

SARL PLAINE DE GUEUX

3, rue de l'Église – 60 620 VILLERS-SAINT-GENEST

Bourg de Villers-Saint-Genest (60)

Création d'un forage d'irrigation – BSS 004 HMYP

ÉTUDE D'IMPACT
au titre de l'article R.122-3 du Code
de l'Environnement

Rapport C-23025 R1 MD ; V2 du 22 avril 2025

SOMMAIRE

LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS	4
LISTE DES ILLUSTRATIONS	5
TABLEAUX	6
LISTE DES ANNEXES.....	7
1 INTRODUCTION	8
2 PROJET DE FORAGE D'IRRIGATION	10
2.1 IDENTIFICATION DU PORTEUR DU PROJET	10
2.2 CAPTAGE EXISTANT DU PETITIONNAIRE SUR LA COMMUNE DU BOUILLANCY.....	11
2.3 ESTIMATION DES BESOINS	14
2.4 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	15
3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL.....	17
3.1 LOCALISATION	17
3.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE	21
3.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	24
3.4 CONTEXTE HYDROLOGIQUE	33
3.5 VULNERABILITE.....	34
3.6 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	34
4 CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE.....	42
4.1 NAPPE SOLLICITEE	42
4.2 DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE.....	42
4.3 DEVELOPPEMENT ET ESSAIS.....	46
5 ÉQUIPEMENT DES OUVRAGES ET SURVEILLANCE.....	47
5.1 TETES D'OUVRAGE	48
5.2 EQUIPEMENT DES OUVRAGES	48
5.3 SURVEILLANCE ET MAINTENANCE D'OUVRAGES	49
5.4 MISE EN EXPLOITATION	50
5.5 OBSERVATIONS PARTICULIERES	50
6 COMPATIBILITÉ ADMINISTRATIVE.....	50
6.1 AVEC LE CODE MINIER – ARTICLE L-411.1	50
6.2 AVEC LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT – ARTICLE R 214-1	50
6.3 AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) DU BASSIN DE LA SEINE ET DES COURS D'EAU COTIERS NORMANDS	51
6.4 AVEC LE SCHEMA D'AMENAGEMENT DES GESTIONS DES EAUX (SAGE)	53
6.5 AVEC L'ARRETE DU 11 SEPTEMBRE 2003	53
6.6 AVEC LES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES	53
6.7 AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME	54
6.8 AVEC LES ZONES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES	54

6.9	AVEC LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES.....	54
7	ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS TEMPORAIRES ET/OU PERMANENTS ET MESURE COMPENSATOIRE ASSOCIEE.....	54
7.1	PHASE TRAVAUX	54
7.2	PHASE D'EXPLOITATION	58
7.3	EFFETS CUMULES	70
7.4	EFFET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA NAPPE.....	73
8	MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT	77
8.1	EN PHASE TRAVAUX.....	77
8.2	EN PHASE D'EXPLOITATION	78
8.3	COMBLEMENT	78
9	MESURES PREVUES POUR COMPENSER, EVITER OU REDUIRE LES EFFETS NOTABLES..	78
10	BUDGETISATION	79
11	SYNTHESE	79
12	MÉTHODES UTILISÉES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES.....	79
13	RÉDACTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT.....	79
14	CONCLUSION	80

LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS

Les documents cités dans le texte font référence à cette liste.

- Document 1 :** BRGM, IGN, Géoportail (2024), <https://www.geoportail.gouv.fr/>
- Document 2 :** Direction interministérielle du numérique (2024), <https://cadastre.data.gouv.fr/>
- Document 3 :** Bureau de Recherche Géologique et Minière BRGM (2024), <http://infoterre.brgm.fr/>, Banque de données du Sous-Sol (BSS)
- Document 4 :** Système d'information pour la gestion des eaux souterraines en Seine-Normandie (2024), <http://sigessn.brgm.fr/>
- Document 5 :** Agence de l'eau Seine Normandie, Etat des lieux 2019
- Document 6 :** Agence de l'eau Seine Normandie, L'état des milieux aquatiques et des eaux souterraines sur le bassin Seine Normandie 2022
- Document 7 :** BRGM, OFB (2024), Portail national d'Acquisition des Données sur les Eaux Souterraines ADES, <http://www.ades.eaufrance.fr/>
- Document 8 :** SUEZ, Agence de l'eau Seine Normandie, Programme de restauration et de gestion de la Grivette et de ses affluents (60), 2019 version 3
- Document 9 :** Portail des entités hydrométriques et météorologiques (2024), <https://hydro.eaufrance.fr/>
- Document 10 :** ARS, ministère de la Santé et de la prévention (2024), Captages d'eau potable et périmètres de protection, <https://www.atlasante.fr/>
- Document 11 :** Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires (2024), Géorisques, <https://errial.georisques.gouv.fr/#/>
- Document 12 :** Evinerude (2024), Pre-diagnostic écologique dans le cadre d'un dossier d'autorisation pour la création d'un point de prélèvement d'eau commune de Villers-Saint-Genest (60)
- Document 13 :** Météo France (2024), Cartographie de normales mensuelles SIM2 Hauts-de-France
- Document 14 :** Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands
- Document 15 :** Syndicat interdépartemental du SAGE de la Nonette, Schéma d'aménagement et de gestion des eaux de la Nonette janvier 2015
- Document 16 :** Ministère de la transition écologique (2024), Geoportail-urbanisme, <https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr>
- Document 17 :** BRGM, OFB (2024), Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau, <https://bnpe.eaufrance.fr/>
- Document 18 :** Ministère de l'Écologie du développement durable et de l'énergie, Explore 2070 Hydrologie souterraine Bassin de la Seine, Octobre 2012
- Document 19 :** ANE, BRGM, MEDDE, Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux Souterraines
- Document 20 :** INRAE, BRGM, ..., Message et enseignements du projet Explore2, 28/06/2024

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : coordonnées géographiques	11
Figure 2 : localisation du forage sur la commune de Bouillancy.....	11
Figure 3 : vue aérienne et localisation cadastrale.....	12
Figure 4 : relevé annuel du compteur du forage de Bouillancy	12
Figure 5 : photographies de sondes Weenat - déclenchant l'irrigation	13
Figure 6 : localisation prévisionnelle géographique du projet.....	17
Figure 7 : photographies du local de stockage des produits phytosanitaires.....	19
Figure 8 : localisation de la source potentielle de pollution et des implantations modifiées	20
Figure 9 : extrait de la carte géologique n°128	21
Figure 10 : inventaire des ouvrages recensés à la BSS.....	22
Figure 11 : géologie au droit de l'ouvrage BSS000LNUW (TN = +132,5 mNGF).....	22
Figure 12 : coupe géologique de l'ouvrage BSS000KADR (TN = +128 mNGF).....	23
Figure 13 : log géo-hydrologique du projet sur la commune de Villers Saint Genest.....	24
Figure 14 : inventaire des ouvrages environnants	25
Figure 15 : extrait de la carte piézométrique de la nappe du Lutétien.....	26
Figure 16 : chronique piézométrique de la nappe du Lutétien.....	27
Figure 17 : extrait de la carte piézométrique de la nappe de l'Yprésien	27
Figure 18 : chronique piézométrique de la nappe de l'Yprésien	28
Figure 19 : forage l'EARL BARIZET à Bouillancy, interprétation du pompage continu.....	30
Figure 20 : cours d'eau à proximité du projet et bassin versant topographique.....	33
Figure 21 : débit moyen de la Grivette estimé par Suez et l'agence de l'eau.....	33
Figure 22 : implantation du projet	34
Figure 23 : occupation des sols (Corine Land Cover 2018)	35
Figure 24 : périmètres de protection	35
Figure 25 : zones humides probables dans le secteur de la zone d'étude identifiés par Evinerude	38
Figure 26 : localisation des zones Natura 2000.....	39
Figure 27 : localisation des ZNIEFF	40
Figure 28 : pluies efficaces (1991-2020).....	41
Figure 29 : coupe prévisionnelle du forage F1 au Cuisien.....	44
Figure 30 : coupe prévisionnelle du forage F2 au Cuisien.....	45
Figure 31 : proposition de têtes de forage possibles	48
Figure 32 : trajet des eaux de l'essai de pompage	56
Figure 33 : ouvrages environnants dans le rayon d'action	62
Figure 34 : aire d'alimentation de captage de l'Yprésien.....	63
Figure 35 : piézométrie des nappes du Cuisien et du Lutétien	64
Figure 36 : sources présentes dans le rayon d'action de l'Yprésien.....	65

Figure 37 : milieux probablement humides potentiellement impactés par le projet.....	69
Figure 38 : projets connus dans l'AAC	70
Figure 39 : ouvrages présents à la BNPE et la BSS eau dans l'AAC	71
Figure 40 : évolution du niveau moyen de la formation aquifère des formations du Lutétien/Yprésien (moyenne des sept modèles de climat)	73
Figure 41 : évolution du niveau moyen de la formation aquifère des formations du Lutétien/Yprésien (moyenne des sept modèles de climat)	74
Figure 42 : évolution de la piézométrie de la nappe du Lutétien/Yprésien sur l'ouvrage BSS000LMDY de Lagny-le-Sec.....	74
Figure 43 : évolution de la piézométrie de la nappe du Lutétien/Yprésien sur l'ouvrage BSS000JYPY de Fresnoy-le-Luat.....	75

TABLEAUX

Tableau 1 : estimation des besoins en eau nécessaires à l'irrigation	14
Tableau 2 : coordonnées géographiques prévisionnelles du projet	18
Tableau 3 : coordonnées prévisionnelles cadastrales du projet.....	18
Tableau 4 : coupe lithologique prévisionnelle des forage F1 et F2.....	23
Tableau 5 : formations géologiques et aquifères.....	24
Tableau 6 : caractéristiques hydrodynamiques de la nappe de l'Yprésien	30
Tableau 7 : qualité de l'eau et comparaison avec le SEQ.....	32
Tableau 8 : plans de prévention des risques.....	36
Tableau 9 : inventaire des zones Natura 2000	39
Tableau 10 : inventaire des ZNIEFF	40
Tableau 11 : cône de rabattement du forage au débit maximum de 130 m ³ /h	61
Tableau 12 : estimation de la recharge et de l'incidence	64
Tableau 13 : estimation de la recharge et de l'incidence	70
Tableau 14 : ouvrages présents à la BNPE et prélèvements associés.....	71
Tableau 15 : résumé des prélèvements existants et futurs	72
Tableau 16 : estimation de la recharge et de l'incidence des ouvrages existants	72
Tableau 17 : estimation de la recharge et de l'incidence des ouvrages existants et futurs	72
Tableau 18 : estimation de la recharge (Explore 2070) et de l'incidence du projet dans un contexte de changement climatique sur l'AAC	76

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : récépissé de déclaration 60-2015-00101

Annexe 2 : décision d'examen au cas par cas n°2023-7500

Annexe 3 : étude agronomique de Gaya Consultants

Annexe 4 : justification et modalité de l'irrigation

Annexe 5 : plan d'assolement prévisionnel et rotation des cultures, plan des parcelles irriguées

Annexe 6 : méthodes envisagées de réduction de l'irrigation

Annexe 7 : étude environnementale Evinerude

Annexe 8 : récépissé de déclaration DUPLOS

Annexe 9 : estimation de l'incidence sur les zones Natura 2000

Annexe 10 : acte d'engagement

Annexe 11 : engagement a ne pas cultiver du maïs destiné à la méthanisation

Annexe 12 : récépissé d'autorisation de commencement de travaux du forage de Bouillancy – DDT

Annexe 13 : accord suite à demande d'augmentation de volume - DDT

1 INTRODUCTION

M. Antoine BARIZET, gérant de la **SARL PLAINE DE GUEUX**, souhaite faire réaliser un ouvrage de captage d'eau souterraine, pour irriguer ses cultures à Villers-Saint-Genest (60).

Ce forage se substitue au forage déclaré et non réalisé par l'EARL BARIZET : récépissé n°60-2015-00101 (**annexe 1**). Le forage avait été déclaré en 2015. Il avait à cette époque reçu un accord tacite. Il n'a pas été réalisé par la suite.

D'après la décision du Préfet de la région Hauts-de-France en application de l'article R. 122-3 du code de l'Environnement ce nouveau projet est soumis à étude d'impact (**annexe 2**). Le forage capte la masse d'eau « Éocène du bassin versant de l'Ourcq (masse d'eau n°HG105) ». Le débit souhaité est de 130 m³/h, pour un prélèvement annuel de 153 000 m³.

Deux implantations sont proposées, un seul forage sera réalisé dans un premier temps. Le second forage ne sera effectué qu'en cas d'échec sur le premier. En fonction de son débit exploitable, le second forage sera exploité avec le premier forage ou seul (et dans ce cas, le premier sera comblé).

La SARL PLAINE DE GUEUX est actuellement dans un système de rotation des cultures comprenant des cultures dites classiques tels que le blé, le colza, l'orge, le maïs, l'orge de printemps et une grande surface de pommes de terre mais également de manière marginale des cultures dites industrielles comme les pois de conserves. L'objectif de la SARL PLAINE DE GUEUX est de sécuriser la culture actuelle de la pomme de terre, diversifier ses cultures afin d'être plus résiliente aux aléas climatiques et développer la part des légumes dans l'assolement.

La ferme est orientée depuis plusieurs années vers la production de pommes de terre avec une partie en vente directe (Page facebook : les pommes de terre du Valois). L'irrigation est essentielle pour réussir cette culture. Un apport d'eau bien raisonné permet à la fois d'obtenir un calibre homogène pour pouvoir répondre aux cahiers des charges clients. Elle a aussi l'avantage d'améliorer la qualité des pommes de terre commercialisable en limitant les maladies de stress sur le tubercule (gale commune, gale argentée, Dartrose...). D'autre part les investissements mis en place pour réussir cette culture sont importants (bâtiment de stockage, palox, matériel...) L'irrigation sera une sécurité supplémentaire pour faire face aux stress hydriques de l'été.

Cette demande d'irrigation se fait en parallèle d'un engagement pour modifier les pratiques agricoles.

Initialement le prélèvement annuel demandé était de 162 500 m³ pour irriguer 115 ha. Afin de réduire les impacts, l'exploitant a décidé de diminuer la surface irriguée.

Plus d'éléments sont apportés par l'exploitant en **annexes 4, 5 et 6** du présent rapport et par la société GAYA Consultant dans sa note apportant précisions et justifications sur le volume demandé en **annexe 3**.

D'après la Mission InterService de l'Eau et de l'Environnement de l'Oise, et conformément aux articles L214-1 à 11, et aux décrets associés établis ou non en Conseil d'Etat, le projet est soumis à déclaration en Préfecture pour la création d'ouvrages : rubrique 1.1.1.0 et 1.1.2.0. Après examen au cas par cas, cette déclaration nécessite l'établissement et l'envoi d'une notice d'incidence en Préfecture.

La **SARL PLAINE DE GUEUX** a confié à **Hydrogéologues Conseil** la rédaction de cette notice d'incidence. Le dossier reprend les éléments de la réponse à la demande de complément N°1 du 25 mars 2025, répondu le 2 mai 2025.

Les caractéristiques des futurs ouvrages sont consignées dans la présente notice d'incidence qui aborde les points suivants :

- nom et adresse du demandeur ;
- emplacement des installations ;
- nature et consistance, volume et objet des ouvrages ;
- synthèse géologique, hydrogéologique et environnementale ;
- incidences de l'opération sur la ressource et le milieu naturel ;
- mesures compensatoires ou correctives, moyens de surveillance et d'intervention prévus ;
- plans, coupes techniques et coupes géologiques.

Dans ce rapport, le contexte géologique et le contexte hydrogéologique seront analysés, ce qui permettra de définir l'environnement et la vulnérabilité du site.

Une fois les travaux réalisés et les résultats interprétés, un compte rendu de travaux avec le dossier réglementaire préalable à l'exploitation du forage sera envoyé à la Préfecture.

2 PROJET DE FORAGE D'IRRIGATION

2.1 IDENTIFICATION DU PORTEUR DU PROJET

**Création d'un forage captant la nappe de l'Éocène du bassin versant de l'Ourcq
(Masse d'eau HG105)**

Rubrique 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 d'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.

Rubrique 1.1.2.0, Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

- supérieur ou égal à 200 000 m³/an (A)
- supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (D)

SARL PLAINE DE GUEUX N° SIRET : 519 293 153 00010 M. Antoine BARIZET	3, rue de l'Église 60 620 Villers-Saint-Genest
	Tel. : 06 72 70 61 10 antoine.barizet@gmail.com

Département	Commune	Adresse	Désignation	N° BSS
OISE	Villers-Saint-Genest	Bourg	Forage F1	BSS 004 HMYP
			Forage F2	-

2.2 CAPTAGE EXISTANT DU PETITIONNAIRE SUR LA COMMUNE DU BOUILLANCY

Un autre forage de prélèvement d'eaux souterraines appartenant au pétitionnaire est localisé sur la commune voisine de Bouillancy. A la demande de la DDT dans sa demande de complément, différents éléments sont apportés sur ce forage existant.

L'actionnaire de la SARL possède un autre forage d'irrigation dans le cadre d'une autre société (l'EARL BARIZET) sur la commune voisine de Bouillancy. Le dossier de déclaration concernant ce forage a été déposé le 16 mars 2017, il a été enregistré sous le N°60-2017-00013.

L'accord pour commencement des travaux du préfet de l'Oise est présenté en **annexe 12**, il est daté du 16 mai 2017.

Le forage a une profondeur de 125 m, il est situé sur la parcelle ZH N°14. Il est demandé de prélever 120 000 m³/an pour un débit d'exploitation de 80 m³/h. Les travaux ont été réalisés en février 2017 et le document d'incidence relatif au prélèvement (1.1.2.0) a été envoyé à la DDT.

Figure 1 : coordonnées géographiques

Ouvrage	Coordonnées Lambert 93		Altitude
	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)
Forage	694 170	6 891 310	+ 115

Figure 2 : localisation du forage sur la commune de Bouillancy

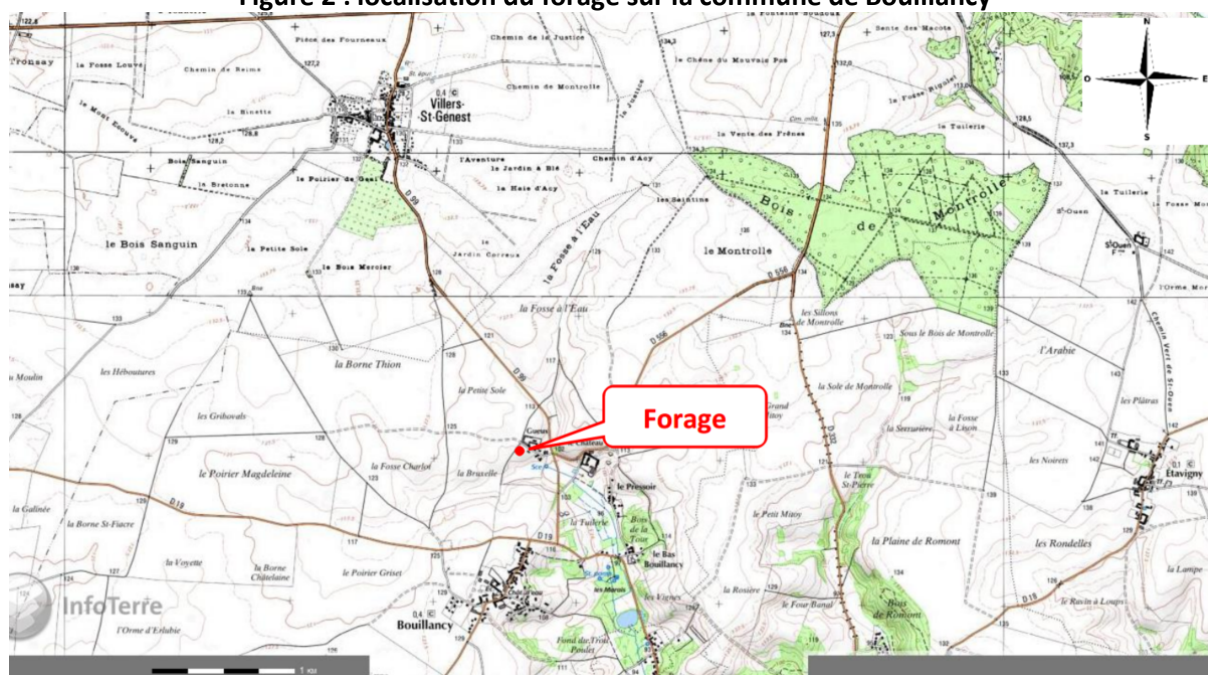


Figure 3 : vue aérienne et localisation cadastrale



En 2020, une nouvelle demande a été faite auprès de la DDT pour modifier le volume autorisé dans le récépissé. Il est demandé de passer à un volume annuel de 160 000 m³/an et un débit de 120 m³/h.

En concertation avec le service Police de l'Eau, des mesures de suivi de la nappe au droit du forage et sur les niveaux des cours d'eau à proximité ont été réalisées. L'augmentation a été accordée par courrier du 12 mai 2020, transmis en **annexe 13**.

Les volumes annuels prélevés mesurés sur le compteur du forage sont indiqués ci-dessous :

Figure 4 : relevé annuel du compteur du forage de Bouillancy

RELEVÉ ANNUEL DU PRELEVEMENT D'EAU SUR BOUILLANCY

ANNEE D'IRRIGATION	RELEVÉ COMPTEUR EAU	CONSO ANNUELLE EAU	HEURE D'UTILISATION	FONCTIONNEMENT ANNUEL
2017	49 217 m ³	49 217 M ³	750 H	750 H
2018	140 627 M ³	91 410 M ³	1 783 H	1 033 H
2019	228 757 M ³	88 130 M ³	2 678 H	895 H
2020 avant panne	292 391 M ³	63 634 M ³	3 357 H	679 H
2020 total	378 498 M ³	149 741 M ³		
2021	401 985 M ³	23 487 M ³		
2022	574 590 M ³	172 605 M ³		
2023	645 236 M ³	70 646 M ³		
2024	701 551 M ³	56 315 M ³		

Le volume autorisé a été dépassé en 2022, depuis cette date des mesures ont été prises pour éviter toute nouvelle occurrence, notamment en adaptant l'assolement en cas d'année sèche et adaptant au mieux les pratiques d'arrosage par des outils d'aide à la décision et par les différents conseils techniques.

Le matériel utilisé pour l'irrigation permet d'optimiser le volume d'eau nécessaire pour l'irrigation :

- 3 enrouleurs (en 2025, un 3ème enrouleur est acheté pour optimiser l'arrosage lors des jours sans vent et sans grosse chaleur),
- Réseau enterré pour limiter les fuites,
- Sondes Weenat pour déclencher l'irrigation (voir photographie),
- Suivi de la météo par station Sencrop,
- Essai Fiel View pour observer la masse végétative des plantes (en 2025).

La surface irriguée par le forage de Bouillancy est la suivante :

2017 : Oignon: 9ha / Pommes de terre: 12ha / Pois de conserve: 27ha / Betteraves: 15ha

2018 : Oignon: 14ha / Pommes de terre: 20ha / Pois de conserve 32ha / Betteraves 15ha

2019 : Oignon 11ha / Pommes de terre: 24ha / Pois jaune 20ha / Betteraves 15ha

2020 : Pommes de terre 30ha / Maïs grain 7ha / Pois jaune 20ha / Betteraves 15ha

2021: Pommes de terre 34ha / Maïs grain 11ha / Pois de Printemps 12ha / Betteraves 15ha

2022: Pommes de terre 38ha / Maïs grain 15ha / Betteraves 15ha

2023: Pommes de terre 43ha / Maïs grain 15ha / Pois de conserve 38ha / Betteraves 15ha

2024: Pommes de terre 45ha / Maïs grain 12ha / Pois de conserve 31 ha / Betteraves 15 ha

Figure 5 : photographies de sondes Weenat - déclenchant l'irrigation



2.3 ESTIMATION DES BESOINS

Dans le cadre de la démarche ERC, le volume de prélèvement a été étudié et est présenté ci-dessous.

La surface agricole utile (S.A.U) de l'exploitation est de 155 ha de cultures variées. La période d'exploitation du captage s'étalera sur environ 180 jours, durée à appliquer sur diverses périodes de pompage, comprises entre les mois d'avril et de septembre. La surface irriguée prévue est de 95 ha.

Les durées de pompage journalier, nombre de jours de pompage consécutifs maximum et la durée des arrêts éventuels entre chaque pompage n'est pas stable dans le temps et est difficilement quantifiable. En effet, l'exploitation d'un forage à usage irrigation pour des cultures de pleins champs dépend totalement de la météorologie qui n'est pas prédictible notamment dans le contexte de changement climatique actuel.

Le prélèvement de l'eau dans la nappe du Lutétien a été écarté car le prélèvement était trop important par rapport à l'aire d'alimentation, pour respecter le bon équilibre quantitatif de la nappe.

