

# VOLET 3.1

## ETAT INITIAL – VOLET HYDRAULIQUE

### SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>LOCALISATION DU PROJET</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CLIMATOLOGIE</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>TOPOGRAPHIE</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>GEOLOGIE</b>	<b>12</b>
4.1	FORMATIONS GEOLOGIQUES	12
4.2	LOG GEOLOGIQUE	13
<b>5</b>	<b>EAUX SOUTERRAINES</b>	<b>15</b>
5.1	AQUIFERES PRESENTS	15
5.2	QUALITE/VULNERABILITE	18
<b>6</b>	<b>EAUX SUPERFICIELLES</b>	<b>20</b>
6.1	HYDROGRAPHIE	20
6.2	HYDROLOGIE	22
6.3	QUALITE ET OBJECTIF DE QUALITE	22
6.4	LA BERNARDIERE	26
6.5	CATEGORIE PISCICOLE ET FRAYERES	35
<b>7</b>	<b>USAGES DE LA RESSOURCE EN EAU</b>	<b>36</b>
7.1	ALIMENTATION EN EAU POTABLE	36
7.2	USAGE DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE	37

---

<b>8</b>	<b>OUTILS DE GESTION DES EAUX</b>	<b>39</b>
8.1	SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (S.D.A.G.E.)	39
8.2	SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (S.A.G.E.)	39
8.3	CONTRAT DE RIVIERE	39
8.4	PLAN DE GESTION DE LA LIANE	40
<b>9</b>	<b>RISQUES NATURELS</b>	<b>41</b>
9.1	ALEA SISMIQUE	41
9.2	ALEA RETRAIT- GONFLEMENT DES ARGILES	41
9.3	RISQUE D'INONDATIONS, COULEES DE BOUES ET MOUVEMENTS DE TERRAINS	43
9.4	RISQUE INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE	48
<b>10</b>	<b>ZONES HUMIDES</b>	<b>49</b>
10.1	ZONE A DOMINANTE HUMIDE SELON LE SDAGE ARTOIS-PICARDIE	49
10.2	ZONE HUMIDE A ENJEUX SELON LE SAGE DU BOULONNAIS	50
10.3	ETUDE D'IDENTIFICATION DE ZONES HUMIDES	51
10.3.1	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	51
10.3.2	METHODOLOGIE	52
10.3.3	INVESTIGATIONS SELON LE CRITERE FLORISTIQUE	54
10.3.4	INVESTIGATIONS SELON LE CRITERE PEDOLOGIQUE	60
10.3.5	ZONES HUMIDES IDENTIFIEES	60

## **1 LOCALISATION DU PROJET**

La commune de Samer, située dans le département du Pas-de-Calais, à environ 20 km au Sud-est de Boulogne-sur-Mer, est actuellement le point de concordance de plusieurs routes départementales :

- la RD 901 qui relie Samer à Boulogne-sur-Mer au nord-ouest,
- la RD 215 qui assure la liaison jusqu'à Neufchâtel-Hardelot (à 10 km au sud-ouest),
- la RD 901 qui conduit jusqu'à Neuville-sous-Montreuil (à 20 km au sud),
- la RD 52 qui rejoint la RD 341.

L'aménagement du contournement Sud de Samer s'inscrit dans le cadre général d'un désenclavement de la circulation qui passe par Samer. Ce projet permettra ainsi le contournement au sud de la commune de Samer.

Le projet ne concerne que le territoire communal de Samer.



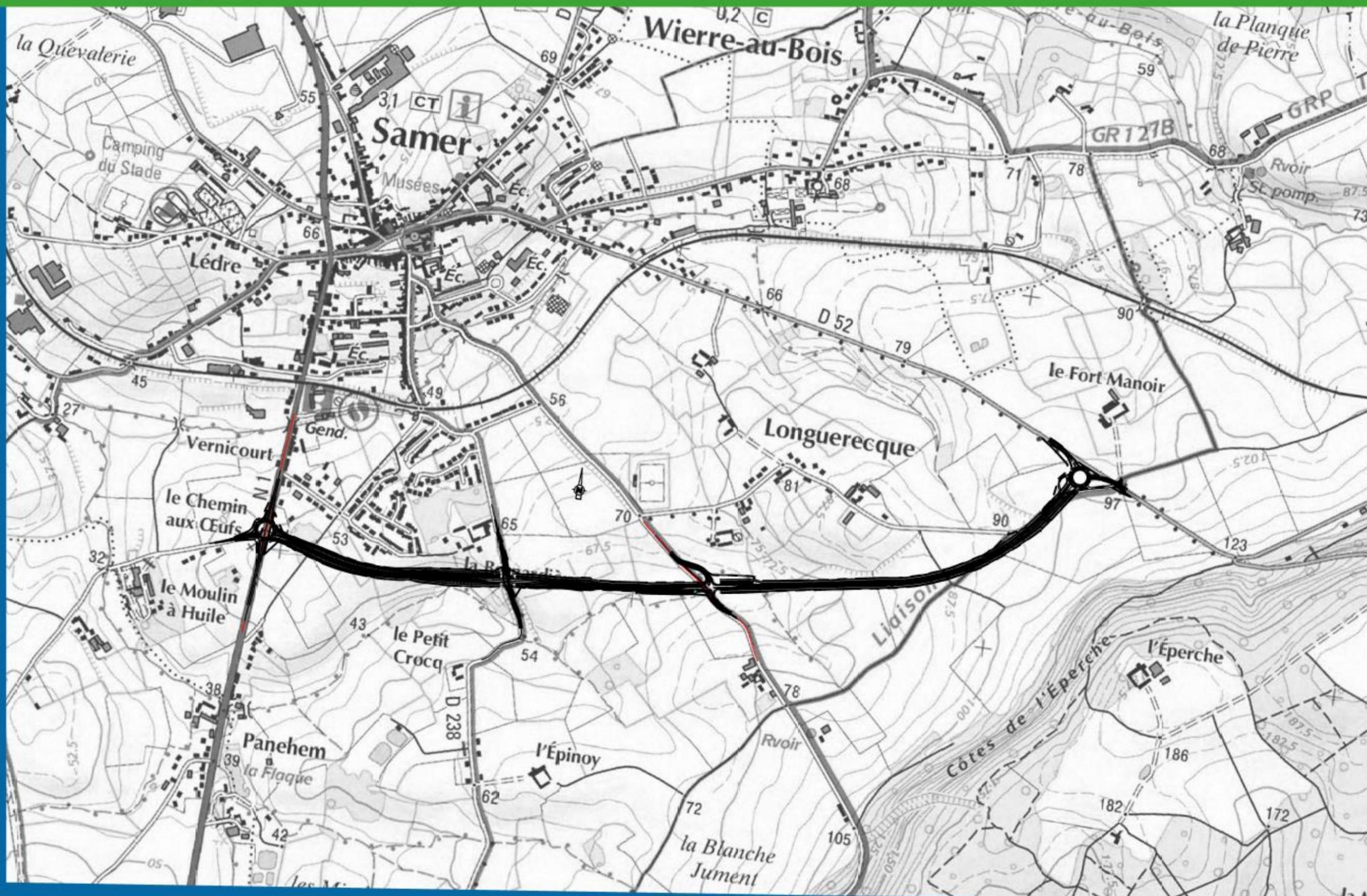
DATE : 03/01/2019  
VD

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



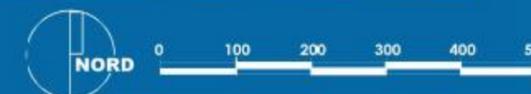
0 1000 2000 3000 4000 5000





DATE : 03/01/2019  
V1

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



## 2 CLIMATOLOGIE

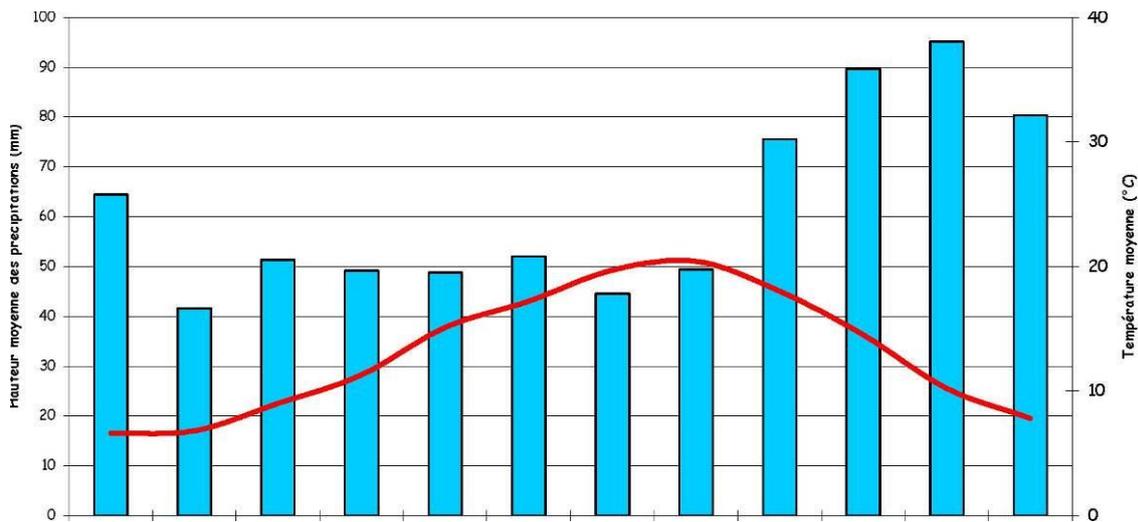
La zone d'étude est située dans la frange littorale. Elle jouit d'un climat tempéré, de type océanique peu altéré, caractérisé par de faibles amplitudes thermiques et des pluies fréquentes mais rarement intenses.

Les données climatiques suivantes proviennent de la station de Boulogne sur Mer pour la période de référence 1971-2000.

La pluviométrie moyenne annuelle est de 741 mm. Les pluies sont réparties sur toute l'année, avec un maximum en automne et au mois de novembre (95,1 mm). Le minimum est observé en février avec 41,5 mm. On dénombre en moyenne 123 jours de pluie par an dont 20,5 ayant enregistrés des précipitations supérieures à 10 mm.

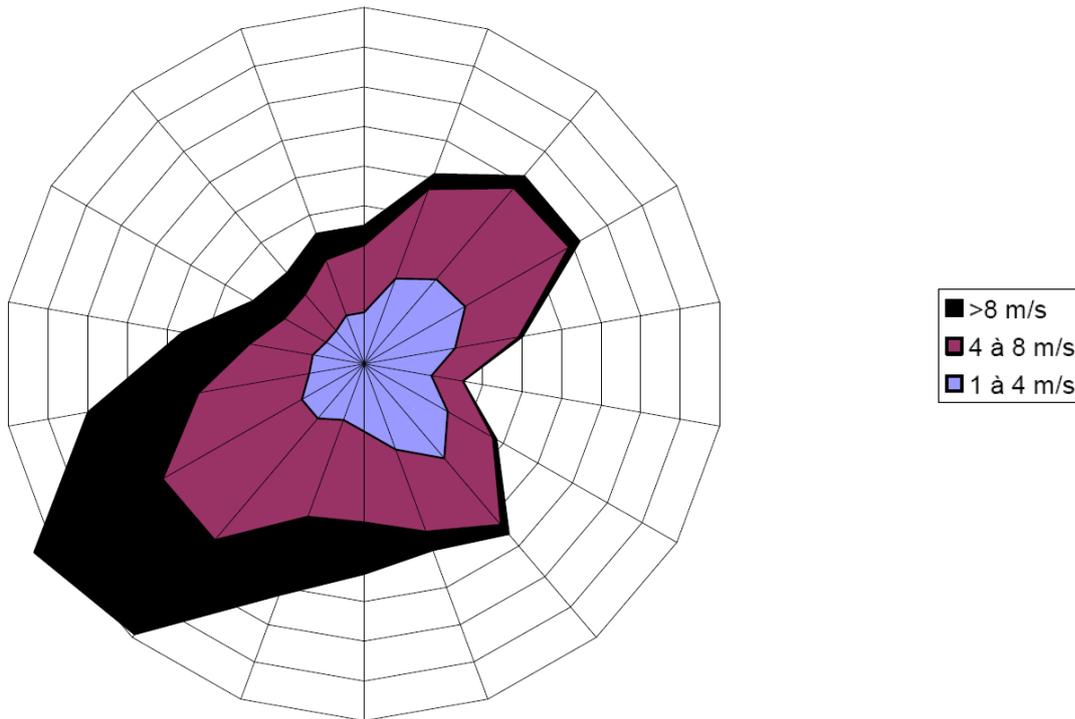
La température moyenne annuelle est de 10,5°C. L'amplitude thermique moyenne avoisine les 13°C, avec un minimum de 4,6°C en Février et un maximum de 17,4°C au mois d'Août.

Diagramme Ombrothermique  
(récapitulatif entre 1971 et 2000) Station météorologique de Boulogne sur Mer



**Rose des vents**  
(récapitulatif entre 1971 et 2000)  
Station météorologique de Boulogne sur Mer

Les vents dominants sont de secteur sud-ouest et dans une moindre mesure de secteur nord-est.

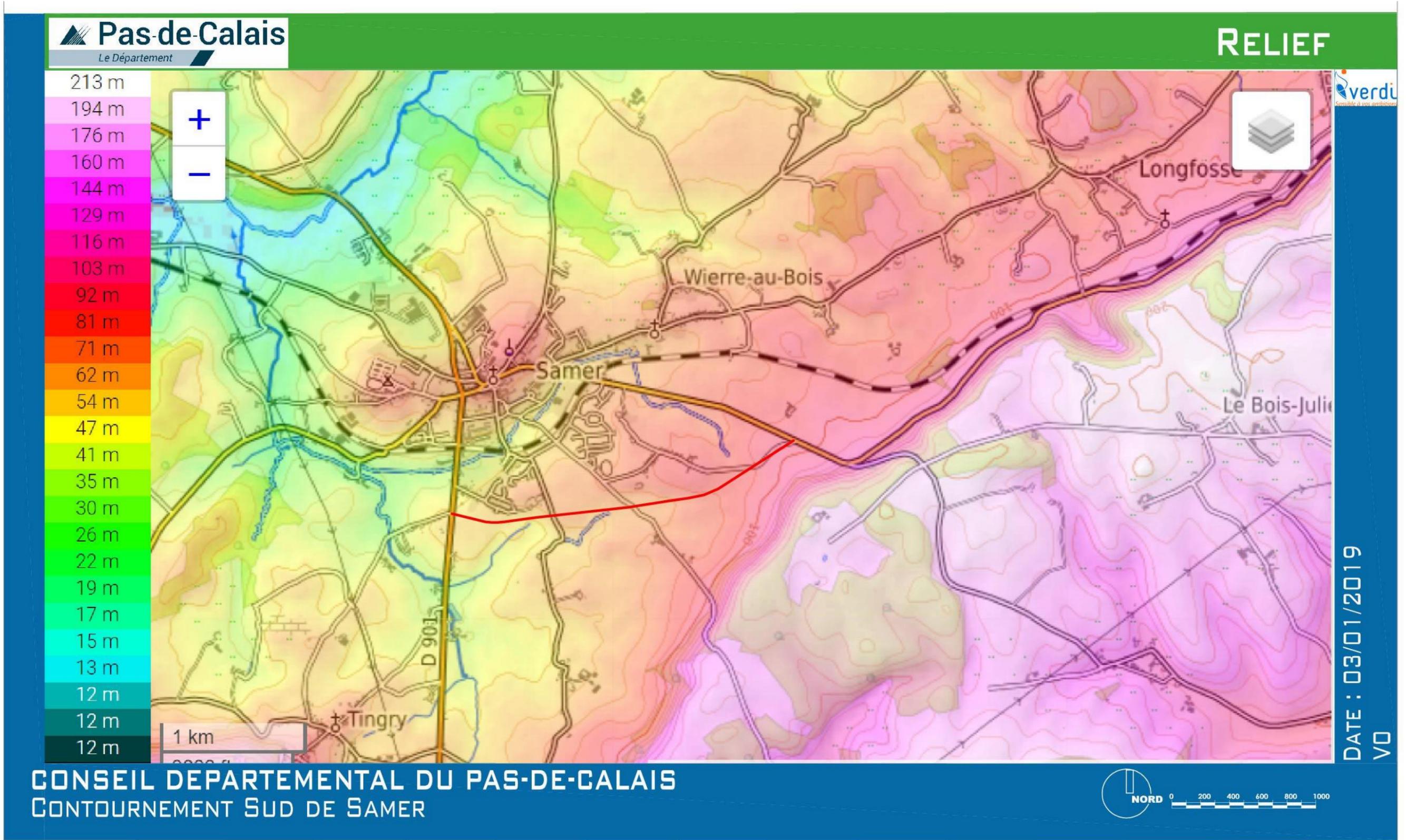


### 3 TOPOGRAPHIE

Le projet se situe dans la zone de transition entre les côtes de l'Eperche formées du talus limitant le plateau du haut Boulonnais (relief de cuesta) et la vallée de la Liane. Le relief de la zone d'étude est donc assez vallonné.

