SARL LES BAHINS

EXPLOITATION D'UN FORAGE AGRICOLE POUR L'ALIMENTATION EN EAU D'UN ELEVAGE AVICOLE A ARMENTIERES-SUR-OURCQ (02)

PORTER A CONNAISSANCE

(prélèvements dans un système aquifère)



Dossier
n° 16/AE17/26

Juin 2017

ADEQUAT ENVIRONNEMENT
Bureau d'études en aménagement et environnement
49 rue Ponsardin 51100 Reims
Tél-Fax : 03 26 02 58 78
SIREN 424 215 028 RCS Reims

SOMMAIRE

pages

Sommaire 1

Liste des figures 2
Liste des annexes 2

INTRODUCTION 3

PRESENTATION DU PROJET 4

1. - Identification du maître d'ouvrage 5
2. - Localisation 6
2.1. - Localisation du projet 6
2.2. - Contextes géologique et géomorphologique 6
2.3. - Environnement du projet 10
3. - Nature, volume et objet des travaux de prélèvements d'eau 11
3.1. - Nature et description de l'ouvrage 11
3.2. - Prélèvements d'eau 11
3.3. - Contexte réglementaire 12
4. - Moyens de surveillance et d'évaluation des prélèvements 13

ETUDE D'INCIDENCE 14

1. - Les eaux souterraines 15
1.1. - Contexte hydrogéologique 15
1.2. - Incidence sur les eaux souterraines 18
2. - Les eaux superficielles 21
2.1. - Contexte hydrologique 21
2.2. - Incidence sur les eaux superficielles 21
3. - L'environnement socio-économique 24
3.1. - Contexte socio-économique 24
3.2. - Incidence socio-économique 25
4. - Contraintes et servitudes 26
4.1. - Contraintes et servitudes 26
4.2. - Incidence sur les contraintes et servitudes 27
5. - La santé et la sécurité publiques 32
5.1. - Incidence sur la santé publique 32
5.2. - Incidence sur la sécurité publique 32
6. - Travaux de création de l'ouvrage 33
6.1. - Incidence liée aux travaux de création de l'ouvrage 33

Annexes 34

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Localisation du projet
Figure 2 - Situation cadastrale
Figure 3 - Contexte géologique
Figure 4 - Coupe hydrogéologique du Bassin parisien
Figure 5 - Carte piézométrique - HE 2014
Figure 6 - Carte des points d'eau

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 - Accord du propriétaire de la parcelle d'implantation du projet
Annexe 2 - Coupes lithologique et technique prévisionnelles
Annexe 3 - Zone de sensibilité au risque de remontées de la nappe d'eau souterraine
Annexe 4 - Formule de Cooper-Jacob
Annexe 5 - Extrait de R. F. Lelièvre (1969)
Annexe 6 - Zones Natura 2000

INTRODUCTION

La SARL Les Bahins projette de créer et d'exploiter un forage agricole, destiné à alimenter en eau un élevage avicole (prélèvements maximum 5 000 m^3/an).

Le projet, appartenant à une installation classée pour la protection de l'environnement (arrêté préfectoral n° IC/2016/102 du 28 septembre 2016), est soumis à la réglementation des installations classées (articles L. 511-1 et L.511-2 du code de l'environnement).

Conformément à l'article R. 512-46-23 du code de l'environnement, cette modification des conditions d'exploitation doit faire l'objet d'un porter à connaissance.

Néanmoins, le présent dossier est rédigé sur le modèle de l'étude d'incidence (articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement), telle que définie dans l'article R. 214-32 du même code.

REMARQUE :
Le présent document constitue uniquement un dossier de déclaration, au titre du code de l'environnement, en vue d'obtenir une autorisation administrative de forage d'un ouvrage de prélèvements d'eau souterraine.
En aucun cas la présente étude ne peut garantir la présence pérenne d'un aquifère au droit de l'ouvrage, le sous-sol pouvant être sujet à des aléas non prévisibles (fracturations, variations latérales, emmagasinement, etc.).

PRESENTATION DU PROJET

1. - IDENTIFICATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Maître d'ouvrage :	**SARL Les Bahins**
Capital social :	100 000 Euros
Adresse :	2 rue de la Hottée du Diable 02210 Rocourt-Saint-Martin
Téléphone portable :	06 70 56 12 59
Numéro SIRET : *Code NAF/APE* :	817 921 380 00017 0147 Z

Représentée par :

Monsieur Vincent LEVEQUE
Gérant de la SARL Les Bahins

Co-utilisateur :	**SCEA des Parcs**
Adresse :	2 rue du Château 02210 Armentières-sur-Ourcq
Téléphone portable :	06 70 56 12 59
Numéro SIRET :	817 771 645 00014

Représentée par :

Monsieur Thomas LEVEQUE
Gérant de la SCEA des Parcs

2. - LOCALISATION

2.1. - Localisation du projet

Le projet est situé sur le territoire de la commune de Armentières-sur-Ourcq, à 700 m au sud-est de la mairie et à 20 m à l'ouest de la RD 80 (figure 1).

Les références cadastrales sont les suivantes (figure 2) :

Lieu-dit : La Haute Remise
Section : ZE
Parcelle : n° 40

Les coordonnées RGF93 du projet sont les suivantes :

x = 728,664 km
y = 6897,827 km
z = +125 m

La parcelle où sera implanté l'ouvrage est mise à disposition par l'indivision Lévêque (annexe 1).

Le projet est implanté dans le bassin hydrogéologique de l'Ourcq. Un bassin hydrogéologique est défini d'une part par des limites, les lignes de partage des eaux souterraines et d'autre part par un exutoire (ici l'Ourcq).

2.2. - Contextes géologique et géomorphologique

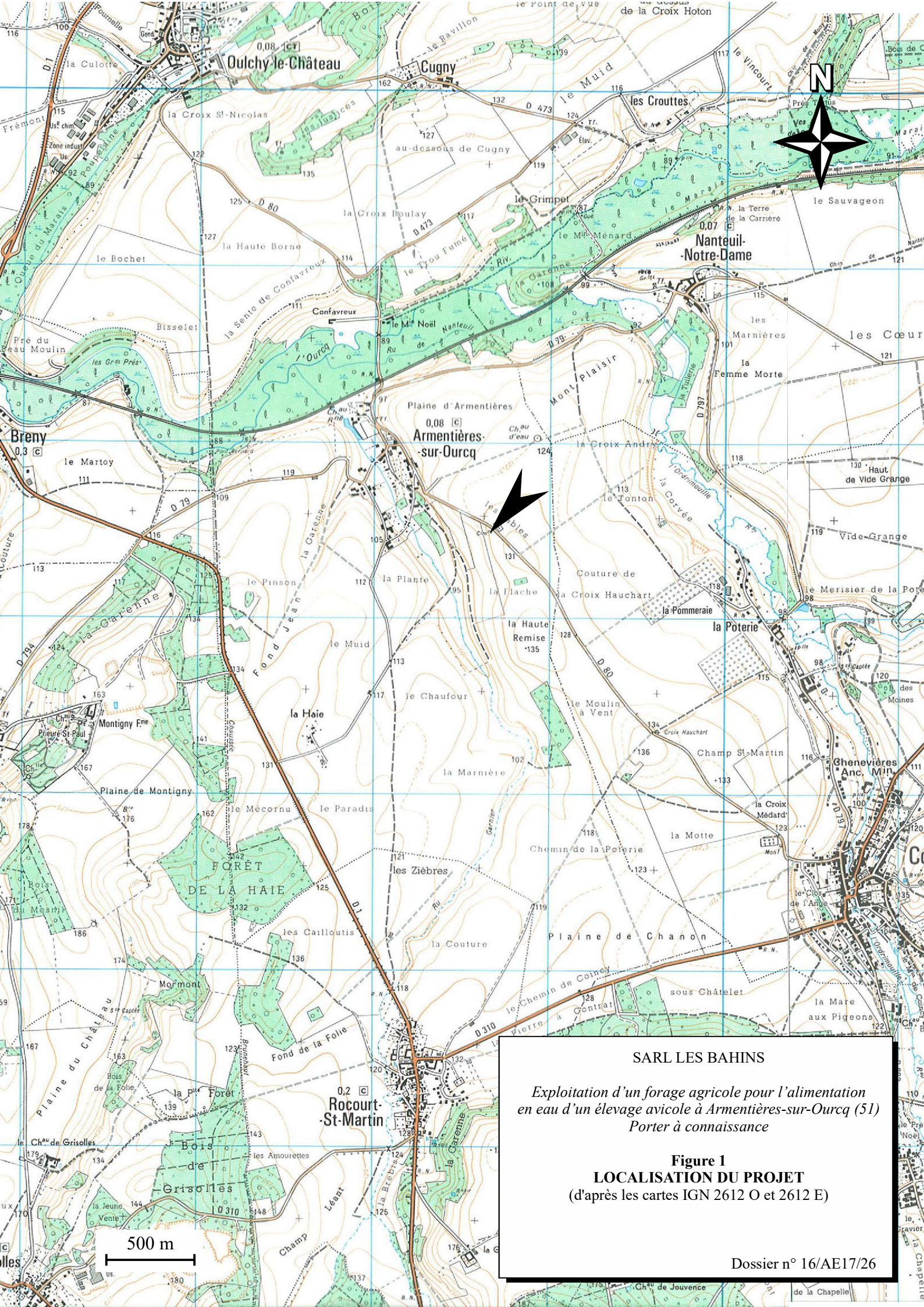
Le site d'implantation du forage agricole est localisé sur le plateau de la Brie, appartenant à l'auréole tertiaire (Eocène à Oligocène) du Bassin parisien.

Ce plateau, faiblement ondulé, s'abaisse légèrement de l'est (200 m) vers l'ouest (70 m), mais domine à l'est la Champagne crayeuse (Côte de l'Ile-de-France) et au sud la vallée de la Seine, d'une centaine de mètres environ.

Le sommet de ce plateau est constitué par la plate-forme structurale oligocène, mais les nombreuses vallées entaillant l'ensemble permettent d'observer les différentes assises géologiques qui en forment l'armature.

Les formations tertiaires rencontrées de haut en bas sont les suivantes (figure 3) :

- Meulière de Brie (Stampien inférieur). Argile de couleur variable, plus ou moins sableuse ou limoneuse, contenant des blocs de meulière compacte ou caverneuse. Epaisseur 0 à 15 m.
- Argile verte de Romainville (Stampien inférieur). Argile lourde vert clair. Puissance 4 à 6 m.
- Marnes supragypseuses (Bartonien supérieur). Ensemble marneux formé de marnes argileuses gris bleuté, très plastiques, à concrétions ou granules calcaires à la base et de marnes blanc grisâtre au sommet. La puissance de la formation est de 10 à 15 m.
- Gypse, Marnes du Tardenois (Bartonien supérieur). Alternance de niveaux gypseux, de marnes blanches ou grisâtres, d'argiles lourdes jaunes ou brunes, de calcaires durs. L'épaisseur de l'ensemble est de l'ordre de 15 à 25 m.

