



Dossier de régularisation de deux forages

Demande d'autorisation environnementale déposée au titre de l'article L.181-1 du code de l'environnement

Rubrique 1.1.1.0 (Autorisation : A) de la nomenclature Loi sur l'Eau

Dossier d'autorisation environnementale et d'étude d'impact

Conformément à l'article R181-13 du code de l'environnement



Pétitionnaire : Philippe MEURS

EARL de l'OURCQ

1 Hameau des Crouttes

02210 Oulchy-le-Château

Houssem EZZEDDINE, Septembre 2021

houssem.ezzeddine@aisne.chambagri.fr

03.23.22.50.75

Table des matières

Résumé	5
1 Tableau synthétique	6
2 Identification du déclarant signataire de la demande	7
3 Plan de situation du projet	7
4 Raisons et description du projet	10
5 Description du projet	11
5.1 Caractéristiques des deux ouvrages	11
5.2 Modalités de réalisation des deux forages	11
5.2.1 Création	11
5.2.2 Pompages d'essai	12
5.2.3 Rapport de fin de travaux du forage	12
5.3 Estimation du besoin en eau	12
5.4 Cadre réglementaire	13
5.4.1 Code de l'environnement, partie relative à la loi sur l'eau	13
5.4.2 Code minier	14
5.4.3 Redevance prélèvement	14
6 Dispositions pour la surveillance et le comblement éventuel du nouveau forage	14
7 Protection et équipement de la tête de forage	15
8 Mesures d'intervention en cas d'incident ou d'accident	15
9 Etude d'impact	16
9.1 Résumé non technique	17
9.2 Description du projet	17
9.3 Etat actuel de l'environnement : scénario de référence	17
9.3.1 Géologie	17
9.3.2 Hydrogéologie	18
9.3.3 Ouvrages existants dans un rayon de 5 km autour du forage.	26
9.3.4 Hydrologie et zones humides	28
9.3.5 Prélèvements et ressources en eau	30
9.4 Evolution probable de l'état actuel de l'environnement en absence de mise en œuvre du projet	38
9.4.1 Ressources en eau	39
9.4.2 La faune, la flore et la biodiversité	39
9.4.3 L'air	39
9.4.4 L'environnement socioéconomique	39
9.4.5 La santé et la sécurité publique	39
9.5 Etude d'impact lors de la phase des travaux	39
9.5.1 Impact sur les ressources en eau	39
9.5.2 Impact sur l'air	39
9.5.3 Bruit - vibrations	39
9.5.4 Autres émissions : lumière, chaleur, radiation...	39
9.5.5 Impact sur la faune, la flore et la biodiversité	40
9.6 Etude d'impact en cas de mise en œuvre	40
9.6.1 Calcul des paramètres relatifs à la zone d'appel et la zone d'influence	40
9.6.2 Etendue de la zone d'influence	42
9.6.3 Impact du prélèvement sur les cours d'eau et les zones à dominante humides	45
9.6.4 Impact du prélèvement sur les forages existants	45
9.6.5 Impact du prélèvement sur les ZNIEFF	45
9.6.6 Impact sur le réseau Natura 2000	46

9.6.7	Impact sur la flore	46
9.6.8	Impact sur la faune	46
9.6.9	Impact sur la population	46
9.6.10	Impact sur le climat	47
9.6.11	Impact sur le patrimoine culturel	47
9.6.12	Impact sur la santé et la sécurité publique	47
9.7	Mesures de réduction ou de compensation des impacts négatifs prévisibles	47
9.7.1	Pratiques raisonnées de pompage	47
9.7.2	Pratique d'irrigation	48
9.7.3	Mesures de compensation	48
9.7.4	Compensations écologiques	48
9.8	Réalisation de l'étude d'impact	48
10	Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE	49
10.1	SDAGE	49
10.2	SAGE	51
11	Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Seine Normandie	52
12	Prévention des risques naturels	53
13	Compatibilité avec les documents d'urbanisme	53
	Conclusion	55
	Annexe 1 : Autorisation du propriétaire du terrain pour la création de forage	56
	Annexe 2 : Description des zones Natura 2000	57
	Annexe 3 : Analyse de la piézométrie	63
	Annexe 4 : Ouvrages existants par rapport au forage F1	64
	Annexe 5 : Ouvrages existants par rapport au forage F2	68
	Annexe 6 : Prélèvements actuels sur l'ensemble de l'entité hydrogéologique des sables de Cuise	72
	Annexe 7 : Interprétation des résultats d'essais de pompage	73

Liste des figures

Figure 1: Localisation globale des deux forages par rapport à la commune d'implantation	8
Figure 2 : Localisation des deux forages (échelle : 1/25 000)	9
Figure 3: Localisation des deux forages sur le cadastre	10
Figure 4 : répartition des prélèvements.....	13
Figure 5: Schéma de comblement.....	15
Figure 6: Géologie harmonisée du BRGM au droit du forage	18
Figure 7 : Localisation du forage sur la masse d'eau.....	19
Figure 8 : Coupe géologique du forage F1.....	20
Figure 9 : Coupe géologique	21
Figure 10 : Localisation de la coupe	22
Figure 11 : Isopièzes de la nappe du Lutétien en périodes de basses eaux (source données: BRGM)	23
Figure 12 : Isopièzes de la nappe du Cuisien en périodes de basses eaux (source données: BRGM)	24
Figure 13 : localisation des ouvrages de la BSS dans les 5 km du forage (Source : Infoterre, plan IGN).....	26
Figure 14 : Captages AEP et périmètres de protection de captage à proximité du forage.....	27
Figure 15 : Identification des cours d'eau de la BD Carthage (source Infoterre) sur fond IGN.....	28
Figure 16 : ZNIEFF dans le secteur du forage (Source : site INPN)	29
Figure 17 : Principe de calcul de l'apport de la pluie	31
Figure 18 : Localisation des prélèvements sur l'UHRE de l'Ourcq.....	32
Figure 19 : Répartition des prélèvements entre les masses d'eau	33
Figure 20 : Pluviométrie	34
Figure 21 : Bilan des transferts hydriques en période de de faible recharge / basses eaux (période 1989 - 1992).....	35
Figure 22 : Bilan des transferts hydriques en période de faible recharge projeté en 2025 (Source : modèle numérique MODCOU MINES ParisTech).....	36
Figure 23 : Aquifères sollicités pour les ouvrages d'eau potable (Source : Schéma Départemental d'alimentation en eau potable en 2003)	37
Figure 24 : Insuffisances quantitative et qualitative (schéma départemental d'alimentation en eau potable)	38
Figure 25 : Représentation schématique de la zone d'appel et de la zone d'influence.....	40
Figure 26 : Représentation schématique en plan de la zone d'influence	41
Figure 27: Schéma de la zone d'influence du forage F1.....	42
Figure 28: Schéma de la zone d'influence du forage F2.....	43
Figure 29 : Zone d'influence du forage F2 quand il fonctionne seul	44
Figure 30 : Plan local d'urbanisme.....	54
Figure 31 : Résultats d'analyse des pompages d'essai par paliers du forage F1 (d'irrigation).....	74
Figure 32 : Résultats d'analyse des pompages d'essai par paliers du forage F2	75
Figure 33: Rapport d'analyse des pompages d'essais longue durée (interprétation Chambre d'Agriculture de l'Aisne, via le logiciel OUAIPP développé par le BRGM)	77

Résumé

Monsieur Philippe MEURS est gérant de l'EARL de l'OURCQ, dont le siège est localisé à Oulchy-le-Château.

Il souhaite, par ce projet, irriguer des cultures fourragères et subvenir aux besoins en eau de ses animaux. Pour cela, il a déposé une demande de création de forage dans le cadre d'une procédure d'enregistrement ICPE avec les besoins suivants :

- Débit de pompage escompté : 60 m³/h
- Volume de prélèvement : 15 000 m³/an pour l'abreuvement des bovins et 24 000 m³/ pour l'irrigation des cultures fourragères, soit un total de 39 000 m³/an.

M. MEURS dispose aujourd'hui des décisions administratives suivantes :

- Un arrêté préfectoral d'enregistrement du projet au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement après une demande présentée en date du 31 juillet 2017 pour l'enregistrement d'installations relevant de la rubrique 2101-1b bovins à l'engraissement de la nomenclature des installations classées sur le territoire de la commune de Oulchy-le-Château. Un dossier technique a été annexé détaillant le plan du projet et les justifications de la conformité des installations projetées aux prescriptions générales de l'arrêté ministériel du 27 décembre 2013.
- Une décision d'examen au cas par cas par la DREAL datée du 24 juin 2020 de ne pas dispenser le projet à évaluation environnementale au regard de la profondeur supérieure à 50 m. Cette décision est maintenue après recours gracieux.

Les travaux ont commencé en date du 18/10/2019 et ont été achevés le 20/11/2019. Pendant le chantier, un forage de reconnaissance captant les calcaires du Lutétien a été réalisé à une profondeur de 30 m. Celui-ci s'est avéré infructueux.

Conformément au dossier déposé auprès des services de l'Etat, ce forage d'essai a été prolongé jusqu'à 80 m.

Ainsi, et après avoir mis en évidence la productivité de la nappe du Lutétien et celle du Cuisien, le forage définitif a été réalisé à une distance d'environ 30 m du premier point et à 80 m de profondeur.

Pour des raisons pratiques de fonctionnement hydraulique des deux ouvrages et assurer les besoins de l'activité d'élevage de l'exploitation, M. MEURS souhaite maintenir les deux points de prélèvements à concurrence des besoins totaux déclarés dans son dossier initial avec le système de pompage suivant :

- Le forage F1, d'une profondeur de 80 m et réalisé au Cuisien, sera utilisé pour irriguer les cultures fourragères sous un débit de 45 m³/h.
- Le forage F2, d'une profondeur finale de 80 m dans la nappe du Cuisien, sera exploité pour l'abreuvement des animaux sous un débit de 15 m³/h maximum pendant toute l'année.
- Le volume annuel reste inchangé à 39 000 m³/an et le cumul des deux débits sera de 60 m³/h.

Pour la bonne identification des deux ouvrages dans la suite du rapport, nous désignons les deux forages tel qu'évoqué ci-dessus : F1 et F2.

Suite à la décision de la DREAL, ce dossier d'étude d'impact s'insère dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale conformément à l'article L.181-1 du code de l'environnement au titre de la rubrique 1.1.1.0.

Il vérifie la compatibilité du site d'implantation du forage avec son milieu naturel et avec tous documents de zonages ou de planification opposables (Natura 2000, SDAGE, SAGE, PGRI, urbanisme...), et étudie ses impacts sur l'environnement en interprétant les résultats des pompages d'essai réalisés lors des travaux de construction.

1 Tableau synthétique

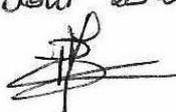
IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	
Raison sociale	EARL de l'OURCQ
Forma juridique	EARL
N° SIRET	30399729000018
Code NAF	0111Z
Adresse	1 Hameau des Crouttes 02210 Oulchy-le-Château
Téléphone	+33 (0)6 74 53 38 86
Nom du déclarant	Philippe MEURS
Qualité du déclarant signataire de la demande	Gérant
Date de naissance	28/06/1972
LOCALISATION DES DEUX OUVRAGES	
Commune	Oulchy le Château
Lieu-dit	Les Croutes
Références cadastrales des deux forages	ZL 65
Coordonnées en Lambert 93	F1 : X = 729 090 m (NGF) Y = 6 900 117 m (NGF) F2 : X = 729 090 m (NGF) Y = 6 900 145 m (NGF)
Altitude approximative (source : Géoportail)	Z = 125 m NGF
Distance et désignation des cours d'eau, canaux et plans d'eau les plus proches	L'Ourcq se trouve à 408 m du forage F1 et 435 m du F2. L'Ordrimouille est à 900 m du F1 et 928 m du F2.
Éléments permettant d'apprécier les volumes prélevés	
Utilisation	Abreuvement de la troupe bovine et irrigation des surfaces fourragères
Débit horaire escompté	F1 : 45 m ³ /h F2 : 15 m ³ /h
Prélèvement moyen estimé	12 240 m ³ /an pour l'abreuvement des bovins (F2) et 10 260 m ³ /an pour l'irrigation des surfaces fourragères (dont 260 m ³ pour le remplissage de l'épandeur phyto ou le lavage du matériel agricole) (F1) Soit 22 500 m³ au total
Prélèvement maximum estimé	39 000 m³/an dont 15 000 m ³ /an pour l'abreuvement (F2) des bovins et 24 000 m ³ /an pour l'irrigation des cultures fourragères (F1)
Dispositif de surveillance	Compteur volumétrique
Profondeur des deux ouvrages	80 m
NOMENCLATURE DE LA LOI SUR L'EAU	
1.	Nappes d'eau souterraines
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou 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 des cours d'eau

Signature

M. Philippe MEURS

Le

19 août 2021



2 Identification du déclarant signataire de la demande

Raison sociale	EARL de l'OURCQ
Forme juridique	EARL
Propriétaire	M. Philippe MEURS, gérant de l'EARL
Propriétaire du terrain	Mme Marie-Christine MEURS (voir autorisation en annexe)
N° SIRET	30399729000018
Code NAF	0111Z
Nom du déclarant	M. Philippe MEURS
Adresse	1 Hameau des Crouttes 02210 Oulchy le Château
Email	philippemeurs02@gmail.com
Téléphone	+33 (0)6 74 53 38 86

3 Plan de situation du projet

Les coordonnées Lambert 93 (EPSG : 2154) du forage **F1** sont les suivantes (voir les figures ci-dessous) :

- X = 729 090 m (NGF)
- Y = 6 900 117 m (NGF)
- Altitude = 125 mètres (NGF)

Les coordonnées du forage **F2** :

- X = 729 090 m (NGF)
- Y = 6 900 145 m (NGF)
- Altitude = 125 m (NGF)

Les deux forages se situent bien comme le demande la réglementation à :

- Plus de 200 m des décharges et installations de stockage de déchets ménagers ou industriels.
- Plus de 100 m des parcelles concernées par des plans d'épandage.
- Plus de 35 m des ouvrages d'assainissements collectifs et non collectifs, des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.
- Plus de 35 m de stockages d'hydrocarbures, produits chimiques, phytosanitaires, ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.
- Plus de 35 m des bâtiments d'élevage et leurs annexes : installations de stockage et de traitement des effluents (fosse à purin ou à lisier, fumières,...), des aires d'ensilage, des circuits d'écoulement des eaux issus des bâtiments d'élevage, des enclos et des volières où la densité est supérieur à 0.75 animal équivalent par mètre carré.
- 50 m des parcelles potentiellement concernées par l'épandage des déjections animales et effluent d'élevage
- 35 m si la pente du terrain est inférieure à 7 % ou 100 mètres si la pente du terrain est supérieure à 7 % des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles et des épandages de déchets issus d'ICPE.

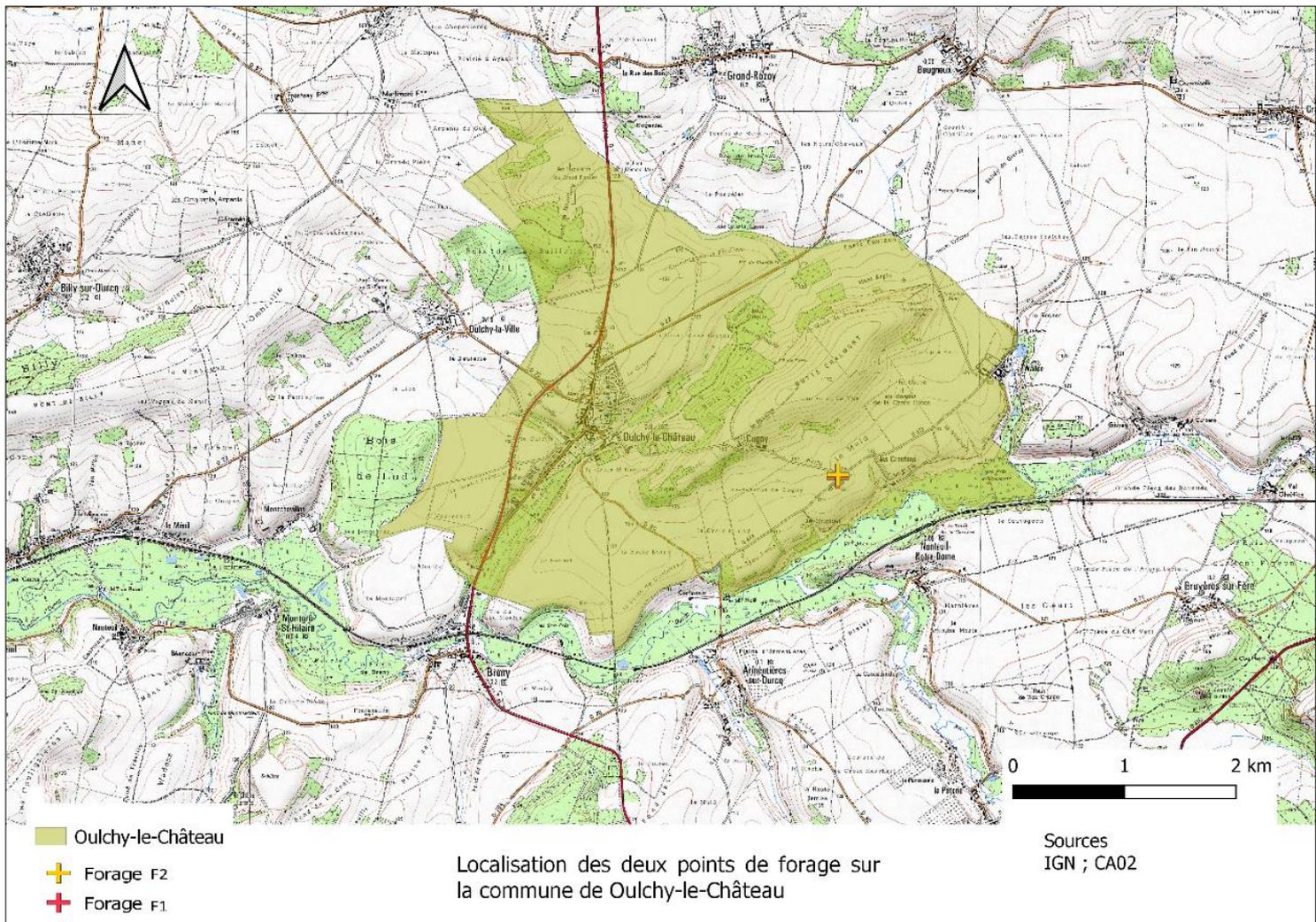


Figure 1: Localisation globale des deux forages par rapport à la commune d'implantation

Les deux figures ci-dessous montrent plus précisément la localisation du projet.

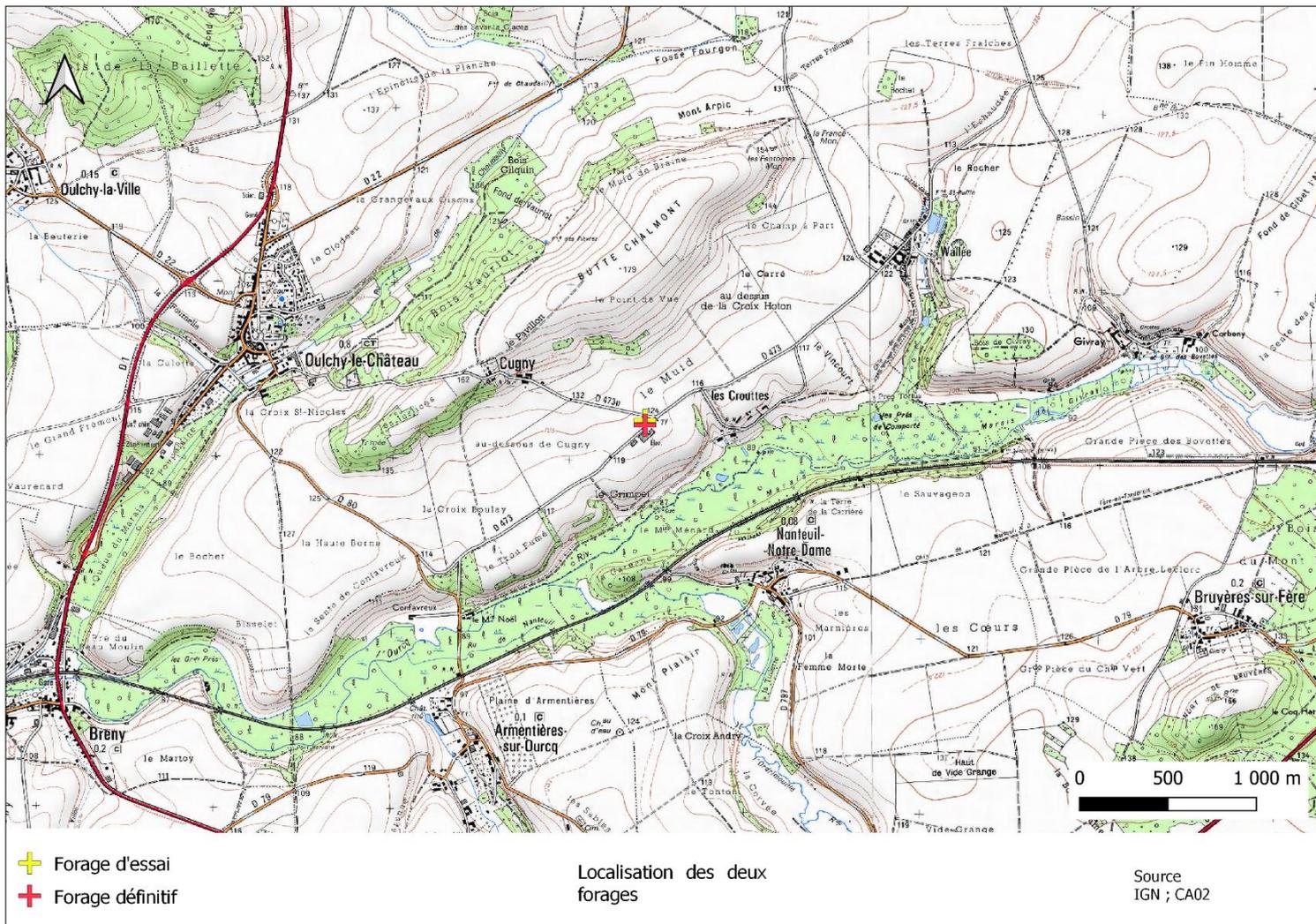


Figure 2 : Localisation des deux forages (échelle : 1/25 000)



Figure 3: Localisation des deux forages sur le cadastre

4 Raisons et description du projet

Afin de subvenir aux besoins en eau de son activité d'élevage, l'EARL de l'OURCQ souhaite créer un point de prélèvement d'eau. Pour cela, une procédure d'enregistrement a été engagée et a bénéficié d'un arrêté préfectoral en date du 5/07/2018. Cette demande comprenait un projet de création de forage pour répondre aux besoins suivants :

- Débit de pompage escompté : 60 m³/h
- Volume de prélèvement maximal : 39 000 m³/an dont 15 000 m³/an pour l'abreuvement des bovins et 24 000 m³/an pour l'irrigation des cultures fourragères.
- Masse d'eau souterraine : Eocène du bassin versant de l'Ourcq (FRHG 105)

Lors des travaux, l'entreprise de forage a réalisé un forage d'essai de 30 m de profondeur conformément au contenu du dossier d'enregistrement ICPE. La productivité des calcaires du Lutétien étant insuffisante, le forage a été prolongé jusqu'à 80 m de profondeur.

La productivité des Sables du Cuisien étant vérifiée, le forage définitif a été réalisé à une distance d'environ 30 m du forage d'essai et à 80 m de profondeur.

M. MEURS souhaite maintenir les deux points de prélèvements avec le système de pompage suivant :

- Le forage F1 sous un débit de 45 m³/h pour l'irrigation des cultures fourragères
- Le forage F2 sous un débit de 15 m³/h pour l'abreuvement des animaux.

Le cumul des deux pompages sera de 60 m³/h et de 39 000 m³/an, soit le même besoin déclaré dans le dossier d'enregistrement.

Cela permet d'adapter les équipements hydrauliques aux différents usages (abreuvement des animaux et irrigation des cultures fourragères).

Les deux projets représentent un levier important pour l'EARL de l'OURCQ. En effet, les conditions naturelles caractérisées par un déficit hydrique entre mai et septembre et des sols séchant rendent les apports d'eau nécessaires pour les activités de son exploitation.

Il est à préciser que les prélèvements réalisés pour l'abreuvement des animaux sont actuellement réalisés sur le réseau d'alimentation en eau potable. Cela sera substitué par le nouveau forage.

Dans sa réflexion sur le projet, M. MEURS a écarté le projet de prélever à partir de l'Ourcq afin de limiter les incidences sur cette rivière et surtout pour respecter les exigences sanitaires liées à l'abreuvement des animaux.

La localisation du forage au niveau de la parcelle ZL 65 se justifie par les raisons suivantes :

- La proximité de son exploitation. Il est plus facile d'en assurer la surveillance et d'y intervenir si besoin.
- Se trouve en position centrale sur le parcellaire à irriguer et à proximité du bâtiment d'élevage.
- La possibilité de le raccorder à une ligne électrique et d'installer ainsi une pompe électrique.

5 Description du projet

5.1 Caractéristiques des deux ouvrages

Caractéristiques	
Dates de création	F1 : 20 novembre 2019 F2 : 28 octobre 2019
Références cadastrales	ZL 65
Nappe sollicitée	Cuisien
Niveau statique de la nappe	F1 : 96,6 m (NGF) F2 : 98 m (NGF)
Transmissivité	2,32.10 ⁻³ m ² /s
Coefficient d'emmagasinement	3,04 x 10 ⁻²
Coordonnées en Lambert 93	F1 : X =729 090 m (NGF) Y = 6 900 117 m (NGF) F2 : X =729 090 m (NGF) Y =6 900 145 m (NGF)
Profondeur	80 m
Débit critique	F1 : 45 m ³ /h F2 : 15 m ³ /h
Rabatement	F1 : 14,82 m F2 : 2,6 m

5.2 Modalités de réalisation des deux forages

5.2.1 Création

Les deux ouvrages ont été créés par la société S.A.R.L BONIFACE dont les coordonnées sont les suivantes :

- Adresse : 5 Rue Pierre Boileau, 51100 Witry-lès-Reims
- Tél. : 03 52 84 09 50

Les travaux de forage F1 ont commencé le 29/10/2019 et ont été achevés le 20/11/2019.

Le forage F2 a été réalisé entre le 18/10/2019 et le 28/10/2019.

Ils ont été réalisés selon les caractéristiques suivantes :

- **Le forage F1**, de profondeur de 80 m.
 - Entre 0 et 3 m : diamètre de 720 mm, foration en mode tarière à sec
 - Entre 3 et 31,50 m : diamètre de 610 mm, foration en mode rotary avec injection de boue
 - Entre 31,50 et 80 m : diamètre de 440 mm, foration en mode rotary avec injection de boue

Il est composé de :

- Tubages pleins en acier E24.2 de diamètres 590/497 mm entre 0 et 31 m de profondeur
- Tubages pleins en PVC de diamètres 280/255 entre -0,75 et 39,25 m de profondeur
- Tubages crépinés en PVC de diamètres 280/255 entre 39,25 et 67,95 m de profondeur
- Tubages pleins en PVC de diamètres 280/255 entre 71,55 et 79,55 de profondeur
- **Le forage F2**, de profondeur de 80 m.
 - Entre 0 et 5 m : diamètre de 720 mm, foration en mode tarière à sec
 - Entre 5 et 26 m : diamètre de 610 mm, foration en mode MFT à air
 - Entre 26 et 80 m : diamètre de 440 mm, foration en mode rotary avec injection de boue

Il est composé de :

- Tubages pleins en acier E24.2 de diamètres 340/330 mm entre 0 et 5 m de profondeur
- Tubages pleins en PVC de diamètres 140/126 entre -0,45 et 27,10 m de profondeur
- Tubages crépinés en PVC de diamètres 140/126 entre 27,10 et 67,32 m de profondeur
- Tubages pleins en PVC de diamètres 140/126 entre 67,32 et 71,26 m de profondeur
- Tubages crépinés en PVC de diamètres 140/126 entre 71,26 et 79,80 m de profondeur

Les deux ouvrages étant réalisés sur des sables légèrement argileux, un traitement aux polyphosphates (200 kg brassés sur 4 heures suivi d'un pompage de nettoyage) a été réalisé.

5.2.2 Pompages d'essai

L'EARL de l'Ourcq a fait réaliser les pompages d'essai suivants :

- 1 pompage d'essai par paliers (17 ; 33,20 ; 49,20 et 64,30 m³/h) sur le forage F1. Les rabattements induits par ces pompages successifs ont été mesurés au droit des deux ouvrages.
- 1 pompage d'essai par paliers (4,8 ; 9,5 ; 13,4 et 18 m³/h) sur le forage F2. Les rabattements induits par ces pompages successifs ont été mesurés au droit des deux ouvrages.
- 2 pompages d'essai simultanés à débit continu les 19 et 20/11/2019 (60 m³/h sur le forage F1 et 15 m³/h sur le forage F2). Les tests ont été réalisés pendant 24h. Les rabattements ont été mesurés en parallèle sur les deux forages pendant la période de prélèvement et pendant la période de remontée de nappe.

5.2.3 Rapport de fin de travaux du forage

Les deux rapports de fin travaux sont placés en annexe de ce rapport. Ils apportent des informations utiles à la compréhension des pièces de ce dossier.

5.3 Estimation du besoin en eau

Les besoins de l'EARL de l'Ourcq sont exprimés comme suit :

	Forage F1	Forage F2
Débit horaire (m³/h)	45	15
Volume annuel prélevé (m³)	24 000	15 000
Usage	Irrigation des cultures fourragères	Abreuvement des animaux
Répartition des besoins sur l'année	En octobre : 1000 m ³ /mois En mars : 5000 m ³ /mois Entre avril et juin: 6000 m ³ /mois	De septembre à mai : 1200 m ³ /mois De juin à août: 1400 m ³ /mois

Les consommations prévisionnelles sont reprises dans le graphique ci-après :

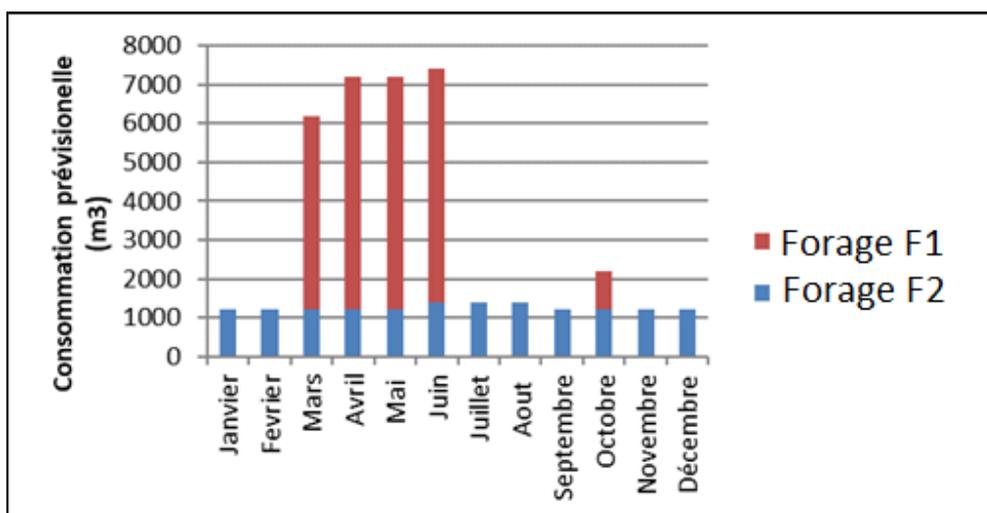


Figure 4 : répartition des prélèvements

Il est à préciser que les prélèvements dédiés à l'abreuvement des animaux sont actuellement réalisés sur le réseau d'alimentation en eau potable. Ils ne constituent donc pas un prélèvement supplémentaire sur le territoire.

Le prélèvement maximum, pour les deux forages, est enregistré au mois de juin à hauteur de 7400 m³ (1 400 m³ pour l'abreuvement + 6 000 m³ pour l'irrigation).