Les éléments marquants du paysage au niveau du passage du contournement Sud de Samer sont :

- la présence d'un cours d'eau permanent (la Bernardière),
- le passage de plusieurs lignes de crêtes et talwegs secondaires.



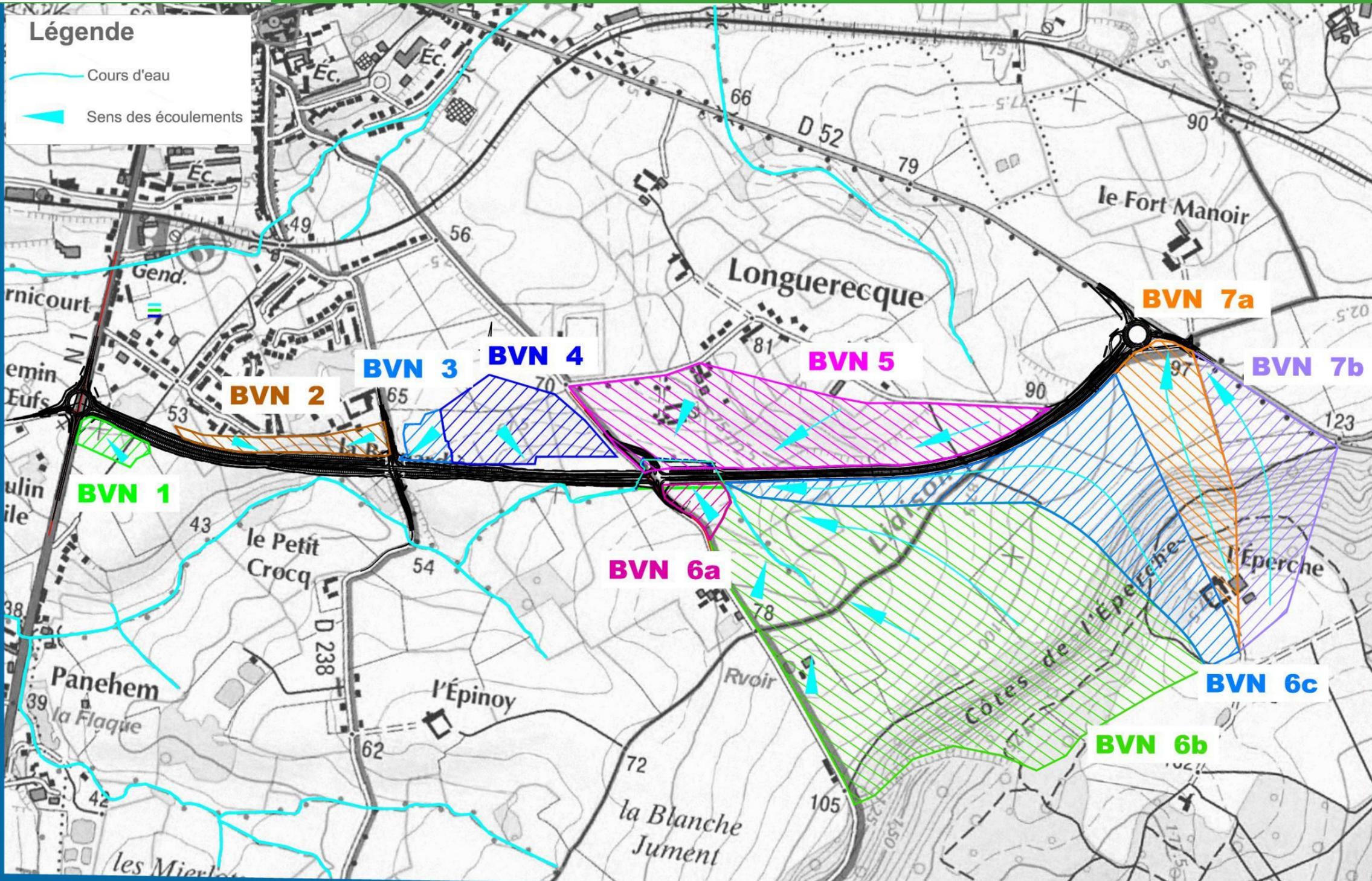
Le projet intercepte plusieurs bassins versants naturels. Leurs caractéristiques sont résumées dans le tableau suivant :

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>

Ces bassins versants ont été définis selon :

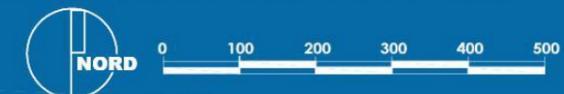
- L'étude de la carte IGN ;
- Des visites de terrain ;
- Une **photogrammétrie** plus précise que les données IGN, qui nous a permis d'affiner la limite de chaque bassin versant intercepté.

# CARTOGRAPHIE DES ECOULEMENTS NATURELS



DATE : 25/09/2020  
V4

CONSEIL DEPARTEMENTAL DU PAS DE CALAIS  
CONTOURNEMENT SUD DE SAMER



## 4 GEOLOGIE

Sources : Carte géologique de Desvres du BRGM, Banque de données du sous sol, site Internet Infoterre du BRGM

### 4.1 FORMATIONS GEOLOGIQUES

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). Les formations géologiques rencontrées sur le secteur d'étude sont, de la plus ancienne à la plus récente :

Oxfordien moyen (Rauracien)J6 : Argile à *Ostrea subdeltoidea* : argile noire renfermant des lits d'oolithes et des nodules de sidérose.

Oxfordien supérieur (Séquanien)J7 : Etage complexe à faciès très variables comprenant les ensembles « Grès de Brunembert », « Oolithe d'Hesdinl'Abbé », « Caillasses d'Hesdignel et Grès de Wirwignes ».

Kimméridgien inférieurJ8a : Il est formé d'une alternance de marnes, calcaires, sables, grès, etc...

Wealdienn3 : Ces dépôts continentaux variés marquent la limite entre Jurassique et Crétacé. Ce sont des sables grossiers, des sables argileux et argiles grises, noires ou bariolées.

Aptien et Albien inférieurm6 c1a : Les formations aptiennes sont bien développées sur le littoral mais se réduisent vers l'est où elles sont regroupées avec l'albien inférieur. Cette formation est représentée par des sables verts glauconieux.

Albien supérieurc1b : Les argiles à faciès Gault sont épaisses de 11 à 15 m. Elles recèlent des niveaux phosphatés très fossilifères.

Cénomanienc2 : Craie marneuse et argileuse.

Turonien inférieur et moyenc3ab : Marnes plus ou moins argileuses verdâtres à bleuâtres et craies plus ou moins marneuses blanc crème.

Turonien supérieur et Sénonienc3c4 : Le Turonien supérieur et le Sénonien ont des caractéristiques sensiblement identiques, il s'agit d'une craie blanche à silex.

Landéniene2 : La signification des dépôts de sables de faible extension du Landénien est très discutée.

Limons LP et LPs : Les formations argileuses à silex LPs sont localisées en liseré du plateau. Les limons des plateaux LP regroupent des formations lœssiques et associés qui recouvrent les plateaux et les versants. Dans la zone d'étude, la couverture limoneuse concerne le plateau du haut Boulonnais.

Alluvions récentesFz : Ces formations quaternaires de fond de vallées se rencontrent dans la vallée de la Liane au nord de la zone d'étude.

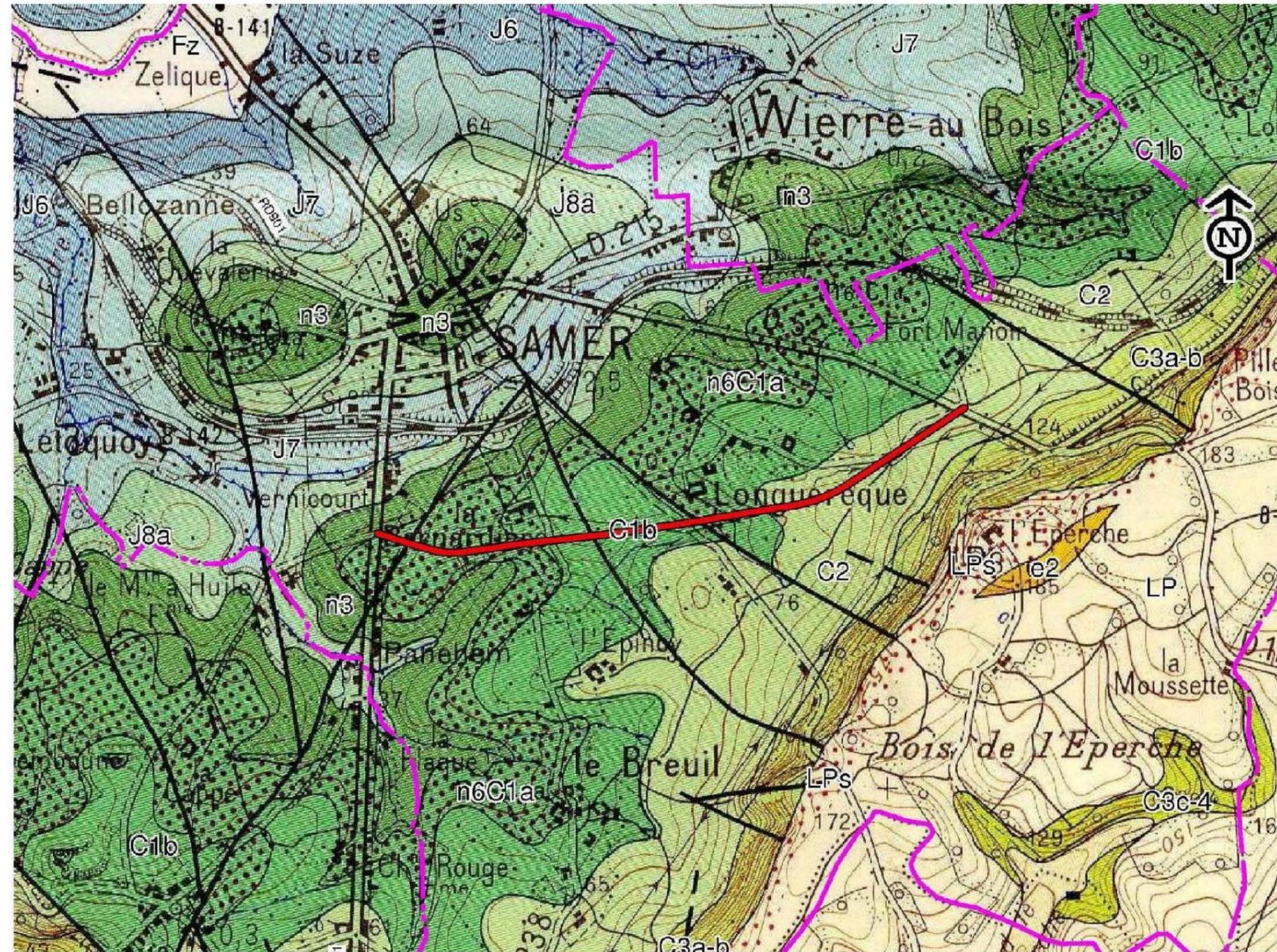
## 4.2 LOG GEOLOGIQUE

Des sondages géologiques sont disponibles auprès de la banque de données du BRGM. Ils attestent d'une composition du sol assez homogène sur le linéaire du projet, avec présence d'une épaisse couche argileuse :

Sondage 1 Extrémité Ouest du projet	<b>Profondeur</b>	<b>Lithologie</b>	<b>Stratigraphie</b>
	De 0 à 1.25 m	SUPERF: ARGILE, JAUNE	QUATERNAIRE
	De 1.25 à 4.6 m	ARGILE, BLEU; ROCHE	KIMMERIDGIEN
	De 4.6 à 17.4 m	CALCAIRE, JAUNE DUR	SEQUANIEN
	De 17.4 à 20 m	ARGILE, BLEU	RAURACIEN
Sondage 1 Extrémité Est du projet	<b>Profondeur</b>	<b>Lithologie</b>	<b>Stratigraphie</b>
	De 0 à 24 m	MARNE	
	De 24 à 30 m	ARGILEUSE	

LEGENDE

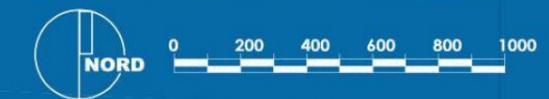
- Fz Alluvions récentes : sables et limons
- LPs LPs : Limon à silex
- LP LP : Limon de plateaux
- e2 Landénien : sables
- C3c-4 Turonien supérieur et Sénonien
- C3a-b Turonien inférieur et moyen
- C2 Cénomarien : craie argileuse
- C1b Albien supérieur : argile de Gault
- n6C1a Aptien et Albien inférieur : sables verts glauconieux
- n3 "Wealdien" : sables et argiles barriolées
- J8a Kimméridgien inférieur
- J7 Oxfordien supérieur "Séquanien"
- J6 Oxfordien moyen "Rauracien"
- Faille
- Limite communale
- Projet



DATE : 03/01/2019

VD

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



## 5 EAUX SOUTERRAINES

Sources : Carte géologique de Desvres du BRGM, infoterre du BRGM

### 5.1 AQUIFERES PRESENTS

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

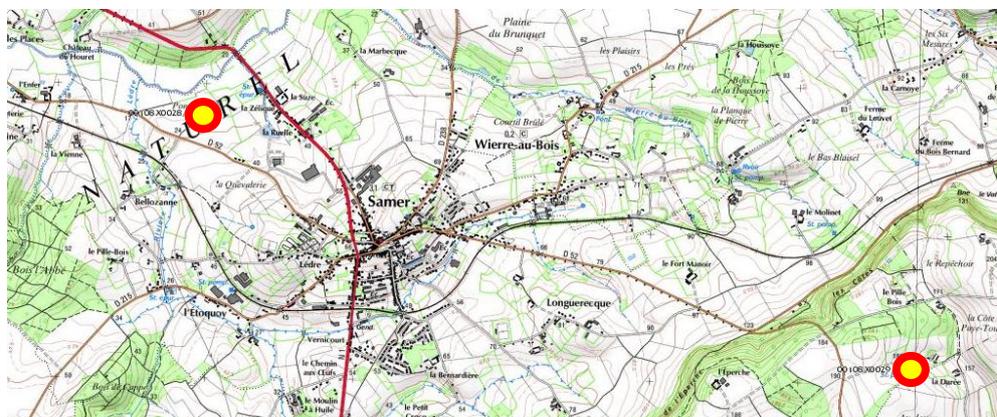
La craie du Haut-Boulonnais constitue le principal réservoir d'eau souterraine. Cette situation hydrogéologique explique que la plupart des captages d'eau potable se localisent sur le pourtour de la demi-boutonnaire.

