



Rapport

Projet de forage de reconnaissance au Bosquel (80)

Dossier Loi sur l'Eau, rubrique 1.1.1.0.



Rapport n°A139235/version A– Octobre 2025

Projet suivi par Rémy MARCHAL – 06 88 53 20 65 – remy.marchal@anteagroup.fr

Fiche signalétique

Projet de forage de reconnaissance au Bosquel (80)

Dossier Loi sur l'Eau, rubrique 1.1.1.0

CLIENT

SITE

Communauté de Communes Somme Sud-Ouest

16 bis Route D'Aumale
80290 POIX DE PICARDIE

Emplacement du forage : parcelle ZC53 au Bosquel (80)

Contact : Medhi LAMBERT
Tél (société) : 07 86 15 28 31
Mail : dureau@cc2so.fr

RAPPORT D'ANTEA GROUP

Responsable du projet Rémy MARCHAL

Interlocuteur commercial Rémy MARCHAL

Implantation de Reims

Implantation chargée du suivi du projet 03.26.61.65.55

secretariat.reims@anteagroup.fr

Rapport n° A139235

Version n° version A

Votre commande et date Commande du 02/10/2025

Projet n° CARP250249

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Axelle KERVELLA	Ingénieur d'études	Octobre 2025	
Approbation	Rémy MARCHAL	Ingénieur de projets	Octobre 2025	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	Octobre 2025	70	1	Version initiale

Sommaire

1. Résumé non technique et justification du projet.....	7
2. Notice explicative	8
2.1. Identification du demandeur	8
2.2. Bureau d'étude rédacteur du dossier	8
2.3. Localisation du projet.....	9
2.4. Objet des travaux	13
2.5. Profondeur de l'ouvrage et nappe captée	13
2.6. Planning prévisionnel de réalisation	14
2.7. Position de la demande dans la nomenclature Loi sur l'Eau.....	14
3. État initial : contexte environnemental du projet	16
3.1. Contexte géographique et hydrographique.....	16
3.2. Contexte géologique	19
3.2.1. A l'échelle du secteur d'étude	19
3.2.2. A l'échelle du projet	19
3.3. Contexte hydrogéologique.....	23
3.3.1. Ressources en eaux souterraines.....	23
3.3.2. Caractérisation de l'aquifère crayeux	23
3.3.3. Piézométrie	23
3.3.4. Productivité.....	28
3.4. Exploitation de la nappe dans le secteur d'étude.....	33
3.5. Zones inondables et risques naturels.....	36
3.6. Activités sensibles	38
3.7. Zones naturelles remarquables.....	41
4. Description du projet.....	48
4.1. Localisation de l'ouvrage	48
4.2. Réalisation d'un forage d'essais	48
4.2.1. Coupe technique du forage de reconnaissance	48
4.2.2. Coupe technique du piézomètre.....	50
4.2.3. Nettoyages et tests	50
4.2.4. Gestion des déblais	52
5. Documents d'incidence et compatibilités réglementaires du projet	53
5.1 Incidence du projet.....	53
5.1.1. Sur la nappe de la craie	53
5.1.2. Sur d'autres aquifères	55
5.1.3. Sur les ouvrages voisins	55
5.1.4. Sur le milieu superficiel	60

5.1.5. Sur les espaces protégés	62
6. Compatibilités réglementaires	64
6.1. Compatibilité avec le SDAGE	64
6.2. Compatibilité avec le SAGE	66
6.3. Compatibilité avec les Zones de Répartition des Eaux.....	68
6.4. Compatibilité avec les périmètres de protection de captage d'eau potable.....	68
6.5. Compatibilité vis-à-vis des risques naturels et technologiques	69
6.6. Compatibilité avec les règles générales d'urbanisme	69
6.7. Compatibilité avec les zones sensibles et périmètres de protection des Installations Classées	69
6.8. Compatibilité avec les espaces naturels remarquables	69
7. Autres dispositions	70
7.1. Rapport de fin de travaux.....	70
7.2. Surveillance de l'ouvrage	70
7.3. Déclaration d'abandon.....	70

Table des figures

Figure 1 : Localisation du projet de forage et des parcelles concernées par le projet sur fond IGN (vue globale).....	10
Figure 2 : Localisation du projet de forage sur fond IGN (vue zoomée)	11
Figure 3 : Localisation du projet de forage sur vue orthophotographique et plan cadastral	12
Figure 4 : Réseau hydrographique dans le secteur d'étude.....	17
Figure 5 : Réseau hydrographique à large échelle dans le secteur d'étude.....	18
Figure 6 : Extrait de la carte géologique de Moreuil au 1/50 000 du BRGM	22
Figure 7 : Carte piézométrique du secteur en situation de hautes eaux au printemps 2001 (source : BRGM)	24
Figure 8 : Niveaux de nappe mesurés de manière asynchrone dans le secteur d'étude.....	26
Figure 9 : Chronique piézométrique du point référencé BSS000ERNF depuis 1970 (Source : ADES)	27
Figure 10 : Localisation des ouvrages dont la productivité a été testée.....	31
Figure 11 : Localisation et nature des ouvrages souterrains dans un rayon de 2 km autour du projet	34
Figure 12 : Périmètres de protection des captages AEP du secteur d'étude (source : ARS).....	35
Figure 13 : Évolution temporelle des prélèvements sur la commune de Bosquel (source : BNPE)	36
Figure 14 : Répartition des usages sur la commune de Bosquel en 2022 (Source : BNPE).....	36
Figure 15 : Cartographie des zones sensibles à l'aléa "Remontées de nappe" (source : Géorisques) ..	37
Figure 16 : Propriétés des ICPE localisées dans le secteur d'étude	38
Figure 17 : Propriétés des sites BASIAS dans le secteur d'étude	39
Figure 18 : Localisation des ICPE et des sites CASIAS dans le secteur d'étude (source : Géorisques) ..	40
Figure 19 : Zones ZNIEFF dans le secteur d'étude (source : DREAL Hauts de France)	43
Figure 20 : ZICO recensée dans le secteur d'étude	45
Figure 21 : Zone à dominante humide diagnostiquée dans le secteur d'étude (Source : Agence régionale de la biodiversité Hauts de France)	46
Figure 22 : Réservoir écologique de la trame verte et bleue à proximité du site d'étude.....	47
Figure 23 : Coupe technique et géologique prévisionnelle du forage d'essais.....	49
Figure 24 : Esquisse de l'aire d'alimentation au droit du forage.....	54

Table des tableaux

Tableau 1 : Identification du demandeur	8
Tableau 2 : Identification du bureau d'étude rédacteur du dossier	8
Tableau 3 : Coordonnées du projet de forage	13
Tableau 4 : Rubrique 17, article R1222-2 du Code de l'Environnement	14
Tableau 5 : Rubrique de la nomenclature concernée par le projet	14
Tableau 6 : Coupe géologique au droit de l'ouvrage BSS000ERQA.....	20
Tableau 7 : Coupe géologique prévisionnelle au droit du projet de forage	21
Tableau 8 : Synthèse des essais et paramètres hydrodynamiques sur les ouvrages BSS du secteur ...	29
Tableau 9 : Zoom sur la ZNIEFF de type I « Larris de la vallée Méquignon à Essertaux » (<i>Source : DREAL Hauts de France</i>)	44
Tableau 10 : Estimation des rabattements sur la nappe de la craie pour les scénarios envisagés sur la base des formules de THEIS	58
Tableau 11 : Disposition du SDAGE Artois Picardie.....	65

Table des annexes

Annexe I : Attestation de dépollution pyrotechnique ZAC du Bosquel (<i>DEMINETEC</i>).....	73
--	----

1. Résumé non technique et justification du projet

La Communauté de Communes Somme Sud-Ouest souhaite réaliser un forage de reconnaissance sur le territoire de la commune de Bosquel (80). Il s'agit d'un projet de reconnaissance pour tester la productivité de la nappe dans le cadre l'implantation future d'une ZAC, avec idéalement un débit de pointe souhaité à 110 m³/h. Si la compatibilité est confirmée, le forage réalisé sera à destination d'un usage industriel (eau de process pour la réfrigération).

Deux fonctionnements sont à considérer :

- Pendant 9 mois sur 12, les besoins seraient de 600 m³/jour. Pour répondre à ce besoin, deux scénarii sont envisagés : un débit de 110 m³/h pendant environ 6 heures ou 12 heures à un débit de 50 m³/h (mise en place d'un asservissement sur les pompes via un variateur de vitesse).
- De plus, en période estivale, un pic de chaleur (10 à 14 jours entre juin et septembre) entrainerait un refroidissement intensif donc une augmentation du besoin en eau. Pour répondre à ce besoin, un stockage de 75 000 m³ est envisagé avec un remplissage anticipé effectué pendant 3 mois, entre février et mai. Ce pompage serait réalisé au débit de point visé de 110 m³/h, sans précision à ce stade sur la durée des cycles réels (*à titre indicatif, un pompage de 28 jours en continu serait nécessaire à ce débit pour atteindre environ 75 000 m³*).

Sur la base du fonctionnement décrit, **il serait à ce stade envisagé une exploitation annuelle du forage à hauteur de 250 000 m³/an maximum** (25 m³/h pendant 9 mois, correspondant à environ 165 000 m³, et 75 000 m³ pour le remplissage annuel, soit 240 000 m³/an, avec une marge prise sur le volume demandé).

A ce stade, ce volume d'exploitation n'est valable que sous réserve de la productivité suffisante de l'aquifère. Il pourra être revu à la baisse selon les résultats de la reconnaissance.

Antea Group est sollicité pour réaliser le dossier réglementaire de déclaration au titre du Code de l'Environnement, dit Dossiers « Loi sur l'Eau », pour la création du forage.

Le présent rapport constitue le dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement (Articles L.214-1 à L.214-6), pour la rubrique n°1.1.1.0., relative à la création de forage en vue d'effectuer un prélèvement dans les eaux souterraines. Ce dossier couvre à la fois les créations du forage de reconnaissance, et du forage définitif.

Remarque : Compte-tenu de la profondeur de l'ouvrage (> 50 mètres), le projet est soumis à une demande d'examen au cas par cas, préalable à la réalisation éventuelle d'une étude environnementale. Le présent rapport constitue donc dans un premier temps une version provisoire du Dossier Loi sur l'Eau, non déposée, et qui sert d'annexe à la demande d'examen au cas par cas. Cette approche permet de détailler de manière argumentée les incidences du projet, et d'appuyer le cas par cas. Sous réserve de la non-soumission du projet à une étude environnementale, le présent Dossier sera finalisé et déposé pour instruction. Il lui sera annexé la demande d'examen au cas par cas, ainsi que l'avis favorable qui en découle.

2. Notice explicative

2.1. Identification du demandeur

Tableau 1 : Identification du demandeur

Demandeur	Communauté de Communes Somme Sud-Ouest
Adresse	16 bis Route d'Aumale 80290 POIX DE PICARDIE
Représentant	Medhi LAMBERT
Téléphone	07 86 15 28 31
Courriel	dureau@cc2so.fr
N° de SIRET	200 071 181 000 16

Le demandeur dispose des capacités financières suffisantes pour faire face aux travaux d'entretien et de réhabilitation de l'ouvrage, voire en assurer la mise en sécurité en cas d'abandon ultérieur. La maîtrise foncière du terrain concerné par les travaux ainsi que des accès appartient à la Communauté de Communes Somme Sud-Ouest.

2.2. Bureau d'étude rédacteur du dossier

Tableau 2 : Identification du bureau d'étude rédacteur du dossier

Bureau d'étude rédacteur	Antea Group – Implantation de Reims
Adresse	17 rue Maurice PrévotEAU 51 100 REIMS
Correspondant	M. Rémy MARCHAL tél : 03 26 61 65 38/ 06 88 53 20 65 mail : remy.marchal@anteagroup.fr

2.3. Localisation du projet

Le projet de forage est situé sur le territoire de la commune du Bosquel dans le département de la Somme (80).

De manière plus précise, l'emplacement prévu du forage se situe à environ 800 m au nord des zones habitées de la commune, et à 400 mètres à l'ouest de l'autoroute A16. Le projet se situe relativement loin du réseau hydrographique (distance supérieure à 4 km). Il est implanté dans une parcelle au sein d'une zone de culture au nord de la commune, et à proximité de zones boisées. La référence cadastrale de la parcelle est ZC 53.

La figure suivante localise l'emplacement prévu du forage sur fond IGN puis cadastral et orthophotographique.

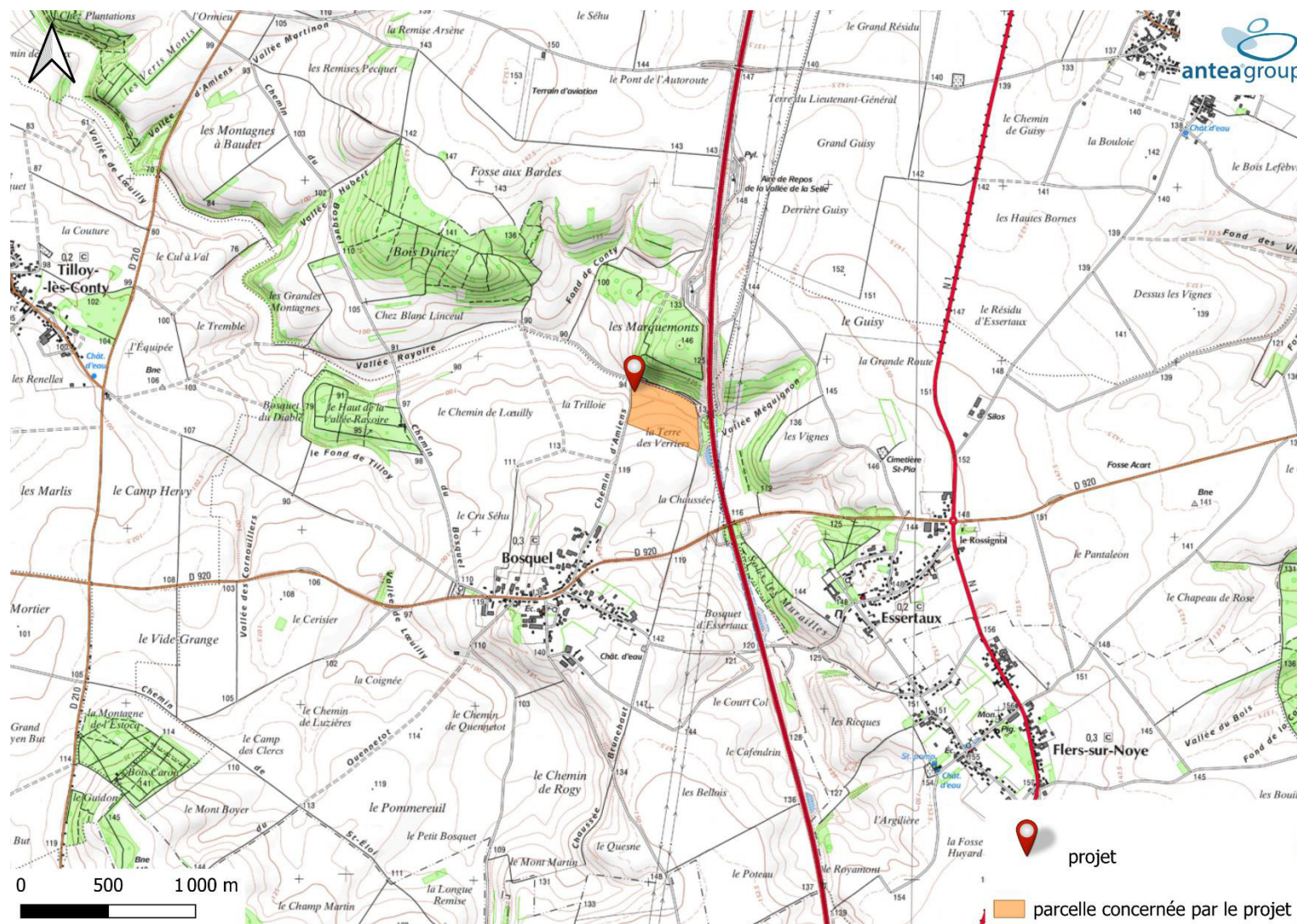


Figure 1 : Localisation du projet de forage et des parcelles concernées par le projet sur fond IGN (vue globale)

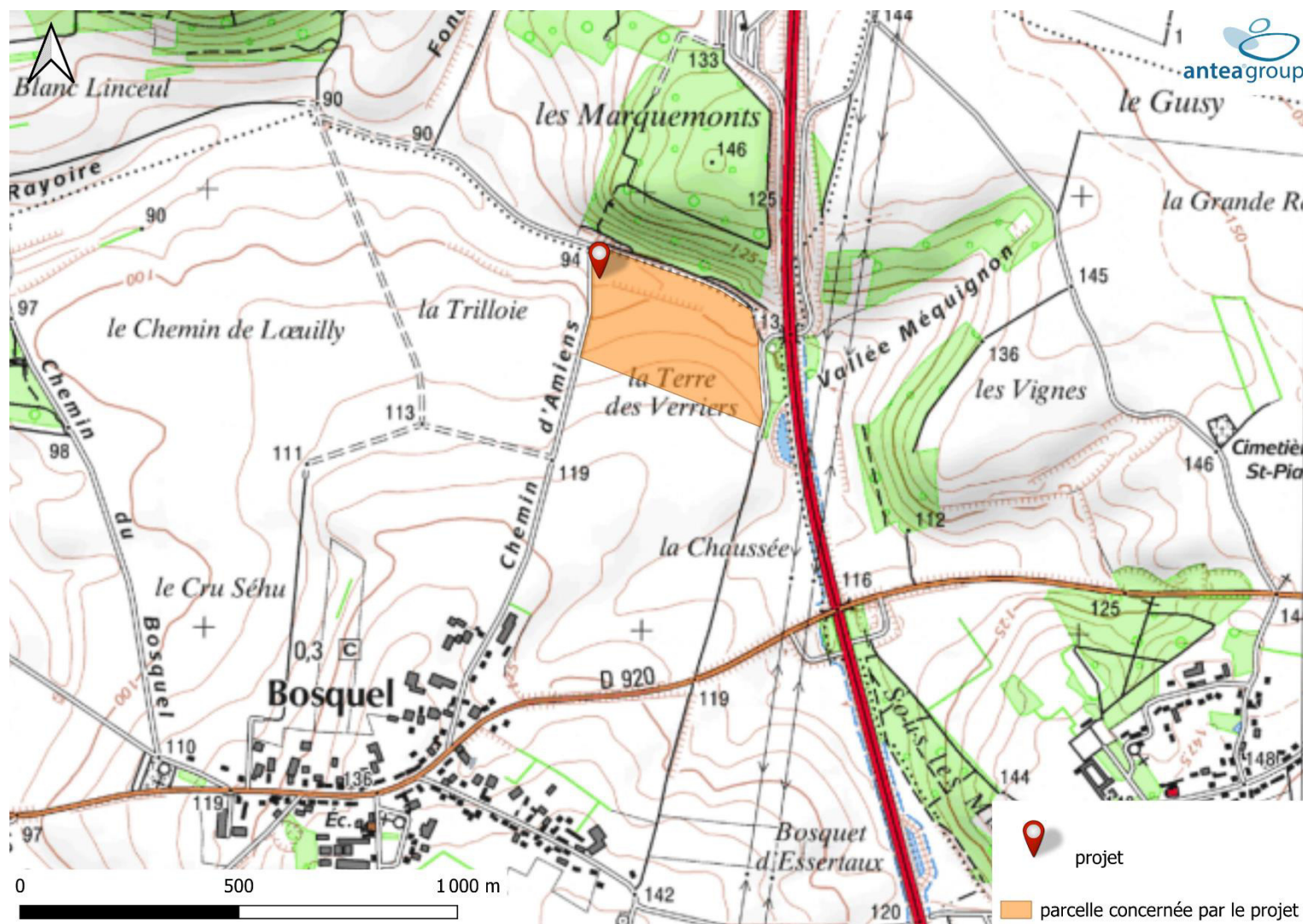


Figure 2 : Localisation du projet de forage sur fond IGN (vue zoomée)



Les coordonnées prévisionnelles du forage sont précisées ci-dessous :

Département	Somme (80)
Commune	Le Bosquel
Lieu-dit	Le Chemin d'Amiens
Références cadastrales	Section ZC
	Parcelle : 53
Coordonnées (Lambert 93)	X = 644 044 m
	Y = 6 961 488 m
Altitude (EPD)	Z = 95,2 m

Tableau 3 : Coordonnées du projet de forage

2.4. Objet des travaux

Les travaux prévus concernent la réalisation d'un forage de reconnaissance et des pompages d'essais associés. Le forage servira de forage de reconnaissance afin de vérifier la comptabilité du projet avec un débit de pointe de 110 m³/h pour un usage d'eau de process (réfrigération).

