulus G1.A1

 Autres plantations de peuplier G1.C12

 Monocultures intensives I1.1

 Grands jardins ornementaux I2.1



Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige NPDC  
Auteur Carto: VCNDF, 2018

0 500 1000 m



➤ **Faune / Entomofaune**

**Expertises de 2010/2011**

En 2010/2011, les expertises n'ont pas révélées la présence d'espèces d'insectes sur la zone d'étude assez vaste.

**Expertises de 2018**

7 espèces de lépidoptères ont été observées en 2018 : Paon du jour, Petite tortue, Aurore, Piéride du chou, Vulcain, Sympetrum rouge sanguin et Grande sauterelle verte.

La variété des habitats et notamment les zones de prairies ; bordées de haies avec quelques boisement ainsi que les ruisseaux et leurs ripisylves offrent à l'entomofaune différentes niches écologiques favorisant ainsi la diversité. **Aucune de ces espèces ne présente de contrainte réglementaire.**

**7.8.8 Enjeux**

Le tableau suivant récapitule les enjeux mis en évidence à la suite de la bio-évaluation réalisée en 2010/2011 et 2018/2019. On retrouve le niveau d'enjeu initial de chaque habitat, le niveau d'enjeu de l'habitat en tenant compte des espèces qu'il abrite ainsi que les éléments ayant permis la désignation du niveau d'enjeu final par habitat.

Habitats et niveau d'enjeu initial par habitat	Niveau d'enjeu final	Justification du niveau d'enjeu final par milieu
Prairies atlantiques et subatlantiques humides (E3.41)	<b>FORT</b>	Zone de chasse pour les chiroptères Zone de reproduction potentielle pour les amphibiens Présence du Scirpe des bois (Plante protégée régionalement)
Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (E2.2)		Zone de chasse pour les chiroptères
Gazons inondés et communautés apparentées (E3.44)		Zone de chasse pour les chiroptères Zone de reproduction potentielle pour les amphibiens
Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (E3.4)		Zone de chasse pour les chiroptères Zone de reproduction potentielle pour les amphibiens
Fourrés médio-européens sur sols riches (F3.11)		Nidification d'espèces d'oiseaux protégées Zones refuges pour les amphibiens, les reptiles et la mammalofaune terrestre
Boisements sur sols eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i> (G1.A1)		
Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage (E2.1)	<b>MODERE</b>	Zone de chasse pour les chiroptères Présence d'une espèce à enjeu modéré non protégée (Orge faux seigle)
Lisières forestières ombragées (E5.43)		Zone de chasse pour les chiroptères
Grands jardins ornementaux (I2.1)		Nidification d'espèces d'oiseaux protégées
Autres plantations de Peupliers (G1.C12)		Zone refuge pour les amphibiens Nidification d'espèces d'oiseaux
Constructions agricoles (J2.4)	<b>FAIBLE</b>	Pas d'espèces protégées nicheuses Potentialités d'accueil de faune et de la flore limitée
Monocultures intensives (I1.1)		
Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées (E2.6)		
Réseaux routiers (J4.2)	<b>TRES FAIBLE</b>	Aucune espèce protégée ou à enjeu identifiée

La carte en page suivante présente la localisation des enjeux écologiques en présence sur la zone d'étude.

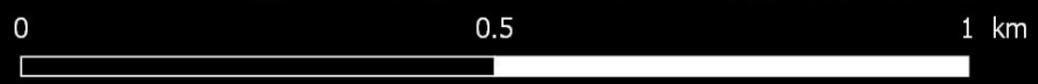
## Légende

- Zone d'étude
- Enjeu fort
- Enjeu modéré
- Enjeu faible
- Enjeu très faible



Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige Nord Pas de Calais  
Auteur Carto: VCNDF, 2018



Le tableau suivant permet de comptabiliser le nombre d'espèces et habitats sur la zone d'étude. On identifie les contraintes réglementaires en surligné orange.

Taxons - diversité spécifique sur le site	Totaux	Patri	Pro	Com	Rem
Habitats	14			2	
Flore	148	1	1		
Avifaune	65		35	2	
Mammalofaune	6		1		
Chiroptères	9		9	9	9
Batrachofaune	4		4		
Herpétofaune	0				
Entomofaune	10				
<b>Totaux</b>	<b>256</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>13</b>	<b>9</b>

*Patri=Patrimonial / Pro=Protégé / Com=d'intérêt communautaire / Rem= Remarquable.*

La botanique, l'avifaune, les amphibiens, la mammalofaune terrestre et les chiroptères présentent des contraintes réglementaires.

Les enjeux sont principalement localisés sur les zones bocagères (prairies bordées de haies) et fermées (boisements divers).

La diversité spécifique peut être qualifiée de forte. La diversité des habitats et la présence de zones arborées et arbustive favorisent différentes niches écologiques.

On retrouve des espèces à enjeux modérés et forts de par leurs statuts réglementaires ainsi que leurs statuts de conservation nationaux et régionaux. Plusieurs de ces espèces se reproduisent de manière certaine et/ou probable et/ou possible sur ces milieux.

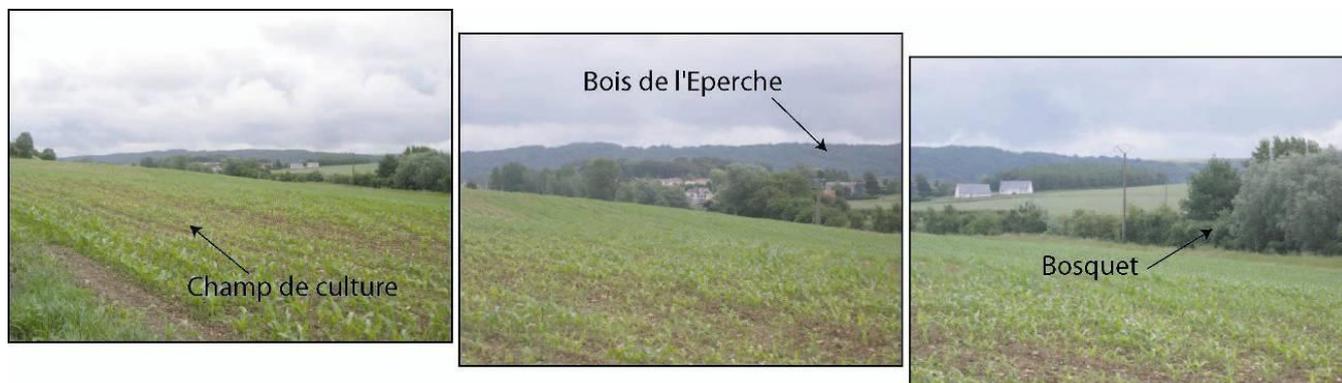
Les milieux présentant le plus d'enjeux ont été listés dans les tableaux en pages précédentes. Une justification du niveau d'enjeu attribué à chaque milieu a été également donnée.

A la suite de la bio-évaluation et de la hiérarchisation des enjeux réalisés, des mesures seront prises en phase chantier et fonctionnement pour garantir le maintien des fonctionnalités écologiques du territoire.

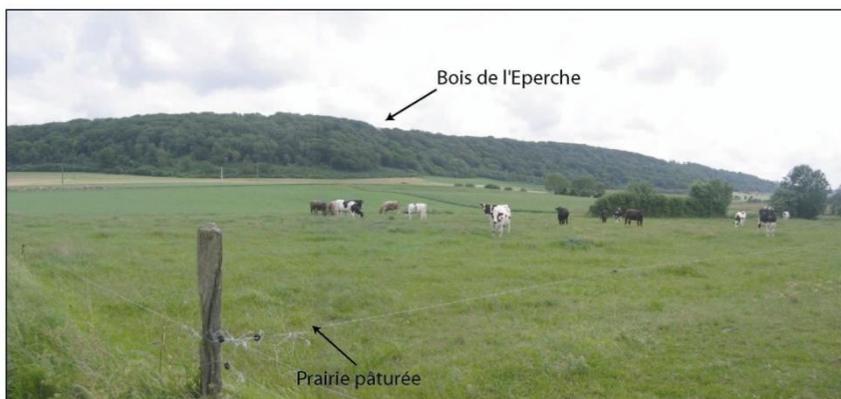
## 7.9 DIAGNOSTIC PAYSAGER

Le paysage de la zone d'étude est marqué par un relief relativement vallonné : des terrains aux faibles altitudes à l'ouest du site en bordure de la RD 901, aux terrains plus en hauteur où se situent le centre-ville de la commune de Samer et également en direction du Bois de l'Eperche au sud-est.

On peut s'apercevoir du vallonnement du site à partir de nombreux points de vue. Depuis la RD 215 et en direction du Bois de l'Eperche, on constate un relief tourmenté où s'implantent des champs de culture séparés de quelques bosquets ou petits boisements.



Ce même paysage s'observe depuis la RD 52 où les grandes étendues de champs cultivés et de prairies pâturées laissent place au Bois de l'Eperche. Ce bois constitue une barrière visuelle au site.



Au niveau de l'Ecole maternelle Jean Moulin, au nord de la commune, on bénéficie d'une spectaculaire vue lointaine du sud de Samer et de la commune voisine d'Hesdin-l'Abbé. Depuis cet endroit, les courbes du terrain sont toujours visibles.



Le site offre peu de points de repère importants.

Les lieux sont essentiellement marqués par des terrains onduleux plus ou moins hauts. On peut cependant avoir une très belle vue de la commune si l'on se place au niveau du Chemin aux œufs, situé au sud de la zone d'étude.

Les habitations apparaissent alors en hauteur par rapport au reste du site et l'Eglise de Samer donne l'impression de dominer la commune.



⇒ La perception de l'espace et de ses composantes met en avant une forte dominante : la vue lointaine ; depuis l'école maternelle Jean Moulin, la RD 215, la RD 52 ou encore le Chemin aux œufs.

Le vallonnement du site est également visible en de nombreux endroits.

Le paysage du site est généralement ouvert. Cette ouverture des espaces est surtout perceptible depuis les hauteurs de Samer, au nord de la commune.

Au sud-est de la zone d'étude, le Bois de l'Éperche constitue une barrière végétale mais offre un paysage de qualité.



*Zone bocagère vers Longuerecque*



*Depuis le Petit Crocq, l'église de Samer offre un point de repère important et domine les nombreux vallonnements du secteur*



*Succession paysagère aux abords de la RD 901 : seuls les premiers champs sont visibles. Les pâtures, bocages, sont dissimulés derrière des boisements, haies qui délimitent les parcelles. Au fond, la Côte de l'Eperche surplombe le secteur.*



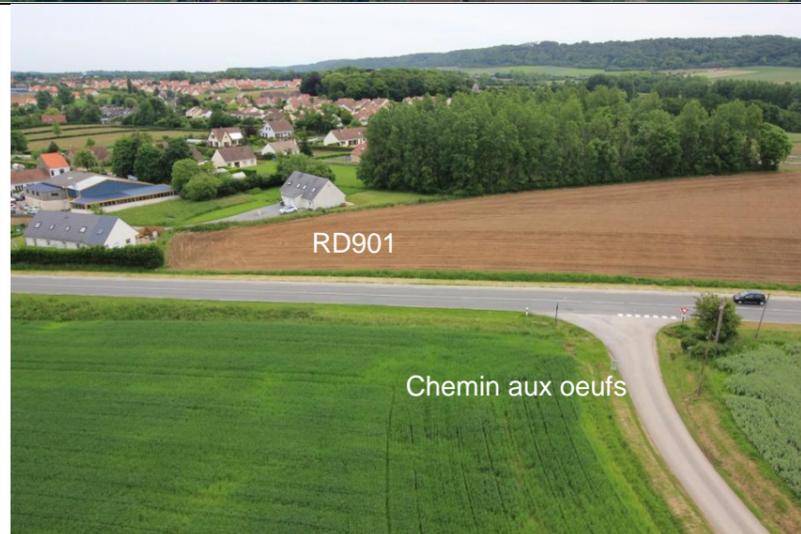
*Au Sud les Coteaux calcaires surplombent la zone d'étude. Samer pourtant surélevée, apparaît désormais dans le prolongement des terres agricoles.*



Reportage photo par DRONE – juin 2016



019



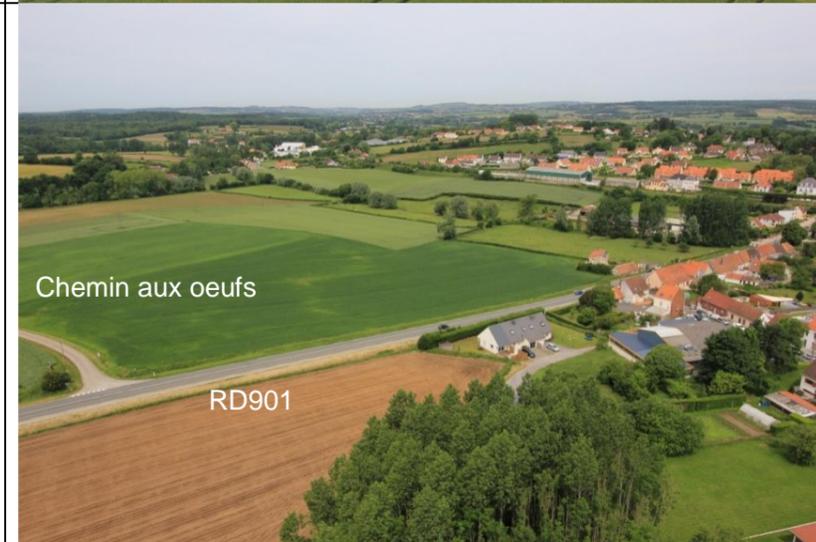
025



027



038



044



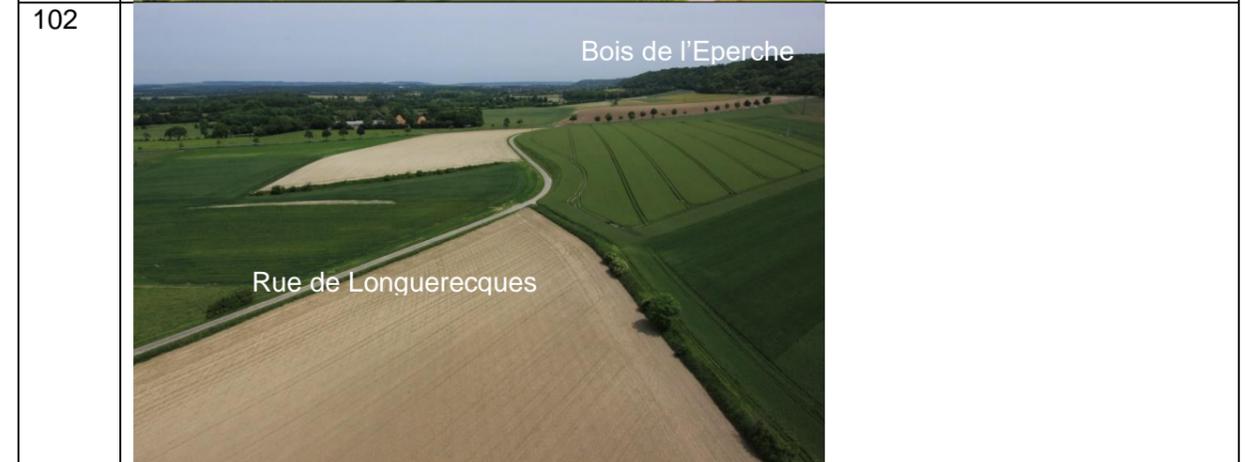
## **SYNTHESE CHAPITRE 7 ENVIRONNEMENT**

La zone d'étude est concernée par 3 zonages Znieff.

D'une manière générale, le territoire se situe en bordure d'un ensemble écologique remarquable et protégé (Natura 2000, APB...).

Le territoire présente un milieu dominé par l'espace agricole bocager. On recense plusieurs alignements de haies bocagères, en lien avec l'élément aquatique.

Le paysage est marqué par le relief. Le cœur de la zone d'étude se situe sur la pente des coteaux calcaires qui encadrent Samer au Sud. Le centre bourg se situe quant à lui sur une proéminence au Nord, intégrée dans les terres agricoles. Le bocage apporte une dimension typique au milieu, qui se traduit par les alignements de haies et l'espace agricole prairial.



## 8. DIAGNOSTIC ECONOMIQUE ET DEMOGRAPHIQUE

### 8.1 DEMOGRAPHIE

#### 8.1.1 Evolution de la population

N.B. L'analyse du milieu socio-économique est réalisée à partir des données INSEE issues du dernier recensement de 2015

	1975	1982	1990	1999	2010	2015
<b>Samer</b>	2845	2930	3 026	3 104	3 633	4 162
<b>Département 62</b>	1 402 293	1 412 413	1 433 203	1 441 422	1 461 387	1 472 648

Samer possède une courbe démographique en progression constante depuis 1975. La progression de la population est régulière. Cette augmentation de la population met en lumière une attractivité du territoire notamment au regard de la population départementale qui a tendance à augmenter. Depuis 1999, la commune de Samer enregistre une augmentation de 37.5 % de sa population. A noter que la commune envisage d'accueillir d'ici 2020, 1 500 habitants supplémentaires (Source : Etude pour une politique foncière et de l'habitat du Pays du Boulonnais - 2008).

#### MOUVEMENTS DEMOGRAPHIQUES

	Taux de variation annuel		Taux de variation dû au mouvement naturel		Taux de variation dû au solde migratoire	
	1999/2010	2010/2015	1999/2010	1999/2010	1990/1999	1999/2010
<b>Samer</b>	+1.4	+2.8	+0.5	+0.7	+0.9	+2
<b>Département 62</b>	+0.1	+0.2	+0.4	+0.3	-0.3	-0.2

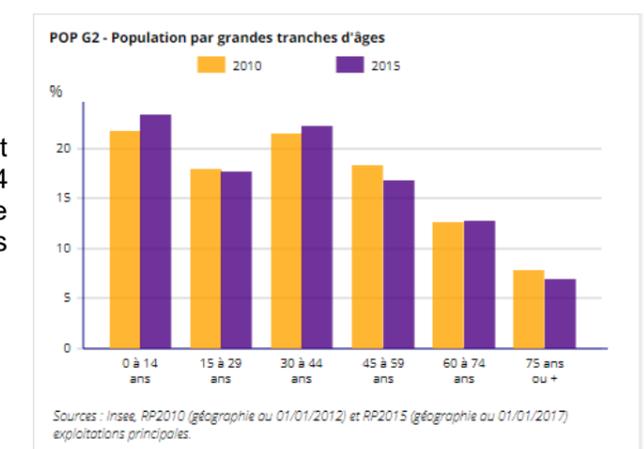
**La commune de Samer connaît une évolution démographique positive constante depuis 1990.** Cette augmentation de population est due à un solde naturel positif et important qui se conjugue désormais à un solde migratoire positif. Samer connaît une attractivité importante ces dernières années d'où le solde migratoire positif et important. De plus en plus de personnes viennent vivre à Samer. En comparaison le Pas-de-Calais connaît un départ constant de ses habitants vers d'autres départements. Ce solde migratoire est compensé par un solde naturel positif.

Le nombre de ménages sur Samer est en constante augmentation depuis 1982. Ces chiffres traduisent tant une attractivité continue de la commune de Samer que d'un dynamisme naturel.

	2015	2010	1999	1990	1982
<b>Ménages</b>	4089	3604	3077	2999	2905

#### 8.1.2 Structure de la population

La population de Samer reste relativement jeune avec une part importante des 30-44 ans suivi des 0-14 ans. Cela illustre l'arrivée importante de jeunes couples actifs venus s'installer à Samer.



Le tableau suivant récapitule la part des moins de 20 ans et celle des plus de 60 ans sur les communes de la zone d'étude :

	Part des moins de 20 ans	Part des plus de 65 ans
<b>Samer</b>	29.5 %	14.6 %
<b>Département 62</b>	26.3 %	17 %

En 2015, la part des moins de 20 ans se situe au-dessus de la moyenne départementale à l'inverse de la part des moins de 60 ans qui se situe en dessous de la moyenne départementale. On notera que la commune tend vers un rajeunissement. L'accueil constaté de nouvelles populations correspond à l'arrivée de jeunes actifs dont les enfants viennent augmenter la part de moins de 20 ans.

## 8.2 PARC IMMOBILIER

### EVOLUTION ET COMPOSITION DU PARC DE LOGEMENTS

	Population totale	Parc total	Population des rés.principales	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	NB d'habitants par rés.principale
<b>1990</b>	3026	1132	2999	1020	21	91	2.9
<b>Evolution 1999-1990</b>	+2.6%	+5%	+2.6%	+8.5%	+38.1%	-41.8%	-
<b>1999</b>	3105	1189	3077	1107	29	53	2.8
<b>Evolution 2010-1999</b>	+17%	+26%	+17.1%	+25.7%	-37.9%	+69.8%	-
<b>2010</b>	3633	1499	3602	1391	18	90	2.6
<b>Evolution 2015-2010</b>	+14.6%	+14.3%	+13.1%	+12.4%	+27.8%	+41.1%	-
<b>2015</b>	4162	1713	4073	1563	23	127	2.6

En 2015, le nombre de résidences principales représente la plus grande partie du parc immobilier de Samer, avec 91.2%. A l'inverse la part des résidences secondaires est faible avec 1.3% ce qui atteste de la faible attractivité touristique de la commune. Ces valeurs corroborent le caractère résidentiel de Samer.

L'existence d'un parc de logements vacants est indispensable pour assurer une fluidité du marché et permettre aux habitants d'une ville de changer d'habitation en fonction de leur besoins (naissance, départ des enfants ...). On considère qu'un taux situé aux alentours de 6% du parc immobilier permet d'assurer une bonne rotation de la population dans le parc de logements sauf si celui-ci comporte un trop grand nombre de logements vétustes. Le taux de vacance de 7.4% en 2015, un peu au dessus des 6% peut être le reflet d'un parc vétuste ou ne correspondant plus à la demande actuelle.

## 8.3 ACTIVITES ET ECONOMIE

### 8.3.1 Taux d'activité et taux de chômage

	TAUX D'ACTIVITE	TAUX DE CHOMAGE
<b>Samer</b>	46.9 %	15 %
<b>Département 62</b>	43.7%	17.6 %

En 2015, le taux d'activité est supérieur à la moyenne départementale qui est de 43.7%. Le taux de chômage est quant à lui inférieur à celui du Pas-de-Calais.

### **8.3.2 Tissu économique de la zone d'étude**

En 2015, le nombre d'emploi total est de 1288. La variation de l'emploi est de + 0.9% entre 2010 et 2015). Contrairement aux tendances observées sur le département (variation d'emplois entre 2010 et 2015 de -2.4%), la commune de Samer a augmenté ses emplois alors que le département a vu une diminution de ceux-ci. Le nombre d'établissement sur la commune de Samer était de 163 au 31 décembre 2015.

#### **SECTEURS SECONDAIRE (INDUSTRIEL) ET TERTIAIRE**

C'est dans les secteurs du tertiaire (administration publique, santé, action sociale), du commerce, des transports et des services divers et dans l'industrie qu'il y a le plus de postes salariés à Samer. Peu d'emplois sont générés par l'agriculture : 1.5% et par le secteur de la construction (11.2%).

	Ensemble	Agriculture	Industrie	Construction	Commerces, transports, services divers	Administration public, enseignement, santé, actions sociales
<b>Nombre</b>	1288	19	279	144	325	521
<b>%</b>	100	1.5	21.6	11.2	25.2	40.5

#### **SECTEUR AGRICOLE**

Les données présentées ci-après sont issues du Recensement Général de l'Agriculture de 2000, ainsi que des données du recensement 2010.

<b>SAMER</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Nombre total d'exploitations	31 (42 en 1988)	16
Nombre total d'actifs sur les exploitations *	46 UTA	27 UTA
Surface Agricole Utilisée des exploitations	904 HA	672 HA
Terres labourables	571 ha	435
Superficie toujours en herbe	326 ha	236
Cheptel	1545	1023

\* :UTA : équivalent temps plein, Unité de Travail Annuel. C'est le travail effectué par une personne à temps complet sur une année.

Le nombre d'exploitations agricoles est en nette régression depuis le 1988 sur la commune. Cette évolution négative s'observe également au niveau départemental : plus de 43% des exploitations, essentiellement inférieures à 20 hectares, ont disparues entre 1988 et 2000. La taille des parcelles restantes a augmenté suite à ces disparitions.

Plus de 64% de la Surface Agricole Utilisée (S.A.U.) était constituée de terres labourables en 2010. Les superficies toujours en herbe sont également importantes et représentent 35% de la S.A.U en 2010.

Les différents exploitants du secteur atteignent leurs champs soit directement depuis les routes départementales soit par le biais de chemins agricoles ou ruraux. Ces chemins sont parfois abandonnés ou cultivés lorsqu'ils cheminent au travers des terres d'un même exploitant.

Afin d'appréhender au mieux la thématique agricole sur la zone d'étude, une étude d'impact agricole est réalisée en parallèle de l'étude d'impact.

### 8.3.3 Les migrations alternantes

	1999		2010		2015	
<b>Ensemble</b>	1051	100%	1493	100%	1670	100%
<b>Travaillent dans la commune de résidence</b>	470	44.7%	447	30.1%	493	29.6%
<b>Travaillent dans une commune autre que la commune de résidence</b>	581	55.3%	1044	69.9%	1176	70.4%

Globalement, près de 29.6% des actifs ayant un emploi travaillent dans leur commune de résidence. Le reste de la population réalise des migrations domicile/travail notamment en direction des aires urbaines de Calais, Etaples et Boulogne-sur-Mer. Ces migrations sont en forte augmentation depuis 1999.

## **SYNTHESE CHAPITRE 8 ECONOMIE ET DEMOGRAPHIE**

La zone d'étude constitue une zone péri-urbaine dans la campagne boulonnaise. La population est en augmentation depuis 1990 et devrait encore s'accroître (accueil prévu de 1500 habitants supplémentaires d'ici 2020). Le parc de logement est en quasi-totalité constitué de résidences principales.

Environ un tiers des actifs de Samer travaille dans la commune. Ce chiffre est en diminution et induit donc des déplacements plus nombreux.

La zone reste marquée par l'agriculture qui façonne le paysage. L'industrie et le tertiaire représentent 60% des actifs sur Samer.

## 9. PATRIMOINE CULTUREL

### 9.1 PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

⇒ **Le Service Régional de l'Archéologie (S.R.A.) relève la présence de gisements archéologiques dans l'aire d'étude.**

En l'état actuel des connaissances et sans préjuger de découvertes fortuites sur l'emprise du projet, il est donc recommandé au maître d'ouvrage - conformément au Code du Patrimoine Livre V\* - de saisir le Préfet de région, avant de déposer une demande pour obtenir les autorisations requises par les lois et règlements ou avant d'engager toute autre procédure, afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques.

A cette fin, il faut produire un dossier composé d'un plan parcellaire avec les références cadastrales, le descriptif du projet et son emplacement dans les terrains d'assiette ainsi que le cas échéant, une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux. Si le préfet de région fait connaître la nécessité d'un diagnostic, l'aménageur peut saisir ce dernier d'une demande anticipée de prescription.

### 9.2 MONUMENTS HISTORIQUES

D'après la base de données MERIMEE du Ministère de la Culture, il existe plusieurs monuments historiques inscrits sur ou à proximité de la zone d'étude :

- **L'église de Samer** située place du Maréchal Foch, est inscrite à l'inventaire des Monuments Historiques depuis le 10 juin 1926.
- **L'église paroissiale Saint-Martin, Notre Dame** située place du Maréchal Foch, juste derrière l'église de Samer, est inscrite à l'inventaire des Monuments Historiques depuis 1926. L'Eglise paroissiale actuellement chapelle Notre-Dame a été construite vraisemblablement à la fin du 13e siècle. La base du clocher et la cage d'escalier datent à peu près de 1400. Chœur, nef, et collatéral sud datent de la limite 15<sup>e</sup> siècle 16<sup>e</sup> siècle.
- **Le Manoir**, situé au lieu-dit « Le village » à Wierre-au-Bois est inscrit à l'inventaire des Monuments Historiques depuis le 9 octobre 2002. Ce sont en fait les façades et toitures du manoir, des communs, la terrasse, son mur de clôture et de soutènement et les parcelles contenant les vestiges de l'ancienne motte féodale et des fortifications qui sont inscrits.
- **Le monument sépulcral (croix funéraire) de Pierre-François Plohaye**, situé au niveau de la RD 215 à Wierre-au-Bois est inscrit à l'inventaire des Monuments Historiques depuis 1977. Il s'agit d'une croix latine sans décor, portant une inscription et la date de 1786.

Un périmètre de protection de 500 mètres est instauré autour de ces Monuments Historiques inscrits.

⇒ **La zone d'étude est concernée par les périmètres de protection de trois de ces monuments : l'église de Samer, l'église paroissiale Saint-Martin et le Manoir.**

## SYNTHESE CHAPITRE 9 PATRIMOINE CULTUREL

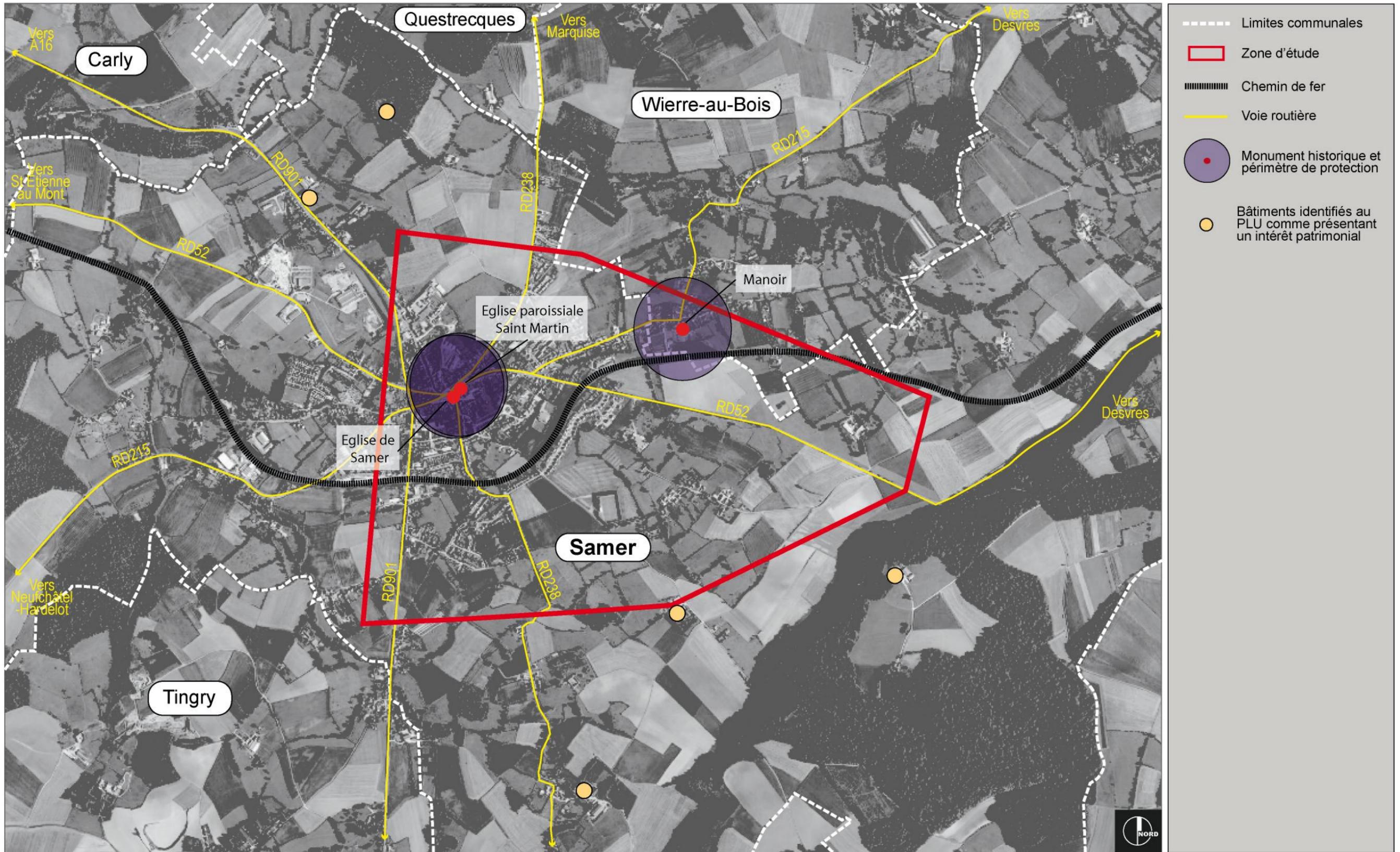
La zone d'étude est concernée par 3 périmètres de monuments historiques. Un corps de ferme présentant un intérêt patrimonial (PLU) est présent en bordure Sud de la zone d'étude.

Le SRA relève la présence de gisements archéologiques dans l'aire d'étude.

\* Le Code du Patrimoine - Livre V reprend les modifications de la Loi du 1er Août 2003 modifiant la Loi du 17 Janvier 2001 relative à l'archéologie préventive et le décret N°2004-490 du 03 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive. Ce dernier remplace le décret N°2002-89 du 16 janvier 2002.

La loi du 27 septembre 1941 est désormais intégrée au Code du Patrimoine.

# Monuments historiques inscrits



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER



## 10. PRESCRIPTIONS D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME

### 10.1 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL

En application de la Loi du 13 décembre 2000 dite Loi SRU (Solidarité et Renouvellement Urbains), le Schéma Directeur devient Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT). Ce dernier fixe les objectifs en matière de développement économique – d'aménagement de l'espace – d'environnement – d'équilibre social de l'habitat – de transports – d'équipements et de services...

La zone d'étude se trouve dans l'aire du **SCOT du Boulonnais**, approuvé en septembre 2013. Il a été révisé par la suite, pour être approuvé en septembre 2018. Le périmètre de ce SCOT s'étend sur 2 EPCI :

- Communauté d'Agglomération du Boulonnais
- Communauté de Communes de Desvres-Samer

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) est le dernier document qui compose le Schéma de Cohérence Territoriale. Il traduit, de manière réglementaire, les orientations prises dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable en matière de restructuration des espaces urbains, de protection des espaces de biodiversité, de délimitation des zones agricoles et forestières ou encore d'organisation et de localisation des espaces économiques.

Ces orientations ont pour but d'amener à une cohérence spatiale interne et externe

#### Objectif 1 : Orienter le territoire vers un développement économique durable et solidaire

- Orientation 1 = Assurer le renouvellement du tissu productif
- Orientation 2 = Conforter l'agriculture, filière identitaire
- Orientation 3 = Développer l'économie présente

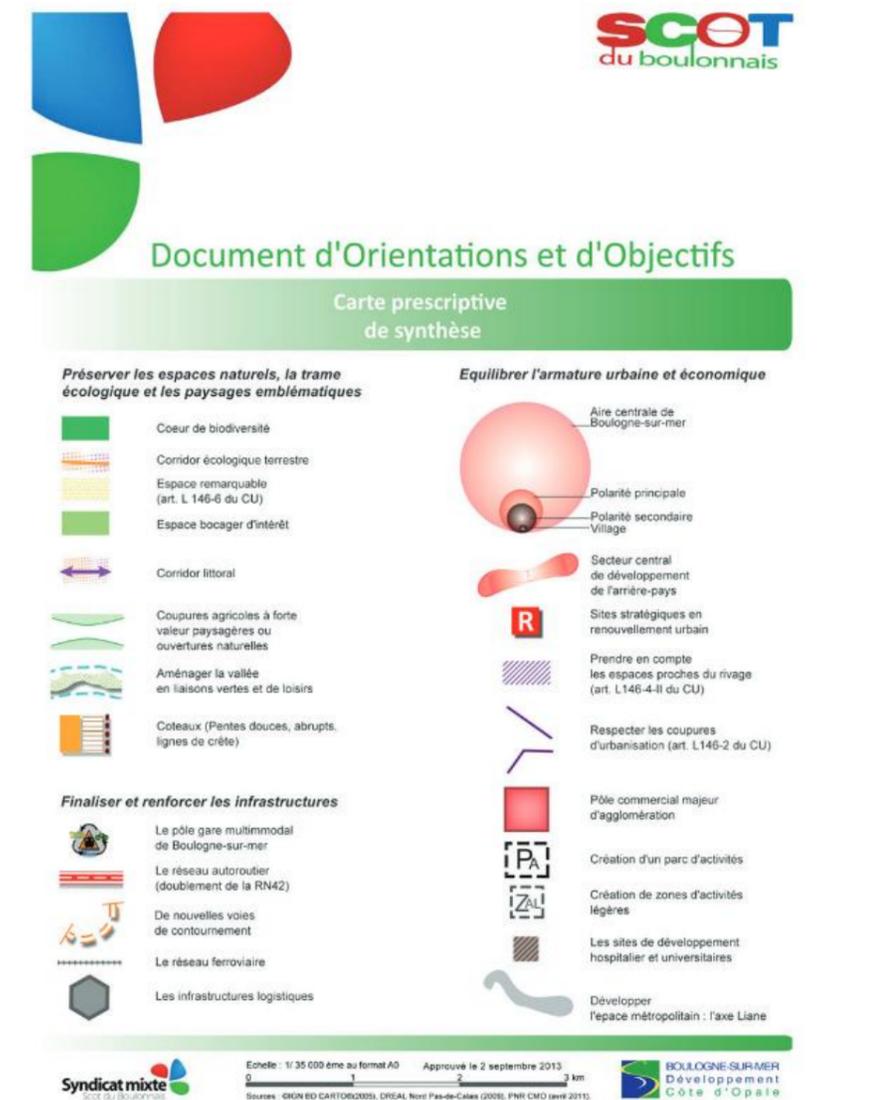
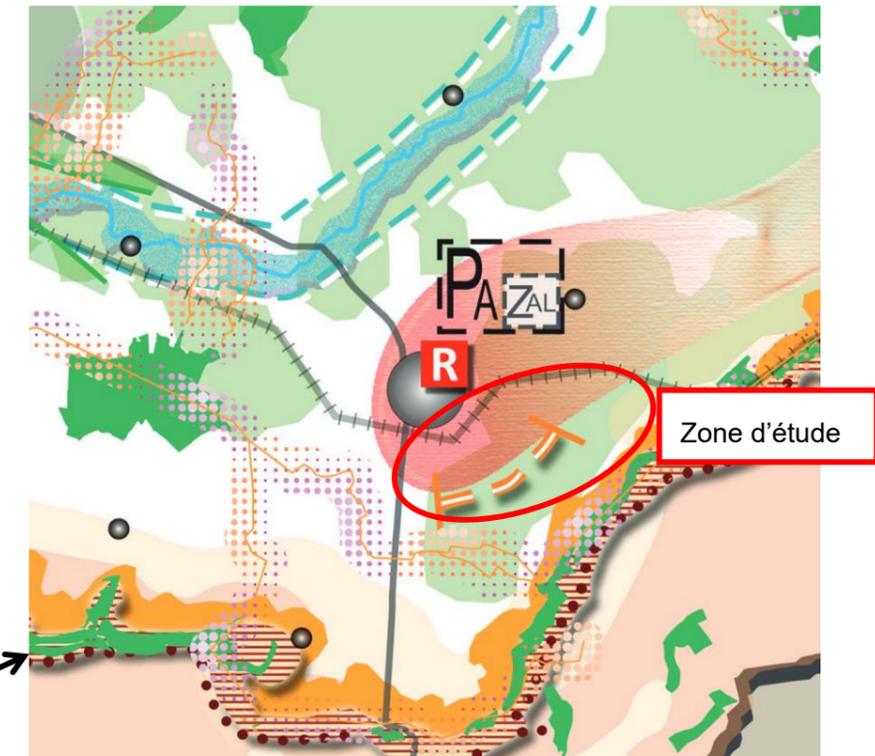
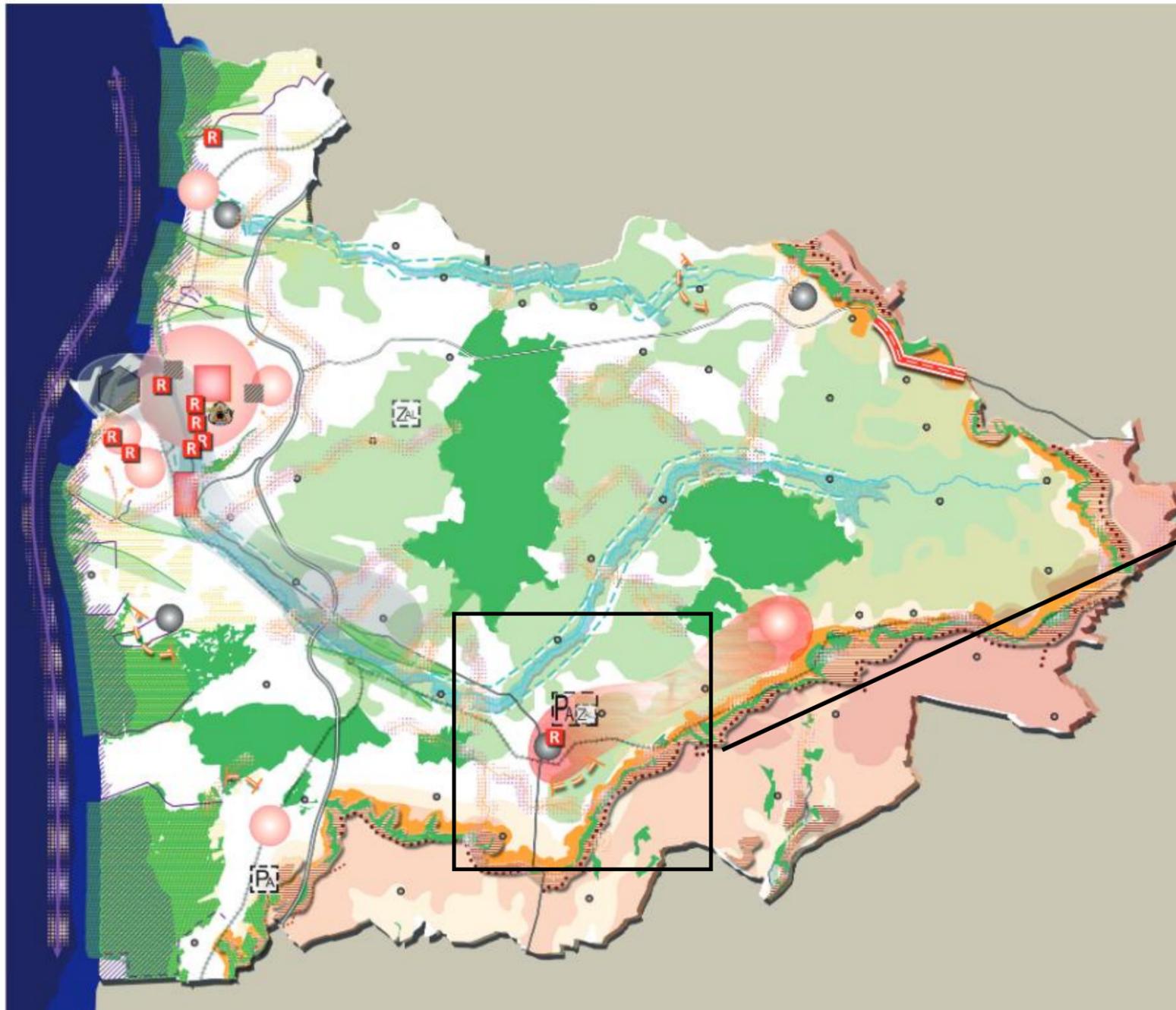
#### Objectif 2 : Rétablir l'équilibre interne du territoire et promouvoir un territoire solidaire

- Orientation 1 = Produire des logements, des équipements, services, accessibles à tous
- Orientation 2 = Organiser l'accueil de nouvelles populations
- Orientation 3 = Préserver et développer le capital environnemental et paysager
- Orientation 4 = Repenser la mobilité dans un esprit durable

#### Objectif 3 : Affirmer le rayonnement du territoire dans le bassin transfrontalier

Les orientations sur la commune de Samer sont les suivantes :

- Lutter contre la banalisation des structures paysagères : le sud de Samer (sud de la voie ferrée) est identifié comme un espace de transition paysagère,
- Maintenir et restaurer les continuités écologiques : la commune est concernée par un corridor écologique terrestre à conforter et corridor secondaire à conforter,
- Densifier les enveloppes urbaines existantes : densité de 30 logement / ha minimum sur Samer (densité des opérations de l'enveloppe du secteur centre rural),
- Présence d'un site stratégique en renouvellement urbain sur la commune,
- Créer de nouvelle voie de contournement : Sur Samer, il s'agit de la voie de contournement, objet du présent dossier,
- Elever la performance de transport en commun : Sur Samer, il s'agit de finaliser le réseau structurant cyclable, encourager le covoiturage par l'aménagement d'accès de stationnement et valoriser la gare.
- Renforcer l'attractivité des espaces économiques existantes : Sur la commune de Samer, il s'agit de mailler le territoire en espace économique (zone d'intérêt intercommunal et zone locale), de renouveler l'armature économique (création de Parc d'activité et zone d'activité légère) et maintenir l'armature commerciale (pole relais et secondaire sur Samer).



Source : DOO (SCOT du Boulonnais)

## 10.2 PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION

---

On relève deux **Plans de Prévention du Risque Inondation** dont un pour crue (par débordement de cours d'eau), approuvés le 16 février 1999. Ils concernent le **bassin de la Liane**. Le PPRi de La Liane a été révisé afin de réglementer de nouveaux secteurs qui n'étaient pas pris en compte dans le premier document. Il a été définitivement approuvé en Juillet 2004.

**D'après le zonage réglementaire du PPRI de la Liane, le nord de la commune de Samer se situe en zone rouge, où les constructions nouvelles sont interdites.**

**Le PPRi ne concerne pas la zone d'étude.**

## 10.3 PLAN DE DEPLACEMENT URBAIN

---

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) détermine – dans le cadre d'un périmètre des transports urbains (PTU) – l'organisation du transport des personnes et des marchandises – la circulation et le stationnement. Issu de la Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs (LOTI) en 1982, il prend un caractère obligatoire avec la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) en 1996.

La Loi Solidarité et Renouveau Urbains (SRU) renforce encore le rôle des PDU.

**Aucune commune n'est couverte par un PDU.**

## 10.4 PROGRAMME LOCAL DE L'HABITAT

---

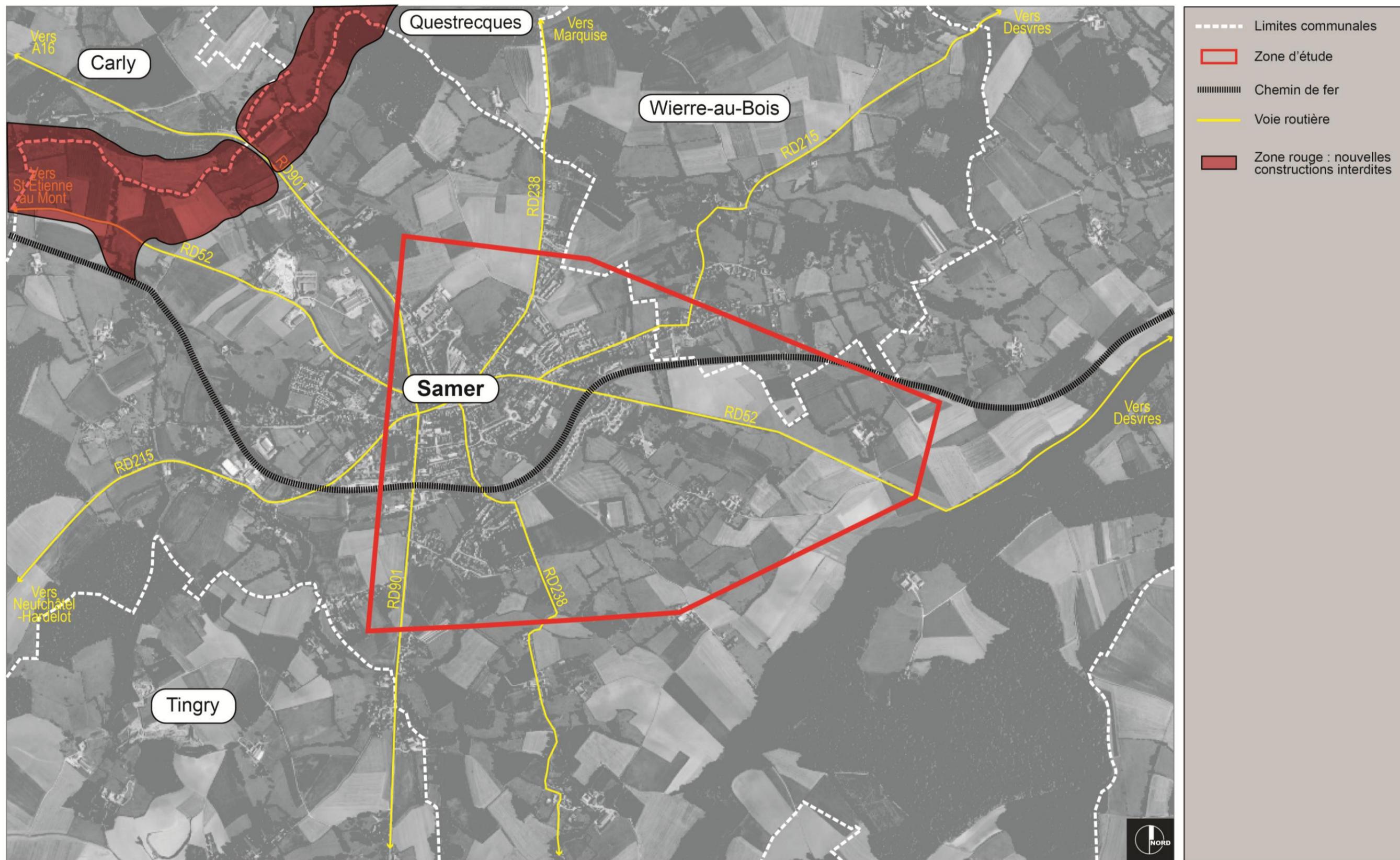
Aucun plan local de l'habitat n'est recensé sur les communes de la zone d'étude.

En revanche, le Pays Boulonnais a entrepris en 2008 une étude pour une politique foncière et de l'habitat du Pays Boulonnais.

Cette étude met en avant plusieurs enjeux pour Samer :

- améliorer la desserte
- maîtriser le potentiel de développement au regard du territoire
- maintenir et développer les commerces, services et équipements

# PPRI de la Liane: zonage réglementaire



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER

0 250m 500m

## 10.5 PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

Le Plan local d'urbanisme intercommunal de la Communauté de Communes de Desvres-Samer est instauré dans le cadre législatif et réglementaire tel qu'il ressort de la loi ALUR du 24 mars 2014. L'ensemble des documents composant le PLUi sont régis par le cadre législatif et réglementaire du code de l'urbanisme entré en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2016, date d'application du décret.

### 10.5.1 Zonage réglementaire

Le territoire couvert par le Plan Local d'Urbanisme est divisé en différentes zones dont chacune correspond à une catégorie de la nomenclature suivante. La zone d'étude englobe plusieurs de ces zonages (encadrés rouge ci-dessous):

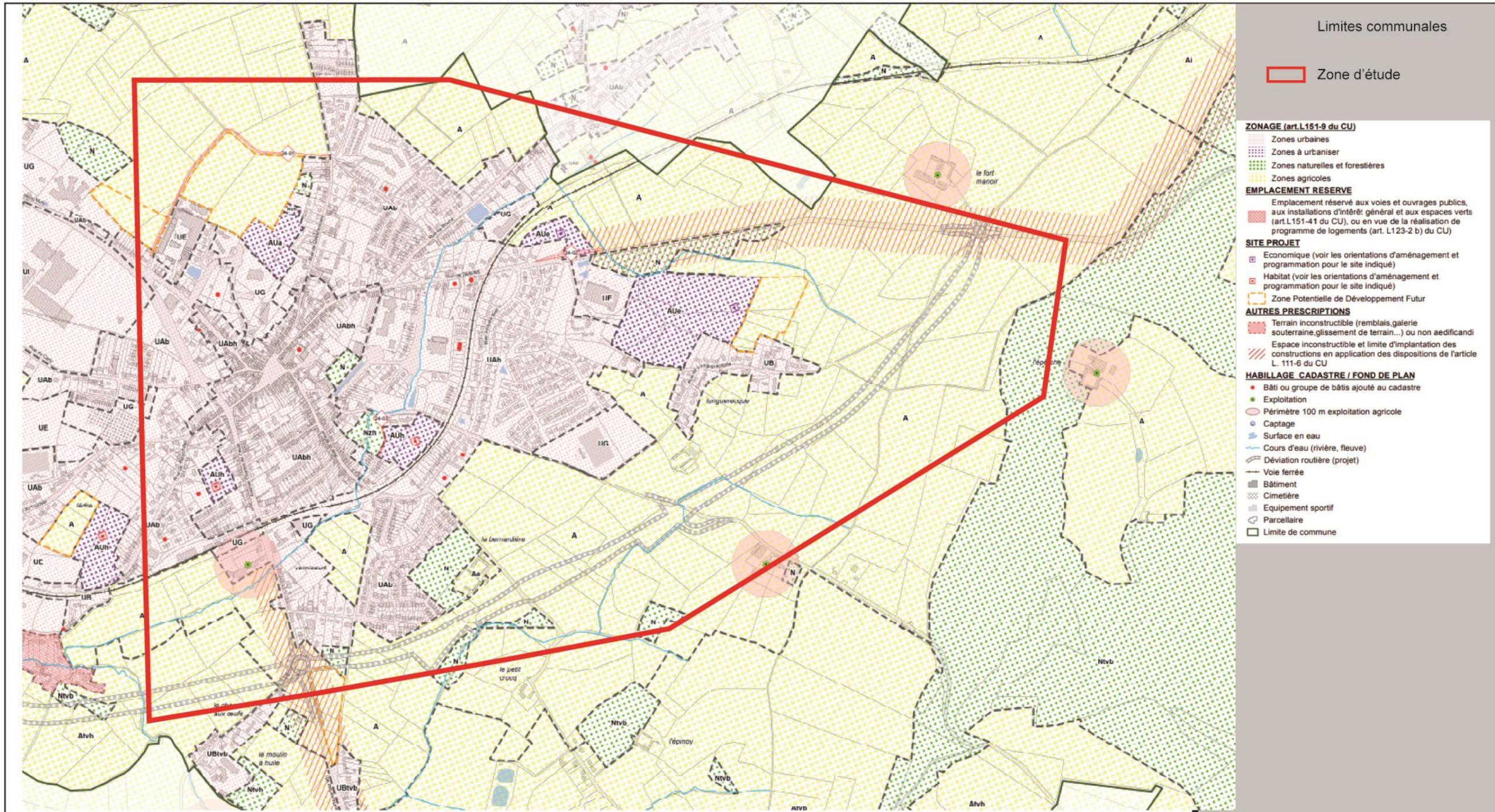
#### Zones urbaines (U) :

TYPE D'ESPACE URBAIN		CATEGORIE DE ZONE	TYPE DE FORME URBAINE	NOM DE ZONE OU DE SECTEUR
ESPACES URBAINS MIXTES	Ensembles urbains centraux	UA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zones urbaines denses (centres de Samer et de Desvres / Longfossé sur la chaussée Brunehaut) rassemblant toutes les fonctions de services, d'activités, d'habitat.</li> </ul>	<b>UAb</b> (+ UAbi, + UAbh + UAb <sub>TVB</sub> )
			Centre-village	UAd (+ UAdi, UAd <sub>TVB</sub> )
	Ensembles urbains centre-bourg	UB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hameaux, lotissements récents</li> </ul>	<b>UB</b> (+ UB <sub>i</sub> , UB <sub>TVB</sub> )
ESPACES URBAINS SPECIALISES	A vocation économique	UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zones d'activités</li> <li>Friche commerciale ou artisanale.</li> </ul>	<b>UE</b> (+ UEf)
		UI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone / site d'activités industrielles</li> </ul>	UI
	Equipement d'intérêt général	UG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espace urbain d'équipements publics et d'installations de service public bâtis ou à bâtir</li> </ul>	<b>UG</b> (+ UG <sub>i</sub> , UG <sub>TVB</sub> )

#### Zones à urbaniser (AU) :

PRINCIPALE(S) VOCATION(S)	NOM DE ZONE OU DE SECTEUR
Equipement d'intérêt public	<b>AUa</b>
Accueil d'activités économique mixtes	<b>AUe</b>
Habitat	<b>AUh</b>

# Plan Local d'Urbanisme Intercommunal



Limites communales

Zone d'étude

### ZONAGE (art.L151-9 du CU)

- Zones urbaines
- Zones à urbaniser
- Zones naturelles et forestières
- Zones agricoles

### EMPLACEMENT RESERVE

Emplacement réservé aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général et aux espaces verts (art.L151-41 du CU), ou en vue de la réalisation de programme de logements (art. L123-2 b) du CU)

### SITE PROJET

- Economique (voir les orientations d'aménagement et programmation pour le site indiqué)
- Habitat (voir les orientations d'aménagement et programmation pour le site indiqué)
- Zone Potentielle de Développement Futur

### AUTRES PRESCRIPTIONS

- Terrain inconstructible (remblais, galerie souterraine, glissement de terrain...) ou non aedificandi
- Espace inconstructible et limite d'implantation des constructions en application des dispositions de l'article L. 111-6 du CU

### HABILITAGE CADASTRE / FOND DE PLAN

- Bâti ou groupe de bâtis ajouté au cadastre
- Exploitation
- Périmètre 100 m exploitation agricole
- Captage
- Surface en eau
- Cours d'eau (rivière, fleuve)
- Déviation routière (projet)
- Voie ferrée
- Bâtiment
- Cimetière
- Equipement sportif
- Parcellaire
- Limite de commune

CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER

**Zones agricoles (A) :**

TYPE D'ESPACE		NOM DE ZONE OU DE SECTEUR
Espaces agricoles à fort potentiel agronomique et/ou économique ou site d'exploitation agricole	Espace agricole commun	<b>A</b>
	Espace agricole inondable ou thématique eau	<b>Ai</b>
Espaces agricoles accueillant du développement touristique ou des loisirs	Secteur de taille et de capacité limitée (STECAL) *	<b>Ae</b>
Espaces à haute fonctionnalité écologique et/ou paysagère	Espace agricole en zone TVB	<b>Atvb</b>

**Zones naturelles et forestières (N) :**

TYPE D'ESPACE		NOM DE ZONE OU DE SECTEUR
Espaces à caractère naturel présentant ou non des qualités paysagères et/ou écologiques	Espace naturel	<b>N</b>
	Espace naturel en zone inondable ou thématique eau	<b>Ni</b>
Espaces naturel accueillant du développement touristique ou des loisirs	Secteur de taille et de capacité limitée (STECAL) *	<b>Ne</b>
Espaces naturels à haute qualité écologique ou paysagère	Espace naturel en zone TVB	<b>Ntvb</b>
	Espace naturel de zone humide	<b>Nzh</b>

Le projet de déviation est indiqué à titre informatif au zonage mais pas en tant qu'emplacement réservé.

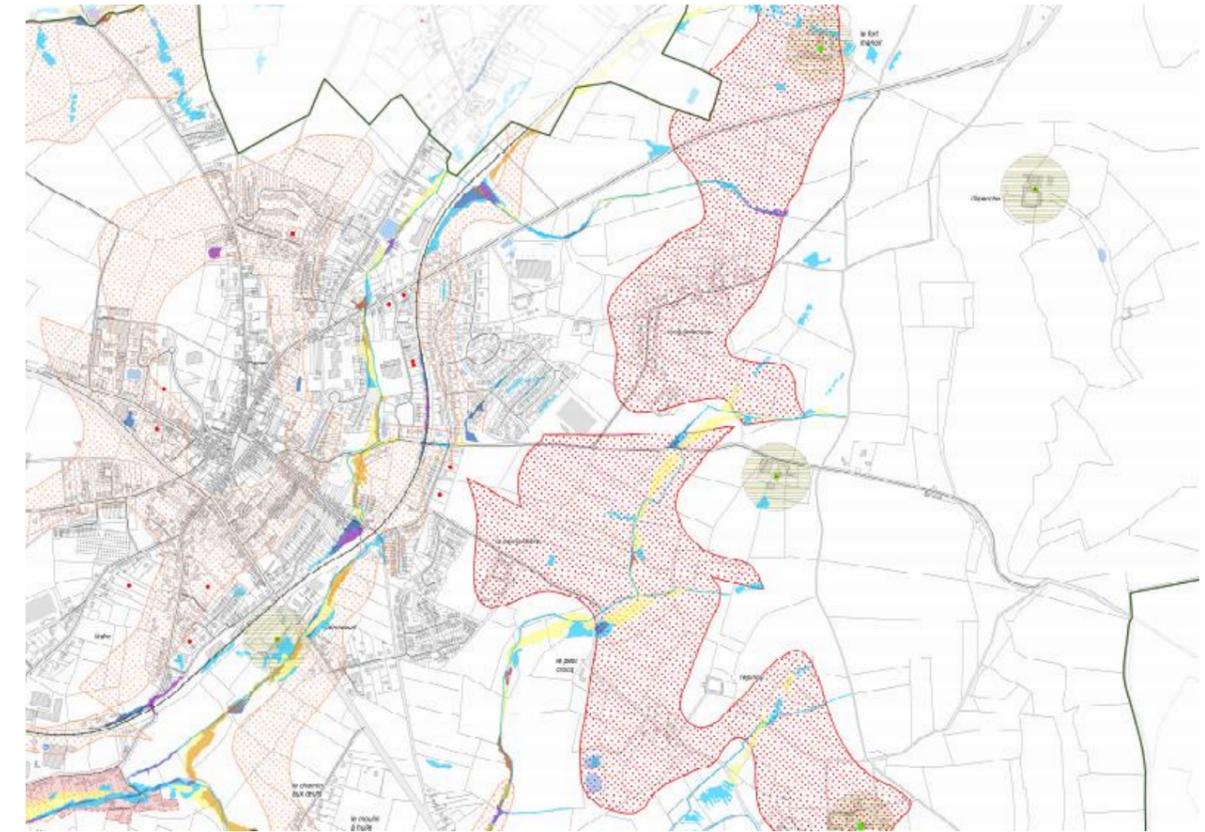
ainsi que des aléas, risques et nuisances

Dans la zone d'étude, le PLUi identifie également des éléments à protéger (encadrés rouge ci apres) du patrimoine naturel (art L151-23 du CU et L151-19 du CU)



**Légende**

- Monument historique(inscrit et classé) et périmètre de protection
- Eléments à protéger du patrimoine bâti (art. L151-19 du CU)**
  - Maison de ville
  - Bâtiment d'origine agricole
  - Manoir et Maison forte
  - Moulin, Patrimoine lié à l'eau, Bâtiment industriel
  - Patrimoine républicain
  - Patrimoine religieux
  - Petit patrimoine
- Eléments à protéger du patrimoine naturel (art. L151-23 du CU et L151-19 du CU)**
  - Haie à protéger, à maintenir, à créer ou à recréer
  - Sentier
  - Alignement d'arbres
  - Cours d'eau et ripisylve
  - Coeur de biodiversité hydrographique
  - Mare
  - Bande boisée
  - Coeur de biodiversité (Forestier, Humide, Pelousaire)
  - Corridor Ecologique
  - Espace boisé classé
  - Espace vert à protéger
- HABILITAGE CADASTRE / FOND DE PLAN**
  - Route départementale et Voirie
  - Bâti ou groupe de bâtis ajouté au cadastre
  - Surface en eau
  - Bâtiment
  - Parcelle
  - Cimetière
  - Equipement sportif
  - OAP Cadre de Vie
  - Limite des communes
  - Limite intercommunale



**LEGENDE**

Eléments identifiés au titre de l'article R151-31 et R151-34 du Code de l'urbanisme

- Aléa Inondation / Classes d'aléa**
- Aléa retrait gonflement des sols argileux**
  - Fort
  - Moyen
- Installation classée pour l'environnement**
  - ICPE agricole
  - ICPE Industriel
- Autres**
  - Terrain inconstructible (remblais, galerie souterraine, glissement de terrain...)
  - Cavité souterraines (dont périmètre d'information et vigilance autour de la cavité)
  - Site Pollué BASOL
  - Site d'Information sur les Sols
- Habilage cadastre**
  - Bâti ou groupe de bâtis ajouté au cadastre
  - Exploitation Agricole (dont RSD)
  - Périmètre 100m exploitation agricole
  - Captage
  - Surface en eau
  - Cours d'eau (Rivière, fleuve)
  - Voiries
  - Voie ferrée
  - Bâti Cadastre
  - Cimetière
  - Equipements sportifs
  - Parcelle
  - Limite commune
  - Limite intercommunale



### **10.5.2 Servitudes d'Utilité Publique et Obligation diverses**

La zone d'étude est concernée par les servitudes suivantes :

- AC1 - Protection des Monuments Historiques - Eglise Saint-Martin - Manoir de Wierre Effroy
- EL7- Servitude d'alignement : RD 52 – RD 215 – RD 238
- PT2 - Centre d'émission et de réception
- JS1- Enceintes
- INT1-Cimetière
- ATB - Axe Terrestre Bruyant : il s'agit du classement en voie bruyante des différents axes de transport et de l'indication des largeurs affectées par le bruit de part et d'autre de la voirie
- 

On recense en outre plusieurs obligations diverses :

- AD - Autorisation de défrichement : elle concerne l'ensemble des boisements de la zone
- Deux itinéraires cyclotouristiques sont présents sur la zone
- EP- Édifice à Protéger : les bâtiments suivants présents dans la zone d'étude sont inclus dans cette catégorie : Ferme de Longuerecques ; Ferme du Fort Manoir ; Le château du Brocq (La Bernadière) ; Le Château Mory ; Ruines de l'abbaye Saint Wulmer au Bois
- ZSC : le Site d'Intérêt Communautaire FR3100484 (Pelouses et bois neutrocalcicoles de la cuesta sud du Boulonnais) jouxte l'extrémité Ouest de la zone d'étude

## **SYNTHESE CHAPITRE 10 PRESCRIPTIONS D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME**

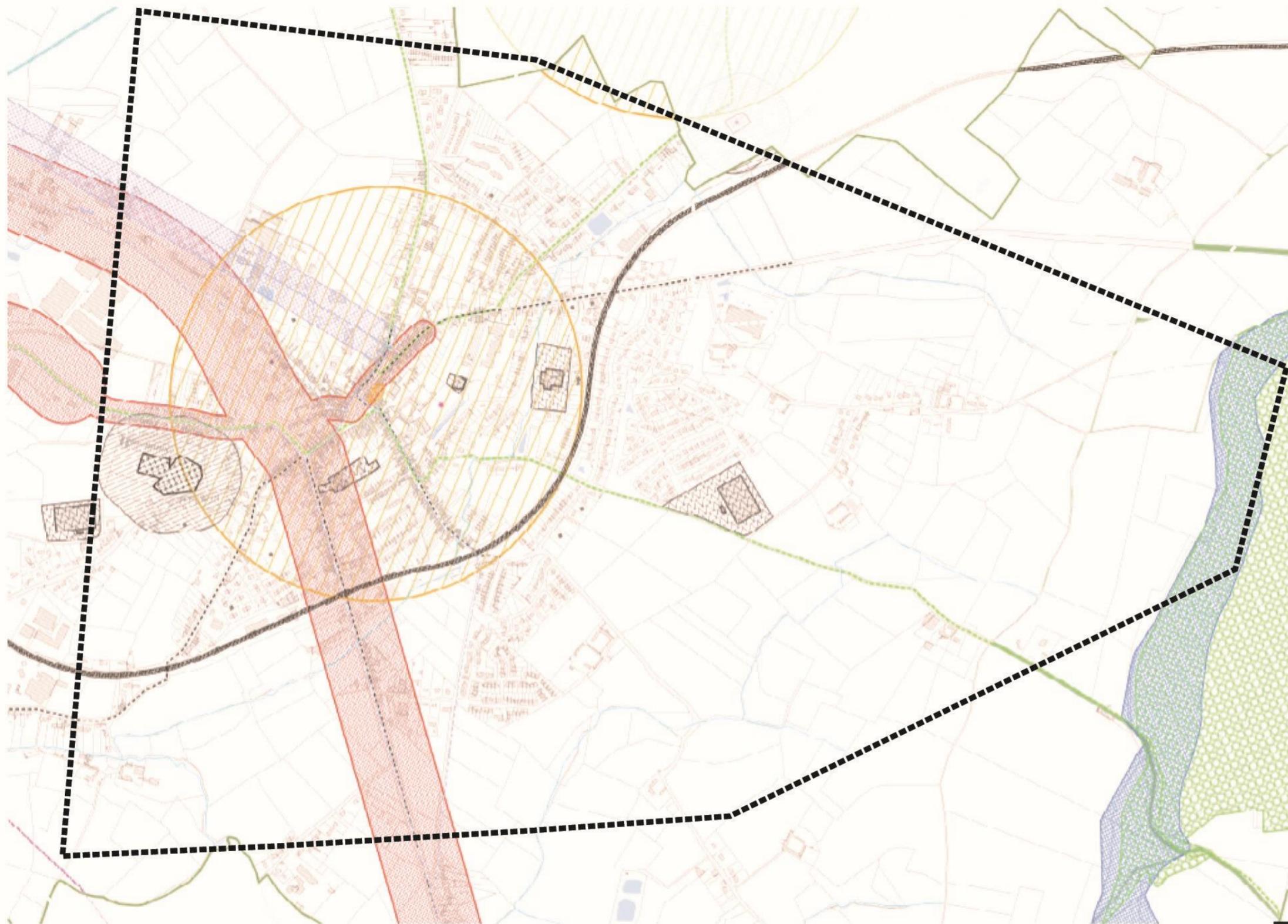
La zone d'étude est couverte par le ScoT du Boulonnais.

Le PPRi de la Liane ne concerne pas la zone d'étude.

Un PLUi couvre la zone d'étude. Aucun emplacement réservé n'existe pour le projet de contournement. Plusieurs servitudes et obligations diverses existantes concernent la zone d'étude



# Servitudes, informations et obligations diverses



 Zone d'étude

## SERVITUDES D'UTILITES PUBLIQUES

### Servitudes de passage

-  A3 - Passage des engins mécaniques pour entretien des canaux
-  I3 - Canalisation de transport de gaz
-  I4 - Réseau électrique aérienne
-  PT3 - Réseaux de télécommunication

### Servitudes d'abord ou de voisinage

-  INT1 - Cimetière
-  INT1 - Périmètre de protection
-  PM1 - Plan de prévention des risques naturels prévisibles et miniers

### Servitudes d'alignement

-  EL7 - servitude d'alignement routes nationales, départementales ou communales
-  Tracé de voie
-  T1 - Zone de protection

### Servitudes de classement et de protection

-  AC1 - Monument surfacique
-  AC1 - Protection de protection
-  AC3 - Réserves naturelles
-  AS1 - Captage protection des eaux potables
-  AS1 - Zone de protection
-  Installation sportive
-  JS1 - Enceinte
-  Emetteur ou récepteur
-  PT2 - Centre d'émission ou réception
-  PT2 - zone de protection

## INFORMATIONS ET OBLIGATIONS DIVERSES

-  AD - Surface soumise à autorisation de défrichement
-  ATB - Axe Terrestre Bruyant
-  Itinéraire cyclotouristique
-  EP - Edifice à valeur patrimoniale
-  ZNIEFF I
- Natura 2000
  -  ZSC Zone de Spéciale de Conservation

### Habillage du cadastre

-  Bati ou groupe de batis ajouté au cadastre
-  Bâtiments
-  Parcellaire
-  Voie ferrée
-  Eau (Rivière, fleuve, plan d'eau)
-  Surface en eau
-  Terrain de Sport
-  Limite de commune



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER

## 11. RESEAUX DIVERS

Une consultation des différents concessionnaires compétents a permis de recenser les réseaux de la zone d'étude.

Ces informations sont données à titre indicatif. Elles devront être confirmées par une étude plus précise que le maître d'ouvrage entreprendra, une fois le projet défini, avec les différents services concernés.

**RTE** : On note la présence de la ligne aérienne à 90 000 volts « ECHINGHEN - SAMER » en surplomb de la zone d'étude. Elle traverse la commune du nord au sud. Des distances réglementaires sont à respecter entre les voiries et les câbles.

**Gaz** : Plusieurs canalisations de transport de gaz naturel haute pression se situent sur ou à proximité de la zone d'étude :

- Courset – Wimille, diamètre de 300 mm (nord-est de la zone d'étude),
- Questrecques – Nesles, diamètre de 200 mm (nord-ouest de la zone d'étude),
- Antenne de Samer, diamètre de 80 mm (ouest de la zone d'étude)

La canalisation Courset – Wimille est protégée par une bande de servitude non aedificandi de 8 mètres (6 m à droite – 2 m à gauche) dans le sens Courset vers Wimille.

La canalisation Questrecques – Nesles est protégée par une bande de servitude non aedificandi de 6 mètres de large (4 m à droite – 2 m à gauche) dans le sens Questrecques vers Nesles.

L'antenne de Samer est protégée par une bande de servitude non aedificandi de 4 mètres de large centré sur l'ouvrage.

Dans les bandes de servitudes, toute construction est interdite (sauf les murets de moins de 0,40 m) ainsi que la plantation d'arbres de plus de 2,70 m et/ou dont les racines descendent à plus de 0,60 m. Le profil du terrain doit être respecté et il doit toujours rester une hauteur minimum de 0,80 m au dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

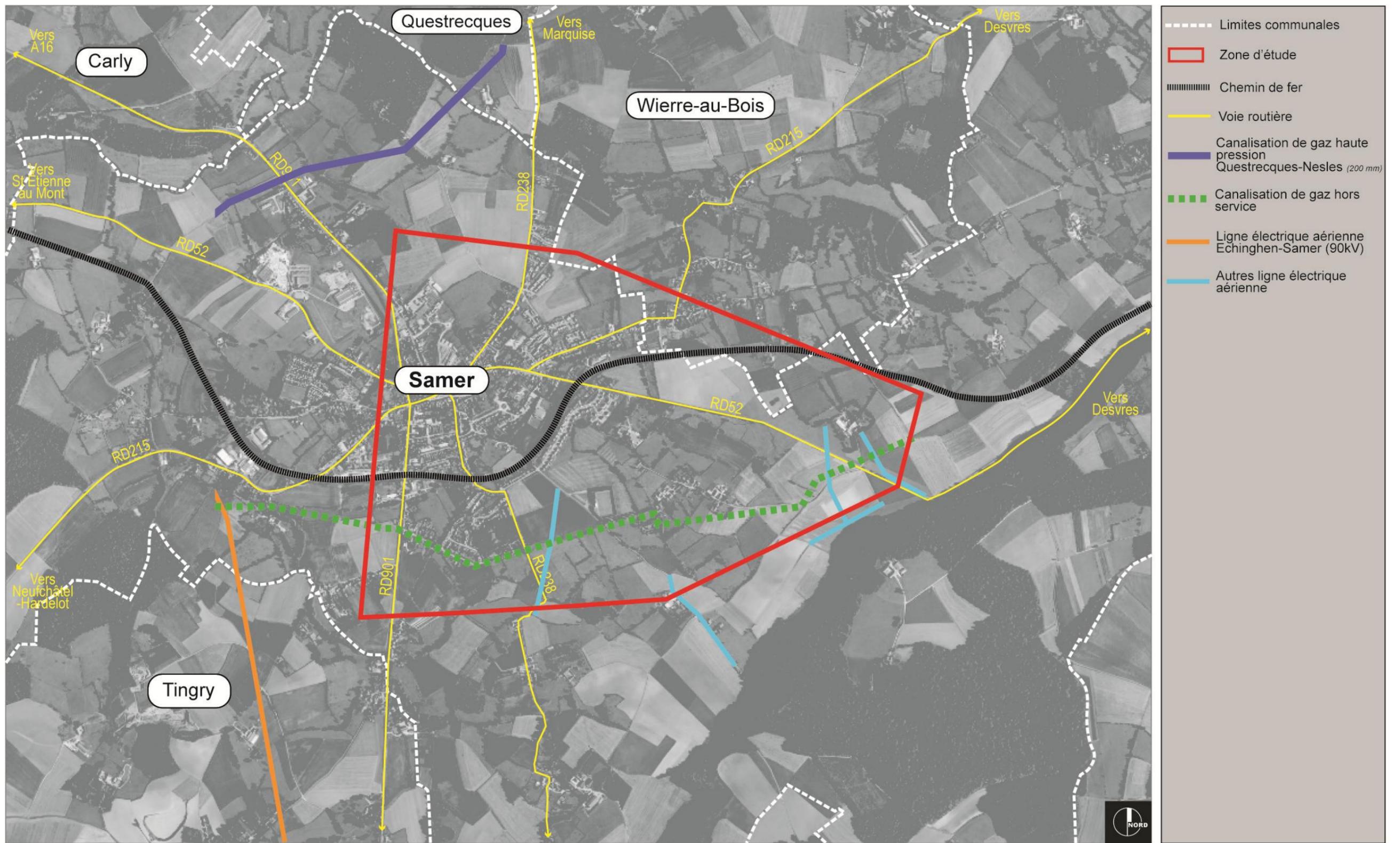
Notons également la présence d'une canalisation de gaz hors service qui traverse la commune de Samer d'est en ouest.

**France Télécom** : Les habitations et activités de la zone d'étude sont desservies par le réseau France Télécom.

**Assainissement et eau potable** : Véolia Eau exploite le réseau d'eau potable et d'assainissement sur la commune de Samer. De nombreuses canalisations sont présentes majoritairement en centre-ville. Certains secteurs plus éloignés restent à aménager.

**EDF** : EDF exploite un réseau de distribution d'électricité sur la zone d'étude.

# Réseaux



- Limites communales
- ▭ Zone d'étude
- ▬▬▬▬ Chemin de fer
- Voie routière
- Canalisation de gaz haute pression Questrecques-Nesles (200 mm)
- ▬▬▬ Canalisation de gaz hors service
- Ligne électrique aérienne Echinghen-Samer (90kV)
- Autres ligne électrique aérienne

CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER

0 250m 500m

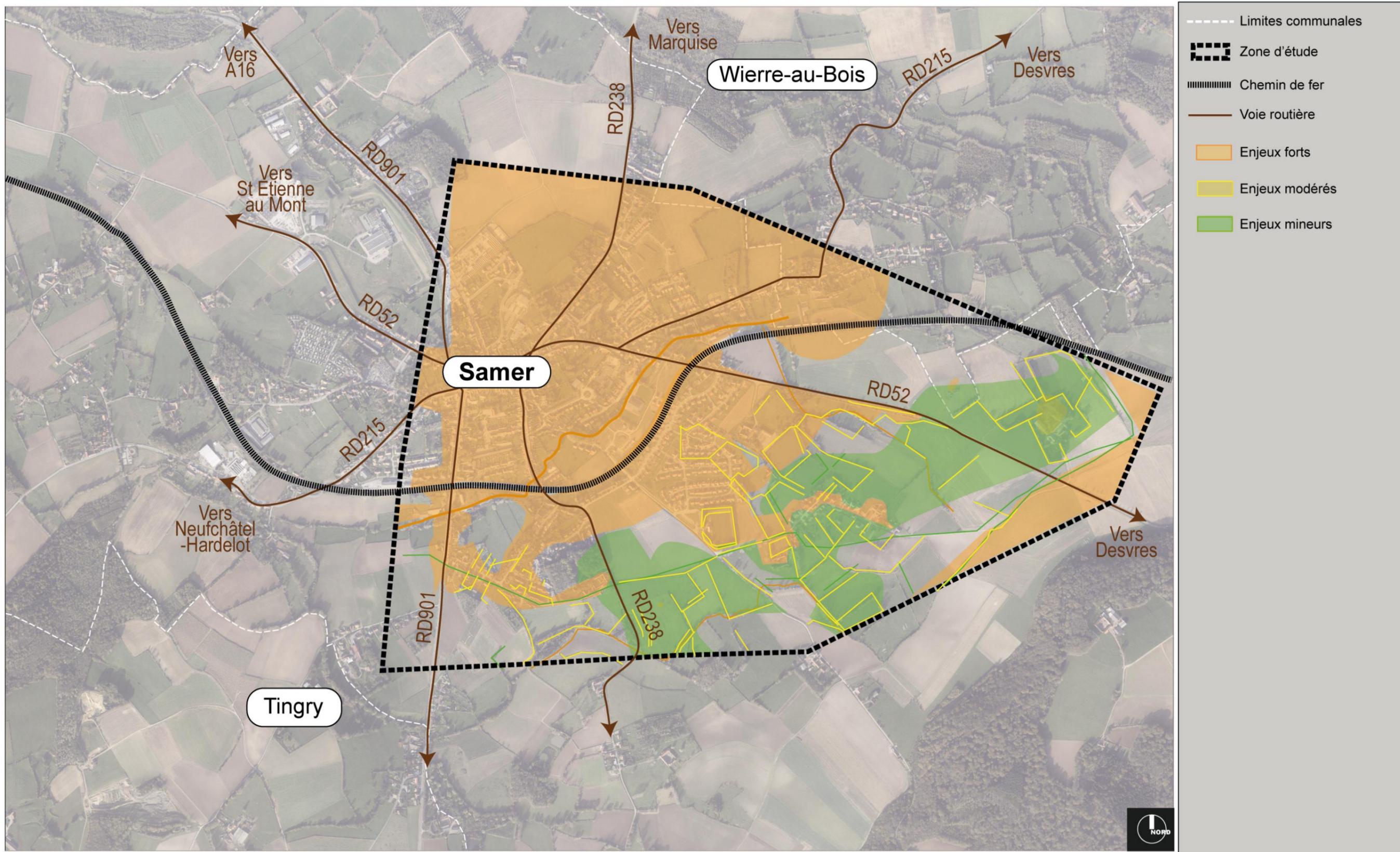
## 12. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET CONTRAINTES

- 2011 :

Thématique	Enjeux Forts	Enjeux Modérés	Enjeux Mineurs
Milieu Naturel	Inventaire du patrimoine naturel : <b>ZNIEFF</b> Plan Local d'Urbanisme : <b>Espace boisé Classé</b>	Préservation du patrimoine naturel d'après l'étude faune flore : <b>haies bocagères</b>	Plan Local d'Urbanisme : <b>Espace vert protégé</b>
Milieu Physique et Risques Naturels	Préservation des eaux de surface : <b>réseau hydrographique permanent</b>	<b>Vulnérabilité de la ressource en eau</b> : très forte Préservation des eaux de surface : <b>réseau hydrographique temporaire</b>	Retrait gonflement des <b>argiles</b> : <b>aléa fort*</b>
Milieu Humain	Enjeux urbains : <b>zones urbanisées et destinées à l'urbanisation</b>	Enjeux agricoles : <b>voies de desserte des parcelles</b> Enjeux réseaux <b>Ligne HT</b>	Préservation des voies douces : <b>itinéraires pédestres et cyclables</b>
Contraintes Particulières	Préservation du patrimoine culturel : protection des <b>monuments historiques</b>		Réseaux : <b>canalisation de gaz hors service</b>

*\*classement en enjeux mineurs car ne concerne pas les projets routiers (neutralisation des argiles par traitement à la chaux des sols argileux)*

# Synthèse des enjeux



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER



- 2018

Le tableau suivant récapitule les enjeux mis en évidence à la suite de la bio-évaluation réalisée en 2010/2011 et 2018. On retrouve le niveau d'enjeu initial de chaque habitat, le niveau d'enjeu pour l'habitat en tenant compte des espèces qu'il abrite en **se basant uniquement sur les données issues des expertises de terrains** ainsi que les éléments ayant permis la désignation du niveau d'enjeu final par habitat.

Habitats et niveau d'enjeu initial par habitat	Niveau d'enjeu final prenant en compte les espèces identifiées	Justification du niveau d'enjeu final par milieu
Prairies atlantiques et subatlantiques humides (E3.41)	<b>FORT</b>	Zone de chasse pour les chiroptères Zone de reproduction potentielle pour les amphibiens Présence du Scirpe des bois (Plante protégée régionalement)
Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (E2.2)		Zone de chasse pour les chiroptères
Gazons inondés et communautés apparentées (E3.44)		Zone de chasse pour les chiroptères Zone de reproduction potentielle pour les amphibiens
Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (E3.4)		Zone de chasse pour les chiroptères Zone de reproduction potentielle pour les amphibiens
Fourrés médio-européens sur sols riches (F3.11)		Nidification d'espèces d'oiseaux protégées
Boisements sur sols eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i> (G1.A1)		Zones refuges pour les amphibiens, les reptiles et la mammalofaune terrestre
Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage (E2.1)	<b>MODERE</b>	Zone de chasse pour les chiroptères Présence d'une espèce à enjeu modéré non protégée (Orge faux seigle)
Lisières forestières ombragées (E5.43)		Zone de chasse pour les chiroptères
Grands jardins ornementaux (I2.1)		Nidification d'espèces d'oiseaux protégées
Autres plantations de Peupliers (G1.C12)		Zone refuge pour les amphibiens Nidification d'espèces d'oiseaux
Constructions agricoles (J2.4)	<b>FAIBLE</b>	Pas d'espèces protégées nicheuses Potentialités d'accueil de faune et de la flore limitée
Monocultures intensives (I1.1)		
Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées (E2.6)		
Réseaux routiers (J4.2)	<b>TRES FAIBLE</b>	Aucune espèce protégée ou à enjeu identifiée

Tableau 1. Synthèse des sensibilités écologiques. Source : Verdi

La carte en page suivante présente la localisation des enjeux écologiques en présence sur la zone d'étude.