Les besoins moyens en eau des cultures ont été étudiés par **Gaya consultant (annexe 3)** et sont rappelés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : estimation des besoins en eau nécessaires à l'irrigation

Type de culture	Volume d'eau (m ³ /ha/an)	Surface irriguée (ha)	Volume nécessaire (m ³ /an)
Pomme de terre	1 630	45	73 500
Haricot	1 380	20	27 667
Mais	1 730	30	52 000
TOTAL		95	153 167

Le volume demandé est donc de 153 000 m³/an pour un débit maximum de 130 m³/h. Le projet captera la nappe de l'Eocène du bassin versant de l'Ourcq (FRGH105).

Initialement le prélèvement annuel demandé était de 162 500 m³ pour irriguer 115 ha. Afin de réduire les impacts, l'exploitant a décidé de diminuer la surface irriguée. Dans une démarche d'amélioration continue des performances environnementales de l'exploitation et du respect de la réglementation, l'exploitation de l'agriculteur est certifiée ISO 14001. Elle sera exploitée par arrosage à rampe qui permet de limiter la dérive et les pertes par évaporation par les faibles pressions d'arrosage. Ce système a également l'avantage de réduire de 15 à 20% la consommation d'eau. Il préserve également les sols grâce à une pulvérisation plus douce limitant le ruissèlement.

De plus, les arrosages seront déclenchés par des tensiomètres (Weenat) plantés dans les parcelles, l'agriculteur s'adaptera aussi pour déclencher les arrosages en fonction des températures. Enfin, l'arrosage de nuit sera privilégié.

Le plan d'assolement prévisionnel est le suivant :

	Assolement 2025	Assolement 2026	Assolement 2027
Blé	25	30	25
Escourgeon	0	15	8
Colza	10	0	10
Orge de Printemps	15	0	7
Maïs	30	30	30
Pommes de terre	45	45	45
Pois de conserve	10	15	10
Haricot	20	20	20
	155	155	155

Seuls 95 ha seront irrigués chaque année sur les 155 ha de l'assolement. Le plan d'assolement prévisionnel et la rotation des cultures sont présentés en **annexe 5**.

2.4 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

2.4.1 Prélèvement en rivière

L'une des solutions alternatives de remplacement au projet de forage serait le prélèvement en rivière. Cependant, le projet est situé trop loin de réseau hydrographique conséquent (le cours d'eau le plus proche est situé à 2,4 km au Nord-est avec un faible débit). Compte tenu de l'éloignement, ce type de prélèvement est techniquement difficile et financièrement impossible à mettre en place.

Par ailleurs, le prélèvement en rivière aurait des effets négatifs sur le milieu :

- impact négatif sur les habitats et les espèces concernés par ce biotope ;
- modification du régime hydraulique des cours d'eau.

2.4.2 Retenue collinaire

L'irrigation de 95 hectares de cultures variées nécessite un volume annuel de prélèvement de 153 000 m³. Compte tenu de ce volume annuel, la mise en place d'une retenue collinaire entraîne une emprise foncière très importante. La pluviométrie et les eaux de ruissellement seraient insuffisantes pour assurer le volume nécessaire pour remplir la retenue, l'exploitant devrait avoir recours à un

moyen d'alimentation complémentaire (forage) pour alimenter la retenue collinaire, d'où un surcoût financier.

Enfin, la topographie (site sur plateau) n'est pas favorable à l'implantation d'une retenue collinaire et la réalisation et l'exploitation d'une retenue collinaire aurait des incidences négatives sur le milieu.

2.4.3 Justification du projet

La création d'un forage, seule ressource en eau facilement accessible et de son réseau de distribution a un impact positif sur la pérennité de l'exploitation.

La SARL PLAINE DE GUEUX est actuellement dans un système de rotation des cultures comprenant des cultures dites classiques tels que le blé, le colza, l'orge, le maïs, l'orge de printemps et une grande surface de pommes de terre mais également de manière marginale des cultures dites industrielles comme les pois de conserves. L'objectif de la SARL PLAINE DE GUEUX est de sécuriser la culture actuelle de la pomme de terre, diversifier ses cultures afin d'être plus résiliente aux aléas climatiques et développer la part des légumes dans l'assolement.

La ferme est orientée depuis plusieurs années vers la production de pommes de terre avec une partie en vente directe (Page facebook : les pommes de terre du Valois). L'irrigation est essentielle pour réussir cette culture. Un apport d'eau bien raisonné permet à la fois d'obtenir un calibre homogène pour pouvoir répondre aux cahiers des charges clients. Elle a aussi l'avantage d'améliorer la qualité des pommes de terre commercialisable en limitant les maladies de stress sur le tubercule (gale commune, gale argentée, Dartrose...). D'autre part les investissements mis en place pour réussir cette culture sont important (bâtiment de stockage, palox, matériel...) L'irrigation sera une sécurité supplémentaire pour faire face aux stress hydriques de l'été.

La contractualisation des surfaces en légumes est possible dans la mesure où certains industriels veulent élargir leur périmètre d'approvisionnement pour faire face aux risques climatiques. La surface de Maïs pourra ainsi être revue vers une baisse en fonction des opportunités de marché. Le Pois de conserve ou le Haricot pourraient remplacer progressivement la sole de maïs. Cette demande d'irrigation se fait en parallèle d'un engagement pour modifier les pratiques agricoles.

Face aux changements climatiques la diversité des cultures, le décalage des dates de semis, le décalage des dates de récoltes sur toute l'année permet de répartir les risques et de sécuriser le système d'exploitation de l'agriculteur.

Plus d'éléments sur les mesures envisagées pour diminuer les besoins en irrigation sont apportés par l'exploitant en **annexes 4, 5 et 6** du présent rapport et par la société GAYA Consultant en **annexe 3**.

M. Antoine BARIZET, gérant de la **SARL PLAINE DE GUEUX**, s'engage par un courrier présenté en **annexe 11** à ne pas arroser de maïs ensilage destiné à la méthanisation.

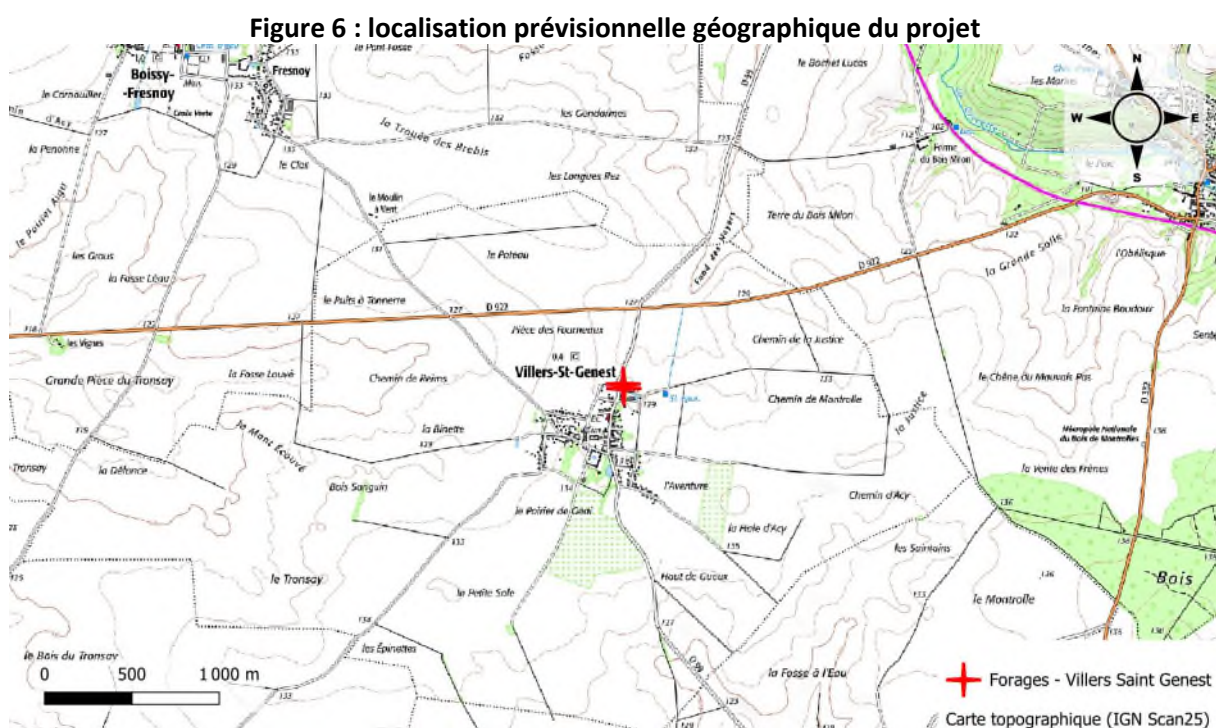
Le projet d'arrosage est calculé pour irriguer des cultures industrielles, type pommes de terre, haricot vert et éventuellement du maïs grain.

3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

3.1 LOCALISATION

3.1.1 Localisation géographique

Le site est localisé sur la commune de Villers-Saint-Genest dans le département de l'Oise (**document 1**). Cette région se caractérise par des zones de plateaux, entaillés de nombreux vallons et vallées. La zone d'étude se situe sur un plateau d'une altitude comprise entre +120 et +135 m NGF.



D'après le plan topographique (**document 1**), les coordonnées du site sont les suivantes.

Tableau 2 : coordonnées géographiques prévisionnelles du projet

Ouvrage	Coordonnées Lambert 93		Altitude
	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)
Forage F1	693 326	6 893 904	+ 128
Forage F2	693 310	6 893 892	+ 128

Deux implantations sont proposées, un seul forage sera réalisé dans un premier temps. Le second forage ne sera effectué qu'en cas d'échec sur le premier. En fonction de son débit exploitable, le second forage sera exploité avec le premier forage ou seul (et dans ce cas, le premier sera comblé).

3.1.2 Localisation cadastrale

D'après le cadastre et Géoportail (**document 2**), les coordonnées cadastrales du projet sont les suivantes.

Tableau 3 : coordonnées prévisionnelles cadastrales du projet

Ouvrages	Département	Commune	Section	Parcelle	Description
Forage F1	Oise (60)	Villers-Saint-Genest	E	240	Zone enherbée
Forage F2		Villers-Saint-Genest	E	240	

L'article 4 de l'arrêté du 11 septembre 2003 indique :

« Aucun sondage, forage, puits, ouvrage souterrain, ne peut être effectué à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.

En particulier, ils ne peuvent être situés à moins de :

- 35 mètres des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif, des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines ;
- 35 mètres des stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines. »

[...] Les distances mentionnées ci-dessus peuvent être réduites, sous réserve que les technologies utilisées ou les mesures de réalisation mises en œuvre procurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines.

La ferme est raccordée au tout à l'égout, il n'y a pas d'épandage d'assainissement domestique contrairement à ce qui avait été indiqué en premier abord. L'assainissement collectif est raccordé à la ferme au niveau de la rue, à 45 m du point d'implantation le plus proche.

Le seul lieu pouvant être potentiellement une source de pollution est un local de stockage de produits phytosanitaires, localisé sur le plan page suivante. Il est situé à 12 m du point d'implantation F2 initial et à 37 m du point d'implantation F1.

Pour respecter l'article 4 de l'arrêté du 11 septembre 2003 indique, le point d'implantation F2 a été déplacé d'une quinzaine de mètres vers le nord-ouest pour se situer à 37 m du local de stockage des produits phytosanitaires. Aucun forage ne sera réalisé à moins de 35 m du local.

Le local de stockage des produits phytosanitaires possède des sécurités pour éviter toute fuite de produit vers le sol, des photographies sont présentées après le plan de localisation :

- Sol et murs en béton,
- Rebord béton étanche sur toute la périphérie du local,
- Porte cadenassée
- Seuil surélevé,
- Regard de pompage en cas de débordement ou de fuite de bidons,
- Conditionnement clairement libellé.

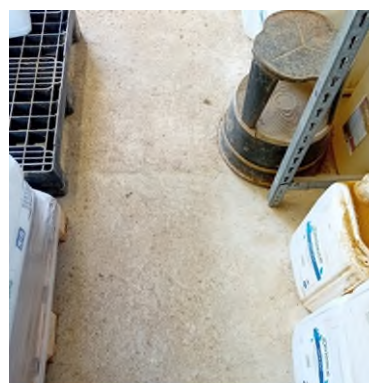
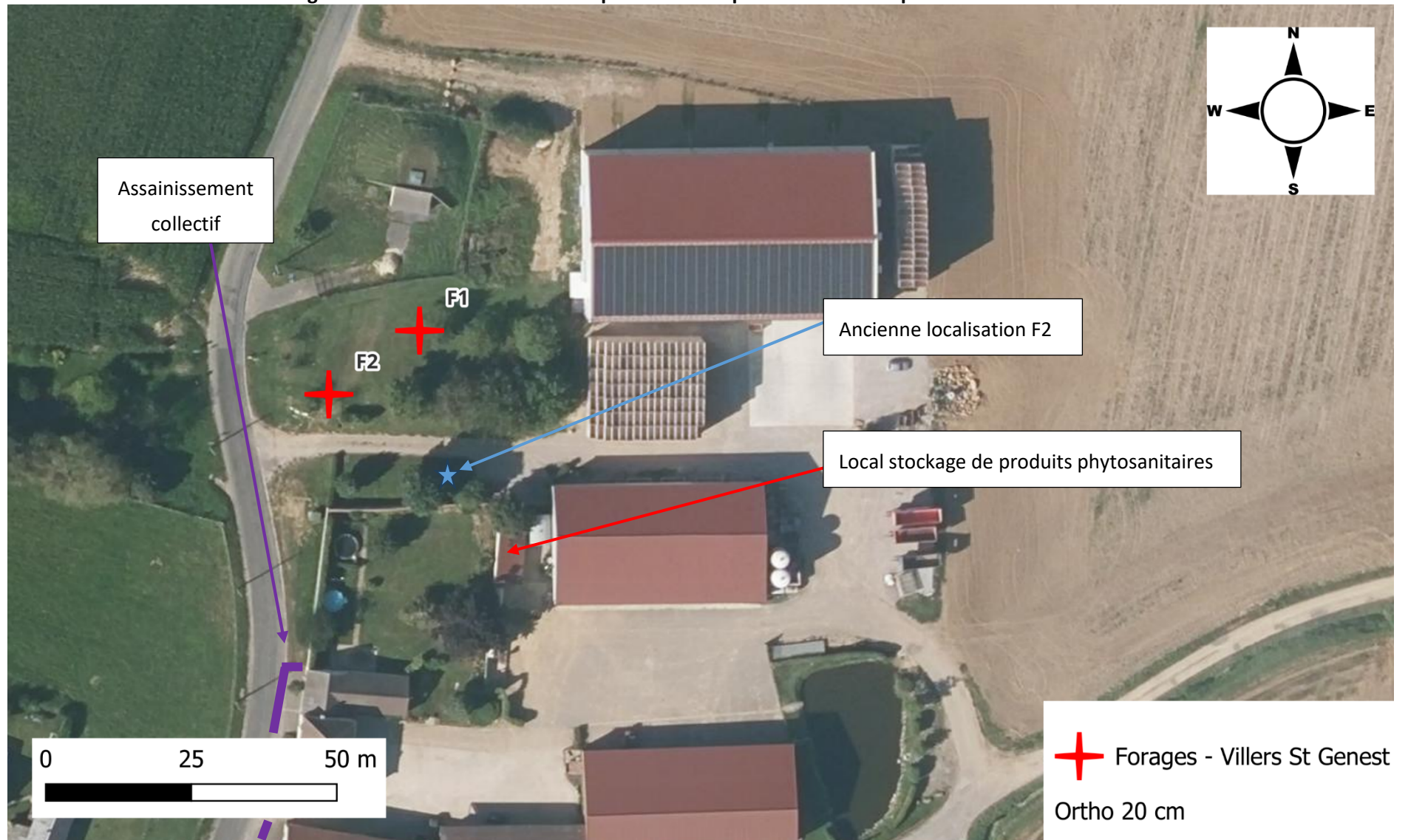


Figure 7 : photographies du local de stockage des produits phytosanitaires

Figure 8 : localisation de la source potentielle de pollution et des implantations modifiées



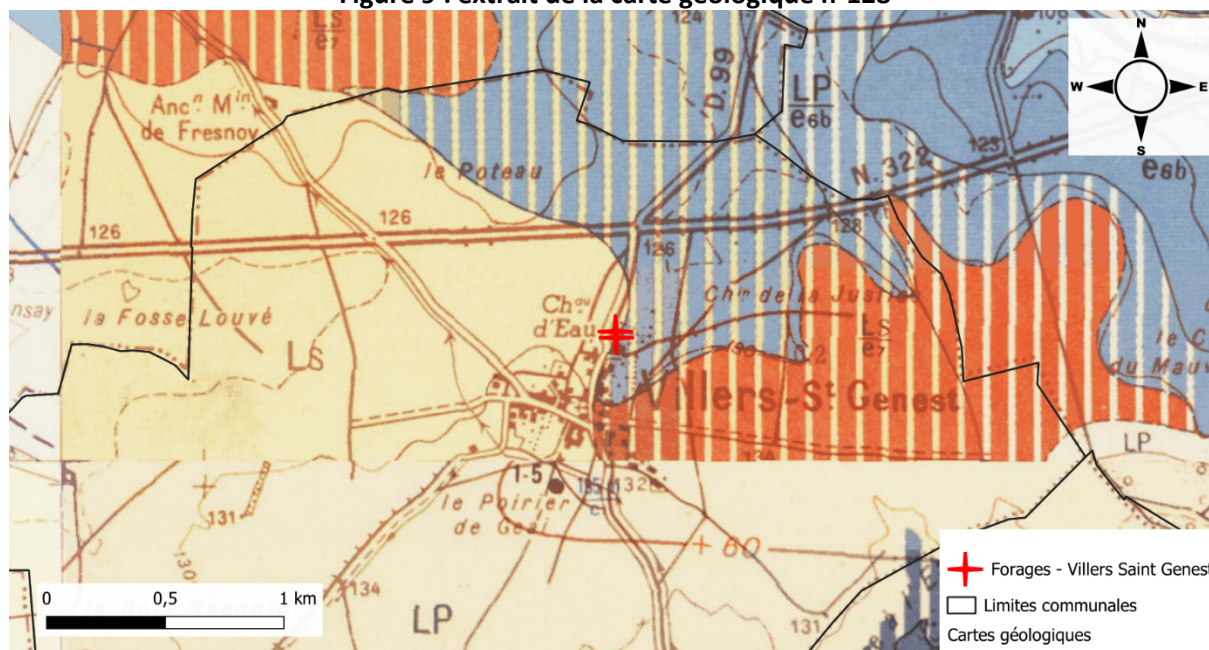
3.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

3.2.1 Cadre géologique

D'après les cartes géologiques de Villers-Cotterêts et de Meaux (n° 129 et n° 155 au 1/50 000 – **document 3**). Le trait majeur de la feuille est représenté par la butte oligocène de Villers-Cotterêts d'orientation W.NW—E.SE, témoin le plus septentrional des sables de Fontainebleau et des meulière de Montmorency dans le Bassin de Paris. D'un point de vue structural, on observe, du Nord au Sud un pendage bien marqué, accentué par la présence de l'anticlinal de Vivrières au Nord, plongeant vers le synclinal de Cuvergnon, au Sud. La butte de Villers-Cotterêts, comme la plupart des buttes oligocènes du Bassin parisien, est située sur le flanc de cette structure.

Au plan stratigraphique, on observe à l'affleurement presque toute la série paléogène, des sables de Cuise aux meulière de Montmorency.

Figure 9 : extrait de la carte géologique n°128



D'après cette carte géologique, le projet est situé dans des limons sableux (**LS**), sur le Bartonien moyen (calcaire de Saint Ouen – **e6b**).

3.2.2 Lithologie locale

Pour préciser la géologie au droit du projet, nous avons retenu certains forages du secteur identifiés à la Banque de données du Sous-Sol (**document 3**).

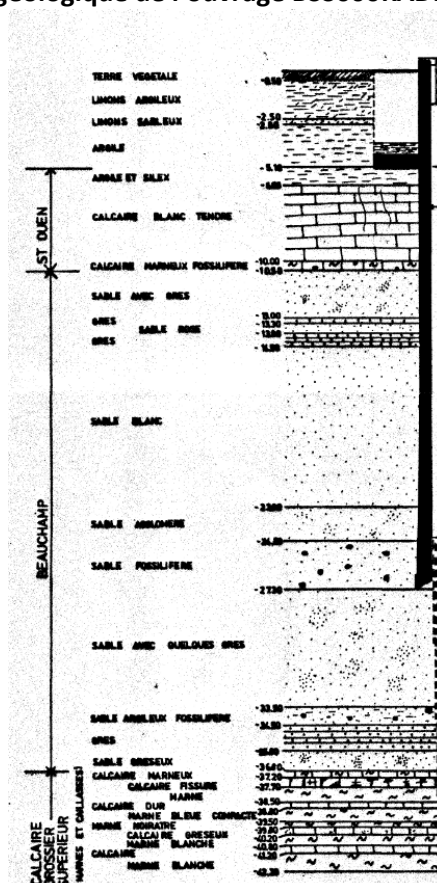
Figure 10 : inventaire des ouvrages recensés à la BSS



Figure 11 : géologie au droit de l'ouvrage BSS000LNUW (TN = +132,5 mNGF)

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
3.00	Limon des plateaux		Limon. Epaisseur estimée.	Quaternaire	129.50
15.50	Calcaire de Saint-Ouen		Calcaire blanchâtre, beige, et mame blanchâtre.	Marinésien	117.00
19.00					113.50
27.00	Sables d'Auvers-Beauchamp s.l.		Sable fin grisâtre, beige jaune, gréseux au sommet, à passées plus ou moins argilo-mameuses.	Auversien	105.50
43.00					89.50
45.50	Marnes et caillasses lutétiennes		Calcaire plus ou moins dolomitique beige à gris, intercalé de niveaux de mame grisâtre.	Lutétien supérieur	87.00
48.50					84.00
51.00					81.50
57.50	Calcaire grossier s.l. d'Ile-de-France		Calcaire beige gris bioclastique (milioles), parfois argileux, devenant sableux et glauconieux vers la base. Niveaux dolomitiques et lits mameux.	Lutétien	75.00
62.50					70.00
67.00					65.50
68.50	Glauconie grossière		Grés calcaire glauconieux. Passage à un sable calcaire glauconieux à quartz fins à grossiers.		64.00
70.00					62.50
71.00					61.50
73.50					59.00
75.00					57.50
82.50					50.00
83.50					49.00
116.50					16.00
118.00	Sables de Cuisse		Sable fin gris plus ou moins argileux. Présence de débris ligniteux.	Cuisien	14.50
120.00					12.50
120.50					12.00
127.00					5.50
128.00					4.50
130.00					2.50
132.00					0.50
135.50					-3.00
141.50					-9.00
146.50	Sables et argiles à lignites du Soissonnais		Argile sableuse grise coquillière, argile sableuse grise à noire ligniteuse. Passées sableuses.	Sparnacien	-14.00
149.00					-16.50
154.00					-21.50
156.50					-24.00
165.00	Sables de Bracheux		Sable fin grisâtre, gris brun, plus ou moins argileux.	Thanétien	-32.50
187.00					-54.50
189.00				Coniacien à Campanien	-56.50
195.00			Craie blanche à silex.		-62.50

Figure 12 : coupe géologique de l'ouvrage BSS000KADR (TN = +128 mNGF)



3.2.3 Proposition de coupe lithologique au droit du projet

D'après la carte géologique et les coupes lithologiques précédentes, la géologie au droit des projets pourrait être la suivante :

Tableau 4 : coupe lithologique prévisionnelle des forage F1 et F2

Altitude F1 et f2 (m NGF)	Profondeur F1 et F2	Nature	Age
128 à 126	0 à 2 m	Limons	Quaternaire
126 à 118	2 à 10 m	Calcaire de St Ouen	Marinésien
118 à 91	10 à 37 m	Sables de Beauchamps	Auversien
91 à 75	37 à 53 m	Marnes et caillasses	Lutétien supérieur
75 à 58	53 à 70 m	Calcaire grossier	Lutétien
58 à -16	70 à 144	Sables de Cuisse	Cuisien
A partir de -16	A partir de 144 m	Argile sableuse	Sparnacien

Dans la suite du rapport, les termes de Yprésien et Cuisien seront indifféremment utilisés pour la nappe exploitée par le futur forage. En effet, l'Yprésien est constitué de l'aquifère du Cuisien et des formations argileuses du Sparnacien.

