

**Syndicat des Eaux du Soissonnais et
du Valois**
Captage d'eau potable de la commune de
Louâtre

**Dossier de demande
d'autorisation de dérivation
des eaux, d'utilisation d'eau
en vue de la consommation
humaine et d'instauration
des périmètres de
protection**



**Phase 4 : Etude préalable à l'établissement des
périmètres de protection**

Septembre 2023

AMODIAG Environnement

Siège : ZAC Valenciennes-Rouvignies - 9 avenue Marc Lefrancq – 59121 PROUVY

Bureau : 4 rue Saumon – 62000 ARRAS

Agence Seine Normandie : 1, Rue Georges Brassens – 27600 GAILLON

Référence interne :	NP16140000
Agence	Nord-Picardie

Informations sur le document

VERSION	DATE	REDACTEUR	APPROBATEUR
V1	16/03/2018	M.MATUSZAK	A.BEHAGUE
V2	12/09/2018	M.MATUSZAK	C.GUICHOUX
V3	26/04/2021	C.VILLALONGA	C.GUICHOUX
V4	20/09/2023	S. BAMBARA	R. TROUCAT

Partenaires de l’étude

PARTENAIRE	ADRESSE	LOGO
Agence de l’Eau Seine-Normandie	51, rue Salvador Allende, 92027 Nanterre	 

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	5
2	NOTE DE SYNTHÈSE	7
3	PRESENTATION DE LA COLLECTIVITÉ.....	9
3.1	LA COLLECTIVITÉ	10
3.1.1	<i>Présentation générale</i>	<i>10</i>
3.1.2	<i>Présentation de l'UDI de Chouy.....</i>	<i>1</i>
3.1.3	<i>Evolution de la population.....</i>	<i>11</i>
3.1.4	<i>Evolution prévisible de la population.....</i>	<i>12</i>
3.2	DESCRIPTION DU RESEAU D'ADDUCTION EN EAU POTABLE	13
3.3	BESOINS EN EAU DE LA COLLECTIVITÉ.....	14
3.3.1	<i>Données disponibles</i>	<i>14</i>
3.3.2	<i>Estimation des besoins à prendre en compte pour la DUP.....</i>	<i>16</i>
4	LE CAPTAGE	18
4.1	SITUATION GÉNÉRALE	19
4.1.1	<i>Localisation du captage.....</i>	<i>19</i>
4.1.2	<i>Topographie</i>	<i>21</i>
4.1.3	<i>Contexte hydrographique.....</i>	<i>21</i>
4.1.4	<i>Environnement</i>	<i>24</i>
4.2	CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE	26
4.2.1	<i>Description de l'ouvrage.....</i>	<i>26</i>
5	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE.....	28
5.1	GÉOLOGIE	29
5.1.1	<i>Cadre général</i>	<i>29</i>
5.1.2	<i>Contexte géologique local</i>	<i>34</i>
5.1.3	<i>Coupe géologique.....</i>	<i>34</i>
5.2	HYDROGÉOLOGIE	37
5.2.1	<i>Contexte hydrogéologique local.....</i>	<i>37</i>
5.2.2	<i>Caractéristiques de la nappe de l'Eocène du bassin versant de l'Ourcq.....</i>	<i>37</i>
5.2.3	<i>Fluctuations piézométriques.....</i>	<i>39</i>
5.2.4	<i>Cartes piézométriques.....</i>	<i>41</i>
5.2.5	<i>Cavités souterraines d'origine naturelle.....</i>	<i>44</i>
5.2.6	<i>Points d'eau existants sur le secteur d'étude</i>	<i>46</i>
5.3	AIRE D'ALIMENTATION DU CAPTAGE	54
5.4	VULNÉRABILITÉ INTRINÈQUE DE L'AQUIFÈRE.....	56
6	DATATION DES EAUX SOUTERRAINES.....	58
6.1	PRINCIPES DE LA DATATION DES EAUX SOUTERRAINES.....	59
6.1.1	<i>Objectifs.....</i>	<i>59</i>
6.1.2	<i>Méthodes de datation</i>	<i>59</i>
6.2	MÉTHODOLOGIE DE DATATION DES EAUX SOUTERRAINES	59
6.2.1	<i>Prélèvement.....</i>	<i>59</i>
6.2.2	<i>Analyses.....</i>	<i>60</i>
6.2.3	<i>Passages des analyses aux âges moyens apparents</i>	<i>60</i>
6.2.4	<i>Modèles de circulation des eaux souterraines.....</i>	<i>60</i>
6.3	RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS – SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES.....	62

7	QUALITE DE L’EAU	64
7.1	PRINCIPAUX PARAMETRES.....	65
7.2	TENEUR EN NITRATES.....	67
7.3	TENEURS EN PESTICIDES	68
7.4	BACTERIOLOGIE	70
8	COMPTABILITE AVEC LE SDAGE SEINE-NORMANDIE	71
9	VULNERABILITE DE LA RESSOURCE	76
9.1	ENVIRONNEMENT DU CAPTAGE.....	77
9.1.1	<i>Occupation des sols</i>	<i>77</i>
9.1.2	<i>Infrastructures</i>	<i>78</i>
9.1.3	<i>Installations classées</i>	<i>80</i>
9.2	INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLE	80
9.2.1	<i>Origine agricole</i>	<i>80</i>
9.2.2	<i>Origine industrielle</i>	<i>80</i>
9.2.3	<i>Origine urbaine.....</i>	<i>80</i>
9.2.4	<i>Hiérarchisation des risques.....</i>	<i>81</i>
9.2.5	<i>Actions envisageables pour limiter ces risques.....</i>	<i>81</i>
10	ANNEXE 1 : COUPE SCHEMATIQUE DU CAPTAGE	82
11	ANNEXE 2 : HISTORIQUE DES ANALYSES SUR EAUX BRUTES DE L’ARS	83
12	ANNEXE 3 : BILAN QUALITE	84
13	ANNEXE 4 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE ET SOURCES DE POLLUTION	85
14	ANNEXE 5 : PLAN PARCELLAIRE	86

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Evolution de la population des communes alimentées par la source de la Fontaine des Biches (Source : INSEE).....	11
Figure 2 : Évolution démographique potentielle des communes alimentées par le captage du SESV.....	12
Figure 3 : Volumes annuelles produits.....	15
Figure 4 : Évolution de la consommation en eaux de l'UDI de Chouy (source : Note sur la mutualisation de ressources du syndicat - SESV -V16 février 2015, données SESV 2022 et RPQS 2016, 2019, 2020 et 2021).....	16
Figure 5 : Topographie du secteur d'étude.....	21
Figure 6 : Photographies du captage de la source de la Fontaine des Biches à Louâtre.....	24
Figure 7 : Vue aérienne du secteur d'étude (Source : géoportail.fr).....	25
Figure 8 : chemin d'accès et portail de la " source de la Fontaine des Biches ".....	26
Figure 9 : captage de la " source de la Fontaine des Biches ".....	27
Figure 10 : Trait de coupe.....	35
Figure 11 : Coupe géologique interprétative.....	36
Figure 12 : Coupe hydrogéologique interprétative.....	38
Figure 13 : Chronique piézométrique enregistrée en continu (Source : ades.eaufrance.fr).....	40
Figure 14 : Chronique piézométrique de l'année 2016 enregistrée en continu (Source : ades.eaufrance.fr).....	40
Figure 15 : Statistiques globales de la piézométrie au droit du piézomètre de Fère en Tardenois du 07/02/1974 au 02/06/2017 (Source : ades.eaufrance.fr).....	40
Figure 16 : Évolution des teneurs en nitrates dans les eaux brute de la source (source : ARS).....	67
Figure 17 : Evolution des teneurs en atrazine et métabolites dans les eaux brutes de la source.....	69
Figure 18 : Evolution des teneurs en chloridazone et métabolites dans les eaux brutes de la source de la Fontaine des Biches.....	69
Figure 19 : Cartographie des zones protégées.....	78
Figure 20 : Réseau routier aux abords du captage de la Fontaine des Biches.....	79