A ce stade, sans préjuger des conclusions de la reconnaissance et du débit réellement exploitable, les **besoins annuels souhaités sont de l'ordre de 250 000 m³/an. Ils pourront être revus à la baisse selon la productivité réelle de la nappe.**

Deux fonctionnements sont à considérer :

- Pendant 9 mois sur 12, les besoins seraient de 600 m³/jour. Pour répondre à ce besoin, deux scénarii sont envisagés : un débit de 110 m³/h pendant environ 6 heures ou 12 heures à un débit de 50 m³/h (mise en place d'un asservissement sur les pompes via un variateur de vitesse).
- De plus, en période estivale, un pic de chaleur (10 à 14 jours entre juin et septembre) entraînerait un refroidissement intensif donc une augmentation du besoin en eau. Pour répondre à ce besoin, un stockage de 75 000 m³ est envisagé avec un remplissage anticipé effectué pendant 3 mois, entre février et mai. Ce pompage serait réalisé au débit de point visé de 110 m³/h, sans précision à ce stade sur la durée des cycles réels (*à titre indicatif, un pompage de 28 jours en continu serait nécessaire à ce débit pour atteindre environ 75 000 m³*).

Sur la base du fonctionnement décrit, **il serait à ce stade envisagé une exploitation annuelle du forage à hauteur de 250 000 m³/an maximum** (25 m³/h pendant 9 mois, correspondant à environ 165 000 m³, et 75 000 m³ pour le remplissage annuel, soit 240 000 m³/an, avec une marge prise sur le volume demandé).

2.5. Profondeur de l'ouvrage et nappe captée

Le forage aura une **profondeur de 80 mètres** et sera foré en diamètre de Ø380 mm sur toute sa hauteur. Il permettra de capter la nappe de la craie du Sénonien et du Turonien supérieur identifiée sous la masse d'eau **FRAG312 « Craie de la moyenne vallée de la Somme »**.

La nappe est attendue entre 25 et 35 m de profondeur au droit de l'ouvrage. La hauteur mouillée serait ainsi de 55 à 45 mètres dans l'ouvrage réalisé.

2.6. Planning prévisionnel de réalisation

Le chantier s'étendra sur deux à trois semaines environ (création du forage et réalisation des essais) à l'issue de l'acceptation du dossier par la D.D.T.M. de la Somme.

2.7. Position de la demande dans la nomenclature Loi sur l'Eau

Dans un premier temps, la profondeur envisagée du forage est supérieure à 50 m, ce dernier est donc soumis à un examen au cas par cas, au titre de l'article R122-2, rubrique 27 du code de l'Environnement (*loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 et décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact, puis mis à jour par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016*).

La rubrique en question est inscrite dans le **Tableau 4** : Rubrique 17, article R1222-2 du Code de l'Environnement ci-après.

Tableau 4 : Rubrique 17, article R1222-2 du Code de l'Environnement

Rubrique	Intitulé de la Rubrique	Projet soumis à examen au cas par cas
27	Forage en profondeur notamment les forages géothermiques, les forages pour l'approvisionnement en eau, à l'exception des forages pour étudier la stabilité des sols	Forage pour l'approvisionnement en eau d'une profondeur supérieur ou égale à 50 m

Au titre de l'article 214-1 du Code de l'Environnement, modifié par Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 – art.3, le projet de création du forage rentre dans le cadre de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6.

La rubrique de la nomenclature concernée par le projet est inscrite dans le **Tableau 5** ci-après.

Tableau 5 : Rubrique de la nomenclature concernée par le projet

Rubrique	Intitulé de la Rubrique	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance des eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Déclaration

La création du forage de reconnaissance est donc à ce stade **uniquement concerné par la rubrique 1.1.1.0** de la nomenclature Loi sur l'Eau et par la **rubrique 27** explicitées ci-dessous.

Comme cela a été précisé en introducteur, le présent Dossier Loi sur l'Eau est à ce stade annexé à la demande d'examen au cas par cas, qui doit être déposé au préalable.

L'exploitation ultérieure du forage définitif, sous réserve d'une reconnaissance favorable, relèvera de la rubrique 1.1.2.0 et devra faire l'objet d'un second dossier. L'étude d'incidence qu'il comprendra se basera sur les données d'interprétation des pompages d'essai réalisés sur l'ouvrage. Toutefois, ce premier dossier esquisse une pré-estimation des incidences de la phase d'exploitation, sur la base des données disponibles.

Remarque : si le volume d'exploitation restait inchangé (250 000 m³/an), l'exploitation du forage serait soumise à autorisation (donc à une nouvelle demande d'examen au cas par cas au préalable de l'évaluation environnementale). En l'état, il est considéré que ce volume annuel n'est pas définitif, et sera validé, ou ajusté à la baisse, selon les conclusions de la reconnaissance.

3. État initial : contexte environnemental du projet

3.1. Contexte géographique et hydrographique

Le projet de forage est situé sur le territoire de la commune de Le Bosquel (80), à environ 15 km au sud de la ville d'Amiens.

L'emplacement retenu pour le forage est situé au nord de la commune de Bosquel, au lieu-dit « Le chemin d'Amiens » (d'après l'adresse renseignée sur cadastre.gouv.fr) à 800 mètres au nord des zones habitées de la commune, et 400 mètres à l'ouest de l'autoroute A16

La zone du projet est située dans une large zone agricole et à proximité d'une zone boisée. Dans le secteur, la topographie varie d'environ 90 m NGF dans les vallons, et atteint jusqu'à 160 m NGF sur les crêtes topographiques les plus proches au nord du projet (à environ 2 km).

La zone d'étude est ainsi caractérisée par un relief peu prononcé et vallonné, avec une topographie molle composée de collines crayeuses peu élevées et de vallons secs. Ce relief est constitué de collines peu élevées correspondant aux surfaces d'érosion de la craie. Les buttes topographiques, bien que peu marquées, peuvent localement être encadrées par des versants marqués dans le paysage, comme c'est le cas au nord immédiat du projet (pente de 20% vers le lieu-dit « Les Marquemonts »).

Du point de vue de l'hydrographie, le secteur d'étude repose sur le bassin hydrographique de la Somme (qui s'écoule à 17 km au nord du projet), à proximité d'un affluent, la Selle, (qui s'écoule à 4.6 km à l'ouest du projet). La Somme est un fleuve pérenne sur tout son linéaire, la Selle est également pérenne sur l'ensemble de son linéaire. La confluence de la Selle et la Somme se situe à 17.5 km au nord du site.

Il peut en outre observer que dans le secteur d'étude, la Selle forme un lit relativement large mais encaissé entre les versants crayeux. La zone d'étude forme ainsi un plateau topographique dominant le réseau hydrographique d'environ 30-40 mètres. Sur ce plateau, le réseau hydrographique est peu développé, voire inexistant.

Autour du secteur du projet, les sols sont occupés en grande majorité par des terres cultivées, interrompues ponctuellement par des routes, zones boisées voire des corps de ferme.



Figure 4 : Réseau hydrographique dans le secteur d'étude

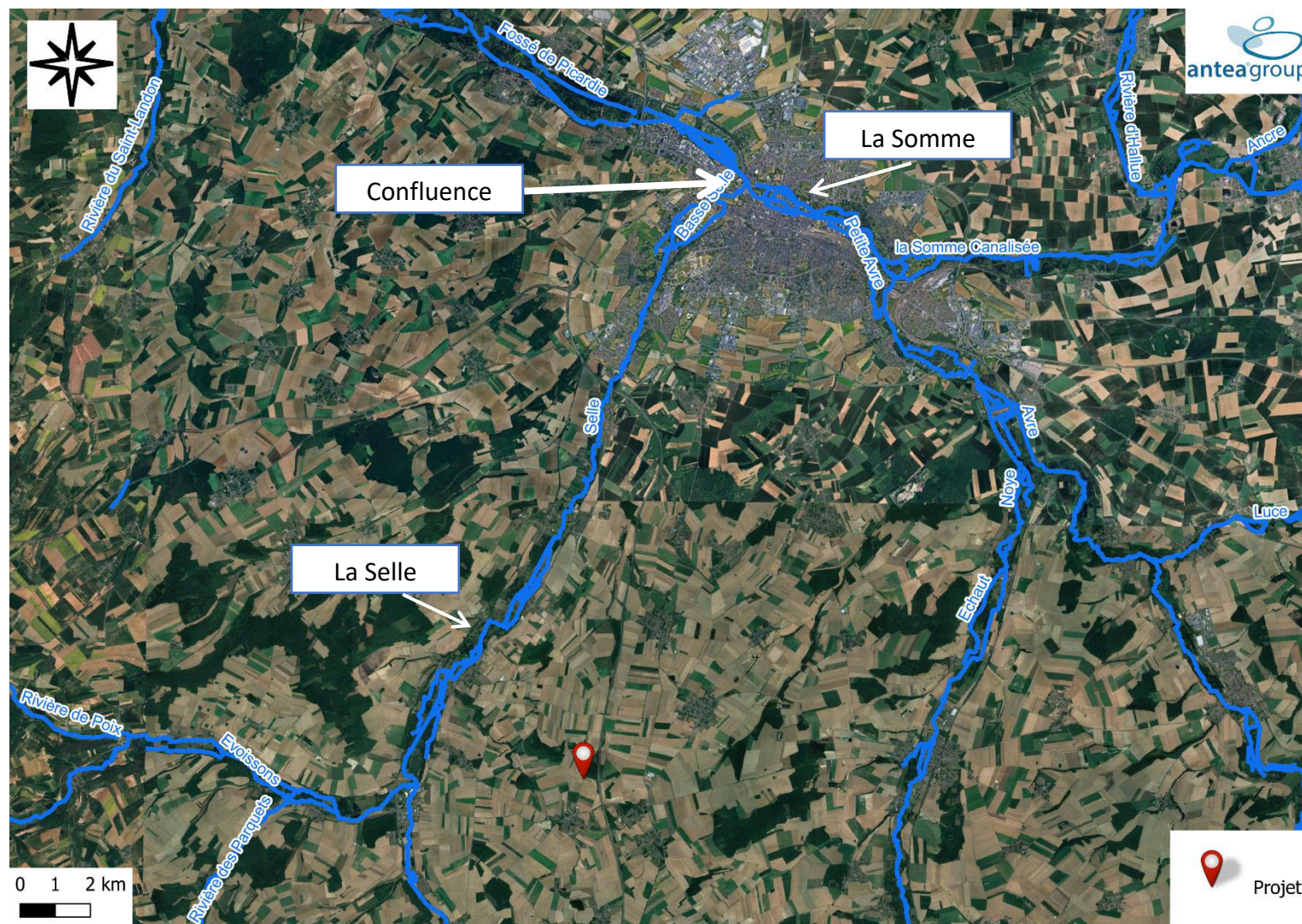


Figure 5 : Réseau hydrographique à large échelle dans le secteur d'étude

3.2. Contexte géologique

3.2.1. A l'échelle du secteur d'étude

D'un point de vue géologique, la commune du Bosquel est située dans un secteur caractérisé par des **formations sédimentaires crayeuses datant du Crétacé supérieur** (allant du Cénomanien au Campanien). Le secteur est également partiellement recouvert de **colluvions de vallon sec et de versants**.

Les zones d'affleurement des formations de craie à silex, autour de la commune de Bosquel, sont principalement constituées des formations de la craie du Coniacien et du Santonien (Crétacé supérieur). Cette craie est également caractérisée par des biozones (unités bio-stratigraphiques).

Cette craie à silex du Coniacien (*notée C4 sur la carte géologique*) est blanche et généralement ferme ou indurée, elle ne devient tendre qu'au sommet de la biozone et ce sur quelques mètres. L'épaisseur de cette craie coniacienne est d'environ 55 m. La craie à silex du Santonien (*notée C5 sur la carte géologique*) est blanche et généralement tendre. L'épaisseur de la craie santonienne est de 40 à 45 m.

Les colluvions de versants (*notées C sur la carte géologique*) sont des matériaux de sources diverses (fragments de craie, de silex, sables ...). Ces colluvions de versants ont des épaisseurs très variables allant de quelques décimètres à plus de 5 m et principalement présentes sur les versants.

Les colluvions de vallons secs (*notées CF sur la carte géologique*) sont constituées de matériaux limoneux, sableux, crayeux et caillouteux mal triés. Plus en aval, les colluvions sont gravitairement triées lors de leurs transports. L'épaisseur de ces colluvions est mal connue et peut varier du mètre à plus de 5 mètres. Ces colluvions de vallons sec sont principalement présentes au pied des versants, dans l'axe de vallon sec.

Les limons indifférenciés (*notées LP sur la carte géologique*) couvrent essentiellement les plateaux de la zone d'étude mais aussi certains versants, où la protection topographique face au vent n'a pas permis leur transport. Ces limons sont généralement peu altérés.

Les craies du Sénonien (Coniacien, le Santonien, le Campanien et le Maastrichtien) sont caractérisées par une double **perméabilité de fissure et de matrice** et renferment une importante nappe libre réalimentée exclusivement par l'impluvium. L'épaisseur théorique de cette nappe serait de plusieurs dizaines de mètres, le réservoir étant limité à la base par les craies marneuses du Turonien supérieur. En profondeur, la fissuration de la craie est moins importante. Si la fissuration n'est pas suffisante, ces horizons plus compacts de craie peuvent eux-mêmes constituer la limite inférieure du réservoir.

Un extrait de la carte géologique de la zone d'étude au 50 000^{ème} (feuille de Moreuil n°62), est présenté en figure suivante.

3.2.2. A l'échelle du projet

Afin de renseigner sur la géologie attendue au droit du projet de forage, il a été recherché des coupes géologiques au voisinage du site d'étude (les ouvrages sont localisés sur la carte géologique qui suit) :

- Le forage identifié BSS000ERQA, réalisé en janvier 1993, d'une profondeur totale de 114 m et situé à une altitude 110 m NGF (soit 15 m plus haut que l'ouvrage prévisionnel à 95 m NGF)

est localisé à 980 mètres au sud-est de la zone d'étude dans un contexte similaire (dans l'axe du vallon sec, en amont du site d'étude). Sa coupe géologique permet de décrire la géologie dans le secteur. Cette coupe est présentée sur le tableau suivant :

Profondeur	Lithologie
0 à 15 m	Craie blanche tendre
15 à 40 m	Craie blanche à silex
40 à 45 m	Craie jaune dure
45 à 72 m	Craie blanche à silex
72 à 102 m	Craie dure à silex
102 à 114 m	Craie marneuse et collante

**les descriptions lithologiques sont extraites du log géologique d'Infoterre.*

Tableau 6 : Coupe géologique au droit de l'ouvrage BSS000ERQA

- Le forage identifié BSS000ERRN, réalisé en novembre 2003, d'une profondeur totale de 27 m et situé à une altitude 148 m NGF (soit 53 m plus haut que l'ouvrage prévisionnel à 95 m NGF) est localisé à 2 km à l'est de la zone d'étude dans un contexte similaire. Sa coupe géologique permet de décrire la géologie dans le secteur. Cette coupe est présentée sur le tableau suivant :

Profondeur	Lithologie
0 à 8 m	Argile sableuse dure
8 à 12 m	Craie jaune à silex
12 à 20 m	Craie blanche tendre
20 à 27 m	Craie jaune tendre

**les descriptions lithologiques sont extraites du log géologique d'Infoterre.*

Tableau 6 : Coupe géologique au droit de l'ouvrage BSS000ERRN

- Le forage identifié BSS003BTXY, réalisé en novembre 2001, d'une profondeur totale de 72 m et situé à une altitude de 115 m NGF (soit 20 m plus haut que l'ouvrage prévisionnel à 95 m NGF) est localisé à 1.5 km au sud-est de la zone d'étude sur un versant. Sa coupe géologique permet de décrire la géologie dans le secteur. Sur cette coupe, une zone de perte est indiquée à une altitude de 57 à 56.5 m NGF. Cette coupe est présentée sur le tableau suivant :

Profondeur	Lithologie
0 à 0.5 m	Limons
0.5 à 30 m	Craie blanche tendre
30 à 58 m	Craie blanche cogante
58 à 58.5 m	Petit perte
58.5 à 72 m	Craie cogante

**les descriptions lithologiques sont extraites du log géologique d'Infoterre.*

Tableau 6 : Coupe géologique au droit de l'ouvrage BSS003BTXY

La coupe géologique au droit du forage, jusqu'à 80 mètres, est envisagée de la façon suivante :

Profondeur	Lithologie
0 à 0,5 m	Terre végétale
0.5 à 5 m	Colluvions
5 à 25	Craie blanche à silex
25 à 30 m	Craie jaune dure
30 à 60 m	Craie blanche à silex
60 à 80 m	Craie dure à Silex

Tableau 7 : Coupe géologique prévisionnelle au droit du projet de forage

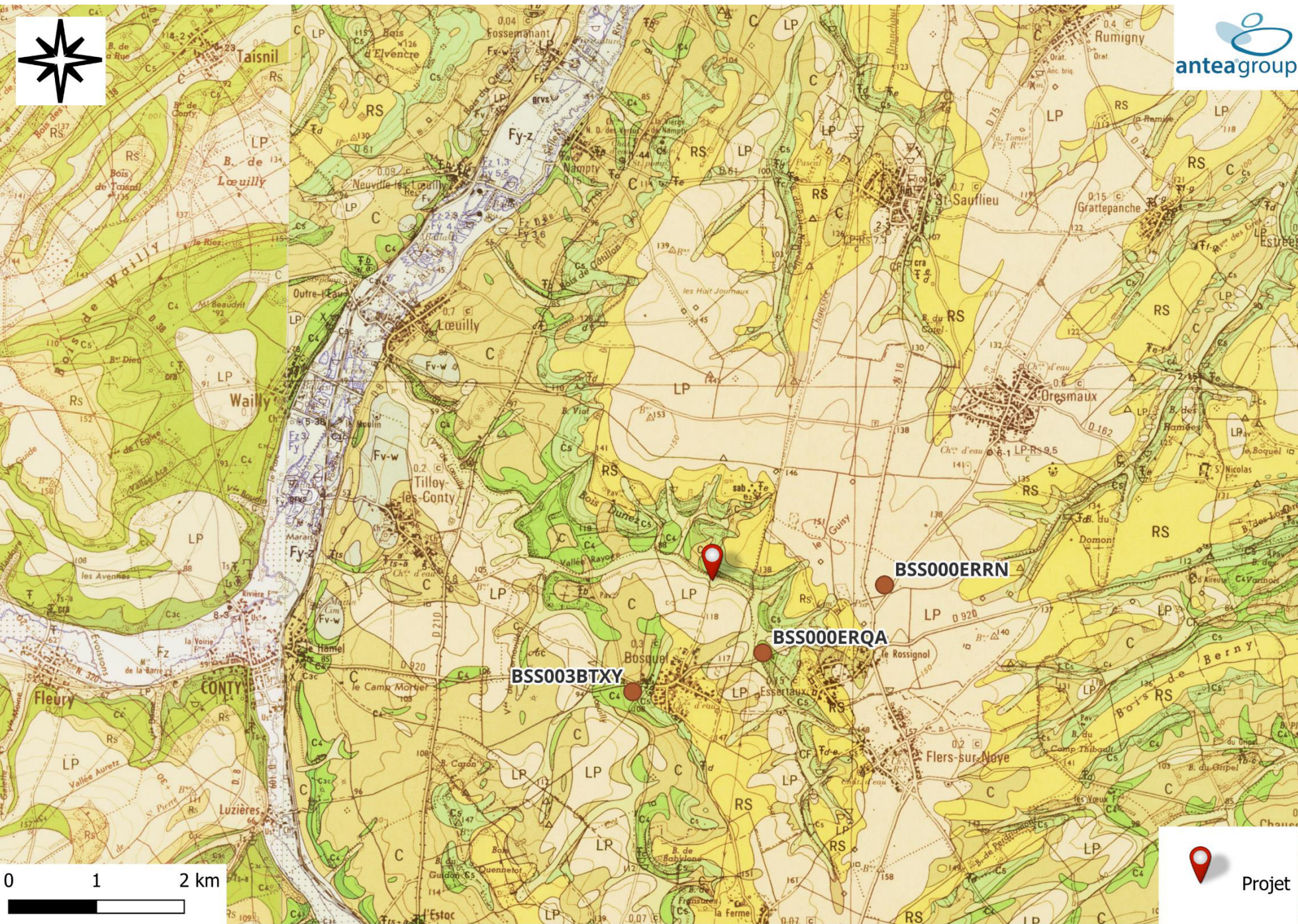
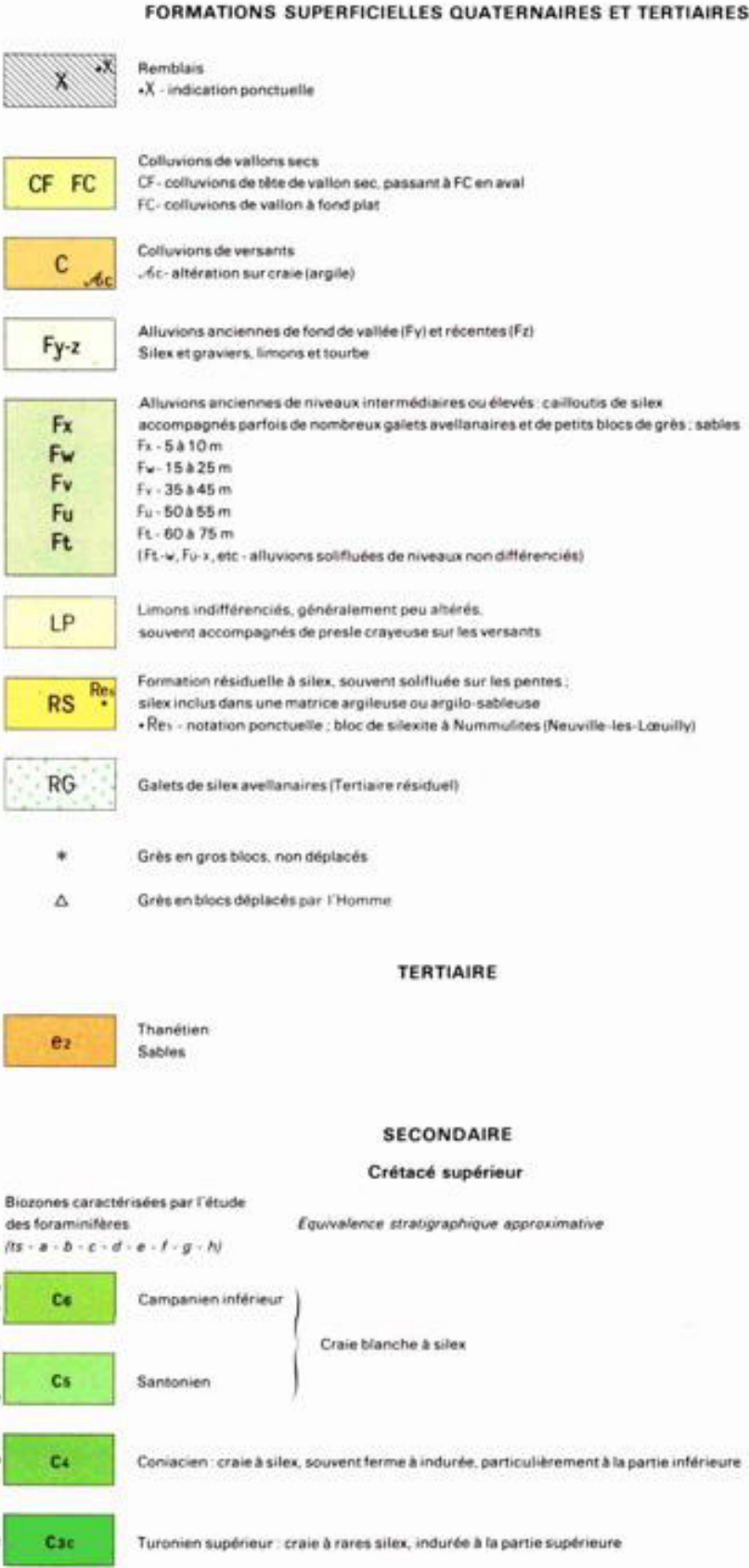