3.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

3.3.1 Inventaire des aquifères

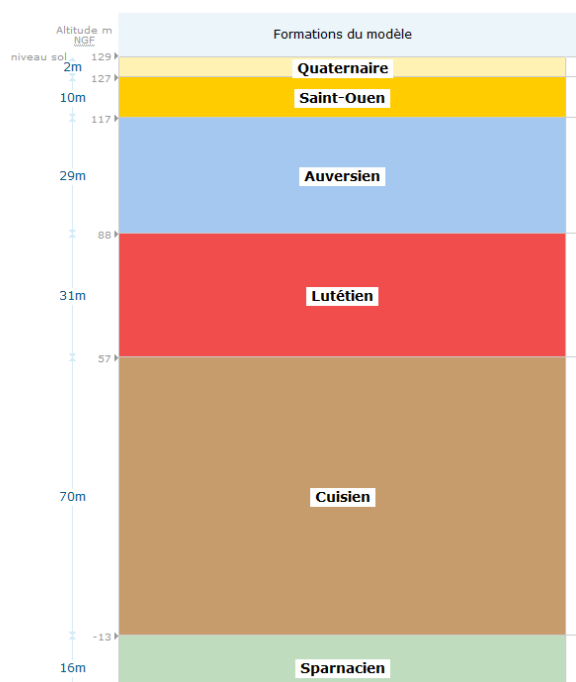
D'après le **document 4**, dans le secteur du projet, plusieurs masses d'eau sont recensées (plusieurs nappes sont englobées) et sont susceptibles d'être exploitées. Le tableau ci-dessous présente les formations géologiques et les caractéristiques de ces aquifères.

Tableau 5 : formations géologiques et aquifères

Formation géologique	Caractéristique de l'aquifère	Observations
HG105 Éocène du bassin versant de l'Ourcq	Nappe des sables de Beauchamp	Alimente en eau potable de nombreuses communes
	Nappe des calcaires Lutétien	
	Nappe des sables de Cuise	
HG218 Albien- néocomien captif	Nappe captive profonde	Aquifère protégé

Le log géo-hydrogéologique régional fourni par le Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES) et le référentiel hydrogéologique BD LISA (**document 4**), confirment la coupe géologique définie précédemment. La différence entre la coupe du forage et le log est due à la taille de la maille du SIGES (250 m) et donc de la variabilité d'altitude dans une même maille.

Figure 13 : log géo-hydrogéologique du projet sur la commune de Villers Saint Genest



C'est la nappe des sables du Cuisien qui est ici visée en vue de l'exploitation et c'est elle qui sera étudiée par la suite.

D'après l'étude de l'état de des masses d'eau de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, la masse d'eau **Eocène du bassin versant de l'Ourcq** (FRHG105) était considérée en **bon état quantitatif en 2019** et en **état chimique médiocre** en 2022 (**documents 5 et 6**).

3.3.2 Inventaire des ouvrages environnants

D'après le **document 3**, 4 ouvrages sont recensés dans le rayon de 500 m autour des forages. Il s'agit d'un ancien forage d'eau potable abandonné et trois forages rebouchés/abandonnés.

Figure 14 : inventaire des ouvrages environnants



3.3.3 Etude de la réutilisation d'un ancien captage d'eau potable

L'ancien captage d'eau potable référencé sur la Base de données du Sous-Sol à proximité immédiate de la ferme est le captage N° BSS000KADR, réalisé en 1979.

De 42 m de profondeur il capte la base des Sables de Beauchamp et le haut des calcaires du Lutétien. Il n'est plus exploité depuis 20 ans à minima. Des arguments techniques ne permettant pas cette réutilisation peuvent être clairement identifiés à partir des éléments disponibles sur cette même base de données.

Le débit maximum obtenu était de 45 m³/h en 1979. Le captage n'est pas assez productif pour les besoins de la SARL Plaine de Gueux (130 m³/h).

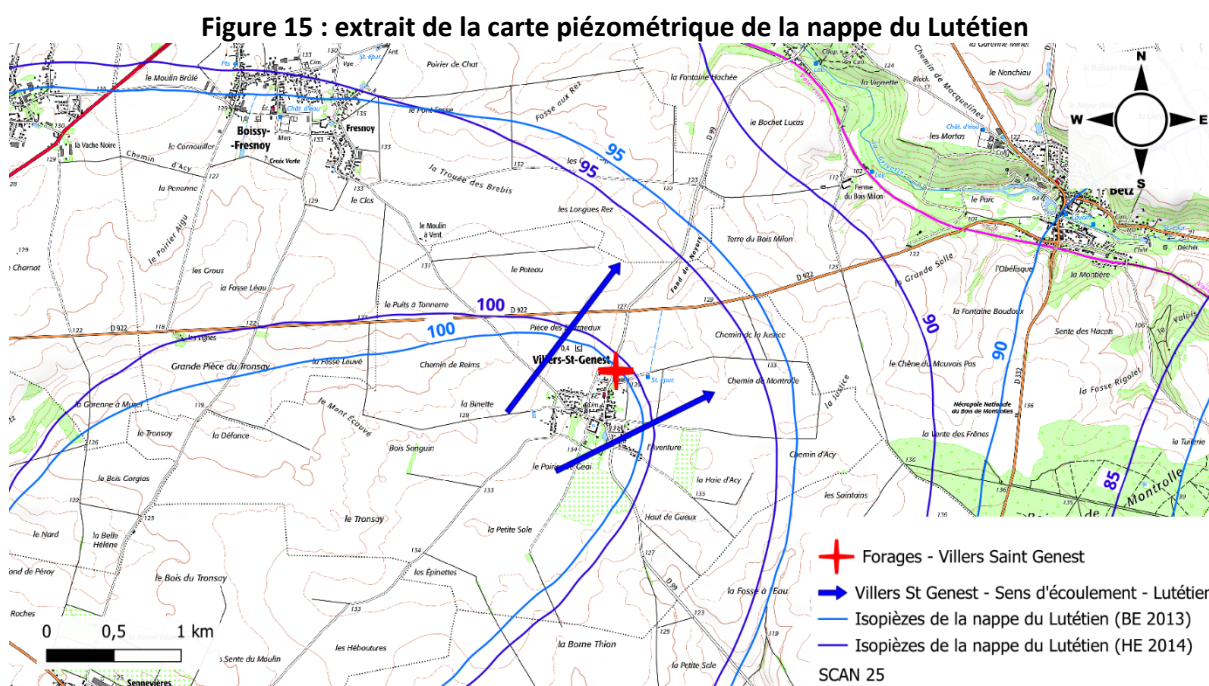
Les analyses disponibles réalisées en 1980 montrent une eau fortement nitratée et présentant des bactéries Escherichia coli. L'assainissement n'était pas aux normes à l'époque dans le village, d'après les écrits de l'hydrogéologue agréé.

La réutilisation du captage d'eau potable situé à proximité avait déjà été étudiée en 2015 par le pétitionnaire. Une réunion en mairie entre le pétitionnaire et l'adjoint au maire avait eu lieu à l'époque. Elle avait conclu à une absence de poursuite de cette étude pour cause de problèmes techniques (débit insuffisant, ensablement du captage).

3.3.4 Piézométrie et fluctuation des nappes

3.3.4.1 Piézométrie et fluctuation de la nappe du Lutétien

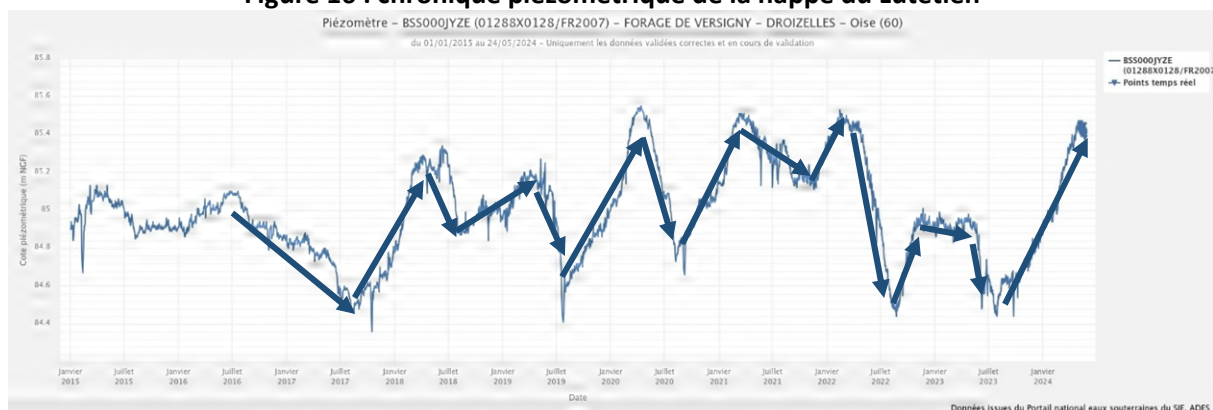
La piézométrie du Lutétien a été réalisée pendant la période des hautes eaux de 2014 et de basses eaux en 2013 (**document 4**).



Le niveau piézométrique au droit du site était **d'environ + 100 m NGF pour F1 soit 28 m/sol pour la nappe du Lutétien** (Calcaires et marnes) avec un écoulement vers le Nord-est.

Les variations piézométriques locales de la nappe du Lutétien sont suivies au droit de l'ouvrage n° 01288X0128/FR2007 (BSS000JYZE) sur la commune de Nanteuil-le-Haudouin située à environ 8 km à l'Ouest du projet par le portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (**document 7**). Il s'agit de l'ouvrage de suivi de la nappe du Lutétien le plus proche du projet.

Figure 16 : chronique piézométrique de la nappe du Lutétien



Le piézomètre du réseau régional n° 01288X0128/FR2007 montre les tendances suivantes :

- stagnation des niveaux de 2015 à 2017 puis hausse des niveaux de 2017 à 2018 ; baisse des niveaux en début 2019 puis hausse des niveaux de mi – 2019 à avril 2020 ;
- baisse des niveaux d'Avril 2020 à août 2020 puis hausse des niveaux d'août 2020 à mars 2021 ; baisse des niveaux de mars 2021 à novembre 2021 puis hausse des niveaux jusqu'à mars 2022 ;
- baisse des niveaux de mars 2022 à août 2022 puis hausse des niveaux jusqu'à novembre 2022 ;
- stagnation des niveaux de novembre 2022 à mai 2023 puis baisse des niveaux jusqu'à juin 2023 ;
- hausse des niveaux depuis juin 2023.

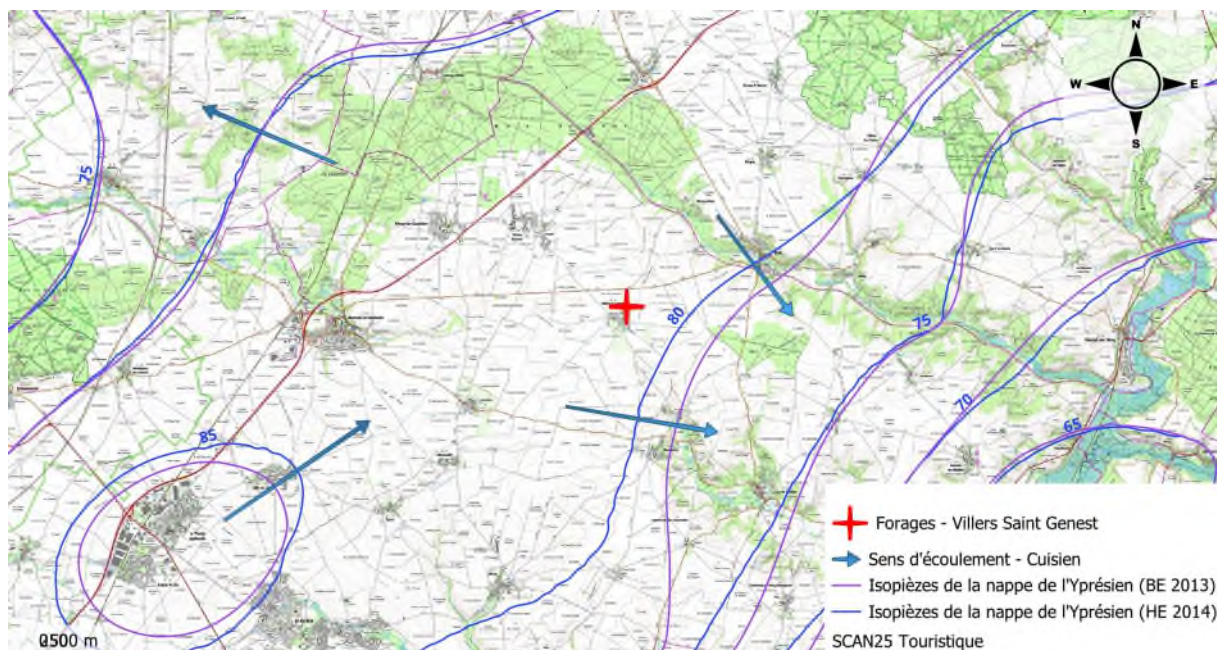
Les périodes de hautes eaux sont généralement en mars/ avril et les périodes de basses eaux en août. Les fluctuations naturelles de la nappe sont comprises entre 0 et 1 mètre entre juillet 2019 et avril 2020, avec une amplitude maximale de 1 mètre.

Au droit du projet, la nappe des calcaires du Lutétien présenterait un niveau piézométrique d'environ + 100 m NGF, vers 28 m/sol avec des variations piézométriques de 1 m et un écoulement vers le Nord-est.

3.3.4.2 Piézométrie et fluctuation de la nappe du Cuisien

La piézométrie du Cuisien a été réalisée pendant la période des hautes eaux de 2014 et de basses eaux en 2013 (**document 4**).

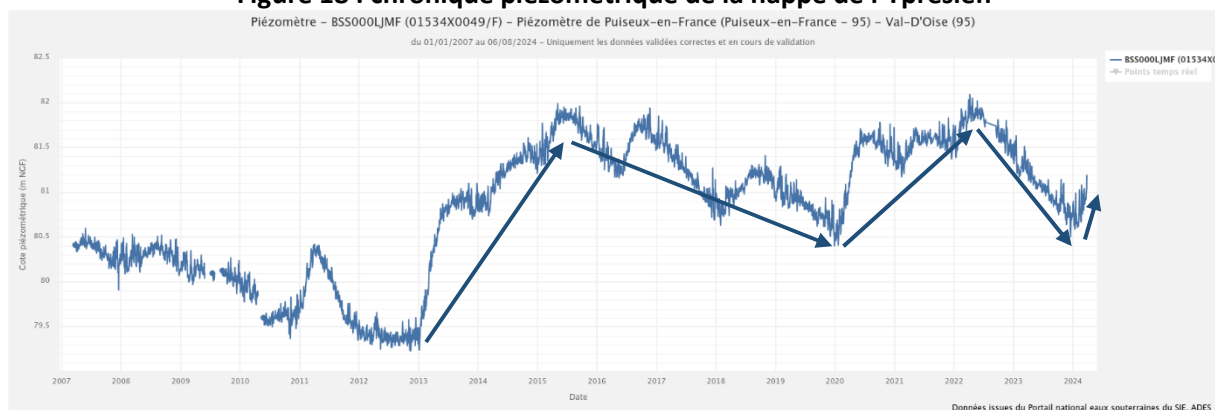
Figure 17 : extrait de la carte piézométrique de la nappe de l'Yprésien



Le niveau piézométrique au droit du site était d'environ **81 m NGF pour la nappe des sables du Cuisien** soit 47 m/sol avec un écoulement vers le Sud-est.

Les variations piézométriques locales de la nappe de l'Yprésien (Sables du Cuisien) sont suivies au droit de l'ouvrage n° 01534X0049/F (BSS000LJMF) sur la commune de Puiseux-en-France située à environ 32 km au Sud-ouest du projet par le portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (réseau ADES – **document 7**). Il s'agit du piézomètre captant la nappe de l'Yprésien le plus proche du projet.

Figure 18 : chronique piézométrique de la nappe de l'Yprésien



Le piézomètre du réseau régional, n° 0153 4X 0049 montre les tendances suivantes depuis 2007 :

- baisse des niveaux de 2007 à 2013 ;
- hausse des niveaux de 2013 à 2016 ;
- baisse des niveaux de 2016 à 2020 ;
- hausse des niveaux de 2020 à 2022 ;
- baisse des niveaux de 2022 à 2024 ;

- hausse des niveaux depuis 2024.

Les fluctuations annuelles naturelles de la nappe sont d'environ 1 mètre, avec une amplitude interannuelle maximale de 2,6 mètres, ces valeurs seront prises en compte pour définir les conditions d'exploitation du forage. Les hautes eaux varient mais sont généralement en mai-juin et les périodes de basses eaux en janvier-février.

Au droit du projet, la nappe des sables du Cuisien présenterait un niveau piézométrique d'environ + 81 m NGF, vers 47 m/sol avec des variations piézométriques d'environ 1 m et un écoulement vers le Sud-est.

3.3.5 Caractéristiques hydrodynamiques de la nappe du Cuisien

Les caractéristiques hydrodynamiques des nappes ont pu être appréciées à l'aide des données issues de pompage d'essais réalisés dans des ouvrages voisins. (**document 3**)

Tableau 6 : caractéristiques hydrodynamiques de la nappe de l'Yprésien

Nom	Profondeur (m)	Débit (m ³ /h)	Rabatement (m)	Débit spécifique (m ³ /h/m)	Transmissivité (m ² /s)
BSS000JYYB	78	42	8,8	4,8	1,5.10 ⁻³
BSS000JXQW	72	70	17,4	4	1,1.10 ⁻³

Les données ci-dessous sont obtenues au droit de l'ouvrage de l'EARL BARIZET à Bouillancy.

Le pompage de longue durée (24h de pompage à 124 m³/h et 20h de remontée) a été réalisé du 28 février au 2 mars 2017. Le forage présentait un niveau statique de 29,62 m/repère.

La transmissivité a été déterminée à partir de l'expression d'approximation logarithmique de Jacob, sous réserve des limites de cette dernière : aquifère à nappe captive, illimité, à substratum et toit imperméables.

Les niveaux d'eau ont été suivis et interprétés, les résultats sont consignés dans le tableau qui suit.

Figure 19 : forage l'EARL BARIZET à Bouillancy, interprétation du pompage continu

NS initial en m/rep	29,62
Débit spécifique (m ³ /h/m)	env. 8
Niveau dynamique, descente 24h - m/rep	44,96
Rabatement au bout de 24h de pompage - m/rep	15,35
Transmissivité descente (m ² /s) avec Q moy de 124 m ³ /h	4,1.10 ⁻³
Transmissivité remontée (m ² /s), avec Q moy de 124 m ³ /h	3,4.10 ⁻³

Le débit exploitable, variable, dépend de la granulométrie et de l'argilosité des sables et peut être amélioré par développement chimique.

Nous retiendrons comme paramètres hydrodynamiques au droit du site, une transmissivité moyenne de 4.10⁻³ m²/s.

Néanmoins la MRAe nous recommande d'utiliser les valeurs moyennes des paramètres hydrodynamique du Cuisien en Picardie. Ces valeurs sont présentées ci-dessous et seront prise en compte dans l'étude, bien que ces valeurs génériques soient moins fiables que celles relevées sur le terrain :

- transmissivité moyenne du Cuisien en Picardie : $9.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
- coefficient d'emmagasinement : 0,96 %

Note : Les valeurs des paramètres hydrodynamiques au sein d'un même aquifère peuvent être extrêmement variables. De ce fait, nous recherchons les paramètres disponibles au plus proches du projet. Ces données de transmissivité et coefficient d'emmagasinement sont issues de la BSS ou de dossiers internes lorsque cela est possible.

Aux vues de la rareté de ces données dans la BSS, il a été développé en interne une méthode de transmissivité dite « approchée ». Cette méthode consiste à obtenir la transmissivité à partir du débit spécifique qui est plus fréquemment obtenu à partir des documents disponibles à la BSS. Bien que cette méthode diffère de celle de Jacob, pour laquelle l'interprétation d'un pompage d'essai est nécessaire, elle se révèle cohérente et fonctionnelle. En effet des données de transmissivités approchées ont été confrontées à des transmissivités issue de la méthode de Jacob. Les résultats montrent que les valeurs approchées sont toujours dans le même ordre de grandeur que celles issues de Jacob. De ce fait nous utilisons cette méthode depuis plus de 20 ans avec des résultats plus cohérents et plus précis que l'utilisation de valeurs moyennes plus globales pour un aquifère. Cette méthode nous permet, par conséquent, d'évaluer plus précisément les impacts du projet sur son environnement.

3.3.6 Qualité des eaux de la nappe du Cuisien

Plusieurs analyses ont été réalisées entre 1999 et 2021 dans le qualitomètre 01295X0092/F-1986 (BSS 000 KADT) situé à 3,5 km au Nord-ouest sur la commune de Fresnoy-le-Luat, à une altitude de 101 m NGF (**document 7**). Il s'agit du qualitomètre captant la nappe du Cuisien le plus proche du projet.

Les paramètres analysés sont classés d'après le Système d'Evaluation de la Qualité (SEQ) des Eaux Souterraines (**document 19**) en altération bleue, à usage d'irrigation c'est-à-dire une eau permettant l'irrigation des plantes très sensibles ou de tous les sols.

Tableau 7 : qualité de l'eau et comparaison avec le SEQ

Paramètre	Unité	Nombre	Min.	Max.	Moy.	Classe Irrigation
Altération Minéralisation						
Résidu sec	mg/l à 180 °C	2	330	340	335	-
Chlorures	mg/l	9	7,9	28	14,6	
Altération Micro-organismes						
Coliformes thermotolérants	N/100 ml	-	-	-	-	-
Coliformes totaux	N/100 ml	-	-	-	-	-
Altération Micropolluants minéraux						
Arsenic	µg/l	7	<0,5	<0,5	<0,5	
Cadmium	µg/l	9	<0,5	<0,5	<0,5	
Cuivre	µg/l	2	<20	<20	<20	
Nickel	µg/l	7	<0,5	1	-	
Plomb	µg/l	2	<10	<10	<10	
Sélénium	µg/l	7	<2	0.7	-	
Zinc	µg/l	1	<50	<50	<50	
Autres paramètres						
Nitrates	mg/l	9	<1	7,2	2,1	
Fer	µg/l	9	< 10.0	21	11,9	
pH		5	7,1	7,4	7,26	

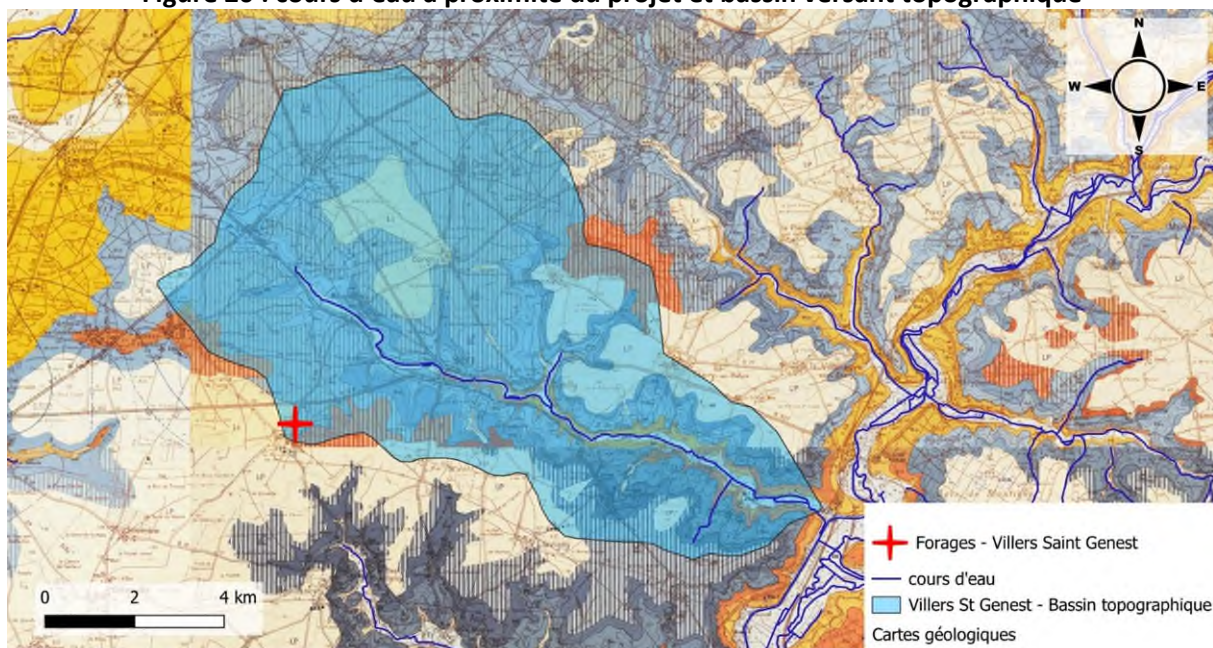
Dans le secteur, la qualité de l'eau semble favorable pour l'irrigation.

3.4 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

3.4.1 Bassin versant topographique

Le bassin versant topographique sur lequel est implanté le projet fait 84,6 km² et est représenté en **Figure 20**.