TABLEAUX

Tableau 1 : Ressources exploitées par le SESV (Source : Données RPQS 2016).....	10
Tableau 2 : Evolution de la population permanente des communes du SESV alimentées par la source de la Fontaine des Biches (source INSEE recensement de la population).....	11
Tableau 3 : Ouvrages et capacités de stockage.....	13
Tableau 4 : Rendement estimé du réseau de l'UDI de Chouy de 2008 à 2016 (source : Note sur la mutualisation de ressources du syndicat – SESV – 16 février 2015, données SESV 2022 et RPQS 2016, 2019,2020 et 2021).....	13
Tableau 5 : Volumes produits et consommés.....	14
Tableau 6 : Informations sur la localisation du captage.....	19
Tableau 7 : Informations principales sur les cavités répertoriées dans les environs de l'étude (Source : géorisques.gouv.fr).....	44
Tableau 8 : Sources référencées sur le secteur de l'étude (Source : infoterre.brgm.fr).....	48
Tableau 9 : Points d'eau référencés sur le secteur d'étude (Source : infoterre.brgm.fr).....	52
Tableau 10 : Résultats et interprétations de la datation des eaux de la source de La Fontaine des Biches en date du 01/09/2017.....	63
Tableau 11 : Principaux paramètres physico-chimiques analysés sur les eaux brutes au niveau du captage de la source de la Fontaine des Biches (Source : ARS).....	66
Tableau 12 : Récapitulatif des teneurs en nitrates mesurées dans les eaux brutes de la source (Source : ARS).....	67
Tableau 13 : Teneurs en atrazine et métabolites dans les eaux brutes de la source.....	68
Tableau 14 : Teneurs en pesticides totaux dans les eaux brutes de la source.....	70
Tableau 15 : Hiérarchisation des risques de pollution de la nappe au niveau du captage de la Fontaine des Biches.....	81

1 PREAMBULE

Le Syndicat des Eaux du Soissonnais et du Valois (SESV) alimente les communes d'Ancienville, Chouy et Noroy-sur-Ourcq en eau potable par une source des calcaires grossiers du Lutétien moyen et les sables du Bartonien inférieur, implantée sur la commune Louâtre. L'indice national de cette source est BSS000KAXH (ancien indice 01301X0019).

Conformément aux articles L.1321, R.1321 du Code de la Santé Publique et à l'article L.214 du Code de l'Environnement, le Syndicat des Eaux du Soissonnais et du Valois a décidé d'engager la procédure d'instauration des périmètres de protection autour du captage communal. En effet, leur ouvrage n'a fait l'objet d'aucun arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) relatif à l'instauration des périmètres de protection.

Dans une première phase, le bureau d'études AMODIAG Environnement est chargé par le Syndicat des Eaux du Soissonnais et du Valois, maître d'ouvrage de la procédure, de réaliser le dossier technique préalable à la définition des périmètres de protection du captage.

Le présent rapport a pour objet de documenter l'ouvrage de production d'eau afin que l'hydrogéologue agréé en charge de ce dossier puisse estimer l'intérêt de la mise en place des mesures de protection et de leur étendue. A cette fin, les renseignements contenus dans cette note ont été regroupés par thème.

Le maître d'ouvrage de cette opération est :
Syndicat des Eaux du Soissonnais et du Valois
87 Allée des Platanes
02200 Courmelles

2 NOTE DE SYNTHÈSE

Les communes d'Ancienville, Chouy et Noroy sur Ourcq sont alimentées en eau potable par une source référencée BSS000KAXH (ancien indice : 01301X0019), implantée sur la partie sud de la commune de Louâtre et exploitée par le SESV.

La source captée est une émergence de la nappe du Lutétien moyen et inférieur au contact de l'argile de Laon constituant le fond du vallon. Cette couche imperméable retient les eaux souterraines du réseau aquifère inclus dans la roche calcaire.

Le captage de source est implanté sur le flanc sud du Ru des Gorgeats.

Une procédure d'instauration des périmètres de protection a été effectuée en décembre 2002 par l'hydrogéologue agréé D. BOUTON.

Le 19 novembre 2018, dans son avis l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique Erick CARLIER définit les limites de périmètres de protection et donne un avis favorable à l'exploitation de la source « La Fontaine des Biches ».

Concernant l'aspect qualitatif, le contrôle sanitaire réalisé par l'ARS a mis en évidence des teneurs en nitrates avec une augmentation en 2016 et 2021 (autour de 40 mg/L). En 2023, elles semblent stabilisées autour de 25 mg/l. Les eaux brutes sont également dégradées par la présence de pesticides, seules des molécules d'atrazine et d'atrazine déséthyl ont été détectées à des concentrations inférieures à la limite de qualité.

D'un point de vue quantitatif, la source semble répondre aux besoins des 3 communes qu'elle alimente. D'après un essai de pompage réalisé en 2013 par ICF environnement, il s'avère que la source Fontaine des Biches actuellement utilisée à 12 m³/h peut être exploitée jusqu'à 60 m³/h.

Les besoins actuels sont de l'ordre de 25 000 à 30 000 m³/an.

Les besoins en eau potable ne devraient augmenter que légèrement avec l'accroissement prévisible de la population. Cependant, des travaux d'interconnexion ont été effectués entre la Fontaine des Biches et de la source du Nadon, modifiant ainsi les paramètres d'exploitation de la ressource.

Ainsi, en fonctionnement normal, la Fontaine des Biches alimentera l'UDI de Chouy pour un volume allant jusqu'à 120 m³/j et le réservoir de Villers-Hélon à raison de 250 m³/j.

En cas de problème sur la source du Nadon, et ce de manière exceptionnelle, la Fontaine des Biches devra alimenter le réservoir de Villers-Hélon à raison de 600 à 700 m³/j et l'UDI de Chouy à raison de 120 m³/j.

Les besoins en eau à prendre en compte sont les suivants :

- **45 m³/h**
- **370 m³/j**
- **135 000 m³/an**

Compte tenu des éléments recueillis, l'hydrogéologue agréé est invité à déterminer les mesures de protection de cette ressource afin d'en assurer la pérennité.

3 PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

3.1 LA COLLECTIVITE

3.1.1 PRESENTATION GENERALE

Le Syndicat des Eaux du Soissonnais et du Valois est situé dans le département de l'Aisne (02) et regroupe 32 communes :

- AMBRIEF
- ANCIENVILLE
- BELLEU
- BERZY-LE-SEC
- BUZANCY
- CHACRISE
- CHAUDUN
- CHOUY
- CORCY
- COURMELLES
- DOMMIERS
- HARTENNES-ET-TAUX
- LE PLESSIER-HULEU
- LONGPONT
- LOUATRE
- MAAST-ET-VIOLAINE
- MISSY-AUX-BOIS
- MURET-ET-CROUTTES
- NAMPTEUIL-SOUS-MURET
- NOROY-SUR-OURCQ
- NOYANT-ET-ACONIN
- PARCY-ET-TIGNY
- PLOISY
- ROZIERES-SUR-CRISE
- SACONIN-ET-BREUIL
- SAINT-PIERRE-AIGLE
- SAINT-REMY-BLANZY
- SEPTMONTS
- VAUXBUIN
- VIERZY
- VILLEMONTAIRE
- VILLERS-HELON

Le SESV exploite plusieurs ressources pour desservir les communes en eau potable. Ces différentes ressources sont présentées dans le tableau ci-après.

Ressource	Nombre de communes desservies	UDI	Capacité
Champ captant de Vauxbuin (3 forages)	6 communes	Soissons Sud et Nadon	250 m ³ /h
Source du Nadon (à Louâtre)	11 communes		50 m ³ /h
Captage de Septmonts (1 forage)	12 communes	Hartennes et Septmonts	35 m ³ /h
Source de la Savière (à Parcy-et-Tigny)			30 m ³ /h
Source de la Fontaine des Biches (à Louâtre)	3 communes	Chouy	12 m ³ /h

Tableau 1 : Ressources exploitées par le SESV (Source : Données RPQS 2016)

Le syndicat s'est agrandi en 2012 suite à l'adhésion du syndicat des Eaux d'Hartennes-et-Taux.