Figure 6 : Extrait de la carte géologique de Moreuil au 1/50 000 du BRGM



3.3. Contexte hydrogéologique

3.3.1. Ressources en eaux souterraines

D'un point de vue hydrogéologique, **la ressource en eau souterraine principale est portée par les formations crayeuses du Sénonien et du Turonien supérieur** qui constituent un niveau aquifère, renfermant une nappe d'eau souterraine d'extension régionale. Il s'agit de la principale ressource en eau du secteur, sollicitée pour l'eau potable (54.1%), l'agriculture (27%) et l'industrie (18.9%) (selon l'agence de l'Eau Artois-Picardie, *Etats des lieux des districts hydrographiques, annexes techniques*). La masse d'eau associée est connue sous le code **FRAG312 « Craie de la moyenne vallée de la Somme »**.

3.3.2. Caractérisation de l'aquifère crayeux

Concernant la circulation de l'eau au sein des formations crayeuses, celle-ci s'effectue principalement par le biais des fissures formées par l'altération et par la dissolution de la craie (*peu par la porosité naturelle de la roche*). L'épaisseur aquifère de la nappe de la craie se limite donc à la zone fissurée. Au-delà, le degré de fissuration diminue et la craie devient compacte et faiblement perméable, donc improductive.

Afin de maximiser la productivité des ouvrages, l'aquifère est essentiellement exploité à proximité des vallées principales. Lorsque les ouvrages sont situés à distance des cours d'eau, ceux-ci sont implantés dans des vallons secs en raison d'une meilleure perméabilité (*due à une fracturation plus importante de la craie sous-jacente*). Dans le secteur d'étude, le cours d'eau le plus proche (La Selle) se situe à plus de 4 km du projet. Le forage sera donc implanté dans un vallon sec marqué, permettant de retenir la zone hydrogéologiquement la plus favorable dans le secteur immédiat du projet (comparativement aux zones de versants et sommets du relief).

Dans le secteur d'étude, la craie du Sénonien affleure et/ou apparaît à de faibles profondeurs, en-dessous d'un recouvrement de colluvions. En l'absence de recouvrement imperméable franc, **la nappe de la craie est considérée comme libre**. La nappe de la craie est alimentée par l'impluvium.

Il est à noter que compte tenu de l'absence de recouvrement (nappe libre), du caractère affleurant des formations crayeuses (ou du faible recouvrement épars de nature perméable) et de la bonne perméabilité de la formation aquifère, **la craie présente une vulnérabilité relativement importante face aux pollutions de surface et pollutions diffuses dans le secteur de Bosquel**.

3.3.3. Piézométrie

Une carte piézométrique de hautes eaux de la nappe de la craie a été réalisée par le BRGM au printemps 2001. Cette cartographie de la piézométrie est présentée sur la figure ci-après.

Cette cartographie de la piézométrie est présentée sur la **Figure 7** ci-après.

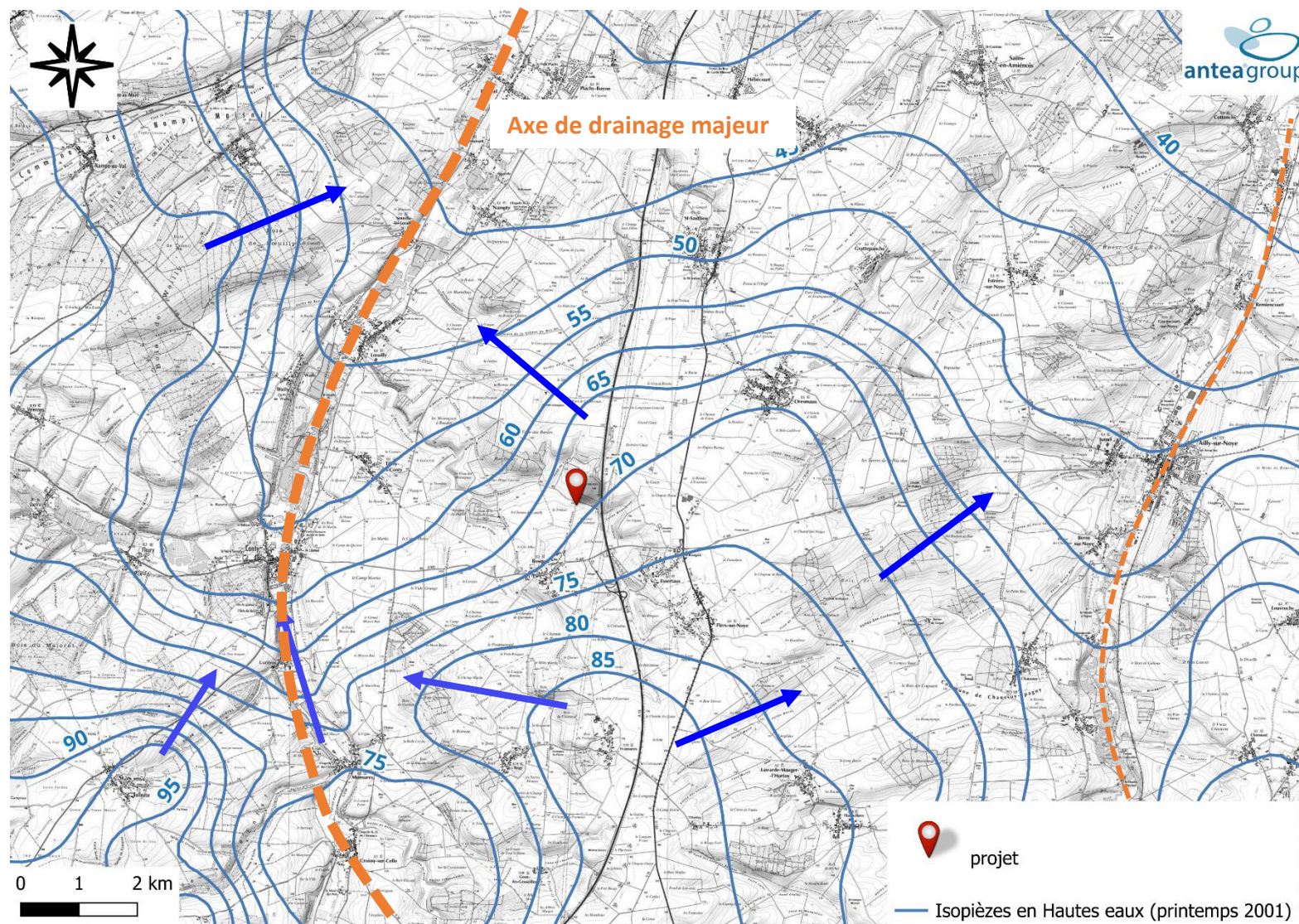


Figure 7 : Carte piézométrique du secteur en situation de hautes eaux au printemps 2001 (source : BRGM)

Sur la base de cette carte, on constate que la piézométrie est influencée par le relief. La nappe s'écoule des points hauts de la topographie et est drainée par les cours d'eau du secteur (en l'occurrence la Selle). A une échelle plus locale, les vallons secs constituent des axes de drainage secondaire plus ou moins marqués. L'échelle de réalisation de la carte ne permet toutefois pas d'appréhender la piézométrie à une échelle aussi fine.

Au droit de la zone du projet, **la nappe s'écoule vers le nord-ouest, en direction de la vallée de la Selle**. Il n'est pas exclu également un drainage local par le vallon sec, également orienté vers le nord-ouest dans le secteur du projet. Le gradient hydraulique est **de l'ordre de 0.5 % lors de la période de hautes eaux de 2001, dans le secteur du projet**.

Sur la base de cette carte piézométrique, la cote de la nappe de la craie au droit du projet de forage serait **de l'ordre de 68-69 m NGF, soit une profondeur de nappe d'environ 26-27 m par rapport au sol**.

Il est important de noter que ces estimations se font sur la base d'une unique campagne piézométrique (printemps 2001), et correspond donc à un contexte hydrologique de hautes eaux supposées. Les cotes et profondeurs sont des ordres de grandeurs et n'excluent pas des valeurs plus hautes ou plus basses.

Cet ordre de grandeur est en accord avec les niveaux statiques relevés au droit des ouvrages les plus proches du projet. L'ensemble des niveaux statiques mesurés sur les ouvrages voisins sont les suivants :

- Niveau statique mesuré en période supposée de hautes eaux :
 - L'ouvrage BSS000ERQA (950 m au sud-est du projet à une altitude d'environ 110 m NGF) : profondeur de nappe mesurée à **45.1 m** le 2 mars 1993, soit un niveau d'eau à environ **64.9 m NGF** ;
 - L'ouvrage BSS000ERNT (1.4 km au sud du projet à une altitude d'environ 143 m NGF) : profondeur de nappe mesurée à **66.5 m** le 16 avril 1969, soit un niveau d'eau à environ **76.5 m NGF** ;
 - L'ouvrage BSS000ERAR (6 km au nord du projet à une altitude d'environ 95 m NGF) : profondeur de nappe mesurée à **43 m** le 14 avril 1969, soit un niveau d'eau à environ **52 m NGF**.
- Niveau statique mesuré en période supposée de basses eaux :
 - L'ouvrage BSS003BTXY (1.5 km au sud-ouest du projet à une altitude d'environ 115 m NGF) : profondeur de nappe mesurée à **46 m** le 12 novembre 2001, soit un niveau d'eau à environ **69 m NGF** ;
 - L'ouvrage BSS000ERNF (1.7 km au sud-est du projet à une altitude d'environ 145 m NGF) : profondeur de nappe mesurée à **77.43 m** le 15 janvier 1965, soit un niveau d'eau à environ **67.58 m NGF** ;
 - L'ouvrage BSS000ERRD (à 5.4 km au sud-ouest du projet à une altitude d'environ 112 m NGF) : profondeur mesurée à **34.5 m** le 91 octobre 1988, soit un niveau d'eau à environ **77.5 m NGF**.

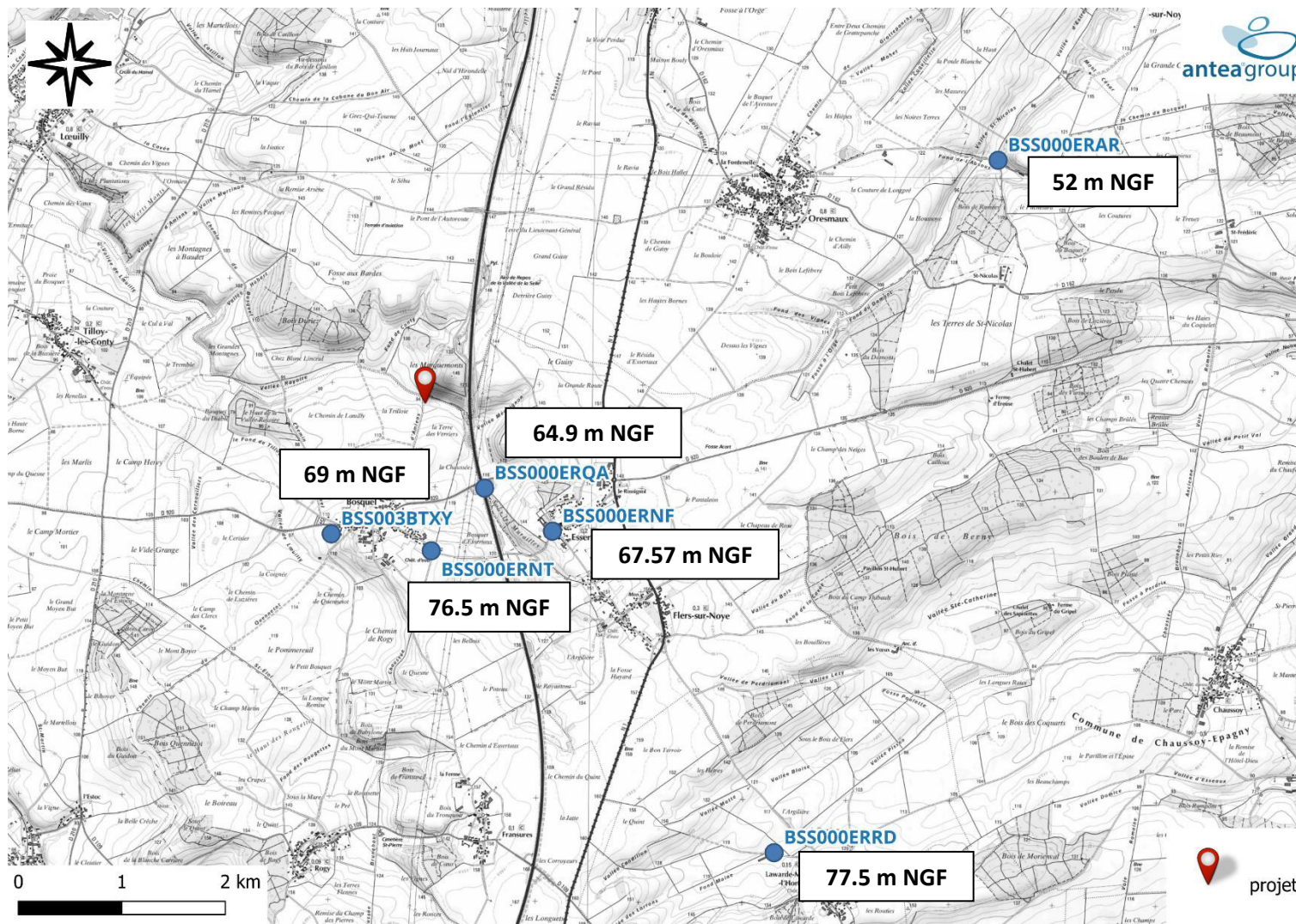


Figure 8 : Niveaux de nappe mesurés de manière asynchrone dans le secteur d'étude

De plus, la piézométrie de la nappe de la craie est suivie en peu de points de mesure sur un secteur élargi de l'étude. Le forage référencé n°BSS000ERNF, situé à environ 1.7 km au sud-est du parcellaire sur la commune de Essertaux (80), est localisé en amont du site d'étude, à une altitude de 145 m NGF. Ce point est suivi depuis 1970. La chronique piézométrique, présenté ci-après, souligne des fluctuations saisonnières peu marquées, variant de quelques décimètres à 1 voire 2 mètres certaines années. Les niveaux d'eaux les plus bas sont observés en décembre et janvier et les niveaux les plus hauts en avril et mai. Les fluctuations interannuelles sont de l'ordre de quelques décimètres à 2 mètres. En fonction des précipitations, des variations de niveau plus ou moins rapides peuvent avoir lieu. A noter, le forage n°BSS000HKXH est situé 1.7 km au sud-est du projet, en amont hydraulique, les côtes NGF sont donc légèrement supérieures à celles attendu aux environs du projet.

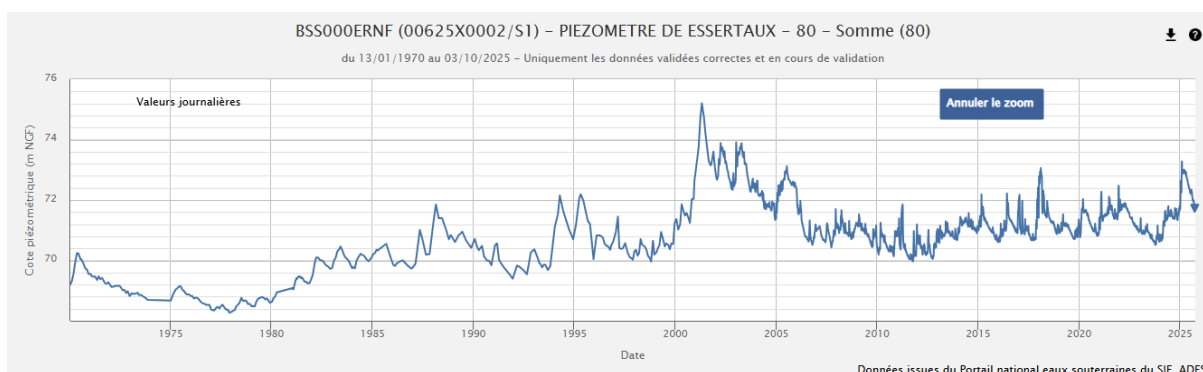


Figure 9 : Chronique piézométrique du point référencé BSS000ERNF depuis 1970 (Source : ADES)

3.3.4. Productivité

La circulation de l'eau au sein de l'aquifère crayeux s'effectue principalement par le biais des fissures formées par l'altération et par la dissolution de la craie (peu par la porosité naturelle de la roche). La fissuration est généralement bien développée dans les premières dizaines de mètres de la formation. Au-delà, la craie a tendance à être plus compacte ; ce qui limite sa perméabilité et par conséquent conduit à une productivité plus faible. Les niveaux supérieurs de l'aquifère crayeux sont donc en général les plus productifs.

La fissuration de la craie est également variable spatialement. Il est généralement observé que, sous les plateaux, la perméabilité de la craie est faible alors qu'elle est plus forte dans les thalwegs, les vallées ou les vallons, où la dissolution intense de la craie donne naissance à un réseau de fissure plus important. Les débits obtenus varient donc en fonction de la position du point de prélèvement.

Ce constat légitime la position du forage, à proximité immédiate de l'axe d'un vallon sec marqué du plateau.

Dans le secteur d'étude, ont été recensés les éventuels pompages d'essais réalisés :

- Tout d'abord, des pompages d'essais ont été effectués, en mai 1997, sur un forage d'irrigation situé à 4.5 km au nord-est du projet, dans **un vallon sec**, dont la référence est BSS000ERRJ. Les essais ont été réalisés **le 30 mai 1997, soit une période supposée de hautes eaux**. 3 paliers ont été réalisés à 41, 51 et 66 m³/h de respectivement 60, 60 et 240 minutes. Les débits spécifiques sur ces trois paliers sont de l'ordre de **4.10⁻³ m²/s**.
- Un deuxième forage (dont la référence est BSS003BTXY), situé à 1.5 km au sud-ouest du projet, sur **un plateau topographique**, a été testé en **janvier 2018, soit une période supposée de basses eaux**. Un test longue durée de 23 heures à un débit de 16 m³/h a été réalisé. Le rabattement obtenu est de 6.65 m, soit un débit spécifique de **6,7.10⁻⁴ m²/s**.

Ces valeurs de débits spécifiques permettent de fournir un ordre de grandeur de la transmissivité, néanmoins sous-estimé car il prend en compte les pertes de charge quadratiques liées à la conception des ouvrages et non à la nappe.