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.

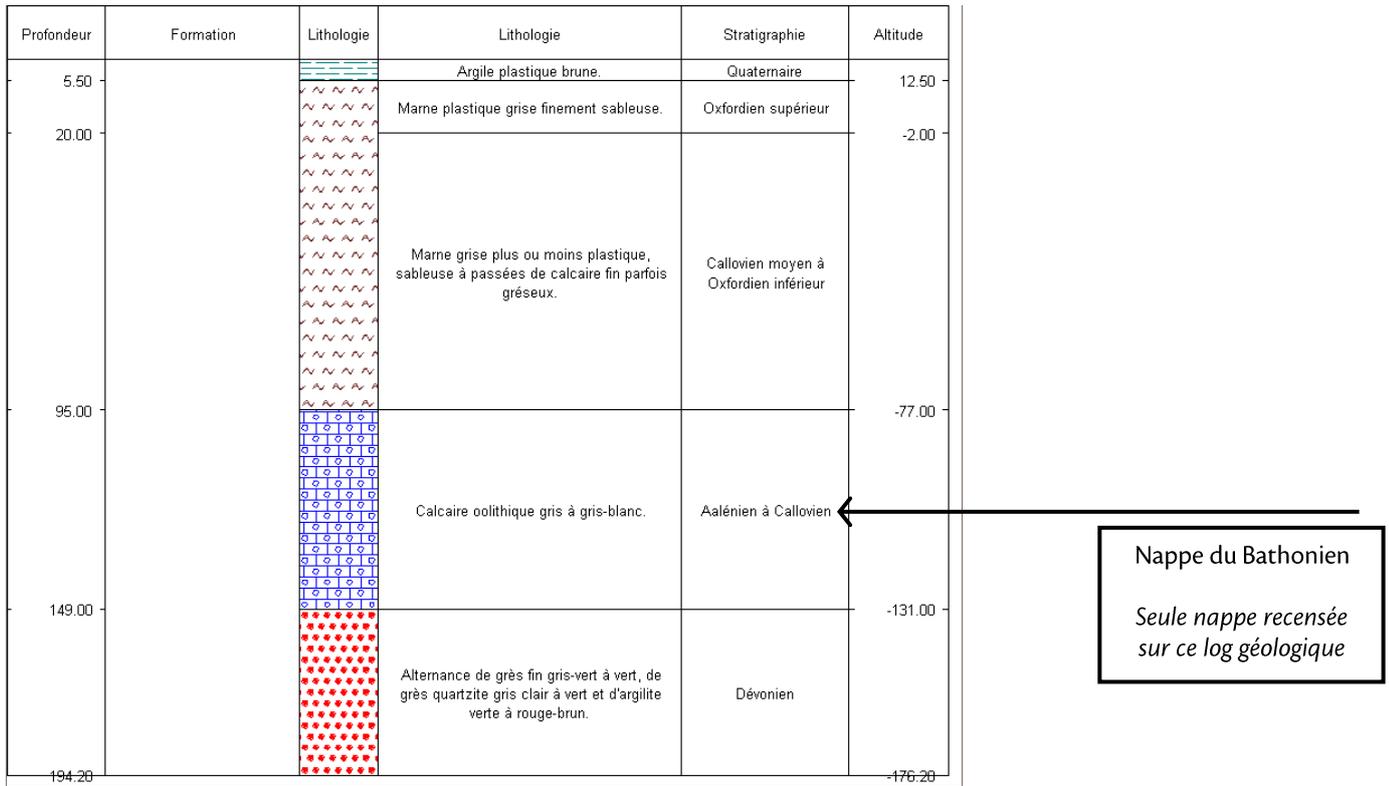
Les nappes d'eaux souterraines présentes sur le territoire du SAGE traduisent la variété des substrats géologiques de la demi-boutonnaire du Boulonnais. En effet, cette dernière fait affleurer toute une série de formations susceptibles d'être aquifères puisque ces formations sont en majorité constituées par des roches calcaires et crayeuses très souvent fissurées, voire fracturées. Cette demi-boutonnaire 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.

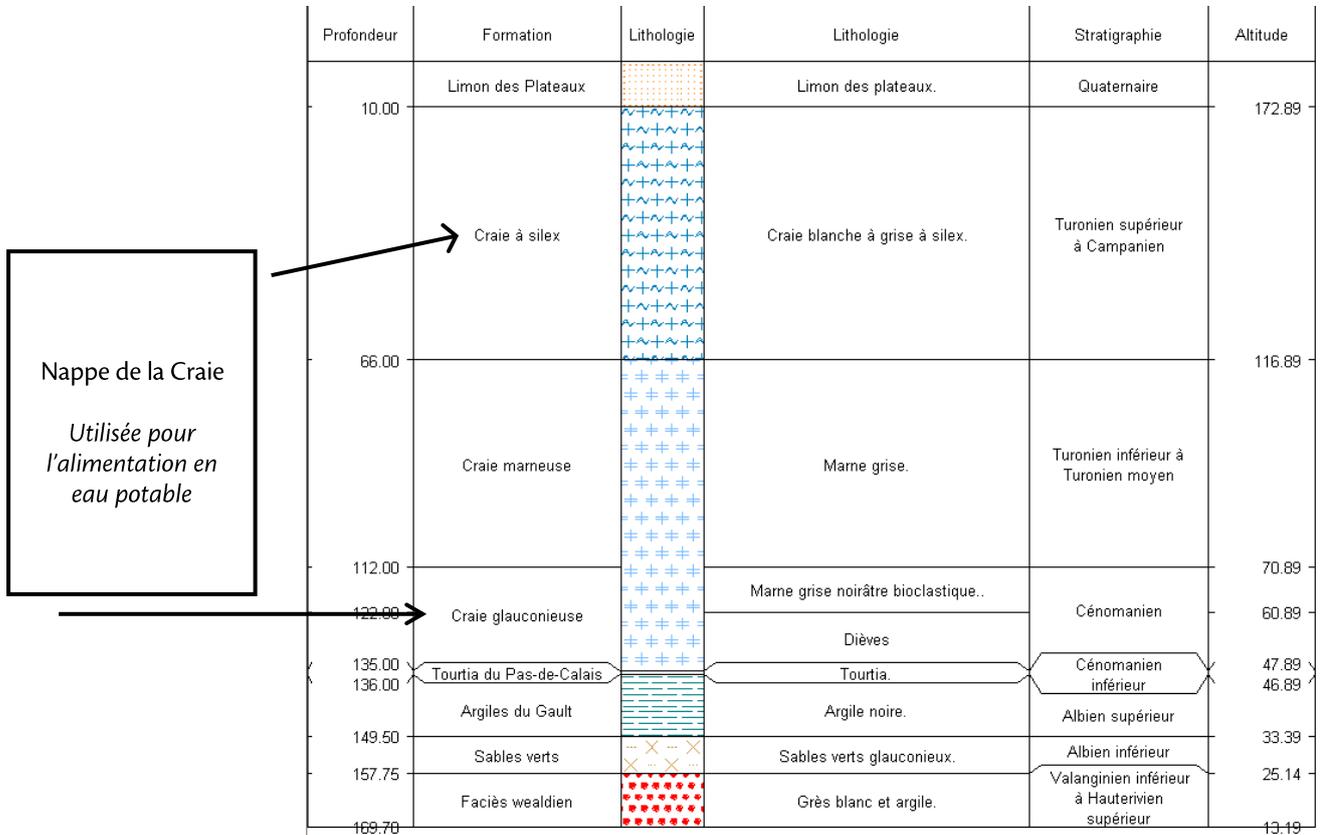
Les deux logs géologiques pages suivantes illustrent la grande variabilité des nappes rencontrées aux alentours de Samer.



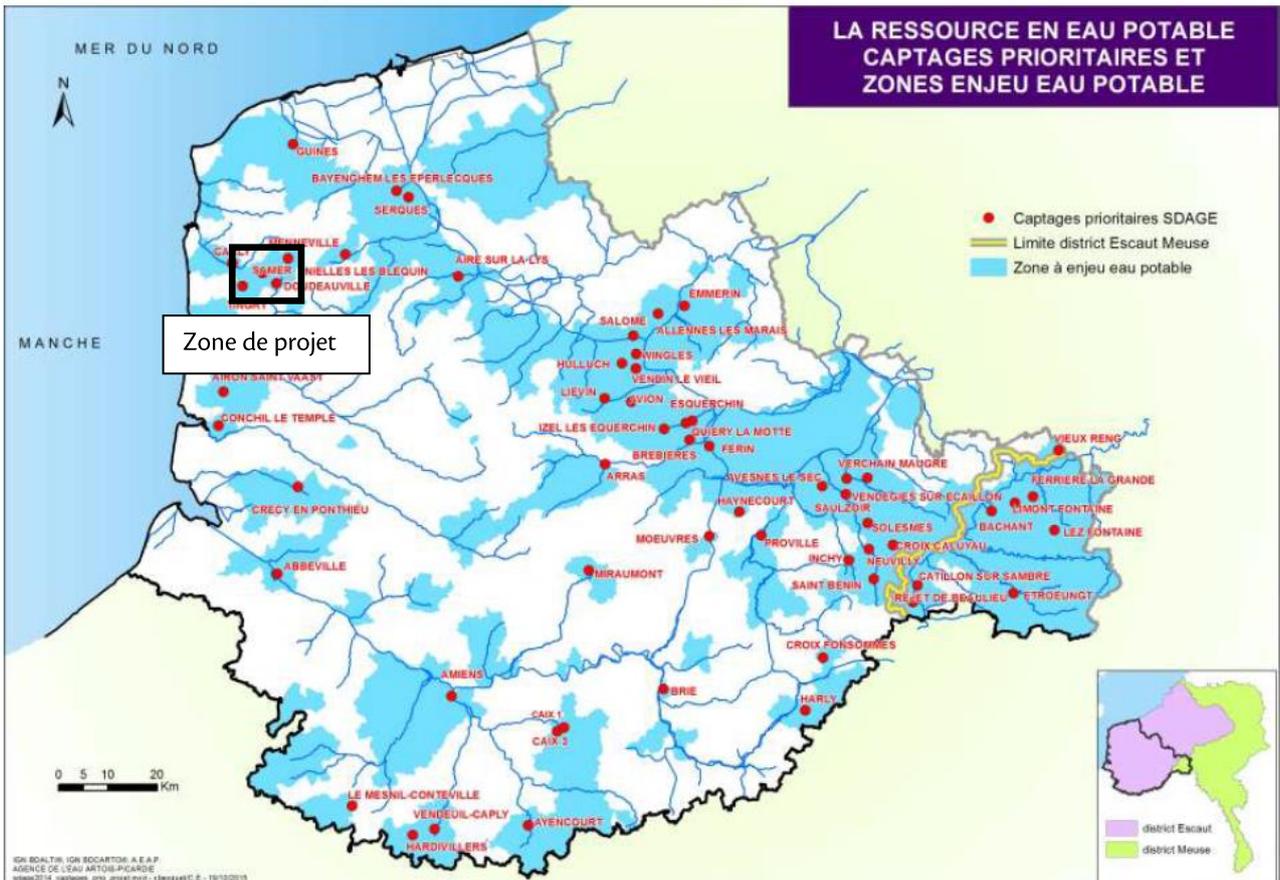
Localisation des niveaux aquifères sur un log géologique au Nord Ouest de Samer



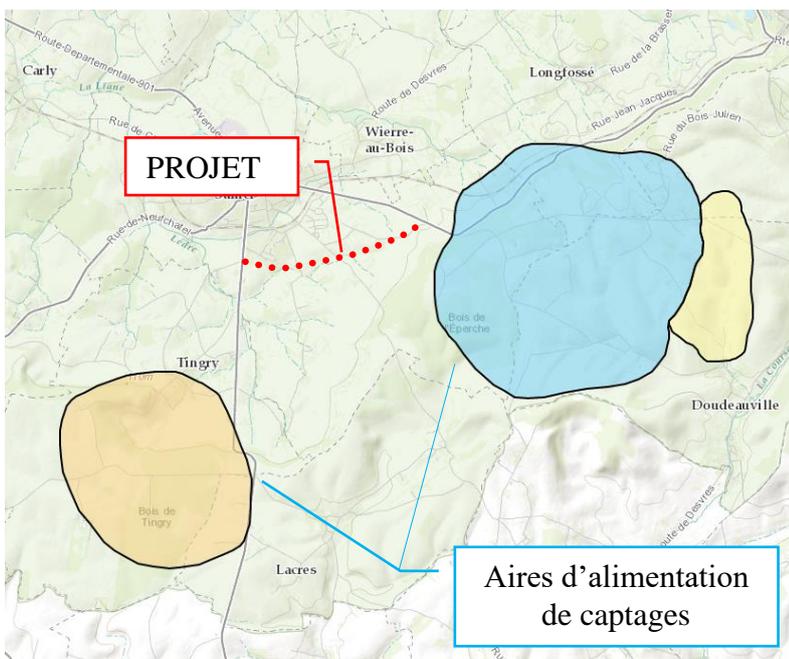
Localisation des niveaux aquifères sur un log géologique au Sud-Est de Samer



Le secteur d'étude est localisé dans une zone à enjeu Eau potable au titre du SDAGE 2016-2021 :



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.

## 5.2 QUALITE/VULNERABILITE

Les zones sensibles sont des bassins versants, 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.