La localisation des communes et la délimitation des 3 UDI du SESV sont présentées sur la carte ci-dessous :

DEPARTEMENT DE L' AISNE (02)
SYNDICAT DES EAUX DU SUD DE
SOISSONS ET DU NADON (SESN)

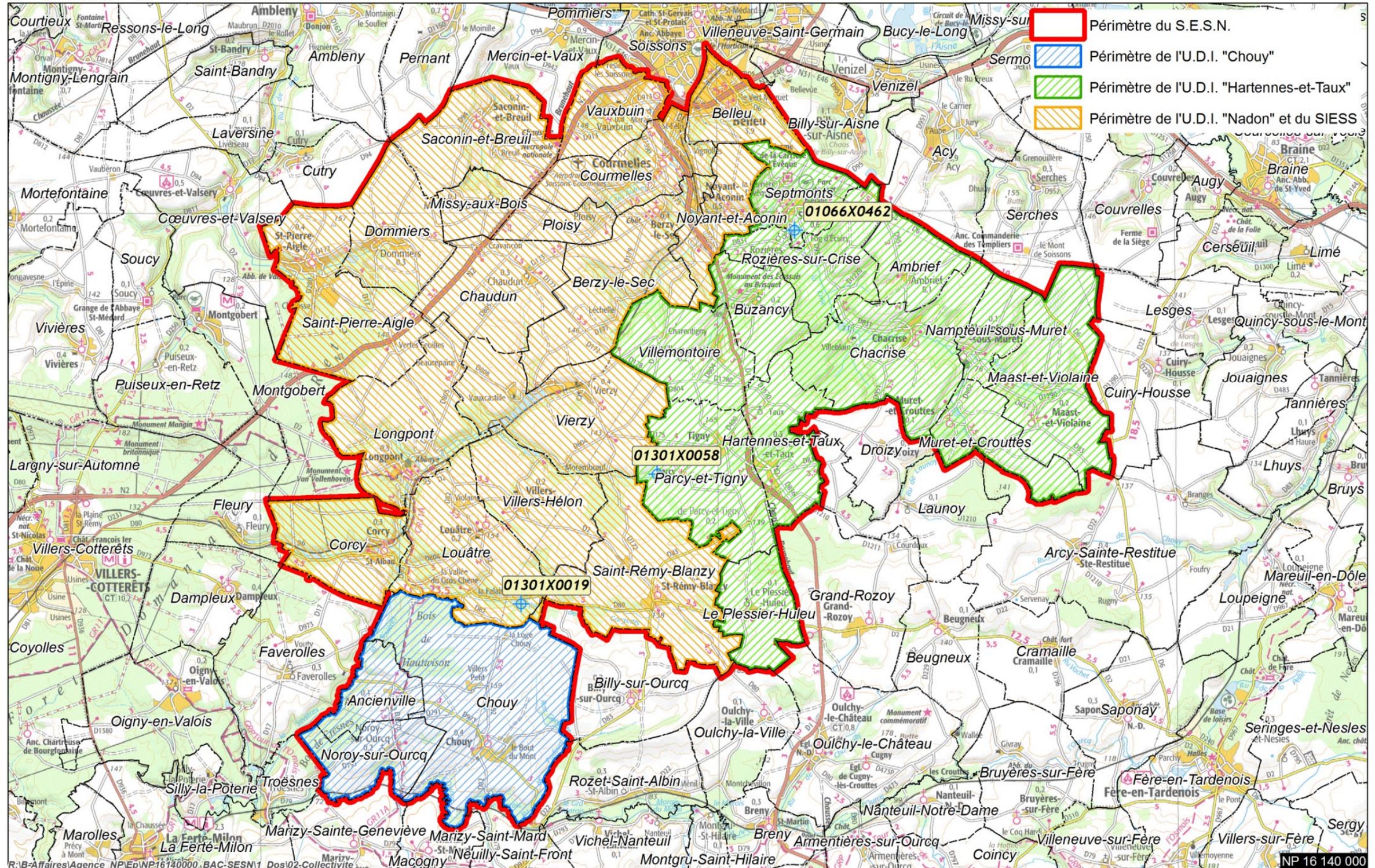
ETUDE DE DELIMITATION DE L' AIRE D' ALIMENTATION DES CAPTAGES
 DES SOURCES DE LA FONTAINE DES BICHES, DE LA SAVIERE
 ET DU FORAGE SITUÉ A SEPTMONTS ET DEFINITION DES VULNERABILITES
 ET INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE
 DE LA SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES

Carte de situation collectivités

0 1.25 2.5 5 Km

Captage

1:90 000



3.1.2 PRESENTATION DE L'UDI DE CHOUY

La commune de Louâtre est située dans le département de l'Aisne (02).

Le captage d'indice national BSS000KAXH (ancien indice : 01301X0019) est implanté sur la commune de Louâtre depuis la fin des années 1960.

Il alimente les communes d'Ancienville, Chouy et Noroy sur Ourcq.

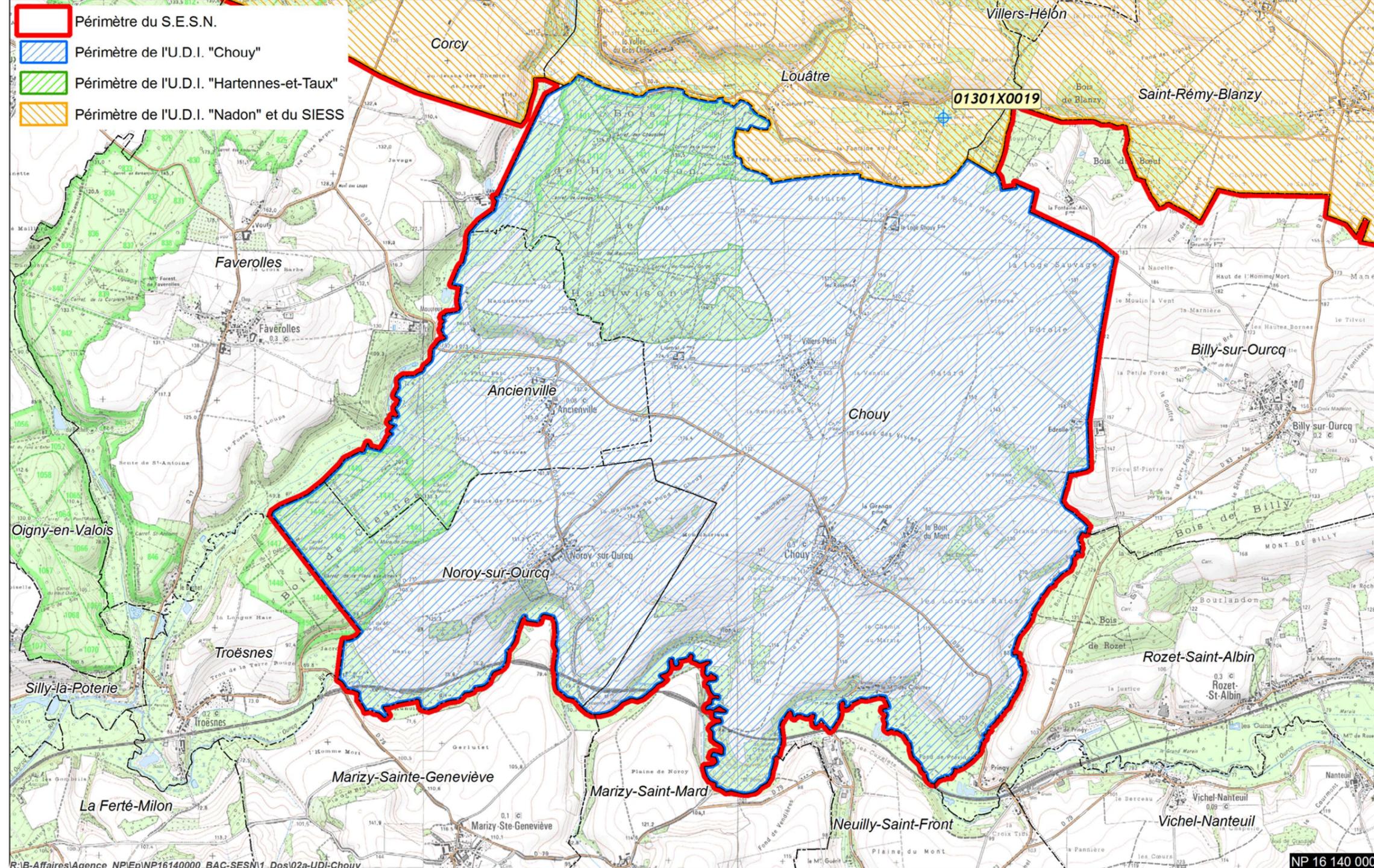
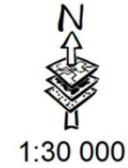
DEPARTEMENT DE L'AISNE (02)
 SYNDICAT DES EAUX DU SUD DE
 SOISSONS ET DU NADON (SESN)