5.4 Cadre réglementaire

5.4.1 Code de l'environnement, partie relative à la loi sur l'eau

Le Code de l'environnement instaure une procédure de déclaration ou d'autorisation pour les travaux ou activités mentionnés ci-dessous. Les procédures administratives sont définies par le décret n° 2003868 du 11 septembre 2003 modifiant le décret n° 93742 du 29 mars 1993. Les forages soumis à déclaration au titre de l'article L.2143 du CE sont soumis à des prescriptions générales fixées par arrêté interministériel du 11 septembre 2003 pris en application du décret n° 96102 du 2 février 1996. Le texte consolidé de cet arrêté a la référence NOR : DEVE0320170A. En vertu des articles R.2141 (autorisation) ou L.2141 à L.2146 (déclaration) du CE, les rubriques de la nomenclature présentées dans le tableau ci-dessous sont susceptibles de s'appliquer.

n° rubrique	Libellé	Seuils	
		de déclaration (D)	d'autorisation (A)
Au titre de la création de forage			
1.1.1.0	sondage, forage, y compris des essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain [...] 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 des cours d'eau	Dans tous les cas	
Au titre du prélèvement P			
1.1.2.0 ESOUT	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de	P > 10000 m ³ /an P < 200000 m ³ /an	P ≥ 200 000 m ³ /an

	nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :		
1.2.1.0 ESUP	[...] prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, la capacité totale maximale étant :	400 m ³ /h < P < 1000 m ³ /h ou 2% < P < 5% du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau	P > 1 000 m ³ /h ou P > 5% du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau
1.2.2.0 Seine Marne	[...] prélèvements et installations et ouvrages permettant un prélèvement dans la Seine ou la Marne, leur nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, la capacité totale maximale étant :		P ≥ 80 m ³ /h
1.3.1.0 ZRE	[...] Ouvrages installations travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L.2112 (Zone de Répartition des Eaux), ont prévu l'abaissement des seuils :	autres cas	P ≥ 8 m ³ /h

Les deux forages **F1** et **F2** renseignés dans le présent dossier sont concernés par la loi sur l'eau, rubrique 1.1.1.0 conformément à l'article R.181-1 du code de l'environnement.

5.4.2 Code minier

Les forages de plus de 10 m de profondeur sont soumis à déclaration auprès de la DREAL au titre de l'article L.4111 du Code Minier. Cette formalité permet une meilleure connaissance de la géologie locale et se traduit par l'attribution d'un numéro d'identification national BSS (Banque du Sous-Sol).

5.4.3 Redevance prélèvement

Lorsque le volume prélevé est supérieur à 7 000 m³/an, la redevance pour « prélèvement de la ressource en eau » s'applique.

Le projet de prélèvement est supérieur à 7 000 m³/an, le pétitionnaire se fera connaître auprès de l'Agence de l'Eau Seine Normandie

- Adresse : 2 Rue du Dr Camille Guérin, 60200 Compiègne
- Téléphone : 03 44 30 41 00
- Site internet : www.eauseinenormandie.fr

6 Dispositions pour la surveillance et le comblement éventuel du nouveau forage

Le forage est à quelques minutes de l'exploitation, favorisant une intervention rapide du déclarant en cas d'urgence. La station de pompage sera inspectée périodiquement.

Au cas où il y aurait nécessité d'abandonner un point de forage envisagé, l'ouvrage sera comblé au moyen de techniques garantissant l'absence de circulation d'eau et l'absence de transfert potentiel de pollution, tel que prescrit dans l'arrêté du 11 septembre 2003 modifié.

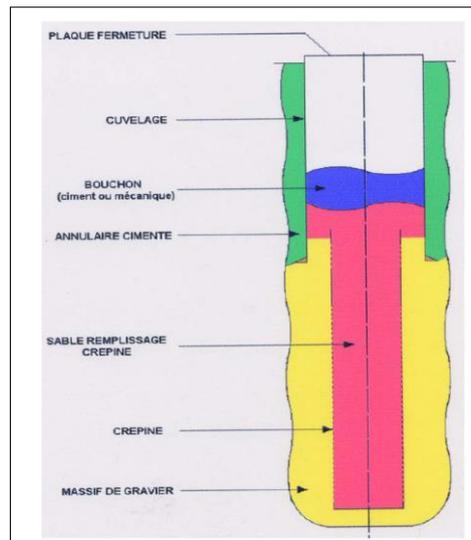


Figure 5: Schéma de comblement

7 Protection et équipement de la tête de forage

Comme le prévoit l'arrêté du 11 septembre 2003, article 8, les protections suivantes doivent être mises en place par Monsieur Philippe MEURS :

- Une **margelle bétonnée**, réalisée de manière à éloigner les eaux de la tête du forage. Cette margelle doit être de **3 m²** au minimum autour de la tête et de **0,30 m** de hauteur au-dessus du terrain naturel. La margelle n'est pas obligatoire lorsque la tête de l'ouvrage débouche dans un local. La tête du forage doit s'élever au moins à **0,50 m**.
- Un **capot de fermeture** doit être installé sur la tête du forage. Il permet un parfait isolement des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles. Les conditions de réalisation et d'équipement du forage doivent permettre de **relever le niveau statique de la nappe** au minimum par sonde électrique ; le cas échéant un tube guide sonde sera installé.
- Le forage doit également être équipé d'une plaque mentionnant les références du récépissé de déclaration.
- La **cimentation annulaire** réalisera protégera l'aquifère de tout risques de pollution accidentelle.

8 Mesures d'intervention en cas d'incident ou d'accident

Pendant la réalisation des deux ouvrages, l'entreprise de forage a fait venir les équipements nécessaires (appareil de forage et installations annexes) et son personnel spécialisé pour les faire fonctionner. Elle dispose de son propre système d'alerte en cas d'urgence et des moyens nécessaires à la sécurité des personnes et des installations.

Lors de la phase d'exploitation, M. MEURS pourra se déplacer facilement sur le terrain étant donné qu'il habite à proximité des deux forages.

En cas d'accident ou d'incident, M. MEURS (ou son remplaçant pendant son absence) donnera l'alerte avec un maximum d'efficacité. La ferme est équipée de moyens de contact permettant de joindre les services de secours adéquats.

En dehors des périodes d'activité, les abris et les tableaux de commande seront mis sous clés.

9 Etude d'impact

9.1 Résumé non technique

Le résumé non technique est réalisé dans un document indépendant (cf. le document intitulé « résumé non technique » dans ce dossier).

9.2 Description du projet

Une description du projet a été réalisée dans la partie « Description du projet » page 11 de ce rapport.

9.3 Etat actuel de l'environnement : scénario de référence

9.3.1 Géologie

La couche sédimentaire se trouvant dans la zone du projet est de type Calcaires lutétiens, Marnes et caillasses (e5cMC). Elle est caractérisée par des évolutions du Sud au Nord de dépôts lagunaires vers des dépôts lagunomarin, sous influence continental et alternance de couches argilo-marneuses et de calcaires localement sublithographiques, parfois siliceux, avec lentilles argileuses.

Au droit du projet elle est couverte par

- Des Sables de Sissonne, limons sableux (LPS). Ce sont des sables limoneux soufflés, limons très sableux mis en place par ruissellement, ayant subi maintes reprises éoliennes. Ils sont alimentés par les sables du Paléogène, les limons et la craie (particule). Ils sont en placage subhorizontaux ou sur les versants très aplanis,
- Et des Colluvions indifférenciées (C). Ce sont des dépôts divers tapissant les pentes, le fond des vallées ou les dépressions, composés d'éléments de tailles variables du substratum avoisinant remaniés et mis en mouvement par ruissellement : sables, limons, calcaires, marne, argile, silex, schiste

Il y a aussi dans le secteur la formation superficielle Limons des plateaux, limons indifférenciés (LP). Ce sont des limons argileux beiges à brun foncé, localement plus sableux et jaunâtres à ocre. Ces Limons résultent en grande partie de l'altération des roches environnantes. Ils peuvent correspondre localement à des limons éoliens lœssiques, carbonatés ou non. Ils sont utilisés localement en briqueterie

La carte ci-dessous, présente la géologie de la zone autour du projet.

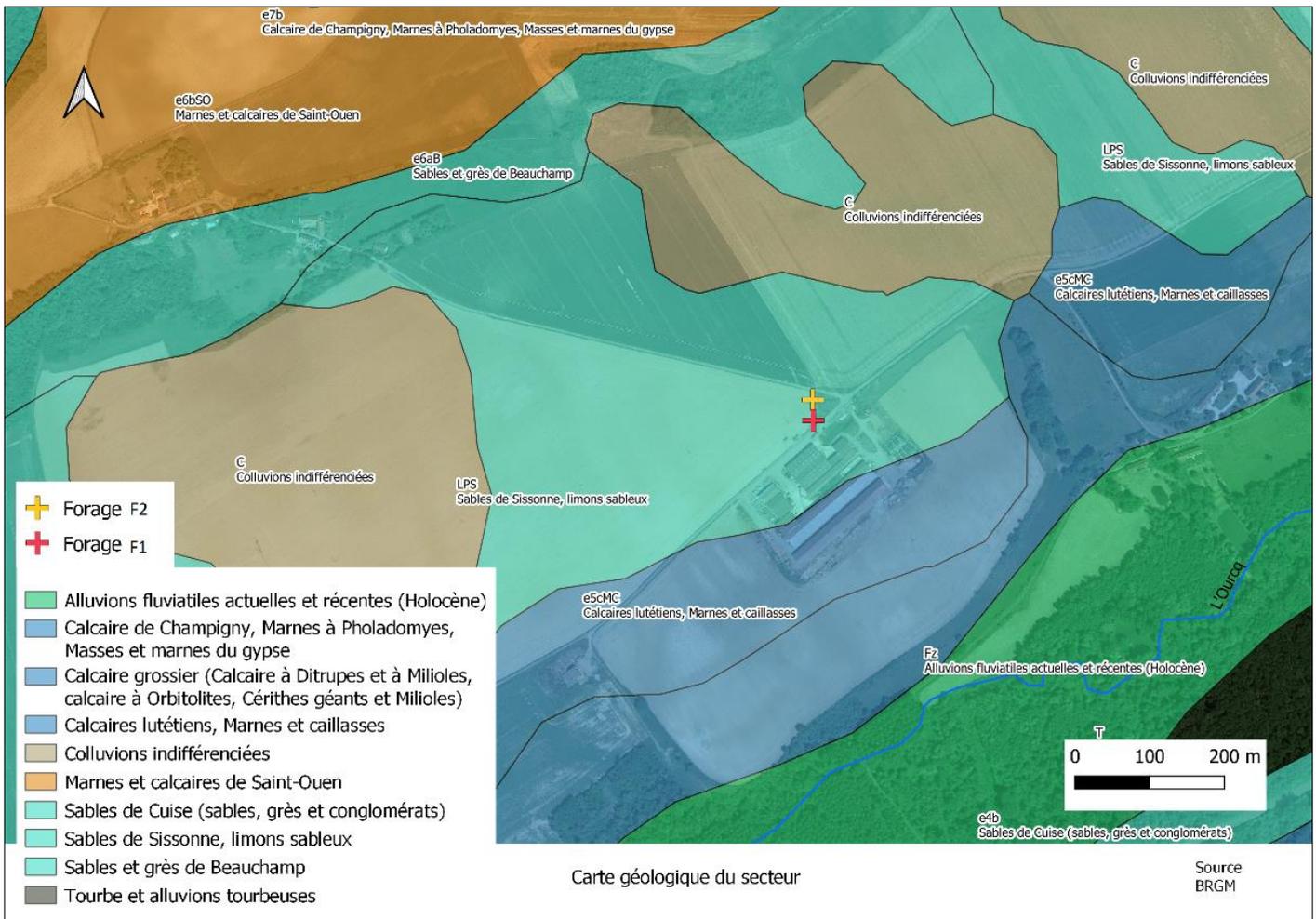


Figure 6: Géologie harmonisée du BRGM au droit du forage

9.3.2 Hydrogéologie

9.3.2.1 Masse d'eau souterraine et sens d'écoulement de la nappe phréatique

La carte ci-dessous, montre la nappe à partir de laquelle le forage va extraire l'eau.

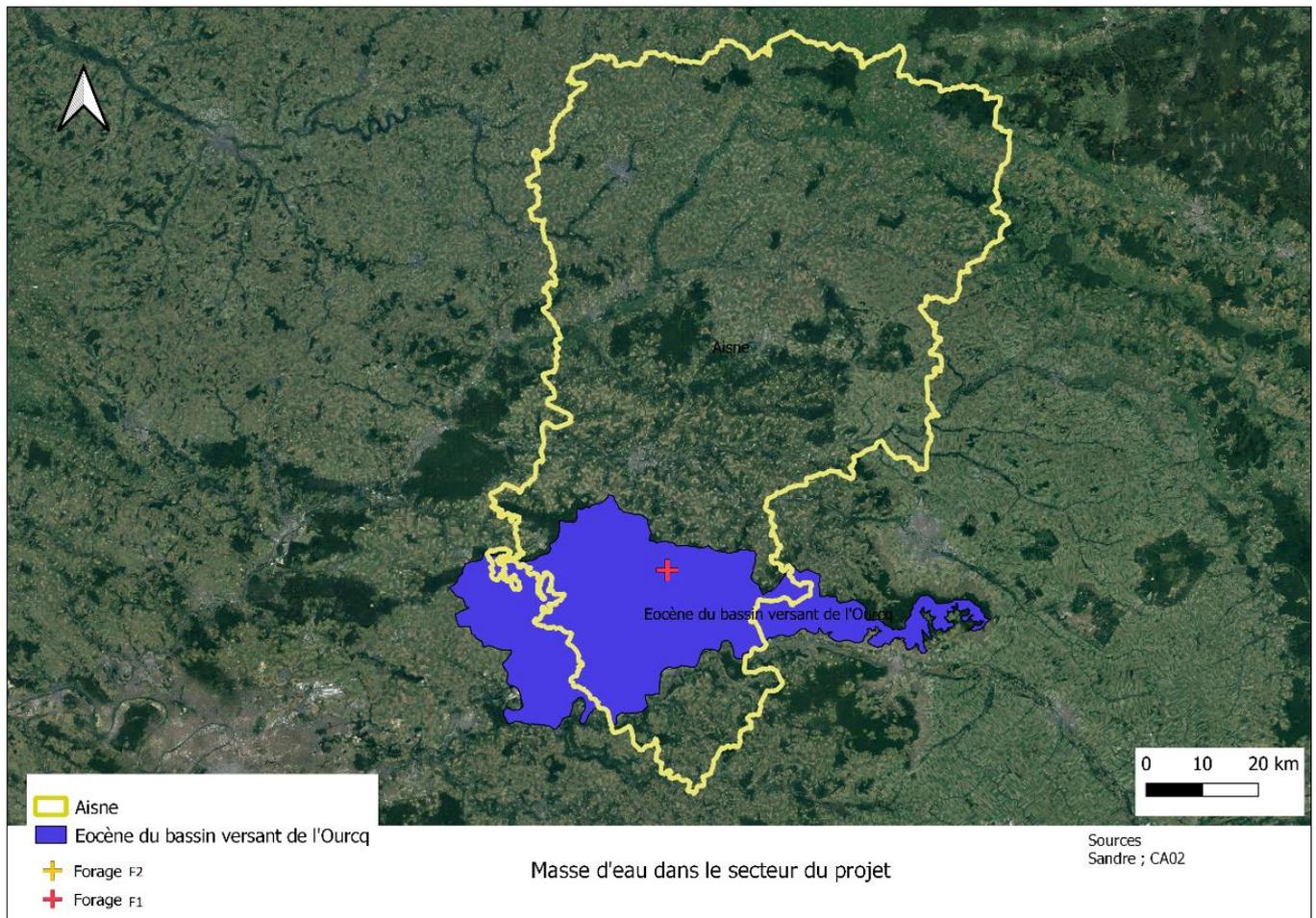


Figure 7 : Localisation du forage sur la masse d'eau

Comme le montre la figure ci-dessus, les deux forages se situent sur la masse d'eau nommée « Éocène du bassin versant de l'Ourcq », (code UE : FRHG105).

La MESO HG105 correspond aux terrains du Tertiaire du bassin versant de l'Ourcq, prolongé au sud jusqu'à la vallée de la Marne. Cette région se développe autour de l'Ourcq et de ses affluents, le chevelu hydrographique étant bien développé notamment en rive gauche de l'Ourcq. La vallée de l'Ourcq entaille la série sablo-calcaire du Bartonien puis s'encaisse dans les calcaires du Lutétien en aval de Fère-en-Tardenois. Le territoire est marqué par la présence de buttes oligocènes boisées dominant des plateaux bartoniens cultivés et sillonnés par de petites vallées humides et encaissées

Relations hydrauliques

La MESO HG105 est en connexion avec la MESO des formations alluviales de la Marne (HG004), du Tertiaire (HG103, HG104 et HG106) et de la craie du Crétacé supérieur (HG207 et HG208).

La vallée de la Marne a entaillé les formations du Tertiaire jusqu'aux argiles du Sparnacien (Yprésien inférieur), qui constituent le mur de la masse d'eau HG106, entre Dormans et Romeny-sur-Marne. La masse d'eau HG105 n'a alors aucune relation directe avec le cours d'eau. La rivière s'écoule sur les sables de l'Yprésien entre Romeny-sur-Marne et Nanteuil-sur-Marne, sur les calcaires du Lutétien entre Nanteuil-sur-Marne et Reuil-en-Brie et sur les marnes et caillasses du Lutétien entre Reuil-en-Brie et la confluence avec l'Ourcq. Elle draine alors les nappes de l'Yprésien et du Lutétien

Caractéristiques hydrogéologiques

La masse d'eau est par une succession de formations géologiques aquifères d'âge Tertiaire, séparées par des horizons plus ou moins imperméables. Alors que les nappes des formations du Rupélien et du Priabonien restent circonscrites aux buttes bien développées au sud de la masse d'eau, les nappes du Bartonien, du Lutétien et de l'Yprésien supérieur s'étendent plus largement.

- Aquifère multicouche du Bartonien et du Priabonien (Ludien) - Eocène supérieur : Cet aquifère multicouche est composé de plusieurs niveaux semi-perméables et perméables. La présence d'une nappe se manifeste par de petites sources naissant à la base de l'étage, au niveau des marnes gypseuses ou au sein même de la formation du fait d'une certaine hétérogénéité de l'aquifère. Il est alimenté directement par l'impluvium
- Aquifère des calcaires du Lutétien – Eocène moyen : Les formations perméables du Lutétien forment, entre les argiles de Laon (Yprésien supérieur) à leur base et les marnes et caillasses du Lutétien supérieur, un aquifère à prédominance calcaire présente des faciès plus sableux à la base. Bien que la perméabilité d'interstices prédomine à la base plus sableuse du réservoir, la perméabilité de fissures régit les écoulements souterrains à travers le calcaire qui peut même localement présenter des microkarsts avérés dans Valois (HG104) et la forêt de Retz. L'alimentation de l'aquifère est assurée directement par l'impluvium local au niveau des affleurements ou indirectement par percolation lente des eaux du Bartonien sus-jacent, lorsqu'il existe, à travers les marnes et caillasses
- Aquifère des sables de l'Yprésien supérieur (Cuisien) – Eocène inférieur : Les sables de l'Yprésien supérieur, appelés sables de Cuise, forment une réserve importante, étendue à toute la masse d'eau. Au droit de la masse d'eau, la nappe pourrait être en communication hydraulique avec celle des calcaires du Lutétien ce qui accroît leur productivité. Plus au nord, les argiles de Laon s'intercalent entre les sables de Cuise et les calcaires du Lutétien. Le mur de la nappe est constitué par les formations argileuses du Sparnacien (Yprésien inférieur).

9.3.2.2 Coupe lithologique au droit du forage

D'après la coupe géologique des deux forages (voir figure ci-dessous), la géologie au droit du projet est la suivante :

De	à	Nature du terrain
0,00	2,20	Limons bruns
2,20	3,80	Sables jaunes
3,80	29,50	Calcaire et sables jaunes
29,50	38,50	Sables verts à gris peu argileux
38,50	41,50	Argiles à lignites
41,50	73,00	Sables gris/verts et bancs d'argile en alternance
73,00	75,00	Banc coquillé
75,00	77,00	Sables gris et passages argileux
77,00	80,00	Argiles sableuses vertes

Figure 8 : Coupe géologique du forage F1¹

Remarque : La géologie constatée au droit du forage F2 est la même avec une légère différence sur l'épaisseur des couches.

9.3.2.3 Coupe géologique dans le secteur du projet :

La coupe altimétrique ci-dessous permet de visualiser la superposition des horizons géologiques. Elle a été élaborée à partir des coupes techniques des forages et la carte géologique du BRGM. L'altitude du sol vient d'un Modèle numérique de terrain en format SIG.

¹ Source : rapport du foreur

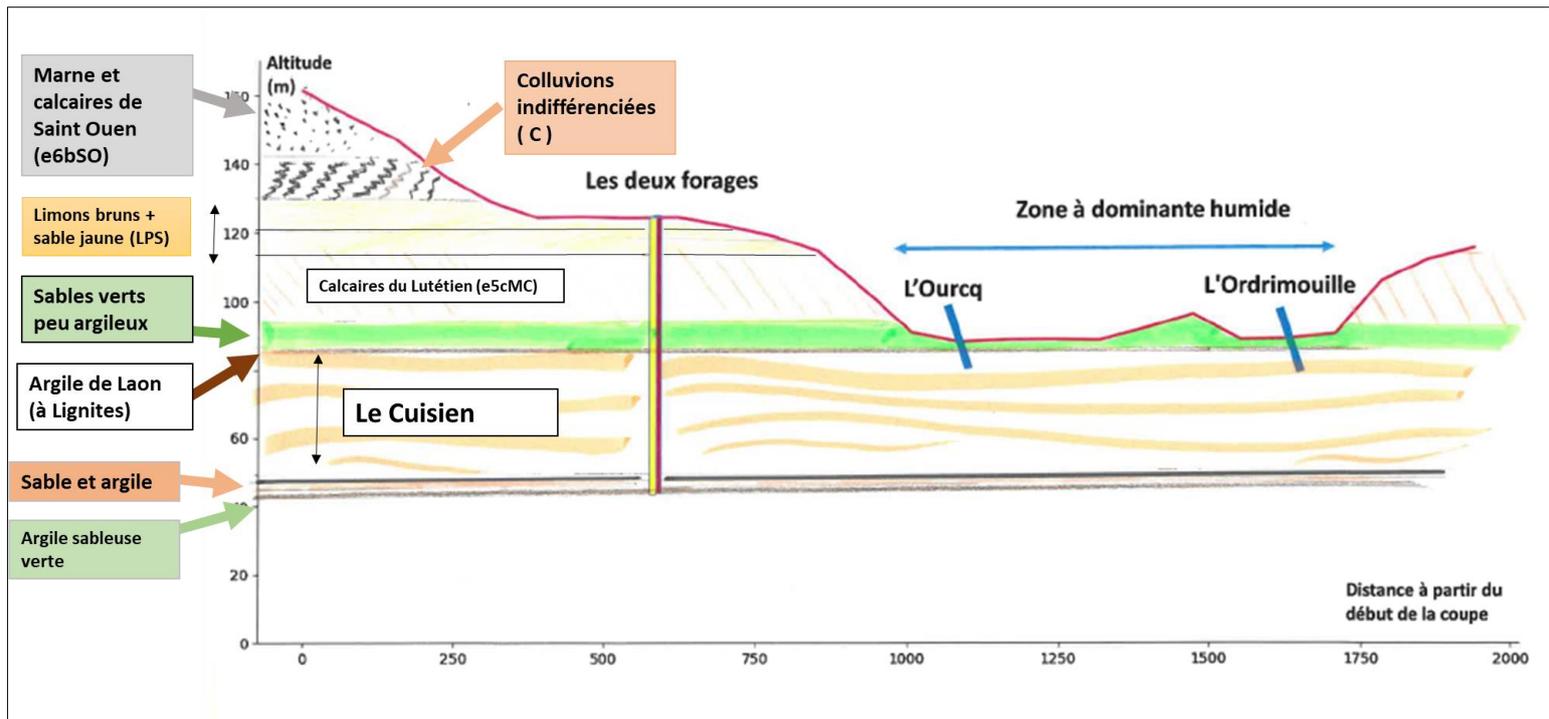


Figure 9 : Coupe géologique

La figure ci-dessous montre la localisation de cette coupe dans le secteur du projet.

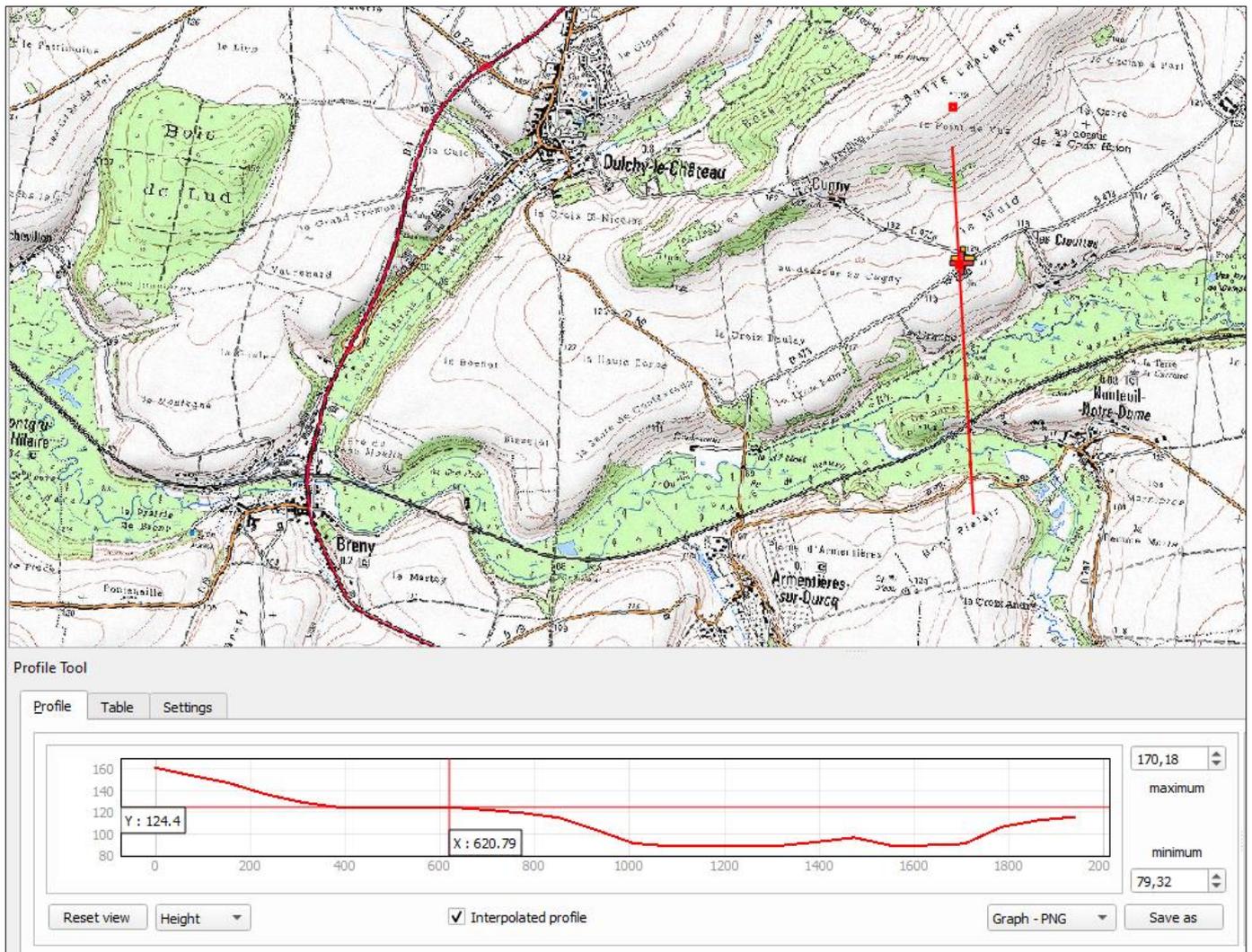


Figure 10 : Localisation de la coupe

Les forages projetés ont pour objet de solliciter l'aquifère des sables de Cuise dans leur plus grande profondeur avant le Sparnacien.

Une couche d'Argile, d'une épaisseur de 3 m, est située à près de 38 m de la surface au droit du projet.

9.3.2.4 Sens d'écoulement de la nappe phréatique

La carte ci-dessous montre les niveaux piézométriques de la nappe et le sens des écoulements des eaux.

Au droit des deux forages, deux nappes sont recensées : il s'agit de la nappe de Lutétien et de la nappe de l'Yprésien.

- L'écoulement de la nappe du Lutétien se fait du Nord Est vers le Sud-Ouest.
- L'écoulement de la nappe de l'Yprésien (Cuisien) se fait de l'Est, le Nord-Est vers l'Ouest, le Sud-Ouest.
- Le Lutétien s'établit vers 98 m (NGF) tandis que le Cuisien s'établit vers 93 m (NGF) (selon les cartes des isopièzes du BRGM)

Au droit du forage F1, l'altitude de sol est égale à près de 125 m (NGF). Ainsi, le forage de 80 m de profondeur rencontre le toit de la nappe à 28,4 m de profondeur et interceptera l'aquifère sur 51,6 m de profondeur.

Au droit du forage F2, l'altitude de sol est égale à près de 125 m (NGF). Ainsi, le forage de 80 m de profondeur rencontre le toit de la nappe à 27 m de profondeur et interceptera l'aquifère sur 53 m de profondeur.

Remarque : Le niveau statique indiqué de la nappe a été mesuré lors des travaux par l'entreprise de forage.