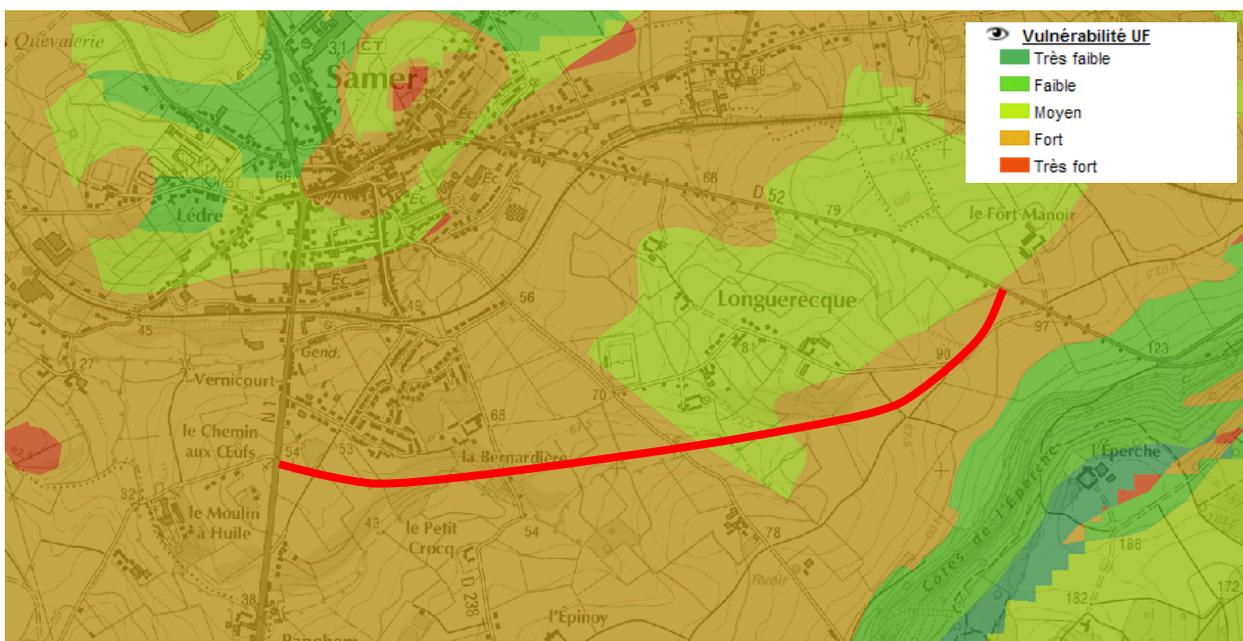
**Le projet est compris dans une zone sensible pour l'azote.**

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.**

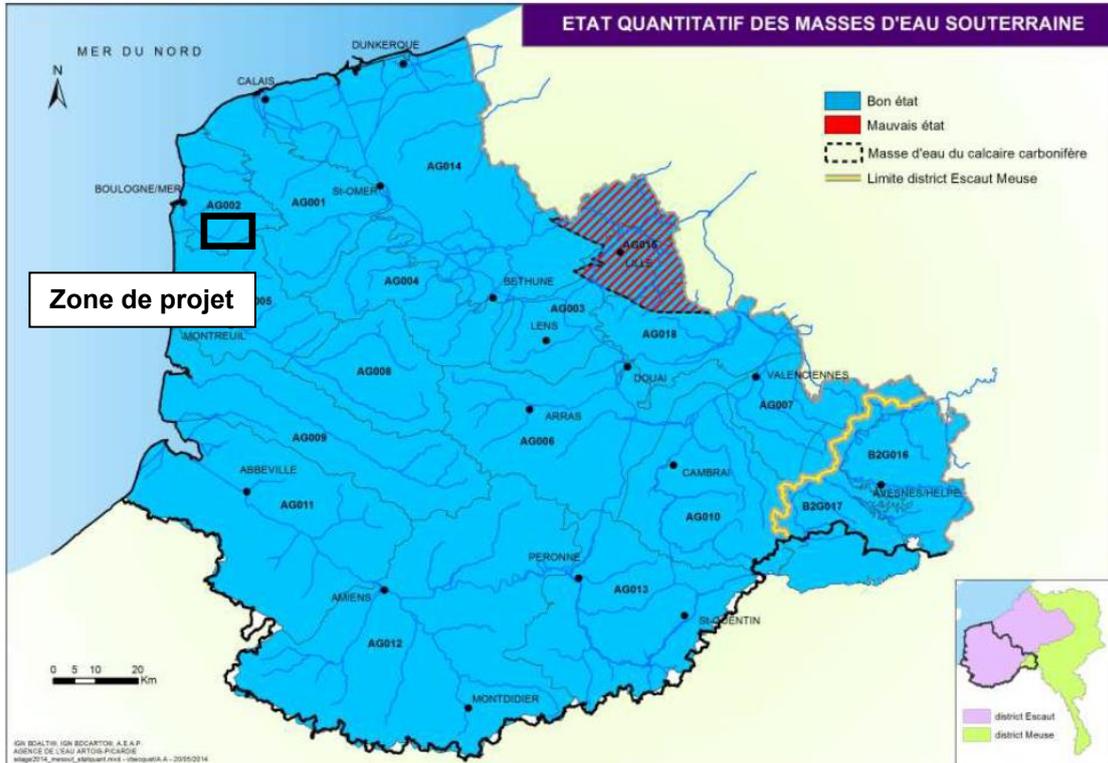
La vulnérabilité de la nappe des Calcaires Boulonnais au droit du projet est précisée ci-dessous :

Source : *Carmen – VulNappe.*

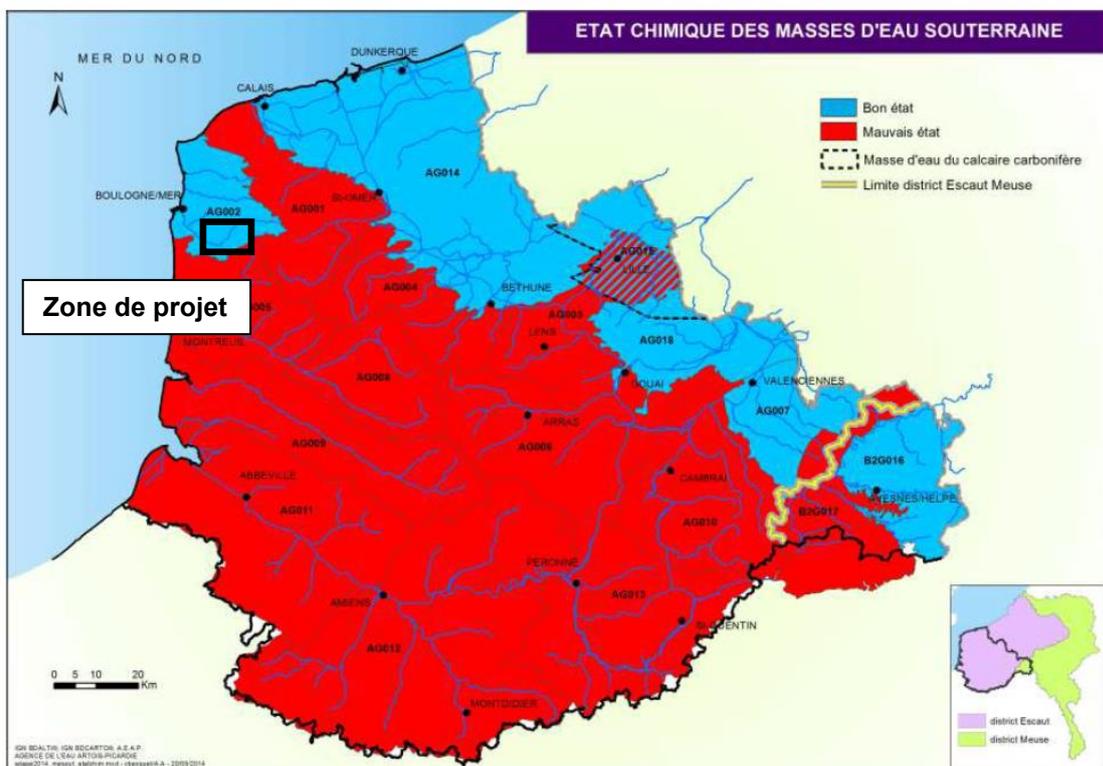


Globalement, le projet traverse une zone de forte vulnérabilité de la nappe. Cette vulnérabilité provient du fait que l'horizon calcaire, qui contient la nappe d'alimentation en eau potable, est localement affleurant et non protégé des pollutions de surface.

Au droit du projet, la masse d'eau souterraine est en bon état quantitatif et qualitatif :



Carte 29 : Etat quantitatif des masses d'eau souterraine  
(Source : SDAGE Artois-Picardie 2016)



Carte 30 : Etat chimique des masses d'eau souterraine  
(Source : SDAGE Artois-Picardie 2016)

## 6 EAUX SUPERFICIELLES

Sources : Agence de l'eau, Banque Hydro, site Internet Gest'eau

### 6.1 HYDROGRAPHIE

Le projet s'inscrit dans le bassin versant du fleuve 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%.

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.**

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



## 6.2 HYDROLOGIE

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 :

		m3/s
Débit moyen		1,82
QMNAS		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)

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

## 6.3 QUALITE ET OBJECTIF DE QUALITE

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>

La DCE est appliquée en droit français entre autres par l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

Cet arrêté a fait l'objet d'une circulaire (DCE n° 2005-12 du 28/07/05) relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface (cours d'eau, plans d'eau), en application de la directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000, ainsi qu'à la démarche à adopter pendant la phase transitoire (2005-2007)

Ces documents nous permettent de préciser les concentrations maximales acceptables dans les cours d'eau pour différents paramètres, relatifs aux pollutions d'origine routière :

Paramètres	Unité	Limite du Bon Etat selon l'Arrêté	Limite du Bon Etat selon la Circulaire
DCO	mg/l	-	30
MEST	mg/l	-	25
Cu	µg/l	1,4 + Fond géochimique	-
Zn	µg/l	3,1 à 7,8+ Fond géochimique	-
Cd	µg/l	Moyenne annuelle : 0,25 Concentration maximale : 1,5	-
HAP	µg/l	Moyenne annuelle : $1,7 \cdot 10^{-4}$ Concentration maximale : 0,27	-

*Pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), le benzo(a)pyrène peut être considéré comme un marqueur des autres HAP et, donc, seul le benzo(a)pyrène doit faire l'objet d'une surveillance.*

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

La Fédération de Pêche ne dispose d'aucune donnée ichtyologique sur le ruisseau de la Bernardière. Ce ruisseau est catégorisé comme n'ayant de l'eau qu'à seulement certains moments de l'année, il est donc peu probable qu'une faune piscicole s'y développe

La réalisation d'une expertise par pêche électrique dans ce tronçon, n'est pas envisageable vu son caractère hydrologique temporaire.

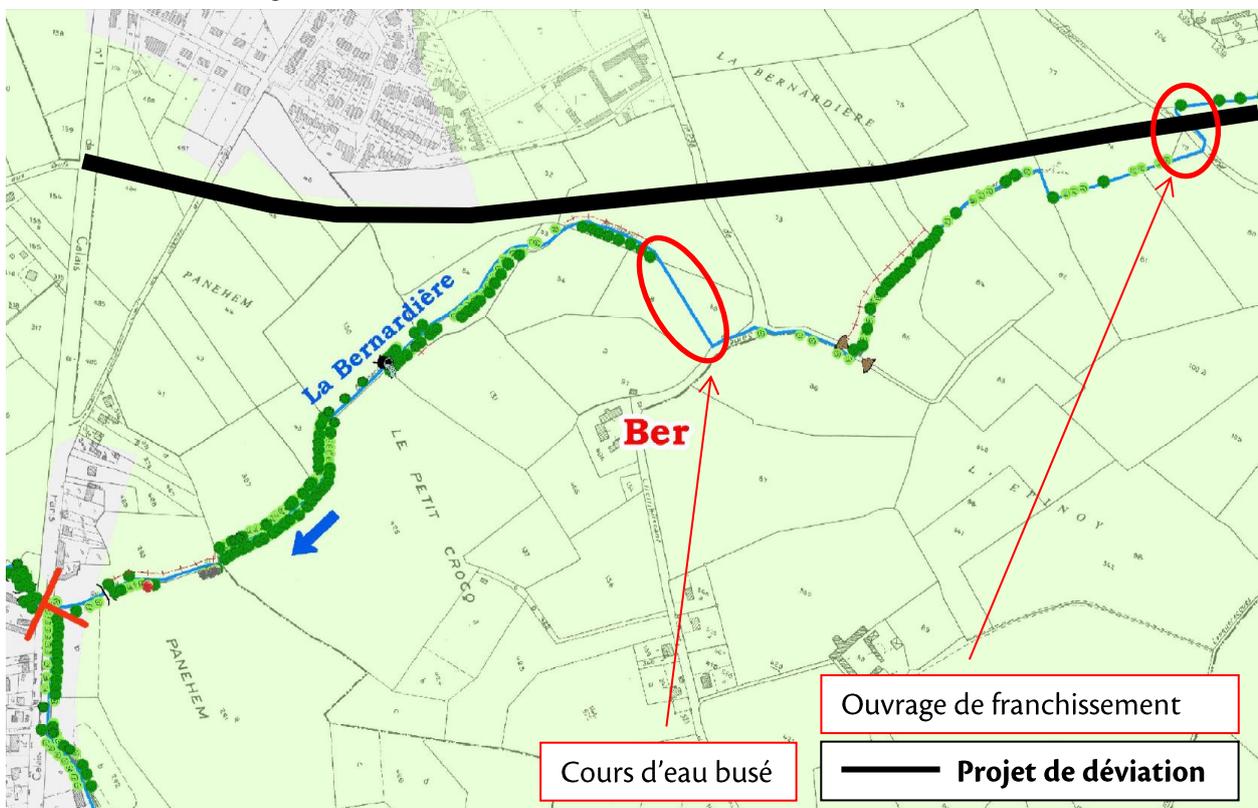
Précisons également que le ruisseau de la Bernardière ne fait l'objet d'aucun classement au titre de l'arrêté « frayères » du département du Pas-de-Calais.

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**

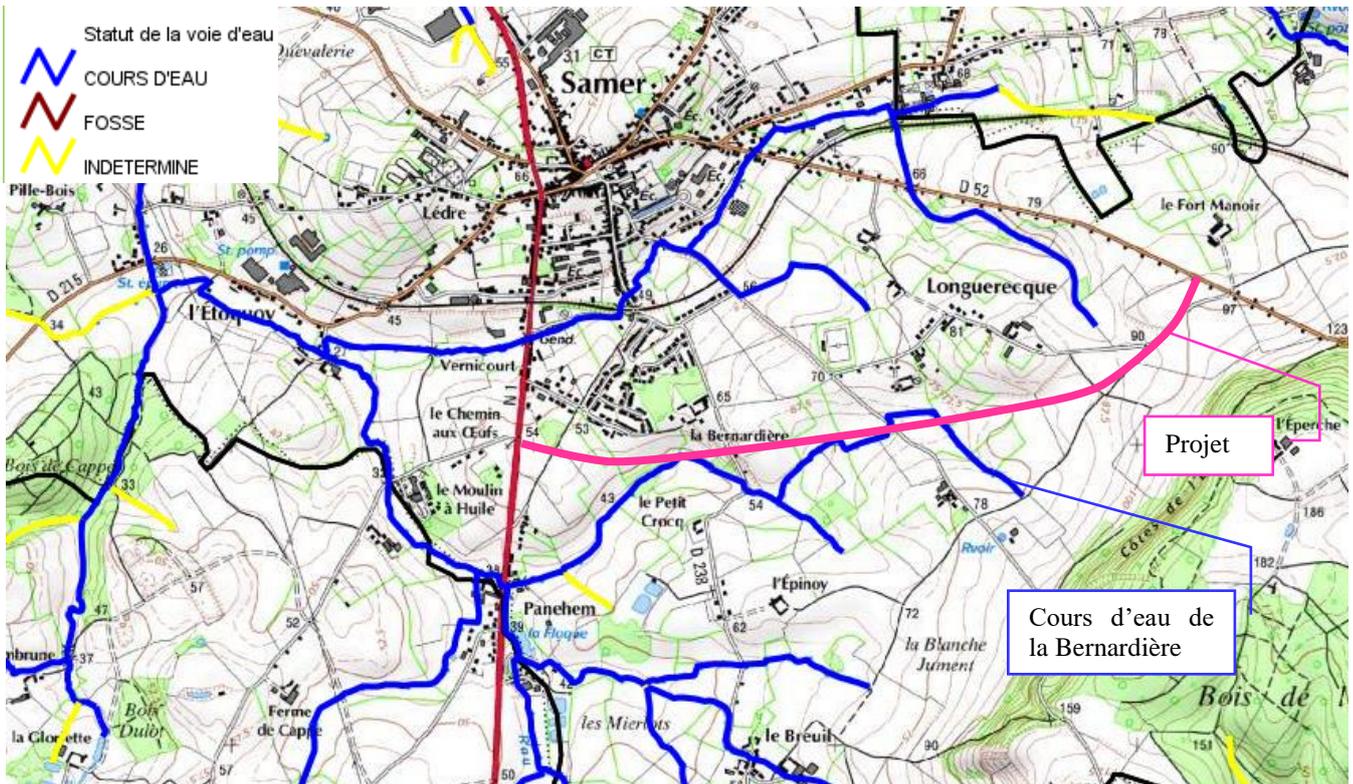


**Restauration des habitats aquatiques de la Liane et de ses affluents**



## 6.4 LA BERNARDIERE

La Bernardière est le seul cours d'eau recensé sur l'emprise du projet.  
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, elle 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 la RD238 - Vue aval