ETUDE DE DELIMITATION DE L'AIRES D'ALIMENTATION DES CAPTAGES
 DES SOURCES DE LA FONTAINE DES BICHES, DE LA SAVIERE
 ET DU FORAGE SITUÉ A SEPTMONTS ET DEFINITION DES VULNERABILITES
 ET INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE
 DE LA SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES

Carte de situation: U.D.I. de "Chouy"



⊕ Captage



R:\B-Affaires\Agence NPE\NP16140000 BAC-SESN1_Dos\02a-UDI-Chouy

NP 16 140 000

3.1.3 EVOLUTION DE LA POPULATION

L’évolution de la population des communes desservies depuis 1962 est la suivante :

COMMUNES	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2013	2014
Ancienville	79	60	46	32	34	78	65	77	81	79
Chouy	361	306	278	239	269	318	370	395	396	380
Noroy-sur-Ourcq	84	84	62	76	91	122	147	152	143	137
Total	524	450	386	347	394	518	582	624	620	596
COMMUNES	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
Ancienville	77	76	75	73	72	74				
Chouy	375	370	370	371	371	370				
Noroy-sur-Ourcq	135	133	130	128	127	128				
Total	587	579	575	572	570	572				

Tableau 2 : Evolution de la population permanente des communes du SESV alimentées par la source de la Fontaine des Biches (source INSEE recensement de la population)

La population des communes de l’UDI de Chouy, de 572 habitants en 2020, a augmenté d’environ 64,84 % sur la période de 1982-2020, passant ainsi de 347 à 572 habitants. Depuis 1982, la population augmente légèrement avec en moyenne + 5,9 hab. /an.

Sur la période 1962-2020, la population des communes de l’UDI de Chouy est passée de 524 à 572 habitants, soit une augmentation de 0,8 hab. /an.

Le graphique ci-après présente l’évolution de la population alimentée par les eaux de la source de la Fontaine des Biches.

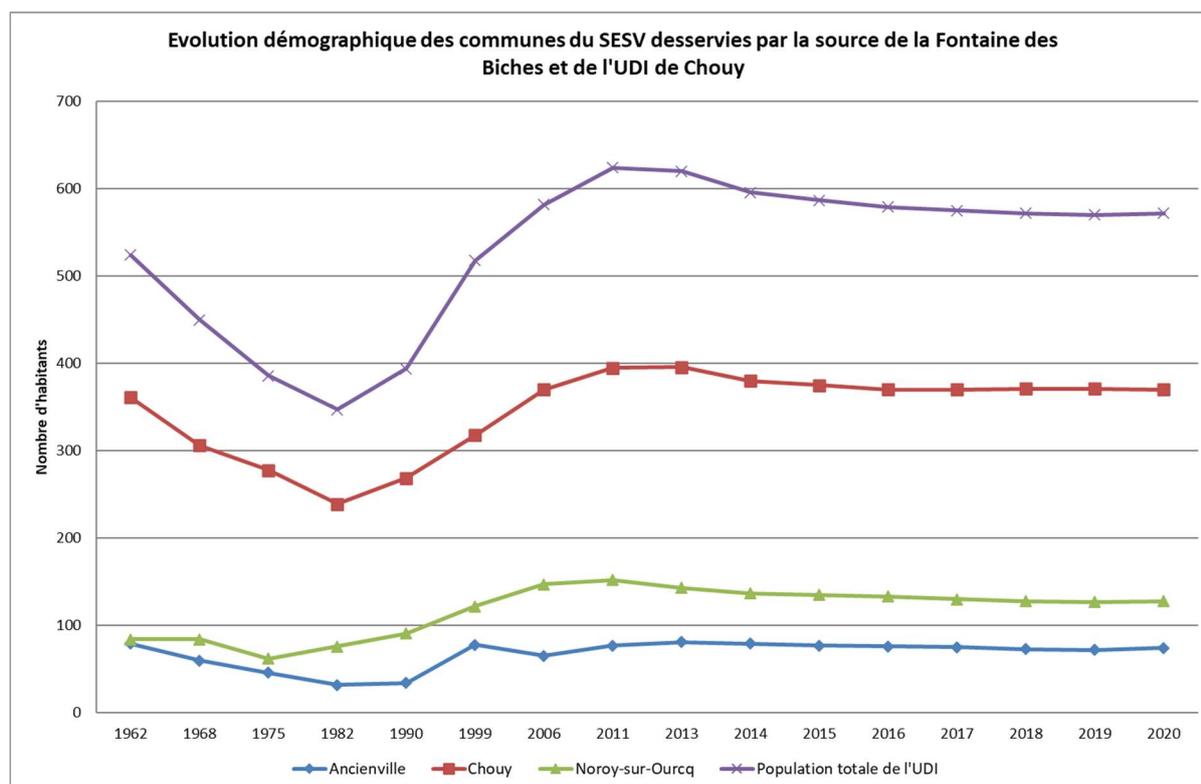


Figure 1 : Evolution de la population des communes alimentées par la source de la Fontaine des Biches (Source : INSEE)

3.1.4 EVOLUTION PREVISIBLE DE LA POPULATION

Sur la base de l'évolution de la population depuis 1962, des projections d'évolution de la population ont été établies selon trois hypothèses :

- Hypothèse n°1 : évolution de la population selon la tendance d'évolution observée entre 1962 et 2013 (augmentation de 7,8 hab. /an) ;
- Hypothèse n°2 : évolution de la population selon la tendance d'évolution observée entre 2006 et 2013 (augmentation de 5 hab. /an) ;
- Hypothèse n°3 : augmentation de 10 % de la population à l'horizon 2050 (augmentation de 1,91 hab./an).

L'hypothèse retenue pour la suite des calculs est basée sur l'hypothèse n°3 (cf. graphique ci-dessous). Il s'agit d'une hypothèse réaliste puisqu'elle est proche de l'évolution de la population observée ces 50 dernières années.