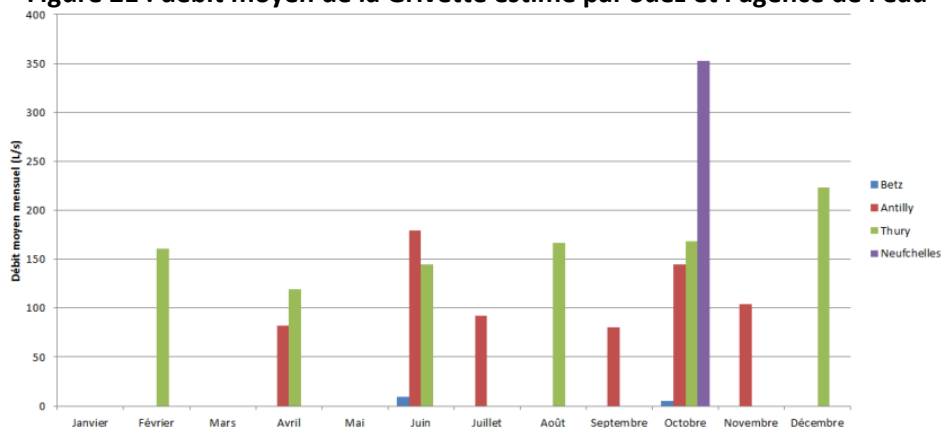
Figure 20 : cours d'eau à proximité du projet et bassin versant topographique



3.4.2 Hydrologie

La rivière la Grivette est située à environ 2,4 km au Nord-est des forages. L'état physico-chimique de l'eau de la Grivette se déverse était bon en 2015 (**document 8**). Le débit moyen mensuel de la Grivette a été estimé dans le rapport de SUEZ consulting, à partir de mesures réalisées lors des campagnes de suivi de l'état de la masse d'eau (**document 8**).

Figure 21 : débit moyen de la Grivette estimé par Suez et l'agence de l'eau



Le débit moyen au niveau de la dernière station (Thury) est d'environ 160 l/s soit 476 m³/h.

3.5 VULNERABILITE

3.5.1 Hydrogéologie

Formations imperméables : absence.

Niveau statique : Nappe du Lutétien : 100 m NGF soit 28 m/sol ;
Nappe du Cuisien : 81 m NGF soit 47 m/sol.

Perméabilité de l'aquifère : perméabilité d'interstices.

3.5.2 Géomorphologie

Zones fissurées : présentes dans les calcaires.

Topographie : vallée.

3.6 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

3.6.1 Environnement au droit du projet

Accès : par les voies communales depuis le bourg.

Description parcelle : exploitation.

Figure 22 : implantation du projet



3.6.2 Environnement éloigné

La base de données Corine Land Cover (**document 1**) communique des informations sur le type d'occupation des sols en 2018. La figure ci-dessous montre que le projet est situé dans le tissu urbain, en limite avec des terres agricoles.

Figure 23 : occupation des sols (Corine Land Cover 2018)

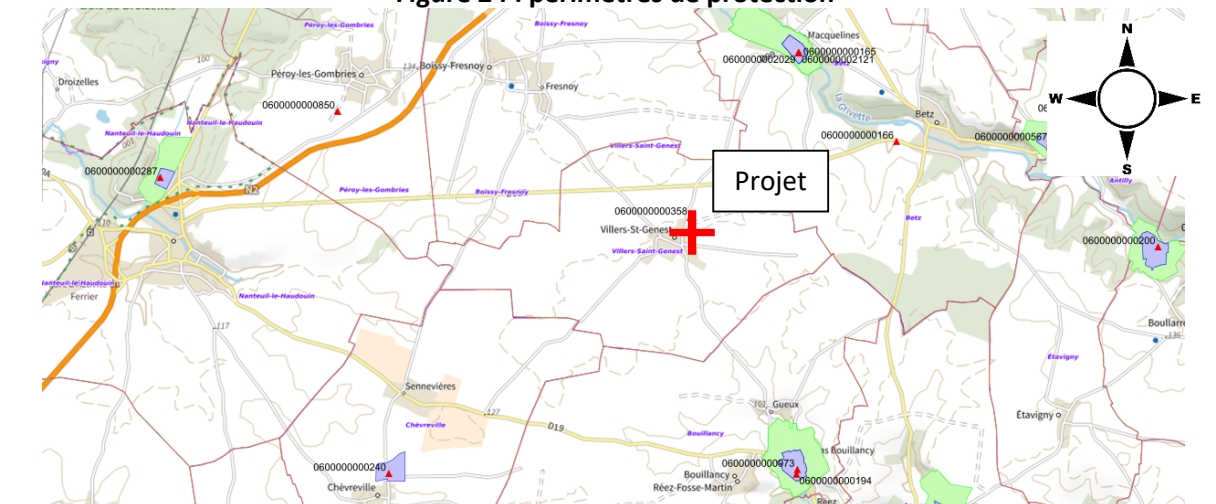


Le forage est implanté à plus de 35 m pour le point 1 et à moins de 35 m pour le point 2 des sources potentielles de pollution (assainissement domestique, stockages...), des mesures seront prises pour compenser cette distance (double cimentation).

3.6.3 Alimentation en eau potable

Le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage comme l'indique la figure qui suit. On recense à proximité immédiate du projet un ouvrage AEP abandonné (**document 10**).

Figure 24 : périmètres de protection



3.6.4 Risques naturels et industriels

Le site n'est concerné par aucun Plan de Prévention des Risques approuvé (**document 11**).

Tableau 8 : plans de prévention des risques

PPR	Projet concerné	Exposition
PPRN Cavités souterraines	Non	
PPRN Inondations	Non	
PPRT Installations industrielles	Non	
PPRN Mouvements de terrain	Non	
PPRN Retrait gonflement des sols argileux	Non	Aléa moyen
PPRN Séismes	Non	Aléa faible
BASIAS	Non	Aucun site dans un rayon de 500 m
BASOL	Non	Aucun site dans un rayon de 500 m

3.6.5 Zones naturelles

3.6.5.1 Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques (SRADDET)

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) fixe les objectifs de protection et de restauration de la biodiversité. Celui-ci inclut la politique nationale « Trame verte et bleue » qui identifie les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques).

Selon le bureau d'études Evinerude (**document 12**), plusieurs importants réservoirs de biodiversité sont situés à proximité du site du projet de forage. Il s'agit du bois du Roi (2,5 km au Nord) et le bois de la Bonnière (4 km à l'Est). Ces larges formations forestières sont propices aux espèces des milieux fermés. Un dernier boisement important se situe à 3 km au Sud-est : « Bois de la Tour ».

Les corridors de la trame bleue les plus proches des projets de forages sont associés aux cours d'eau de la Gergogne à 3km au Sud, de la Grivette à 2,5km au Nord, et de la Nonette à 6 km à l'Ouest. De plus, différents éléments permettent de constituer une trame verte, qui relie les réservoirs entre eux par le biais de linaire de haie ou bien de linéaire de boisement.

Les réservoirs de biodiversité et les continuités écologiques les plus proches du site se trouvent à 2,5 km au nord du projet de forage

3.6.5.2 Parcs Naturels Régionaux

Les parcs naturels sont des espaces naturels classés du fait de leur richesse naturelle, culturelle et paysagère exceptionnelle. Ils sont créés pour protéger de grands espaces ruraux habités dont l'équilibre est fragile et s'organisent autour de grands projets concertés de développement durable, fondés sur la protection et la valorisation du patrimoine naturel et culturel.

Selon le site Géoportail (**document 1**) et le bureau d'études Evinerude (**document 12**), aucun parc naturel régional n'est présent dans le périmètre bibliographique.

Aucun parc naturel régional n'est présent dans un rayon de 5 km autour du projet.

3.6.5.3 Zones humides effectives

Les zones humides remplissent des fonctions essentielles au maintien des équilibres écologiques et rendent services à la collectivité, elles sont définies comme terrain, exploité ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles au moins une partie de l'année.

Le réseau partenarial des données sur les zones humides (RPDZH) a mis en place une cartographie des zones humides effectives en France métropolitaine. Selon Evinerude (**document 12**), aucune zone humide effective n'est présente dans le périmètre bibliographique.

Aucune zone humide effective n'est présente dans un rayon de 5 km autour du projet.

3.6.5.4 Espaces Naturels Sensibles

Les espaces naturels sensibles (ENS) sont un outil de protection des espaces naturels dont le caractère naturel est menacé ou rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine, du développement des activités ou d'un intérêt particulier eu égard à la qualité du site et aux caractéristiques des espèces végétales et animales qui s'y trouvent. Selon Evinerude (**document 12**), aucun espace naturel sensible n'est présent dans le périmètre bibliographique.

Aucun espace naturel sensible n'est présent dans un rayon de 5 km autour du projet.

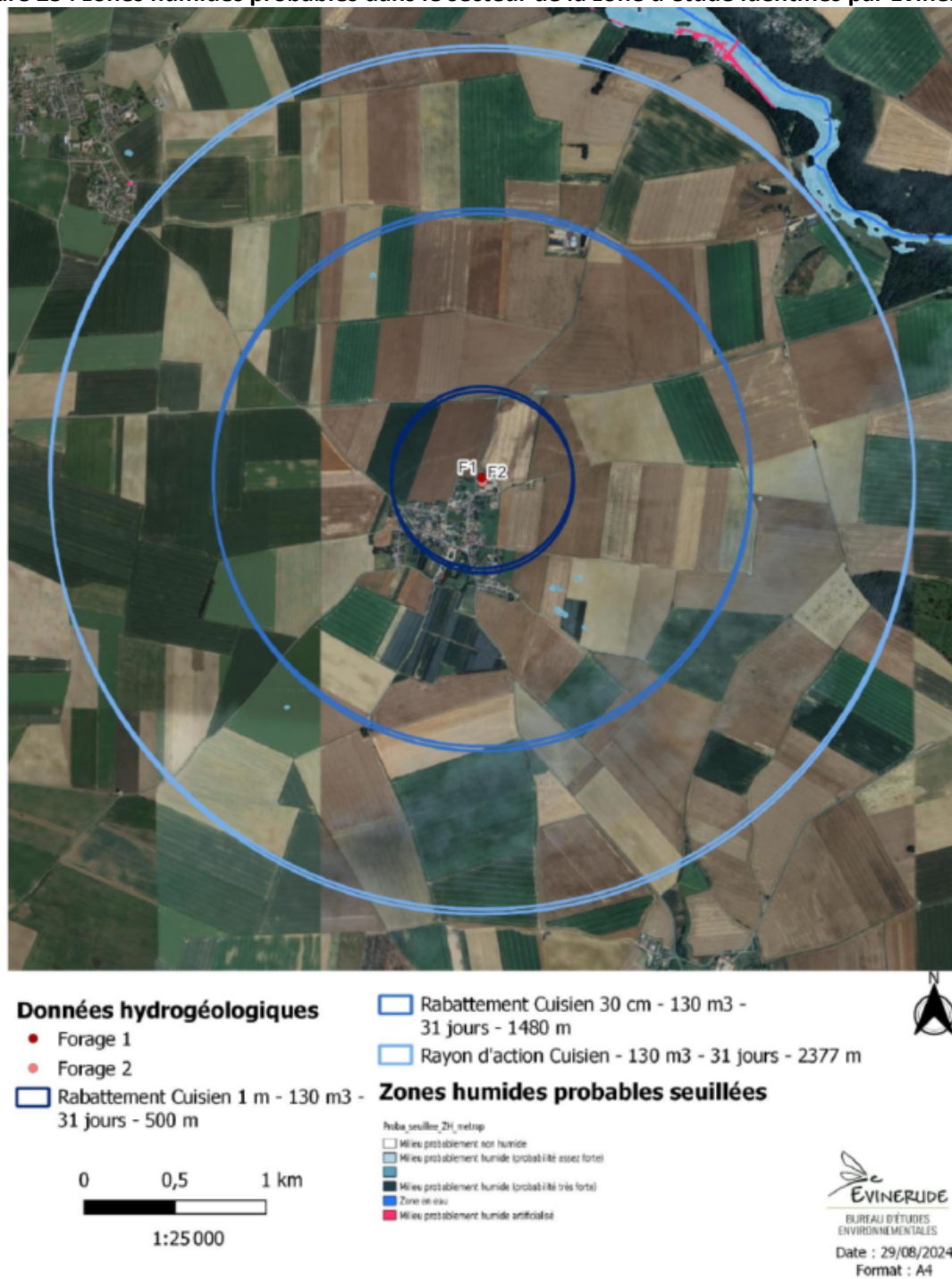
3.6.5.5 Milieux probablement humides

Le bureau d'études Evinerude a évalué l'incidence du projet sur les milieux humides présents au sein des cônes de rabattements calculés, par recherche des milieux naturels présentant un caractère naturel et un caractère humide (**document 12**). Leur étude a démontré qu'il existe des habitats naturel

ou semi-naturel probablement humide dans le secteur du projet. Ces zones ont été étudiées par le bureau d'étude EVINERUDE. Leur altitude (130-135 m NGF) est supérieure à la nappe prélevée (82 m NGF). Ces zones sont déconnectées du niveau de la nappe, ayant une altitude supérieure d'environ 50 mètres au niveau de la nappe.

Des milieux probablement humides sont présents dans le secteur étudié, ils sont cependant déconnectés de la nappe

Figure 25 : zones humides probables dans le secteur de la zone d'étude identifiés par Evinerude



3.6.5.6 Zones Natura 2000

D'après le site Géoportail (**document 1**) et le bureau d'étude **Evinerude** (**document 12**), le secteur d'étude se situe en dehors de toutes zones NATURA 2000.

Figure 26 : localisation des zones Natura 2000

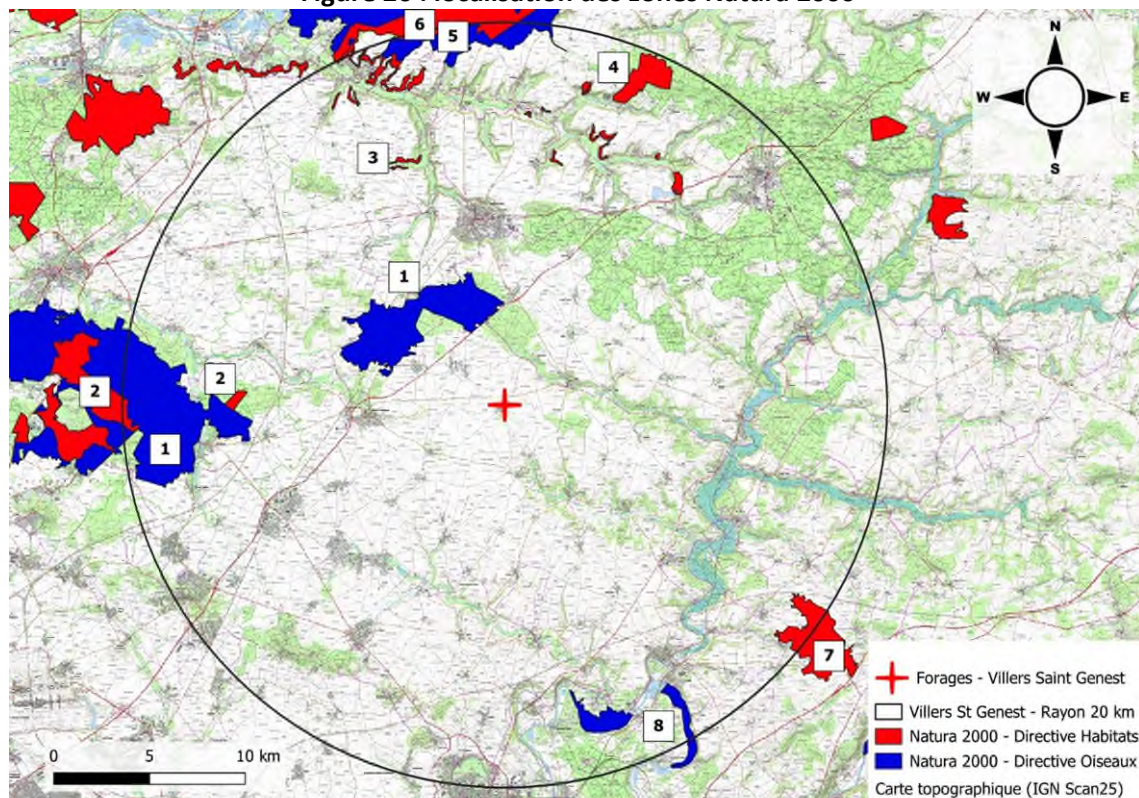


Tableau 9 : inventaire des zones Natura 2000

Carte	Type	Numéro	Nom	Distance (km)
1	ZPS	FR2212005	Forêts picardes : Massif des trois forêts et bois du Roi	4,1
2	ZSC	FR2200380	Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville	13,5
3	ZSC	FR2200378	Coteaux de la vallée de l'Automne	12,8
4	ZSC	FR2200398	Massif forestier de Retz	16,9
5	ZPS	FR2212001	Forêts Picardes : Compiègne, Laigues, Ourscamps	17,9
6	ZSC	FR2200382	Massif forestier de Compiègne Laigue	19,1
7	ZSC	FR1102006	Bois des réserves, des usages et de Montgé	17,9
8	ZPS	FR1112003	Boucles de la Marne	15,3

Le projet est situé à plus de 4 km de toutes zones Natura 2000

3.6.5.7 ZNIEFF

D'après le site Géoportail (**document 1**) et le bureau d'étude **Evinerude** (**document 12**), le projet est situé hors ZNIEFF.

Figure 27 : localisation des ZNIEFF

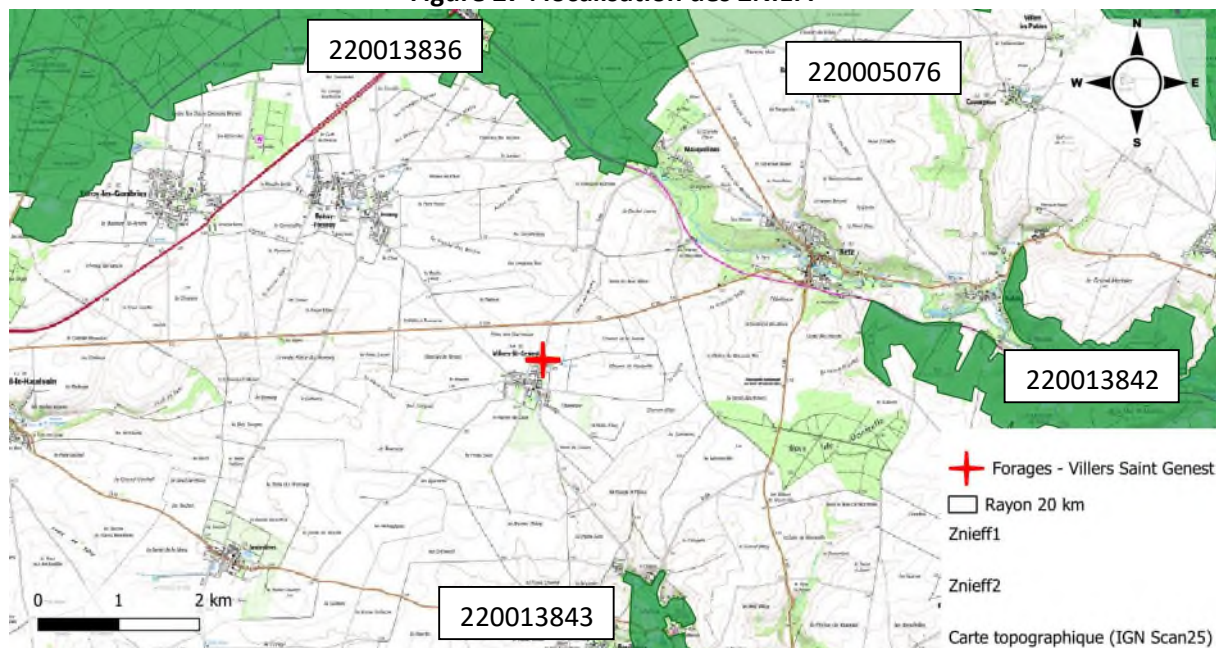


Tableau 10 : inventaire des ZNIEFF

Numéro	Type	Nom	Distance (km)
220013836	1	Massif forestier du Roi	2,4
220013843	1	Haute vallée de la Gergogne	2,8
220013842	1	Basse Vallée de la Grivette	4,0
220005076	2	Sites d'échanges inter forestiers de Retz à Ermenonville	4,1

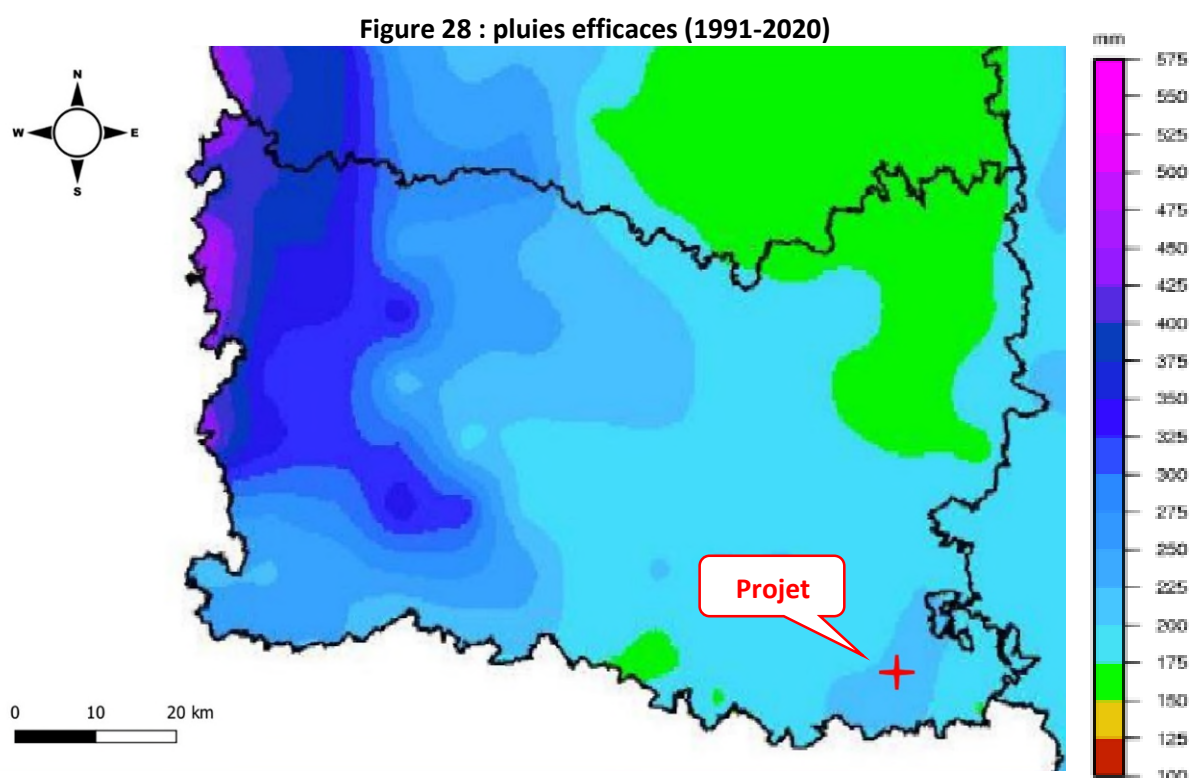
Le projet est situé à plus de 2 km de toutes ZNIEFF

3.6.6 Eléments climatiques

3.6.6.1 Climat

Les pluies efficaces calculées par la météorologie nationale (**document 13**) sont comprises entre 200 et 225 mm/m²/an dans la région d'étude, elles correspondent à la quantité d'eau qui s'infiltre dans le sous-sol, constituant la recharge annuelle moyenne des réservoirs aquifères. La réalimentation naturelle de la nappe s'opère de trois façons distinctes :

- sur les zones d'affleurement par impluvium direct ;
- dans les vallées par infiltration ;
- par drainance à travers les formations supérieures.



3.6.6.2 Air

Les forages sont situés à environ 25 m des habitations les plus proches et de la rue de l'Eglise.

3.6.7 Contexte acoustique

Le projet est en zone urbaine, en limite de zone agricole, à proximité de routes. Des nuisances sonores et des vibrations peuvent donc parvenir des axes de transports terrestres et des habitations à proximité.

4 CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

4.1 NAPPE SOLLICITEE

La nappe que l'on cherche à solliciter peut-être caractérisée par plusieurs paramètres :

- nappe libre du Cuisien ;
- niveau statique : 81 m NGF soit 47 m/sol $\pm$ 2,6 m (variation maximale interannuelle de la nappe) ;
- débit spécifique : 8 m³/h/m ;
- transmissivité : 9.10^{-3} m²/s ;
- débit recherché : 130 m³/h.