## Légende

-  Zone d'étude
-  Enjeu fort
-  Enjeu modéré
-  Enjeu faible
-  Enjeu très faible



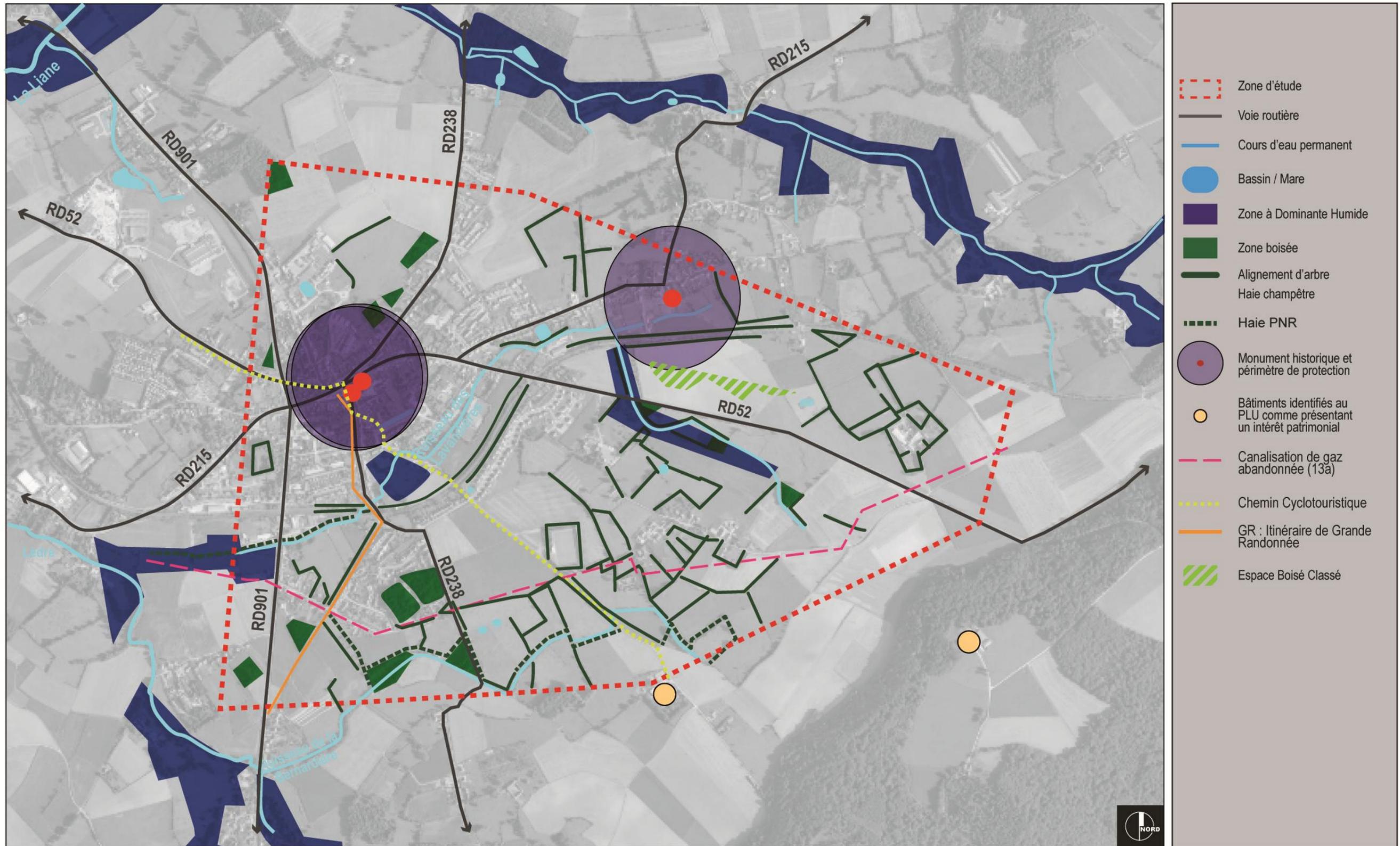
Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige Nord Pas de Calais  
Auteur Carto: VCNDF, 2018





# Carte des Contraintes



- Zone d'étude
- Voie routière
- Cours d'eau permanent
- Bassin / Mare
- Zone à Dominante Humide
- Zone boisée
- Alignement d'arbre
- Haie champêtre
- Haie PNR
- Monument historique et périmètre de protection
- Bâtiments identifiés au PLU comme présentant un intérêt patrimonial
- Canalisations de gaz abandonnées (13a)
- Chemin Cyclotouristique
- GR : Itinéraire de Grande Randonnée
- Espace Boisé Classé



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER





## **TITRE C. PRESENTATION DU PROJET**



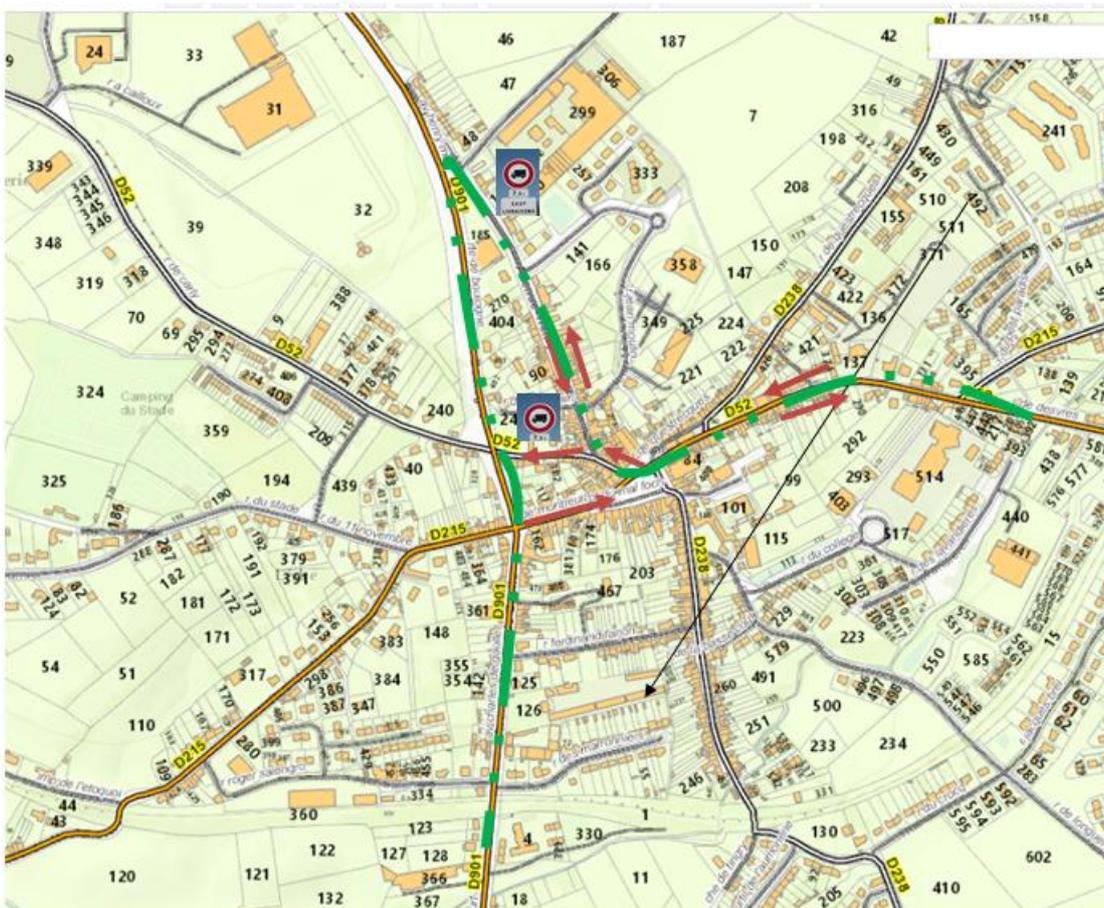
# 1. CONTEXTE ET OBJET DU PROJET

## 1.1 CONTEXTE DU PROJET

La ville de SAMER est une commune de 3 105 habitants, située à 15 Km au sud de BOULOGNE-SUR-MER et à 10 Km d'HARDELOT. A vocation rurale, des entreprises certaines historiques, y sont également implantées car elles profitent de la desserte assurée par la RD 901 (ex RN1). Les différents axes routiers qui irriguent la commune servent à la desserte des entreprises : La RD 901 présente un axe nord sud sur lequel débouche la RD 52 et la RD 215 . A l'ouest de la RD 901, ces axes sont urbanisés mais présentent un profil en travers routier relativement adapté au trafic. A l'est de la RD 901 on trouve le cœur de bourg ancien avec un bâti dense resserré et des axes qui convergent vers la place . La place est une place pavée de forme triangulaire bordée d'habitat et de commerces.



Des comptages routiers sur la RD 52 au droit de la place ont fait état du passage de 6000 véhicules par jour ( 2 sens confondus).La configuration du bâti et la présence de riverains et de commerces a amené la mairie à instaurer des mesures de circulation particulière, qui sont contraignantes pour les usagers de la route. Toutefois , ces biais ne sont pas possibles en amont de la place de Samer coté Est , où la circulation doit être maintenue à double sens malgré une chaussée de largeur 5,30 m, un trottoir étroit et une circulation de 4500 véhicules par jour et 500 poids lourds ( 2 sens confondus).



*Le cheminement des véhicules dans la traversée de la commune est différent selon que l'on vienne de l'Est ou de l'Ouest.*

Entre la RD 901 et la RD 215, la RD 52 chemine au travers d'un environnement bâti, de type centre-ville. Outre la traversée de la place centrale de SAMER en pavés, la géométrie de la voie existante est caractérisée par une chaussée, de largeur faible de 5.5 à 6m, bordée de 2 trottoirs étroits qui laissent à peine passer un piéton. En raison de la faible largeur de la chaussée et des trottoirs, les piétons doivent se serrer contre les murs des habitations lorsqu'un poids lourds circule sur la chaussée. Cette situation n'est pas propice à la sécurité des usagers de l'espace public, qu'ils soient piétons, cyclistes et automobilistes

Les trafics enregistrés sur la RD 52 de 6000 véhicules par jour sur la place de Samer (total 2 sens confondus), semblent incompatibles avec la configuration actuelle à savoir des stationnements bilatéraux sur trottoir étroit, des pertes de visibilité en profil en long et en tracé en plan, des commerces, etc.

La réalisation du contournement permettra de délester cet axe de près de 3 000 véhicules par jour dans les deux sens, soit 50 % du trafic de véhicules légers et 15% du trafic poids lourds (soit 388 poids lourds par sens de circulation).

Ainsi, compte tenu des éléments ci-dessous, le principe du projet de contournement Sud de SAMER a été décidé :

- des trafics enregistrés sur les différentes voies départementales concernées,
- de l'environnement urbain dans lequel transitent les véhicules,
- de la volonté de la commune de SAMER d'intégrer la réflexion d'une déviation SUD dans le cadre de la révision du Plan Local d'Urbanisme,
- des contraintes d'environnement humain, agricole et paysager

Sur un linéaire de 650 mètres la circulation des véhicules et notamment des poids lourds comptabilisée à 6000 véhicules sur la place et 4500 véhicules en amont dont 500 poids lourds, est rendue délicate par :

- La largeur de voie de circulation étroite jusqu'à 5,3 m rend impossible le croisement de 2 poids lourds sans que l'un des deux ne monte sur le trottoir
- Les véhicules en stationnement qui empiètent sur la chaussée du fait de l'absence de garage et de la largeur des trottoirs réduite
- La circulation de transit qui croise les riverains ou usagers des commerces sur la place de Samer
- Le revêtement de la voie de circulation en pavés pas réellement adapté à une circulation de transit en cœur de ville



Vue sur la chaussée de largeur 5,30 m avec ses trottoirs étroits

Linéaire concerné : 234 m





## 2. VARIANTES ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

### 2.1 PRESENTATION DES VARIANTES

Le choix du tracé définitif du contournement s'est basé sur la définition et la localisation des secteurs à enjeux établies lors des études d'environnement préalables à l'étude d'impact.

Rappelons que l'objectif du projet est de proposer un tracé pour contourner la ville de Samer dont le centre urbain supporte un trafic important, allant à l'encontre des conditions de sécurité auxquelles ont droit les habitants.

L'aménagement souhaité doit ainsi offrir une liaison directe entre la RD 901 à l'Ouest et la RD 52 à l'Est. Cet aménagement permettrait un report du trafic en évitant le cheminement intra-muros. Ces objectifs ont été mis en parallèle de la synthèse de l'étude d'environnement qui a permis de définir des secteurs d'enjeux forts, modérés ou mineurs.

L'objectif étant de relier la RD 52 à la RD 901, les différents fuseaux envisageables pouvaient s'étendre sur une vaste superficie au Sud de Samer. Sur ce territoire, les enjeux suivants ont été relevés :

- Zones densément urbanisées, hameaux et zones d'extension
- Protection du patrimoine culturel : Monuments historiques
- Espace boisé classé
- Espace vert protégé au PLU
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
- Haies bocagères
- Vulnérabilité de la ressource en eau
- Réseau hydrographique permanent et temporaire
- Aléa fort de retrait gonflement des argiles
- Desserte des parcelles agricoles
- Itinéraires pédestres et cyclables
- Canalisation de gaz hors service

En parallèle de cette analyse des contraintes, les services du Conseil Départemental ont travaillé sur l'élaboration de variantes potentielles reprises dans le plan ci-après.

## 2.2 HISTORIQUE DES VARIANTES

---

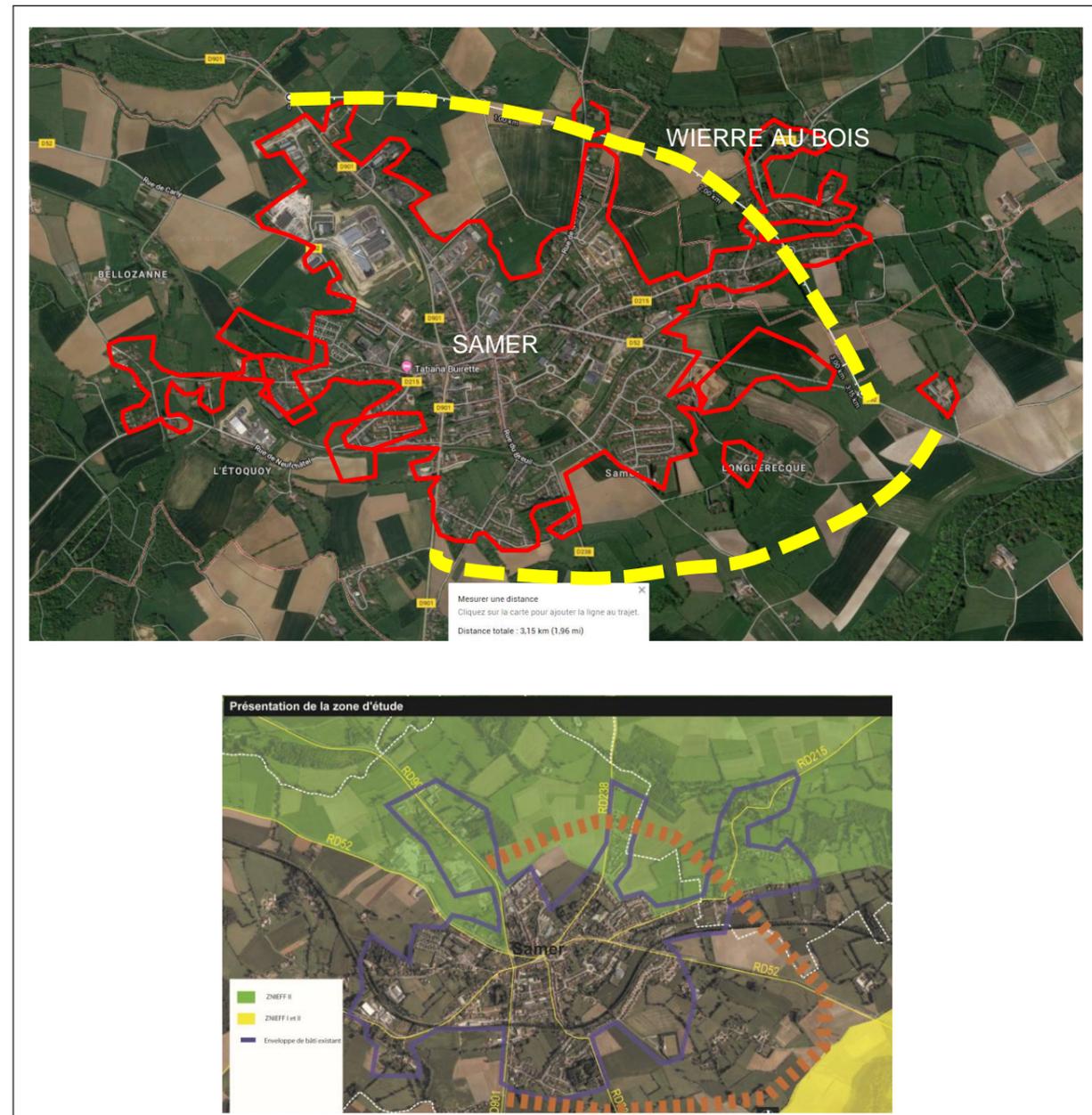
L'étude d'un projet débute par la définition des problématiques et par un travail cartographique dans lequel des fuseaux larges opposés sont identifiés :

- On évaluera des fuseaux nord et sud.

Fuseau	Bâti existant	Distance entre les 2 axes routiers	Zone naturelle protégée à traverser	Point particulier	Cheminement secteur agricole bocager
<b>Fuseau Nord</b>	Présence de bâti dense en bordure de RD901, RD238 et RD215. Absence de trouée.	3 300m	Cheminement en ZNIEFF de type II	Franchissement de la voie ferrée à prévoir : ligne utilisée en frêt (3 trains de marchandises par jour en desserte Arcelor Desvres)	Cheminement au travers de surfaces agricoles de culture et de pâtures ceinturées de haies bocagères et taillis arbustifs
<b>Fuseau Sud</b>	Possibilité de cheminer en bordure de périmètre urbanisé	2 500 m	Borde une ZNIEFF de type I	Néant	Cheminement au travers de surfaces agricoles de culture et de pâtures ceinturées de haies bocagères et taillis arbustifs

Le choix du fuseau sud au détriment du nord s'est dégagé de manière évidente pour plusieurs raisons :

- Le linéaire de voie nouvelle à créer serait plus court au sud de Samer 2500 ml au lieu de 3300 ml en ceinture Nord soit un coût majoré de 30 % pour le fuseau Nord,
- la présence d'un bâti dense au Nord notamment le long des voies routières rend impossible le cheminement sans démolition de construction existante. Pour contourner la zone urbaine, il faudrait cheminer dans le fond de vallée en bordure de ruisseau de Wierre au Bois qui présente une frange boisée d'intérêt écologique important. En considérant comme possible la démolition de bâti, l'effet de coupure en terme de Communication de ce nouvel axe routier aurait été important pour le village de Wierre au Bois
- au chapitre environnemental le fuseau Nord cheminerait au 2/3 dans un environnement classé en ZNIEFF , alors que le fuseau Sud cheminerait en bordure de ZNIEFF,
- au chapitre des potentialités écologiques , les environnements traversés sont similaires pour les 2 fuseaux. On trouve un espace agricole de type bocager avec quelques parcelles cultivées. Les réseaux de haies existants délimitent les parcelles et ont vocation à être maintenus. Dans les 2 cas , les continuités devront être rétablies. Le fuseau Nord étant plus long l'impact sur l'existant serait plus important.
- Le fuseau Nord intercepte la voie ferrée d'intérêt local et son franchissement via un ouvrage dénivelé avec une voirie en remblai s'avérerait très impactant en terme de paysage et majorerait le coût du projet





Après avoir retenu le fuseau sud, deux familles de sous-variantes ont été distinguées. Elles empruntent toutes un tronçon commun à proximité de la RD 901, où toutes prévoient la création d'un giratoire. Notons que toutes les variantes envisagées font appel à la création de voie nouvelle. L'aménagement en place de la RD 52 nécessiterait la démolition de bâti existant sur un linéaire minimal de 440 mètres afin de calibrer le profil en travers au trafic enregistré, ce qui n'est pas concevable en terme d'impact humain.

➤ Variante 1 — — — —

Ce tracé propose de relier les RD 52 et 901 en passant par le nord du hameau de Longuerecques. Ce faisant, il isole celui-ci du centre urbain et il intercepte plusieurs haies remarquables, ainsi qu'un cours d'eau temporaire.

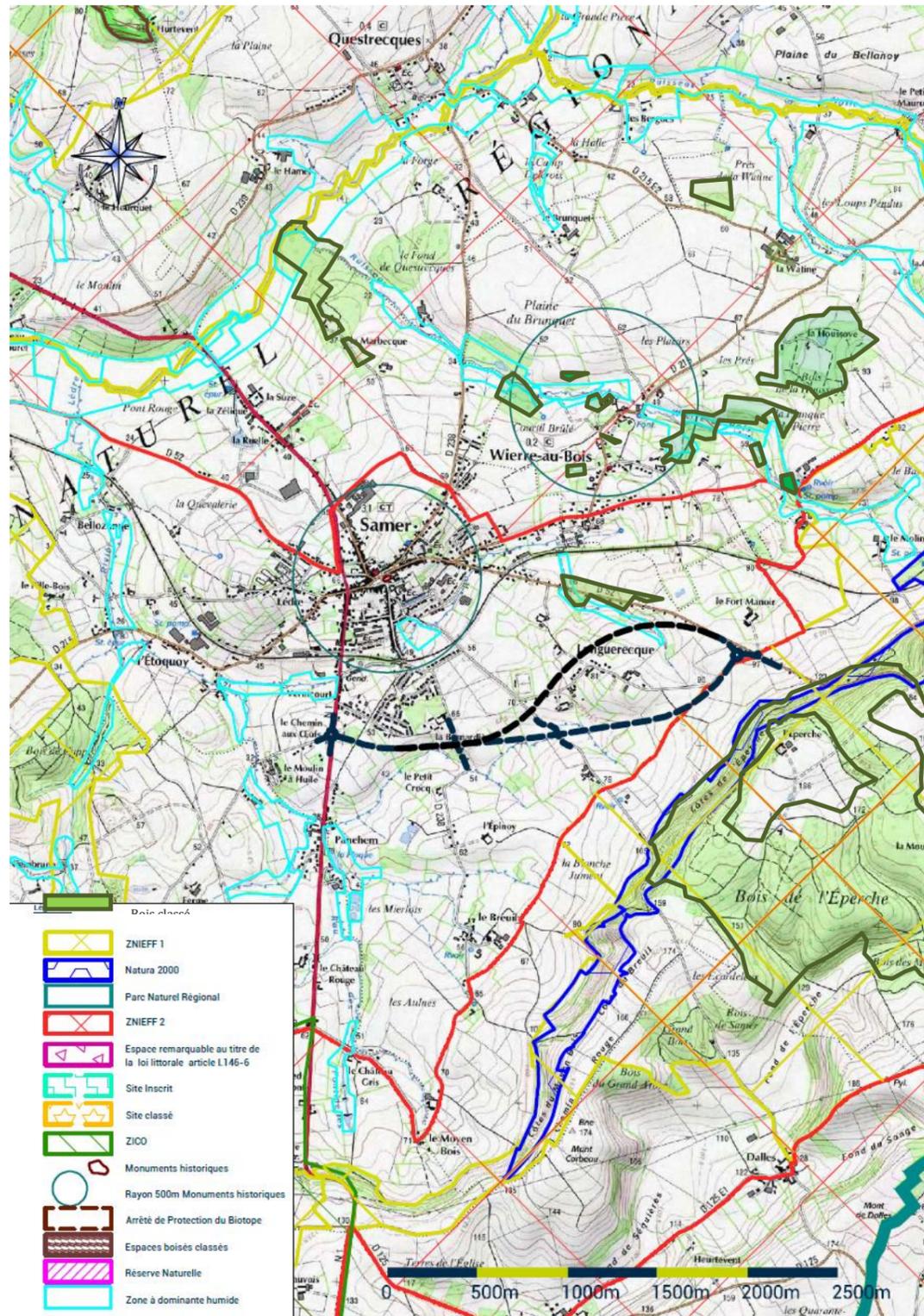
+	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Coût moindre (pas de giratoire au raccordement sur la RD 52 estimé à 1M€)</li> <li>➤ Projet plus éloigné de la zone naturelle du bois de l'Eperche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aléa retrait gonflement des argiles fort</li> <li>➤ Borde l'Espace Boisé classé situé en bord sud de la RD 52</li> <li>➤ Proche des habitations de Longuerecque</li> <li>➤ Effet de coupure pour les habitations et nuisance relative pour les habitants de Longuerecque <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proche du terrain de sport</li> <li>➤ Interception de haies bocagères</li> <li>➤ Intercepte le réseau hydrographique temporaire</li> <li>➤ Intercepte la zone à dominante humide identifiée au SDAGE</li> </ul> </li> </ul>

Cette variante présente comme principal avantage le fait d'être éloignée du Bois de l'Eperche, secteur écologiquement sensible et classé ZNIEFF. On pourra cependant regretter l'isolement provoqué, en plus de la gêne notamment phonique pour les habitants, du hameau de Longuerecques vis-à-vis du centre de Samer. De plus, cette variante n'évite pas bon nombre de haies bocagères, la zone humide ainsi que la zone d'aléa retrait gonflement des argiles fort. De plus, le raccordement de cette variante à la RD 52 en direction du centre de Samer s'inscrit en bordure de l'Espace Boisé Classé.

➤ Variante 2 — — — —

+	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peu de haies remarquables interceptées</li> <li>➤ Evitement de la zone d'aléa fort retrait gonflement des argiles.</li> <li>➤ N'isole pas le hameau de Longuerecque</li> <li>➤ Distance et profil en long du projet permettent de réduire les impacts acoustiques du projet sur les habitations riveraines</li> <li>➤ Carrefour giratoire entre la déviation et la RD permet une bonne gestion des flux.</li> <li>➤ Impact réduit sur le parcellaire agricole par le cheminement sur les terrains SAFER</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rapprochement du Bois de l'Eperche</li> <li>➤ Raccordement à la RD 52 en ZNIEFF (impact minoé par l'expertise Faune Flore) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Intercepte des haies bocagères</li> <li>➤ Intercepte le réseau hydrographique temporaire</li> </ul> </li> </ul>

Ce tracé a l'avantage de passer plus au sud et prévoit la création d'un giratoire avec la RD 52. Cela permet de moins empiéter sur la ZNIEFF, et d'assurer une meilleure circulation ainsi qu'une meilleure sécurité au carrefour avec la RD 52.





## Analyse comparative des variantes

Au regard de la carte des enjeux et contraintes réalisées dans le cadre de l'étude d'environnement, une analyse comparative des différentes variantes a été réalisée.

Celle-ci se base sur l'impact des différentes variantes au regard des thématiques développées dans le cadre de l'étude initiale d'environnement.

En fonction de l'impact estimé, une évaluation est attribuée :

- --- : impact fort
- -- : impact moyen
- - : impact faible
- + : aucun impact ou impact positif

Un bilan permet d'établir une comparaison globale des 2 variantes présentées précédemment :

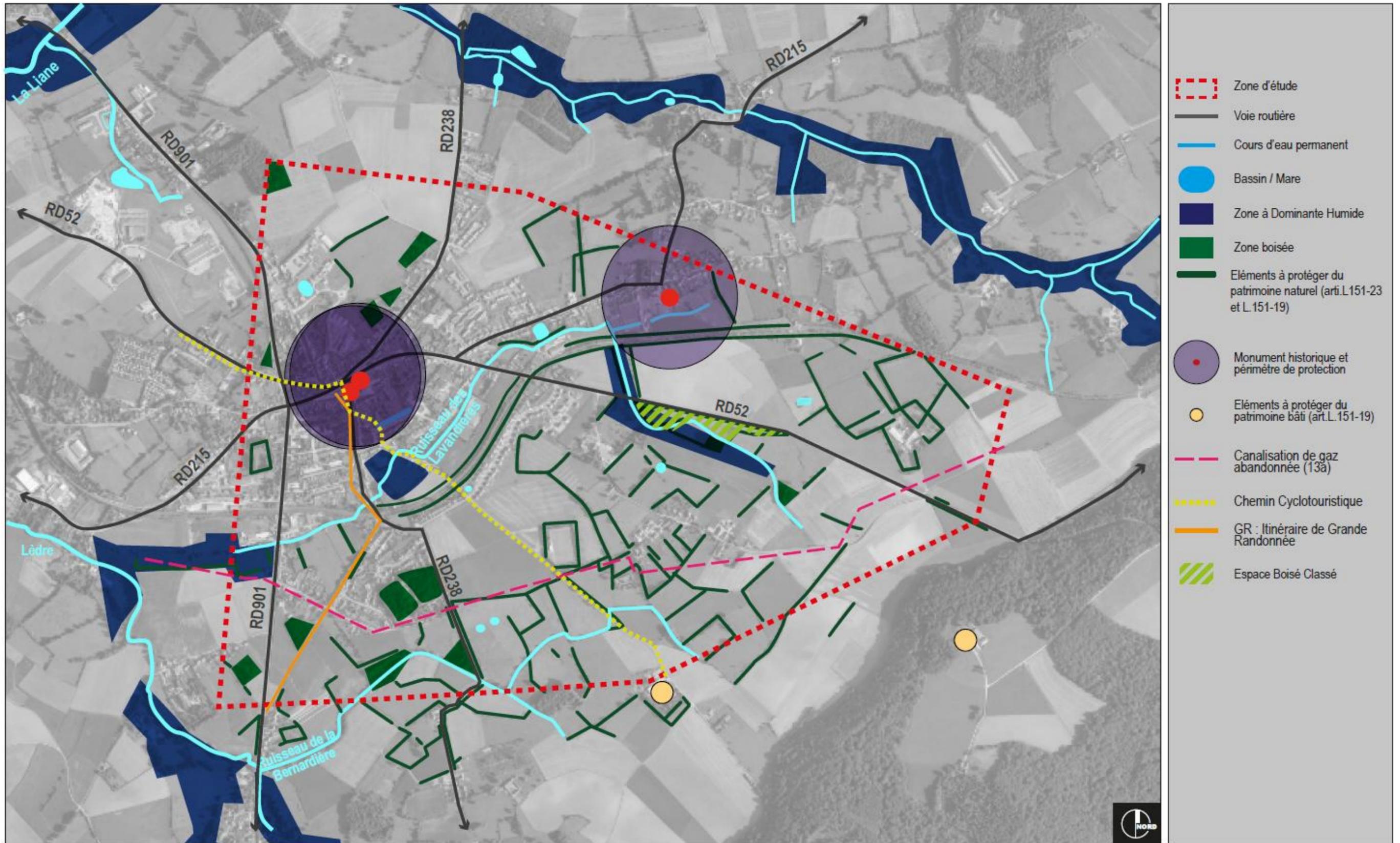
*Nota* : L'étude des variantes et du tracé retenu est antérieure au PLUi de la Communauté de Communes de Desvres-Samer. Elle est basé sur le PLU de Samer (document réglementaire de l'époque).

Thèmes	Variante 2 = projet retenu	Variante 1
<b>DOCUMENTS D'URBANISME</b>		
- SCOT	+	+
- PLUi	+	--
- PPRi	+	+
- Servitudes et Obligations diverses	--	--
<b>ELEMENTS PHYSIQUES</b>		
- Topographie	+	+
- Géologie		
Intégrité géologique	+	+
Cavité souterraine	+	+
- Hydrogéologie		
Vulnérabilité de la nappe	--	--
Exploitation de la ressource en eau	+	+
- Hydrographie		
Réseau hydrographique	-	-
Sensibilité du milieu récepteur	-	--
Inondations par crues	+	+
Inondations par remontée de nappes	--	-
Fonctionnalité de la zone	+	+
- Climatologie	+	+
- Qualité de l'air et santé	-	--
<b>MILIEU NATUREL</b>		
- Protections	+	--
- Sites sensibles	-	+
- Potentialités écologiques	--	---
- Habitat faune et flore	-	--
- Paysage	--	---

Thèmes	Variante 2 = projet retenu	Variante 1
<b>ENVIRONNEMENT URBAIN</b>		
- <b>Démographie et économie</b>		
Démographie	+	+
Parc de logements	+	-
Economie	+	+
Agriculture	--	-
Santé	-	--
- <b>Réseaux</b>	+	+
- <b>Risque industriels</b>		
ICPE	+	+
Sols Pollués	+	+
Transports de matières dangereuses	+	+
- <b>Patrimoine culturel</b>		
Monuments historiques	+	+
Archéologie	-	-
<b>DEPLACEMENTS ET ACCESSIBILITE</b>		
- <b>Schéma viaire</b>	+	-
- <b>Trafics</b>	+	+
- <b>Sécurité</b>	+	-
- <b>Transports en communs</b>	+	+
- <b>Modes doux</b>	--	-
- <b>Bruit des infrastructures</b>	-	--
<b>COÛT</b>		
- <b>Coût du projet</b>	--	---
- <b>Coût collectif</b>		
Temps	+	+
Sécurité	+	-
Polluants	-	--
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>-18</b>



# Carte des Contraintes

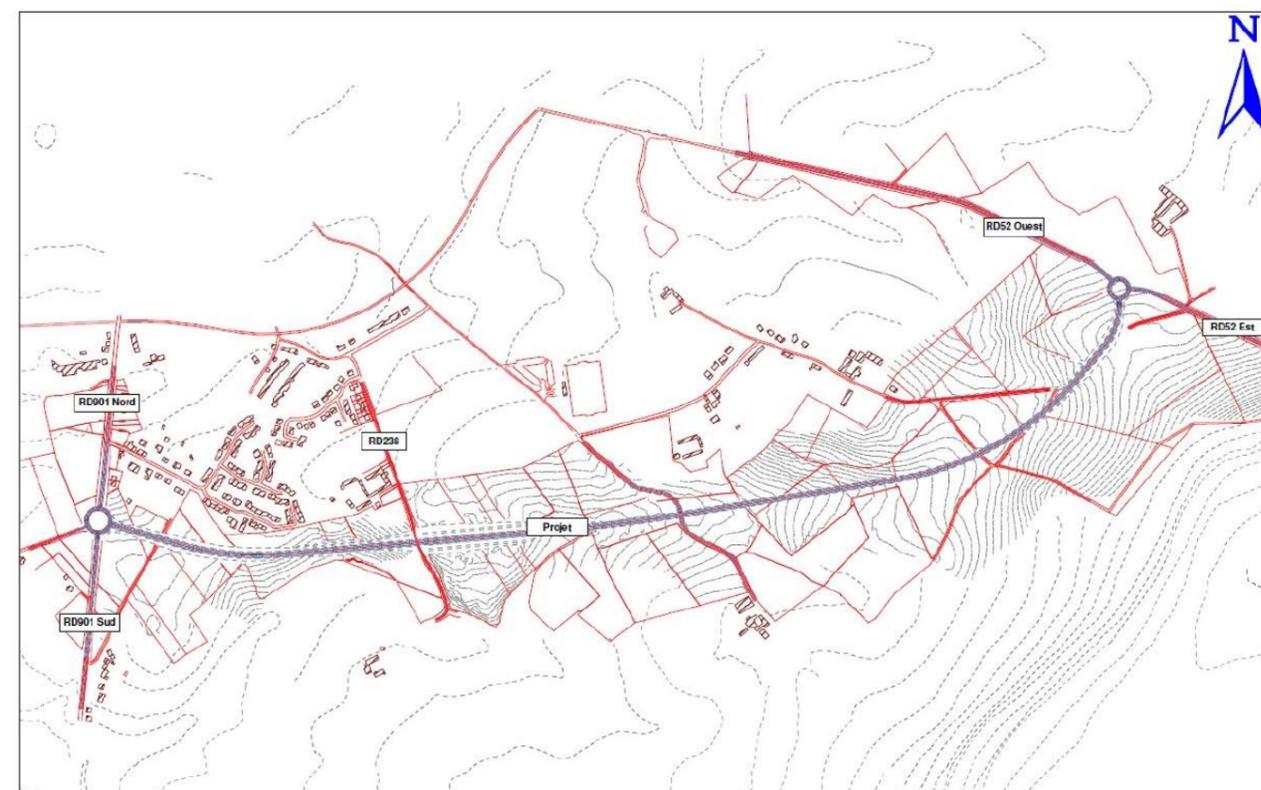


CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER

0 250m 500m

## 2.3 JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

Le fuseau retenu est celui de la variante 2.



Le choix du projet s'est basé :

- Sur l'analyse comparative des différentes variantes, au regard des impacts potentiels de chacune
- Sur l'analyse de la carte de synthèse des enjeux et contraintes du territoire élaborée dans le cadre de l'étude d'environnement.

Au regard de ces éléments, le tracé retenu apparaît comme le plus adapté aux objectifs du projet et au territoire dans lequel il s'insère.

En effet, l'analyse comparative met en exergue que le tracé choisi est le moins impactant pour le territoire.

Quant à la carte d'enjeux et contraintes, elle met en évidence l'existence d'un couloir potentiellement non contraint (excepté des points de vue foncier et agricole ; la contrainte écologique due à un passage en ZNIEFF a été écartée par l'expertise faune flore), pour une partie Est du terrain. C'est dans ce couloir que s'inscrit le projet retenu.

Celui-ci évite principalement la zone d'aléa fort de retrait gonflement des argiles, ainsi que les zones urbaines ou à urbaniser. Il intercepte également peu de haies bocagères remarquables à transplanter.

Le tracé du projet a été affiné en fonction des contraintes techniques secondaires (topographie, géologie...). De même, le profil a été rectifié afin de réduire au maximum les délaissés et donc la perte de terres agricoles exploitables et de maintenir un accès pour les engins agricoles.

Enfin, il est à noter que le projet s'insère dans l'emplacement réservé pour la création du contournement.

A noter que plusieurs évolutions ont concernées ensuite le projet retenu notamment suite aux échanges avec les agriculteurs comme :

- le décalage de l'accroche sur la RD 52 pour que le raccordement évite au maximum la ZNIEFF ;
- la suppression de l'ouvrage au niveau de l'intersection avec la RD238 pour limiter les déblais ;
- la réalisation de rétablissements agricoles de 4 mètres en espace partagé avec les modes doux.

### **2.3.1 Justification des choix de conception du projet vis-à-vis de la loi sur l'eau**

Le maître d'ouvrage s'est attaché à respecter :

- Les préconisations du SDAGE
- Les préconisations du SAGE

Pour cela, certains choix de conception ont été faits. Ils sont présentés ci-dessous :

#### **A. D'un point de vue « Gestion des eaux pluviales »**

Après avoir écarté le principe d'infiltration des eaux pluviales pour cause de terrain non propice, le choix s'est porté sur un rejet vers le réseau hydrographique de surface.

La conception du projet a été réalisée selon 2 objectifs :

- **La transparence hydraulique : aspect Quantitatif**
- **La gestion des pollutions : aspect Qualitatif**

#### **➔ QUANTITATIVEMENT :**

1- Compensation de l'imperméabilisation liée au projet par un tamponnement des eaux

- Rejet vers les cours d'eau à hauteur de 2 l/s/ha, équivalent à un ruissellement naturel
  - *Objectif : ne pas perturber le fonctionnement hydraulique du cours d'eau*
- Tamponnement sur 100 ans
  - *Objectif : ne pas aggraver le risque inondation de la zone d'étude*
- Pluie de référence : cumul centennal sur une journée de 76 mm
  - *Objectif : appréhender le PPRI bassin-versant de la Liane en respectant son projet de règlement afin de ne pas aggraver le risque d'inondation de la zone d'étude*

2- Assurer la transparence hydraulique au niveau des bassins versants naturels interceptés

- Rétablissement sur la base d'un débit 100 ans, en étudiant deux méthodes de calculs : celle du temps de concentration au sein du bassin-versant et celle de la pluie de référence du PPRI bassin-versant de la Liane. Dans le cadre du dimensionnement, il a été retenu la méthode la plus contraignante à savoir celle du temps de concentration
  - *Objectif : ne pas créer un obstacle au ruissellement naturel*

#### **➔ QUALITATIVEMENT : traitement des eaux issues de la chaussée avant rejet vers le milieu naturel**

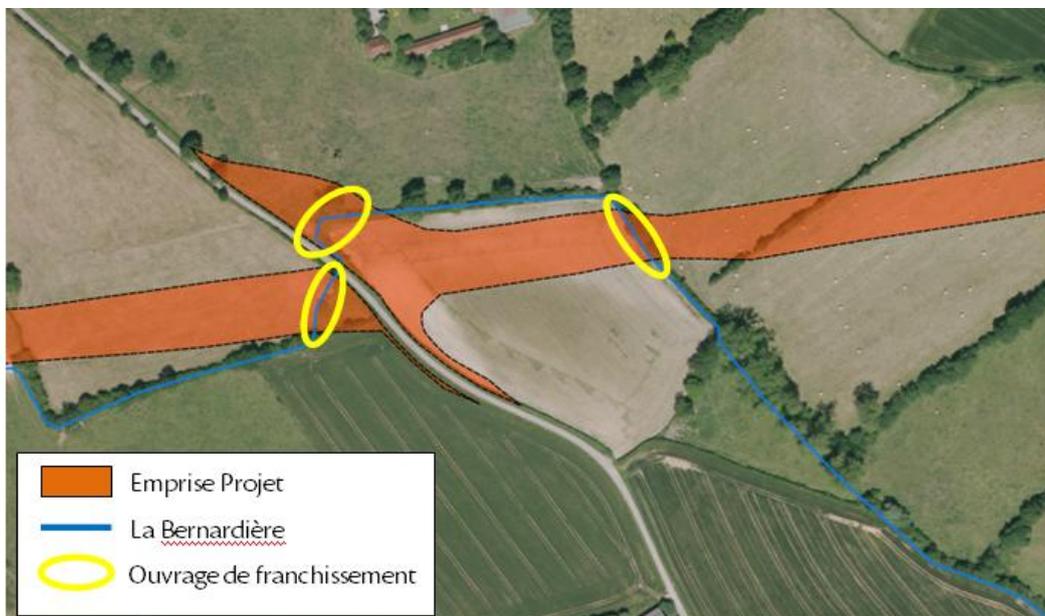
- *Objectif 1 : rejeter d'une eau de qualité compatible avec l'objectif de qualité de l'exutoire*
- *Objectif 2 : gérer les pollutions accidentelles*

## B. D'un point de vue « Impact sur le milieu naturel »

### • Dévoisement de la Bernardière

Le dossier a fait l'objet d'une demande d'avis auprès de l'OFB et de la CLE du SAGE à l'issue de laquelle des modifications ont été apportées au projet. En effet, le scénario initial envisageait de conserver le tracé de la Bernardière et nécessitait la création de trois ouvrages de franchissement.

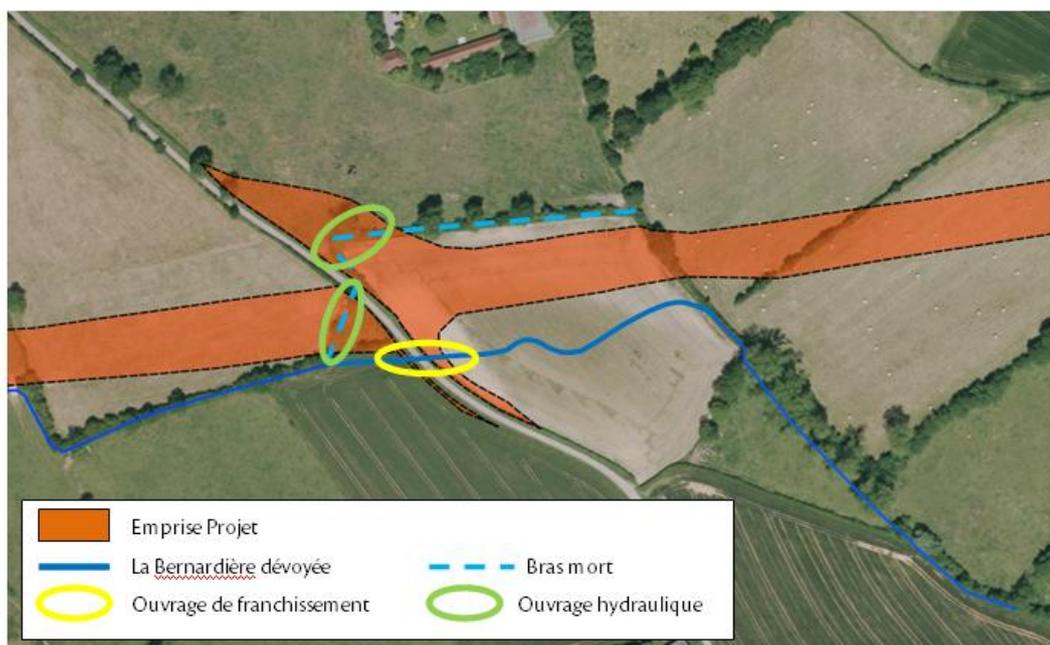
#### Scénario 1 : trois ouvrages de franchissement du ruisseau de la Bernardière



L'impact de ces ouvrages de la plateforme routière est considérable. La longueur de ces derniers mais également leur densité (3 ouvrages en moins de 300m) ont poussé le Département à réfléchir sur une solution technique plus appropriée, sur les conseils de l'OFB et de la CLE du SAGE.

Une mesure de réduction a ainsi été appliquée, en cohérence avec la disposition A-7.1 du SDAGE et l'orientation 2 du SAGE. Ainsi, il est prévu de dévier le ruisseau de la Bernardière, de façon à n'avoir qu'un seul ouvrage de franchissement.

#### Scénario 2 : un seul ouvrage de franchissement



Le projet prévoit de dévier ce cours d'eau afin de limiter la création d'ouvrages de franchissement sous la plateforme routière et réduire l'impact de ces derniers sur les

fonctionnalités du cours d'eau (ombrage important, rupture de corridor écologique). Ce dévoiement permet de conserver la totalité du tracé du cours d'eau au Sud de la déviation et éviter toute rupture du réseau écologique et écopaysager attenant au ruisseau (ripisylve). Le dévoiement présente un linéaire de 200 m.

De plus, le dévoiement de la Bernardière permet au cours d'eau de traverser une des parcelles de compensation de zones humides, ce qui apporte une plus-value écologique avec une diversité d'habitats.

Le bras mort de la Bernardière sera conservé car il vient intercepter les ruissellements d'un bassin versant naturel (BVN5) et il constitue l'exutoire d'un réseau de drainage. Deux ouvrages hydrauliques seront donc réalisés pour assurer la continuité hydraulique. Néanmoins, ces ouvrages n'auront pas d'impact sur le cours d'eau dévoyé.

- **Ouvrage de franchissement de la Bernardière**

Les choix de conception de l'ouvrage de franchissement de la Bernardière ont été dictés par les deux règles suivantes :

- Ne pas constituer un obstacle à l'écoulement des crues ⇒ enjeu hydraulique
- Ne pas constituer un obstacle à la continuité écologique ⇒ enjeu écologique

➡ NE PAS CONSTITUER UN OBSTACLE A L'ÉCOULEMENT DES CRUES

Le dimensionnement hydraulique de l'ouvrage est effectué sur la base du débit 100 ans généré par le bassin versant de la Bernardière. Cette méthode est plus contraignante que la pluie de référence du PPRI bassin-versant de la liane (cumul centennal sur une journée de 76 mm), elle a donc été retenue.

➡ NE PAS CONSTITUER UN OBSTACLE A LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE.

Il s'agit ici de la prise en compte de la circulation piscicole, c'est-à-dire l'étude de l'impact sur la libre circulation.

*Postulat de base : d'une façon générale, les ouvrages de franchissement de cours d'eau ne doivent pas créer un obstacle à la libre circulation piscicole.*

Ainsi, il a été fait le choix :

- d'un ouvrage cadre rectangulaire, qui correspond mieux qu'une buse au cours naturel puisque son fond est plat ;
- de reconstituer le lit mineur en fond d'ouvrage de façon à créer un substrat favorable à la circulation des poissons,
- du respect de la pente naturelle du cours d'eau de façon à ne créer aucun effet de chute ou de seuil, infranchissable par les poissons

- **Zone Humide**

La conception du projet, et notamment la localisation des bassins de tamponnement, s'est attachée à limiter les impacts sur les zones humides identifiées.

Ainsi, l'un des bassins de tamponnement a été déplacé pour être localisé en dehors des zones humides.

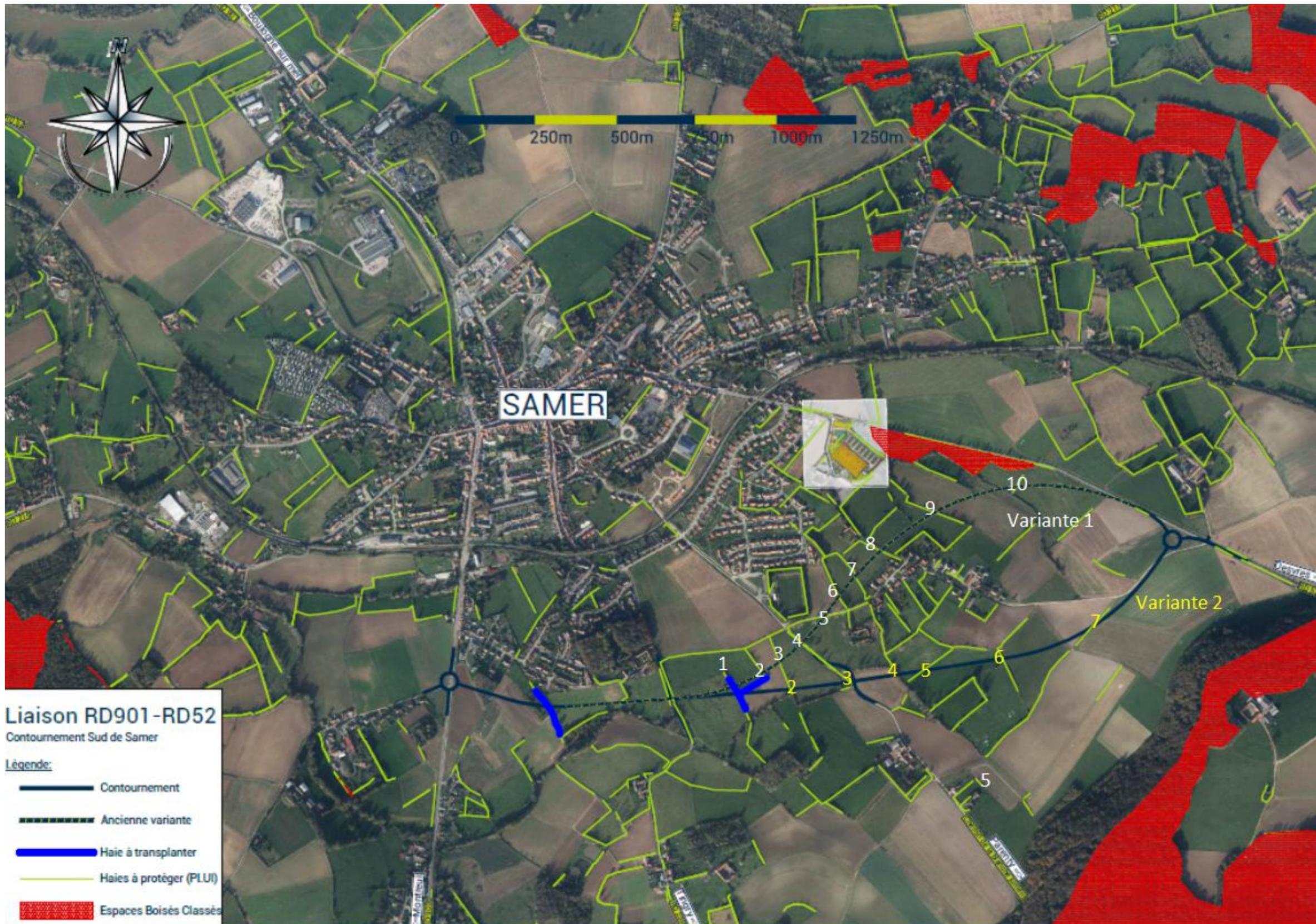
De plus, des mesures de compensation sont prévues. Elles permettent de compenser les pertes fonctionnelles engendrées par le projet et respectent les dispositions du SDAGE Artois Picardie.

### **2.3.2 Justification des choix de conception du projet vis-à-vis des espèces protégées**

La variante 2 impacte une moins grande surface de haies bocagères que la variante n°1. En effet, les impacts sur le réseau bocager de meilleure qualité de la variante n°1 seraient plus importants que sur la variante 2 constituée sur un tiers de linéaire d'espaces de cultures intensives. De plus, les espaces bocagers perdus (haies) seront remplacés pour certaines voire transplanter (mesures Flore A2 et R16 de la partie impacts et mesures sur la Faune et la Flore).

Les ruptures de continuités écologiques vis-à-vis du bocage seront également moins importantes avec la variante 2. Le Maître d'ouvrage s'est également attaché à maintenir des espaces de franchissement souterrain pour la faune par la pose de buse, dalots munis de bordures sèches...

Dans le cas des deux variantes proposées, la variante n°2 est celle occasionnant le moins d'impacts sur les espèces protégées. Des mesures destinées à remplacer les habitats perdus par les espèces seront appliquées. De plus, environ un tiers du linéaire de la variante n°2 n'impactera pas ou peu d'espèces protégées contrairement à celui de la variante n°1 impactant sur toute sa longueur des espaces bocagers d'une grande valeur écologique.





## 2.4 DESCRIPTION DU PROJET

---

Le projet d'une longueur de 2 390 mètres consiste en la création d'une route à 2x1 voies dans le cadre du contournement de la ville de Samer. Ce projet se situe intégralement sur la commune de SAMER.

### 2.4.1 Tracé en plan

Le projet d'un linéaire total de 2 390 mètres démarre au niveau du calvaire situé sur la RD 901 au carrefour avec le chemin aux œufs.

Puis la section courante s'oriente vers le sud-est pour franchir à niveau la RD 238.

Ensuite le tracé se poursuit par un franchissement à niveau également de la route de la Blanche Jument.

Une courbe réoriente le tracé vers le nord et le giratoire de raccordement sur la RD 52 au niveau du débouché sur la rue de Longuerecques.

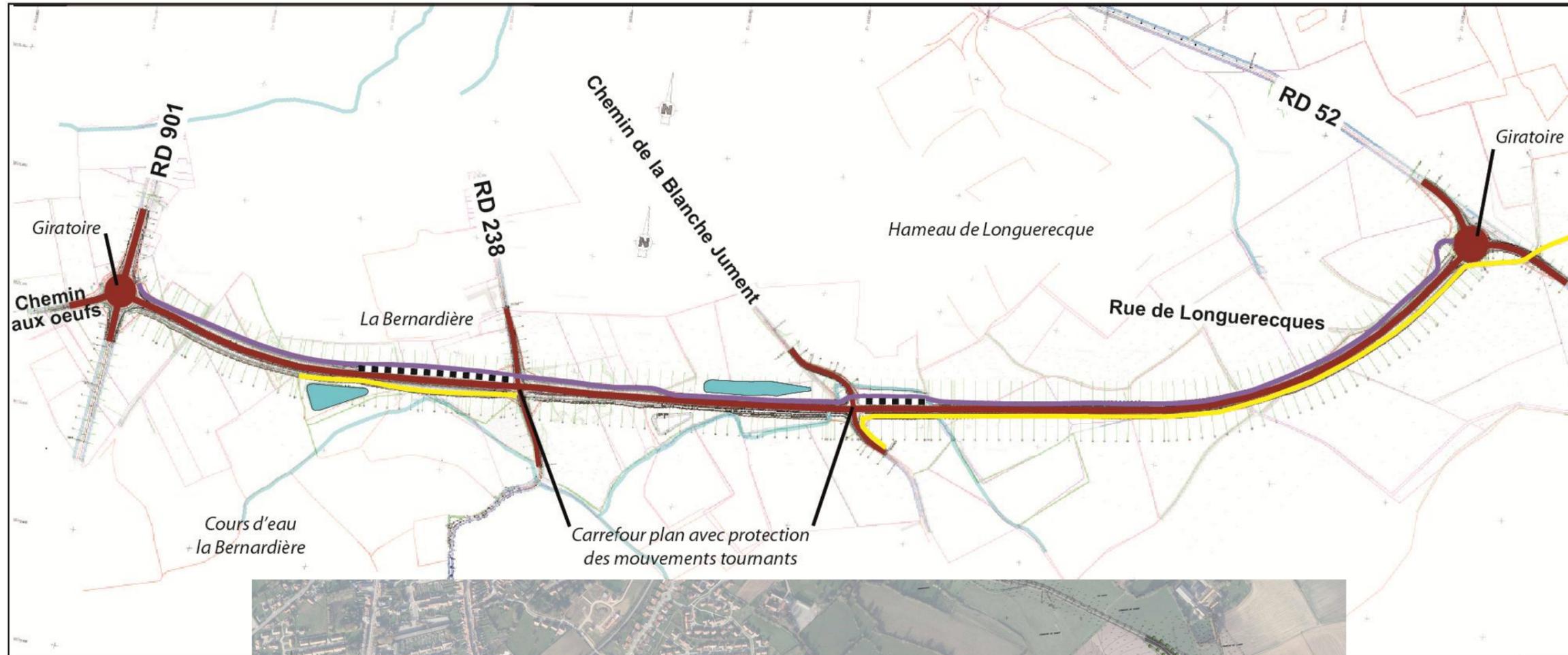
Les échanges avec les routes existantes se font de la façon suivante :

- Rétablissement de la RD 901 et la RD 52 sous la forme de carrefours giratoires
- Une sortie est créée vers la route de Longuerecques
- Carrefour plan ordinaire avec la route de la Blanche Jument, aménagé avec un tourne-à-gauche
- Carrefour plan ordinaire avec la RD238, aménagé avec un tourne-à-gauche
- Carrefour plan ordinaire sur la RD52 avec la Rue du Fort Manoir, aménagé avec un tourne-à-gauche

Des aménagements spécifiques seront réalisés du fait de l'interception du cours d'eau (buses sur le ruisseau de la Bernardière notamment).



# Présentation du projet



- Projet de voirie
- Chemin partagé pour mode doux et véhicules agricoles
- Chemin agricole
- Merlon acoustique
- Bassin de rétention
- Cours d'eau la Bernardière



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER

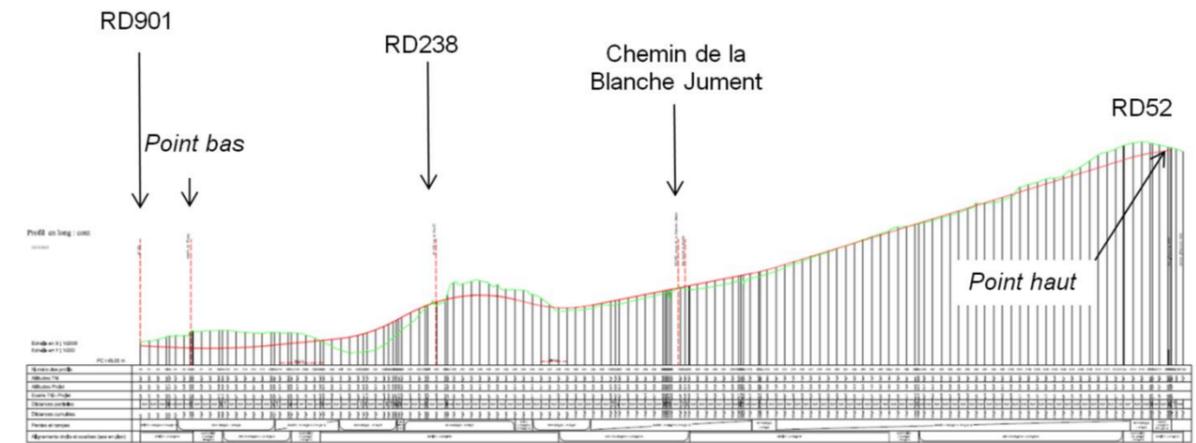


#### 2.4.2 Profil en long

Le tracé s'effectuera en majorité à hauteur du terrain naturel avec quelques passages en remblai ou en déblai.

Le point haut du projet se situe au giratoire avec la RD 52 à 97,68 mètres (profil C 118) et le point bas du projet entre la RD 901 et RD238 au profil C8 situé à 51,87 mètres d'altitude.

Profil en long du contournement de Samer



#### 2.4.3 Profil en travers

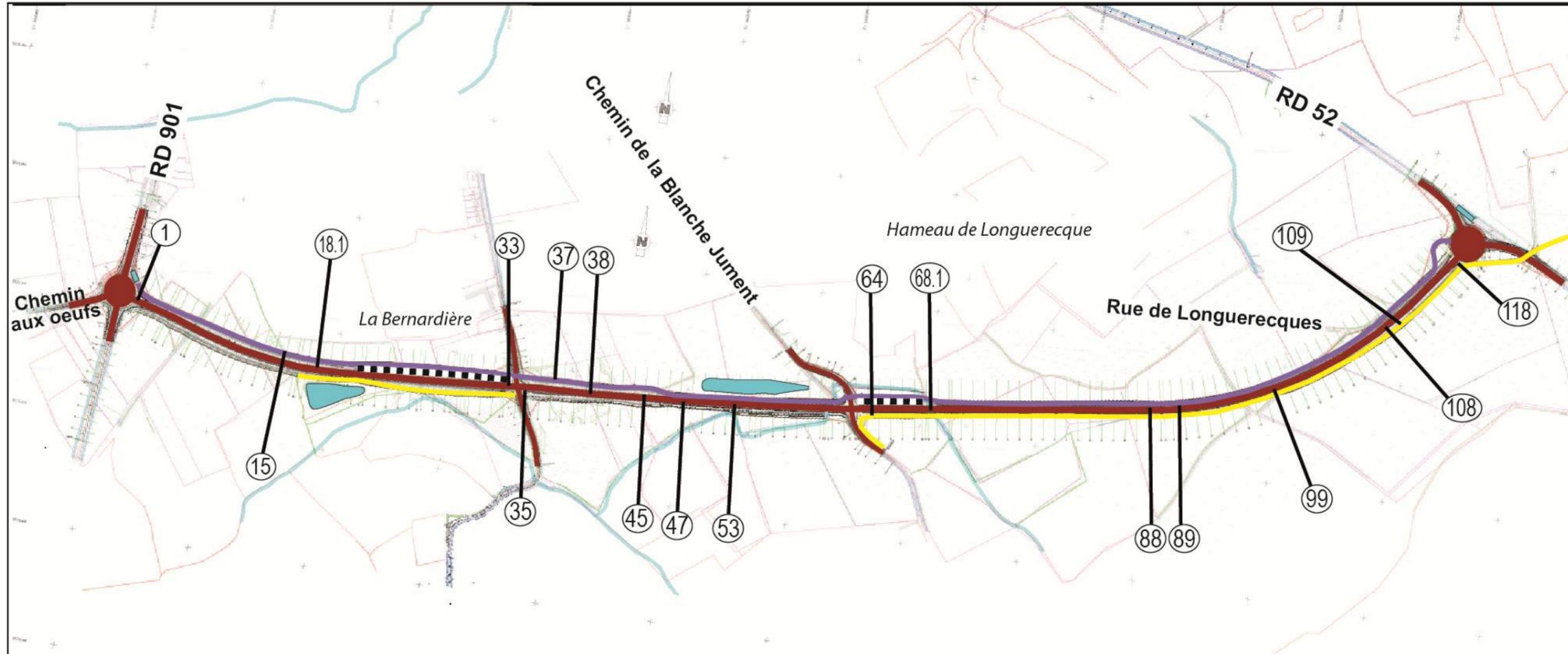
Le profil en travers de la voie comprend :

- une chaussée de 6.00 m ;
- une bande dérasée de 1.50 m de chaque côté ;
- une cunette enherbée étanche de 1,00 m de large de chaque côté ;
- un accotement de 0.50 m de chaque côté.

Puis en fonction de la séquence, les abords et aménagements paysagers seront spécifiques.

Pour les descriptions qui suivent, les profils type correspondent à une section précise reportés sur la carte « présentation du projet ». Elles détaillent le projet selon une orientation ouest-est, le terrain naturel (TN) étant représenté par une ligne verte.

# Principales caractéristiques techniques



18 — Numéro de coupe

— Projet de voirie

— Chemin partagé pour mode doux et véhicules agricoles

— Chemin agricole

■ ■ ■ ■ Merlon acoustique

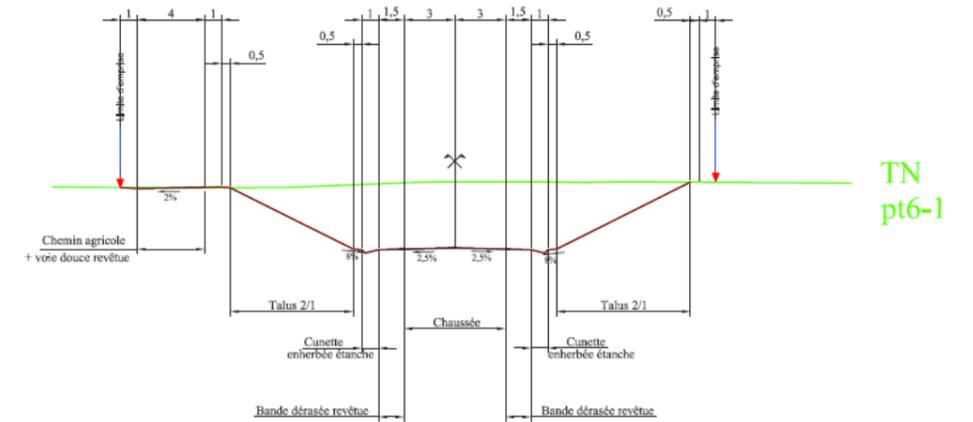
■ Bassin de rétention

— Cours d'eau la Bernardière

## Contournement Profil type C1 à C18.1 Nord, C1 à C15 Sud

<= Nord

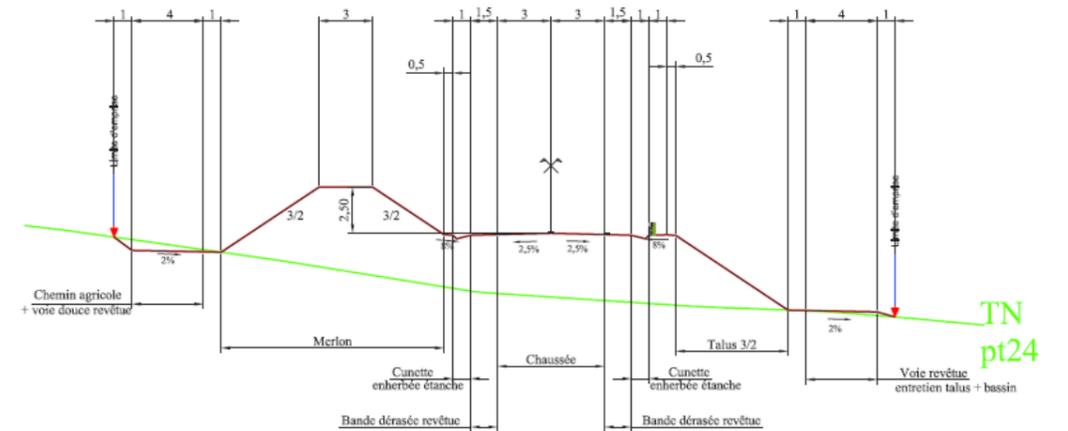
Sud =>



## Contournement Profil type C19 à C33 Nord, C15 à C35 Sud

<= Nord

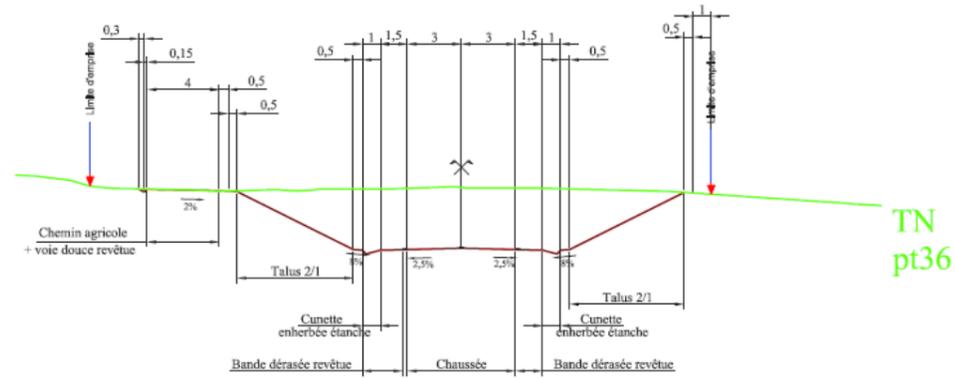
Sud =>



## Contournement Profil type C33 à C37-1 Nord, C35 à C45 Sud

<= Nord

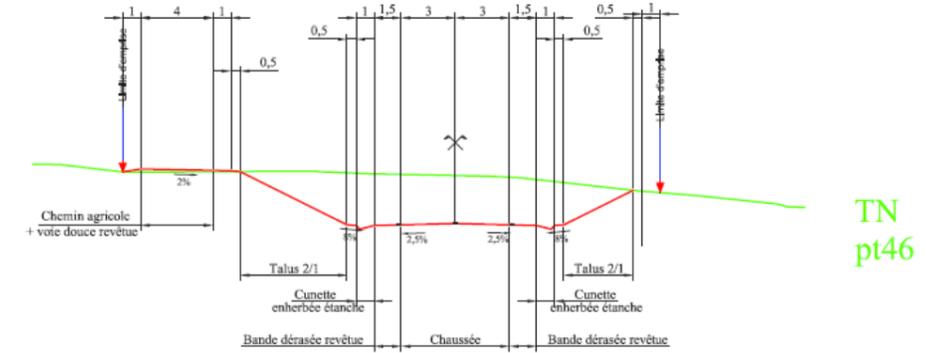
Sud =>



## Contournement Profil type C45 à C47

<= Nord

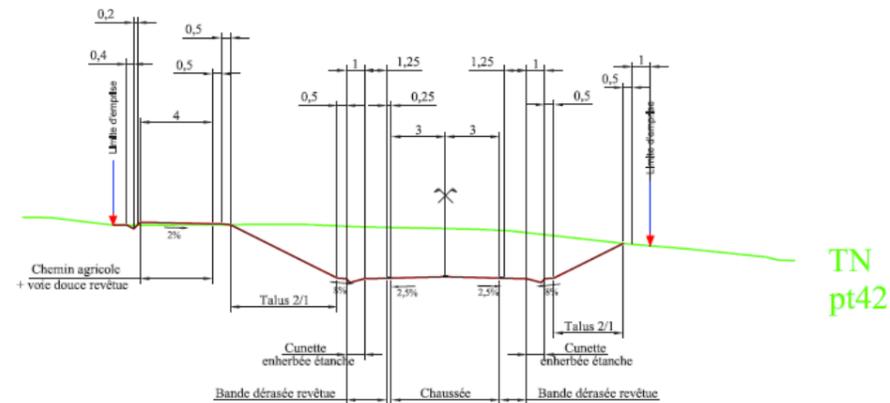
Sud =>



## Contournement Profil type du C37-2 à C45 Nord C35 à C45 Sud

<= Nord

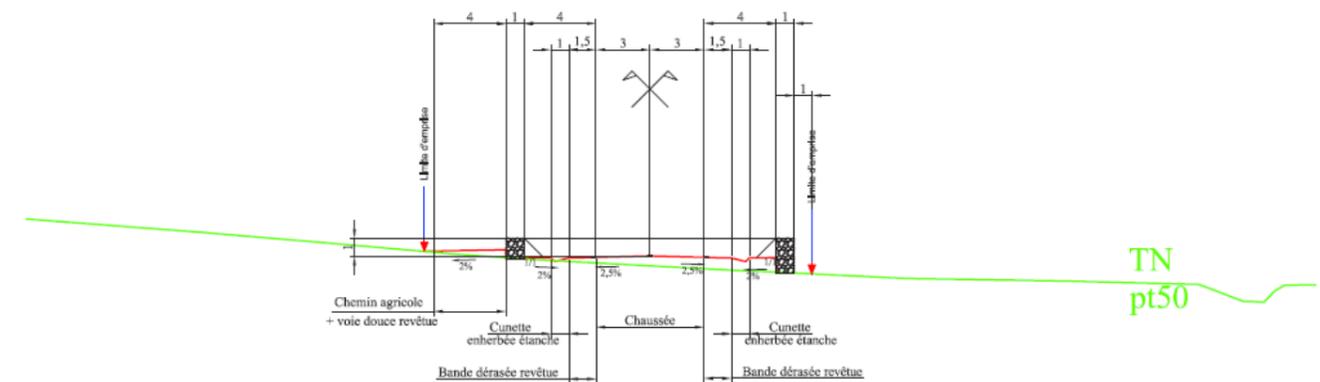
Sud =>



## Contournement Profil type C47 à C53

<= Nord

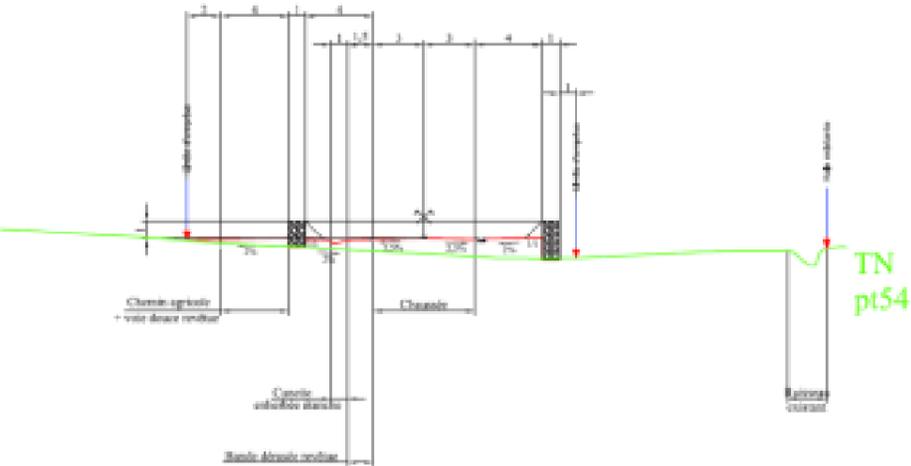
Sud =>



# Contournement Profil type C53 à C64

<= Nord

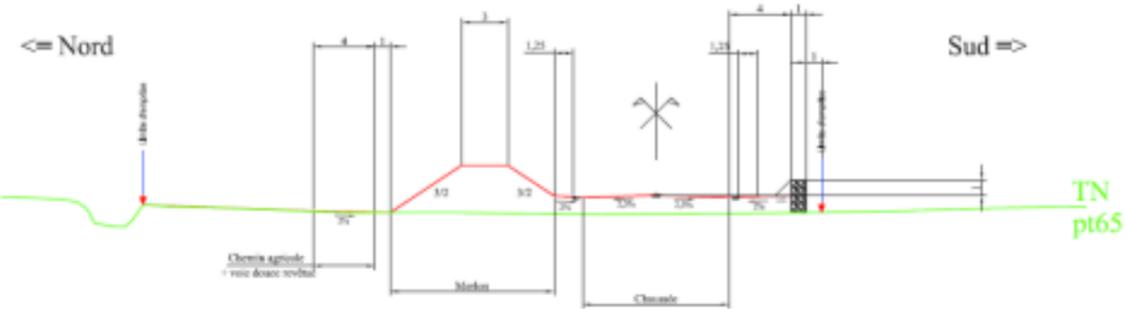
Sud =>



# Contournement Profil type C64 à C68-1

<= Nord

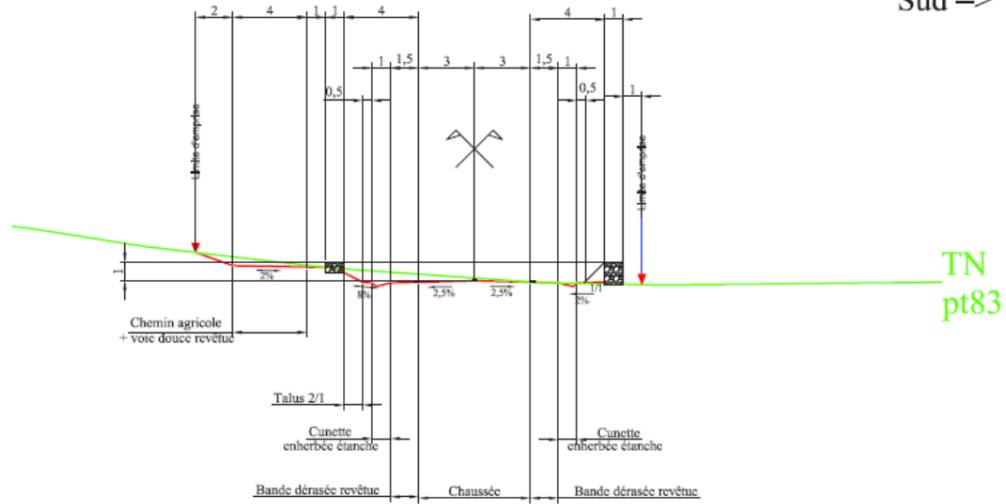
Sud =>



## Contournement Profil type C68-2 à C88

<= Nord

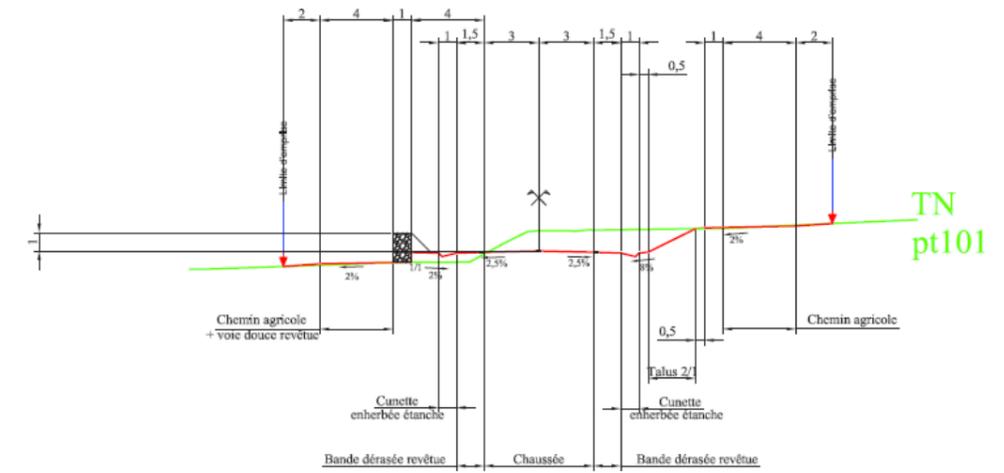
Sud =>



## Contournement Profil type C99 à C108

<= Nord

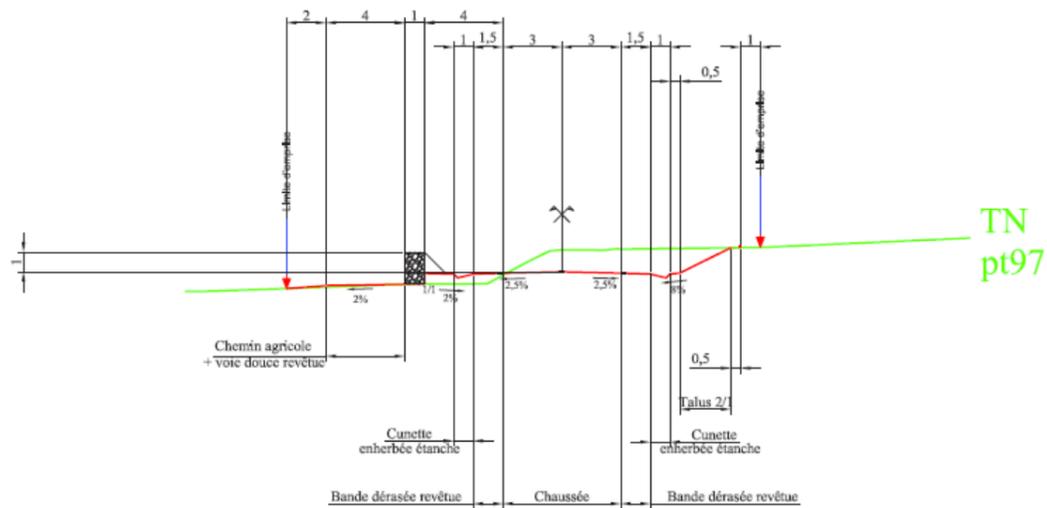
Sud =>



## Contournement Profil type C89 à C99

<= Nord

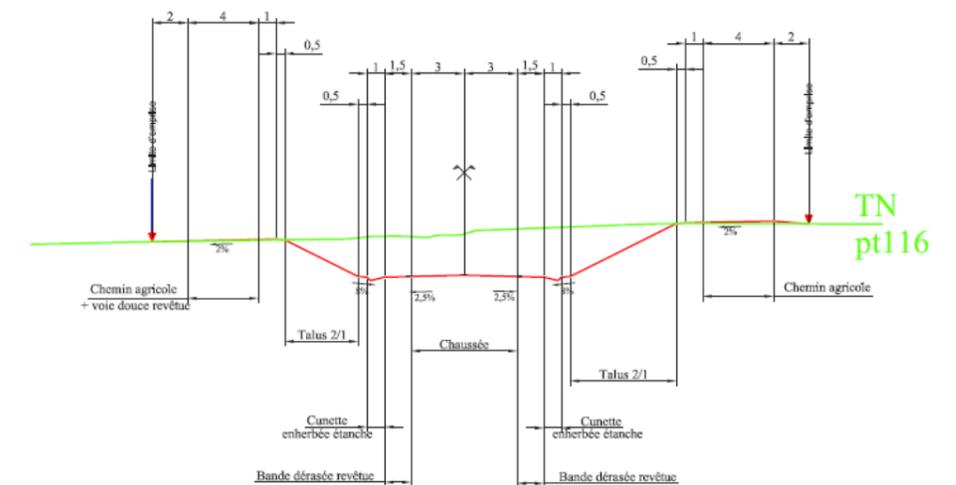
Sud =>



## Contournement Profil type C109 à C118

<= Nord

Sud =>



## 2.5 ACQUISITIONS FONCIERES

Une étude parcellaire a été réalisée en janvier 2016 par le cabinet INGEO.

Au vu de l'emprise du projet, il est nécessaire d'acquérir 103 944 m<sup>2</sup> de surface agricole cultivée, réparties sur 39 parcelles pour l'aménagement routier proprement dit à laquelle il faut ajouter 81 230 m<sup>2</sup> de terrains en mesures compensatoires.

40 propriétaires sur la commune de Samer sont concernés dont les emprises nécessaires sont réparties comme suit :

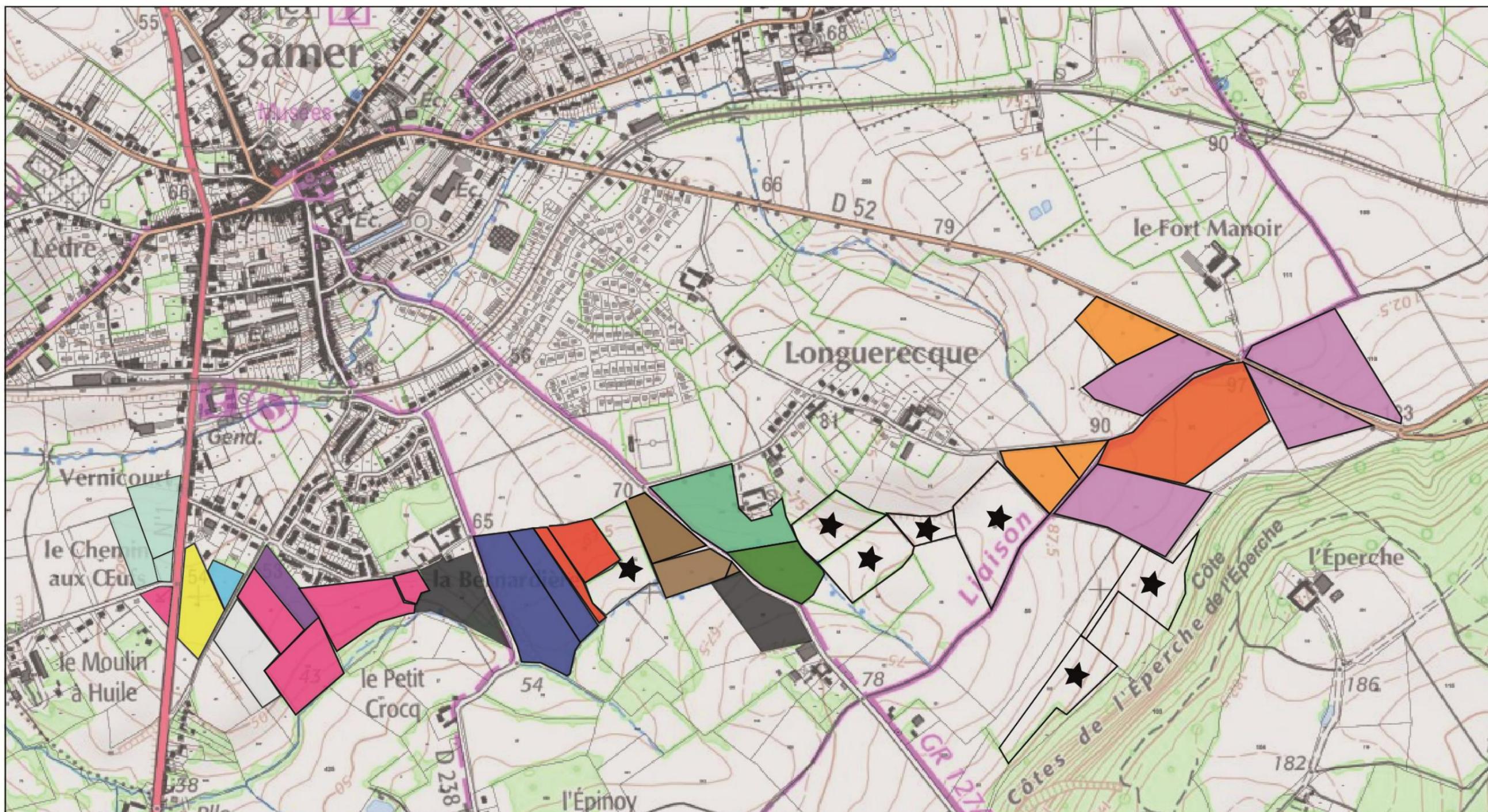
PROPRIETAIRE	SUR LA COMMUNE DE	TERRIER
Commune de SAMER	SAMER	001
Groupement Foncier Agricole du FORT MANOIR	SAMER	002
SAFER - Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural	SAMER	003
BODIN-NOEL Gérard Léon Lucien Ep DUMONT Odile Denise DUMONT Odile Denise Agnès Ep BODIN-NOEL Gérard Léon Lucien	SAMER	004
DEBOVE Jenny Jeanne Marie Vve DUHAMEAUX Michel	SAMER	005
DECKERS Denis André Ep VAN DYCKCK Jacqueline DEMBLON Christiane Ep DECKERS	SAMER	006
DUWEZ Claude Fernand Raymond Ep WACOGNE Thérèse DUWEZ Sandrine Thérèse Claudine Ep MONTHUIT Jean Jacques DUWEZ Alex Max Claude Ep AZOUGACH Hayat DUWEZ Patricia Thérèse Claude Ep DION Martial	SAMER	007
Indivision DUWEZ / LACHERE	SAMER	008
GOBERT Bertrand Christian Florent GOBERT Georges Henri Marius Ep CODRON Godeleine	SAMER	009
GOBERT Christian Eugène Joseph Ep ANQUEZ Monique Solange GOBERT Roland Philippe Georges Ep BALY Thérèse	SAMER	010
LEDUC Brigitte Marie Jeanne Suzanne Ep RIVIERE Roland	SAMER	011
LEMAIRE Thérèse Suzanne Marie Ep SAILLY Eugène Paul SAILLY Eugène Paul Maurice Ep LEMAIER Thérèse Suzanne	SAMER	012
MARTEL Gérard Paul Joseph Ep CUVILLIER Francine MARTEL Paul Joseph Alexandre Ep MASSET Solange	SAMER	013
MARTEL Joseph Ep MASSET Marcelle	SAMER	014
SEVIN Didier Jean Henri Désiré Ep GERBAY SEVIN Marie Véronique Thérèse Elisabeth Ep TINIERE Jean BENON Chantal vve SEVIN SEVIN Anne-Frederic ep. PREYRE Benjamin SEVIN Godefroy SEVIN Jean-Mederic Henri Stephane	SAMER	015
TROUSSEL Muriel Claire Nicole TROUSSEL Christel Marie Armelle Ep MARCOURT Bernard Henri	SAMER	016
VASSEUR Claude Eugène Léon Ep LEROY Claudine	SAMER	017
DUMONT Lucie Antonine DUMONT Isabelle ep. MORIN	SAMER	018
Communauté de Communes Desvres Samer	SAMER	019
WAGON Edouard François Louis ép, BOTMAN Rolande	SAMER	020

**NOMBRE TOTAL DE PROPRIETAIRES : 40**

A chaque propriétaire ou ensemble de propriétaires correspond un numéro qui permet sur la carte suivante de localiser les parcelles leur appartenant.

A noter que l'enquête parcellaire sera réalisée conjointement à l'enquête publique.