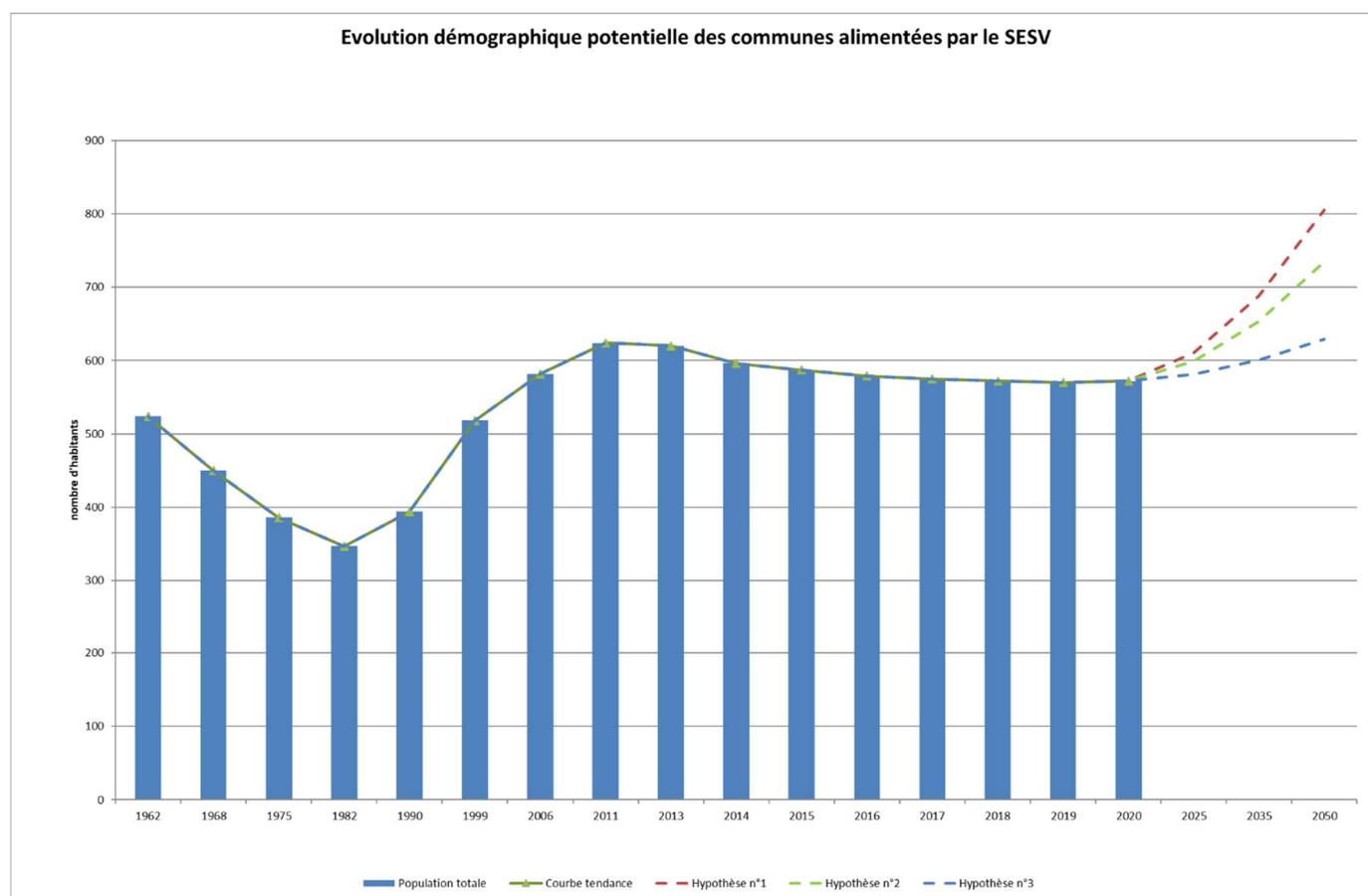


Figure 2 : Évolution démographique potentielle des communes alimentées par le captage du SESV

Sur la base de cette hypothèse d'augmentation de population, les besoins en eau devraient à terme (horizon 2050) augmenter d'environ 10 %.

Informations diverses :

- **Projet de développement et évolution prévisionnelle des besoins en eau** : interconnexion réalisée entre la source de la Fontaine des Biches et la source du Nadon. Cette interconnexion a pour objectifs :

- La sécurisation de l'alimentation des deux unités de distribution en cas de dysfonctionnement de l'un des deux sites de production ;
- La sécurisation de la qualité de l'eau distribuée au quotidien en effectuant un apport par la source Fontaine des Biches dans le réservoir de Villers-Hélon.

- **SAGE** : La commune de Louâtre n'est pas incluse au sein d'un SAGE

3.2 DESCRIPTION DU RESEAU D'ADDUCTION EN EAU POTABLE

- **Mode d'exploitation** : Régie

- **Ouvrage de production** : captage de source de Louâtre référencé BSS000KAXH

- **Équipement** : L'ouvrage est constitué d'un cuvelage en béton armé de 4 mètres de diamètre aux parois épaisses de 30 cm. La dalle en béton armé recouvre le cuvelage et forme ainsi une chappe étanche. La dalle est équipée de deux capots métalliques étanches cadenassés avec pour chacun un dispositif d'alarme anti-intrusion. Les barbacanes équipées dans le fond du cuvelage mesurent une hauteur de 1,50 m.

Deux pompes de 15 m³/h chacune se trouvent dans l'ouvrage, fonctionnant en alternance durant la nuit (heures creuses).

- **Traitement** : une désinfection est réalisée via une injection de chlore gazeux en ligne au refoulement des pompes.

- **Ouvrage de stockage** :

Commune	Type de réservoir	Capacité de stockage (m ³)
Chouy	Sur tour	200
Noroy sur Ourcq	Semi-enterré	100
Total		300

Tableau 3 : Ouvrages et capacités de stockage

- **Rendement de réseau** :

L'évolution du rendement estimé du réseau de l'UDI Chouy est présentée dans le tableau suivant :

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Rendement estimé (%)	74,72*	79,81*	88,64*	96,49*	73,50*	77,10*	73,84*	79,75*	86,69*
	2017	2018	2019	2020	2021	2022			
Rendement (%)	**	**	71,9 (RPQS)	92,32 (RPQS)	***	non précisé			

Tableau 4 : Rendement estimé du réseau de l'UDI de Chouy de 2008 à 2016 (source : Note sur la mutualisation de ressources du syndicat – SESV – 16 février 2015, données SESV 2022 et RPQS 2016, 2019, 2020 et 2021)

*Rendement estimés car non fournis par le SESN à l'époque.

**Le SESV a été créé au 1^{er} janvier 2019. Les données de rendement des années 2017 et 2018, de l'ancien SESN, n'ont pas été compilées et ne sont par conséquent pas disponibles.

***Dans le RPQS 2021, le rendement de l'UDI de Chouy n'est pas disponible. Le rendement disponible est le rendement global de l'ancien SESN qui regroupe trois UDI. Ce rendement est de 59,10% en 2021.

- **Interconnexion** : la commune dispose d'une interconnexion entre la source de la Fontaine des Biches et la source du Nadon afin de pouvoir alimenter en eau potable les 2 unités de distribution concernées par ces captages avec une seule de ces deux sources en cas de nécessité.

L'objectif est également de diluer l'eau de la source du Nadon par l'eau de la fontaine des Biches qui présente un taux de nitrates plus faible.

- **Moyens de surveillance, d'alerte et solutions de substitution** :

Les résultats des analyses effectuées par l'ARS font systématiquement l'objet d'un affichage en mairie de chaque commune alimentée.

L'alimentation en eau potable de l'UDI de Chouy repose sur une ressource unique qui permet de satisfaire intégralement les besoins en eau. Actuellement, la collectivité dispose d'une interconnexion de secours.

Le captage possède deux capots métalliques étanches cadénassés avec pour chacun un dispositif d'alarme anti-intrusion.

3.3 BESOINS EN EAU DE LA COLLECTIVITE

3.3.1 DONNEES DISPONIBLES

Les prélèvements et les volumes consommés de l'UDI de Chouy sont présentés dans le tableau ci-après.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Volumes prélevés (m³)	34 426	35 880	33 556	27 378	34 138	32369
Volumes consommés (m³)	25 724	28 637	29 745	26 417	25 090	24 956
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Volumes prélevés (m³)	36 857	39 363	36 739	*	*	*
Volumes consommés (m³)	27 216	31 391	31 849	*	*	*
	2020	2021	2022			
Volumes prélevés (m³)	130 330**	112 675**	130 090**			
Volumes consommés (m³)	28 758	***	34 869			

Tableau 5 : Volumes produits et consommés

*Le SESV a été créé au 1^{er} janvier 2019. Les données de volumes prélevés et consommés des années 2017 à 2018 n’ont pas été compilées et ne sont par conséquent pas disponibles.

** Données fournies par le SESV en septembre 2023.

*** Dans le RPQS 2019, les volumes prélevés et consommés pour l’UDI de Chouy ne sont pas disponibles. Les volumes disponibles sont les volumes produits et comptabilisés.

De même dans le RPQS 2021, le volume consommé par l’UDI de Chouy n’est pas disponible. Le volume consommé disponible est le volume global de l’ancien SESN. Ce volume est de 524 297 m³.

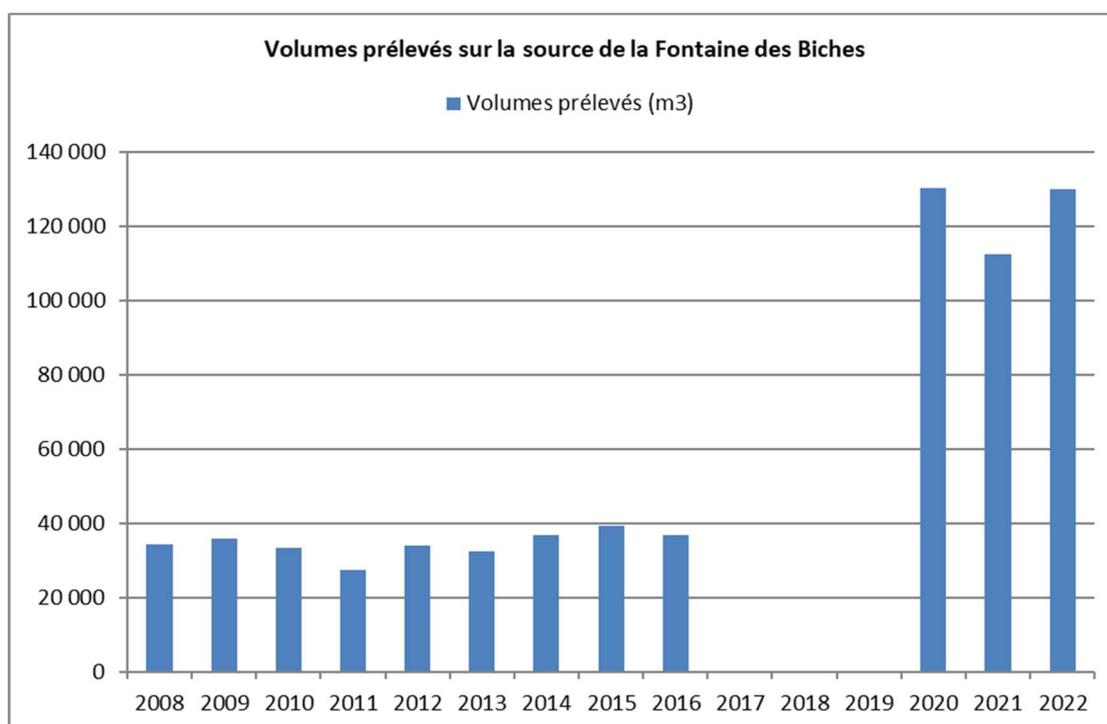


Figure 3 : Volumes annuelles produits

(sources : Note sur la mutualisation de ressources du syndicat – SESV – 16 février 2015, données SESV 2022 et RPQS 2016, 2019, 2020 et 2021)