Etat de la Bernardière sur la zone d'étude

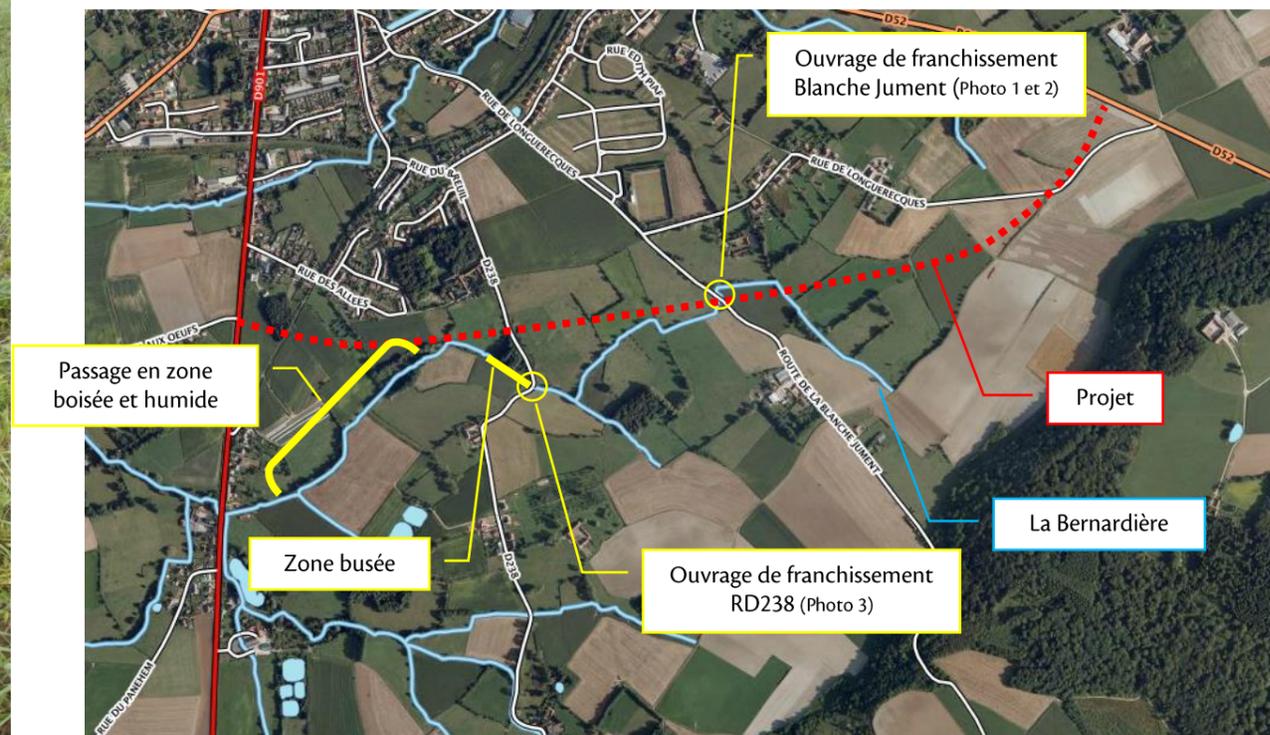


Photo 2 – ouvrage de franchissement de la route de la Blanche Jument – vue aval

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 :

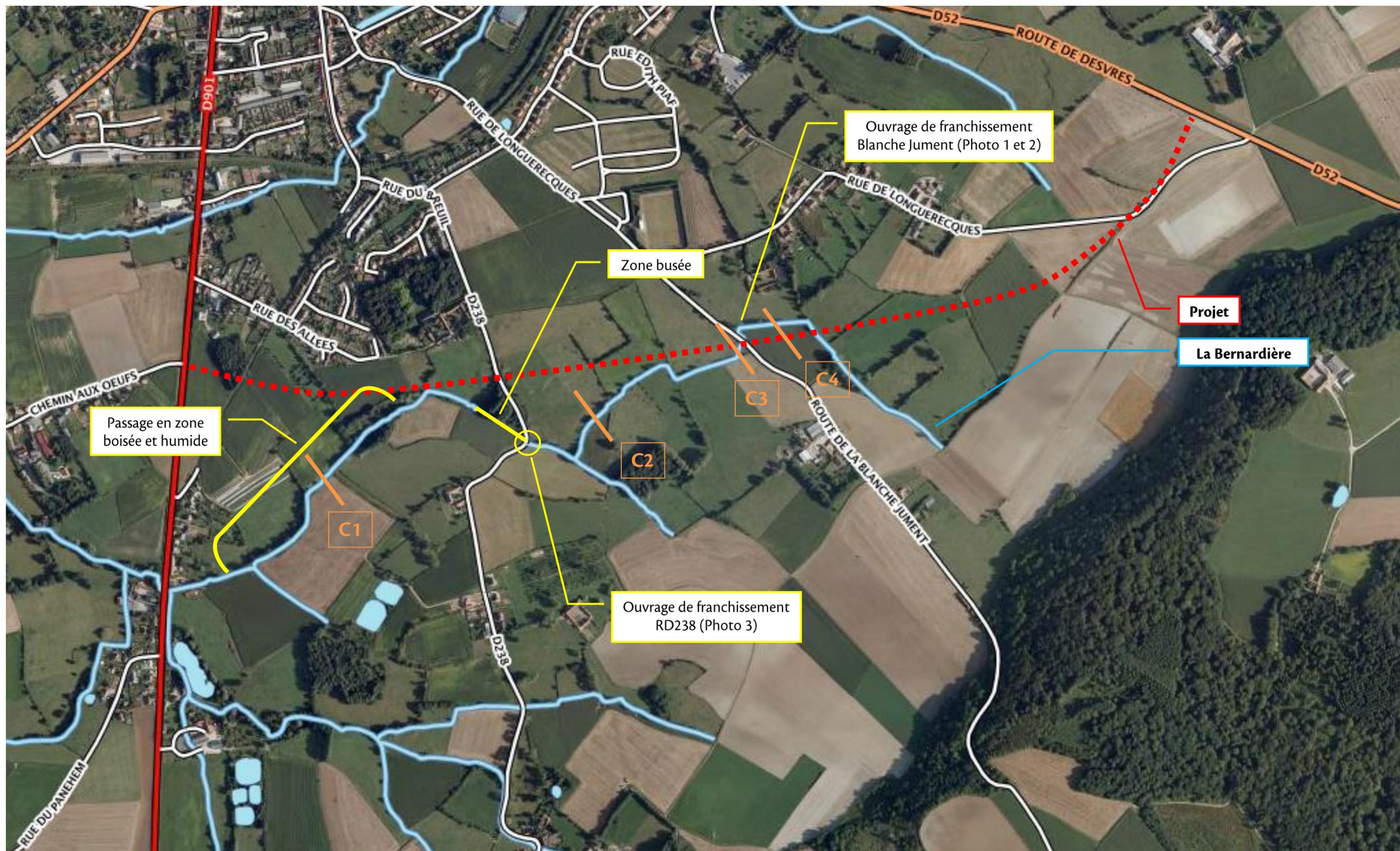
- L'ouvrage de franchissement crée un effet de chute qui représente un obstacle infranchissable pour les poissons
- Les berges du cours d'eau sont très pentues, sans végétation apparente

**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.**



**Coupe 1 : Passage en zone boisée**

PHOTOGRAPHIE DE LA ZONE D'ETUDE



**Coupe 2**

PHOTOGRAPHIE DE LA ZONE D'ETUDE



**Coupe 3 : La Bernardière en aval de la route de la Blanche Jument**

PHOTOGRAPHIE DE LA ZONE D'ETUDE



Aval de la route de la Blanche-Jument et Ouvrage de franchissement de cette route (vue aval)



**Coupe 4 : La Bernardière en amont de la route de la Blanche Jument**

PHOTOGRAPHIE DE LA ZONE D'ETUDE



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

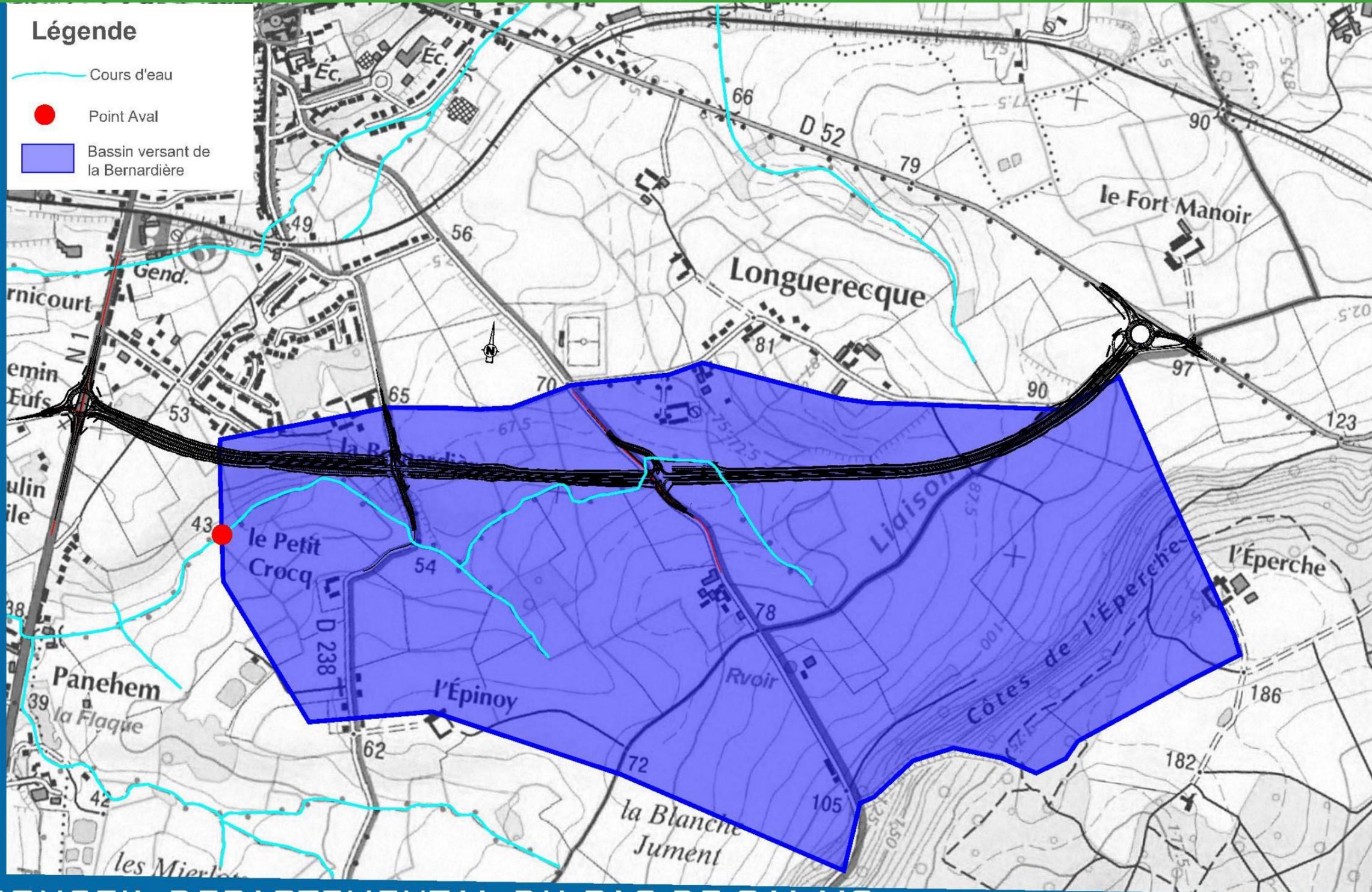
Calcul du débit de pointe pour différentes pluies :

	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>m<sup>3</sup>/s</b>	<b>2,12</b>	<b>3,55</b>	<b>0,57</b>	<b>0,26</b>

# BASSIN VERSANT DE LA BERNARDIÈRE À L'AMONT DU PROJET

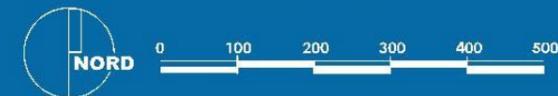
## Légende

- Cours d'eau
- Point Aval
- Bassin versant de la Bernardière



DATE : 03/01/2019  
V1

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



## 6.5 CATEGORIE PISCICOLE ET FRAYERES

### **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.

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 dispose pas de données d'inventaire sur le ruisseau de la Bernardière, déjà fortement dégradé,

## 7 USAGES DE LA RESSOURCE EN EAU

Sources: Agence de l'eau, site infoterre du BRGM, DDASS, Fédération de pêche, Syndicat Intercommunal d'adduction d'eau et d'assainissement de la région de Colembert, SEMPACO

### 7.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

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 du projet :

N°	Nom	Type	Profondeur	Utilisation	Exploité
1	Quevalerie	Puits	8,05m		
2	Quevalerie	Source			
3	rue du Tournier	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		

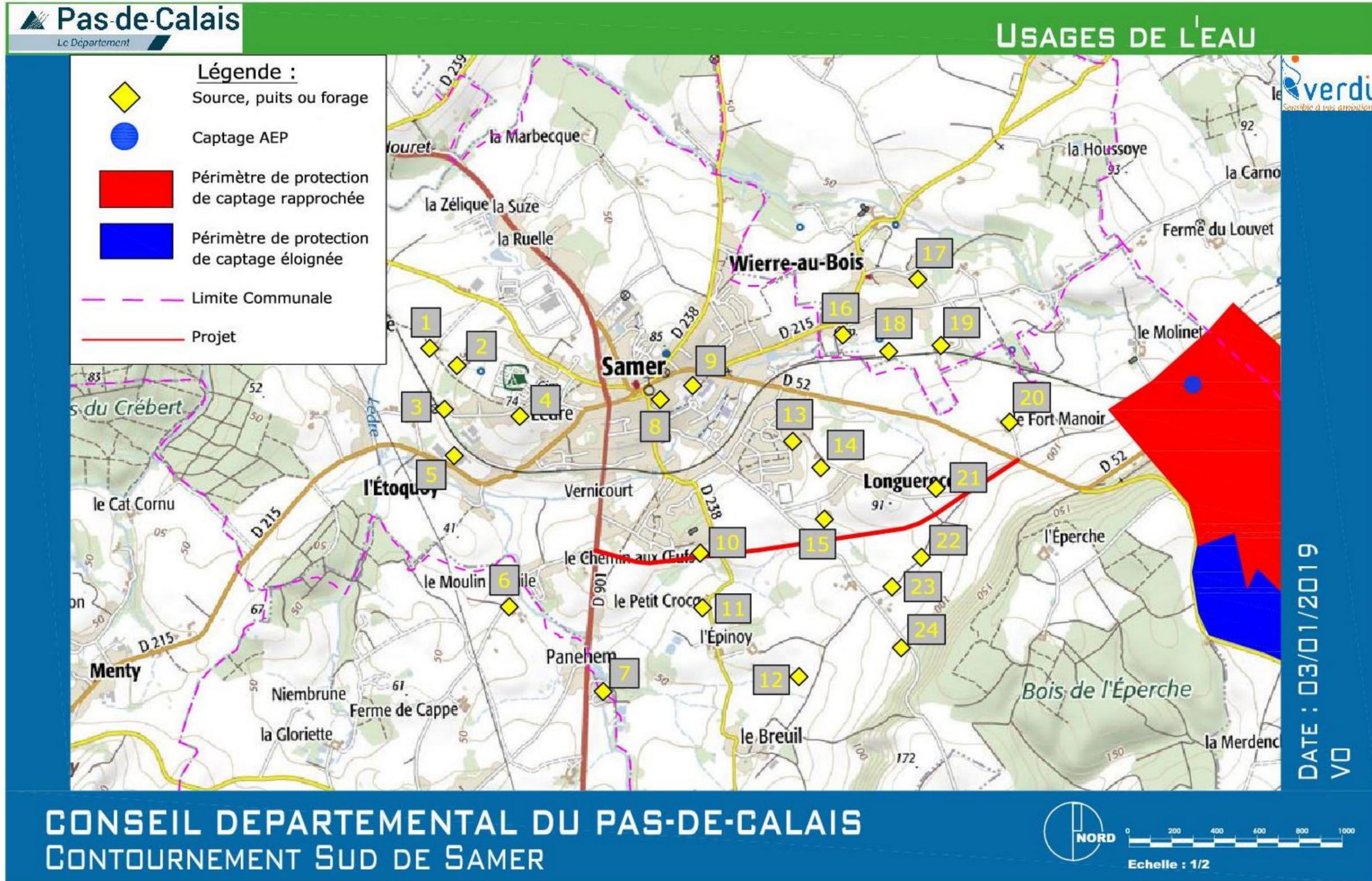
Le captage d'eau potable de Samer est situé à l'est du projet. Il est constitué d'une galerie captante. Le projet n'intercepte pas les périmètres de protection de ce captage.