4.2 DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE

4.2.1 Principe de dimensionnement de l'ouvrage

Les caractéristiques techniques d'un ouvrage de captage sont déterminées en fonction du respect des paramètres hydrauliques suivants :

- **le rabattement** induit par le débit d'exploitation envisagé doit être compatible avec la hauteur d'aquifère mouillée disponible pour le rabattement ;
- **la vitesse de l'eau à l'entrée du filtre**, c'est à dire la vitesse au niveau du diamètre de foration, doit être inférieure à la vitesse de Sichardt définie à partir de la perméabilité des terrains et au-delà de laquelle il y a un risque d'entraînement des fines (venues de sable) ;
- **la vitesse de l'eau à travers les crépines**, c'est à dire la vitesse au niveau du diamètre de l'équipement, qui doit être dans la mesure du possible inférieure à une vitesse théorique de 3 cm/s pour limiter les risques de pertes de charge excessives (qui se traduisent par des rabattements et des charges plus importantes) limitant le débit d'exploitation ;
- **le diamètre de la pompe**, si celle-ci doit être placée dans la chambre de captage Le dimensionnement des ouvrages tient compte du diamètre de la pompe d'exploitation qui doit être positionnée, idéalement dans une chambre de pompage. Quand les niveaux statique et dynamique sont trop bas, la pompe est alors positionnée dans la chambre de captage (crépines) ;
- **la norme NF X 10-999**, relative à la réalisation, au suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forages.

4.2.2 Forage de captage

La coupe technique (profondeur de l'ouvrage, diamètre de foration et d'équipement, longueur de crépines, slot...) sera adaptée en fonction des observations (lithologie, arrivées d'eau) qui pourraient être faites à la foration... Un sondage de reconnaissance pourrait être réalisé, complété d'un profil débitmétrique pour localiser et quantifier les arrivées d'eau.

Pour tenter de solliciter la nappe en pompage au débit de 130 m³/h, il est d'abord envisagé de réaliser un forage d'une profondeur de 144 m.

L'ouvrage sera foré jusqu'à 70 mètres en diamètre Ø 559 mm pour être équipé d'un tube acier de diamètre 457 mm cimenté à l'extrados sous pression par l'intérieur du tubage, puis foré jusqu'à 144 m en diamètre 444 mm pour être équipé :

- 0 à 100 m : tube plein Ø 250/280 mm ;
- 100 à 144 m : tube crépiné Ø 250/280 mm ;
- 144 m à la surface (F1), 144 à 37 m (F2) : massif filtrant à l'extrados ;
- Cimentation entre tubes de 37 à 0 m (F2) ;
- tête de puits et dalle de propreté.

Le matériau inox a une meilleure durée de vie, d'autant que les tubages peuvent être équipés avec des raccords vissés ou rapides (pas de soudure sur chantier qui altère les caractéristiques de l'inox ; ce type de raccord réduit le risque de corrosion).

Par ailleurs, les crépines déterminées pour ce projet sont de type fil enroulé. Cette conception réduit le risque de colmatage des crépines, les pertes de charge et permet des économies en énergie de pompage. En exemple, pour un même diamètre (250 mm), une crépine PVC avec un slot de 1 mm présente un pourcentage de vide de 6 % et un débit max admissible de 6 m³/h/m alors que la crépine inox à fil enroulé avec un slot 1 mm présente des caractéristiques 4 à 5 fois supérieures avec un pourcentage de vide de 28 % et un débit max admissible de 24 m³/h/m.

Nous recommandons, pour ces différents arguments (meilleure longévité, économies d'énergie, ...) la mise en place de crépine inox à fil enroulé.

Le forage sera ensuite testé en pompage. Si les résultats obtenus ne couvrent pas la totalité des besoins (130 m³/h), le forage pourra être développé.

Figure 29 : coupe prévisionnelle du forage F1 au Cuisien

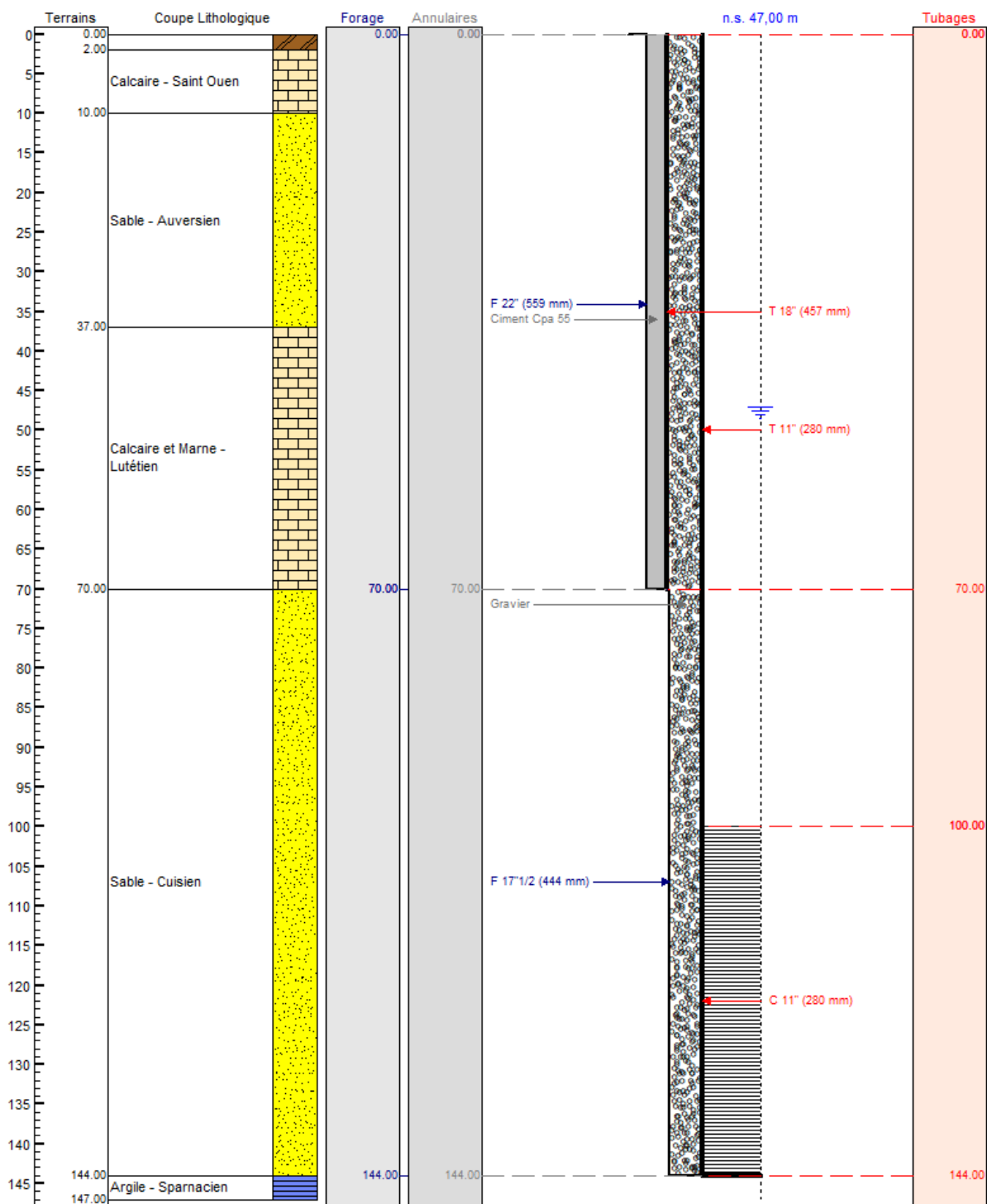
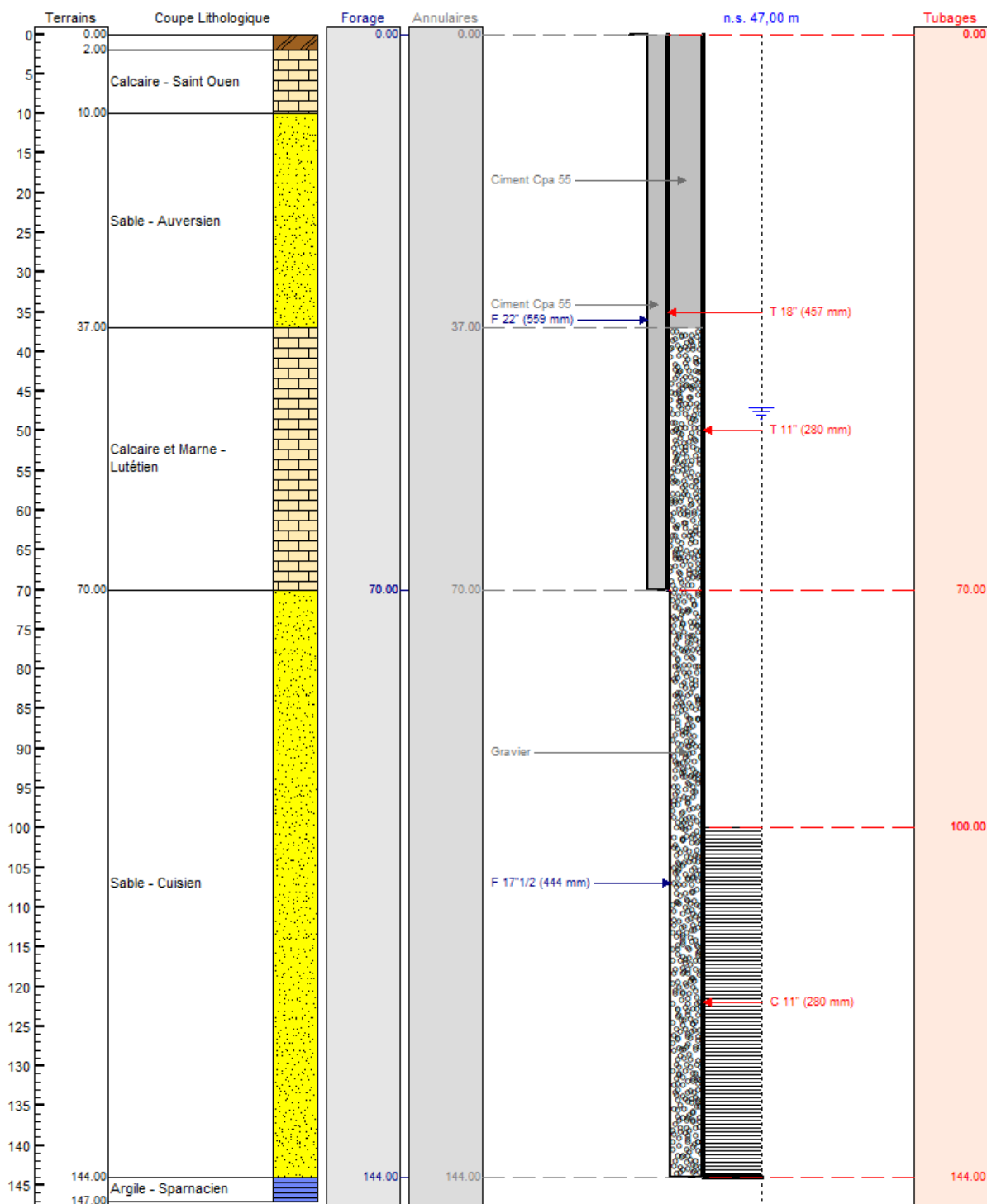


Figure 30 : coupe prévisionnelle du forage F2 au Cuisien



Afin de compenser la distance inférieure à 35 m de l'assainissement, il est proposé une double cimentation sur les 37 premiers mètres de l'ouvrage.

Bien entendu, ces caractéristiques sont valides sous réserve de rencontrer au droit du site, les mêmes conditions géologiques et hydrogéologiques que celles observées dans le secteur étudié.

4.3 DEVELOPPEMENT ET ESSAIS

La phase de développement de chaque forage commencera par un nettoyage à l'aide d'un émulseur air lift à double colonne, immédiatement après la pose de l'équipement, et sera poursuivi par pompages jusqu'à obtention d'une eau claire sans fines à la sortie du refoulement.

Le volume d'eau prélevé lors des essais de pompages sera dispersé sur la parcelle ZE N°47 de la commune de Villers-saint-Genest. La parcelle agricole est cultivée par la SARL PLAINE DE GUEUX. Les eaux s'infiltreront via une pente douce de 2 % sur une distance d'environ 450 m. La route départementale D922, en aval, est protégée par un fossé et un passage busé sous la route dirigeant les eaux pluviales vers un bassin d'infiltration. La zone de débordement du bassin est un champ cultivé par la SARL PLAINE DE GUEUX.

Sur chaque ouvrage dont le débit exploitable serait supérieur à 80 m³/h, un pompage par palier sera réalisé comprenant 4 paliers de 2 h non enchainés à débits croissants. En fonction des résultats obtenus, un pompage continu sera réalisé durant 72 heures au débit d'exploitation établi à partir du pompage par paliers. La remontée de la nappe sera suivie pendant 24 heures.

Si le débit exploitable s'avérait inférieur à 80 m³/h, les essais seraient réduits à un pompage par palier comprenant 4 paliers de 2 h non enchainés à débits croissants. En fonction des résultats obtenus, un pompage continu serait réalisé durant 24 heures au débit d'exploitation établi à partir du pompage par paliers. La remontée de la nappe sera suivie pendant 12 heures.

Lors de la réalisation de l'ensemble des essais, les niveaux d'eau seront relevés dans tous les ouvrages du dispositif et des ouvrages voisins (puits).

L'interprétation des pompages permettra de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques du forage (débit spécifique, débit critique...) et de la nappe (transmissivité, perméabilité, coefficient d'emménagement si piézomètre, ...) et ainsi de déterminer l'incidence du prélèvement sur la ressource.

5 ÉQUIPEMENT DES OUVRAGES ET SURVEILLANCE

Il faut impérativement éviter toute surexploitation des forages car celle-ci pourrait entraîner l'apparition de phénomènes de colmatage (et/ou ensablement, risques de développement bactérien...).

Il y a lieu de préciser que, même en absence de surexploitation, tous les ouvrages de captage d'eau vieillissent. Lors de ce vieillissement, des phénomènes de colmatage peuvent apparaître progressivement. Ils se traduisent toujours à terme par une réduction de débit d'exploitation de l'ouvrage ou une augmentation du rabattement (forage de captage).

Il est donc nécessaire de procéder régulièrement à des contrôles pour prévenir ces phénomènes de colmatage. Ainsi, une surveillance des paramètres suivants devrait être organisée :

- suivi des niveaux d'eau à l'arrêt et en fonctionnement avec la mise en place d'un système permanent de mesure de niveau et/ou de pression dans chaque ouvrage,
- suivi du débit d'exploitation (installation et relevé d'un compteur volumétrique),
- suivi de l'aspect de l'eau (contrôle visuel et analytique),
- mesure de la surface intérieure des équipements des forages,
- mesure de la profondeur des ouvrages.

La mise en œuvre d'une gestion technique centralisée avec mesure des niveaux d'eau et du débit sur chaque ouvrage est nécessaire pour diagnostiquer en temps réel l'état de bon fonctionnement de l'ouvrage.

La surveillance des niveaux d'eau statique et dynamique, et du débit permettra de suivre l'évolution du débit spécifique et de déterminer s'il y a une baisse de production du forage. La surveillance de la profondeur et de l'aspect de l'eau permettra de déterminer s'il y a un comblement et donc des venues de fines.

Cette surveillance peut être éventuellement complétée par des diagnostics réguliers (inspection vidéo, pompages par paliers...) tous les 5 ans environ.

Les niveaux devront être pris par rapport à un repère unique et fixe dans le temps.

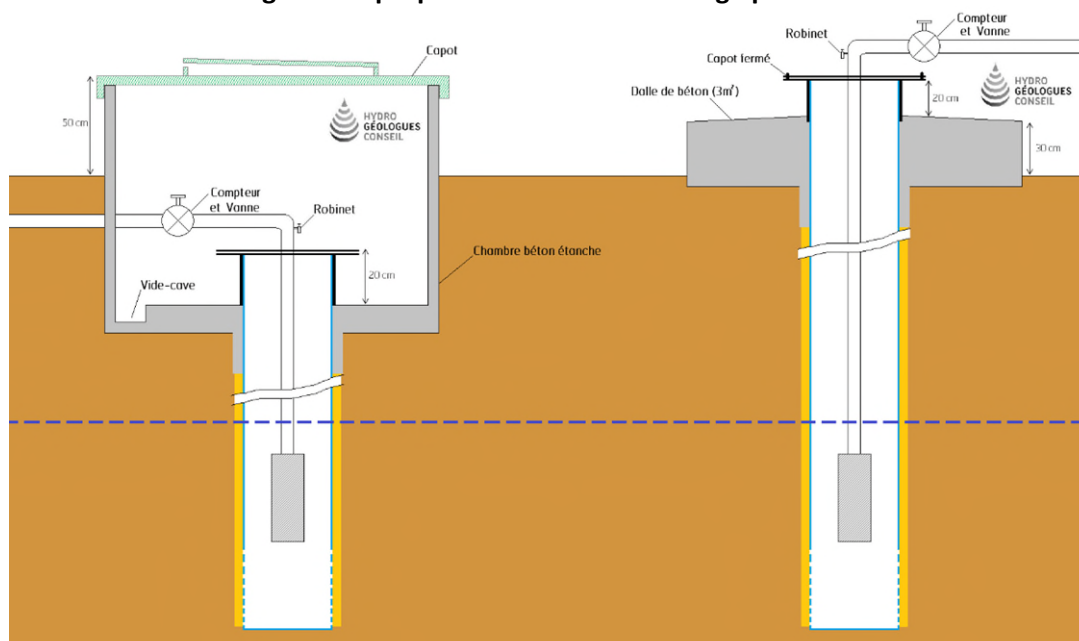
Par ailleurs, pour faciliter les manœuvres en cas de panne de la pompe d'exhaure et/ou en cas d'opérations de décolmatage, les forages restent accessibles aux engins de chantier (pas d'encombrement aux alentours de chaque site, tampon d'accès à la chambre de pompage aligné en face de chaque tête de forage) et il est fortement recommandé d'équiper la colonne d'exhaure avec des colonnes à raccords rapides et de disposer des pièces de rechange sur site (pompe, ressort ...).

De plus, si un décolmatage s'avérait nécessaire, la période de non-exploitation devra être mise à profit pour réaliser le traitement.

5.1 TETES D'OUVRAGE

La tête d'ouvrage sera fermée à un niveau de + 0,5 m / sol ou débouchera dans une chambre de pompage comme stipulé dans l'arrêté du 11 septembre 2003. La figure qui suit illustre les possibilités existantes.

Figure 31 : proposition de têtes de forage possibles



5.2 EQUIPEMENT DES OUVRAGES

Les paramètres suivis pour le bon fonctionnement du dispositif sont les suivants :

- le niveau de la nappe dans le forage de captage,
- le débit de la pompe immergée,

5.2.1 Généralités

Qualité des eaux : un robinet de prélèvement doit être installé sur la conduite de pompage en sortie de forage (arrêté du 11 septembre 2003).

Compteur volumétrique : l'installation de chaque ouvrage doit être équipée d'un volume mètre qui permettra de déterminer le volume prélevé chaque année (arrêté du 11 septembre 2003) et de mesurer le débit d'exhaure pendant des phases d'essai.

Il est nécessaire de mettre en place un compteur volumétrique en sortie du forage de captage pour les relevés destinés aux services de la police de l'eau et de l'Agence de l'Eau.

Régulation des débits : en exploitation, la pompe pourrait être équipée d'un variateur de vitesse afin de limiter les à-coups de la pompe et les venues de fines à chaque démarrage.

Maintenance : en exploitation, un contrat de maintenance peut être mis en place pour la surveillance des forages (débit, rabattement) et pour l'entretien et la maintenance des pompes. L'entretien et la maintenance de ces forages se feront en fonction des besoins (colmatage...).

5.2.2 Forage

Le forage sera fermé par une bride pleine de fermeture de la tête de puits à laquelle est soudée la canalisation de refoulement. La bride pleine de fermeture est équipée de presse-étoupes pour le passage de la sonde d'enregistrement de niveau, de la sonde de température, du câble électrique de la pompe, des câbles de sonde manque d'eau et d'un tube guide sonde DN 20 permettant le passage d'une sonde manuelle ou de contrôle de fond de trou.

La zone d'aspiration de la pompe d'exploitation sera positionnée à une profondeur d'environ [à définir en fonction des résultats] pour pouvoir solliciter la nappe à un débit maximum de [idem]. Un niveau dynamique maximal admissible à ne pas atteindre est [idem]. Une sonde de niveau d'eau (capteur de pression) d'une gamme de [idem] sera positionnée au-dessus de la pompe à [idem] pour suivre la variation du niveau de la nappe.

Il conviendrait de mettre une ventouse double effet qui permettrait un retour plus rapide au niveau statique par mise à l'équilibre avec la pression atmosphérique dès l'arrêt du pompage.

5.3 SURVEILLANCE ET MAINTENANCE D'OUVRAGES

La surveillance des niveaux d'eau statique et dynamique, et du débit permet de suivre l'évolution du débit spécifique et de déterminer s'il y a une baisse de production des ouvrages et ainsi de s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble du dispositif. Elle sera effectuée au minimum une fois par an, idéalement ces paramètres seront enregistrés tout au long de l'année, et plus si les observations effectuées montrent qu'il est nécessaire d'intervenir.

Cette surveillance sera complétée par un diagnostic régulier tous les 5 ans environ, ou plus tôt si l'analyse des paramètres suivis montrent qu'il est nécessaire d'intervenir.

Le diagnostic pourra faire l'objet d'une inspection télévisée pour le contrôle de l'état intérieur du forage, de pompages par paliers, de diagraphies de contrôle, d'analyses d'eau... pour l'identification du problème et si nécessaire, il sera suivi d'un nettoyage par brossage ou autre, et / ou régénération (acidification) si cela s'avère être nécessaire.

La manipulation des équipements hydrauliques permettra à cette occasion de contrôler visuellement l'état des pompes immergées, du clapet anti-retour, de la colonne d'exhaure, et de procéder au relevé du fond de trou à l'aide d'une sonde lestée, et du top du massif de graviers dans l'annulaire...

Tous les résultats de diagnostic ou de contrôle seront consignés dans un cahier d'entretien.

5.4 MISE EN EXPLOITATION

Avant la mise en exploitation, si celle-ci doit intervenir longtemps après la création de l'ouvrage et/ou lorsque le risque de colmatage est significatif, il est recommandé de réaliser une inspection vidéo des ouvrages afin de vérifier s'ils ne sont pas visuellement colmatés, et le cas échéant d'effectuer un nettoyage par brossage et acidification, suivi d'un essai grandeur nature (par paliers) afin de confirmer (et de quantifier) l'efficacité du traitement.

5.5 OBSERVATIONS PARTICULIERES

Le débit d'exploitation sera fourni sous réserve du maintien des conditions hydrogéologiques environnantes telles que nous les aurons appréhendées lors de l'essai. Une modification de l'alimentation de la nappe (par de nouveaux ouvrages, par une sécheresse exceptionnelle, etc.) ainsi que tout changement des caractéristiques mécaniques ou hydrauliques du forage (colmatages d'origines diverses, corrosion, etc.) ne permettraient pas de maintenir les conditions d'exploitation préconisées.

6 COMPATIBILITÉ ADMINISTRATIVE

6.1 AVEC LE CODE MINIER – ARTICLE L-411.1

Au titre de l'article L 411-1 du Code Minier, toute personne exécutant un sondage, un ouvrage souterrain, un travail de fouille, quel qu'en soit l'objet, dont la profondeur dépasse dix mètres au-dessous de la surface du sol, doit être en mesure de justifier que déclaration en a été faite à l'ingénieur en chef des mines. **La déclaration DUPLOS du forage a été réalisée le 10 mai 2023 et le numéro BSS attribué est : BSS004HMYP (le récépissé est fourni en annexe 8).**

6.2 AVEC LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT – ARTICLE R 214-1

L'article R214-1 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation (A) ou déclaration (D) :

1.1.1.0, sondage, forage, y compris les essais de pompage... exécuté en vue de la recherche... d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement ou permanent dans les eaux souterraines... (D)

1.1.2.0, prélèvements permanents ... issus d'un forage..... dans un système aquifère à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, ... par pompage...le volume total prélevé étant :

- supérieur ou égal à 200 000 m³/an (A)
- supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (D)

Après la réalisation des travaux, le compte rendu sera transmis à la préfecture.

6.3 AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) DU BASSIN DE LA SEINE ET DES COURS D'EAU COTIERS NORMANDS

6.3.1 Généralités

Le projet de captage d'eau souterraine par forage est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), du bassin SEINE-NORMANDIE 2022-2027, approuvé par le comité de bassin le 23 mars 2022.

La réalisation de l'ouvrage respectera le SDAGE et notamment les orientations suivantes :

- **Orientation 1.2** : Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état :

Disposition 1.2.5 du SDAGE : Limiter les prélèvements dans les nappes et rivières contribuant au fonctionnement des milieux humides.