En outre, trois forages AEP sont présents autour du forage, les rapports de détermination des périmètres de protection des différents captages ont permis d'obtenir des estimations pour les paramètres hydrodynamiques (transmissivité et coefficient d'emmagasinement) :

- Le forage AEP le plus proche est le forage (à 1.3 km au sud, sur **un plateau topographique**) de la commune de Bosquel, de référence BSS000ERNT. Le débit maximal d'exploitation autorisé par la DUP est de **12 m³/h ou 150 m³/jour**. Il a été testé pendant 10 h à 8 m³/h en 1942, le rabattement obtenu est de 1.18 m. Les paramètres hydrodynamiques sont alors les suivants :
 - Transmissivité estimée : 10⁻⁴ m²/s
 - Coefficient d'emmagasinement : 1 %
- Le forage AEP de la commune de Tilloy-lès-Conty (dont la référence est BSS000ERNNG) se situe à 3.1 km à l'ouest du projet, sur un plateau topographique. Le débit maximal d'exploitation autorisé par la DUP est de **8 m³/h ou 120 m³/jour**. À la suite d'essais de pompages, réalisé en avril 1997, l'expertise de l'hydrogéologue agréé donne les estimations suivantes :

- Transmissivité approchée à partir du débit spécifique : $10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$
- Coefficient d'emménagement : 5 %

Ces différents résultats sont synthétisés dans le tableau suivant. Le contexte de chaque ouvrage y est précisé, afin de mettre en perspective la valeur des paramètres hydrodynamiques avec la position de chaque ouvrage.

Indice national BSS	BSS000ERNT	BSS003BTXY	BSS000ERNG	BSS000ERRJ
Distance par rapport au projet	1300 m	1500 m	3000 m	4500 m
Utilisation	AEP du Bosquel	Irrigation	AEP de Tilloy-les-Conty	Irrigation
Formation géologique affleurante	Craie du Crétacé supérieur	Craie du Crétacé supérieur	Colluvions de versant sur un substrat de Craie du Crétacé supérieur	Colluvion de vallon sec sur un substrat du Crétacé supérieur
Aquifère exploité	Craie	Craie	Craie	Craie
Contexte topographique	Haut topographique	Haut topographique	Haut topographique	Vallon sec marqué
Profondeur	96 m	72 m	82.7 m	85 m
Niveau statique de la nappe	66.5 m	46 m	44.1 m	53.7 m
Débit du pompage d'essai (m^3/h)	8.4	16	Inconnu	41 51 66
Temps de l'essai	10 h	23 h	1.5 h	1h 1h 4h
Rabattement (m)	1.18	6.65	6	2.1 3.04 4
Débit spécifique ($\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$)	0.002	0.0007	$10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$	0.005 0.004 0.004
Date des essais	1942	Janvier 2018 (moyennes eaux supposées)	Avril 1997 (hautes eaux supposées)	Mai 1997 (hautes eaux supposées)
Transmissivité estimée	$10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$	Aucune	Aucune	Aucune
Coefficient d'emménagement estimé (%)	1%	Aucune	5%	Aucun

Tableau 8 : Synthèse des essais et paramètres hydrodynamiques sur les ouvrages BSS du secteur

Ces ouvrages sont positionnés sur la figure suivante, avec les débits spécifiques ou les transmissivités (issus des avis des hydrogéologues agréés pour le BSS000ERNT et BSS000ERNG). On rappelle que les débits spécifiques, retraduits en m^2/s permettent de fournir un ordre de grandeur de la transmissivité. Cet ordre de grandeur est néanmoins en toute rigueur légèrement sous-estimée, puisque les valeurs

de rabattement considérées pour le calcul tiennent compte des pertes de charge quadratiques liées à l'ouvrage.



Figure 10 : Localisation des ouvrages dont la productivité a été testée

Ces différentes données nous enseignent plusieurs choses :

- **La productivité de la nappe a été peu testée dans le secteur pour des débits importants.** Les captages les plus proches (AEP) sollicitent la nappe pour des débits faibles ($< 10 \text{ m}^3/\text{h}$) et sont situés dans des positions hydrogéologiques peu favorables (sur les buttes topographiques), avec de fait, des paramètres hydrodynamiques peu favorables (transmissivité de $10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$), qui induisent des rabattements relativement notables pour de faibles débits.
- **Des ouvrages plus distants ont testé des débits plus élevés, de l'ordre de 40 à $60 \text{ m}^3/\text{h}$ en hautes eaux supposées,** pour des rabattements modérés (jusqu'à 4 mètres), dans un contexte hydrogéologique plus favorable (transmissivité de 4 à $5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$).
- En l'occurrence, le site du projet se situe dans un contexte similaire à ces ouvrages plus distants dans un contexte relativement favorable.

Il est ainsi fait le choix à ce stade de retenir les paramètres suivants au droit du secteur d'étude :

- **Transmissivité : $4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$;**
 - La transmissivité retenue est une estimation faite à partir des débits spécifiques de l'ouvrage BSS000ERRJ situé en bas topographique dans un contexte similaire au projet. Cette approche amène à une sous-estimation de la transmissivité réelle mais permet tout de même de considérer un ordre de grandeur cohérent avec le site du projet.
- **Coefficient d'emmagasinement : une valeur de 1% sera choisie (équivalente au forage AEP de Bosquel, ouvrage le plus proche du projet).**

Il convient également de garder à l'esprit que des périodes d'étiage sévère, comme cela a été le cas pour la période de basses eaux de 2019, 2020 et 2022, sont **susceptibles de diminuer la productivité de l'aquifère habituellement observée.**

- ➔ Sur la base de ces éléments, l'atteinte d'un débit de **110 m³/h paraît peu probable**. La position du forage dans un vallon sec marqué **pourrait favoriser une bonne productivité**, cependant, les productivités environnantes ne permettent pas de mettre en évidence un débit aussi conséquent. Les ouvrages les plus proches, dans un contexte relativement similaire, ont été testés jusqu'à 60 m³/h, mais ces ouvrages restent situés à distance du site d'étude. Les ouvrages exploités les plus proches sont des captages AEP, dans des positions hydrogéologiques moins favorables (buttes topographiques) et soulignent des débits faibles et des rabattements notables.
- ➔ Ainsi, les éléments à disposition ne suggèrent pas une productivité suffisamment importante pour répondre au débit de pointe visé par le projet, mais des débits de l'ordre de 50-60 m³/h pourraient être envisageables.
- ➔ Compte-tenu du manque d'informations sur la nappe à proximité immédiate du site d'étude, et en l'absence de pompage de la nappe dans le secteur aux débits envisagés pour le projet, ces informations doivent être confirmées ou infirmées par les pompages d'essais qui seront réalisés sur le forage de reconnaissance. Ces essais permettront de déterminer avec plus de précision la productivité réelle au droit de la zone de projet.

3.4. Exploitation de la nappe dans le secteur d'étude

Sur la base de la Banque du Sous-Sol (BSS), il existe plusieurs ouvrages dans un rayon de 2 kilomètres autour de la zone d'étude. L'ensemble de ces points d'eau est présenté sur la **Figure 11**. Les ouvrages sont concentrés dans les communes de Bosquel et Essertaux.

- Un forage AEP est situé dans la ville de Bosquel (BSS000ERNT) à environ 1.5 km au sud-ouest du projet ;
- 3 Puits particuliers sont également présents dans un rayon de 2 km autour du projet ;
 - o 2 dans la commune de Bosquel ;
 - o 1 dans la commune d'Essertaux ;
- 2 ouvrages à usage industriel ;
- 1 piézomètre ;

L'ouvrage exploité le plus proche est un forage industriel (dont la référence est BSS0000ERQA) situé à 960 m au Sud du projet de forage.

Le projet se trouve par ailleurs à environ 1.3 km au nord du périmètre de protection éloignée du captage AEP le plus proche, comme le montre la **Figure 12**.

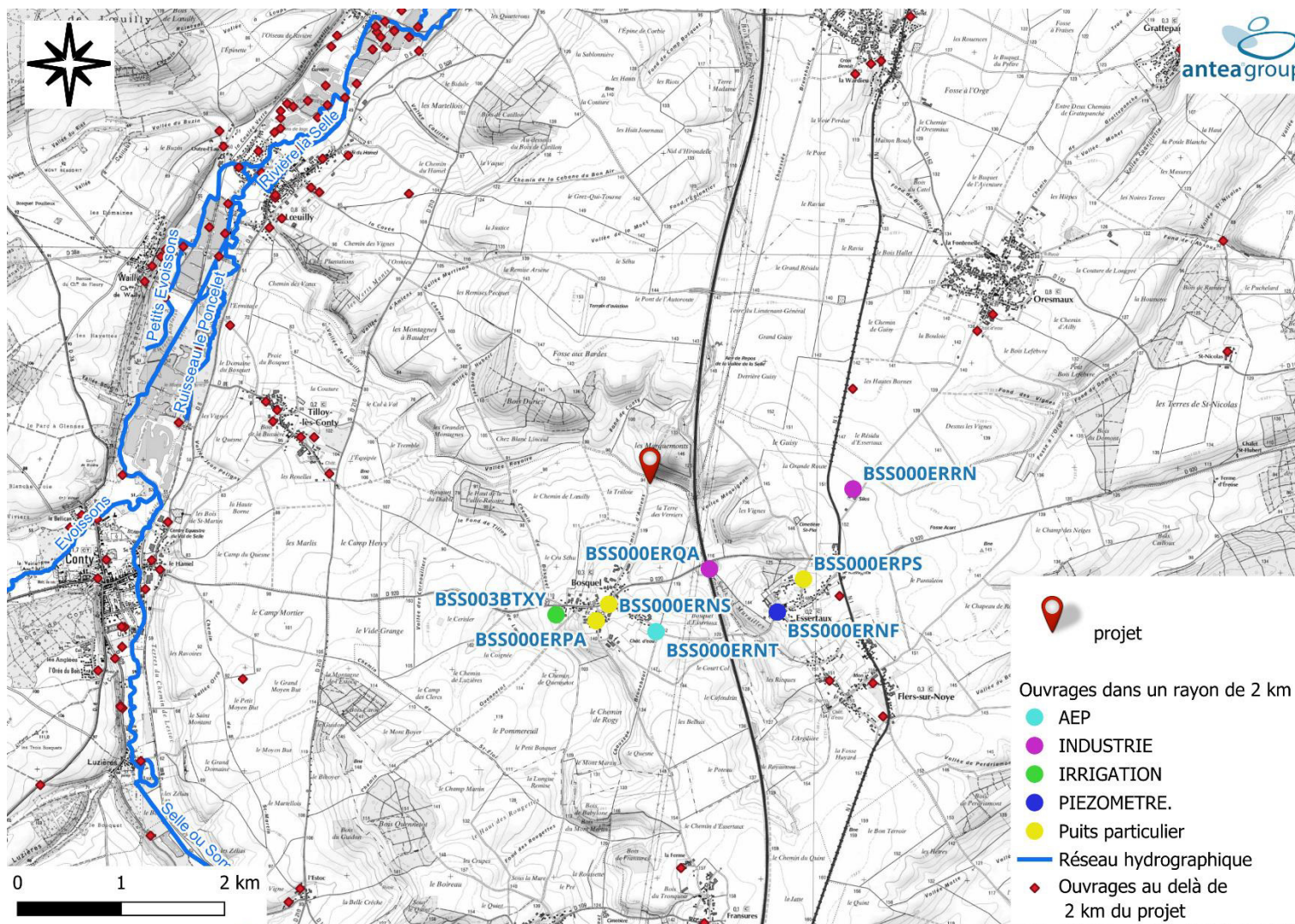


Figure 11 : Localisation et nature des ouvrages souterrains dans un rayon de 2 km autour du projet



Figure 12 : Périomètres de protection des captages AEP du secteur d'étude (source : ARS)

Remarque :

D'après les données de la BNPE consultée en octobre 2025 :

- Les communes en amont du projet ne recensent pas de prélèvement sur leur territoire. Aucun forage AEP n'est présent sur les communes en amont, c'est-à-dire Essertaux, Fiers-sur-Noyes et Fransures.
- La commune de Bosquel, sur laquelle est prévue le projet, recense un prélèvement de l'ordre de 31 492 m³ pour l'année 2022. Ce volume provient des prélèvements AEP (65.6%) et de l'irrigation (34.4%). Ce volume provient intégralement des eaux souterraines. L'évolution temporelle de ces prélèvements est illustrée par la figure suivante :

Évolution temporelle

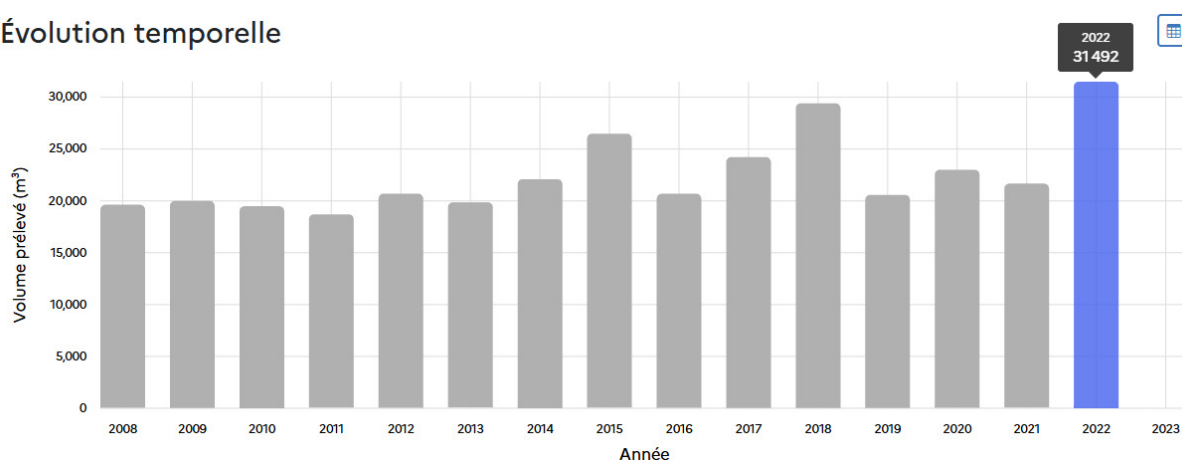


Figure 13 : Évolution temporelle des prélèvements sur la commune de Bosquel (source : BNPE)

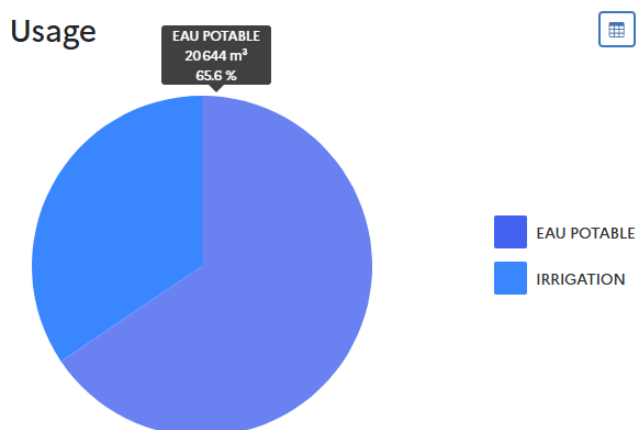


Figure 14 : Répartition des usages sur la commune de Bosquel en 2022 (Source : BNPE)

3.5. Zones inondables et risques naturels

La zone du projet est concernée par le cours d'eau de la Selle, qui s'écoule à 4.7 km à l'ouest du projet, affluent de la Somme.

Sur la base du site Géorisques, la commune de Bosquel **n'identifie pas de risque inondations sur son territoire**. Elle ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention des Risques d'inondations (PPRI), ou d'un programme de prévention (PAPI).

La zone du projet **n'est pas située dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave ou aux débordements de nappe** (cartographie des zones sensibles aux remontées des nappes), en raison de sa position relativement éloignée du réseau hydrographique (4.7 km).

Il peut être noté, à titre informatif, que la commune identifie un risque existant de remontée de nappe et de mouvements de terrain. Le risque de gonflement des argiles est identifié comme existant, aucun phénomène n'est répertorié à proximité du projet.

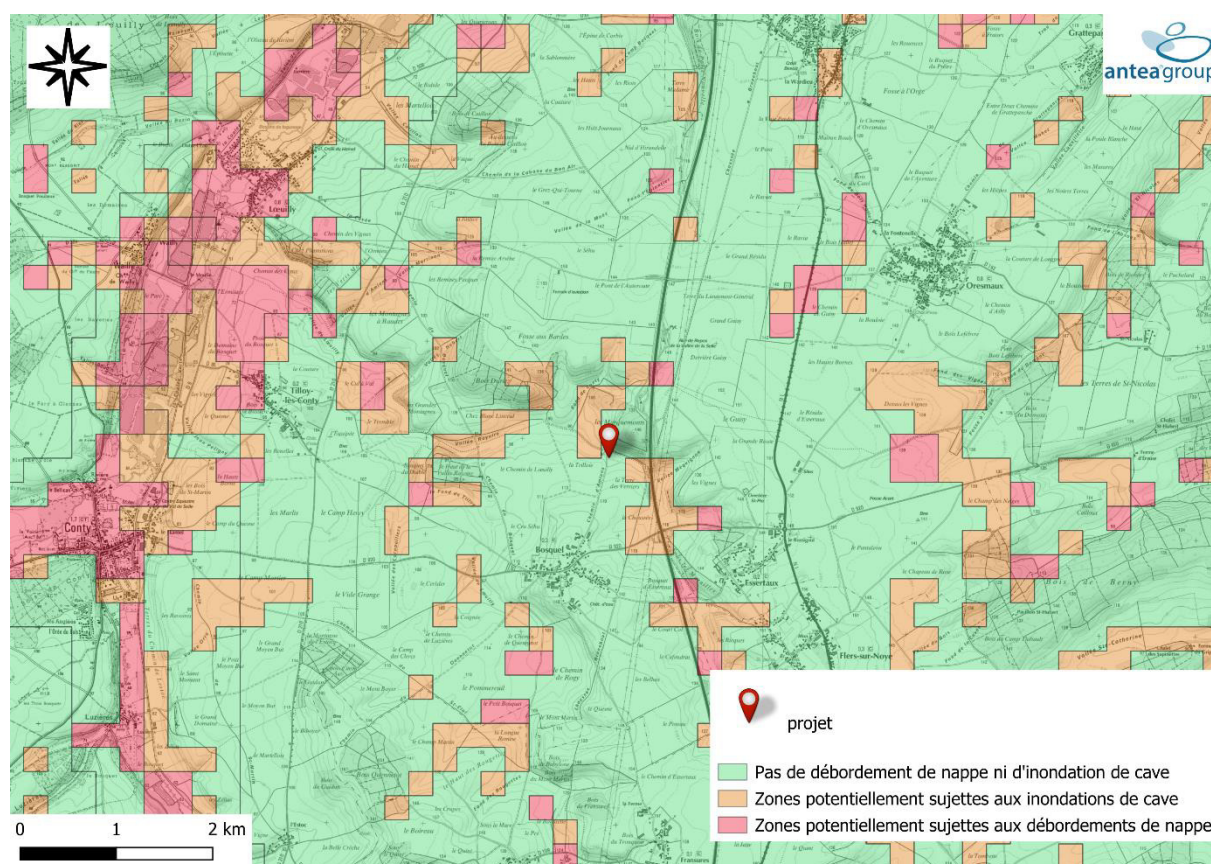


Figure 15 : Cartographie des zones sensibles à l'aléa "Remontées de nappe" (source : Géorisques)

3.6. Activités sensibles

ICPE :

L'ICPE la plus proche est recensée à 2.4 km au nord-est du projet de forage. Il s'agit d'un parc éolien.

Les détails des ICPE du secteur sont recensés dans le tableau suivant :

Code AIOT	Nom de l'établissement	Commune	Libellé	Régime	Seveso
3801783	Parc Eolien du Camp Thibault - ESCOFI	Essertaux	Production et distribution d'électricité de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Autorisation	Non Seveso
5107081	CHALIGNE	Essertaux	Non renseigné	Enregistrement	
3802558	MONSIEUR ANTOINE ROUSSEL	Fransures	Culture et production animale, chasse et services annexes	Autres régimes	
58000512	EARL CARON	Fransures	Non renseigné	Autres régimes	
5104094	Mairie de Fransures	Fransures	Non renseigné	Autorisation	
5105015	CARON HUBERT	Fransures	Non renseigné	Autorisation	
5103374	ETC SA CONTY	Conty	Non renseigné	Autorisation	
5103729	SARL SALMONICULTURE DE LA SELLE	Ô-de-Selle	Pêche et aquaculture	Autorisation	
5108055	Parc Eolien ENERTRAG Plateau Picard IV	Oresmaux	Non renseigné	Autorisation	
5107385	PE SECE.OR SCS	Oresmaux	Non renseigné	Autorisation	
5107558	Parc Eolien ELICIO France (ELECTRAWIND)	Flers-Sur-Noye	Non renseigné	Autorisation	
5108275	VETA SAS	Ô-de-Selle	Culture et production animale, chasse et service annexe	Enregistrement	

Figure 16 : Propriétés des ICPE localisées dans le secteur d'étude

CASIAS, BASOL :

Les bases de données CASIAS (sites industriels) et BASOL (sites et sols pollués) ont été consultées.