Le graphique ci-dessus met en évidence une baisse de la production en 2011. Ce phénomène s’explique par l’augmentation du rendement du réseau d’eau potable sur cette année.

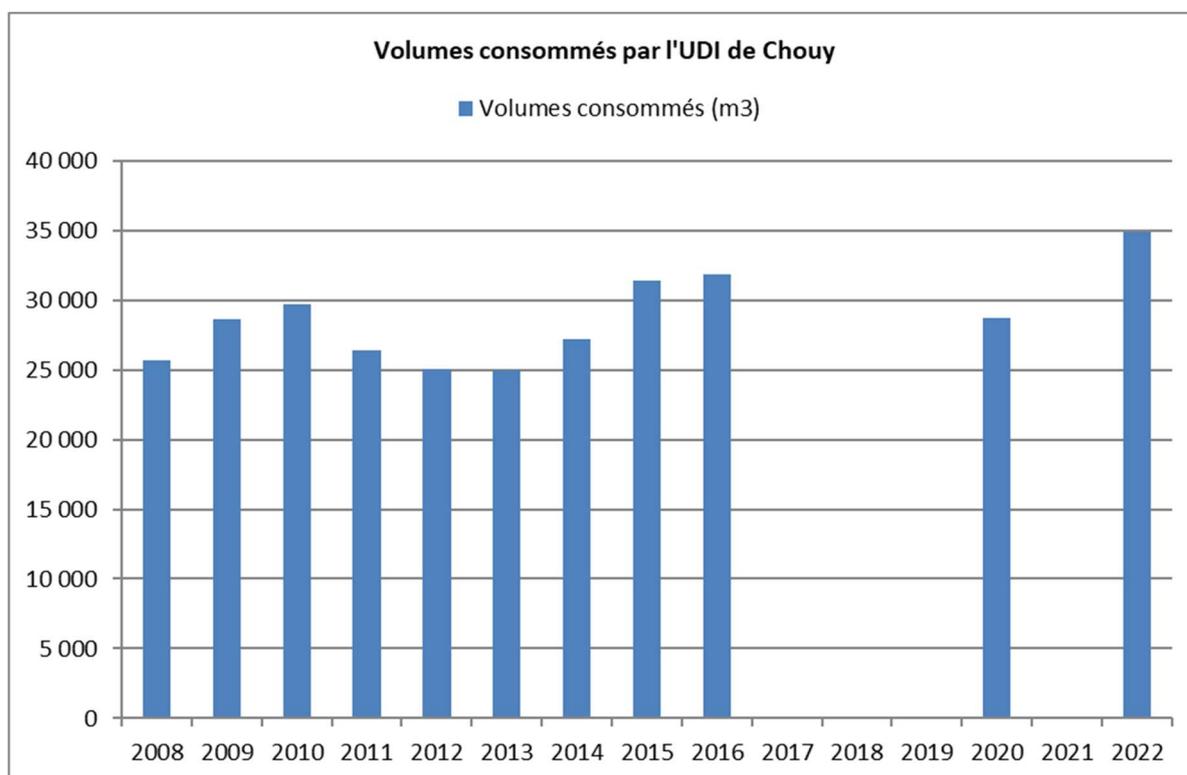


Figure 4 : Évolution de la consommation en eaux de l'UDI de Chouy (source : Note sur la mutualisation de ressources du syndicat - SESV -V16 février 2015, données SESV 2022 et RPQS 2016, 2019, 2020 et 2021)

Les volumes journaliers consommés seraient de l'ordre de 75 à 85 m³/j.

L'ensemble de la consommation de l'Unité de Distribution de Chouy est dans l'ensemble stable sur la période de 2008 à 2016.

3.3.2 ESTIMATION DES BESOINS A PRENDRE EN COMPTE POUR LA DUP

Une interconnexion a été réalisée entre la source de la Fontaine des Biches et du Nadon afin, notamment, de pouvoir alimenter en eau potable les 2 unités de distribution concernées par ces captages avec une seule de ces deux sources en cas de nécessité. Une conduite d'adduction a donc été créée entre ces deux sources qui fonctionne dans les deux sens.

Cette interconnexion a pour objectifs :

- La sécurisation de l'alimentation des deux unités de distribution en cas de dysfonctionnement de l'un des deux sites de production ;
- La sécurisation de la qualité de l'eau distribuée au quotidien en effectuant un apport par la source Fontaine des Biches dans le réservoir de Villers-Hélon.

Le besoin horaire correspond théoriquement à la capacité maximale des équipements d'exhaure de la source de la Fontaine des Biches.

Depuis l'interconnexion entre la source de la Fontaine des Biches et la source du Nadon, le syndicat a retenu la possibilité de mettre en œuvre 3 pompes de 15 m³/h chacune sur la source de la Fontaine des Biches, soit un **prélèvement maximal horaire de 45 m³/h**.

Ainsi, en fonctionnement normal, la Fontaine des Biches alimentera l'UDI de Chouy pour un volume allant **jusqu'à 120 m³/j** et le réservoir de Villers-Hélon à **raison de 250 m³/j**, soit un **cumul de 370 m³/j**.

Annuellement le prélèvement s'élèvera à **370 m³/j x 365 j = 135 050 m³/an**, arrondi à **135 000 m³/an**.

En cas de problème sur la source du Nadon, et ce de manière exceptionnelle, la Fontaine des Biches devra alimenter le réservoir de Villers-Hélon à raison de 600 à 700 m³/j et l'UDI de Chouy à raison de 120 m³/j.

La demande porte donc sur les volumes suivants :

45 m³/h - 370 m³/j - 135 000 m³/an

4 LE CAPTAGE

4.1 SITUATION GENERALE

4.1.1 LOCALISATION DU CAPTAGE

Le captage est implanté sur la partie sud de la commune de Louâtre (cf. carte ci-dessous).

Les coordonnées Lambert de l'ouvrage et les références cadastrales de la parcelle d'implantation sont regroupées dans le tableau ci-dessous :

	Source
Commune :	LOUATRE
Lieu-dit :	LA FONTAINE DES BICHES
Feuille à 1/50 000 de :	Fère en Tardenois (feuilles n° 2505 et n° 130)
Cadastre :	Parcelle 406 section B (Anciennement Parcelle N°226 Section B)
Indices de classement national :	01301X0019/F BSS000KAXH
Coordonnées Lambert II Etendu :	X = 667 411 m Y = 2 471 790 m
Coordonnées Géographique RGF93 :	Longitude = 3,2615349 Latitude = 49,2402827
Coordonnées Lambert CC Zone 49 :	X = 1 719 043,25 m Y = 8 226 752,93 m
Coordonnées Lambert 93 :	X = 719 049 m Y = 6 904 544 m
Altitude	Z = +100 m
Code masse d'eau	HG105 Eocène du bassin versant de l'Ourcq
Code entité hydrogéologique	Calcaires et sables du Lutétien du bassin de l'Ourcq

Tableau 6 : Informations sur la localisation du captage

DEPARTEMENT DE L' AISNE (02)
SYNDICAT DES EAUX DU SUD DE
SOISSONS ET DU NADON (SESN)