Selon **Evinerude**, pour un rabattement induit par le projet inférieur à 30 cm, l'impact est considéré négligeable. Le projet ne provoque pas de rabattement de nappe au niveau des zones humides effectives, situées en dehors du rayon d'action. Par ailleurs, les zones estimées probablement humides et potentiellement impactées par Evinerude, ont été étudiées par le bureau d'étude : ces zones sont déconnectées du niveau de la nappe, ayant une altitude supérieure d'environ 50 mètres au niveau de la nappe prélevée.

Le projet est compatible avec la disposition 1.2.5 du SDAGE.

- **Orientation 4.3** : Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau :

Disposition 4.3.4 du SDAGE : Réduire la consommation pour l'irrigation.

Dans une démarche d'amélioration continue des performances environnementales de l'exploitation et du respect de la réglementation, l'exploitation de l'agriculteur est certifiée ISO 14001 (**annexe 4**). Elle sera exploitée par arrosage à rampe qui permet de limiter la dérive et les pertes par évaporation par les faibles pressions d'arrosage. Ce système a également l'avantage de réduire de 15 à 20% la consommation d'eau. Il préserve également les sols grâce à une pulvérisation plus douce limitant le ruissèlement.

De plus, les arrosages seront déclenchés par des tensiomètres (Weenat) plantés dans les parcelles, l'agriculteur s'adaptera aussi pour déclencher les arrosages en fonction des températures. Enfin, l'arrosage de nuit sera privilégié.

Le projet est compatible avec la disposition 4.3.4 du SDAGE.

- **Orientation 4.4.** Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes.

Les besoins en eau de l'exploitant qui sont de 153 000 m³ ont été définie par une étude menée par le bureau d'étude **GAYA consultant**.

Pour un prélèvement dans l'Yprésien, Le rapport du prélèvement/recharge d'environ 0,7% pour l'ouvrage seul et 5,5% cumulé avec les ouvrages environnants (**voir section 7.2.4 et 7.3.2**) est suffisamment faible pour assurer un équilibre pérenne entre les ressources en eau et la demande.

Le projet est compatible avec l'orientation 4.4 du SDAGE.

- **Orientation 4.6 :** Assurer une gestion spécifique dans les zones de répartition des eaux (ZRE).

Disposition 4.6.2 du SDAGE : Modalités de gestion de la l'Albien-néocomien captif.

La commune de Villers-Saint-Genest est située dans la zone de répartition des eaux de l'Albien. Le projet captera le Cuisien-Yprésien et n'atteindra donc pas l'Albien.

Le projet est compatible avec la disposition 4.6.2 du SDAGE.

- **Orientation 4.7 :** Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future.

La masse d'eau de l'Eocène du bassin versant de l'Ourcq (HG105) située au droit du projet n'est pas classée nappe stratégique. La masse d'eau de l'Eocène du Valois (HG104) située à proximité du projet n'est pas classée nappe stratégique. Seule la nappe de l'Albien est classée nappe stratégique au droit du projet (**document 14**). Elle est située à une profondeur bien supérieure à la nappe captée, le forage projeté capte le Cuisien-Yprésien. Le projet n'est donc pas concerné par cette nappe stratégique.

Le projet est compatible avec l'orientation 4.7 du SDAGE.

Ainsi, le présent projet de forage est compatible avec le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

6.4 AVEC LE SCHEMA D'AMENAGEMENT DES GESTIONS DES EAUX (SAGE)

D'après le SIGES Seine-Normandie (**document 4**), le projet n'est pas localisé dans un SAGE mais il est situé à proximité du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) hydrographique SAGE03012, « Nonette » (**document 15**). Les quatre règles à respecter sont les suivantes :

- Améliorer le traitement de l'azote et du phosphore sur le sous bassin versant de la Launette. Le projet n'utilise pas d'azote ni de phosphore et se trouve à plusieurs kilomètres de la Launette.
- Protéger les zones humides effectives du territoire. Selon Evinerude (**document 12**), le projet de forage ne provoque aucun rabattement au droit de zones humides effectives, déconnectées de la nappe.
- Préserver la continuité écologique des cours d'eau. Le projet ne prévoit pas la construction d'ouvrages hydraulique le long des cours d'eau.
- Limiter l'imperméabilisation des sols sur le sous bassin versant de la Launette. Le projet ne prévoit pas de changer les apports en eau pluviales, les drainages et les ruissellements des parcelles agricoles du bassin de la Launette situé à plusieurs kilomètres.

Le projet est compatible avec le SAGE hydrographique voisin de la « Nonette ».

6.5 AVEC L'ARRETE DU 11 SEPTEMBRE 2003

L'arrêté du 11 septembre 2003 précise dans son article 4 que tout sondage, captage ne peuvent être situés à moins de 200 m des décharges et installations de déchets ménagers ou industriels, à moins de 35 m des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif, des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines et à moins de 35 m des stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, des produits sanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines. Les distances mentionnées ci-dessus peuvent être réduites, sous réserve que les technologies utilisées ou les mesures de réalisation mises en œuvre procurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines.

L'implantation des forages respecte bien ces distances réglementaires, une double cimentation sera réalisée pour le forage F2 sur les 37 premiers mètres de l'ouvrage.

6.6 AVEC LES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES

Les forages se situent hors de tout périmètre de protection de captage (voir 3.6.3, p. 35)

6.7 AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME

Il ne semble pas y avoir d'incompatibilité avec le PLU (Zone A, zone agricole) (**document 16**).

6.8 AVEC LES ZONES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

Le secteur d'étude se situe en dehors de toute zone Natura 2000 et Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Les zones Natura 2000 et les ZNIEFF situées les plus proches du forage sont illustrées par les figures : Figure 26 : localisation des zones Natura 2000 page 39 et Figure 27 : localisation des ZNIEFF page 40.

6.9 AVEC LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES

Le site n'est concerné par aucun Plan de Prévention des Risques approuvé (**document 10** et partie 3.6.4, Risques naturels et industriels, p36).

7 ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS TEMPORAIRES ET/OU PERMANENTS ET MESURE COMPENSATOIRE ASSOCIEE

7.1 PHASE TRAVAUX

7.1.1 Sur l'environnement immédiat du site

Les travaux seront réalisés en conformité avec les prescriptions techniques de l'arrêté interministériel consolidé du 11 septembre 2003, et de la norme AFNOR NF 10-999. Des bâches étanches seront disposées sous les moteurs et les réservoirs des différents appareils utilisés sur le chantier (machine de forage, groupes électrogènes, compresseurs, etc.). Le remplissage des réservoirs de carburants et d'huiles sera réalisé sur des bacs de rétentions. Le stockage de carburants et des différents fluides sera limité aux quantités strictement nécessaires au bon fonctionnement de l'atelier de forage. Les fûts et citernes seront stockés sur des bacs de rétention.

Les déblais sont uniquement constitués par des éléments naturels des terrains en place (sable, argile, calcaire, etc.) ; seront, après décantation dans les bacs à boue, épandus sur les terres agricoles et enfouis au cours des labours.

Les eaux utilisées pour le sondage, sont utilisées en circuit fermé, elles sont systématiquement décantées, et neutralisées si nécessaire avant rejet au milieu naturel. Les produits injectés lors d'éventuels développements par traitements chimiques seront retirés par pompage et neutralisés avant rejet au milieu naturel. Les eaux extraites au cours du développement seront décantées et neutralisées avant rejet au milieu naturel.

Les eaux extraites au cours des pompages d'essai, qui ne sont réalisés qu'après développement de l'ouvrage et obtention d'une eau limpide et claire, sont rejetées au milieu naturel, après décantation si nécessaires.

L'impact lié aux travaux sur l'environnement immédiat est jugé temporaire (< 1 mois) et nul.

7.1.2 Sur la population

7.1.2.1 Air

Pendant les travaux de forage et les essais de pompage, les rejets dans l'air seront faibles et localisés au droit du futur ouvrage. Tous les équipements qui génèrent des rejets de CO₂ (moteurs...) seront conformes aux normes et règlements en vigueur.

L'impact lié aux travaux sur l'air est jugé temporaire (<1 mois), faible et localisé (<50 m²)

7.1.2.2 Bruit - Vibrations

Les travaux de forage et les essais de pompage seront réalisés dans les règles de l'art, et sur une durée inférieure à un mois.

Pendant les travaux de forage, la nuisance sonore sera au maximum de 80 décibels, correspondant aux normes et à la réglementation en vigueur. Le chantier sera uniquement de jour.

Pendant les essais de pompage, le forage sera équipé d'une pompe immergée électrique alimentée par un groupe électrogène. Les normes et limites seront respectés pour ce-dernier, il y aura donc peu de risque de nuisance sonore ou lumineuse. Même si le site est éloigné de tout voisinage sensible, le chantier respectera la réglementation en vigueur. De plus le chantier se passera hors période de nidification.

L'impact lié aux travaux sur l'environnement sonore est jugé temporaire (< 1 mois) et nul.

7.1.3 Eaux souterraines

Les eaux utilisées pour la foration circulent en circuit fermé, elles sont systématiquement décantées avant dispersion sur la parcelle agricole à la fin de la foration. Les eaux extraites au cours du développement seront décantées, neutralisées si nécessaire et dispersées sur la parcelle agricole. Les eaux extraites au cours des essais de pompage, qui ne sont réalisés qu'après développement de l'ouvrage et obtention d'une eau limpide et claire, seront dispersées sur la parcelle agricole.

Ici le rejet se fait au droit de la parcelle agricole ZE N°47 cultivée par la SARL PLAINE DE GUEUX. Les eaux s'infiltreront via une pente douce de 2 % sur une distance d'environ 450 m. La route départementale D922, en aval, est protégée par un fossé et un passage busé sous la route dirigeant les eaux pluviales vers un bassin d'infiltration. La zone de débordement du bassin est un champ cultivé par la SARL PLAINE DE GUEUX.

Figure 32 : trajet des eaux de l'essai de pompage



Trois mesures seront prises pour maximiser l'infiltration et minimiser les impacts :

- L'essai de pompage sera réalisé lorsque le champ sera occupé par un couvert, c'est à dire soit en culture, soit après la moisson avec le maintien d'un paillis. Il n'y aura pas de rejet sur terre à nu, cela permettra de ralentir les écoulements et favoriser l'infiltration,
- Le fossé a été curé en 2024. Avant l'essai de pompage, l'état du système de gestion des eaux pluviales sera vérifié,
- Le rejet des eaux et leur écoulement sera suivi attentivement pendant la durée de l'essai de pompage. Si l'eau remplit le fossé de la départemental et que les eaux ne sont pas évacuées par le fossé vers le bassin d'infiltration, l'essai de pompage sera arrêté et la durée de l'essai indiqué dans le rapport de fin de travaux.

Les eaux de l'essai de pompage seront gérées par infiltration et non pas rejetées dans le réseau des eaux superficielles, permettant de réalimenter la nappe souterraine.

L'éventuel impact lié aux travaux sur les eaux souterraines est jugé temporaire (< 1 mois) et faible.

7.1.4 Eaux superficielles

Les détails du trajet des eaux de l'essai de pompage ainsi que les mesures prises pour minimiser les impacts sont transmis dans le paragraphe ci-dessus.

Les eaux de l'essai de pompage seront gérées par infiltration et non pas rejetées dans le réseau des eaux superficielles, évitant tout désordre.

L'éventuel impact lié aux travaux sur les eaux superficielles est jugé temporaire (<1 mois) et faible.

7.1.5 Zones naturelles

D'après le **document 1**, le projet est hors ZNIEFF ou zone Natura 2000. La ZNIEFF la plus proche est à 2,4 km du projet et la zone Natura 2000 la plus proche est située à 4,1 km.

La superficie du chantier sera inférieure à 30 m², entièrement située dans le terrain vague d'une habitation, sans destruction directe d'habitats, d'espèces animales et / ou végétales d'intérêt communautaire, ni altération d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, ni fragmentation de l'habitat, ni effet de coupure ou d'isolement des populations.

Les travaux de forage et les essais de pompage seront réalisés dans les règles de l'art, et sur une durée inférieure à 1 mois. Ils seront réalisés en dehors des périodes de reproduction, de migration et d'hivernage.

Lors des travaux, il n'y aura aucune introduction d'espèces végétales exogènes (espèces horticoles, envahissantes...).

Les forages seront réalisés dans les règles de l'art, il n'y aura pas de pollution des eaux de surfaces et souterraines. Le chantier respectera la réglementation en vigueur (groupes insonorisés), **il n'y aura donc pas de risque de nuisance sonore ou lumineuse.**

Enfin, le projet est situé à proximité d'une route communale et moins de 100 mètres d'une zone construite. La superficie du chantier sera inférieure à 30 m² et il est situé dans une zone dépourvue d'arbre. **Il n'y aura aucun abattage d'arbres.**

En phase travaux, au droit du chantier, il n'y aura aucun impact temporaire ou permanent sur les zones naturelles, habitats et espèces.

7.2 PHASE D'EXPLOITATION

7.2.1 Sur l'environnement immédiat du site

Le forage sera réalisé sur le site de l'exploitation, il ne modifiera pas les zones périphériques (haies, arbres, etc.). L'emplacement et l'équipement de l'ouvrage sera adapté aux besoins de l'exploitant, et sont fonction des connaissances géologiques et hydrogéologiques au droit du site.

L'exploitation du forage n'aura aucun impact direct et indirect temporaires et/ou permanents sur l'environnement immédiat.

7.2.2 Sur la population

7.2.2.1 Air

Pendant l'exploitation du forage, il n'y aura aucun rejet dans l'air ni aucune émission d'odeur.

L'exploitation du forage n'aura aucun impact temporaire et / ou permanent sur l'air.

7.2.2.2 Bruit - Vibrations

Le forage sera exploité à l'aide de pompe immergée électrique. L'électricité sera fournie par le réseau local. Lors de l'exploitation, il n'y aura ni bruit ni vibration perceptible.

L'exploitation du forage n'aura aucune nuisance sonore ou lumineuse.

7.2.3 Incidence sur les eaux souterraines

7.2.3.1 Incidence qualitative

L'implantation de ces ouvrages dans un environnement favorable et les moyens de protection prévus par le demandeur (protection étanche : tête de puits et cimentation annulaire de 0 à 70) permettront de limiter les infiltrations d'eau dans l'ouvrage et d'offrir une certaine protection de la ressource en eau souterraine vis-à-vis des pollutions superficielles.

Dans ces conditions, la présence de ce nouveau forage ne devrait pas avoir d'influence négative sur la qualité chimique des eaux de la nappe. En outre, le respect des recommandations d'exploitation et l'entretien courant des installations permettront de limiter les incidences sur cette nappe, dont la qualité ne sera pas altérée.

7.2.3.2 Incidence quantitative

7.2.3.2.1 Prélèvement sur la nappe

Le pompage d'essai sera constitué d'un pompage par paliers de 4 x 2h au débit maximum de 140 m³/h et d'un pompage continu de 72 heures au débit souhaité de 130 m³/h, soit un volume maximum prélevé pendant les essais de l'ordre de 10 000 m³. Il permettra de valider les capacités de production du forage et de l'aquifère.

L'exploitation de l'ouvrage définitif est estimée à un débit de 130 m³/h pour 153 000 m³/an.

7.2.3.2.2 Rayon d'action

Lors de l'exploitation du forage, on observera localement une baisse du niveau piézométrique de la nappe au droit et aux alentours du puits. L'influence de l'exploitation du forage sur la nappe détermine un cône de rabattement au droit duquel se crée une dépression de la nappe induite par le pompage.

L'extension horizontale de ce cône de rabattement ou de charge est calculée à partir de l'approximation logarithmique de JACOB :

$$s = \frac{0,183Q}{T} \log \frac{2,25Tt}{r^2S}$$

où :

s = rabattement de la nappe (en m) calculé à une distance d (en m) ;

Q = "débit maximum" ;

T = transmissivité ($9,00.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ pour la nappe du Cuisien selon la MRAE) ;

S = coefficient d'emménagement égal (0,96% pour la nappe du Cuisien selon la MRAE) ;

t = temps exprimé en secondes.

On considère ici que le rabattement induit au droit du forage de pompage est symétrique et théorique.

Le rayon d'action du forage est la zone à l'intérieur de laquelle l'influence du forage se manifeste. Au-delà de ce rayon, le rabattement ou la charge du(e) au forage est supposé nul(le). Le calcul du rayon d'action est déduit de l'équation de Jacob suivante :

$$R = 1,5\sqrt{(Tt/S)}$$

où :

t = temps égal exprimé en secondes ;

R = rayon d'action, c'est-à-dire la distance théorique à partir de laquelle le rabattement induit par le pompage devient nul (en m).

Le calcul théorique réalisé à l'aide de ces formules est valide pour un milieu homogène et isotrope et en l'absence d'alimentation de la nappe (en ce qui nous concerne, il s'agit d'un calcul sécuritaire).

Débit d'exploitation	130 m ³ /h
Volume annuel	153 000 m ³
Exploitation maximum	49 jours à 130 m ³ /h
Exploitation envisagée (engagement de l'exploitant)	31 jours à 130 m ³ /h

Les résultats des calculs du rayon d'action du forage calculés à différents pas de temps pour différents débits sont présentés dans les tableaux suivants.

7.2.3.2.2.1 Rayon d'action du forage au débit maximum

Le débit souhaité est de 130 m³/h. Le rayon d'action calculé pour étudier le rabattement du forage est estimé à partir des valeurs de la MRAE. Il est notamment calculé pour trouver le nombre de jours de pompage continu maximum sans créer de rabattement au niveau du milieu sensible le plus proche. Le nombre de jours de prélèvements annuels au débit maximum est de 49 jours (49 jours x 24 h x 130 m³/h = 152 880 m³/an).

Tableau 11 : cône de rabattement du forage au débit maximum de 130 m³/h

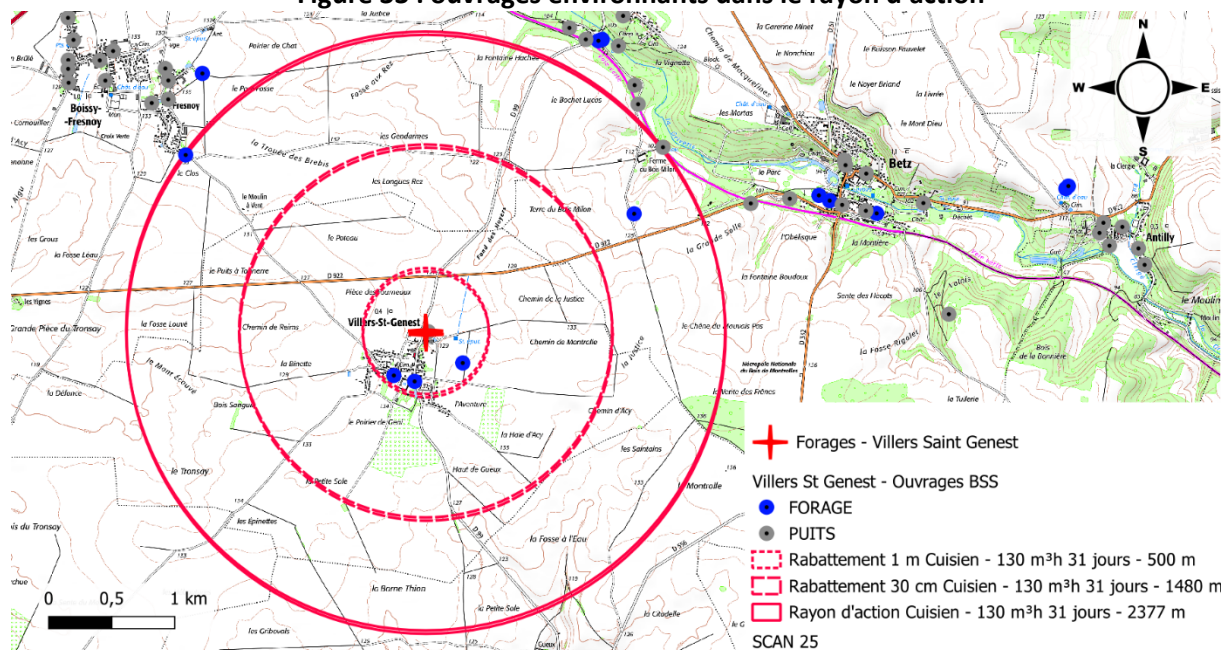
Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul			Transmissivité = 9.10-3 m²/s			Rayon d'action (en m)	
					Coefficient d'emmagasinement = 0.96 %				
					Débit d'exploitation = 130 m3/h				
		Distance "d" par rapport au forage							
		200 m	500 m	640 m	1480 m	1920 m	Ouvrage le plus proche : à	Zone la plus proche : ZNIEFF à	
							600 m	2420 m	
Temps de pompage	1 jour	0.48	-	-	-	-	-	-	427
	14 jours	1.33	0.74	0.58	0.05	-	0.62	-	1597
	31 jours	1.58	0.99	0.84	0.30	0.14	0.88	-	2377
	49 jours	1.72	1.14	0.98	0.45	0.28	1.02	0.13	2988

Le milieu sensible le plus proche est une ZNIEFF située à 2 420 mètres. Pour ne pas impacter le milieu sensible le plus proche, le temps de pompage est réduit à une durée de 31 jours continu maximum, pour un prélèvement continu à 130 m³/h, avant une période de remontée de la nappe comprise entre 1 et 2 jours (valeur réévaluée par un pompage d'essai d'une durée de 72 h après la réalisation des forages). Le rayon d'action pour un pompage de 31 jours est de 2 377 m.

Le forage AEP (BSS000KACK) le plus proche est situé à 2735 m au Nord-est, soit hors du rayon d'action.

Les rayons d'action et les rabattements réels seraient bien inférieurs à ceux qui sont calculés ci-dessus, à partir de calculs théoriques, compte tenu de l'alimentation de la nappe depuis l'amont hydraulique et par les précipitations et compte tenu de l'exploitation réelle des ouvrages. Toutefois, pour répondre à la demande de la MRAe nous utiliserons les valeurs recommandées.

Figure 33 : ouvrages environnants dans le rayon d'action



7 ouvrages sont présents dans le rayon d'action de la nappe du Cuisien de 2377 m pour un prélèvement de 31 jours au débit continu de 130 m³/h.

Parmi ces six ouvrages, deux forages sont inexploités, deux forages sont rebouchés, un forage ne possède pas de renseignement sur la nappe qu'il prélève, un forage capte l'Auverisien et il existe un forage agricole.

Le forage utilisé pour l'irrigation le plus proche (Sources : BNPE, exploitant de la SARL PLAINE DE GUEUX) est situé à environ 600 m au sud du projet. Lors d'une utilisation maximum du forage, avec un pompage de 31 jours en continu à un débit de 130 m³/h, le rabattement dans ce forage serait d'environ 88 cm. Les fluctuations annuelles naturelles de la nappe sont d'environ 1 mètre, avec une amplitude interannuelle maximale de 2,6 mètres. Le rabattement de 0,88 m est compris dans l'amplitude interannuelle maximale, l'impact sur le forage est faible.

Nota : il y a lieu de rappeler que l'étendue de ce cône de rabattement a été calculée pour une nappe au repos, de gradient nul, sans réalimentation et pour une exploitation continue au débit maximum.

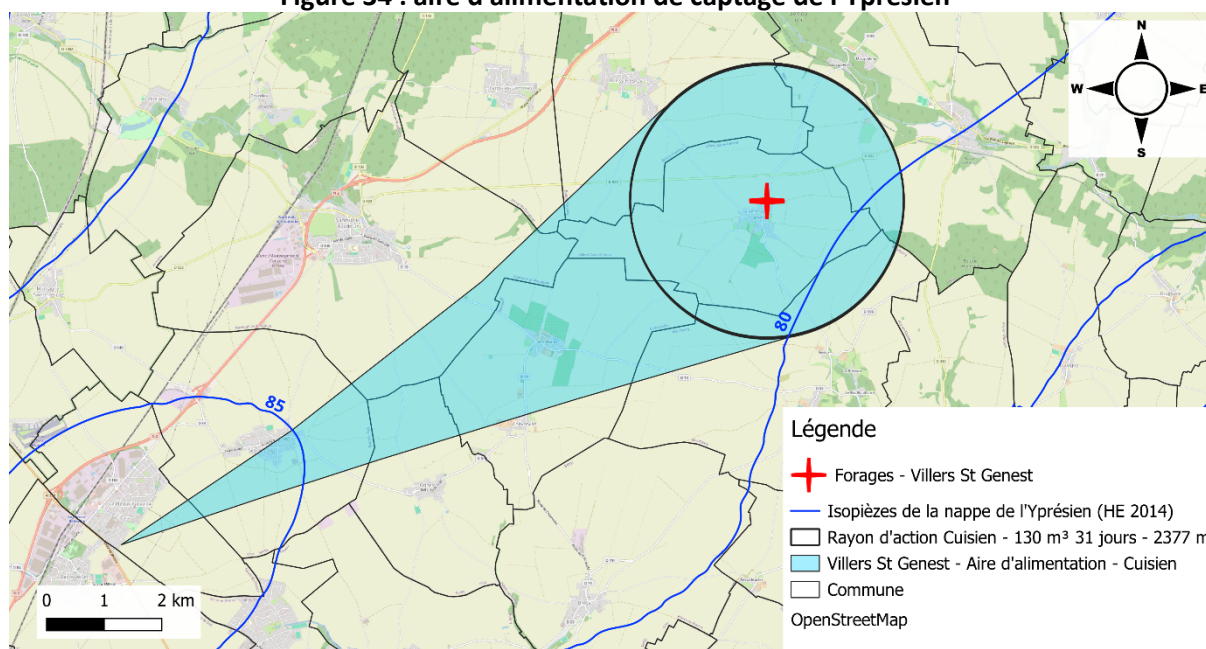
Les rayons d'action et les rabattements réels seraient bien inférieurs à ceux qui sont calculés ci-dessus, à partir de calculs théoriques, compte tenu de l'alimentation de la nappe depuis l'amont hydraulique et par les précipitations et compte tenu de l'exploitation réelle des ouvrages.