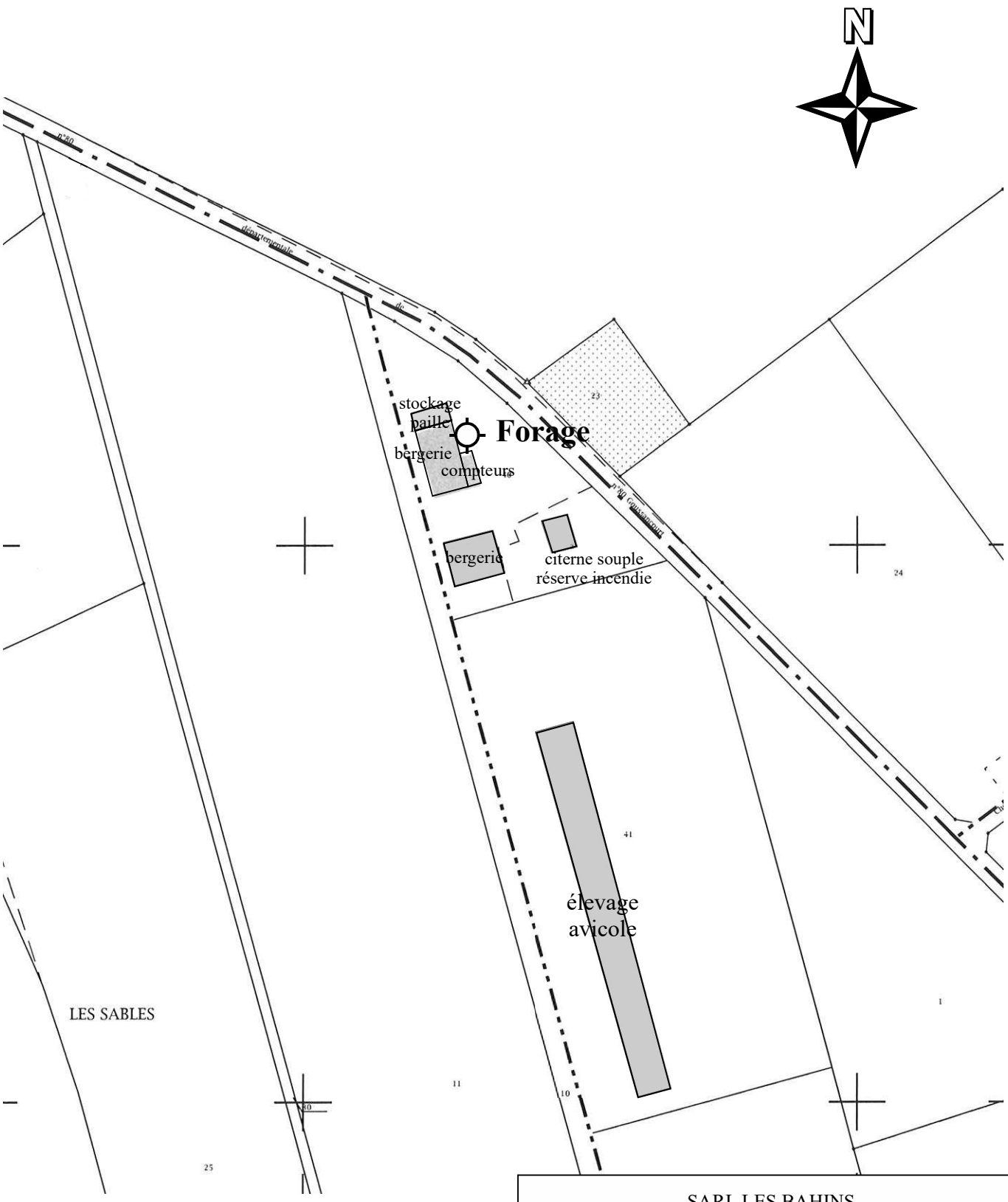


SARL LES BAHINS

Exploitation d'un forage agricole pour l'alimentation en eau d'un élevage avicole à Armentières-sur-Ourcq (51)
Porter à connaissance

Figure 1
LOCALISATION DU PROJET
(d'après les cartes IGN 2612 O et 2612 E)

Dossier n° 16/AE17/26



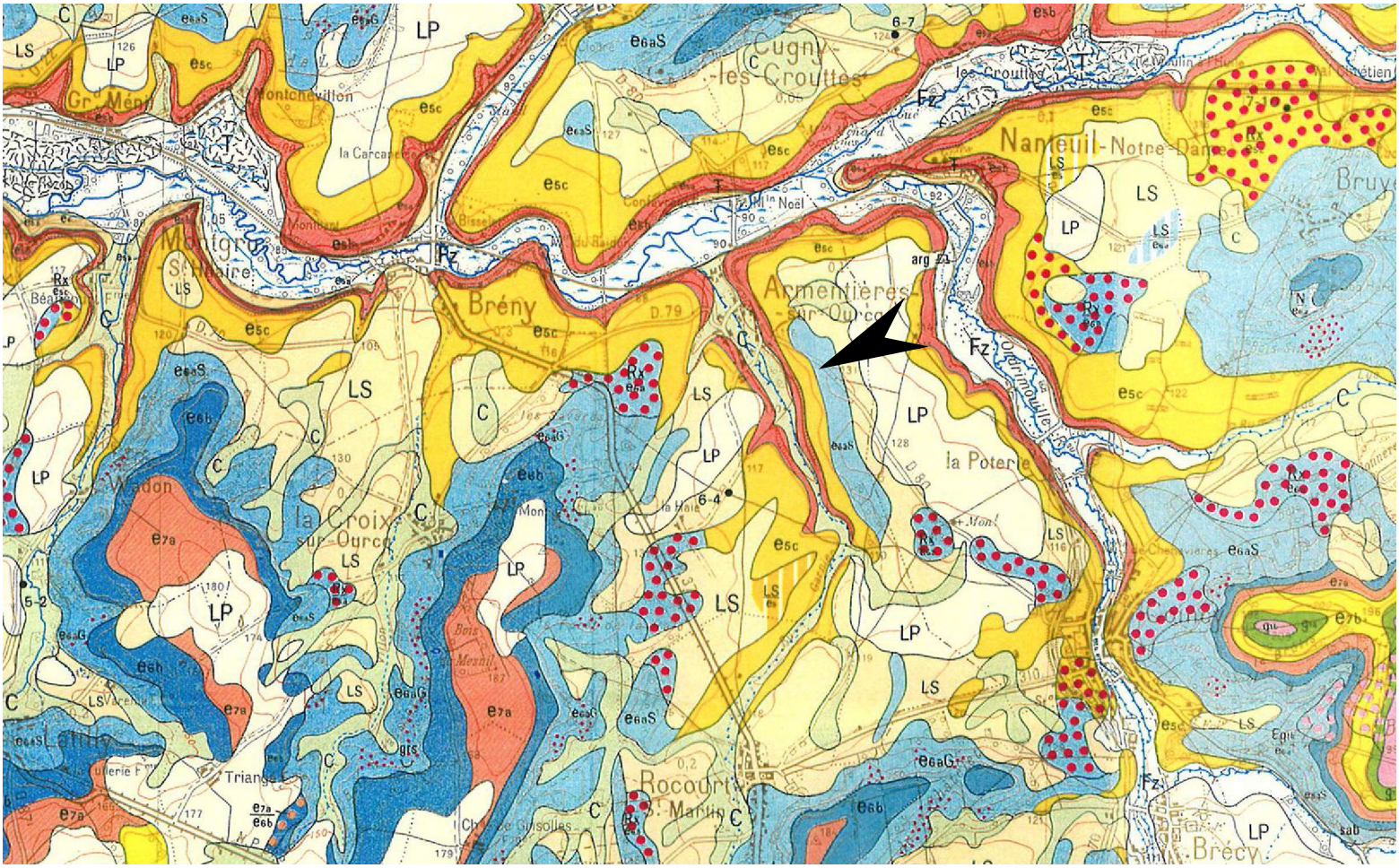
SARL LES BAHINS

Exploitation d'un forage agricole pour l'alimentation en eau d'un élevage avicole à Armentières-sur-Ourcq (51)
Porter à connaissance

Figure 2
SITUATION CADASTRALE
(d'après le cadastre de Armentières-sur-Ourcq)

Dossier n° 16/AE17/26

C : colluvions de fond de vallées (Quaternaire)
Fz, T : alluvions modernes, tourbes (Quaternaire)
LP : limons loessiques (Quaternaire)
LS : limons sableux (Quaternaire)
Rx : dépôt résiduel d'épandage (Quaternaire)
g1b : Meulière de Brie (Stampien inférieur)
g1a : Argile verte de Romainville (Stampien inférieur)
e7b : Marnes supragypseuses (Ludien supérieur)
e7a : gypse, Marnes du Tardenois (Ludien inférieur)
e6b : Calcaire de Saint-Ouen (Bartonien moyen)
e6aS, e6aG : grès, Sables de Beauchamp (Bartonien inférieur)
e5c : Calcaire à Cérithes, Marnes et caillasses (Lutétien supérieur)
e5b : Calcaire grossier (Lutétien moyen)
e5a : glauconie grossière, calcaire à Nummulites (Lutétien inférieur)
e4 : Sables de Cuise (Yprésien supérieur)



SARL LES BAHINS

Exploitation d'un forage agricole pour l'alimentation en eau d'un élevage avicole à Armentières-sur-Ourcq (51)
Porter à connaissance

Figure 3
CONTEXTE GEOLOGIQUE
(d'après la carte géologique de Fère-en-Tardenois)

Dossier n° 16/AE17/26

- Calcaires de Saint-Ouen (Bartonien moyen). Ensemble marno-calcaire de lits d'argile lourde de teinte variée et de calcaires blanchâtres, jaunâtres ou gris.
- Grès, Sables de Beauchamp (Bartonien inférieur). Débute par une alternance de lits tantôt sablo-argileux, tantôt marneux, puis est représenté par des sables blancs à jaunâtre clair et enfin violacé et plus ou moins humifère à la partie supérieure. Ces derniers sont fréquemment grésifiés. Puissance de l'ensemble 20 à 50 m.
- Calcaire à Cérithes, Marnes et caillasses (Lutétien supérieur). A la base, bancs durs de calcaires intercalés de niveaux argileux ou marneux. Au sommet, alternance de couches de marnes blanches, d'argile lourde grise, de calcaires en plaquettes. Epaisseur 30 à 40 m.
- Calcaire grossier (Lutétien moyen). Calcaires variés, tendres ou compacts, dolomitisés.
- Glauconie grossière, calcaire à Nummulites (Lutétien inférieur). A la base, ensemble de sable relativement grossier, enrichi en glauconie, puis sable fin calcaire, puis au sommet calcaire compact en bancs.
- Sables de Cuise, Argile de Laon (Yprésien supérieur). Au sommet, lits argileux gris, intercalés de sables roux, grossiers et glauconieux, reposant sur un ensemble de sables grisâtres, plus ou moins glauconieux avec minces passées ferrugineuses ou argileuses. L'épaisseur de la formation est de 40 à 50 m.
- Argiles plastiques, Tuffeau de Mont-Notre-Dame (Yprésien inférieur). Argiles plastiques grises à noirâtres, plus ou moins ligniteuses. Au-dessus, grès glauconieux, tendre, gris-vert.

Le forage agricole sera crépiné au droit de l'aquifère de l'Eocène inférieur et moyen (Yprésien supérieur, Lutétien inférieur et moyen) (annexe 2).

Le contexte géomorphologique est caractérisé par une succession de plateaux sub-tabulaires séparés par des vallées entaillant profondément ces plateaux.

2.3. - Environnement du projet

Le forage sera implanté dans l'enceinte de l'élevage de la SARL Les Bahins.

L'urbanisation est inexistante autour du site d'implantation, hormis les bâtiments d'élevage de la SARL Les Bahins et de la SCEA des Parcs situés respectivement à 100 m et quelques mètres de distance (figure 2). La plus proche habitation est située à 300 m au nord-ouest (village de Armentières-sur-Ourcq). La RD 80 passe à une vingtaine de mètres à l'est de l'ouvrage.

3. - NATURE, VOLUME ET OBJET DES TRAVAUX DE PRELEVEMENTS D'EAU

3.1. - Nature et description de l'ouvrage

L'ouvrage de prélèvements sera représenté par un forage, réalisé par la société Boniface (Witry-lès-Reims, 51), dès obtention de l'arrêté complémentaire d'autorisation.

Le forage sera réalisé au rotary (boue de forage), jusqu'à une profondeur de 75 m (Ø 254 à 380 mm) (annexe 2).

L'ouvrage sera constitué d'un tube en acier plein de diamètre 265/273 mm de 0 à 15 m de profondeur, d'un tube en PVC plein de diamètre 126/140 mm de +0,5 à 15 m de profondeur et d'un tube en PVC crépiné (slot 3 mm) de diamètre 126/140 mm de 15 à 75 m de profondeur (annexe 2).

Il comportera une cimentation en-tête (0 à 15 m de profondeur) et un capot de fermeture métallique cadenassé. L'ouvrage sera protégé par un petit bâtiment en parpaings et un toit en tôles (3 m x 4 m x h 2,2 m), équipé d'une porte fermant à clé.

Après forage, l'ouvrage fera l'objet d'un pompage par paliers (3 paliers d'1 h) à débit croissant (essai de puits) et d'un pompage de longue durée (12 h) à débit constant (essai de nappe) pour tester l'ouvrage et l'aquifère capté (détermination de la transmissivité) (conformément à l'article 9 de l'arrêté du 11 septembre 2003). L'influence de cet essai de pompage sera suivie dans les ouvrages situés dans un rayon de 500 m autour du projet, en au moins trois points, et sous réserve de leur existence et de l'accord des propriétaires.

Un prélèvement et une analyse d'eau seront réalisés.

Le forage fera l'objet d'une déclaration de sondage auprès de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Hauts-de-France (article L. 411-1 du code minier).

3.2. - Prélèvements d'eau

Les eaux prélevées dans l'ouvrage sont destinées à l'alimentation de l'élevage avicole du pétitionnaire (40 000 volailles) et à l'élevage de moutons de la SCEA des Parcs (100 animaux).

Le projet est motivé par des impératifs économiques (coût élevé de l'eau prélevée sur le réseau d'eau public).

Les besoins annuels en eau sont de l'ordre de 5000 m^3 : 3650 m^3 pour l'élevage avicole et 1350 m^3 pour l'élevage ovin.