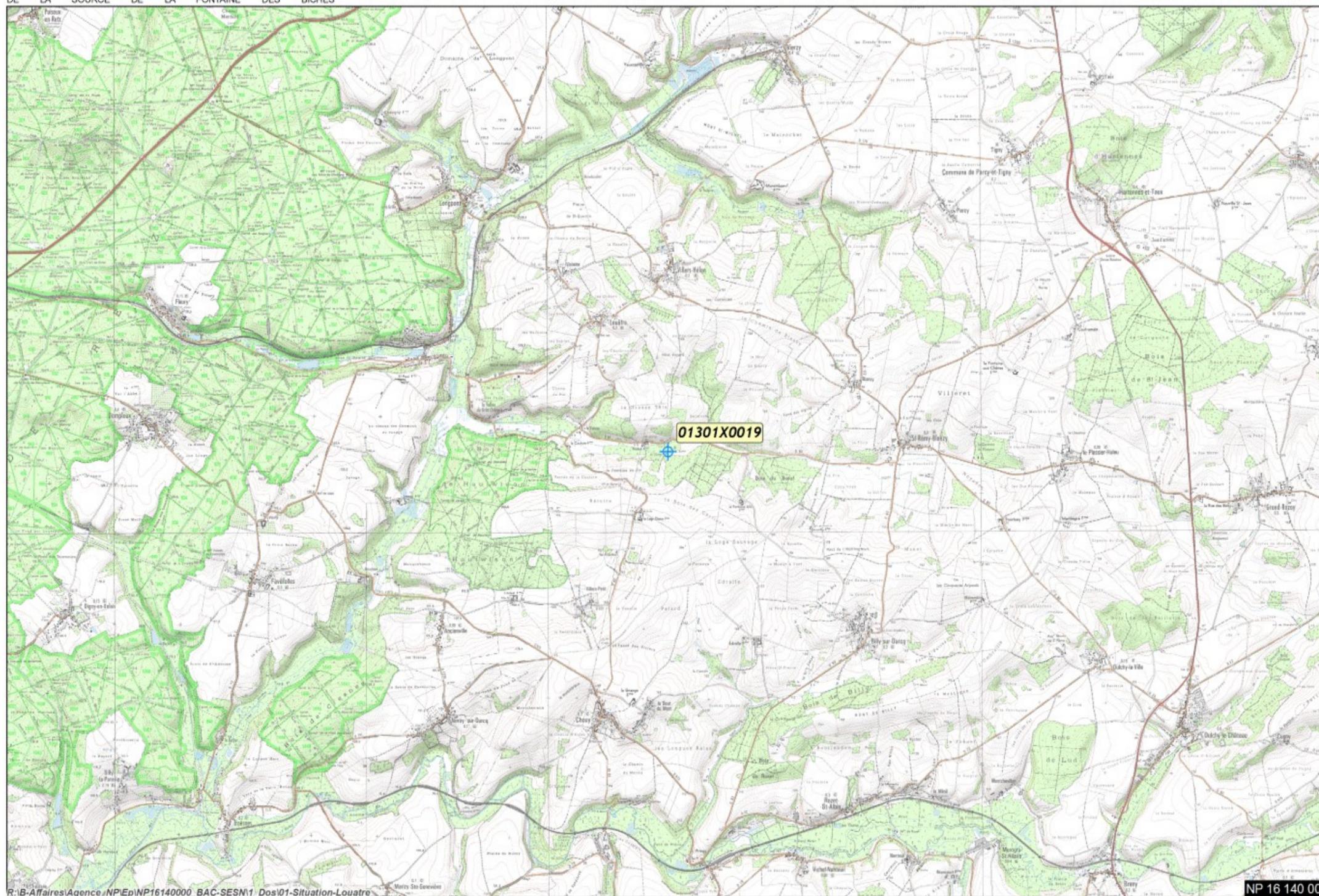
ETUDE DE DELIMITATION DE L' AIRE D' ALIMENTATION DES CAPTAGES
DES SOURCES DE LA FONTAINE DES BICHES, DE LA SAVIERE
ET DU FORAGE SITUÉ A SEPTMONTS ET DEFINITION DES VULNERABILITES
ET INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE
DE LA SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES

**Carte de situation
Source de la Fontaine
des Biches à Louâtre**

⊕ Captage

N
1:50 000

01
AMODIAG
ENVIRONNEMENT
GROUPE HOLLÉ INDUSTRIES
Date: 15-02-2017



R:\B-Affaires\Agence\NPEp\NP16140000_BAC-SESN1_Dos\01-Situation-Louatre

NP 16 140 000

4.1.2 TOPOGRAPHIE

L’ouvrage capte la source implantée sur le flanc sud du Ru des Gorgeats. Le captage est situé dans la vallée du Nadon à une altitude d’environ +100 m NGF.

La carte suivante permet de visualiser l’implantation topographique du captage.

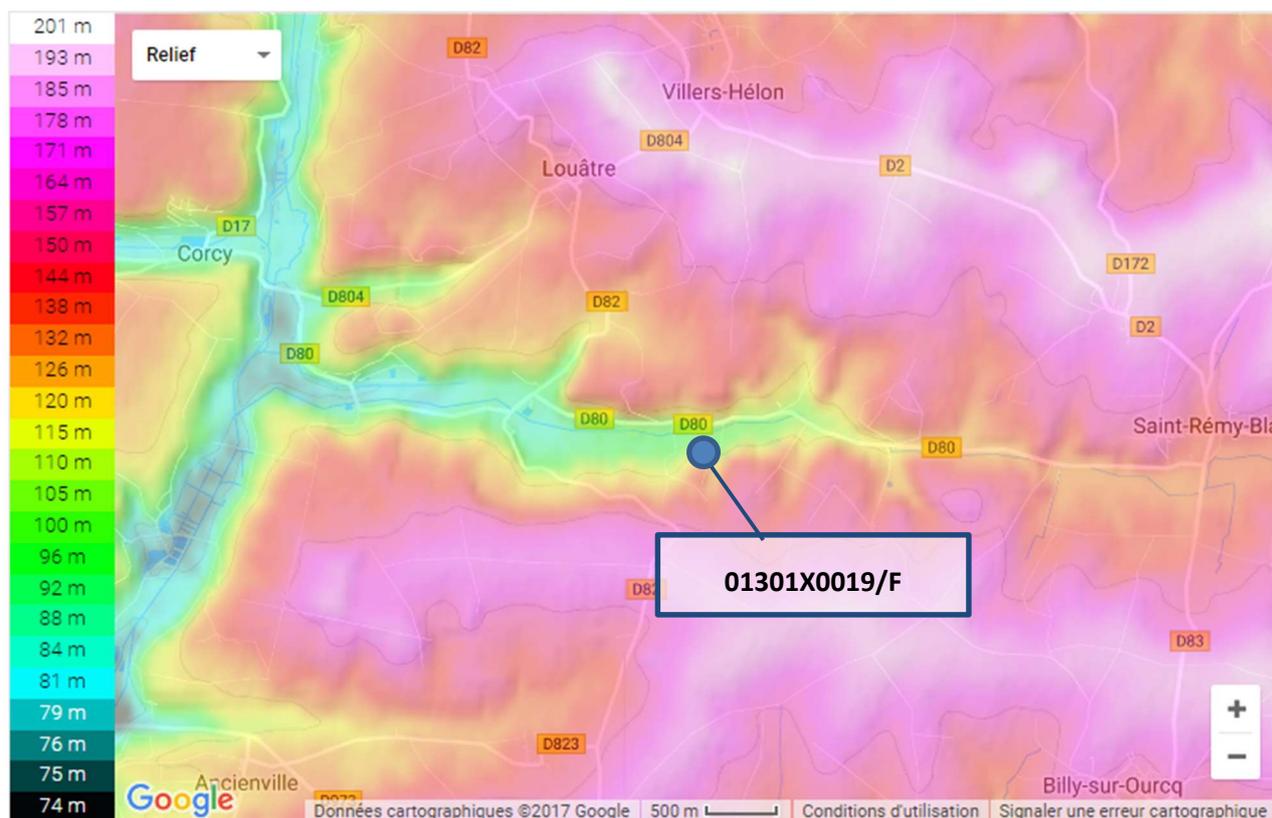


Figure 5 : Topographie du secteur d’étude

4.1.3 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Le secteur d’étude se trouve sur le bassin versant de l’Ourcq, affluent de La Marne.

Le réseau hydrographique est visible sur la carte présentée en page suivante.