L'incidence de l'exploitation du forage sur les ouvrages alentours est jugée faible à nulle

7.2.3.2.3 Aire d'alimentation de captage

L'aire d'alimentation de captage (AAC) est présentée sur la **Figure 34**. Cette AAC de 36,2 km² est délimitée par le bassin piézométrique intercepté par le rayon d'action (débit moyen).

Figure 34 : aire d'alimentation de captage de l'Yprésien



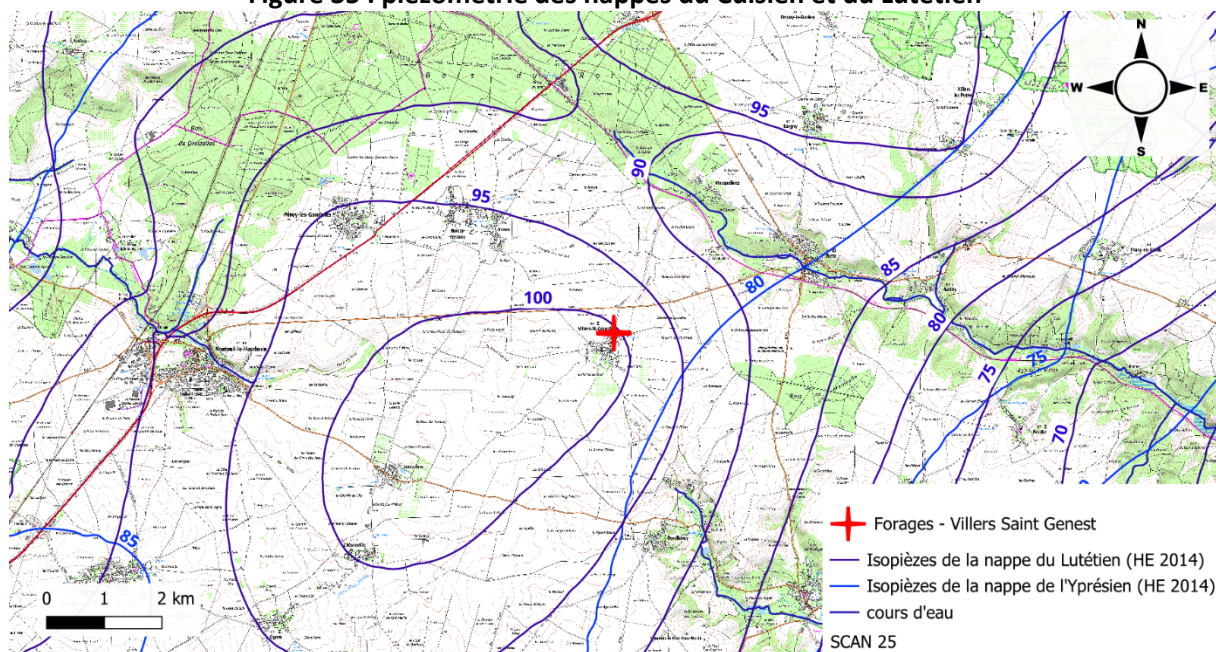
7.2.3.3 Impacts sur les aquifères superposés

D'après les ouvrages du secteur, il n'existe pas de formation imperméable continue (argile de Laon) entre la surface et les sables de Cuisse. D'après l'hydrogéologie présentée en **section 3.3**, la masse d'eau visée est celle de **l'Éocène du bassin versant de l'Ourcq** (FRHG105). Cette masse d'eau est constituée de la nappe des calcaires du Lutétien superposée à celle des sables de Cuisse.

D'après la géologie locale, au droit des forage, le mur des calcaires du Lutétien est situé vers 58 m NGF soit 42 m en-dessous de la piézométrie de la nappe du Lutétien qui est située vers 100 m NGF (**document 3**). La piézométrie de la nappe des sables de Cuisse est située vers 81 m NGF, 19 m en-dessous de celle du Lutétien (**Figure 35**), la déconnexion entre les deux nappes est marquée.

D'après ces informations, l'interface entre ces deux aquifères est probablement de nature argileuse variable et parfois inexistante, donnant au Cuisien une nature pseudo-captive. Cette nature pseudo-captive est suffisante pour mettre le Cuisien en pression mais permet toutefois une communication par drainance descendante entre les nappes. La recharge de la nappe du Cuisien se fait donc partiellement par impluvium direct via le Lutétien.

Figure 35 : piézométrie des nappes du Cuisien et du Lutétien



7.2.4 Impact sur la ressource

L'influence sur la ressource est limitée au temps de pompage ($153\,000\text{ m}^3/\text{an}$ entre avril et septembre). En dehors de cette période, l'absence de prélèvement dans la nappe induira une recharge de cette dernière dépendante de sa réalimentation naturelle car la nappe du Cuisien est rechargée depuis la surface par la nappe du Lutétien.

Les pluies efficaces calculées par la météorologie nationale, correspondent à la quantité d'eau qui s'infiltre dans le sous-sol, et constituent la recharge annuelle moyenne des réservoirs aquifères (**document 13**).

Elles sont estimées à : $200\text{ mm/m}^2/\text{an}$ en période sèche ;
 $225\text{ mm/m}^2/\text{an}$ en période humide.

La recharge annuelle de la nappe sur l'aire de l'AAC du forage ($36,2\text{ km}^2$) et le rapport du prélèvement du forage sont indiqués dans le tableau suivant :

Tableau 12 : estimation de la recharge et de l'incidence

	Pluies efficaces ($\text{mm/m}^2/\text{an}$)	Recharge annuelle sur la surface de l'AAC (m^3/an)	Rapport Prélèvement Projet / Recharge annuelle
Période sèche	200	7245618	2.1%
Période humide	225	8151320	1.9%

Cette approche est succincte et partielle

L'incidence de l'exploitation du forage sur la ressource est jugée faible (2 %) pour la nappe de l'Yprésien.

7.2.5 Eaux superficielles

7.2.5.1 Protection du réservoir contre les eaux de surface

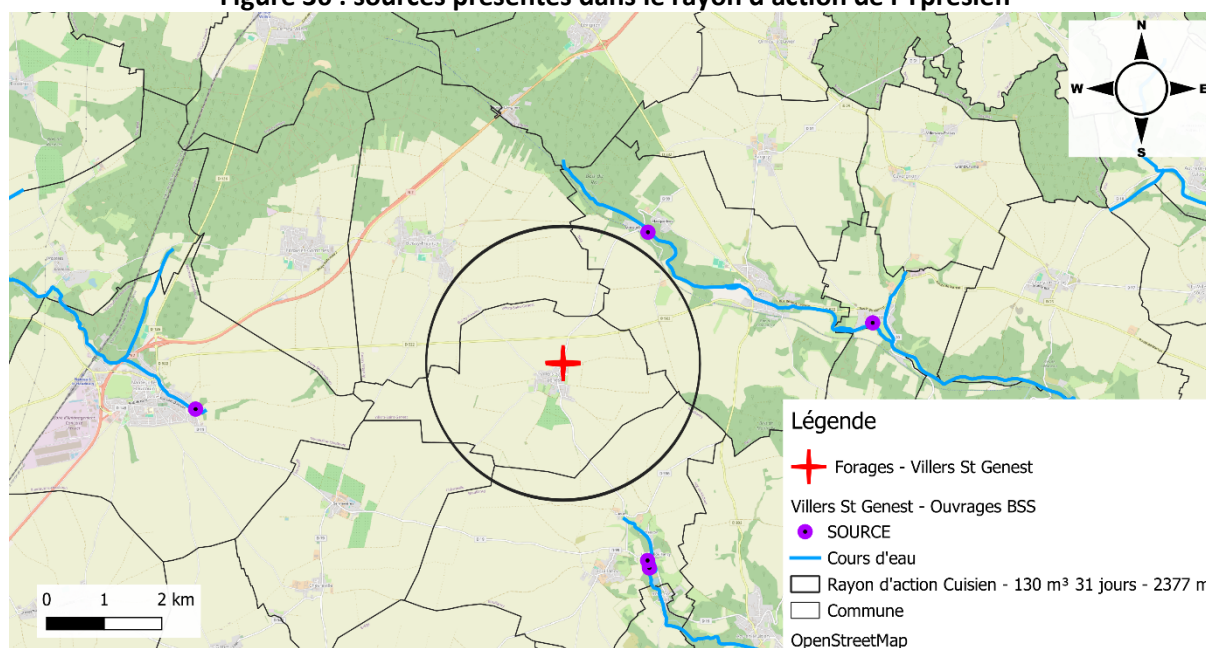
Dans le cas d'un forage dans la nappe des sables du Cuisien, la protection verticale du forage sera assurée par une cimentation sous pression par le bas de l'espace annulaire à l'extrados du tubage acier, à 70 m de profondeur pour les deux forages, au niveau de la base des formations du Lutétien, isolant les calcaires grossiers et les formations superficielles.

Pour éviter l'infiltration directe de contaminants dans le forage, la tête d'ouvrage sera fermée, et positionnée à un niveau de + 0,5 m / sol comme stipulé dans l'arrêté du 11 septembre 2003, et ne présentera pas d'ouverture latérale sur cette hauteur. De plus une dalle de 30 cm avec pentes vers l'extérieur de l'ouvrage sera façonnée. Lorsque le forage n'est pas équipé de son groupe de pompage, il sera fermé par un capot étanche, coiffant et cadenassé.

7.2.5.2 Sources

D'après le **document 3**, aucune source n'est recensée dans le rayon d'action du projet. La source la plus proche est située à 2700 m du forage F1 et 2720 m du forage F2, hors du rayon d'action limité à 31 jours.

Figure 36 : sources présentes dans le rayon d'action de l'Yprésien



Les sources les plus proches correspondent à une résurgence de la nappe des sables d'Auvers-Beauchamp par l'intersection du niveau topographique avec le niveau piézométrique. Ces sources sont situées au niveau des cours d'eau. D'après les cartes piézométriques, la topographie et les coupes des différents ouvrages alentours (**document 3**), les cours d'eau sont déconnectés de la nappe de l'Yprésien car leurs niveaux topographiques sont supérieurs de plusieurs mètres comparés au niveau piézométrique.

Autre point, les sources sont situées hors du rayon d'action retenu de 2 377 m. Le pompage ne crée pas de rabattement de nappe au niveau des sources.

L'incidence du forage sur les sources est jugée nulle
--

7.2.5.3 Cours d'eau

Le projet se situe à environ 2,4 km du cours d'eau « la Grivette » et à 2,9 km du cours d'eau « la Gergogne ». D'après les cartes piézométriques, la topographie et les coupes des différents ouvrages alentours (**document 3**), les cours d'eau sont déconnectés de la nappe de l'Yprésien car leurs niveaux topographiques sont supérieurs de plusieurs mètres comparés au niveau piézométrique.

Les cours d'eau sont situés hors du rayon d'action retenu de 2 377 m. Le pompage ne crée pas de rabattement de nappe au niveau des cours d'eau.

L'incidence du forage en phase d'exploitation sur les cours d'eau est jugée nulle
--

7.2.6 Zones naturelles

7.2.6.1 Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques (SRADDET)

Le bureau d'études environnementales Evinerude a étudié le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) qui fixe les objectifs de protection et de restauration de la biodiversité (**document 12**).

Celui-ci inclut la politique nationale « Trame verte et bleue » qui identifie les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques).

Selon Evinerude, la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques sur la faune est jugée dégradée en vue de leur caractère fortement anthropisé.

Les corridors écologiques et les réservoirs de biodiversités étant situés hors du rayon d'action de 2377 m, pour 31 jours de pompage au débit de 130 m³/h au droit du projet captant la nappe des sables du Cuisien, Evinerude a estimé que le projet de forage n'aura aucune incidence sur ces milieux.

Pour un prélèvement continu de 31 jours ou moins, au débit de 130 m³/h (rayon d'action de 2377 m) au droit du projet captant la nappe des sables du Cuisien, les corridors écologiques terrestres et les réservoirs de biodiversités ne seront pas impactés car situés hors du rayon d'action.

7.2.6.2 Parcs Naturels régionaux

Les parcs naturels sont des espaces naturels classés du fait de leur richesse naturelle, culturelle et paysagère exceptionnelle. Ils sont créés pour protéger de grands espaces ruraux habités dont l'équilibre est fragile et s'organisent autour de grands projets concertés de développement durable, fondés sur la protection et la valorisation du patrimoine naturel et culturel.

Selon le site Géoportail (**document 1**) et le bureau d'études Evinerude (**document 12**), aucun parc naturel régional n'est présent dans le périmètre bibliographique.

Selon le bureau d'études Evinerude, aucun parc naturel régional ne sera impacté.

7.2.6.3 Zones humides effectives

La zone humide effective recensée par le réseau partenarial des données sur les zones humides (RPDZH) a été étudiée par Evinerude (**document 12**). La zone humide « zone humide de la Nonette » présente un point topographique en dessous de la cote haute de la nappe à l'endroit du zonage. Les milieux humides de ces zones sont donc connectés à la nappe et sont susceptibles d'être impactés par des variations de la nappe induites par le projet.

Selon Evinerude (**document 12**), aucune zone humide effective n'est présente dans le périmètre bibliographique.

Selon le bureau d'études Evinerude, aucune zone humide effective ne sera impactée.

7.2.6.4 Espaces naturels sensibles

Selon Evinerude (**document 12**), aucune zone humide effective n'est présente dans le périmètre bibliographique.

Selon le bureau d'études Evinerude, aucun espace naturel sensible ne sera impacté.

7.2.6.5 Zones Natura 2000

Le bureau d'études environnementales Evinerude a étudié les habitats d'intérêt communautaires présents dans les zones Natura 2000 (**document 12**). Toutes les zones Natura 2000 étant situées hors du rayon d'action de 2377 m, pour 31 jours de pompage au débit de 130 m³/h au droit du projet captant la nappe des sables du Cuisien, Evinerude a estimé que le projet de forage n'aura aucune incidence sur ces zones.

Selon le bureau d'études Evinerude, pour un prélèvement continu de 31 jours ou moins, au débit de 130 m³/h (rayon d'action de 2377 m) au droit du projet captant la nappe des sables du Cuisien, les zones Natura 2000 ne seront pas impactées car situées hors du rayon d'action.

7.2.6.6 Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique

Les ZNIEFF présentes à moins de 5 km du projet de forage ont été étudiées par Evinerude (**document 12**). Selon le bureau d'études Evinerude, les quatre ZNIEFF « Massif forestier du Roi », « Basse vallée de la Grivette », « Haute vallée de la Gergogne » et « Sites d'échanges inter forestiers (passages de grands mammifères) de Retz à Ermenonville » sont déconnectées à la nappe prélevée par les forages.

Toutes les ZNIEFF étant situées hors du rayon d'action de 2377 m, pour 31 jours de pompage au débit de 130 m³/h au droit du projet captant la nappe des sables du Cuisien, Evinerude a estimé que le projet de forage n'aura aucune incidence sur les ZNIEFF.

Selon le bureau d'études Evinerude, pour un prélèvement continu de 31 jours ou moins, au débit de 130 m³/h (rayon d'action de 2377 m) au droit du projet captant la nappe des sables du Cuisien, les ZNIEFF ne seront pas impactées car situées hors du rayon d'action.

7.2.6.7 Diagnostic écologique des milieux sensibles probablement humides impactés

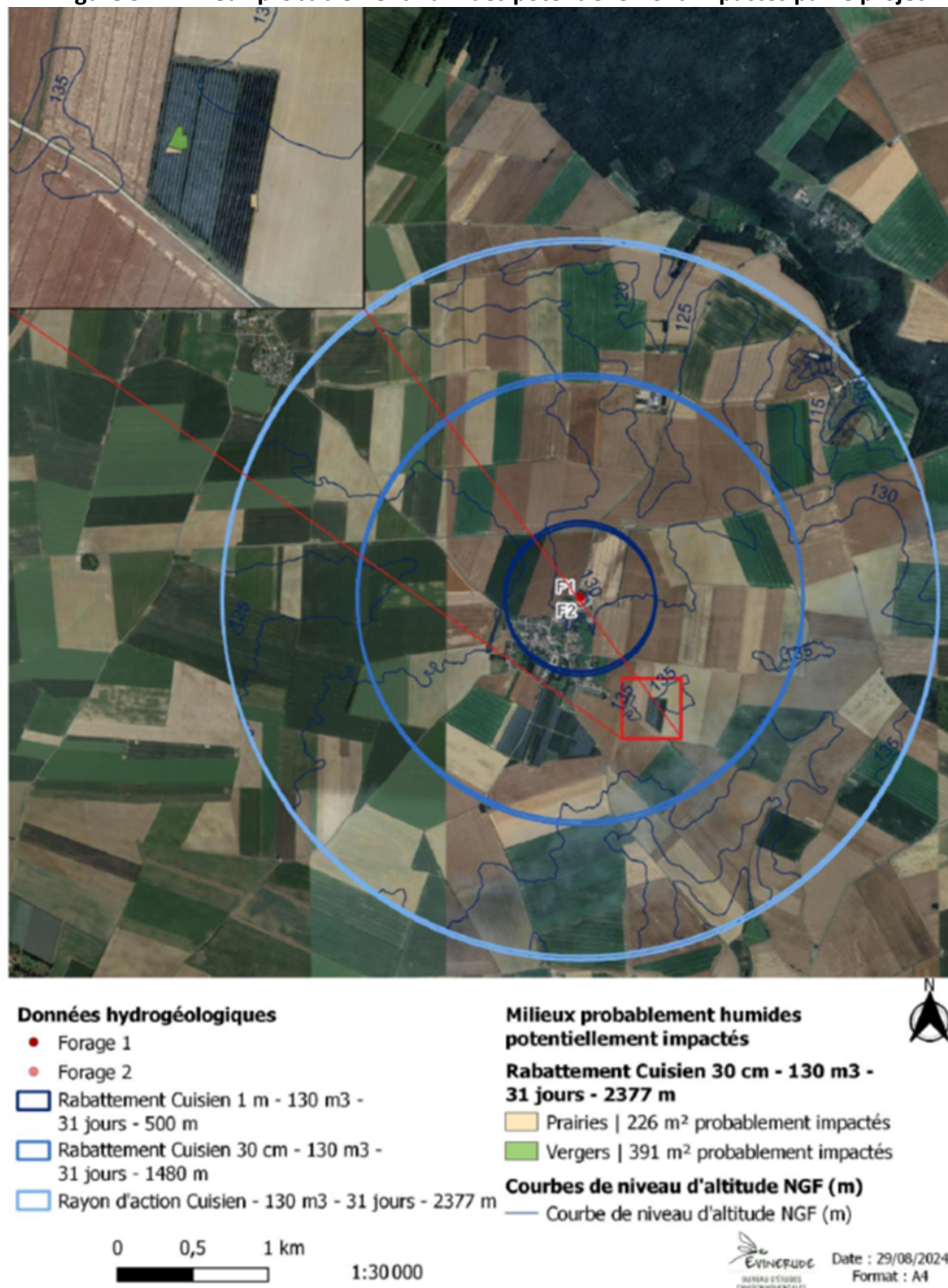
Le bureau d'étude Evinerude a étudié les rayons de rabattement du projet, qui présentent des milieux estimés probablement humides (**document 12**) :

- Prairie : surface 226 m²
- Vergers : surface 391 m²

Cependant, l'étude de l'altitude de ces milieux sensibles probablement humides révèle que leur altitude (130-135 m NGF) est supérieure à la nappe prélevée (82 m NGF). Par conséquent, ces milieux ne seront pas impactés par le prélèvement d'eau dans le cadre du projet de forage.

Selon le bureau d'études Evinerude, au vu du rayon d'action de 2377 m pour un prélèvement continu de 31 jours ou moins, au débit de 130 m³/h et du niveau piézométrique, le projet n'aura pas d'incidence sur les milieux probablement humides.

Figure 37 : milieux probablement humides potentiellement impactés par le projet



7.3 EFFETS CUMULES

7.3.1 Nouveaux projets

Le volume annuel de prélèvement du projet est de 153 000 m³.

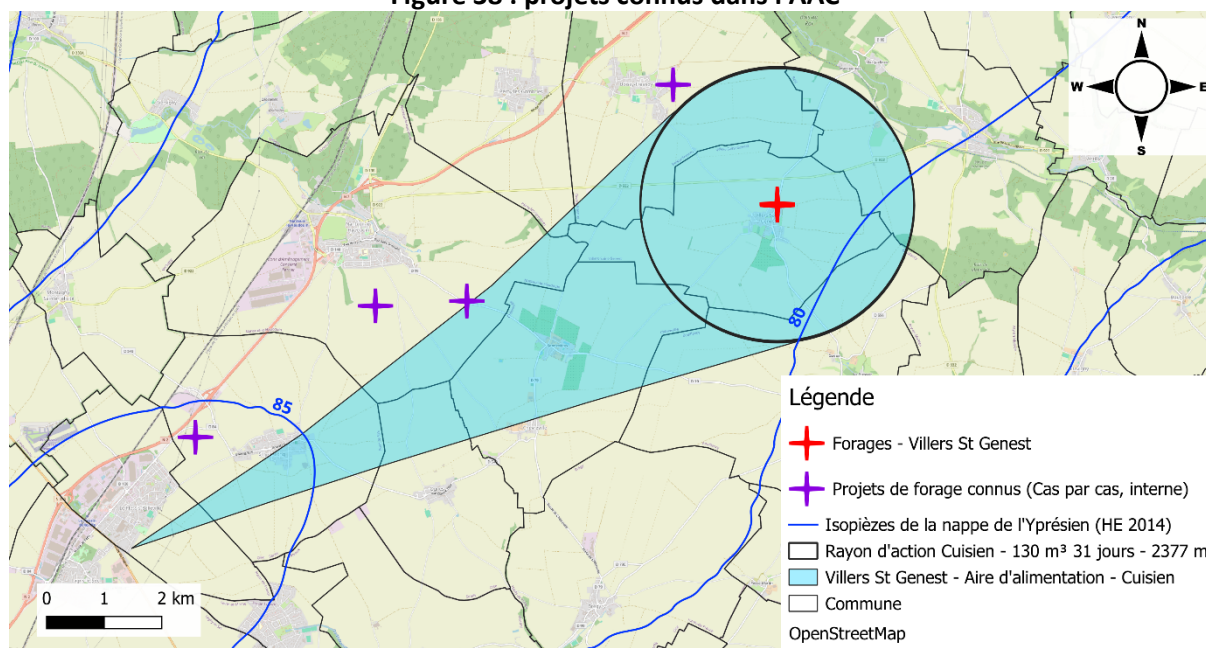
La DREAL met à disposition sur son site les examens au cas par cas et les décisions de soumission à l'étude d'impact les concernant. D'autres projets peuvent être connus en interne.