**Aucun périmètre de protection de captage n'est intercepté par le projet.**

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

## **7.2 USAGE DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE**

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).



## 8 OUTILS DE GESTION DES EAUX

Source : Gest'eau

### 8.1 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (S.D.A.G.E.)

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

Ces enjeux sont déclinés en Orientations et Dispositions avec lesquelles le projet devra être compatible.

### 8.2 SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (S.A.G.E.)

Le projet s'inscrit dans le périmètre du S.A.G.E du Bassin côtier du Boulonnais.  
Le document final du SAGE a été approuvé par le préfet du Pas-de-Calais le 9 janvier 2013.

Les orientations à prendre en compte sont les suivantes :

<b>Orientation stratégique 2 : Les milieux naturels</b>	
Thème 1 : La reconquête de la qualité écologique et paysagère des cours d'eau	Orientation 2 : Assurer la qualité et la continuité écologique des cours d'eau
<b>Orientation stratégique 5 : La gestion de l'espace et la maîtrise des écoulements</b>	
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
Thème 3 : La maîtrise des écoulements à l'échelle des grands bassins versants	Orientation 2 : Limiter le ruissellement lié aux infrastructures de transport
Thème 5 : La gestion des ouvrages hydrauliques	Orientation 1 : Optimiser la gestion des ouvrages hydrauliques

### 8.3 CONTRAT DE RIVIERE

Aucun contrat de rivière n'existe sur le cours d'eau de la Bernadière ou sur la Liane.

## 8.4 PLAN DE GESTION DE LA LIANE

Le plan de gestion de la Liane a été autorisé par arrêté préfectoral du 4 avril 2013.

### Extrait du Plan de Gestion

*L'état du lit mineur et de la ripisylve de la Liane et de ses affluents est très dégradé, défavorable à la vie piscicole.*

*Les nombreux seuils et ouvrages, dont certains infranchissables, cloisonnent les cours d'eau et homogénéisent les fonds. La présence de bois mort dans certains secteurs permet néanmoins de pallier au manque de diversité des écoulements.*

*Les berges de la Liane subissent de nombreuses dégradations par glissements dus entre autres à l'absence de système racinaire et au piétinement bovin.*

*La ripisylve est quant à elle vieillissante, souvent perchée et faiblement représentée.*

*Le programme de restauration a donc pour objectifs de :*

Objectif du Plan de Gestion
<i>Limiter l'érosion des berges et les apports de matières organiques</i>
<i>Diversifier les habitats aquatiques et les écoulements</i>
<i>Reconstituer une ripisylve le long du cours d'eau</i>

## 9 RISQUES NATURELS

Sources : DDE, Prim.net, Cartorisque, mairie, argile.fr

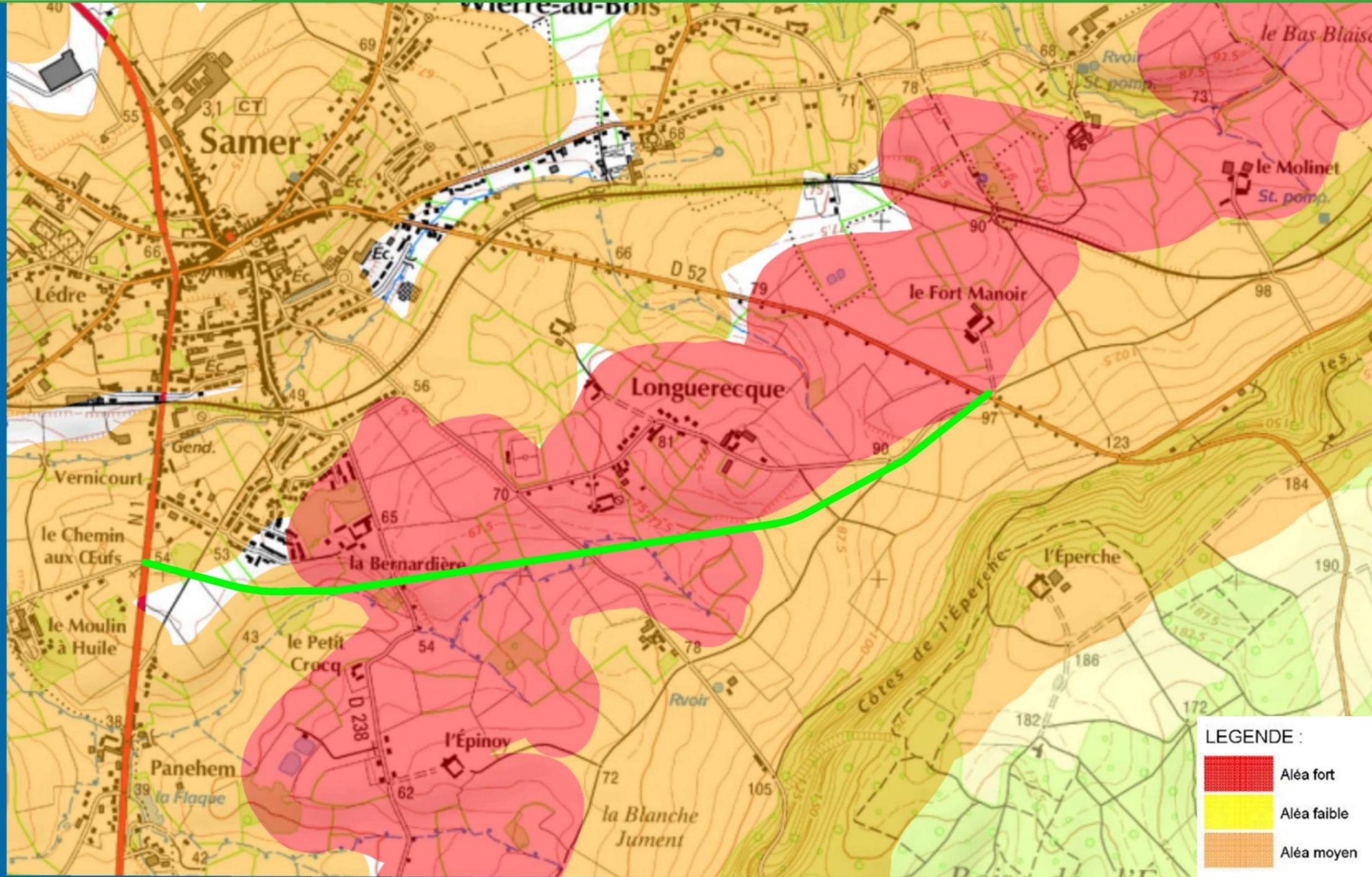
### 9.1 ALEA SISMIQUE

L'aléa sismique dans la région Nord Pas de Calais n'est pas nul mais reste faible.

### 9.2 ALEA RETRAIT- GONFLEMENT DES ARGILES

Le tracé du projet traverse des zones d'aléas faibles à forts. Les aléas forts se localisent entre la RD238 et la route de Longuerecques.  
(Cartographie page suivante)

# ALÉA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES



DATE : 10/12/2019  
V1

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





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.

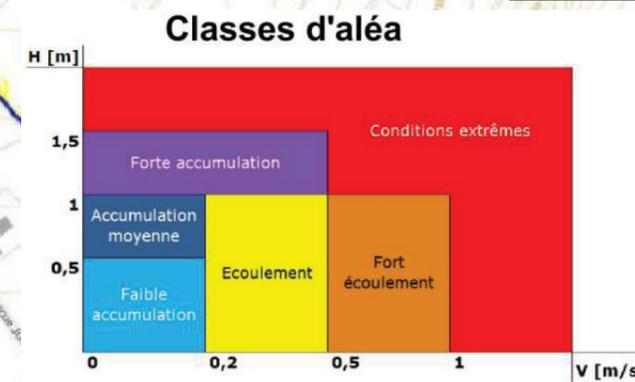
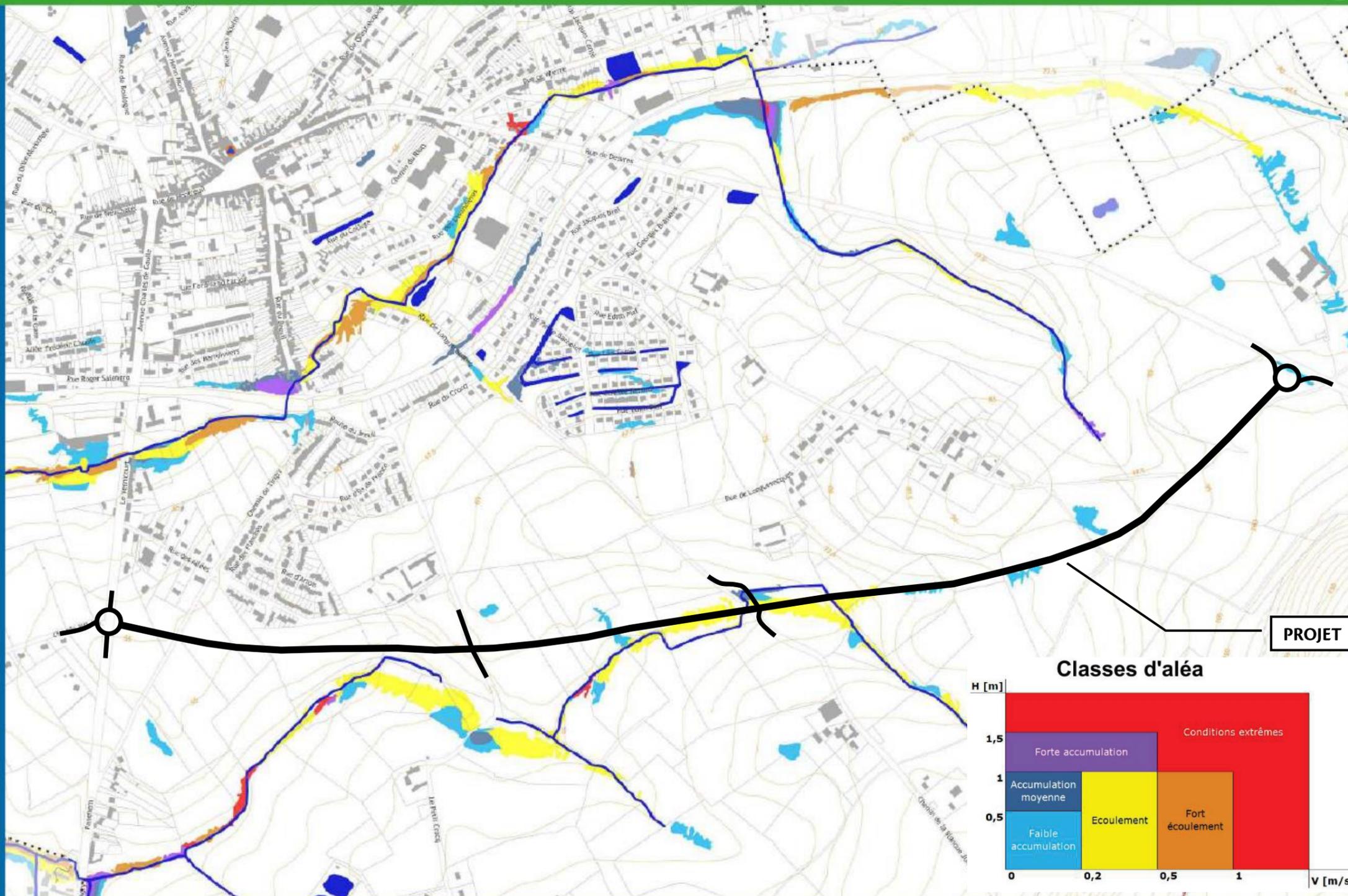
Voir page suivante : [Carte des aléas du PPRI bassin-versant de la Liane.](#)