Rédaction Chambre d'Agriculture de l'Aisne, 1, rue René Blondelle 02007 Laon Cedex 03.23.22.50.75

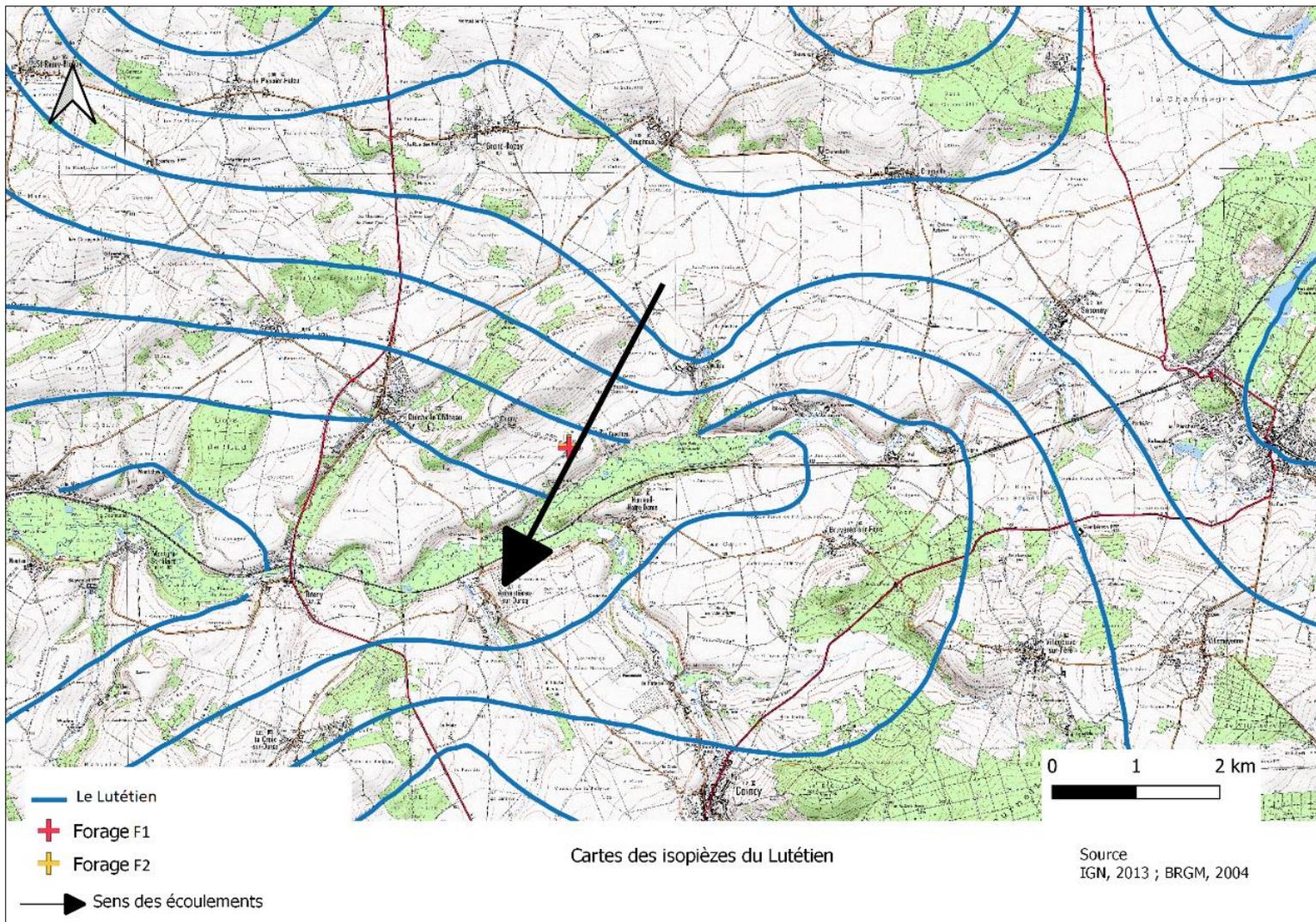


Figure 11 : Isopièzes de la nappe du Lutétien en périodes de basses eaux (source données: BRGM)

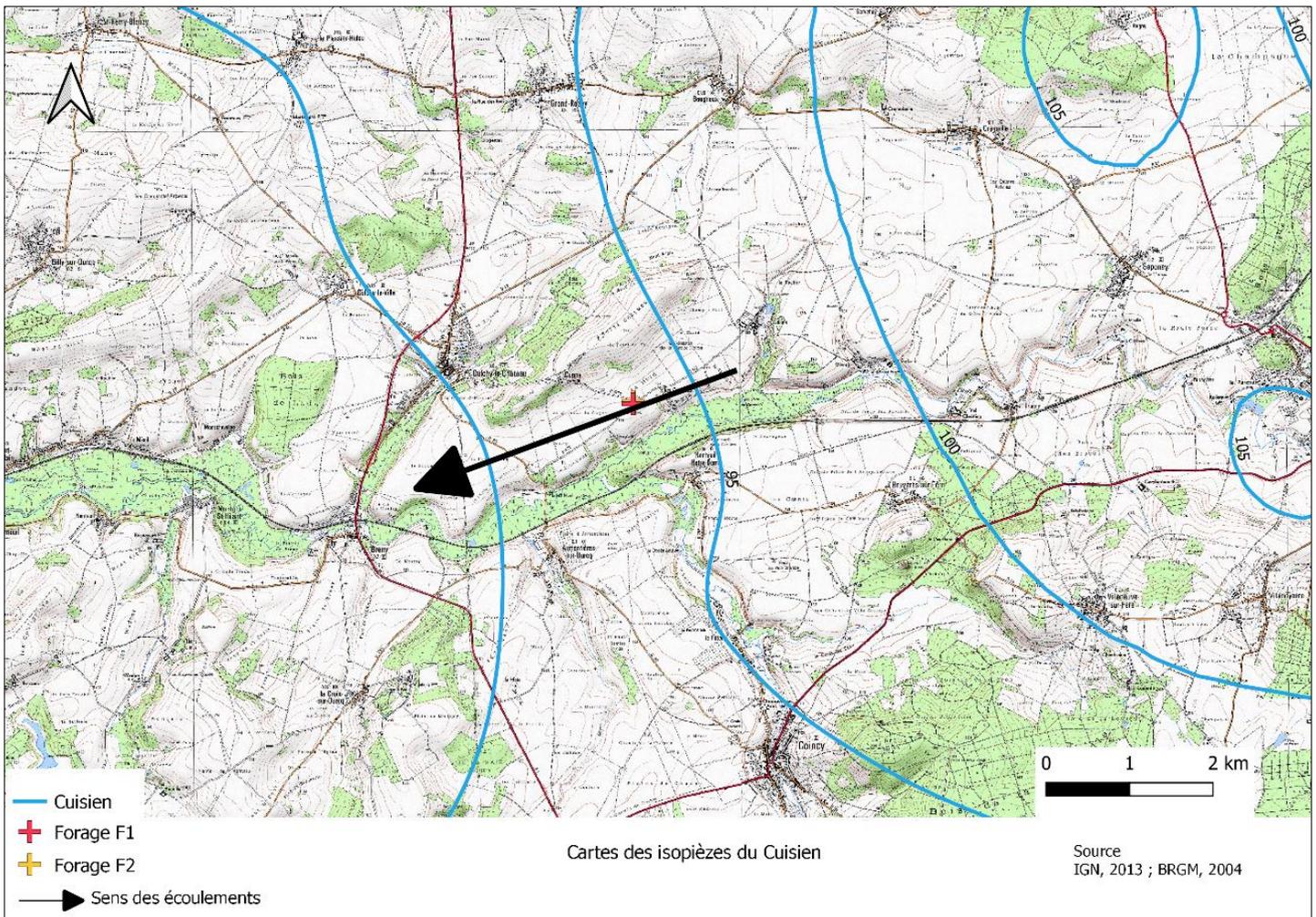


Figure 12 : Isopièzes de la nappe du Cuisien en périodes de basses eaux (source données: BRGM)

La lecture de l'allure des courbes isopiézométriques nous permet de remarquer que la piézométrie de la nappe du Lutétien est influencée par le réseau superficiel notamment l'Ourcq qui semble drainer la nappe du Lutétien. En effet, son écoulement général se fait vers le cours d'eau.

Quant à la nappe du Cuisien, elle ne semble pas être influencée par ce cours d'eau. Ce qui emmène à conclure qu'il n'y a pas de connexion entre le cours d'eau et cette nappe. Ainsi au droit du forage, le Cuisien n'est pas drainé par l'Ourcq qui n'interfère pas la tendance générale des écoulements. Cette séparation entre le Cuisien et la surface est expliquée par la présence d'un substratum imperméable d'Argiles de Laon (cf. coupe géologique plus haut et le rapport de fin travaux).

9.3.2.5 Analyse de la piézométrie

La fiche MESO de la masse d'eau FRHG 105 confirme que la surface piézométrique de l'Yprésien Supérieur reproduit globalement la topographie avec une atténuation des ruptures de pente. La piézométrie et les limites des bassins versants souterrains n'évoluent quasiment pas entre les hautes et les basses eaux.

Afin d'identifier le fonctionnement du secteur, les 6 piézomètres présents sur la masse d'eau et dont les informations sont disponibles sur le site ADES ont été analysés. Ces derniers sont les suivants (voir répartition dans l'annexe 3) :

N°BSS	Commune	Entité hydrogéologique de niveau 3	Masse d'eau	Profondeur maximale d'investigation	Période d'investigation	Distances aux forages de l'EARL de l'Ourcq (km)
01553X1 015 S1	Mareuil Sur Ourcq	Sables glauconneux du Lutétien du bassin de l'Ourcq (113AQ39)	Éocène du bassin versant de l'Ourcq (HG105)	11,8	06/02/1974-29/06/2020	24,4
01306X0 023 S1	Armentières sur Ourcq	Calcaires grossiers du Lutétien du bassin de l'Ourcq (113AQ29)	Éocène du bassin versant de l'Ourcq (HG105)	18,74	07/02/1974-29/06/2020	3,9
01308X0 082 S1	Fère en Tardenois	Sables glauconneux du Lutétien du bassin de l'Ourcq (113AQ39)	Éocène du bassin versant de l'Ourcq (HG105)	32,5	08/02/1974-29/06/2020	8,5
01562X0 208 PLZ4	Epaux Bezu	Calcaires de Saint-Ouen du Bartonien inf. du Bassin Parisien (113AK03)	Éocène du bassin versant de l'Ourcq (HG105)	19,7	22/03/2018-29/06/2020	9,3
01562X0 212/PZL2	Grisolles	Marnes et caillasses du Lutétien sup. du Bassin Parisien, contenant localement du gypse(113AO01)	Éocène du bassin versant de l'Ourcq (HG105)	86,5	22/03/2018-29/06/2020	8,4
01561X0 044 S1	Courchamp	Calcaires de Saint-Ouen du Bartonien inf. du Bassin Parisien (113AK03)	Éocène du bassin versant de l'Ourcq (HG105)	15,75	7/02/1974-29/06/2020	13,8

Les suivis piézométriques (disponible sur le site ADES.fr) ont été analysés du 01/01/1974 au 14/06/2021. L'amplitude des coordonnées a été fixée à 5 m. Seuls les piézomètres disposant d'une période de mesures de plus de 20 ans ont été représentés (cf. annexe 3).

La situation de la masse d'eau FRHG105 observée du 01/01/1974 au 14/06/2021 et notamment dans la proximité du projet (piézomètre 01306X0023/S1) ne révèle aucune dégradation du cycle de recharge et de décharge.

9.3.2.6 Qualité des eaux de la nappe :

L'ouvrage BSS000KBNV situé à 9829 m du projet permet de suivre la qualité de l'eau dans la nappe du Cuisien. Les données sont disponibles sur le site de l'ADES².

Élément	Valeur minimale	Valeur maximale	Moyenne	Valeurs seuils pour les eaux souterraines ³
Calcium (mg/l)	101	108	104,7	
Chlorures (mg/l)	9,8	13,1	10,8	250 ⁴
Conductivité à 25°C (µS/cm)	595	650	623	
Somme des pesticides totaux	0,12	0,12		0,207
Dureté totale (°f)	32,8	36,2	34,3	Eau très dure ⁵ → Riche en Ca ²⁺ et Mg ²⁺
Equilibre calcocarbonique de l'eau destinée à la consommation humaine	2,0	3,0	2,5	eau légèrement agressive
Magnésium (mg/l)	17,4	24,3	19,2	
Fluor (mg/L)	0,205	0,282	0,256	1,5
Fer (µg/L)	48	4497	708,5	
Nitrates (mg/L)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	50

² <https://ades.eaufrance.fr/Fiche/PtEau?Code=01304X0090/F.AEP>

³ https://aida.ineris.fr/consultation_document/4397

⁴ http://www.eau-seine-normandie.fr/sites/public_file/inline-files/DA7_Synthese_methodes_et_criteres_pour_elaborer_SDAGE.pdf

⁵ https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/bilanqualite_05_06.pdf

La qualité de l'eau n'appelle pas de remarque particulière et confirme le caractère captif de cet aquifère (pas de relation avec la surface au droit du projet). Il n'y a rien à signaler pour un usage destiné à l'abreuvement ou à l'irrigation. On remarque cependant que la teneur du Fer est relativement élevée, ce qui peut être expliqué par les conditions réductrices du milieu caractéristiques des nappes captives.

9.3.2.7 Air

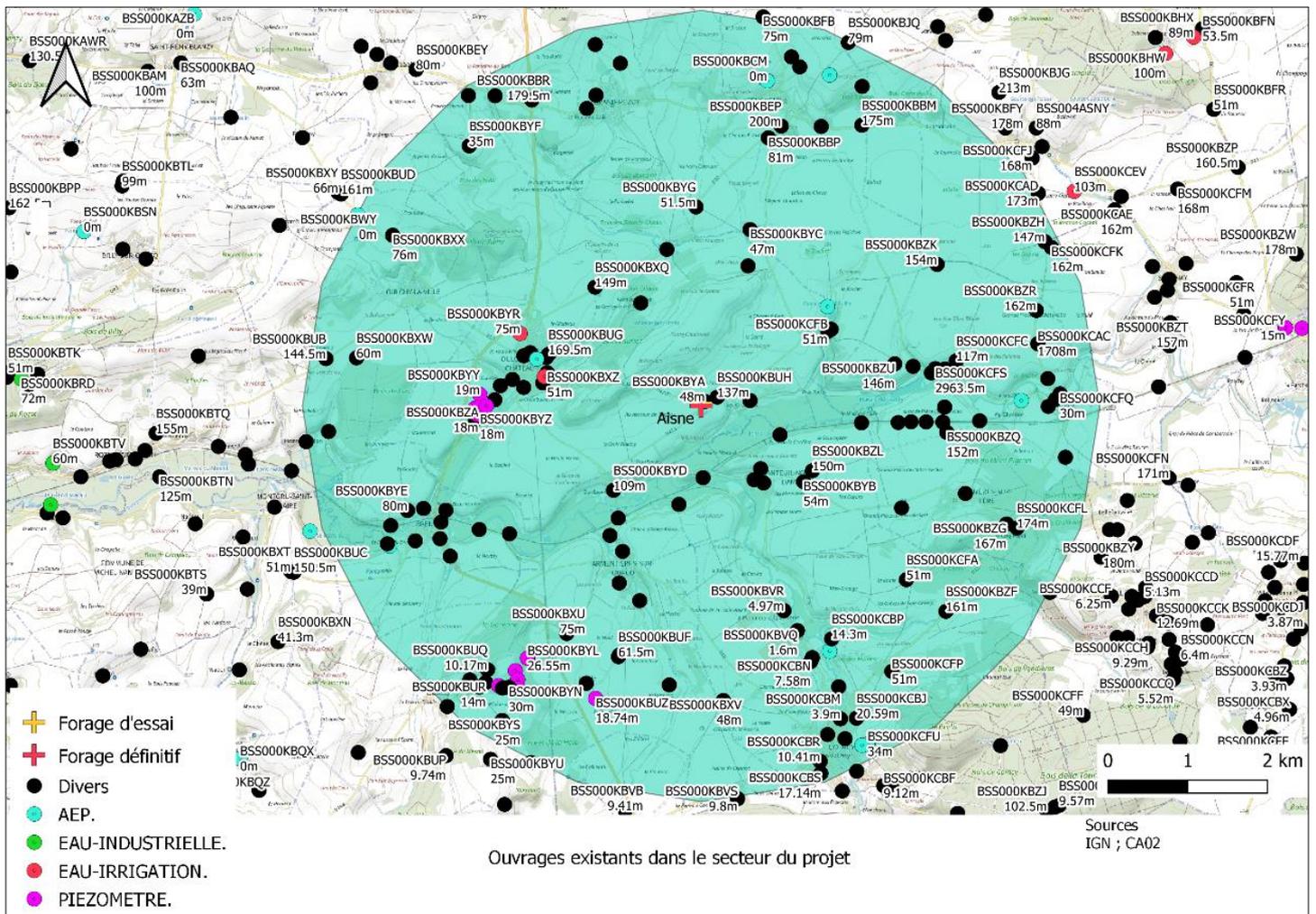
Etant une zone rurale et faiblement urbanisée, il y a peu de rejets dans l'air. Selon l'indice qualité de l'air, le niveau de pollution est faible⁶.

9.3.3 Ouvrages existants dans un rayon de 5 km autour du forage.

Dans un rayon de 5 km autour du forage, il existe plusieurs forages destinés à être utilisés pour des fins agricoles, industrielles ou d'alimentation en eau potable (voir figure suivante) :

Remarques :

- Le forage BSS000KBYA est rebouché (information disponible sur Infoterre)
- Le forage BSS000KBUH n'existe plus sur le terrain. Selon Infoterre, c'était un forage de reconnaissance qui a été créé en 1961.



⁶ <https://www.iqair.com/fr/france/hauts-de-france/chateau-thierry>

Deux forages à des fins agricoles existent dans le secteur du projet :

- BSS000KBYQ à 2000,4 m du F1 et 1994,7 m du F2.
- BSS000KBYR à 2448,1 m F1 et 2437,1 du F2.

Aucun forage industriel n'est recensé dans ce secteur.

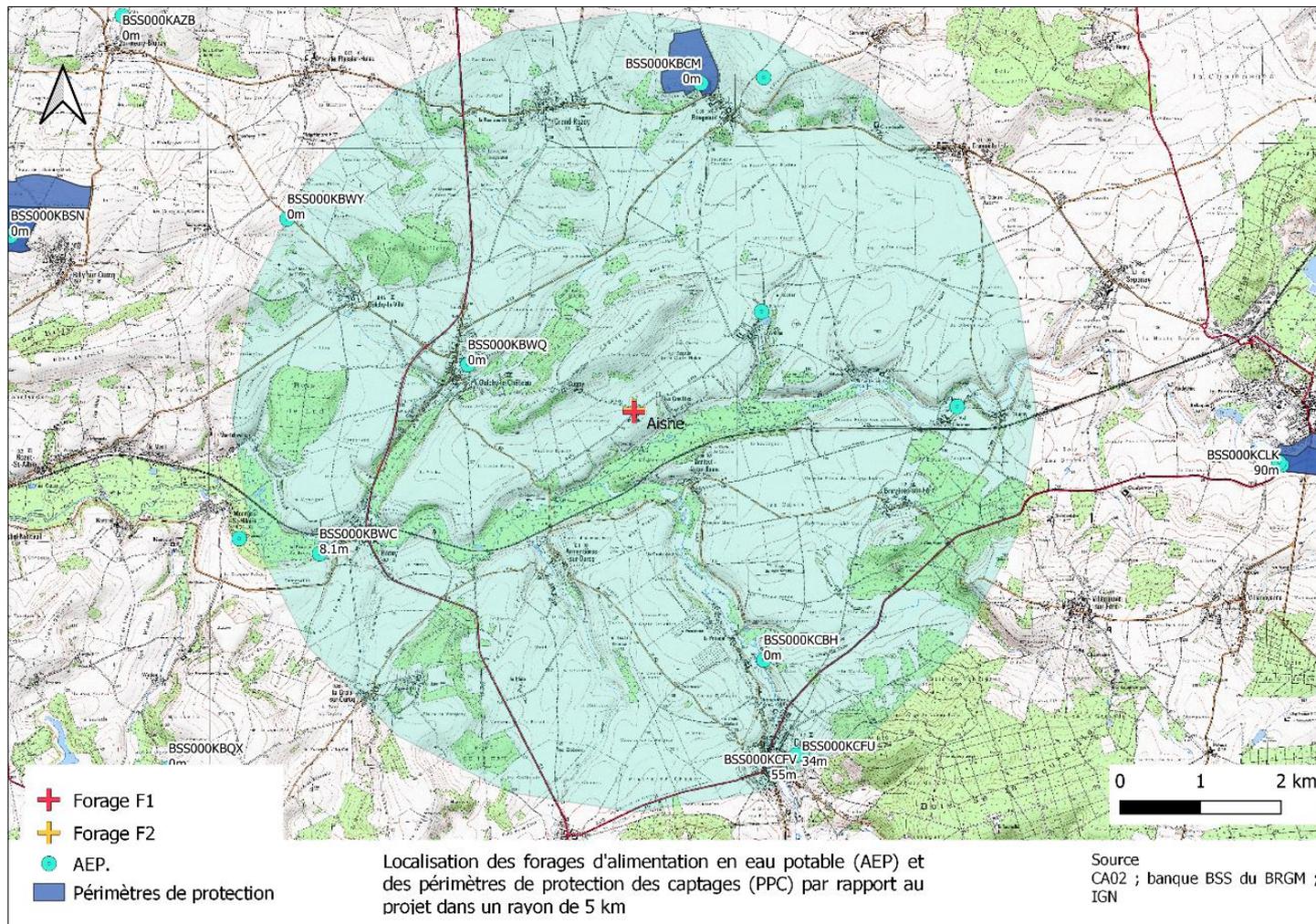


Figure 14 : Captages AEP et périmètres de protection de captage à proximité du forage.

Les ouvrages utilisés pour l'alimentation en eau potable présents dans le secteur et localisés sur la figure sont les suivants :

BSS	Commune	Périmètres de protection	Type	Profondeur (m)	Distance (m) par rapport à F1	Distance (m) par rapport à F2
BSS000KCET	BEUGNEUX	Non	SOURCE		2021,1	2004,4
BSS000KBWQ	OULCHY-LA-VILLE	Non	SOURCE	0	2147,1	2138,9
BSS000KCBH	COINCY	Non	SOURCE	0	3492,3	3517,5
BSS000KCDS	BRUYERES-SUR-FERE	Non	SOURCE		4014,2	4014,5
BSS000KBCM	BEUGNEUX	Oui	SOURCE	0	4191,7	4164,4
BSS000KBWC	BRENY	Non	PUITS	8,1	4287,9	4298,9
BSS000KBJV	BEUGNEUX	Non	SOURCE		4481,2	4455,3
BSS000KCFV	COINCY	Non	FORAGE	55	4737,0	4762,6
BSS000KCFU	BRECY	Non	FORAGE	34	4752,8	4778,2
BSS000KBWY	OULCHY-LA-VILLE	Non	SOURCE	0	4938,1	4923,8

Un seul périmètre de protection de captage existe dans cette zone à Beugneux comme le montre la carte plus haut. Il est situé à près de 4 km du projet.

9.3.4 Hydrologie et zones humides

9.3.4.1 Réseau hydrographique, Zones à dominante humide

L'Ourcq se trouve à 408 m du forage F1 et 435 m du F2. L'Ordrimouille est à 900 m du F1 et 928 m du F2.

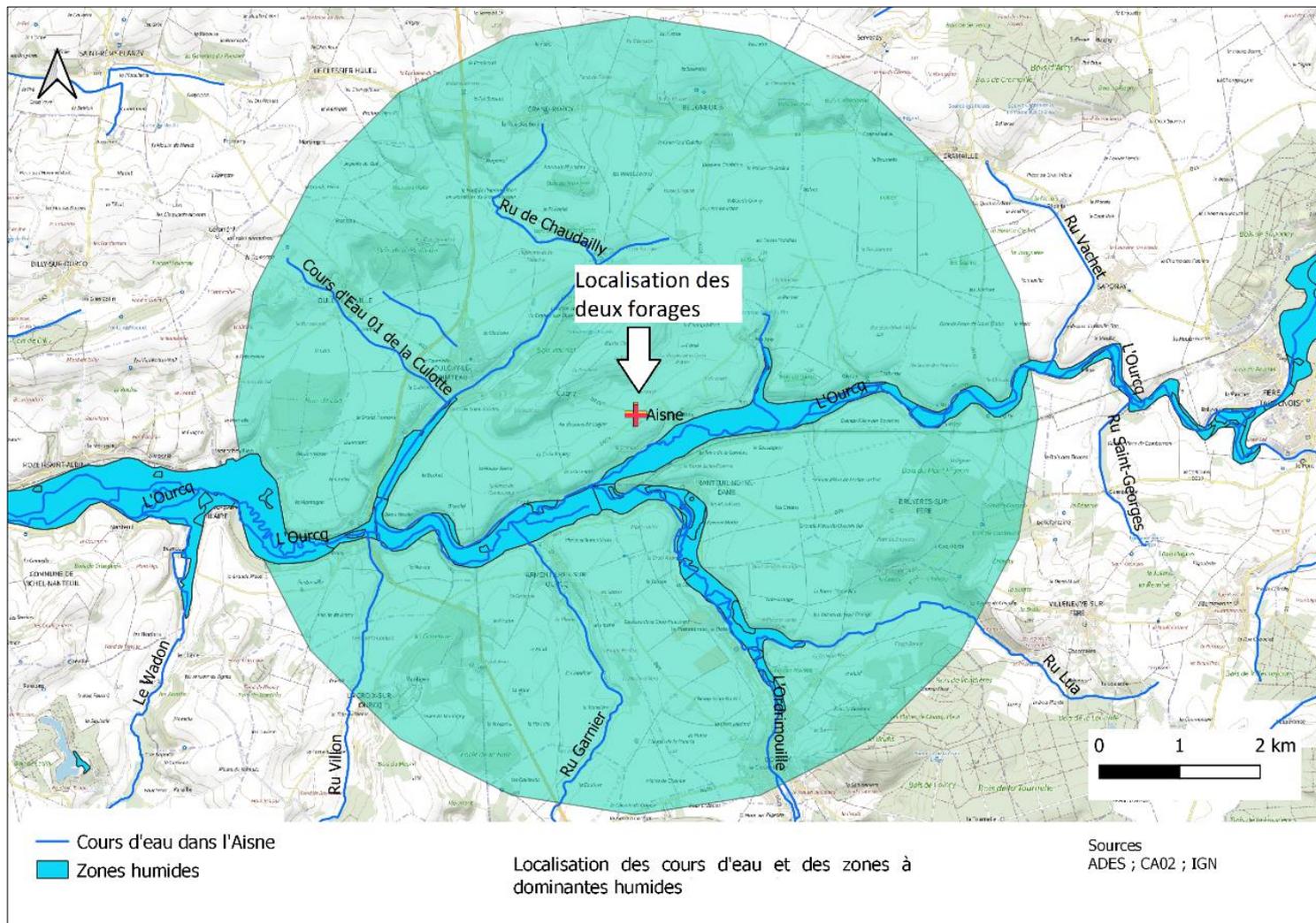


Figure 15 : Identification des cours d'eau de la BD Carthage (source Infoterre) sur fond IGN

L'Ourcq est classé en liste 1 de l'inventaire des frayères (selon l'arrêté préfectoral du 21/11/2012 qui recense les frayères et les zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le département de l'Aisne)⁷. Cette liste concerne les poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur du cours d'eau (Chabot, Lamproie de Planer, Ombre commun, Truite Fario, Vandoise)⁸.

Par rapport aux zones à dominante humide, la plus proche est celle de l'Ourcq se trouvant à près de 400 m.

⁷ Source dans le site de la DREAL : <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Cartes-inventaire-des-frayeres-de-l-Aisne>

⁸ Source de la carte dans le site de la DREAL : http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/picardie_Annexe1V2.pdf

9.3.4.2 ZNIEFF et Natura 2000

La figure ci-dessous montre les ZNIEFF et les zones Natura 2000 qui existent dans la zone du projet.

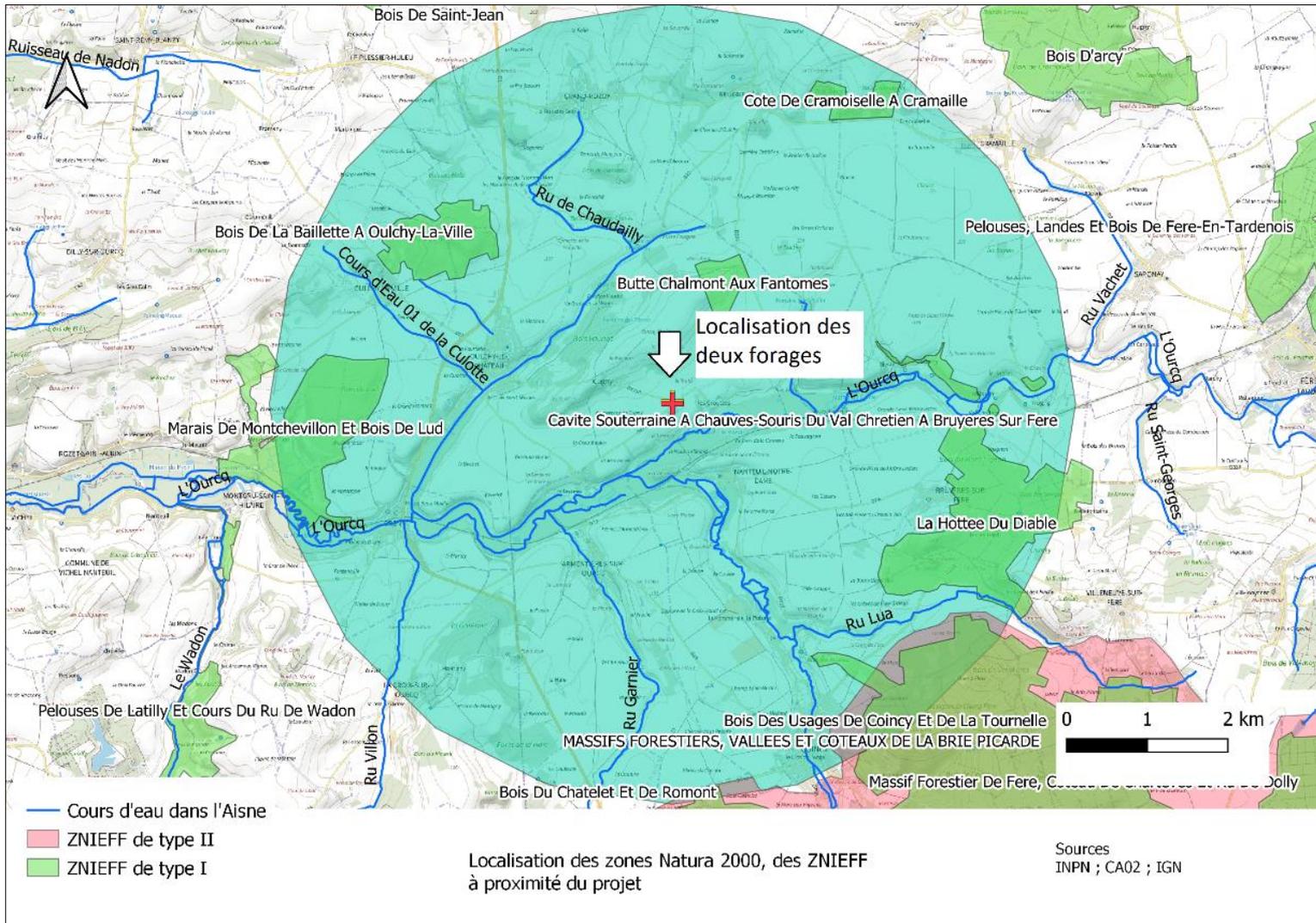


Figure 16 : ZNIEFF dans le secteur du forage (Source : site INPN)

ZNIEFF de type 1 :

Dans un rayon de 5 km, on trouve :

Identifiant MNHN	Nom	Lien URL	Distance par rapport à F1	Distance par rapport à F2
220013562	Marais De Montchevillon Et Bois De Lud	https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/220013562	3551,4	3548
220120035	Bois De La Baillette A Oulchy-La-Ville	https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/220120035	2830,5	2811,8
220013566	La Hottée Du Diable	https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/220013566	3184,7	3201,1
220030021	Cavité Souterraine A Chauves-Souris Du Val Chrétien A Bruyeres Sur Fère	https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/220030021	3915,9	3917,2

220030005	Pelouses Des Coteaux De Corbeny A Givray	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220030005	2641,9	2634,5
220013570	Cote De Cramoiselle A Cramaille	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013570	4038,8	4014,6
220013567	Butte Chalmont Aux Fantômes	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013567	1172,1	1148,6
220013586	Bois Du Chatelet Et De Romont	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013586	4809,9	4837,8
220013587	Bois Des Usages De Coincy Et De La Tournelle	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013587	3593,2	3618

ZNIEFF de type 2 :

Dans un rayon de 5 km, on trouve une seule zone :

- « Massifs forestiers, vallées et coteaux de la Brie picarde » située à 4077 m du F1 et 4098 m du F2. Son identifiant est 220420025 (<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220420025>).

Zone Natura 2000

Par rapport aux zones Natura 2000, aucune zone ne se trouve dans le périmètre rapproché du projet.

Dans un rayon de 20 km du premier emplacement, on trouve :

Identifiant	Nom	Lien URL	Distance par rapport à F1	Distance par rapport à F2
FR2200401	Domaine de Verdilly	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2200401	12169	10918
FR2200398	Massif forestier de Retz	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2200398	11838	11831
FR2200399	Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2200399	10935	12195

Les descriptions de toutes ces zones se trouvent en annexe de ce document.

9.3.5 Prélèvements et ressources en eau*9.3.5.1 Evaluation des apports nets de la pluviométrie efficace interne au bassin de l'Ourcq*

Dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur d'irrigation de l'Aisne en 2020, un travail a été fait pour évaluer l'apport net de la pluviométrie. Il consiste à calculer l'excédent de la pluie efficace (**Apport net**) à partir des données météorologique et l'estimation de la réserve utile du sol (RU).