Il n'existe pas de site BASOL répertorié dans un rayon de 5 km autour du projet. Le site le plus proche se situe à 10 km du projet.

Concernant les sites CASIAS, deux sites sont identifiés sur la commune dont un seul est localisé :

- Le site CASIAS le plus proche est recensé à 1.2 km du projet de forage. Il s'agit d'une entreprise de fabrication d'autres machines d'usage général, définitivement fermé.

- Le second site n'est pas localisé sur la base de données de Géorisques. Il s'agit d'une entreprise de soutien à l'agriculture et de traitement primaire des récoltes.

En lien avec ces sites, il peut être noté que Géorisques identifie le risques technologique « Pollution des sols » sur la commune.

A noter que la base de données CASIAS ne renseigne aucunement sur l'état de pollution ou non d'un site. Cette base de données recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles (qu'il s'agisse d'industries lourdes, manufacturières, etc.) ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes (par exemple les blanchisseries, les stations-services et garages, etc.). C'est une cartographie de l'histoire des activités industrielles ou de services qui se sont succédé au cours du temps sur un territoire, mais elle ne préjuge pas de la pollution effective des sols des établissements recensés.

Identifiant	Raison sociale	Nom usuel	État d'occupation
PIC8001721	Desrumeaux Ets (ex Ets Pierre Goepfer)	Non renseigné	Indeterminé
PIC8002267	S.C.A. d'achat et d'utilisation en commun de machines et d'instruments agricoles du Bosquel	Non renseigné	Indeterminé

Figure 17 : Propriétés des sites BASIAS dans le secteur d'étude

L'ensemble des sites ICPE et BASIAS du secteur d'étude sont localisés sur la figure suivante :



Figure 18 : Localisation des ICPE et des sites CASIAS dans le secteur d'étude (source : Géorisques)

Autres risques identifiés :

Enfin, il faut également noter qu'un risque pyrotechnique peut exister sur la commune de Bosquel. En effet, à la suite des bombardements des 5 aux 8 juin 1940, la commune de Bosquel est détruite à 95 %.

La Communauté de Communes de Somme Sud-Ouest a indiqué sur ce point que la parcelle avait d'ores et déjà fait l'objet d'un déminage en 2022. Cette opération constitue une première sécurisation de surface et des premiers mètres. L'entreprise DEMINTEC a été contactée dans le cadre du présent projet de forage d'essai, et elle a pu confirmer que **les opérations de dépollution pyrotechnique réalisées garantissaient l'absence de danger pyrotechnique pour la réalisation du forage.**

Le rapport de déminage réalisé en 2022 est présenté en **Annexe I**.

3.7. Zones naturelles remarquables

Le projet de forage n'est situé à l'intérieur d'aucun espace naturel protégé.

Les zones d'intérêt écologiques dites « à portée réglementaire », ou « de protection écologique » sont :

- les sites du réseau Natura 2000 (Directives « habitat » et « oiseaux ») ;
- les arrêtés de protection de biotope ;
- les réserves naturelles ;
- les parcs nationaux ;
- les parcs régionaux.

Dans le secteur d'étude (à moins de 5 km), il n'est pas recensé de sites NATURA 2000. Aucune autre zone (parcs nationaux ou régionaux, ou réserves naturelles) n'est recensée dans ce secteur.

Parmi les autres zones d'intérêts écologiques, sans portée réglementaire (ZNIEFF de type I et II, ZICO, ...), il peut être cité parmi les plus proches :

- **ZNIEFF** (*Zone Naturelle d'intérêt écologique, Faunistique et Floristique*) :
 - **De type I :**
 - 220320029 « Larris de la vallée Méquignon à Essertaux » : à 50 m au nord de la zone d'étude.
 - **De type II :**
 - 220220001 « Haute vallée de la Celle en amont du Conty » à 4.8 km au sud-ouest de la zone d'étude.
- **ZICO** (*Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux*) :
 - PE02 « Etang et Marais du Bassin de la Somme » à environ 14 km au nord du parcellaire.

Pour information :

- ➔ Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux

rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

- ➔ Les ZNIEFF de type II correspondent à de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, ...) riches et peu modifiées ou qui offrent des possibilités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

En outre, il est important de noter que le projet de forage est situé à proximité d'une zone LEMA (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques). Aucune zone RAMSAR n'est cependant repérée à proximité du projet de forage.

Remarque :

La présence de ZNIEFF et ZICO n'a pas de portée réglementaire directe et ne constitue pas un instrument de protection réglementaire des espaces naturels. Aucune restriction d'usage liée à son existence ne peut donc s'y appliquer.

Zones humides

Aucune zone humide effective n'est référencée aux abords de la zone d'étude. De plus, le projet n'est pas situé dans une zone à dominante humide, la plus proche est située à 4.5 km du projet.

Trame Verte et Bleue :

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de planification de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements.

La Trame verte et bleue contribue à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'applique à l'ensemble du territoire national à l'exception du milieu marin.

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (articles L.371-1 et R.371-19 du code de l'environnement).

D'après la carte de la TVB, la zone d'étude est située à proximité d'un réservoir écologique (environ 50 m au nord du projet de forage). Elle est localisée sur la Figure 22.

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

La localisation des espaces naturels (ZNIEFF, ZICO) et des zones humides dans le secteur d'étude est présentée sur les figures suivantes.

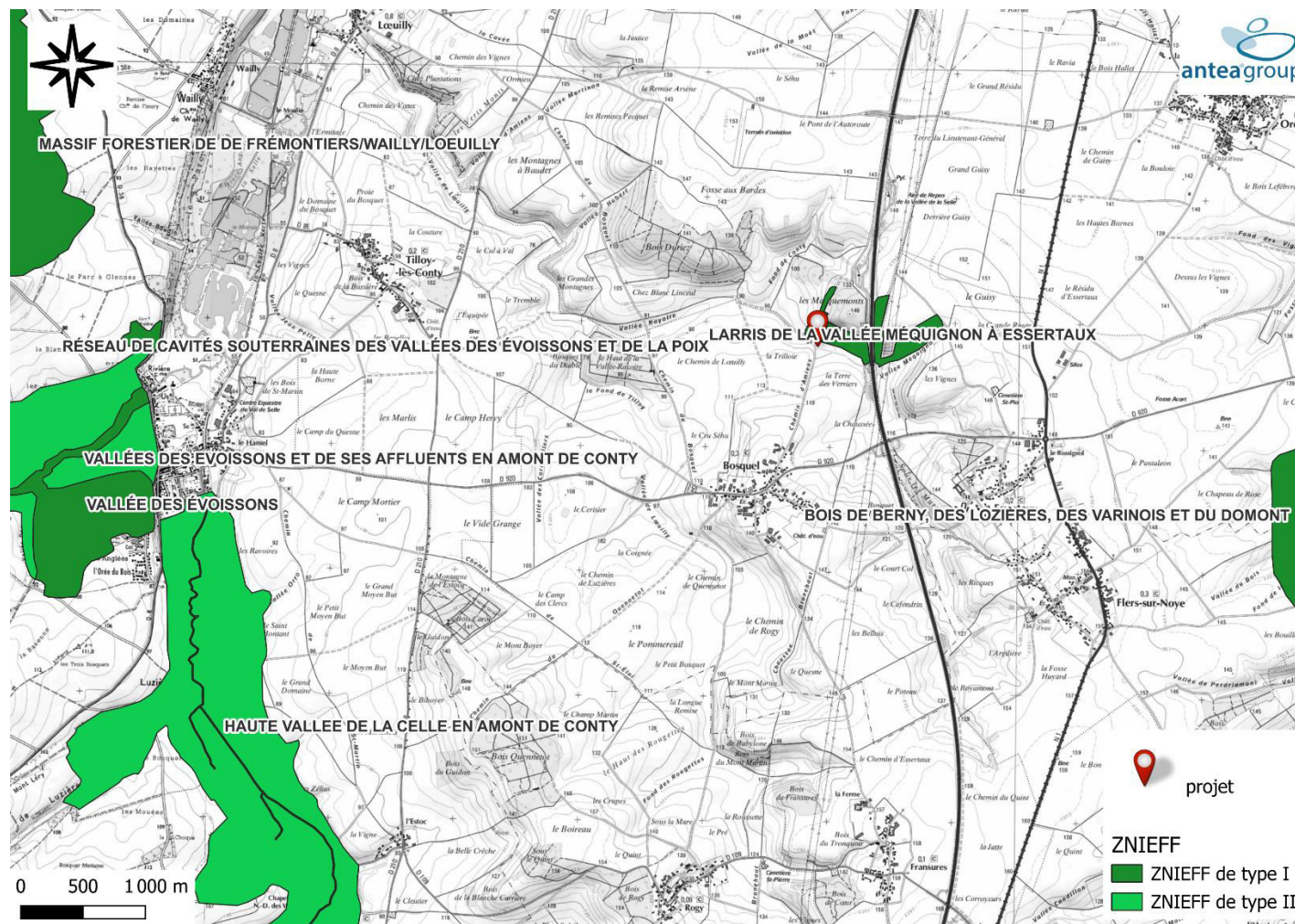


Figure 19 : Zones ZNIEFF dans le secteur d'étude (source : DREAL Hauts de France)



Tableau 9 : Zoom sur la ZNIEFF de type I « Larris de la vallée Méquignon à Essertaux » (Source : DREAL Hauts de France)

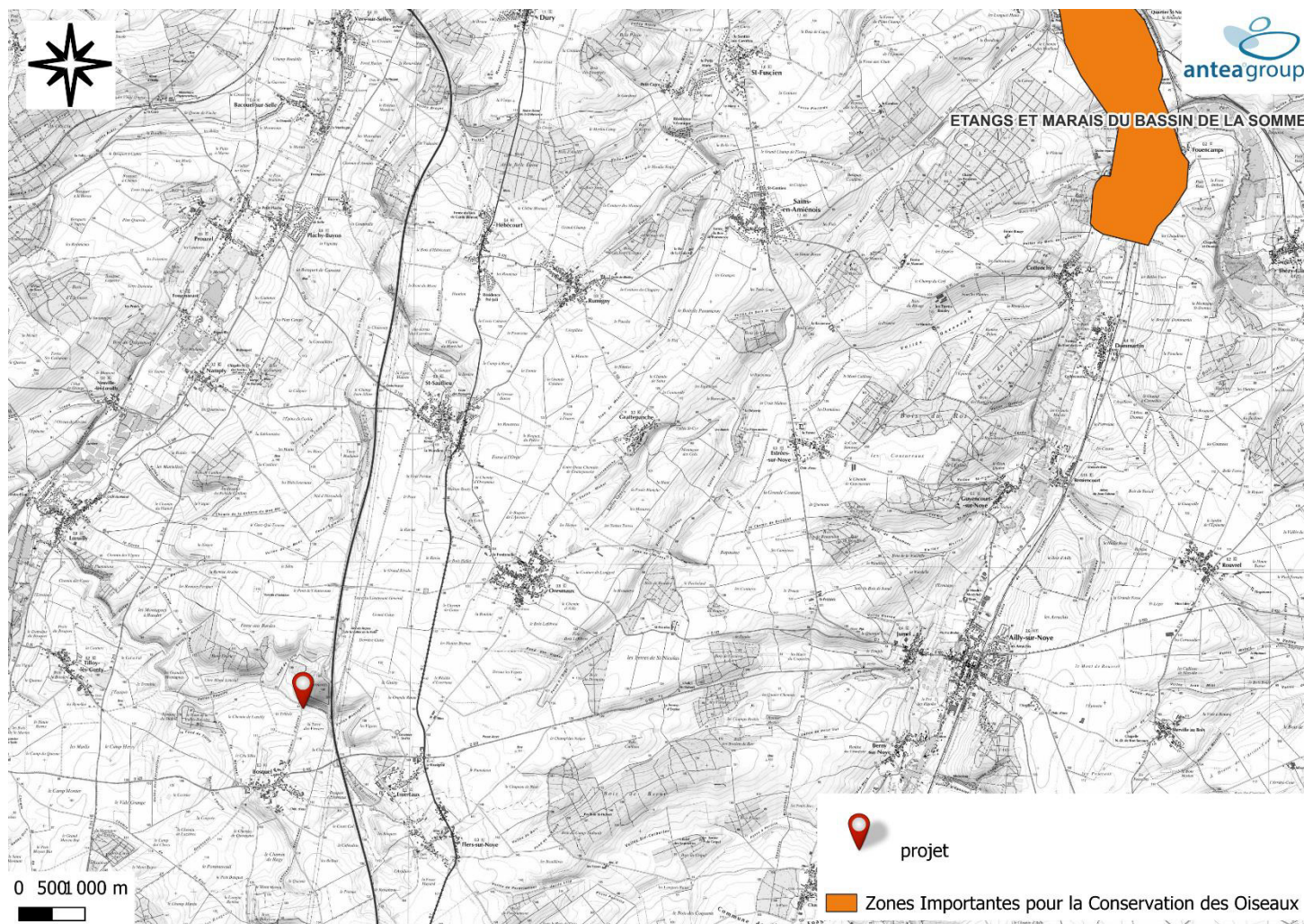


Figure 20 : ZICO recensée dans le secteur d'étude

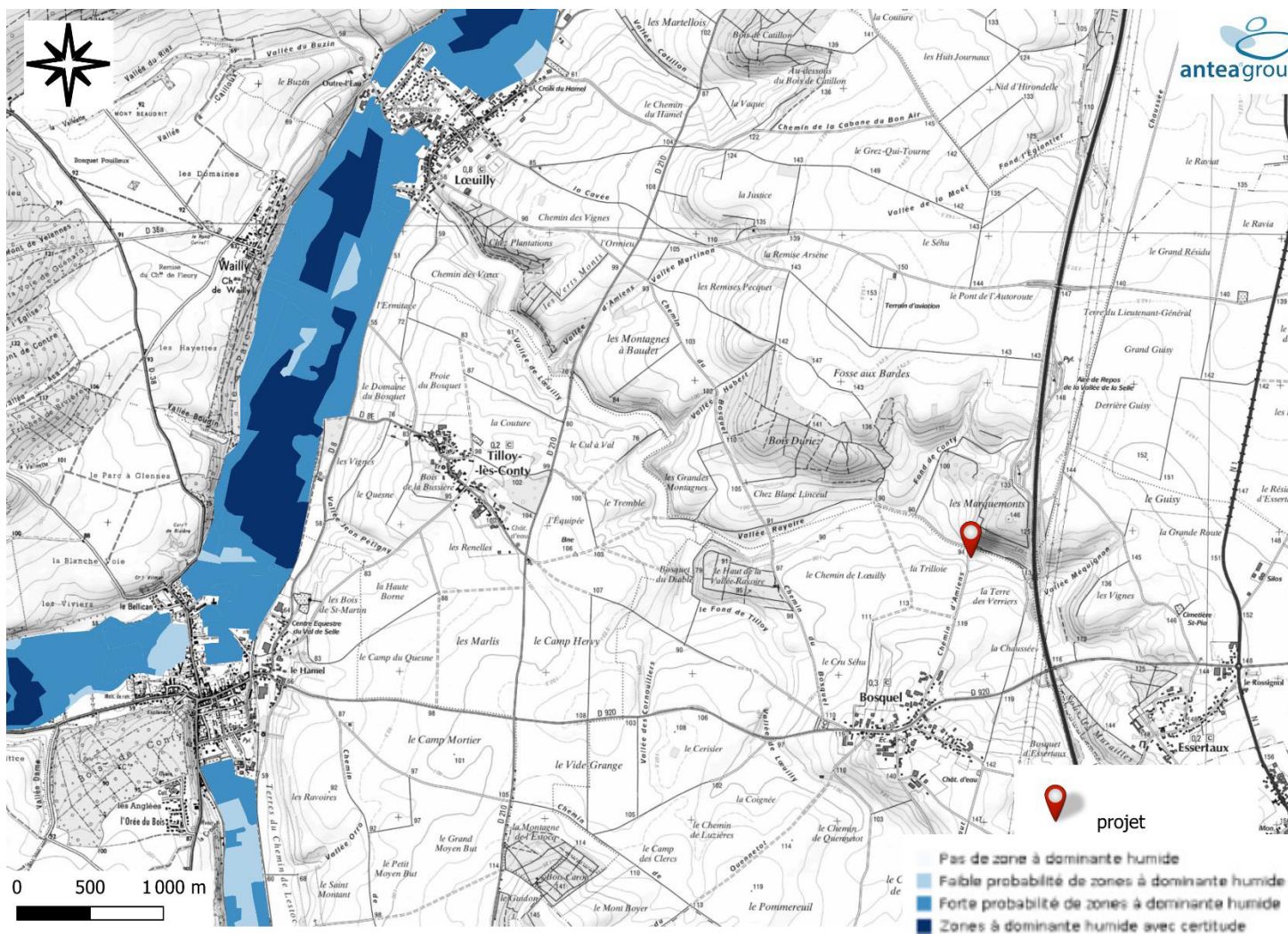


Figure 21 : Zone à dominante humide diagnostiquée dans le secteur d'étude (Source : Agence régionale de la biodiversité Hauts de France)



Figure 22 : Réservoir écologique de la trame verte et bleue à proximité du site d'étude

4. Description du projet

4.1. Localisation de l'ouvrage

La localisation de l'ouvrage est présentée au paragraphe 2.3. Sa position a été définie par l'exploitant, dans une position topographique basse, à proximité de l'axe d'un vallon sec marqué.

4.2. Réalisation d'un forage d'essais

La coupe suivante est considérée pour un forage dans la nappe de la craie. La coupe prévisionnelle a d'ores et déjà été défini par le foreur. Elle est jugée cohérente au regard du besoin.

4.2.1. Coupe technique du forage de reconnaissance

La coupe géologique prévisionnelle est la suivante :

Profondeur	Lithologie
0 à 0,5 m	Terre végétale
0.5 à 5 m	Colluvions
5 à 25	Craie blanche à silex
25 à 30 m	Craie jaune dure
30 à 60 m	Craie blanche à silex
60 à 80 m	Craie dure à Silex

De plus, la profondeur de la nappe est estimée à 25 mètres d'après les cartes piézométriques régionales existantes.

À ce stade, il est préconisé la réalisation d'un forage de reconnaissance de petit diamètre et d'une profondeur de 80 mètres pour tenter de recouper un maximum de venues d'eau. Il est proposé l'équipement suivant :

- Entre 0 et 80 mètres : foration au rotary eau claire, en **diamètre Ø380 mm**, avec pose d'un **tubage PVC de diamètre Ø280 mm** :
 - Plein entre 0 et 38 mètres,
 - Crépiné entre 38 et 80 mètres (slot 3 mm, avec un pourcentage de vide de 15%),
- L'espace annulaire sera comblé avec :
 - **Aucun massif de graviers** ne sera mis en place, compte-tenu de la bonne tenue des terrains.
 - **Billes d'argiles** (type compactonite) de **33 à 35** mètres de profondeur **sur packer** ;
 - **Cimentation** gravitaire de l'espace annulaire du tubage PVC plein **entre 0 et 33 mètres** de profondeur ;
- Mise en place d'un **bouchon de fond** ;

Pose d'un **capot de fermeture métallique de diamètre Ø380 mm**. **Sauf s'il devait être rebouché dans la foulée, il conviendra également de prévoir la pose d'une dalle de propreté** (3 m² pour respecter la norme, mais qui pourrait être réduite à une dalle réduite de taille 1 m x 1 m, compte-tenu de l'environnement immédiat (plein champ). Au cas où la productivité serait au rendez-vous, et si le forage de reconnaissance était voué à être réutilisé comme forage définitif, une dalle de 3m² devra

être prévue. Il convient de préciser que selon la lithologie rencontrée, et la productivité, la coupe technique du forage pourra être adaptée (profondeur de l'ouvrage et profondeur des tubages crépinés notamment) selon la nature des terrains rencontrés.

Remarque :

Une perte d'eau a été signalée sur l'ouvrage BSS003BTXY, situé à 1.5 km au sud-ouest du projet, entre 58 et 58.5 m de profondeur, soit à des altitudes comprises entre 56.5 et 57 m NGF. Il n'est pas exclu de rencontrer des zones de perte au droit du projet de reconnaissance à environ une quarantaine de mètres de profondeur lors des travaux. Ce point devra être anticipé par le foreur (perte possible d'eau ou de boue lors de la foration, perte de ciment...)

La figure suivante présente la coupe technique et géologique prévisionnelle du forage au droit du site.