Pour cela, une pompe immergée démontable de type CAPRARI E4XED50/16 sera mise en place dans le forage, au droit de l'aquifère capté. Le débit maximal de cette pompe sera de 5 m^3/h.

Le fonctionnement de la pompe sera assuré par une alimentation électrique.

Les exploitants et les sociétés qu'ils représentent (SARL Les Bahins et SCEA des Parcs) n'exploitent actuellement aucun autre ouvrage hydraulique.

En cas de cessation d'activité, l'ouvrage serait soit cédé ou vendu, soit rebouché dans les règles de l'art (remblayage avec des graviers au droit de l'aquifère et mise en place d'un bouchon étanche au-dessus).

Tout remblayage d'ouvrage fera l'objet d'un rapport de fin de travaux par le foreur, attestant du comblement dans les règles de l'art (article 13 de l'arrêté du 11 septembre 2003).

3.3. - Contexte réglementaire

Tous les ouvrages hydrauliques (puits, forages…) nécessaires au fonctionnement des installations classées ou pour la surveillance de leurs effets relèvent de la législation ICPE (livre V "Prévention des pollutions, des risques et des nuisances" - titre 1er "Installations classées pour la protection de l'environnement" du code de l'environnement). Ils ne sont donc pas soumis au titre "Eau et milieux aquatiques" du code de l'environnement (Loi sur l'eau).

4. - MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'EVALUATION DES PRELEVEMENTS

Un compteur volumétrique sera mis en place sur l'ouvrage de prélèvements (ce compteur sera relevé mensuellement), et les volumes prélevés consignés sur un registre (tenu à la disposition des agents du contrôle).

La surveillance et l'entretien de l'ouvrage de prélèvements, du compteur d'eau et du réseau d'alimentation des élevages seront assurés par les exploitants.

ETUDE D'INCIDENCE

1. - LES EAUX SOUTERRAINES

1.1. - Contexte hydrogéologique

1.1.1. - Les nappes d'eaux souterraines

L'Ile-de-France constitue un réservoir aquifère important et varié de par sa structure en cuvette et surtout grâce à l'alternance de formations perméables et imperméables dans son sous-sol. Le jeu des variations latérales de faciès et le démantèlement des plateaux par l'érosion limitent cependant l'extension des nappes à certaines zones bien définies. On distingue dans le détail une vingtaine d'aquifères, mais les communications entre aquifères, fréquentes et importantes, conduisent à un regroupement permettant de distinguer trois grands aquifères multicouches.

Le principal aquifère de la zone d'étude est représenté par l'aquifère multicouche de l'Eocène inférieur et moyen (nappe du Soissonnais), constitué des calcaires du Lutétien inférieur et moyen et des sables de l'Yprésien supérieur et du Thanétien (figure 4).

Le forage agricole sera crépiné au droit des calcaires du Lutétien et des sables de l'Yprésien supérieur (nappe du Soissonnais).

La nappe est en général semi-captive sous les assises semi-perméables du Lutétien (Marnes et Caillasses).

La transmissivité de l'aquifère des Sables du Soissonnais est de l'ordre de 10^{-4} à 10^{-3} m^2/s. Le coefficient d'emmagasinement est compris entre 10^{-4} à 10^{-2}.

D'après les données disponibles (source sigessn.brgm.fr), la profondeur de la nappe est de l'ordre d'une trentaine de mètres au droit du projet, en période de hautes eaux.

Le projet est situé en zone de sensibilité très forte (annexe 3) au risque de remontées de la nappe d'eau souterraine (source inondationsnappes.fr). Toutefois, il faut souligner que cette cartographie, peu précise, a été réalisée par le BRGM à partir de références à l'échelle du 1/100 000.

L'écoulement général de la nappe du Soissonnais se fait d'est en ouest, mais la nappe est localement drainée par les cours d'eau. Au niveau du projet, cet écoulement se fait en direction de l'ouest à ouest-nord-ouest (figure 5).

La nappe du Soissonnais est alimentée à partir des zones d'affleurement et surtout par drainance à partir de la nappe du Champigny, sus-jacente.

La nappe du Soissonnais étant semi-captive sous les niveaux argileux du Lutétien supérieur, sa vulnérabilité est limitée.

Du point de vue hydrochimique, l'eau de la nappe du Soissonnais est de type bicarbonaté, calcique, de dureté et de minéralisation moyennes. Aucune donnée précise n'est disponible pour préciser la qualité des eaux souterraines au niveau du projet.

La masse d'eau souterraine et l'entité hydrogéologique concernées par le projet sont les suivantes :

Code de la masse d'eau	HG105 "Eocène du bassin versant de l'Ourcq"
Code de l'entité hydrogéologique	113AK05 "Sables du Marinésien et de l'Auversien du Bassin parisien"

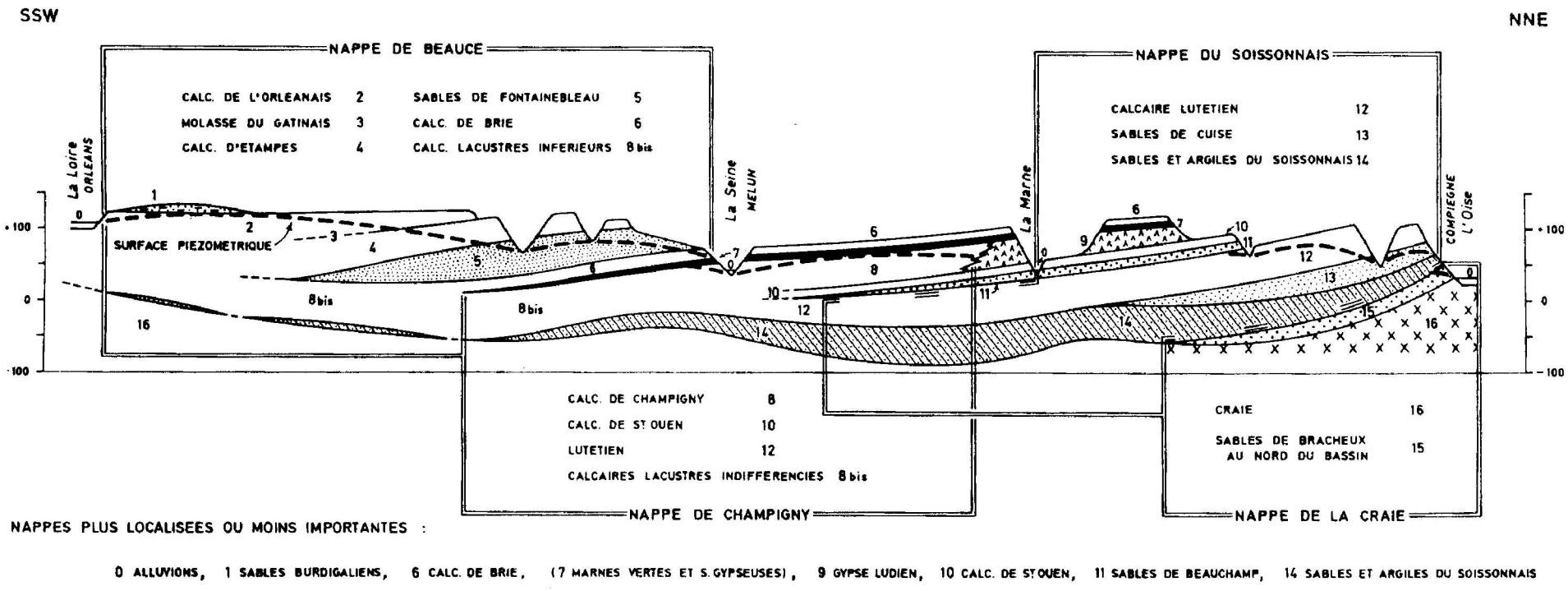
La masse d'eau présente une situation dégradée à la fois pour les nitrates et les triazines (source Agence de l'eau).

SARL LES BAHINS

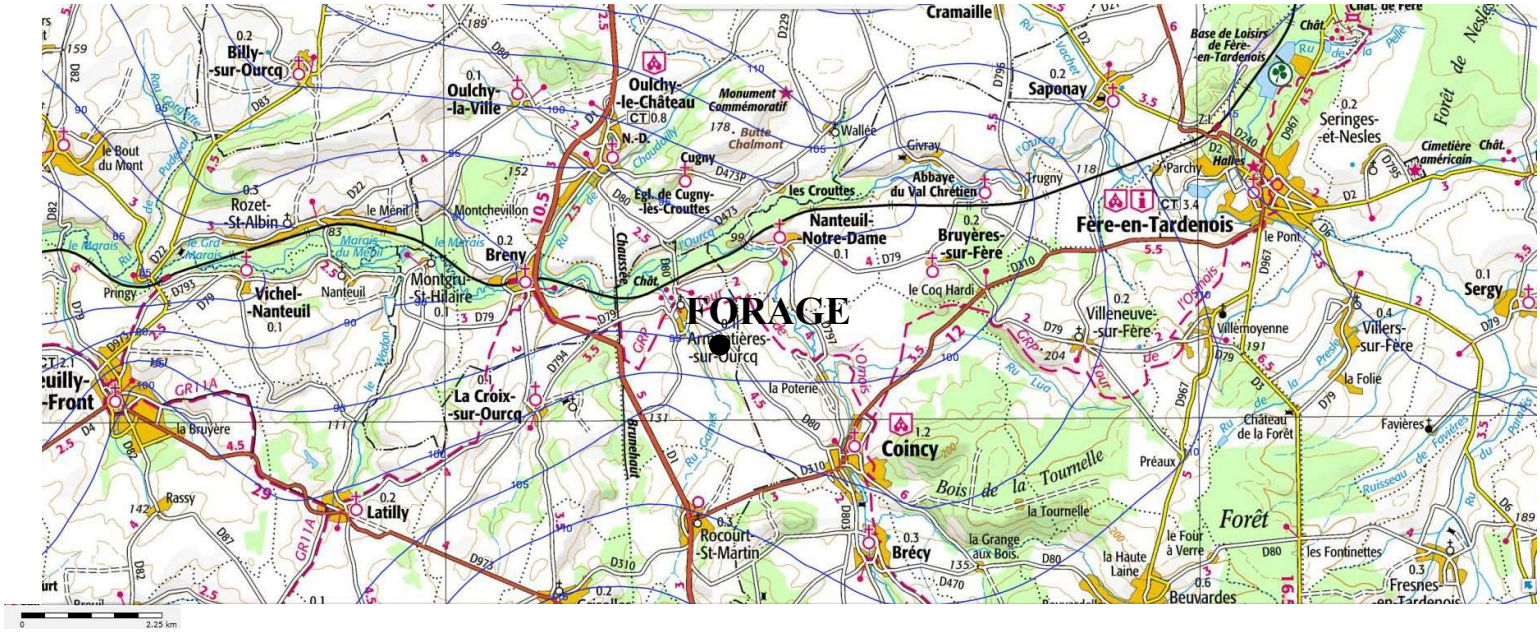
Exploitation d'un forage agricole pour l'alimentation en eau d'un élevage avicole à Armentières-sur-Ourcq (51)
Porter à connaissance

Figure 4
COUPE HYDROGEOLOGIQUE DU BASSIN PARISIEN
(source Mégnien, 1979)