Apport net = Pluie – Eto - ΔRU – prélèvements + rejets

Avec :

- Eto est l'évapotranspiration de référence formule de Penman calculé par MétéoFrance
- ΔRU est la variation du volume d'eau stocké dans la réserve utile du sol, il est un paramètre de calage
- Prélèvements bruts des usages anthropiques en moyenne annuelle
- Rejets des stations d'eaux usées
- Rejets des installations d'assainissement non collectif non estimé

En considérant les caractéristiques de fonctionnement des nappes de la région (cf. BRGM⁹), l'essentiel de la pluie efficace (> 90 %) est restitué aux cours d'eau superficiels, c'est-à-dire :

Ruissellement net interne à l'UHRE ($Q_{\text{sortie}} - Q_{\text{entrée}}$) = > 90 % pluie efficace

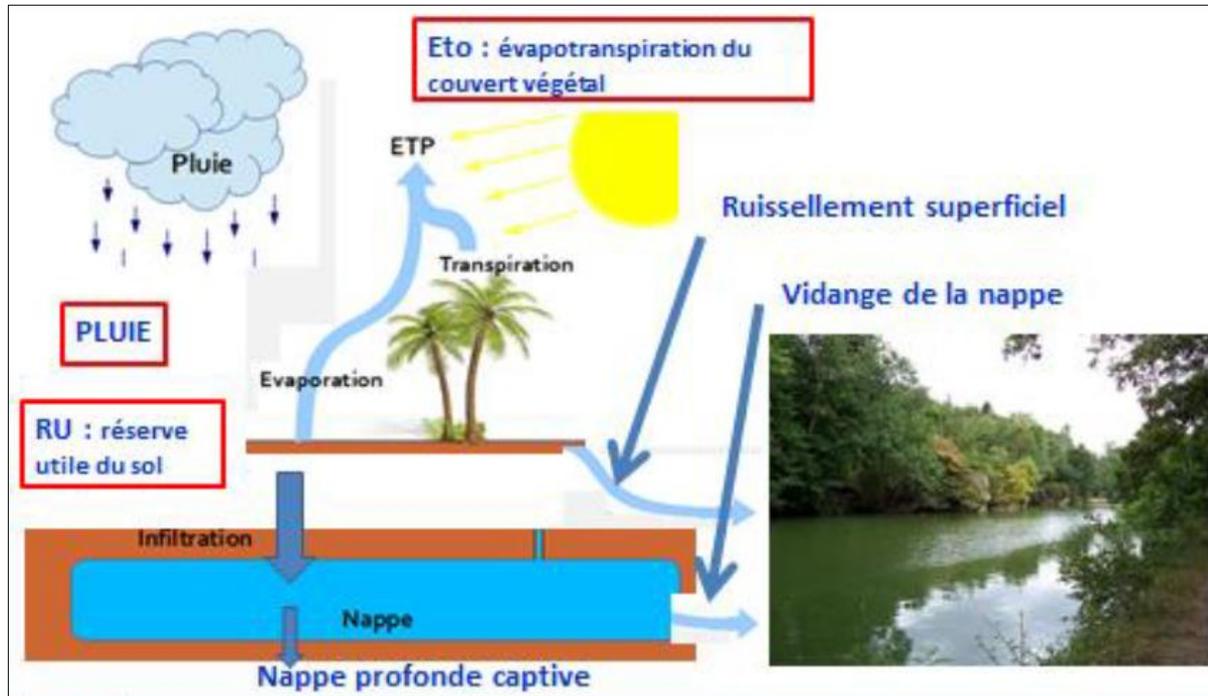


Figure 17 : Principe de calcul de l'apport de la pluie

⁹ « Connaissance des ressources réellement disponibles sur l'ensemble des bassins versant crayeux – Bassin Seine Normandie en Champagne Ardenne » - Rapport final BRGM RP/ 61371-FR Septembre 2013

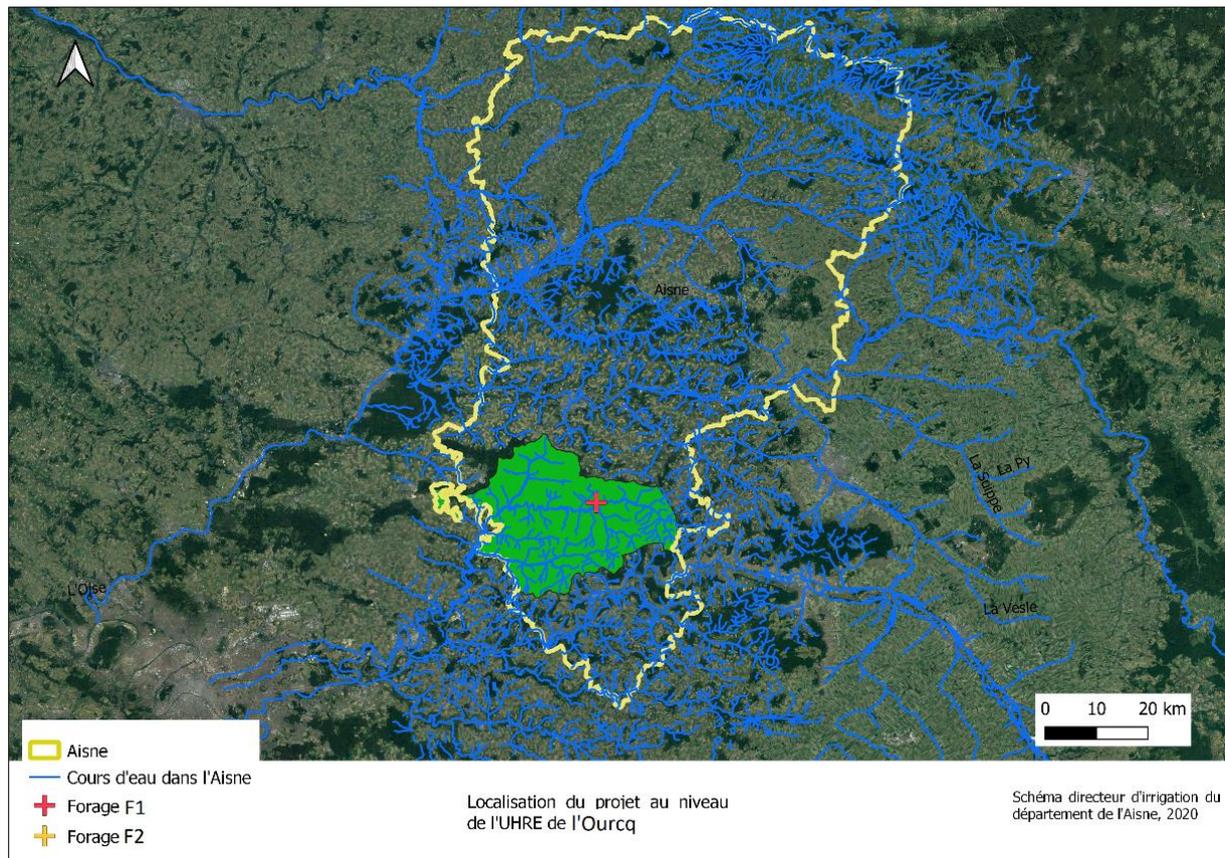


Figure 18 : Localisation des prélèvements sur l'UHRE de l'Ourcq

A l'échelle de l'UHRE de l'Ourcq¹⁰, l'apport net moyen est de l'ordre 135 951 000 m³ sur la base d'une chronique de 6 ans (2012-2017).

Ce volume est réparti sur l'année comme suit :

- Du 1^{er} novembre au 31 mars : 111 535 000 m³
- Du 1^{er} avril au 30 juin : 9 500 000 m³
- Du 1^{er} juillet au 31 octobre : 14 915 000 m³

Cet apport a pour destination :

- La nappe d'accompagnement par infiltration depuis la surface
- La nappe profonde captive par infiltration depuis les nappes supérieures
- Les cours d'eau superficiels par ruissellement ou par vidange des nappes d'accompagnement

Pour information, l'apport net moyen sur le département a été estimé à 175 mm dans le cadre du schéma directeur d'irrigation de l'Aisne (entre 2012 et 2017) et à 170 mm sur une chronique plus longue par le BRGM (Source : Atlas hydrogéologique de l'Aisne (<http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-57439-FR.pdf>)). Cela représente un volume global égal à 1262 millions de m³.

Au vu de cette situation, on constate qu'il existe un potentiel de développement de l'irrigation.

¹⁰ Un découpage a été proposé Unités Homogènes de Ressource en Eau (UHRE). Chaque unité a un fonctionnement hydrologique homogène. Le présent projet appartient à l'UHRE L'Ourcq (Tronçon du bassin versant du cours d'eau Ourcq (773 km²))

9.3.5.2 Prélèvements

Au niveau de l'UHRE de l'Ourcq, et si on prend le cas de l'année 2017 (nov. 2016 – oct. 2017)¹¹, le total des prélèvements bruts est de l'ordre 2 845 791 m³. Sur cette période, les prélèvements agricoles sont à hauteur de 532 292 m³ ce qui représente 19 % du total.

Le volume prélevé pour l'irrigation a ainsi une faible part par rapport aux autres prélèvements.

Par ailleurs selon les données de la BNPE, on constate que les prélèvements souterrains réalisés sur la masse d'eau FRHG105 sont faibles par rapport aux prélèvements souterrains réalisés sur les autres masses d'eau présentes sur l'emprise des sables de Cuise (cf. répartition des prélèvements en annexe 7).

Masses d'eau	AEP	CANALUX	INDUSTRIES	IRRIGATION	BARRAGES	Total général	Total hors barrages
FRHG 102	88,6		7,2	0,7		96,50	96,50
FRHG 103	102,6		12,9	4,4		119,90	119,90
FRHG 104	31,2		5,1	3,9		40,30	40,30
FRHG 105	6,6		0,4	1,2		8,30	8,30
FRHG 106	20		2,9	3		26,00	25,90
FRHG 107	28,4		0,5	0,9		29,80	29,80
Eaux souterraines	277,4		29	14,3		320,70	320,70

Figure 19 : Répartition des prélèvements entre les masses d'eau¹²

Le tableau ci-dessous montre la variation du volume consommé pour l'irrigation ces dernières années :

Année	2015	2016	2017	2018	2019
Volume consommé (m³)	468 495	216 872	524 912	587 609	532 308

Si on regarde la variation de la pluviométrie¹³ sur les mois de juin, juillet et août, on remarque que les quantités enregistrées en été sont inférieures depuis 2015 à celles de la période précédente. De plus, les quantités sont variables d'une année à l'autre. En 2020, la quantité est de l'ordre de 86 mm pendant cette période, soit la quantité la plus faible depuis 2002. Elle a été d'ailleurs précédée par une période sèche de mars à mai.

¹¹ L'année la plus récente pour laquelle les données de prélèvements d'eau des différents usages sont disponibles.

¹² Les prélèvements annuels par usages sont exprimés ci-après en millions de m³/an

¹³ Pluviométrie cumulée sur les mois de juin, juillet et août. Mesurées par un exploitant à Oulchy le Château situé à près de 1 500 m du projet.

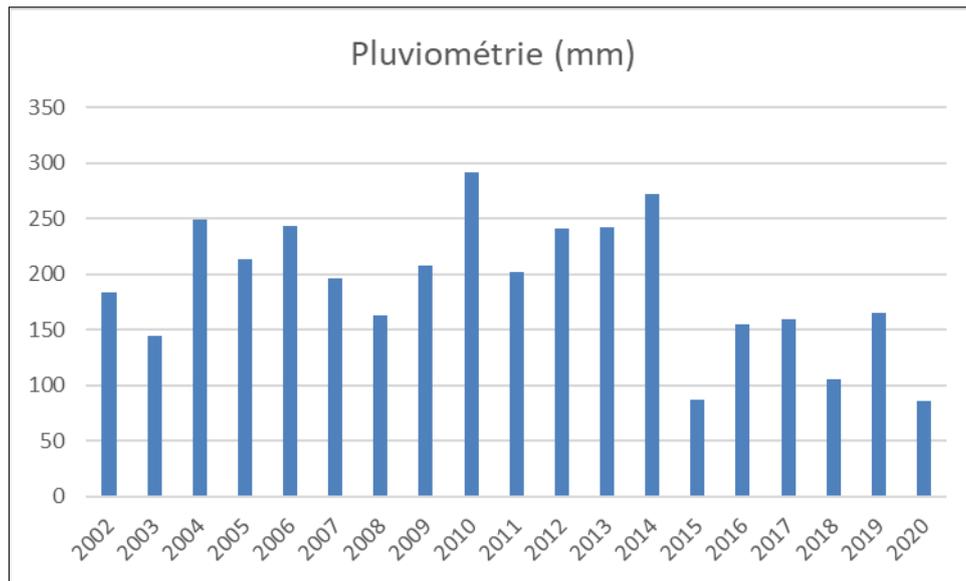


Figure 20 : Pluviométrie

Sur le plan agronomique, ces conditions ont affecté particulièrement la végétation, puisqu'un manque d'eau prolongé est fortement impactant. S'ajoutant à cela les conditions pédologiques du secteur caractérisées par un sol séchant de type limoneux sableux, ce qui est le cas de tout le secteur du sud de l'Aisne.

9.3.5.3 Projection des valeurs sur le modèle MODCOU

Dans le travail réalisé par l'institut MINES ParisTech avec le modèle MODCOU¹⁴, les prélèvements ont été estimés à 0,15 m³/s, soit à 4,6 millions de m³/an au niveau de la MESO HG105.

Deux situations sont présentées : les flux hydriques sans prélèvements anthropiques (situation « naturelle ») et avec prélèvements anthropiques (situation actuelle). Les flux d'eau sont exprimés en m³ par seconde et les lames d'eau en millimètres par an. Pour un même flux d'échange entre deux couches, deux valeurs de lame d'eau sont indiquées : une pour la couche supérieure et une pour la couche inférieure car les superficies concernées sont rarement identiques.

¹⁴ Voir paragraphe 2.2.3. (Description des écoulements)

http://sigessn.brgm.fr/files/FichesMESO/Fiches_completes/Fiche_MESO_FRHG105_Seine-Normandie.pdf

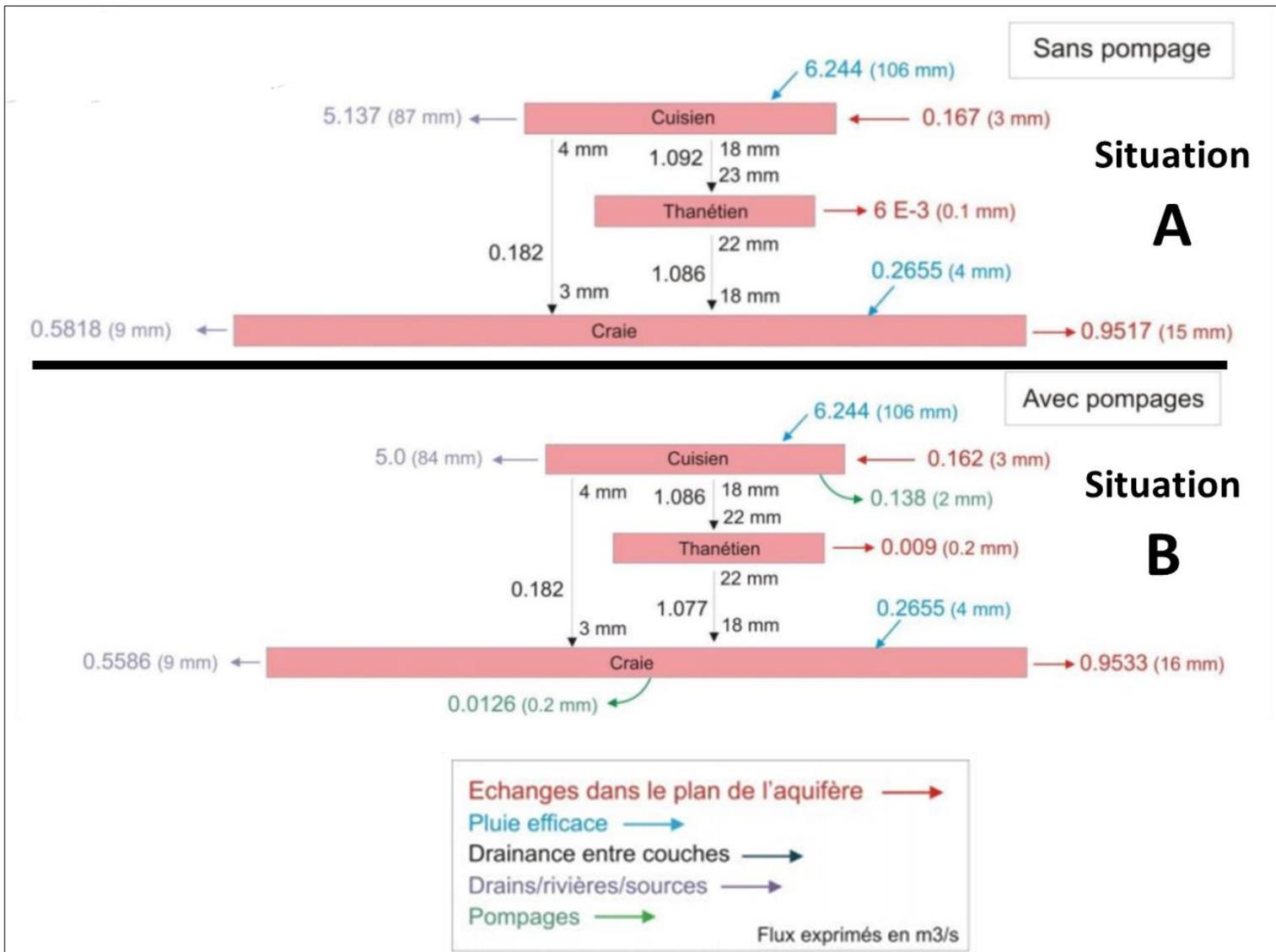


Figure 21 : Bilan des transferts hydriques en période de faible recharge / basses eaux (période 1989 - 1992)

Dans le cadre de l'élaboration du Schéma directeur d'irrigation du département de l'Aisne (2020) par la Chambre d'agriculture de l'Aisne, un travail a été réalisé pour quantifier l'état de la ressource. Dans ce sens, une enquête a été menée auprès des agriculteurs. Parmi les résultats, les besoins en eau à des fins agricoles pourraient doubler d'ici les prochaines années passant à près de 1 200 000 m³/an (en se basant sur une moyenne annuelle des prélèvements agricoles de ne dépassant pas 600 000 m³/an).

De ce fait et en les projetant sur le modèle MODCOU, les prélèvements totaux seraient de l'ordre de 9,2 m³/an (en partant des 4,6 m³/an estimés par le modèle MODCOU).

Remarque : une telle augmentation des prélèvements n'est pas envisagée selon les connaissances actuelles du territoire. Cette hypothèse a pour objectif de simuler un cas extrême.

En appliquant l'évolution des prélèvements sur le modèle MODCOU, les prélèvements au niveau de la MESO HG105 seraient comme suit :

- Prélèvements dans les sables du Cuisien (92 %) = 8,4 millions m³/an soit 0,27 m³/s (4 mm)
- Prélèvements dans la nappe de la Craie (8 %) = 0,8 millions m³/an soit 0,025 m³/s (0,4 mm)

En conséquence, et en tenant compte des mêmes proportions employées dans la modélisation MODCOU des transferts, les flux au droit des nappes évolueraient comme suit :

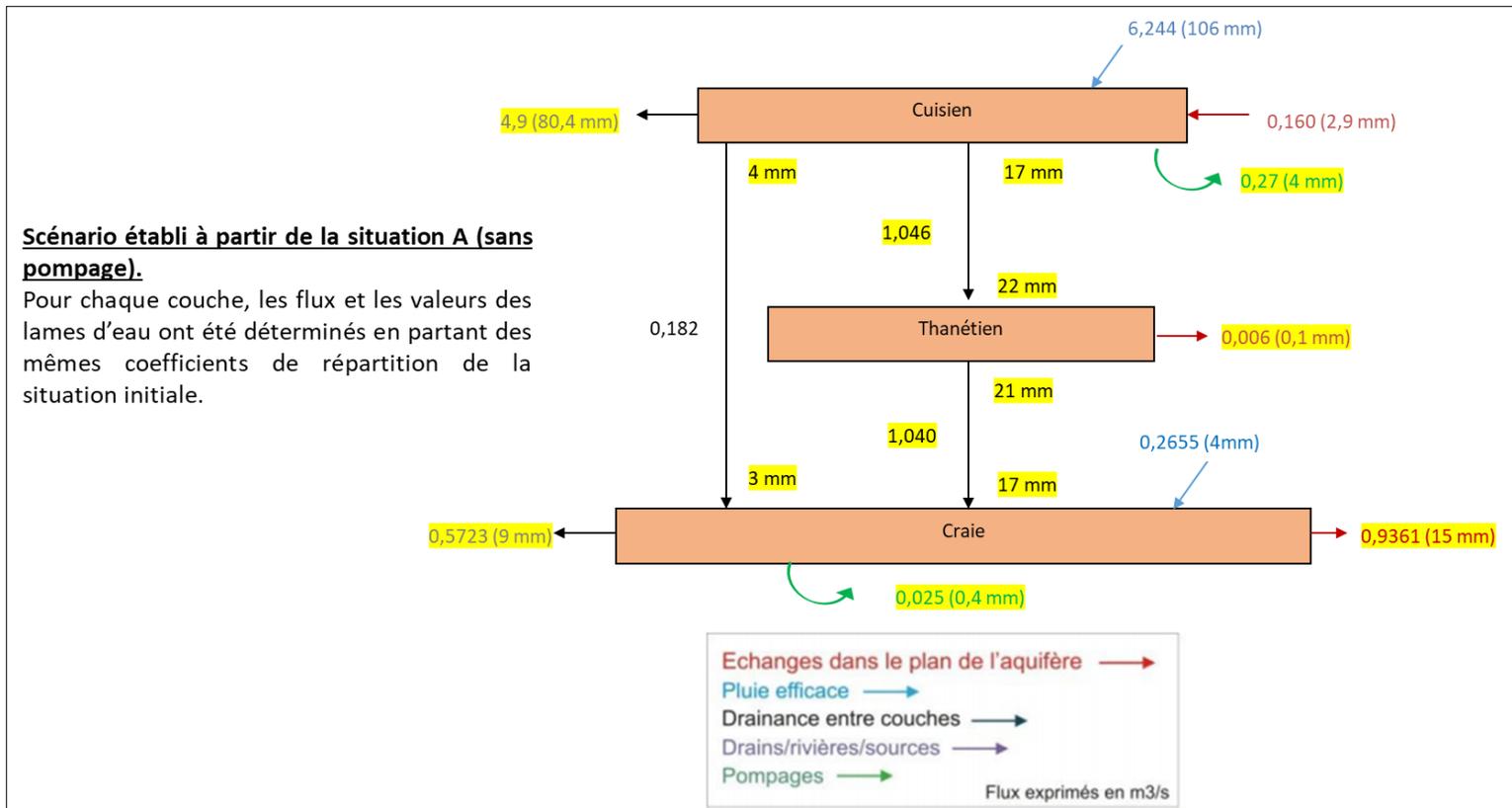


Figure 22 : Bilan des transferts hydriques en période de faible recharge projeté en 2025 (Source : modèle numérique MODCOU MINES ParisTech)

Comme le montre le schéma ci-dessus, les prélèvements totaux sont faibles par rapport aux flux d'eau. En comparant cette simulation avec celle réalisée par l'institut MINES ParisTech pour la période (période 1989 - 1992), on peut considérer que l'évolution des prélèvements telle que présentée ci-dessus ne bouleverserait pas l'équilibre hydraulique du secteur. Rappelons que cette hypothèse est posée pour fixer les tendances potentielles. Bien entendu, un doublement des prélèvements totaux n'est pas envisagé à notre connaissance sur ce territoire.

9.3.5.4 Alimentation en eau potable

En 2003, le Département de l'Aisne a fait réaliser un schéma départemental d'alimentation en eau potable. L'objectif de l'étude était de fournir aux différents interlocuteurs des éléments de décision.

L'analyse de la ressource en eau dans ce cadre a permis d'établir une carte graphique des aquifères mobilisés pour l'approvisionnement en eau potable. Sur la masse d'eau FRHG105, les sables de Cuise sont très peu utilisés pour l'eau potable. En effet, les forages réalisés dans les sables de Cuise sont peu adaptés à l'approvisionnement en eau potable pour les raisons suivantes :

- La présence naturelle de fer dans l'eau peut induire une oxydation des crépines. De plus les coûts de traitements sont élevés.
- L'ensablement des forages est fréquemment rencontré, ce qui peut rendre l'approvisionnement en eau potable vulnérable dans le temps.

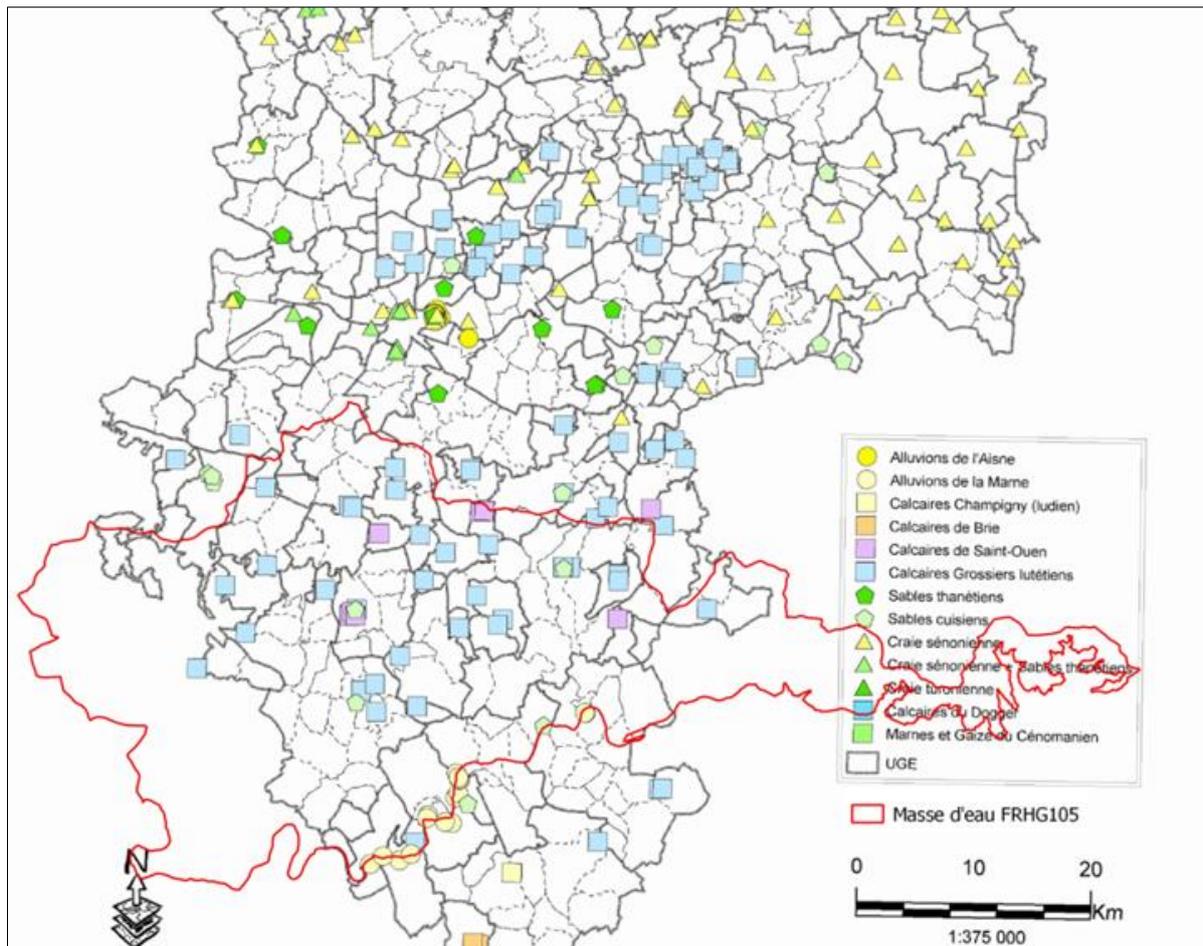


Figure 23 : Aquifères sollicités pour les ouvrages d'eau potable (Source : Schéma Départemental d'alimentation en eau potable en 2003)

Dans le cadre de cette étude, un travail a été également engagé sur l'état de la ressource au regard des insuffisances quantitatives et qualitatives potentielles sur le département.

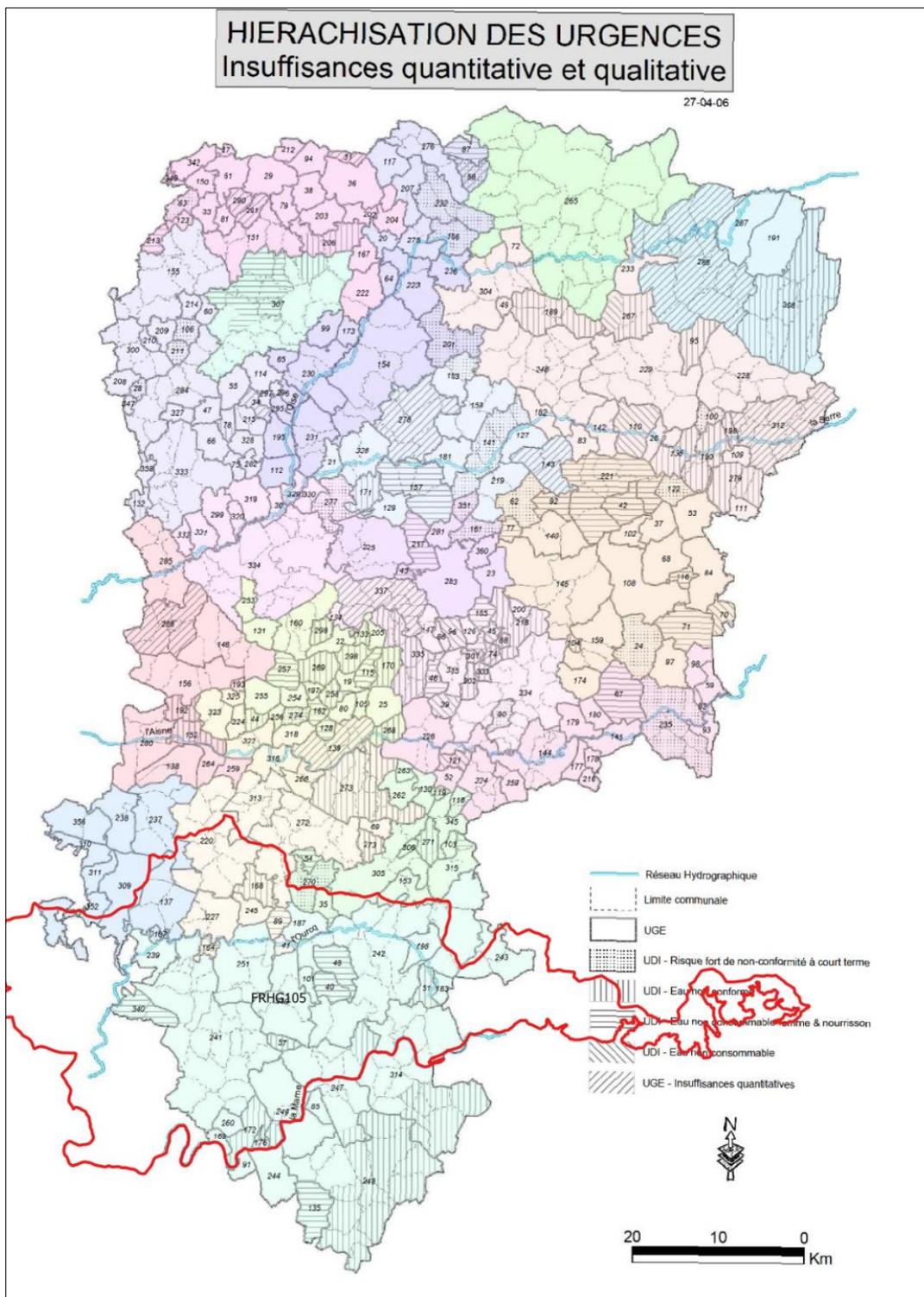


Figure 24 : Insuffisances quantitative et qualitative (schéma départemental d'alimentation en eau potable)

Au niveau du bassin de l'Ourcq, aucune situation d'insuffisance quantitative n'a été identifiée.

9.4 Evolution probable de l'état actuel de l'environnement en absence de mise en œuvre du projet

Le scénario ci-dessous est décrit, en cas d'absence de mise en œuvre du projet, et en se basant sur l'état actuel de l'environnement abordé plus haut (partie 9.3 Etat actuel de l'environnement : scénario de référence) ainsi que le recensement des ouvrages et des sites naturels collectés sur le terrain.

9.4.1 Ressources en eau

En absence de mise en œuvre du projet, l'état des cours d'eau ainsi que celui des nappes souterraines n'évoluera que très peu. Leur équilibre sera lié au climat et aux autres nouveaux projets dans le secteur.

Par rapport à la qualité, l'absence de projet n'entraînerait aucune altération de l'état de l'eau.

9.4.2 La faune, la flore et la biodiversité

En absence de projet, l'équilibre écologique des populations animales et végétales et des habitats sera influencé par les conditions climatiques et par les futurs projets anthropiques.

9.4.3 L'air

Aucune altération spécifique de la qualité de l'air n'est identifiée sur ce secteur.

9.4.4 L'environnement socioéconomique

L'absence de ce projet aurait des répercussions négatives sur l'équilibre de l'EARL DE l'OURCQ. L'activité d'élevage serait fragilisée et cela engendrerait un impact sur les aspects socioéconomiques du territoire.

9.4.5 La santé et la sécurité publique

Aucune altération spécifique de l'état de santé et la sécurité publique n'est identifiée sur ce secteur.

9.5 Etude d'impact lors de la phase des travaux

Les deux ouvrages ont été créés conformément à l'arrêté « forage » du 13 septembre 2003. Le chantier a été réalisé sur une parcelle agricole et sur une superficie de près de 30 m².

Pendant la durée du chantier, les effets sur le trafic étaient quasi inexistantes (faible trafic en période normale).

Quant aux machines utilisées, elles sont conformes au règlement en vigueur. Des bacs de rétention sont placés sous les réservoirs de carburants et d'huiles. Cela a permis d'éviter tout accident de contamination de l'environnement.

Les eaux utilisées pour les sondages, lors du développement et au cours des pompages d'essai ont été rejetées au milieu naturel.

9.5.1 Impact sur les ressources en eau

Les eaux utilisées pour le sondage et lors du développement ont été rejetées au milieu naturel.

Les eaux prélevées lors des pompages d'essai, d'un volume maximal de 3000 m³, réalisés après le développement des ouvrages et l'obtention d'une eau limpide et claire, ont été rejetées dans le milieu superficiel à bonne distance du point de forage.

La manipulation des carburants et des produits chimiques a été tenue à bonne distance des forages.

Il n'y a pas eu donc d'infiltration vers la nappe souterraine et/ou de transfert vers les cours d'eau situés loin des deux ouvrages, notamment l'Ourcq le cours d'eau le plus proche.