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.**

# CARTE DES ALÉAS DU PPRI BASSIN-VERSANT DE LA LIANE

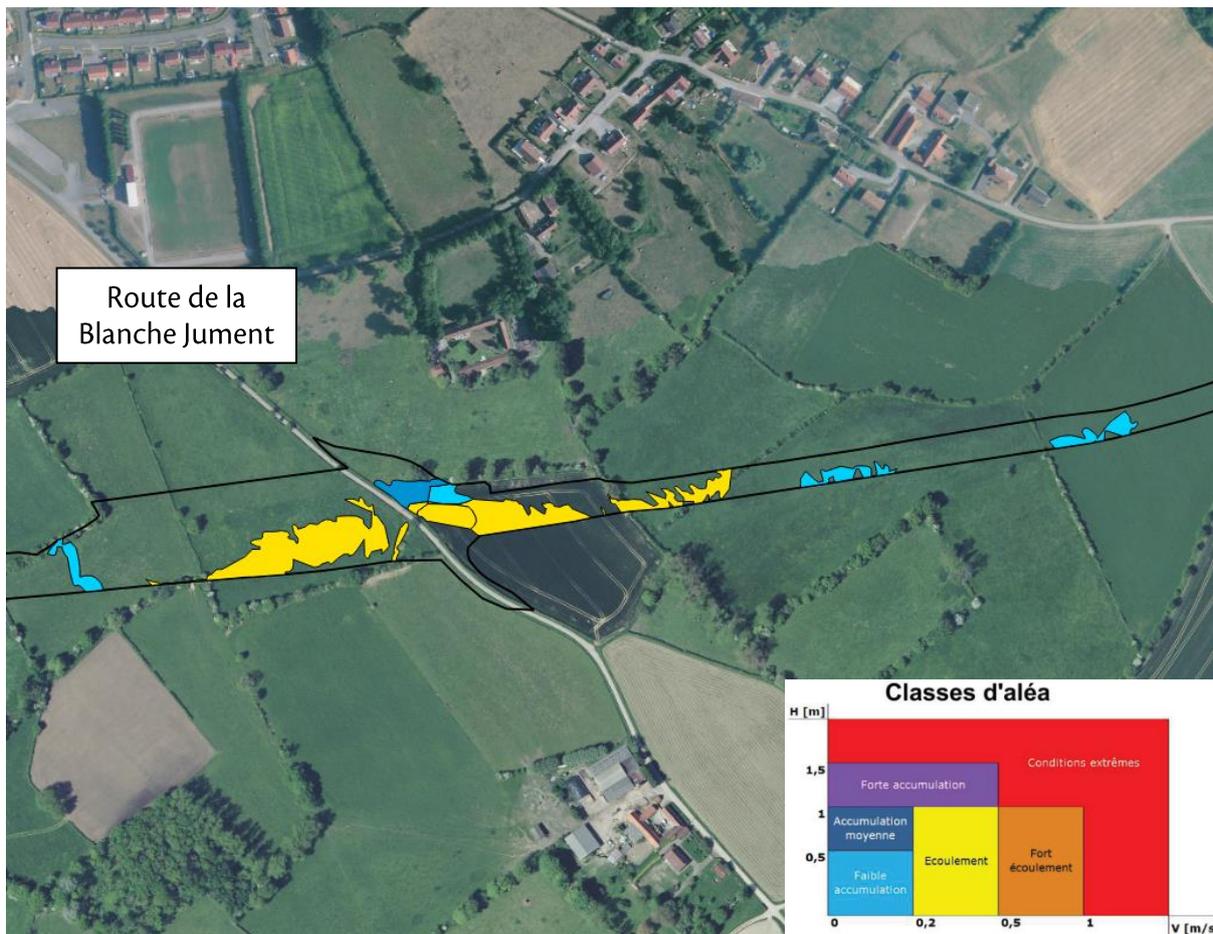


DATE : 01/04/2020  
V1

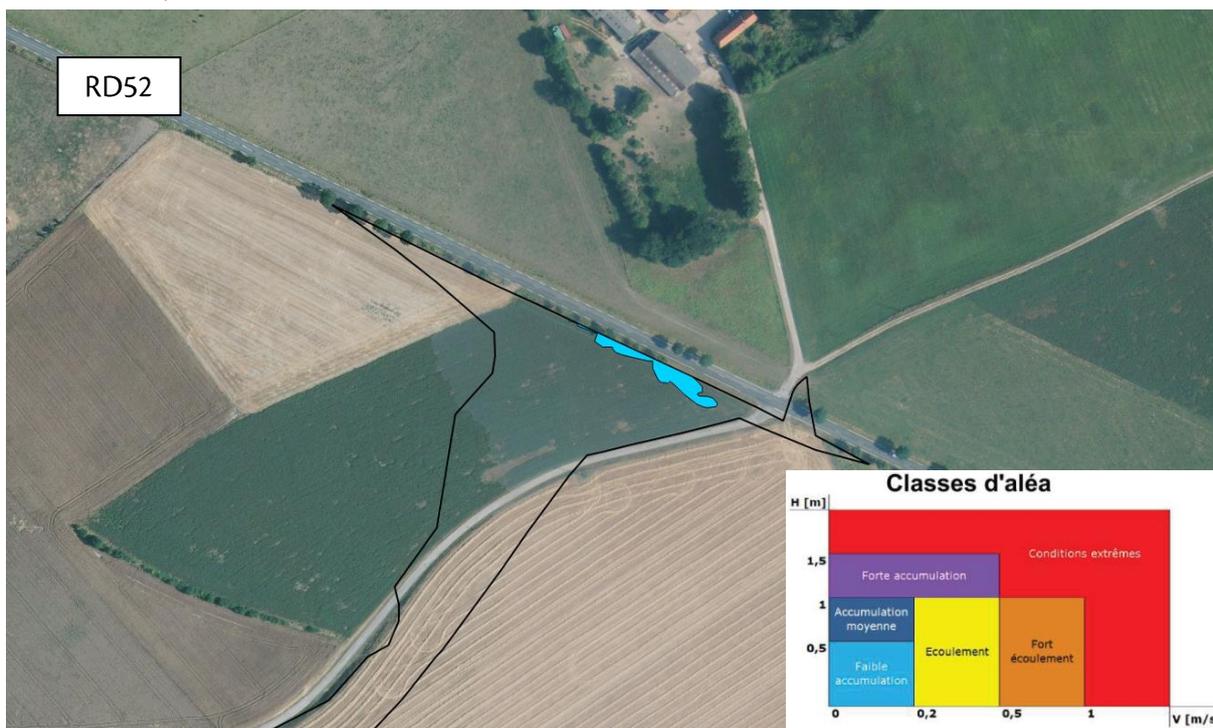
CONSEIL DEPARTEMENTAL DU PAS-DE-CALAIS  
CONTOURNEMENT SUD DE SAMER



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

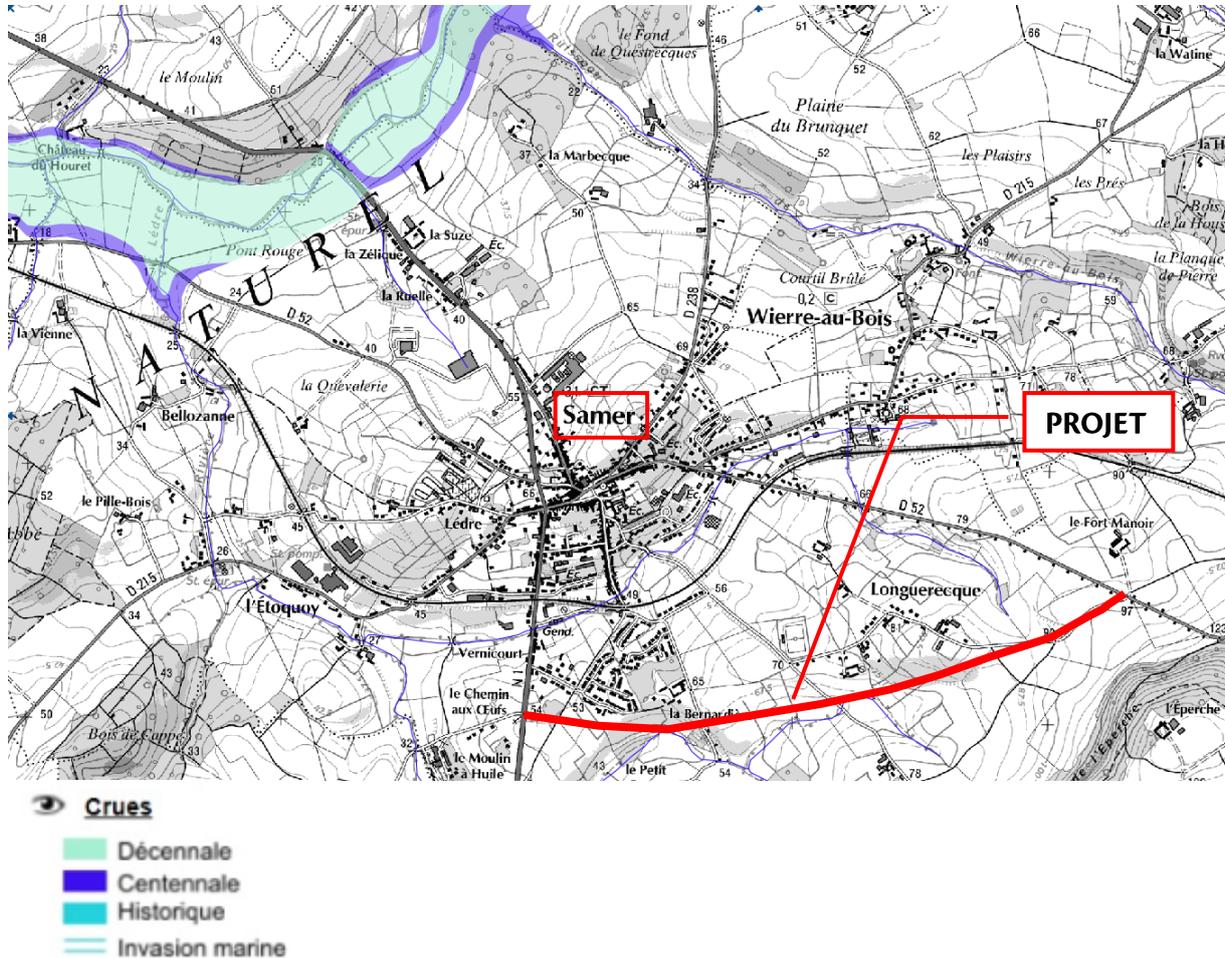


**Projet en zone inondable au droit du raccordement avec la RD52 (selon le PPRI)**



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.**

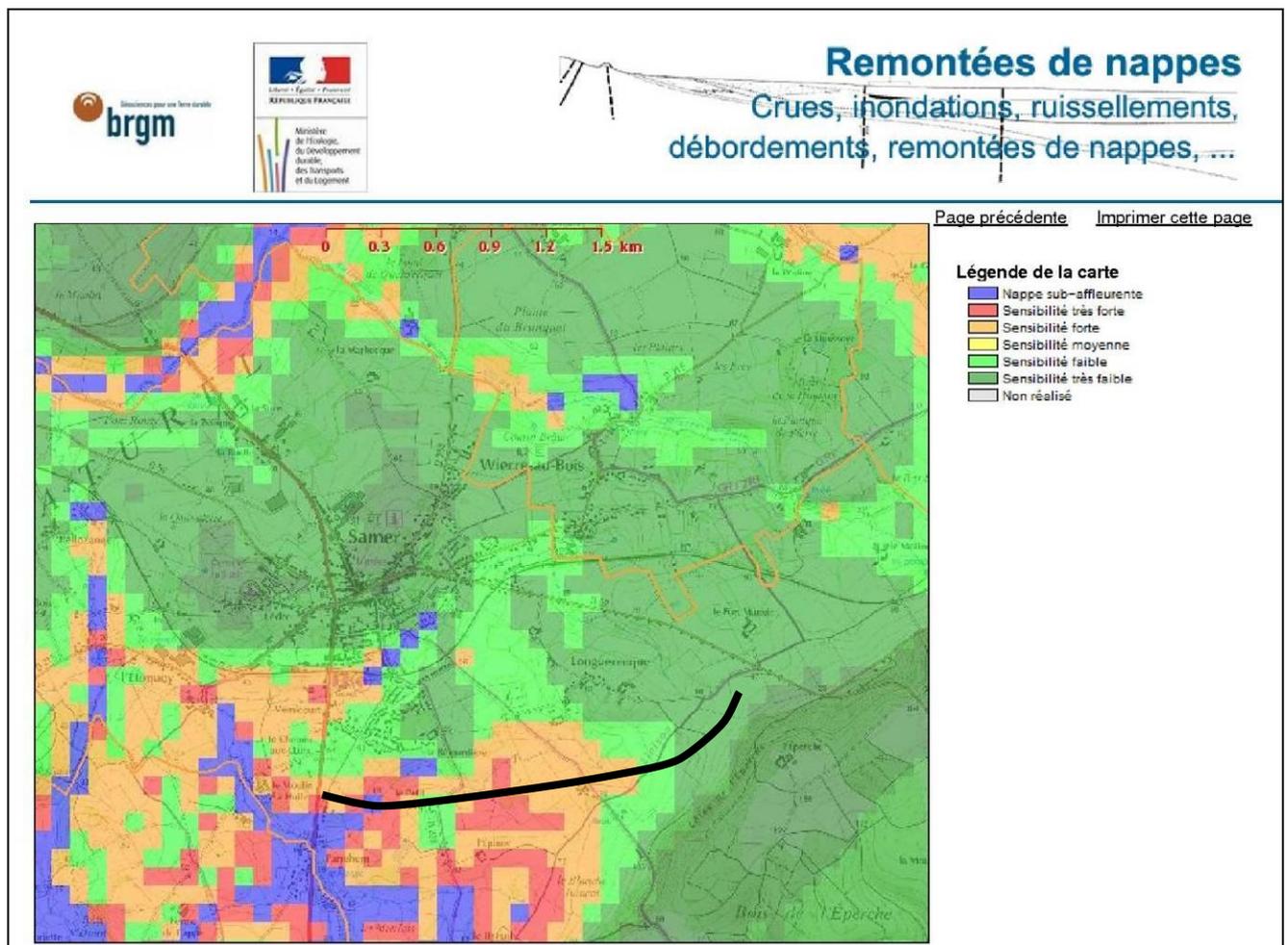


Il apparaît que le projet n'est pas concerné par l'Atlas des Zones Inondables de la Liane. Aucune crue, décennale, centennale ou historique n'est associée au ruisseau de la Bernardière.

## 9.4 RISQUE INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE

Sur le tracé, le risque de remontée de nappe est variable :

- De Nappe sub-affleurante côté Ouest du tracé
- A risque très faible côté Est du tracé.



## 10 ZONES HUMIDES

### 10.1 ZONE A DOMINANTE HUMIDE SELON LE SDAGE ARTOIS-PICARDIE

Le SDAGE Artois Picardie cartographie les zones à dominante humide du territoire.  
Le projet ne recoupe aucune de ces zones.

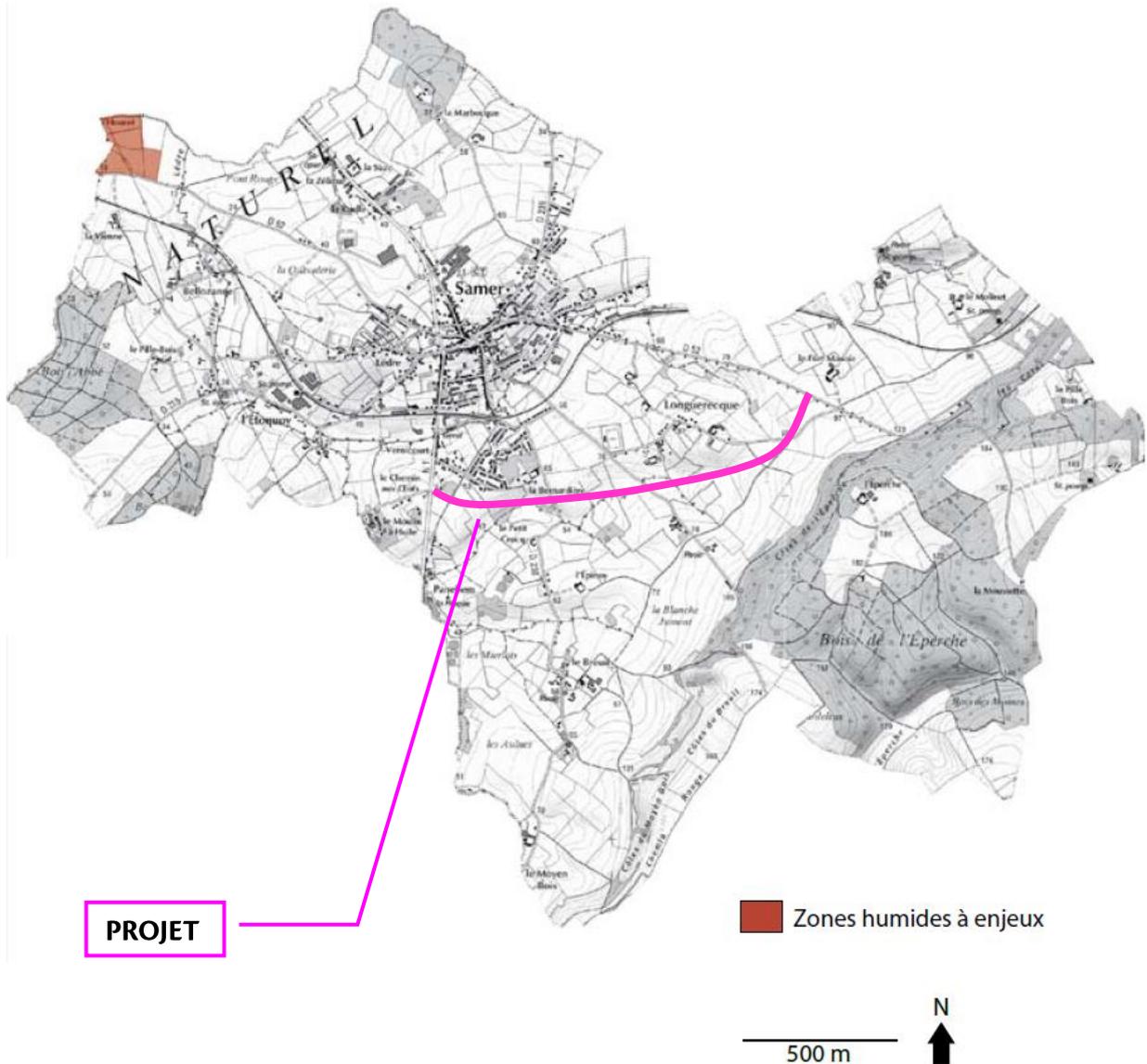
#### ZONES A DOMINANTE HUMIDE SELON LE SDAGE ARTOIS-PICARDIE



## 10.2 ZONE HUMIDE A ENJEUX SELON LE SAGE DU BOULONNAIS

Le SAGE du Boulonnais recense les zones humides à enjeux de son territoire.  
Il s'avère que d'après la cartographie existante, aucune zone humide à enjeux n'est identifiée sur la zone de projet.