# Présentation des propriétaires fonciers



Zone d'étude	Propriétaires fonciers:	Indivision DUMONT	Indivision TROUSSEL	Commune (Jardin cité)	SAFER
Siège d'exploitation	BP DEVOBE	Indivision GOBERT	BP Grpt foncier Fort Manoir	Indivision MARTEL	
	BP LEDUC	Indivision DUWEZ	BC MARTEL	BC SAILLY/LEMAIRE	
	Indivision SEVIN/BENON	Indivision DUWEZ/LACHERE	Indivision DEKERS/DEMBLON	BC BODIN/NOEL	NORD

## 2.6 INTEGRATION PAYSAGERE

---

L'étude paysagère détaillant chaque séquence et les deux giratoires est fournie en annexe .

On peut identifier 3 séquences paysagères (cf l'Annexe ) sur le contournement Sud de Samer.

- ✓ La séquence 1 (paysage intime et habité) entre le giratoire à créer (sur la RD 901) et la RD 238
- ✓ La séquence 2 (paysage bocager vallonné) entre la RD 238 et la route de la Jument Blanche
- ✓ La séquence 3 (paysage bocager de ripisylve puis ouvert sur le bois de l'Eperche) entre la route de la Jument Blanche et le giratoire à créer (sur la RD 52)

Les deux giratoires (intersection avec la RD 910 et intersection avec la RD 52) s'insèrent en entrée de ville.

Les mesures d'intégration paysagère ont été définies en lien avec le Parc Naturel Régional Caps et Marais d'Opale, suite à une visite commune de site. Les mesures reprennent ainsi les préconisations du PNR en matière de préservation de haies bocagères, de traitement des limites du projet et des merlons (haie arbustive dense et bouquets d'arbres de haut jet). Le choix des essences végétales ont été également validés par le PNR.

Les trois séquences paysagères du projet se déclinent ainsi :

La séquence 1 sera aménagée afin d'assurer la transition entre l'espace boisé en bord de route et le milieu bocager. L'aménagement assurera la continuité avec les haies remarquables ainsi que la valorisation des arbres existants isolés et petits boisements en lien avec le milieu bocager.

Sur la séquence 2, des haies basses associées à des arbres en cépée seront recrées pour prolonger le milieu bocager après la RD238. Les haies bocagères se densifieront à l'approche de l'intersection avec la route de la Blanche Jument. Les aménagements tiendront compte de l'élément aquatique.

Pour la séquence 3, la route et la voie douce d'inséreront dans le paysage bocager qui sera valorisé avec la présence de haies (basses et moyennes) et des ouvertures visuelles agricoles. L'alignement existant d'arbres tige sera renforcé en bordure de RD 52. La page suivante présente l'insertion paysagère du projet prévue.



Vue 1 - Intégration paysagère du projet – source : Bureau d'étude Ingéo



Vue 3 - Intégration paysagère du projet – source : Bureau d'étude Ingéo



Vue 2 - Intégration paysagère du projet – source : Bureau d'étude Ingéo



Vue 4 - Intégration paysagère du projet – source : Bureau d'étude Ingéo



Le paysage actuel



La perception de l'automobiliste  
Un parcours rythmé

A l'approche de l'intersection, le long de la RD901, au loin, se distingue le giratoire et son **bosquet d'arbres de première grandeur** qui marque l'entrée de ville de Samer. Ce bosquet est mis en valeur par une **prairie fleurie** qui renforce l'ouverture du secteur et le contexte agricole retrouvé.

L'échelle reste grande et s'ouvre vers la déviation. Les perceptions sont guidées par des alignements de **grands arbustes isolés**.

L'échelle redevient ensuite **plus intime**, dans une **ambiance de bocage** où l'on retrouve ici dans la vision directe de l'automobiliste, **des haies hautes en lien avec le grand paysage**.

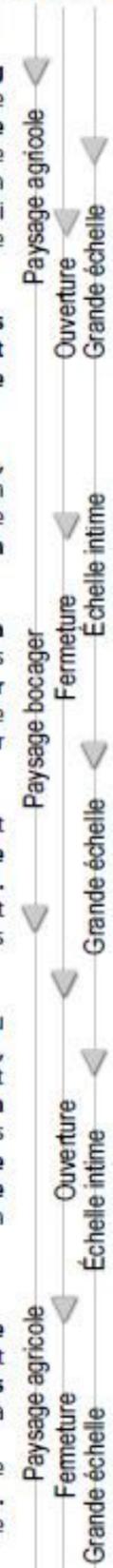
Les **ambiances laissent place dans la séquence 2** à une échelle encore très large mais dans un contexte **paysager bocager fermé**. L'automobiliste le perçoit grâce aux **taillis arbustifs sur talus**.

Petit à petit, les perceptions se réduisent par la présence de **haie moyenne proche en lien avec le paysage actuel**. L'espace y est plus intime et l'échelle est plus réduite, mais des percées visuelles sont maintenues à travers les haies.

La section de route qui s'offre ensuite au conducteur se veut à **grande échelle**, dans son profil très large mais qui est structuré par des **massifs fleuris et un mélange de gazon extensif**. Ces derniers rappellent le **contexte paysager rural et l'entrée par le giratoire**, et constitue comme lien conducteur qui guide l'automobiliste.

Vers la RD52, c'est une **ambiance ouverte sur l'entrée Est de Samer et mis en scène par des alignements d'arbres fruitiers**, qui s'offre à l'automobiliste.

Le carrefour giratoire marque l'entrée de ville grâce à **des beaux sujets fruitiers**. L'association de prairie fleurie rappelle le contexte rural et agricole autour.

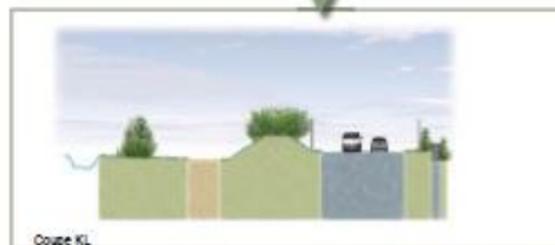


L'intégration du projet dans le grand paysage

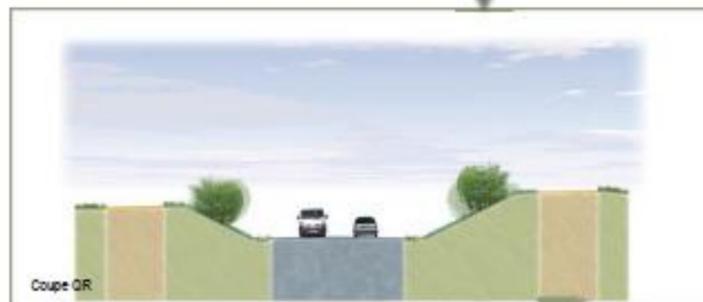
Une transition en douceur entre l'espace boisé en bord de route et le paysage bocager.

Une continuité assurée avec les haies remarquables  
La valorisation des arbres existants isolés et des petits boisements en lien avec le milieu bocager

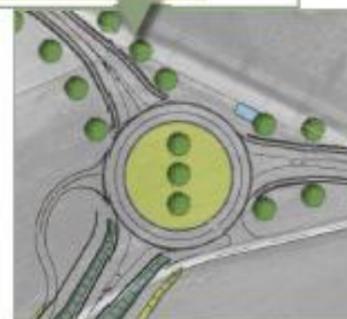
Une mise en scène de l'entrée de ville



Séquence 3



Valorisation du milieu actuel avec la présence de haies et des ouvertures visuelles agricoles.  
Une continuité assurée avec les plantations de la RD 52  
Un paysager bocager semi-ouvert préservé grâce aux ouvertures visuelles maintenues



Séquence 1



Séquence 2

Recréer les haies du milieu bocager  
Tenir compte de l'élément aquatique





GIRATOIRE DE L'INTERSECTION AVEC LA RD 910

Contexte paysager actuel

Paysage d'entrée de ville, position en surplomb offrant une vue dominante sur le village de Samer et sur un point d'appel : l'église

Principes d'Intégration

Ce giratoire devra marquer l'entrée de ville : L'aménagement s'intégrera dans un contexte rural et servira de repère en périphérie de la zone urbanisée

Objectifs d'Aménagement

Un bosquet central marque ce carrefour, en sommet de côte - tout en préservant les vues sur l'église - amenant ainsi l'automobiliste à ralentir.  
Un massif de plantes couvre-sol autour du bosquet valorise l'entrée de ville.



UNE AMBIANCE RURALE VALORISÉE PAR LA CRÉATION D'UN BOSQUET-REPERE



GIRATOIRE DE L'INTERSECTION AVEC LA RD 52

Contexte paysager actuel

Paysage d'entrée de ville, ouvert et relativement plat. Linéarité renforcée par un double alignement de fruitiers en bord de la RD 52

Principes d'Intégration

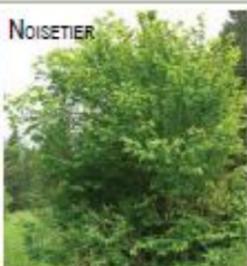
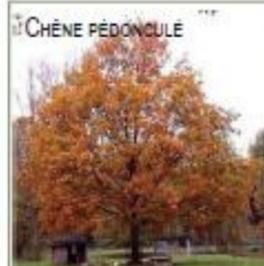
Renforcement de l'alignement, mise en valeur de la perspective sur le village et mise en évidence du contexte agricole

Objectifs d'Aménagement

Restaurer l'alignement d'arbres tiges et planter un alignement sur le giratoire. L'ouverture visuelle est renforcée par la mise en place de prairie sauvage.



UNE PERSPECTIVE OUVERTE SUR LE VILLAGE DE SAMER ET GUIDÉE PAR LES ALIGNEMENTS FRUITIERS



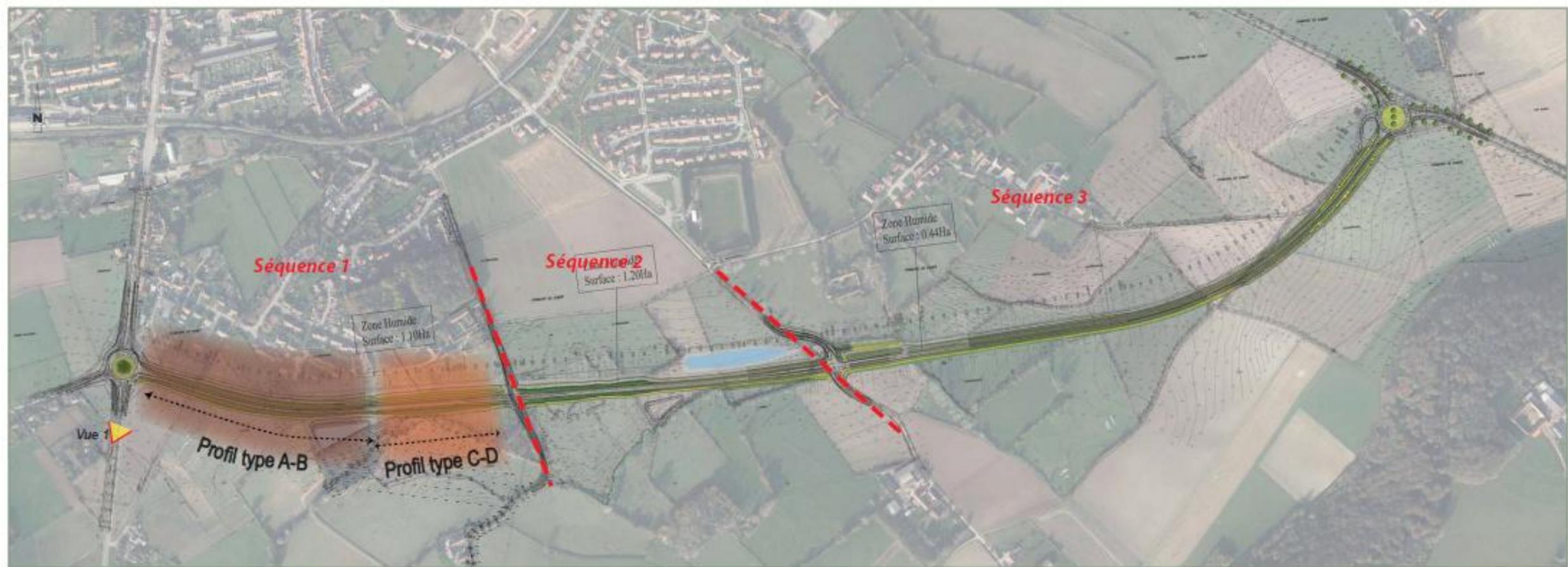
BOSQUET : ARBRES DE HAUT-JET + ARBUSTES

PLANTES COUVRE-SOL DE SOUS-BOIS

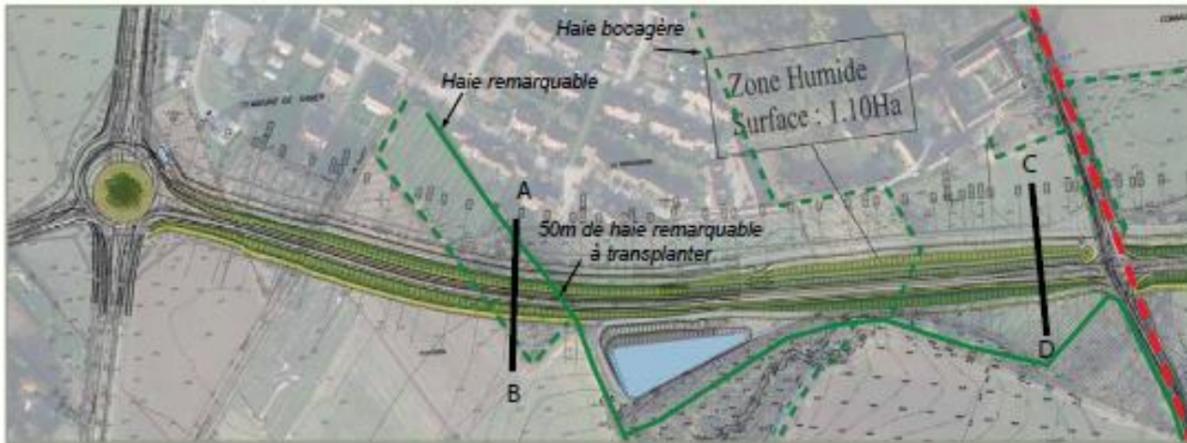
PRAIRIE SAUVAGE

ARBRES TIGE









INTÉGRATION DANS LE GRAND PAYSAGE

Contexte paysager actuel

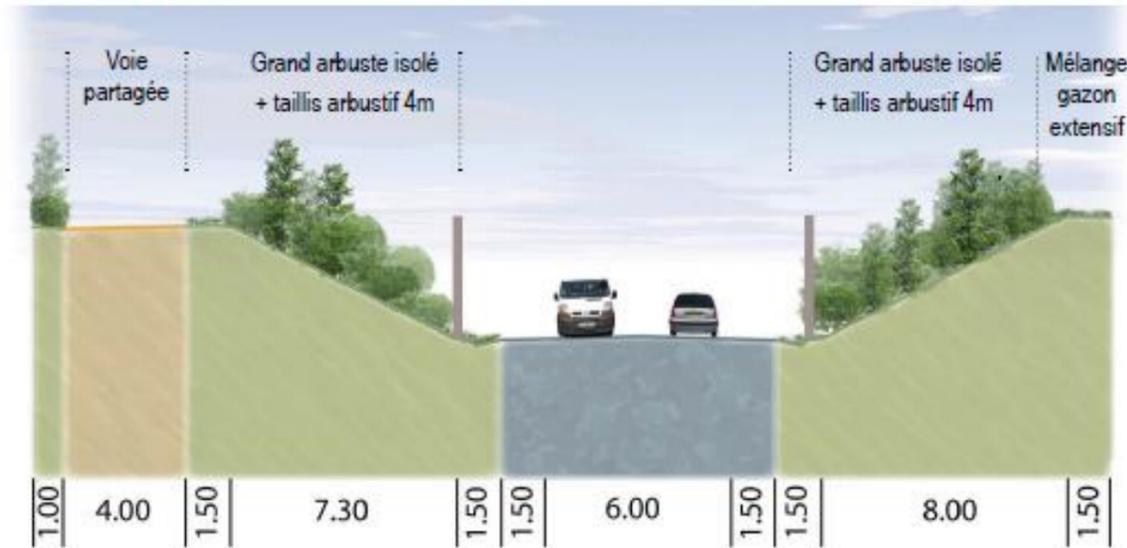
Contact direct avec la RD 901 et les habitations  
Petits boisements de haut-jet  
Haie remarquable

Objectifs d'Aménagement

Assurer la transition entre l'espace boisé en bord de route et le milieu bocager.  
Faciliter la jonction avec la haie remarquable  
Tenir compte des habitations

Principes d'Intégration

Plantation de grands arbustes formant une haie bocagère en accord avec le paysage bocager



COUPE A-B  
PERCEPTION DE L'AUTOMOBILISTE  
UNE AMBIANCE CHAMPÊTRE ET RYTHMÉE EN LIEN AVEC L'ENTRÉE DE VILLE  
Profils 1 à 22

INTÉGRATION DANS LE GRAND PAYSAGE

Contexte paysager actuel

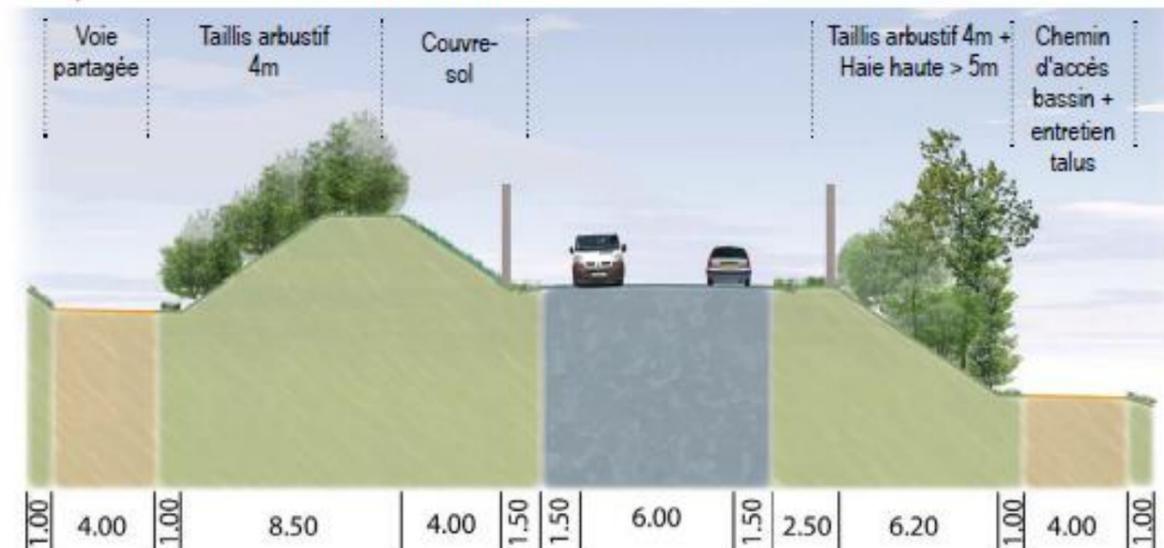
Proximité de la RD 901 et des habitations  
Petits boisements de haut-jet en lien avec le ruisseau au Sud  
Haies remarquables

Objectifs d'Aménagement

Transition entre l'urbain, le boisement intercepté et le milieu bocager.  
Assurer un écran végétal pour une ferme en situation surélevée.  
Continuité de la haie remarquable.

Principes d'Intégration

Arbres de haut-jet isolés en accord avec les boisements existants et réélement aquatique.  
Prolongement de la haie remarquable



COUPE C-D  
PERCEPTION DE L'AUTOMOBILISTE  
UNE AMBIANCE INTIME BOCAGERE  
Profils 22 à 34



TALLIS ARBUSTIF

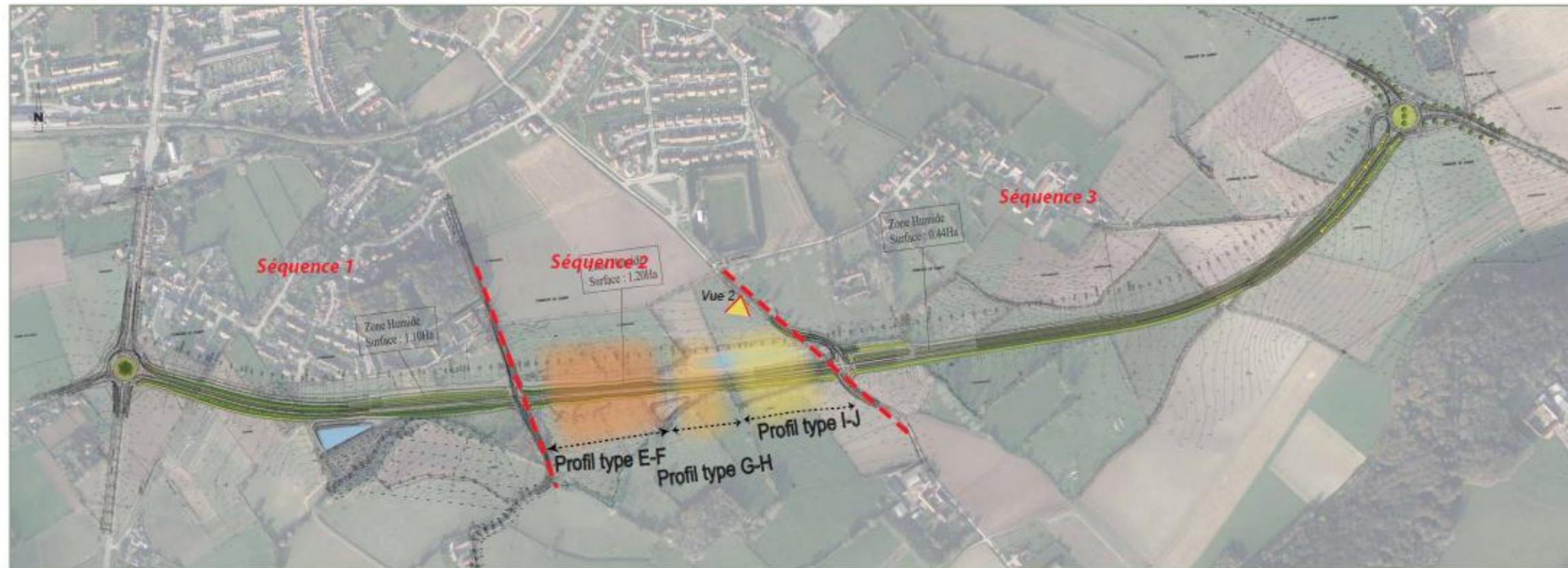
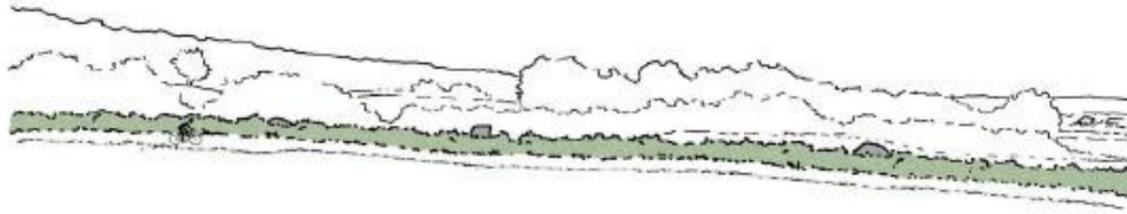
HAIE HAUTE

GRAND ARBUSTE ISOLE

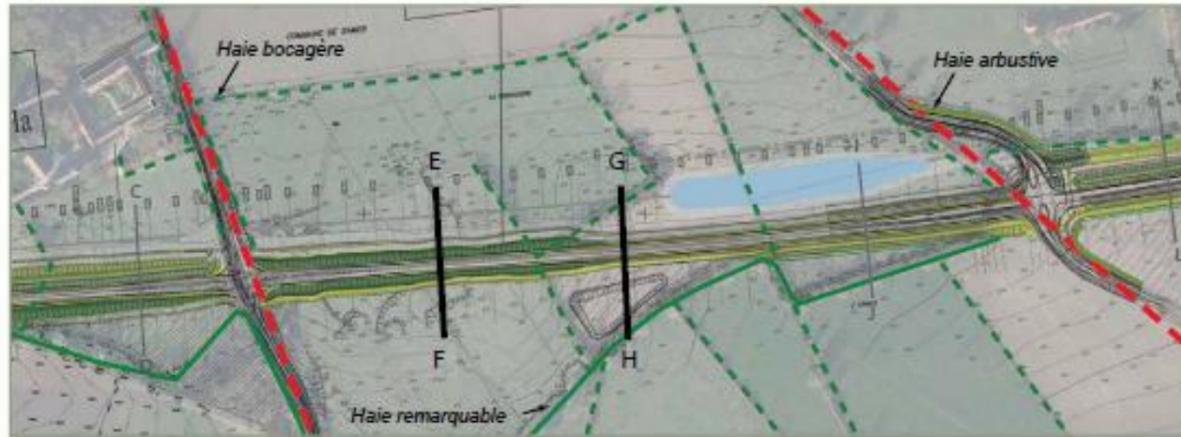
MELANGE EXTENSIF

COUVRE-SOL







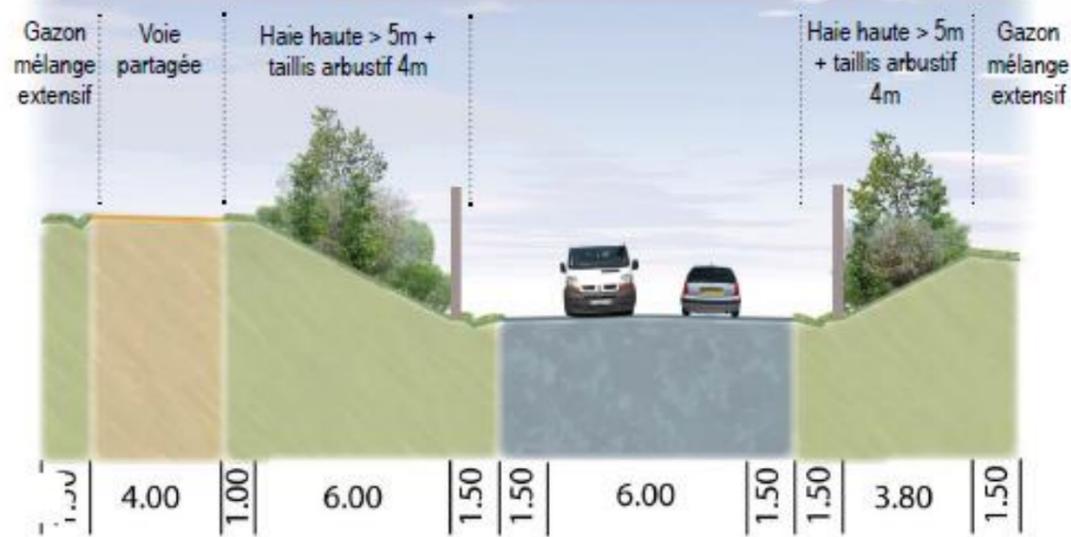


INTÉGRATION DANS LE GRAND PAYSAGE

**Contexte paysager actuel**  
Paysage bocager  
Proximité du croisement avec la RD238

**Objectifs d'Aménagement**  
Prolonger le paysager bocager  
Assurer le croisement avec la RD238 par une intégration paysagère

**Principes d'Intégration**  
Haie haute constituée d'arbres pour densifier le haut de talus



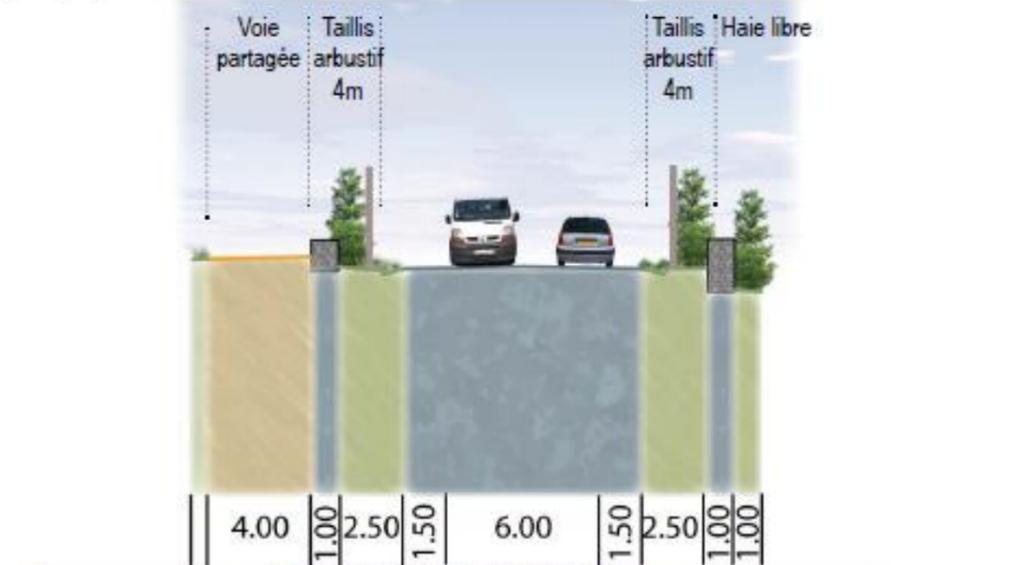
COUPE E - F  
PERCEPTION DE L'AUTOMOBILISTE  
UNE AMBIANCE CHAMPÊTRE ET INTIME  
Profils 36 à 47

INTÉGRATION DANS LE GRAND PAYSAGE

**Contexte paysager actuel**  
Paysage bocager  
Proximité d'habitations patrimoniales (grandes fermes)  
Element aquatique souligné par des sautes têtards

**Objectifs d'Aménagement**  
Prolonger le paysager bocager  
Assurer la transition entre les boisements  
Conserver des perspectives

**Principes d'Intégration**  
Taillis arbustif dans la continuité du bocage existant



COUPE G - H  
PERCEPTION DE L'AUTOMOBILISTE  
UNE AMBIANCE OUVERTE CHAMPÊTRE  
Profils 47 à 53



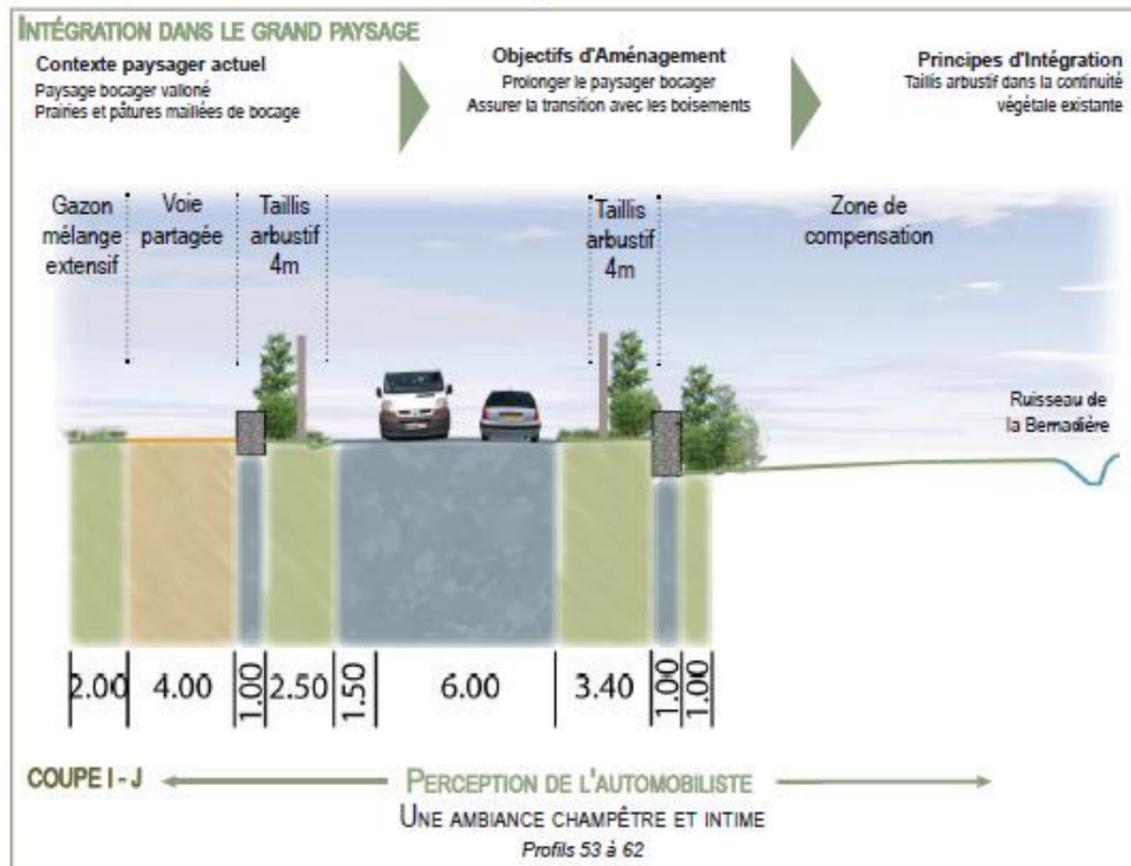
TAILLIS ARBUSTIF

HAIE HAUTE

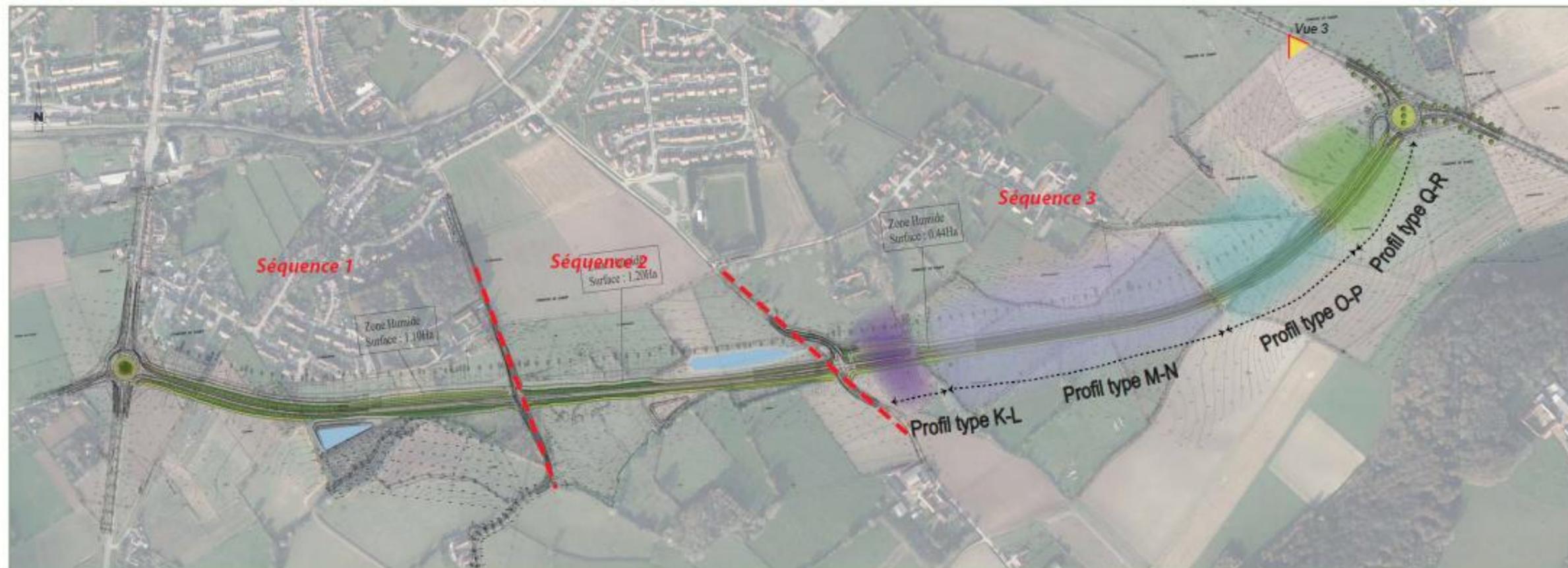
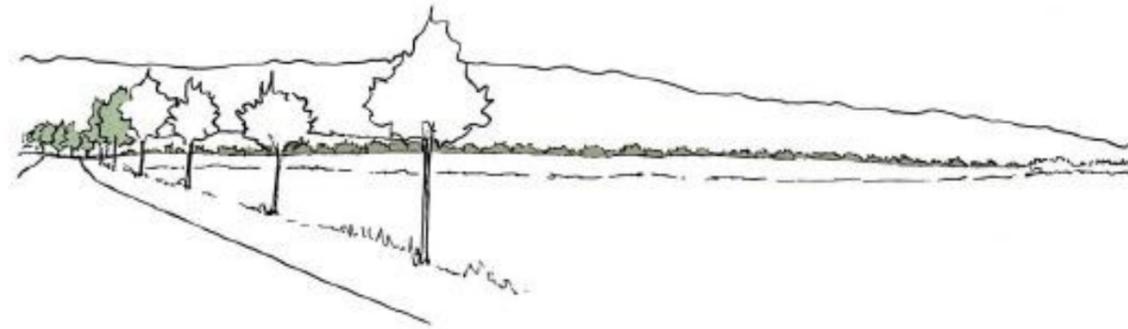
MELANGE EXTENSIF



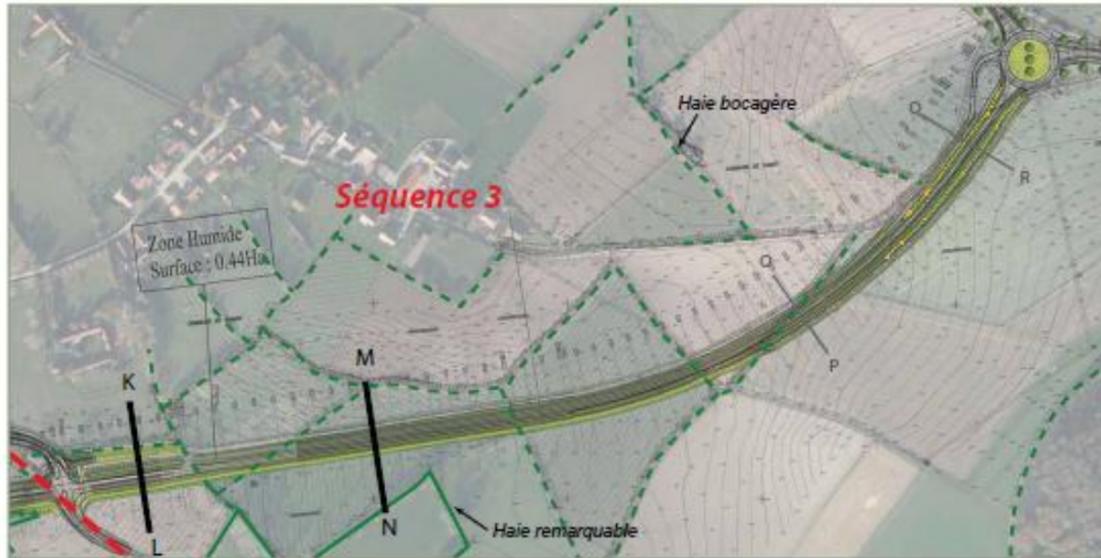








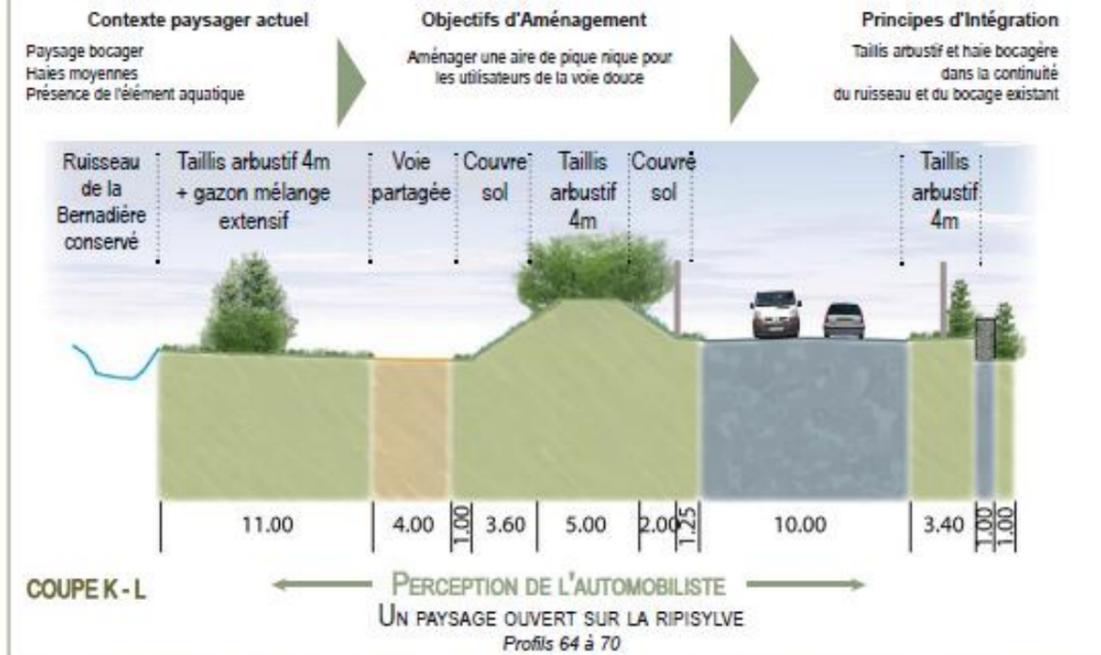




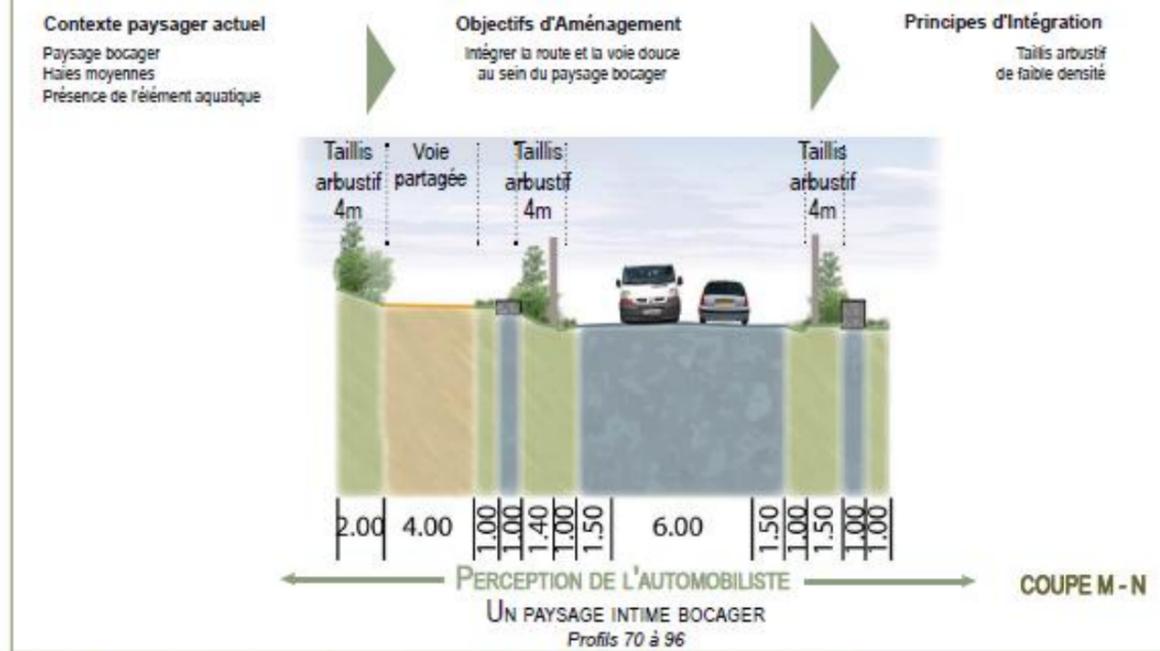
UN PAYSAGE BOCAGER DE RIPISYLVE



INTÉGRATION DANS LE GRAND PAYSAGE

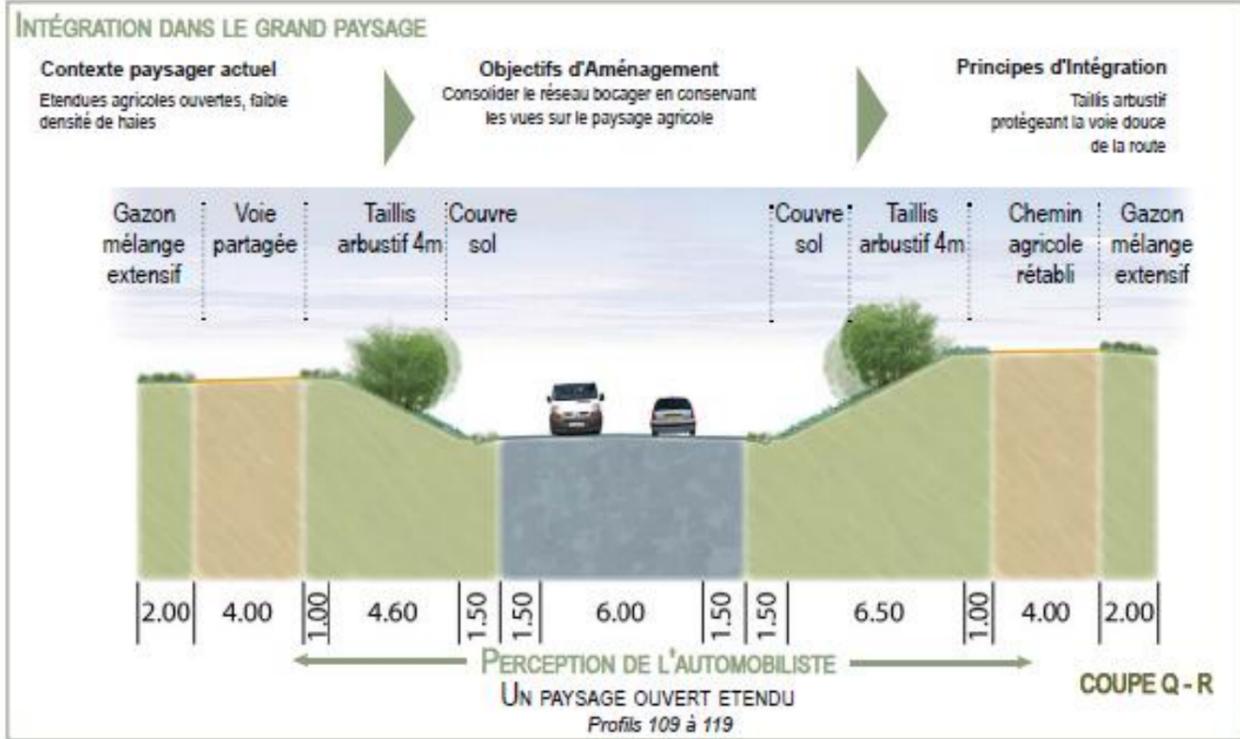
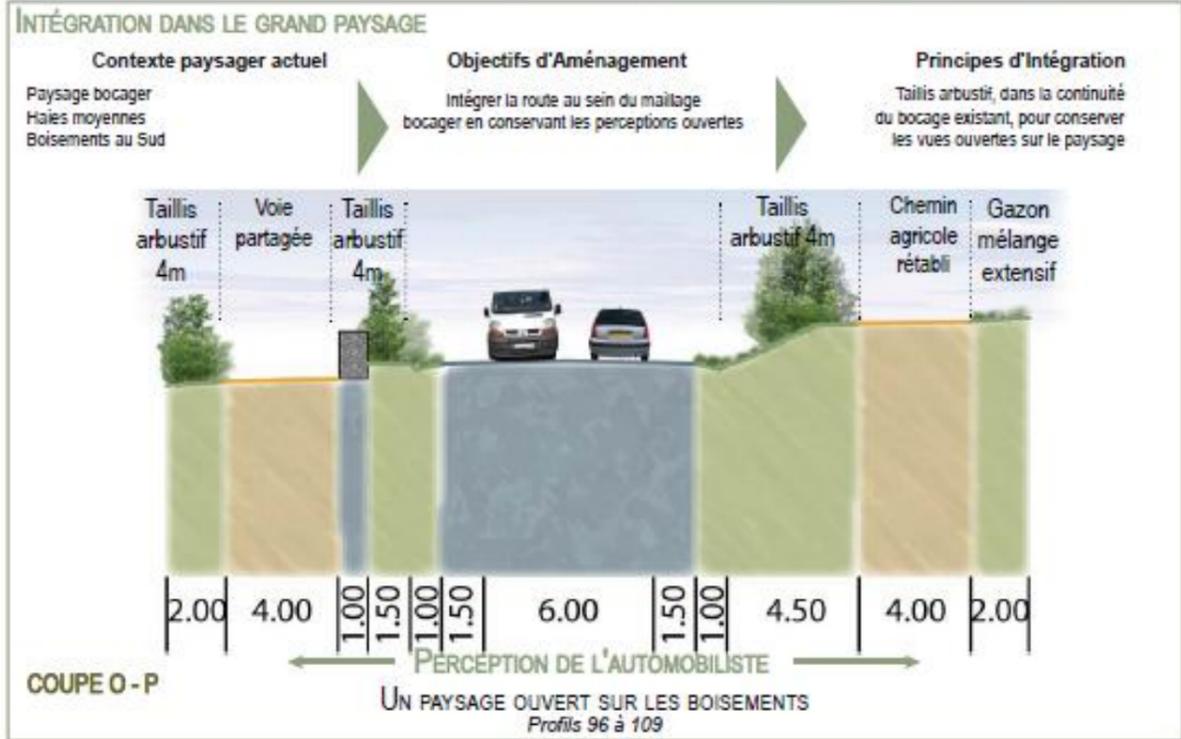
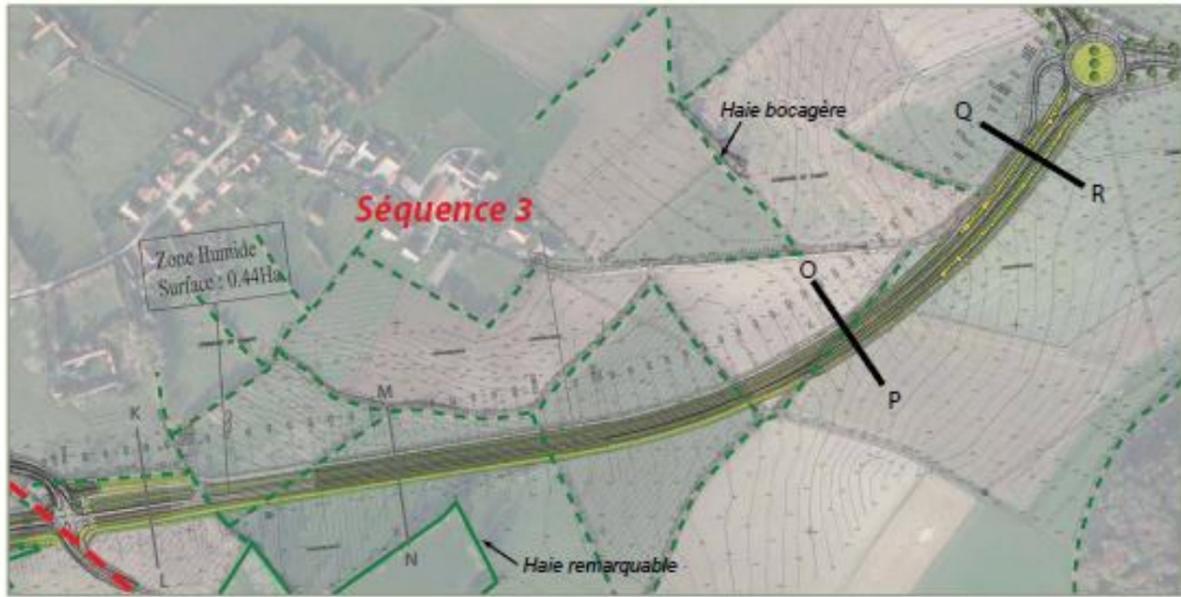


INTÉGRATION DANS LE GRAND PAYSAGE





AMENAGEMENT PAYSAGERS Séquence 3



## **2.7 ASSAINISSEMENT DE LA PLATEFORME ROUTIERE**

---

Les données ci-dessous constituent une synthèse du Dossier d'Autorisation réalisé dans le cadre de l'enquête publique conjointe.

### **2.7.1 Principes d'assainissement retenu**

Les principes d'assainissement proposés sont guidés par quatre objectifs particuliers :

- appréhender le PPRI bassin-versant de la Liane en respectant son projet de règlement afin de ne pas aggraver le risque d'inondation de la zone d'étude ;
- ne pas aggraver le régime hydraulique actuel des écoulements naturels existants ;
- préserver les objectifs de qualité des cours d'eau interceptés ;
- préserver la qualité des eaux souterraines.

L'ensemble du réseau d'assainissement est séparatif : l'assainissement des eaux de bassin versant routier et des eaux de bassin versant naturel sera distinct.

#### Section courante :

Les eaux de ruissellement de la plate-forme routière seront acheminées vers des bassins de rétention à ciel ouvert et ensuite régulés avant rejet dans le milieu naturel soit vers le ruisseau de la Bernardière.

#### Giratoire :

Chaque giratoire sera géré de façon indépendante : collecte, bassin de stockage enterré et rejet vers les fossés existants.

### **2.7.2 Hypothèses de dimensionnement**

Le réseau d'assainissement routier est dimensionné conformément au projet de règlement du PPRI bassin-versant de la Liane et au guide technique « assainissement Routier » - version octobre 2006.

Les ouvrages de collecte seront dimensionnés dans l'hypothèse d'une période de retour **T de 10 ans**, comme le préconise le guide technique d'assainissement routier (GTAR- Sétra – Octobre 2006).

Les ouvrages de tamponnement sont dimensionnés pour une période de retour **T de 100 ans (PPRI : cumul centennal sur une journée de 76mm)** et un débit de rejet de **2 l/s/ha** selon les préconisations de la Police de l'Eau.

Les calculs sont établis à partir de la méthode numérique de la méthode des pluies.

La pluviométrie utilisée dans le cadre du présent projet est celle de la station du Touquet (données statistiques 1982-2016).

### 2.7.3 Bassins versants routiers

Les surfaces actives des bassins versants routiers sont déterminés à partir de :

- sens d'écoulement et découpage du projet ;
- coefficients de ruissellement C définis ci-dessous ;
- surface de chaque élément.

Elément	C
Chaussée, ilot, bande dérasée revêtue	1.0
Cunette enherbée, chemin agricole	0.7
Talus, accotement enherbé, espaces verts	0.3

Il est prévu de diviser le projet en 4 parties, soit 4 bassins routiers :

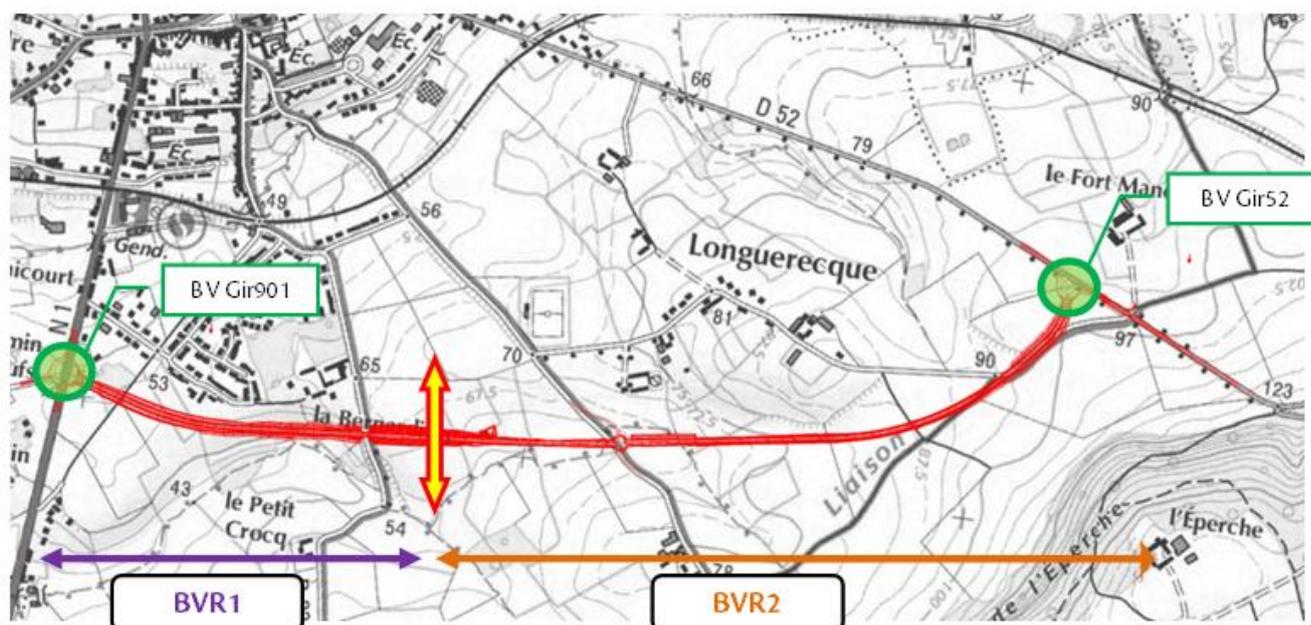
- 2 bassins versants pour la section courante
- Ces derniers sont découpés en sous-bassins délimités en fonction du projet (profil en travers, nivellement, ...).
- 1 bassin versant correspondant au giratoire de la RD901
- 1 bassin versant correspondant au giratoire de la RD52

Il est prévu de gérer les giratoires de façon indépendante afin de correspondre au phasage travaux qui prévoit leur création dans une première phase (la section courante faisant l'objet d'une seconde phase).

Les surfaces obtenues sont :

Bassin versant	Surface (m <sup>2</sup> )	Coefficient ruissellement	Surface active (m <sup>2</sup> )
<b>GIR901</b>	2 850	0.78	2 223
<b>GIR52</b>	3 200	0.75	2 400
<b>BVR1</b>	17 900	0.695	12 440
<b>BVR2</b>	28 800	0.775	22 320

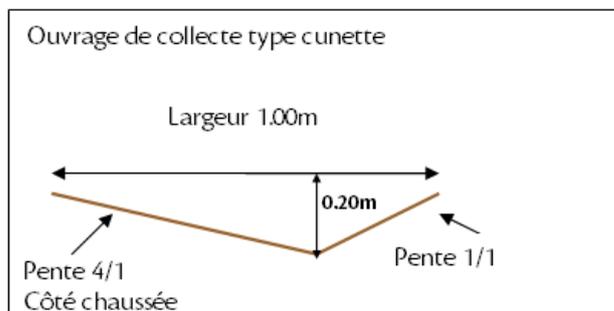
*Plan de découpage des bassins versants*



## 2.7.4 Les ouvrages de collecte

Un réseau d'assainissement superficiel sera réalisé, à l'identique de part et d'autre de la chaussée par des cunettes végétalisées étanches de dimensions :

- largeur : 1.00m
- profondeur : 0.20 m
- Coefficient de rugosité de Manning-Strickler : 30



Elles permettront de recueillir les eaux de ruissellement provenant des chaussées sur l'ensemble du contournement ainsi que des accotements et des talus lorsque la route sera en déblai. Au niveau des intersections, les eaux de ruissellement seront recueillies par un caniveau béton type CS1. Pour le carrefour de la Rue de la Blanche Jument, elles se déverseront via une bouche d'engouffrement dans une canalisation béton de diamètre 300 mm minimum. Les traversées de chaussée seront réalisées par canalisation béton de diamètre 400 mm minimum.

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

Les ouvrages de collecte seront dimensionnés dans l'hypothèse d'une période de retour T de 10 ans, suivant la formule de Manning-Strickler.

Bassin versant routier 1	Type d'ouvrage hydraulique	Débit à évacuer	Débit capable	Tirant d'eau	% remplissage
BVR1.3	D400 mm	63 l/s	153 l/s	0.18 m	41%
BVR1.2 Nord	Cunette enherbée, l=1.00m – h=0.20m	123 l/s	241 l/s	0.15 m	51%
BVR1.1 Nord	D500 mm	168 l/s	278 l/s	0.28 m	61%
BVR1.2 Sud	D500 mm	202 l/s	278 l/s	0.32 m	73%
BVR1.1 Sud	D600 mm	243 l/s	452 l/s	0.31 m	54%

Bassin versant routier 2	Type d'ouvrage hydraulique	Débit à évacuer	Débit capable	Tirant d'eau	% remplissage
BVR2.4 Nord	Cunette enherbée, l=1.00m – h=0.20m	81 l/s	113 l/s	0.18 m	72%
BVR2.3 Nord	Cunette enherbée, l=1.00m – h=0.20m	95 l/s	121 l/s	0.18 m	79%
BVR2.4 Sud	Cunette enherbée, l=1.00m – h=0.20m	84 l/s	113 l/s	0.18 m	75%
BVR2.3 Sud	Cunette enherbée, l=1.00m – h=0.20m	98 l/s	121 l/s	0.18 m	81%
BVR2.2	D500 mm	242 l/s	278 l/s	0.36 m	87%
BVR2.1 Nord	D600 mm	308 l/s	452 l/s	0.36 m	68%
BVR2.1 Sud	D600 mm	292 l/s	452 l/s	0.35 m	65%

**Les ouvrages de collecte en section courante prévus par le projet ont une capacité suffisante.**

Les canalisations d'entrée de bassins BVR1 et BVR2 seront des canalisations béton D600, respectivement pentées à 0.5% et à 1%.

Bassin versant routier	Type d'ouvrage hydraulique	Débit à évacuer	Débit capable	Tirant d'eau	% remplissage
BVR1	D600	243 l/s	452 l/s	0.30 m	54%
BVR2	D600	308 l/s	452 l/s	0.36 m	68%

Concernant les giratoires, les eaux seront collectées par une canalisation de diamètre 400mm pentée à 0.5%

## 2.7.5 Les ouvrages de tamponnement

### A. Débit de rejet

Selon les préconisations de la police de l'Eau, le débit de rejet est limité à 2 l/s/ha. Le projet étant découpé en 4 bassins versants routiers avec bassin de tamponnement, le débit de fuite maximal sera :

Bassin versant routier	Surface (Ha)	Débit de fuite Qf (l/s)
GIR901	0.29	0.57
GIR52	0.32	0.64
BVR 1	1.79	3.58
BVR 2	2.88	5.76

### B. Evaluation des volumes

La méthode de dimensionnement utilisée est la méthode des pluies :

Bassin versant routier	Débit de fuite maximal (l/s)	Volume à stocker (m3) T = 100 ans	Durée de vidange T = 100 ans
GIR901	0.57	134	58h
GIR52	0.64	143	55h
BVR 1	3.58	722	50 h
BVR 2	5.76	1347	58 h

### C. Caractéristiques des ouvrages

La modélisation a permis de définir les caractéristiques des ouvrages de tamponnement :

Bassin versant routier	BV GIR901	BV GIR52	BVR 1	BVR 2
Type de bassin	Bassin enterré	Bassin enterré	Bassin à ciel ouvert	Bassin à ciel ouvert
Débit de fuite Qf (l/s)	0.57	0.64	3.58	5.76
Hauteur utile Hu (m)	1.58	0.96	0.34	1.43
Volume stocké (m3)	134	143	722	1 347
Hauteur Volume mort (m)	-	-	0.3	0.3
Surface au miroir (m²)	85	150	2 998	3 560
Cote fil d'eau entrée (m)	49.85	94.60	49.50	59.23
Cote fil d'eau sortie (m)	48.00	93.60	49.10	57.80
Cote fond (m)	48.00	93.60	48.80	57.50
Pente de berge	-	-	3H/2V	3H/2V

Le dossier a fait l'objet d'une demande d'avis auprès de l'AFB et de la CLE du SAGE à l'issue de laquelle des modifications ont été apportées bassins associés au BVR 1 et 2.

Il s'agit d'un aménagement permettant de limiter les rejets de polluants et d'hydrocarbures directement dans le milieu naturel. Cet aménagement permettra également de développer la biodiversité au niveau des bassins d'assainissement routier.

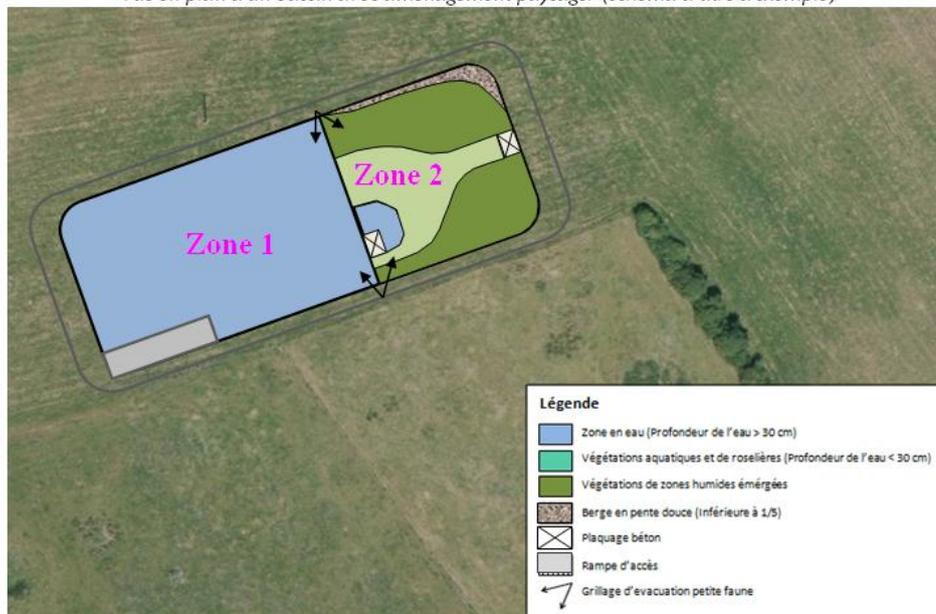
Le principe est de créer 2 zones distinctes séparées par un muret :

- 1ère zone : capacité à stocker la pollution accidentelle (2/3 du bassin) ;
- 2ème zone : avec aménagement paysager et un talus en pente douce. Elle permettra une épuration complémentaire des eaux pluviales (1/3 du bassin).

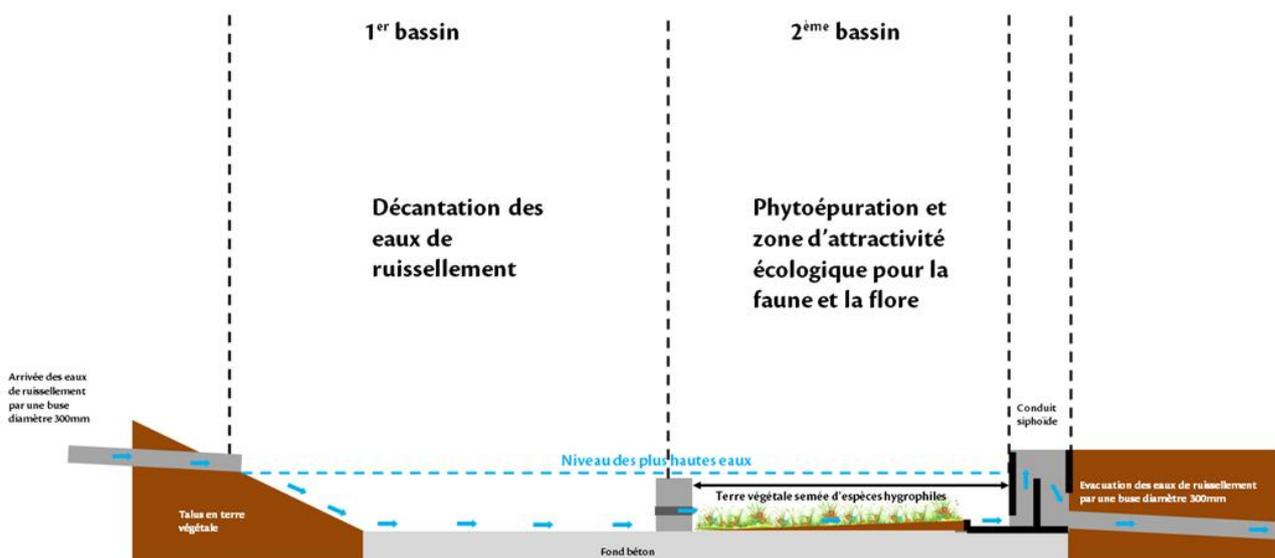
Le stockage des eaux pluviales se fera sur la totalité du bassin (les deux zones) ; le muret agissant en surverse. Ces 2 zones seront reliées par un collecteur pour faciliter les échanges entre les 2 volumes morts.

La zone avec aménagement paysager présentera des végétations aquatiques ou caractéristiques de zones humides. Ces végétaux possèdent une capacité épuratoire et permettront une filtration complémentaire avant rejet des eaux pluviales vers le milieu naturel.

Vue en plan d'un bassin avec aménagement paysager (schéma à titre d'exemple)



Coupe de principe de l'ouvrage



## 2.7.6 Les exutoires

Les exutoires suivants sont retenus :

Bassin versant routier	Surface (Ha)	Débit de fuite Qf (l/s)	Exutoire
GIR901	0.29	0.57	Fossé RD901
GIR52	0.32	0.64	Fossé RD52
BVR 1	1.79	3.58	Ruisseau de La Bernardière
BVR 2	2.88	5.76	Ruisseau de La Bernardière

## 2.8 GESTION DES EAUX DES BASSINS VERSANTS NATURELS

---

### 2.8.1 Situation actuelle

Les voies existantes concernées par le projet sont les suivantes : RD901, RD238 – Route de Breuil, Route de la Blanche Jument et la RD52.

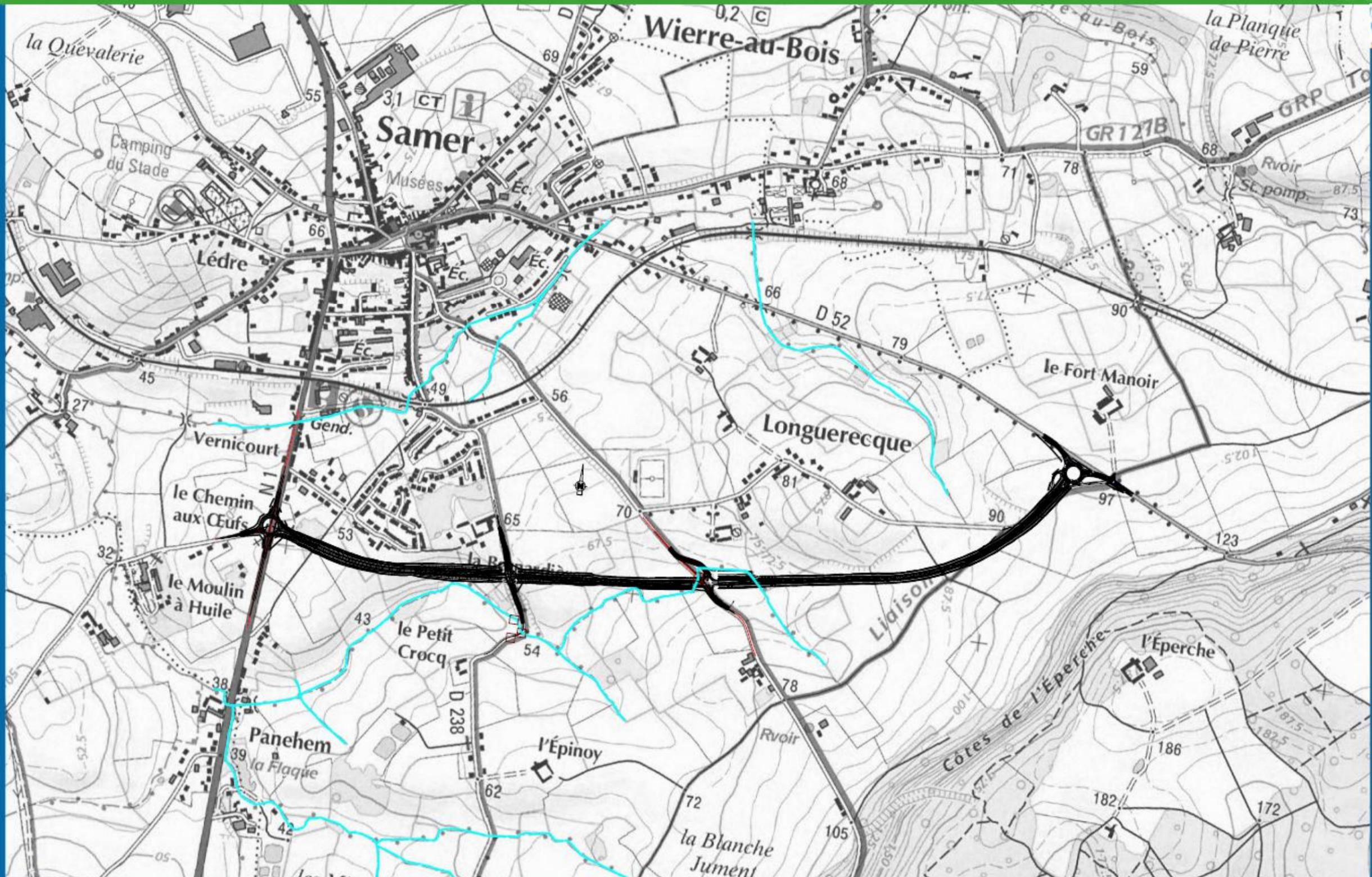
Les dispositifs d'assainissement existants sur ces voies sont :

- RD901 : des fossés longitudinaux permettent le recueil des eaux de ruissellement,
- RD238 : pas de dispositif de collecte particulier,
- Route de la Blanche Jument : des fossés longitudinaux permettent le recueil des eaux de ruissellement côté Est pour la partie Nord et côté Ouest pour la partie Sud,
- RD52 : des fossés longitudinaux permettent le recueil des eaux de ruissellement.

Sur le ruisseau de la Bernardière :

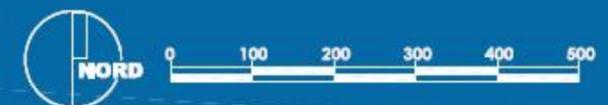
- OH1 : buse béton Ø400, au croisement de la Bernardière avec la route de la Blanche Jument
- OH 2 : buse béton Ø400, rétablissement du ruisseau sous la RD 238
- buse Ø600, rétablissement du ruisseau sous la RD 238
- OH 3 : buse Ø500 : à l'Ouest de la RD 238, implantée sous la RD 238, ne présente pas d'écoulement
- OH 4 : buse
- pont de section supérieur à 9 m<sup>2</sup> : rétablissement du ruisseau au niveau de la RD 901

Des buses Ø400 rétablissent les écoulements sous la route de Longuerèques.



DATE : 01/04/2020  
V1

## CONSEIL DEPARTEMENTAL DU PAS-DE-CALAIS CONTOURNEMENT SUD DE SAMER

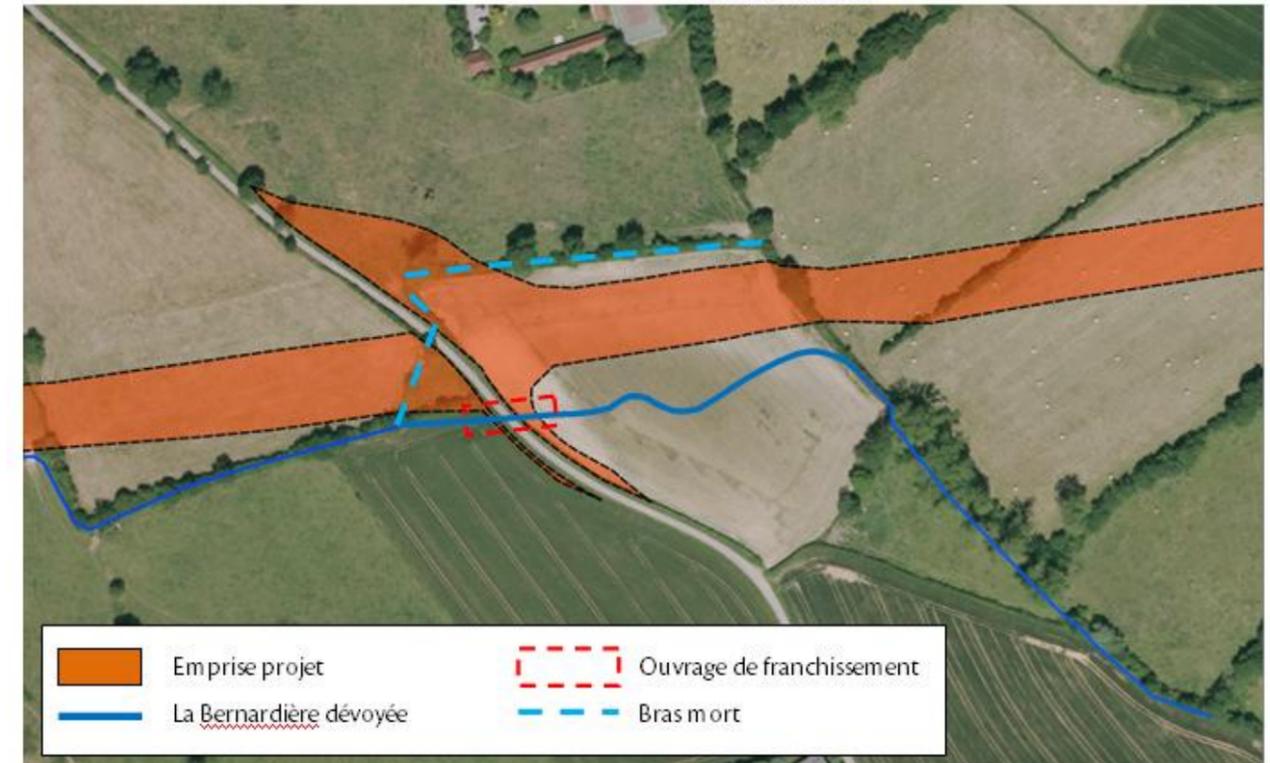


### 2.8.2 Dévoisement de la Bernardière

Le dossier a fait l'objet d'une demande d'avis auprès de l'AFB et de la CLE du SAGE à l'issue de laquelle des modifications ont été apportées au projet. Alors que le projet nécessitait la création de trois ouvrages de franchissement, le dévoisement de la Bernardière consiste en une mesure de réduction.

Cet aménagement consiste à dévier la Bernardière vers la parcelle cadastrale C70, sur un linéaire de 200 m. Le cours d'eau traversera donc cette parcelle de compensation de zones humides, puis la route de la Blanche Jument, avant de rejoindre son cours actuel.

**Dévoisement de la Bernardière**



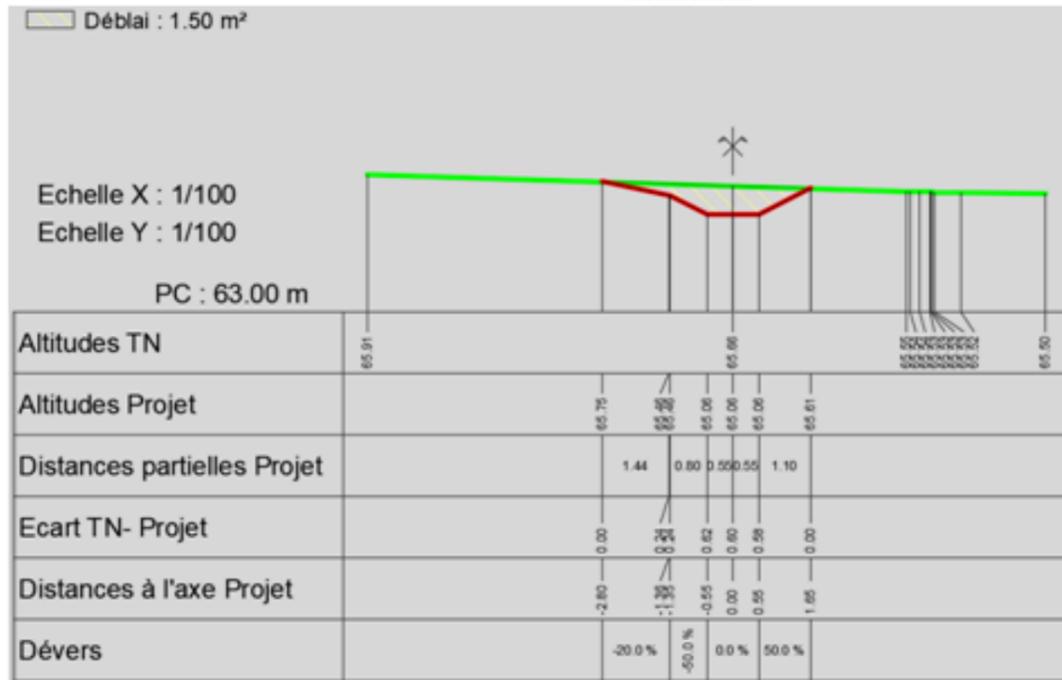
Le projet prévoit de dévier ce cours d'eau afin de limiter la création d'ouvrages de franchissement sous la plateforme routière et réduire l'impact de ces derniers sur les fonctionnalités du cours d'eau (ombrage important, rupture de corridor écologique). Ce dévoisement permet de conserver la totalité du tracé du cours d'eau au Sud de la déviation et éviter toute rupture du réseau écologique et écopaysager attendant au ruisseau (ripisylve).

Ainsi, seul un ouvrage de franchissement sera créé, au lieu de trois selon le projet initial.

L'ancien tracé de la Bernardière, désormais bras-mort, sera rétabli via deux ouvrages hydrauliques. Ce bras-mort intercepte le bassin versant naturel BVN 5 et constitue l'exutoire d'un réseau de drainage. Il viendra alimenter la Bernardière déviée.

La Bernardière sera déviée sur un linéaire de 200 m. L'aménagement est dimensionné sur le débit centennal de la Bernardière. Une vue en plan, un profil en long et des coupes transversales de l'aménagement ont été réalisés.

Coupe transversale du dévoiement de la Bernardière (profil B29)



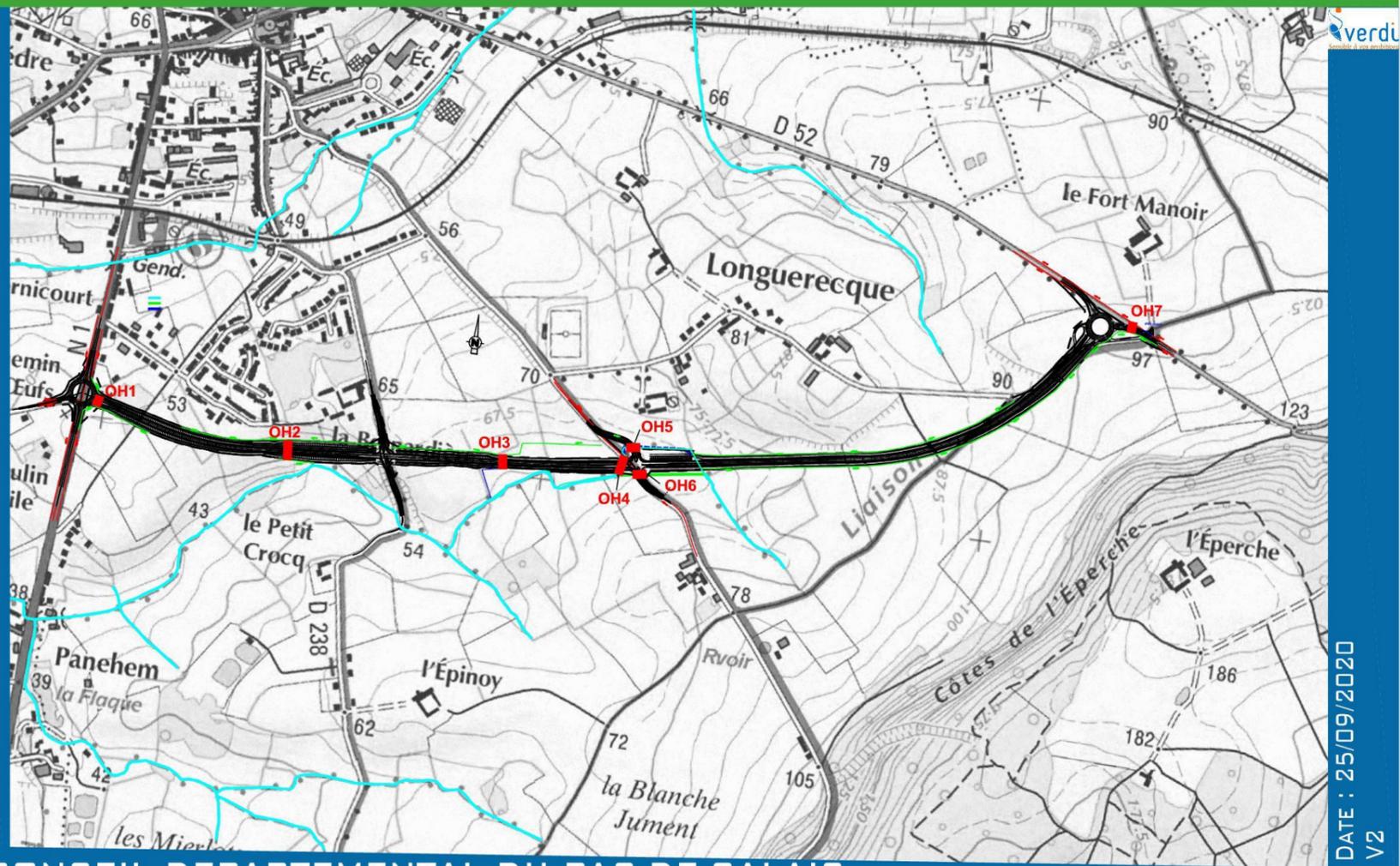
Le débit capable de la Bernardière dévoyée a été calculée au point bas, entre les profils B28 et B29 :

Z amont (B28)	65.16 m	Q100 BVN 6a	0,07 m3/s
Z aval (B29)	65.05 m	Q100 BVN 6b	1,54 m3/s
Distance	5 m	Q100 BVN 6c	0,54 m3/s
Pente	0.022 m/m	=	
Q100 dévoiement	2.74 m3/s	Q100 Bernardière	2,15 m3/s

Il apparaît que la Bernardière dévoyée présente un débit capable supérieur au débit centennal du cours d'eau en ce point. Le nouveau lit est donc cohérent avec le régime hydraulique du ruisseau. Les berges seront talutées au maximum à 2/1 pour permettre le bon développement des espèces végétales. Lors de la recharge granulométrique, la granulométrie des matériaux sera variée. Afin de limiter l'apport de fines en aval, un filtre à sédiments sera installé en aval de la zone de travaux durant toute la durée des travaux.

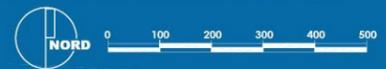
L'ouvrage de franchissement : OH6, et les ouvrages hydrauliques : OH 4 et 5, s'inscrivent dans la pente naturelle du cours d'eau. Ils sont dimensionnés, comme tous les ouvrages, selon le débit centennal.

De plus, le dévoiement de la Bernardière consiste en un reméandrage du ruisseau au sein d'une parcelle de compensation de zones humides. Cet aménagement viendra également apporter une plus-value écologique à la zone humide, offrant une diversité d'habitat intéressante pour la faune locale.