Ainsi, l'impact sur les eaux superficielles et souterraines était nul. Il n'y a pas eu d'effet sur l'équilibre hydrologique et écologique de ces ressources.

9.5.2 Impact sur l'air

Pendant les travaux de création, il n'y a pas eu de rejets notables dans l'air ni de dégagement d'odeur.

Les principaux rejets sont liés à la dispersion des poussières inhérentes au marteau fond de trou et à la circulation des engins et aux gaz d'échappement émis par les moteurs des engins et équipement (CO₂, NO₂, CO).

Ces rejets peuvent être jugés négligeables au regard des faibles quantités émises et de la bonne dispersion dans l'atmosphère.

9.5.3 Bruit - vibrations

Pendant la foration, la nuisance sonore est principalement liée à l'utilisation de la machine de forage et aux véhicules desservant le chantier.

Le niveau sonore estimé de la machine de forage n'a pas dépassé 80 dB.

Les nuisances sonores étaient effectives dans un périmètre de quelques centaines de mètres autour de l'ouvrage. Cela étant dit, le projet est éloigné de tout voisinage sensible et il n'y a pas eu de gêne particulière.

9.5.4 Autres émissions : lumière, chaleur, radiation...

Les travaux n'ont pas engendré de la lumière et de radiation. Le fonctionnement des engins dans le chantier a engendré la production de la chaleur sur un périmètre réduit aux machines sans qu'il y ait d'impact sur l'environnement extérieur.

9.5.5 Impact sur la faune, la flore et la biodiversité

Comme présenté dans la partie « 9.3.4.2 ZNIEFF et Natura 2000 » page 29, la zone naturelle la plus proche est située à plus de 1 km du projet (ZNIEFF de type 1 : Butte Chalmont Aux Fantômes). La zone NATURA 2000 la plus proche est à plus de 10 km.

Pendant les travaux, il n'y a pas eu de destruction ni d'altération d'habitats ou d'espèces animales et végétales. Le chantier, d'une superficie inférieure à 30 m² et situé en bordure de la parcelle, était loin des zones protégées. L'impact des travaux du forage sur la biodiversité était nul.

9.6 Etude d'impact en cas de mise en œuvre

L'évaluation des incidences du projet sera réalisée à partir de l'effet cumulé des deux forages lorsqu'ils seront en fonctionnement.

Sur l'étendue de la zone d'influence du projet, aucun autre ouvrage n'a été recensé dont le fonctionnement peut être cumulé à celui projet.

9.6.1 Calcul des paramètres relatifs à la zone d'appel et la zone d'influence

9.6.1.1 La zone d'appel du forage

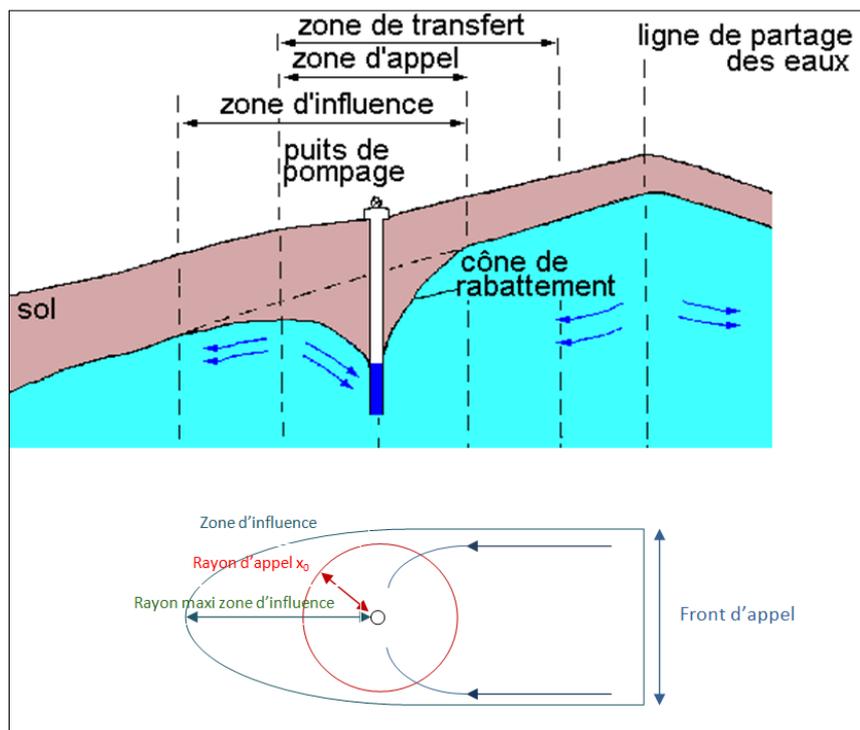


Figure 25 : Représentation schématique de la zone d'appel et de la zone d'influence

La zone théorique d'appel du forage peut être estimée suivant la méthode de Wyssling. Celle-ci permet de caractériser la largeur du front et le rayon d'appel, d'après les relations suivantes :

$$x_0 = \frac{Q}{2\pi Kbi}$$

$$\text{Front d'appel} = \frac{Q}{Kbi}$$

Avec :

- Q = débit du forage en $m^3/s = (15 + 45) m^3/h = 60 / 3600 = 0,017 m^3/s$
- K = perméabilité en m/s
- B = épaisseur de l'aquifère en mètres
- I = gradient hydraulique (calculé en fonction des isopièzes de la masse d'eau)
- = 0,0038

En se basant sur les résultats de fin de travaux (voir le dossier technique), l'interprétation de ces données sur le logiciel Ouaip a donné les calculs suivants (voir annexe 6) :

- $K.b = T = 2,32 \cdot 10^{-3} m^2/s$
- $S = 3,04 \times 10^{-2}$

Le rayon d'appel est de l'ordre de 301 m.

Le front d'appel est de 1891 m.

9.6.1.2 La zone d'influence

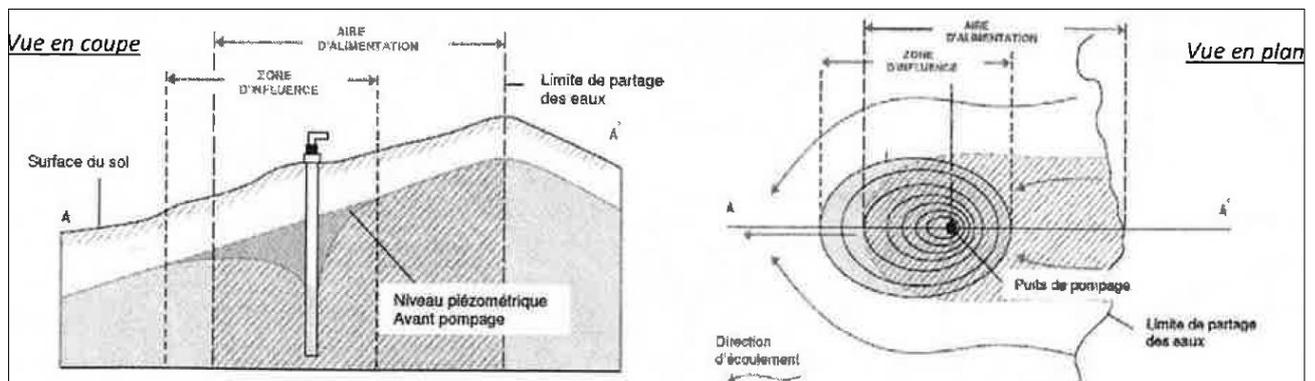


Figure 26 : Représentation schématique en plan de la zone d'influence

En utilisant la formule de Theis-Jacob, il est possible d'estimer le rayon d'action maximum du forage, c'est-à-dire la distance à partir de laquelle le rabattement induit par le forage est nul. La formule utilisée est la suivante :

$$\Delta = \frac{2,3}{4\pi T} Q \log \left(\frac{2,25 T t}{r^2 S} \right)$$

avec :

Δ	rabattement en mètres = 0 m
T	$K.b$ = transmissivité = $2,32 \times 10^{-3} m^2/s$ (valeur calculée sur le logiciel Ouaip)
t	temps de pompage en secondes = 57 600 s (soit un temps de pompage de 16h)
r	rayon d'action en mètres
S	coefficient d'emmagasinement sans unité = $3,04 \times 10^{-2}$ (valeur calculée sur le logiciel Ouaip)

Remarque : Un tour d'irrigation ne dépassera pas 16 heures. C'est pour cela que ce temps de pompage a été considéré dans le calcul du rayon d'influence.

Toutefois, le pompage ne sera pas continu durant toute la campagne d'irrigation et l'exploitation du forage sera sous forme de tours d'eau selon la demande climatique et l'état de la réserve utile du sol.

Par conséquent, il y aura du temps d'arrêt après les tours d'irrigation permettant à la nappe de retrouver son niveau d'équilibre. Ainsi la baisse du niveau d'eau reste temporaire et le tour suivant engendrera une nouvelle baisse à partir du niveau d'équilibre.

$$\frac{2,3}{4\pi T} Q \log \left(\frac{2,25Tt}{r^2 S} \right) = 0 \rightarrow r = ((2,25 * T * t)/S)^{0,5} = ((2,25 \times 2,32 \times 10^{-3} * 57600) / 3,04 \times 10^{-2})^{0,5} = 99,5 \text{ m}$$

Le rayon d'influence est estimé à 100 m.

9.6.2 Etendue de la zone d'influence

La zone d'influence est représentée en bleu sur les cartes ci-dessous :

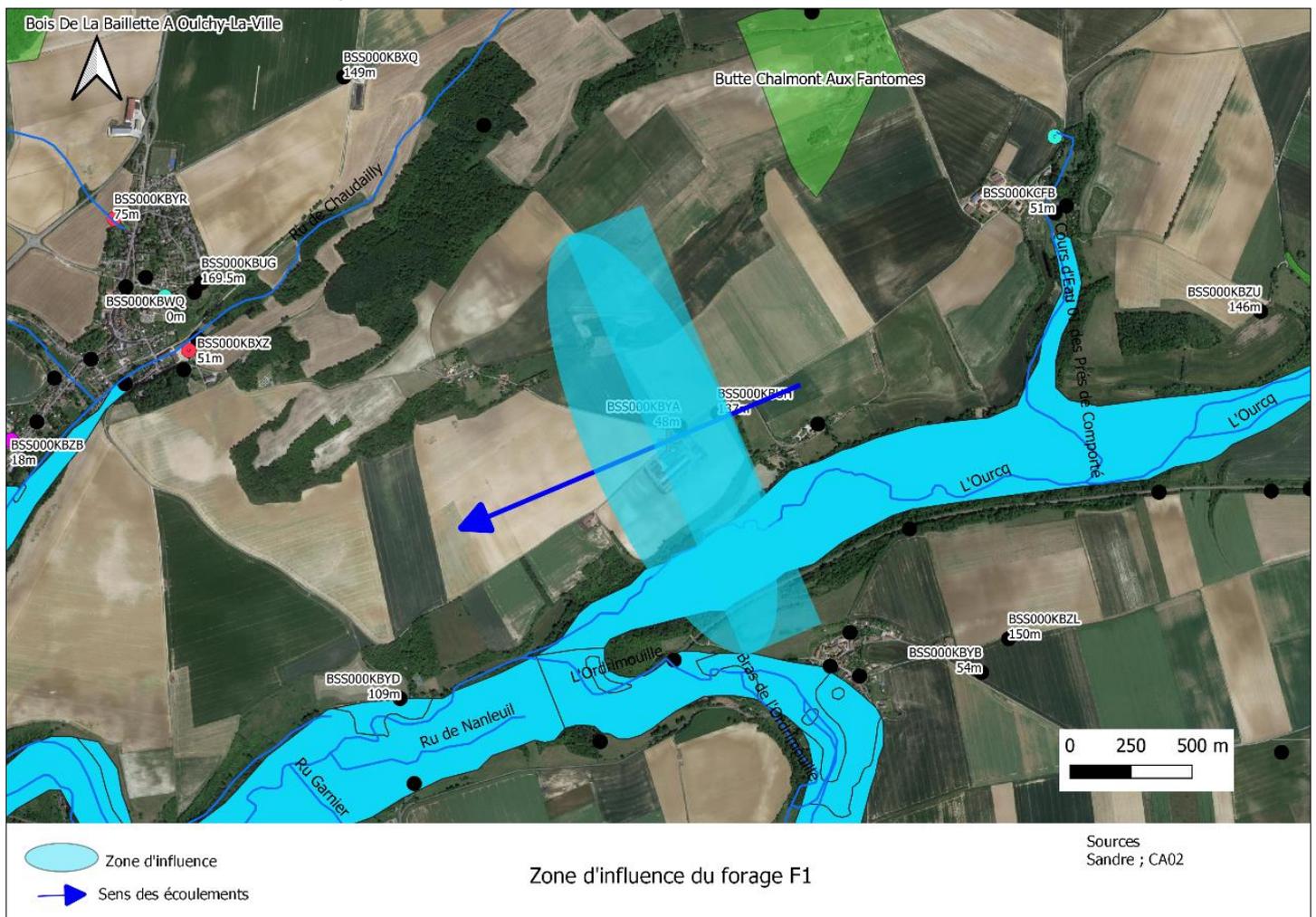


Figure 27: Schéma de la zone d'influence du forage F1

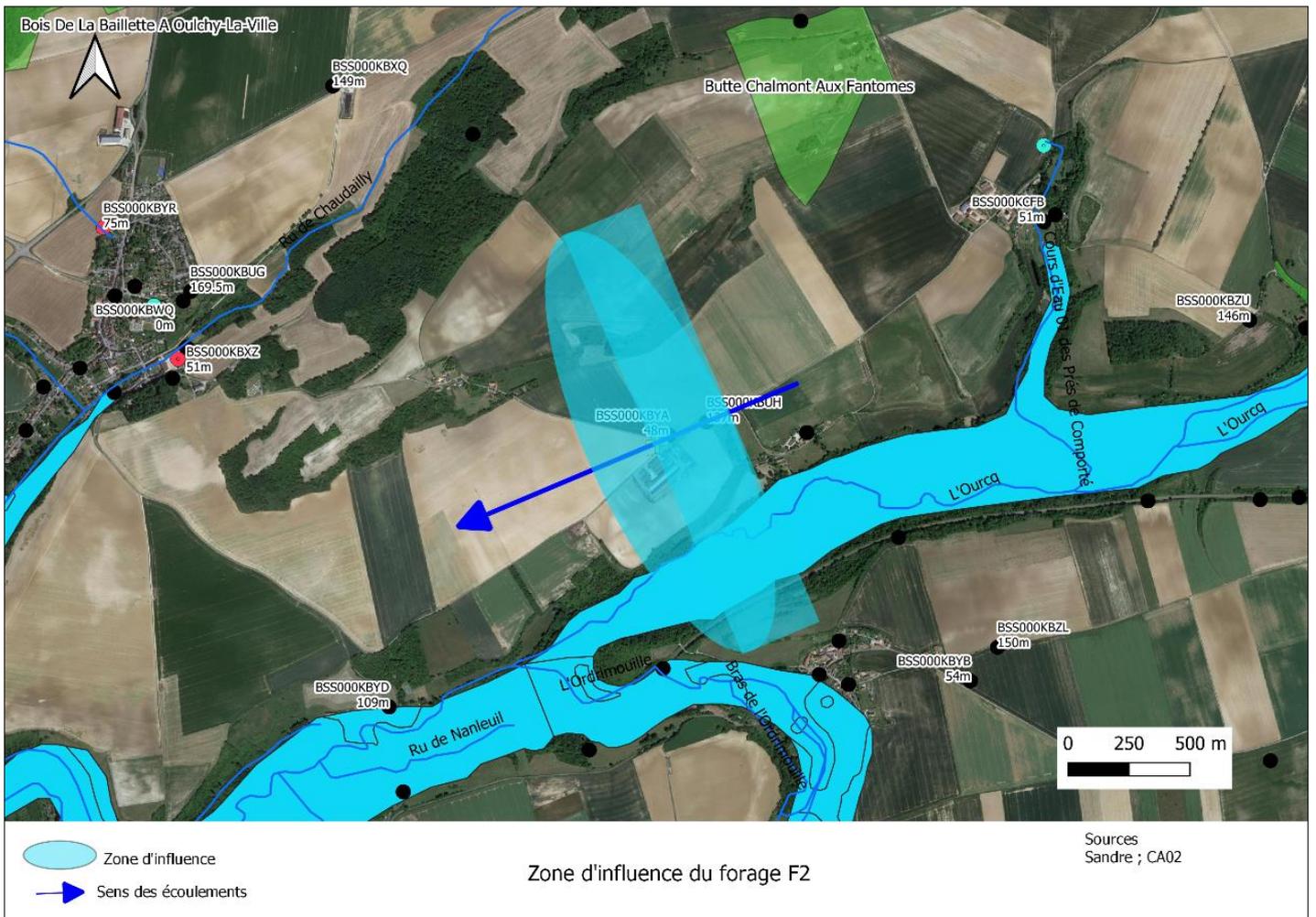


Figure 28: Schéma de la zone d'influence du forage F2

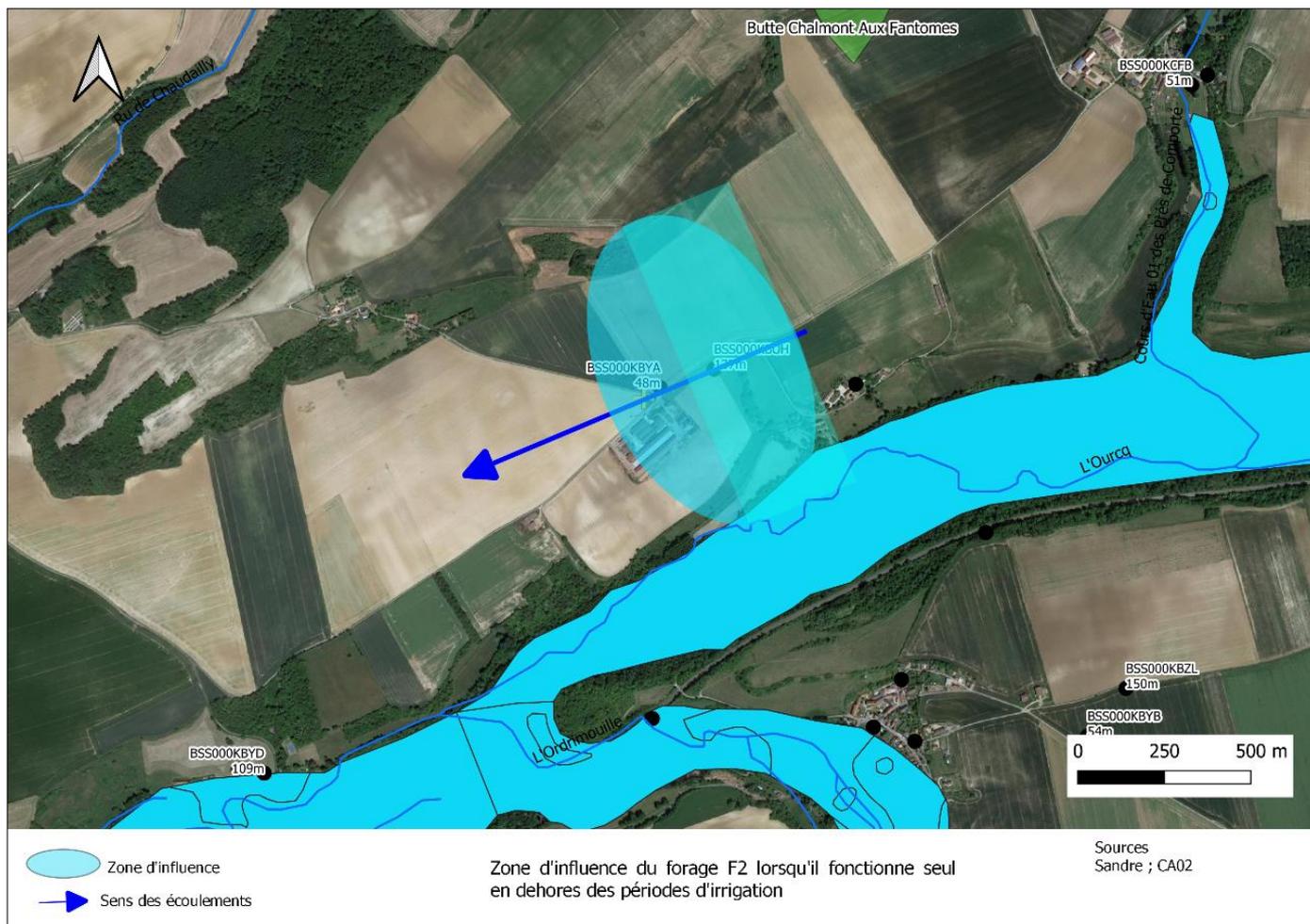


Figure 29 : Zone d'influence du forage F2 quand il fonctionne seul

Remarque :

Sur les cartes ci-dessus, les deux zones d'influence et d'appel ont été tracées approximativement afin de donner un ordre de grandeur.

Pour information, la zone d'appel correspond à la surface de la nappe qui correspond aux écoulements d'eau souterraine qui aboutiront un jour ou l'autre au forage. C'est la zone d'où provient l'eau captée. Elle se prolonge au-delà (en amont) de la zone d'influence par son aire d'alimentation. En d'autres termes, lorsqu'un forage pompe dans une nappe, il attire vers lui l'eau de sa zone d'appel.

Quant à la zone d'influence, elle correspond à la zone d'abaissement de la surface piézométrique au sens courant liée au captage (c'est le rayon du cône de la dépression) sans pour autant que les eaux parviennent obligatoirement au forage (distinction avec la zone d'appel). Dans ce cas, elle a un rayon de 100 m.

Comme le montre les deux cartes ci-dessus, la zone d'influence chevauche la zone à dominante humide de l'Ourcq.

Or et pour rappel, les caractéristiques hydrogéologiques du secteur montrent qu'il n'y a pas de connexion entre le réseau superficiel et la nappe captée au droit du projet (cf. partie « 9.3.2.3. Coupe géologique dans le secteur du projet : »)

Le projet n'aura pas d'impact sur l'environnement.

9.6.3 Impact du prélèvement sur les cours d'eau et les zones à dominante humides

L'Ourcq ainsi que sa zone humide ne sont pas en connexion avec la zone d'influence du forage. Le rabattement qui sera induit lors du fonctionnement du forage n'engendrera aucun impact sur leur équilibre hydraulique.

Ce constat a été relevé à partir des données hydrogéologiques du secteur ainsi que la coupe lithologique du forage qui montrent (Voir la partie « Hydrogéologie ») :

- D'une part les écoulements du réseau superficiel interfèrent avec la nappe du Lutétien (en lien avec la surface) et non avec la nappe du Cuisien qui sera exploitée par le projet. Cela est montré par l'analyse des formes des courbes piézométriques (voir la carte des isopièzes plus haut, partie « 9.3.2.4 Sens d'écoulement de la nappe phréatique »).
- D'autre part, la présence d'une couche d'Argile entre les calcaires du Lutétien et le Cuisien et la surface (Voir la partie « 9.3.2.3. Coupe géologique dans le secteur du projet : ») renforçant la discontinuité hydraulique avec la surface .

En conséquence, l'équilibre écologique de la zone à dominante humide ne sera pas affecté par ce projet en particulier la végétation et les espèces aquatiques de ce milieu.

De plus, les caractéristiques climatiques et hydrologiques du secteur amènent à constater qu'il y a un potentiel pour répondre à des nouveaux besoins, (voir la partie « 9.3.5.1. Evaluation des apports nets de la pluviométrie efficace interne au bassin de l'Ourcq »).

Quant aux prélèvements agricoles, le poids des prélèvements agricoles reste limité par rapport aux autres usages (Voir la partie « 9.3.5.2. Prélèvements »). Même en cas d'évolution des prélèvements, on constate que l'impact est faible sur les flux hydriques de la masse d'eau.

Ces éléments permettent de conclure que les pompages à réaliser à partir de cette nappe n'auront pas d'influence sur les cours d'eau et la zone humide.

Le projet n'aura pas d'impact sur le cours d'eau et la zone humide tant au niveau quantitatif que qualitatif.

9.6.4 Impact du prélèvement sur les forages existants

Aucun prélèvement n'existe dans la zone d'influence du projet. Les deux puits référencés dans la partie « 9.3.3 Ouvrages existants dans un rayon de 5 km autour du forage. » sont des anciens ouvrages et n'existent plus actuellement (Source : Infoterre).

Quant aux ouvrages d'eau potable et en se basant sur les travaux du schéma départemental d'alimentation en eau potable en 2003, comme le montre la partie Alimentation en eau potable, les sables de Cuise sont très peu utilisés, et ce en raison de la nature de l'aquifère (teneur élevée en fer...) qui augmente le risque de colmatage et d'ensablement.

De plus, le projet est situé à bonne distance des sources d'eau potable situées dans un rayon de 5 km et n'est pas situé sur un périmètre de protection de captage AEP. Et comme discuté plus haut dans la partie « 9.3.5.4 Alimentation en eau potable », elles sont issues surtout de l'émergence de la nappe du Lutétien séparée de la nappe du Cuisien par une couche d'argile.

Ce projet n'aura pas d'incidence sur des ouvrages existants.

9.6.5 Impact du prélèvement sur les ZNIEFF

Aucune ZNIEFF n'est située dans le secteur du projet

Comme précisé plus haut, les zones naturelles du secteur se seront pas impactées par son fonctionnement. Cela est expliqué par le fait qu'il n'y a pas de connexion hydraulique directe entre ces zones naturelles et la nappe du Cuisien.

Ainsi, il n'y aura aucun impact sur le fonctionnement hydraulique des habitats aquatiques qui se trouvent dans ces milieux. Par conséquent, il n'y aura pas de facteurs influençant la diversité des espèces et de la végétation aquatiques se trouvant dans ces milieux.

Par rapport aux autres espèces présentes dans ces milieux, en particulier l'avifaune, il n'y aura pas de menaces particulières du fait de la distance qui sépare le projet de ces ZNIEFF.

De plus, il est prévu que le forage soit doté d'équipements électriques et de dalle de propreté (margelle bétonnée...). Cela permet de l'isoler parfaitement du milieu extérieur et réduit considérablement les émergences sonores.

Quant aux rejets liquides ou gazeux, il n'y a rien à signaler sur ce volet.

Le prélèvement n'aura pas d'impact sur les ZNIEFF du secteur.

9.6.6 Impact sur le réseau Natura 2000

Par rapport aux zones Natura 2000, aucune zone n'est située dans un périmètre de 5 km autour du projet. Au-delà de cette distance, les effets sonores, visuels et olfactifs ne sont pas perceptibles.

Etant à bonne distance, il n'aura pas des effets sur les ressources en eau et les milieux aquatiques vu que la nappe à exploiter n'est pas en connexion avec la surface.

De la même manière que pour les ZNIEFF, et étant donné que le forage sera protégé tant par sa conception que sa protection physique, toutes deux conformes à l'arrêté du 11 septembre 2003, il n'y aura aucune incidence ni sur un habitat, ni sur une espèce.

De fait, les deux forages n'auront pas d'incidence sur le réseau Natura 2000 du secteur.

9.6.7 Impact sur la flore

Les deux ouvrages sont situés sur une parcelle agricole. Cette zone a une biodiversité limitée compte tenu des cultures pratiquées. Les travaux de création n'ont pas nécessité la destruction d'habitat ou de zone naturelle.

La végétation spontanée se trouve généralement en limite des voies de communication.

De plus et comme abordé plus haut, le forage ne se trouve pas sur une zone protégée. Aucune espèce classée n'a été rencontrée sur le site d'implantation.

Le projet ne présentera pas d'incidence sur la flore du secteur.

9.6.8 Impact sur la faune

Aucune espèce protégée n'est recensée sur le site des deux forages.

Quant à l'avifaune, les pompes de type électrique permettent d'avoir des émergences et des rejets limités et qui ne seront pas perceptibles par les oiseaux.

La population animale du secteur, typique des milieux agricoles (lapin, lièvre, sanglier, oiseaux...), ne sera pas perturbée par le fonctionnement du projet.

Il n'y aura pas d'impact sur la faune du secteur.

9.6.9 Impact sur la population

9.6.9.1 Air :

Pendant l'exploitation des deux ouvrages, il n'y aura pas d'émission particulière dans l'air et d'odeur.

M. MEURS prévoit des pompes électriques qui n'engendrent pas de rejets.

9.6.9.2 Bruit

Le forage se situe à bonne distance des premières habitations.

La majeure partie du temps, les nuisances sonores resteront limitées dans la mesure où chaque pompe sera électrique et immergée, et le système de commande du pompage ainsi que la réserve tampon seront intégrés dans un bâtiment ou caisson adossé aux bâtiments d'élevage (accès à l'électricité).

9.6.9.3 *Autres émissions : lumière, chaleur, radiation...*

Le projet n'est pas concerné par ce type d'émission. Le projet n'émet pas de lumière ou de radiation. Le fonctionnement de la pompe peut engendrer une augmentation de chaleur localisée à plus de 60 m de la surface mais sans qu'il y ait d'effet perceptible sur le milieu extérieur.

9.6.9.4 *Qualité des eaux :*

Les deux ouvrages sont réalisés conformément à la réglementation en vigueur. Le tubage mis en place et la cimentation de l'espace axiale permettent d'isoler la nappe de la surface et d'éviter sa contamination.

M. MEURS s'engage de ne pas stocker ses produits chimiques à proximité des ouvrages. De plus, il est prévu de construire un abri pour les protéger.

Cela a pour but d'empêcher l'introduction de polluants susceptibles d'altérer la qualité de la nappe.

9.6.9.5 *Conclusion sur la partie « Impact sur la population »*

Le projet n'aura pas d'impact sur la population.

9.6.10 **Impact sur le climat**

Au regard de l'analyse présentée dans différentes parties plus haut, le projet, ayant une faible ampleur en matière d'emprise et de volume de prélèvement d'eau annuel, n'aura pas d'incidence sur le climat.

L'impact du projet sur le climat sera nul.

9.6.11 **Impact sur le patrimoine culturel**

Le projet n'est pas à proximité d'un site inscrit ou classé.

Il convient de citer le monument des Fantômes de Landowski situé à plus de 1,7 km du projet sans co-visibilité.

Au regard de cette distance, le projet n'aura aucun effet sur ce site.

L'impact du projet sur le patrimoine culturel sera nul.

9.6.12 **Impact sur la santé et la sécurité publique**

Tel que décrit dans les parties « 5.2 Modalités de réalisation des deux forages », « Dispositions pour la surveillance et le comblement éventuel du nouveau forage » et « Mesures de réduction ou de compensation des impacts négatifs prévisibles », les deux forages ont été créés selon les règles de l'art. De plus, le foreur a pris les dispositions nécessaires pour isoler la nappe du milieu extérieur et pour ne pas mettre en relation deux nappes distinctes.

Les pompes seront électriques avec des émissions quasi nulles sur l'environnement.

De plus, le projet est compatible avec le plan de gestion des risques d'inondation du bassin Seine Normandie auquel la commune appartient.

Aucun impact n'est identifié sur la santé et la sécurité publique.

9.7 Mesures de réduction ou de compensation des impacts négatifs prévisibles

9.7.1 **Pratiques raisonnées de pompage**

9.7.1.1 *Exploitation du forage et surveillance de la consommation :*

Les forages seront exploités en respectant les débits critiques constatés lors des essais de pompage et recommandés par la société de forage. M. MEURS s'engage à respecter ces préconisations afin d'éviter toute surexploitation des deux forages ce qui pourrait entraîner l'apparition de phénomènes de colmatage (et/ou ensablement, risques de développement bactérien...). Il convient cependant de rappeler que cette disposition n'interfère aucunement avec le fonctionnement de la nappe.

M. MEURS procédera régulièrement à des contrôles sur les deux ouvrages afin d'anticiper ces problèmes car ces phénomènes peuvent se produire avec le temps. Cela peut se traduire par une baisse du débit ou une hausse du rabattement.

Le contrôle se fera comme suit :

- Le suivi du débit horaire (relevé d'un compteur volumétrique)
- Le suivi du niveau de l'eau.
- Le contrôle de l'aspect de l'eau (contrôle visuel et analytique).
- Le contrôle du fonctionnement de la pompe à travers des paramètres comme la pression.
- Si un des paramètres cités ci-dessus varie, M. MEURS fera intervenir un professionnel pour contrôler la profondeur et la surface interne de l'ouvrage. Cela permettra de diagnostiquer s'il y a un désordre au niveau du forage. Dans ce sens, ce diagnostic peut être approfondi par une inspection vidéo ou une nouvelle campagne d'essai de pompage.

Conformément à la réglementation (arrêté du 11 septembre 2003), un compteur volumétrique sera installé pour mesurer les volumes consommés sur chaque forage.