Il existe un seul projet connu à l'intérieur ou à proximité immédiate de l'AAC, il est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : estimation de la recharge et de l'incidence

Projet - Commune	Prélèvement projeté (m ³ /an)
<u>Connaissance interne HGC : SCEA Hautes-Mer</u> Nanteuil-le-Haudouin (2 implantations, 1 seul volume de prélèvement projeté)	97 625
Total	97 625

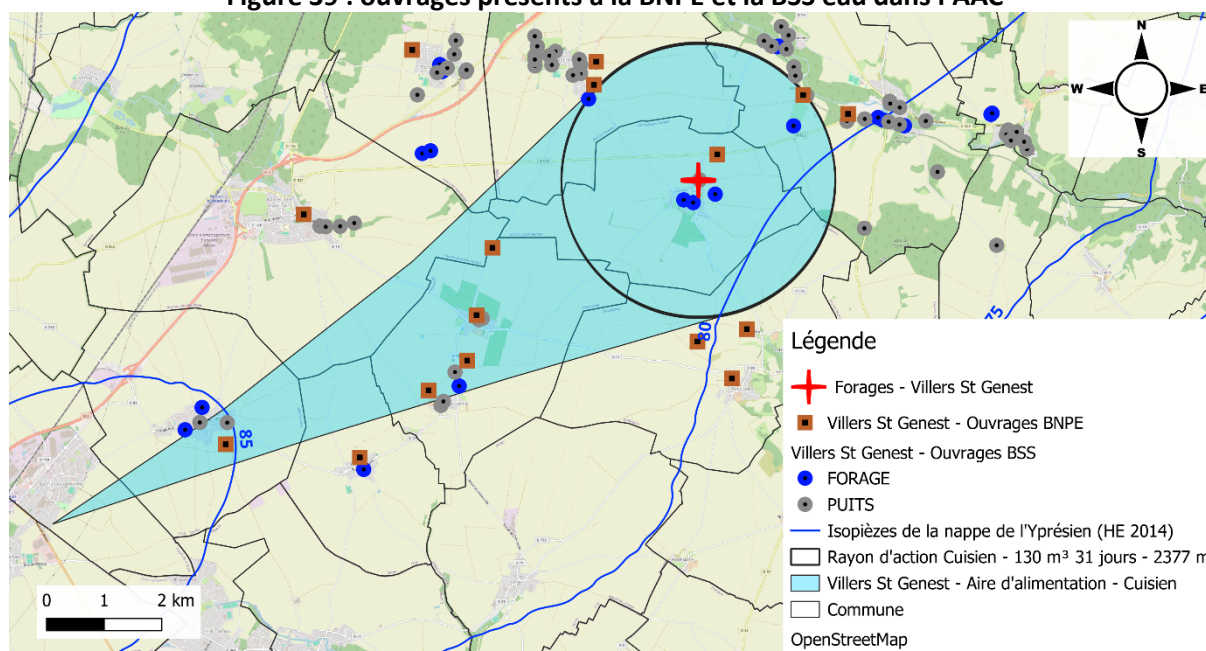
Figure 38 : projets connus dans l'AAC



7.3.2 Ouvrages existants

Les ouvrages existants faisant l'objet de prélèvement sur la ressource sont recensés à la BNPE (**Banque National des Prélèvement en Eau – document 17**). D'autres ouvrages, non présents à la BNPE, sont référencés comme points d'eau à la BSS (**document 3**). Ces ouvrages sont présentés en **Figure 39**.

Figure 39 : ouvrages présents à la BNPE et la BSS eau dans l'AAC



D'après la BSS, il existe 15 ouvrages au sein de l'AAC de la nappe du Cuisien, tous seront comptabilisés dans l'impact sur la recharge. La BNPE recense 8 ouvrages. Les moyennes des prélèvements de ces ouvrages sur ces dernières années sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14 : ouvrages présents à la BNPE et prélèvements associés

Code BSS	Date de début d'exploitation	Volume (m³)
F (01544X1054/F)	2018	50885
01544X0028/F.IRRI	2012	52764
F (01544X0004/F)	2012	36565
01544X0033/F.IRRI	2012	59866
OPR0000598494	2018	77558
OPR0000598502	2018	97791
BZ0042 (01295X0117/BZ0042)	1991	14229
OPR0000598472	2017	58268
	Total	447925

Pour les 15 autres ouvrages au sein de l'AAC prélevant dans les nappes du Lutétien et du Cuisien, l'utilité n'est pas caractérisée. Nous considérerons que ces ouvrages sont à usage domestique et qu'ils prélèvent au-maximum 1000 m³/an, soit un total de prélèvement de 15 000 m³/an.

La BNPE ne précise pas si les forages prélèvent l'eau dans la nappe du Lutétien ou des sables du Cuisien.

Tableau 15 : résumé des prélèvements existants et futurs

Type d'ouvrages	Volume prélevé (m ³ /an)
BNPE	447 925
Usage domestique	15 000
Projet	153 000
Projets voisins	97 625
Total (existant et futur)	713 550

La recharge annuelle de la nappe sur l'aire de l'AAC (36,2 km²) et le rapport du prélèvement total existant (615 925 m³/an) sur l'AAC sont indiqués dans le tableau suivant :

Tableau 16 : estimation de la recharge et de l'incidence des ouvrages existants

Projet + Ouvrages existants	Pluies efficaces (mm/m ² /an)	Recharge annuelle sur la surface de l'AAC (m ³ /an)	Rapport Prélèvement Projet / Recharge annuelle
Période sèche	200	7 245 618	8.5%
Période humide	225	8 151 320	7.6%

Le rapport prélèvement/ recharge est de l'ordre de 9 %, l'équilibre quantitatif de la nappe est respecté, notamment en référence au seuil de bon état quantitatif de 15 % de prélèvements vis-à-vis de la ressource pour les aquifères sédimentaires.

En prenant également en compte les forages qui sont seulement à l'état de projet, la recharge annuelle de la nappe sur l'aire de l'AAC et le rapport du prélèvement total (713 550 m³/an) sur l'AAC sont indiqués dans le tableau suivant :

Tableau 17 : estimation de la recharge et de l'incidence des ouvrages existants et futurs

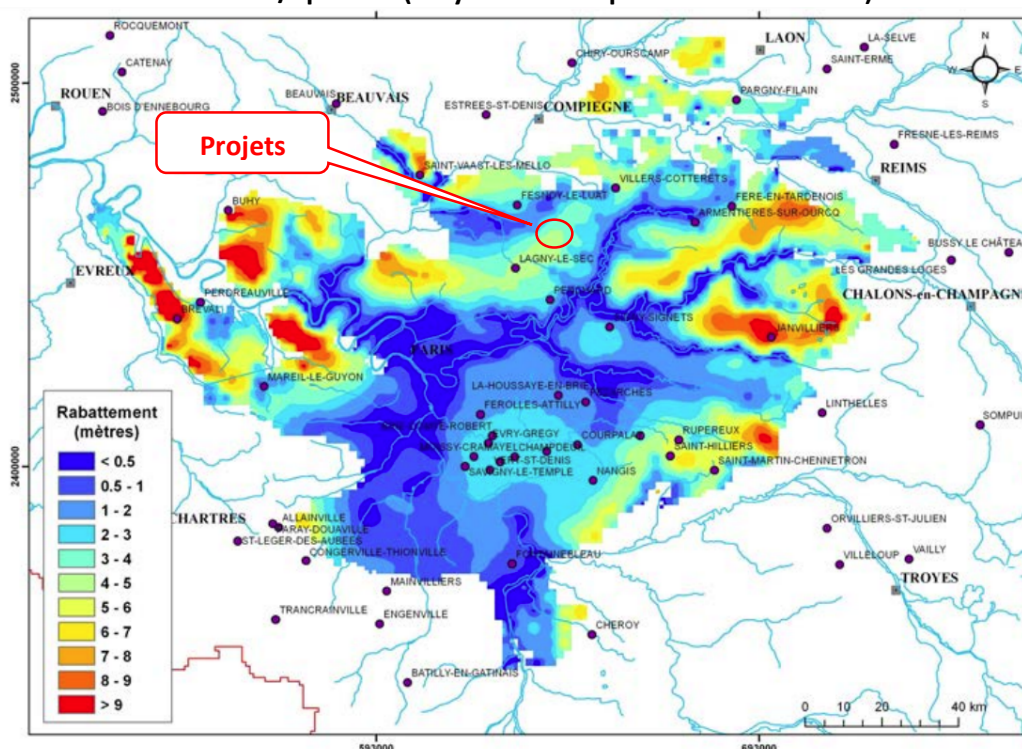
Projet + Ouvrages existants et futurs	Pluies efficaces (mm/m ² /an)	Recharge annuelle sur la surface de l'AAC (m ³ /an)	Rapport Prélèvement Projet / Recharge annuelle
Période sèche	200	7 245 618	9.8%
Période humide	225	8 151 320	8.8%

Le rapport prélèvement/ recharge est de l'ordre de 10 %, l'équilibre quantitatif de la nappe est respecté même avec les éventuels projet, notamment en référence au seuil de bon état quantitatif de 15 % de prélèvements vis-à-vis de la ressource pour les aquifères sédimentaires.

7.4 EFFET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA NAPPE

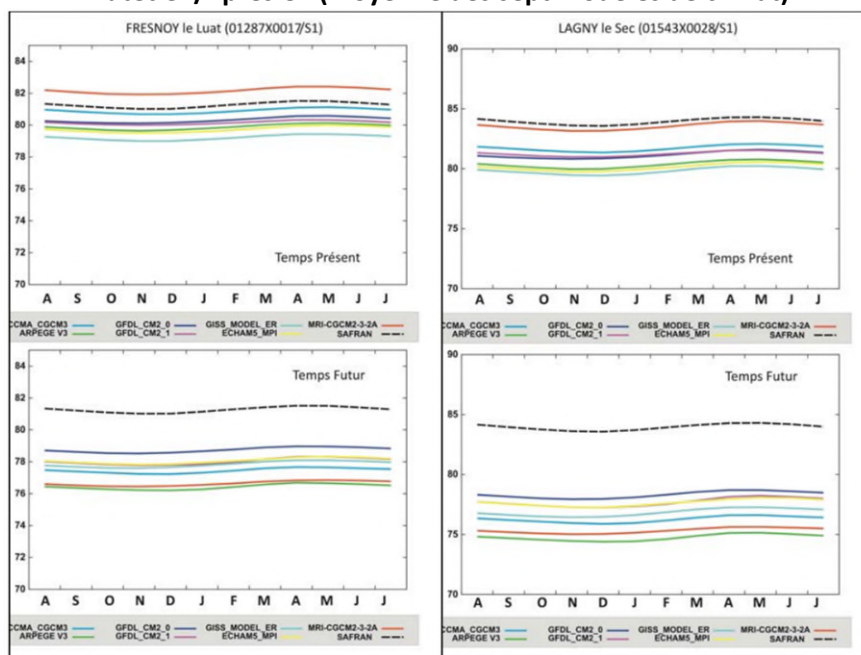
D'après les simulations réalisées lors de l'étude Explore 2070 (**document 18**) le niveau moyen de la formation aquifère du Lutétien/Yprésien au droit du projet subirait une baisse théorique de l'ordre de 4 à 6 m dans les années 2046-2065 provoqué par le changement climatique.

Figure 40 : évolution du niveau moyen de la formation aquifère des formations du Lutétien/Yprésien (moyenne des sept modèles de climat)



Afin d'illustrer cette simulation, l'étude Explore 2070 nous montre une simulation de la piézométrie de la nappe du Lutétien/Yprésien au niveau du piézomètre de Lagny-le-Sec (BSS000LMDY) et Fresnoy-le-Luat (BSS000JYPY). D'après cette simulation, le niveau piézométrique devrait baisser de manière régulière pour diminuer dans le cas le plus défavorable jusqu'à 10 m dans les années 2045-2065.

Figure 41 : évolution du niveau moyen de la formation aquifère des formations du Lutétien/Yprésien (moyenne des sept modèles de climat)



Toutefois, cette étude date des années 2010. Il est possible de comparer cette simulation avec l'évolution réelle en observant la piézométrie de ces mêmes piézomètres jusqu'à début 2023. La figure suivante présente donc l'évolution piézométrique réelle de la nappe du Lutétien/Yprésien sur ces 10 dernières années. Cette simulation est pertinente car les piézomètres BSS000JYPY de Fresnoy-le-Luat et BSS000LMDY de Lagny-le-Sec sont situés à 14 et 15,4 kilomètres du projet.

Figure 42 : évolution de la piézométrie de la nappe du Lutétien/Yprésien sur l'ouvrage BSS000LMDY de Lagny-le-Sec

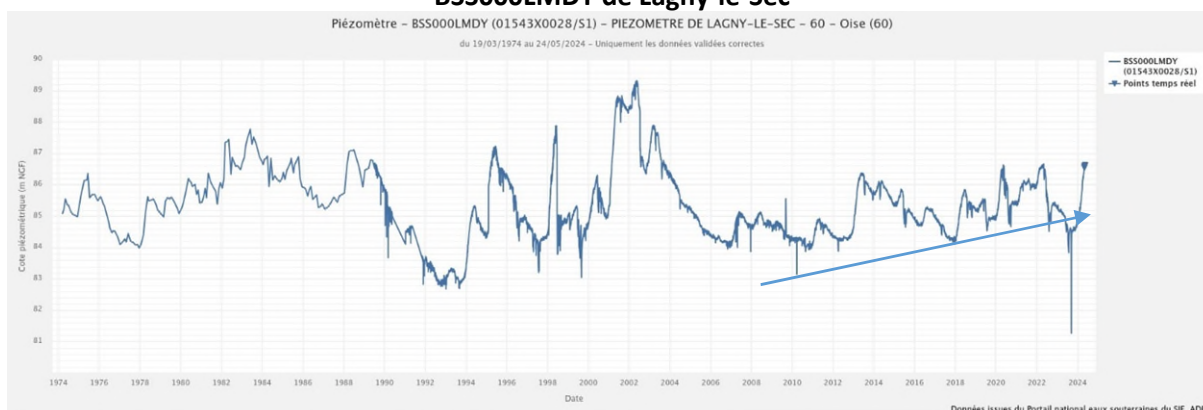
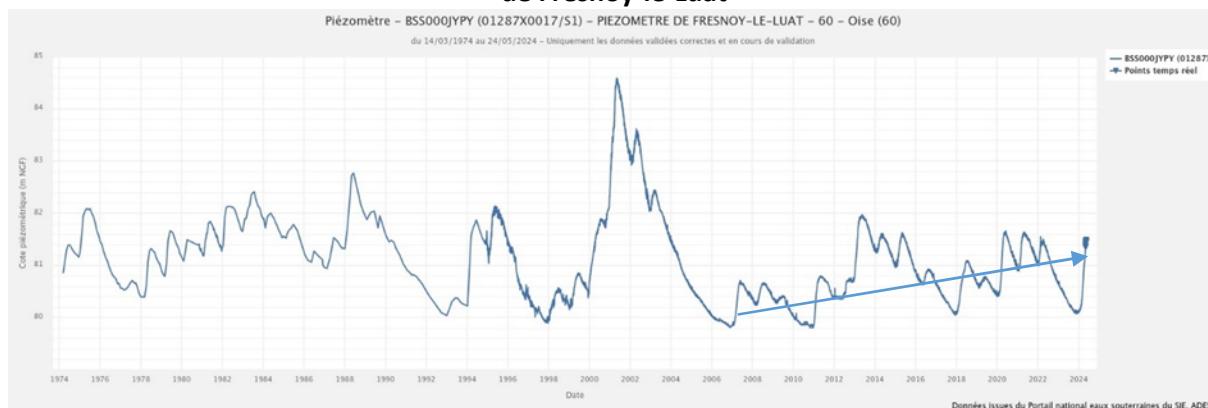


Figure 43 : évolution de la piézométrie de la nappe du Lutétien/Yprésien sur l'ouvrage BSS000JYPY de Fresnoy-le-Luat



L'évolution réelle de la nappe du Lutétien/Yprésien sur les 10 dernières années est en moyenne en augmentation de plus de 1 m par rapport au niveau moyen de référence pris en compte dans l'étude. Cette comparaison met en lumière qu'il est quasiment impossible de projeter l'évolution des nappes en simulant les changements climatiques.

Une étude récente, Explore 2, dont la synthèse a été publiée fin juin 2024, indique que les changements concernant le cumul annuel de précipitations sont faibles à l'échelle de la France. Les scénarios indiquent une hausse de la pluviométrie en hiver et une baisse en été. Cette mauvaise répartition des pluies au cours de l'année n'aura pas d'impact sur la recharge hivernale ou au contraire un impact positif. Cependant, afin de se conformer aux demandes de la MRAe, la vision de l'étude Explore 2070 de 2010 sera prise en compte pour la suite des calculs.

Globalement, selon l'étude Explore 2070, les conséquences du changement climatique sur l'hydrogéologie du bassin sont une diminution de l'ordre de 10 à 20% de l'alimentation des formations aquifères par les pluies météoriques.

Les pluies efficaces calculées par Météo France selon la méthodologie SIM2 pour la période 1991-2020 (**document 13**), correspondent à la quantité d'eau qui s'infiltre dans le sous-sol, et constituent la recharge annuelle moyenne des réservoirs aquifères.

Elles sont estimées à : 200 mm/m²/an en période sèche ;
225 mm/m²/an en période humide.

En considérant une baisse de 20 % de la recharge annuelle liée au changement climatique selon l'étude Explore 2070, les pluies efficaces sont modifiées.

Elles sont estimées à : 160 mm/m²/an en période sèche avec influence du changement climatique ;
180 mm/m²/an en période humide avec influence du changement climatique.

En considérant une baisse de 20% de la recharge annuelles sur la surface de l'AAC (36,2 km²), le rapport prélèvement / recharge est indiqué sur le tableau suivant :

Tableau 18 : estimation de la recharge (Explore 2070) et de l'incidence du projet dans un contexte de changement climatique sur l'AAC

		Pluies efficaces (mm/m ² /an)	Recharge annuelle sur la surface de l'AAC (m ³ /an)	Rapport Prélèvement Projet / Recharge annuelle
Ouvrage Seul	Période sèche	160	5796494	2.6%
	Période humide	180	6521056	2.3%
Projet, ouvrages existants et futurs	Période sèche	160	5796494	12.3%
	Période humide	180	6521056	10.9%

Cette approche est succincte et partielle.

Pour l'AAC (36,2 km²), le rapport prélèvement/ recharge est de l'ordre de 12 % au maximum en période sèche. L'équilibre quantitatif de la nappe est respecté, notamment en référence au seuil de bon état quantitatif de 15 % de prélèvements vis-à-vis de la ressource pour les aquifères sédimentaires.

Le rapport prélèvement global sur recharge annuelle est inférieur à 15 % pour un projet dans le Cuisien en prenant en compte le changement climatique (Explore 2070), il n'y a pas de risque de déséquilibre quantitatif. L'incidence de l'exploitation du forage sur la ressource est jugée faible pour la nappe du Cuisien.

8 MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

8.1 EN PHASE TRAVAUX

8.1.1 Dispositions préalables

L'entreprise de forage s'engagera à respecter les règles de sécurité et à mettre à la disposition du personnel tous les équipements de protection individuels (casque de sécurité, chaussures et bottes de sécurité, gants, lunettes de protection, protections auditives, gilet haute visibilité, tenue de pluie haute visibilité, etc.) et collectifs (mallette de secours de première urgence, extincteur à poudre, signalisation routière, barrières de protection, etc.).

Les conducteurs d'engins présents sur le chantier posséderont leurs habilitations de conduite spécifiques (CACES). Par ailleurs, les engins de levage utilisés sur le chantier, contrôlés périodiquement par un organisme agréé, feront l'objet d'un procès-verbal de contrôle visible dans l'engin.

De plus, le cas échéant, le personnel de forage présent sur le chantier possèdera diverses qualifications telles que l'habilitation électrique (H0B0), le risque chimique (RC1 ou RC2), le permis gaz, etc. Un sauveteur secouriste du travail sera également systématiquement présent sur le chantier.

8.1.2 Protection de l'Environnement

La société de forage mettra en œuvre des protections spécifiques pour la protection de l'environnement : groupes électrogènes équipés de bacs de rétention, cuves à fuel à double paroi et conformes à la réglementation ADR, kits anti-pollution composés de feuilles hydrophobes pour absorber les éventuelles fuites d'huiles et d'hydrocarbures. De plus, le personnel intervenant sur site sera sensibilisé à la protection de l'environnement et notamment des sols et eaux souterraines.

L'activité de forage génèrera uniquement des déchets inertes (terres, boues...). Le foreur devra fournir un bordereau de suivi de déchet si ces effluents ne sont pas épandus sur l'exploitation.

Pendant les travaux, le rejet des eaux de pompage sera contrôlé. Pour ce faire, un suivi de la teneur en sable sera effectué.

8.2 EN PHASE D'EXPLOITATION

Les risques d'incidents en phase d'exploitation se limitent à une panne de la pompe ou un accident d'ouvrage (tubage qui casse). Ils ne présentent pas de risque pour l'environnement.

8.3 COMPLEMENT

Dans le cas de l'abandon de l'ouvrage, un comblement sera réalisé. Le rebouchage de l'ouvrage sera réalisé suivant la norme NF X 10-999. Concrètement :

- la partie immergée sera comblée de graviers filtre afin de reconstituer un milieu poreux
 - o F1 : 47 à 144 m, F2 : 47 à 144 m
- un bouchon d'argile d'une épaisseur d'un mètre sera mis en place
 - o F1 : 46 à 47 m, F2 : 46 à 47 m
- ensuite une cimentation sera réalisée afin de condamner l'accès à cet ouvrage
 - o F1 : 0 à 46 m, F2 : 0 à 46 m

9 MESURES PREVUES POUR COMPENSER, EVITER OU REDUIRE LES EFFETS NOTABLES

Le forage n'est implanté ni dans une zone sensible (zone inondable...), ni dans une zone protégée (Natura 2000, zone humide...). Il est situé en dehors de tout périmètre de protection. En l'absence d'impact significatif sur le site, sur la faune et la flore, aucune mesure particulière ne paraît nécessaire.

Les travaux seront réalisés en conformité avec les prescriptions techniques de l'arrêté interministériel consolidé du 11 septembre 2003, et de la norme AFNOR NF X 10-999 et dans une zone enherbée.

Compte tenu de la cimentation jusqu'à la base des calcaires isolant les formations superficielles et occultant les nappes de l'Auvervien et du Lutétien, et du respect de la réglementation (tête de forage, respect des distances vis-à-vis des sources de pollutions potentielles et exploitation limitée pour ne pas atteindre de milieu sensible), le projet ne présente pas d'effets négatifs à compenser.

10 BUDGETISATION

Comme prévu par l'article R 122-5 II-7° du code de l'environnement, le coût du forage dans le Cuisien est estimé entre 144 000 et 216 000 euros HT par forage (1000 à 1500 €/ml de forage) hors équipement et raccordement électrique et hydraulique du forage au système d'irrigation.

11 SYNTHÈSE

Le projet ne présente pas d'effets négatifs notables sur l'environnement ou la santé humaine et d'effets négatifs à compenser. Il n'est pas envisagé la mise en place de mesures correctives ou compensatoires.

12 MÉTHODES UTILISÉES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Les méthodes utilisées pour l'élaboration de l'étude d'impact sont variables :

- recherches bibliographiques (base de données interne, interrogation des services administratifs, sites internet d'informations...);
- échanges avec l'exploitant pour adapter le projet aux besoins de l'exploitation et aux exigences de l'Environnement.
- collaboration avec d'autre bureau d'études spécialisés, ici **GAYA CONSULTANT** (bureau d'études agronomiques) et **EVINERUDE** (bureau d'études environnementales)

Par ailleurs l'hydrogéologie est une science naturelle, il est délicat de prévoir les effets de l'exploitation d'un forage sur le long terme. En effet, les nappes d'eau souterraine sont des milieux naturels vivants qui présentent un équilibre (physico-chimique et bactériologique notamment).

L'exploitation du forage va venir perturber cet équilibre à la marge, il est donc difficile de prévoir de manière précise les effets de cette exploitation notamment sur les autres captages. Les indications fournies sont issues de notre expérience et des données connues sur l'aquifère.

13 RÉDACTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Cette étude d'impact est présentée sous la responsabilité de Monsieur Antoine BARIZET, en qualité de gérant de la SARL PLAINE DE GUEUX. Elle a été rédigée par le bureau d'études Hydrogéologues Conseil (Hélène GALIA, Edouard JOUINES, Marthe DESBOIS et Pierre-Vincent PETIT : hydrogéologues).

14 CONCLUSION

La **SARL PLAINE DE GUEUX** souhaite réaliser un ouvrage de captage d'eau souterraine à Villers-Saint-Genest (60) pour irriguer 95 ha de cultures variées.

Le projet captera la nappe de « Éocène du bassin versant de l'Ourcq », masses d'eau n° HG105. L'eau proviendra de la nappe de l'Yprésien. Le débit souhaité est de 130 m³/h, pour un prélèvement annuel de 153 000 m³. L'exploitation de la ressource s'effectuera à l'aide de 1 ou 2 forages en fonction de la productivité rencontrée lors de la foration. Pour cette raison, sont présentées 2 implantations dans le présent document.

D'après la Mission InterService de l'Eau et de l'Environnement de l'Oise, et conformément aux articles L214-1 à 11, et aux décrets associés établis ou non en Conseil d'Etat, le projet est soumis à déclaration.

Le dossier reprend les éléments de la réponse à la demande de complément N°1 du 25 mars 2025, répondu le 2 mai 2025.

A l'issue des résultats obtenus au droit de cet ouvrage, les incidences hydrodynamiques du prélèvement estimées faibles dans le présent rapport seront précisées.

A Monts, le 22 avril 2025

Edouard JOUINES, Marthe DESBOIS
Hydrogéologues.

Hélène GALIA,