DATE : 25/09/2020  
V2

CONSEIL DEPARTEMENTAL DU PAS-DE-CALAIS  
CONTOURNEMENT SUD DE SAMER



**Vue en plan du dévoiement de la Bernardière**



### **2.8.3 Rétablissement des écoulements naturels**

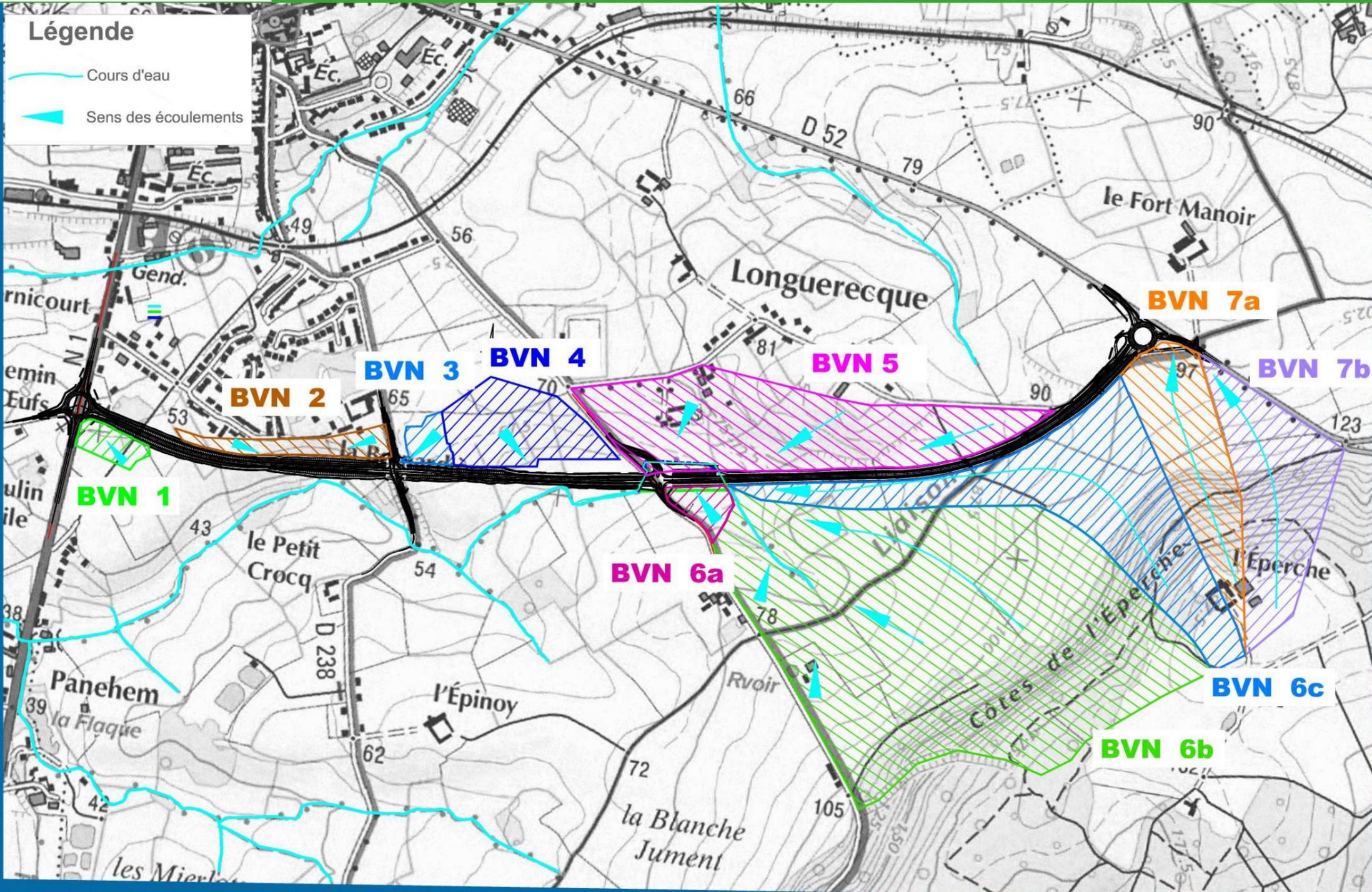
#### **A. Définition du bassin versant**

Le projet intercepte des écoulements diffus et permanents. Des ouvrages longitudinaux au projet seront de ce fait mis en place afin de collecter les eaux pluviales issues du bassin versant naturel. Le rétablissement des talwegs interceptés sera assuré par des ouvrages de rétablissement.

Le projet se situe dans le bassin versant de la Liane et dans les sous-bassins versants des ruisseaux de la Bernardière et des Lavandières.

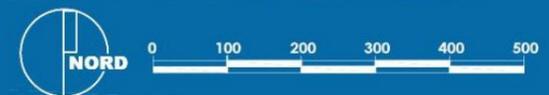
Les lignes de crêtes délimitent plusieurs sous-bassins versants. Le projet en traverse plusieurs, qui ont été identifiés à partir des cartes IGN au 1/25000 et d'investigations de terrain et représentés sur la carte des bassins versants naturels à la page suivante. Leurs caractéristiques sont résumées dans le tableau suivant :

Code	Exutoire	Superficie (Ha)
BVN1	Fossé RD901	0.96
BVN2	Ruisseau de la Bernardière	1.73
BVN3	Ruisseau de la Bernardière	0.85
BVN4	Ruisseau de la Bernardière	4.86
BVN5	Ruisseau de la Bernardière	14.67
BVN6a	Ruisseau de la Bernardière	1.00
BVN6b	Ruisseau de la Bernardière	45.29
BVN6c	Ruisseau de la Bernardière	15.49
BVN7a	Ruisseau des Lavandières	7.47
BVN7b	Ruisseau des Lavandières	9.12
<b>Total</b>		<b>101.44</b>



DATE : 25/09/2020  
V4

**CONSEIL DEPARTEMENTAL DU PAS DE CALAIS**  
**CONTOURNEMENT SUD DE SAMER**



## B. Détermination des débits

### Hypothèses et conditions de dimensionnement

- Conforme à la doctrine pluviale de la DDTM62, au PPRI bassin-versant de la Liane et au guide technique de l'assainissement routier – 2006 – SETRA
- Dimensionnement des ouvrages hydrauliques à partir du débit centennal
- Station météo de référence du Touquet (située à 30 km, au Sud-ouest de Samer, données 1982-2016)

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 15 minutes à 24 heures

Durée de retour	Coefficient	15 min à 2 heures	2 heures à 24 heures
100 ans	a	7.137	14.732
	b	0.617	0.777

- Coefficient de ruissellement C choisi selon les valeurs définies par le guide « Assainissement routier » - octobre 2006.

couverture végétale	pente %	craie, sable grossier peu battant	limon moyen. battant	argile très battant
bois	p < 5%	0.10	0.30	0.40
	5 ≤ p < 10	0.25	0.35	0.50
	10 ≤ p < 30	0.30	0.50	0.60
pâturage	p < 5%	0.10	0.30	0.40
	5 ≤ p < 10	0.15	0.36	0.55
	10 ≤ p < 30	0.22	0.42	0.60
culture	p < 5%	0.30	0.50	0.60
	5 ≤ p < 10	0.40	0.60	0.70
	10 ≤ p < 30	0.52	0.72	0.82

### Calcul du débit de pointe

Dans le cadre du projet, les surfaces de bassins versants étant inférieures à 1 km<sup>2</sup>, on utilise donc la méthode rationnelle. Le dimensionnement des ouvrages hydrauliques s'effectue à partir du débit centennal, suivant les coefficients de Montana respectifs à cette pluie de référence.

**La méthode retenue est celle du temps de concentration au sein du bassin-versant naturel, plus contraignante que le cumul centennal sur une journée de 76 mm selon le PPRI bassin-versant de la Liane.**

Bassin versant naturel	Superficie (Ha)	Cr	Q <sub>100</sub> (m <sup>3</sup> /s)
BVN1	0,96	0.29	0.07
BVN2	1,73	0.21	0.10
BVN3	0,85	0.15	0.035
BVN4	4,86	0.18	0.227
BVN5	14.67	0.19	0.456
BVN6a	1.00	0.27	0.07
BVN6b	45.29	0.30	1.54
BVN6c	15.49	0.33	0.54
BVN7a	7.47	0.35	0.42
BVN7b	9.12	0.30	0.48

### **C. Ouvrages de collecte**

Les eaux de ruissellement des bassins versants naturels interceptés par le projet sont collectées si nécessaire.

Des fossés enherbés situés en crête de talus de déblai ou en pied de talus de remblai (dans le cas de merlons ou de chemins d'accès) permettent de capter les eaux du bassin versant naturel situé en amont et de protéger le remblai. Ces eaux sont acheminées vers l'aval du bassin versant naturel puis conduits à l'aide d'ouvrages hydrauliques de traversée vers les ruisseaux.

Les fossés enherbés prévus ont pour caractéristiques :

- Largeur fond : 0.50 m
- Hauteur : 0.50 m
- Pente : 1/1
- Coefficient de rugosité de Manning-Stickler :
  - Fossés enherbés : 30
  - Canalisation béton : 80
  - Dalot ou buse béton avec reconstitution de lit du ruisseau : 55

### **Dimensionnement des ouvrages de collecte**

Le débit capable est calculé à partir de la formule de Manning-Stickler.

Certains sous-bassins versants fonctionnant en série, les fossés de collecte devront avoir une capacité suffisante pour répondre aux apports de l'ensemble des sous-bassins versants situés en amont.

Les fossés enherbés prévus ont un débit capable supérieur au débit à évacuer.

Bassin versant naturel	Type d'ouvrage hydraulique	Débit à évacuer $Q_{100}$ (m <sup>3</sup> /s)	Débit capable (m <sup>3</sup> /s)
BVN1	Fossé largeur fond = 0.50 m - h=0.50m –pente 1/1	0.07	0,33
BVN2	Fossé largeur fond = 0.50 m - h=0.50m –pente 1/1	0,10	0,20
BVN3	Cunette largeur = 0.60m - h=0.20m	0.035	0.042
BVN4	Fossé largeur fond = 0.50 m - h=0.50m –pente 1/1	0.227	0.237
BVN5	Fossé largeur fond = 0.50 m - h=0.50m –pente 1/1 <i>Vers l'ancien tracé de la Bernardière (bras mort)</i>	0.456	0,950
BVN6a	Rejet direct dans le Ruisseau de la Bernardière déviée	0.07	2,74
BVN6b	Rejet direct dans le Ruisseau de la Bernardière déviée	1.54	2,74
BVN6c	Fossé largeur fond = 0.50 m - h=0.50m –pente 1/1 <i>Vers la Bernardière déviée</i>	0.54	1.16
BVN7a	Fossé largeur fond = 0.50 m - h=0.50m –pente 1/1	0.42	1.16
BVN7b	Fossé largeur fond = 0.50 m - h=0.50m –pente 1/1	0.48	1.62

\* Valeur calculée sur la base du profil de la Bernardière déviée

### **D. Rétablissement des écoulements naturels**

#### **Localisation des ouvrages de rétablissement**

Le rétablissement des écoulements naturels est assuré sous la chaussée par des ouvrages hydrauliques de type buse ou dalot en béton, l'implantation des ouvrages se faisant si possible dans les lits existants du ruisseau. Il est ainsi prévu la mise en place d'ouvrages hydrauliques,

pour un rejet vers le ruisseau de la Bernardière pour l'ensemble des ouvrages à l'exception des OH1 et OH7 qui sont repris par les fossés des routes départementales RD901 et RD52, pour un exutoire final vers le ruisseau des Lavandières :

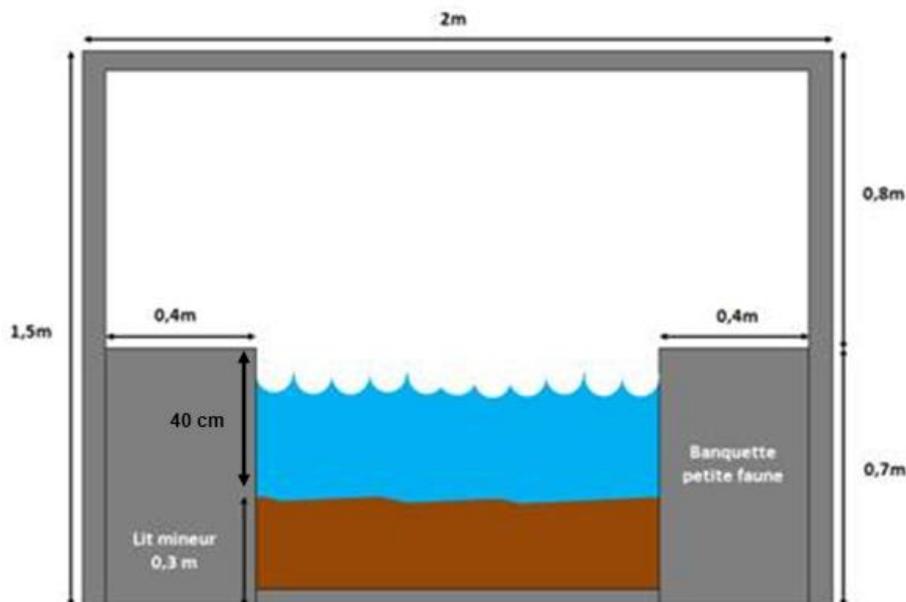
- OH1 : rétablissement du BVN1 situé au niveau du giratoire RD901
- OH2 : rétablissement du BVN2 situé au sud de la rue des allées
- OH4 et OH5 : rétablissement du bras mort (anciennement ruisseau de la Bernardière) et du BVN5 au niveau du carrefour avec la rue de la Blanche Jument
- OH6 : rétablissement de la Bernardière déviée et des BVN6a, 6b et 6c au niveau de la rue de la Blanche Jument
- OH7 : rétablissement du BVN7 au niveau de la RD52

Afin de limiter l'incidence du projet sur le ruisseau de la Bernardière, son lit sera maintenu. En traversée de chaussée, il est rétabli par l'intermédiaire d'ouvrage hydraulique de franchissement de type dalot avec reconstitution du lit mineur sur une épaisseur minimale 0,30m, à partir des matériaux extraits lors de la pose de l'ouvrage. Si besoin, des matériaux de classe granulométrique 0/130 seront utilisés.

Les eaux de ruissellement issus des BVN1, BVN3 et BVN7 se déverseront dans les fossés existants situés le long de la RD901, de la RD238 et de la RD52 qui seront maintenus.

L'ouvrage 6, qui correspond au franchissement de la Bernardière, sera également aménagé de passage à petite faune de type banquettes submersibles. Afin de concilier stabilité et attractivité pour la faune en transit, les banquettes seront intégrées dans la maçonnerie de l'ouvrage hydraulique et complétés d'une couche de mélange terre/pierre au-dessus.

*Coupe de principe de l'ouvrage aménagé de banquettes petite faune*



### **Dimensionnement des ouvrages de rétablissement**

Le dimensionnement des ouvrages hydrauliques s'effectue par le calcul du débit capable de l'ouvrage permettant d'assurer l'écoulement du débit d'apport ( $Q_{100}$ ) considéré pour chaque écoulement.

Le ruisseau de la Bernardière ne possède aucune station de mesure permettant de connaître les débits de référence au droit du projet. Les ouvrages sont dimensionnés selon le débit centennal généré par le bassin versant amont et estimé selon les méthodes de calculs en vigueur.

Des mesures ont également été prises de façon à permettre le franchissement des ouvrages par les espèces piscicoles : pose de l'ouvrage dans la continuité de la pente naturelle du cours d'eau et reconstitution du lit mineur sur 30cm en fond d'ouvrage. De plus, il existe actuellement un ouvrage de franchissement au niveau de la route de la Blanche Jument, non adapté au

franchissement piscicole (ouvrage circulaire). Le projet vient donc améliorer la situation actuelle puisque l'ouvrage sera repris (OH existant n°1).

Le débit capable est obtenu à partir de la formule de Manning-Strickler. Les résultats obtenus sont les suivants :

Désignation	Bassin versant naturel	Longueur	Pente de l'ouvrage (m/m)	Dimensions de l'ouvrage	Débit à évacuer Q <sub>100</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Débit capable (m <sup>3</sup> /s)
OH 1	BVN1	28	0.023	Ø500	0.07	0.43
OH 2	BVN2	43	0,010	Ø1500	0.10	5.05
OH 3	BVN4 + débit régulé BVR2 (5.76 l/s)	28	0.005	Ø500	0.233	0.278
OH 4	BVN5	32	0.014	Ø500	0.456	0,464
OH 5	BVN5	20	0.024	Ø500	0.456	0.608
OH 6	BVN6a + BVN6b + BVN6c	30	0.0207	Dalot 2.00x1.20ht	2.15	11.57
				<i>Dimensions retenues : 2.00x1.50ht afin de reconstituer le lit mineur.</i>		
OH 7	BVN7a + 7b	19	0.014	Ø600	0.745	0.755

**L'OH n°2 présente un diamètre de 1500mm, correspondant à la dimension du passage souterrain de franchissement de la faune.**

**L'OH n°3 reprend également, en plus du BVN4, les eaux de l'exutoire à débit régulé à 5.76 l/s sur bassin BVR2.**

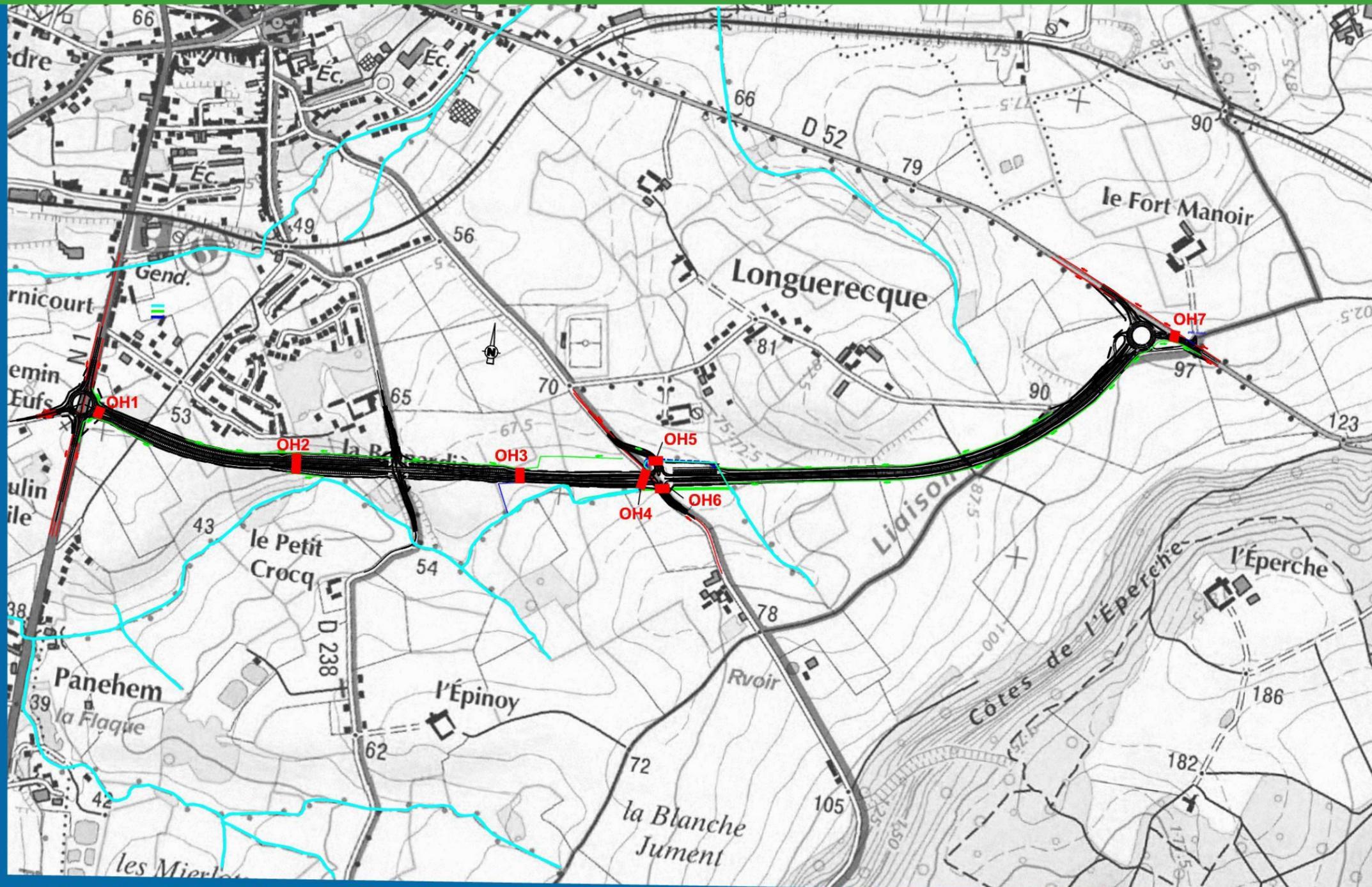
**Les OH n°4 et 5 correspondent aux ouvrages hydrauliques du bras-mort de la Bernardière (collecte du BVN5).**

**L'OH n°6 correspond à l'ouvrage de franchissement du ruisseau de la Bernardière. Ces dimensions sont supérieures au dimensionnement hydraulique car cet ouvrage doit également reconstituer le lit mineur sur 30 cm et permettre le passage petite faune.**

**L'OH7 reprend les ruissellements des BVn 7a et 7b, qui présentent un fonctionnement en parallèle. La résultante du débit est égale à 0.745 m<sup>3</sup>/s.**

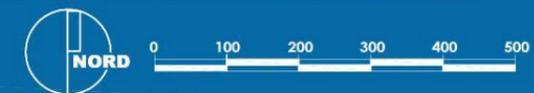
Les dimensions de l'OH6 correspondent à des caractéristiques d'ouvrages préfabriqués disponibles dans le commerce intégrant la reconstitution du lit du ruisseau sur 0.30 m et les banquettes submersibles





DATE : 25/09/2020  
V2

**CONSEIL DEPARTEMENTAL DU PAS-DE-CALAIS**  
**CONTOURNEMENT SUD DE SAMER**



## 2.9 RETABLISSEMENT DE LA BERNARDIERE

---

Afin de réduire l'impact du projet sur le ru de la Bernardière, le projet prévoit le dévoiement du cours d'eau au sein d'une parcelle de compensation de zones humides. Ce dévoiement constitue une mesure de réduction, puisqu'il ne nécessite la création que d'un seul ouvrage de franchissement, au lieu de trois si l'on conservait le tracé actuel du cours d'eau.

Ce dévoiement permet de conserver la totalité du tracé du cours d'eau au Sud de la déviation et évite toute rupture du réseau écologique et écopaysager attenant au ruisseau (ripisylve). Il apparaît que la Bernardière dévoyée présente un débit capable supérieur au débit centennal du cours d'eau. Le nouveau lit est donc cohérent avec le régime hydraulique du ruisseau.

L'ouvrage de franchissement permettant le passage de la Bernardière sous la route de la Blanche Jument présentera un lit mineur reconstitué sur une épaisseur de 30 cm, ainsi que des passages petite faune de type banquettes submersibles. Lors de la recharge granulométrique, la granulométrie des matériaux sera variée.

Le ruisseau de la Bernardière rétabli présentera un profil de pente de talus adapté à la nature des aménagements compensatoires envisagés sur la parcelle. Les berges seront talutées au maximum à 2/1 pour permettre le bon développement des espèces végétales.

Afin de limiter l'apport de fines en aval, un filtre à sédiments sera installé en aval de la zone de travaux durant toute la durée des travaux.

Dans la continuité de ce dévoiement et pour que le projet ait réellement un effet bénéfique sur la Bernardière, la section busée de la route du Breuil sera supprimé au profit d'un nouveau cours d'eau à ciel ouvert présentant des talus en pente douce de 1v/3h.

## 2.10 LES ECHANGES

---

Le tracé intercepte un certain nombre de voiries secondaires qui seront traitées diversement en fonction de la topographie, de la nature de la voie concernée et de leur fonctionnalité.

Le tableau ci-après présente le principe des aménagements de carrefours proposés.

2.10.1 Les rétablissements routiers

Voie concernée	Aménagement proposé	Localisation
RD 901/ chemin aux œufs/ déviation	Carrefour giratoire à 4 branches de diamètre 30 mètres Raccordement avec la RD901 et le chemin aux œufs	<div style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 5px;"><b>Rétablissement routier</b></div>
RD 238 (route du Breuil)	Aménagement d'un carrefour plan à niveau permettant avec ilots de protection des mouvements tournants depuis et vers le contournement	
Route de la blanche Jument	Carrefour à niveau avec îlots de protection des mouvements tournants à gauche. La route de la Blanche Jument permettra l'accès à la déviation de tout le secteur Sud de SAMER et notamment à proximité du stade de l'ensemble des résidents des lotissements réalisés ou envisagés à court et moyen terme. Ces usagers n'auront donc pas à transiter par la place de SAMER pour accéder aux routes de liaison.	
RD52 / déviation	Aménagement d'un carrefour giratoire à 3 branches d'un diamètre de 30 mètres. Une branche correspondant à la voie partagée permet les transits vers et depuis la rue du Longuerecque.	



## 2.10.2 Les rétablissements de chemins agricoles

Voie concernée	Aménagement proposé	Localisation
Chemin de TINGRY	<p>Accès aux véhicules sur et depuis le contournement interdit en raison du profil en long en déblais de la déviation</p> <p>Le chemin de Tingry sera préservé mais ne sera pas rétabli. Les véhicules pourront au nord rejoindre la voie partagée.</p>	<p><b>Rétablissement de chemins agricoles</b></p> <p>RD 901, RD 238, RD 52, Chemin de Tingry, Chemin de la Blanche Jument, Rue de Longuerecques, Chemin rural, Hameau de Longuerecques, La Bernardière, Chemin aux oeufs</p> <p>CONTOURNEMENT SUD DE SAMER COMMUNE DE SAMER</p> <p>0 125m 250m verdi</p>
Rue de Longuerecques	<p>L'accès vers la rue de Longuerecques s'effectuera via la voie partagée au nord du contournement.</p> <p>Les usagers ne pourront pas déboucher directement sur la déviation et devront accéder au projet par la rue de la Blanche Jument ou par le giratoire sur la RD52.</p>	
Chemin sud	<p>Les véhicules agricoles pourront longer le contournement en empruntant un chemin agricole depuis les parcelles cultivées.</p> <p>La continuité avec la rue de Longuerecques au nord-est du giratoire est assurée par le prolongement du chemin agricole.</p> <p>Les possibilités d'accès aux parcelles sont à privilégier depuis un axe secondaire plutôt que sur la déviation</p>	



2.10.3 Les modes doux

Voie concernée	Aménagement proposé	Localisation
<p>Voie partagée pour les piétons, cyclistes et véhicules agricoles</p>	<p>Une voie de 4 mètres sera établie au nord de la voirie. Elle se raccordera via une branche spécifique sur le giratoire avec la RD52 et cela jusqu'au giratoire sur la RD901.</p>	

### **3. ECLAIRAGE**

Il est proposé de procéder à la mise en place d'un éclairage passif (de type led au sol) des carrefours, dans la mesure où peu de piétons seront amenés à transiter par les carrefours.

### **4. COUT DU PROJET**

Les acquisitions foncières nécessaires à la réalisation de l'opération seront de l'ordre de 300 000 €, une estimation détaillée sera jointe au dossier. Le coût du projet est estimé à 10 M d'euros auxquels il faut ajouter le coût des mesures compensatoires qui s'élèvent à 930 225€

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



# 1. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

## 1.1 EFFETS SUR LA TOPOGRAPHIE

### □ Définition générale des effets potentiels

Les impacts possibles d'un projet routier sur la topographie peuvent être :

- directs et permanents : le projet entraîne une modification du niveau des terrains,
- indirects et permanents : le projet entraîne un volume de matériaux excédentaire important qu'il convient de stocker
- directs et temporaires : le projet nécessite des mouvements de terre pour son implantation mais le niveau général des terrains par rapport à l'existant ne sera pas modifié.

### □ Les effets du projet

Au niveau du territoire du projet, la topographie oscille entre 52 et 100 mètres.

Cette topographie induit plusieurs vallonnements et la présence de cours d'eaux sinueux.

Les pentes de l'infrastructure varient entre -0,5% et 3,6%.

Le projet suit au maximum le niveau du terrain naturel mais s'inscrit en travers de la pente principale de la vallée. De ce fait, la majorité du tracé sera en déblai, dans la continuité de la pente.

Des carrefours plans avec tourne-à-gauche sont prévus au croisement de la RD 238 (route du Breuil) et de la route de la Blanche Jument.

Les stocks de terre excédentaires seront autant que nécessaires réutilisés sur place :

- sous la forme de merlon acoustique et paysager au niveau de la RD 238
- sous la forme d'un merlon en frange nord de l'infrastructure au niveau du chemin de la Blanche Jument

Il y a 48 000 m<sup>3</sup> de déblais et 34 000 m<sup>3</sup> de remblai, en sachant que la plupart des déblais seront réutilisés notamment pour les merlons et aménagements paysagers. L'excédent sera envoyé en décharge. Les Services du Département travailleront avec les entreprises locales susceptibles d'être intéressées par le réemploi des matériaux extraits.

Durant la période de travaux le chantier pourra occasionner la dégradation de sols alentours du fait des stockages d'engins ou de matériaux.

### □ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

La topographie du site subira des altérations du fait du projet. La majeure partie du tracé étant en déblai ou rasant, la morphologie générale du site sera respectée. La réutilisation sur place des déblais sous forme de merlons acoustique et paysager permettra de conserver un profil général intégré dans la pente.

L'étude géotechnique réalisée par le bureau CEBTP Solen a permis de définir les mesures nécessaires à la stabilisation des remblais et déblais. Afin de satisfaire aux exigences de sécurité, ces derniers auront une pente respective de 3H/2V et de 2H/1V.

Les talus seront végétalisés afin de limiter les phénomènes d'érosion de surface dus aux eaux de ruissellement.

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

Il s'agit de mesures d'accompagnement du projet.

**Aucune mesure compensatoire n'est prévue.**

## 1.2 EFFETS SUR LA GEOLOGIE

---

### □ Définition générale des effets potentiels

Selon le sous-sol en présence, des contraintes plus ou moins fortes conditionnent l'installation du projet. Les effets sur la géologie sont des effets directs et permanents.

Les effets sont d'ordre technique (stabilité du projet par exemple) ou d'ordre "physique" ou économique comme les perturbations ou la suppression de ressources géologiques (terre à brique...).

### □ Effets du projet

Le projet s'installe sur des formations argileuses et sableuses.

Aucune cavité souterraine n'est recensée dans le secteur.

Le risque « Phénomènes de retrait/gonflement des argiles » concerne les bâtiments uniquement. En effet, dans le cadre d'un projet routier, il y a neutralisation des argiles par traitement à la chaux des sols argileux.

L'étude géotechnique réalisée par le bureau CEBTP Solen (disponible en annexe) a permis de déterminer les recommandations nécessaires à la réalisation du projet routier (arase de terrassement support de remblai, pré-dimensionnement de constitution de la couche de forme, ouvrage d'art...).

### □ Mesures prises pour remédier aux effets négatifs

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

Les mesures préconisées par l'étude géotechnique sont les suivantes :

Selon le fascicule de « Réalisation des remblais et des couches de forme », les Parties Supérieures des Terrassements (P.S.T.) correspondantes seront de type :

- PST n°0 avec une arase de type AR n°0 pour les matériaux A (incluant ceux en A<sub>4</sub>), B<sub>5</sub> dans un état hydrique très humide « th ».

Ces sols sont normalement inutilisables à l'état très humide. La réduction de leur teneur en eau (mise en dépôt provisoire, aération ou un drainage préalable) peut éventuellement être envisageable, en fonction des conditions météorologiques et permettrait de les ramener dans un état hydrique moindre. On peut ensuite envisager une utilisation en remblai avec un traitement à la chaux ou une réutilisation en l'état à condition de maîtriser l'état et l'évolution hydrique. Pour une utilisation en couche de forme, on préférera un traitement associant chaux + liant hydraulique.

La portance sera quasi nulle au moment des terrassements. La solution de franchissement de cette zone pourra consister à mettre en place des matériaux d'apport drainant (graveleux de type D<sub>3</sub> ...) sur une épaisseur minimale de 80 cm, avec intercalation d'un géotextile. Ce nouveau support permettra de pouvoir reclasser l'arase en PST2 AR1.

- PST1 – AR1 pour ces mêmes matériaux A (hormis ceux de classe A<sub>4</sub>), B<sub>5</sub> dans un état hydrique humide « h ».

En présence de cette PST, l'objectif pour une mise en œuvre correcte d'une couche de forme en sols fins est d'atteindre au minimum une PST2-AR1. Les solutions envisageables pourraient être les suivantes :

- une aération (condition météorologique clémente) permettant une réduction de la teneur en eau des matériaux d'assise dans un état hydrique moyen,
- une amélioration du matériau sur 50 cm par un traitement à la chaux.

On pourra également envisager de réaliser directement une couche de forme en matériau granulaire insensible à l'eau de forte épaisseur avec intercalation d'un géotextile de renfort à l'interface PST – couche de forme.

- Pour la zone T8 à T9 dans la craie argileuse moyennement humide : PST2 AR1 à PST6-AR3 en fonction du classement du matériau selon le G.T.R.

Bien que ces sols s'emploient facilement, ils sont très sensibles aux conditions météorologiques et peuvent très rapidement interrompre le chantier à cause de pluie (mauvaise traficabilité aux engins de terrassement).

Il n'y a pas d'impact inhérent au projet sur les formations géologiques rencontrées.

**Aucune mesure n'est à définir.**

## 1.3 EFFETS SUR LE MILIEU AQUATIQUE

L'élaboration de ce chapitre s'appuie sur le dossier d'autorisation environnementale unique réalisé par le bureau d'étude Verdi Nord-Pas-de-Calais dans le cadre du projet de contournement de Samer.

Rappel : Seules les eaux issues de la section courante rejoignent le ruisseau de la Bernardière. Les eaux issues des giratoires sont rejetées vers les fossés existants (RD901 et RD52).

### 1.3.1 Effets sur la qualité des eaux – Gestion des pollutions

#### A. Evaluation de la vulnérabilité de la ressource en eau

##### □ Eaux de surfaces

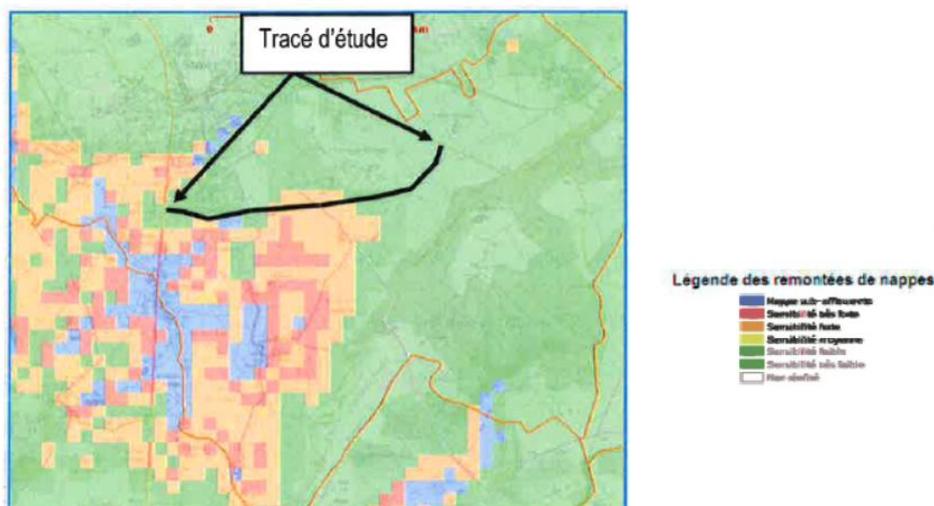
L'évaluation de la vulnérabilité des eaux de surfaces est établie à partir de plusieurs critères (nombre d'usages de la ressource en eau, l'objectif de qualité de la ressource en eau, le temps de propagation, les enjeux liés à la présence de milieux naturels remarquables, les milieux humides).

Critères	
<b>Nombre d'usages de la ressource en eau</b> Captages Destination de l'eau (AEP, adduction, irrigation,...)	Captage AEP à proximité (projet hors périmètre de protection de captage). Plusieurs sources, puits ou forages. Zone de champ captant irremplaçable. Le projet s'inscrit en aval hydrogéologique du captage de Samer. Zone où les nappes phréatiques doivent être conservées.
Zones de baignades, de loisirs liés à l'eau	Présence de zones humides à proximité
Objectif de qualité de la ressource en eau	Classe 1
<b>Enjeux liés à la présence de milieux naturels remarquables</b>	Zone sensible au titre de l'eau potable. Zone sensible pour l'azote. Zone vulnérable aux nitrates. Le projet est inclus dans le Parc Naturel des Caps et Marais d'Opale. Zone Natura 2000 à 650 mètres.

Au vu de ces éléments, l'hypothèse d'un classement en **zone très fortement vulnérable** est retenue.

##### □ Eaux souterraines

Le tracé d'étude passe globalement en zone de sensibilité faible à la remontée de nappe voire moyenne vers le centre du tracé. A noter que l'étude géotechnique (annexe) n'a pas relevé de présence d'eau lors des sondages à la pelle.



La complexité du sous-sol boulonnais se traduit par une très grande capacité des ressources aquifères. Sur le plateau, la nappe de la craie est exploitée par les puits. Dans les formations jurassiques, de nombreux horizons perméables peuvent donner naissance à de petites sources.

### **L'hypothèse d'un classement en zone fortement vulnérable est retenue.**

Ces zones correspondent globalement aux traversées de terrains aquifères en zones perméables. Ainsi, dans le cas d'une zone très fortement vulnérable et suivant le guide du SETRA « Pollution d'origine routière », les ouvrages préventifs doivent être conçus pour éviter **une pollution du milieu récepteur par temps sec et lors d'une pluie de 2h et de période de retour de 2 ans.**

## **B. Traitement de pollution**

⇒ Dimensionnement basé sur le guide SETRA « Pollution d'origine routière »

### **□ Piégeage d'une pollution accidentelle**

Ce type de pollution résulte d'un déversement de produits dangereux lors d'un accident de la circulation.

Comme le risque de transport de matières dangereuses a été identifié au droit de Samer, il est possible que des produits dangereux soient déversés sur le sol ou dans les eaux superficielles en cas de tels accidents.

Du fait de la mise en place d'ouvrages de collecte étanches, l'impact sur les eaux souterraines sera moindre. Il ne pourra s'observer qu'en cas de déversement de produit dangereux en dehors des emprises drainées par le réseau d'assainissement de la plate-forme routière.

Afin de limiter le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles, le réseau d'assainissement prévu permettra de recueillir, de traiter les eaux de la chaussée (eaux relativement polluées) et de contenir une éventuelle pollution accidentelle dans le bassin de rétention.

Les moyens mis en œuvre pour prévenir toute pollution accidentelle du milieu récepteur sont :

#### Section courante

- étanchéité des ouvrages de collecte et de tamponnement par géocomposite bentonitique ou argile confiné sous terre végétale,
- isolement du bassin de rétention possible par fermeture de vanne.

#### Giratoire

- bassin enterré étanche (type cadre béton)
- isolement du bassin de rétention possible par fermeture de vanne.

### **Volume utile du bassin pour la pollution accidentelle**

Le volume utile pour la pollution accidentelle correspond au volume d'eau généré par une pluie d'occurrence biennale d'une durée de 2 heures auquel s'ajoute le volume de la pollution accidentelle (50m<sup>3</sup>).

Pour la section courante, le volume utile pour la pollution accidentelle correspond à :

Bassin versant routier	Volume utile pour pollution accidentelle Vu (m <sup>3</sup> ) Pluie 2 ans / 2 heures	Volume du bassin (m <sup>3</sup> ) pour la pluie 100 ans
GIR901	92	134
GIR52	95	143
BVR 1	283	722
BVR 2	468	1347

Le volume le plus important est le volume de rétention. C'est donc celui-ci qui est retenu.

**Dans le cas présent, les bassins de tamponnement sont suffisants pour recueillir une éventuelle pollution accidentelle cumulée avec une pluie 2 ans de durée 2 heures.**

## Temps de propagation d'une pollution miscible

Le risque est la propagation de la pollution vers le milieu naturel et notamment le ruisseau de la Bernardière (exutoire des eaux issues de la section courante).

Le temps de propagation est à comparer avec le temps d'intervention en cas de pollution accidentelle. Le centre d'exploitation routier le plus proche est celui de Desvre, situé à 10 km du projet.

Bassin versant routier	Temps de propagation de la pollution (minutes)	Temps d'intervention
BVR 1	1 447	30 minutes en semaine 60 minutes le week end
BVR 2	315	30 minutes en semaine 60 minutes le week end

Pour chaque bassin de la section courante, le temps de propagation est supérieur au temps d'intervention.

**Dans le cas présent, le temps d'intervention des services du Département permettra de stopper la pollution accidentelle avant sa propagation dans le milieu naturel.**

### □ Dimensionnement du bassin vis-à-vis de la pollution chronique

La pollution chronique est générée par le lessivage des chaussées lors des événements pluvieux. Elle est en relation directe avec le trafic par : l'usure de la chaussée, les dépôts de graisse et d'huile, l'usure des pneumatiques et les résidus de combustion.

Ces éléments sont accumulés par le temps sec et entraînés par le flot des eaux pluviales sur la plate-forme routière. Du point de vue qualitatif, cette pollution est caractérisée par des paramètres spécifiques : les Matières En Suspension (M.E.S.), les hydrocarbures, les métaux lourds, ...

La nature des éléments caractéristiques de la pollution chronique est assez bien connue, mais les quantités peuvent fluctuer fortement selon les sites (microclimat, surface de chaussée, fréquence des épisodes pluvieux, ...) et selon les trafics.

La surface de bassin nécessaire pour traiter la pollution chronique est inférieure à la surface projetée :

Bassin versant routier	Débit de fuite Qf à mi-hauteur utile (l/s)	Surface du bassin pour traiter la pollution chronique Sb (m <sup>2</sup> )	Surface projetée du fond de bassin (m <sup>2</sup> )
BVR 1	2.3	100	2000
BVR 2	5.0	151	655

**Dans le cas présent :**

- **la surface des bassins de stockage est suffisante pour permettre la décantation des matières en suspension et donc l'abattement de la pollution chronique.**
- **les caractéristiques de bassin définies pour la pollution accidentelle répondent à l'objectif de rendement pour le traitement des MES.**

### C. Respect des objectifs de qualité

Les eaux issues de la section courante rejoignent le ruisseau de la Bernardière. La détermination des charges annuelles de polluants est définie dans le « Guide technique de la pollution d'origine routière » réalisé par le SETRA en août 2007.

Les eaux de voiries chargées en pollution routière s'écoulent vers les ouvrages de dépollution par l'intermédiaire du réseau de collecte. Ce dernier est constitué de cunettes enherbées étanchéifiées en profondeur. Les ruissellements sont ensuite intégralement dirigés vers les ouvrages de stockage (bassins de rétention) et leur équipement associé (ouvrage siphoné).

Les concentrations des polluants lors d'un événement pluvieux sont comparées aux seuils de qualité en vigueur du fait d'un rejet dans un cours d'eau. L'objectif est de garantir les objectifs d'état des masses d'eau définis dans les SDAGE.

Les concentrations des paramètres étudiés respectent les seuils de la directive cadre. L'impact de pollution chronique sera ainsi limité sur les eaux superficielles et nul sur les eaux souterraines (absence de contact du fait de la mise en place d'ouvrages étanches).

Les impacts sur la qualité des eaux sont limités et maîtrisés.

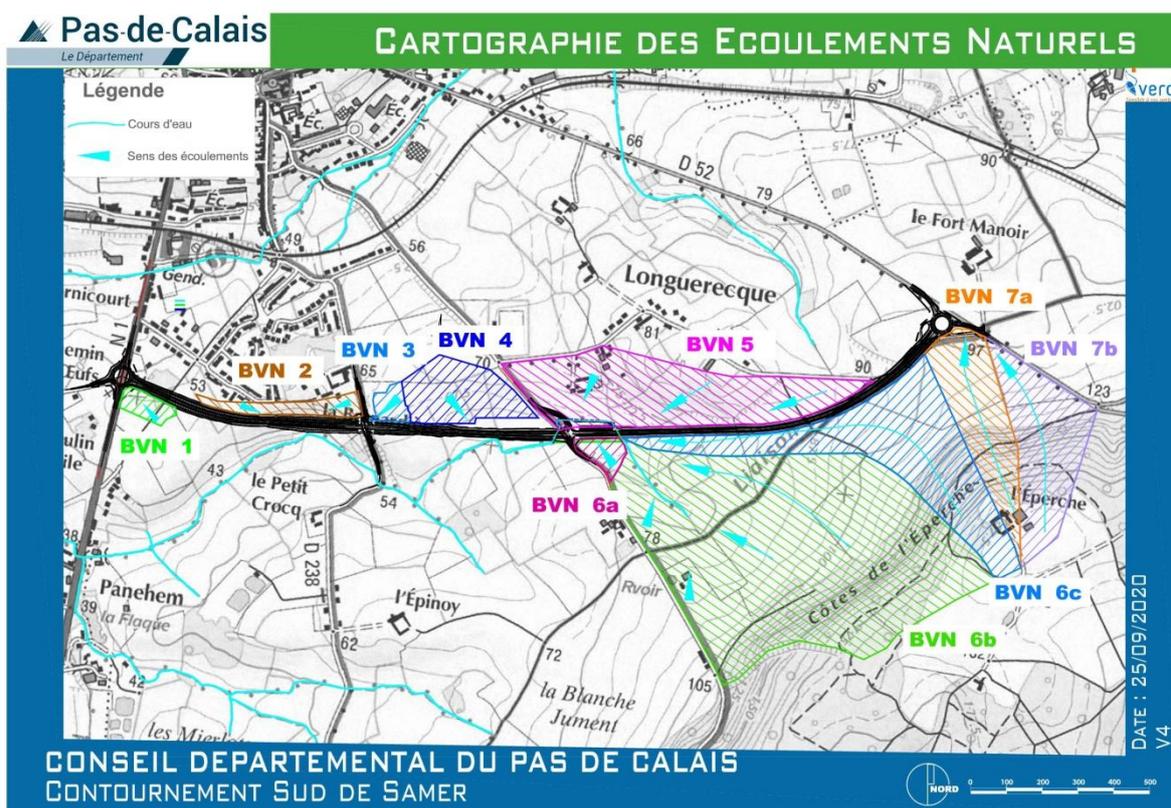
### 1.3.2 Impacts sur la morphologie et l'écoulement des eaux

#### A. Eaux superficielles

Le projet intercepte des écoulements diffus (ruissellements des bassins versants naturels interceptés), et permanents (la Bernardière).

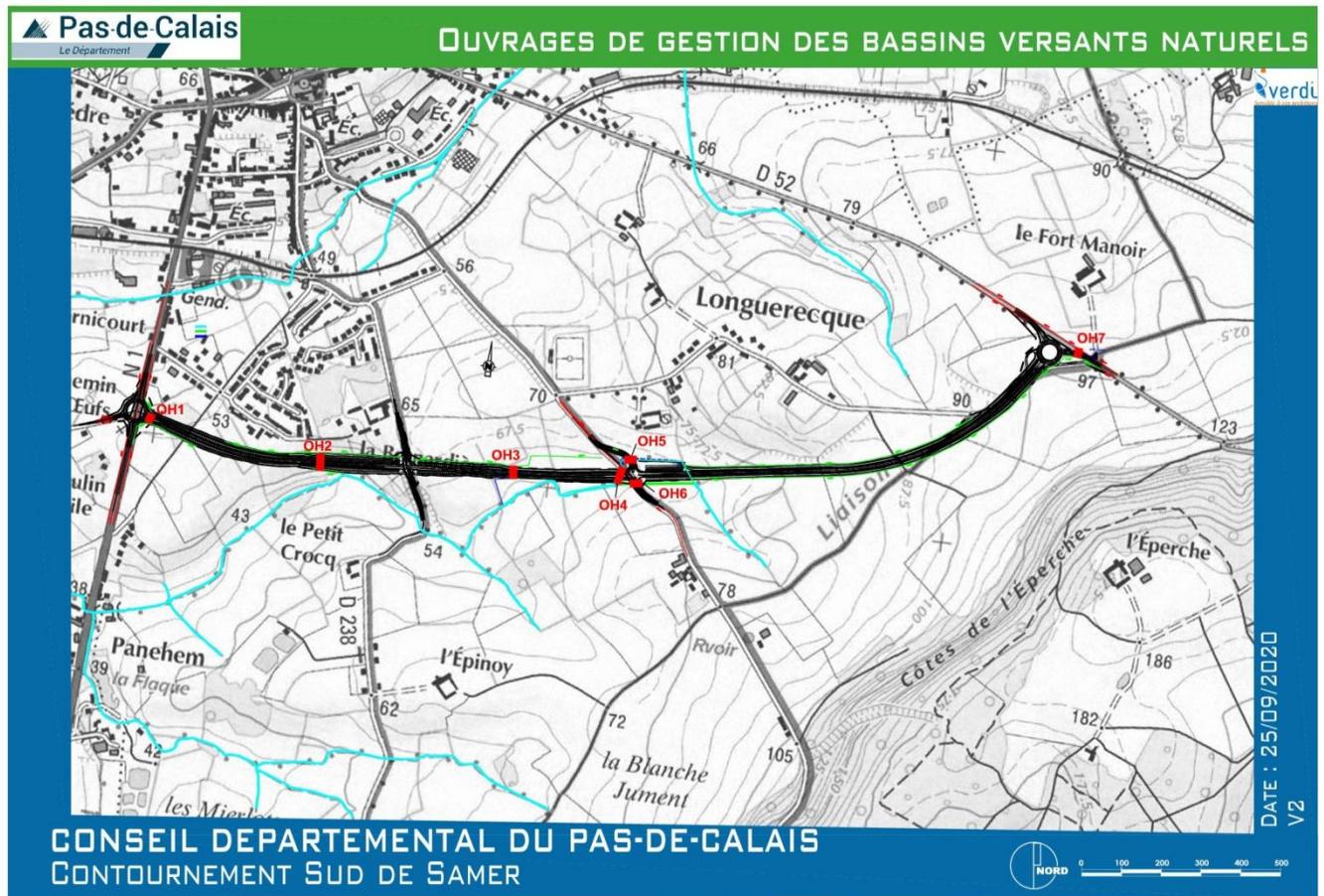
Le projet intercepte plusieurs bassins versants naturels. Leurs caractéristiques sont résumées dans le tableau suivant :

Code	Exutoire	Superficie (Ha)
BVN1	Fossé RD901	0.96
BVN2	Ruisseau de la Bernardière	1.73
BVN3	Ruisseau de la Bernardière	0.85
BVN4	Ruisseau de la Bernardière	4.86
BVN5	Ruisseau de la Bernardière	14.67
BVN6a	Ruisseau de la Bernardière	1.00
BVN6b	Ruisseau de la Bernardière	45.29
BVN6c	Ruisseau de la Bernardière	15.49
BVN7a	Ruisseau des Lavandières	7.47
BVN7b	Ruisseau des Lavandières	9.12
<b>Total</b>		<b>101.44</b>



## Gestion des écoulements diffus

Les écoulements diffus sont interceptés dans des fossés longitudinaux au projet permettant une collecte séparative des eaux pluviales de la plate-forme routière et des bassins versants naturels interceptés. Ils sont ensuite rétablis vers leur exutoire actuel. Les ouvrages de rétablissement sont dimensionnés sur la base d'un débit centennal.



## Gestion du dévoiement

La Bernardière est déviée afin de réduire l'impact de la déviation et des ouvrages de franchissement. Le cours d'eau une fois dévié ne nécessite qu'un seul ouvrage de franchissement, afin de traverser la route de la Blanche Jument.

### Aspect hydraulique :

L'aménagement est réalisé selon le débit centennal de la Bernardière. Le profil en travers proposé par le cours d'eau dévié présente un débit capable supérieur au Q100 actuel de la Bernardière. Le nouveau lit est donc cohérent avec le régime hydraulique du ruisseau.

De plus, le cours d'eau est en mauvais état hydromorphologique du fait de l'abandon d'entretien et de gestion. Aussi, il est prévu d'aménager et végétaliser les berges du nouveau cours en partenariat avec le SYMSAGEB. Le dévoiement améliore donc la situation actuelle. L'ensemble des éléments relatifs au cours d'eau dévié sont précisés en annexes.

### Aspect piscicole :

Le ruisseau de la Bernardière ne présente pas d'enjeu piscicole. Le contexte environnemental, la présence d'obstacle, l'érosion des berges rendent difficile voire impossible la présence d'ichtyofaune.

Lors de la recharge granulométrique, la granulométrie des matériaux sera variée.

Les travaux feront l'objet d'une vigilance particulière et en cas de nécessité de pompage, une grille sera mise en place en amont afin d'éviter toute atteinte à la faune piscicole.

Afin de limiter l'apport de fines en aval, un filtre à sédiments sera installé en aval de la zone de travaux durant toute la durée des travaux.

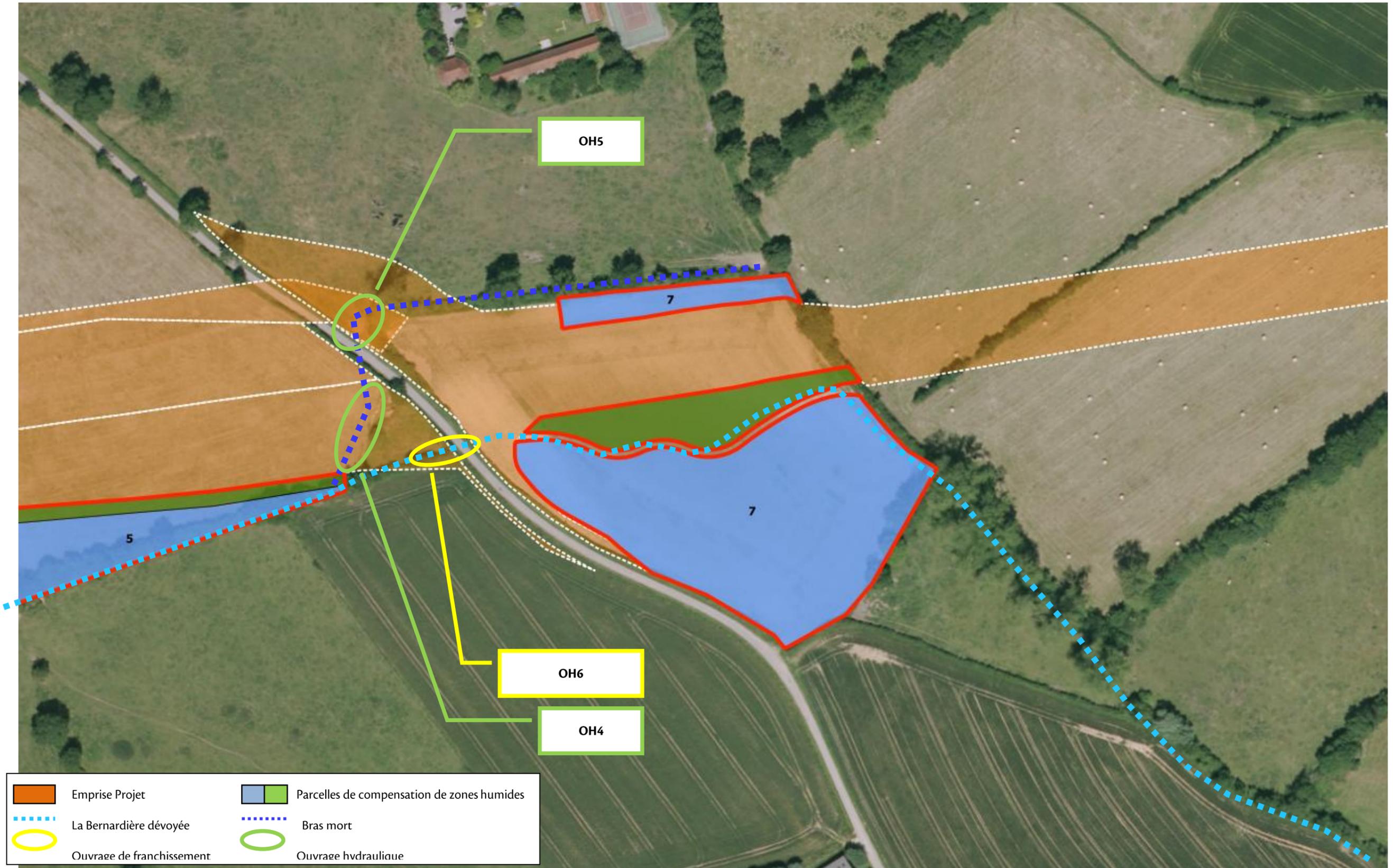
Le dévoiement ne présente pas d'impact.

### Aspect écologique :

Le dévoiement de la Bernardière consiste en un reméandrage du ruisseau au sein d'une parcelle de compensation de zones humides. Cet aménagement viendra également apporter une plus-value écologique à la zone humide, offrant une diversité d'habitat intéressante pour la faune locale. Les berges seront talutées au maximum à 2/1 pour permettre le bon développement des espèces végétales.

Le dévoiement de la Bernardière était une proposition de la Commission Locale de l'Eau du SAGE du Bassin Côtier du Boulonnais, proposition adoptée par le Conseil Départemental du Pas-de-Calais. La solution technique du dévoiement a depuis reçu l'avis positif de la CLE.







## Gestion de La Bernardière

La Bernardière déviée sera rétablie sous la route de la Blanche Jument par un ouvrage de franchissement (OH6). Les ouvrages hydrauliques (OH4 et 5) permettent également au bras mort interceptant le BVN5 de venir alimenter la Bernardière déviée. Ces ouvrages sont dimensionnés sur la base d'un écoulement en pluie centennale et ne constituent donc pas un obstacle à l'écoulement des crues.

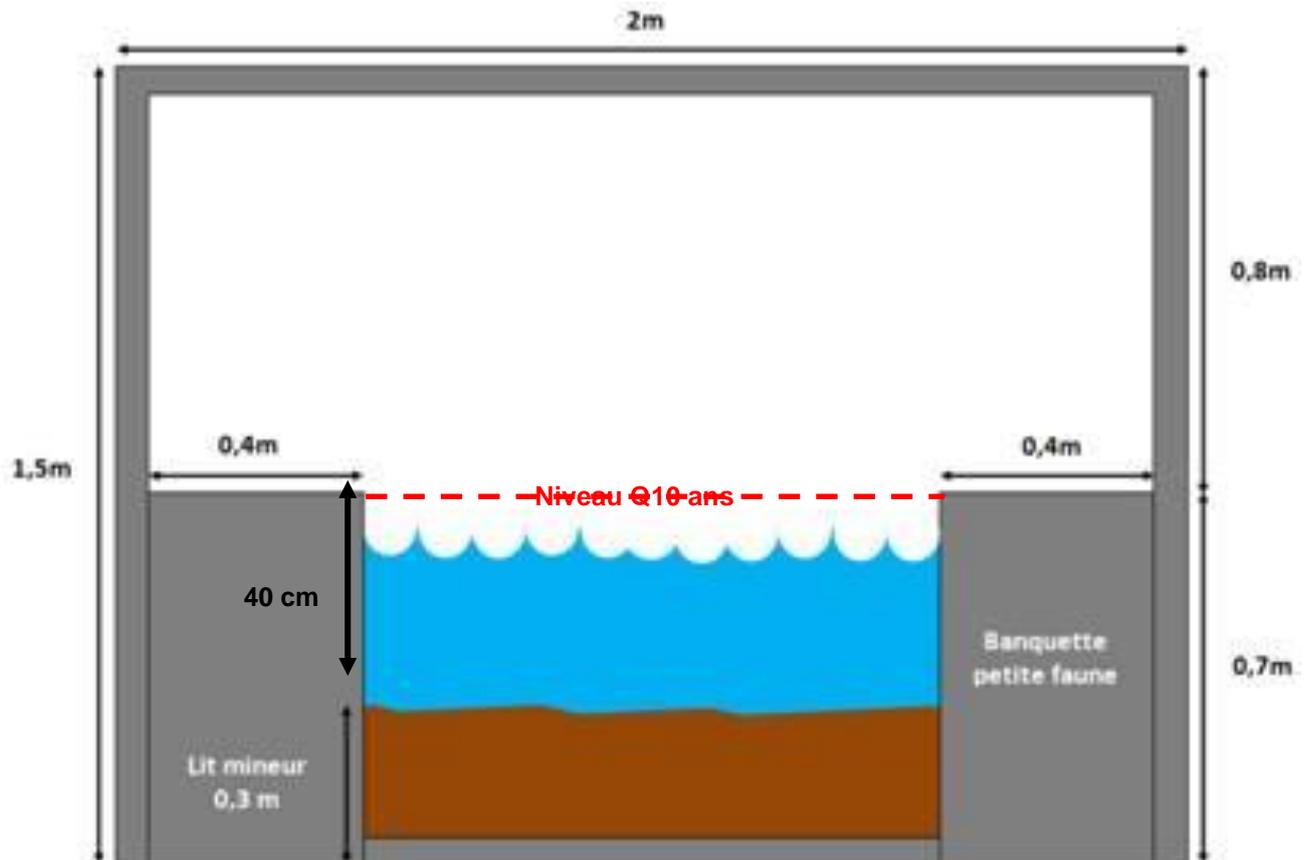
D'un point de vue piscicole, les ouvrages de franchissement respectent les préconisations générales de l'Agence Française pour la Biodiversité :

Prescription	Compatibilité du projet
D'une façon générale, les ouvrages de franchissement de cours d'eau ne doivent pas créer un obstacle à la libre circulation piscicole. Rappelons que le cadre rectangulaire correspond mieux qu'une buse au cours naturel puisque son fond est plat.	Le projet prévoit un rétablissement de la Bernardière via un ouvrage de franchissement (OH6) <b>Le projet permet de supprimer l'effet de chute existant.</b>
Le projet ne doit créer aucun effet de seuil ou de chute	Ici, la pente de l'ouvrage s'inscrit dans la pente naturelle du cours d'eau. <b>Le projet permet de supprimer l'effet de chute existant.</b>
La pente de l'ouvrage doit être conçue de façon à ne pas : <ul style="list-style-type: none"><li>- Limiter ou bloquer le passage des poissons</li><li>- Générer une érosion importante en aval.</li><li>- Accélérer l'écoulement</li><li>- Favoriser l'érosion en aval et la sédimentation en amont.</li></ul>	Ici, la pente de l'ouvrage s'inscrit dans la pente naturelle du cours d'eau de 2%. Le radier de l'ouvrage se trouvera à 0.30 m sous le niveau du lit naturel de façon à reconstituer un lit naturel en fond d'ouvrage. (voir annexe : rétablissement de la Bernardière).
L'ouvrage ne doit pas avoir d'impact sur la luminosité	Les ouvrages ont été dimensionnés en fonction des contraintes techniques dues au profil en long du projet. Le calcul de la capacité des ouvrages intègre la mise en place de banquettes et la reconstitution du lit mineur sur 30 cm. En période de basses eaux, les banquettes ne sont pas immergées. <b>Les hauteurs maximales admissibles ont été proposées pour les ouvrages de franchissement.</b>

L'ouvrage 6, qui correspond au franchissement de la Bernardière par la rue de la Blanche Jument, sera aménagé de passage à petite faune de type banquettes submersibles. Afin de concilier stabilité et attractivité pour la faune en transit, les banquettes seront intégrées dans la maçonnerie de l'ouvrage hydraulique et complétés d'une couche de mélange terre/pierre au-dessus.

Notons que la hauteur des banquettes a été fixée de façon à ne pas les noyer pour une crue de période de retour 10 ans.

## Coupe de principe de l'ouvrage aménagé de banquettes petite faune



En raison de l'état écologique fortement dégradé du ruisseau de la Bernardière et de ses capacités d'accueil très limitées vis-à-vis de la faune locale, aucune pêche électrique ne sera prévue par le pétitionnaire.

En phase chantier, des mesures de protection seront prises :

- mises en place d'une grille en amont du système de pompage afin d'éviter toute atteinte à la faune piscicole (aspiration des poissons au niveau de la pompe) ;
- mise en place d'un filtre à sédiments en aval de la zone de chantier et durant la de phase travaux qui le nécessitera ;
- Dans le cas où un système de pompage serait nécessaire pour la phase 4, une grille sera disposée en amont du système afin d'éviter toute atteinte à la faune piscicole (aspiration des poissons au niveau de la pompe).

### Gestion des eaux issues du projet

Concernant la gestion des eaux issues du projet, le rejet sera limité (2l/s/ha), il ne modifiera pas de façon notable les écoulements de la Bernardière.

Les eaux des BVR1 et BVR2 seront rejetées à La Bernardière après tamponnement :

Bassin versant routier	Surface (Ha)	Débit de fuite Qf (l/s)	Exutoire
BVR 1	1.79	3.58	Ruisseau de La Bernardière
BVR 2	2.88	5.76	Ruisseau de La Bernardière

La régulation des eaux pluviales réalisée permettra de limiter les phénomènes de ruissellement et d'érosion. Le rejet issu du projet n'est pas apte à perturber l'écoulement de la Bernardière.

Les eaux sont tamponnées pour une pluie d'occurrence 100 ans. Pour les pluies supérieures (situation exceptionnelle), les ouvrages (canalisations et bassins) se mettront en charge. Les eaux pourront emprunter les ouvrages de surverse vers la Bernardière.

**Les impacts sur les eaux superficielles sont limités.**

### **B. Eaux souterraines**

Le projet ne prévoit aucun rejet en infiltration, ni aucun pompage de nappe. Les ouvrages de collecte et de tamponnement sont étanches.

**Aucun impact n'est attendu sur les eaux souterraines.**

### **1.3.3 Impacts sur les réseaux existants**

Les eaux issues des giratoires avec la RD901 et la RD52 sont rejetées vers les fossés existants à hauteur de 2 l/s/ha :

Bassin versant routier	Surface (Ha)	Débit de fuite Qf (l/s)	Exutoire
GIR901	0.29	0.57	Fossé RD901
GIR52	0.32	0.64	Fossé RD52

Les fossés sont aptes à reprendre les débits de rejet envisagés.

Les eaux seront stockées dans un bassin enterré équipé de :

- Une vanne d'isolement d'une éventuelle pollution accidentelle
- Un système de traitement de la pollution type cloison siphonide et débourbeur

Ce système garantit un abattement efficace de la pollution chronique.

### **1.3.4 Impacts sur les usages de l'eau**

#### **A. Alimentation en eau potable**

A la vue de l'absence d'échanges entre les eaux pluviales de la plate-forme routière et les eaux souterraines (ouvrages d'assainissement étanches) et des mesures prévues en cas de pollution lors d'accidents de la circulation, le projet aura un faible impact sur cet usage de l'eau. D'autre part, le projet n'intercepte aucun périmètre de protection de captage, le risque de contamination est donc limité.

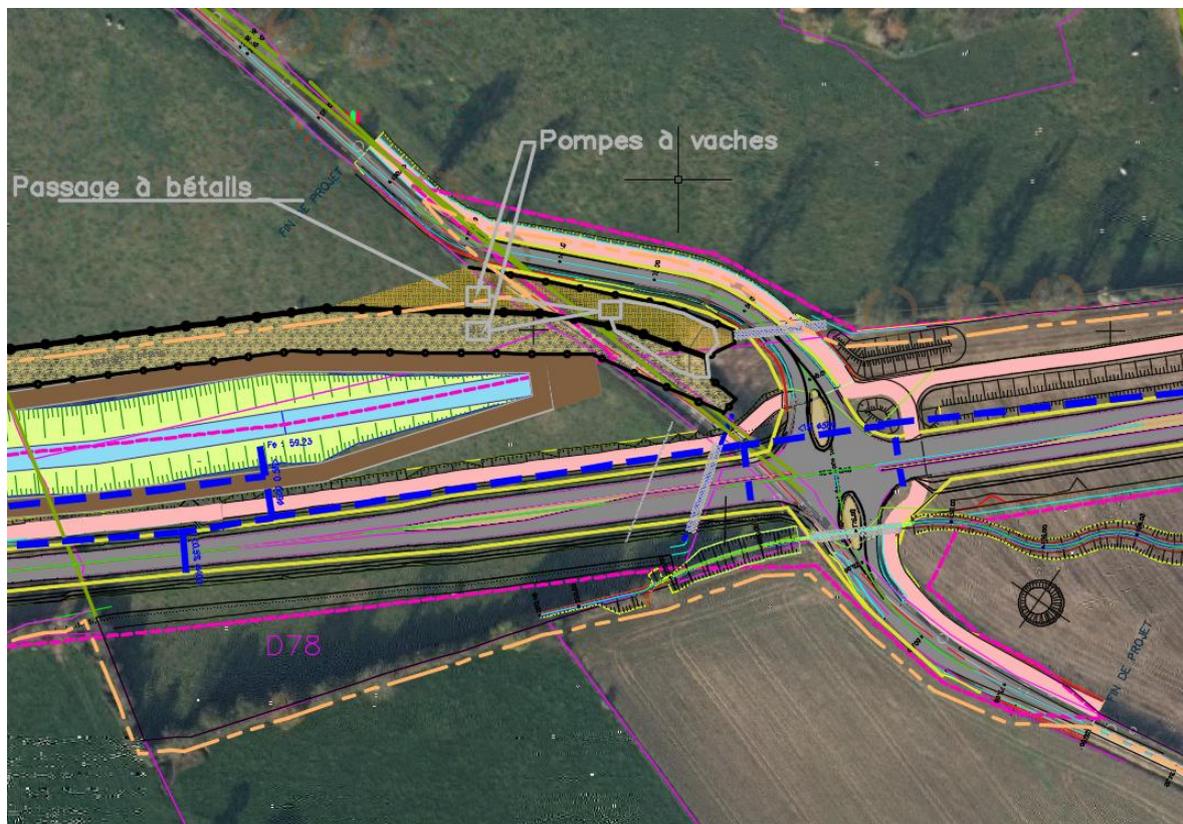
Néanmoins, l'extrémité Est du projet étant située à moins d'un kilomètre du périmètre rapproché du captage, le risque est présent mais amoindri dans la mesure où le projet ne se situe pas en amont hydraulique du captage. Cependant, l'exploitant du captage concerné devra donc être alerté en cas de pollution accidentelle.

## **B. Alimentation du bétail**

Compte tenu du dévoiement de la Bernardière, une solution a du être trouvée pour l'alimentation du bétail situé dans les parcelles au Nord du projet. Ainsi, l'ancien lit du cours d'eau sera conservé et alimenté par :

- Le réseau de drainage des parcelles agricoles ;
- Le ruissellement issu des bassins versants naturels.

### **ALIMENTATION EN EAU DU BETAIL**



Des pompes à museau seront installées au sein de la parcelle pour permettre au bétail de s'abreuver. Ces pompes seront connectées et alimentées par le bras mort de la Bernardière. Ainsi, le bétail ne viendra pas piétiner et déstabiliser les berges.

## **C. Usages des forages présents à proximité du site**

Du fait de l'absence de contact entre les eaux souterraines et les eaux pluviales générées sur le projet, le projet n'a pas d'impact sur les forages les plus proches du projet.

### **1.3.5 Recommandations pour l'exploitation et l'entretien des ouvrages**

L'élaboration de ce chapitre s'appuie sur la **Demande d'Autorisation** au titre de la Loi sur l'eau.

#### **A. En fonctionnement courant**

**La surveillance des ouvrages réalisés, objets de la présente procédure, l'entretien et la police de la voirie sera assurée par le Conseil Départemental du Pas-de-Calais.**

Le gestionnaire du site connaîtra précisément les dispositifs de stockage, de traitement, leur fonctionnement ainsi que leur localisation. Les services de la Police de l'Eau devront être informés de tout changement du gestionnaire du réseau.

L'entretien de l'ouvrage commencera par une information du personnel afin que ce dernier puisse connaître et comprendre le fonctionnement des équipements hydrauliques et des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement du site.

Une visite de contrôle mensuelle sera mise en place pour détecter le plus rapidement possible toute anomalie de fonctionnement.

Un calendrier des interventions d'entretien suivi de réparations et de surveillance devra être fixé pour les différentes opérations.

Les ouvrages ne présentent aucune contrainte d'entretien particulière hormis les opérations d'entretien décrites ci-dessous :

- **Fossé enherbé – Cunette enherbée**
  - o Fauchage de la végétation 1 fois par an minimum
  - o Curage 1 fois tous les 5 ans, sauf si nécessité au vue des visites annuelles
- **Bassin**
  - o Nettoyage courant des bassins 1 fois par an minimum
  - o Curage :
    - visite annuelle qui permet de déterminer l'utilité d'un curage
    - curage en moyenne tous les 2 ans
- **Canalisations**
  - o Entretien des ouvrages de franchissement 1 fois par an minimum ;
  - o Entretien des collecteurs d'entrée au bassin 1 fois par an minimum.

**Ces opérations d'entretien seront à la charge du Conseil Départemental 62. Un cahier d'entretien sera tenu à jour mis à la disposition des services de la Police de l'eau. Sur ce cahier figurera la programmation des opérations d'entretien à réaliser ainsi que, pour chaque opération réalisée, les observations formulées.**

Les produits de vidange seront évacués par les services d'entretien vers les lieux de dépôt (centre d'enfouissement technique) ou de traitements appropriés en concertation avec l'organisme chargé de la Police de l'Eau du site concerné.

### **B. Les opérations d'entretien exceptionnelles**

Ces opérations seront liées à des événements particuliers, tels que les orages violents, les pollutions accidentelles... qui nécessiteront le nettoyage et le curage de tout ou d'une partie des ouvrages d'assainissement.

Ainsi, après chaque épisode pluvieux exceptionnel, le gestionnaire procédera à un contrôle visuel de l'ensemble des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

#### **1.3.6 En cas de pollution accidentelle**

Une pollution accidentelle résulte d'un déversement éventuel des produits dangereux lors d'un accident de la circulation.

Dans le cas présent, la zone d'étude dépend du Centre d'Exploitation Routier de DESVRE.

Le temps d'intervention est estimé à 30 minutes en semaine et 1 heure le week end.

En cas de déversement accidentel de pollution, deux types d'interventions seront réalisées :

- ✓ *Neutralisation de la source de pollution :*

Les vannes de fermeture située en sortie des bassins de stockage seront fermées de façon à confiner la pollution dans les bassins étanches.

Le curage des surfaces polluées devra être réalisé très rapidement par une entreprise spécialisée. Une identification analytique du polluant sera effectuée.

Le gestionnaire et les services de la police de l'eau seront prévenus.

Les causes de la pollution seront recherchées et analysées afin d'y parer au plus vite.

✓ *Traitement et évacuation de la pollution :*

Des opérations de décontamination et de nettoyage seront entreprises dès obtention des résultats des analyses de pollution.

Les ouvrages contaminés par la pollution (réseaux, bassin,...) seront curés par les services du Département dans les 8 à 15 jours après l'évènement.

La pollution sera ensuite évacuée vers un centre de traitement spécialisé. Les opérations de chargement et de transport ne devront pas contribuer à la dissémination du polluant. L'étiquetage devra respecter les prescriptions du Règlement des Transports de Matières Dangereuses. Une pollution accidentelle résulte d'un déversement éventuel des produits dangereux lors d'un accident de la circulation.

Dans le cas présent, la zone d'étude dépend du Centre d'Exploitation Routier de DESVRE.

Le temps d'intervention est estimé à 30 minutes en semaine et 1 heure le week end.

En cas de déversement accidentel de pollution, deux types d'interventions seront réalisées :

✓ *Neutralisation de la source de pollution :*

Les vannes de fermeture situées en sortie des bassins de stockage seront fermées de façon à confiner la pollution dans les bassins étanches.

Le curage des surfaces polluées devra être réalisé très rapidement par une entreprise spécialisée. Une identification analytique du polluant sera effectuée.

Le gestionnaire et les services de la police de l'eau seront prévenus.

Les causes de la pollution seront recherchées et analysées afin d'y parer au plus vite.

✓ *Traitement et évacuation de la pollution :*

Des opérations de décontamination et de nettoyage seront entreprises dès obtention des résultats des analyses de pollution.

Les ouvrages contaminés par la pollution (réseaux, bassin,...) seront curés par les services du Département dans les 8 à 15 jours après l'évènement.

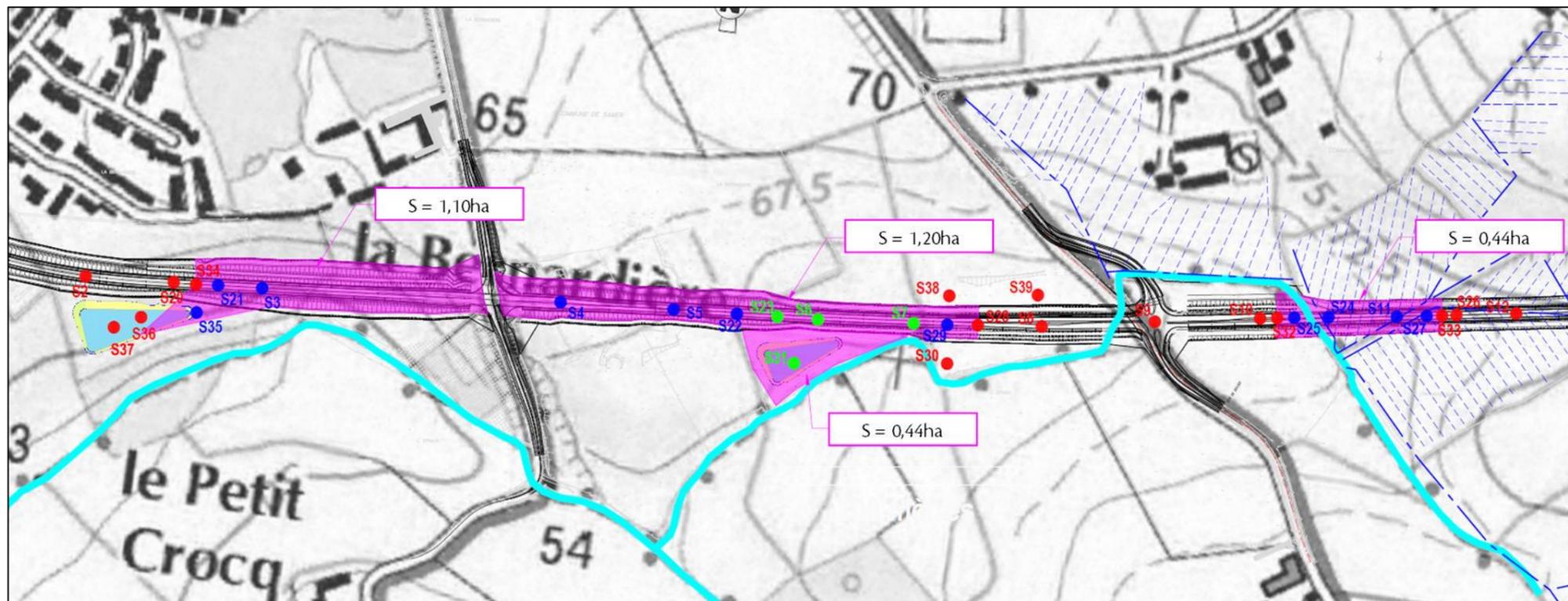
La pollution sera ensuite évacuée vers un centre de traitement spécialisé. Les opérations de chargement et de transport ne devront pas contribuer à la dissémination du polluant. L'étiquetage devra respecter les prescriptions du Règlement des Transports de Matières Dangereuses.

### **1.3.7 Impacts sur les zones humides**

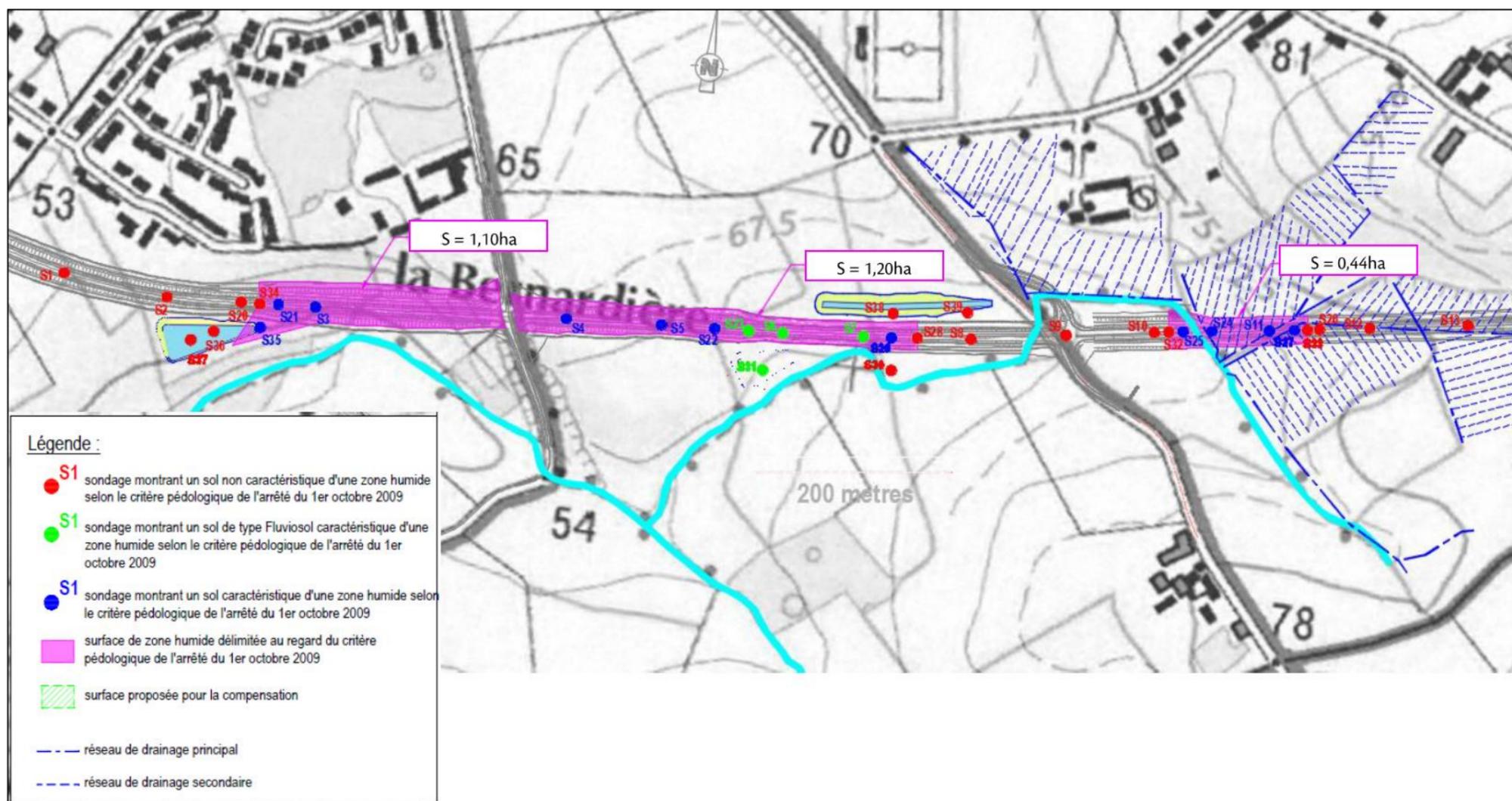
Le projet impacte une zone humide d'une surface totale de 2.74 ha identifiée suite aux investigations selon le critère pédologique et le critère floristique.

Le diagnostic de terrain ayant identifié la présence de zone humide, la séquence ERC a donc été appliquée.

1. Aucune mesure d'évitement n'a pu être retenue puisque le tracé retenu est le résultat d'une étude comparative de différentes variantes (Voir le Volet 4 – Projet et variantes).
2. Une mesure de réduction a été mise en place. Elle consiste dans le déplacement du bassin de tamponnement, initialement localisé en zone humide et qui a été transféré côté Nord du projet. Cette mesure permet une réduction d'impact de 4 400 m<sup>2</sup>.
3. Pour autant, l'impact résiduel s'élève à 2,74 hectares. Une mesure de compensation doit être proposée. En ce sens, la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides a été employée, via l'application du Guide ONEMA.



**Projet initial :**  
3,18 ha de zones humides impactées



**Projet avec mesure de réduction :**  
2,74 ha de zones humides impactées

**Légende :**

- S1 sondage montrant un sol non caractéristique d'une zone humide selon le critère pédologique de l'arrêté du 1er octobre 2009
- S1 sondage montrant un sol de type Fluviosol caractéristique d'une zone humide selon le critère pédologique de l'arrêté du 1er octobre 2009
- S1 sondage montrant un sol caractéristique d'une zone humide selon le critère pédologique de l'arrêté du 1er octobre 2009
- surface de zone humide délimitée au regard du critère pédologique de l'arrêté du 1er octobre 2009
- surface proposée pour la compensation
- réseau de drainage principal
- réseau de drainage secondaire

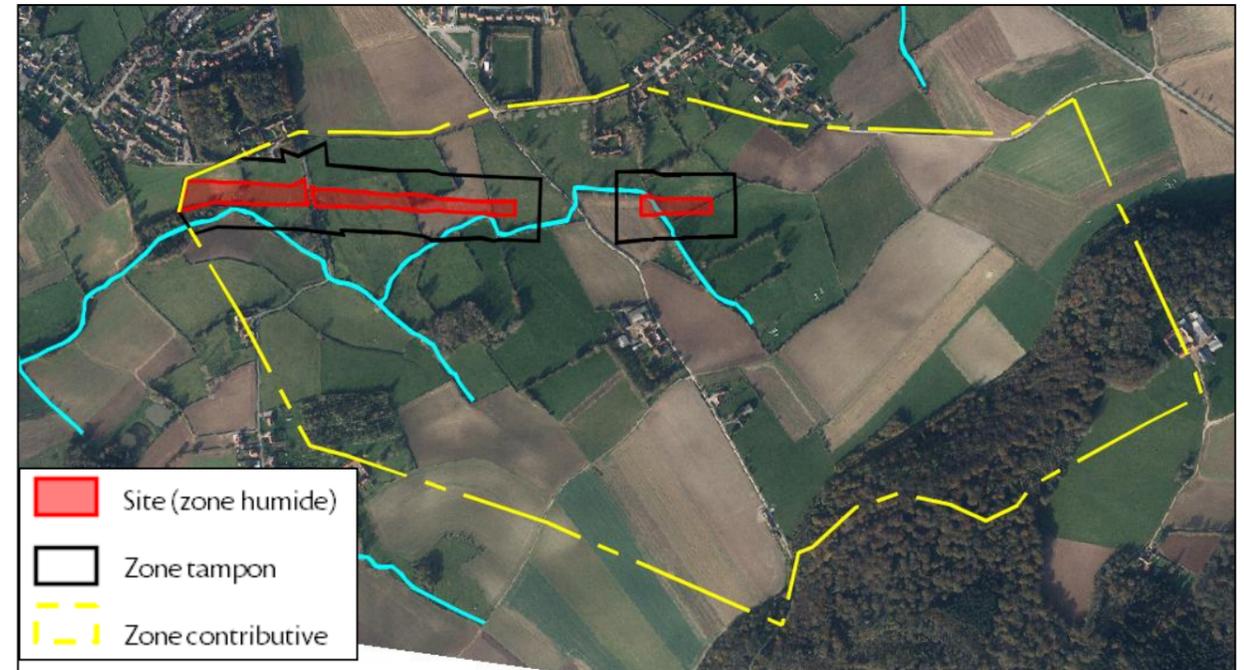
## A. Description de la mesure de compensation

### DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DU SITE IMPACTÉ

L'application du Guide ONEMA a permis de définir les fonctionnalités de la zone humide impactée.

L'expression des fonctionnalités est exprimée selon 4 classes : très forte, assez forte, assez faible, très faible.