D'autres équipements seront installés comme les débitmètres, capteurs, filtres.... Ils seront contrôlés pour mettre en évidence la fiabilité de leurs mesures (pression, température...) et le bon fonctionnement de tout le système de pompage.

Le pompe sera munie d'équipements spécifiques pour gérer la variation de la vitesse et de la pression.

9.7.1.2 Moyens de protection des deux forages :

Il est prévu de construire un abri autour des chaque ouvrage afin de les protéger des risques de vandalisme et de pollution. Cela permettra de les isoler du milieu extérieur et d'éviter les risques de contamination de la nappe souterraine.

Les moyens de protection prévus par le déclarant (tête de forage, cimentation annulaire) permettent de limiter les infiltrations d'eau dans l'ouvrage et de préserver la qualité de l'eau souterraine vis-à-vis des pollutions superficielles.

9.7.2 Pratique d'irrigation

L'irrigation sera conduite avec un outil d'aide à la décision en fonction du bilan hydrique du sol. Monsieur MEURS irriguera de sorte à maintenir le Réserve Utile (RU) du sol approvisionné afin de couvrir les besoins de la plante pendant les périodes critiques.

M. MEURS s'engage à contrôler le bon état du réseau afin d'éviter et fuites et les pertes d'eau.

9.7.3 Mesures de compensation

Le projet ne présente pas d'effets notables sur l'environnement, la faune et la flore. Aucune mesure compensatoire ne paraît nécessaire.

9.7.4 Compensations écologiques

Ce type de compensation est à prévoir lorsque le projet détruit une surface de zone humide. Le projet de prélèvement n'est pas concerné.

Il convient cependant de souligner que ce projet participe au maintien de l'élevage sur ce territoire. Ce système couplé à un ensemble de pratiques existantes sur l'exploitation permet de favoriser le maintien d'aménités écologiques.

9.8 Réalisation de l'étude d'impact

Cette étude est présentée par M. Philippe MEURS, gérant de l'EARL DE L'OURCQ. Elle a été réalisée par la chambre d'agriculture de l'Aisne (Houssez EZZEDDINE, ingénieur agronome).

Les informations mobilisées dans cette étude viennent des :

- Connaissances du territoire à disposition de la chambre d'agriculture en étant un organisme de conseil qui représente et accompagne les agriculteurs sur le terrain.
- Les résultats obtenus lors de l'élaboration du Schéma directeur d'irrigation du département de l'Aisne (2020) par la Chambre d'agriculture de l'Aisne
- Recherches bibliographiques

10 Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

10.1 SDAGE

Le projet de forage est compatible avec le SDAGE du Bassin Seine Normandie. Ce document a pour objectif de préserver le bon état des masses d'eau (directive européenne eau). De fait, les principaux défis du SDAGE qui concernent l'irrigation (et l'agriculture plus généralement) sont les suivants :

- **Changement climatique**

Le SDAGE préconise des mesures d'adaptation aux changements climatiques. Le déclarant veillera à privilégier des plants résistants à des périodes de sécheresse, et à travailler les assolements en fonction du potentiel des terres, à préserver les cultures du manque d'eau (RFU, entretien du taux de matière organique qui facilite l'utilisation de l'eau du sol...). L'investissement dans des moyens d'irrigation permet de prévenir des carences trop importantes à supporter pour les légumes et la pomme de terre, mais la mise en œuvre d'un tour d'irrigation se décide au regard du besoin réel de la culture, sans excès de consommation.

M. MEURS n'a pas eu recours à un projet de prélèvement dans l'Ourcq pour ne pas avoir d'incidence sur son état quantitatif et qualitatif dont la variabilité saisonnière de son comportement est importante.

Dans ces conditions, l'irrigation sera pratiquée en fonction de l'humidité du sol et des besoins en eau des animaux et des cultures.

Un compteur sera installé pour enregistrer et suivre la consommation d'eau.

Des pratiques de réduction de l'évaporation sont aussi envisagées comme le binage et le paillage.

- **Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques**

L'objectif essentiel fixé par le SDAGE est la généralisation des bonnes pratiques agricoles permettant de limiter l'usage des fertilisants (nitrates et phosphore). Il accentue les dispositions de réduction de pollution par les nutriments en prenant mieux en compte les objectifs liés aux usages sensibles à l'eutrophisation en particulier sur le littoral : conchyliculture, baignade.

M. MEURS pratique une agriculture raisonnée sur ses parcelles. Ce projet n'ajoute pas un risque de pollution diffuse.

De plus, le forage n'est pas situé à l'aval du bâtiment d'élevage et est à plus de 35 m.

- **Orientation 3 – Diminuer la pression polluante par les fertilisants (nitrates et phosphore) en élevant le niveau d'application des bonnes pratiques agricoles**

Il est rappelé que le département de l'Aisne est intégralement classé en zone vulnérable au sens de la directive nitrates ; ce qui implique que le déclarant est tenu à une gestion équilibrée de l'azote sur ses cultures, intégrant : un prévisionnel des apports à réaliser, sur la base d'un outil de pilotage (avec résultats de reliquats d'azote sortie hiver), et un cahier d'enregistrement des pratiques (enregistrement de ce qui a été réalisé et justification des écarts éventuels avec le prévisionnel). De fait, l'exploitation agricole du déclarant répond à cette orientation du SDAGE.

M. MEURS ajustera ses apports en fonction du stock dans le sol et des besoins des cultures.

- **Orientation 4 - Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques**

Les bonnes pratiques agricoles imposent, réglementairement, la mise en place de bandes enherbées de 5 mètres de large le long de la majorité des cours d'eau. Là aussi, le fait que le département de l'Aisne soit en zone vulnérable au sens de la directive nitrates implique qu'il peut y avoir un renforcement de ce type de protection. Egalement, dans le cadre de la Politique Agricole Commune européenne, un minimum de surfaces d'intérêt écologiques (SIE) doit apparaître dans les relevés parcellaires, ainsi qu'une diversification des types de cultures au titre du « verdissement » de la PAC ; éléments limitant également les ruissellements. De fait, le déclarant répondra à cette orientation du SDAGE en respectant ses obligations réglementaires.

M. MEURS pratique l'agriculture d'une manière raisonnée en prenant en considération l'enjeu environnemental. Le travail du sol est optimisé à travers des pratiques et des outils adaptés (binage...). Des bandes enherbées existent aussi dans le secteur pour limiter les risques de ruissellement, d'érosion et de transferts de polluants.

- **Défi 5 - Protéger les captages pour l'alimentation en eau potable actuelle et future**

Parmi les plus de 5000 captages pour l'eau potable, le SDAGE s'attache à protéger prioritairement les 380 captages de la feuille de route de la conférence environnementale par des programmes d'action adaptés définis et mis en œuvre par les collectivités responsables de la distribution de l'eau.

Le déclarant n'exploite pas de parcelles de cultures sur un périmètre de protection de captage. Cependant, dans le cadre du respect des obligations PAC et directive nitrates, du plan Ecophyto, il raisonne ses pratiques pour les inscrire dans la durabilité ce qui se traduit par des pratiques limitant les intrants, entretenant le potentiel du sol à être plus qu'un support, favorisant les interactions entre cultures dans le cadre d'une rotation. Ce qui participe à répondre au défi d'amélioration de la qualité des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable.

Le projet est loin des captages d'eau potable. Il n'aura pas d'incidences sur ce volet.

- **Défi 6 - Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides**
- **Orientation 19 - Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité**
- **Disposition 84 : Préserver la fonctionnalité des zones humides**
- **Disposition 85 : Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes sous-jacentes à une zone humide**

Les progrès importants réalisés en matière de réduction des pollutions « classiques » ne suffisent pas pour atteindre les objectifs de qualité fixés dans le SDAGE. Cela implique une bonne qualité des habitats propices à l'installation des populations animales et végétales.

Le déclarant pratiquera l'irrigation de façon raisonnée afin de limiter son impact sur son environnement.

Le projet de M. MEURS n'aura pas d'impact sur les zones humides du secteur tant sur le plan qualitatif que quantitatif.

En effet, la nappe captée et le milieu superficiel n'entretiennent pas de relations hydrauliques. De plus, le projet est situé à bonne distance des cours d'eau. Sa zone d'influence n'intercepte pas ces milieux.

Cette analyse est abordée de manière plus détaillée dans l'étude d'impact notamment dans la partie « 9.6.1 Impact du prélèvement sur les cours d'eau et les zones à dominante humides ».

- **Défi 7 : Gérer la rareté de la ressource en eau**

Même si le bassin Seine Normandie n'est pas sujet à des déficits chroniques importants, la gestion quantitative devient progressivement un sujet de préoccupation majeure des acteurs du bassin qui appelle un réel besoin de définir des règles de gestion et des mesures adaptées à chaque territoire, aux usages (AEP, agriculture) et au contexte hydrogéologique.

Le projet de forage n'est pas situé dans des masses d'eau souterraines ou superficielles en déséquilibre quantitatif et répertoriées par les cartes 24 et 25 du SDAGE. Cependant, l'eau prélevée pour l'irrigation s'inscrit dans une logique de consommation raisonnée au regard des besoins réels de la culture, des réserves hydriques que le sol peut restituer, à des moments de la journée limitant les pertes par évaporation directe...

Le besoin total du projet de M. MEURS est faible sachant que le volume déclaré est calculé en année sèche.

Ces besoins sont nécessaires pour l'exploitation et le maintien de la diversification des moyens pour l'activité d'élevage dans un contexte économique difficile caractérisé par une baisse des rendements des cultures fourragères.

- **Disposition 7.136 : Maîtriser les impacts des sondages et des forages sur les milieux**

Cette disposition rappelle les obligations de l'arrêté du 11 septembre 2003 sur la réalisation du forage – en vue de protéger les eaux souterraines de toute pollution depuis la surface.

Le forage respectera les règles de l'art - protection de la tête de forage en particulier. L'entreprise de forage est engagée dans une charte de qualité de la réalisation d'un ouvrage de forage.

Le forage a été construit conformément à l'arrêté « forage ». Lorsqu'il sera en fonctionnement, il sera équipé de moyens de protection qui l'isolent de l'environnement.

M. MEURS s'engage à effectuer des contrôles réguliers et à utiliser ces deux ouvrages conformément à la réglementation relative au bon usage de l'eau.

- **Orientation 23 - Anticiper et prévenir les surexploitations globales ou locales des ressources en eau souterraine**
- **Disposition 111 : Adapter les prélèvements en eau souterraine dans le respect de l'alimentation des petits cours d'eau et des milieux aquatiques associés**

Pour les petits bassins fragilisés par la surexploitation des eaux souterraines, identifiés dans le tableau 5 de l'annexe 4 et la carte 5, l'autorité administrative peut prendre des mesures de diminution de prélèvement en eau de surface et souterraine sur tout ou partie des bassins versants hydrologiques et/ou hydrogéologiques par la modification d'autorisations de prélèvements. Elle peut s'opposer, si nécessaire, à tout prélèvement.

Pour rappel, M. MEURS a choisi de créer deux forages au lieu de prélever dans l'Ourcq pour ne pas impacter ce dernier. Tel qu'abordé dans la partie « 9.3.2 Hydrogéologie », la nappe captée est déconnectée du cours d'eau. Il n'y aura pas d'impact sur les milieux aquatiques superficiels notamment les petits cours d'eau du secteur, l'Ourcq et sa zone humide.

Ce projet est compatible avec cette disposition.

- **Orientation 28 - Inciter au bon usage de l'eau**
- **Disposition 129 : Favoriser et sensibiliser les acteurs concernés au bon usage de l'eau**

Cette disposition rappelle un certain nombre d'actions permettant d'utiliser l'eau de manière raisonnée

M. MEURS s'engage à mettre en place les moyens nécessaires pour un bon usage de la ressource. Il est prévu de mettre un compteur volumétrique sur chaque ouvrage pour surveiller sa consommation.

Les prélèvements d'eau seront apportés en fonction des besoins des animaux et des cultures en surveillant la météo et la réserve utile du sol.

De même, il cultivera des variétés plus adaptées aux conditions de sécheresse.

La partie « 9.7.7 Mesures de réduction ou de compensation des impacts négatifs prévisibles » apportera plus de détails par rapport à cette disposition.

Conclusion sur la partie « Compatibilité avec le SDAGE »

Ce projet n'aura pas d'incidence sur l'équilibre des ressources du secteur vu la faible ampleur du projet. Le pétitionnaire s'engage à raisonner ses prélèvements en fonction du contexte naturel.

Le projet est compatible avec les dispositions du SDAGE Seine Normandie

10.2 SAGE

Le secteur du projet n'est pas situé sur un territoire d'un SAGE.

11 Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Seine Normandie

Approuvé le 7 décembre 2015 par arrêté préfectoral, le **plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Seine Normandie** a été élaboré dans le but de réduire les conséquences des inondations sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'économie.

Il s'inscrit dans un cycle de gestion de 6 ans qui se décompose en trois phases successives :

- **Diagnostic** : évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) pour faire un état des lieux des connaissances des aléas existants et des enjeux exposés. Au niveau du bassin Seine Normandie, l'évaluation préliminaire du risque d'inondation préalable à l'élaboration du PGRI, a eu lieu en 2011.
- **Planification** : Sur la base de l'EPRI, des **territoires à risque important d'inondation, les « TRI »**, ont été identifiés en fonction de leur exposition au risque (en 2012).
- Puis **actions**, associées à des échéances.

Le PGRI a une portée juridique sur :

- Les plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) qui doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du PGRI.
- Les programmes et les décisions administratives **dans le domaine de l'eau** qui doivent également être compatibles ou rendus compatibles avec le PGRI.
- Les documents d'urbanisme (SCOT, PLU...) ...

A ce titre, le PGRI Seine Normandie a défini 5 objectifs :

- **Objectif 1. Réduire la vulnérabilité des territoires.**
Cet objectif met l'accent sur la nécessité de réduire la vulnérabilité des territoires en prenant en compte le risque très en amont des projets.
- **Objectif 2. Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages.**
L'action sur l'aléa est un levier important pour réduire les conséquences des inondations. Elle comprend la prévention des inondations au moyen des démarches de préservation des milieux naturels, des projets d'aménagement du territoire ainsi que des mesures de protection.
- **Objectif 3. Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.**
Cet objectif repose sur l'idée que la gestion de crise comprend l'alerte, l'intervention coordonnée des secours et l'analyse rétrospective du déroulement et des effets des deux premières phases.
- **Objectif 4. Mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque.**
C'est un objectif transversal qui consiste à poursuivre le développement de gouvernances, de maîtrises d'ouvrage en mobilisant tous les acteurs.

A partir de ces objectifs et ces orientations se déclinent des dispositions à mettre en œuvre pour parvenir à ces enjeux.

Au niveau du département de l'Aisne, un seul TRI existe à savoir le **TRI Chauny-Tergnier-La Fère**.

La commune de Oulchy le Château n'appartient pas à ce TRI. Par conséquent, elle n'est pas concernée par les dispositions communes aux TRI.

Dans la partie suivante, ne seront mises en évidence que les dispositions qui concernent ce projet de forage :

Objectif 1 : Réduire la vulnérabilité des territoires

1. Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur l'écoulement des crues

- 1.D.1 Éviter, réduire et compenser les impacts des installations en lit majeur des cours d'eau

Le projet **n'est pas situé sur le lit majeur du cours d'eau ni sur une zone inondable.**

La réalisation d'un forage a engendré l'utilisation de près de 3 m² de surface agricole pour la foration et la mise en place du matériel de l'ouvrage et des équipements de protection (la margelle bétonnée, le capot de fermeture...). Cette surface, relativement faible, ne constitue pas un obstacle à l'écoulement libre des eaux et n'aura pas de conséquence sur les coulées de boues.

Ce projet est compatible avec cette disposition et n'aura pas d'impact sur l'écoulement des crues.

Objectif 2. Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages :

2.A Prévenir la genèse des crues à l'échelle des bassins versants

- 2.A.1 Protéger les zones humides pour prévenir les inondations fréquentes

Comme démontré ci-dessus, le projet n'est pas situé sur une zone humide et n'aura aucune incidence sur le fonctionnement de celle située autour de La Souche. Aucun facteur perturbant leur évolution ne sera induit par le fonctionnement de ce projet.

Ce projet de forage est compatible avec cette disposition.

Objectif 3. Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

- 3.E Planifier et concevoir des projets d'aménagement résilients
 - 3.E.1 Maîtriser l'urbanisation en zone inondable

Le projet n'est pas situé sur une zone exposée à un risque d'inondation. Il est réalisé sur une zone agricole.

Il est compatible avec cette disposition.

Il est donc compatible avec les dispositions du PGRI.

12 Prévention des risques naturels

La commune de Oulchy le Château est couverte par un Plan de Prévention des Risques inondation et coulée des boues qui est en cours d'élaboration.

Toutefois, le projet n'est pas situé sur une zone humide sensible au risque d'inondation par remontée de nappe. Il n'est pas aussi situé dans un talweg au vu de la topographie, où c'est concerné par un risque de coulées de boues.

Lorsque le PPRI sera approuvé, M. MEURS respectera les éventuelles prescriptions qui s'appliqueraient à l'exploitation.

Ce projet est compatible avec le risque inondations et coulées de boues dans le secteur.

13 Compatibilité avec les documents d'urbanisme

La commune de Oulchy le Château dispose d'un plan local d'urbanisme. Le projet se situe en zone agricole.

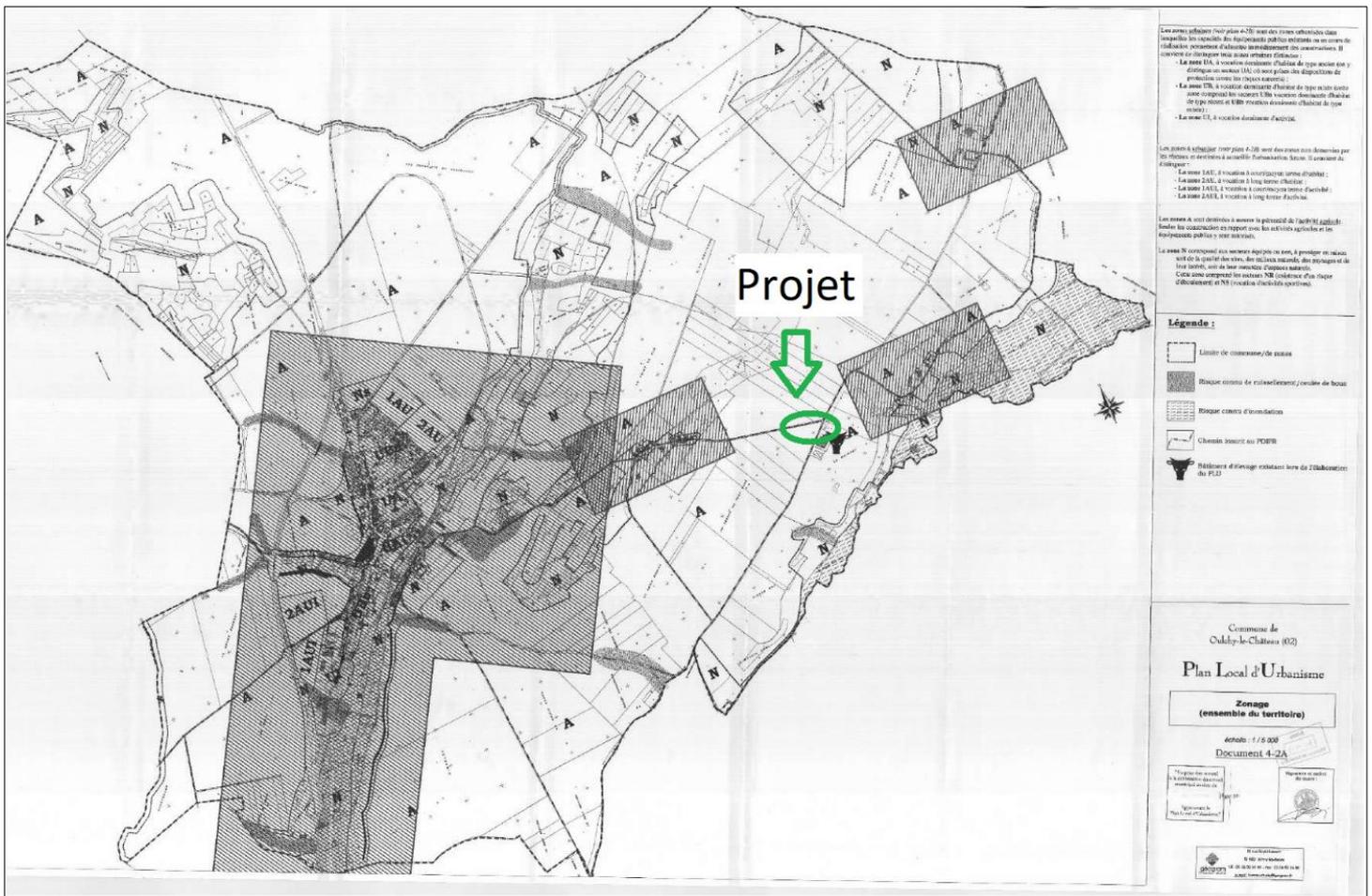


Figure 30 : Plan local d'urbanisme

Ce projet est compatible avec les documents d'urbanisme.

Conclusion

Le dossier d'autorisation environnementale établi pour le compte de l'EARL DE L'OURCQ porte sur deux forages proches et réalisés dans les sables de Cuise. Ce projet participe à la préservation des activités d'élevage sur le territoire pour la mise en place de moyens d'abreuvement et de couverture des besoins d'eau liés à la production des cultures fourragères. Les besoins exprimés de 39 000 m³ restent peu significatifs au regard des flux d'eau constatés sur cet aquifère du Cuisien.

Par ailleurs, le projet est situé à bonne distance des ouvrages et des zones environnementales du secteur. Il ne portera pas d'incidence sur ces enjeux.

L'interprétation des résultats des pompages d'essai (voir le rapport de fin de travaux) a permis de calculer les paramètres hydrodynamiques de la zone d'influence, la transmissivité et le coefficient d'emménagement nécessaires pour délimiter la zone sur laquelle le forage aura un impact hydraulique comme le rabattement.

Au vu de ces estimations et de la distance du forage aux éléments environnants, il est considéré que le prélèvement de Monsieur Philippe MEURS n'aura pas d'impact notamment sur :

- Les cours d'eau et les zones humides.
- Les prélèvements existants,
- Les zones Natura 2000 et les ZNIEFF,

L'opération concernée par le présent dossier est considérée comme étant compatible avec :

- Le SDAGE et le PGRI Seine Normandie
- Les documents d'urbanisme
- Les plans de prévention des risques éventuels

Annexe 1 : Autorisation du propriétaire du terrain pour la création de forage

AUTORISATION DU PROPRIETAIRE POUR CREATION DE FORAGE

Je soussigné **Madame Marie Christine MEURS**, résidant **17 Rue de la Haie, 02210 Armentières** autorise **Monsieur Philippe MEURS** gérant de **l'EARL DE L'OURCQ** à réaliser deux forages d'irrigation sur la parcelle cadastrée ZL 65 à **Oulchy-le-Château** dont je suis propriétaire.

Signature de *Marie Christine MEURS*
Fait à *Armentières* le *19 août 2021*.



Annexe 2 : Description des zones Natura 2000

1. ZNIEFF de type 1

1.1. Marais de Montchevillon et bois de Lud

Description et intérêt

Le marais de Montchevillon se trouve dans la vallée de l'Ourcq. En étroite connexion fonctionnelle et complémentaire avec le « Bois de Lud », ce site constitue l'un des derniers marais du complexe de vallées du Valois. L'ensemble du marais est installé sur de la tourbe, souvent minéralisée en surface et enrichie de colluvions limono-sableuses récentes en provenance du plateau, et des alluvions quaternaires tourbeuses. Le « Bois de Lud » repose, dans ses parties hautes, sur des sables de Beauchamp (Auversien), avec, localement, des blocs de grès et des limons de plateau. Plus bas, le versant, en rive droite de la vallée de l'Ourcq, entaille les calcaires lutétiens supérieurs et moyens. Globalement très asséchées, les roselières forment l'essentiel des groupements herbacés du marais. De caractère mésoeutrophe, elles s'apparentent à un Solano-Phragmitetum, dans lequel subsistent des noyaux d'oligotrophie remarquables de par leur cortège floristique. Une cladiaie assez vaste et des cariçaies du Caricetum ripario-acutiformis et du Caricetum paniculatae complètent cette mosaïque de milieux ouverts.

Facteurs influençant l'évolution de la zone

- Assèchement généralisé du marais par drainage, plantation de peupliers et création de plans d'eau, menaçant, à terme, les milieux oligotrophes paratourbeux.
- Minéralisation des horizons superficiels et de la tourbe, mis à l'air par le drainage sur plusieurs décimètres.
- Abandon de l'entretien du marais, qui conduit au boisement spontané et à la disparition des espèces héliophiles.
- Abandon des pratiques pastorales sur les coteaux, entraînant la fermeture des milieux herbacés.
- Migration importante d'éléments fins et de nutriments, depuis les terres cultivées vers le marais, provoquant une eutrophisation des sols et des eaux, ainsi que des modifications pédologiques nuisibles aux espèces turficoles et oligotrophes.

La gestion sylvicole du « Bois de Lud » semble assurer la pérennité des groupements en place.

1.2. Bois de la Baillette à Oulchy-la-Ville

Description et intérêt

Les terrains sableux du site ont permis le développement de végétations originales et variées. Le site majoritairement boisé est composé de différents types de hêtraie-chênaies, acidophilines à calcicoles, à affinités médioeuropéennes ou subatlantiques à continentales. Au sein des boisements, il est possible d'observer des landes sèches subcontinentales à l'ouest et des pelouses sablo-calcaires et ourlets thermophiles relictuelles à l'ouest sur un terrain de motocross. Le pourtour du bois est caractérisé par la présence de friches, pelouses et ourlets thermophiles.

Le site englobe le Bois de la Baillette, bien individualisé au milieu des cultures, et des fourrés attenants ainsi qu'une bande de culture faisant office de zone tampon. Le site englobe le Bois de la Baillette, bien individualisé au milieu des cultures, et les friches/pelouses en périphéries et fourrés attenants. Les cultures ont été exclues dans la mesure du possible.

Facteurs influençant l'évolution de la zone

- L'eutrophisation des sables n'est pas favorable à la conservation des milieux et des espèces oligotrophes.
- L'abandon des pratiques pastorales anciennes et la dynamique évolutive naturelle vers les fourrés et bois peut entraîner la fermeture des landes et des pelouses.
- L'exploitation forestière des boisements, permet, globalement, la conservation du patrimoine actuel.

1.3. La Hottée Du Diable

Description et intérêt

La zone comprend un site aux caractères écologique, historique et social remarquables : le chaos de grès (Auversien) de la "Hottée du diable", encore appelé "le Géant". Cette curiosité géomorphologique attire de nombreux promeneurs, le week-end. Elle a également été une grande source d'inspiration pour les Claudel. L'ensemble de la zone est installée majoritairement sur une couche de sables de Beauchamp (Auversien). Un fragment de structure tabulaire de calcaire de Saint-Ouen (Marinésien) couvre les sables, au nord du chaos. Cette structure géologique est typique du Tardenois. Au sud, les marnes et gypses du Bartonien supérieur affleurent au niveau du haut de versant du bois de Chalmont, soulignant ainsi le passage à la région naturelle de la Brie. Les groupements végétaux, qui occupent la zone, s'inscrivent en majorité dans un système acidophile xérophile à hygromorphe. La teneur en bases et en eau des sables, ainsi que leur taille, conditionnent différents types de pelouses.

Facteurs influençant l'évolution de la zone

- La surfréquentation actuelle doit être canalisée, afin de stopper la dégradation des milieux les plus sensibles, due au piétinement, à l'eutrophisation des sols et à la pratique de certains sports mécaniques (moto-cross et 4x4). Des actes de vandalisme (incendies volontaires) sont, par ailleurs, très préjudiciables aux landes et aux espaces boisés.
- La régulation de la fréquentation, liée à la mise en place d'une signalétique adéquate, devrait permettre une prise en compte, par les promeneurs, de l'intérêt patrimonial exceptionnel du site.
- La prise d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, actuellement en projet, devrait permettre une protection efficace des milieux les plus exceptionnels.
- La gestion entreprise par le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie va dans le sens de la conservation de la partie du site la plus remarquable, en l'occurrence la "Hottée du diable".

1.4. Cavité Souterraine A Chauves-Souris Du Val Chrétien A Bruyeres Sur Fère

Description et intérêt

Le site s'articule autour d'une entrée d'une cavité isolée dans la vallée de l'Ourcq proche des cultures. La cavité, de taille moyenne, servait de cave à champagne. Elle correspond à une ancienne carrière souterraine taillée dans le calcaire du Lutétien.

Facteurs influençant l'évolution de la zone

Les dérangements en période hivernale sont très néfastes pour les chauves-souris (réveils pouvant entraîner la mort) et réduisent la capacité d'accueil d'une cavité de façon drastique.

En terme physique, la cavité est peu menacée de dégradation même si elle est dérangée mais la qualité des milieux périphériques influe fortement sur l'attractivité du site.

1.5. Pelouses Des Coteaux De Corbeny A Givray

Description et intérêt

Les coteaux de la ZNIEFF étaient autrefois pâturés (au moins en partie comme l'attestent les restes de baillage) sont aujourd'hui abandonnés et soumis à la fermeture du milieu.

On peut retrouver des pelouses calcicoles rases sur de petites superficies, de rares pelouses calcaro-sableuses sur des corniches. Cependant, la majeure partie des coteaux est occupée par un ourlet à Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*). Un cortège floristique d'intérêt prend place dans ces pelouses. Une jachère sèche, présente sur le haut du coteau, présente un intérêt patrimonial, avec une très grosse population d'Orobanche de la Picride (*Orobanche picridis*).

Dans la partie ouest de la ZNIEFF, les boisements ont colonisé les pentes des coteaux. On y trouve une végétation forestière dominée par la hêtraie calcaricole.

Facteurs influençant l'évolution de la zone

- L'abandon du pâturage, qui entretenait autrefois des végétations de pelouses rases et des écorchures, engendre une colonisation progressive de ces milieux par des espèces d'ourlets des sols secs riches en bases.
- Dans certains secteurs, en lisières de haies et de boisements, ce sont des fourrés (*Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae*) qui colonisent peu à peu les milieux ouverts.
- Sans entretien particulier, à terme, les milieux ouverts tendent à disparaître au profit de boisements. Avec eux disparaîtront les éléments patrimoniaux pelousaires caractérisant l'intérêt de la ZNIEFF.

1.6. Cote De Cramoiselle A Cramaille

Description et intérêt

La côte de Cramoiselle occupe un versant exposé au sud qui est installé dans les sables de Beauchamps (Auversien), surmontés par une couche de faible épaisseur de sables de Saint-Ouen (Marinésien). L'essentiel de la côte est donc formé de surfaces de sables plus ou moins stabilisés. En fonction de la dynamique naturelle de la végétation et des actions anthropiques et cuniculigènes, différents groupements végétaux peuvent être décrits.

Les surfaces de sables, non colonisés par les ligneux, présentent différents types de pelouses, en fonction de l'acidité et de la granulométrie du substrat.

1.7. Butte Chalmont Aux Fantômes

Description et intérêt

La zone, située sur l'éperon est d'une butte témoin d'orientation nord-est/sud-ouest, représente l'emprise d'un monument dédié aux morts de la guerre 1914-1918.

Cette butte, appelée localement "Butte Chalmont", est constituée par une dalle de calcaires de Saint-Ouen (Marinésien), tapissée sommitalement de gypses du Ludien, qui repose sur une couche de sables de Beauchamp (Auversien). La zone considérée est installée majoritairement sur les sables de Beauchamp, lesquels sont occupés par différents types de végétation en fonction de la teneur des sables en calcaires. On trouve ainsi :

- à la base, des pelouses calcicoles acidoclines à Armoise des champs (*Artemisia campestris*) et Silène à oreillettes (*Silene otites*) (*Armerienion elongatae*) occupent les sables mobiles, acidifiés superficiellement. Des fragments de pelouses plus acides sont occupés par le Corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*) ;

- à mi-pente, les sables sont encore enrichis en calcaire. On trouve alors une mosaïque de pelouses calcicoles des sables mobiles, dont un groupement à Alysson calicinal (*Allyssum alyssoides*), à rattacher à l'Alysson-Sedion et un groupement à Armérie des sables (*Armeria arenaria**), plus proche de l'*Armerienion elongatae*. L'hétérogénéité de ces milieux résulte de phénomènes d'acidification superficiels et d'enrichissement par les calcaires de Saint-Ouen, situés supérieurement.

L'ensemble de ces pelouses sur sables mobiles est remanié par les lapins, qui contribuent ainsi à stopper la dynamique naturelle de la végétation.