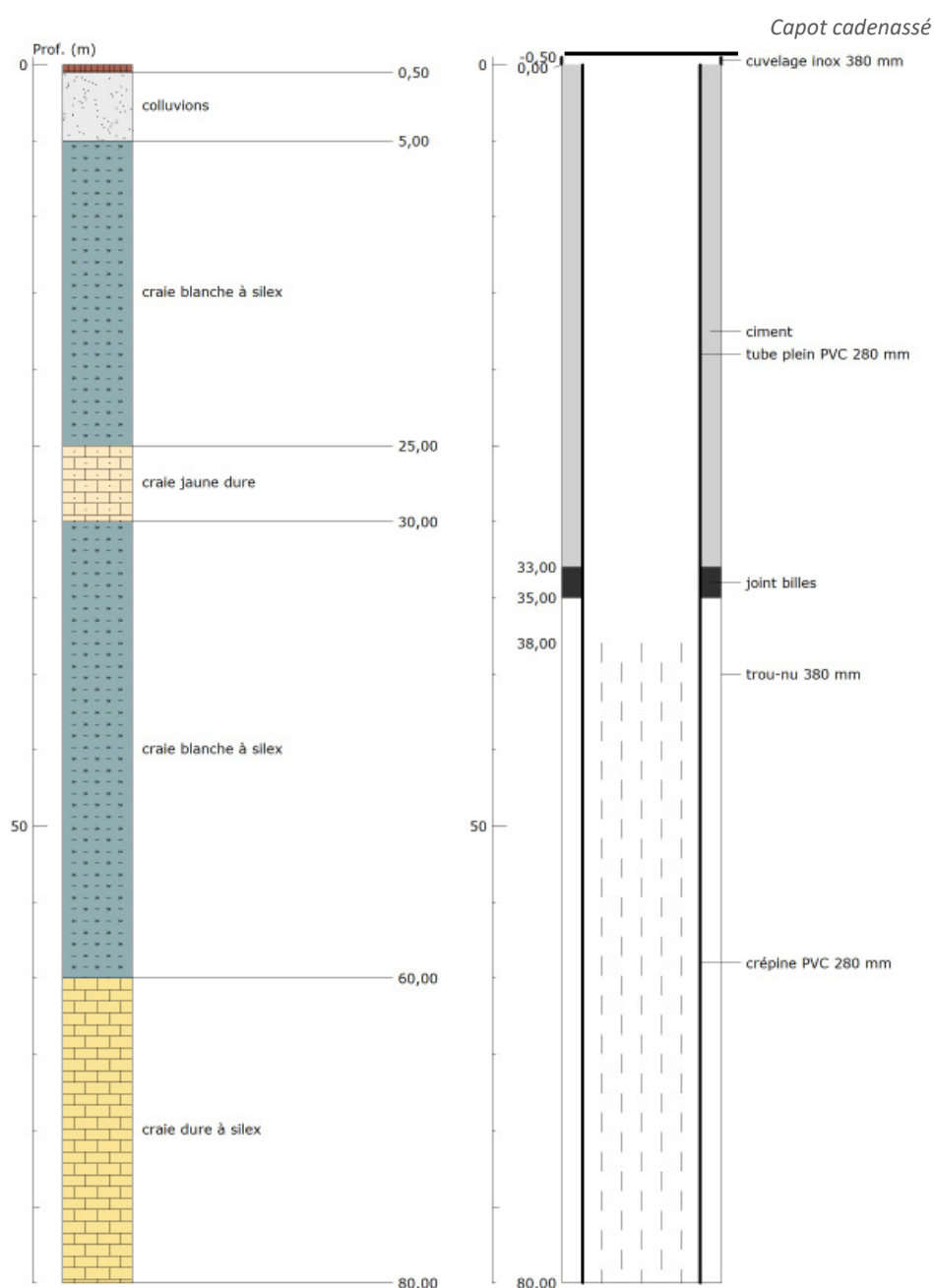


Figure 23 : Coupe technique et géologique prévisionnelle du forage d'essais

4.2.2. Coupe technique du piézomètre

Un piézomètre pourra être réalisé à environ 10 m à l'aval du forage de reconnaissance à créer. Ce piézomètre ne serait réalisé que dans le cadre de la réalisation du pompage d'essai de longue durée. Il n'est pas nécessaire dans le cadre du pompage par paliers, et il conviendrait donc de le réaliser si seulement si la productivité de la nappe répondait effectivement aux besoins du projet.

Il sera créé jusqu'à 40 m de profondeur et sera équipé d'un tubage en PVC de diamètre 80/90 mm. Il sera crépiné entre 5 et 20 m de profondeur.

Le piézomètre sera équipé de la manière suivante :

- Foration au rotary en diamètre 200 mm environ.
- Tubage PVC de Ø 90/80 mm :
 - Plein de +0,50 à -30,00 mètres au droit des formations superficielles et de la zone non saturée en eau de la craie.
 - Crépiné de -30,00 à -40,00 mètres au droit des formations aquifères.

L'espace annulaire sera comblé avec :

- un massif de graviers, roulés, siliceux de -28,00 à -40,00 m/TN ;
- un bouchon d'argile de -27 à -28 m/TN
- une cimentation de -27 m/TN jusqu'en surface.

L'ouvrage sera protégé par un capot en acier cadenassé, ancré dans une dalle béton (30x30 cm) s'il devait être conservé.

À contrario, si l'ouvrage était voué à ne pas être conservé, aucun massif de gravier ne serait mis en place. L'espace annulaire serait alors comblé avec une cimentation en tête sur parapluie entre 0 et -30 m/TN. L'ouvrage serait en revanche également protégé par un capot provisoire en PVC le temps des essais, et il serait mis en place une simple dalle de propreté.

La distance précise entre le piézomètre et le forage sera renseignée par le foreur.

4.2.3. Nettoyages et tests

Le forage sera nettoyé par air lift et pompage pendant plusieurs heures (6 heures environ) pour éliminer les particules fines en suspension dans l'ouvrage. Il sera développé par acidification (1 tonne minimum) pour optimiser sa productivité si cela s'avère nécessaire.

L'ouvrage devra être nettoyé et développé **par acidification** (minimum 1 tonne) si cela s'avère nécessaire.

A ce stade, la reconnaissance doit permettre d'établir dans quelle mesure le projet est viable, et si la productivité attendue peut être atteinte. Il sera ainsi prévu, a minima sur le forage de reconnaissance :

- Un **test de pompage par paliers** pour connaître les possibilités de la nappe : 4 paliers enchaînés, d'une durée d'une heure chacun, et jusqu'au débit maximal possible pour les pompes (idéalement un palier à 110 m³/h, et un dernier à un débit supérieur selon les capacités de la nappe). Ce test sert à connaître la capacité de production et la courbe caractéristique de l'ouvrage, définissant son « état initial »

En outre, s'il était envisagé de poursuivre le projet de déposer un second dossier Loi sur l'Eau pour l'exploitation du forage, il sera également nécessaire de réaliser :

- Un **pompage en continu à 110 m³/h sur une durée de 72 heures** (*remontée de 24 heures, ou avant si le niveau statique initial est retrouvé*), selon les observations. Le débit du pompage de longue durée pourra être ajusté selon les conclusions du pompage par paliers. Cet essai sera réalisé :
 - avec suivi des niveaux d'eau pendant le pompage au forage et jusqu'à 24 heures à minima après l'arrêt du pompage.
 - La remontée devra être suivie tant que le niveau initial n'a pas été retrouvé au droit de l'ouvrage et des piézomètres de suivi (sauf si les conditions hydrogéologiques de la nappe, et notamment sa vidange, ne permettent pas de retrouver le niveau initial).
 - Ce test sert à déterminer les caractéristiques de l'aquifère. Ces paramètres sont indispensables pour pouvoir évaluer l'incidence du prélèvement avant une mise en exploitation, et permettre de s'assurer de la pérennité du débit de l'ouvrage à moyen terme.
 - Pendant ce pompage, **le niveau de la nappe sera suivi au droit du piézomètre qui sera réalisé. Il pourra aussi être envisagé de suivre le forage AEP de Bosquel lors de ces essais.**

Au terme de ces essais, si la productivité de l'aquifère tend à indiquer des débits pouvant atteindre ceux attendus (110 m³/h), le forage définitif pourra être réalisé, soit par réutilisation du forage de reconnaissance réalisé, soit en réalisant un second forage à proximité.

À noter que nous recommandons de réaliser **les pompages d'essais en période de basses eaux, afin de disposer de données de productivité dans la situation la plus défavorable pour la nappe.**

Des essais en période de hautes eaux pourront être envisagés pour disposer également de la productivité maximale, notamment entre février et mai, pour assurer les pics de consommation à 110 m³/h.

Il conviendra ainsi d'ajuster la date des essais selon la situation hydrologique du secteur.

4.2.4. Gestion des déblais

Les rejets, validés par l'exploitant, seront gérés de la manière suivante :

- Les **déblais de foration** (*cuttings*) réputés non pollués au regard des connaissances sur l'utilisation antérieure de la zone, seront régalés sur la parcelle. **Une description géologique des échantillons prélevés** par le foreur sera réalisée tout au long de la foration.
- Les **eaux de pompage** nécessaires au nettoyage du forage seront évacuées via une canalisation de refoulement en contrebas (aval hydraulique) puis rejetées sur place où elles s'infiltreront tout comme les eaux des différents tests. Le rejet des eaux chargées ne sera effectué qu'après décantation dans un bac. L'entreprise de forage veillera à ne pas causer d'inondation à proximité du point de rejet.
 - ➔ Les volumes rejetés sont estimés autour de 8 500 m³ environ (nettoyages et tests)
 - ➔ Il conviendra de rejeter ces eaux suffisamment en aval hydraulique du point de pompage afin d'éviter tout recyclage des eaux rejetées, notamment pendant le pompage longue durée, afin de ne pas influencer le suivi de la nappe. Un rejet à une distance d'au moins 100 mètres, en direction du sud-ouest, serait idéale. **Ce point de rejet devra être précisément localisé par le foreur.**

Concernant les eaux rejetées après acidification, le pH sera contrôlé avant rejet, et il n'y aura pas de rejet direct dans le milieu aquatique superficiel, le rejet se faisant par épandage diffus sur le sol. Après la ou les phases d'acidification, les eaux seront également traitées dans un bac de décantation pour diminuer au maximum la concentration de MES dans les eaux (matière en suspension).

5. Documents d'incidence et compatibilités réglementaires du projet

5.1 Incidence du projet

En préambule, il est important de préciser que **le présent rapport vise théoriquement à évaluer uniquement l'incidence de la création de l'ouvrage** (c'est-à-dire, de la phase travaux), **et non l'incidence de son exploitation**. En effet, à ce stade, l'exploitation annoncée reste à confirmer, et dépendra de la productivité réelle rencontrée sur site. En l'état, le rapport tend à suggérer une productivité locale plus faible que celle souhaitée. Si cela était confirmé par la reconnaissance, les débits et volumes demandés seraient nécessairement revus à la baisse, et avec eux, les incidences seraient naturellement réduites.

Bien que les incidences de l'exploitation soient évaluées dès à présent dans le présent rapport, il convient de les observer à titre indicatif à ce stade. Il serait peu pertinent de motiver un refus de la création de l'ouvrage sur la base de calcul d'incidence, qui demeure peu consolidé à ce stade compte-tenu des incertitudes existantes sur la productivité et les paramètres hydrodynamiques réels de la nappe.

5.1.1. Sur la nappe de la craie

Sur la ressource en eau souterraine globale

La création du forage en elle-même entraînera une incidence quantitative minime sur la nappe de la craie. En revanche, les nettoyages et pompages d'essai réalisés généreront une ponction ponctuelle dans la nappe de la craie.

Les pompages effectués dans le forage se réduiront à des simples pompages de nettoyage et de développement puis des tests de pompage. La dépression piézométrique engendrée par ce pompage sera minime et de courte durée. Les volumes pompés représenteront environ 8 500 m³ et seront ensuite restitués à la nappe par infiltration depuis la surface sur les parcelles adjacentes. **Le bilan quantitatif des travaux sera donc nul.**

D'après les cartes piézométriques disponibles, la zone susceptible d'alimenter le captage aurait une superficie de l'ordre de 7.7 km² (cf. figure suivante). En considérant une pluie efficace moyenne de 229 mm/an (*moyenne estimée à la station de Plachy Buyon sur la Selle sur la période 1981 - 2025 : lame d'eau écoulée de l'ordre de 229 mm à la station de Plachy Buyon à environ 7 km en aval*), cela représente un volume de l'ordre de 1.7 millions de m³/an pouvant être générée par la zone d'alimentation.

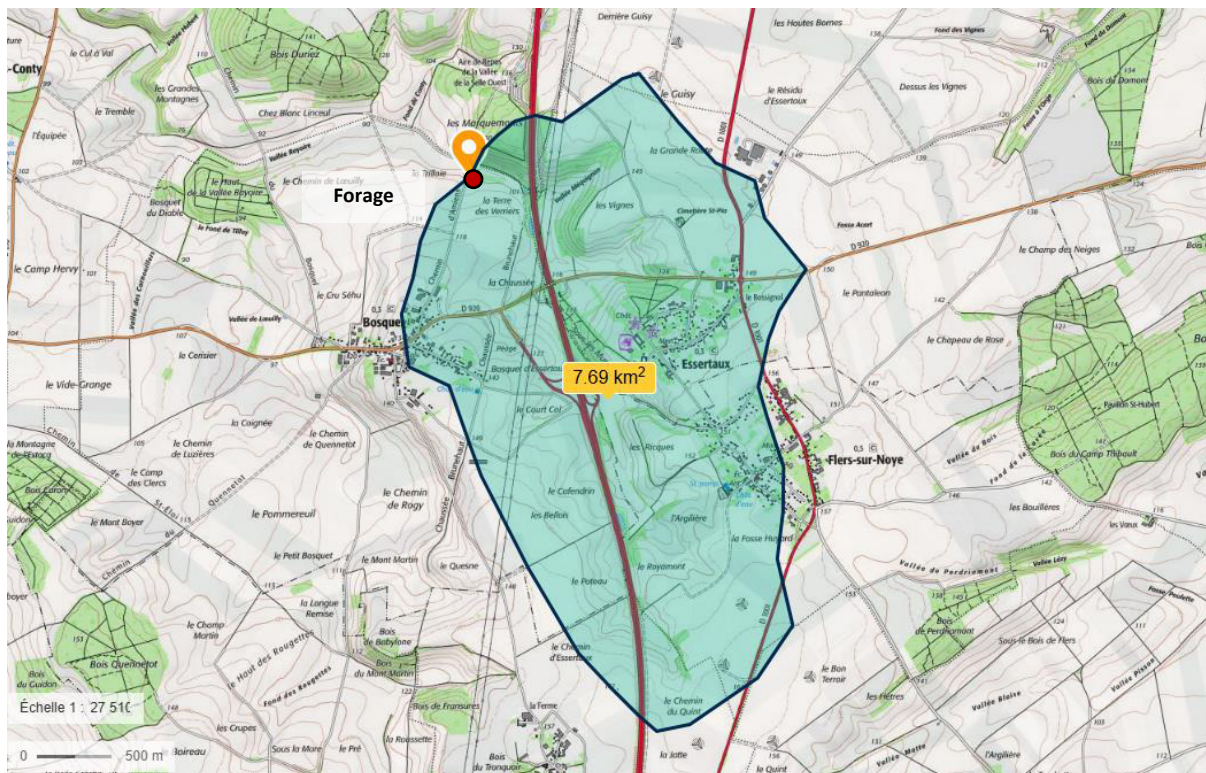


Figure 24 : Esquisse de l'aire d'alimentation au droit du forage

Les prélèvements lors de la création de l'ouvrage représenteraient environ 0.48% de la ressource disponible sur cette zone d'alimentation (sur la base du renouvellement naturel annuel moyen par la pluviométrie sur la zone d'alimentation), ce qui constitue une part très minoritaire de la ressource disponible.

➔ La création de l'ouvrage, son nettoyage, son développement et ses tests n'auront pas d'incidence quantitative significative sur la nappe de la craie.

Il peut également être précisé que l'exploitation annuelle de l'ouvrage (250 000 m³/an) représente 14.2 % de la recharge annuelle estimée sur la zone d'alimentation tracée.

En outre, sur l'aire d'alimentation estimée, 7 ouvrages sont présents dont 1 captage AEP (Bosquet), 4 puits domestiques, 1 forage industriel, 1 piézomètre et 1 ouvrage de géothermie. Les prélèvements recensés sur la BNPE étaient de l'ordre de 30 000 m³/an en 2022.

➔ L'exploitation de l'ouvrage aurait incidence quantitative sur la nappe de la craie mais ne générera pas de surexploitation de la ressource (exploitation inférieure à la ressource disponible).

Incidence qualitative sur la ressource

La création d'un forage peut potentiellement entraîner des conséquences qualitatives sur la nappe pendant et après les travaux. Pour s'en prémunir, toutes les dispositions seront prises pour ne pas impacter le milieu.

Au cours des travaux, le principal risque accidentel identifié est le déversement à la surface du sol (*ou dans la nappe*) de substances dommageables pour l'environnement. Les mesures prises pour réduire, voire supprimer ce risque sont les suivantes :

- le bon état des engins utilisés sur site sera vérifié préalablement à l'intervention ; une attention particulière sera apportée sur l'état des circuits hydrauliques pouvant être vecteur de pollution en cas de fuite ;
 - l'entreprise ne procédera pas au stockage sur site de produits sensibles ou polluants ;
 - les niveaux d'huile ou de carburants se feront sous la protection d'un bac de rétention permettant de récupérer les produits de déversement accidentel. Les vidanges seront proscrites sur le chantier.
- ➔ Si l'alimentation de la pompe se fait par un groupe électrogène, il conviendra de mettre le groupe sur rétention.

Si malgré toutes ces précautions un incident venait à survenir, l'entreprise de forage disposera sur site de matériaux absorbants pour faire face à un éventuel déversement accidentel (huile, fioul).

La conception du forage a été également adaptée pour limiter tout risque de contamination des eaux captées **au cours de la vie de l'ouvrage** :

- l'espace annulaire trou/tubage du forage définitif sera cimenté en tête sur 33 mètres, et disposera d'un bouchon d'argile sur 2 mètres, sous la cimentation ;
- Le forage réalisé sera doté en surface d'un capot de fermeture métallique (dans l'attente de l'aménagement définitif du site). Ce dernier sera surélevé à +0,5 m/sol. Le capot sera cadénassé et scellé dans une dalle béton. Ces mesures permettent d'empêcher toute introduction accidentelle ou volontaire d'eau superficielle éventuellement polluée dans la nappe captée ;
- la foration à travers les éventuelles formations de surface pourra entraîner la mise en suspension de particules et la création d'une turbidité autour des forages. Ce phénomène sera limité dans l'espace et considérablement atténué par le pompage de nettoyage qui permettra la récupération de la majorité des fines en suspension dans la nappe.

L'utilisation d'acide pour développer le forage entraînera une modification locale et temporaire du pH de l'eau. Cet acide sera neutralisé lors de sa mise en contact avec la craie du sous-sol, engendrant la formation de sel (chlorure de calcium) et de gaz carbonique. Une attention particulière sera ainsi portée pour limiter l'utilisation d'acide à 1 tonne par jour, si toutefois davantage d'acide était utilisé. Lors du pompage après acidification, le pH sera contrôlé et éventuellement ajusté dans un bac à l'aide de chaux.

- ➔ **Du fait de la mise en œuvre des différentes mesures, l'incidence du projet sur la qualité des eaux de la nappe de la craie sera nulle.**

5.1.2. Sur d'autres aquifères

Le forage ne captera que la nappe de la craie, aucune incidence n'est à attendre sur d'autres aquifères. Les formations superficielles s'il en existe seront isolées par cimentation de l'espace annulaire du forage.

- ➔ **Le projet n'aura pas d'incidence sur les autres aquifères.**

5.1.3. Sur les ouvrages voisins

D'après la base de la Banque du Sous-Sol (BSS), **la nappe de la craie est sollicitée par 8 ouvrages dans le secteur du projet, dans un rayon de 2 km.** Il s'agit en majorité d'ouvrages non exploités (ou peu) comme des piézomètres ou des puits particuliers. Les ouvrages sollicitant la ressource sont 2 ouvrages industriels, 1 ouvrages pour l'irrigation et un ouvrage AEP.

- L'ouvrage exploité le plus proche est un forage industriel et référencé sous le code BSS000ERQA. Il est d'une profondeur assez importante (114 m) et se situe à 950 m au sud du projet de forage.

Compte-tenu de la distance, de la nature de ces points d'eau et des précautions prises pour la réalisation des forages, l'impact des travaux est jugé négligeable. Au stade de la création, les prélèvements effectués dans les forages seront minimes et limités au simple nettoyage et développement de l'ouvrage puis aux tests de pompages.

L'incidence des prélèvements projetés au stade de la création de l'ouvrage peut être estimée sur la base de la formule de Theis. **Ces données restent indicatives, étant donné l'absence de données précises sur les paramètres hydrodynamiques** au droit ou à proximité immédiate du projet de forage. Elles seront affinées au stade du second Dossier Loi sur l'Eau, à l'issue des travaux.

Pour estimer l'incidence du pompage sur la nappe et dimensionner le cône de rabattement, il est nécessaire de connaître les paramètres hydrodynamiques de la nappe de la craie dans le secteur d'étude. Les pompages d'essais réalisés sur le secteur ont permis d'obtenir des ordres de grandeur des paramètres hydrodynamiques à proximité du projet.

L'incidence des prélèvements projetés au stade de la création de l'ouvrage a été estimée sur la base des formules de Theis. Les tests réalisés sur le forage permettront de préciser la transmissivité au droit du site, et d'affiner l'estimation des rabattements en phase d'exploitation. Le suivi des pompages d'essai sur le piézomètre créé à cet effet permettra de préciser le coefficient d'emménagement de la nappe au droit du forage.