Localisation du site impacté, de sa zone contributive et de sa zone tampon



Site = zone humide impactée

Zone contributive = bassin versant d'alimentation de la zone humide

Zone tampon = bande de 50 m autour du site et incluse dans la zone contributive

*Le couvert végétal permanent correspond à l'ensemble des prairies et boisements intégrés dans le site et sa zone tampon. L'estimation des surfaces présentant une végétation permanente est réalisée sur la base des photos aériennes.*

## Synthèse des fonctions de la zone humide impactée

Fonctions		Opportunité	Capacité
Hydrologique	Ralentissement des ruissellements	Assez forte	Assez fort
	Recharge des nappes	Assez forte	Assez fort
	Rétention des sédiments	Assez faible	Assez forte
Biogéochimique	Dénitrification, assimilation des nutriments azote et phosphore, adsorption et précipitation du phosphore dans le sol	Assez faible	Très forte
	Séquestration du carbone	Non évaluée par la méthode	Très faible
Ecologique	Support des habitats	Assez forte	Assez forte
	Connexion des habitats	Assez faible	Assez forte

- Notion d'opportunité : ce sont les éléments de contexte qui font que la fonction peut s'exprimer. Elle se mesure sur les paramètres de l'environnement du site : zone contributive, zone tampon et paysage.
- Notion de capacité : il s'agit du niveau d'expression de la fonction dans le site

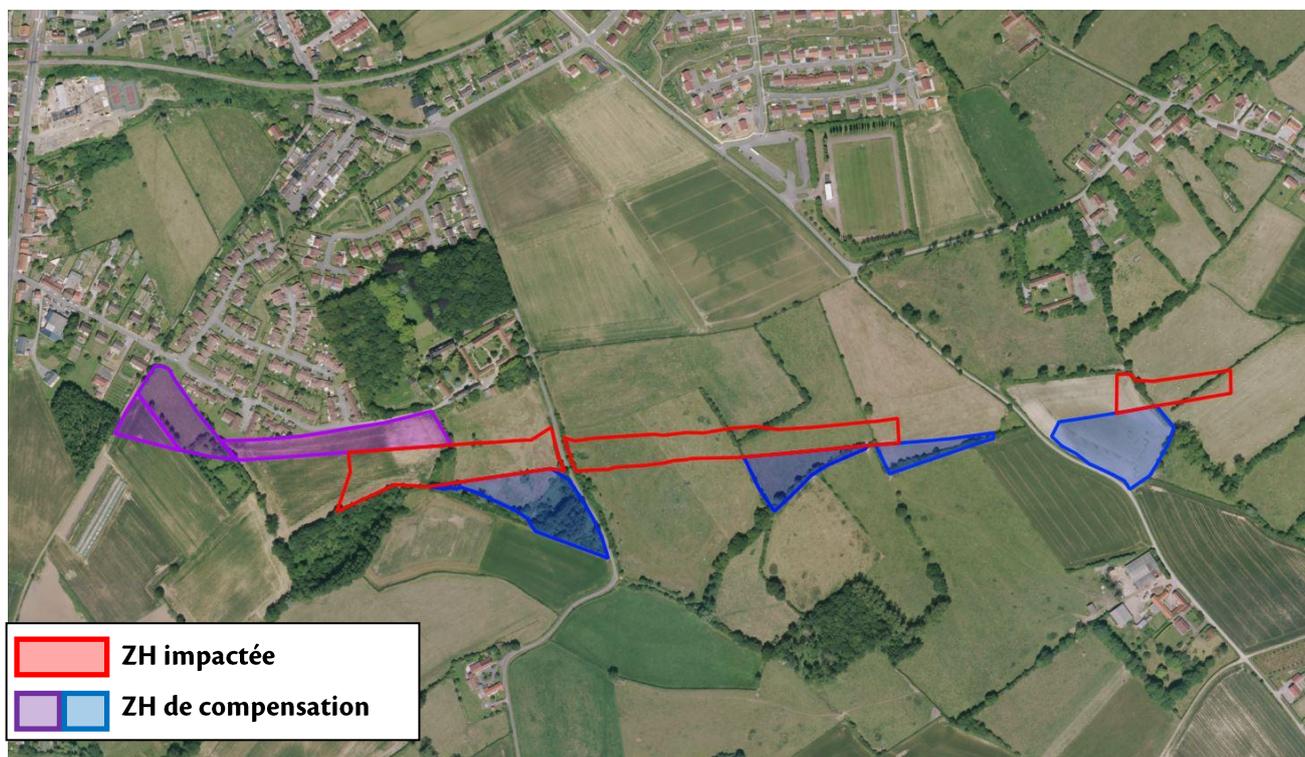
### IMPACT DU PROJET

Dans le cadre du projet, l'intégralité de la zone humide identifiée sous l'emprise projet sera détruite. Les fonctionnalités identifiées au chapitre précédent sont donc amenées à disparaître.

### PRESENTATION DE LA ZONE DE COMPENSATION A L'ETAT INITIAL

En concertation avec le CD62 et les exploitants agricoles, plusieurs parcelles de compensation ont été retenues. Elles sont situées à proximité immédiate du projet.

#### *Localisation des parcelles retenues pour la compensation*



Les parcelles retenues répondent de façon favorable au diagnostic de contexte appliqué via la méthode.

La méthodologie suivante est appliquée pour l'analyse des fonctionnalités :

- Les parcelles de compensations proposées seront traitées de façon globale bien que l'on ait 2 systèmes HGM différents. Cela permettra de pouvoir comparer les pertes du site impacté avec les gains des sites de compensations. Cette méthode a été validée avec M. GAYET qui a participé à l'élaboration de la méthode.
- Concernant la zone contributive et la zone tampon du site de compensation, elle correspondra au cumul de la zone contributive des sites alluviaux (bassin versant de la Bernardière) et de la zone contributive des sites de plateau (Zone contributive de faible superficie).
- Ainsi, nous travaillerons avec un couple, site impacté/site de compensation ce qui permettra de comparer les pertes et les gains.

### **ACTIONS ECOLOGIQUES PROPOSEES AU REGARD DES ENJEUX, DU SITE IMPACTE ET DU SITE DE COMPENSATION**

Les actions écologiques prévues dans le cadre des mesures de compensation sont principalement proposées selon :

- Les enjeux sur le territoire dans lequel s'inscrivent le site impacté et le site de compensation (Notion d'opportunité)
- Les fonctions à restaurer sur le site de compensation au vue des fonctions affectées par le projet d'aménagement sur le site impacté ;

Ainsi, les actions écologiques ont été ciblées de telle sorte que soit restaurées sur le site de compensation des fonctions similaires à celles impactées, en essayant de remédier aux dégradations présentes sur le site de compensation et en accord avec les enjeux sur le territoire. De plus, les travaux de compensation de zones humides démarreront 1 an avant les travaux de la déviation, afin que la compensation soit effective avant les impacts liés au projet.

Numéro de parcelle	Exploitant	Propriétaire	Surface	Mesures compensatoires envisageables	R	C
2	D. Martel	B. Leduc	2 134 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Décapage 30cm</li> <li>➤ Conversion en prairie humide fauchée</li> <li>➤ Création d'une haie en bordure</li> </ul>		X
3	Mairie	Mairie	5 071 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Décapage 30cm</li> <li>➤ Conversion en prairie humide fauchée</li> <li>➤ Création d'un boisement humide</li> <li>➤ Création d'une haie en bordure</li> </ul>	X	X
18	D. Martel	B. Leduc	8 250 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Décapage 20cm</li> <li>➤ Conversion en prairie humide fauchée</li> <li>➤ Création d'un boisement humide</li> <li>➤ Création d'une haie en bordure</li> </ul>	X	
4	-	D. Deckers C. Demblon	4 919 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Décapage / Mise à niveau de la parcelle selon le point bas avec un maximum de 1m de terrassement</li> <li>➤ Création d'un boisement humide</li> </ul>	X	X
16	M. Bourgois	SAFER	4 976 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Décapage 40cm</li> <li>➤ Conversion en prairie humide fauchée</li> <li>➤ Création d'une haie en bordure</li> </ul>	X	X
5	-	N. Bodin O. Dumont	3 822 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Décapage 40cm</li> <li>➤ Conversion en prairie humide fauchée</li> <li>➤ Création d'une haie en bordure</li> </ul>		X
7	Cocquerelle	Indivision Duwez	10 581 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Décapage 30cm</li> <li>➤ Conversion en prairie humide fauchée</li> <li>➤ Création d'une haie en bordure</li> </ul>	X	X
<b>TOTAL</b>			<b>39 753 m<sup>2</sup></b>			

**R : restauration de zone humide dégradée**

**C : création de zone humide**

**Le Conseil Départemental deviendra propriétaire de l'ensemble des parcelles retenues pour la compensation.**

L'objectif de la mesure compensatoire proposée est d'aboutir à la création de milieux hygrophiles :

- Prairie humide fauchée ou pâturées (EUNIS E3.4),
- Boisement humide (EUNIS G1.1 et G1.2)
- Haie multi-strate de Saules (EUNIS F9.2)

EUNIS	Code EUNIS	Corine Biotope	Code CB	Surface (m <sup>2</sup> )
Forêts riveraines et galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix	G1.1	Formations riveraines de Saules	44.1	4756
Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes	G1.2	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	44.3	4527
Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	E3.4	Prairies humides eutrophes	37.2	25436
Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix	F9.2	Saussaies marécageuses	44.92	4182

Le projet a été modifié afin de réduire l'impact de l'aménagement sur le ru de la Bernardière. Initialement, il était prévu 3 ouvrages de franchissement. La solution finalement retenue est le dévoiement de la Bernardière, permettant de conserver l'ensemble du tracé du cours d'eau au Sud de la déviation et n'avoir qu'un seul ouvrage de franchissement (Voir le plan projet format A0).

La Bernardière dévoyée traversera donc le site de compensation, à travers la parcelle 7. Le dévoiement sera bénéfique, notamment d'un point de vue écologique, avec des berges travaillées en pentes douces, offrant une diversité d'habitats intéressante pour la faune également (annexe : rétablissement de la Bernardière).

Les prairies humides seront bordées de hautes haies de saules pour limiter la mortalité routière de certaines espèces faunistiques (Avifaune et Chiroptères) et servir de niche écologique en diversifiant la flore par effet lisière. Les différentes mesures d'aménagements et de gestion proposées sont décrites dans les fiches présentées ci-après.

Ces fiches représentent de réels outils de mise en application d'un programme opérationnel.

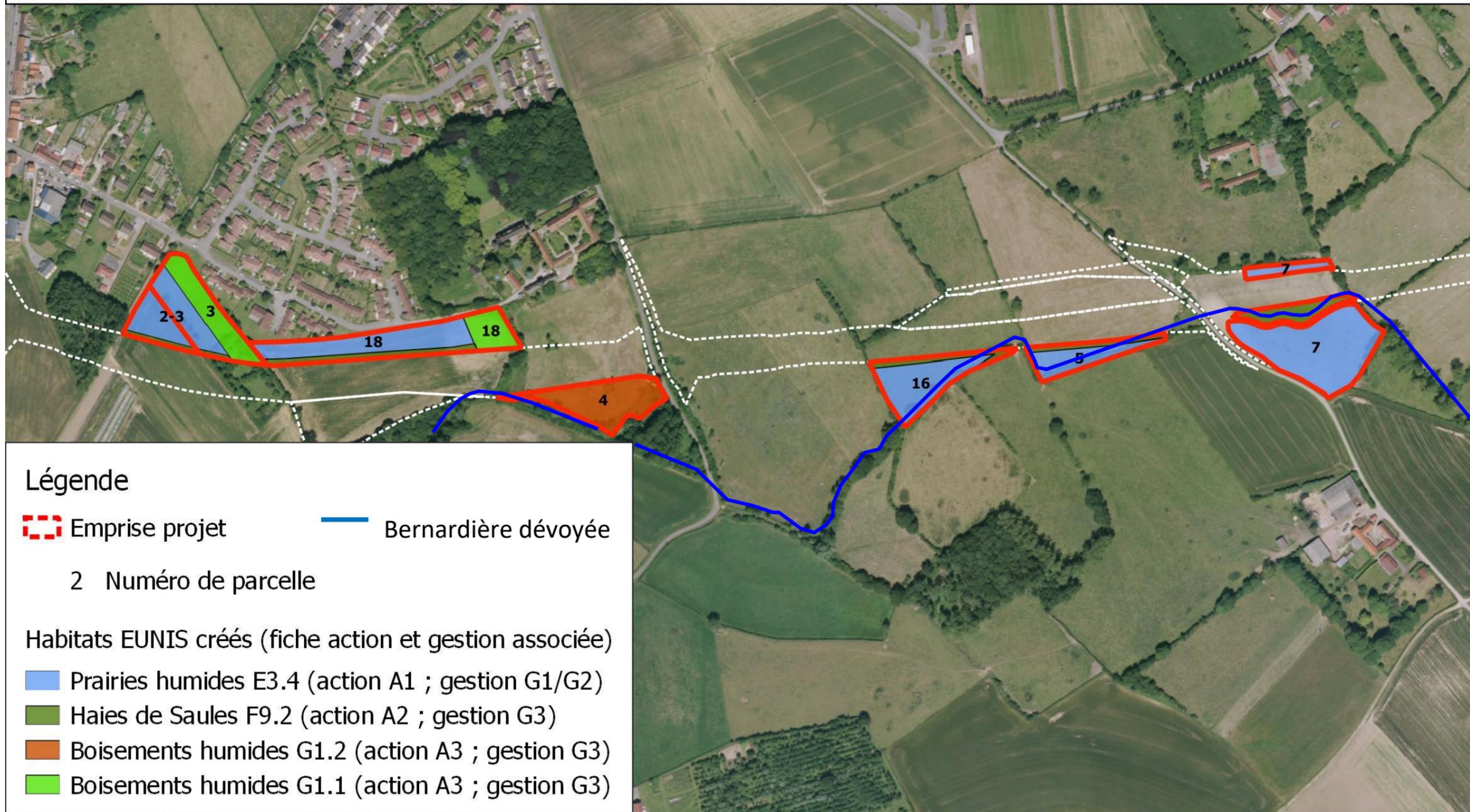
Elles comprennent une description de l'aménagement/ou de la gestion proposée, les moyens matériels et humains pour permettre la réalisation de ces actions, les périodes favorables, la durée de mise en œuvre, les intérêts et les objectifs de cet aménagement et pour finir les indicateurs de suivis pour s'assurer de la pérennité à long terme de l'action de gestion.

Précision relative à la parcelle 4 : elle est traversée par une ligne électrique. Cette parcelle est actuellement boisée, et la compensation prévoit sa conversion en îlot vieux-bois. La gestion prévoit une taille afin d'éviter tout risque d'incident avec la ligne électrique. Le bois mort sera conservé au sein de la parcelle.

Page suivante, une cartographie récapitulative reprend les mesures d'aménagement et de gestion prévus pour la compensation de zones humides.



# Déviation de Samer / Etude de compensation des zones humides Cartographie de la végétation sur le site avec actions écologiques (Guide ONEMA)



## Légende

 Emprise projet       Bernardière dévoyée

2 Numéro de parcelle

Habitats EUNIS créés (fiche action et gestion associée)

 Prairies humides E3.4 (action A1 ; gestion G1/G2)

 Haies de Saules F9.2 (action A2 ; gestion G3)

 Boisements humides G1.2 (action A3 ; gestion G3)

 Boisements humides G1.1 (action A3 ; gestion G3)

Source : Ppige NPdC 2015      Date de réalisation : 15/11/2019

0      100      200      300 m



### **B. Vérification de la compensation surfacique**

Le projet doit être compatible avec l'orientation A-9 du SDAGE Artois Picardie : Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité

Disposition A-9.3 : Préciser la consigne « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau.

Dans le cadre des procédures administratives, le pétitionnaire devra prouver que son projet n'est pas situé en zone humide au sens de la police de l'eau, à défaut, il devra par ordre de priorité :

1. Eviter d'impacter les zones humides en recherchant une alternative à la destruction de zones humides ;
2. Réduire l'impact de son projet sur les zones humides en cas d'absence d'alternative avérée à la destruction ou dégradation de celles-ci et sous réserve de justifier de l'importance du projet au regard de l'intérêt général des zones humides détruites ou dégradées ;
3. Compenser l'impact résiduel de son projet sur les zones humides en prévoyant par ordre de priorité :
  - la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel, à hauteur de 150% minimum de la surface perdue ;
  - la création de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel, à hauteur de 100% minimum de la surface perdue.

Et justifier de l'importance du projet au regard de l'intérêt général des zones humides détruites ou dégradées. Les mesures compensatoires devront se faire, dans la mesure du possible, sur le même territoire de SAGE que la destruction. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme.

#### **Bilan surfacique des zones humides dans le cadre du projet**

Zone humide impactée	Zone humide de compensation
<b>27 400 m<sup>2</sup></b>	<b>39 753 m<sup>2</sup></b> dont : <b>Création : 19 542 m<sup>2</sup></b> Ratio de compensation surfacique minimal : 100%  <b>Restauration : 20 221 m<sup>2</sup></b> Ratio de compensation surfacique minimal : 150%

**Le projet respecte les dispositions du SDAGE concernant les surfaces de compensation à mettre en œuvre.**

### **C. Vérification des principes d'équivalence et d'additionnalité écologique régissant la compensation écologique et édictés dans le Code de l'Environnement**

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, éditée par l'ONEMA en Mai 2016 est appliquée.

Cette méthode permet d'évaluer les fonctions de la zone humide impactée, qui seront perdues après la réalisation de l'aménagement.

Les fonctions du site de compensation « avant action » sont également étudiées, puis « avec actions » en proposant des actions écologiques.

La compensation fonctionnelle consiste à avoir, sur le site de compensation, des gains fonctionnels au moins équivalents aux pertes sur le site impacté. Cela correspond à l'équivalence fonctionnelle.

Les fonctions analysées sont de 3 types : fonctions hydrologiques, fonctions biogéochimiques et fonctions en rapport avec l'accomplissement du cycle biologique des espèces.

Conformément à l'avis de l'OFB sur la compensation de zones humides, le « site de compensation avant action » inclut l'ensemble de la surface destinée à la compensation, même les surfaces non humides. Cette approche est conforme à la méthode ONEMA, précisée dans la Foire aux Questions. En effet, les surfaces non humides présentent des fonctionnalités, bien que réduites, et sont donc étudiées à l'état initial.

L'évaluation de ces fonctions est réalisée en tenant compte des propriétés intrinsèques du site (en zone humide) et également de son environnement (sa zone contributive, sa zone tampon, son paysage et aussi éventuellement le cours d'eau associé).

Ainsi, deux notions sont utilisées :

- La notion d'opportunité : ce sont les éléments de contexte qui font que la fonction peut s'exprimer. Elle se mesure sur les paramètres de l'environnement du site : zone contributive, zone tampon et paysage.
- La notion de capacité : il s'agit du niveau d'expression de la fonction dans le site

Choix du ratio fonctionnel :

**Le ratio d'équivalence fonctionnelle appliquée pour l'évaluation de la compensation est de 1.2 / 1.**

Le choix de ce ratio est justifié par :

- Les travaux de compensation de zones humides débuteront 1 an avant les travaux de la déviation, de sorte que la compensation soit effective avant les impacts liés au projet ;
- La surface de compensation est 1,5 fois plus élevée que la surface de zones humides impactées ;
- Le site de compensation présente 20 221 m<sup>2</sup> de zones humides à l'état initial qu'il est prévu de restaurer. Ainsi, le potentiel humide du site est avéré, ce qui réduit le risque d'échec de la compensation ;
- L'application de la séquence ERC, et notamment la mesure de réduction prévoyant le dévoiement de la Bernardière a permis de gagner 900 m<sup>2</sup> de surface de compensation supplémentaire. De plus, les sites de compensation présentant un système hydrogéomorphologique de type alluvial sont désormais traversés par le cours d'eau qui leur est associé, ce qui apporte une plus-value écologique ;
- Afin que l'aménagement soit fonctionnel dans les meilleurs délais, le choix des espèces plantées a été étudié. Le délai d'atteinte des fonctionnalités pour les sites de compensation sera réduit par un choix d'espèces à croissance plus rapides et par la plantation de perches de saules et de pieux pour les arbres conduits en têtard (Suppression des espèces à croissance lente : Chênes, Merisiers...).

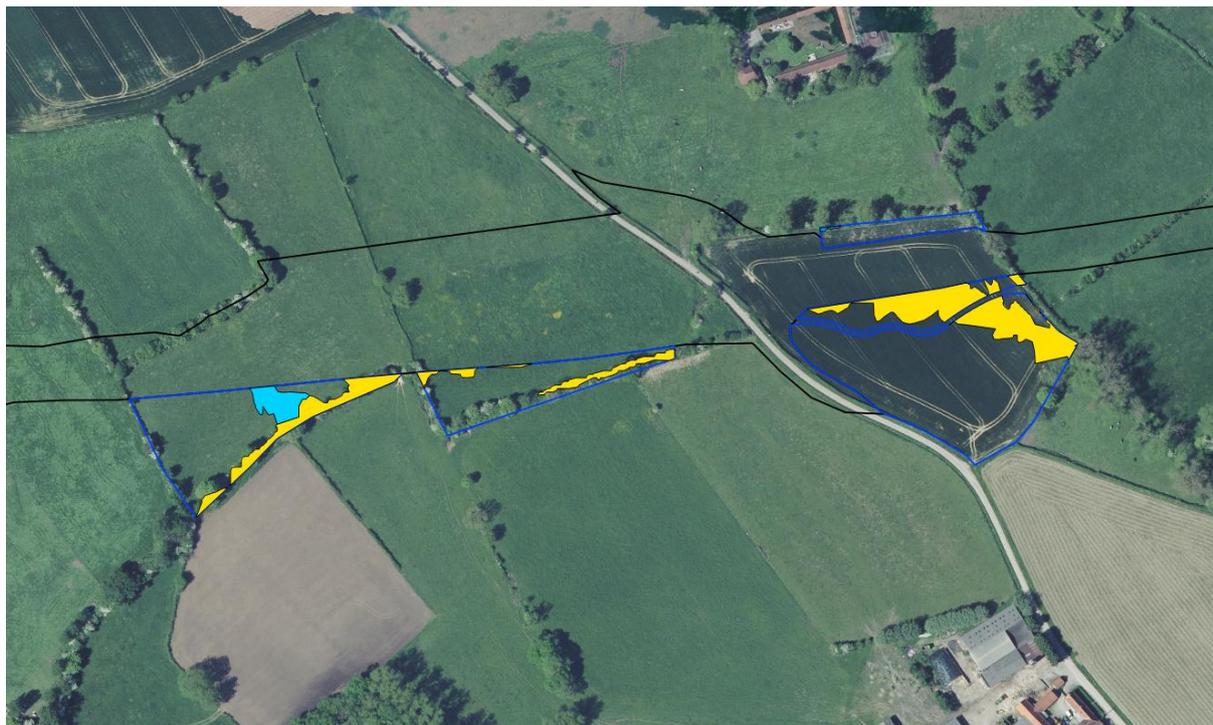
#### D. Mesure de suivi de la zone de compensation

Plusieurs aménagements et mesures de gestion ont été mises en œuvre pour compenser les Zones Humides. Les suivis permettront d'évaluer l'efficacité des mesures et leur pérennité dans le temps. Les mesures pourront être adaptées chaque année en fonction des résultats obtenus lors de ces suivis.

#### E. Compatibilité de la compensation des zones humides avec les zones inondables

Les sites de compensation les plus à l'Est figurent au sein du zonage du PPRI bassin-versant de la Liane. Il s'agit des parcelles de compensation 16, 5 et 7. La surface de compensation des zones humides au sein des zones inondables est de 3 594 m<sup>2</sup>.

#### Parcelles de compensation de zones humides situées en zone inondable (selon le PPRI)



Parcelle	Surface totale	Surface en zone inondable	Décapage prévu
16 - SAFER Bourgois	4 976 m <sup>2</sup>	1 161 m <sup>2</sup>	40 cm
5 - G. Bodin	3 822 m <sup>2</sup>	386 m <sup>2</sup>	40 cm
7 - Cocquerelle	10 581 m <sup>2</sup>	2 047 m <sup>2</sup>	30 cm
<b>TOTAL</b>	<b>19 379 m<sup>2</sup></b>	<b>3 594 m<sup>2</sup></b>	

Dans ces trois parcelles de compensation, après décapage pour améliorer l'hydromorphie du sol, il est prévu la mise en place de prairies humides ainsi que de haies de saules en périphérie.

Ces trois parcelles de compensation figurent en zones d'aléas jaune, bleu foncé et bleu ciel. L'aléa le plus critique est le zonage jaune : aléa écoulement.

Au sein de ces parcelles, il n'est prévu aucun remblaiement. Ces parcelles feront l'objet d'un décapage entre 30 et 40 cm. Les terres de déblais seront stockées en dehors des zones humides et des zones inondables. **Ainsi, la capacité de stockage des zones inondables n'est pas réduite et le risque d'inondation n'est pas aggravé.**

Ainsi, les parcelles de compensation de zones humides figurent actuellement en zones inondables, et les actions écologiques n'aggravent pas le risque d'inondations. Le bureau d'étude

PROLOG nous a précisé l'incidence de la localisation des compensations de zones humides au sein de l'aléa inondations :

*Les zones humides figurent, pour l'aléa le plus critique, en zone « écoulement ». Le paramètre prépondérant de cet aléa est la vitesse, et non la hauteur d'eau comme pour les zones d'accumulation (ou de stockage). Les hauteurs d'eau sur ces zones sont de 10 à 15 cm.*

*De plus, la modélisation hydraulique est réalisée pour un événement centennal. Les zones humides, situées dans le lit majeur de la Bernardière, seront donc mises en eau de manière peu fréquente et temporaire. La zone d'étude étant située en tête de bassin-versant, les temps de submersion seront très courts.*

La localisation de ces parcelles en zones inondables leur confère probablement ce caractère ou potentiel humide. Le fait d'être ponctuellement en eau augmente l'hydromorphie du sol, permet à une végétation humide de se développer et aux fonctionnalités de s'exprimer. **Ainsi, l'aléa « inondations » ne présente pas d'incidence sur les zones humides de compensation et leur fonctionnalité.**

### F. Mesure d'accompagnement

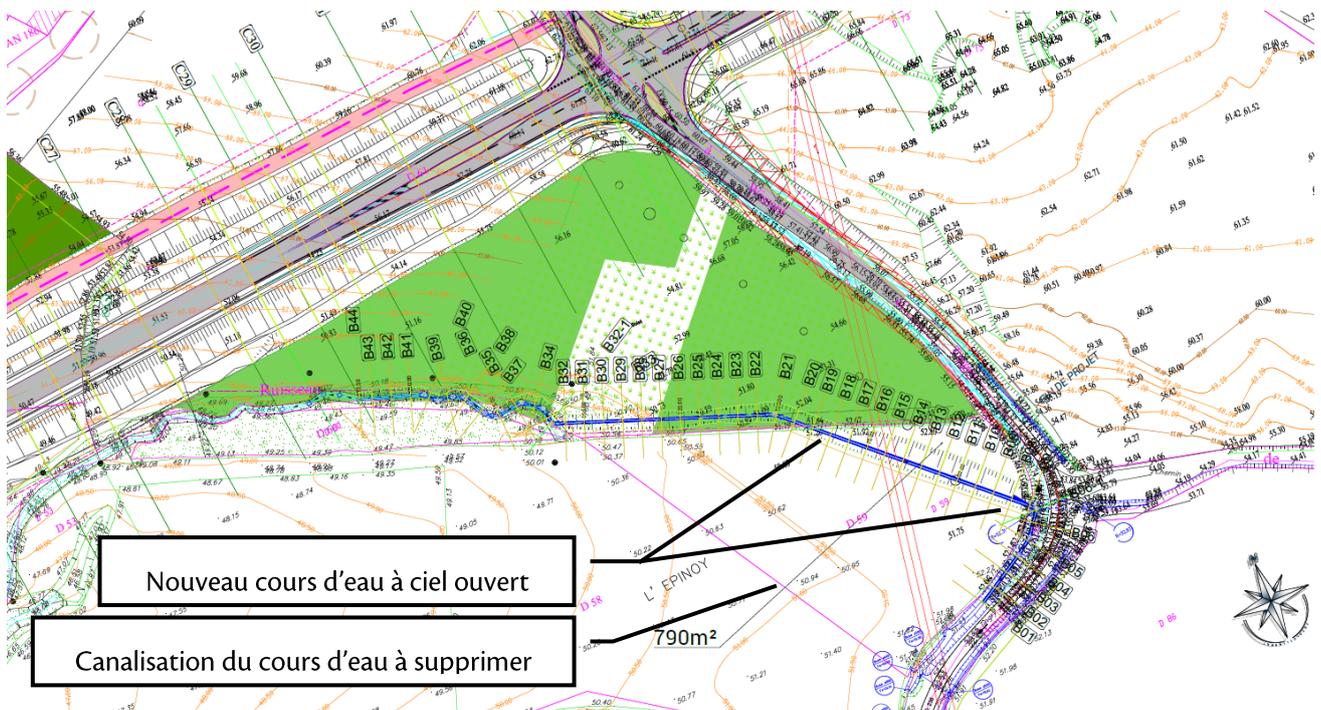
Ces mesures d'accompagnement concernent le cours d'eau de la Bernardière. Le service Gestion des Risques de la DDTM62 est actuellement consulter afin d'appréhender au mieux le PPRI bassin-versant de la Liane et le risque d'inondations dans le cadre de ces aménagements.

### Remise à ciel ouvert du cours d'eau de la Bernardière

Le projet prévoit également de supprimer la section busée du ru de la Bernardière, entre les parcelles OD58 et OD59 et de remettre à ciel ouvert le lit du ruisseau sur une longueur de 100 ml. Le cours d'eau sera déplacé le long de la parcelle OD61, où un îlot vieux-bois est projeté.

La remise à ciel ouvert du cours d'eau permettra de restaurer l'ensemble des fonctionnalités hydrauliques, biologiques et biogéochimiques de la rivière et de reconstituer des habitats naturels favorables au cycle de vie de nombreuses espèces identifiées sur le territoire.

### Vue en plan de l'aménagement



## **Aménagement du ruisseau des lavandières**

### ➤ Principe

L'objectif de la mesure est d'accompagner la compensation de Zone Humide du projet de liaison entre la RD901 et la RD52. Le ruisseau des Lavandières a été retenu car il est situé dans le même bassin versant que le projet. L'aménagement sera bénéfique d'un point de vue hydraulique et écologique, en structurant les berges et diversifiant les habitats. Il revêt également d'un intérêt pédagogique : le ruisseau des Lavandières est proche du collège Le Trion, et il s'agit d'un partenariat entre la commune de Samer et le collège. Les collégiens y auront accès et des actions pédagogiques de sensibilisation à la biodiversité seront réalisées.

La mesure d'accompagnement proposée prévoit la création de milieux hygrophiles longeant le ruisseau des Lavandières permettant ainsi l'accueil d'espèces floristiques indicatrices de zones humides et d'espèces faunistiques inféodées à ces milieux.

Aménagements prévus :

- Reprofilage du ruisseau afin d'obtenir des berges en pentes douce,
- Plantation d'arbustes et d'arbres à conduire en têtard,
- Semis d'espèces floristiques herbacées locales à gérer par fauche tardive exportatrice.

La création de ces milieux pourra servir de niche écologique à la faune et diversifiera la flore en créant un effet lisière en fonction des hauteurs de végétation et de l'hygrophyllie du sol. Les différentes mesures d'aménagements et de gestion proposées sont décrites dans les fiches présentées ci-après.

Ces fiches comprennent une description de l'aménagement de la gestion proposée, les moyens matériels et humains pour permettre la réalisation de ces actions, les périodes favorables, la durée de mise en œuvre, les intérêts et les objectifs de cet aménagement et pour finir les indicateurs de suivis pour s'assurer de la pérennité à long terme de l'action de gestion.

Le linéaire aménagé s'élève à 330 mètres.

Cette mesure s'accompagne également de l'aménagement de la zone dite « zone biodiversité qui longe le ruisseau des Lavandières. Ce terrain appartient à la mairie de SAMER.

*Les plans relatifs à l'aménagement du ruisseau des Lavandières figurent en pièces-jointes et détaillés dans une annexe spécifique.*

LOCALISATION DE LA MESURE D'ACCOMPAGNEMENT  
AMÉNAGEMENT DU RUISSEAU DES LAVANDIÈRES



Les propositions d'aménagement, de gestion et de suivi ont été réalisées en application de la Séquence Eviter-Réduire-compenser.

Selon le guide Thema (Guide d'aide à la définition des mesures ERC – Cerema), les propositions correspondent aux mesures suivantes :

Compensation de zones humides	
<b>A1</b>	Reconversion des parcelles en prairies humides
<b>A2</b>	Création de haies multistrates
<b>A3</b>	Reboisement caducifolié
<b>G1</b>	Fauche des prairies humides
<b>G2</b>	Pastoralisme des prairies
<b>G3</b>	Gestion des haies et entretien des boisements

Guide THEMA
<b>C1.1a</b> : Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes
<b>C2.1c</b> : Etrépage/Décapage/décassement du sol ou suppression de remblais
<b>C3.1c</b> : Changement des pratiques culturales par conversion des terres cultivées ou exploitée
<b>C3.1a</b> : Abandon ou forte réduction de tout traitement phytosanitaire
<b>C3.2a</b> : Modification des modalités de fauche et/ou de pâturage
<b>C3.2b</b> : Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux

Mesure d'accompagnement : Lavandière	
<b>A1</b>	Reprofilage des berges
<b>A2</b>	Semis de la prairie le long du ruisseau
<b>A3</b>	Création d'une haie multistrate
<b>G1</b>	Taille de la haie
<b>G2</b>	Fauche de la prairie
<b>G3</b>	Faucardage des mégaphorbiaies

Guide THEMA
<b>C1.1a</b> : Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes
<b>C2.2a</b> : Reprofilage / Restauration de berges
<b>C2.2f</b> : Restauration de ripisylve existantes mais dégradées
<b>C3.2a</b> : Modification des modalités de fauche et/ou de pâturage

## 1.4 COMPATIBILITE AVEC LES OUTILS DE GESTION DES EAUX

L'élaboration de ce chapitre s'appuie sur la **Demande d'Autorisation** au titre de la Loi sur l'eau.

### 1.4.1 Compatibilité avec le SDAGE

Le projet est situé dans le périmètre couvert par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E) du bassin Artois Picardie 2016-2021. Le tableau suivant présente la compatibilité du projet les dispositions du SDAGE :

Enjeu	Orientation	Disposition	Remarques / mesures du projet	Compatibilité
Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques	Orientation A-1 Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	Disposition A-1.1 Adapter les rejets à l'objectif de bon état	Epuration des eaux pluviales de la plate-forme routière avant rejet dans le ruisseau de la Bernardière. Respect des seuils de qualité en vigueur. Définition de mesures afin d'éviter le risque de pollutions accidentelles.	Compatible
	Orientation A-2 Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbanisé par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)	Disposition A-2.1 Gérer les eaux pluviales	Régulation des eaux pluviales de la plate-forme routière avant rejet pour une pluie centennale. Rétablissement des écoulements naturels à hauteur d'une pluie centennale.	Compatible
	Orientation A-5 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée	Disposition A-5.5 Respecter l'hydromorphologie des cours d'eau lors de travaux	Ouvrages de rétablissement du ruisseau de la Bernardière ne constituant pas un obstacle à la circulation piscicole.	Compatible
	Orientation A-6 Assurer la continuité écologique et sédimentaire	Disposition A-6.1 Prioriser les solutions visant le rétablissement de la continuité longitudinale		
	Orientation A-7 Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité	Disposition A-7.1 Privilégier le génie écologique lors de la restauration et l'entretien des milieux aquatiques	Dévoisement du ruisseau de la Bernardière, actuellement en mauvais état hydromorphologique. Ce dévoiement permettra de conserver le cours d'eau au Sud de la déviation et éviter la multiplication des ouvrages de franchissement (mesure de réduction). De plus, une partie du ruisseau actuellement busée sera remise à ciel ouvert. Le projet prévoit également la valorisation du ruisseau des Lavandières (mesures d'accompagnement du projet).	Compatible
Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques	Orientation A-9 Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	Disposition A-9.3 Préciser la consigne « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la Police de l'Eau	Le projet impacte 2.74 ha de zones humides. Une mesure de réduction a permis de préserver 4 400 m <sup>2</sup> de zones humides. Une compensation a été réalisée avec la création et de la restauration de zone humides sur 3.64 ha.	Compatible
Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante	Orientation B-1 Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE	Disposition B-1.1 Préserver les aires d'alimentation des captages	Projet situé en limite d'une aire d'alimentation de captage. Aucun rejet en infiltration. Rejet d'eaux pluviales vers le cours d'eau de qualité conforme avec les objectifs de qualité en vigueur.	Compatible
Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations	Orientation C-1 Limiter les dommages liés aux inondations	Disposition C-1.2 Préserver et restaurer les Zones Naturelles d'Expansion de Crues	Le projet traverse la zone inondable du PPRI de la Liane. A ce titre : ⇒ le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales a été réalisé pour une pluie 100 ans conformément aux prescriptions du PPRI ⇒ le dimensionnement des ouvrages de rétablissement des écoulements naturels a été réalisé pour une pluie 100 ans conformément aux prescriptions du PPRI ⇒ le projet a fait l'objectif d'une modélisation afin d'étudier son impact sur la zone inondable de la Liane et de proposer les mesures adéquates permettant d'assurer sa transparence hydraulique.	Compatible
	Orientation C-2 Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	Disposition C-2.1 Ne pas aggraver les risques d'inondations		Compatible



## 1.4.2 SAGE

Le tableau suivant présente les mesures susceptibles d'être concernées par le projet et la compatibilité du projet avec ces dernières. Le projet a également reçu un avis favorable de la Clé du SAE du Boulonnais en date du 1<sup>er</sup> septembre 2020.

Orientation 2 : Les milieux naturels			
Thème 1 : La reconquête de la qualité écologique et paysagère des cours d'eau	Orientation 1 : Assurer une gestion écologique des cours d'eau	Mesure M45 : Restaurer et valoriser l'écosystème hydrographique, notamment par le maintien et l'enrichissement avec des espèces locales de la végétation rivulaire, selon une structuration pluristrate (arborescente, arbustive et herbacée) avec alternance de zones de lumière et d'ombre sur le lit mineur.	Les ouvrages de rétablissement du ruisseau de la Bernardière sont limités au franchissement de la future voirie. Ces ouvrages ne constituent pas un obstacle à la circulation piscicole. Le lit naturel du cours d'eau sera reconstitué dans le fond des ouvrages de franchissement. De plus, le projet présente une mesure d'accompagnement qui consiste en la valorisation du ruisseau des lavandières.
		Mesure M46 : Privilégier les méthodes douces dans l'entretien et l'aménagement des cours d'eau.	Le ruisseau de la Bernardière sera aménagé au droit du projet. Le projet respectera les prescriptions du PNR et de l'AFB
		Mesure M47 : Justifier techniquement l'application des méthodes dites « lourdes » donnant lieu à une artificialisation partielle ou totale des éléments constitutifs du lit mineur du cours d'eau, en cas d'incompatibilité technique des méthodes douces avec le projet. En cas d'utilisation de techniques lourdes, mettre en place des mesures de réduction et de compensation des impacts portés sur le milieu naturel.	Les ouvrages de rétablissement du ruisseau de la Bernardière sont limités au franchissement de la future voirie. Ces ouvrages ne constituent pas un obstacle à la circulation piscicole. Le lit naturel du cours d'eau sera reconstitué dans le fond des ouvrages de franchissement
		Mesure M49 : S'opposer à toute modification du profil en travers et du profil en long au-delà des limites « vieux fonds, vieux bords », exception faite pour les travaux destinés exclusivement à lutter contre les inondations et ceux nécessaires à l'exploitation des carrières, si ceux-ci sont justifiés et appuyés par une étude d'incidence.	Le tracé du ruisseau de la Bernardière sera modifié au droit des ouvrages de franchissement. Ces ouvrages permettent de préserver les continuités hydrauliques et écologiques.
Thème 2 : La reconquête des paysages de lits majeurs des cours d'eau	Orientation 1 : Intégrer les enjeux de l'eau dans la gestion des lits majeurs	M71 : Prendre en compte les risques d'inondations et de remontées de nappes, les risques de pollution directe des eaux de surface et souterraines, la biodiversité des milieux et la qualité paysagère en fond de vallée, dans les projets d'aménagement de quelque nature qu'ils soient.	Le service Gestion des Risques de la DDTM62 est consulté afin d'appréhender au mieux le PPRI bassin versant de la Liane et le risque d'inondations dans le cadre du projet.
Thème 5 : La valorisation des milieux aquatiques et des espaces associés	Orientation 2 : Préserver et restaurer les zones humides du territoire	Mesure M120 : Limiter l'impact des ouvrages et infrastructures notamment routières traversant les milieux humides afin de maintenir une continuité écologique des habitats et la libre circulation des espèces.	Le projet prévoit le dévoiement du ruisseau de la Bernardière. Le tracé du cours d'eau sera ainsi conservé au Sud de la déviation, afin de limiter la création d'ouvrage de franchissement (mesure de réduction). Une mesure de réduction a permis de préserver 4 400 m <sup>2</sup> de zones humides. Une compensation a été réalisée avec la création et de la restauration de zones humides.
Orientation 5 : La gestion de l'espace et la maîtrise des écoulements			
Thème 1 : La maîtrise des écoulements en milieu urbain	Orientation 1 : Limiter le ruissellement et maîtriser les risques d'érosion des sols dans les zones bâties	Mesure M186 : Les autorités compétentes, les pétitionnaires et la CLE veilleront à ce que soient pris en compte, dans les projets d'aménagement, la valeur de la pluie centennale et le débit de fuite de 2L/s/ha pour le calcul de dimensionnement des ouvrages de tamponnement des eaux pluviales. Les autorités compétentes veilleront également à ce que des techniques alternatives des eaux pluviales soient mises en œuvre dans les projets, dans la mesure du possible compte tenu des contraintes liées à la nature des sols.	Les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés sur la base d'une pluie 100 ans et d'un débit de fuite de 2 l/s/ha. Compte tenu de la nature du sol, l'infiltration n'a pas été retenue. Les eaux pluviales sont rejetées vers les cours d'eau avoisinants.
Thème 3 : La maîtrise des écoulements à l'échelle des grands bassins versants	Orientation 2 : Limiter le ruissellement lié aux infrastructures de transport	Mesure M208 : Les gestionnaires de voies de communication favoriseront l'utilisation des techniques alternatives dans leurs projets de création et de réhabilitation d'infrastructures, en privilégiant l'infiltration dans le sol (chaussées drainantes, chaussée à structure réservoir, etc...).	La solution consistant à infiltrer les eaux pluviales dans le sol a été étudiée. Elle n'a pu être retenue car les terrains n'y sont pas propices. De fait, le projet s'oriente vers un rejet en cours d'eau.
Thème 4 La gestion des écoulements en fonds de vallée	Orientation 1 Améliorer la capacité d'évacuation du lit mineur	Mesure M212 : Les pétitionnaires et les autorités compétentes veilleront à éviter tout nouveau remblai du lit mineur qui serait de nature à aggraver la vulnérabilité des secteurs inondés, sauf s'il s'agit d'ouvrages de prévention des inondations à ralentissement dynamique et s'ils respectent les prescriptions définies dans les plans de gestion pluriannuels des cours d'eau.	Le projet traversant le lit mineur de la Bernardière, une mesure d'évitement a été mise en œuvre. Il est donc prévu de dévier le cours d'eau et de reconstituer le lit mineur et ses annexes hydrauliques.
	Orientation 2 Préserver et reconquérir la capacité de stockage du lit majeur	Mesure M219 : S'opposer à tout nouveau remblai du lit majeur qui ne serait pas compensé, exception faite pour ceux qui seraient liés à des aménagements de lutte contre les inondations	Le projet a fait l'objectif d'une modélisation afin d'étudier son impact sur la zone inondable de la Liane et de proposer les mesures adéquates permettant d'assurer sa transparence hydraulique
Thème 5 : La gestion des ouvrages hydrauliques	Orientation 1 : Optimiser la gestion des ouvrages hydrauliques	Mesure M221 : Les pétitionnaires devront, conformément à la réglementation, rédiger une étude d'impact démontrant l'absence d'aggravation de la vulnérabilité dans les zones amont et aval pour tout projet d'aménagement d'ouvrages hydrauliques.	Le projet fait l'objet d'un dossier d'incidence au titre de la Loi sur l'Eau

### 1.4.3 Plan de gestion de la Liane

Le projet est compatible avec le Plan de Gestion existant sur La liane :

Objectif du Plan de Gestion	Compatibilité du projet <b>Aménagement du ruisseau des Lavandières</b>
Limiter l'érosion des berges et les apports de matières organiques	<i>Les berges en pente douce et végétalisées limiteront les phénomènes d'érosion</i>
Diversifier les habitats aquatiques et les écoulements	<i>La végétalisation des berges est favorable à la création d'habitat pour la faune aquatique. Elle permet également une meilleure diversification des écoulements que les berges nues actuelles</i>
Reconstituer une ripisylve le long du cours d'eau	<i>Le projet prévoit une végétalisation des berges sur le tronçon aménagé.</i>

### 1.4.4 PPRI Bassin versant de la Liane

Le PPRI de la vallée de la Liane a été prescrit le 23/02/1996, approuvé le 16/02/1999 et modifié le 21/07/2004. Le projet est situé en dehors du zonage réglementaire du PPRI. Ainsi, la zone d'étude n'est pas sensible au risque d'inondation selon le PPRI vallée de la Liane.

Le territoire du Boulonnais a fait l'objet d'une étude réalisée en 2014 visant à contribuer à la mise à jour de la connaissance du fonctionnement hydrologique et hydraulique des principaux cours d'eau (Liane, Wimereux et Slack). Les résultats de cette étude sont utilisés dans le cadre de la révision du PPRI.

Suite à la définition des aléas inondation par débordement des cours d'eau et par ruissellement, le PPRI du bassin versant de la Liane a été prescrit le 17/07/2019 sur 32 communes, dont Samer. Il est actuellement en cours d'enquête publique. La cartographie des aléas représente le scénario moyen, dit centennal. D'après la cartographie du PPRI du bassin-versant de la Liane, le projet de déviation traverse trois zones d'aléas identifiées :

Un Porter à Connaissance des aléas du bassin versant de la Liane a été signé par le Préfet le 5 juin 2018.

Ce document comprend des cartes d'aléas, des cartes de hauteurs et des cartes des enjeux. Ces cartes sont accompagnées d'un document intitulé « Préconisations en matière d'urbanisme dans les zones d'aléas du bassin versant de la Liane ». Ces préconisations sont à utiliser pendant la phase d'élaboration concertée du Plan de Prévention des Risques du bassin versant de la Liane.

Au regard de l'enjeu Inondation, le projet a fait l'objet d'une modélisation hydraulique permettant d'estimer son impact et de vérifier sa transparence hydraulique.

Le projet se doit d'être compatible avec le règlement du PPRI même si celui-ci n'est pas approuvé à ce jour. Ce règlement indique notamment les éléments suivants :

- 1- Les ouvrages de gestion des EP doivent être dimensionnés pour une pluie 100 ans de hauteur 76 mm. Cela concerne les bassins de tamponnement des eaux pluviales issues du projet mais aussi les ouvrages de rétablissement des bassins versant naturels et de la Bernardière.

**Dans le cas présent, les ouvrages de tamponnement des eaux de ruissellement issues du projet, ainsi que les ouvrages de rétablissement des ruissellements naturels interceptés ont été dimensionné sur la base de la pluie préconisée par le Règlement du PPRI.**

⇒ Le projet est compatible

- 2- Le projet ne doit pas aggraver les risques d'inondation, notamment sur les zones à enjeux. Les volumes perdus doivent être compensés dans les emprises inondables. Le projet ne doit pas constituer un obstacle à l'écoulement des crues. Ces éléments doivent être démontrés dans le dossier.

**La modélisation permet d'affirmer que le projet garanti la continuité hydraulique des écoulements et n'aggrave pas le risque d'inondations à l'aval du projet**

**Sur le secteur influencé par le projet routier, les surfaces inondées se situent soit dans l'emprise du Conseil Départemental soit dans des zones inondées déjà en situation actuelle.**

⇒ Compatible

**Ainsi le projet est compatible avec le PPRI de la Liane. Il a reçu un avis favorable du service Risque de la DDTM62 en date du 09 Décembre 2020.**

**Extrait de leur avis :**

*Au regard de l'étude de l'impact du projet de déviation sur la zone inondable, les écoulements et donc les zones inondées actuelles définis dans le PPRI sont localement modifiés.*

*Cependant les éléments hydrauliques prévus dans le cadre du projet assurent une continuité hydraulique et n'aggravent pas le risque inondation à l'aval.*

*Notre avis sur le projet est donc favorable au regard du risque inondation.*

## 2. IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS

L'élaboration de ce chapitre s'appuie sur la **Demande d'Autorisation** au titre de la Loi sur l'eau.

### 2.1 IMPACT DU PROJET SUR LES RISQUES SISMIQUES, REMONTEES DE NAPPE ET MOUVEMENT DE TERRAIN

Du fait de son étendue limitée, le projet ne va pas modifier la sensibilité du secteur en matière de sismicité, de remontées de nappe et de mouvements de terrain.

Le projet n'est pas de nature à aggraver le risque d'inondations, au vue de la gestion des eaux pluviales retenue. Il est prévu de dimensionner les ouvrages pour une pluie d'occurrence centennale :

- Pour les eaux pluviales liées à la plate-forme routière : collecte et stockage des eaux pluviales dans des ouvrages étanches avant rejet à débit régulé vers la Bernardière. Le dimensionnement respecte les prescriptions de la Police de l'Eau du PPRI « Bassin-versant de la Liane » à savoir une pluie d'occurrence 100 ans et de hauteur 76 mm ;
- Pour les eaux pluviales liées aux bassins-versants naturels : collecte et rétablissement des ruissellements vers le milieu naturel. Le dimensionnement respecte les prescriptions de la Police de l'Eau et du PPRI « Bassin-versant de la Liane ». La méthode retenue est celle du temps de concentration au sein du bassin-versant naturel, plus contraignante que le cumul centennal sur une journée de 76 mm.

**L'impact du projet est négligeable. Aucune mesure n'est nécessaire.**

### 2.2 IMPACT DU PROJET SUR LES ZONES INONDABLES

Le territoire du Boulonnais a fait l'objet d'une étude réalisée en 2014 visant à contribuer à la mise à jour de la connaissance du fonctionnement hydrologique et hydraulique des principaux cours d'eau (Liane, Wimereux et Slack). Les résultats de cette étude sont utilisés dans le cadre de la révision du PPRI.

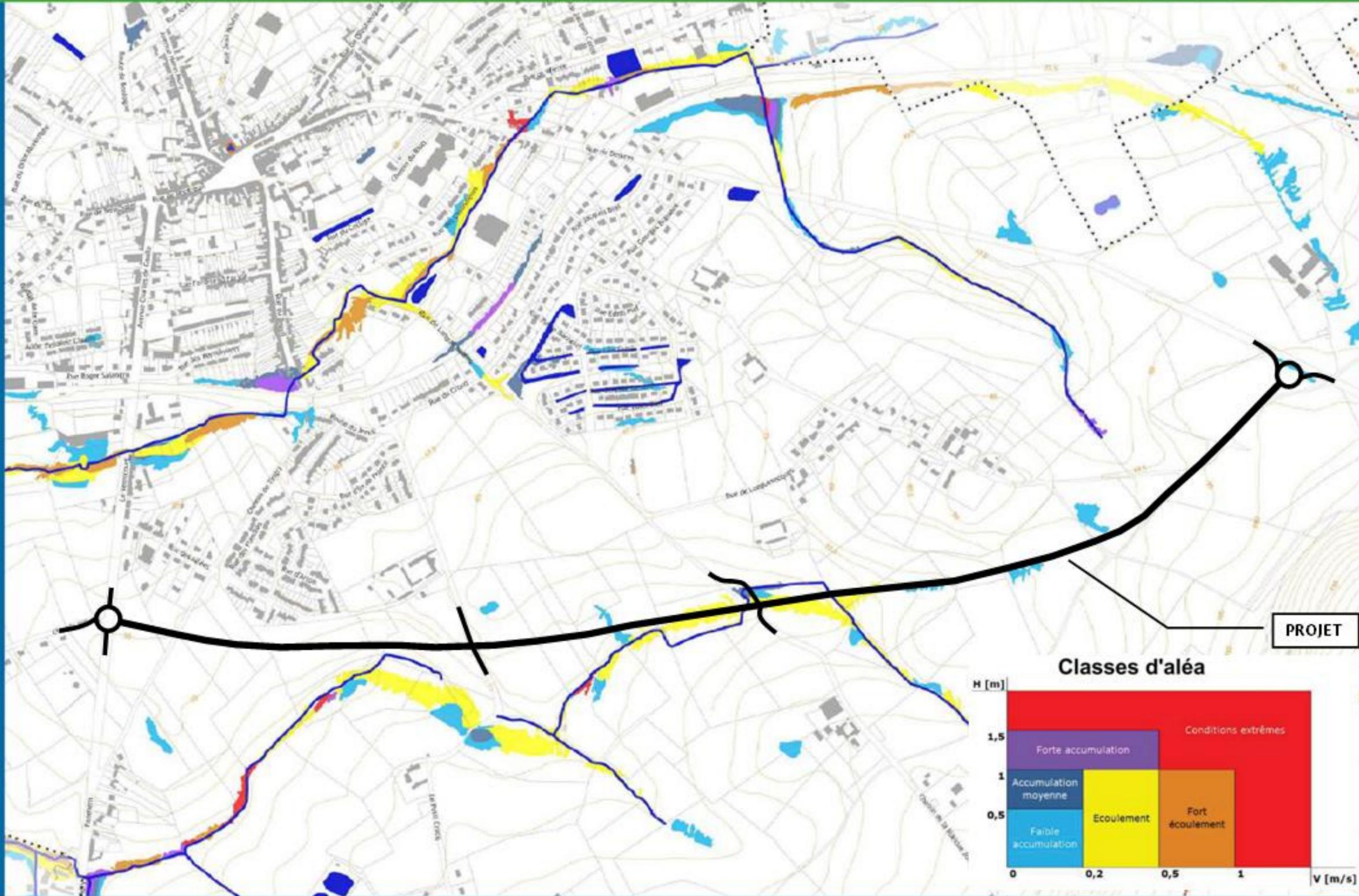
Suite à la définition des aléas inondation par débordement des cours d'eau et par ruissellement, **le PPRI du bassin versant de la Liane** a été prescrit le 17/07/2019 sur 32 communes, dont Samer. Il est actuellement en cours d'élaboration. Le projet de PPRI a été élaboré conformément aux dispositions de l'article R 562-3 du code de l'environnement. Il a été présenté notamment aux élus en réunion de concertation le 5 février 2019. Suite à cette phase de consultations officielles, le projet de PPRI fera l'objet d'une enquête publique avant l'été 2020.

Un Porter à Connaissance des aléas du bassin versant de la Liane a été signé par le Préfet le 5 juin 2018. Ce document comprend des cartes d'aléas, des cartes de hauteurs et des cartes des enjeux. Ces cartes sont accompagnées d'un document intitulé « Préconisations en matière d'urbanisme dans les zones d'aléas du bassin versant de la Liane ». Ces préconisations sont à utiliser pendant la phase d'élaboration concertée du Plan de Prévention des Risques du bassin versant de la Liane.

La cartographie des aléas représente le scénario moyen, dit centennal. D'après la cartographie du PPRI du bassin-versant de la Liane, le projet de déviation traverse trois zones d'aléas identifiées :

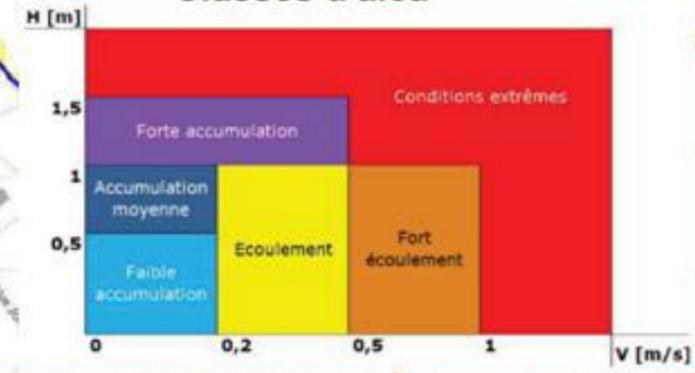
- **Bleu ciel – Zone de faible accumulation** : les zones de faible accumulation dans lesquelles les hauteurs d'eau se situent entre 0 m et 0.5 m avec des vitesses d'écoulement pouvant atteindre 0.2 m/s ;
- **Bleu foncé – Zone d'accumulation moyenne** : les zones d'accumulation moyenne dans lesquelles les hauteurs d'eau se situent entre 0.5 m et 1 m avec des vitesses d'écoulement pouvant atteindre 0.2 m/s ;
- **Jaune – Zone d'écoulement** : les zones d'écoulement dans lesquelles les hauteurs d'eau peuvent atteindre 1 m avec des vitesses d'écoulement se situant entre 0.2 m/s et 0.5 m/s.

**La surface totale du projet en zone inondable est de 10 388 m<sup>2</sup> soit 1.04 ha.**



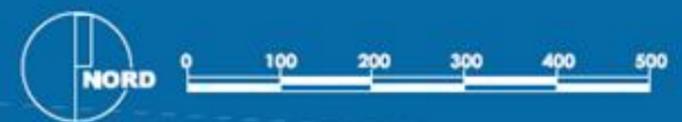
PROJET

Classes d'aléa

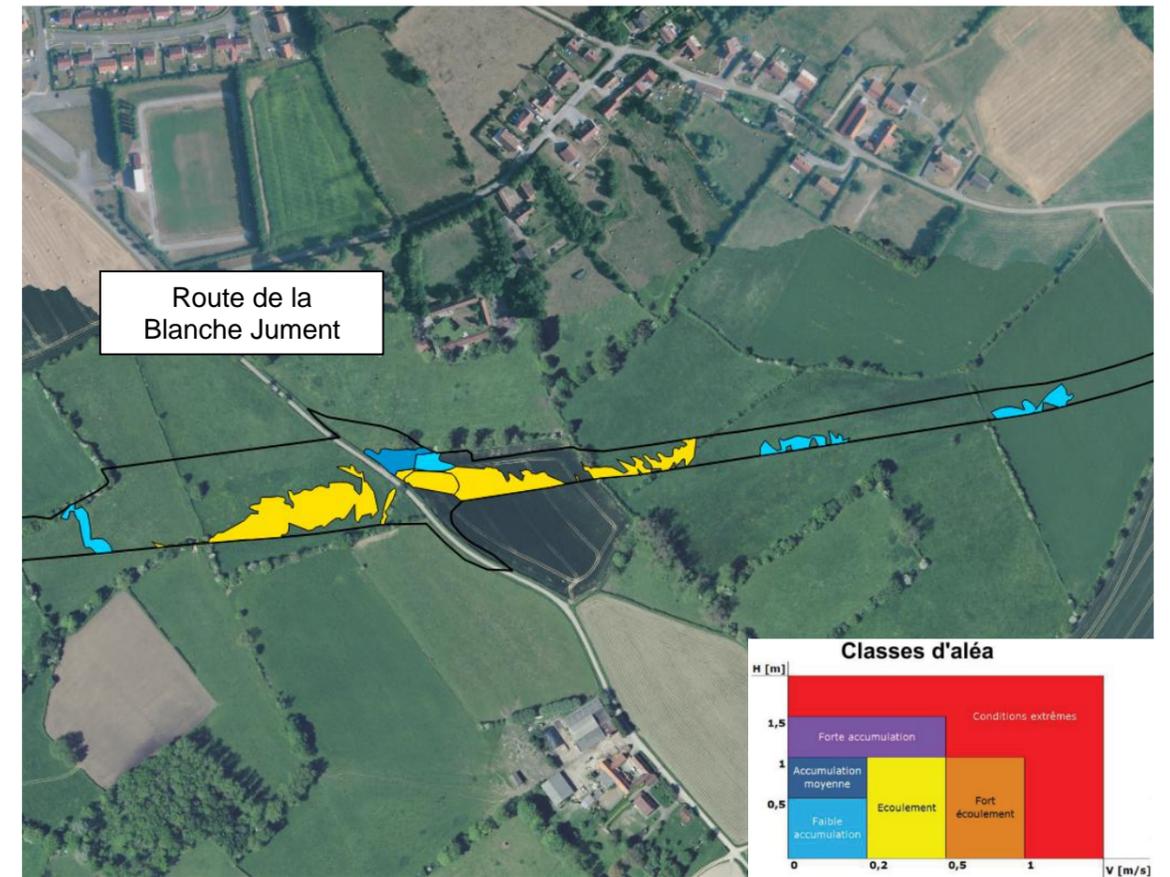


DATE : 01/04/2020  
V1

**CONSEIL DEPARTEMENTAL DU PAS-DE-CALAIS**  
**CONTOURNEMENT SUD DE SAMER**



**Projet en zone inondable de part et d'autre de la route de la Blanche Jument (selon le PPRI)**



**Projet en zone inondable au droit du raccordement avec la RD52 (selon le PPRI)**



Le projet figure pour partie en zone d'aléas du PPRI du bassin-versant de la Liane. Il s'inscrit notamment au sein de la Bernardière et de son champ d'expansion de crue. Au sein de ces zones d'aléas, le projet est en remblais d'après le profil en long.

Afin de réduire l'impact du projet sur le cours d'eau de la Bernardière, il est prévu de dévier le ruisseau. Cette mesure de réduction va modifier son tracé et ainsi déplacer son champ d'expansion.

Le projet de déviation prévoit de gérer les ruissellements générés par la plate-forme dans l'emprise du projet et de rétablir les écoulements des bassins-versants naturels. Le projet n'est pas de nature à aggraver le risque d'inondations :

- Pour les eaux pluviales liées à la plate-forme routière : collecte et stockage des eaux pluviales dans des ouvrages étanches avant rejet à débit régulé vers la Bernardière. Le dimensionnement respecte les prescriptions de la Police de l'Eau du PPRI « Bassin-versant de la Liane » à savoir une pluie d'occurrence 100 ans et de hauteur 76 mm ;
- Pour les eaux pluviales liées aux bassins-versants naturels : collecte et rétablissement des ruissellements vers le milieu naturel. Le dimensionnement respecte les prescriptions de la Police de l'Eau et du PPRI « Bassin-versant de la Liane ». La méthode retenue est celle du temps de concentration au sein du bassin-versant naturel, plus contraignante que le cumul centennal sur une journée de 76 mm.

**Le service Gestion des Risques de la DDTM du Pas-de-Calais a été consulté au sujet du PPRI bassin-versant de la Liane afin d'appréhender au mieux le risque d'inondations dans le cadre du projet de déviation de Samer. Une réunion a été organisée le Mercredi 15 Juillet 2020, durant laquelle le service risque a précisé ses attentes vis-à-vis des risques d'inondations et du projet de PPRI Bassin-versant de la Liane :**

- Conformément au projet de règlement du PPRI, dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales pour une pluie d'occurrence centennale et de hauteur 76 mm ;
- Veiller à ce que le projet n'aggrave pas le risque d'inondations et cartographier la zone inondable dans son état futur.

**Le bureau d'étude PROLOG contribue à la réalisation du PPRI bassin-versant de la Liane. Le Conseil Départemental du Pas-de-Calais a missionné PROLOG pour intégrer le projet routier, le dévoiement de la Bernardière et les zones de compensation à sa modélisation hydraulique afin de cartographier les zones inondables en état projeté et veiller à ce que le projet n'aggrave pas le risque d'inondations.**

### **Incidence hydraulique du projet**

Le projet a appréhendé le PPRI bassin-versant de la Liane et les ouvrages sont dimensionnés conformément au règlement pour « un cumul centennal sur une journée de 76 mm » :

- Les ouvrages de gestion des eaux pluviales du projet ;
- Les ouvrages de rétablissement des bassins-versants naturels et de la Bernardière.

Les conclusions de PROLOG sont les suivantes :

L'incidence hydraulique du projet est la modification des axes d'écoulement principaux à l'amont et au niveau de la route de la Blanche Jument. La voirie étant en remblai sur ce secteur, deux écoulements (et deux zones inondées) sont désormais visibles de part et d'autre du remblai routier alors qu'il n'y en avait qu'un initialement :

- D'une part, les écoulements en provenance du sud-est, de la cuesta du Boulonnais, sont interceptés par les fossés longitudinaux situés au sud de la route et dirigés vers l'aval, vers le ruisseau de la Bernardière. Ils se dirigent ensuite vers le nouveau lit de la Bernardière puis franchissent la route de la Blanche Jument par l'OH6 ;
- D'autre part, les écoulements diffus en provenance du nord, sont interceptés par les fossés longitudinaux situés au nord de la route et dirigés vers l'aval, vers l'ancien lit de la Bernardière. Ils franchissent ensuite la route de la Blanche Jument par l'OH5 puis la voirie créée apr l'OH4 (voir figure n°3), ces deux OH assurant une continuité hydraulique.

A l'aval de la route de la Blanche Jument, les écoulements en provenance du nord n'alimentent plus la Bernardière de façon diffuse mais sont concentrés vers l'OH3 via les fossés longitudinaux prévus.

Cependant, les débits de la Bernadière, à l'aval de la restitution de l'OH3, restent similaires pour les deux situations (actuelle et projet).

**Il apparait que le projet garanti la continuité hydraulique des écoulements et n'aggrave pas le risque d'inondations à l'aval du projet.**

### **Incidence sur le risque d'inondations**

L'étude d'incidence hydraulique réalisée par PROLOG, en intégrant le projet de déviation de Samer à son modèle, permet d'analyser l'impact du projet sur l'aléa inondation. Les conclusions de PROLOG sont les suivantes :

Sur le secteur influencé par le projet routier, les surfaces inondées se situent soit dans l'emprise du Conseil Départemental soit dans des zones inondées en situation actuelle.

Concernant la partie la plus à l'est du projet routier, située sur le bassin versant des Lavandières (et non de la Bernadière), la zone de faible accumulation définie par le PPRI de la Liane est déplacée du fait de la présence du giratoire nouvellement créé. Elle se situe désormais au niveau du fossé existant le long de la route avant l'OH7 et d'un point bas topographique juste en amont. Les surfaces inondées de cette zone d'accumulation sont quasi-identiques pour les deux situations.

Une cartographie permettant de comparer l'aléa inondation en situation actuelle et en état projeté a été réalisée. A quelques exceptions près, les zones inondables sont comprises dans l'emprise du Département ou au sein de zones inondées en situation actuelle.

**Ainsi, il apparait que le projet de déviation de Samer n'impact pas les zones inondables identifiées dans le PPRI bassin-versant de la Liane. Les surfaces inondées sont situées soit dans l'emprise du Conseil Départemental soit dans des zones inondées en situation actuelle. De plus, le projet et les ouvrages de rétablissement hydraulique n'aggravent pas le risque d'inondations à l'aval.**

### **Conclusion**

Il apparait que le projet de déviation est conforme au projet de règlement du PPRI bassin-versant de la Liane. Les ouvrages hydrauliques, de gestion des eaux pluviales et de rétablissement de l'écoulement sont dimensionnés pour une pluie centennale.

De plus, en situation projetée, les surfaces inondées sont situées soit dans l'emprise du Conseil Départemental et les fossés de bassins-versants naturels qui seront créés en limite d'emprise, soit dans des zones inondées en situation actuelle.

Les dispositions prévues par le projet et l'étude d'incidence réalisée par PROLOG montrent que le projet ne présente pas d'impact sur les zones inondables, aussi aucune compensation n'est nécessaire.

Ces éléments ont été transmis au service Gestion des Risques de la DDTM62, qui a rendu l'avis suivant :

**Au regard de l'étude de l'impact du projet de déviation sur la zone inondable, les écoulements et donc les zones inondées actuelles définis dans le PPRI sont localement modifiés.**

**Cependant les éléments hydrauliques prévus dans le cadre du projet assurent une continuité hydraulique et n'aggravent pas le risque inondation à l'aval.**

**Notre avis sur le projet est donc favorable au regard du risque inondation.**

## 3. EFFETS SUR LE CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

### 3.1 CLIMAT

#### □ Définition générale des effets potentiels

L'absence de modifications significatives de la topographie et l'adaptation du projet au mieux par rapport au terrain naturel laisse à penser que le projet n'aura pas de conséquence sur le climat.

L'impact potentiel sur le climat découlerait uniquement des émissions de polluants liés au trafic supplémentaire attendu sur le site et au mode de chauffage des bâtiments commerciaux.

A noter que le projet aura un caractère environnemental certain qui se traduira par :

- des bâtiments respectant les dernières réglementations thermiques,
- des espaces publics qualitatifs et plantés,
- l'apport d'une nouvelle biodiversité par la création des espaces verts,
- l'emploi de matériaux non polluants et recyclables,
- un maillage piétonnier permettant de relier rapidement les transports en commun et les différents équipements.

#### □ Effets du projet

Aujourd'hui les impacts du projet sur le climat sont difficilement quantifiables. Néanmoins, les ambitions de ce dernier laissent à penser que les impacts seront faibles. Il n'y a donc pas de réelles mesures de réduction prévues autre que celles déjà intégrés en amont des réflexions du projet.

#### □ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

### 3.2 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Tout au long de l'histoire de la Terre, celle-ci a connu des changements climatiques. Ces modifications du climat étaient toujours dues à des causes naturelles, ainsi, il y a 100 millions d'années, des dinosaures vivaient dans nos contrées... dans un environnement tropical. Il y a à peine 15 000 ans, ce même paysage était couvert de glace : la calotte glaciaire s'étendait jusqu'au nord des Pays-Bas, et on pouvait marcher sur la glace jusqu'en Angleterre.

Le changement climatique actuel est, quant à lui, davantage la conséquence des activités de l'homme. Il a également des impacts importants au niveau mondial tant pour l'humanité que pour l'environnement.

Le changement climatique est le changement du type de météo moyen ou de climat sur une période donnée. Le changement se manifeste le plus clairement par une augmentation ou une diminution de la température moyenne, des changements de circulation atmosphérique et de cycle de l'eau et, par voie de conséquence, de la couverture nuageuse et de la quantité de précipitations sur Terre.

Ces changements influent à leur tour sur la formation des déserts, la taille des calottes glaciaires et des glaciers, les courants marins, le niveau de la mer et le degré d'acidité de l'eau de mer. Processus important dans le changement climatique, les mécanismes de rétroaction amplifient ou freinent les changements.

Le climat change, les effets de ce changement se font déjà sentir, ici et ailleurs. Ces conséquences n'auront pas partout la même ampleur. Mais une chose est sûre : les populations déjà vulnérables des pays en développement en subiront les effets les plus importants.

### Conséquences du changement climatique :

- Phénomènes climatiques extrêmes comme des tempêtes, sécheresses, des précipitations abondantes... arrivent de plus en plus fréquemment.
- Les saisons sont devenues très instables ce qui a, entre autres, des conséquences sur l'agriculture et sur la flore et la faune.
- Le niveau des mers monte ce qui constitue une menace pour des millions de personnes vivant à proximité des côtes.
- Les glaciers fondent massivement et cela met en danger l'approvisionnement en eau de nombreuses personnes.
- La biodiversité est aujourd'hui déjà sous pression : pollution, déboisement, perte d'habitat, surpêche... Le changement climatique va rendre la survie de nombreuses espèces encore plus problématique.

Le projet de création d'une zone d'activités mixtes pour le nouvel Intermarché a pris en compte les différents risques naturels potentiels sur le site, ainsi les espaces imperméabilisés ont été réduit au strict minimum afin de réduire le phénomène de ruissellement mais également recréer une richesse écologique faible sur le site.

Les normes de construction sismiques seront prises en compte et les fondations mises en place seront adaptées à la portance du sol et prendront en compte le risque inondation présent sur le site.

Le projet de par sa conception réduit son empreinte sur l'environnement et ses conséquences sur le changement climatique :

- Les aménagements prévus tiennent compte de la préservation des composantes de l'environnement,
- D'importants aménagements paysagers sont prévus
- Les surfaces imperméabilisées sont réduites au strict minimum et les écoulements des eaux interceptés par le projet seront rétablis.

## 4. EFFETS SUR LA QUALITE DE L'AIR

### □ Définition générale des effets potentiels

La circulation routière provoque des impacts sur la qualité de l'air et sur la santé.

Les polluants générés par le trafic routier sont de différents types (Dioxyde d'Azote, Composés Organiques Volatiles, Poussières en suspension, Ozone, Benzène, Toluène, Xylène, Monoxyde de Carbone...) et provoquent des effets sur la santé, la végétation, les constructions, le climat...

Ces polluants engendrent des effets directs (poussières, Monoxyde de Carbone (Co),...) et indirects (Santé...).

Ces effets sont permanents mais leurs importances fluctuent dans le temps (saisons).

En l'état actuel des connaissances sur le sujet, il n'existe aucun modèle ayant l'adhésion de tous pouvant déterminer, à priori, ces effets de manière scientifique.

### □ Effets du projet

La réalisation d'une section routière nouvelle engendre systématiquement une nouvelle émission de polluants issus du trafic.

Globalement, le projet aura deux impacts sur la qualité de l'air :

- En permettant le report d'une partie du trafic sur une infrastructure adaptée, le projet va conduire à alléger le trafic dans le centre-ville de Samer et à diminuer de façon significative les émissions polluantes aux abords des habitations, contribuant ainsi à l'amélioration de la qualité de vie des riverains.
- Concernant les impacts sur la qualité de l'air au droit du projet ils sont limités car les terrains de l'opération sont en milieu ouvert, la dispersion des gaz et des poussières émanant des véhicules y sera plus facile. L'augmentation des émissions polluantes atmosphériques liée au report du trafic au droit du futur contournement n'aura donc globalement qu'un effet limité sur la qualité de l'air.

Lors de la phase des travaux, la réalisation de terrassements (déblais - remblais) met en mouvement une quantité de matériaux qui libèrent des particules fines qui peuvent être emportées par le vent et qui peuvent ponctuellement altérer la qualité de l'air. Par ailleurs un accroissement du nombre de poids lourds desservant la zone de travaux sera observé.

Conformément à la circulaire n°98-36 du 17 février 1998 relative à l'application de l'article 19 de la Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, l'évaluation des effets du projet sur la qualité de l'air repose sur l'écart entre une situation initiale reportée à l'échéance du projet et le projet en tant que tel au même horizon<sup>2</sup>.

Les résultats sont présentés sous la forme d'un tableau récapitulatif des émissions de polluants, calculées à partir du logiciel IMPACT-ADEME version 2.0.

Les situations envisagées sont les suivantes :

- Situation actuelle : situation en 2018, valeurs de trafic de 2012, 2016 et 2017 extrapolées (augmentation annuelle de 2.5%) sur les différentes voiries de la zone d'étude (RD901, RD52, RD238)
- Situation de référence : situation en 2032 avec le tracé actuel, sans contournement. Valeurs de trafic estimées selon un ratio d'évolution de +2.5% par an sur les différentes voies de la zone d'étude (RD 901, RD 52, RD 238).
- Situation avec projet : situation en 2032 avec réalisation du contournement. Valeurs de trafic estimées par les études de trafic et acoustiques.

---

<sup>2</sup> Les estimations sont effectuées d'après les données calculées dans le Dossier d'Evaluation Economique et Sociale (ACI/ISIS 2003)

Prévisions de trafic sur les différentes voiries à l'horizon 2032 – TMJO

		Situation actuelle	Situation de référence	Situation avec projet
RD 901 Nord	VL	7 880	11 300	11 300
	PL	1 065	1 352	1 352
	<b>Total</b>	8 945	12 652	12 652
RD 901 Sud	VL	5 397	8 261	10 514
	PL	990	1 282	1 467
	<b>Total</b>	6 387	9 543	11 981
RD 52 centre de Samer	VL	6 858	6 324	2 165
	PL	305	674	299
	<b>Total</b>	7 163	6 998	2 464
RD 52 Sud	VL	4 175	5 360	5 360
	PL	273	664	664
	<b>Total</b>	4 448	6 024	6 024
RD 238	VL	684	279	230
	PL	29	23	23
	<b>Total</b>	713	302	253
Contournement	VL	-	-	4 407
	PL	-	-	582
	<b>Total</b>	-	-	4 989

Emissions de polluants (kg/jour)	Etat actuel (2018)	Situation de référence (2032)	Situation avec projet (2032)
Monoxyde de Carbone (CO)	6.997	8.311	8.972
Oxydes d'Azote (NOx)	13.118	16.474	18.997
Composés Organiques Volatils	1.3	1.663	1.829
Poussières en suspension	0.492	0.622	0.749
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> )	5 164.14	5 987.23	6 915.39
Dioxyde de Soufre (SO <sub>2</sub> )	0.1338	0.152	0.176

**Le projet induira une évolution variée des polluants. En moyenne, on note une stabilisation des rejets. La création d'une voie de déplacement rapide permettra la diminution des rejets de CO mais induira une augmentation des rejets de CO<sub>2</sub>. Le SO<sub>2</sub>, les poussières ainsi que les COV affichent une stabilisation des quantités.**

**Néanmoins, le contournement se situe dans un espace ouvert facilitant la dispersion des polluants atmosphériques, à contrario de l'actuel espace urbain par lequel transite le trafic dévié. De plus, les rejets en centre urbain (RD 52 Nord) subiront une forte baisse.**

❑ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Le projet aura un impact positif sur la qualité de l'air en diminuant la pollution atmosphérique urbaine. En revanche il induira des rejets de CO<sub>2</sub> qui devraient être minimisés par les avancées technologiques en matière de constructions automobiles (développement des voitures électriques).

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

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

Aucune mesure compensatoire n'est prévue.

## 5. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL ET LE PAYSAGE

### 5.1 EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

Les impacts et mesures ci-dessous sont un résumé de l'expertise écologique, ces éléments sont présentés en intégralité et de façon détaillée en annexe.

□ Définition générale des effets potentiels

Deux phases susceptibles d'affecter le milieu naturel sont à distinguer :

- Pendant la phase des travaux, l'impact le plus important sur le milieu est la destruction directe d'éléments ou d'habitats naturels. De plus, la réalisation de terrassements, déblais et remblais, met en mouvement d'importantes quantités de matériaux qui libèrent des particules fines qui peuvent être emportées par le vent ou par le ruissellement des eaux de pluie. Il en résulte une augmentation de la teneur en matière en suspension dans les cours d'eau qui en sont les exutoires naturels. Les conséquences de ce phénomène peuvent être dommageables pour la faune et la flore. Il s'agit d'effets indirects temporaires. Par ailleurs, le bruit et le mouvement des engins des travaux publics peuvent être un facteur de gêne pour la faune, notamment pour les oiseaux et les mammifères.
- Après la réalisation du projet, deux types d'effets directs permanents peuvent affecter la faune et la flore :
  - L'effet de substitution par réduction des surfaces des biotopes et remplacement des niches écologiques originelles par des habitats artificiels, le plus souvent de moindre intérêt patrimonial et écologique. Il se traduit par la destruction totale ou partielle, la perturbation ou l'appauvrissement de milieux naturels,
  - L'effet de coupure par la mise en place d'une barrière artificielle plus ou moins perméable selon les espèces. Il a des conséquences préjudiciables pour l'ensemble des écosystèmes et entraîne plusieurs effets :
    - ✓ aggravation des problèmes de consanguinité et appauvrissement de l'espèce,
    - ✓ concentration des animaux pouvant entraîner des dégâts dans cette zone;
    - ✓ cloisonnement des territoires de chasse d'où une désorganisation sociale des groupes.
- Parmi les effets indirects, on peut citer :
  - L'effet de mortalité : l'activité et les déplacements liés au projet peuvent engendrer une mortalité faunistique directe (par collision contre les vitres, empoisonnement...). L'importance de la mortalité est différente selon les espèces. Cet impact peut également intervenir par le trafic des camions engendré lors des travaux,
  - l'effet de perturbation : il s'agit d'un impact par perturbation des sites potentiels de reproduction, d'hivernage ou de migration. Cette perturbation peut provenir de la présence d'habitations, de la fréquentation y afférant et des nuisances sonores dérivées, de pollution lumineuse
  - la fragmentation des habitats : impact par modification des conditions écologiques

Ces conséquences sont très variables selon l'espèce considérée.

## □ Effets du projet

**Sur le milieu aquatique les impacts et mesures ont été reprises dans le chapitre 1.3 Effets sur le milieu aquatique.**

### **Sur la flore**

Une espèce végétale est protégée à proximité de l'emprise du projet. Il s'agit de Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*).

L'approvisionnement en eau ne sera pas modifié à la suite du projet. L'aménagement du projet n'impactera donc pas la station de cette espèce car l'hydromorphie du sol sera identifiée par rapport à son état initial d'après les études hydrauliques réalisées sur le secteur. La station est en effet proche du ruisseau et bénéficie donc d'un approvisionnement permanent.

Une autre espèce, non protégée mais considérée comme assez rare est également présente en limite du projet, il s'agit de l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum*).

**D'après le tracé, ces deux espèces ne seront pas impactées par le projet. On peut donc dire que l'impact sur ces espèces sera faible. Cependant, des mesures d'évitement en phase travaux sont à mettre en œuvre pour garantir leur présence sur le site (Mesure E1 : Balisage).**

Par ailleurs, une Espèce Exotique Envahissante a été identifiée à proximité la zone d'étude. Des mesures seront prises afin de limiter la propagation de la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*).

### **Sur la faune**

Le site est occupé par une faune variée typique des zones bocagères. Plusieurs espèces protégées ont été observées ainsi que plusieurs espèces à enjeu.

On retrouve 56 espèces d'oiseaux dont 41 sont protégées au niveau national et 15 d'entre elles sont nicheuses possibles/probables/certaines sur la zone d'étude. Les expertises les plus récentes, de 2018, ont permis d'identifier des potentialités fortes pour l'avifaune au regard des milieux naturels représentés (maillage bocager). Une liste d'espèces potentielles a aussi été produite.

Les zones arborées et arbustives sont les plus fréquentées par ce groupe. Ces formations végétales seront impactées par le projet routier et le décapage/extraction de sol.

Aucun des mammifères terrestres recensés n'est protégé sur la zone d'étude excepté le hérisson d'Europe. Toutefois, des corridors écologiques ont été identifiés dans l'analyse bibliographique. Le maillage bocager jouant un rôle prépondérant dans le déplacement de ces espèces sera impacté par le projet routier.

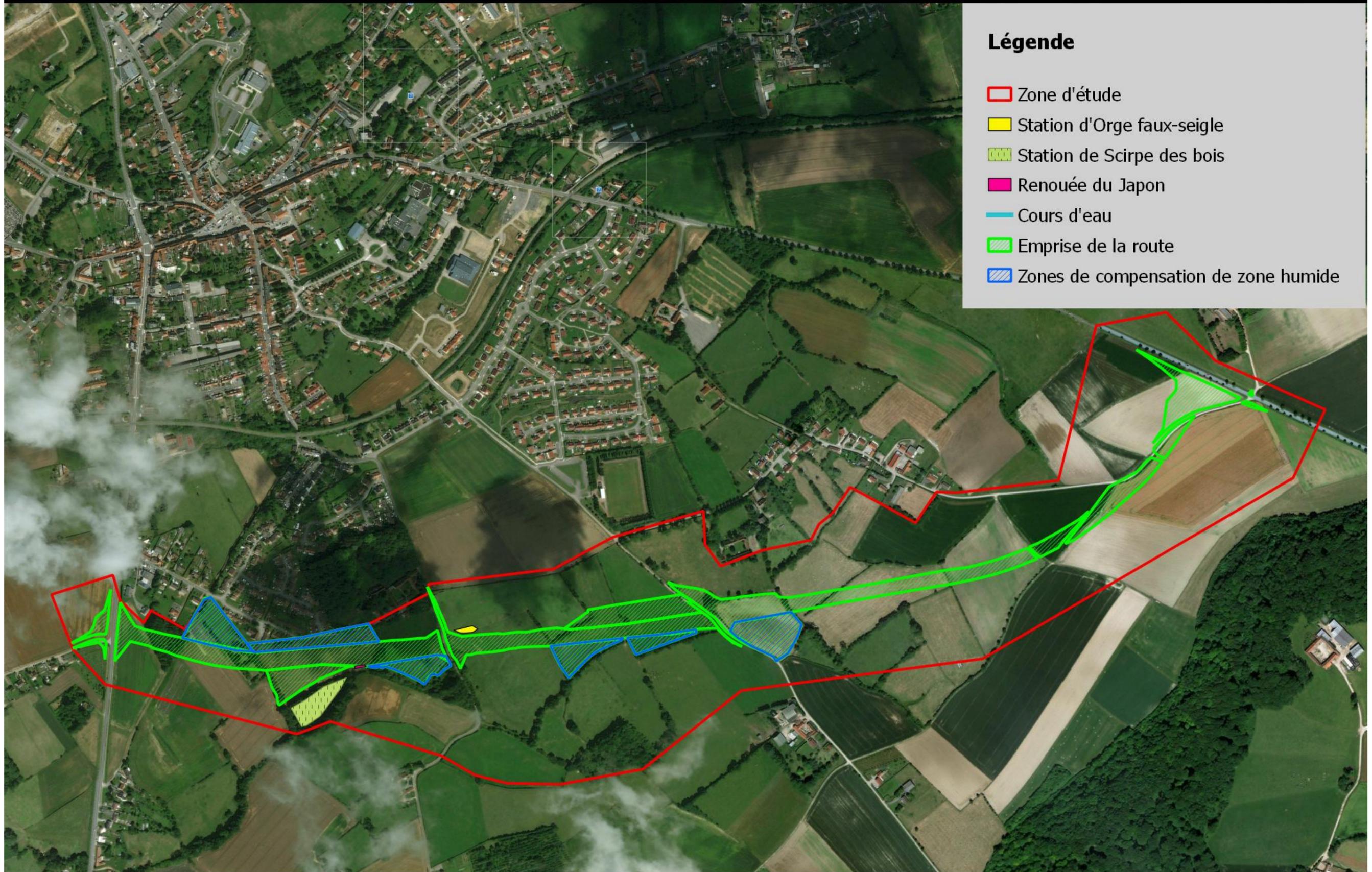
10 espèces de chiroptères ont été recensées. Elles sont toutes protégées et utilisent le site pour la chasse ou le transit. Les zones de chasse sont concernées par l'emprise du projet. Aucun arbre gîte n'a été détecté.

Bien que les inventaires réalisés n'aient pas permis la découverte d'amphibiens, des potentialités ont été identifiées sur la zone d'étude et notamment la zone d'emprise du projet.

A partir de la bibliographie, une liste des espèces potentiellement présentes a été établie. Ces espèces **présentent des contraintes réglementaires**. En cas de présence de celles-ci, elles pourraient être **impactées par le projet par la destruction de leurs habitats**.

Bien que les inventaires réalisés n'aient pas permis la découverte de reptiles, des potentialités ont été identifiées pour deux espèces (Lézard vivipare et Orvet fragile) sur la zone d'étude et notamment la zone d'emprise du projet. Ces espèces **présentent des contraintes réglementaires**. En cas de présence de celles-ci, elles pourraient être **impactées par le projet par la destruction de leurs habitats**.