1.8. Bois du Chatelet et de Romont

Description et intérêt

Le massif forestier, composé du « Bois de Romont » et du « Bois du Chatelet », est situé en bordure nord de la région naturelle de la Brie. Il occupe une colline aux versants accusés, sauf le versant sud, subtabulaire, qui est coiffé par une partie du plateau meulier de la Brie. D'altitude atteignant les 212 m, il constitue un "barrage" mésoclimatique pour les flux d'ouest dominants.

De nettes influences atlantiques impriment des particularités structurales au sein des groupements végétaux, notamment en exposition ouest. Sur le versant est, une ambiance psychrophile détermine la présence d'un cortège de plantes d'affinités submontagnardes.

De haut en bas de versant, la diversité des substrats géologiques et des orientations est à l'origine de la présence d'habitats variés.

1.9. Bois Des Usages De Coincy Et De La Tournelle

Description et intérêt

Le massif forestier, composé du « Bois de Romont » et du « Bois du Chatelet », est situé en bordure nord de la région naturelle de la Brie. Il occupe une colline aux versants accusés, sauf le versant sud, subtabulaire, qui est coiffé par une partie du plateau meulier de la Brie. D'altitude atteignant les 212 m, il constitue un "barrage" mésoclimatique pour les flux d'ouest dominants.

De nettes influences atlantiques impriment des particularités structurales au sein des groupements végétaux, notamment en exposition ouest.

Sur le versant est, une ambiance psychrophile détermine la présence d'un cortège de plantes d'affinités submontagnardes

2. ZNIEFF de type 2 : Massifs forestiers, vallées et coteaux de la Brie picarde

La zone se compose d'un ensemble complexe de massifs boisés (forêts de Fère, de Ris, de Verdilly, de Condé, de Vigneux, de Brûlé, de Coincy, du bois du Chatelet...) ; de coteaux calcaires (Chartèves, Barzy, Courcelles, Trélou, Coupigny...) ; de vallées parcourues par des rus (Jaulgonne, Brasles, Surmelin, Verdonnelle...) ; d'une partie de la vallée de la Marne ; de fragments de bocages (Epieds, Courpoil...) et de milieux plus ou moins anthropisés interstitiels (vignes, villages typiques de la Brie, prairies...).

Ces milieux variés, entretiennent entre eux d'étroites relations écologiques et fonctionnelles. Cet ensemble géomorphologique, qui forme le paysage de la Brie picarde, est situé à l'est de la ville de Château-Thierry.

Constituant une entité à la fois écologique, paysagère, fonctionnelle et culturelle forte, cette zone possède un patrimoine naturel remarquablement bien conservé, qui justifie son classement dans le cadre de l'inventaire des ZNIEFF. Du point de vue géomorphologique, la Brie est constituée d'une structure tabulaire, le plateau meulier de Brie qui est recouvert de limons. A la faveur de l'écoulement de rus et de l'érosion, due principalement à l'écoulement de la Marne, les versants se sont creusés et montrent alors une toposéquence géologique typique, avec, de haut en bas : meulière de Brie et argiles à meulières (Sannoisien), marnes supragypseuses et gypses (Ludien), calcaires de Saint-Ouen (Marinésien), sables de Beauchamp (Auversien), calcaires du Lutétien et argiles sparnaciennes.

Cette grande diversité de substrats, liée à des expositions variées et à un fort relief, notamment sur les versants, entraîne une grande hétérogénéité de milieux. L'altitude des massifs forestiers (supérieur à 200 m et atteignant 230 m) implique des influences submontagnardes relativement nettes, tant au niveau des cortèges animaux que végétaux

3. Zones Natura 2000

3.1. Domaine de Verdilly

Description et intérêt

Site forestier exemplaire et représentatif de la Brie septentrionale constitué par un complexe forestier typique du plateau meulier briard avec forêts acidiphiles à neutrophiles mésophiles et hygrophiles et son faisceau d'habitats satellites intraforestiers de layons, mares, ruisselets et fossés.

L'ambiance humide, plutôt froide et continentale, la taille importante du massif forestier, expliquent la présence d'un cortège faunistique et floristique original à dominante médio-européenne et hygrophile avec des densités importantes et remarquables d'animaux sylvatiques. Les habitats forestiers du plateau meulier s'inscrivent dans des potentialités subatlantiques/ subcontinentales atténuées de forêts mésoneutrophiles souvent représentées par des sylvo-faciès de substitution et des formes hygrophiles, et pouvant passer ponctuellement à des hêtraies-chênaies.

Une des caractéristiques majeures de ces boisements méso-hygrophiles à hygrophiles du plateau meulier est leur richesse en biotopes intraforestiers humides (mares, fondrières, ornières, étangs,...) qui entretiennent des densités importantes de batraciens, parmi lesquels le Sonneur à ventre jaune, ici en limite nord de répartition.

Facteurs influençant l'évolution de la zone

Les stades forestiers sont relativement jeunes au niveau de ses peuplements. Il importe d'évaluer les actions de gestion actuelle pour le maintien des habitats d'espèces (ornières pour la population de Sonneur à ventre jaune) et de poursuivre les améliorations en cours. Il faut noter la présence de quelques parcelles enrésinées existantes, qui ne semble pas devoir se développer.

3.2. Massif forestier de Retz

Description et intérêt

Ce complexe forestier intègre l'essentiel des potentialités forestières du Valois, sur substrats tertiaires variés (calcaires grossiers, marno-calcaires, sables acides parsemés de nombreux chaos de grès, argile et formations à meulière). La palette des habitats forestiers est globalement dans un état d'exemplarité et de représentativité des ensembles caténaux du Tertiaire parisien. Le site joue un rôle biogéographique important et partage les influences atlantiques, médio-européennes et montagnardes. Parmi les habitats forestiers inscrits à la directive, on mentionnera surtout les séries neutro-acidoclines à neutro-calcoles des hêtraies-chênaies collinéennes submédioeuropéennes (*Galio odorati-Fagetum sylvaticae* et *Hordelymo europaei-Fagetum sylvaticae*), la série rivulaire des frênaies hygrophiles (*Carici remotae-Fraxinetum excelsioris*), la série acidophile subcontinentale sèche (*Fago sylvaticae-Quercetum petraeae*) bien développé sur sables auversiens avec nombreux affleurements gréseux riches en bryophytes et lichens,...

La taille du massif lui confère un intérêt écosystémique européen pour l'avifaune forestière nicheuse et les populations de grands mammifères. Le site est entièrement inventorié en ZICO. Outre ces aspects, les intérêts spécifiques connus sont surtout floristiques (plantes rares en limite d'aire ou en aire disjointe, notamment le cortège submontagnard aujourd'hui très réduit (mais avec encore *Equisetum sylvaticum*, *Gymnocarpium robertianum*), 6 espèces protégées, nombreuses plantes menacées.

Le site Natura 2000 présente également un fort enjeu pour la préservation du Petit Rhinolophe en Picardie. Des travaux de restauration et d'aménagement spécifiques sur la maison forestière du Bois Harriez ont permis de protéger efficacement la colonie, à la fois en période de reproduction et d'hivernation.

Facteurs influençant l'évolution de la zone

L'état global de conservation des espaces est correct mis à part quelques enrésinements limités dans les secteurs de sable.

Une gestion ordinaire prenant en compte le maintien de la biodiversité devrait suffire à assurer la pérennité des espaces forestiers remarquables

3.3. Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois

Description et intérêt

Les coteaux du Tardenois et du Valois forment un site éclaté de deux sous-unités géographiques distinctes. Elles se caractérisent par un ensemble de pelouses calcaires ensoleillées relictuelles en voie de disparition en Europe occidentale, accompagnées de l'ensemble dynamique de lisières et fourrés de recolonisation.

Les pelouses calcaires sont représentées par deux habitats à affinités continentales, inféodés au calcaire Lutétien et particuliers au Tertiaire Parisien. Il s'agit d'une part d'une pelouse de très grande valeur patrimoniale se développant sur sols très secs et n'existant que dans le Nord Est du Bassin Parisien (Vallée de la Muze en particulier) et d'autre part d'une pelouse des sols moins secs, plus répandue et représentative des Larris du Bassin Parisien. On rencontre également sur les coteaux des végétations pionnières remarquables mêlées d'espèces annuelles liées aux dalles calcaires.

Ces pelouses, notamment dans la vallée de l'Ordillon, sont représentées par des communautés exceptionnellement saturées en espèces (jusqu'à plus de 50 plantes supérieures au m², ce qui constitue un record pour le nord de la France. Il existe en outre, en bas de coteau, dans la vallée de la Muze, un petit marais possédant une flore remarquable et des végétations tourbeuses endémiques. Il constitue l'un des derniers exemples de zone humide tourbeuse alcaline à caractère continental de tout le Nord de la France.

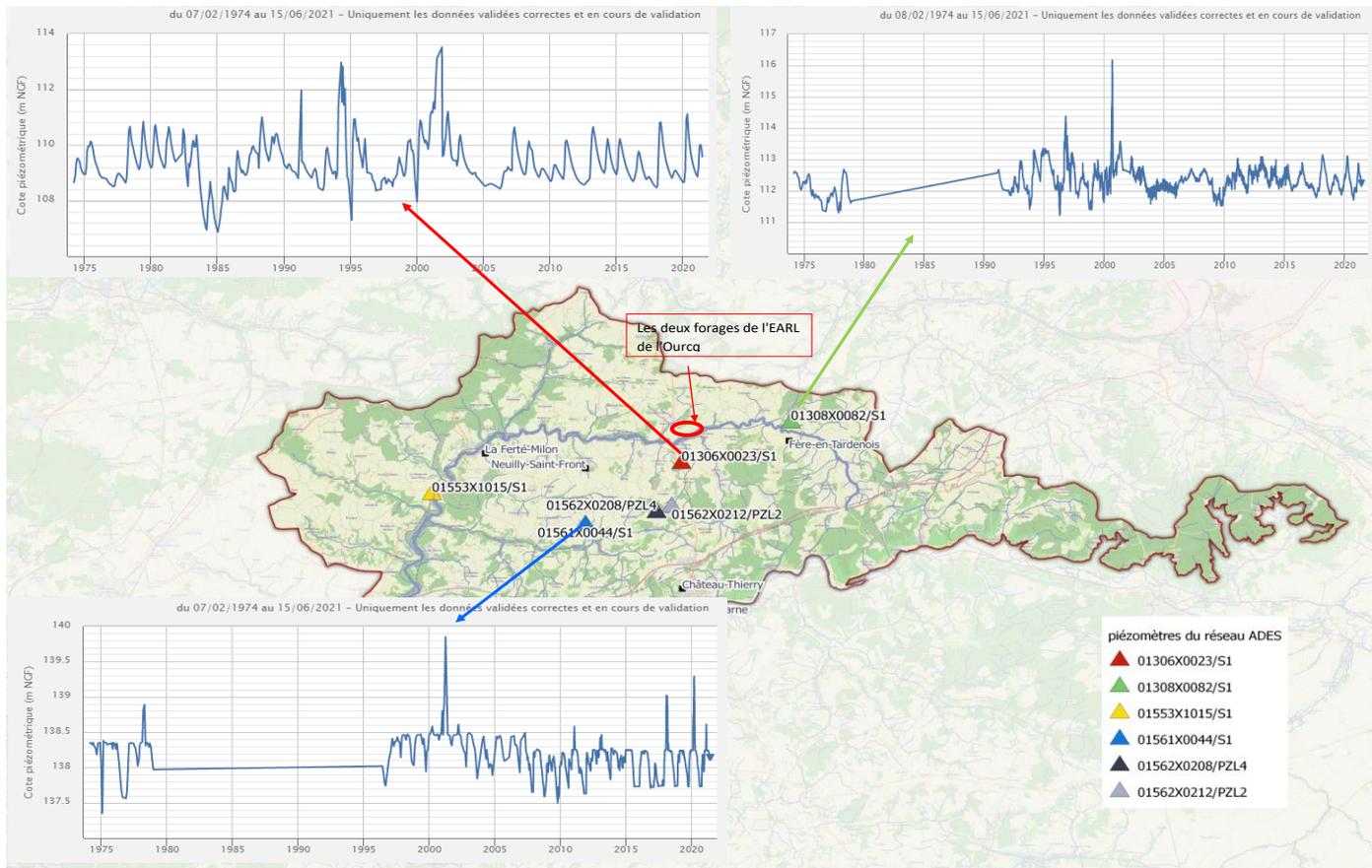
Cet ensemble est de très haute valeur patrimoniale par son originalité coenotique, sa flore (cortège pelousaire diversifié, riche en orchidées, éléments en limite d'aire ou en aire disjointe, nombreuses plantes rares et menacées dont *Antennaria dioica*, presque entièrement disparue des plaines du Nord Ouest européennes *Linum leonii*, menacé au niveau national, 6 plantes protégées) ; en outre, l'intérêt hépétologique et batrachologique est remarquable (2 espèces de la Directive habitats : *Bombina variegata* en limite d'aire septentrionale et *Lacerta*

agilis). A noter encore, la présence en bas de coteau, d'un petit bas-marais alcalin (Molinion caeruleae à Anagallis tenella) relictuel à flore typique mais fragmentaire.

Facteurs influençant l'évolution de la zone

L'état d'abandon des coteaux calcaires varie selon de nombreux facteurs (seuils de blocage dynamique, populations cuniculines abondantes, boisements artificiels, etc ...), mais d'une manière globale, l'état de conservation du réseau est encore satisfaisant et ménage à défaut des possibilités intrinsèques fortes de restauration rapide mais urgentes. Quelques coteaux de la vallée de l'Ordillon, encore pâturés par des bovins, constituent assurément un modèle de structuration et de saturation spécifique par pâturage bovin jamais rencontré ailleurs dans tout le domaine atlantique français. Les pressions sont nombreuses (carrières, décharges, boisements artificiels en particulier pinèdes à Pin nir d'Autriche, eutrophisation agricole de contact, etc). A l'état d'abandon, le réseau pelousaire se densifie et s'embroussaille suite aux abandons d'exploitation traditionnelle et à la chute des effectifs des populations de lapin. Protection vis à vis des cultures environnantes, notamment des descentes de nutriments et des eutrophisations de contact par préservation (ou installation) de bandes enherbées, haies, prairies, boisements notamment en haut de versant. Restauration d'un pastoralisme sur les coteaux non pâturés. Arrêt des extensions de carrières et restauration écologique des anciens fronts favorisant les groupements pionniers. Arrêt des boisements artificiels sur les pelouses calcaires.

Annexe 3 : Analyse de la piézométrie



Annexe 4 : Ouvrages existants par rapport au forage F1

N°BSS	Commune	X (L93)	Y (Y93)	Nature	Profondeur (m)	Utilisation	Distance (m)
BSS000KBYA	OULCHY-LE-CHATEAU	729137	6900176	FORAGE	48		75,0
BSS000KBHU	CUGNY-LES-CROUTTES	729293	6900230	SONDAGE	137		231,9
BSS000KBWA	CUGNY-LES-CROUTTES	729703	6900186	SOURCE			616,5
BSS000KBXL	NANTEUIL-NOTRE-DAME	729114	6899211	STATION-JAUGEAGE			906,6
BSS000KBXF	NANTEUIL-NOTRE-DAME	730079	6899753	SONDAGE			1053,6
BSS000KBXD	NANTEUIL-NOTRE-DAME	729835	6899325	PUITS			1087,3
BSS000KBXE	NANTEUIL-NOTRE-DAME	729754	6899186	PUITS			1143,5
BSS000KBXC	NANTEUIL-NOTRE-DAME	729874	6899145	PUITS			1248,7
BSS000KBVY	NANTEUIL-NOTRE-DAME	728811	6898874	SOURCE			1274,3
BSS000KBVZ	CUGNY-LES-CROUTTES	728334	6901419	SOURCE			1505,5
BSS000KBYD	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	727991	6899052	FORAGE	109		1530,8
BSS000KBYB	NANTEUIL-NOTRE-DAME	730374	6899160	FORAGE	54		1601,3
BSS000KBZL	NANTEUIL-NOTRE-DAME	730485	6899299	SONDAGE	150		1616,9
BSS000KBVX	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728049	6898701	PUITS			1757,9
BSS000KCFB	BEUGNEUX	730675	6901058	FORAGE	51		1842,8
BSS000KBWB	CUGNY-LES-CROUTTES	729678	6901887	SOURCE			1864,8
BSS000KCES	BEUGNEUX	730721	6901087	PUITS			1897,2
BSS000KBXZ	OULCHY-LE-CHATEAU	727160	6900538	FORAGE	51		1975,7
BSS000KBVT	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	727947	6898482	PUITS			1995,3
BSS000KBYQ	OULCHY-LE-CHATEAU	727125	6900490	FORAGE	80	EAU-IRRIGATION.	2000,4
BSS000KBXQ	OULCHY-LE-CHATEAU	727760	6901619	SONDAGE	149		2006,3
BSS000KBW W	OULCHY-LE-CHATEAU	727104	6900410	PUITS			2007,8
BSS000KCET	BEUGNEUX	730674	6901373	SOURCE		AEP.	2021,1
BSS000KBUG	OULCHY-LE-CHATEAU	727177	6900769	SONDAGE	169,5		2021,3
BSS000KCER	NANTEUIL-NOTRE-DAME	731101	6899904	SONDAGE			2021,9
BSS000KBWX	OULCHY-LE-CHATEAU	728660	6902096	SOURCE			2025,0
BSS000KBWN	OULCHY-LE-CHATEAU	727147	6900730	PUITS			2037,7
BSS000KBVU	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728105	6898280	PUITS			2084,8
BSS000KBWQ	OULCHY-LA-VILLE	727027	6900711	SOURCE	0	AEP.	2147,1
BSS000KBWV	OULCHY-LE-CHATEAU	726864	6900352	PUITS			2238,7
BSS000KBWM	OULCHY-LE-CHATEAU	726948	6900791	PUITS			2245,8
BSS000KBWP	OULCHY-LE-CHATEAU	726867	6900752	PUITS			2312,2
BSS000KBYC	BEUGNEUX	729703	6902347	FORAGE	47		2312,4
BSS000KBWR	OULCHY-LE-CHATEAU	726724	6900453	SOURCE			2390,1
BSS000KBYR	OULCHY-LE-CHATEAU	726820	6901033	FORAGE	75	EAU-IRRIGATION.	2448,1
BSS000KBVV	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728062	6897881	PUITS			2461,4
BSS000KCEG	BRUYERES-SUR-FERE	731561	6899909	SONDAGE			2479,4
BSS000KBZU	BRUYERES-SUR-FERE	731518	6900650	SONDAGE	146		2485,4
BSS000KBYG	BEUGNEUX	729026	6902632	FORAGE	51,5		2515,6
BSS000KBWS	OULCHY-LE-CHATEAU	726574	6900375	PUITS			2529,5
BSS000KBVW	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728320	6897658	SOURCE			2577,1
BSS000KBWT	OULCHY-LE-CHATEAU	726502	6900195	SOURCE			2589,5
BSS000KCEH	BRUYERES-SUR-FERE	731721	6899918	SONDAGE			2638,2

BSS000KBZB	OULCHY-LE-CHATEAU	726397	6900118	FORAGE	18	PIEZOMETRE.	2693,4
BSS000KCDR	BRUYERES-SUR-FERE	731748	6900618	PUITS			2704,4
BSS000KBYZ	OULCHY-LE-CHATEAU	726315	6900009	FORAGE	18	PIEZOMETRE.	2777,5
BSS000KBYY	OULCHY-LE-CHATEAU	726316	6900262	FORAGE	19	PIEZOMETRE.	2778,1
BSS000KBVR	COINCY	730129	6897532	PUITS	4,97		2786,1
BSS000KBZA	OULCHY-LE-CHATEAU	726296	6900094	FORAGE	18	PIEZOMETRE.	2794,5
BSS000KBVY	OULCHY-LE-CHATEAU	726290	6900006	FORAGE	19	PIEZOMETRE.	2802,6
BSS000KCEX	BRUYERES-SUR-FERE	731603	6898830	FORAGE			2823,2
BSS000KCEJ	BRUYERES-SUR-FERE	731911	6899916	SONDAGE			2827,8
BSS000KBYX	OULCHY-LE-CHATEAU	726259	6900092	FORAGE	20	PIEZOMETRE.	2831,5
BSS000KBYW	OULCHY-LE-CHATEAU	726257	6900048	FORAGE	20	PIEZOMETRE.	2834,2
BSS000KBWU	OULCHY-LE-CHATEAU	726260	6899937	PUITS			2836,1
BSS000KBXK	BRENY	726687	6898503	STATION-JAUGEAGE			2895,2
BSS000KCDQ	BRUYERES-SUR-FERE	731977	6900536	SOURCE			2916,8
BSS000KCF5	BRUYERES-SUR-FERE	732027	6900590	FORAGE	2963,5		2974,4
BSS000KCEK	BRUYERES-SUR-FERE	732121	6899914	SONDAGE			3037,4
BSS000KCEL	BRUYERES-SUR-FERE	732143	6900104	SONDAGE			3052,7
BSS000KBVQ	COINCY	730297	6897280	PUITS	1,6		3083,2
BSS000KCDP	BRUYERES-SUR-FERE	732147	6900584	PUITS			3092,1
BSS000KBZQ	BRUYERES-SUR-FERE	732170	6899784	SONDAGE	152		3097,6
BSS000KBWH	BRENY	726307	6898557	PUITS			3190,9
BSS000KCF6	BRUYERES-SUR-FERE	732288	6900688	FORAGE	117		3248,2
BSS000KBUE	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728063	6896970	SONDAGE	144,5		3310,7
BSS000KBXU	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	727405	6897243	FORAGE	75		3331,9
BSS000KBUF	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728053	6896950	SONDAGE	61,5		3332,8
BSS000KCBP	COINCY	730726	6897176	PUITS	14,3		3365,4
BSS000KCF7	COINCY	731663	6897923	FORAGE	51		3381,3
BSS000KBZK	BEUGNEUX	732049	6901906	SONDAGE	154		3457,3
BSS000KBWK	BRENY	725889	6898800	SOURCE			3461,8
BSS000KCBQ	COINCY	730484	6896938	PUITS	3,95		3471,3
BSS000KBBP	BEUGNEUX	729933	6903505	SONDAGE	81		3491,0
BSS000KCDT	BRUYERES-SUR-FERE	732403	6899012	PUITS			3492,1
BSS000KCBH	COINCY	730702	6897019	SOURCE	0	AEP.	3492,3
BSS000KCDM	BRUYERES-SUR-FERE	732582	6899930	PUITS			3496,6
BSS000KCBN	COINCY	730463	6896889	PUITS	7,58		3507,9
BSS000KBVA	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728690	6896594	PUITS	8,85		3545,9
BSS000KBWJ	BRENY	725828	6898651	PUITS			3576,7
BSS000KBWF	BRENY	725944	6898220	PUITS			3674,1
BSS000KBEP	BEUGNEUX	730094	6903654	FORAGE	200		3676,4
BSS000KBWG	BRENY	725816	6898441	PUITS			3678,5
BSS000KBWE	BRENY	725609	6898823	PUITS			3714,2
BSS000KBXV	COINCY	729369	6896397	FORAGE	48		3730,7
BSS000KBUY	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	727650	6896614	PUITS	20,31		3787,8
BSS000KBHR	BEUGNEUX	730595	6903649	EXCAVATION-CIEL-OUVERT			3838,9
BSS000KBYL	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726913	6896931	FORAGE	26,55	PIEZOMETRE.	3859,2
BSS000KBYE	BRENY	725409	6898797	FORAGE	80		3911,0
BSS000KBUZ	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	727768	6896423	PUITS	18,74	PIEZOMETRE.	3923,8
BSS000KCEU	COINCY	730815	6896570	SOURCE			3944,3
BSS000KBWL	BRENY	725506	6898414	PUITS			3968,5

BSS000KCDS	BRUYERES-SUR-FERE	733104	6900186	SOURCE		AEP.	4014,2
BSS000KBZF	COINCY	732160	6897523	SONDAGE	161		4019,0
BSS000KBCV	GRAND-ROZOY	727656	6903876	PUITS			4023,1
BSS000KBYJ	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726761	6896772	FORAGE	30	PIEZOMETRE.	4076,4
BSS000KBBM	BEUGNEUX	731105	6903665	SONDAGE	175		4079,9
BSS000KBZG	BRUYERES-SUR-FERE	732920	6898627	SONDAGE	167		4109,4
BSS000KCFP	COINCY	731482	6896764	FORAGE	51		4118,8
BSS000KBCU	GRAND-ROZOY	727772	6904045	SOURCE			4143,1
BSS000KBYK	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726790	6896662	FORAGE	29,5	PIEZOMETRE.	4151,0
BSS000KBWD	BRENY	725197	6898607	SOURCE			4176,0
BSS000KBCM	BEUGNEUX	729920	6904226	SOURCE	0	AEP.	4191,7
BSS000KBYM	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726800	6896552	FORAGE	10	PIEZOMETRE.	4237,5
BSS000KCFL	BRUYERES-SUR-FERE	733049	6898576	FORAGE	174		4248,1
BSS000KBUQ	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726411	6896785	PUITS	10,17		4275,9
BSS000KBWC	BRENY	725185	6898347	PUITS	8,1	AEP.	4287,9
BSS000KCAC	BRUYERES-SUR-FERE	733311	6900904	FORAGE	1708		4293,3
BSS000KBYN	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726679	6896563	SONDAGE	30		4295,0
BSS000KBXM	BRENY	725155	6898377	SOURCE			4303,0
BSS000KCBM	COINCY	730837	6896165	PUITS	3,9		4321,0
BSS000KBYP	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726599	6896553	SONDAGE	30		4348,7
BSS000KBYH	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726550	6896584	FORAGE	23,2	PIEZOMETRE.	4351,7
BSS000KCDN	BRUYERES-SUR-FERE	733443	6900112	PUITS			4352,6
BSS000KBZN	BRUYERES-SUR-FERE	733437	6900463	SONDAGE	50		4360,4
BSS000KBXW	OULCHY-LA-VILLE	724768	6900725	FORAGE	60		4364,9
BSS000KBZR	BRUYERES-SUR-FERE	733294	6901324	SONDAGE	162		4373,4
BSS000KBYF	OULCHY-LE-CHATEAU	726181	6903403	FORAGE	35		4388,7
BSS000KCBJ	COINCY	731037	6896173	PUITS	20,59		4398,5
BSS000KBBR	GRAND-ROZOY	726966	6903982	SONDAGE	179,5		4410,1
BSS000KBUR	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726390	6896625	PUITS	14		4414,5
BSS000KBXX	OULCHY-LA-VILLE	725221	6902275	FORAGE	76		4430,3
BSS000KCBT	COINCY	730675	6895966	PUITS	6,8		4443,4
BSS000KBZX	BRUYERES-SUR-FERE	733534	6900202	SONDAGE	119		4444,4
BSS000KBCS	GRAND-ROZOY	728076	6904447	SOURCE			4447,0
BSS000KBCP	BEUGNEUX	730326	6904402	SOURCE			4459,4
BSS000KBJV	BEUGNEUX	730701	6904299	SOURCE		AEP.	4481,2
BSS000KCFQ	BRUYERES-SUR-FERE	733590	6900271	FORAGE	30		4502,3
BSS000KBUS	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726309	6896566	PUITS	13,34		4510,8
BSS000KBHQ	BEUGNEUX	731109	6904155	SOURCE			4514,2
BSS000KBUT	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726190	6896657	SOURCE			4515,0
BSS000KBCN	BEUGNEUX	730222	6904528	SOURCE			4553,6
BSS000KCBK	COINCY	730895	6895914	PUITS	15,52		4574,3
BSS000KCGC	BRUYERES-SUR-FERE	733658	6899470	GITE-MINIER			4613,3
BSS000KBWZ	OULCHY-LA-VILLE	724418	6899794	SOURCE			4683,5
BSS000KBYS	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726596	6896145	SONDAGE	25		4690,5
BSS000KBCW	GRAND-ROZOY	726507	6904037	SOURCE			4694,5
BSS000KCBR	COINCY	730582	6895627	PUITS	10,41		4731,5
BSS000KCFV	COINCY	731107	6895831	FORAGE	55	AEP.	4737,0
BSS000KBUB	OULCHY-LA-VILLE	724386	6900715	SONDAGE	144,5		4742,2
BSS000KCFU	BRECY	731179	6895848	FORAGE	34	AEP.	4752,8
BSS000KBCT	GRAND-ROZOY	727763	6904685	SOURCE			4756,7
BSS000KBZH	CRAMAILLE	733402	6902193	SONDAGE	147		4785,3
BSS000KCFK	SAPONAY	733482	6902123	FORAGE	162		4828,0

BSS000KCBS	COINCY	730591	6895477	PUITS	17,14		4876,9
BSS000KBCR	GRAND-ROZOY	726172	6904040	PUITS			4889,3
BSS000KBWY	OULCHY-LA-VILLE	724783	6902532	SOURCE	0	AEP.	4938,1
BSS000KBJQ	BEUGNEUX	730936	6904711	FORAGE	79		4950,6
BSS000KBUU	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	725907	6896320	SOURCE			4955,1

Annexe 5 : Ouvrages existants par rapport au forage F2

N°BSS	Commune	X (L93)	Y (Y93)	Nature	Profondeur (m)	Utilisation	Distance (m)
BSS000KBYA	OULCHY-LE-CHATEAU	729137	6900176	FORAGE	48		56,4
BSS000KBUH	CUGNY-LES-CROUTTES	729293	6900230	SONDAGE	137		220,3
BSS000KBWA	CUGNY-LES-CROUTTES	729703	6900186	SOURCE			614,7
BSS000KBXL	NANTEUIL-NOTRE-DAME	729114	6899211	STATION-JAUGEAGE			934,6
BSS000KBXF	NANTEUIL-NOTRE-DAME	730079	6899753	SONDAGE			1064,2
BSS000KBXD	NANTEUIL-NOTRE-DAME	729835	6899325	PUITS			1108,3
BSS000KBXE	NANTEUIL-NOTRE-DAME	729754	6899186	PUITS			1166,8
BSS000KBXC	NANTEUIL-NOTRE-DAME	729874	6899145	PUITS			1271,1
BSS000KBVY	NANTEUIL-NOTRE-DAME	728811	6898874	SOURCE			1301,4
BSS000KBVZ	CUGNY-LES-CROUTTES	728334	6901419	SOURCE			1481,1
BSS000KBYD	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	727991	6899052	FORAGE	109		1549,9
BSS000KBYB	NANTEUIL-NOTRE-DAME	730374	6899160	FORAGE	54		1618,7
BSS000KBZL	NANTEUIL-NOTRE-DAME	730485	6899299	SONDAGE	150		1631,9
BSS000KBVX	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728049	6898701	PUITS			1780,1
BSS000KCFB	BEUGNEUX	730675	6901058	FORAGE	51		1829,3
BSS000KBWB	CUGNY-LES-CROUTTES	729678	6901887	SOURCE			1838,4
BSS000KCES	BEUGNEUX	730721	6901087	PUITS			1883,7
BSS000KBXZ	OULCHY-LE-CHATEAU	727160	6900538	FORAGE	51		1969,2
BSS000KBXQ	OULCHY-LE-CHATEAU	727760	6901619	SONDAGE	149		1984,9
BSS000KBYQ	OULCHY-LE-CHATEAU	727125	6900490	FORAGE	80	EAU-IRRIGATION.	1994,7
BSS000KBWX	OULCHY-LE-CHATEAU	728660	6902096	SOURCE			1997,5
BSS000KBW W	OULCHY-LE-CHATEAU	727104	6900410	PUITS			2003,2
BSS000KCET	BEUGNEUX	730674	6901373	SOURCE		AEP.	2004,4
BSS000KBUG	OULCHY-LE-CHATEAU	727177	6900769	SONDAGE	169,5		2011,8
BSS000KBVT	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	727947	6898482	PUITS			2017,9
BSS000KCER	NANTEUIL-NOTRE-DAME	731101	6899904	SONDAGE			2025,7
BSS000KBWN	OULCHY-LE-CHATEAU	727147	6900730	PUITS			2028,8
BSS000KBVU	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728105	6898280	PUITS			2109,2
BSS000KBWQ	OULCHY-LA-VILLE	727027	6900711	SOURCE	0	AEP.	2138,9
BSS000KBWV	OULCHY-LE-CHATEAU	726864	6900352	PUITS			2235,3
BSS000KBW M	OULCHY-LE-CHATEAU	726948	6900791	PUITS			2236,9
BSS000KBYC	BEUGNEUX	729703	6902347	FORAGE	47		2285,6
BSS000KBWP	OULCHY-LE-CHATEAU	726867	6900752	PUITS			2304,0
BSS000KBWR	OULCHY-LE-CHATEAU	726724	6900453	SOURCE			2385,6
BSS000KBYR	OULCHY-LE-CHATEAU	726820	6901033	FORAGE	75	EAU-IRRIGATION.	2437,1
BSS000KBZU	BRUYERES-SUR-FERE	731518	6900650	SONDAGE	146		2480,2
BSS000KCEG	BRUYERES-SUR-FERE	731561	6899909	SONDAGE			2482,6
BSS000KBVV	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728062	6897881	PUITS			2486,5
BSS000KBYG	BEUGNEUX	729026	6902632	FORAGE	51,5		2487,6
BSS000KBWS	OULCHY-LE-CHATEAU	726574	6900375	PUITS			2526,1
BSS000KBWT	OULCHY-LE-CHATEAU	726502	6900195	SOURCE			2588,2
BSS000KBVW	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728320	6897658	SOURCE			2603,6