Dossier n° 16/AE17/26



Lutétien inférieur et moyen



SARL LES BAHINS

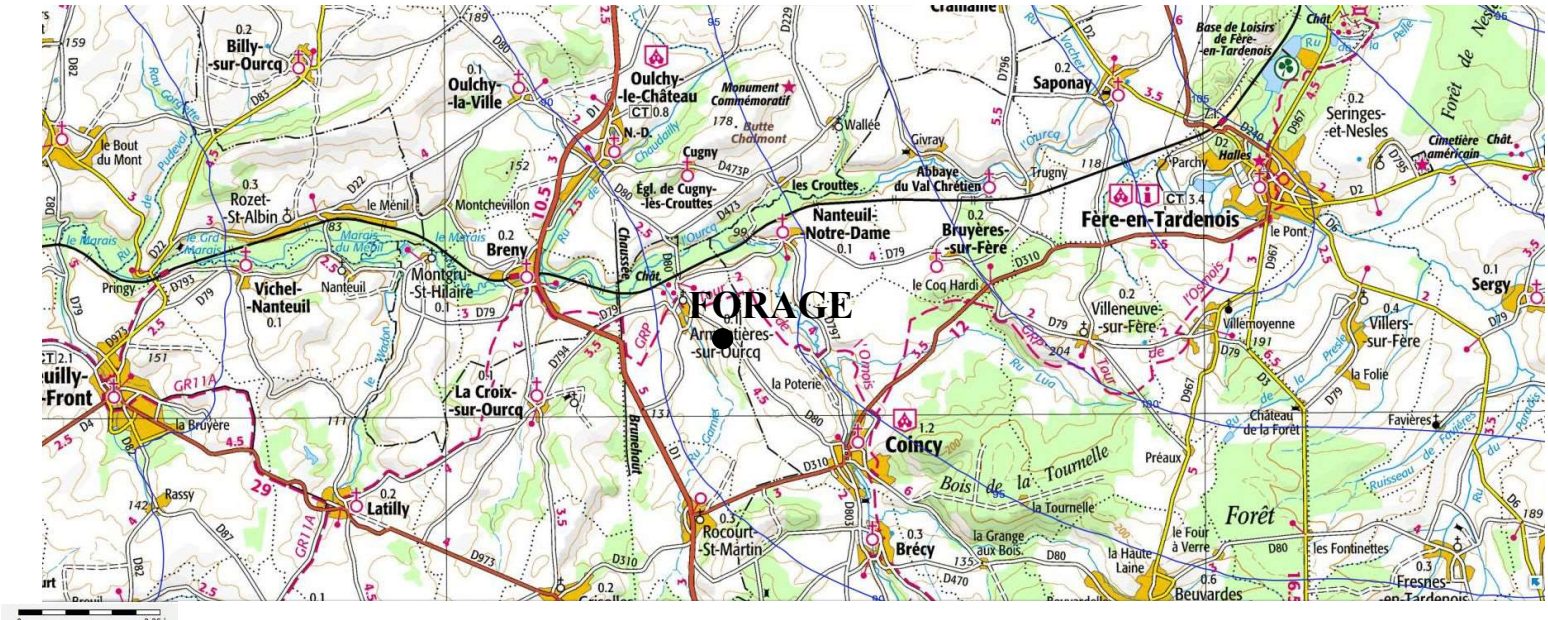
Exploitation d'un forage agricole pour l'alimentation en eau d'un élevage avicole à Armentières-sur-Ourcq (51)
Porter à connaissance

Figure 5
CARTE PIEZOMETRIQUE - HE 2014
(source sigessn.brgm.fr)

Dossier n° 16/AE17/26

N

Yprésien supérieur



Les objectifs pour la masse d'eau souterraine sont l'atteinte du bon état quantitatif d'ici 2015 et du bon état chimique d'ici 2027.

1.1.2. - Les points d'eau

La consultation de la banque de données du sous-sol (BRGM) et de la DTD ARS de l'Aisne a permis de recenser 17 ouvrages hydrauliques (puits, sources) situés dans un rayon de 1 km autour du projet (figure 6).

Indices de classement national	Communes	Natures	X (km)	Y (km)	Z (m)	Usages	Prof. (m)	Aquifères
KBUY	Armentières-sur-Ourcq	puits	727,650	6896,614	124	-	20,3	Eocène inf-moy
KBUZ	Armentières-sur-Ourcq	puits	727,768	6896,423	124	piézomètre	18,7	Eocène inf-moy
KBVA	Armentières-sur-Ourcq	puits	728,690	6896,594	110	-	8,9	Eocène inf-moy
KBVQ	Coincy	puits	730,297	6897,280	100	-	1,6	Eocène inf-moy
KBVR	Coincy	puits	730,129	6897,532	101	-	5	Eocène inf-moy
KBVT	Armentières-sur-Ourcq	puits	727,947	6898,482	90	-	-	Eocène inf-moy
KBVU	Armentières-sur-Ourcq	puits	728,105	6898,280	93	-	-	Eocène inf-moy
KBVV	Armentières-sur-Ourcq	puits	728,062	6897,881	105	-	-	Eocène inf-moy
KBVW	Armentières-sur-Ourcq	source	728,320	6897,658	94	-	-	Eocène inf-moy
KBVX	Armentières-sur-Ourcq	puits	728,049	6898,701	90	-	-	Eocène inf-moy
KBVY	Nanteuil-Notre-Dame	source	728,811	6898,874	91	-	-	Eocène inf-moy
KBXC	Nanteuil-Notre-Dame	puits	729,874	6899,145	99	-	-	Eocène inf-moy
KBXD	Nanteuil-Notre-Dame	puits	729,835	6899,325	112	-	-	Eocène inf-moy
KBXE	Nanteuil-Notre-Dame	puits	729,754	6899,186	95	-	-	Eocène inf-moy
KCBH	Coincy	source	729,694	6897,026	105	-	-	Eocène inf-moy
KCBN	Coincy	puits	730,463	6896,889	108	-	7,6	Eocène inf-moy
KCBQ	Coincy	puits	730,484	6896,938	104	-	4	Eocène inf-moy

Les points d'eau les plus proches du projet sont représentés par une source (BSS000KBVW) située à 500 m au sud-ouest et par deux puits particuliers (BSS000KBVV et BSS000KBVU) à 650 m à l'ouest et à 700 m au nord-ouest.

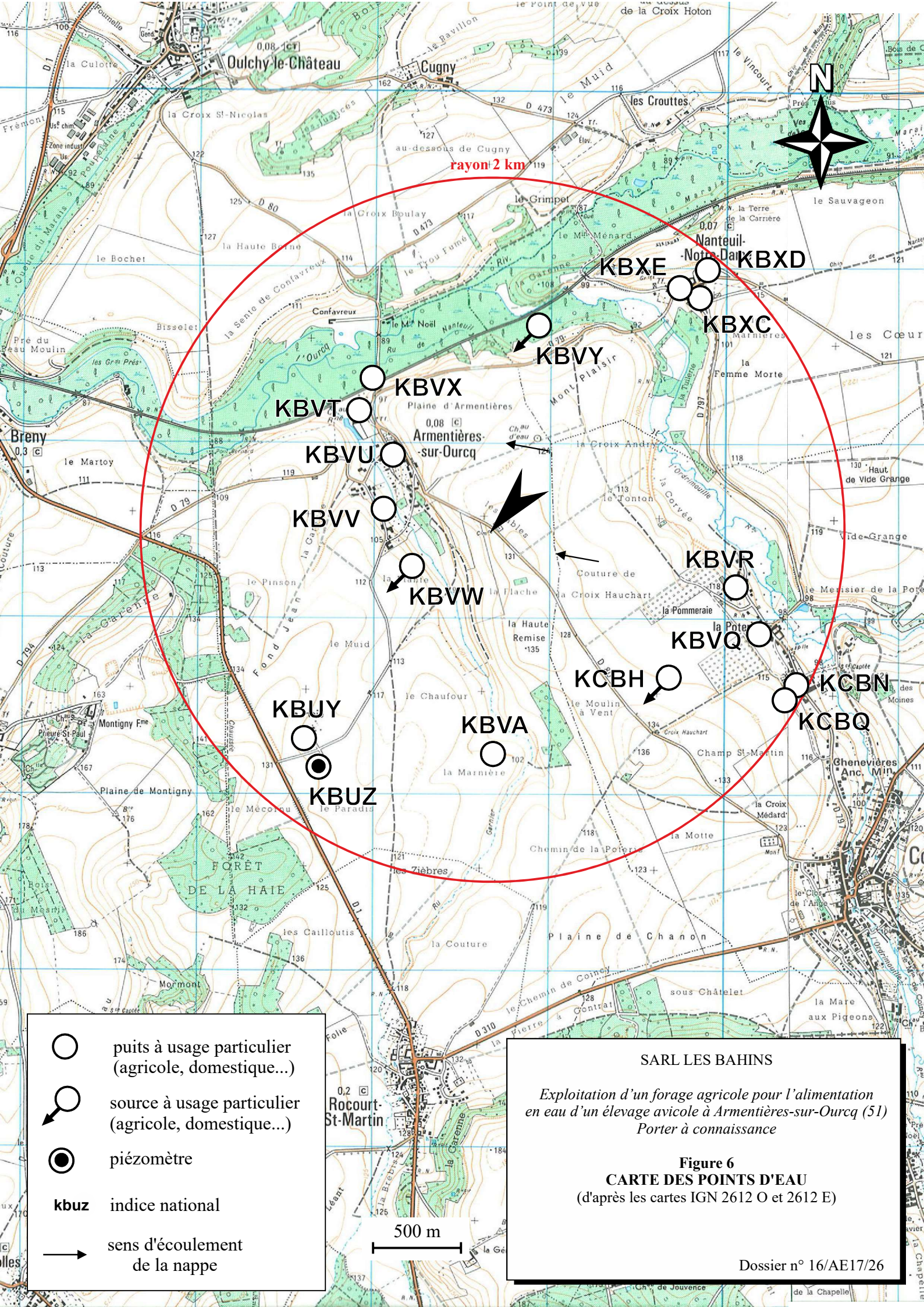
Le captage d'alimentation en eau potable le plus proche (captage de Coincy) est implanté à plus de 2 km du projet.

1.2. - Incidence sur les eaux souterraines

1.2.1. - Incidence sur l'écoulement et le débit de la nappe d'eau souterraine

L'exploitation du forage agricole modifiera localement l'écoulement de la nappe d'eau souterraine, en formant un cône de dépression autour de l'ouvrage.

Compte tenu des caractéristiques de l'aquifère capté (transmissivité estimée, 5.10^{-4} m^2/s et coefficient d'emmagasinement, 1 % valeur bibliographique), on peut estimer (à partir de l'expression d'approximation logarithmique de Jacob, annexe 4) que le rayon d'influence de l'ouvrage s'étendra théoriquement jusqu'à 33 m au bout de 3 heures de pompage (5 m^3/h). La zone d'influence est celle dans laquelle les niveaux d'eau sont rabattus sous l'influence du pompage.



SARL LES BAHINS

Exploitation d'un forage agricole pour l'alimentation en eau d'un élevage avicole à Armentières-sur-Ourcq (51)
Porter à connaissance

Figure 6
CARTE DES POINTS D'EAU
(d'après les cartes IGN 2612 O et 2612 E)

Dossier n° 16/AE17/26

Les rabattements (suivant la distance au forage) estimés à partir de cette formule sont les suivants :

Distances	Rabattements au bout de 3h
10 m	0,53 m
25 m	0,13 m
50 m	0 m

Notons ici que ces calculs théoriques sont réalisés en supposant le milieu continu et limités par la représentativité des valeurs des caractéristiques hydrogéologiques retenues (estimées).

Les points d'eau (source et puits particuliers) les plus proches BSS000KBVW, BSS000KBVV et BSS000KBVU) du projet sont implantés à plus de 500 m. Le rabattement induit par le projet dans ces ouvrages sera donc nul.

Le bassin hydrogéologique, auquel appartient l'ouvrage, est le bassin de l'Ourcq.

Le volume d'eau prélevé dans le cadre du projet viendra s'ajouter aux autres prélèvements réalisés dans ce même bassin.

Afin de préserver la ressource en eau souterraine, les mesures suivantes seront prises :

- mise en place d'un compteur volumétrique sur l'ouvrage de prélèvements (ce compteur sera relevé mensuellement) et consignation des volumes prélevés sur un registre (tenu à la disposition des agents du contrôle) ;
- alimentation en eau des installations assurée par l'intermédiaire d'une cuve tampon (10 m^3), équipée d'un contacteur à flotteur ;
- limitation de la consommation d'eau des animaux par utilisation d'abreuvoirs spécifiques (pipettes).

1.2.2. - Incidence sur la qualité de la nappe d'eau souterraine

L'ouvrage sera réalisé et exploité de manière à empêcher l'introduction de toutes matières ou produits susceptibles d'être à l'origine d'une dégradation de la qualité de la ressource (nappe du Soissonnais).

Le projet n'est pas situé en zone inondable ; il n'y a donc pas de risque de pollution de la nappe en cas de crues.

Le forage comportera une cimentation en-tête sur une profondeur de 15 m, la tête de forage s'élèvera à 0,2 m au-dessus du sol et l'ouvrage sera protégé par un petit bâtiment en parpaings de 2,2 m de hauteur et un toit en tôles, muni d'une porte fermée à clé.

La zone d'implantation de l'ouvrage ne fait pas partie d'une zone d'épandage d'effluents d'élevages.

Aucun stockage de fumier de poules ne sera réalisé à proximité du forage agricole (élevage du maître d'ouvrage).

Les dispositifs d'alimentation des bâtiments d'élevage seront équipés d'un système de disconnexion (clapet anti-retour), conformément à l'article 3.2. de l'arrêté du 27 décembre 2013.

La surveillance et l'entretien de l'ouvrage de prélèvements, du compteur d'eau et du réseau d'alimentation seront assurés par le maître d'ouvrage.

Le projet n'est situé ni en amont hydraulique, ni dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

2. - LES EAUX SUPERFICIELLES

2.1. - Contexte hydrologique

2.1.1. - Les cours d'eau

Le projet est implanté dans le bassin versant du Ru Garnier (rive droite), à 375 m à l'est du cours d'eau (figure 1).