**Des mesures en phase travaux et de fonctionnement devront être prises afin de garantir la présence des espèces de faune citées dans la bio-évaluation sur la zone d'étude. Par ailleurs, il est établi que les travaux occasionneront des dérangements et des destructions d'habitats et d'individus d'espèces protégées.**



## Légende

-  Zone d'étude
-  Station d'Orge faux-seigle
-  Station de Scirpe des bois
-  Renouée du Japon
-  Cours d'eau
-  Emprise de la route
-  Zones de compensation de zone humide





## Légende

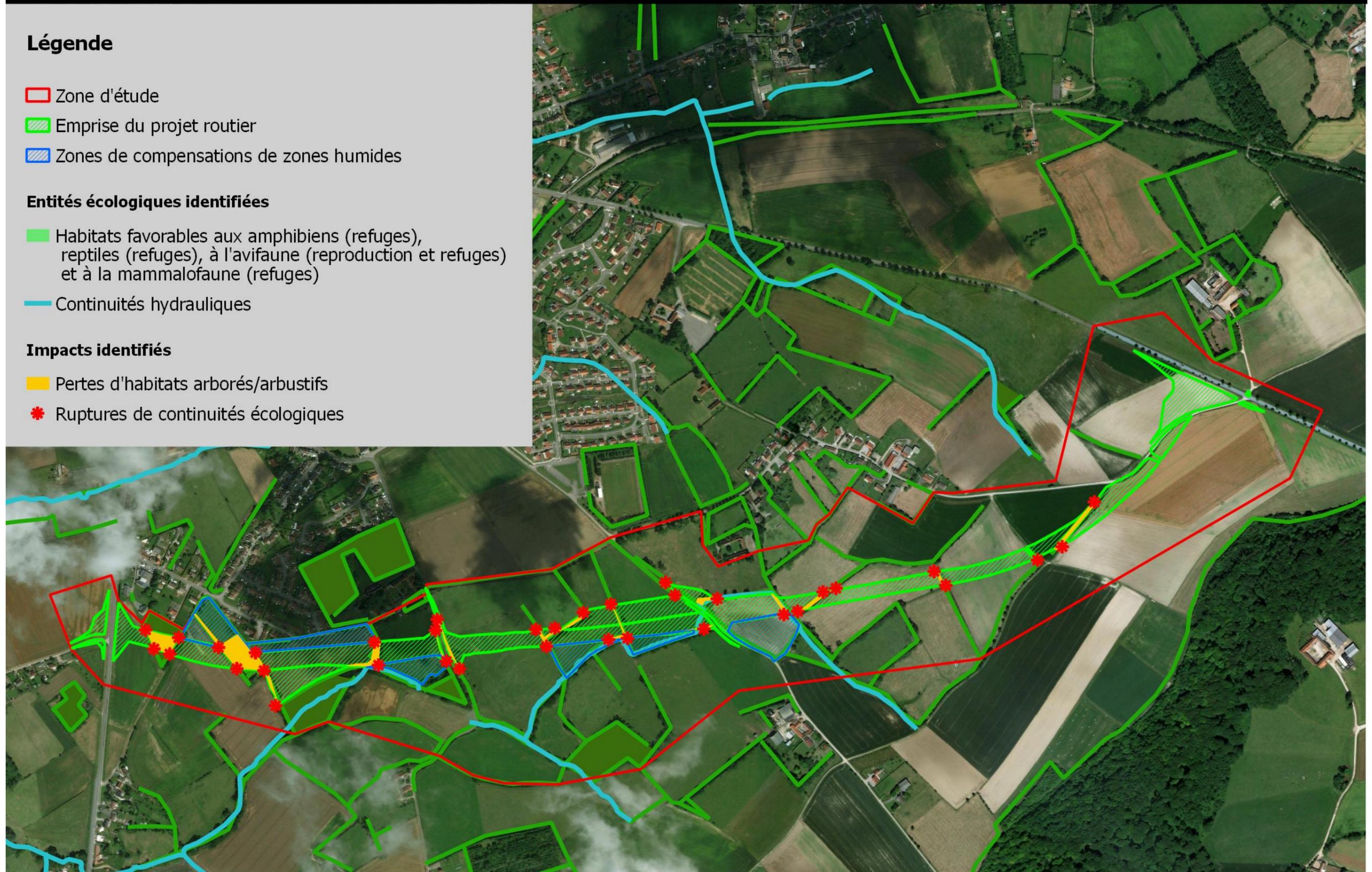
- Zone d'étude
- Emprise du projet routier
- Zones de compensations de zones humides

## Entités écologiques identifiées

- Habitats favorables aux amphibiens (refuges), reptiles (refuges), à l'avifaune (reproduction et refuges) et à la mammalofaune (refuges)
- Continuités hydrauliques

## Impacts identifiés

- Pertes d'habitats arborés/arbustifs
- Ruptures de continuités écologiques



Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige Nord Pas de Calais  
Auteur Carto: VCNDF, 2018



Les impacts du projet se concentrent principalement sur plusieurs groupes taxonomiques.

L'avifaune qui se reproduit dans les zones arborées et arbustives et les chiroptères utilisant les formations arborées et arbustives pour se guider. Ils utilisent également les zones ouvertes (prairies) pour chasser.

L'évaluation des impacts sur la faune a également pris en compte les données bibliographiques pour la batrachofaune et les reptiles en raison de l'absence de données issues du terrain, malgré des potentialités pour ces deux groupes identifiées. Des impacts potentiels ont été évalués pour ces derniers. Les amphibiens et les reptiles retrouvent des conditions favorables à l'accomplissement de leurs cycles biologiques par la présence de zones refuges dans les zones arborées et arbustives en hiver et de zones de chasse/déplacement au sein du maillage bocager.

Les Mammifères terrestres, bien que non protégés, trouvent un espace de transit (Nord/Sud) au sein du maillage bocager concerné par le projet. La création de l'ouvrage entrainera une rupture de cette continuité

Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation doivent être prises pour réduire au maximum les impacts.

### Sur les habitats

L'ensemble des habitats directement impactés par le projet présentent des sensibilités modérées à fortes. Les habitats qui sont indirectement impactés par le projet dans son ensemble présentent des sensibilités fortes à très faibles.

On remarquera par ailleurs qu'un seul habitat peut avoir une sensibilité variable, notamment concernant la sensibilité liée aux impacts indirects. Par exemple, dans le cas de l'habitat : Prairies de fauche de basse et moyenne altitude (E2.2), on constate que le niveau de sensibilité est classé de modéré à faible. Cette différence de classement d'une parcelle à une autre a été effectuée en fonction de la proximité avec les différentes entités reliées au projet. Dans le cas présent, les Prairies de fauche de basse et moyenne altitude (E2.2), éloignées de l'ensemble du projet sont moins sensibles au projet que celles qui se trouvent à proximité.

L'emprise directe du projet sera impactée par le passage de véhicules, l'entreposage de matériaux et les rejets d'effluents. Les habitats seront impactés.

De plus, les opérations de décapage/extraction de sols afin impacteront certains habitats. Ces opérations de terrassements seront précédées par des opérations de débroussaillage/abattage qui auront des impacts sur les habitats présents.

Les habitats concernés par le projet ne sont pas protégés. **Des espèces de faune protégées, dépendantes de ces habitats seront impactées.**

**On peut donc conclure en disant que les habitats subiront des impacts forts. Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation devront être mise en œuvre.**

La carte en page suivante résume l'ensemble des sensibilités identifiées sur la zone d'étude.

## Légende

-  Zone d'étude
-  Enjeu fort
-  Enjeu modéré
-  Enjeu faible
-  Enjeu très faible



Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige Nord Pas de Calais  
Auteur Carto: VCNDF, 2018





❑ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Suite aux expertises réalisées en 2010/2011 et 2018, les données récoltées ont mis en évidence des impacts sur plusieurs espèces protégées de faune ainsi que sur leurs habitats. Une concertation avec le Maître d'Ouvrage et les différents prestataires s'articulant autour du projet a permis une meilleure prise en compte de la biodiversité et des EEE dans la réalisation du projet routier.

Les mesures récapitulées dans le tableau suivant ont été proposées. Chaque type de mesures est détaillée par différentes actions numérotées. Ces mesures précisent à chaque fois les phases concernées par la réalisation : phase de travaux, phase de fonctionnement ou phases de travaux et de fonctionnement.

Types de mesure	Objectifs	Mesures mises en place pour répondre aux objectifs
<b>Mesures d'évitement</b>	limiter au maximum les perturbations sur la biodiversité locale et l'environnement proche ou éloignée de l'emprise	E1 : Balisage de l'emprise projet E2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires
<b>Mesures de réduction</b>	Réduire les risques de destruction de la biodiversité	R1 : Débroussaillage/abattage/terrassement/fauche en dehors des périodes sensibles R2 : Gestion des installations de travaux R3 : Contrôle des produits et polluants en phase chantier et prévention R4 : Gestion des déchets R5 : Circulation des engins R6 : Gestion des eaux de ruissellement R7 : Gestion de l'éclairage de la zone de projet R8 : Plantations en bordure de la route R9 : Mise en place de dispositifs d'occultation R10 : Mise en place d'un grillage à faune R11 : Mise en place de systèmes en U R12 : Mise en place de rampes échappatoires R13 : Mise en place d'un dalot R14 : Mise en place de dispositifs souterrains de franchissement pour la faune R15 : Transplantation des haies impactées R16 : Suppression de la Renouée du Japon
<b>Mesures de compensation</b>	Compenser la perte et la perturbation des habitats favorables à la biodiversité Détruire et Eviter la propagation des EEE Favoriser le retour de la biodiversité autochtone sur certains espaces	A1 : Création de prairies humides A2 : Pastoralisme A3 : Plantations de feuillus caducifoliés hygrophiles A4 : Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles A5 : Création de dépressions humides A6 : Mise en place d'un îlot vieux bois A7 : Mise en place d'un pré-verger
<b>Mesures d'accompagnement</b>	Assurer la conservation d'espèces à enjeu du territoire	AC1 : Pose de nichoirs à Chevêche d'Athéna AC2 : Pose de nichoirs à Faucon crécerelle AC3 : Mise en protection de dépressions humides AC4 : Mise en place de tas de bois
<b>Mesures de suivi</b>	Vérifier l'efficacité des mesures mises en place et la bonne prise en compte des recommandations données	S1 : Suivi de chantier S2 : Suivi des habitats et de la flore S3 : Suivi de l'avifaune S4 : Suivi des amphibiens S5 : Suivi des reptiles S6 : Suivi des mammifères S7 : Suivi de l'entomofaune

Récapitulatif des mesures prises dans le cadre de l'aménagement de la zone d'étude



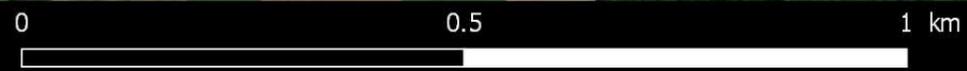
**Légende**

-  Zone d'étude
-  Mesure E1: Balisage de l'emprise projet



Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige NPDC  
Auteur Carto: VCNDF, 2018







**Légende**

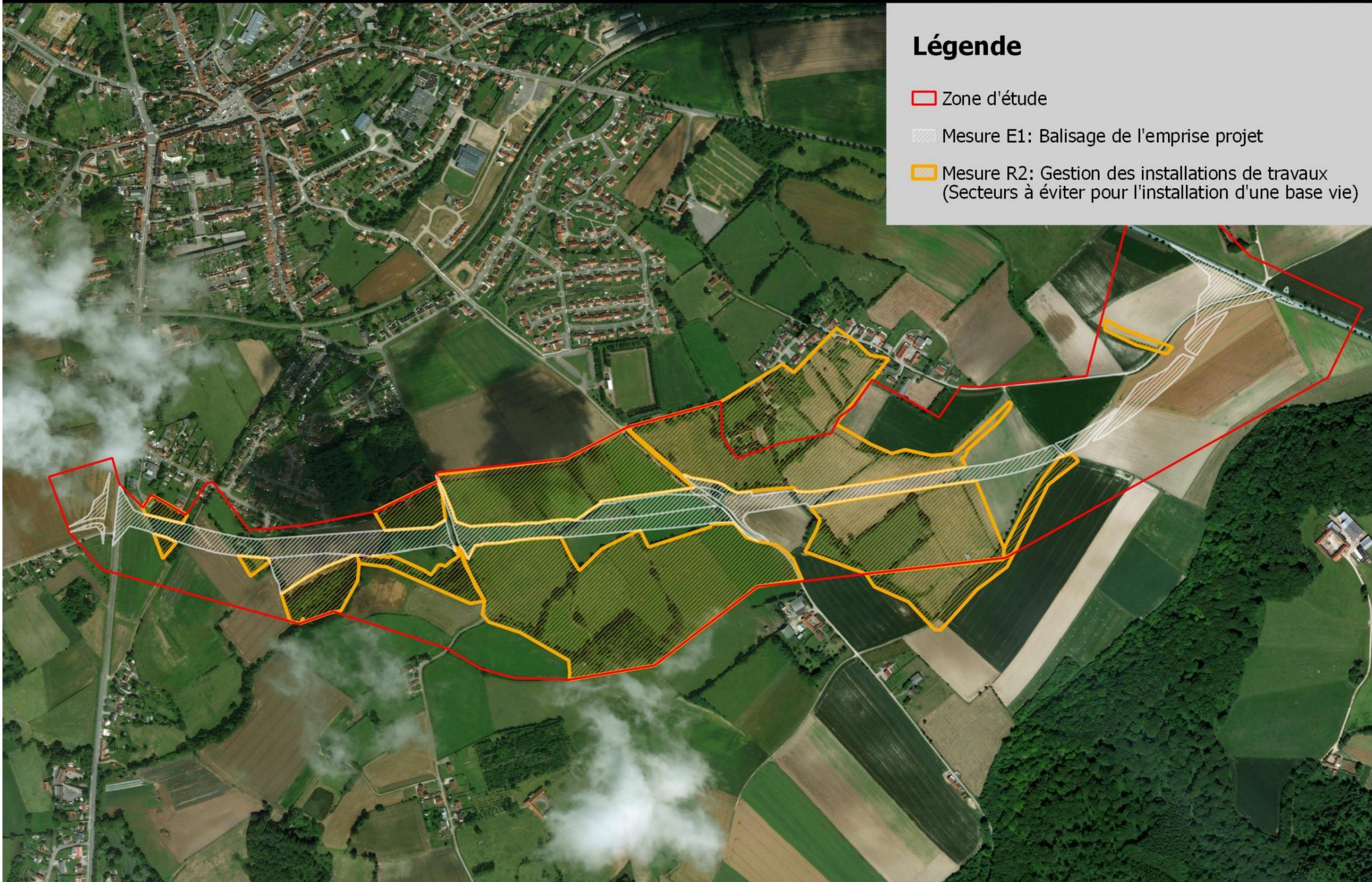
-  Zone d'étude
-  Mesure E1: Balisage de l'emprise projet
-  Balisage de la Renouée du Japon à traiter

Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige NPDC  
Auteur Carto: VCNDF, 2018







### Légende

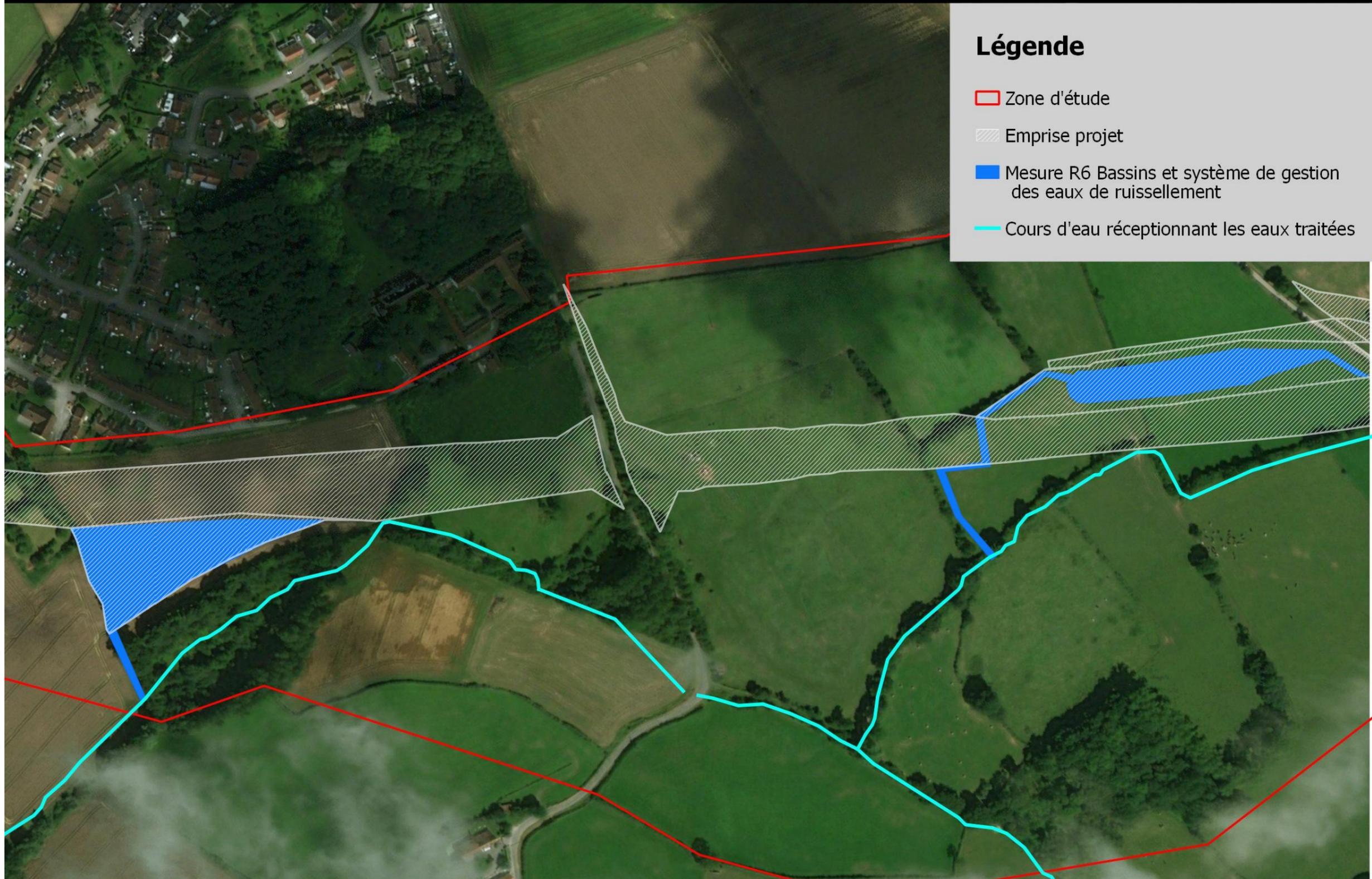
-  Zone d'étude
-  Mesure E1: Balisage de l'emprise projet
-  Mesure R2: Gestion des installations de travaux (Secteurs à éviter pour l'installation d'une base vie)

Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige NPDC  
Auteur Carto: VCNDF, 2018





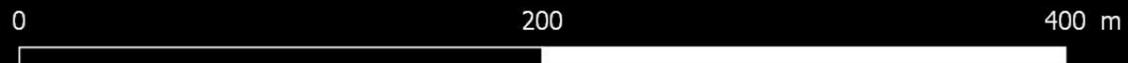


### Légende

-  Zone d'étude
-  Emprise projet
-  Mesure R6 Bassins et système de gestion des eaux de ruissellement
-  Cours d'eau réceptionnant les eaux traitées

Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

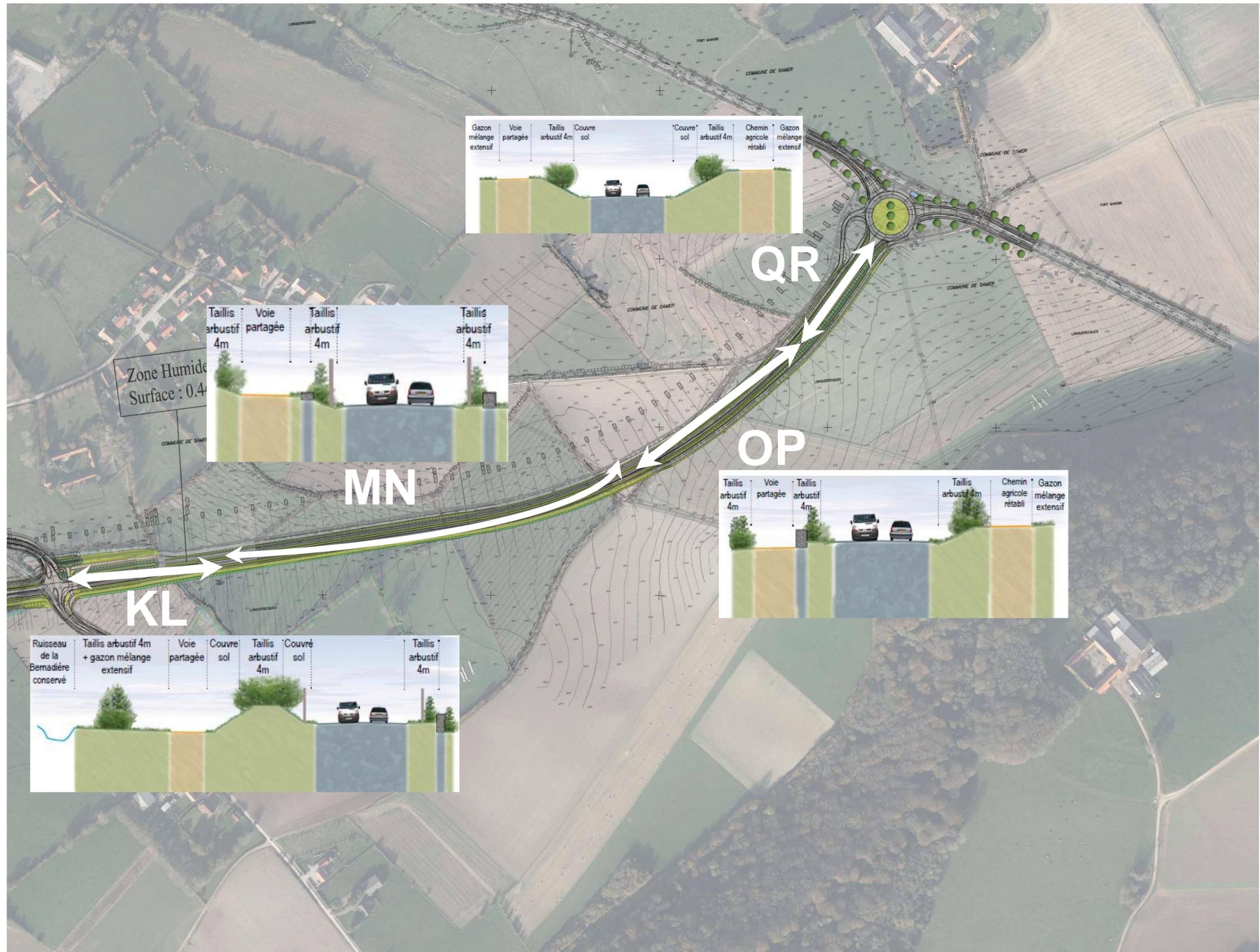
Source Carto: Ppige NPDC  
Auteur Carto: VCNDF, 2018



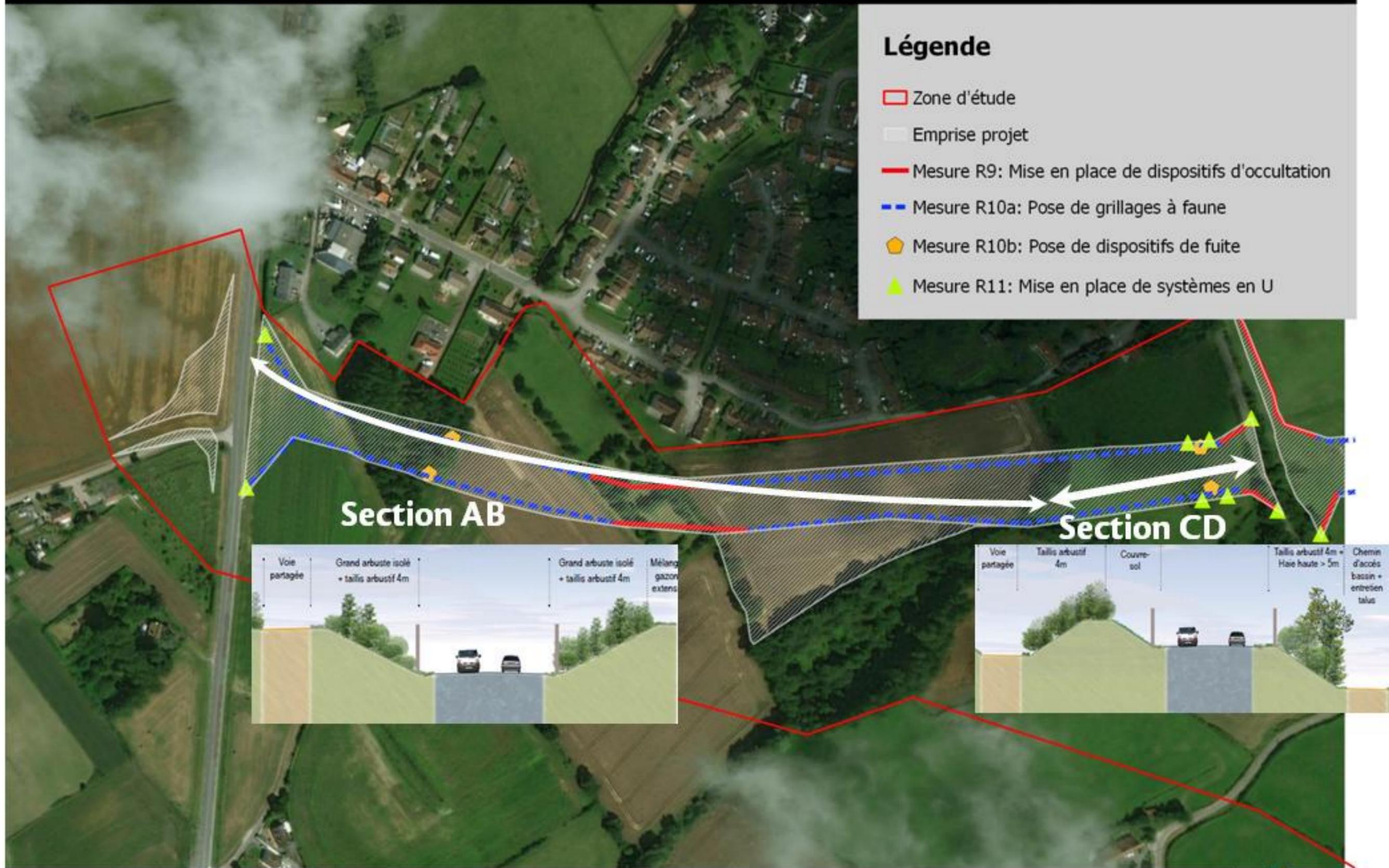












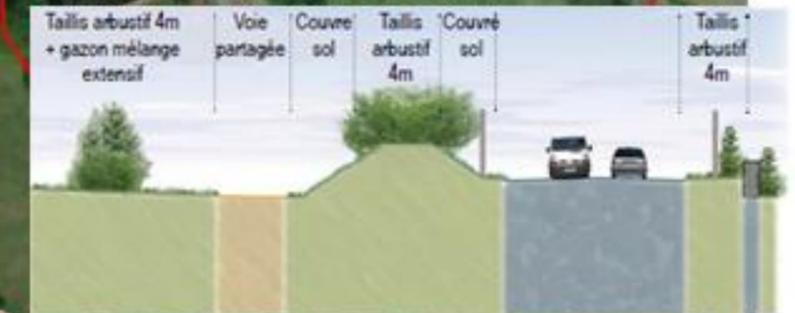
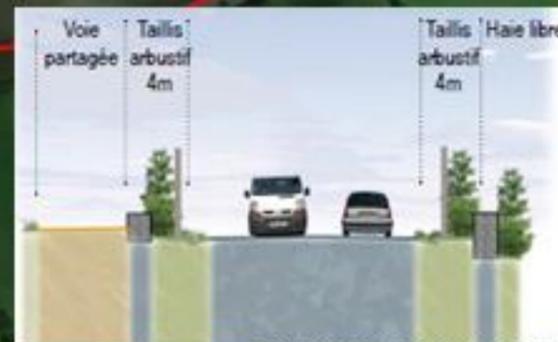


## Légende

- Zone d'étude
- Emprise projet
- Mesure R9: Mise en place de dispositifs d'occultation
- Mesure R10a: Pose de grillages à faune
- ◆ Mesure R10b: Pose de dispositifs de fuite
- ▲ Mesure R11: Mise en place de systèmes en U



### Section GH

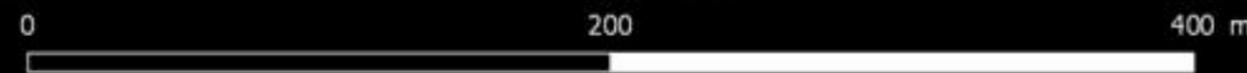
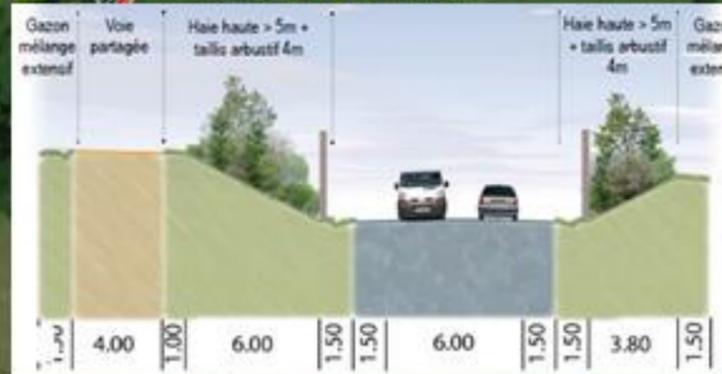


### Section KL

### Section IJ



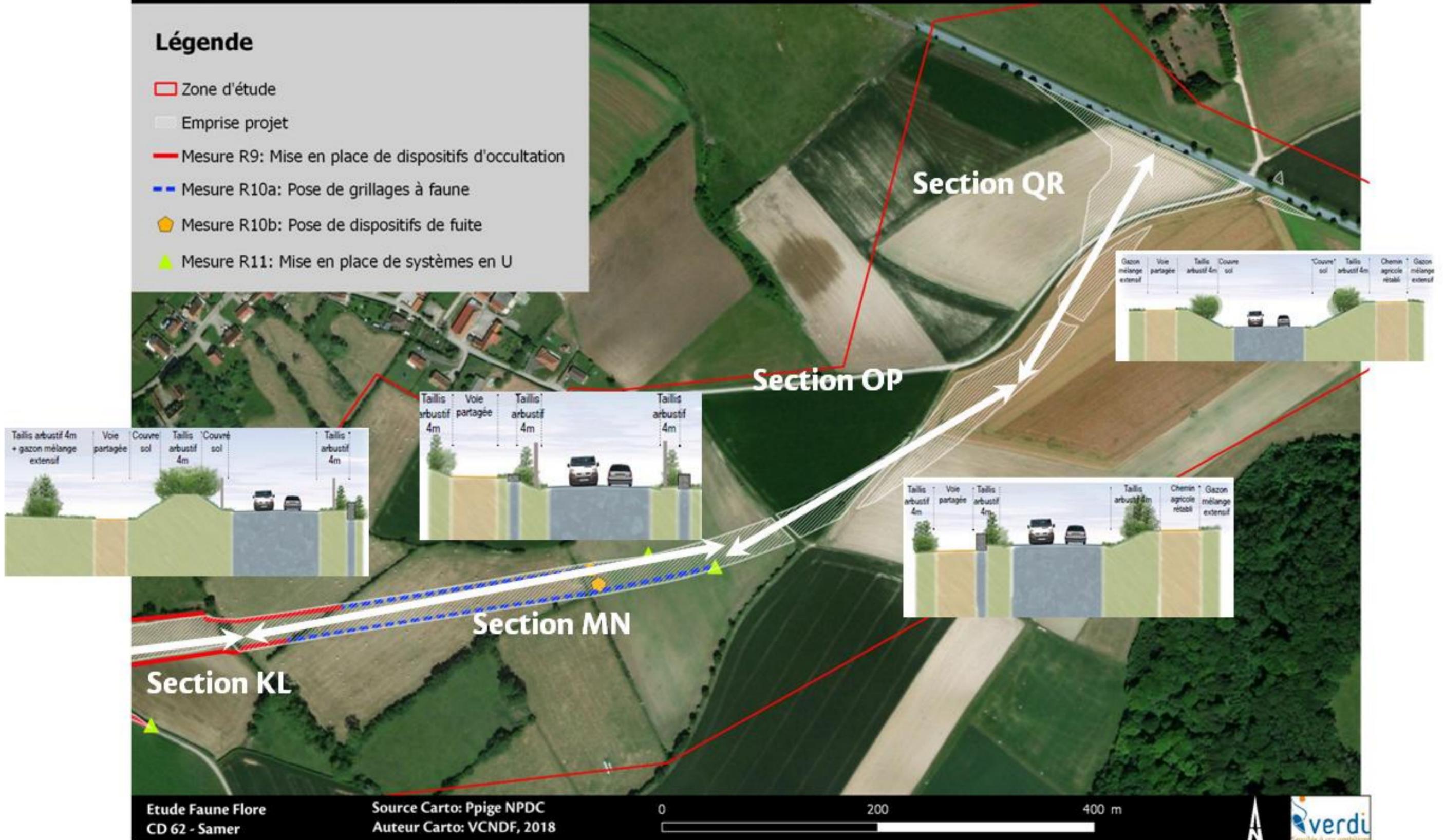
### Section EF





**Légende**

- Zone d'étude
- Emprise projet
- Mesure R9: Mise en place de dispositifs d'occultation
- Mesure R10a: Pose de grillages à faune
- Mesure R10b: Pose de dispositifs de fuite
- ▲ Mesure R11: Mise en place de systèmes en U





## Légende

-  Zone d'étude
-  Emprise projet
-  R6 Gestion des eaux de ruissellement
-  R12 Rampes échappatoires
-  R13 Mise en place d'un dalot
- R14 Dispositifs souterrains de franchissement de la Faune**
  -  Buse diamètre 1500mm
  -  Buse diamètre 500mm
  -  Bernardière dévoyée
  -  Rétablissement de la Bernardière
  -  Bernardière non impactée



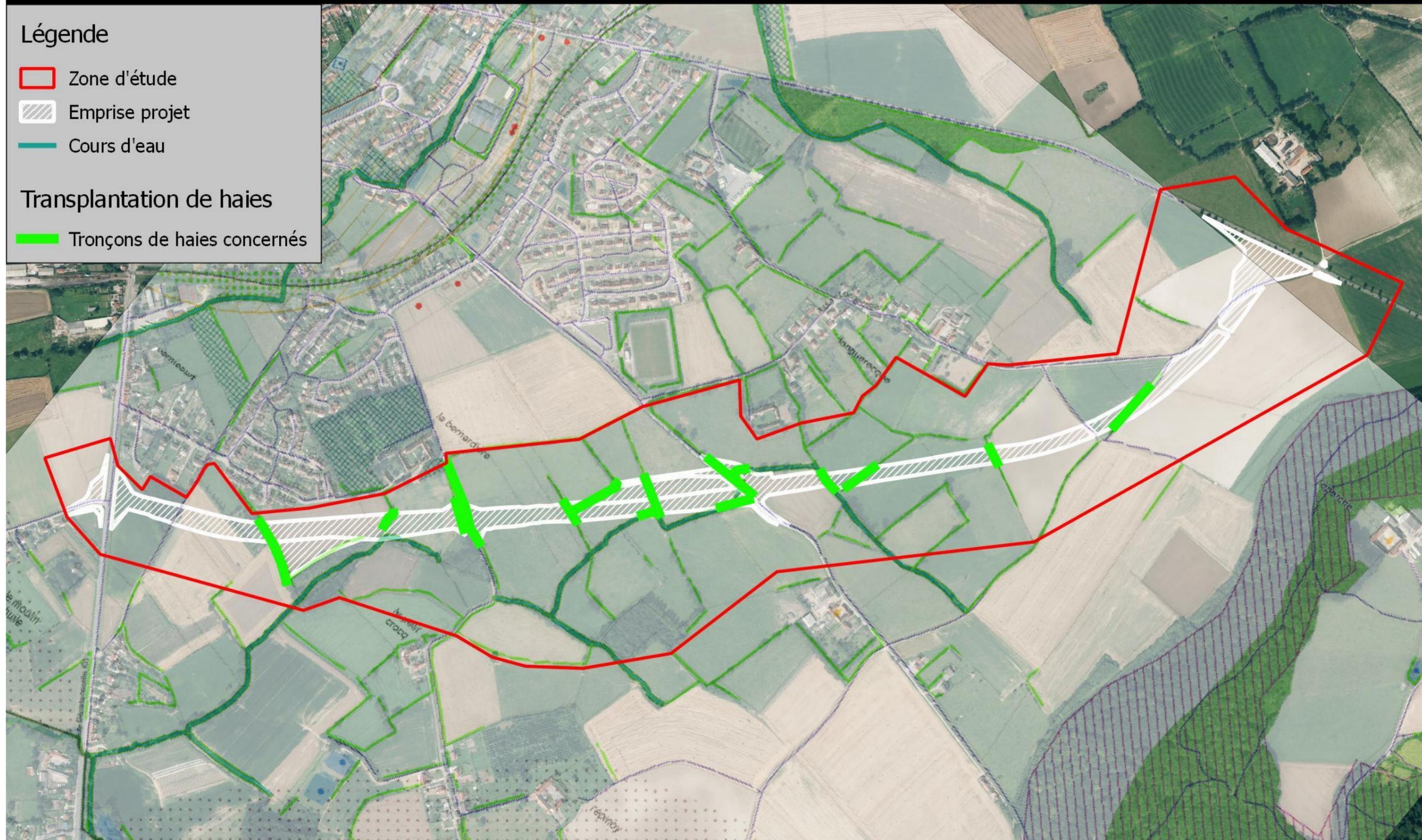


## Légende

-  Zone d'étude
-  Emprise projet
-  Cours d'eau

## Transplantation de haies

-  Tronçons de haies concernés



Etude faune flore  
CD62 - SAMER

Source Carto : Ppige NPdC Ortho 2015  
Auteur Carto : VERDI, 2020





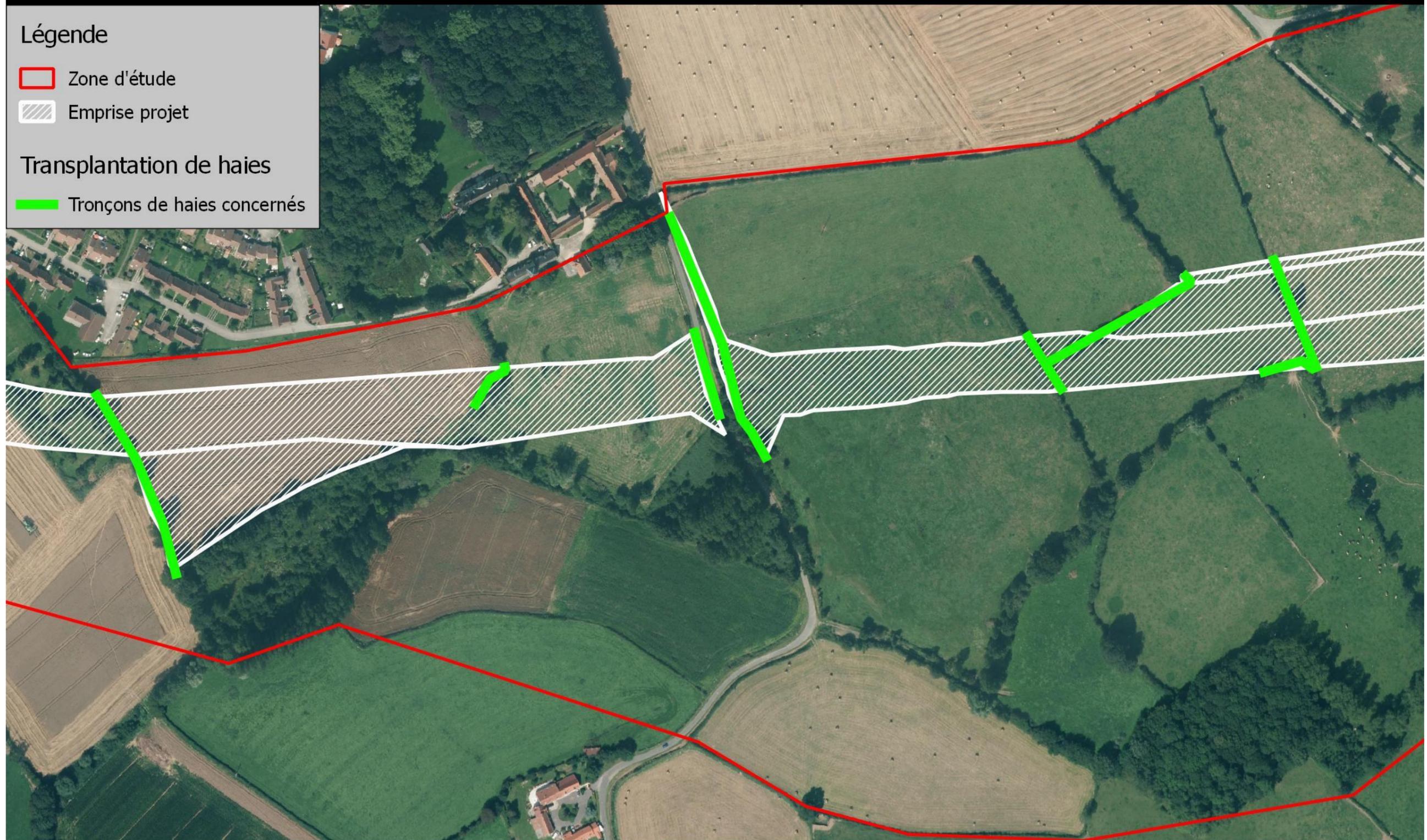
Légende

 Zone d'étude

 Emprise projet

Transplantation de haies

 Tronçons de haies concernés



Etude faune flore  
CD62 - SAMER

Source Carto : Ppige NPdC Ortho 2015  
Auteur Carto : VERDI, 2020

0 100 200 300 m





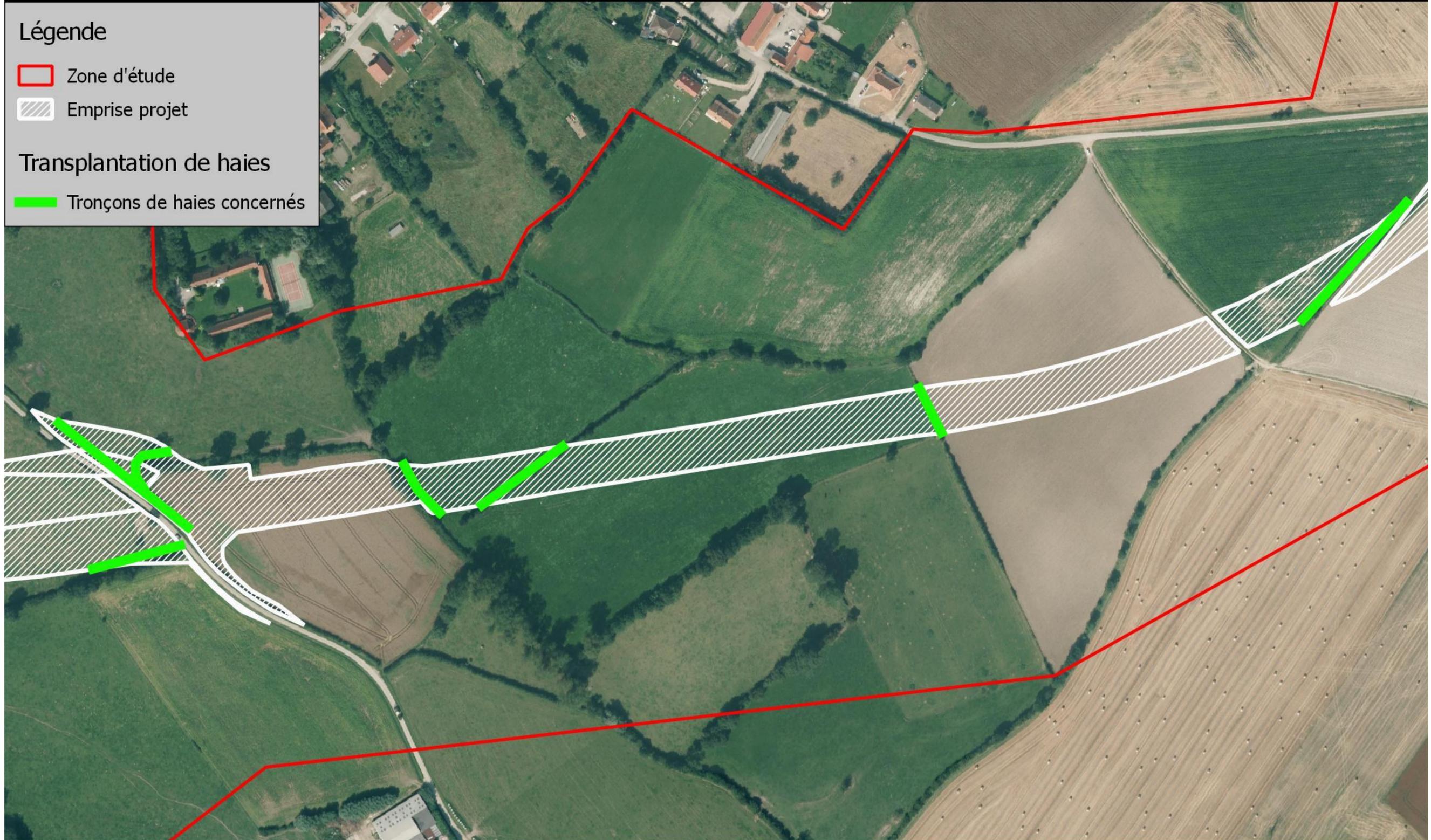
## Légende

 Zone d'étude

 Emprise projet

## Transplantation de haies

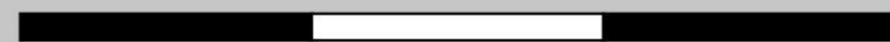
 Tronçons de haies concernés



Etude faune flore  
CD62 - SAMER

Source Carto : Ppige NPdC Ortho 2015  
Auteur Carto : VERDI, 2020

0 100 200 300 m







**Légende**

-  Zone d'étude
-  Emprise projet
-  R16 Station de Renouée du Japon





## Légende

- Zone d'étude
- Emprise projet
- A1 Création de prairies humides
- A2 Pastoralisme
- A3a Création de Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix (F9.2)
- A3b Création de Forêts riveraines et galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix (G1.1)
- A3c Création de Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (G1.2)
- A4 Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles
- A5 Création de dépressions humides
- A6 Mise en place d'un Ilot Vieux Bois
- A7 Mise en place d'un pré-verger

**Ruisseau de la Bernardière**

- Ruisseau de la Bernardière
- Ruisseau de la Bernardière dévoté





## Légende

- Zone d'étude
- Emprise projet
- A1 Création de prairies humides
- A2 Pastoralisme
- A3a Création de Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix (F9.2)
- A3b Création de Forêts riveraines et galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix (G1.1)
- A3c Création de Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (G1.2)
- A4 Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles
- A5 Création de dépressions humides
- A6 Mise en place d'un Ilot Vieux Bois
- A7 Mise en place d'un pré-verger

### Ruisseau de la Bernardière

- Ruisseau de la Bernardière
- Ruisseau de la Bernardière dévoyé





## Légende

 Limites des parcelles de compensation

## Habitats (typologie EUNIS)

 E2.6 Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées

 F3.1 Fourrés tempérés



Etude faune flore  
CD62 - SAMER

Source Carto : Ppige NPdC Ortho 2015  
Auteur Carto : VERDI, 2020

0 100 200 300 m





## Légende

- Zone d'étude
- Emprise projet
- A1 Création de prairies humides
- A2 Pastoralisme
- A3a Création de Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix (F9.2)
- A3b Création de Forêts riveraines et galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix (G1.1)
- A3c Création de Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (G1.2)
- A4 Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles
- A5 Création de dépressions humides
- A6 Mise en place d'un Ilot Vieux Bois
- A7 Mise en place d'un pré-verger

## Ruisseau de la Bernardière

- Ruisseau de la Bernardière
- Ruisseau de la Bernardière dévié



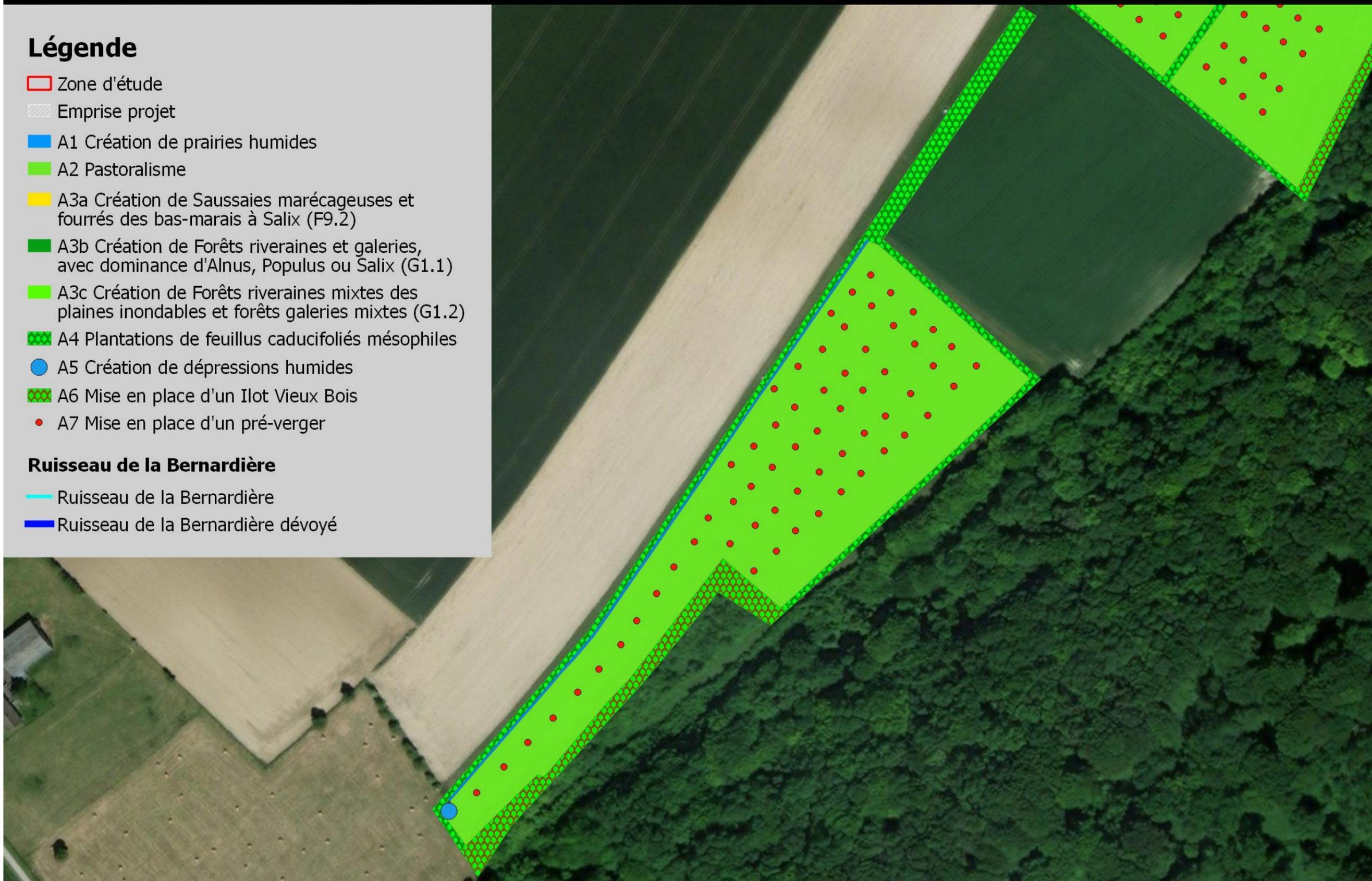


## Légende

- Zone d'étude
- Emprise projet
- A1 Création de prairies humides
- A2 Pastoralisme
- A3a Création de Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix (F9.2)
- A3b Création de Forêts riveraines et galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix (G1.1)
- A3c Création de Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (G1.2)
- A4 Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles
- A5 Création de dépressions humides
- A6 Mise en place d'un Ilot Vieux Bois
- A7 Mise en place d'un pré-verger

## Ruisseau de la Bernardière

- Ruisseau de la Bernardière
- Ruisseau de la Bernardière dévié





## Légende

- Zone d'étude
- Emprise projet
- A1 Création de prairies humides
- A2 Pastoralisme
- A3a Création de Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix (F9.2)
- A3b Création de Forêts riveraines et galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix (G1.1)
- A3c Création de Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (G1.2)
- A4 Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles
- A5 Création de dépressions humides
- A6 Mise en place d'un Ilot Vieux Bois
- A7 Mise en place d'un pré-verger

### Ruisseau de la Bernardière

- Ruisseau de la Bernardière
- Ruisseau de la Bernardière dévié



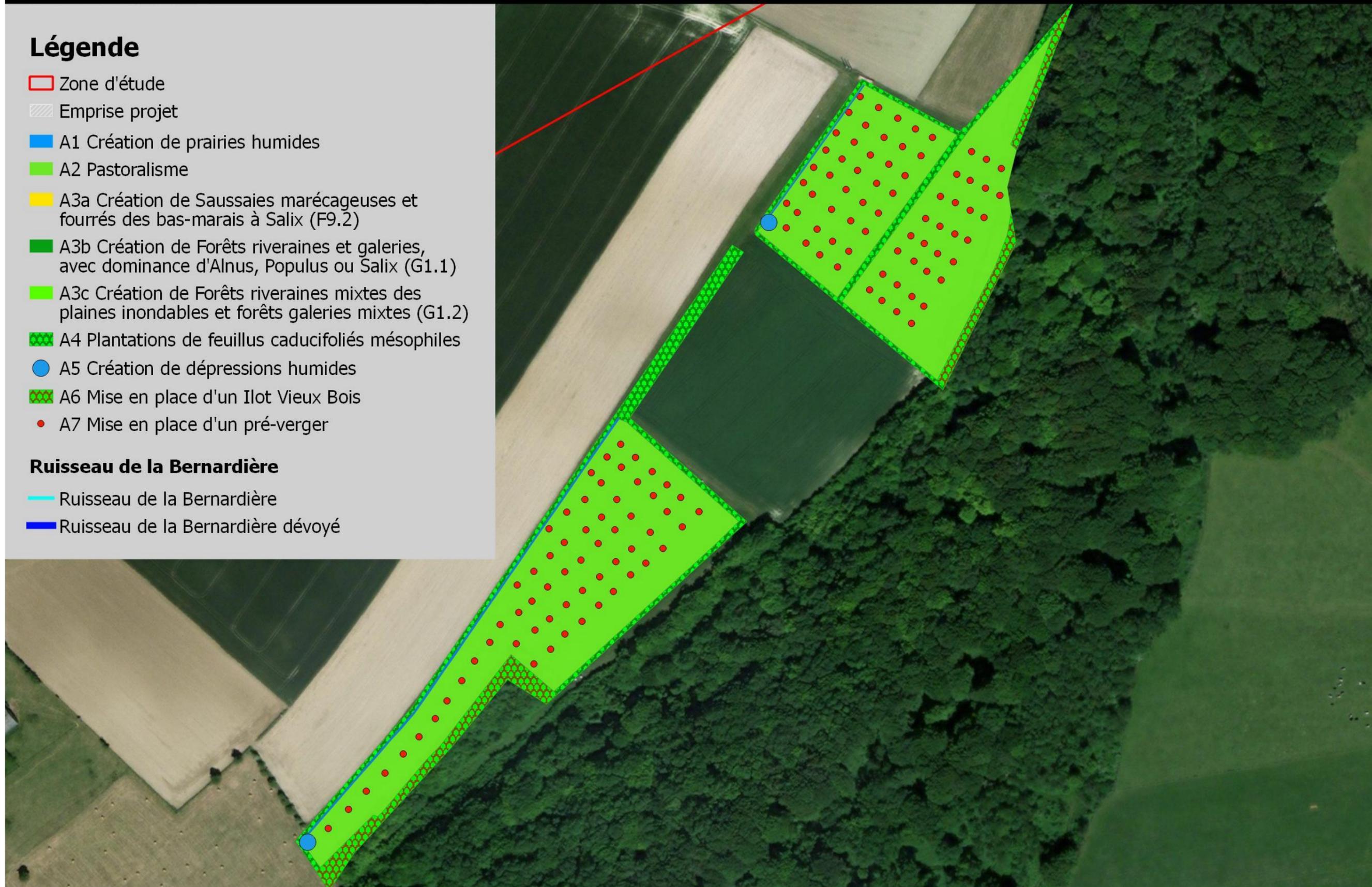


## Légende

- Zone d'étude
- Emprise projet
- A1 Création de prairies humides
- A2 Pastoralisme
- A3a Création de Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix (F9.2)
- A3b Création de Forêts riveraines et galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix (G1.1)
- A3c Création de Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (G1.2)
- A4 Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles
- A5 Création de dépressions humides
- A6 Mise en place d'un Ilot Vieux Bois
- A7 Mise en place d'un pré-verger

## Ruisseau de la Bernardière

- Ruisseau de la Bernardière
- Ruisseau de la Bernardière dévié





## Légende

 Zone d'étude

 Emprise projet

 AC2 Pose d'un nichoir à Faucon crécerelle

 AC3 Mise en protection de dépressions humides





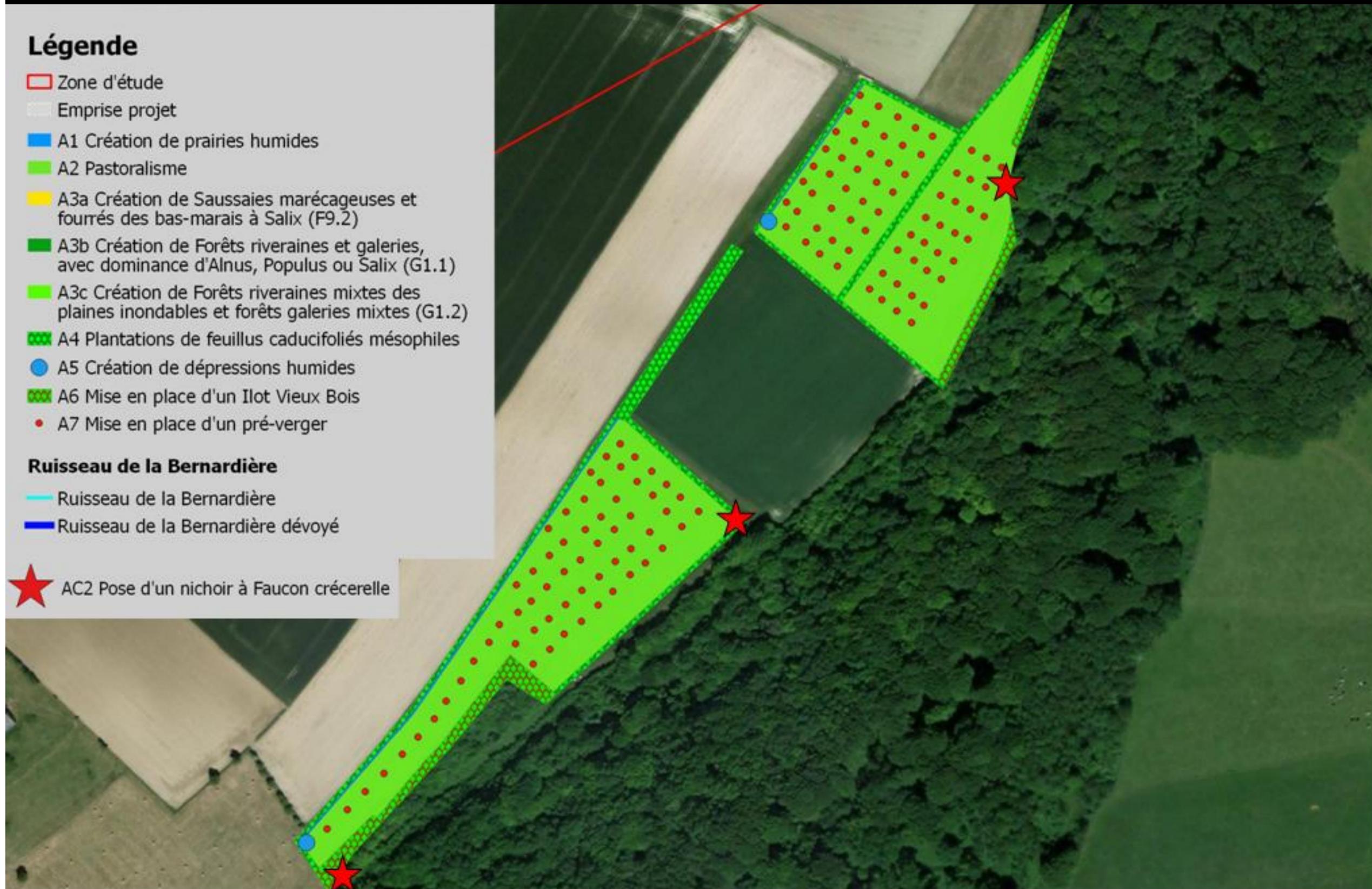
## Légende

- Zone d'étude
- Emprise projet
- A1 Création de prairies humides
- A2 Pastoralisme
- A3a Création de Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix (F9.2)
- A3b Création de Forêts riveraines et galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix (G1.1)
- A3c Création de Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (G1.2)
- A4 Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles
- A5 Création de dépressions humides
- A6 Mise en place d'un Ilot Vieux Bois
- A7 Mise en place d'un pré-verger

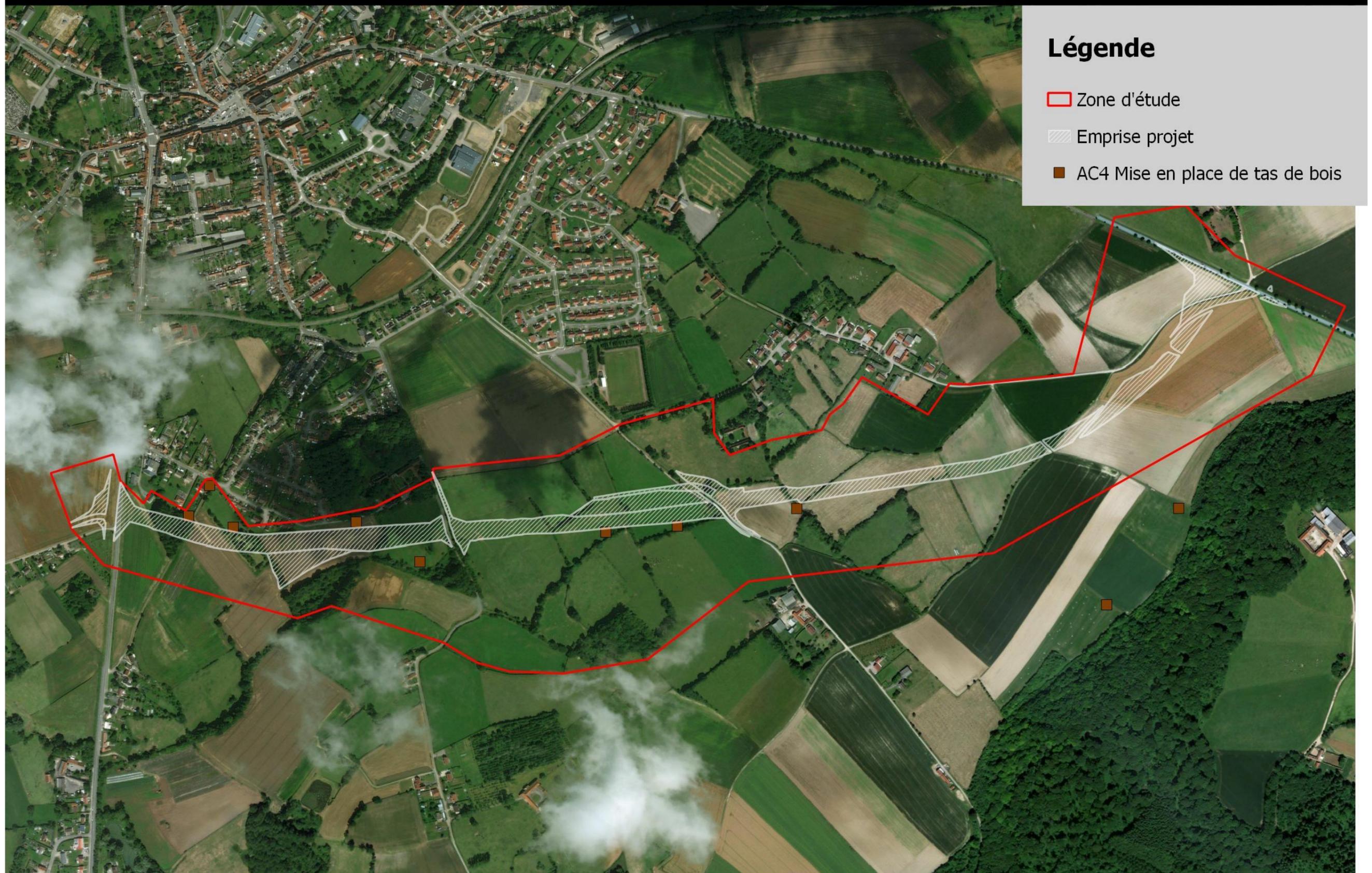
## Ruisseau de la Bernardière

- Ruisseau de la Bernardière
- Ruisseau de la Bernardière dévié

★ AC2 Pose d'un nichoir à Faucon crécerelle







### Légende

- Zone d'étude
- Emprise projet
- AC4 Mise en place de tas de bois

Etude Faune Flore  
CD 62 - Samer

Source Carto: Ppige NPDC  
Auteur Carto: VCNDF, 2018





☐ *Synthèse Enjeux/Impacts/Mesures ERC* Le tableau suivant met en correspondance les enjeux identifiés à partir des données de terrain (et non de la bibliographique) lors de la bio-évaluation, les impacts prévus au regard du projet et les mesures proposées répondant aux objectifs d'évitement, réduction et compensation des impacts.

Groupes taxonomiques	Espèces à enjeux identifiées dans la bio-évaluation Nom français <i>Nom scientifique</i> + couleur enjeu	Nature de l'impact	Vecteurs de l'impact (travaux concernés)	Numéros des mesures proposées visant à éviter, réduire, compenser l'impact et accompagner les acteurs locaux dans la préservation du territoire
Botanique	Orge faux seigle – <i>Hordeum secalium</i>	Aucun	-	E1, E2, R2, A1, S1, S2
	Scirpe des bois – <i>Scirpus sylvaticus</i>	Aucun	-	E1, E2, R2, R6, S1, S2
Avifaune	Alouette des champs – <i>Alauda arvensis</i>	Perte d'habitats	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, A1, S1, S3
	Bergeronnette grise – <i>Motacilla alba</i>	Aucun	-	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, A1, A4, S1, S3
	Bruant jaune – <i>Emberiza citrinella</i>	Perte d'habitats	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A4, A5, G1, S1, S3
	Bondrée apivore – <i>Pernis apivorus</i> <sup>^</sup>	Aucun	-	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A4, A5, G1, S1, S3
	Bouvreuil pivoine – <i>Pyrrula pyrrula</i>	Perte d'habitats	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A4, A5, G1, S1, S3
	Chevêche d'Athéna – <i>Athene noctua</i>	Perte d'habitats, destruction d'individus	Débroussaillage, Abattage, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A4, A5, G1, AC1, S1, S3
	Etourneau sansonnet – <i>Sturnus vulgaris</i>	Perte d'habitats	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A4, A5, G1, S1, S3
	Faucon crécerelle – <i>Falco tinnunculus</i>	Perte d'habitats, destruction d'individus	Débroussaillage, Abattage, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A4, A5, G1, AC2, S1, S3
	Grive draine – <i>Turdus viscivorus</i>	Aucun	-	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A4, A5, G1, S1, S3
	Linotte mélodieuse – <i>Linaria cannabina</i>	Perte d'habitats	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A4, A5, G1, S1, S3
	Moineau domestique – <i>Passer domesticus</i>	Perte d'habitats	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A4, A5, G1, S1, S3
	Mouette mélanocéphale – <i>Ichtyaetus melanocephalus</i> <sup>^</sup>	Aucun	-	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, S1, S3
	Perdrix grise - <i>Perdix perdix</i>	Perte d'habitats	Terrassement, pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A4, A5, G1, S1, S3
	Pic épeichette – <i>Dryobates minor</i>	Perte d'habitats	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A2, A4, A5, G1, S1, S3
	Pipit farlouse – <i>Anthus pratensis</i>	Perte d'habitats	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A4, A5, G1, S1, S3
	<b>Autres espèces d'avifaune protégées nicheuses</b>	Perte d'habitats	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A4, A5, G1, S1, S3
	Potentialités pour la batrachofaune	Crapaud commun – <i>Bufo bufo</i>	Perte d'habitats, destruction d'individus, isolement des populations	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules
Rainette verte – <i>Hyla arborea</i>		Perte d'habitats, destruction d'individus, isolement des populations	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R9, R10, R11, R12, R13, R14, A1, A2, A3, A4, A5, G1, AC3, S1, S4
Triton alpestre – <i>Ichtyosaura alpestris</i>		Perte d'habitats, destruction d'individus, isolement des populations	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R9, R10, R11, R12, R13, R14, A1, A2, A3, A4, A5, G1, AC3, S1, S4
Triton palmé – <i>Lissotriton helveticus</i>		Perte d'habitats, destruction d'individus, isolement des populations	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R9, R10, R11, R12, R13, R14, A1, A2, A3, A4, A5, G1, AC3, S1, S4
Grenouille verte – <i>Pelophylax kl. esculentus</i>		Perte d'habitats, destruction d'individus, isolement des populations	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R9, R10, R11, R12, R13, R14, A1, A2, A3, A4, A5, G1, AC3, S1, S4
Grenouille rousse – <i>Rana temporaria</i>		Perte d'habitats, destruction d'individus, isolement des populations	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R9, R10, R11, R12, R13, R14, A1, A2, A3, A4, A5, G1, AC3, S1, S4
Triton crêté – <i>Triturus cristatus</i>		Perte d'habitats, destruction d'individus, isolement des populations	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R9, R10, R11, R12, R13, R14, A1, A2, A3, A4, A5, G1, AC3, S1, S4
Potentialités pour les reptiles	Orvet – <i>Anguis fragilis</i>	Perte d'habitats, destruction d'individus, isolement des populations	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R9, R10, R11, R14, A1, A2, A3, A4, A5, G1, AC3, S1, S5
	Lézard vivipare – <i>Zootoca vivipara</i>	Perte d'habitats, destruction d'individus, isolement des populations	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R9, R10, R11, R14, A1, A2, A3, A4, A5, G1, AC3, S1, S5
Chiroptères	Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Perte d'habitats, destruction d'individus	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A3, A4, A5, G1, S1, S6
	Sérotine commune – <i>Eptesicus serotinus</i>	Perte d'habitats, destruction d'individus	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A3, A4, A5, G1, S1, S6



Groupe taxonomiques	Nom français <i>Nom scientifique</i> + couleur enjeu	Nature de l'impact	Vecteurs de l'impact (travaux concernés)	Numéros des mesures proposées visant à éviter, réduire, compenser l'impact et accompagner les acteurs locaux dans la préservation du territoire
	<b>Murin à moustaches – <i>Myotis mystacinus</i></b>	Perte d'habitats, destruction d'individus	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A3, A4, A5, G1, S1, S6
	<b>Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i></b>	Perte d'habitats, destruction d'individus	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A3, A4, A5, G1, S1, S6
	<b>Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i></b>	Perte d'habitats, destruction d'individus	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A3, A4, A5, G1, S1, S6
	<b>Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i></b>	Perte d'habitats, destruction d'individus	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A3, A4, A5, G1, S1, S6
	<b>Noctule de Leisler – <i>Nyctalus leisleri</i></b>	Perte d'habitats, destruction d'individus	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R12, R15, A1, A2, A3, A4, A5, G1, S1, S6
	<b>Mammalofaune terrestre</b>	Perte d'habitats, Rupture de la continuité bocagère	Débroussaillage, Abattage, Terrassement, Pollution sonore et lumineuse, Implantation de l'ouvrage, Collision avec des véhicules	E1, E2, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R14, R15, A1, A2, A3, A4, A5, G1, S1, S6

Tableau 2. Récapitulatif des mesures ERC prises dans le cadre de l'aménagement de la route



□ Synthèse récapitulative des mesures ERC pour chaque espèce/groupe taxonomique

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des mesures proposées dans le cadre du dossier de dérogation espèces protégées ainsi que les objectifs visés pour les espèces et leurs habitats.

N°	Type de mesure	Intitulé de la mesure	Groupes taxonomiques/Espèces/Milieus cibles	Objectifs	Principe(s)
E1	Evitement	Balisage des zones sensibles	<b>Scirpe des bois</b> , Orge faux seigle, Renouée du Japon, <b>Milieus naturels</b> en périphérie de l'ouvrage et des zones à décapier, <b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune,</b>	Identifier précisément des secteurs sensibles à ne pas impacter	Poser des Balises interdisant l'accès à certains espaces
E2	Evitement	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	<b>Prairies, bosquets, haies utilisés par la biodiversité, Chiroptères, Amphibiens, Avifaune, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune</b>	Favoriser la biodiversité en évitant la diffusion d'intrants au sein et à proximité des espaces dédiés à la préservation de la biodiversité	Proscrire tout épandage de biocides sur les zones de compensations et à proximité.
R1	Réduction	Débroussaillage/abattage/terrassement/fauche en dehors des périodes sensibles	<b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune</b>	Réduire les risques destructions de la Biocénose en période défavorable	Intervention lourdes (défrichage/terrassement) en dehors des périodes sensibles
R2	Réduction	Installation de la Base travaux	<b>Milieus naturels, Faune, Flore</b>	Réduire les effets sur les milieux naturels identifiés	Encadrer l'installation de la base travaux
R3	Réduction	Contrôle des produits et polluants en phase chantier et prévention		Réduire au maximum les atteintes possibles aux milieux naturels et aux espèces	Encadrer la gestion des matériels, matériaux et déchets sur la zone de chantier
R4	Réduction	Gestion des déchets		Définir la circulation des engins sur la zone de chantier et à ses abords	Mise en place d'un plan de circulation des engins
R5	Réduction	Circulation des engins		Limitier les rejets de polluants dans le milieu naturel	Mettre en place un système de filtration et d'épuration des eaux pluviales
R6	Réduction	Gestion des eaux de ruissellement			
R7	Réduction	Gestion de l'éclairage de la zone de projet	<b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune</b>	Limitier les perturbations sur la Faune	Proscrire l'éclairage nocturne des travaux et de la route en phase de fonctionnement
R8	Réduction	Plantations en bordure de la route	<b>Avifaune, Chiroptères</b>	Réduire les risques de destructions d'individus par collisions avec des véhicules	Augmenter la hauteur de vol de la faune aérienne pour créer un effet Hop over et éviter les collisions
R9	Réduction	Mise en place de dispositifs d'occultation	<b>Avifaune, Chiroptères</b>	Réduire les risques de destructions d'individus par collisions avec des véhicules	Augmenter la hauteur de vol de la faune aérienne pour créer un effet Hop over et éviter les collisions
R10	Réduction	Mise en place d'un grillage à faune	<b>Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre</b>	Réduire les risques de destructions d'individus par collisions avec des véhicules	Canaliser les animaux vers des espaces où la traversée est possible
R11	Réduction	Mise en place de systèmes en U			Augmenter la sécurité des usagers sur l'axe routier
R12	Réduction	Mise en place de rampes échappatoires	<b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre</b>	Eviter la création de zones pièges pour la faune	Limitier la mortalité par noyade dans les bassins de récupération des eaux pluviales
R13	Réduction	Mise en place de dalots	<b>Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre</b>	Maintenir les continuités hydrauliques et la circulation de la petite faune	Permettre la traversée d'animaux d'un côté à l'autre de la route sans risque de destructions d'individus
R14	Réduction	Mise en place de dispositifs souterrains de franchissement pour la faune	<b>Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre</b>	Maintenir les continuités écologiques identifiées dans la bio-évaluation	Permettre la traversée d'animaux d'un côté à l'autre de la route sans risque de destructions d'individus Augmenter la sécurité des usagers sur l'axe routier
R15	Réduction	Transplantation des haies impactées	<b>Milieus naturels, Faune</b>	Conservier deux entités bocagères anciennes	Maintenir l'existence d'un maillage bocager ancien
R16	Réduction	Suppression de la Renouée du Japon sur la zone d'étude	Renouée du Japon	Limitier la propagation de cette EEE et ses effets sur l'environnement	Arrachage mécanique des pieds de cette EEE
A1	Compensation	Création de prairies humides	<b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune</b>	Remplacer les surfaces défrichées pour le projet Maintenir des habitats favorables à la faune	Création de milieux prairiaux accueillant pour la biodiversité bocagère
A2	Compensation	Pastoralisme			Maintien d'espaces prairiaux entretenus par un pâturage ovin
A3	Compensation	Plantations de feuillus caducifoliés hygrophiles			Plantation de feuillus hygrophiles sur les espaces destinés à la compensation
A4	Compensation	Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles			Plantation de feuillus mésophiles sur les espaces destinés à la compensation
A5	Compensation	Création de dépressions humides		Favoriser la diversité des niches écologiques Compenser la destruction de deux dépressions humides impactées par le projet	Création de zones d'abreuvement pour la faune locale, Création de zones de reproductions pour l'entomofaune et les amphibiens
A6	Compensation	Mise en place d'îlots vieux bois		Maintenir des espaces laissés en libre évolution sans intervention humaine	Permettre la création de zones de reproductions et de refuges pour la faune
A7	Compensation	Mise en place d'un pré-verger		Maintenir des espaces en arboriculture fruitière favorable à la faune	
AC1	Accompagnement	Pose de nichoirs à Chevêche d'Athéna	<b>Chevêche d'Athéna</b>	Maintenir cette espèce ayant sur le territoire du PNR Caps et Marais d'Opale	Pose de nichoirs favorisant l'implantation de l'espèce en période de nidification
AC2	Accompagnement	Pose de nichoirs à Faucon crécerelle	<b>Faucon crécerelle</b>	Maintenir cette espèce ayant un statut de conservation défavorable en région	Pose de nichoirs favorisant l'implantation de l'espèce en période de nidification
AC3	Accompagnement	Mise en protection de dépressions humides	Dépressions humides <b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune</b>	Conservier des espaces favorables à la reproduction des amphibiens et de l'entomofaune	Concertation avec l'agriculteur propriétaire de la parcelle pour protéger des dépressions humides
AC4	Accompagnement	Mise en place de tas de bois	<b>Avifaune bocagère, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Mammalofaune terrestre, Entomofaune</b>	Favoriser la diversité des niches écologiques, Compenser la destruction des dépressions humides impactées par le projet	Création de zones refuges pour la biodiversité



N°	Type de mesure	Intitulé de la mesure	Groupes taxonomiques/Espèces/Milieus cibles	Objectifs	Principe(s)
S1	Suivi	Suivi de chantier	Milieus naturels créés, Emprise projet, Faune et Flore impactées ou non	Assurer la bonne réalisation des mesures prescrites pour limiter les effets sur l'environnement	Vérifier l'application et le bon fonctionnement des mesures ERC en phase travaux
S2	Suivi	Suivi des habitats et de la flore	Milieus naturels, Flore, Populations de <b>Scirpe des bois</b> , et d'Orge faux seigle	Evaluer la réussite des mesures ERC mises en place et étudier leurs effets positifs ou négatifs sur les habitats naturels et la flore locale	Mettre en place différentes méthodes d'expertises naturalistes visant à évaluer le fonctionnement des mesures ERC vis-à-vis de la flore et des milieux naturels
S3	Suivi	Suivi de l'avifaune	<b>Avifaune bocagère (Chevêche d'Athéna, Faucon crécerelle, Bruant jaune, Bouvreuil pivoine, Moineau domestique...)</b>	Evaluer la réussite des mesures ERC mises en place et étudier leurs effets positifs ou négatifs sur les habitats naturels et l'avifaune locale	Mettre en place différentes méthodes d'expertises naturalistes visant à évaluer le fonctionnement des mesures ERC vis-à-vis de l'avifaune
S4	Suivi	Suivi des amphibiens	<b>Amphibiens (Crapaud commun, Rainette verte, Grenouille verte, Grenouille rousse, Triton crêté)</b>	Evaluer la réussite des mesures ERC mises en place et étudier leurs effets positifs ou négatifs sur les amphibiens	Mettre en place différentes méthodes d'expertises naturalistes visant à évaluer le fonctionnement des mesures ERC vis-à-vis des amphibiens
S5	Suivi	Suivi des reptiles	<b>Reptiles (Orvet fragile, Lézard vivipare)</b>	Evaluer la réussite des mesures ERC mises en place et étudier leurs effets positifs ou négatifs sur les reptiles	Mettre en place différentes méthodes d'expertises naturalistes visant à évaluer le fonctionnement des mesures ERC vis-à-vis des reptiles
S6	Suivi	Suivi des mammifères	<b>Chiroptères et Mammifères terrestres</b>	Evaluer la réussite des mesures ERC mises en place et étudier leurs effets positifs ou négatifs sur les mammifères terrestres et les chiroptères	Mettre en place différentes méthodes d'expertises naturalistes visant à évaluer le fonctionnement des mesures ERC vis-à-vis des mammifères
S7	Suivi	Suivi de l'entomofaune	<b>Entomofaune</b>	Evaluer la réussite des mesures ERC mises en place et étudier leurs effets positifs ou négatifs sur l'entomofaune	Mettre en place différentes méthodes d'expertises naturalistes visant à évaluer le fonctionnement des mesures ERC vis-à-vis de l'entomofaune

*Récapitulatif des mesures ERC prises en fonction des entités naturelles en présences dans le cadre de l'aménagement du projet routier de Samer et de l'évaluation de ses impacts*

Après une évaluation des impacts, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation en phase de travaux et d'exploitation ont été données.

Pour répondre aux différentes problématiques visant les différents groupes taxonomiques présentant une contrainte réglementaire ou un enjeu, plusieurs mesures ont été proposées :

- Un écologue sera consulté afin d'accompagner la maîtrise d'ouvrage et son projet durant les deux phases, et accompagner le porteur de projet dans la réalisation des actions et aménagements pouvant porter atteinte à la biodiversité et son intégration dans le projet final.
- Des plantations d'espèces d'arbustes indigènes devront être réalisées afin de remplacer les espaces de fourrés perdus suite à la création du projet. Ces plantations seront réalisées en bordure de la route et des zones de compensations.
- Des aménagements ont été prescrits afin de permettre le maintien de continuités écologiques aquatiques et terrestres. Ce type de mesure vise notamment la faune piscicole, mais aussi les amphibiens et la petite faune.
- Des mesures ont été prescrites afin de limiter le dérangement et/ou la destruction d'espèces en période défavorable durant la phase de travaux mais aussi en phase d'exploitation (adaptation de l'éclairage, fauche tardive et raisonnée des espaces...).
- Des mesures concernant la gestion du chantier ont également été prescrites.
- A la suite de la détection d'une espèce exotique envahissante, des mesures ont été proposées pour endiguer son développement et l'éradiquer.

Les cartes en page suivante résume l'ensemble des aménagements réalisés afin de :

- Permettre un maintien des continuités écologiques impactées par le projet
- Compenser les habitats impactés par le projet

## 5.2 INCIDENCE NATURA 2000

---

Pré analyse des incidences sur le site Natura 2000 FR3100484 « Pelouses et bois neutrocalcicoles de la Cuesta Sud du Boulonnais »

### ✓ Contexte réglementaire :

Les articles L414-4 et L414-5 et R414-19 et suivants du code de l'environnement, incluent une réforme de l'évaluation des incidences introduite par la loi du 1<sup>er</sup> aout 2008 relative à la responsabilité environnementale, ainsi que les décrets du 9 avril 2010 et du 16 aout 2011 relatifs à l'évaluation des incidences.

Le régime dit « d'évaluation des incidences Natura 2000 » est une procédure qui permet au porteur de projet de s'assurer de la compatibilité de son projet avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000. Il en résulte de la transposition des articles 6-3 et 6-4 de la directive européenne Habitats<sup>3</sup>.

Si celle-ci n'interdit pas les activités et interventions sur un site Natura 2000, elle impose néanmoins de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site à une évaluation préalable de leurs incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire. Selon ces articles, les autorités ne peuvent autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré (sauf cas très particuliers des projets justifiés par des raisons impératives d'intérêt public majeur).

L'évaluation des incidences concerne les aménagements envisagés dans les sites Natura 2000 mais aussi en dehors.

Elle s'applique directement au site Natura 2000, l'évaluation ne porte donc que sur les effets sur les espèces animales et végétales et habitats d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences porte non seulement sur les sites déjà désignés (Zone de Protection Spéciale et Zone Spéciale de Conservation) mais aussi sur ceux en cours de désignation (Site d'Importance Communautaire et proposition de Site d'Importance Communautaire).

D'après la circulaire MEEDDM du 15 avril 2010, l'évaluation des incidences Natura 2000 comporte une présentation générale du dispositif, puis décrit la procédure d'évaluation et précise certaines notions clés telles que l'atteinte aux objectifs de conservation, l'intérêt public majeur ou les effets cumulés.

### ✓ Analyse sommaire des incidences

Le SIC se trouve à près de 250 mètres de la zone d'étude / projet. Il a été désigné pour son intérêt géomorphologique et paysager responsable de la présence d'habitats calcicoles (plusieurs stades dynamiques).

Les habitats prioritaires du SIC sont :

- les pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco Brometalia), Code Natura 2000 6210, il s'agit de l'habitat prioritaire le plus représenté sur le site.
- Sources pétrifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion), Code Natura 2000 7220
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnus incanae*, *Salicion albae*), Code Natura 2000 91E0, souvent présent en lit majeur des cours d'eau, cet

---

<sup>3</sup> **La directive Européenne "Habitats, Faune, Flore" du 21 mai 1992**, plus communément appelée Directive Habitats, s'applique aux pays de l'Union Européenne depuis le 5 juin 1994. Elle a pour objet d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages. La Directive Habitats prévoit la mise sur pied d'un réseau de zones protégées baptisé Réseau Natura 2000. De plus, la protection des oiseaux fait l'objet d'une directive particulière (Directive Oiseaux).

habitat peut également se retrouver ponctuellement en bordure de sources ou de suintements, comme c'est le cas au niveau du SIC de la Cuesta du Boulonnais.

- Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion, Code Natura 2000 9180, cet habitat est rare et de grande valeur patrimoniale.

Une espèce animale prioritaire de la Directive Habitats est également présente, il s'agit du Damier de la succise.



L'espèce est inféodée, selon son écotype, aux pelouses calcicoles sèches ou aux tourbières et prairies humides à Molinie. Ces types de milieu n'ont pas été recensés lors des inventaires de terrain.

**Le projet n'est donc pas responsable de la destruction directe de l'habitat du Damier de la succise ou de l'espèce à tous ces stades de développement.**

Le contexte géologique étant tout à fait différent au niveau de la zone d'étude / projet et du SIC, aucun habitat prioritaire ne se développe au sein de la zone étudiée. De plus, le SIC est ceinturé par des terres agricoles jouant un rôle de tampon vis-à-vis du SIC. La Cuesta Sud se démarque du paysage et des terrains alentours car il s'agit d'un cône crayeux festonné qui domine le bas Boulonnais.