Pour rappel, pour les caractéristiques hydrauliques, les hypothèses suivantes ont été retenues (cf. paragraphe 3.3.4) :

- **Une transmissivité T moyenne de 4.10^{-3} m²/s;**
- **Un coefficient d'emménagement S de 1%.**
- **Remarque importante : il est utile de souligner qu'à ce stade, les hypothèses prises s'appuient sur des ouvrages du secteur, qui n'affichent pas la productivité qui serait attendue au droit du forage d'essai. Il est ainsi probable que :**
 - Soit le forage de reconnaissance fournit effectivement 110 m³/h, et il serait alors probable que la nappe affiche des paramètres hydrodynamiques plus favorables.
 - Soit les paramètres hydrodynamiques proposés sont exacts, et auquel cas il est probable que le débit rencontré ne soit pas aussi élevé que celui attendu de 110 m³/h.
 - **C'est la raison pour laquelle on rappelle que les incidences évaluées doivent être prises avec beaucoup de précaution à ce stade.**

Considérant le régime d'exploitation, il a été considéré plusieurs scénarios :

- **En phase travaux : un pompage de 110 m³/h pendant 72 heures** correspondant au débit et à la durée du pompage d'essai de longue durée, s'agissant du prélèvement le plus impactant au stade de la création de l'ouvrage. En toute rigueur, ce débit sera restitué à la nappe plus en

aval, sur les parcelles, par ré infiltration, ce qui devrait générer une rehausse du niveau de nappe du même ordre que le rabattement.

- **En phase d'exploitation** (indicatifs à ce stade, l'exploitation réelle sera décidée à la suite de la reconnaissance), **les cycles de pompage réels envisagés** sont les suivants :
 - **Deux scénarii d'exploitation journalière pendant les 9 mois de pompage à environ 600 m³/j, hors pompage pour passer le pic estival :**
 - Un cycle de pompage de 110 m³/h pendant 6 heures
 - Un cycle de pompage de 50 m³/h pendant 12 heures.
 - **Un scénario d'exploitation pour le pompage permettant d'assurer le pic estival (période de 3 mois entre février et mai) :** 28 jours de pompage en continu à 110 m³/h afin de remplir le stockage (75 000 m³) en prévision des pics de chaleur. Il s'agit d'une approche sécuritaire, car il est probable que ce besoin ne soit pas réalisé sur 28 jours en continu, mais réparti sur les 3 mois prévus.
- **En phase d'exploitation, des cycles de pompage fictifs peuvent être aussi envisagés. Ils permettent de visualiser l'impact cumulé de l'exploitation au terme d'une succession de cycles de pompage répétés:**
 - **Un pompage continu de 25 m³/h pendant 270 jours peut alors être simulé (correspond à un volume d'environ 600 m³ par jour pompé pendant 9 mois).** Il ne s'agit pas d'un scénario réel, mais il permet **d'évaluer l'impact cumulé sur le niveau de nappe au bout de 9 mois d'exploitation** (hors prélèvements pour le stockage estival). Ce scénario se base uniquement sur le débit moyen horaire mis en œuvre pendant 9 mois et non sur le débit réel. La zone d'influence n'est donc pas considérée sur ce scénario puisqu'elle ne correspond pas à un scénario réel.
 - **Un pompage en continu de 28.9 m³/h pendant 365 jours peut également être simulé.** Il s'agit d'une représentation du prélèvement annuel de 250 000 m³/an distribué en continu sur une année entière Il ne s'agit pas d'un scénario réel, mais il permet d'évaluer l'impact cumulé sur le niveau de nappe au bout d'un an, intégrant ainsi à la fois le prélèvement « de routine » pendant 9 mois, et le prélèvement sur 3 mois pour anticiper le pic estival. Ce scénario se base uniquement sur le volume total global prélevé sur l'année et ne considère pas le débit horaire retenu. La zone d'influence n'est pas non considérée sur ce scénario puisqu'elle ne correspond pas à un scénario réel.

Tableau 10 : Estimation des rabattements sur la nappe de la craie pour les scénarios envisagés sur la base des formules de THEIS

Estimations Theis	Pompage d'essai de longue durée	Cycle de pompage Scénario 1	Cycle de pompage Scénario 2	Cycle de remplissage du stockage	Prélèvement en période intermédiaire	Prélèvement annuel
	Phase TRAVAUX	Phase EXPLOITATION (incidence d'un cycle)			Phase EXPLOITATION (incidence du cumul des cycles)	
Rabattement (m)	72 h de pompage à 110 m ³ /h	6 h de pompage à 110 m ³ /h	12 h de pompage à 50 m ³ /h	28 jours de pompage à 110 m ³ /h	270 jours en continu à 25 m ³ /h	365 jours en continu à 28.5 m ³ /h
Au droit du forage (0,15 m)	9.82 m	8.31 m	3.97 m	11.18 m	2.85 m	3.30 m
À 100 mètres	1.93 m	0.57 m	0.41 m	3.27	1.06 m	1.25 m
A 950 m (Forage INDUSTRIEL BSS000ERQA)	0.02 m	0	0	0.67 m (1% de la hauteur mouillée)	0.44 m (0.6% de la hauteur mouillée)	0.55 m (0.8% de la hauteur mouillée)
A 1200 m (Puits particuliers BSS000ERNs)	0	0	0	0.46 m	0.38 m	0.47 m
Zone d'influence	1100 m	350 m	440 m	3700 m	Non représentatif	Non représentatif

En phase de travaux, les points BSS les plus proches seraient peu influencés (2 cm pour l'ouvrage le plus proche BSS000ERQA). Cette estimation ne prend pas en compte la ré-infiltration des eaux de rejets lors des essais de pompage. Ce rejet d'un débit équivalent doit théoriquement apporter une rehausse équivalente du niveau de nappe. Ainsi, à distance du point de pompage et du point de rejet, le cumul de ces deux incidences (rehausse et rabattement) aboutit à une influence attendue nulle. La zone d'influence s'étendrait sur 1100 m sous réserve d'un milieu homogène sur tous les paramètres hydrodynamiques, ce qui n'est pas le cas aux vues des valeurs référencées autour du projet (cf paragraphe 3.3.4, avec en particulier des transmissivités réduites sur les plateaux). Les ouvrages se situant au-delà de 1100 m du projet de forage ne devrait alors pas subir d'influence lors de la phase de travaux. On rappelle ici que dans le cadre des travaux, l'influence décrit autant le rabattement due au pompage que la rehausse due au rejet.

En phase exploitation :

- **Le remplissage du stockage à un débit de 110 m³/h pendant 28 jours consécutifs** exercerait une influence sur les ouvrages les plus proches, de l'ordre de 67 cm pour la BSS000ERQA et 46 cm pour la BSS000ERNs. L'incidence sur le BSS000ERQA (dont la profondeur est de 114 m, et le niveau statique de 45.1 m NGF, soit une hauteur d'eau de 68.9 m dans l'ouvrage) représenterait 1% de la hauteur mouillée de l'ouvrage, l'incidence n'est donc pas de nature à impacter l'exploitation de l'ouvrage. L'absence d'information concernant le niveau statique sur l'ouvrage BSS000ERNs ne permet pas de quantifier l'indice sur la hauteur mouillée dans l'ouvrage. A fortiori, ce sera également le cas pour des ouvrages plus distants.

La zone d'influence serait importante, de l'ordre de 3.7 km, toutefois, cette valeur reste peu fiable compte-tenu de l'hétérogénéité de la nappe dans un tel rayon.

- **Les deux scénarii, concernant les cycles réels de pompages**, ont également été testés. Pour les deux scénarii, l'influence sur les points BSS les plus proches est nulle. La zone d'influence serait, pour un cycle de pompage, de 350 m (pour un pompage de 6 heures à 110 m³/h) et de 440 m (pour un pompage de 12 heures à 50 m³/h).
- **L'influence cumulée, après 9 mois d'exploitation**, exerce également une incidence sur les ouvrages les plus proches, mais moins importante que pour le cycle de 28 jours à 110 m³/h. L'incidence serait de 44 cm sur la BSS000ERQA et de 38 cm sur la BSS000ERNS. L'absence d'information concernant le niveau statique sur l'ouvrage BSS000ERNS ne permet pas de quantifier l'indice sur la hauteur mouillée dans l'ouvrage. L'ouvrage BSS000ERQA a une profondeur de 114 m avec un niveau statique à 45.1 m/TN, soit une hauteur mouillée de 68.9 m. L'incidence cumulée du projet sur le forage BSS000ERQA serait donc de l'ordre de 0.6 % de la hauteur mouillée, ce qui est peu significatif et n'est pas de nature à impacter l'exploitation de cet ouvrage.
- **Enfin, l'effet cumulé sur une année d'exploitation** entraînerait une incidence de 55 cm sur le BSS000ERQA et de 47 cm sur le BSS000ERNS, soit une incidence correspondant à 0.8 % de la hauteur mouillée du BSS000ERQA.
- ➔ **De manière générale, les rabattements mesurés sur les ouvrages du secteur resteront peu significatifs, notamment en phase d'exploitation** (67 cm au maximum sur l'ouvrage supposé exploité le plus proche).
- ➔ **La création du forage n'entraînera pas d'incidence significative sur les ouvrages situés à proximité, voire une incidence nulle.**
- ➔ **L'exploitation des ouvrages du secteur ne devrait pas être impactée de manière significative par l'exploitation du projet. Cela devra être confirmé sur la base d'hypothèses consolidées à la suite des essais de pompage.**

5.1.4. Sur le milieu superficiel

Estimations Theis	Pompage d'essai de longue durée	Cycle de pompage Scénario 1	Cycle de pompage Scénario 2	Cycle de remplissage du stockage	Prélèvement en période intermédiaire	Prélèvement annuel
	Phase TRAVAUX	Phase EXPLOITATION (incidence d'un cycle)			Phase EXPLOITATION (incidence du cumul des cycles)	
Rabattement (m)	72 h de pompage à 110 m ³ /h	6 h de pompage à 110 m ³ /h	12 h de pompage à 50 m ³ /h	28 jours de pompage à 110 m ³ /h	270 jours en continu à 25 m ³ /h	365 jours en continu à 28.5 m ³ /h
Au droit du forage (0,15 m)	9.82 m	8.31 m	3.97 m	11.18 m	2.85 m	3.30 m
À 4.5 km (Zone diagnostiquée humide)	0	0	0	0	0.07 m	0.11 m
À 4.7 km (La Selle)	0	0	0	0	0.06 m	0.10 m
Zone d'influence	1100 m	350 m	440 m	3700 m	Non représentatif	Non représentatif

Incidence en phase travaux :

Lors des travaux, l'incidence au droit de la zone à dominante humide (4.5 km) et du cours d'eau La Selle (4.7 km) sera nulle (d'une part car en dehors de la zone d'influence du projet, mais d'autre part aussi si on considère que toutes les eaux prélevées seront réinfiltrées en phase travaux). Ces estimations sont cohérentes avec les distances au projet.

Le bilan quantitatif des travaux sur la nappe sera donc quasiment nul (toute l'eau prélevée sera restituée, sauf la portion éventuellement récupérée par la végétation). En outre, pendant les travaux toutes les mesures seront prises pour éviter tout risque de pollution des eaux superficielles.

➔ **La création du forage entraînera une incidence nulle sur le milieu superficiel du point de vue quantitatif et qualitatif.**

En phase d'exploitation :

Incidence d'un cycle de pompage sur les niveaux d'eau :

Sur la base du tableau présenté dans le paragraphe précédent, les pompages réalisés dans le cadre d'un cycle d'exploitation, selon les deux scénarii envisagés, ne génèreraient pas de rabattement au droit de la zone à dominante humide et au cours d'eau les plus proches du projet.

L'impact estimé sur la nappe au droit du cours d'eau et de la zone à dominante humide est donc nul.

- ➔ En l'état, l'incidence d'un cycle de pompage sur le niveau de la nappe au droit de la zone humide et au droit du cours d'eau (la Selle) est nulle.

Incidence cumulée des cycles de pompage sur le niveau d'eau :

A l'échelle d'une année d'exploitation, il est estimé un rabattement de l'ordre de 11 cm sur la nappe au droit de la zone à dominante humide, localisé à 4.5 km du projet.

Sur la nappe au droit du cours d'eau de la Salle, un rabattement équivalent de l'ordre de 10 cm est estimé.

Il faut cependant rappeler qu'en l'absence de connaissance précise sur la relation entre la nappe et la rivière cette valeur ne correspond pas strictement au rabattement du niveau dans le cours d'eau. En toute rigueur, le rabattement au droit du cours d'eau ne peut pas être supérieur au rabattement observé en nappe.

- ➔ L'incidence de l'exploitation du forage sur le niveau de la nappe au droit de la zone humide et au droit du cours d'eau sont peu significatifs, de l'ordre de 5 à 10 cm.

Remarque :

Il ne s'agit toutefois pas en toute rigueur d'une incidence directe sur le cours d'eau ou la zone humide puisque cela est dépendant de la relation existante (et pas nécessairement connue) entre la nappe et la zone humide ou le cours d'eau.

Incidence cumulée des cycles de pompage sur le débit :

L'incidence sur les cours d'eau peut toutefois être précisée avec le débit. En effet, en toute rigueur, les cours d'eau drainant la nappe, le débit prélevé au forage ne participera plus à l'alimentation en eau des cours d'eau, lorsque ces derniers sont en eau. **Une partie du débit pompé va ainsi se soustraire au débit des cours d'eau (volume ou débit non amené).**

Une évaluation sommaire du débit qui sera soustrait (dans le sens « non amené ») à la rivière par un pompage continu au débit d'exploitation peut être réalisé en utilisant la méthode pour une nappe semi-infinie et rivière rectiligne à contact parfait d'après le rapport 76 SGN 032 AME du BRGM (*J. Forkasiewicz et P. Peaudecerf, 1976 : Evaluation des débits soustraits à une rivière par un pompage dans un puits riverain, 76 SGN 032 AME, BRGM*). Cette méthode peut être mise en œuvre via l'outil **CONEXMIN** du BRGM.

Les paramètres hydrodynamiques estimés pour l'incidence du pompage sur la nappe sont repris dans le logiciel CONEXMIN.

Estimations CONEXMIN	Pompage de 365 jours à 28,5 m ³ /h
Transmissivité <i>T</i>	4.10 ⁻³ m ² /s
Coefficient d'emmagasinement <i>S</i>	1 %
Distance entre le forage et le cours d'eau	4.5 km
Débit d'exploitation	28.5 m ³ /h
Débit soutiré au cours d'eau	5.3 m ³ /h soit 1.5 l/s (18.7 % du débit total produit)

Il paraît plus pertinent de se baser sur l'incidence cumulée afin d'avoir une idée globale du débit moyen soutiré au cours d'eau sur une année d'exploitation.

Selon ces hypothèses, le débit soutiré à la rivière de la Selle est estimé à 5.3 m³/h, soit 1.5 L/ s.

Le débit d'étiage en année quinquennale sèche (QMNA5) de la Selle est connu : 2 790 L/s (Station de Plachy-Buyon), soit 2,79 m³/s, ou encore 10 044 m³/h. L'impact du débit soutiré au cours de la Selle à l'échelle d'une année représente donc 0.054 % selon les hypothèses, soit une part quasiment nulle du débit d'étiage du cours d'eau.

☞ **Considérant le soutirage d'un débit de l'ordre de 0.054 % du débit d'étiage de la Selle en année quinquennale sèche (cas le plus défavorable), il peut être considéré que l'incidence cumulée du forage sur l'année sera donc très faible sur le cours d'eau de la Selle.**

Il s'agit d'un scénario pessimiste. Cette part soutirée diminuera d'autant pour des débits du cours d'eau plus importants. Il convient de garder à l'esprit qu'il ne s'agit pas directement et nécessairement d'un débit prélevé directement au cours d'eau, mais d'un débit non amené jusqu'au cours d'eau, en raison du pompage.

La zone à dominante humide identifiée précédemment se situe le long de l'axe alluvial du cours d'eau de la Selle. Un lien peut alors être supposé entre le cours d'eau et la présence de zones humides. Ainsi sur la base de la faible influence du pompage sur le débit du cours d'eau, l'incidence attendue sur les zones humides associées est très peu significative.

5.1.5. Sur les espaces protégés

Le projet de forage n'est situé à l'intérieur d'aucun espace naturel protégé réglementaire. Les plus proches sont situés à plus de 2 km (cf. 3.7).

Une ZNIEFF de type 1 est néanmoins située à environ 50 mètres du projet. Il s'agit d'une butte calcaire. Étant donné que le niveau de la nappe est relativement profond dans cette zone, il est peu probable qu'un lien hydrogéologique existe entre cette ZNIEFF et la nappe.

Au droit du forage, la nappe est attendue à une altitude de 68 à 69 m NGF, soit une profondeur de 26 à 27 m par rapport au terrain naturel. En supposant un gradient hydraulique faible dans le secteur, la profondeur de la nappe au droit de la ZNIEFF serait estimée entre 60 et 70 m.

Aucune incidence n'est donc attendue dans cette zone.

Compte-tenu de leur distance ou de la profondeur initiale de la nappe, **aucune incidence n'est attendue sur les espaces protégés en phase travaux et d'exploitation du forage.**

6. Compatibilités réglementaires

6.1. Compatibilité avec le SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux 2022-2027 du bassin Artois Picardie adopté le 21 mars 2022 présente, dans un document disponible en particulier auprès de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, les 5 orientations fondamentales définies pour la gestion de l'eau dans le bassin Artois Picardie.

Ces 5 principaux enjeux, qui couvrent un large spectre de la gestion équilibrée de la ressource en eau, sont traduits sous forme d'orientations puis de dispositions. Les dispositions du SDAGE ont pour objectifs une gestion équilibrée de la ressource en eau dans le but d'atteindre les objectifs environnementaux.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques et les compatibilités du projet avec les enjeux qui le concernent.

→ Le projet d'exploitation du nouvel ouvrage sera compatible avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois Picardie.

Tableau 11 : Disposition du SDAGE Artois Picardie

Mesure du SDAGE	Caractéristiques du projet au regard de cette mesure	Justification de la compatibilité du projet avec cette disposition
Enjeu A : Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique des milieux aquatiques et des zones humides	Le secteur d'étude est caractérisé par un réseau hydrographique très peu développé au voisinage du projet (absence de cours d'eau sur le plateau). Le projet est situé à 4.5 km de la zone à dominante humide la plus proche et à 4.7 km du cours d'eau le plus proche (La Selle).	L'incidence sur la nappe au droit du cours d'eau et des zones humides associées est nulle dans le cadre des cycles d'exploitation (rabattement nul car en dehors de la zone d'influence). Cette incidence est de l'ordre de 5 à 10 cm sur la nappe au droit du cours d'eau et des zones humides pour le cumul des cycles d'exploitation. Ce rabattement n'est toutefois pas celui qui serait observé directement sur le cours d'eau ou la zone humide, la relation avec la nappe n'étant pas connue. L'incidence d'un cycle de pompage et d'une année d'exploitation sur le cours d'eau a été appréhendée par le débit non amené au cours d'eau. Il est estimé à 0.054 % du QMNA5 (cas défavorable). Ainsi l'incidence du pompage est peu significative sur le cours d'eau en termes de débit non amené. A fortiori, elle sera également peu significative sur la zone humide associée.
Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et quantité satisfaisante	Le projet de forage sera réalisé dans les règles de l'art. Le captage AEP le plus proche est situé à 1.3 km. Le projet se situe en dehors des périmètres de protection du captage.	La protection du forage sera conforme à la réglementation, et empêchera tout risque de transfert de pollution depuis la surface vers la nappe en phase d'exploitation (cimentation au droit de la zone non saturée de craie, surélévation de la tête du forage de +0,5 m/sol, dalle béton). Ce sera également le cas du piézomètre réalisé, et ce dernier sera comblé à l'issue des travaux, ou sécurisé s'il était voué à être conservé. En phase travaux, toutes les dispositions seront également prises pour éviter le déversement accidentel d'hydrocarbures. Le captage AEP le plus proche (et les plus distants) ne sera donc pas impacté d'un point de vue qualitatif. En outre, les rabattements mesurés sur les ouvrages voisins ne sont pas de nature à remettre en cause leur exploitation. Les captages AEP ne seront pas non plus impactés d'un point de vue quantitatif.