Le Ru Garnier (code Sandre F6321000) prend sa source sur le territoire de la commune de Grisolles (à 200 m d'altitude), s'écoule en direction du nord et conflue avec l'Ourcq (rive gauche) à Armentières-sur-Ourcq, après un parcours de 8,7 km.

La largeur de son lit est de 1,2 m au droit du projet, sa pente moyenne de 1,3 %.

Le Ru Garnier appartient au sous-bassin de la Marne et au bassin de la Seine.

Aucun plan d'eau n'est recensé dans la zone d'étude.

Le projet n'est pas situé en zone inondable

2.1.2. - Débits du Ru Garnier

Il n'existe pas de station hydrométrique sur le Ru Garnier. Aucune donnée de jaugeage n'est disponible. Le débit ponctuel mesuré le jour de notre visite sur le terrain (10 mai 2017) était de 20 l/s environ, à Armentières-sur-Ourcq.

La méthode de régionalisation permet d'estimer le module (0,188 m^3/s) et le débit d'étiage quinquennal (QMNA5) (0,074 m^3/s) du Ru Garnier au droit du projet, à partir de la station hydrométrique de Chouy sur l'Ourcq (source www.hydro.eaufrance.fr).

2.1.3. - Qualité des eaux du Ru Garnier

Le Ru Garnier est un cours d'eau de 2ème catégorie piscicole (eaux éso-cyprinicoles) (source schéma départemental de vocation piscicole).

La qualité de l'eau du Ru Garnier, mesurée en 2017 à Armentières-sur-Ourcq (source qualiteau.eau-seine-normandie.fr/), correspond au bon état physico-chimique.

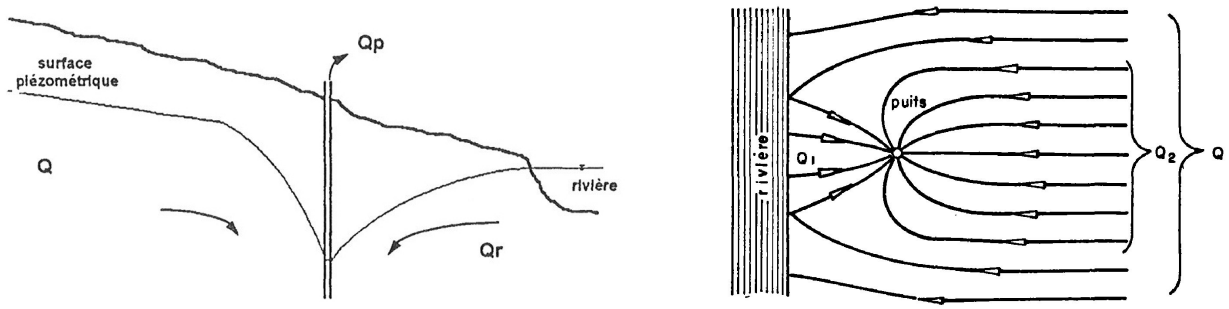
2.2. - Incidence sur les eaux superficielles

2.2.1. - Incidence sur l'écoulement des eaux superficielles

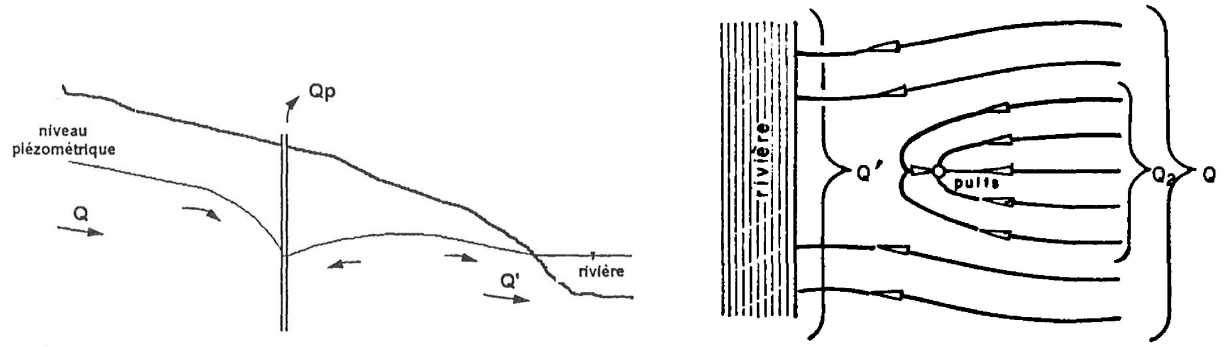
Le projet n'est pas situé en zone inondable ; il ne représente donc pas un obstacle à l'écoulement des crues.

En général, l'exutoire principal d'une nappe est constitué par un cours d'eau. Ainsi, toute quantité d'eau, prélevée en un point quelconque du bassin versant, est enlevée au volume d'eau qui aurait dû, en l'absence de prélèvement, s'écouler dans la rivière et constitue tôt ou tard un préjudice pour le réseau d'eau superficielle.

Dans le cas où les prélèvements sont réalisés à proximité du cours d'eau et où le cône de dépression atteint celui-ci, il se produit une réalimentation partielle de la nappe par les eaux de la rivière. La proportion entre ces apports (nappe et rivière) dépend du débit prélevé, de la distance du captage au cours d'eau et du degré de colmatage du lit de la rivière. Le préjudice subi par le cours d'eau est constitué de Q2 et de Q1.



Dans le cas contraire, le cône de dépression n'atteint pas le cours d'eau et n'inverse pas le sens d'écoulement jusqu'à celui-ci. Par conséquent, aucun débit n'est soustrait directement au cours d'eau. Le volume d'eau pompé représente néanmoins un manque à gagner pour l'alimentation de celui-ci (Q2).



De nombreuses solutions analytiques sont disponibles pour étudier l'influence des pompages en nappe alluviale sur les cours d'eau, qui les drainent ou les alimentent. Quelques-unes sont présentées par R. F. Lelièvre dans un rapport BRGM de 1969.

Ces solutions sont établies dans le cas d'un seul pompage, fonctionnant à débit constant. Elles sont construites à partir de la solution élémentaire de Théis en appliquant la méthode des "images" (annexe 5). Elles permettent de calculer le débit soustrait au cours d'eau à un instant t après le début du pompage, débit considéré comme "préjudice instantané" causé à la rivière. Leur utilisation nécessite la connaissance des paramètres hydrodynamiques : transmissivité et coefficient d'emmagasinement.

Le cas le plus simple correspond à la configuration suivante :

- nappe captive (ou libre) bornée par un cours d'eau rectiligne de grande longueur et non limité par ailleurs (milieu semi-infini) ;
- nappe supposée d'épaisseur à peu près constante et milieu homogène ;
- liaison nappe / cours d'eau totale (pas de colmatage des berges) ;
- pompage continu et à débit constant.

Dans le cas présent et compte tenu des caractéristiques de l'aquifère capté (transmissivité $T=5.10^{-4}$ m^2/s et coefficient d'emmagasinement S=1 %), le débit théorique soutiré au Ru Garnier peut être estimé à :

$$Qriv\ (t) = Qp \times erfc(d/2\sqrt{Dt}) = 0{,}0\ l/s$$

où
Qp = débit de pompage (m^3/s)
d = distance du forage à la berge du cours d'eau (m)
D = T/S diffusivité de l'aquifère (m^2/s)
T = durée du pompage (s)
erfc = fonction erreur complémentaire

Toutefois, la nappe du Soissonnais étant drainée par l'Ourcq et ses affluents dans le secteur d'étude, tout prélèvement d'eau dans cette nappe est soustrait à terme à l'écoulement dans le cours d'eau.

On a vu précédemment (voir chapitre 1.2.1. "Incidence sur l'écoulement et le débit de la nappe d'eau souterraine"), que le prélèvement réalisé dans le cadre du projet (5 000 m^3/an) vient se cumuler aux autres prélèvements déjà réalisés dans le même bassin.

Toutefois, le volume d'eau prélevé annuellement sera très limité (5000 m^3/an) et sur la base des données hydrométriques disponibles (station de Chouy sur l'Ourcq), on peut estimer que l'incidence du projet sur les débits moyen interannuel et d'étiage quinquennal du Ru Garnier sera très faible, respectivement de -0,7 % et de -1,9 %.

2.2.2. - Incidence sur la qualité des eaux superficielles

Dans le cas d'une réalimentation de la nappe par un cours d'eau ou d'une baisse différée du débit du cours d'eau en liaison avec les prélèvements d'eau, les conséquences sur les cours d'eau peuvent être de deux ordres :

- augmentation de la sensibilité du cours d'eau aux pollutions et aux variations thermiques (favorisant l'eutrophisation) ;
- diminution de la capacité d'auto-épuration du cours d'eau.

La zone d'influence du forage agricole n'atteignant pas le Ru Garnier (voir chapitre 1.2.1. "Incidence sur l'écoulement et le débit de la nappe d'eau souterraine"), le cours d'eau ne sera pas directement influencé par l'ouvrage créé.

Rappelons toutefois que cette hypothèse est issue d'un calcul théorique réalisé à partir de caractéristiques hydrogéologiques estimées.

Le forage agricole ne sera à l'origine d'aucun rejet polluant vers le Ru Garnier. L'installation de prélèvements respectera l'objectif de qualité (article L. 212-1 du code de l'environnement) et la catégorie piscicole (article L. 436-5 du code de l'environnement) du cours d'eau ($2^{ème}$ catégorie).

3. - L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

3.1. - Contexte socio-économique

3.1.1. - Population et urbanisation

Le projet est implanté sur le territoire de la commune de Armentières-sur-Ourcq, à 300 m au sud-est du village.

L'effectif de la population de Armentières-sur-Ourcq est en constante augmentation depuis 1968 et s'élevait à 107 habitants en 2014 (source www.insee.fr).

L'urbanisation est inexistante autour du site d'implantation du forage, hormis les bâtiments d'élevage des exploitants. La plus proche habitation (village de Armentières-sur-Ourcq) est située à 300 m au nord-ouest. Il n'existe pas de voisinage sensible (hôpital, maison de retraite, école…).

La RD 80 passe à une vingtaine de mètres à l'est du projet.

3.1.2. - Agriculture

Le projet est implanté en zone agricole cultivée (céréales, colza, betteraves…), dans l'enceinte de l'élevage avicole du maître d'ouvrage.

L'agriculture est l'activité principale de la commune de Armentières-sur-Ourcq (4 exploitations agricoles en 2010) (source www.agreste.agriculture.gouv.fr).

D'après le recensement agricole de 2010, les superficies agricoles utilisées (SAU) s'élèvent à 502 ha. Ces surfaces sont composées majoritairement de terres arables (422 ha), le reste étant représenté par quelques surfaces toujours en herbe (STH). Les terres cultivées sont consacrées essentiellement aux céréales.

3.1.3. - Pêche

Le Ru Garnier est un cours d'eau non domanial et classé en deuxième catégorie piscicole (éso-cyprinicole) (source schéma départemental de vocation piscicole).

La Police de la pêche est assurée par la Direction départementale des territoires de l'Aisne.

L'association agréée de pêche et de protection du milieu aquatique (AAPPMA) est celle de Neuilly-Saint-Front "Les Martins Pêcheurs" (source schéma départemental de vocation piscicole).

3.1.4. - Industrie

Il n'existe pas d'activité industrielle sur la commune de Armentières-sur-Ourcq.

Aucune installation de production d'énergie électrique n'est recensée dans le lit du Ru Garnier.

3.1.5. - Tourisme et loisirs

Le secteur d'étude n'a pas de vocation touristique particulière, malgré la présence de nombreux monuments classés (château de Armentières-sur-Ourcq, église et ancienne abbaye de Coincy, église de Nanteuil-Notre-Dame, abbaye et château de Bruyères-sur-Fère, monument commémoratif de la Butte de Chalmont, etc.).

Les loisirs sont représentés notamment par la pêche, la chasse et la randonnée.

Il n'y a pas d'activités touristiques et de loisirs (navigation, sports nautiques, baignade…) dans le Ru Garnier, hormis la pêche.

3.2. - Incidence socio-économique

3.2.1. - Pour la commune

L'alimentation électrique de la pompe d'exhaure et la protection de l'installation dans un petit bâtiment en parpaings permettront de réduire le risque de nuisances sonores.

3.2.2. - Pour l'agriculture

Les eaux prélevées seront utilisées pour l'alimentation en eau d'un élevage avicole et ovin.

Il n'existe pas d'autre ouvrage hydraulique agricole à proximité (à moins de 500 m de distance) du projet. Il n'y a donc pas de risque d'incidence de celui-ci sur d'autres ouvrages agricoles.

3.2.3. - Pour la pêche

La réalimentation de la nappe par un cours d'eau ou la baisse différée du débit du cours d'eau en liaison avec les prélèvements d'eau peuvent entraîner une diminution de la surface mouillée dans le cours d'eau et une baisse de la productivité piscicole, voire une mortalité de poissons en cas d'assec.