**Le projet n'occasionne aucune destruction directe d'habitat prioritaire.**

Les liens entre la Cuesta et la zone d'étude semblent très réduits. En effet, le contexte géologique est très différent entre le SIC et la zone d'étude, le réseau hydrographique superficiel ne montre pas non plus de lien entre Sic et projet, les habitats et espèce prioritaires ne sont pas dépendants d'un contexte hydrogéologique particulier. Au niveau de la topographie la zone d'étude n'est pas du tout située au même niveau que le SIC.

De plus, l'espèce prioritaire (Damier de la succise) est une espèce menacée, d'après la fiche descriptive Natura 2000, par l'assèchement des milieux humides, les amendements des prairies en nitrates, et la gestion prairiale par du pâturage ovin en raison de la pression importante exercée sur la plante hôte *Succisa pratensis*. Aucun habitat de l'espèce ne sera affecté par le projet. L'espèce effectue l'ensemble de son cycle de vie au sein du SIC.

**Les incidences indirectes attendues du projet sur les habitats et espèces qui ont entraîné la désignation du SIC sont donc considérées comme nulles.**

**Le projet ne nuit donc pas au maintien des enjeux de conservation du SIC FR3100484 situé à proximité.**

## 5.3 EFFETS SUR LE PAYSAGE

### □ Définition générale des effets potentiels

L'urbanisation d'un espace engendre deux catégories d'impacts permanents sur le paysage :

- Effets directs : barrière visuelle, marques dans le paysage, création de nouveaux repères et modification (ou suppression) des perspectives existantes.
- Effets indirects : modification des paysages ruraux, à la suite de remembrements agricoles (nouveaux parcelles, destruction de boisements ou de haies) ou des paysages urbains, consécutive à des restructurations (création de zones d'activités, de nouveaux lotissements...).

### □ Effets du projet

Le projet se développe sur des espaces agricoles de types prairies bocagères et grandes cultures ouvertes. Les prairies sont délimitées par des haies bocagères de hauteur variable et sont situées à proximité d'habitations sur la partie Ouest. Le relief confère une position surélevée pour certaines. Il y aura donc un impact visuel non négligeable pour les habitations riveraines.

Il y aura un impact sur le paysage naturel puisque le projet intercepte des haies. Celles-ci seront rétablies parallèlement aux emprises afin d'assurer de nouveau la délimitation existante des parcelles agricoles.

Le terrassement modifiera également les perceptions visuelles. En ce sens, la gestion des remblais et déblais a été prévue afin d'insérer au mieux le projet dans sa topographie. La majorité du projet sera en déblai, rendant non visible l'infrastructure routière. Un aménagement végétal cohérent permettra d'intégrer le déblai dans le paysage.

Par ailleurs, des principes d'aménagements paysagers, définies en concertation avec le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale permettront l'intégration du projet selon les profils rencontrés.

Trois séquences ont été distinguées, correspondant à chaque tronçon de la déviation compris entre deux voiries.

SEQUENCE	NORD	SUD
1 Entre la RD 901 et la RD 238	Assurer la transition entre l'espace boisé en bord de route et le milieu bocager. Faciliter la jonction avec la haie remarquable	Intégrer la présence d'arbres isolés et de petits boisements en lien avec le milieu bocager
2 Entre la RD 238 et la Route de la Blanche Jument	Recréer les haies du milieu bocager	Recréer les haies du milieu bocager
3 Entre la route de la Blanche Jument et la RD 52	Respecter le milieu actuel en alliant la présence de haies et les ouvertures visuelles agricoles. Assurer la jonction avec les plantations de la RD52	Maintenir un espace bocager semi-ouvert puis préserver l'état actuel en maintenant les ouvertures visuelles.

D'une manière générale, côté Sud, une haie bocagère sera plantée en limite d'emprise, afin d'assurer la jonction des plantations existantes.

Ainsi, le maillage bocager intercepté retrouvera une connexion en limite d'emprise de l'infrastructure.

Les haies présentes sur le site étant de morphologies diverses, les principes d'aménagements s'inscrivent dans une logique de conservation de l'existant.

Les essences choisies le seront parmi une liste d'espèces locales, validée par le Parc Naturel Régional, et adaptées aux préconisations faites quant à la taille et au milieu :

- **Arbres de haut-jet** : Chêne
- **Arbres en cépée** : Erable –Aulne à proximité du ruisseau.
- **Arbres en têtards** : Aulne
- **Strate arbustive des haies** : Prunellier – Noisetier– Cornouiller – Eglantier

Les bassins seront grillagés et bordés d'une haie bocagère permettant leur intégration dans le paysage.

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

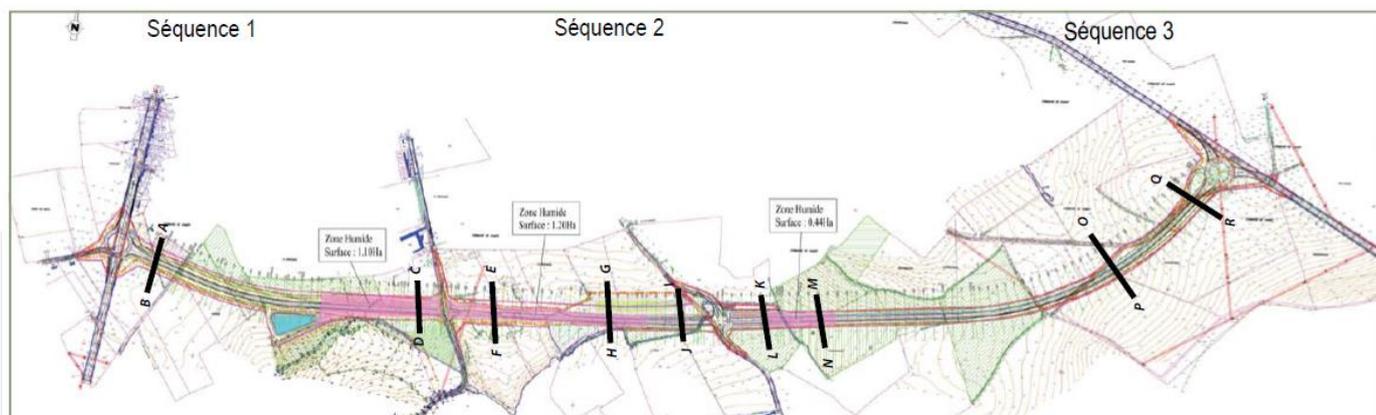
Le principe d'aménagement paysager défini assure à la fois :

- un masque visuel pour les riverains et usagers concernés
- permet une intégration du projet dans son environnement en tenant compte des spécificités du territoire sur l'ensemble du parcours
- assure une continuité paysagère et écologique avec le milieu naturel et notamment les haies bocagères du site ainsi que les boisements périphériques

L'incidence visuelle attendue pour les riverains sera atténuée par la mise en place de plantations aux abords du projet. Le profil majoritairement en déblai dissimulera l'infrastructure tandis que les plantations réalisées permettront d'intégrer les terrassements dans le paysage actuel.

Les aménagements paysagers sur les merlons et les giratoires devraient permettre une intégration réussie du projet dans son environnement.

Se reporter à l'annexe pour le détail des séquences :



## 6. IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN

### 6.1 EFFETS SUR LA DEMOGRAPHIE ET LE PARC IMMOBILIER

#### □ Définition générale des effets potentiels

Les effets d'un projet tel que celui étudié sur la population sont diffus et difficilement quantifiables. Ils sont à considérer plus comme des tendances que des évolutions certaines.

#### □ Effets du projet

Aucun impact significatif n'est attendu sur l'évolution démographique ou résidentielle de Samer.

Le projet de contournement ne nécessitera pas de démolitions d'habitations.

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

#### □ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

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

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

### 6.2 EFFETS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

#### 6.2.1 Effets sur les Monuments Historiques

##### □ Définition générale des effets potentiels

Lorsqu'un projet se situe dans le périmètre de protection de rayon de 500 mètres d'un Monument Historique Classé, une demande d'autorisation est nécessaire auprès de l'Architecte des Bâtiments de France. Lorsqu'il s'agit d'un Monument Historique Inscrit, l'administration doit en être informée.

Les effets du projet sur le patrimoine culturel sont des effets directs et permanents.

##### □ Effets du projet

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

Aucun effet n'est donc attendu.

##### □ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Aucune mesure compensatoire n'est donc à prévoir.

#### 6.2.2 Effets sur l'archéologie

##### □ Définition générale des effets potentiels

La mise à jour de vestiges archéologiques lors d'un chantier est toujours possible. En fonction de l'intérêt des découvertes archéologiques, le Service Régional de l'Archéologie (S.R.A.) prendra des dispositions :

- de sauvegarde des objets découverts,
- ou autorisera la poursuite des travaux, sans mesure de conservation.

Les effets du projet sur le patrimoine culturel sont des effets directs et permanents.

❑ Effets du projet

Le Service Régional de l'Archéologie (S.R.A.) relève la présence de gisements archéologiques dans l'aire d'étude.

❑ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Les terrains du projet feront l'objet d'un diagnostic préalable.

Le maître d'ouvrage devra respecter les prescriptions établies lors du diagnostic avant tout démarrage de travaux.

## 6.3 EFFETS SUR LES ACTIVITES ET L'ECONOMIE

---

❑ Effets du projet

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

Le principal effet du projet est la suppression de surfaces aujourd'hui destinées à l'activité agricole afin de permettre son installation. Plusieurs exploitants agricoles sont concernés (terrains situés notamment dans l'emprise du tronçon dévié).

Le département du Pas-de-Calais se portera acquéreur des parcelles nécessaires à la réalisation du projet.

La circulation des engins agricoles sera autorisée sur le projet.

Les véhicules agricoles pourront emprunter :

- Soit le chemin partagé d'une largeur de 4 mètres, établi parallèlement au nord de la voirie
- Soit les tronçons de chemins agricoles, d'une largeur de 4 mètres, créés entre le premier bassin de rétention à l'ouest et la RD238, et la route de la Blanche Jument et la RD52

❑ Mesures prises pour remédier aux effets négatifs

Les acquisitions de terrain donneront lieu à une rétrocession d'autres parcelles agricoles.

Le projet intercepte un certain nombre de parcelles exploitées par différents agriculteurs. Toutefois, dans la mesure où le projet a été établi en concertation avec la commune, celle-ci a profité de l'arrêt d'activité d'un exploitant pour en confier la gestion à la SAFER. Ces parcelles libres permettront aux exploitants restants de retrouver des surfaces de culture équivalentes à la situation avant travaux malgré les acquisitions foncières nécessaires au projet.

Le projet interrompra deux chemins d'exploitation orientés nord-sud, mais prévoit la création de 2 portions de chemins ruraux le long de la voirie au sud. De plus, une voie partagée entre les véhicules agricoles et les modes doux sera réalisée tout le long du contournement en frange nord où le rétablissement avec les chemins agricoles existants est également prévu.

Quatre accès au contournement à travers les giratoires et les carrefours avec la RD238 et la route de la Blanche Jument, permettront aux agriculteurs les déplacements orientés nord-sud. Ainsi, la desserte des parcelles agricoles sera assurée, avec un impact quasi-nul pour les exploitants.

Enfin, les haies interceptées seront rétablies parallèlement aux emprises afin d'assurer de nouveau la délimitation existante des parcelles agricoles.

## 7. EFFETS SUR LA SANTE

### □ Définition générale des effets

L'article 19 de la Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie n° 96-1236 du 30 décembre 1996, permet une prise en considération des effets sur la santé des projets d'aménagement. Ce nouveau volet de l'étude d'impact est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine, liés aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation de l'aménagement.

L'analyse des effets sur la santé est directement liée aux phénomènes de pollutions et de nuisances étudiées dans l'analyse des effets du projet sur les différentes composantes de l'environnement : le bruit, l'eau, l'air, le sol, le climat...

Il s'agit d'effets indirects.

### □ Effets du projet

La prise en compte des effets du projet sur la santé s'appuie essentiellement sur une comparaison entre l'état existant et l'état futur après la réalisation du projet.

## 7.1 EFFETS SUR LA QUALITE DE L'AIR ET SUR LA SANTE

Les problèmes de santé dus à la pollution atmosphérique peuvent être de deux sortes :

- Les teneurs en polluants ne sont pas élevées mais l'exposition est prolongée ou continue,
- Un épisode de pollution aiguë, avec fortes concentrations en polluants, pendant une courte période.

La voie de contamination par les polluants atmosphérique est variable:

- Par inhalation (voies respiratoires),
- Par contact (conjonctivites – épiderme),
- Par ingestion (voies digestives).

De nombreuses enquêtes ont montré que les maladies respiratoires sont plus fréquentes dans les zones de forte pollution atmosphérique. La population la plus sensible est les enfants en bas âge, les personnes âgées, les asthmatiques et les déficients respiratoires.

La réalisation du contournement détournera le trafic du centre-ville de Samer où la pollution est favorisée par l'enclavement urbain. Le projet prendra place en milieu ouvert favorisant la dispersion des polluants dans l'atmosphère.

Malgré l'augmentation attendue en termes de trafic sur les années à venir, celle-ci se fera conjointement au renouvellement du parc automobile avec des véhicules moins polluants. Excepté le CO<sub>2</sub>, tous les polluants devraient soit se stabiliser soit décroître.

Par ailleurs la réalisation du contournement aura pour conséquence une meilleure fluidité du trafic en centre-ville. Cette amélioration permettra d'éviter les ralentissements, source de pollution importante notamment en milieu urbain où ils ne peuvent se disperser aisément.

## 7.2 EFFETS SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES ET SUR LA SANTE

---

Les espaces urbanisés sont source de pollutions telles que :

- Les matières solides en suspension générées par exemple lors des terrassements
- Les sulfates et les chlorures déversées lors du déverglaçage des routes
- Les pesticides pulvérisés lors de l'entretien des espaces verts\*
- Les métaux lourds tels que :
  - Le zinc (Zn) provenant des barrières de sécurité galvanisées et des pneumatiques. On retrouve 5 g/km de zinc et de pneumatique pour 10 000 véhicules de tourisme.
  - Le cadmium (Cd) provenant des barrières de sécurité galvanisées
  - Le plomb (Pb)
  - Les hydrocarbures par déversement accidentel sur le sol.

Ces polluants contaminent les eaux et peuvent provoquer des maladies chez l'homme de manière directe, par voie cutanée conjonctivale ou voie orale ou de manière indirecte, par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire.

Le délai de transfert vers la nappe souterraine varie de quelques heures à plusieurs jours. Les matières toxiques ou corrosives sont souvent solubles dans l'eau, ce qui pose alors le problème de leur lessivage vers le milieu (nappe, rivière).

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

Les rejets des eaux de plate-forme seront conformes aux objectifs du cours d'eau récepteur et aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (objectif 1).

Toutes les précautions seront donc prises afin de garantir la qualité des eaux qui seront rejetées vers le milieu naturel.

Il est retenu les principes suivants pour le réseau d'eaux pluviales routières :

- mise en place d'un réseau étanche;
- contrôle des rejets au niveau des deux bassins, en quantité et en qualité
- interdiction de l'usage des produits phytosanitaires\* par l'État, les collectivités locales et établissements publics pour l'entretien des espaces verts, promenades, forêts, et les voiries.

\* Le 22 juillet 2015, l'Assemblée nationale a adopté la loi de transition énergétique pour la croissance verte qui prévoit la mise en place de **l'objectif zéro pesticide dans l'ensemble des espaces publics à compter du 1er janvier 2017** : interdiction de l'usage des produits phytosanitaires par l'État, les collectivités locales et établissements publics pour l'entretien des espaces verts, promenades, forêts, et les voiries.

Il n'y a donc pas d'impact attendu sur la santé des populations.

## 7.3 EFFETS SUR LA QUALITE DES SOLS ET SUR LA SANTE

---

Le projet s'installe sur des terrains qui ne présentent pas de pollution particulière.

Il n'y a donc pas d'effets attendus sur la santé des populations concernées.

## 7.4 EFFETS SUR LE CLIMAT ET SUR LA SANTE

---

Aucun impact significatif sur le climat n'est relevé.

Aucun impact indirect sur la santé des populations ne peut être attendu.

## 7.5 EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE ET SUR LA SANTE

Les effets auditifs du bruit sur notre oreille ne concernent pas les bruits de transports terrestres. En effet, les niveaux rencontrés ne sont pas assez élevés pour avoir une conséquence auditive.

Les effets non auditifs du bruit sont de 2 sortes :

- Perturbations du sommeil qui se traduisent par une moins bonne qualité du sommeil et par une baisse des performances psychomotrices au réveil.
- Effets psychophysiologiques (bien-être mental et physique). Le bruit agissant comme un facteur « stressant », il peut entraîner des modifications de l'organisme (par exemple augmentation de la pression sanguine, changements cardio-vasculaires...).

### □ Effets du projet

Le chantier pourra générer une gêne acoustique liée à l'emploi d'engins bruyants. Les entreprises réalisant les travaux se conformeront à la législation en vigueur.

**Le projet permettra également de diminuer le bruit dans le centre de Samer, le trafic de transit étant reporté sur la voie de contournement sud.**

Une étude acoustique (annexe ) a été réalisée en mai 2009 (actualisation mars 2016)

### ➤ OBJET DE L'ETUDE

L'étude acoustique réalisée porte sur le bâti situé à proximité de la future déviation de Samer.

Cette étude a pour objet d'analyser l'impact acoustique du projet d'aménagement du contournement et de déterminer les protections actives (butte, écran) et / ou passive (traitement des fenêtres) éventuellement nécessaires.

### ➤ RESULTATS

Les simulations acoustiques sont basées sur les données de trafic fournies par les services du Conseil Départemental du Pas de Calais (étude de trafic d'IRIS Conseil d'octobre 2015).

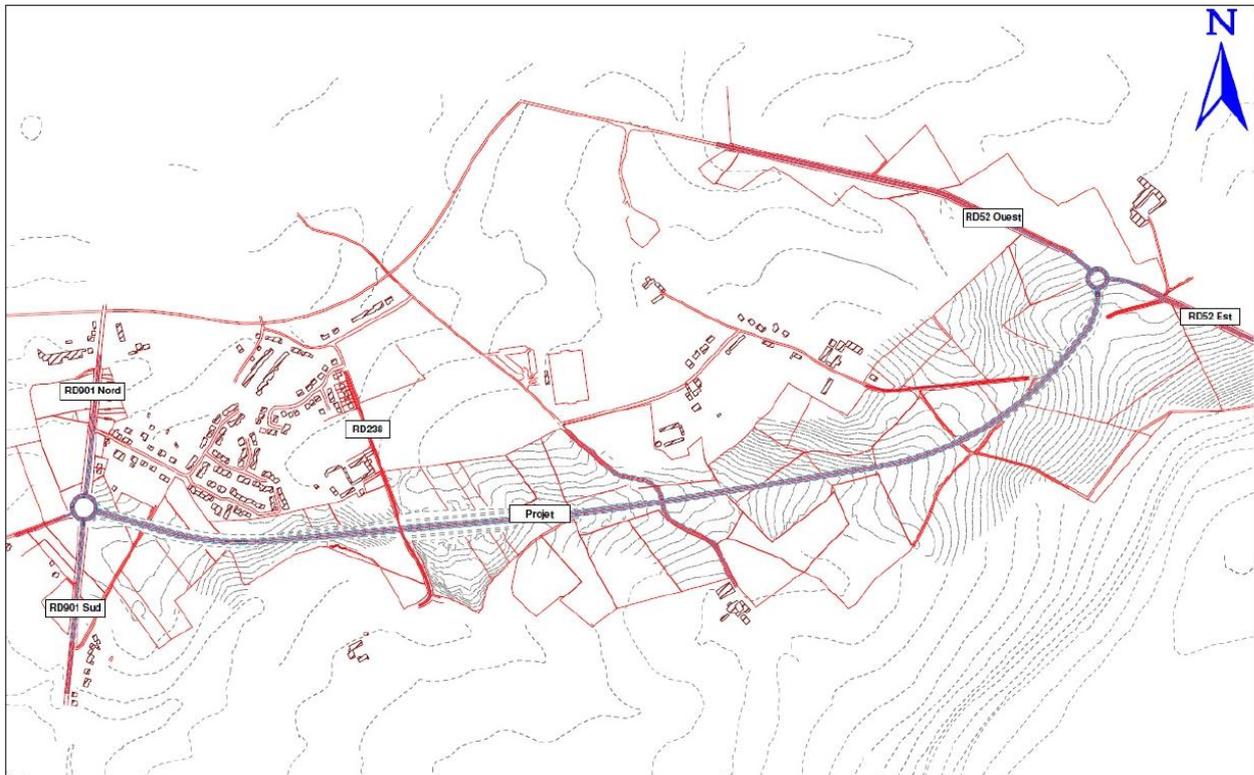
Les simulations acoustiques sont réalisées à la mise en service et 20 ans après la mise en service en prenant compte un taux d'évolution linéaire annuel du trafic de 2,5%.

Les voiries et trafics pris en compte dans la modélisation sont précisés sur le plan suivant.

	Sans projet						Avec projet					
	Mise en service			Mise en service + 20 ans			Mise en service			Mise en service + 20 ans		
	TV	VL	PL	TV	VL	PL	TV	VL	PL	TV	VL	PL
RD901 Nord	5 507	4 653	854	8 261	6 979	1 282	7 009	6 031	978	10 514	9 047	1 467
RD901 Sud	5 507	4 653	854	8 261	6 979	1 282	5 507	4 653	854	8 261	6 979	1 282
Projet							2 938	2 550	388	4 407	3 825	582
RD238 Nord	186	171	15	279	256	23	153	138	15	230	207	23
RD238 Sud	186	171	15	279	256	23	186	171	15	279	256	23
RD52 Ouest	3 573	3 131	442	5 360	4 696	664	1 088	848	240	1 633	1 273	360
RD52 Est	3 573	3 131	442	5 360	4 696	664	3 573	3 131	442	5 360	4 696	664
Giratoire D901							3 864	3 309	555	5 796	4 963	833
Giratoire D52							1 900	1 632	268	2 850	2 449	401

Le trafic (Q 6h - 22h) pris en compte dans les simulations acoustiques correspond au J/17, hypothèse classique validée par l'analyse de la structure du trafic de nombreuses routes départementales.

En absence de données sur les mouvements au carrefour, le trafic pris en compte sur les giratoires est égal à la demie somme des trafics d'entrée.



**Les hypothèses de vitesse de circulation** prises en compte dans les calculs de bruit sont les suivantes, avec un écoulement de type fluide

Trafic	Type d'écoulement	Vitesse (km/h)	
		VL	PL
Voie nouvelle	fluide	90	90
Voirie en section urbaine	fluide	50	50
RD901 et RD 52	fluide	70	70
Giratoire	fluide	40	30

## SITUATION ACOUSTIQUE FUTURE

L'estimation des niveaux sonores est réalisée à l'aide du logiciel CadnaA, par application de la méthode **NMPB 2008** – Route, avec prise en compte des effets météorologiques.

Cette estimation tient compte :

- des niveaux d'émission sonore des deux catégories de véhicules (VL et PL) aux différentes vitesses en fonction de la nature du profil en long de la voie et du type de circulation,
- de l'importance du trafic représentatif du LAeq (6h-22h) pour la période diurne,
- de la propagation acoustique en 3 dimensions selon la configuration des voies du projet (déblais, rasant le terrain naturel ou en trémie), de l'exposition des bâtiments selon la topographie du site (distance, hauteur, exposition directe ou indirecte), de la nature du sol (poreux) et de l'absorption dans l'air,
- des caractéristiques de l'urbanisme. Les simulations considèrent le bâtiment étudié en présence des autres bâtiments voisins. Les effets éventuels de masques dus aux autres bâtiments sont pris en compte,
- des masques acoustiques existants entre le projet (source d'émission sonore) et les récepteurs (bâti existant),
- des conditions météorologiques locales pour le calcul NMPB 2008 – Route.

Cette méthode prend également en compte le type de revêtement de chaussée, ainsi que son vieillissement. Compte tenu de l'impossibilité de connaître avec précision les matériaux qui seront mis en œuvre lors des futurs entretiens de la route, un revêtement de type R3 est pris en compte dans la présente étude, de manière à ne pas minorer les niveaux estimés du bruit futur.

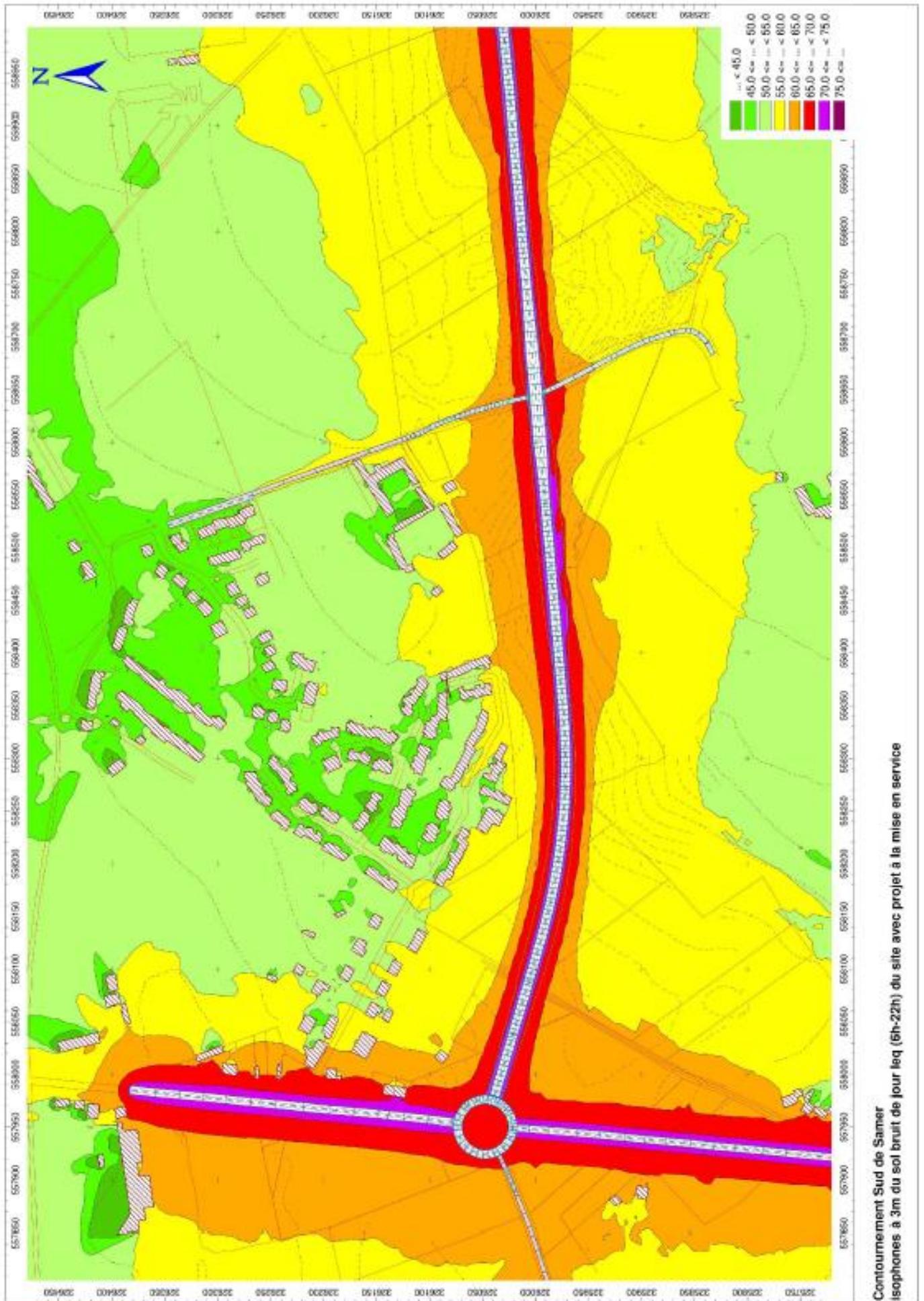
La présente analyse est effectuée en considérant **le seul bruit de jour Leq(6h-22h) représentatif du site.**

**Le calcul est effectué avec et sans projet à l'horizon de la mise en service et 20 ans après celle-ci.**

***Les cartes avec localisation des récepteurs sont présentées en annexe***

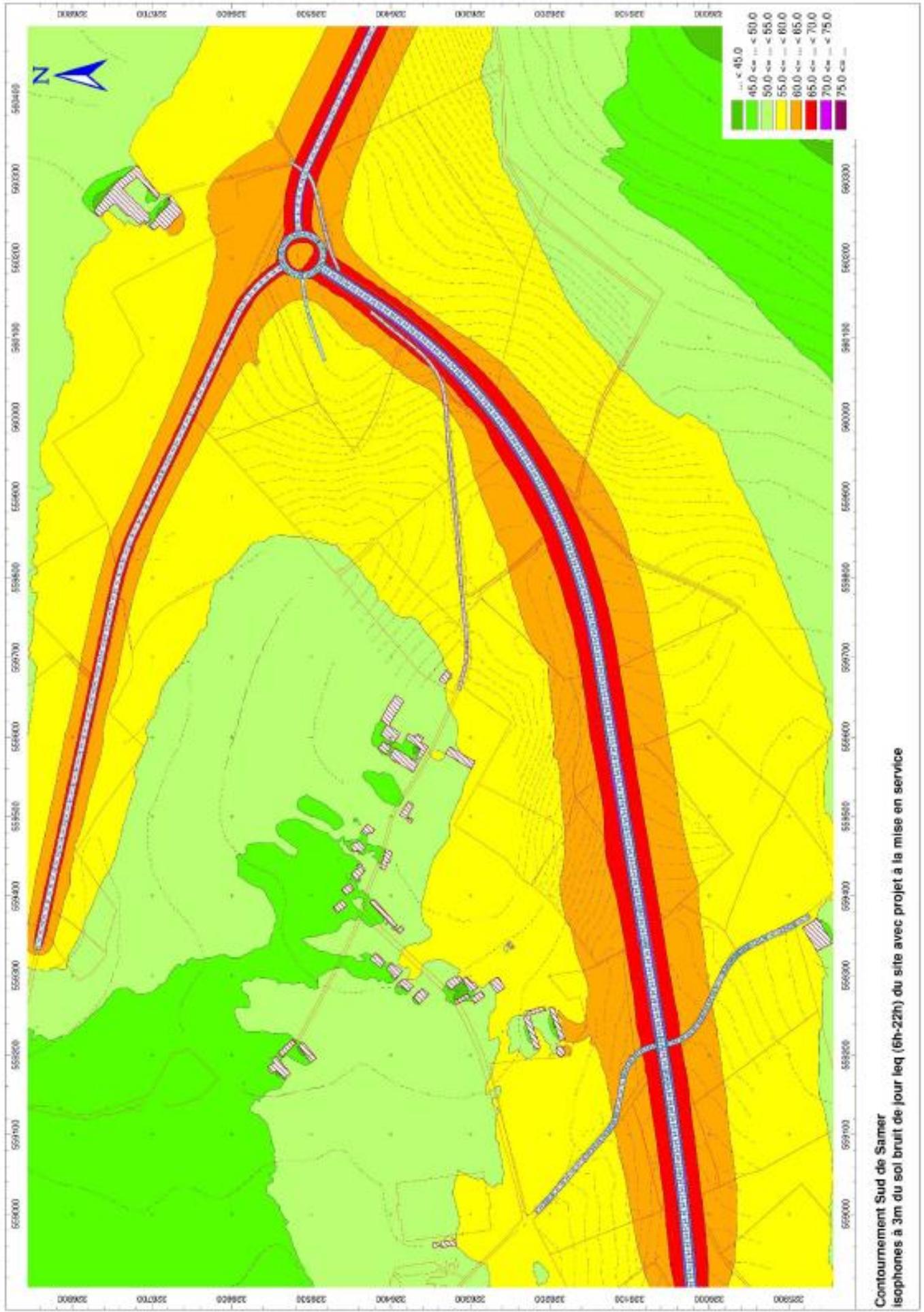
**Les niveaux de bruit sans projet ne sont calculés qu'à l'Ouest de la RD238.**

L'annexe présente des modélisations et calculs sans et avec protection (butte et gabions) à l'ouest et à l'est de la RD 238.

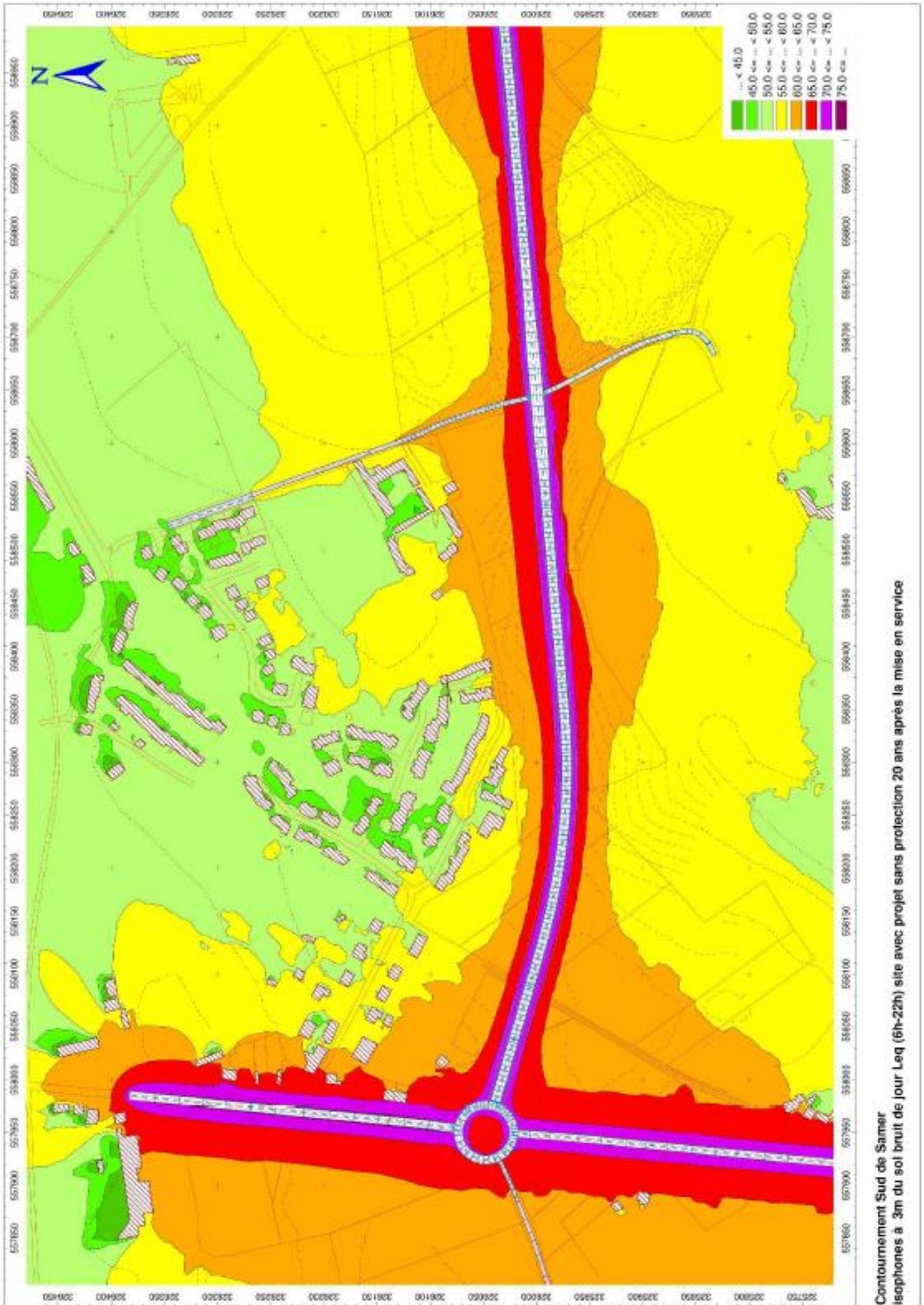


Contournement Sud de Samer  
isophones à 3m du sol brut de jour leq (6h-22h) du site avec projet à la mise en service

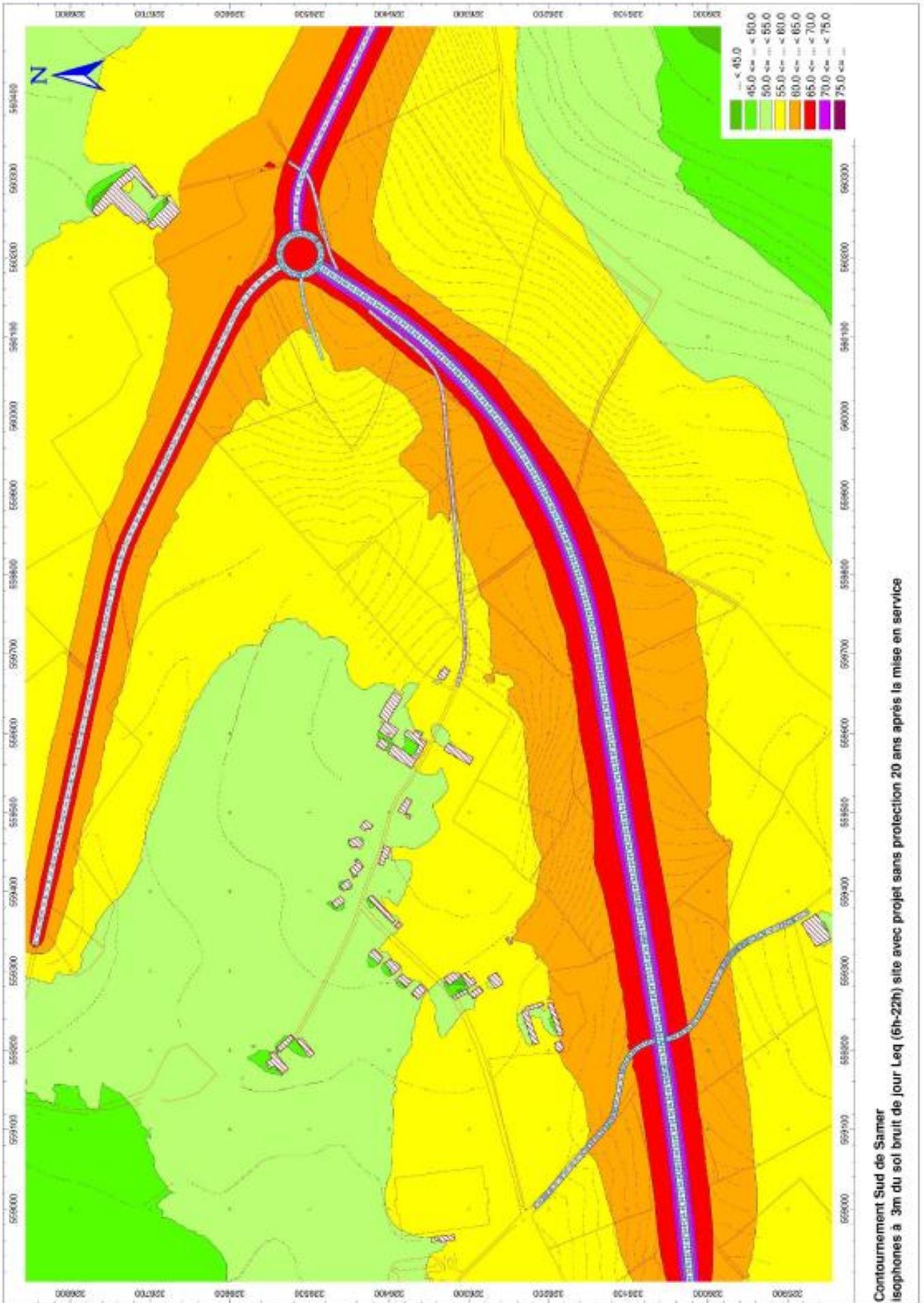
Site avec projet à la mise en service



Site avec projet sans protections 20 ans après la mise en service



Site avec projet sans protections 20 ans après la mise en service



□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Le projet occasionnera une élévation du niveau de bruit à proximité de la nouvelle infrastructure.

Afin de prévenir aux impacts acoustiques les services du Département ont choisi de réaliser la mise en place de protections acoustiques de type merlons, à l'est de la RD 238 et à l'ouest de la route de la Blanche Jument.

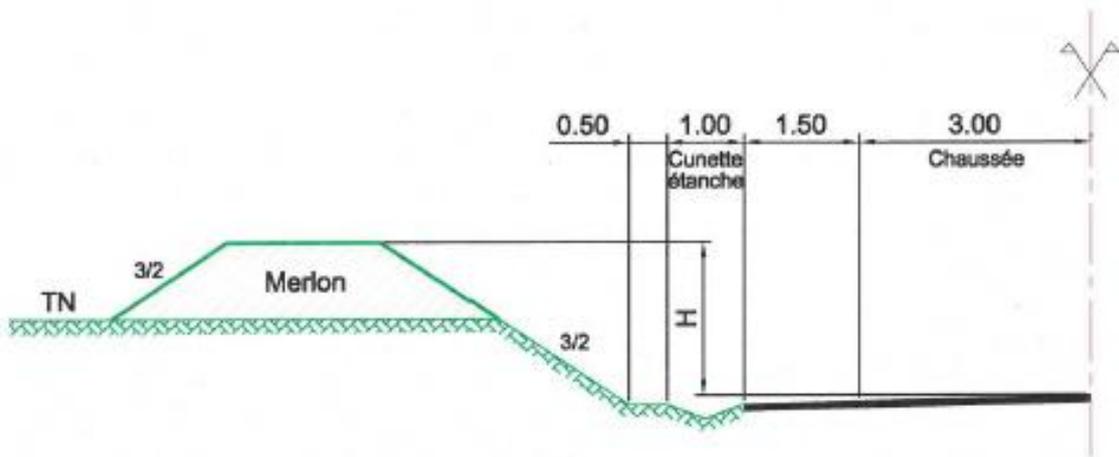
Les cartes sont présentées en annexe paragraphe 3.2

○ LES NIVEAUX DE BRUIT AVEC PROTECTION A L'OUEST DE LA RD238

Une protection à la source est nécessaire pour satisfaire à l'objectif de 60 dB(A) pour le bruit de jour. Une butte de hauteur 2,00 mètres par rapport au niveau de chaussée, sur une longueur de 290 mètres, est ainsi disposée au droit des récepteurs 11 à 13, constituant un « faux déblai ».

La hauteur de 2 mètres permet en effet de masquer visuellement le passage des véhicules légers.

Le profil en travers ci-dessous précise la disposition transversale de la butte prise en compte.



Le tableau ci-après présente les niveaux de bruit de jour en façade avec mise en œuvre de la butte.

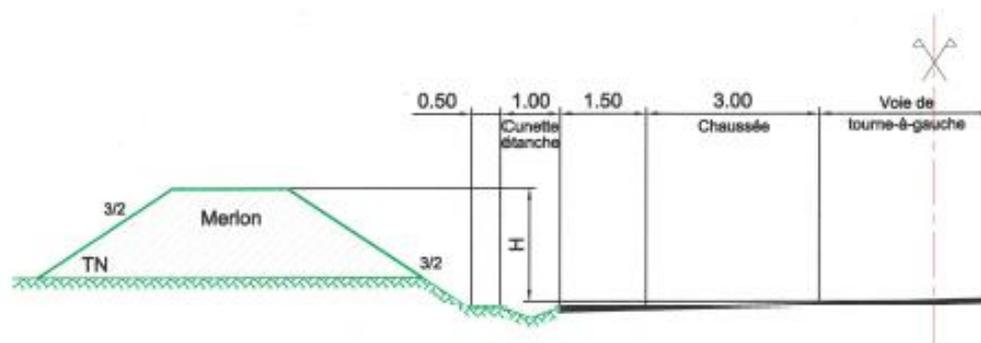
		Bruit de jour Leq (6h-22hh) avec projet			
		Mise en service		Mise en service + 20 ans	
Récepteurs	Etage	Sans protection	Avec protection	Sans protection	Avec protection
10A	RdC	56.5	53.9	58.3	55.6
11A	RdC	60.5	56.4	62.3	58.1
12A	RdC	58.7	53.6	60.5	55.4
12B	R+1	59.4	55.1	61.2	56.8
13A	RdC	59.8	55.9	61.6	57.7

○ **LES NIVEAUX DE BRUIT AVEC PROTECTION A L'EST DE LA RD238 (EST DE LA ROUTE DE LA BLANCHE JUMENT)**

Une protection à la source est à mettre en oeuvre par le Maître d'Ouvrage pour les récepteurs 15A et 16A.

**La mise en place d'une butte, de longueur 185 mètres et d'une hauteur de 3 mètres, permettra de ramener le niveau de bruit en dessous du seuil de 60 dB(A).**

Le profil en travers ci-dessous précise la disposition transversale de la butte prise en compte.



**En complément de cette butte, le Maître d'Ouvrage met en œuvre des protections complémentaires, non strictement réglementaires, à savoir des gabions absorbants de hauteur 1 mètre, tant au Nord qu'au Sud du projet.**

Le tableau ci-après présente les niveaux de bruit de jour en façade avec mise en œuvre de la butte et des gabions.

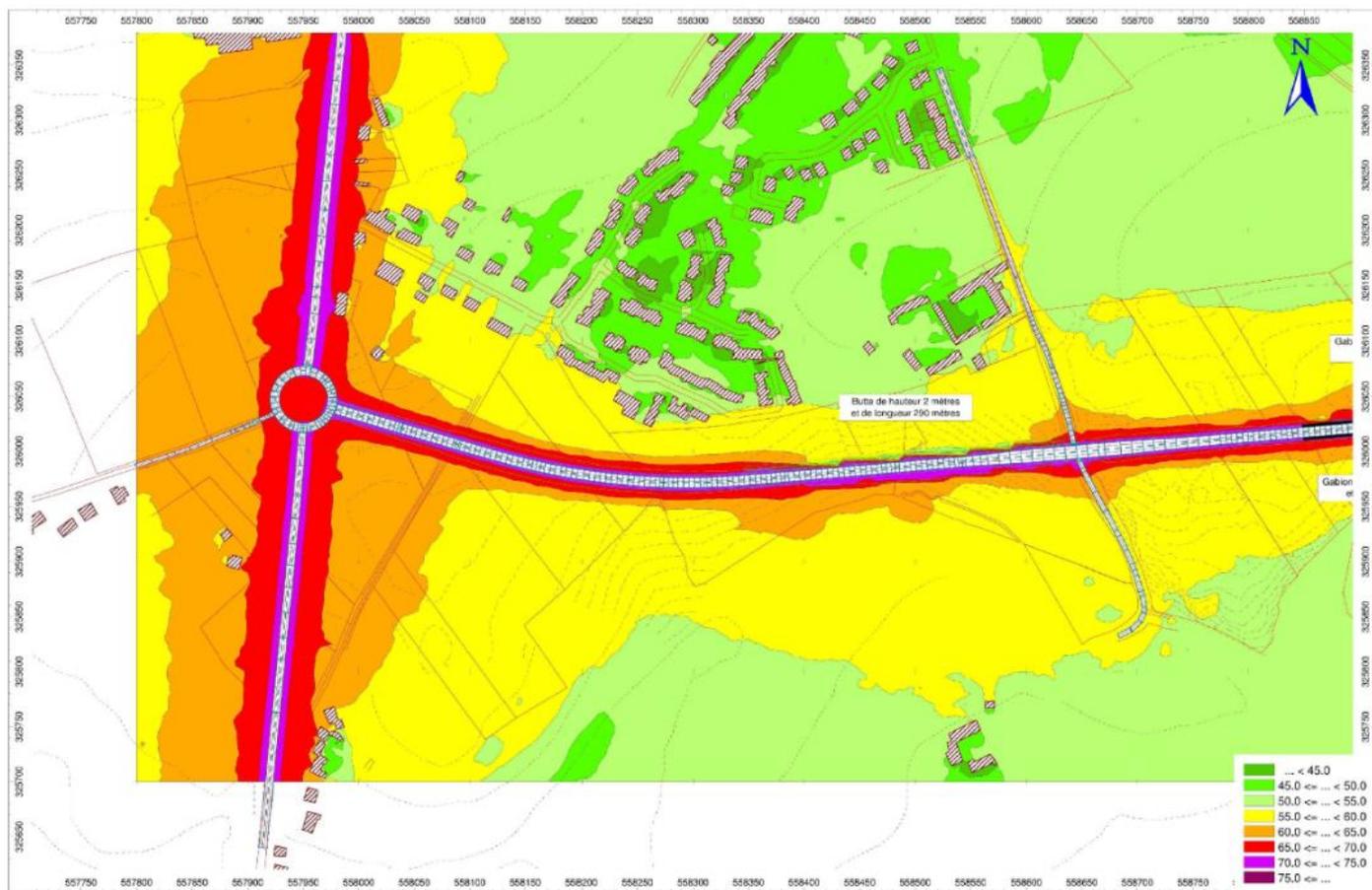
		Bruit de jour Leq (6h-22hh) avec projet			
		Mise en service		Mise en service + 20 ans	
Récepteurs	Etage	Sans protection	Avec protection	Sans protection	Avec protection
15A	RdC	59.5	55.7	61.3	57.4
16A	RdC	59.6	55.4	61.3	57.1
17A	RdC	53.9	50.5	55.7	52.2
17B	R+1	55.7	53.2	57.5	54.9
18A	RdC	53.6	50.3	55.3	52.0
19A	RdC	55.3	53.2	57.0	55.0
20A	RdC	55.9	53.3	57.6	55.0
21A	RdC	54.8	51.2	56.6	53.0

#### ISOPHONES DU BRUIT DE JOUR LEQ (6H-22H)

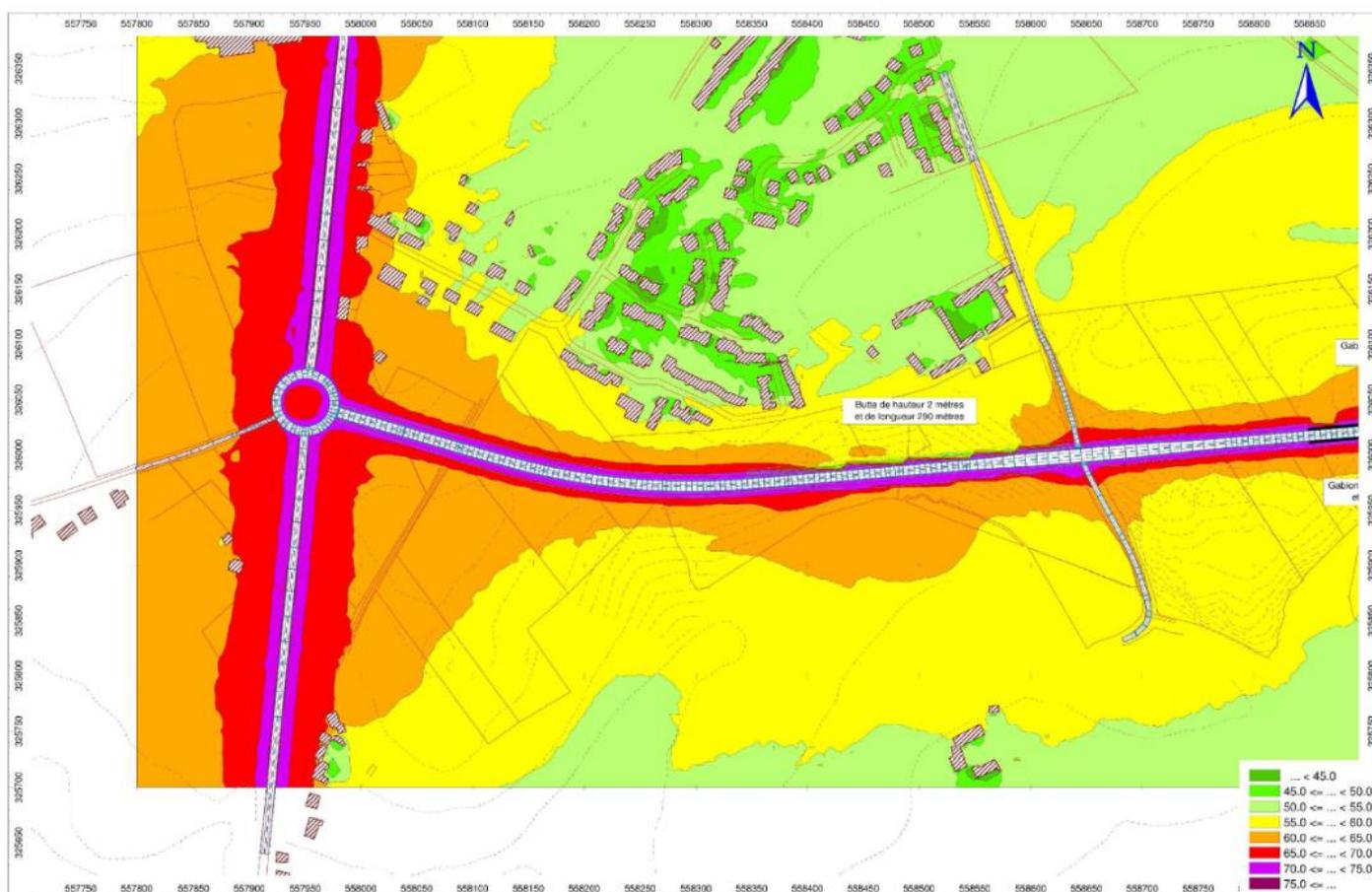
Les cartes des courbes isophones, calculées à 2 mètres du sol, avec le projet et les protections sont présentées ci-après.

**Cet aménagement est intégré dans la définition du projet il s'agit d'une mesure d'accompagnement.**

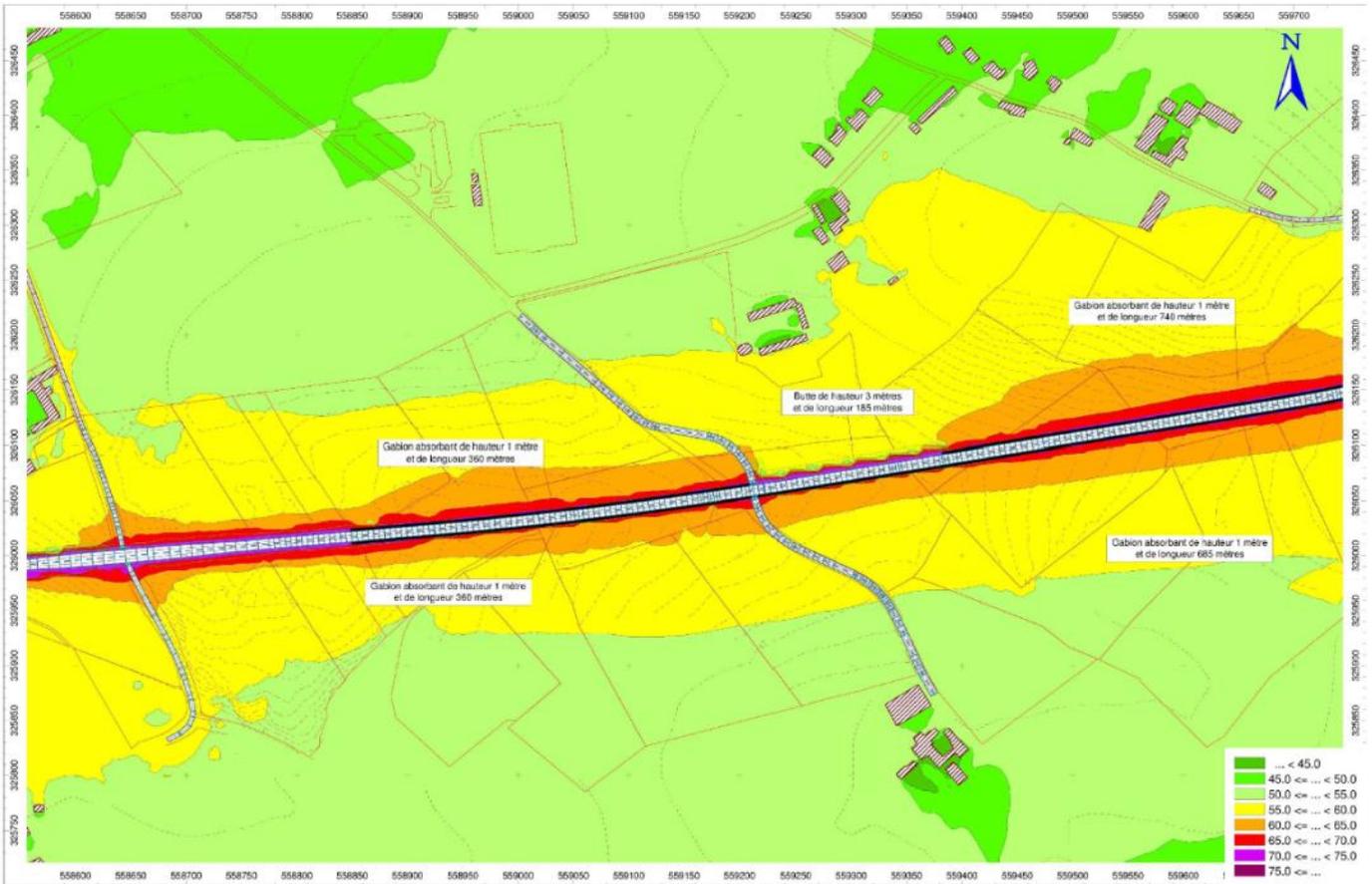
**Aucune mesure compensatoire n'est à prévoir.**



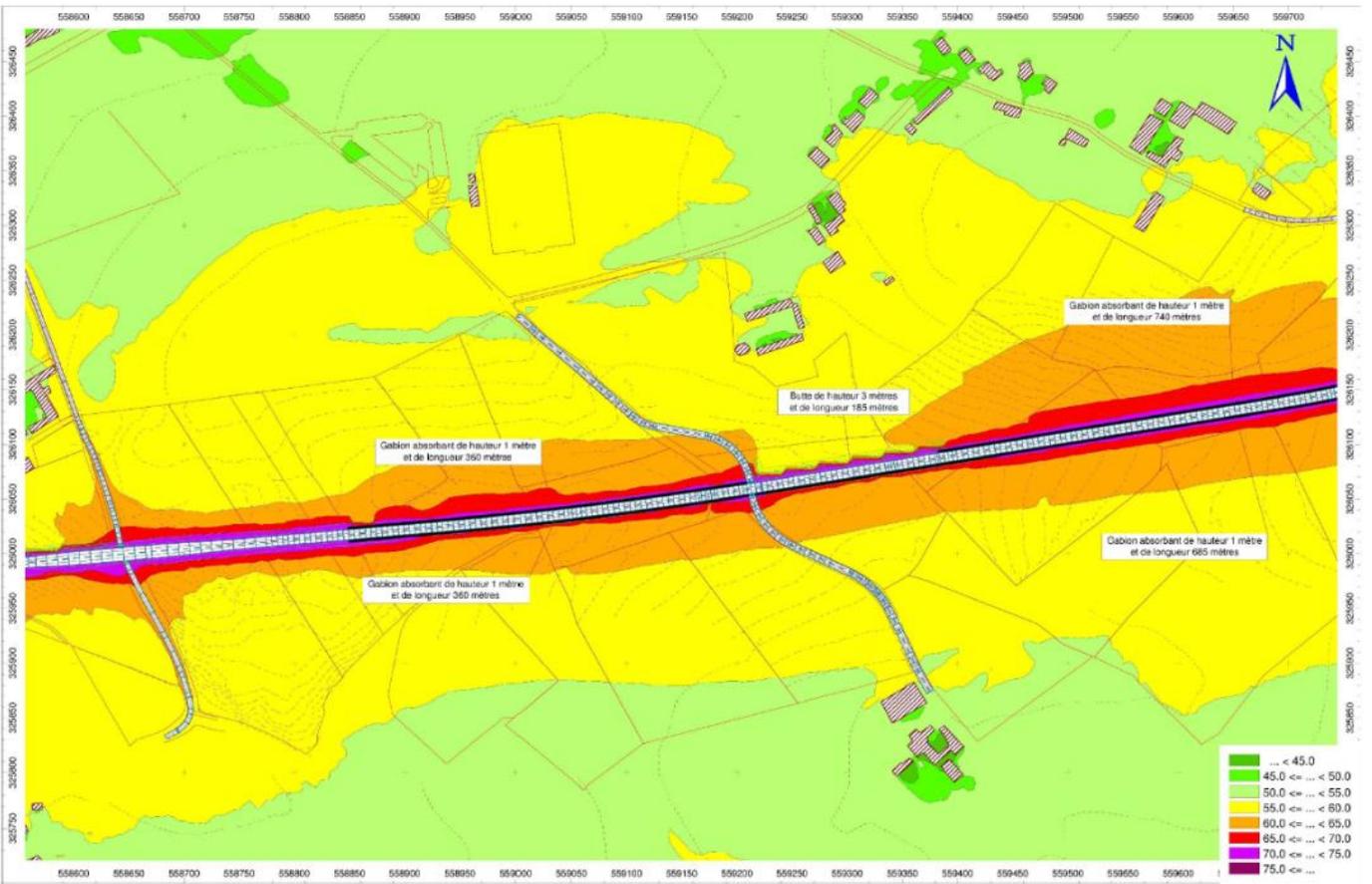
**Contournement Sud de Samer**  
isophones à 2m du sol bruit de jour leq (6h-22h) du site avec projet et protection à la mise en service



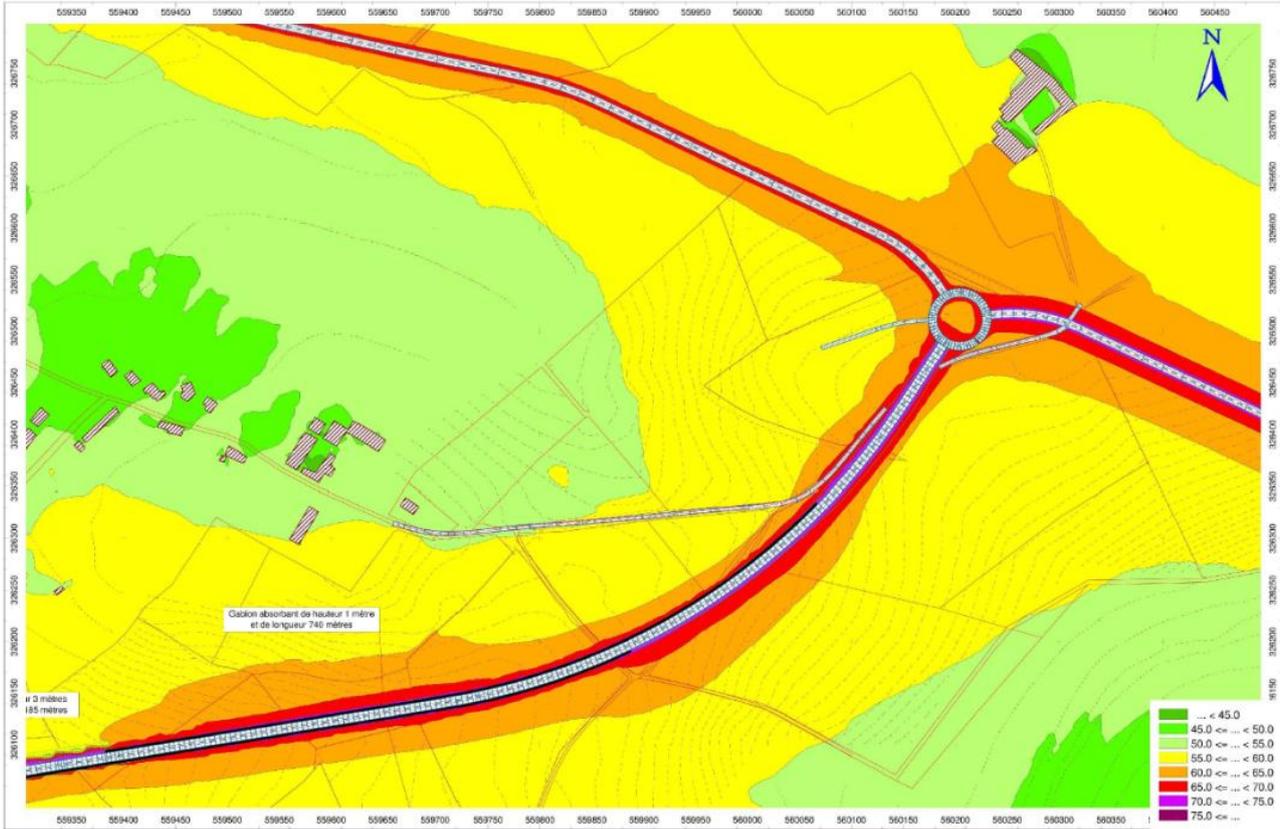
**Contournement Sud de Samer**  
isophones à 2m du sol bruit de jour leq (6h-22h) du site avec projet et protection 20 ans après la mise en service



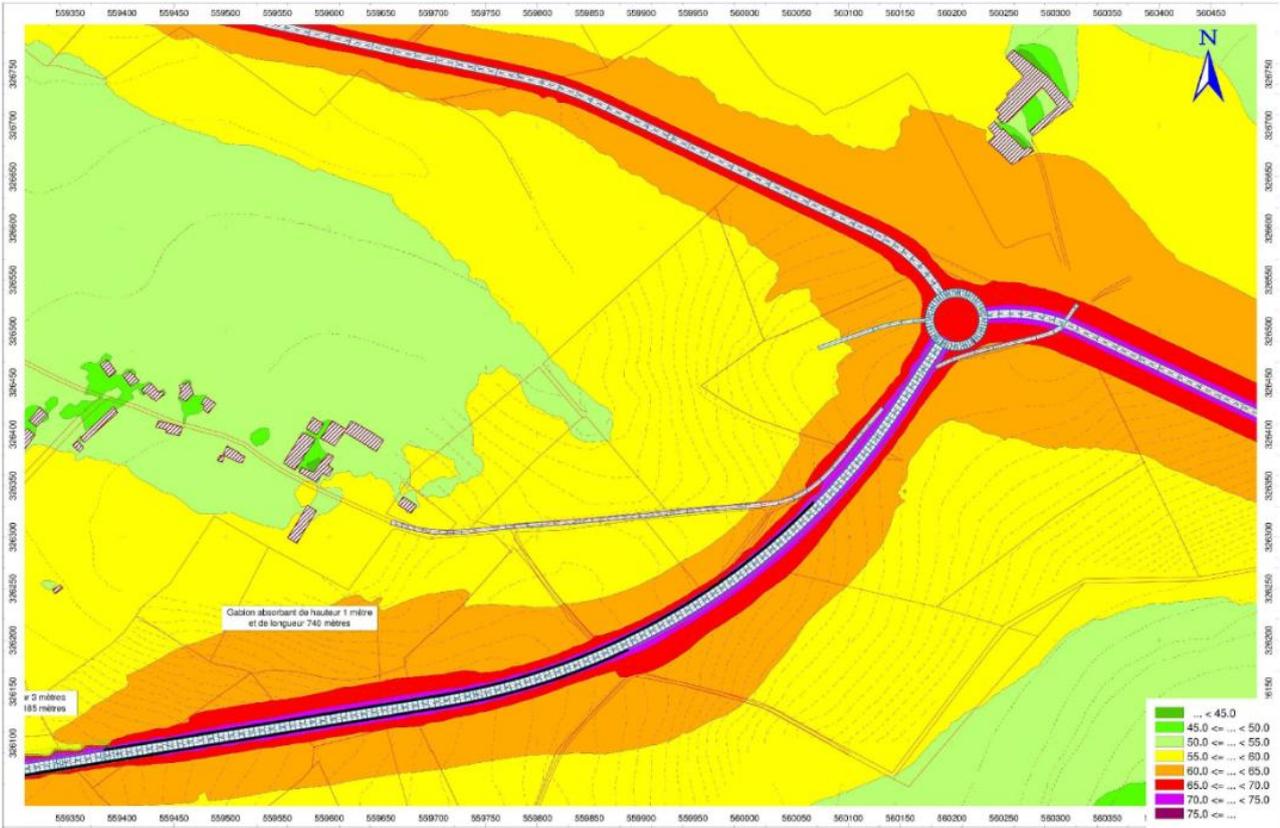
**Contournement Sud de Samer**  
 isophones à 2m du sol bruit de jour leq (6h-22h) du site avec projet et protection à la mise en service



**Contournement Sud de Samer**  
 isophones à 2m du sol bruit de jour leq (6h-22h) du site avec projet et protection 20 ans après la mise en service



Contournement Sud de Samer  
isophones à 2m du sol bruit de jour leq (6h-22h) du site avec projet et protection à la mise en service



Contournement Sud de Samer  
isophones à 2m du sol bruit de jour leq (6h-22h) du site avec projet et protection 20 ans après la mise en service

# Localisation des protections acoustiques



CONTOURNEMENT SUD DE SAMER  
COMMUNE DE SAMER





## 8. EFFETS SUR LE RESEAU ROUTIER ET LA SECURITE

### 8.1 EFFETS SUR LE SCHEMA DE CIRCULATION ET LES TRAFICS

#### 8.1.1 Définition générale des effets

La réalisation d'un projet routier au sein d'un réseau de dessertes locales a pour effet direct permanent de modifier le réseau de voirie et la circulation sur l'ensemble du secteur.

L'amélioration de la qualité générale d'un réseau routier (élargissement, renforcement de la chaussée) engendre une sécurité accrue.

Il s'agit d'effets directs permanents.

En revanche, durant la durée des travaux des ralentissements peuvent être observés. Il s'agit d'effets directs temporaires.

#### 8.1.2 Effets du projet

Les comptages de trafic effectués en 2006 montrent un trafic de l'ordre de 6000 véhicules au centre de Samer. Ces derniers sont amenés à transiter par le cœur urbain *via* des axes aux caractéristiques variables. Ainsi, la RD 52 en traversée de SAMER présente un profil urbain de chaussée bordurée de largeur 5,35 m bordée par 2 trottoirs étroits.

De même la RD 901 qui supporte entre 6500 et 8000 véhicules/jour affiche un profil en travers de 7,70m de largeur de voie bordée par un stationnement et un trottoir borduré.

Ces dispositions présentent un facteur accidentogène important en plus d'une saturation du cœur urbain et d'une émission de polluants mal dispersés.

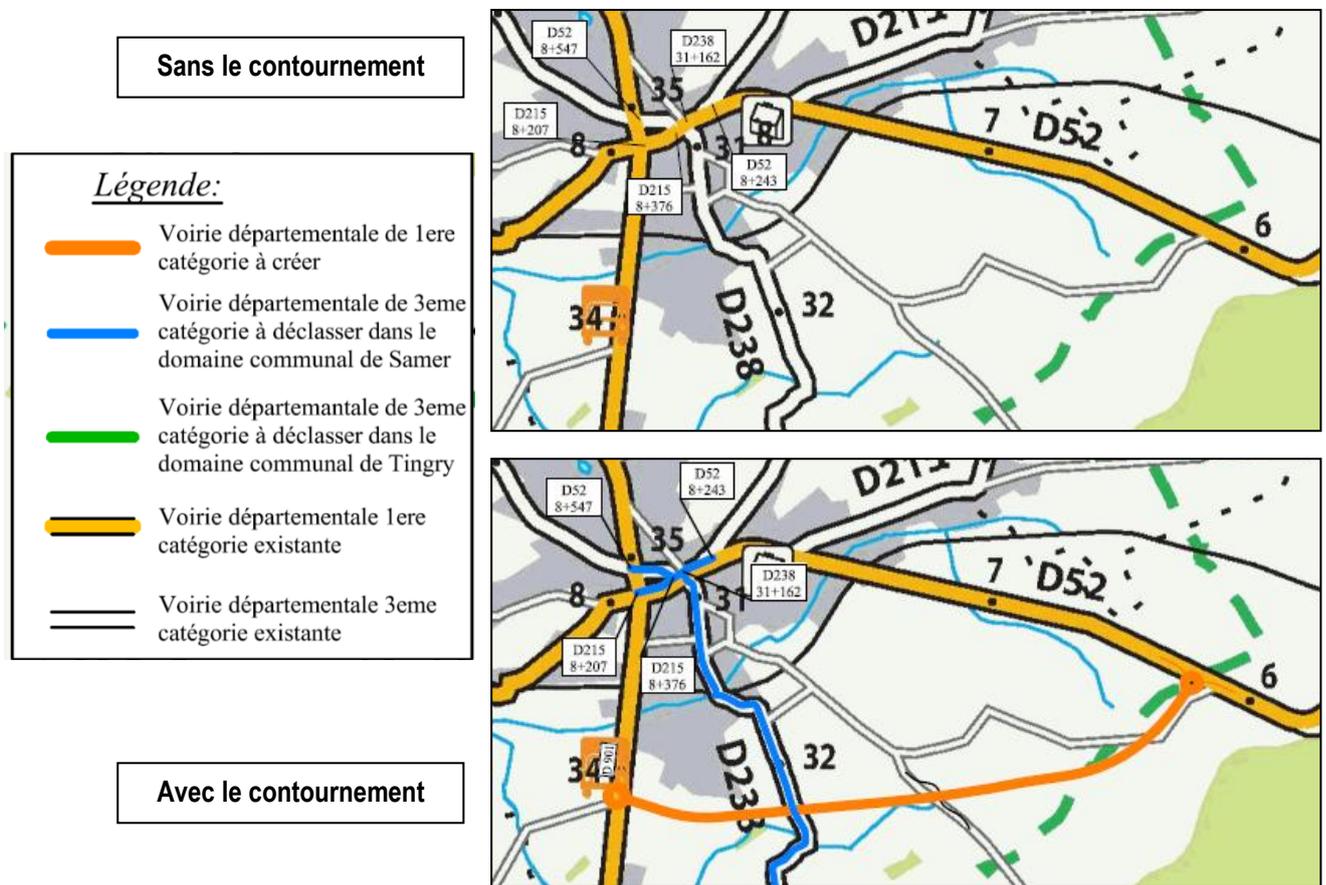
Les relevés d'accidentologie témoignent d'une concentration d'accidents au centre de Samer, en particulier sur la RD 52.

Le contournement permettra de dévier la circulation sur un axe plus à même de satisfaire aux conditions de sécurité impératives compte tenu des trafics enregistrés.

La création du contournement Sud de Samer va générer des modifications sur les itinéraires de circulation, notamment à l'intérieur de l'agglomération.

Le tableau ci-après, présente une récapitulation des changements de domanialité proposés.

<u>Routes</u>	<u>Section</u>	<u>Longueur</u>	<u>Domaine actuel</u>	<u>Classement proposé</u>
RD52	PR 8+249 à 8+553	304 ml	Département	Commune de SAMER
RD215	PR 8+212 à 8+370	158ml	Département	Commune de SAMER
RD238	PR 31+150 à 34+709	3480ml	Département	Commune de SAMER
RD238	PR 34+709 à 35+705	1000ml	Département	Commune de TINGRY
	<b><u>TOTAL</u></b>	<b><u>4942ml</u></b>	<b><u>Département</u></b>	<b><u>Communes de SAMER et TINGRY</u></b>
Projet neuf		2500ml	néant	Département
	<b><u>TOTAL</u></b>	<b><u>2500ml</u></b>		<b><u>Département</u></b>



### A. Présentation du projet de déviation

Le tracé de déviation étudié par le Conseil Départemental du Pas-de-Calais consiste à contourner l'agglomération de Samer par le Sud. La nouvelle infrastructure constituerait à terme une liaison entre la RD 901, la RD 238 et la RD 52.

Son tracé est le suivant :

- Un premier barreau entre la RD 901 et la RD 238 (tronçon 1) d'une longueur de 786 mètres,
- Un deuxième barreau entre la RD 238 et la rue de Longuerecques (tronçon 2) d'une longueur de 455 mètres,
- Un troisième barreau entre la rue de Longuerecques et la RD 52 (tronçon 3) d'une longueur de 1259 mètres.

Le rétablissement complet des échanges est projeté au niveau des points de raccordement au réseau actuel (RD 52, RD 901, RD 238 et rue de Longuerecques).

L'aménagement de la déviation s'accompagnera de l'interdiction de traversée l'agglomération pour les Poids Lourds.

### B. Etude des temps de parcours

#### ○ UTILISATION ACTUELLE

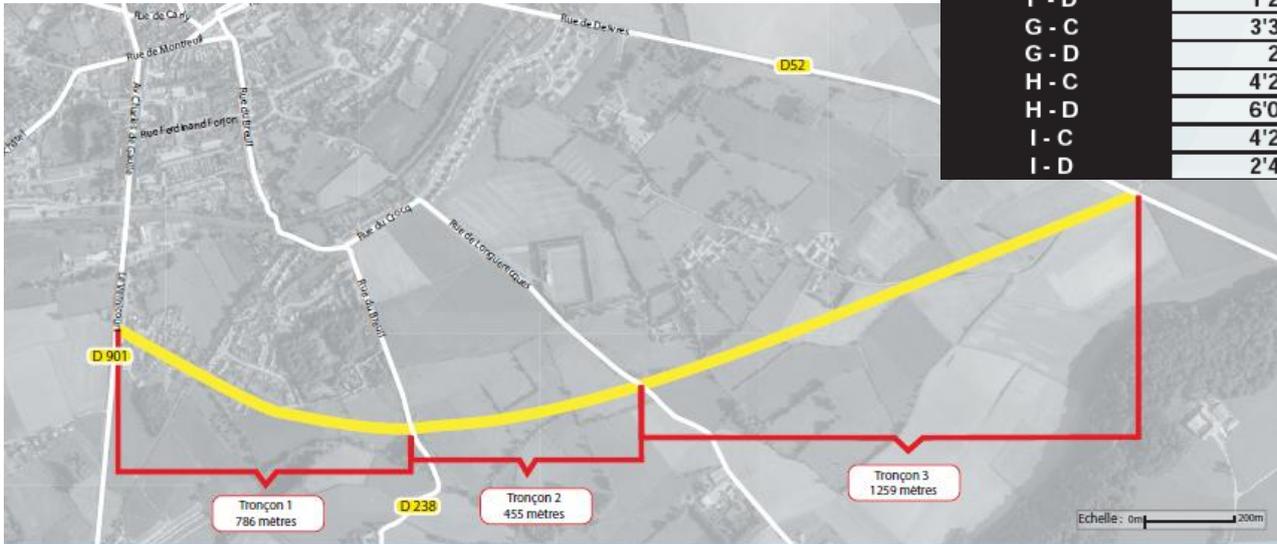
L'étude des temps de parcours en traversée de l'agglomération a été effectuée avec la méthode du véhicule flottant qui consiste à s'insérer dans le flot de circulation et à suivre les conditions de circulation des véhicules environnants.

Cette étude s'est déroulée durant l'enquête minéralogique du mardi 20 novembre 2012 de 7h à 9h.

Cette méthode permet de se rendre compte des vitesses réellement pratiquées sur les axes sans tenir compte des limitations de vitesses réglementaires associées.

Le tableau ci-dessous reprend le temps de traversée global de l'agglomération depuis et à destination des postes d'enquêtes minéralogiques impactés par le projet de contournement.

Liaison entre postes d'enquêteur	Utilisation réseau existant
A - C	4'
A - D	2'15"
B - C	3'30"
B - D	1'50"
E - C	2'30"
E - D	50"
F - C	3'05"
F - D	1'25"
G - C	3'30"
G - D	2'
H - C	4'25"
H - D	6'05"
I - C	4'20"
I - D	2'40"



○ **DEVIATION**

Le tableau suivant permet l'évaluation des temps de parcours sur les deux tronçons de la déviation. Ces temps sont déduits de la longueur de la déviation, du nombre d'échanges prévus en section courante avec le réseau existant et des phases d'accélération et de décélération à l'approche de ces points d'échanges.

Tronçon	Longueur (m)	Vitesse moyenne de circulation (Km/h)	Temps de Parcours (en s)
1	786	80	35"
2	455	75	22"
3	1259	85	54"

○ **TEMPS DE PARCOURS : COMPARAISON ACTUEL-PROJET**

Le tableau suivant présente la comparaison :

- des temps de traverse de l'agglomération, en situation actuelle, selon les différentes possibilités d'itinéraires pour rejoindre les postes A et C,
- des temps estimés de circulation en utilisant le contournement pour atteindre les postes A et C.

Liaison entre postes d'enquêteur	Utilisation réseau existant	Utilisation déviation	Gain de temps
A - B	3'40"	35"	3'05"
A - C	4'	1'50"	2'10"
A - D	2'15"	2'20"	quasi-équivalent
A - E	3'	4'20"	/
A - F	2'25"	NC	/
A - G	2'22"	NC	/
A - H	3'15"	NC	/
A - I	2'40"	NC	/
B - C	3'30"	1'16"	2'14"
B - D	1'45"	3'00"	/
B - E	2'30"	3'45"	/
B - F	2'45"	NC	/
B - G	3'10"	3'00"	10"
B - H	4'05"	3'50"	15"
B - I	4'	3'15"	45"
C - D	1'45"	NC	/
C - E	2'30"	NC	/
C - F	3'05"	NC	/
C - G	3'30"	4'12"	/
C - H	4'25"	4'35"	quasi-équivalent
C - I	4'20"	4'00"	20"

■ Utilisation de la déviation défavorable par rapport à l'actuel  
 NC Non Concerné

Il apparaît que la déviation on permet un gain de temps entre certaines liaisons et ne permet pas d'en gagner au niveau d'autres liaisons (au regard du jalonnement et des contraintes circulatoires actuelles).

On constate que la déviation on apporte un gain de temps important, compris entre 2 et 3 minutes pour les liaisons qui relient les voies concernées par les points d'échanges RD 901, RD 52, RD 238 :

- Liaison ouest – est (A vers C) qui relie la RD 901 à l'ouest et la RD 52 à l'est.
- Liaison sud – est (B vers C) qui relie la RD238 au sud et la RD 52 à l'est.
- Liaison ouest – sud (A vers B) qui relie la RD 901 à l'ouest et la RD238 au sud.

D'autre part, l'aménagement d'un point de rétablissement des échanges au niveau de la RD 238 permet de rendre la déviation attractive pour les liaisons sud –ouest :

- Liaisons sud-ouest (B vers G, H ou I) qui relient la RD 238 aux RD 52, 901 et 215.

L'utilisation on de la déviation présente un temps quasi-équivalent pour :

- Liaison est – ouest (A vers D) qui relie la RD 901 à l'est et la RD 52 à l'ouest.
- Liaison nord-ouest - sud-est (H vers C) qui relie la Rue de Carly au nord-ouest et la Rue de Desvres au sud-est.
- Liaison ouest - sud-est (I vers C) qui relie la Rue de Neufchâtel à l'ouest et la Rue de Desvres au sud-est.

### **C. Etude de report de trafic**

Hypothèse de report de trafic :

Les hypothèses de report des trafics de transit ont été élaborées sur la base de la comparaison des temps de parcours et des contraintes imposées aux usagers sur les différents trajets.

Il est estimé qu'en parallèle de la création du contournement des aménagements réducteurs de vitesses et une mise à jour du jalonnement vont être mise en place pour contraindre le transit.

Ainsi,, le report de trafic en véhicules légers sera de 60% avec 3000 véhicules légers attendus et 400 poids lourds par jour soit 80%

### D. Evolution des trafics sans projet aux horizons 2022 et 2032

Une simulation de l'évolution des trafics « au fil de l'eau » (sans l'aménagement d'une voie de contournement entre la RD 901 et la RD 52) est réalisée sur les trafics actuels. Elle permet de proposer une prévision du trafic sur les pénétrantes de Samer à l'horizon 2022 et 2032.

Elles sont calculées sur la base du coefficient d'accroissement linéaire de trafic (2.5% / an) transmis par le conseil départemental, cette évolution consiste à augmenter le trafic présent en 2012 de :

- 25 % à l'horizon 2022,
- 50% à l'horizon 2032.

Le tableau ci-dessous présente les charges de trafic au sein de Samer en l'absence d'une nouvelle infrastructure de contournement.

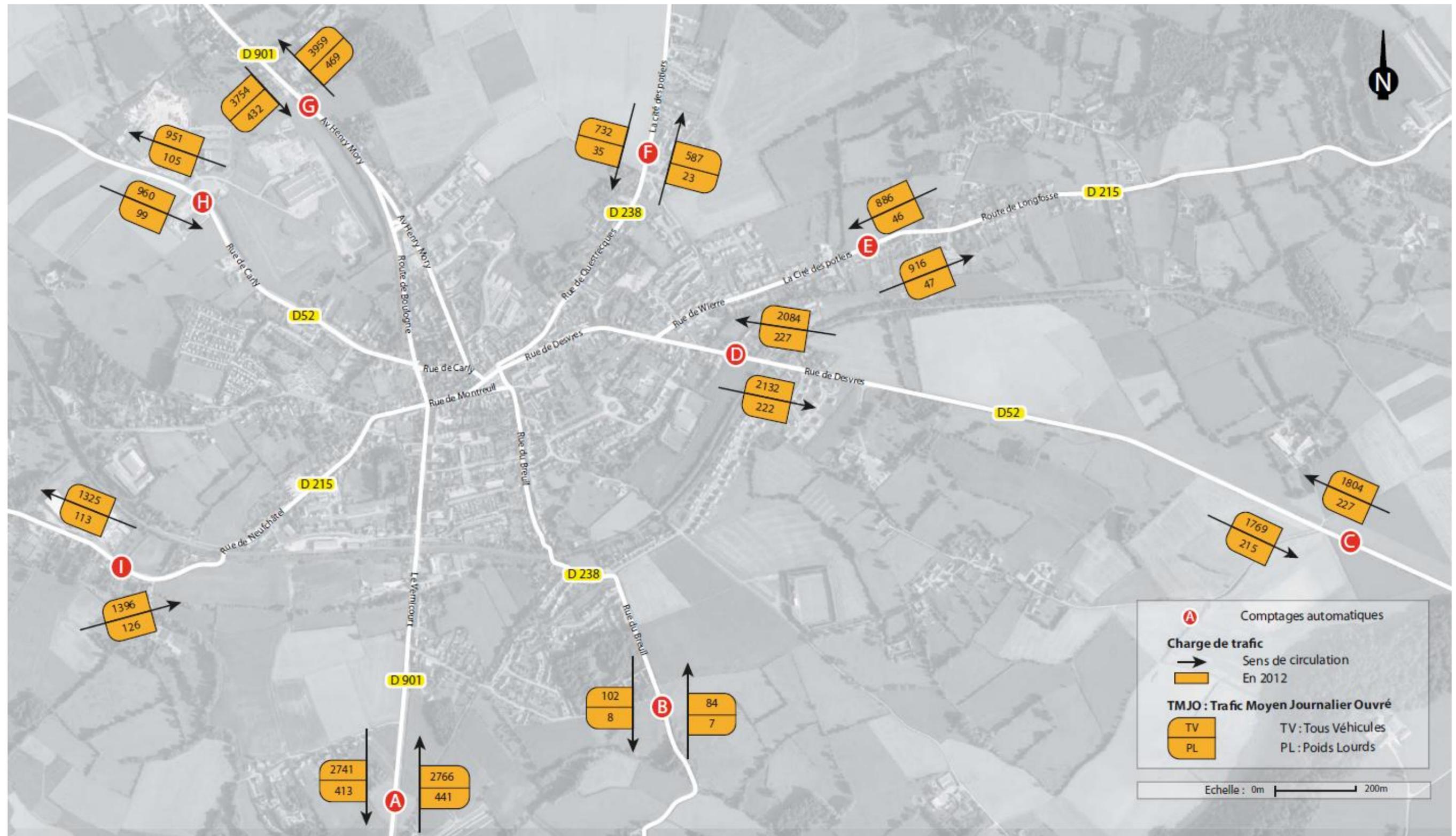
Au droit des postes les plus chargés (poste A, D et G), l'augmentation du trafic sur les deux sens confondus est comprise entre 2108 et 3857 véhicules par jour à l'horizon 2032.