BSS000KCEH	BRUYERES-SUR-FERE	731721	6899918	SONDAGE			2641,1
BSS000KBZB	OULCHY-LE-CHATEAU	726397	6900118	FORAGE	18	PIEZOMETRE.	2692,8
BSS000KCDR	BRUYERES-SUR-FERE	731748	6900618	PUITS			2700,0
BSS000KBYY	OULCHY-LE-CHATEAU	726316	6900262	FORAGE	19	PIEZOMETRE.	2776,1
BSS000KBYZ	OULCHY-LE-CHATEAU	726315	6900009	FORAGE	18	PIEZOMETRE.	2778,0
BSS000KBZA	OULCHY-LE-CHATEAU	726296	6900094	FORAGE	18	PIEZOMETRE.	2794,1
BSS000KBVY	OULCHY-LE-CHATEAU	726290	6900006	FORAGE	19	PIEZOMETRE.	2803,1
BSS000KBVR	COINCY	730129	6897532	PUITS	4,97		2812,3
BSS000KCEJ	BRUYERES-SUR-FERE	731911	6899916	SONDAGE			2830,6
BSS000KBYX	OULCHY-LE-CHATEAU	726259	6900092	FORAGE	20	PIEZOMETRE.	2831,2
BSS000KBYW	OULCHY-LE-CHATEAU	726257	6900048	FORAGE	20	PIEZOMETRE.	2834,3
BSS000KCEX	BRUYERES-SUR-FERE	731603	6898830	FORAGE			2836,7
BSS000KBWU	OULCHY-LE-CHATEAU	726260	6899937	PUITS			2837,3
BSS000KBXK	BRENY	726687	6898503	STATION-JAUGEAGE			2910,3
BSS000KCDQ	BRUYERES-SUR-FERE	731977	6900536	SOURCE			2913,7
BSS000KCF5	BRUYERES-SUR-FERE	732027	6900590	FORAGE	2963,5		2970,8
BSS000KCEK	BRUYERES-SUR-FERE	732121	6899914	SONDAGE			3040,1
BSS000KCEL	BRUYERES-SUR-FERE	732143	6900104	SONDAGE			3053,6
BSS000KCDP	BRUYERES-SUR-FERE	732147	6900584	PUITS			3088,7
BSS000KBZQ	BRUYERES-SUR-FERE	732170	6899784	SONDAGE	152		3101,4
BSS000KBVQ	COINCY	730297	6897280	PUITS	1,6		3109,2
BSS000KBWH	BRENY	726307	6898557	PUITS			3204,0
BSS000KCF6	BRUYERES-SUR-FERE	732288	6900688	FORAGE	117		3244,1
BSS000KBUE	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728063	6896970	SONDAGE	144,5		3337,1
BSS000KBXU	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	727405	6897243	FORAGE	75		3355,8
BSS000KBUF	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728053	6896950	SONDAGE	61,5		3359,2
BSS000KCBP	COINCY	730726	6897176	PUITS	14,3		3390,3
BSS000KCF7	COINCY	731663	6897923	FORAGE	51		3400,1
BSS000KBZK	BEUGNEUX	732049	6901906	SONDAGE	154		3443,5
BSS000KBBP	BEUGNEUX	729933	6903505	SONDAGE	81		3464,0
BSS000KBWK	BRENY	725889	6898800	SOURCE			3471,9
BSS000KCBQ	COINCY	730484	6896938	PUITS	3,95		3497,2
BSS000KCDM	BRUYERES-SUR-FERE	732582	6899930	PUITS			3499,0
BSS000KCDT	BRUYERES-SUR-FERE	732403	6899012	PUITS			3501,8
BSS000KCBH	COINCY	730702	6897019	SOURCE	0	AEP.	3517,5
BSS000KCBN	COINCY	730463	6896889	PUITS	7,58		3534,0
BSS000KBVA	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	728690	6896594	PUITS	8,85		3573,7
BSS000KBWJ	BRENY	725828	6898651	PUITS			3587,7
BSS000KBEP	BEUGNEUX	730094	6903654	FORAGE	200		3649,7
BSS000KBWF	BRENY	725944	6898220	PUITS			3688,1
BSS000KBWG	BRENY	725816	6898441	PUITS			3690,7
BSS000KBWE	BRENY	725609	6898823	PUITS			3723,4
BSS000KBXV	COINCY	729369	6896397	FORAGE	48		3758,6
BSS000KBUY	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	727650	6896614	PUITS	20,31		3813,4
BSS000KBHR	BEUGNEUX	730595	6903649	EXCAVATION-CIEL-OUVERT			3813,4
BSS000KBYL	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726913	6896931	FORAGE	26,55	PIEZOMETRE.	3881,9
BSS000KBYE	BRENY	725409	6898797	FORAGE	80		3919,8
BSS000KBUZ	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	727768	6896423	PUITS	18,74	PIEZOMETRE.	3949,9
BSS000KCEU	COINCY	730815	6896570	SOURCE			3969,8

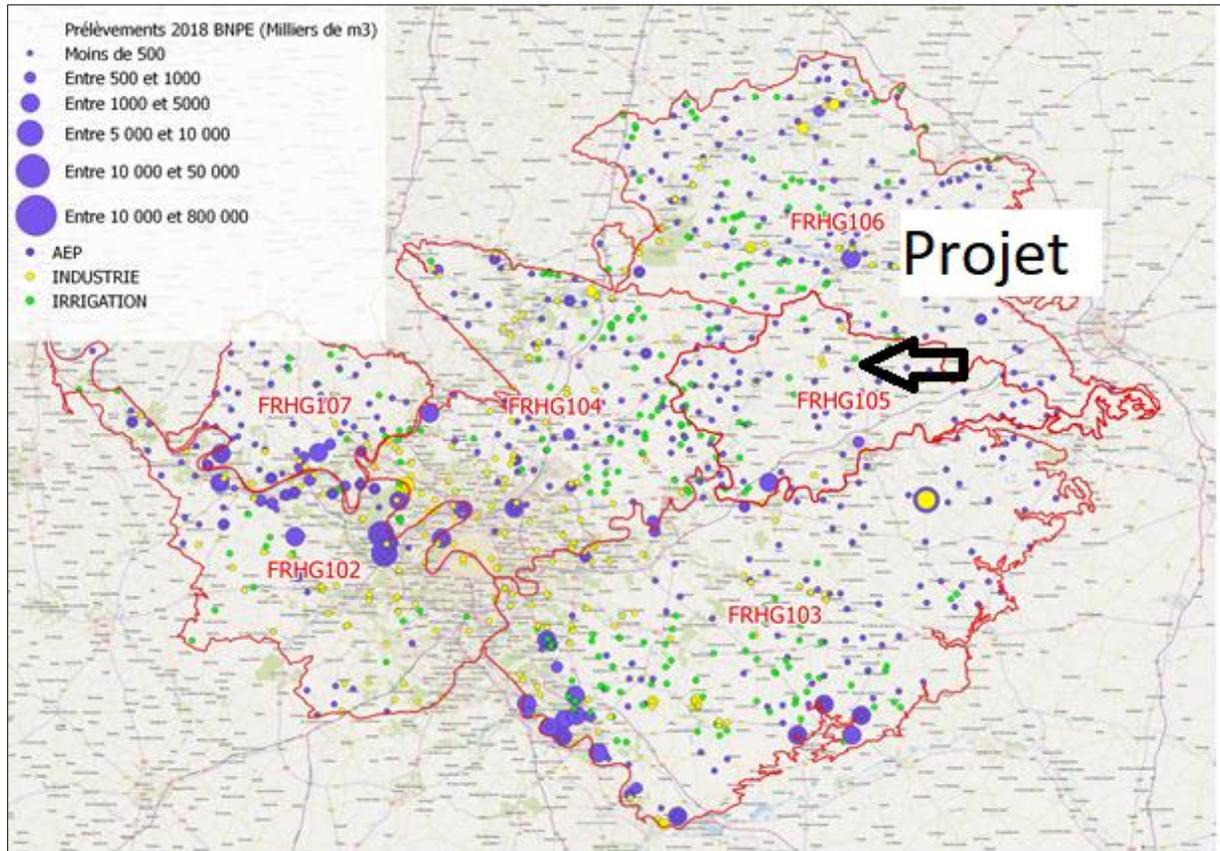
BSS000KBWL	BRENY	725506	6898414	PUITS			3979,9
BSS000KBCV	GRAND-ROZOY	727656	6903876	PUITS			3996,8
BSS000KCDS	BRUYERES-SUR-FERE	733104	6900186	SOURCE		AEP.	4014,5
BSS000KBZF	COINCY	732160	6897523	SONDAGE	161		4037,7
BSS000KBBM	BEUGNEUX	731105	6903665	SONDAGE	175		4055,9
BSS000KBYJ	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726761	6896772	FORAGE	30	PIEZOMETRE.	4099,0
BSS000KBCU	GRAND-ROZOY	727772	6904045	SOURCE			4116,4
BSS000KBZG	BRUYERES-SUR-FERE	732920	6898627	SONDAGE	167		4120,2
BSS000KCFP	COINCY	731482	6896764	FORAGE	51		4142,0
BSS000KBCM	BEUGNEUX	729920	6904226	SOURCE	0	AEP.	4164,4
BSS000KBYK	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726790	6896662	FORAGE	29,5	PIEZOMETRE.	4173,9
BSS000KBWD	BRENY	725197	6898607	SOURCE			4185,6
BSS000KCFL	BRUYERES-SUR-FERE	733049	6898576	FORAGE	174		4259,0
BSS000KBYM	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726800	6896552	FORAGE	10	PIEZOMETRE.	4260,7
BSS000KCAC	BRUYERES-SUR-FERE	733311	6900904	FORAGE	1708		4289,0
BSS000KBUQ	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726411	6896785	PUITS	10,17		4297,3
BSS000KBWC	BRENY	725185	6898347	PUITS	8,1	AEP.	4298,9
BSS000KBXM	BRENY	725155	6898377	SOURCE			4313,7
BSS000KBYN	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726679	6896563	SONDAGE	30		4317,8
BSS000KCBM	COINCY	730837	6896165	PUITS	3,9		4346,9
BSS000KCDN	BRUYERES-SUR-FERE	733443	6900112	PUITS			4353,5
BSS000KBZN	BRUYERES-SUR-FERE	733437	6900463	SONDAGE	50		4358,9
BSS000KBXW	OULCHY-LA-VILLE	724768	6900725	FORAGE	60		4360,4
BSS000KBZR	BRUYERES-SUR-FERE	733294	6901324	SONDAGE	162		4366,4
BSS000KBYF	OULCHY-LE-CHATEAU	726181	6903403	FORAGE	35		4367,3
BSS000KBYP	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726599	6896553	SONDAGE	30		4371,2
BSS000KBYH	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726550	6896584	FORAGE	23,2	PIEZOMETRE.	4374,1
BSS000KBBR	GRAND-ROZOY	726966	6903982	SONDAGE	179,5		4385,3
BSS000KBXX	OULCHY-LA-VILLE	725221	6902275	FORAGE	76		4416,2
BSS000KBCS	GRAND-ROZOY	728076	6904447	SOURCE			4419,6
BSS000KCBJ	COINCY	731037	6896173	PUITS	20,59		4423,9
BSS000KBCP	BEUGNEUX	730326	6904402	SOURCE			4432,7
BSS000KBUR	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726390	6896625	PUITS	14		4436,2
BSS000KBZX	BRUYERES-SUR-FERE	733534	6900202	SONDAGE	119		4444,7
BSS000KBJV	BEUGNEUX	730701	6904299	SOURCE		AEP.	4455,3
BSS000KCBT	COINCY	730675	6895966	PUITS	6,8		4469,8
BSS000KBHQ	BEUGNEUX	731109	6904155	SOURCE			4489,5
BSS000KCFQ	BRUYERES-SUR-FERE	733590	6900271	FORAGE	30		4502,1
BSS000KBCN	BEUGNEUX	730222	6904528	SOURCE			4526,7
BSS000KBUS	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726309	6896566	PUITS	13,34		4532,4
BSS000KBUT	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726190	6896657	SOURCE			4536,1
BSS000KCBK	COINCY	730895	6895914	PUITS	15,52		4600,3
BSS000KBCW	GRAND-ROZOY	726507	6904037	SOURCE			4670,8
BSS000KBWZ	OULCHY-LA-VILLE	724418	6899794	SOURCE			4684,9
BSS000KBYS	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	726596	6896145	SONDAGE	25		4713,8
BSS000KBCT	GRAND-ROZOY	727763	6904685	SOURCE			4729,6
BSS000KBUB	OULCHY-LA-VILLE	724386	6900715	SONDAGE	144,5		4738,1
BSS000KCBR	COINCY	730582	6895627	PUITS	10,41		4758,3
BSS000KCFV	COINCY	731107	6895831	FORAGE	55	AEP.	4762,6
BSS000KBZH	CRAMAILLE	733402	6902193	SONDAGE	147		4773,8
BSS000KCFU	BRECY	731179	6895848	FORAGE	34	AEP.	4778,2
BSS000KCFK	SAPONAY	733482	6902123	FORAGE	162		4817,1

BSS000KBCR	GRAND-ROZOY	726172	6904040	PUITS			4866,4
BSS000KCBS	COINCY	730591	6895477	PUITS	17,14		4903,7
BSS000KBWY	OULCHY-LA-VILLE	724783	6902532	SOURCE	0	AEP.	4923,8
BSS000KBJQ	BEUGNEUX	730936	6904711	FORAGE	79		4924,9
BSS000KBUU	CROIX-SUR-OURCQ(LA)	725907	6896320	SOURCE			4976,1
BSS000KCGC	BRUYERES-SUR-FERE	733658	6899470	GITE-MINIER			

Annexe 6 : Prélèvements actuels sur l'ensemble de l'entité hydrogéologique des sables de Cuise

La carte suivante présente l'état des prélèvements souterrains réalisés sur les masses d'eau couvertes par les Sables de Cuise.

Source : BNPE



Annexe 7 : Interprétation des résultats d'essais de pompage

1. Essai de pompage par paliers

1.1. Aspects Théoriques

Ce type d'essai vise à s'assurer des capacités de production du forage. Il permet de déterminer le débit à ne pas dépasser en cours d'exploitation (débit critique) afin de ne pas détériorer l'ouvrage.

Les tests consistent généralement en 4 pompages à débit croissant et de durée constante.

Le pompage doit être accompagné de la mesure simultanée des niveaux d'eau dans le forage. Pour chaque palier, le rabattement de la nappe, c'est à dire, la baisse du niveau piézométrique de la nappe phréatique induite par les pompages, est déterminé.

Le rabattement peut s'exprimer de la façon suivante :

$$s = BQ + CQ^2$$

Avec Q : débit de pompage (m³/h)

- B : Coefficient relatifs aux pertes de charges linéaires
- C : Coefficient relatif aux pertes de charges quadratiques.

Ces deux coefficients sont déterminés graphiquement.

Le terme BQ correspond au rabattement induit par des pertes de charge linéaires. Ces dernières résultent de la circulation de l'eau dans l'aquifère et à proximité du forage.

Le terme CQ² correspond à un rabattement supplémentaire induit par des pertes de charge quadratiques, c'est à dire proportionnelles au carré du débit (ou de la vitesse de l'eau). Elles ont pour origine l'écoulement turbulent dans les crépines et dans le massif de gravier (mis en place dans le trou du forage, entre le tubage et le terrain naturel).

Afin de ne pas détériorer l'ouvrage, on considère que les pertes de charges quadratiques doivent rester minoritaires par rapport aux pertes de charge linéaires. Le débit critique correspond au débit à ne pas dépasser pour :

- Éviter l'augmentation de la dépense énergétique du pompage,
- Éviter les risques de détérioration de l'ouvrage : remaniement du massif de gravier avec perte de son rôle de filtre et venues d'eau turbide, érosion des crépines, usure de la pompe, etc.

Ce débit peut se déterminer de différentes manières. L'une des méthodes consiste à calculer le débit pour lequel les pertes de charges quadratiques et les pertes de charges linéaires sont égales. Une autre méthode fréquemment utilisée consiste à déterminer le point d'inflexion de la courbe du rabattement en fonction du débit. Cependant, ces dernières sont soumises à une certaine subjectivité dans l'interprétation. C'est pourquoi cette méthode n'a pas été retenue.

1.2. Analyse des pompages d'essai (via le logiciel OUAIP du BRGM)

a. Forage F1 (destiné à l'irrigation)

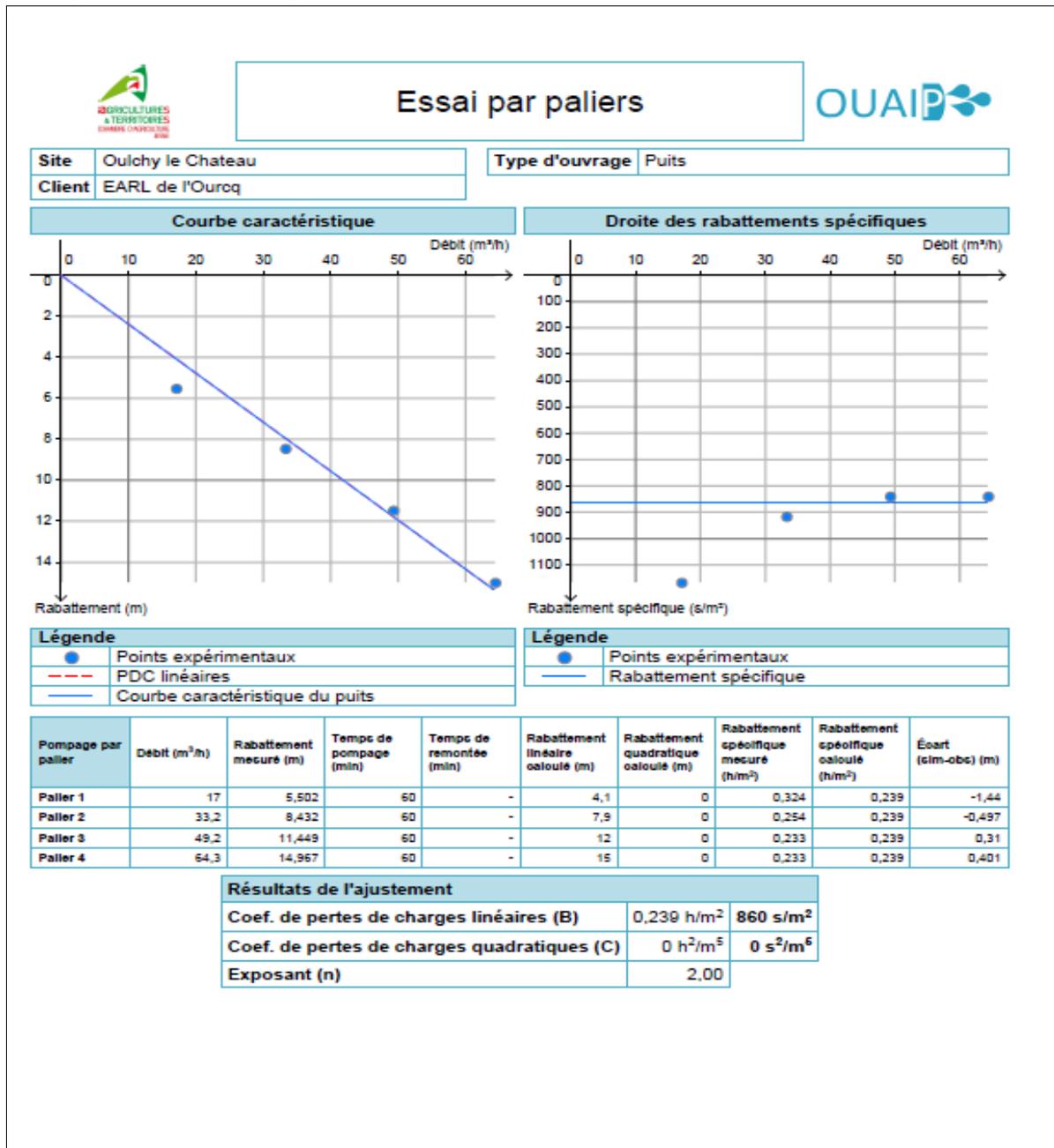
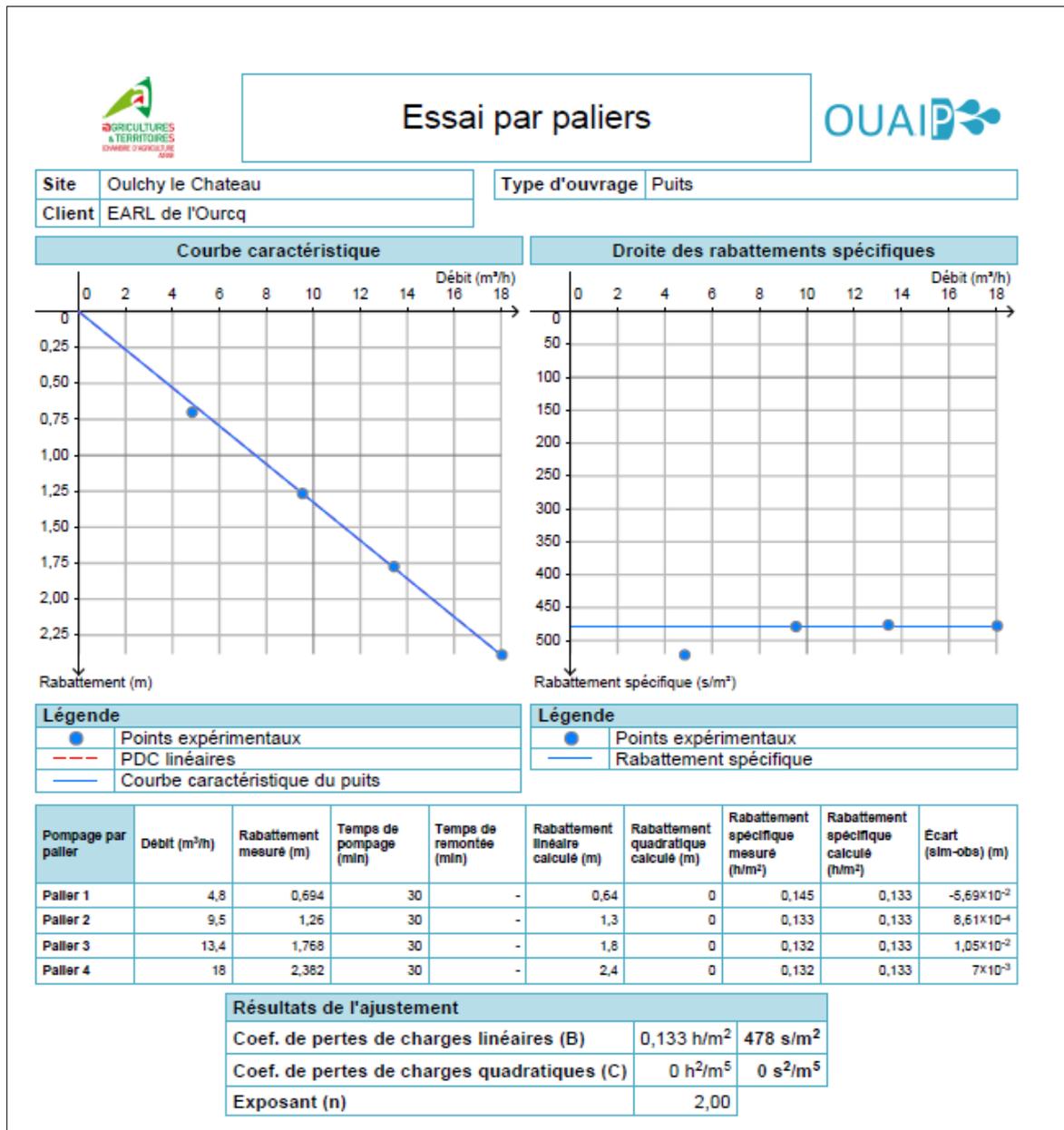


Figure 31 : Résultats d'analyse des pompages d'essai par paliers du forage F1 (d'irrigation)¹⁵

b. Forage F2 (pour l'élevage)

La figure suivante met en évidence les résultats des pompages d'essai.

Figure 32 : Résultats d'analyse des pompages d'essai par paliers du forage F2¹⁵

1.3. Conclusion sur les pompages par paliers

Nous constatons que les pertes de charges quadratiques semblent être négligeables sur les deux forages¹⁶. Ce constat avait également été fait au niveau du forage agricole n° BSS000KBYQ situé à environ 1,9 km à proximité du village d'Oulchy-le-Château des forages de l'EARL de l'OURCQ.

Afin de ne pas dénoyer les crépines et suite aux recommandations de la société de forage, il est conseillé de ne pas utiliser le forage **F1** à plus de 45 m³/h. Au-delà, la productivité pourrait être affectée à moyen terme par un colmatage de la crépine dû à la présence du Fer.

L'exploitation simultanée ou isolée des deux forages est susceptible d'induire un dénoyage des crépines du forage **F2** sur une hauteur comprise entre 2 et 6 mètres en fonction des modalités de pompage et du

¹⁵ Interprétation Chambre d'Agriculture de l'Aisne, via le logiciel OUAIPP développé par le BRGM

¹⁶ Travail réalisé par la société Hydromines

comportement saisonnier de la nappe. Il est conseillé, suite aux recommandations du foreur, de ne pas dépasser un débit de 15 m³/h.

Sur le plan hydraulique combiné au aspects techniques, le fonctionnement optimal des deux ouvrages en simultané est fixé à 60 m³/h.

2. Essai de pompage longue durée

2.1. Aspects Théoriques

Chaque pompage dans la nappe induit des rabattements au sein de l'aquifère. Ces derniers seront maximaux au point de prélèvement et s'atténueront dans l'espace autour du forage.

Afin d'estimer l'amplitude de la zone d'influence du forage, il est nécessaire de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe. En particulier, deux paramètres hydrodynamiques permettent de résumer la réaction de l'aquifère induite par le pompage.

- le coefficient d'emménagement S qui caractérise la capacité de stockage de la nappe. Il s'apparente à une porosité : plus les vides dans le terrain sont importants, plus l'eau pourra être emmagasinée dans l'aquifère.
- la transmissivité T caractérise l'aptitude de l'aquifère à se laisser traverser par l'eau. Elle est égale à la perméabilité multipliée par l'épaisseur saturée de l'aquifère.

Ces deux paramètres hydrodynamiques sont estimés par analyse d'un pompage à débit constant pendant une durée comprise entre 24 et 72h. Le débit de pompage est généralement légèrement supérieur au débit maximal envisagé lors de l'exploitation du forage. Idéalement, la remontée de la nappe est également suivie pour permettre une meilleure estimation des paramètres décrits ci-dessus.

La transmissivité et le coefficient d'emménagement sont évalués en utilisant la méthode semi-logarithmique de Jacob. Après quelques minutes de pompage, le rabattement peut être estimé d'après l'expression suivante :

$$s = \frac{2.3}{4\pi} \times \frac{Q}{T} \times \log\left(\frac{2.25Tt}{r^2S}\right)$$

Avec :

- s : rabattement de la nappe au point d'observation du niveau de la nappe(m)
- Q : débit de pompage (m³/s)
- t : Transmissivité (m²/s)
- T : temps de pompage (s)
- S : coefficient d'emménagement (-)
- R : rayon d'observation (distance entre le forage et le point d'observation du niveau de la nappe)

Lorsque les pertes de charges quadratiques ont pu être déterminées au préalable par le biais d'un pompage d'essai par paliers, celles-ci sont prises en compte. Le rabattement observé dans le puits s_r est donc égal à :

$$s_r = s_n + \Delta s_p$$

Avec :

s_n : rabattement de la nappe due aux pertes de charge lors de l'écoulement en régime laminaire dans le milieu poreux.

Δs_p : CQ² où C (s²/m⁻⁵) est le coefficient des pertes de charges quadratiques lors de l'écoulement en régime turbulent dans le milieu poreux

La transmissivité peut être calculée par analyse de la courbe s=f(log(t)). Les rabattements s'alignent en formant une droite dont on calcule la pente (A). La transmissivité est ensuite calculée par l'expression suivante :

$$T = \frac{0.183 Q}{A}$$

Le coefficient d'emménagement est déterminé par l'équation suivante :

$$S = \frac{2.25 \times T \times t_0}{r^2}$$

Avec :

t₀ : Temps correspondant à l'intersection de la droite avec s=0.

2.2. Interprétation du rapport du pompage d'essai longue durée réalisé sur le forage

Compte-tenu de la faible distance entre les deux ouvrages, il est supposé que les caractéristiques de la nappe au droit du forage **F2** peuvent s'appliquer au forage d'essai. Par conséquent, l'essai de nappe a été réalisé uniquement à partir du forage **F1**.

Dans la partie suivante, sera apprécié l'effet cumulé des deux forages.

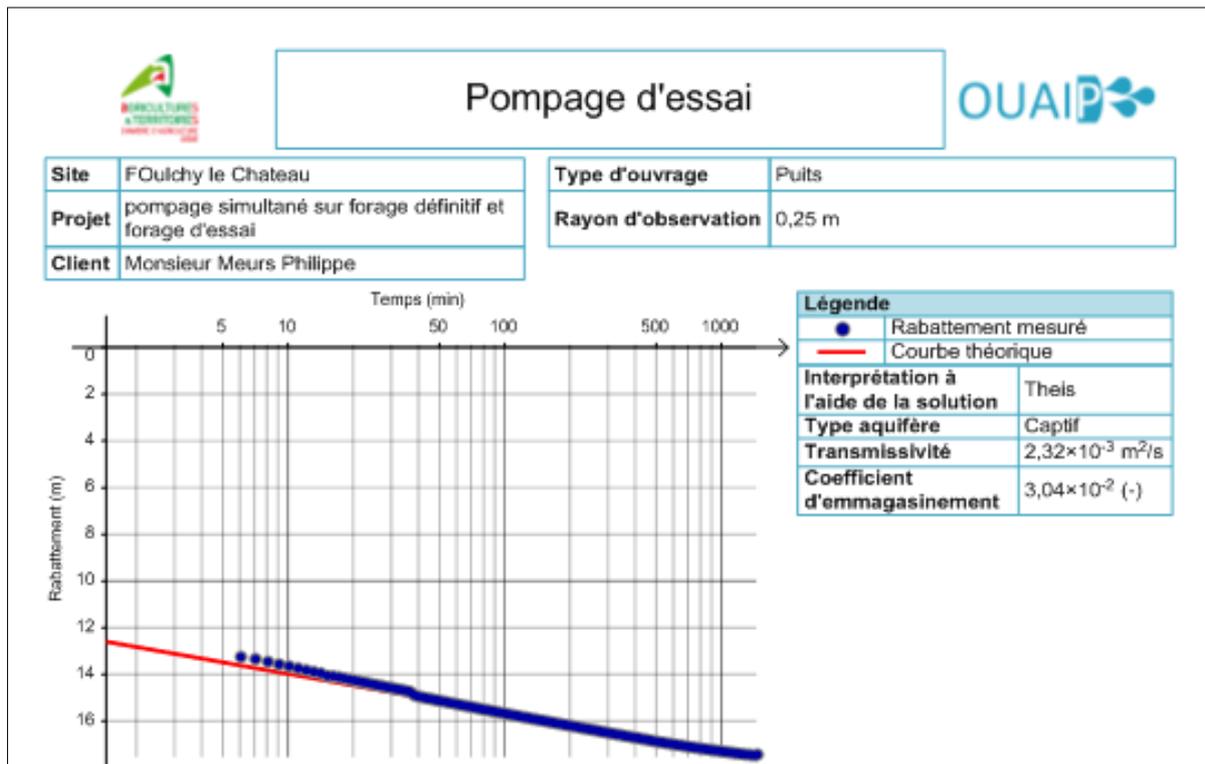


Figure 33: Rapport d'analyse des pompages d'essais longue durée (interprétation Chambre d'Agriculture de l'Aisne, via le logiciel OUAIPP développé par le BRGM)

A l'issue de l'interprétation du pompage d'essai, on considèrera les valeurs suivantes

$$T = 2,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s} \text{ et } S = 3,04 \cdot 10^{-2}$$

Ces valeurs sont du même ordre de grandeur que la transmissivité sur le forage d'irrigation BSS000KBYQ situé à environ 1,9 km du projet de l'EARL de l'OURCQ¹⁷.

¹⁷ Valeurs calculées par la société Hydromines