La zone d'influence du forage agricole n'atteignant pas le Ru Garnier (voir chapitre 1.2.1. "Incidence sur l'écoulement et le débit de la nappe d'eau souterraine"), le cours d'eau ne sera pas directement influencé par l'ouvrage créé.

Rappelons toutefois que cette hypothèse est issue d'un calcul théorique réalisé à partir de caractéristiques hydrogéologiques estimées.

3.2.4. - Pour l'industrie

Aucun prélèvement d'eau industrielle n'est réalisé dans les eaux souterraines à proximité du projet.

3.2.5. - Pour le tourisme et les loisirs

L'exploitation du forage agricole n'aura pas d'incidence sur le tourisme et les loisirs.

4. - CONTRAINTES ET SERVITUDES

4.1. - Contraintes et servitudes

4.1.1. - Code de la santé publique

Le projet n'est pas implanté dans le périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable (AEP) (figure 6).

4.1.2. - Arrêté du 27 décembre 2013

Aucune parcelle recevant des effluents d'élevages issus des installations classées n'est recensée dans un rayon de 35 m autour du projet (article 4.2.3.).

4.1.3. - Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie, rédigé par le comité de bassin, a été approuvé le 5 novembre 2015. Ce document a pour objet de définir les modalités d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau sur le bassin, ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, comme le prévoit l'article L. 212-1 du code de l'environnement. Cette gestion prend en compte les adaptations aux changements climatiques (article L. 211-1 du code de l'environnement) et la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole (article L. 430-1 du code de l'environnement).

Dans le cadre d'une gestion équilibrée des ressources (eaux superficielles et souterraines) et pour assurer simultanément les exigences de santé et de salubrité et le bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques et des activités économiques, la garantie pour les rivières des conditions de débit, en cohérence avec les politiques d'amélioration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques, s'impose. La gestion des débits est l'un des moyens d'atteindre les objectifs fixés.

Aucun périmètre de SAGE n'a été approuvé dans le secteur d'étude (source gesteau.eaufrance.fr).

4.1.4. - Zone Natura 2000

La plus proche zone Natura 2000 est la suivante (annexe 6, source inpn.mnhn.fr/site/natura2000) :

DOMAINE DE VERDILLY

Identifiant	Superficie	Milieux dominants
ZSC n° FR2200401	595 ha	Forêts caducifoliées : 94 %

Identification
Date de compilation : 01/1996
Mise à jour : 12/2014
Date de classement comme ZSC : 12/2010
Localisation
Département : Aisne
Région biogéographique : Atlantique
Description
Site forestier exemplaire et représentatif de la Brie septentrionale constitué par un complexe forestier typique du plateau meulier briard avec forêts acidiclines à neutrophiles mésophiles et hygroclines 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 sylvofaciès de substitution et des formes hygroclines, et pouvant passer ponctuellement à des hêtraies-chênaies.
Espèces déterminantes présentes :
Amphibiens
Triton crêté (*Triturus cristatus*)
Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)
Mammifères
Barbastelle commune (*Barbastella barbastellus*)
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
Grand Murin (*Myotis myotis*)
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
Invertébrés
Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)

4.1.5. - Servitudes d'utilité publique

Il n'existe pas de servitude d'utilité publique sur le site d'implantation du forage (réseaux EDF-GDF, Télécom, oléoduc, eaux usées, routes, voies de chemin de fer...).

4.2. - Incidence sur les contraintes et servitudes

Pour la mise en œuvre d'une gestion équilibrée, hors période critique, et d'une juste répartition des ressources, en période critique, le SDAGE prévoit d'une part des mesures de gestion de la ressource en eau de façon continue dans le temps de manière à prévenir la surexploitation et d'autre part des dispositifs de restriction progressive d'usages pour gérer les situations exceptionnelles de sécheresse.

L'objectif quantitatif retenu pour les masses d'eaux souterraines (bon état) est obtenu lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation en eau des écosystèmes aquatiques de surface et des zones humides directement dépendantes.

D'autre part, des objectifs de quantité des eaux de surface en période d'étiage sont définis aux principaux points de confluence du bassin et autres points stratégiques pour la gestion de la ressource en eau appelés points nodaux. Ils sont constitués :

- d'une part, des débits de crise en dessous desquels seules les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile, de l'alimentation en eau potable de la population et les besoins des milieux naturels peuvent être satisfaits ;

- d'autre part, dans les zones du bassin où un déficit chronique est constaté, des débits objectifs d'étiage permettant de satisfaire l'ensemble des usages en moyenne huit années sur dix et d'atteindre le bon état des eaux.

Des valeurs de débit de crise (17 m^3/s) et de débit objectif d'étiage (23 m^3/s) sont affectées au point nodal le plus proche, situé sur la Marne à Gournay-sur-Marne.

Certaines des dispositions définies par le SDAGE (Seine-Normandie) concernent plus directement le projet.

Disposition D6.60 : Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux

« Afin d'assurer l'atteinte ou le maintien du bon état écologique, toute opération soumise à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-2 du code de l'environnement) et toute opération soumise à autorisation ou à enregistrement au titre des installations classées pour l'environnement (article L.511-2 du code de l'environnement) doivent être compatibles avec l'objectif de protection et de restauration des milieux aquatiques continentaux dont les zones humides font partie. A ce titre, l'atteinte de cet objectif implique, en fonction de la réglementation applicable à l'opération :
- d'analyser les incidences de l'opération sur le bon fonctionnement des milieux aquatiques et zones humides et ce à une échelle hydrographique cohérente avec l'importance des incidences prévisibles notamment en termes d'impacts cumulés ;
- de lister et d'évaluer l'ensemble des impacts sur les fonctionnalités des milieux aquatiques y compris cumulés (induits par d'autres projets, quelle qu'en soit la maîtrise d'ouvrage) ;
- d'examiner les solutions alternatives à la destruction et la dégradation des milieux aquatiques et le cas échéant les justifications de l'absence d'alternatives ;
- de présenter les mesures adaptées pour la réduction des impacts résiduels significatifs qui n'ont pu être évités. »

➔ L'incidence du projet sera négligeable sur le réseau d'eaux superficielles (moins d'1 % du débit moyen interannuel).

Disposition D6.83 : Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides

« Toute opération soumise à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-2 du code de l'environnement) et toute opération soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (article L.511-2 du code de l'environnement) doivent être compatibles avec l'objectif visant à enrayer la disparition des zones humides. L'atteinte de cet objectif implique notamment, et en fonction de la réglementation applicable aux opérations précitées :
- la mise en œuvre du principe « éviter, réduire et compenser » ;
- l'identification et la délimitation de la zone humide (articles L.211-1 et R.211-108 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié en 2009) ;
- l'analyse des fonctionnalités et des services écosystémiques de la zone humide à l'échelle de l'opération et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau ;

- l'estimation de la perte générée en termes de biodiversité (présence d'espèces remarquables, rôle de frayère à brochets…) et de fonctions hydrauliques (rétention d'eau en période de crue, soutien d'étiages, fonctions d'épuration…) ;
- l'examen des effets sur l'atteinte ou le maintien du bon état ou du bon potentiel ;
- l'étude des principales solutions de substitution et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur les zones humides, le projet présenté a été retenu. »

➔ Le projet n'est implanté ni dans une Zone Humide présentant un Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP), ni dans une Zone Humide Stratégique pour la Gestion en Eau (ZHSGE) (source DREAL Grand Est), ni dans une zone à dominante humide (source carmen.developpement-durable.gouv.fr/).

Disposition D6.88 : Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes et cours d'eau alimentant une zone humide

« Les prélèvements soumis à déclaration et autorisation au titre de la loi sur l'eau (L.214-2 du code de l'environnement) ou soumis à déclaration, à enregistrement et à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (L.511-2 du code de l'environnement) prévus dans les nappes sous-jacentes de zones humides doivent être compatibles avec les objectifs de limitation de ces prélèvements et de détermination de leur impact sur les fonctionnalités de ces zones. L'autorité administrative pourra ainsi s'opposer à toute déclaration, autorisation ou enregistrement si ces prélèvements sont susceptibles d'avoir un impact négatif sur les fonctionnalités de ces zones. »

➔ Le projet n'aura pas d'incidence sur une zone humide : les volumes prélevés annuellement par le déclarant seront limités (5000 m^3/an) et les plus proches zones humides sont situées à plus d'1 km du projet (source carmen.developpement-durable.gouv.fr/).

Disposition D7.111 : Adapter les prélèvements en eau souterraine dans le respect de l'alimentation des petits cours d'eau et des milieux aquatiques associés

« Pour les bassins fragilisés par la surexploitation des eaux souterraines, notamment identifiés sur les cartes 24 et 25, afin de respecter l'objectif d'anticipation et de prévention des déficits globaux ou locaux de la ressource, l'autorité administrative compétente peut prendre des mesures de diminution de prélèvement en eau souterraine sur tout ou partie des bassins versants hydrologiques et/ou hydrogéologiques par la modification d'autorisations de prélèvements soumis à déclaration et autorisation au titre de la loi sur l'eau (L.214-2 du code de l'environnement) ou des installations classées pour la protection de l'environnement (L.511-2 du code de l'environnement). Elle s'oppose, si nécessaire, à tout prélèvement ou impose les prescriptions utiles. Pour ces bassins fragiles, conformément à la législation applicable, les autorisations précitées prévoient les mesures de suivi et les éventuelles compensations nécessaires à la préservation ou à la reconquête des milieux. »

➔ Le projet n'est pas implanté dans un bassin fragilisé par la surexploitation des eaux souterraines.

Disposition D7.130 : Gérer, contrôler et encourager la diminution des prélèvements dans les masses d'eau de surface et nappes d'accompagnement

« La présente disposition concerne les prélèvements soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau (L.214-2 du code de l'environnement) ou soumis à déclaration, à enregistrement et à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (L.511-2 du code de l'environnement) situés sur les grands axes fluviaux du bassin (Seine, Oise, Marne, Aube, Yonne) dans la mesure où ils fournissent une part importante des volumes utilisés pour l'alimentation en eau potable (région Ile-de-France) et présentent une qualité biologique dégradée. Ces prélèvements doivent également être compatibles avec l'objectif d'anticipation et de prévention

de pénuries chroniques des masses d'eau de surface. Pour les bassins versants de surface et leurs nappes d'accompagnement qui font l'objet de déséquilibres quantitatifs potentiels (carte 25), les prélèvements doivent de surcroît être compatibles avec l'atteinte du bon état écologique. Pour les masses d'eau de surface dont les pénuries sont liées à des causes naturelles (QMNA5 naturel inférieur au 1/10ème du module), tout nouveau prélèvement aggravant la situation naturelle et ne permettant pas d'atteindre le bon état écologique n'est pas compatible avec les articles L.211-1 et L.214-18 du code de l'environnement. Aux fins de respecter les objectifs précités, l'autorité administrative compétente peut être amenée à prendre des mesures de diminution de prélèvements en eau de surface sur tout ou partie des bassins versants hydrologiques et/ou hydrogéologiques par la modification d'autorisations de prélèvements au titre de la loi sur l'eau (L.214-2 du code de l'environnement) ou des installations classées pour la protection de l'environnement (L.511-2 du code de l'environnement). »

➔ Le projet ne concerne ni une masse d'eau de surface, ni la nappe d'accompagnement d'un cours d'eau.

Disposition D7.134 : Favoriser les économies d'eau et sensibiliser les acteurs concernés

« Pour développer les économies d'eau et assurer une meilleure efficience de l'utilisation de l'eau dans tous les secteurs et pour tous les usages, les actions suivantes sont fortement recommandées :
- l'adaptation des cultures et des rotations à la ressource naturellement disponible ;
- la généralisation des compteurs individuels dans les constructions neuves et pour les prélèvements industriels et agricoles ;
- l'amélioration des techniques d'arrosage et d'irrigation. »

➔ L'installation de prélèvements d'eau sera équipée d'un compteur volumétrique, qui fera l'objet d'un relevé mensuel.
L'alimentation en eau de l'installation sera assurée par l'intermédiaire d'une cuve tampon (10 m^3), équipée d'un contacteur à flotteur.
L'utilisation d'abreuvoirs spécifiques (pipettes) permettra de limiter la consommation d'eau.