Les postes « intermédiaires » (poste C, E, F, H et I) ont une augmentation du trafic sur les deux sens confondus compris 660 et 1787 véhicules par jour à l'horizon 2032.

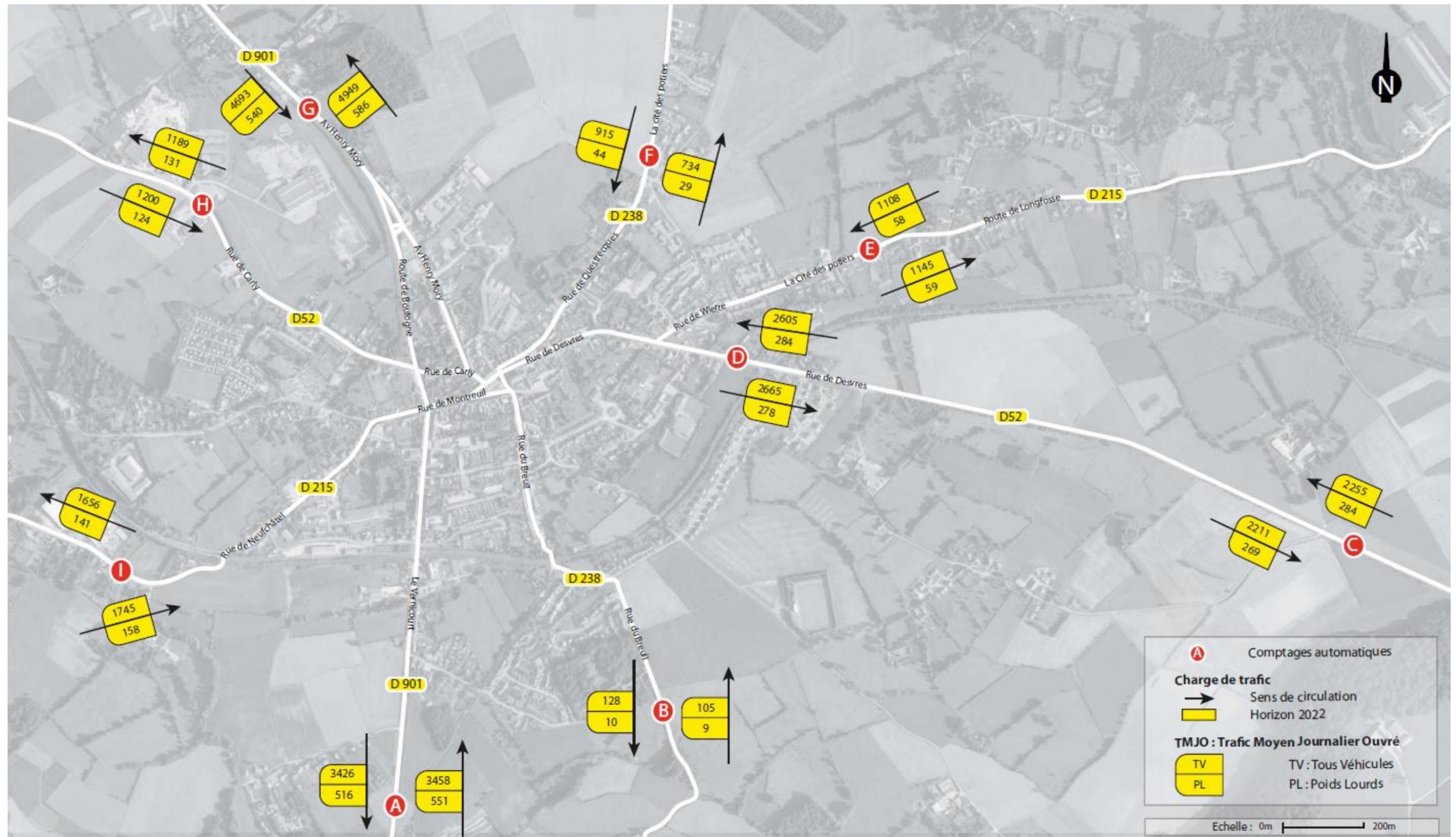
Le poste aux charges de trafic les moins importantes (poste B), a une augmentation moindre de 93 véhicules par jour à l'horizon 2032.

Poste	Localisation	Novembre 2012		Horizon 2022		Horizon 2032	
		TMJO TV	TMJO PL	TMJO TV	TMJO PL	TMJO TV	TMJO PL
A	RD 901 vers Samer	2766	441	3458	551	4149	662
	vers Route National N1	2741	413	3426	516	4112	620
B	RD 238 vers Rue de Desvres	84	7	105	9	126	11
	vers Le Breuil	102	8	128	10	153	12
C	RD 52 vers Samer	1804	227	2255	284	2706	341
	vers Bois des Côtes	1769	215	2211	269	2654	323
D	RD 52 vers Samer	2084	227	2605	284	3126	341
	vers Bois des Côtes	2132	222	2665	278	3198	333
E	RD 215 vers Samer	886	46	1108	58	1329	69
	vers Longfosse	916	47	1145	59	1374	71
F	RD 238 vers Samer	732	35	915	44	1098	53
	vers Wirwignes	587	23	734	29	881	35
G	RD 901 vers Samer	3754	432	4693	540	5631	648
	vers Carly	3959	469	4949	586	5939	704
H	RD 52 vers Samer	960	99	1200	124	1440	149
	vers Canteraine	951	105	1189	131	1427	158
I	RD 215 vers Samer	1396	126	1745	158	2094	189
	vers Neufchâtel-Hardelot	1325	113	1656	141	1988	170

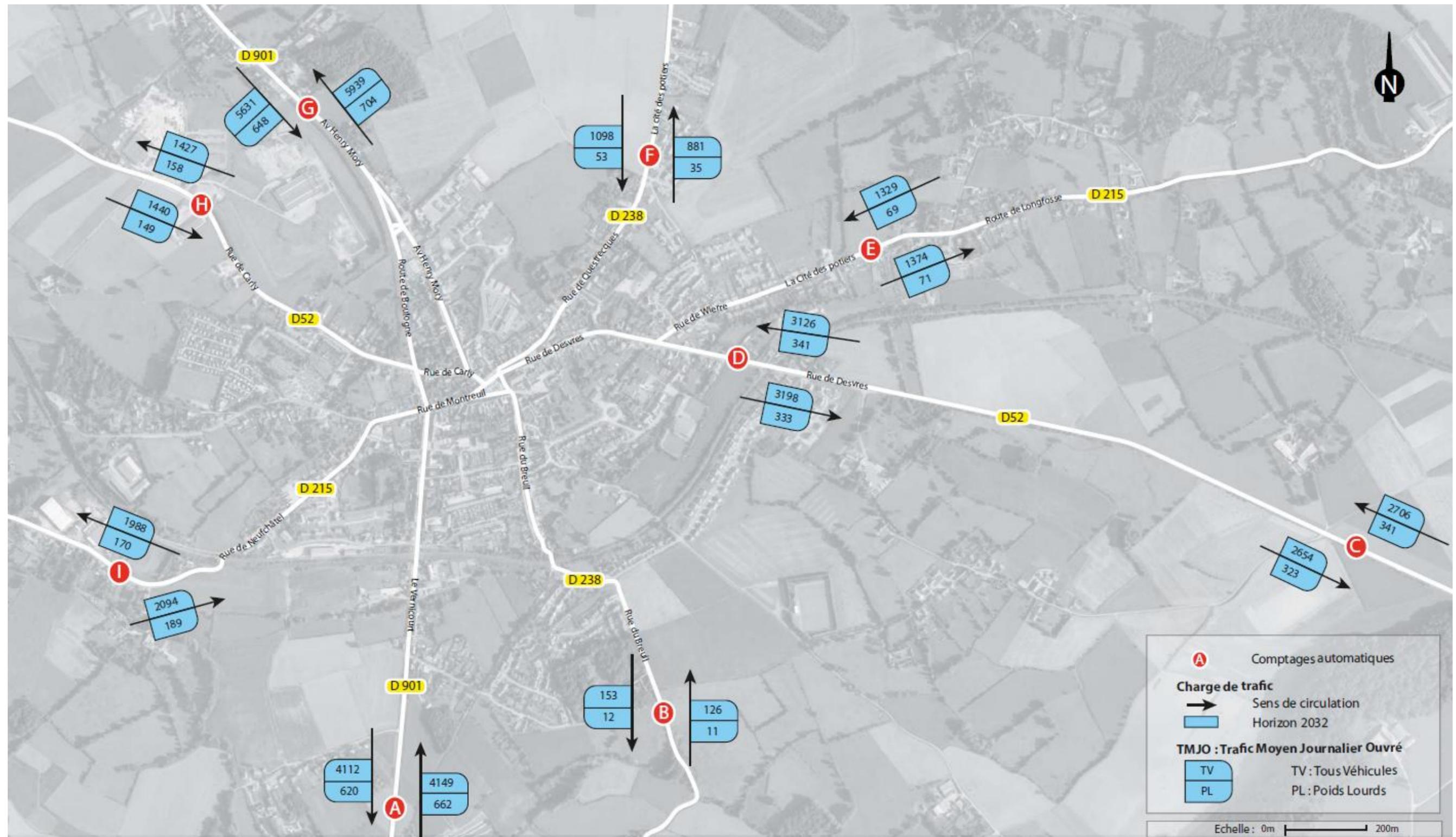












### E. Bilan

Le contournement Sud de Samer entre la RD 901 et la RD 52 est une véritable opportunité pour apaiser la circulation au sein de la commune.

Ce dernier permet une diminution des temps de parcours entre plusieurs liaisons :

- Liaison sud – sud-ouest (B vers A) qui relie la RD 238 à l'ouest et la RD 901 à l'ouest.
- Liaison sud – est (B vers C) qui relie la RD238 au sud et la RD 52 à l'est.
- Liaison est – ouest (C vers A) qui relie la RD 52 à l'est et la RD 901 à l'ouest.

Le projet permet avec l'hypothèse retenue dans le cadre de la présente étude (report des liaisons Est-ouest, Nord ouest –Sud est entre les postes A,B,C,D,G,H,I ), d'envisager une réduction significative des charges de trafics au droit des axes (rue de Montreuil et rue de Desvres) traversant le cœur de la commune.

Le trafic des PL en traverse de Samer est actuellement important et représente une contrainte pour la sécurité et la tranquillité des habitants. Le projet de contournement permet une réduction on de 485 PL/ jour à l'horizon 2022 et une réduction de 582 PL/jour à l'horizon 2032 en cœur de ville.

Le trafic des VL en traverse du cœur de ville est également réduit de façon significative. Le projet de contournement permet une réduction de 3 188 VL/jour à l'horizon 2022 et une réduction de 3 825 VL/jour à l'horizon 2032 en cœur de ville.

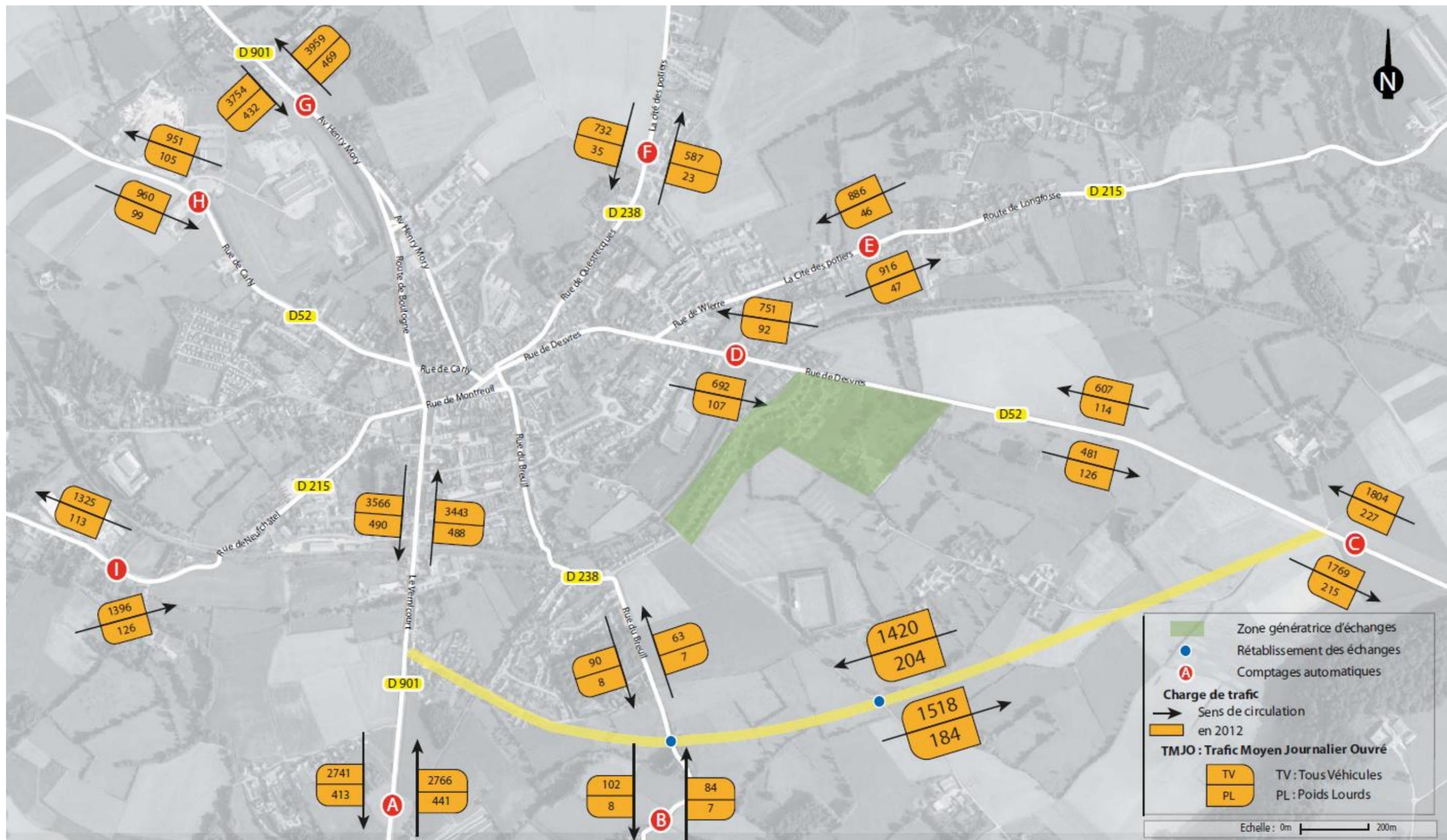
#### Exemple :

En 2012, Poste D vers Samer PL.

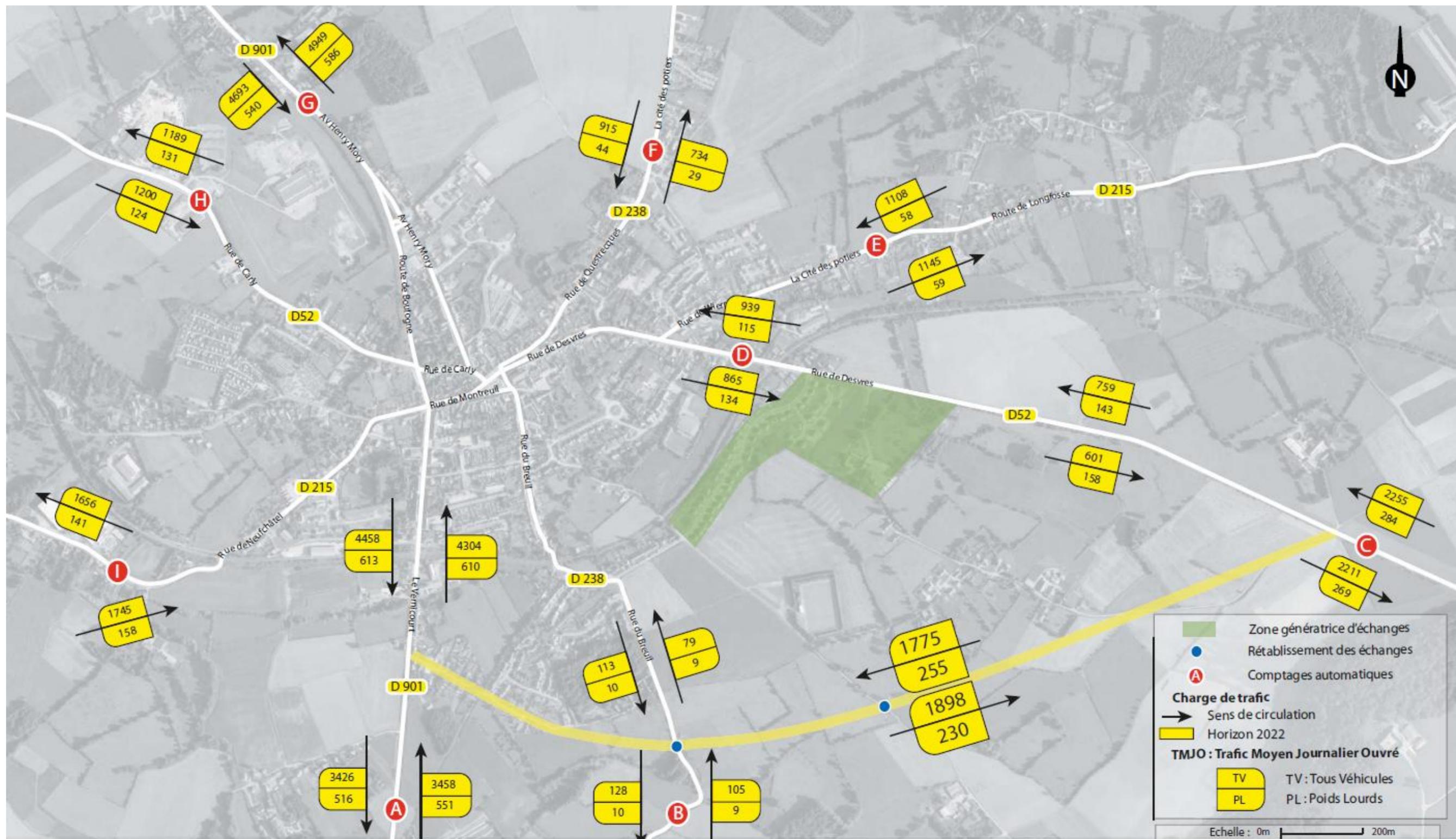
Sans le Projet de contournement la charge initiale est de 227 PL.

Avec le projet de contournement la charge de PL est réduite à 92 PL ce qui s'explique par le délestage des liaisons CA, CB, DA, CI, CG, CH, DG, DH, DI, l'affectation des PL en itinéraire «contournement obligatoire», mais également le report de certaines liaisons (GE, HE, IE).

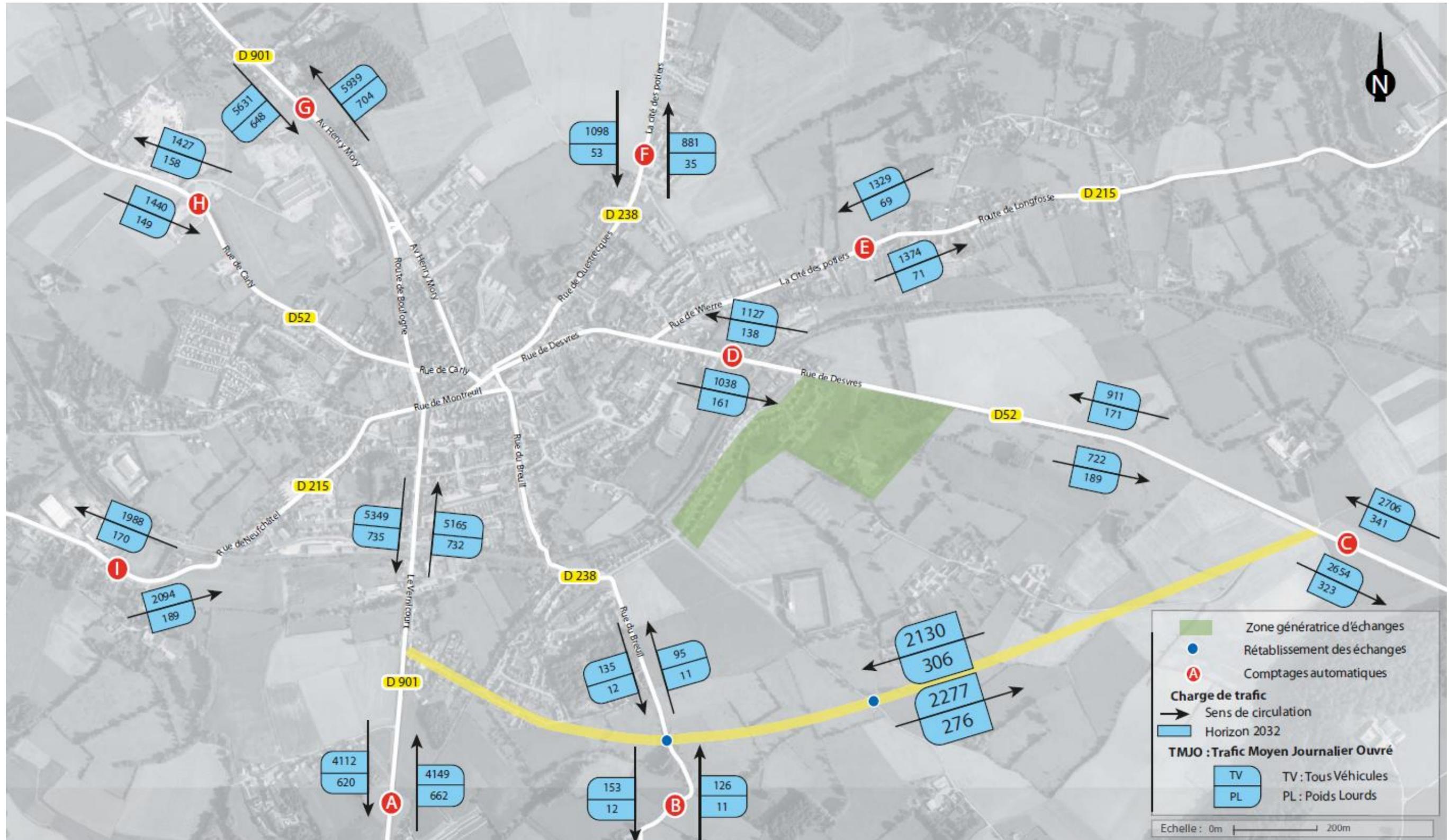












### Conclusion

La réalisation du contournement permettra d'assurer un report du trafic de la RD 52 directement sur la RD 901.

Ce faisant la déviation permettra d'éviter le cheminement au travers le centre-ville *via* des axes parfois mal adaptés à une circulation importante (stationnement, priorité à droite, feux tricolores...) et donc accidentogènes.

Le projet modifiera plusieurs voiries et intersections:

- un giratoire à 4 branches sur la RD 901 qui permettra de rediriger les usagers vers le contournement et ainsi d'alléger le tronçon traversant Samer. Il ralentira également les usagers sur ce tronçon actuellement en ligne droite
- un carrefour à niveau avec îlots de protection des mouvements tournants à gauche. La route de la Blanche Jument permettra l'accès à la déviation de tout le secteur Sud de Samer et notamment à proximité du stade, de l'ensemble des résidents des lotissements réalisés ou envisagés à court et moyen terme. Ces usagers n'auront donc pas à transiter par la place de SAMER pour accéder aux routes de liaison
- un accès de la déviation vers la rue de Longuerèques par un mouvement de type tourne à droite. Les usagers ne pourront pas déboucher sur la déviation et devront accéder au projet par la rue de la Blanche Jument dont le carrefour sera mis en sécurité
- un giratoire à 4 branches sur la RD 52 qui permettra de rediriger les usagers de cette voirie vers le contournement en évitant le centre de Samer.

La circulation des engins agricoles sera autorisée sur l'infrastructure.

Néanmoins deux chemins d'exploitation seront mis en impasse.

Le projet aura un impact positif sur la desserte routière en :

- fluidifiant le trafic
- diminuant la circulation dans le cœur urbain, notamment sur la rue de Montreuil et la rue de Desvres
- limitant le nombre d'accidents sur la RD 52 notamment dans le centre ville.
- diminuant le temps de parcours entre plusieurs liaisons :
  - Liaison sud-sud-ouest qui relie la RD 238 à l'ouest et la RD 901 à l'ouest
  - Liaison sud-est qui relie la RD 238 au sud et la RD 52 à l'est
  - Liaison sud-ouest qui relie la RD 52 à l'est et la RD 901 à l'ouest
  - Liaison est-ouest qui relie la RD 901 à l'ouest à la RD 52 à l'est

Le projet n'occasionnera pas d'augmentation du trafic. En revanche, des modifications de valeur de trafics sur les différents axes sont attendues comme le montre l'étude de trafic figurant en annexe.

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Le projet aura une incidence favorable sur la circulation et la sécurité des voiries de la zone d'étude. Il s'agit d'impacts positifs. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

Des mesures seront prises pour limiter au mieux toutes les gênes et nuisances occasionnées pendant la phase des travaux (emprise du chantier réduite, chaussées nettoyées, itinéraires de délestage...).

## 8.2 EFFETS SUR LES AUTRES MODES DE DEPLACEMENTS

---

□ Effets du projet

Le contournement intercepte un cheminement piéton empruntant le chemin rural du Breuil à Longuerecques. Il s'agit du GR 127A inscrit au PDIPR.

Un itinéraire cyclable est également intercepté au niveau de la route de la Blanche Jument.

En matière de modes doux, une voie partagée d'une largeur de 4 mètres sera réalisée sur la frange nord de la nouvelle voie. Elle sera partagée avec les véhicules agricoles. Celle-ci ne sera pas limitrophe à la voie, mais séparée de celle-ci de plusieurs mètres (variant tout au long du tracé).

Ce chemin sera revêtu afin de permettre une circulation des différents usagers (piétons, cyclistes roller etc...), un panneau de voie agricole partagée sera posée à chaque extrémité.



Dans la mesure où le trafic se reportera sur la déviation, les voies existantes qui transitent par le centre de SAMER seront moins empruntées et plus propices à l'usage du vélo.

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Un nouvel itinéraire de substitution permettra de conserver l'intégrité du GR 127A. Il s'agit du prolongement du chemin agricole vers la rue de Longuerecques au nord-est du giratoire sur la RD52.

La gestion des cheminements inscrits au PDIPR étant de compétence départementale, le Conseil Départemental s'est rapproché des services internes concernés afin de proposer un rétablissement au cheminement. Toutes les dispositions seront prises afin de rétablir la connexion (signalétique, praticabilité, sécurité).

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

## 9. EFFETS SUR LES DIFFERENTS DOCUMENTS D'URBANISME

### □ Définition générale des effets

Bien que prévu dans certains documents de planification, la réalisation d'un projet routier nécessite au préalable de s'assurer de la cohérence entre les principales orientations d'aménagement et d'urbanisme. Il s'agit d'effets directs.

### □ Effets du projet

La commune de Samer est couverte par un ScoT approuvé. Le projet de déviation est prévu au SCOT.

Le projet n'est pas concerné par le PPRi de la commune.

Le Plan Local d'Urbanisme classe les terrains de l'opération en zone agricole.

Le projet s'installe en grande partie dans l'emprise d'un emplacement réservé prévu par la commune pour la réalisation du contournement. L'accroche sur la RD 52 étant décalée par rapport à cet emplacement réservé.

Le projet respectera les servitudes et obligations diverses : canalisation abandonnée, alignement végétaux à préserver, GR inscrit au PDIPR.

### □ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

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

Les servitudes et obligations diverses devront être respectées, notamment en restaurant les haies interceptées.

Le projet s'installe dans l'emprise d'un emplacement réservé prévu par la commune pour la réalisation du contournement, il est donc conforme au Plan Local d'Urbanisme.

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

## 10. EFFETS SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'URBANISATION

La création ou le réaménagement d'une infrastructure de transport peut avoir des conséquences sur le développement éventuel de l'urbanisation. Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, ce paragraphe vise à évaluer les effets du projet de contournement sud de Samer sur l'urbanisation future.

### Définition générale des effets

La création d'une nouvelle infrastructure de transport permet la desserte routière de nouveaux terrains. Ainsi, ces nouvelles zones peuvent revêtir un attrait particulier en termes d'urbanisation.

A une échelle de réflexion plus large de développement urbain, la création d'une nouvelle voie peut potentiellement influencer l'urbanisation future par deux moyens :

- La création de conditions de circulation entre un point A et un point B rendues plus agréable, plus sécurisée, plus rapide...rendant ainsi des zones potentielles de développement urbain plus attractives. Ces effets sont très diffus au sein d'un territoire qui peut être très large. Ils sont ainsi très difficiles à souligner.
- Dans le cas de contournements d'agglomération, les barreaux routiers les constituants endossent souvent le rôle de frontière de centre-ville, orientant ainsi le développement de l'urbanisation à l'intérieur de ce contournement, dans une logique répandue de densification des centres urbains à l'opposé d'étalements linéaires par exemple.

Enfin, la création de nouvelles voies, et donc de nouveaux trafics, peut entraîner l'apparition de certaines nuisances pouvant modifier les conditions d'urbanisation de terrains vierges. Ces nuisances peuvent être de différents types : sonores, visuelles, atmosphériques (pollution de l'air), ou de sécurité...

### Effets du projet

Le projet actuel de contournement sud de Samer concerne la création d'une voie de transit, et non de desserte. Dans ce cas de figure, il n'y aura pas d'impact sur l'urbanisation future due à la desserte routière de nouvelles voies.

Le projet dont traite la présente étude est celui du contournement de Samer. Celui-ci a déjà été pris en compte dans le PLU de la commune. Cela se traduit par l'existence d'un emplacement réservé pour cette nouvelle voie. Le même PLU prévoyait par ailleurs des zones limitées destinées à l'urbanisation au sud de la commune, à proximité du tissu urbain et l'emplacement réservé pour le futur contournement.

Ici, l'effet décrit plus haut d'incitation à l'urbanisation à l'intérieur du contournement a été anticipé et intégré au PLU de la commune conjointement au projet de nouvelle voie.

La création de ce contournement, dont la fréquentation est estimée à près de 3 000 véhicules par jour, va entraîner l'apparition, sur des zones actuellement vierge, de pollution atmosphérique et acoustique.

Le projet fait l'objet de mesures acoustiques en fonction de l'habitat d'ores et déjà implanté (merlon anti-bruit). Il n'est cependant pas prévu de protection acoustique au droit des zones inhabitées. En cas de volonté future d'urbanisation de ces zones, il importera au concepteur de prendre les mesures nécessaires et, le cas échéant, d'intégrer à son projet les mesures de protection acoustique adéquates.

La pollution atmosphérique engendrée par le projet n'aura pas d'impact suffisamment localisé et fort pour induire une quelconque contrainte à l'urbanisation.

Enfin, le projet de contournement sud de Samer se réalisera en majorité en déblai, et bénéficiera d'un traitement paysager élaboré. Il ne sera donc pas source de pollution visuelle et n'entraînera donc pas d'impact sur l'attrait visuel de zones potentiellement urbanisables.

□ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Les mesures sont ici intégrées soit au projet, soit au PLU de Samer.

Le PLU de Samer fixe et limite le développement de l'urbanisation entre le tissu bâti et le futur contournement.

Le projet, quant à lui, intègre déjà des mesures de réduction des impacts acoustiques et visuels du projet, réduisant par la même les effets du projet sur l'éventuelle urbanisation future.

Il n'y a donc pas d'autre mesure à prévoir.

## 11. EFFETS SUR LES RESEAUX

### □ Définition générale des effets

Un projet peut intercepter plusieurs réseaux de transport et de distribution importants qu'il faut nécessairement rétablir.

Les effets sur ces réseaux sont directs. Ils peuvent être temporaires durant la durée des travaux (déviation temporaire des canalisations) ou permanents.

### □ Effets du projet

Le projet tangente une canalisation de gaz hors service qu'il conviendra de prendre en compte.

Une étude plus fine en liaison directe avec l'ensemble des concessionnaires sera réalisée par le maître d'ouvrage afin d'assurer la préservation de l'ensemble des réseaux.

### □ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Toutes les mesures seront prises pour rétablir les réseaux interceptés par le projet dans les fonctions qu'ils assuraient avant l'installation de celui-ci. La définition exacte des mesures à prendre pour rétablir les réseaux touchés sera effectuée en relation avec les différents concessionnaires des réseaux lors d'études ultérieures.

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

## 12. EFFETS TEMPORAIRES LIES AU CHANTIER

L'élaboration de ce chapitre s'appuie en partie sur la **Demande d'Autorisation** au titre de la Loi sur l'eau.

Une attention particulière sera portée à l'environnement durant les travaux afin d'éviter toute pollution dans le cours d'eau.

D'une manière générale, tous les produits polluants seront récupérés et évacués conformément aux règles édictées dans le cadre de la protection de l'environnement.

### □ Généralités

Les risques de pollution des eaux liés à la réalisation des travaux sont à prendre en compte dans l'élaboration du projet. Des prescriptions particulières seront détaillées dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières. Le Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité (S.O.P.A.Q.) comportera une rubrique "Pollution".

Les risques sont liés à l'entretien des engins, au stockage de divers matériaux et substances pouvant présenter une certaine nocivité. Les polluants déversés en surface peuvent contaminer la nappe par infiltration, en particulier lorsque les travaux sont effectués dans des zones où la craie est affleurante, ce qui est ponctuellement le cas sur le secteur d'étude.

### □ Effets du projet

La réalisation de travaux importants engendrera pour les entreprises des travaux publics et toutes les activités connexes, une activité qui permettra la création ou la sauvegarde d'emplois. Il s'agit d'effets positifs directs et temporaires.

Par contre, le chantier générera pendant toute sa durée, des désagréments aux riverains :

- perturbation du trafic routier : l'accès au chantier des camions et engins provoquera des perturbations sur les axes concernés.
- stockage des terres déblayées
- production de poussières
- bruit : utilisation d'engins bruyants et circulation des véhicules
- pollution due au stockage d'hydrocarbures sur le chantier.

### □ Mesures prises pour remédier aux effets du projet

Le phasage et la coordination des chantiers, ainsi que la mise en place d'itinéraires d'accès aux chantiers, et de plans de circulations adaptés à chaque phase de réalisation du projet permettront de limiter les impacts en termes de perturbation du trafic et les nuisances qui en découlent.

Les horaires et jours ouvrables des chantiers seront strictement encadrés. La gêne sonore sera limitée aux heures et jours ouvrables.

Les terres déblayées qui ne pourront pas être réutilisées dans le cadre du projet seront évacuées vers des décharges dans le respect de la réglementation en vigueur.

Des dispositions devront donc être prises sur les aires destinées à l'entretien des engins ou sur les zones de stockage des carburants ou des divers liants utilisés (liants hydrauliques ou hydrocarbonés).

Les mesures simples ci-après permettront d'éviter des pollutions accidentelles :

- bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables,
- entretien des engins et stockages des produits polluants sur une aire étanche,
- récupération et évacuation des produits d'entretien et de réparation des engins ou matériels sur le site,
- enlèvement des emballages usagés,
- création de fossés étanches autour des installations pour contenir les déversements accidentels,
- installation d'une fosse septique pour les sanitaires,
- mise en place de bennes à déchets.

✓ **Travaux sur cours d'eau**

**La Liane et donc la Bernardière étant classé en première catégorie piscicole, les travaux se feront entre le 15 juin et le 15 octobre.**

Pendant la phase travaux, l'apport de matières en suspension dans le lit des cours d'eau devra être limité au maximum dans le but de préserver les zones de reproduction éventuellement situées à l'aval.

Par ailleurs, des pistes seront aménagées en bordure des berges pour la circulation des engins, ceux-ci ne devront pas circuler dans le lit du cours d'eau afin de limiter tout risque de colmatage.

**Compte tenu de l'ensemble des précautions prises en phase travaux, les incidences sont limitées.**



**TITRE E. ANALYSE DES COUTS  
COLLECTIFS ET NUISANCE – ANALYSE  
DES AVANTAGES INDUITS POUR LA  
COLLECTIVITE ET EVALUATION DES  
CONSOMMATIONS ENERGETIQUES  
RESULTANT DE L'EXPLOITATION DE  
L'OPERATION**



# 1. INTRODUCTION

Selon les dispositions de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie, les études d'impacts pour les infrastructures de transports terrestres comportent une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour les collectivités ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet.

## 2. ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES

Les coûts ou bénéfices économiques du projet sont évalués à l'horizon 2014 (date de mise en service) et 2030 (long terme) en appliquant un taux d'inflation moyen de 1,5% par an.

En 1994, le Commissariat Général au Plan rendait public un rapport sur la prise en compte de l'environnement et de la sécurité dans les choix d'investissement de transports. Le "rapport Boiteux" devait rapidement devenir une référence dans ce domaine en proposant un consensus sur les valeurs monétaires à attribuer à des phénomènes tels que : impact du bruit des trafics sur la santé - effets nocifs de la pollution atmosphérique - vies humaines épargnées - temps gagné...

En 2001, le "rapport Boiteux n°2" intègre l'ensemble des avancées réalisées dans l'analyse des nuisances et de leurs conséquences et recommande des valeurs qui collent plus près de la réalité des phénomènes et des comportements.

En 2004 l'instruction cadre **relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport met à jour plusieurs valeurs monétaires.**

### 2.1 LES INDICATEURS ECONOMIQUES

#### > LE GAIN DE TEMPS

Les coûts d'une heure par personne sont les suivants :

- pour les véhicules légers : 8,94 € en heure par véhicule
- pour les poids lourds et les autocars : 31,4 € en heure par véhicule

#### > LA SECURITE DES DEPLACEMENTS

La circulaire des routes N°98-99 du 20 octobre 1998 a repris les conclusions chiffrées du précédent "rapport Boiteux". L'instruction cadre de 2004 a actualisé certaines de ces valeurs. Les coûts d'insécurité sont calculés à partir des valeurs tutélaires suivantes :

- 1 M€ pour un tué
- 0,150 M€ pour un blessé grave
- 0,022 M€ pour un blessé léger
- 0,0030 M€ pour les dégâts matériels.

Les taux moyens suivants sont utilisés :

#### 2.1.1 Tronçon de route en rase campagne

Type de voie	Nombre d'accidents pour 10 <sup>8</sup> véh x km	Tués pour 100 accidents	Blessés graves pour 100 accidents	Blessés légers pour 100 accidents	Coût d'insécurité en €/véh x km
7 m express	12	20	60	110	0,020

### > LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

La pollution joue un rôle direct sur la santé des populations exposées et augmente ainsi à la fois la mortalité et la morbidité.

L'évaluation des polluants se fait à l'Heure de Pointe du Soir (où les émissions sont les plus fortes) puis est ramenée à l'ensemble de la journée.

Les coûts en rase campagne sont de :

- 0,0152 € par véhicule et par kilomètre pour les véhicules légers
- 0,1006 € par véhicule et par kilomètre pour les poids lourds

Les coûts en milieu urbain sont de :

- 0,021 € par véhicule et par kilomètre pour les véhicules légers
- 0,130 € par véhicule et par kilomètre pour les poids lourds

On évalue aussi les gains ou pertes dus à l'effet de serre.

Les coûts en rase campagne sont de :

- 0,004 € par véhicule et par kilomètre pour les véhicules légers
- 0,021 € par véhicule et par kilomètre pour les poids lourds

Les coûts en milieu urbain sont de :

- 0,005 € par véhicule et par kilomètre pour les véhicules légers
- 0,021 € par véhicule et par kilomètre pour les poids lourds

### > L'ACOUSTIQUE

Les indicateurs permettent d'évaluer la valeur monétaire du bruit en fonction du nombre d'habitants qui subissent une transformation significative, c'est-à-dire une diminution ou une augmentation de plus de 2 dB(A).

Selon l'instruction du 20 octobre 1998, on compte un habitant par 4,50 mètres de linéaire de façade et par niveau de logement.

Au voisinage du projet, on considère que les nuisances ont été internalisées dans le coût du projet.

Sur les autres routes, au-delà de 60 dB(A) de jour et de 55 dB (A) de nuit, le surplus de bruit est assimilé à un coût, proportionnel à la valeur de ce surplus - jusqu'à atteindre une valeur maximale - fixée à 146,80 € par habitant et par an et indexé sur la consommation moyenne des ménages +1,5%/an.

Ensuite, un coefficient de 1,5 permet de tenir compte du bruit extérieur.

Enfin, une majoration de 30% est appliquée pour les effets sur la santé.

## 2.2 INDEXATION DES INDICATEURS

L'indexation moyenne étant de 1,5% par an :

- les valeurs à l'horizon 2013 sont calculées à partir de celles de 1994 en les multipliant par  $(1,015)^{19}$  (2013 - 1994 = 19 ans)
- les valeurs à l'horizon 2025 sont calculées à partir de celles de 1994 en les multipliant par  $(1,015)^{31}$  (2025 - 1994 = 31 ans).

Pour les valeurs de 2000 la même règle s'applique avec respectivement des exposants 13 (2013 - 2000) et 25 (2025 - 2000).

On obtient les indicateurs actualisés suivants :

	Valeurs en 2000 et 1994* par véhicule et par km		Valeurs en 2014 par véhicule et par km		Valeurs en 2030 par véhicule et par km	
	Véhicules légers	Poids lourds	Véhicules légers	Poids lourds	Véhicules légers	Poids lourds
<b>Gain de temps</b> €/h/véh	8,94	31,4	11,01	38,68	13,97	49,08
<b>Sécurité en €</b>						
<i>Tués</i>	1,00 M€		1,21 M€		1,56 M€	
<i>Blessés graves</i>	0,150 M€		0,18 M€		0,23 M€	
<i>Blessés légers</i>	0,022 M€		0,027 M€		0,03 M€	
<i>Dégâts matériels</i>	0,0030 M€*		0,004 M€		0,005 M€	
<i>Coût d'insécurité en rase campagne</i>	0,020 €*		0,027 €		0,031 €	
<b>Acoustique</b>	146,80 €*		197,7 €		250,9 €	
<b>Polluants atmosphériques</b>						
<i>En traversée d'agglomération</i>	0,021*	0,13*	0,03	0,18	0,04	0,22
<i>En rase campagne</i>	0,0152 €*	0,1006 €*	0,02 €	0,14 €	0,03 €	0,17 €
<b>Effet de serre</b>						
<i>En traversée d'agglomération</i>	0,005*	0,021*	0,007	0,03	0,009	0,04
<i>En rase campagne</i>	0,004 €*	0,021 €*	0,005	0,03	0,007	0,04

**NOTA** : Pour évaluer les coûts sur un an, on a retenu les paramètres suivants :

- nombre de jours ouvrés par an : 365 VL – 313 PL
- Longueur de :
  - la déviation : 2,5 kilomètres
  - du tracé actuel en ville : 3,2 km
- les données de trafic : elles proviennent des comptages et estimations réalisées par le maître d'ouvrage (3 857 VL – 540 PL par jours ouvrés en 2010).
- la vitesse sur le parcours : 80 km/h en moyenne contre 50 km/h actuellement

## 2.3 RESULTATS

### LE GAIN DE TEMPS

Il s'agit ici d'évaluer le gain de temps par an réalisé par les usagers grâce au contournement.

En empruntant le contournement, le linéaire parcouru diminue (d'environ 700 mètres).

Par ailleurs, les automobilistes gagneront du temps puisque la vitesse moyenne du parcours sera de 80 km/h contre 50 km/h par la ville.

Le gain de temps pour les utilisateurs du contournement correspond à une économie pour la collectivité locale de l'ordre de :

**372 303 € par an à l'horizon 2014**

**689 874 € par an à l'horizon 2030**

Cette valeur ne prend pas en compte le gain de temps récupéré également en ville du fait du report de trafic sur le contournement.

2014	Nombre	Temps de parcours actuel	Temps de parcours futur	Valeur monétaire €/s/véh	Total
VL	4 478	230	/	0,003	1 127 784
PL	564	230	/	0,011	446 626
VL	2 332	230	/	0,003	587 314
PL	11	230	/	0,011	8 711
VL		/	100	0,003	400 880
PL		/	100	0,011	205 203
<hr/>					
2030		Etat de référence	Etat futur	Valeur	Total
VL	6 085	230	/	0,004	2 043 343
PL	767	230	/	0,014	773 029
VL	2 640	230	/	0,004	886 512
PL	175	230	/	0,014	176 376
VL	5 094	/	100	0,004	743 724
PL	730	/	100	0,014	319 886

### > LA SECURITE DES DEPLACEMENTS

Parmi les différents avantages liés à cet aménagement figure l'amélioration des conditions de sécurité notamment par le report du trafic.

Le nombre d'accidents sur le contournement est calculé en fonction du trafic attendu et du linéaire projeté :

Linéaire (km) x trafic attendu (véhicules/jour) x 16,5 (nombre d'accident par  $10^8$  véh/km) x coût d'insécurité indexé (€/véh/km)

Le nombre et le type d'accidents en ville sont appréhendés par les relevés d'accidentologie fournis par le Conseil Départemental. Celui-ci relève 5 accidents sur 4 ans sur la RD 52, sur une distance d'environ 3,2 km et pour une fréquentation journalière d'environ 5000 véhicules.

On détermine un nombre d'accidents par  $10^8$  véh/km : 17,8.

Ce nombre se rapporte aux routes de campagne inférieures à 7m dont on prendra le coût d'insécurité dans le cas présent. A noter qu'avec 4 tués pour 5 accidents, la RD 52 présente un indice de gravité important.

L'économie réalisée par la collectivité sera de l'ordre de :

**345 641 M€ par an à l'horizon 2014**

**1 226 434 M€ par an à l'horizon 2030**

		Mise en service	Horizon 2030
Trajet actuel	Trafics	5 042 véhicules/jour	6 852 véhicules/jour
	Coût	3 878 532 €	6 695 424 €
Trajet futur	VILLE	Trafics	2 443 véhicules/jour
		Coût	1 802 341 €
	DEV	Trafics	3326 véhicules/jour
		Coût	1 730 550 €
Différence		345 641 €/an	1 226 434 €/an

#### > LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Le transport routier contribue à hauteur d'environ 35% à la pollution atmosphérique.

Dans le cas présent, il n'y a pas d'augmentation de trafic inhérent au projet.

La pollution atmosphérique concerne la pollution locale et celle plus globale liée au dégagement de gaz à effet de serre par les véhicules.

Le caractère ouvert du site permet une bonne dispersion des polluants et des émissions unitaires des véhicules légers qui sont réduites par l'introduction de normes de plus en plus sévères sur les émissions des véhicules neufs et les spécifications des carburants... Ce sont autant d'éléments qui vont réduire les émissions atmosphériques polluantes et donc améliorer la qualité globale de l'air.

Le gain pour la collectivité sera de l'ordre de

**42 961 € par an à l'horizon 2014**

**54 814 € par an à l'horizon 2030**

Trajet	2014	Etat de référence	Etat futur	Valeur	Nb jour / an	Total
--------	------	-------------------	------------	--------	--------------	-------

ACTUEL	VL véh x km	14 330	/	0,03	365	<b>156 914</b>
	PL véh x km	1 805	/	0,18	313	<b>101 694</b>
FUTURE centre de Samer	VL véh x km	/	7 462	0,03	365	<b>100 214</b>
	PL véh x km	/	35	0,18	313	<b>1 983</b>
FUTURE Contournement	VL véh x km	/	9 153	0,02	365	<b>66 813</b>
	PL véh x km	/	1 490	0,1	313	<b>46 637</b>
<b>Trajet</b>	<b>2030</b>	<b>Etat de référence</b>	<b>Etat futur</b>	<b>Valeur</b>	<b>Nb jour / an</b>	<b>Total</b>
ACTUEL	VL véh x km	19 472	/	0,04	365	<b>284 291</b>
	PL véh x km	2 454	/	0,22	313	<b>168 982</b>
FUTURE centre de Samer	VL véh x km	/	8 448	0,04	365	<b>123 341</b>
	PL véh x km	/	560	0,22	313	<b>38 562</b>
FUTURE Contournement	VL véh x km	/	12 735	0,03	365	<b>139 448</b>
	PL véh x km	/	1 825	0,17	313	<b>97 108</b>

Le phénomène d'effet de serre est lié à la présence dans l'atmosphère de certains gaz (en particulier le dioxyde de carbone) qui piègent le rayonnement émis par la terre (infrarouge) contribuant ainsi au réchauffement des basses couches de l'atmosphère.

Le dioxyde de carbone est le principal polluant émis par la circulation routière.

Ce phénomène naturel suit donc logiquement l'évolution des concentrations en polluants atmosphériques d'origine routière.

La réduction des émissions de gaz à effet de serre sera donc à l'origine d'une économie pour la collectivité de l'ordre de :

**3 473 € par an à l'horizon 2014**

**4 540 € par an à l'horizon 2030**

Trajet	2014	Etat de référence	Etat futur	Valeur	Nb jour / an	Total
ACTUEL	VL véh x km	14 330	/	0,007	365	<b>36613</b>
	PL véh x km	1 805	/	0,03	313	<b>16949</b>
FUTURE centre de Samer	VL véh x km	/	7 462	0,007	365	<b>19065</b>
	PL véh x km	/	35	0,03	313	<b>329</b>
FUTURE Contournement	VL véh x km	/	9 153	0,005	365	<b>16704</b>
	PL véh x km	/	1 490	0,03	313	<b>13991</b>
Trajet	2030	Etat de référence	Etat futur	Valeur	Nb jour / an	Total
ACTUEL	VL véh x km	19 472	/	0,009	365	<b>63966</b>
	PL véh x km	2 454	/	0,04	313	<b>30724</b>
FUTURE centre de Samer	VL véh x km	/	8 448	0,009	365	<b>27752</b>
	PL véh x km	/	560	0,04	313	<b>7011</b>
FUTURE Contournement	VL véh x km	/	12 735	0,007	365	<b>32538</b>
	PL véh x km	/	1 825	0,04	313	<b>22849</b>

#### > L'ACOUSTIQUE

L'augmentation du nombre de véhicules (notamment les poids lourds) augmentera les nuisances sonores liées aux infrastructures de transport routier. Une seule habitation était susceptible d'être affecté par le bruit et des mesures ont été prises dès la première phase. Le coût a donc été intégré lors de la réalisation des premiers travaux.

## 2.4 BILAN

---

	<b>Evaluation en M€/an Horizon 2014</b>	<b>Evaluation en M€/an Horizon 2030</b>
<b>Gain de temps</b>	372 303	689 874
<b>Sécurité des déplacements</b>	345 641	1 226 434
<b>Environnement</b>		
- Polluants atmosphériques	42 961	54 814
- Effet de serre	3 473	4 540
<b>TOTAL</b>	<b>764 378 M€</b>	<b>1 975 662 M€</b>

Globalement, le projet entraînera donc **une économie pour la collectivité** de l'ordre de :

**764 378 M€ par an à l'horizon 2014**

**1 975 662 M€ par an à l'horizon 2034**

### 3. AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

Le projet présente les avantages suivants :

- amélioration des conditions de sécurité sur la totalité du tronçon.
- un écoulement plus fluide du trafic avec une amélioration des conditions de circulation
- une diminution des risques de pollution des eaux par la réalisation d'un système d'assainissement plus performant.

### 4. EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

La Loi sur l'Air prescrit que l'on prenne en compte les consommations énergétiques (ou consommation de carburants des véhicules) qui résultent de l'exploitation du projet.

#### > INDICATEURS ECONOMIQUES

Pour une meilleure cohérence les valeurs retenues sont celles observées aux stations essence sur la zone d'étude. Pour les poids lourds la valeur s'entend sans TVA (conformément aux recommandations de 1994).

	Véhicules légers	Poids lourds
Carburant	0,11 € (1,40 €/L avec une consommation de 8L/100km)	0,20 € (1,00€/L avec une consommation de 20L/100km)

#### > INDEXATION DES INDICATEURS

	Valeurs en 2009 par véhicule et par km		Valeurs en 2014 par véhicule et par km		Valeurs en 2030 par véhicule et par km	
	Véhicules légers	Poids lourds	Véhicules légers	Poids lourds	Véhicules légers	Poids lourds
<b>Consommation énergétique</b>	0,11 €	0,20 €	0,12 €	0,22€	0,15 €	0,27 €

La consommation énergétique connexe à la circulation routière dépend de plusieurs paramètres et notamment de la longueur du parcours - des conditions de circulation... mais aussi de la vétusté du parc automobile.

**80 802 M€ par an à l'horizon 2014**

**87 846 M€ par an à l'horizon 2030**

> RESULTATS

Trajet	2014	Etat de référence	Etat futur	Valeur	Nb jour / an	Total
ACTUEL	VL véh x km	14 330	/	0,12	365	<b>627 654</b>
	PL véh x km	1 805	/	0,22	313	<b>124 292</b>
FUTURE centre de Samer	VL véh x km	/	7 462	0,12	365	<b>326 836</b>
	PL véh x km	/	35	0,22	313	<b>2 410</b>
FUTURE Contournement	VL véh x km	/	9 153	0,12	365	<b>400 901</b>
	PL véh x km	/	1 490	0,22	313	<b>102 601</b>
Trajet	2030	Etat de référence	Etat futur	Valeur	Nb jour / an	Total
ACTUEL	VL véh x km	19 472	/	0,15	365	<b>1 066 092</b>
	PL véh x km	2 454	/	0,27	313	<b>207 388</b>
FUTURE centre de Samer	VL véh x km	/	8 448	0,15	365	<b>462 528</b>
	PL véh x km	/	560	0,27	313	<b>47 326</b>
FUTURE Contournement	VL véh x km	/	12 735	0,15	365	<b>697 241</b>
	PL véh x km	/	1 825	0,27	313	<b>154 231</b>

**TITRE F. RECAPITULATIF DES  
DIFFERENTES MESURES ET DE LEURS  
EFFETS ATTENDUS. PRESENTATION DE  
LEUR COUT ET LEURS MODALITES DE  
SUIVI**



THEME			
IMPACT	MESURES POUR LIMITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS	COUT	MODALITES DE SUIVI
<b>LES CIRCULATIONS ET DEPLACEMENTS</b>			
<i>Schéma de circulation, trafic et sécurité</i>			
<p>Le contournement permettra de dévier la circulation sur un axe plus à même de satisfaire aux conditions de sécurité impératives compte tenu des trafics enregistrés. Ce dernier va générer des modifications sur les itinéraires de circulation, notamment à l'intérieur de l'agglomération. Il permettra cependant d'assurer un report du trafic de la RD 52 directement sur la RD 901.</p> <p>Ce faisant, la déviation permettra d'éviter le cheminement au travers le centre ville via des axes parfois mal adaptés à une circulation importante (stationnement, priorité à droite, feux tricolores...) et donc accidentogènes.</p> <p>Le projet aura un impact positif sur la desserte routière en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fluidifiant le trafic</li> <li>- diminuant la circulation dans le cœur urbain</li> <li>- limitant le nombre d'accidents sur la RD 52 notamment dans le centre-ville.</li> </ul> <p>Le projet n'occasionnera pas d'augmentation du trafic. En revanche, des modifications de valeur de trafics sur les différents axes sont attendues : le contournement supportera un trafic de l'ordre de 4158 véh/jour dont 11.5% de poids-lourds à l'horizon 2022, et 4989 véh/jour dont 11.5% de poids-lourds à l'horizon 2032. Dans le même temps, le trafic au centre de Samer diminuera de 3188 VL/jour (horizon 2022), 3825 VL/jour (horizon 2032), 485 PL/jour (horizon 2022) et 582 PL/jour (586 PL/jour).</p>	<p>Le projet aura une incidence favorable sur la circulation et la sécurité des voiries de la zone d'étude. Il s'agit d'impacts positifs. Aucune mesure n'est donc à prévoir.</p> <p>Des mesures seront prises pour limiter au mieux toutes les gênes et nuisances occasionnées pendant la phase des travaux (emprise du chantier réduite, chaussées nettoyées, itinéraires de délestage...).</p>	<p>Les frais de surveillance et de contrôle des travaux sont estimés à 140 520 €</p>	<p>Les mesures prévues ici pour limiter les gênes et nuisances concernent la phase de travaux. Celle-ci étant temporaire, aucune mesure de suivi au-delà n'est à prévoir</p>
<i>Environnement sonore</i>			
<p>Le chantier pourra générer une gêne acoustique liée à l'emploi d'engins bruyants.</p> <p>Pour les façades des habitations exposées à la voie nouvelle, les niveaux de bruit augmenteront de façon particulièrement significative pour certains. Au niveau du secteur Est, les niveaux de bruit futur dépassent le seuil de 60 dB(A).</p>	<p>Les entreprises réalisant les travaux se conformeront à la législation en vigueur.</p> <p>Une protection à la source est nécessaire pour satisfaire à l'objectif de 60 dB(A) pour le bruit de jour. Une butte de hauteur 2,00 mètres par rapport au niveau de chaussée, sur une longueur de 290 mètres, est ainsi disposée au droit des récepteurs 11 à 13, constituant un « faux déblai ».</p> <p>Une protection à la source est à mettre en oeuvre par le Maître d'Ouvrage pour les récepteurs 15A et 16A.</p> <p>La mise en place d'une butte, de longueur 185 mètres et d'une hauteur de 3 mètres, permettra de ramener le niveau de bruit en dessous du seuil de 60 dB(A).</p>	<p>Coût compris dans la rubrique d'estimation « Frais de surveillance et contrôle des travaux »</p> <p>Coût compris dans la rubrique d'estimation « Terrassement et couche de forme »</p>	<p>Les mesures prévues ici pour limiter les gênes et nuisances concernent la phase de travaux. Celle-ci étant temporaire, aucune mesure de suivi au-delà n'est à prévoir.</p> <p>De nouvelles mesures de l'ambiance sonore une fois le contournement mis en place permettront de s'assurer que le niveau sonore ne dépasse pas le niveau réglementaire.</p>
<i>Autres modes de transport</i>			
<p>Le contournement intercepte un cheminement piéton empruntant le chemin rural du Breuil à Longuerecques. Il s'agit du GR 127A inscrit au PDIPR.</p> <p>Un itinéraire cyclable est également intercepté au niveau de la route de la Blanche Jument.</p>	<p>Un nouvel itinéraire de substitution permettra de conserver l'intégrité du GR 127A. La gestion des cheminements inscrits au PDIPR étant de compétence départementale, le Conseil Départemental s'est rapproché des services internes concernés afin de proposer un rétablissement au cheminement. Toutes les dispositions seront prises afin de rétablir la connexion (signalétique, praticabilité, sécurité).</p> <p>En matière de mode doux une voie partagée entre les véhicules agricoles, les piétons et les cyclistes sera créée au nord le long du tracé étudié.</p> <p>Dans la mesure où le trafic se reportera sur la déviation, les voies existantes qui transitent par le centre de SAMER seront moins empruntées et plus propices à l'usage du vélo.</p>		



## LES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU SITE

### Topographie

Les stocks de terre superflus seront réutilisés sur place :

- sous la forme de merlon acoustique et paysager au niveau de la RD 238
- sous la forme d'un merlon en frange nord de l'infrastructure au niveau du chemin de la Jument blanche

Il y a 48 000 m<sup>3</sup> de déblais et 34 000 m<sup>3</sup> de remblai, en sachant que la plupart des déblais seront réutilisés notamment pour les merlons et aménagements paysagers. L'excédent sera envoyé en décharge.

La topographie du site subira des altérations du fait du projet. La majeure partie du tracé étant en déblai, la morphologie générale du site sera respectée. La réutilisation sur place des déblais sous forme de merlons acoustique et paysager permettra de conserver un profil général intégré dans la pente.

Les talus pourront être végétalisés afin de limiter les phénomènes d'érosion de surfaces dues aux eaux de ruissellement.

Il s'agit de mesures d'accompagnement du projet. Aucune mesure compensatoire n'est prévue.

Coût compris dans la rubrique d'estimation « Terrassement et couche de forme »

L'estimation du coût de l'engazonnement par semis hydrauliques des talus, accotements et flots s'élève à 90 000€

### Géologie

Il n'y a pas d'impact inhérent au projet sur les formations géologiques rencontrées.

Aucune mesure n'est à définir.

### La qualité des eaux

Un risque consiste en la pollution de la ressource en eau par infiltration de produits dangereux pour l'environnement ou par ruissellement de ces derniers et atteinte des eaux superficielles. Ils sont relativement aléatoires et difficiles à quantifier.

L'observation de prescriptions réduit le risque de pollution pendant les travaux.

#### Section courante

- étanchéité des ouvrages de collecte et de tamponnement par géocomposite bentonitique ou argile confiné sous terre végétale,
- isolation du bassin de rétention possible par fermeture de vanne.

#### Giratoire

- bassin enterré étanche (type cadre béton)
- isolation du bassin de rétention possible par fermeture de vanne.

Aucune mesure compensatoire n'apparaît nécessaire.

La principale mesure pour éviter une pollution des eaux consiste en la réalisation d'un système d'assainissement efficace. Son coût est estimé à 1 714 760€.

De plus, la surveillance et le contrôle des travaux permettront d'éviter les pollutions durant cette phase : 140 520€

Du fait d'un rejet dans le ruisseau de la Bernardière, un suivi de qualité sera réalisé sur les paramètres suivants : Matières En Suspension, Demande Chimique en Oxygène (DCO), Zinc (Zn), Cuivre (Cu), Cadmium (Cd), et Hydrocarbures (Hydrocarbures totaux et HAP).

Une mesure de qualité pourra être réalisée au droit du projet avant les travaux afin de constituer l'état « 0 ». Pendant les travaux, les mêmes paramètres seront étudiés en amont et aval du rejet d'eaux pluviales projeté. Des prélèvements semestriels (en période de basses et hautes eaux) seront réalisés dès la mise en service de la déviation aux points de prélèvements définis lors des travaux.

Dans tous les cas, les résultats des analyses devront être transmis au service de police des eaux. Ce suivi de qualité sera adaptable si le trafic augmente ou si des dysfonctionnements s'observent.

### Morphologie et écoulement des eaux

Le projet intercepte des écoulements diffus (ruissellements des bassins versants naturels interceptés), temporaires (fossés) et permanents (la Bernardière).

Dévoisement du cours d'eau de la Bernardière, afin de conserver son tracé au Sud de la déviation. Ce dévoisement permet de réduire le nombre d'ouvrages de franchissement (1 au lieu de 3 initialement).

C'est également ici la mise en place d'un système d'assainissement efficace qui permettra de réduire les impacts. Son coût est estimé à 1 714 760€.

Des visites mensuelles seront réalisées afin de déterminer la nécessité de curer les ouvrages mis en place (bassins, ouvrage siphonide, ...). Une visite de ces ouvrages sera également effectuée après chaque épisode pluvieux important afin de vérifier leur bon fonctionnement.

Les écoulements diffus et permanents sont interceptés dans des fossés longitudinaux au projet permettant une collecte séparative des eaux pluviales de la plate-forme routière et des bassins versants naturels interceptés.

Le rejet d'eaux pluviales sera limité (2 L/ha/s), il ne modifiera pas de façon notable les écoulements de la Bernardière même en période d'étiage. La régulation des eaux pluviales réalisée permettra de limiter les phénomènes de ruissellement et d'érosion.

Les écoulements temporaires susceptibles de s'observer dans les fossés agricoles (fossés non considérés comme étant des cours d'eau) étant rétablis, l'impact du projet sera très faible.

L'écoulement des eaux souterraines peut être perturbé par des rabattements de nappe lors d'importants déblais et par des tassements en cas de remblais excessifs.

L'impact du projet est moindre, aucune mesure n'apparaît nécessaire.

La nappe n'étant pas sub-affleurante à ce niveau, l'impact est moindre.



<i>Les usages de l'eau</i>			
l'extrémité Est du projet étant située à moins de 600 m du périmètre rapproché du captage d'alimentation en eau potable, le risque d'impact sur cet usage est présent. le projet n'a pas d'impact sur les forages les plus proches du projet. l'impact sur les activités piscicoles sera faible.	L'exploitant du captage concerné devra donc être alerté en cas de pollution accidentelle. Aucune mesure compensatoire n'apparaît nécessaire.		
<u>LE RISQUE INDUSTRIEL ET TECHNOLOGIQUE</u>			
La zone de projet est assujettie au risque de Transport de Matières Dangereuses Le projet s'installe sur des terrains qui ne présentent pas de pollution particulière. Il n'y a donc pas d'effets attendus. Le site n'est concerné par aucun établissement SEVESO ou soumis au régime des ICPE. Il n'y a donc pas d'impact attendu.	Il n'est pas prévu de mesures spécifiques pour l'installation du projet. L'installation d'un système d'assainissement efficace permettra d'éviter les pollutions en cas d'accident	Le coût de l'installation d'un système d'assainissement efficace est estimé à 1 714 760€.	
<u>LA CLIMATOLOGIE</u>			
Il n'y a pas d'effets attendus sur le climat local car le projet ne constituera pas un obstacle à l'écoulement des masses d'air.	Aucune mesure n'est à prévoir		
<u>LA QUALITE DE L'AIR</u>			
<i>Qualité de l'air</i>			
Le projet induira une évolution variée des polluants. En moyenne, on note une stabilisation des rejets. La création d'une voie de déplacement rapide permettra la diminution des rejets de CO mais induira une augmentation des rejets de CO <sub>2</sub> . Le SO <sub>2</sub> , les poussières ainsi que les COV affichent une stabilisation des quantités. Néanmoins, le contournement se situe dans un espace ouvert facilitant la dispersion des polluants atmosphériques, à contrario de l'actuel espace urbain par lequel transite le trafic dévié. De plus, les rejets en centre urbain (RD 52 Nord) subiront une forte baisse.	Le projet aura un impact positif sur la qualité de l'air en diminuant la pollution atmosphérique urbaine. En revanche il induira des rejets de CO <sub>2</sub> qui devraient être minimisés par les avancées technologiques en matière de constructions automobiles (développement des voitures électriques). Durant le chantier les émissions de poussière pourront être réduites par l'humidification du sol. Les plantations d'accompagnement de la route joueront un rôle de filtre pour l'environnement notamment vis à vis des poussières et particules.	Coût compris dans la rubrique d'estimation « Frais de surveillance et contrôle des travaux » Coût compris dans la rubrique d'estimation « Aménagement d'environnement » : 930 225€	La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie du 30 décembre 1996 définit les mesures que le Préfet doit prendre lorsque les niveaux de pollution sont dépassés ou risquent de l'être.
<i>Impacts sur la santé publique</i>			
La réalisation du contournement détournera le trafic du centre-ville de Samer où la pollution est favorisée par l'enclavement urbain. Le projet prendra place en milieu ouvert favorisant la dispersion des polluants dans l'atmosphère.			



**LE MILIEU NATUREL ET LE PAYSAGE**

*Milieu naturel*

Le projet intercepte le ruisseau de la Bernardière. L'aménagement du contournement peut avoir des effets sur la faune aquatique induits par les diverses pollutions d'origine routière (eaux de ruissellement de la plate-forme).

L'écoulement du ruisseau de la Bernardière sera rétabli par plusieurs ouvrages hydrauliques sous la déviation et la rue de la Blanche Jument. De même, des dispositions sont prises afin de traiter les eaux de ruissellement de la plate-forme routière. Celles-ci seront tamponnées au sein de bassins de rétention et de traitement munis de by-pass avant rejet dans le milieu naturel. L'objectif de qualité retenu est de 1, soit le plus haut niveau qualitatif.

Le coût de l'installation d'un système d'assainissement efficace est estimé à 1 714 760€.

Des visites régulières seront réalisées afin de déterminer la nécessité de curer les ouvrages mis en place (bassins, ouvrage siphonide, ...). Une visite de ces ouvrages sera effectuée après chaque épisode pluvieux important afin de vérifier leur bon fonctionnement.

De plus la déviation s'installe sur des zones à potentialité écologique élevée, en lien avec la qualité du milieu aquatique (haie bocagère, mare).

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

Coût compris dans la rubrique d'estimation « Aménagement d'environnement » : 930 225€

Le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne mise en place des mesures d'aménagement paysager, ainsi que du bon développement des végétaux plantés.

L'aménagement projeté consiste à créer une nouvelle voie de contournement sur des terres agricoles à caractère bocager (haies et prairies) et ouvertes (openfield).

Les alignements de haies interceptés seront rétablis parallèlement aux emprises afin d'assurer de nouveau la délimitation existante des parcelles agricoles. Côté Sud, une haie bocagère sera plantée en limite d'emprise, afin d'assurer la continuité écologique des plantations existantes.

Coût compris dans la rubrique d'estimation « Frais de surveillance et contrôle des travaux »

Les mesures prévues ici pour limiter les gênes et nuisances concernent la phase de travaux. Celle-ci étant temporaire, aucune mesure de suivi au-delà n'est à prévoir

Des alignements de haies protégés au PLU seront interceptés.

Parallèlement, les buttes et talus seront plantées coté champs afin d'assurer un masque visuel et assurer l'intégration paysagère et écologique du projet.

D'autres haies de morphologie différentes seront également impactées (haie basse, moyenne, haute). Certains éléments de ces haies, taillés en têtard présentent un intérêt paysager et écologique (saules, aulnes).

Les aménagements de type haie constitueront des alignements importants qui assureront des continuités écologiques entre les différents éléments naturels du secteur. En ce sens, l'aménagement proposé veille à faciliter ses connexions, notamment avec les boisements périphériques.

La déviation coupe un petit boisement à l'Ouest et nécessitera l'abattage d'une surface limitée d'arbres (0,2 Ha).

La plantation d'une haie continue en limite d'emprise Sud du projet constituera également un axe de déplacement pour la petite faune.

Le contournement crée une coupure supplémentaire dans les déplacements faunistiques. Cette coupure est ici limitée par la faiblesse des échanges entre le milieu agricole et la zone urbaine de Samer.

Durant le chantier les émissions de poussière pourront être réduites par l'humidification du sol. Les entreprises réalisant les travaux se conformeront à la législation en vigueur.

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

*Incidence Natura 2000*

Le projet n'occasionne aucune destruction directe d'habitat prioritaire.  
Les incidences indirectes attendues du projet sur les habitats et espèces qui ont entraîné la désignation du SIC sont donc considérées comme nulles.

Le projet n'ayant pas d'incidences sur les sites Natura 2000, aucune mesure n'est à prévoir



<i>Paysage</i>			
<p>Il y aura un impact sur le paysage naturel puisque le projet intercepte des haies.</p> <p>Le terrassement modifiera également les perceptions visuelles.</p>	<p>Celles-ci seront rétablies parallèlement aux emprises afin d'assurer de nouveau la délimitation existante des parcelles agricoles.</p> <p>Le terrassement modifiera également les perceptions visuelles. En ce sens, la gestion des remblais et déblais a été prévue afin d'insérer au mieux le projet dans sa topographie. La majorité du projet sera en déblai, rendant non visible l'infrastructure routière. Un aménagement végétal cohérent permettra d'intégrer le déblai dans le paysage.</p> <p>Par ailleurs, des principes d'aménagements paysagers, définies en concertation avec le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale permettront l'intégration du projet selon les profils rencontrés.</p> <p>D'une manière générale, côté Sud, une haie bocagère sera plantée en limite d'emprise, afin d'assurer la jonction des plantations existantes.</p>	<p>L'estimation budgétaire, dans sa rubrique « aménagement d'environnement » comprend « l'engazonnement par semis hydrauliques des talus, accotements et îlots » ainsi que « l'aménagement paysager » et l'ensemble de leur intégration.</p> <p>Cout de 930 225€</p>	<p>Le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne mise en place des mesures d'aménagement paysager, ainsi que du bon développement des végétaux plantés.</p>
<b>LE PATRIMOINE CULTUREL</b>			
<i>Monuments historiques et sites protégés</i>			
<p>Aucun Monument Historique inscrit ou classé n'est recensé à proximité du projet. Aucun effet n'est donc attendu.</p>	<p>Aucune mesure compensatoire n'est à prévoir.</p>		
<i>Archéologie</i>			
<p>Le Service Régional de l'Archéologie (S.R.A.) relève la présence de gisements archéologiques dans l'aire d'étude.</p>	<p>Les terrains du projet feront l'objet d'un diagnostic préalable. Le maître d'ouvrage devra respecter les prescriptions établies lors du diagnostic avant tout démarrage de travaux.</p>		
<b>LES ELEMENTS HUMAINS ET ECONOMIQUES</b>			
<i>Démographie et parc immobilier</i>			
<p>Aucun impact significatif n'est attendu sur l'évolution démographique ou résidentielle de Samer.</p> <p>La période des travaux peut être à l'origine de désagréments pour les populations résidant à proximité du chantier. En aucun cas, elle ne peut avoir d'effet quantitatif sur la population ou le parc de logements.</p>	<p>Etant donné qu'il n'y a pas d'effets directs attendus, il n'y a pas de mesures compensatoires à prévoir.</p>		
<i>Activité et économie</i>			
<p>Le projet va favoriser l'activité des entreprises de travaux publics et de bâtiments pendant la phase des travaux. Cet effet temporaire favorisera l'économie locale en permettant la création ou la sauvegarde d'emplois dans les entreprises concernées.</p> <p>Le principal effet du projet est la suppression de surfaces aujourd'hui destinées à l'activité agricole afin de permettre son installation.</p> <p>Le projet nécessitera la mise en impasse de deux chemins d'exploitation.</p> <p>Les haies interceptées par le projet ont, entre autres, vocation à délimiter les parcelles agricoles. Une destruction de celles-ci peut donc avoir comme effet une désorganisation dans la distribution des parcelles selon les exploitants et propriétaires.</p>	<p>Le projet a été établi en concertation avec la commune qui a profité de l'arrêt d'activité d'un exploitant pour en confier la gestion à la SAFER. Ces parcelles libres permettront aux exploitants restants de retrouver des surfaces de culture équivalentes à la situation avant travaux malgré les acquisitions foncières nécessaires au projet.</p> <p>La circulation des engins agricoles sera autorisée sur le projet. Les accès aux parcelles seront autorisés sous réserve que ceux-ci ne puissent se faire sur une autre voie moins fréquentée et utilisée antérieurement comme accès.</p> <p>Les haies interceptées seront rétablies parallèlement aux emprises afin d'assurer de nouveau la délimitation existante des parcelles agricoles.</p>	<p>Le coût des acquisitions foncières à effectuer par le Maître d'Ouvrage est estimé à 300 000€.</p> <p>Coût compris dans la rubrique d'estimation « Aménagements paysagers »</p>	<p>Une étude agricole sera réalisée afin d'évaluer de manière précise les impacts du projet sur le monde agricole et les exploitants concernés.</p>



**Le développement de l'urbanisation**

<p>Il n'y aura pas d'impact sur l'urbanisation future due à la desserte routière de nouvelles voies.</p> <p>L'effet d'incitation à l'urbanisation à l'intérieur du contournement a été anticipé et intégré au PLU de la commune conjointement au projet de nouvelle voie.</p> <p>Le projet fait l'objet de mesures acoustiques en fonction de l'habitat d'ores et déjà implanté (merlon anti-bruit). Il n'est cependant pas prévu de protection acoustique au droit des zones inhabitées.</p> <p>Le projet n'entraînera pas d'impact sur l'attrait visuel de zones potentiellement urbanisables.</p>	<p>En cas de volonté future d'urbanisation de ces zones, il importera au concepteur de prendre les mesures nécessaires et, le cas échéant, d'intégrer à son projet les mesures de protection acoustique adéquates.</p> <p>Le projet du contournement sud de Samer se réalisera en majorité en déblai, et bénéficiera d'un traitement paysager élaboré.</p>	<p>Coût compris dans les rubriques d'estimation « terrassement et couche de forme » et « aménagements paysagers »</p>	
--	--	---	--

**LES DOCUMENTS D'URBANISME**

<p>Le projet est en cohérence avec les dispositions réglementaires régissant le droit des sols.</p>	<p>Les servitudes et obligations diverses devront être respectées.</p>		
---	--	--	--

**LES RESEAUX**

<p>Le projet tangente une canalisation de gaz hors service qu'il conviendra de prendre en compte.</p>	<p>Une étude plus fine en liaison directe avec l'ensemble des concessionnaires sera réalisée par le maître d'ouvrage afin d'assurer la préservation de l'ensemble des réseaux.</p>		
---	--	--	--

**LE CHANTIER**

<p>La réalisation de travaux importants engendra pour les entreprises des travaux publics et toutes les activités connexes, une activité qui permettra la création ou la sauvegarde d'emplois. Il s'agit d'effets positifs directs et temporaires.</p> <p>Par contre, le chantier génèrera pendant toute sa durée, des désagréments aux riverains :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- perturbation du trafic routier : l'accès au chantier des camions et engins provoquera des perturbations sur les axes concernés.</li> <li>- stockage des terres déblayées</li> <li>- production de poussières</li> <li>- bruit : utilisation d'engins bruyants et circulation des véhicules</li> <li>- pollution due au stockage d'hydrocarbures sur le chantier.</li> </ul>	<p>Le phasage et la coordination des chantiers, ainsi que la mise en place d'itinéraires d'accès aux chantiers, et de plans de circulations adaptés à chaque phase de réalisation du projet permettront de limiter les impacts en termes de perturbation du trafic et les nuisances qui en découlent.</p> <p>Les horaires et jours ouvrables des chantiers seront strictement encadrés. La gêne sonore sera limitée aux heures et jours ouvrables.</p> <p>En phase travaux, les précautions seront prises pour limiter les risques de rejets non contrôlés d'éléments polluants (installation de sanitaires étanches...).</p> <p>Les terres déblayées qui ne pourront pas être réutilisées dans le cadre du projet seront évacuées vers des décharges dans le respect de la réglementation en vigueur.</p>	<p>Les frais de surveillance et de contrôle des travaux sont estimés à 140 520€</p> <p>Les frais d'installation du chantier (panneau d'information de chantier, signalisation temporaire...) sont estimés à 60 000€.</p>	<p>Les mesures prévues ici pour limiter les gênes et nuisances concernent la phase de travaux. Celle-ci étant temporaire, aucune mesure de suivi au-delà n'est à prévoir</p>
--	--	--	--



## **TITRE G. METHODOLOGIE ET PRESENTATION DES AUTEURS**



## 1. METHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

Ce chapitre, prescrit par le décret du 25 février 1993 relatif aux études d'impact, porte sur l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

Pour apprécier les effets sur l'environnement de la réalisation de la déviation de Samer entre la RD901 et la RD52, le bureau d'études Verdi Conseil Nord de France s'est basé sur les méthodes d'évaluation préconisées par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.

## 2. METHODOLOGIE GENERALE

L'étude du site s'est basée sur une étude du terrain avec visites sur place et exploitation de l'ensemble des données qui ont été remises au bureau d'études par les différents services concernés par le projet.

L'expérience acquise par les auteurs permet de déduire certains résultats par analogie, les impacts ayant été constatés pour certains aménagements de même type déjà réalisés.

Le descriptif de l'opération s'est basé sur les données transmises par le Conseil Départemental du Pas de Calais.

Les éléments relatifs à l'assainissement sont issus du dossier d'autorisation environnementale unique (V 02 – octobre 2018).

Une synthèse des informations a été réalisée afin de démontrer au mieux les avantages et inconvénients d'une telle opération sur le site.

Les parties relatives à l'hydraulique et l'écologie sont extraites du dossier d'autorisation environnementale unique.

## 3. METHODOLOGIE PARTICULIERE

Pour chacun des thèmes abordés, la méthodologie a été la suivante :

### > *Eléments physiques*

Les cartes de l'Institut Géographique National (IGN) et géologique (du Bureau de Recherches Géologiques et Minières) ont permis d'appréhender le site dans ses principales caractéristiques physiques.

L'étude des documents de gestion des eaux – SDAGE (<http://eau-artois-picardie.fr>) et SAGE (<http://www.gesteau.eaufrance.fr>) - a permis d'appréhender l'hydrologie souterraine et superficielle. Ces informations ont été complétées par l'étude hydraulique et le dossier de Police des Eaux réalisés par Egis Aménagement.

La consultation du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Pas-de-Calais et de la base de données nationales sur les ouvrages souterrains d'origine anthropique (consultable sur le site Internet <http://www.georisques.gouv.fr/>) atteste de l'absence de cavités souterraines sur la zone d'étude (zone non couverte par l'étude du BRGM).

Les Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (Pôle Santé Environnement) du Nord et du Pas-de-Calais nous ont renseigné sur la présence de captages d'alimentation en eau potable sur le territoire.

La consultation de la base de données nationale sur les risques majeurs (<http://www.georisques.gouv.fr/>) nous informe de la prescription d'un Plan de Prévention des Risques liés aux inondations (PPRi) sur la Liane.

### > *Pollution et activités industrielles*

La Préfecture d'Arras (Bureau des Installations Classées) nous a renseignée sur l'absence d'établissements à risque SEVESO. En revanche il nous a été signalé la présence d'établissements relevant de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) à proximité des terrains de l'opération. La base de données en ligne des documents relatifs aux installations classées a permis de compléter ces investigations (<http://installationsclasses.ecologie.gouv.fr/>.)

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement a été consultée et nous a également dirigés vers sa base de données en ligne (<http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr/>).

La Direction Départementale des Services Vétérinaires du Pas-de-Calais nous a indiqué les exploitations agricoles classées répertoriées à proximité du projet.

Le DDRM nous informe sur les risques liés au Transport de Matières Dangereuses (TMD).

La pollution éventuelle des sols a été appréhendée à partir de l'inventaire national BASOL du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (site Internet <http://basol.environnement.gouv.fr>).

Le site BASIAS du BGRM a permis d'affiner ces données (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-de-service-basias#/>).

### **> Climatologie – qualité de l'air et santé**

Les données météorologiques sont issues de la station de Boulogne-sur-Mer (62).

ATMO Nord-Pas-de-Calais a été consulté pour la qualité moyenne de l'air, aucune station de mesure ne se situe à proximité directe du projet. La station la plus proche représentative de la qualité de l'air sur Samer et la station rurale de Campagne-lès-Boulonnais (62).

Les estimations des émissions de polluants ont été calculées à partir du logiciel IMPACT-ADEME V2.0 de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.

Cet outil utilise :

- une base de données d'émissions unitaires et de consommation pour chaque catégorie de véhicules du parc français susceptible d'être présente sur la voirie aujourd'hui et dans les années à venir
- un jeu de données sur la structure annuelle du parc français de véhicules (nombre et kilométrage moyen) jusqu'en 2025.

Ces deux ensembles de données permettent, en pondérant les émissions de chaque catégorie de véhicules par son taux de présence moyen dans la circulation, de calculer les émissions unitaires moyennes à un horizon donné. On notera que ces émissions unitaires moyennes évoluent avec la pénétration des technologies plus performantes du point de vue de la consommation énergétique et de l'émission de polluants.

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

L'évaluation des effets du projet sur la qualité de l'air s'appuie sur une comparaison entre une situation initiale reportée à l'échéance du projet et le projet en tant que tel au même horizon.

### **> Milieu naturel et paysage**

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement a été questionnée sur l'intérêt écologique du site et notamment sur la présence éventuelle de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique - Faunistique et Floristique (ZNIEFF) – Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) - site Natura 2000 ou toute autre protection au titre de la Loi de 1976 relative à la protection de la nature.

L'analyse des composantes biologiques (faune et flore) du site a été réalisée à partir de visites sur le terrain et complétée par les données bibliographiques dont dispose la DREAL. Une expertise faune-flore a également été réalisée par les écologues du bureau d'étude Verdi Conseil.

Le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale a également été associé à l'élaboration du projet tant sur le point de vue écologique que paysager.

Le diagnostic et le projet paysager (Version août 2018) ont été réalisés par le paysagiste de Verdi Conseil Nord de France à la suite de visites sur le site, en concertation avec le PNR.

### **> Patrimoine culturel**

La base de données MERIMEE du Ministère de la Culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/>) a permis de rechercher les éventuels Monuments Historiques concernés par le projet.

Le Service Régional de l'Archéologie (SRA) nous a informés sur la sensibilité archéologique du site.

### **> Eléments humains et économiques**

Les données de l'Institut National de Statistiques et Etudes Economiques (INSEE) ont servi à analyser l'évolution de la population - du parc immobilier et de l'activité économique.

Les données concernant l'activité agricole sont issues du Recensement Agricole de 2010.

Le recensement des équipements présents à proximité de la zone d'étude a été réalisé lors des visites de terrain et sur la base des informations transmises sur les sites Internet des communes concernées.

### **> Urbanisme**

Le recensement et l'analyse des documents d'urbanisme relatifs aux terrains de l'opération ont permis d'appréhender le projet du point de vue réglementaire et de vérifier sa compatibilité avec les prescriptions édictées.

Il a été pris en compte :

- le Plan Local d'Urbanisme de Samer
- le PPRI de la Liane
- l'étude pour une politique foncière et de l'habitat du Pays du Boulonnais

Le recensement et l'analyse des documents d'urbanisme relatifs aux terrains de l'opération a permis d'appréhender le projet du point de vue réglementaire.

### **> Circulation et déplacements**

L'étude du diagnostic routier a été menée à partir des éléments transmis par la Direction Départementale de l'Équipement du Pas de Calais, ainsi que par le Conseil Départemental du Pas-de-Calais (Bureau d'Études et d'Expertise en Sécurité Routière) : comptages, accidents, route à grande circulation.

Une campagne de comptages sur les voies adjacentes au projet a été réalisée. Elle a permis de déterminer le trafic généré par ce type d'implantation.

Des visites de terrain ont permis d'appréhender la desserte des terrains de l'opération ainsi que les différents aménagements réalisés en bordure de voies (bandes cyclables, trottoirs...).

Le Conseil Départemental nous a informés sur le réseau de transports collectifs urbains (Colvert).

Le Conseil Départemental du Pas-de-Calais (Service des Politiques Routières) a communiqué le Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR) concerné par le projet ainsi que le Schéma Directeur des Itinéraires et Pistes Cyclables.

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement a été questionnée sur le classement des infrastructures de transports d'un point de vue acoustique. Les sites des Directions Départementales de l'Équipement devenues Directions Départementales des Territoires et de la Mer du Nord et du Pas-de-Calais ont permis de compléter ces informations ([www.pas-de-calais.equipement-agriculture.gouv.fr](http://www.pas-de-calais.equipement-agriculture.gouv.fr) ; [www.nord.equipement-agriculture.gouv.fr](http://www.nord.equipement-agriculture.gouv.fr)).

Enfin une étude acoustique a été réalisée par le bureau Ingerop (Mars 2016) et une étude de trafic par Iris Conseil (Octobre 2015).

### **> Réseaux**

Les concessionnaires suivants ont fourni les plans des réseaux concernés. Ceux-ci sont néanmoins fournis à titre indicatif, des données plus précises seront nécessaires aux études ultérieures :

RTE / GET Artois

GRT Gaz Région Nord-Est – Agence d'exploitation de Lille-Béthune

France Telecom

Veolia

EDF Maille Electricité Sud

GDF Maille Gaz Boulogne-sur-Mer

## 4. PRESENTATION DES AUTEURS

La présente étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études Verdi Conseil Nord de France.

Les auteurs de l'étude sont :

- Guillaume TEMPELAERE (chargé d'études)
- Léo PAUWELS (chargé d'études)
- Marie PANAYOTY (chargée d'études)
- Paul LUNEAU (chargé d'études)
- Aurélie LEMAN (Chef de projet)
- Séverine CARLOT (responsable d'activité)



**Verdi Conseil Nord de France**  
80 RUE DE MARCQ – CS 90049  
59441 WASQUEHAL Cedex  
TELEPHONE : 03.28.09.92.00  
FAX : 03.28.09.92.01