### ZONE HUMIDE A ENJEUX SELON LE SAGE DU BOULONNAIS



## 10.3 ETUDE D'IDENTIFICATION DE ZONES HUMIDES

### 10.3.1 Contexte réglementaire

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.

### 10.3.2 Méthodologie

La méthodologie suivante a été mise en place :

- Etude des données existantes ;
- Pré localisation des sondages de reconnaissance au vue du projet, des données de photogrammétrie, des données topographiques ;
- Investigations de terrain : réalisation de sondages à la tarière manuelle ;
- Rédaction d'une note de synthèse sur la base des investigations menées ;
- **Conclusion sur la présence ou non d'une zone humide dans l'emprise des parcelles concernées par l'étude et la surface concernée le cas échéant.**

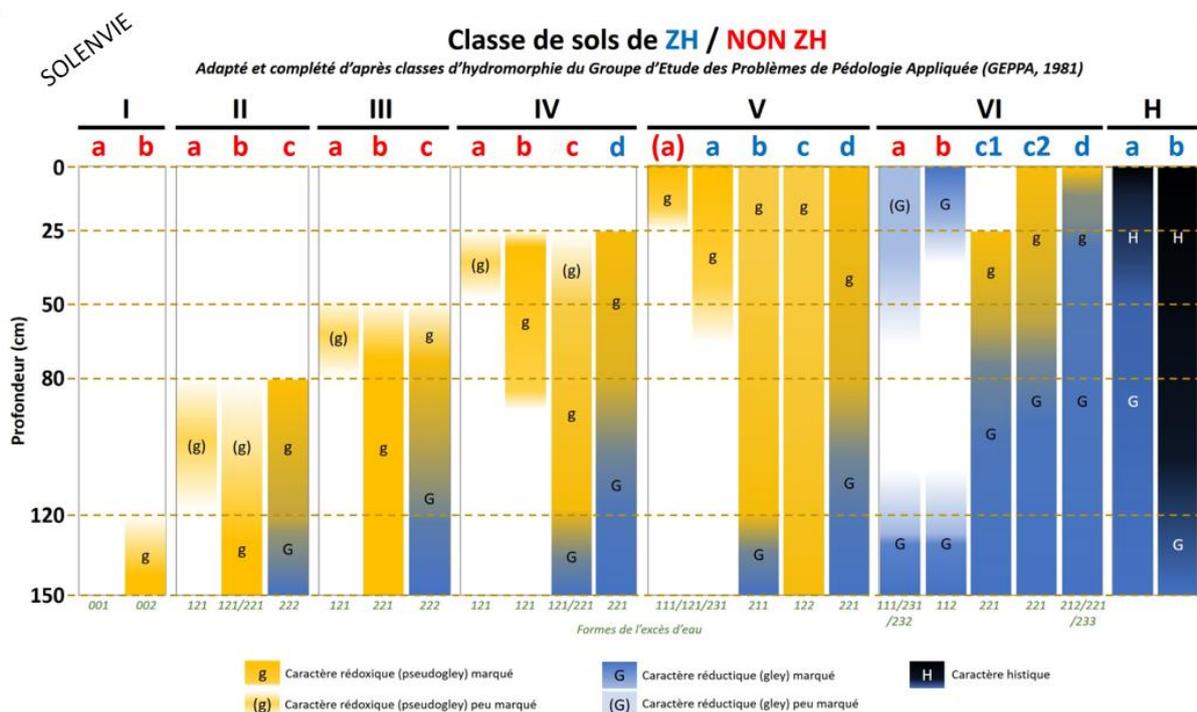
La délimitation de zone humide au regard du critère pédologique sera faite en application des textes suivants :

- l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides (articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- la circulaire du 18 janvier 2010 abrogeant la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides (articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement).

On considère une zone comme humide si l'on note dans la carotte de sol :

- la présence significative de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant en profondeur
- la présence significative de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur et se prolongeant avec des traits réductiques apparaissant avant 120 cm de profondeur
- la présence significative de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur
- la présence d'une accumulation de matière organique sur plus de 50 cm de profondeur

### Classes d'hydromorphie du GEPPA (adaptées et complétées par SOLENNIE)



Le tableau ci-dessous répertorie les 3 types de sols correspondant à des zones humides et le protocole de terrain à observer en conséquence tels qu'ils sont définis dans l'annexe I de l'arrêté.

Type de sol correspondant à un sol de zone humide	Protocole de terrain à observer
« A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées »	« L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres »
« A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol »	« L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol »
« Aux autres sols caractérisés par : - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur »	« L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence : - de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur - ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur »

L'arrêté précise également que « chaque sondage pédologique (...) doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 m si c'est possible ». Néanmoins, c'est bien l'examen approfondi des 50 premiers centimètres du sol qui est déterminant pour confirmer ou infirmer qu'un sol est caractéristique d'une zone humide.

### 10.3.3 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.

**Annexe : Etude des zones humides – Critère flore**

**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
<i>Ranunculo repentis</i> <i>Alopecuretum geniculati</i> Tüxen 1937	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.**

Voir les cartes page suivante : [Cartographie de la végétation sur l'emprise projet.](#)

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



### Légende

 Périmètre de l'emprise projet

### Habitats naturels impactés (typologie EUNIS)

 Paturages permanents mésotrophes et prairie de post-paturage E2.1

 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes E2.2

 Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées E2.6

 Monocultures intensives I1.1

 Grands jardins ornementaux I2.1

 Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés G1.C

 Fourrés tempérés F3.1

 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

0 100 200 300 m





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



### Légende

 Périmètre de l'emprise projet

### Habitats naturels impactés (typologie EUNIS)

 Paturages permanents mésotrophes et prairie de post-paturage E2.1

 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes E2.2

 Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées E2.6

 Monocultures intensives I1.1

 Grands jardins ornementaux I2.1

 Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés G1.C

 Fourrés tempérés F3.1

 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses E3.4

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

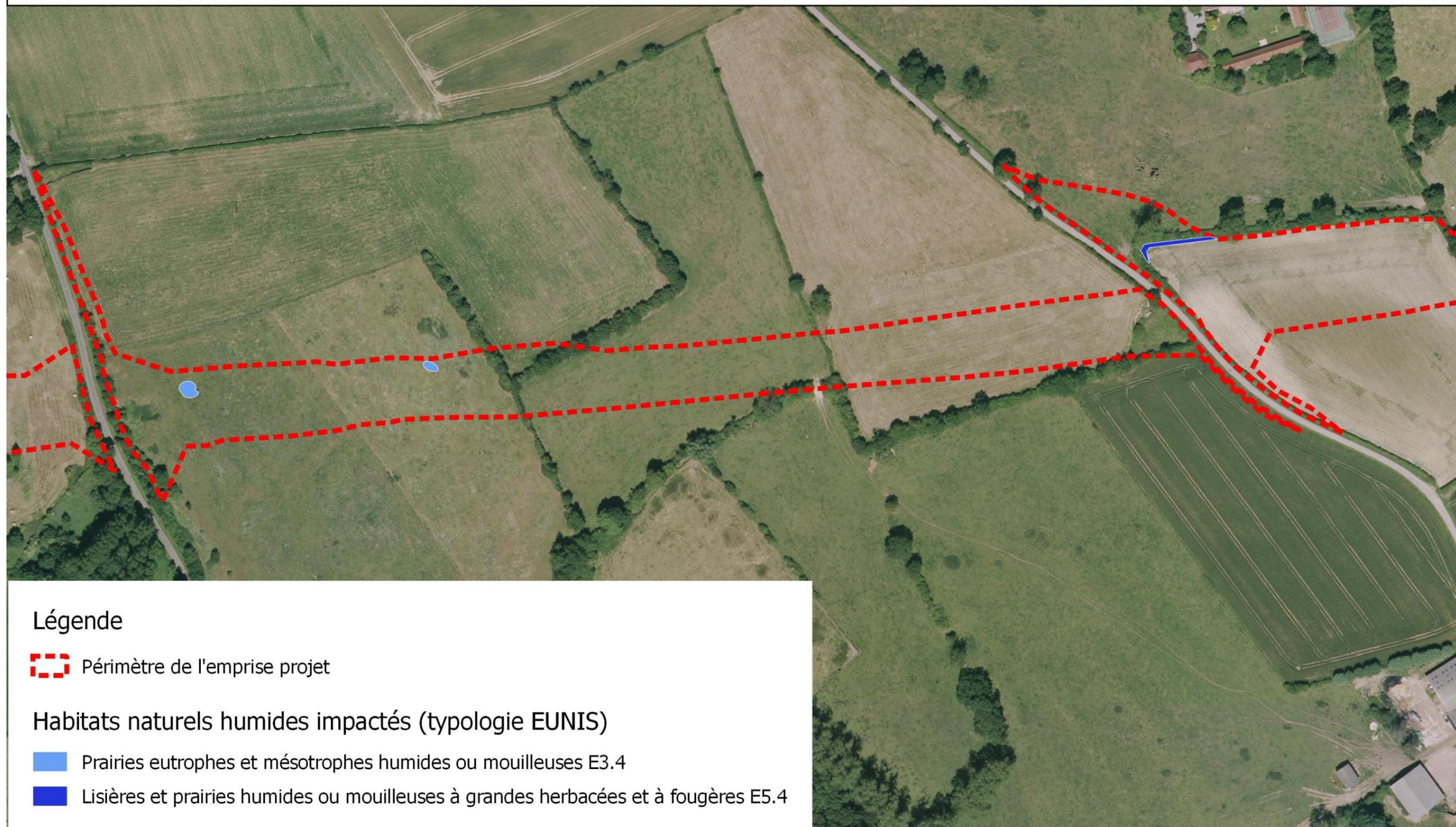
Source : Ppige NPdC 2015

0 100 200 300 m





## 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



### **10.3.4 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.

#### **Annexe : Etude des zones humides – Critère sol**

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.**

### **10.3.5 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.

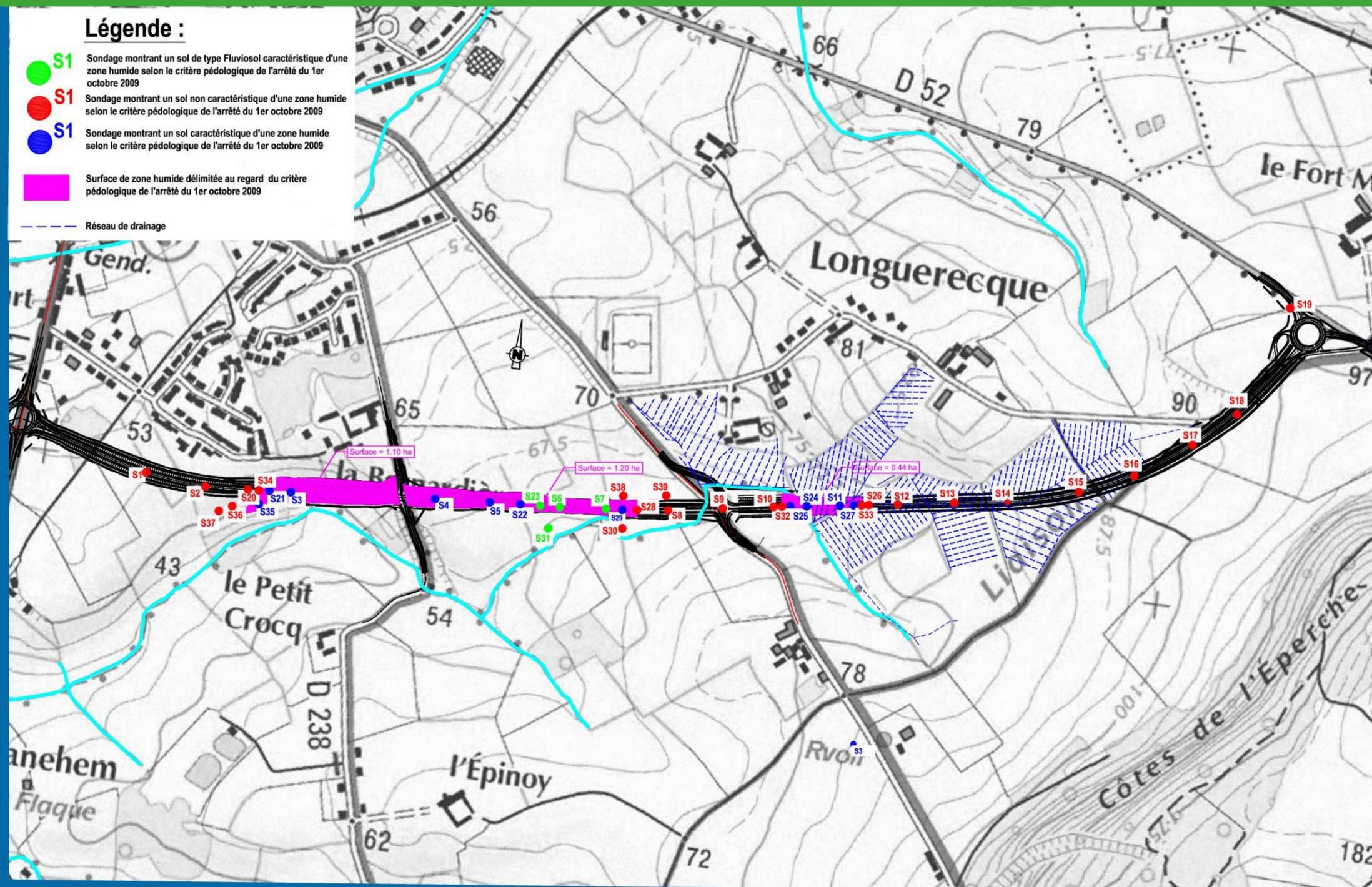
**La zone d'étude a été investiguée selon le critère floristique et le critère pédologique. Le projet présente une zone humide d'une surface totale de 2,74 ha. Les 89 m<sup>2</sup> identifiés selon le critère floristique y sont compris.**

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

# 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