Disposition D7.136 : Maîtriser les impacts des sondages et des forages sur les milieux

« A ce titre, tout ouvrage dans le sous-sol, quel que soit sa profondeur et son usage, et soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau (L.214-2 du code de l'environnement) ou soumis à déclaration, à enregistrement et à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (L.511-2 du code de l'environnement) doit être réalisé, exploité et abandonné dans les règles de l'art et répondre aux contraintes réglementaires existantes afin de préserver la ressource en eau. L'objectif est de garantir l'absence d'introduction de polluants par le biais des inondations, des ruissellements de surface ou des fuites de fluides et d'éviter les mises en relation des nappes traversées entre elles. Pour respecter ces objectifs, les mesures suivantes sont fortement recommandées :
- le maître d'ouvrage évalue les impacts d'ordre physique, thermique, qualitatif ou quantitatif de l'ouvrage sur le sous-sol et les milieux aquatiques et terrestres concernés ;
- pour les projets d'ouvrages géothermiques à prélèvement en nappe, les eaux sont restituées à leur réservoir d'origine ou valorisées par un autre usage.
De plus, il est fortement recommandé que les ouvrages soumis à déclaration ou autorisation concernant les nappes utilisées pour l'AEP, et en particulier l'Albien-Néocomien captif, qui présentent un risque de pollution des eaux souterraines (défaut de cimentation, ouvrage détérioré, abandonné ou non exploité) soient fermés dans les règles de l'art ou réhabilités. »

➔ L'ouvrage sera réalisé dans les règles de l'art par une entreprise de forage et sera conforme à l'arrêté du 11 septembre 2003.

Il sera réalisé et exploité de manière à empêcher l'introduction de toutes matières ou produits susceptibles d'être à l'origine d'une dégradation de la qualité de la ressource (nappe du Soissonnais).
L'ouvrage n'est pas implanté en zone inondable ; il n'y a donc pas de risque de pollution de la nappe en cas de crues).

Conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la directive « Habitats faune flore » et aux articles L. 414-4 et R. 414-19 du code de l'environnement, le projet (exploitation d'un ouvrage de prélèvements d'eau) doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 recensés sur le secteur d'étude.

Cette évaluation a pour objectif de prévenir d'éventuels dommages sur les habitats et espèces des sites Natura 2000 (zones de protection spéciales au titre de la Directive oiseaux et zones spéciales de conservation au titre de la Directive habitats).

Cette évaluation doit être appropriée, appliquée aux sites Natura et à leur environnement proche, proportionnelle aux enjeux de conservation. Lorsque le projet se trouve à proximité d'un site Natura 2000, il convient de réaliser une pré-évaluation pour savoir si celui-ci risque d'avoir un effet notable sur le site Natura 2000 le plus proche, en utilisant des critères physiques (distance, topographie, hydrographie, nature et importance du projet) et écologiques (fonctionnement des écosystèmes, caractéristiques du site et objectifs de conservation).

On peut affirmer que le projet de forage n'aura aucune incidence sur les zones Natura 2000, compte tenu :

- de l'implantation du forage agricole à 10,3 km de distance de la zone naturelle (FR 2200401) la plus proche et dans un autre bassin hydrogéologique ;
- de la différence des milieux concernés : forêts pour la zone Natura 2000 et cultures pour le forage agricole ;
- de l'absence de zone favorable à l'alimentation ou à la nidification des espèces patrimoniales recensées dans la zone Natura 2000.

5. - LA SANTE ET LA SECURITE PUBLIQUES

5.1. - Incidence sur la santé publique

L'exploitation du forage agricole n'aura pas d'incidence sur la santé publique.

L'ouvrage sera réalisé et exploité de manière à empêcher l'introduction de toutes matières ou produits susceptibles d'être à l'origine d'une dégradation de la qualité de la ressource (nappe du Soissonnais).

Le projet n'est pas situé en zone inondable ; il n'y a donc pas de risque de pollution de la nappe en cas de crues.

Le forage comportera une cimentation en-tête sur une profondeur de 15 m, la tête de forage s'élèvera à 0,2 m au-dessus du sol et l'ouvrage sera protégé par un petit bâtiment en parpaings de 2,2 m de hauteur et un toit en tôles, muni d'une porte fermée à clé.

Dans le cadre du projet, aucune mise en relation de deux nappes distinctes, pouvant aboutir à la contamination de l'une des nappes par l'autre, ne sera réalisée (conformément à l'article 7 de l'arrêté du 11 septembre 2003).

Aucun stockage de fumier de poules ne sera réalisé à proximité du forage agricole (élevage du maître d'ouvrage).

Les dispositifs d'alimentation des bâtiments d'élevage seront équipés d'un système de disconnexion (clapet anti-retour), conformément à l'article 3.2. de l'arrêté du 27 décembre 2013.

Le projet n'est situé ni en amont hydraulique, ni dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (figure 6).

5.2. - Incidence sur la sécurité publique

L'exploitation du forage agricole ne présentera pas de danger pour la sécurité publique.

Il sera inclus dans le périmètre clôturé de l'élevage.

Le tableau électrique alimentant la pompe d'exhaure sera placé dans la structure fermée en parpaings protégeant l'ouvrage.

6. - TRAVAUX DE CREATION DE L'OUVRAGE

6.1. - Incidence liée aux travaux de création de l'ouvrage

La réalisation de l'ouvrage pourrait entraîner des nuisances pour le voisinage :

- nuisances sonores en liaison avec le travail des engins de forage ;
- pollution éventuelle des sols, des eaux souterraines et/ou des eaux superficielles.

Les nuisances sonores seront temporaires, limitées à la durée du chantier (1 à 2 jours). De plus, l'ouvrage sera implanté à 300 m des plus proches habitations.

Les risques de pollution concernent uniquement les sols et les eaux souterraines (le réseau d'eau superficielle est situé à 375 m).

Le risque de pollution accidentelle des sols est limité aux fuites éventuelles de gasoil ou d'huile de lubrification des engins de forage. Pour pallier à ce risque (fuites ou égouttures), une bâche plastique sera disposée sous l'engin de forage et tous les véhicules de chantier.

En cas de pollution accidentelle des sols par les hydrocarbures, les liquides déversés seront fixés avec divers produits absorbants (feuilles absorbantes, terre de diatomées), disponibles en permanence sur le chantier et dans les véhicules. Si nécessaire, un décapage sélectif de la zone contaminée sera effectué. Les matériaux ou les substrats pollués seront ensuite éliminés (détruits ou recyclés) dans des installations réglementées à cet effet au titre des articles L. 511-1 et L. 511-2 du code de l'environnement.

L'ouvrage sera implanté par une entreprise expérimentée (SARL Boniface, Witry-lès-Reims 51) et respectant la charte de qualité des puits et forages d'eau.

L'ouvrage sera réalisé dans les règles de l'art. Le site d'implantation sera nettoyé à la fin des travaux.

Les boues de forage seront réparties régulièrement autour de l'ouvrage, sur la parcelle d'implantation.

Pendant la réalisation des essais de débit de l'ouvrage, toutes les précautions seront prises pour assurer une bonne évacuation des eaux d'exhaure et pour éviter tous risques de pollution du réseau d'eau superficielle. Ces eaux d'exhaure seront épandues dans la pâture de l'élevage ovin et le maître d'ouvrage veillera à ce qu'elles ne ruissellent pas sur les parcelles des tiers. Les terrains environnants ne présentent pas de sensibilité particulière (cultures, pas de zone urbanisée contiguë).

ANNEXES

ANNEXE 1

Accord du propriétaire de la parcelle d'implantation du projet

Département de l'Aisne

COMMUNE D'ARMENTIÈRES-SUR-OURCQ

LIEUDIT : LA HAUTE REMISE

M. VINCENT LEVEQUE

CROQUIS DE DIVISION



Les limites de propriété ne seront définitives qu'après bornage contradictoire

Enr : 151072 N° Dossier : 337-O	Date : Janvier 2016 Modif :	*Plan n° 151072_division*
Renseignements Cadastraux	Lieudit : La Haute Remise Section ZE n°9 Contenance cadastrale : 28ha 67a 40ca	VB **Echelle : SANS**

SCP Rodolphe CHOLLET
Géomètre - Expert Associé

Agence principale : 30, Avenue de Soissons B.P. 70185 - 02405 CHATEAU-THIERRY Cedex - Tel : 03.23.83.42.09 - Fax: 03.23.69.06.36 - email: contact@chollet-ge.fr
Permanence : 8, Place de la République - 02130 FERE-EN-TARDENOIS - Tel : 03.23.83.42.09 - Fax : 03.23.69.06.36 - email : contact@chollet-ge.fr

Rocourt Saint Martin le 11 mai 2017

L'indivision LEVEQUE, propriétaire de la parcelle ZE 40 à Armentières sur Ourcq, donne son accord à la SARL LES BAHINS (représentée par Mr LEVEQUE vincent) pour les travaux de forage sur celle-ci.