Mesure du SDAGE	Caractéristiques du projet au regard de cette mesure	Justification de la compatibilité du projet avec cette disposition
Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations	Le projet n'est pas situé dans une zone sujette aux inondations	La surélévation de la tête de forage (+0.5 m/sol) permettra de se prémunir face aux éventuels risques de pollution de la nappe lors des inondations. Il faut toutefois noter que la zone ne se situe pas dans un périmètre de risques face aux inondations par remontée de nappe.
Enjeu D : Protéger le milieu marin	Le projet est situé à 70 km du bord de côte.	Aux vues de la distance entre le projet et la côte la plus proche, aucune incidence n'est attendue. En outre, aucune incidence qualitative n'est attendue sur l'environnement immédiat, ni sur les cours d'eau à distance (mesures prises contre tout risque de pollution), ce qui préserve également indirectement le milieu marin de pollutions issues des cours d'eau.
Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau	Le projet de forage exploitera les eaux de la nappe de la craie.	La nappe est peu sollicitée à l'amont du captage (1 captage AEP à Bosquel et autres ouvrages divers) dans la zone susceptible de l'alimenter. Cette zone est importante (7.7 km ²). Le forage prélèverait 0.48 % de la recharge annuelle sur ce territoire en phase de Tavaux, et 14 % de la recharge en phase d'exploitation. Les volumes prélevés seront notés dans un registre et transmis à l'administration annuellement. La pompe sera équipée d'un compteur volumétrique afin de connaître les volumes réellement prélevés

6.2. Compatibilité avec le SAGE

Le SDAGE prévoit la mise en œuvre, par sous-bassin versant du bassin Artois-Picardie, de Schémas d'Aménagement et de Gestion des eaux (SAGE) qui est une déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale qui vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire.

La commune de Bosquel est recensée dans le territoire du SAGE Somme Aval et cours d'eau côtiers, approuvé le 6 août 2019. Les principales orientations du SAGE concernant le projet sont précisées ci-dessous :

Orientations du SAGE	Caractéristiques du projet au regard de cette mesure	Justification de la compatibilité du projet avec cette disposition
O3 : Réduire à la source les pollutions diffuses pour améliorer la qualité des eaux et réduire les flux de pollution à la mer	Le projet de forage sera réalisé dans les règles de l'art.	• La protection du forage sera conforme à la réglementation, et empêchera tout risque de transfert de pollution depuis la surface vers la nappe en phase d'exploitation (cimentation au droit de la zone non saturée de craie, surélévation de la tête du forage de +0,5 m/sol, dalle béton). Ce sera également le cas du piézomètre réalisé, et ce dernier sera comblé à l'issue des travaux, ou sécurisé s'il était voué à être conservé. • En phase travaux, toutes les dispositions seront également prises pour éviter le déversement accidentel d'hydrocarbures.
O7 : S'adapter au changement climatique	Le projet se situe à distance du cours d'eau de la Selle et des zones humides du secteur	• Comme précisé auparavant le projet n'aura pas d'impact significatif sur les milieux naturels aquatiques (impact peu significatif en termes de débit non amené au cours d'eau, et donc impact attendu sur la zone humide associée limitée). • Les besoins du projet seront affinés à la lumière des incidences réelles qui seront évaluées à l'issue des travaux. • De plus, selon le SDAGE 2022-2027, le site d'étude se situe dans une zone sans tension quantitative identifiée.
O10 : Définir une stratégie de gestion quantitative de la ressource en eau	Le cours d'eau le plus proche est situé à 4.7 km du projet	• L'incidence de l'exploitation du forage sur le débit du cours d'eau est estimée à 0.054% du QMNA5 soit une influence très peu significative. • A l'échelle de l'aire d'alimentation supposée du futur forage, les prélèvements en eau sont significativement inférieurs à la quantité d'eau apportée par la recharge (estimés 14.2 % de 1.7 millions de m³), suggérant ainsi que la nappe n'est pas surexploitée. A notre connaissance, il n'existe pas de volume prélevable identifié sur le secteur d'étude.

Orientations du SAGE	Caractéristiques du projet au regard de cette mesure	Justification de la compatibilité du projet avec cette disposition
012 : Connaître, préserver et restaurer les zones humides du territoire	La zone humide la plus proche se situe à 4.5 km du projet.	L'incidence sur la nappe au droit du cours d'eau et des zones humides associées est nulle dans le cadre des cycles d'exploitation (rabattement nul car en dehors de la zone d'influence). Cette incidence est de l'ordre de 5 à 10 cm sur la nappe au droit du cours d'eau et des zones humides pour le cumul des cycles d'exploitation. Ce rabattement n'est toutefois pas celui qui serait observé directement sur le cours d'eau ou la zone humide, la relation avec la nappe n'étant pas connue. L'incidence d'un cycle de pompage et d'une année d'exploitation sur le cours d'eau a été appréhendée par le débit non amené au cours d'eau. Il est estimé à 0.054 % du QMNA5 (cas défavorable). Ainsi l'incidence du pompage est peu significative sur le cours d'eau en termes de débit non amené. A fortiori, elle sera également peu significative sur la zone humide associée.

➔ Le projet d'exploitation du nouvel ouvrage sera compatible avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Somme aval et cours d'eau côtiers

6.3. Compatibilité avec les Zones de Répartition des Eaux

La commune de Bosquel n'est pas située dans une zone de répartition des eaux pour la nappe captée concernée (zone caractérisée par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins).

6.4. Compatibilité avec les périmètres de protection de captage d'eau potable

Le projet de forage n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage d'eau potable. Le périmètre de protection éloignée le plus proche est localisé à 1.3 km au sud du captage. De fait, le captage AEP concerné ne sera pas influencé par le projet.

➔ La zone du forage n'est donc pas concernée par les périmètres de protection et les servitudes associées.

6.5. Compatibilité vis-à-vis des risques naturels et technologiques

Aucun risque naturel ou technologique n'a été identifié dans le secteur d'étude.

Un risque pyrotechnique a été identifié à la suite de l'historique du site. Il a été confirmé que la zone, ayant été diagnostiquée et sécurisée, ne présentait pas de risque notamment pour réaliser les travaux de forage.

➔ **Le projet de forage est donc compatible vis-à-vis des risques naturels et technologiques.**

6.6. Compatibilité avec les règles générales d'urbanisme

Le projet de forage est compatible avec les règles d'urbanisme générales (Code de l'Urbanisme) et locales et il n'est pas soumis à une servitude interdisant son exploitation. En particulier :

- Le forage sera situé à plus de 100 m du cimetière de la commune ;
- Le forage projeté n'est pas compris dans un périmètre de sites classés ou inscrits.

Le site retenu n'est pas soumis à une servitude interdisant son exploitation.

6.7. Compatibilité avec les zones sensibles et périmètres de protection des Installations Classées

Le projet de forage n'est pas inclus dans un périmètre de protection des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Il n'est pas non plus situé à proximité d'installations sensibles, en particulier, il n'a pas été identifié :

- De décharges ou installations de stockage de déchets à moins de 200 m ;
- De stockages d'hydrocarbures ou produits chimiques à moins de 35 m ;
- D'ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif à moins de 35 m ;
- De bâtiments d'élevage et de leurs annexes à moins de 35 m.

6.8. Compatibilité avec les espaces naturels remarquables

Comme précédemment énoncé, le projet de forage n'est situé à l'intérieur d'aucune zone d'intérêt écologique à portée réglementaire (type NATURA 2000) ou d'intérêt écologique (type ZNIEFF), et n'aura ainsi pas d'incidence sur ceux-ci.

Il a également été démontré que l'incidence sur la zone humide la plus proche, situé à 4.5 km du projet, sera a priori peu significative lors des travaux et de l'exploitation.

➔ **Le projet de forage sera donc compatible vis-à-vis des espaces naturels remarquables et des zones humides du secteur.**

7. Autres dispositions

7.1. Rapport de fin de travaux

Conformément à l'article 10 de l'arrêté du 11 septembre 2003, un rapport de fin de travaux sera communiqué au maître d'ouvrage. Il sera à transmettre au Préfet dans un délai de deux mois maximums suivant la fin des travaux.

Ce rapport comprendra :

- Le déroulement général du chantier : dates des différentes opérations et difficultés et anomalies éventuellement rencontrées ;
- La localisation précise de l'ouvrage et mention de l'indice de classement national (indice BSS) ;
- Les coupes géologiques et techniques des forages.

7.2. Surveillance de l'ouvrage

Conformément à l'article 11 de l'arrêté du 11 septembre 2003, le forage devra être régulièrement entretenu de manière à garantir la protection de la ressource en eau souterraine, notamment vis-à-vis du risque de pollution par les eaux de surface et du mélange des eaux issues de différents systèmes aquifères, et à éviter tout gaspillage d'eau.

7.3. Déclaration d'abandon

Si le forage venait à mettre en évidence une inadéquation du milieu avec les attentes du Maître d'ouvrage, il serait comblé, conformément aux recommandations de l'article 13 de l'arrêté du 11 septembre 2003. Cette formalité mettrait fin aux obligations d'entretien et de surveillance des ouvrages.

Dans les deux mois qui suivent la fin des travaux de comblement, le déclarant communique au Préfet les éventuels changements apportés aux informations transmises dans le premier rapport.

S'il n'était pas voué à être utilisé, le piézomètre devra également être comblé. Dans le cas contraire, il devra être sécurisé (margelle béton, tête acier hors-sol, cadenassé).

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. À partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>



ANNEXES

Annexe I : Attestation de dépollution pyrotechnique ZAC du Bosquel (*DEMINETEC*)

**Annexe I : Attestation de dépollution pyrotechnique ZAC du
Bosquel (*DEMINETEC*)**

ATTESTATION DE DEPOLLUTION PYROTECHNIQUE ZAC du BOSQUEL Le BOSQUEL (80160)

: Attestation n° 01-ZAC du Bosquel-BLAR
Fait à Beaurains, le 12/12/2022

Je soussigné, Stéphane BRIAT, Président de DEMINETEC, atteste par le présent document de la bonne exécution des travaux de dépollution pyrotechnique conformément au décret 2005-1325 modifié et à ses arrêtés subséquents ainsi que de l'absence de risque résiduel lié à la pollution pyrotechnique sur le site de la « ZAC du BOSQUEL » dans les limites géographiques et profondeurs présentées au présent document.

Les travaux de dépollution pyrotechnique se sont déroulés de la semaine 39 à la semaine 45 de 2022 conformément à l'**étude de sécurité pyrotechnique n°20220405 indices B du 18/07/2022, approuvée le 23/08/2022**

Fiche d'identification

Maitre d'ouvrage : Communauté de communes Somme Sud-Ouest
Représentant du Maitre d'ouvrage : M. FROIDURE François
Conduite d'opération – AMO : DEKRA
Chargé de sécurité pyrotechnique : M. DENGLOS Gilles- DEKRA

Identification de l'entreprise chargée des travaux de dépollution pyrotechnique

Entreprise : DEMINETEC
Coordonnées : 9 Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny 69330 MEYZIEU
SIRET : 834 525 511 00020
Représentant légal : Stéphane BRIAT
Responsable du chantier : Bruno LARCHER
N° de Marché : 22-2021

Identification de l'emprise d'intervention

- Département : Somme (80)
- Communes : BOSQUEL
- Etablissement : Future ZAC du Bosquel.

Coordonnées de l'emprise

ZAC du Bosquel-Emprise totale									
aire 482190.05									
ZAC 1	X=	643838.1247	Y=	6960750.6352	ZAC 22	X=	644428.5270	Y=	6961211.1146
ZAC 2	X=	643908.4762	Y=	6960707.8272	ZAC 23	X=	644416.7916	Y=	6961333.2986
ZAC 3	X=	643909.4237	Y=	6960577.0335	ZAC 24	X=	644392.1973	Y=	6961417.3206
ZAC 4	X=	643920.6228	Y=	6960550.0430	ZAC 25	X=	644360.2963	Y=	6961446.8755
ZAC 5	X=	643944.1318	Y=	6960536.3548	ZAC 26	X=	644319.0202	Y=	6961471.9826
ZAC 6	X=	644081.5942	Y=	6960546.2294	ZAC 27	X=	644263.4934	Y=	6961495.1928
ZAC 7	X=	644175.0002	Y=	6960559.1897	ZAC 28	X=	644214.4865	Y=	6961513.1264
ZAC 8	X=	644259.1026	Y=	6960579.3777	ZAC 29	X=	644150.9431	Y=	6961532.8835
ZAC 9	X=	644308.1166	Y=	6960596.9655	ZAC 30	X=	644046.2153	Y=	6961568.0920
ZAC 10	X=	644358.6221	Y=	6960621.5423	ZAC 31	X=	644027.1644	Y=	6961559.2374
ZAC 11	X=	644449.1538	Y=	6960676.7024	ZAC 32	X=	644027.3860	Y=	6961502.3459
ZAC 12	X=	644517.3237	Y=	6960712.3547	ZAC 33	X=	644025.3797	Y=	6961404.5730
ZAC 13	X=	644557.7280	Y=	6960729.6901	ZAC 34	X=	644018.4368	Y=	6961376.5435
ZAC 14	X=	644548.0529	Y=	6960782.9443	ZAC 35	X=	644004.2969	Y=	6961323.6419
ZAC 15	X=	644517.3104	Y=	6960894.4175	ZAC 36	X=	643977.8265	Y=	6961219.3351
ZAC 16	X=	644506.5351	Y=	6960929.8391	ZAC 37	X=	643941.0452	Y=	6961074.8662
ZAC 17	X=	644498.1907	Y=	6960981.6258	ZAC 38	X=	643926.6883	Y=	6961020.1545
ZAC 18	X=	644487.6447	Y=	6961039.7103	ZAC 39	X=	643890.4979	Y=	6960878.7661
ZAC 19	X=	644436.9197	Y=	6961061.2149	ZAC 40	X=	643875.2479	Y=	6960833.4574
ZAC 20	X=	644414.9514	Y=	6961157.6779	ZAC 41	X=	643838.1247	Y=	6960750.6352
ZAC 21	X=	644427.5763	Y=	6961200.0656					

Vue générale de l'emprise



Emprise du chantier-Source ESP n°20220405 DEMINETEC

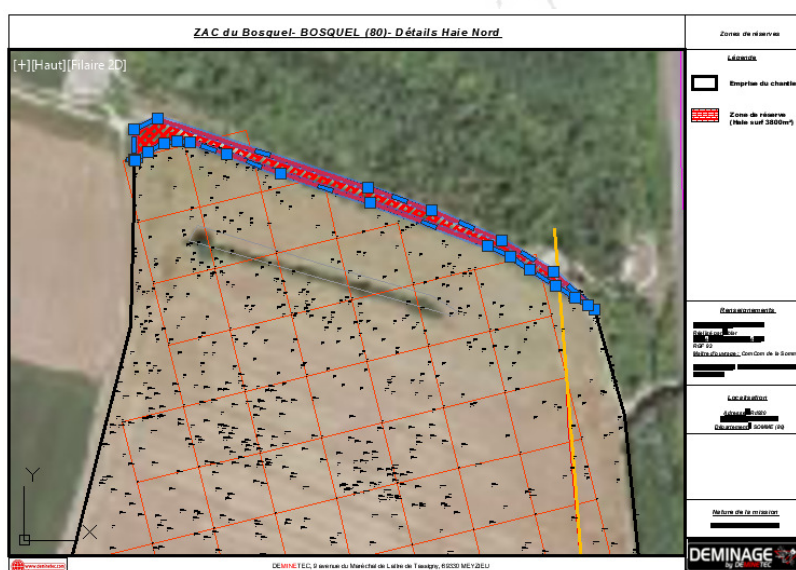
Réserves Haies Sud/Est – Coordonnées et plan

ZAC du BOSQUEL (80) - Réserves				
Haie Sud/Est (Surface 3700m²)				
Haie Sud 1	X=	644267.7842	Y=	6960582.1831
Haie Sud 2	X=	644308.1166	Y=	6960596.9655
Haie Sud 3	X=	644357.9704	Y=	6960621.2251
Haie Sud 4	X=	644448.2756	Y=	6960676.1673
Haie Sud 5	X=	644519.2044	Y=	6960713.1616
Haie Sud 6	X=	644557.7280	Y=	6960729.6901
Haie Sud 7	X=	644553.2508	Y=	6960754.3338
Haie Sud 8	X=	644510.8510	Y=	6960727.4782
Haie Sud 9	X=	644428.0248	Y=	6960675.0170
Haie Sud 10	X=	644367.0225	Y=	6960637.3196
Haie Sud 11	X=	644333.5899	Y=	6960618.9337
Haie Sud 12	X=	644301.8403	Y=	6960602.7124
Haie Sud 13	X=	644282.8802	Y=	6960596.3873
Haie Sud 14	X=	644276.8704	Y=	6960594.7632
Haie Sud 15	X=	644270.4794	Y=	6960591.6426



Réserves Haies Nord – Coordonnées et plan

ZAC du Bosquel (80) - Réserves				
Haies Nord (Surface 4100 m²)				
Haie nord 1	X=	644028.7819	Y=	6961535.2409
Haie nord 2	X=	644038.5631	Y=	6961541.5634
Haie nord 3	X=	644051.3953	Y=	6961548.8742
Haie nord 4	X=	644061.6918	Y=	6961550.4938
Haie nord 5	X=	644072.2008	Y=	6961549.4659
Haie nord 6	X=	644101.0358	Y=	6961540.0584
Haie nord 7	X=	644144.1969	Y=	6961524.3419
Haie nord 8	X=	644214.7134	Y=	6961501.1549
Haie nord 9	X=	644307.6079	Y=	6961467.6081
Haie nord 10	X=	644325.8093	Y=	6961458.7221
Haie nord 11	X=	644341.0196	Y=	6961448.4971
Haie nord 12	X=	644362.0242	Y=	6961436.0356
Haie nord 13	X=	644377.2538	Y=	6961426.2086
Haie nord 14	X=	644387.3660	Y=	6961420.3680
Haie nord 15	X=	644392.1973	Y=	6961417.3206
Haie nord 16	X=	644360.2963	Y=	6961446.8755
Haie nord 17	X=	644319.0202	Y=	6961471.9826
Haie nord 18	X=	644263.4934	Y=	6961495.1928
Haie nord 19	X=	644213.1748	Y=	6961513.5343
Haie nord 20	X=	644046.2153	Y=	6961568.0920
Haie nord 21	X=	644027.1644	Y=	6961559.2374
Haie nord 22	X=	644027.2589	Y=	6961535.3218
Haie nord 23	X=	644027.5237	Y=	6961535.2940



Opérations menées sur l'emprise

Il a été procédé :

- Diagnostic pyrotechnique de la zone
- Inspection visuelle e sécurité dans les zones d'évolutions
- Implantation des cibles issues des deux diagnostics
- Contrôle de ces implantations
- Diagnostic de contrôle qualité et implantation de cibles supplémentaires
- Enlèvement des munitions par la Sécurité Civile

Les opérations de diagnostic et de mise au jour des différentes cibles ont été réalisées à l'aide de détecteurs gradiométriques fluxgate SBL10 munis de sondes FGM650/10 avec une plage de mesure de +/-10000nT et une résolution d'environ 0,2 nT.

Compte tenu des bonnes conditions de terrain et des mesures de contrôle de la qualité des opérations de dépollution par diagnostic de contrôle, les mesures ont pu être traitées jusqu'à l'individualisation d'anomalies de 5 nT.

Cette méthodologie nous a amené à garantir la dépollution des sous-sols susvisés jusqu'aux profondeurs définies ci-après.

Les travaux de mise au jour ont été réalisés jusqu'à la profondeur de 1.5 mètres sous le terrain naturel en place (zone en vert) à la date de présente attestation (cf. Z « coordonnées de la surface dépolluée) et dans la limite des capacités techniques des appareils de détection ainsi que dans les conditions mentionnées supra, à savoir, détection des :

- Obus de 20mm ou grenades _____ jusqu'à 30 cm de profondeur.
- Obus de 75mm ou bombes de 20 lb _____ jusqu'à 1 m de profondeur.
- Obus de 155mm ou bombes de 100 lb _____ jusqu'à 2 m de profondeur.
- Bombes de 500 lb _____ jusqu'à 3 m de profondeur.
- Bombes de 1000 lb _____ jusqu'à 3,5 m de profondeur.

Synthèse des travaux de dépollution

Nombre de cibles mise au jour : 5778 cibles.

Surface d'inspection visuelle de surface : 482 190 m2.

Surface dépolluée à 1.50m de profondeur : 474 390 m2.

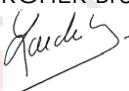
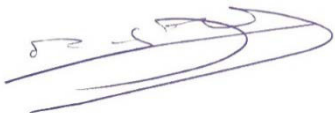
- Munitions actives ou restes explosifs de guerre contenant de la matière active :
Quantité : 07
- Déchets de munitions ou restes explosifs de guerre dépourvus de matière active :
Quantité : 10
- Déchets métalliques inertes : Quantité 960 kg

Soit un équivalent de 9.5 kg de matière explosive (équivalent TNT).

Réserves

Les zones sont considérées dépolluées dans les limites présentées ci-dessus (emprise, planimétrie, altimétrie et profondeurs par typologies de munitions) à la date de la présente attestation.

Fait à Beaurains, le 09/11/2022

Rédacteur Responsable de chantier LARCHER Bruno 	Vérificateur Directeur des Opérations GRANDCLERC François 
Approbateur Président BRIAT Stéphane 	

DEMINETEC SAS - 1 Avenue du Maréchal
 de Lattre de Tassigny
 89330 METZEU - FRANCE
 SIRET : 521 037 02 81 00 63
 SAS au capital de 10000€
 RCS METZEU - 521 037 02 81 00 63
 N° TVA INTRA SAS 521 037 02 81 00 63
 N° TVA 5000 3043 1300 0200 5151 673

Acteur majeur de l'ingénierie de l'environnement
et de la valorisation des territoires



Références :



www.lne.fr



Portées
communiquées
sur demande