LEVEQUE Simone

LEVEQUE Hubert

LEVEQUE Véronique

LEVEQUE Yves

LEVEQUE Thomas

LEVEQUE Vincent

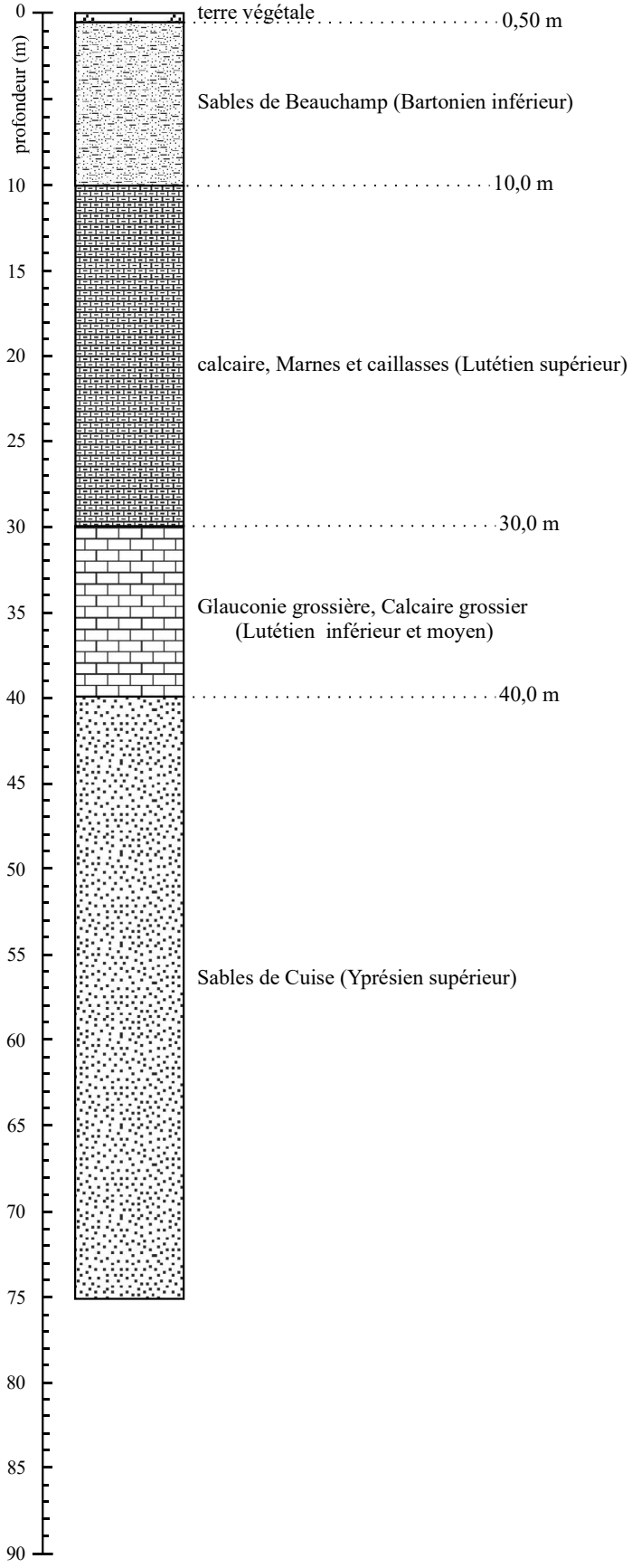
ANNEXE 2

Coupes lithologique et technique prévisionnelles

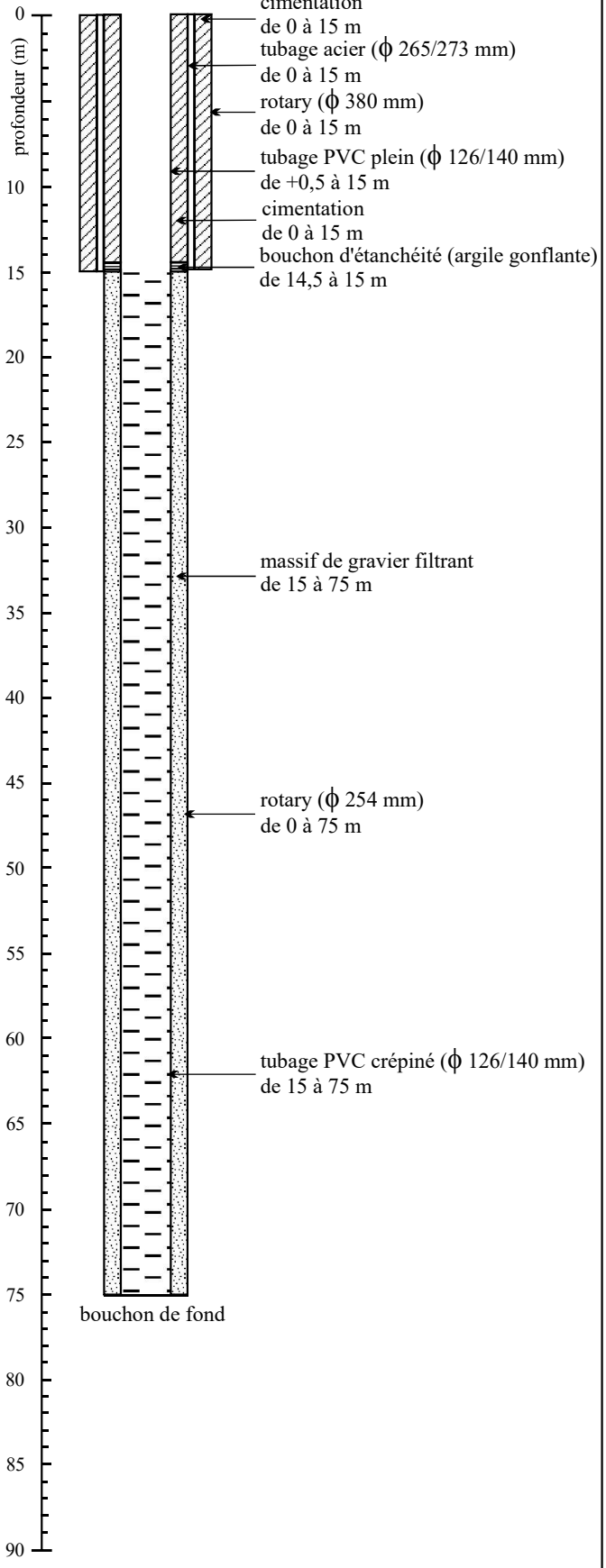
Département: *Aisne*
Commune: *Armentières-sur-Ourcq*

Nature: *forage*
Usage: *agricole*

COUPE LITHOLOGIQUE PREVISIONNELLE



COUPE TECHNIQUE PREVISIONNELLE

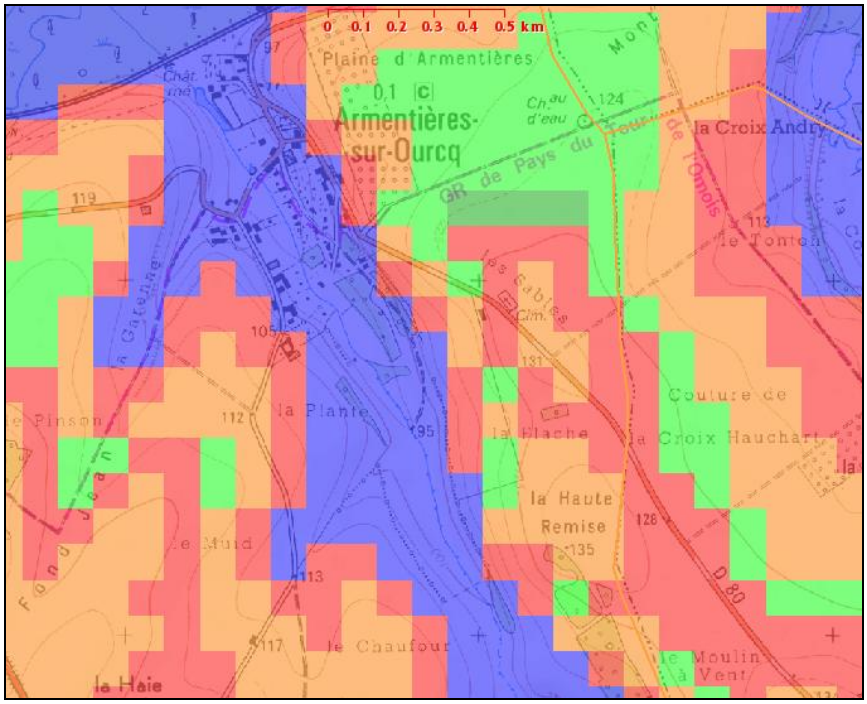


ANNEXE 3

Zone de sensibilité au risque de remontées de la nappe d'eau souterraine (source inondationsnappes.fr)

Remontées de nappes

Crues, inondations, ruissellements, débordements, remontées de nappes, ...



Légende de la carte

- Nappe sub-affleurante
- Sensibilité très forte
- Sensibilité forte
- Sensibilité moyenne
- Sensibilité faible
- Sensibilité très faible
- Non réalisé

ANNEXE 4

Formule de Cooper-Jacob

FORMULE DE COOPER-JACOB

La zone d'influence d'un ouvrage hydraulique est calculée par la formule de Cooper-Jacob (1946) :

$$s = \frac{0{,}183\ Q}{T} \cdot \log \frac{2{,}25\ T\ t}{x^2\ S}$$

où
s = rabattement à la distance x (m)
Q = débit de pompage (m^3/s)
T = transmissivité (m^2/s)
t = durée du pompage (s)
x = distance à l'axe de l'ouvrage de pompage (m)
S = coefficient d'emmagasinement (sans unité)

Le rayon d'influence est la distance où le rabattement, induit par les prélèvements dans l'ouvrage, est nul. Il faut donc que s = 0, soit $x = 1{,}5\ \sqrt{(T.t / S)}$

En réalité, du fait de l'existence d'un gradient hydraulique de la nappe, cette valeur n'est valable que du côté latéral de l'ouvrage (par rapport au sens d'écoulement de la nappe).

Les conditions générales de base d'application de ces expressions sont les suivantes :

- validité de la loi de Darcy, écoulement laminaire et milieu isotrope ou homogène ;
- puits complet, c'est-à-dire captant toute l'épaisseur de l'aquifère, atteignant le substratum et crépiné sur toute sa hauteur ;
- puits correctement développé et équipé ;
- surface piézométrique subhorizontale ;
- débit de pompage constant ;
- rayon du puits le plus petit possible.

En outre, le type hydrodynamique d'aquifère, base des calculs, doit répondre aux trois caractéristiques suivantes : aquifère à nappe captive illimité, à substratum et toit imperméables (absence de drainance). A l'exclusion de la drainance, l'application de l'expression d'approximation logarithmique de C.E. Jacob peut être étendue, sous certaines conditions, à l'aquifère à nappe libre illimité.

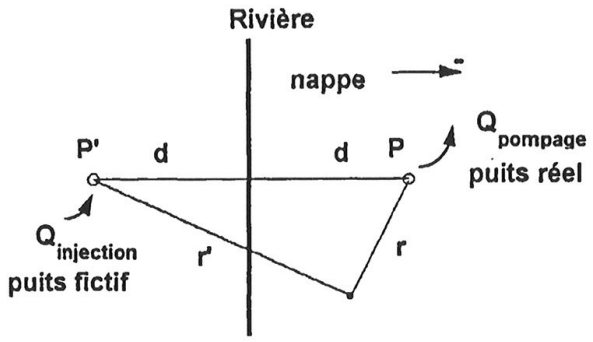
ANNEXE 5

Extrait de R. F. Lelièvre 1969

2.4.3. Effet d'un pompage sur une nappe d'extension semi-infinie limitée par une rivière

Considérons un pompage à un débit Q situé à une distance d d'une rivière. La nappe est toujours supposée horizontale, de même niveau que la rivière, et limitée uniquement par celle-ci, c'est à dire d'extension semi-infinie.

Suivant le principe des images, l'effet de la présence de la rivière (limite de réalimentation) peut être remplacé par celui d'un puits fictif, symétrique du puits de pompage par rapport à la rivière et dans lequel on injecterait le même débit Q à partir du même temps que celui du début du pompage.



Le rabattement en un point situé à une distance r du puits de pompage et r' du puits fictif d'injection sera donné par (superposition des deux rabattements, le second étant négatif) :

$$\Delta h = \frac{Q}{4\Pi T}\left[W(u) - W(u')\right] \qquad \text{avec } W(u) = \int_u^{\infty} \frac{e^{-u}}{u}\,du$$

$$\text{et } u = \frac{r^2 S}{4Tt} \qquad \text{et } u' = \frac{r'^2 S}{4Tt}$$

Le gradient hydraulique perpendiculaire à la rivière se calcule en dérivant l'expression ci-dessus dans cette direction. Ensuite par application de la loi de Darcy, et en intégrant le long de la rivière de $-\infty$ à $+\infty$, on peut calculer le flux soustrait à la rivière à un temps t.

Le rapport du débit instantané provenant de la rivière à un temps t au débit pompé est égal à :

$$\frac{q}{Q} = \text{erfc}\left(\sqrt{\frac{d^2S}{4Tt}}\right)$$ erfc est la fonction-erreur complémentaire

De même on peut calculer le volume cumulé soustrait à la rivière entre les temps 0 (début du pompage) et un temps t, en intégrant l'expression précédente sur le temps. On obtient par rapport au volume pompé cumulé :

$$\frac{v}{V} = (1+2u)\ \text{erfc}\left(\sqrt{u}\right) - 2\sqrt{\frac{u}{\Pi}}.e^{-u}$$

Les valeurs de ces deux rapports qui croissent avec le temps (en débits instantanés et en volumes cumulés) ont été calculés en fonction de l'expression $\frac{4Tt}{Sd^2}$ appelée le temps réduit (sans dimension) et figurent dans le tableau suivant :

Temps réduit 4Tt / Sd²	**% de débit instantané Qr /Qp**	**% de volume cumulé depuis début pompage**	**Temps réduit 4Tt / Sd²**	**% de débit instantané Qr /Qp**	**% de volume cumulé depuis début pompage**
0.1	0.0	0.0	130	90.13	81.69
0.13	0.01	0.0	170	91.36	83.83
0.17	0.06	0.01	230	92.57	85.97
0.23	0.32	0.05	300	93.49	87.62
0.30	0.98	0.18	400	94.36	89.21
0.40	2.53	0.56	550	95.19	90.73
0.55	5.65	1.51	750	95.88	92.02
0.75	10.25	3.23	1 000	96.43	93.06
1	15.73	5.68	1 300	96.87	93.89
1.3	21.48	8.68	1 700	97.26	94.64
1.7	27.81	12.46	2 300	97.65	95.38
2.3	35.11	17.47	3 000	97.94	95.95
3.0	41.42	22.36	4 000	98.22	96.48
4.0	47.95	27.99	5 500	98.48	96.99
5.5	54.65	34.41	7 500	98.70	97.42
7.5	60.56	40.65	10 000	98.87	97.76
10	65.47	46.28	13 000	99.01	98.04
13	69.49	51.20	17 000	99.13	98.28
17	73.16	55.96	23 000	99.26	98.52
23	76.81	60.96	30 000	99.35	98.70
30	79.63	65.01	40 000	99.44	98.88
40	82.31	69.02	55 000	99.52	99.04
55	84.88	73.02	75 000	99.59	99.18
75	87.03	76.49	100 000	99.64	99.29
100	88.75	79.36			

REMARQUES IMPORTANTES :

Le tableau précédent, calculé par G. de Marsily en 1968 et déjà calculé par Collins en 1959 avec des unité américaines, permet de calculer les débits instantanés qui **quittent** la rivière (ou les volumes cumulés ayant quitté la rivière) au bout d'un temps t. Mais l'eau correspondante à ces débits (ou volumes) n'est pas encore parvenue au puits de pompage. Elle quitte seulement la rivière et va mettre un certain temps pour parvenir au puits, temps qui est fonction de la vitesse réelle des particules d'eau. Par conséquent les rapports exprimés ci-dessus **ne représentent pas un pourcentage d'eau de rivière dans l'eau pompée**. Cependant ils représentent bien un préjudice fait à la rivière, puisque cette eau lui est soustraite.

Il est à remarquer également que dans le cas théorique traité ci-dessus, c'est à dire relatif à une nappe horizontale de même niveau que la rivière, la notion de manque à gagner n'existe pas, car sans pompage la nappe n'alimente pas la rivière du fait de l'égalité des niveaux.

Par contre si on envisage le cas le plus fréquent rencontré dans la nature, c'est à dire la nappe alimentant la rivière (cf. paragraphe 2.4.8.), ces volumes cumulés d'eau ayant quitté réellement la rivière sont à distinguer du préjudice total fait à la rivière qui est représenté par la totalité du volume pompé, ce dernier comprenant également le volume qui ne parviendra pas à la rivière c'est à dire le manque à gagner.

ANNEXE 6

Zones Natura 2000
(source inpn.mnhn.fr/site/natura2000)



Natura 2000 Network Viewer