Le milieu hydrographique superficiel local est constitué par la rivière « La Savière » et par son affluent le ruisseau du Nadon.

Les masses d’eau superficielles correspondantes sont :

Désignation	Code
L'Ourcq du confluent de l'Auteuil au confluent de la Marne	FRHR146
La Savière	FRHR144-F6330600

La confluence de la Savière avec l'Ourcq est quant à elle localisée à Troesnes.
La confluence de l'Ourcq avec la Marne est localisée à Mary sur Marne.

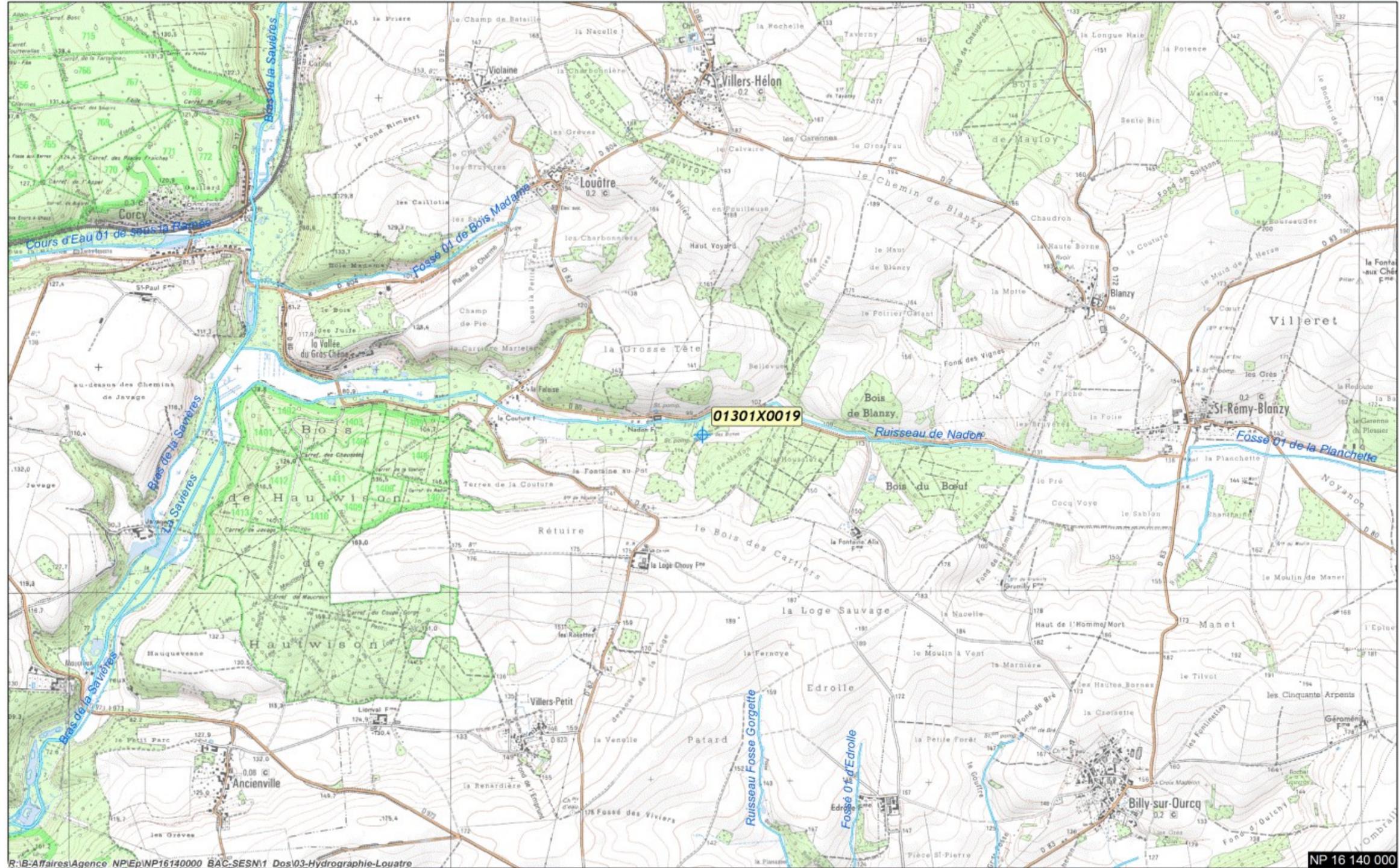
DEPARTEMENT DE L'AISNE (02)
 SYNDICAT DES EAUX DU SUD DE
 SOISSONS ET DU NADON (SESN)

ETUDE DE DELIMITATION DE L'AIRE D'ALIMENTATION DES CAPTAGES
 DES SOURCES DE LA FONTAINE DES BICHES, DE LA SAVIERE
 ET DU FORAGE SITUÉ A SEPTMONTS ET DEFINITION DES VULNERABILITES
 ET INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE
 DE LA SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES

**Carte de situation
 Source de la Fontaine
 des Biches à Louâtre**

⊕ Captage

N
 1:25 000



R:\B-Affaires\Agence NPE\NP16140000 BAC-SESN1 Dos\03-Hydrographie-Louatre

NP 16 140 000

4.1.4 ENVIRONNEMENT

Le captage référencé 01301X0019/F est implanté sur la commune de Louâtre.

L'environnement immédiat est constitué de forêt en fond de vallée puis sur les versants de terres arables.

Plusieurs corps de ferme se trouvent dans les alentours du captage :

- La ferme du Nadon à environ 300 mètres au Nord-Ouest
- La ferme de la Loge Chouy à environ 860 mètres au Sud-Ouest
- La ferme de la Fontaine Alix à 1,3 km au Sud-Est
- La ferme de la Couture à 1,4 km à l'Ouest

Un bâtiment agricole de la Ferme de la Fontaine Alix se trouve à une distance d'environ 1 km au sud-est du captage.

La route départementale 80 passe dans le vallon à une distance d'environ 140 m du captage.



Figure 6 : Photographies du captage de la source de la Fontaine des Biches à Louâtre



Figure 7 : Vue aérienne du secteur d'étude (Source : géoportail.fr)

4.2 CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

4.2.1 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Le captage « source de la Fontaine des Biches » d'indice national 01301X0019/F n'est actuellement pas protégé par un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique.

- **Type** : Source

- **Accessibilité** : Le captage est accessible par la route départementale 80 et par un chemin d'accès appartenant au Syndicat des Eaux du Soissonnais et du Valois.



Figure 8 : chemin d'accès et portail de la " source de la Fontaine des Biches "

- **Description** : L'ouvrage a été réalisé entre 1967 et 1968. Il s'agit d'un puits sur source composé d'un cuvelage en béton armé de 4 mètres de diamètre aux parois épaisses de 30 cm. La dalle en béton armé recouvre le cuvelage et forme ainsi une chape étanche. La base du cuvelage est équipée de barbacanes au droit des calcaires.

La coupe schématique du captage est visible en **Annexe 1**.



Vue externe de la chambre de captage



Vue interne de la chambre de captage

Observation de l'arrivée des barbacanes sur la périphérie

Figure 9 : captage de la " source de la Fontaine des Biches "

5 DESCRIPTION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

5.1 GEOLOGIE

5.1.1 CADRE GENERAL

- **Carte géologique** : La carte géologique de Fère-en-Tardenois, Feuille n°130 et n°2505

Trois éléments structuraux majeurs du Bassin de Paris apparaissent clairement sur le territoire de la feuille Fère-en-Tardenois :

- au Nord, la terminaison méridionale du plateau du Soissonnais, plate-forme structurale du Lutétien supérieur, recouverte de limons;
- dans la partie médiane et au Sud-Ouest. La plate-forme du Calcaire de Saint-Ouen, coiffée de buttes ludiennes (butte Chalmont), voire oligocènes, comme le cortège de collines stampiennes (bois du Plessier...), prolongement oriental de la grande butte de Villers-Cotterêts. La plate-forme du Calcaire de Saint-Ouen est entourée par la vallée moyenne de l'Ourcq, qui a déblayé, à l'Ouest de Fère-en-Tardenois, un bassin déprimé à substratum lutétien (plaine de Saponay) ;
- au Sud-Est. La terminaison septentrionale du plateau de Brie. argile à meulière, recouverte de limon.

Le grand développement des formations sableuses et marneuses sur la majeure partie de la feuille se traduit par un pays vallonné qui fait transition entre les plateaux monotones du Soissonnais et de Brie.

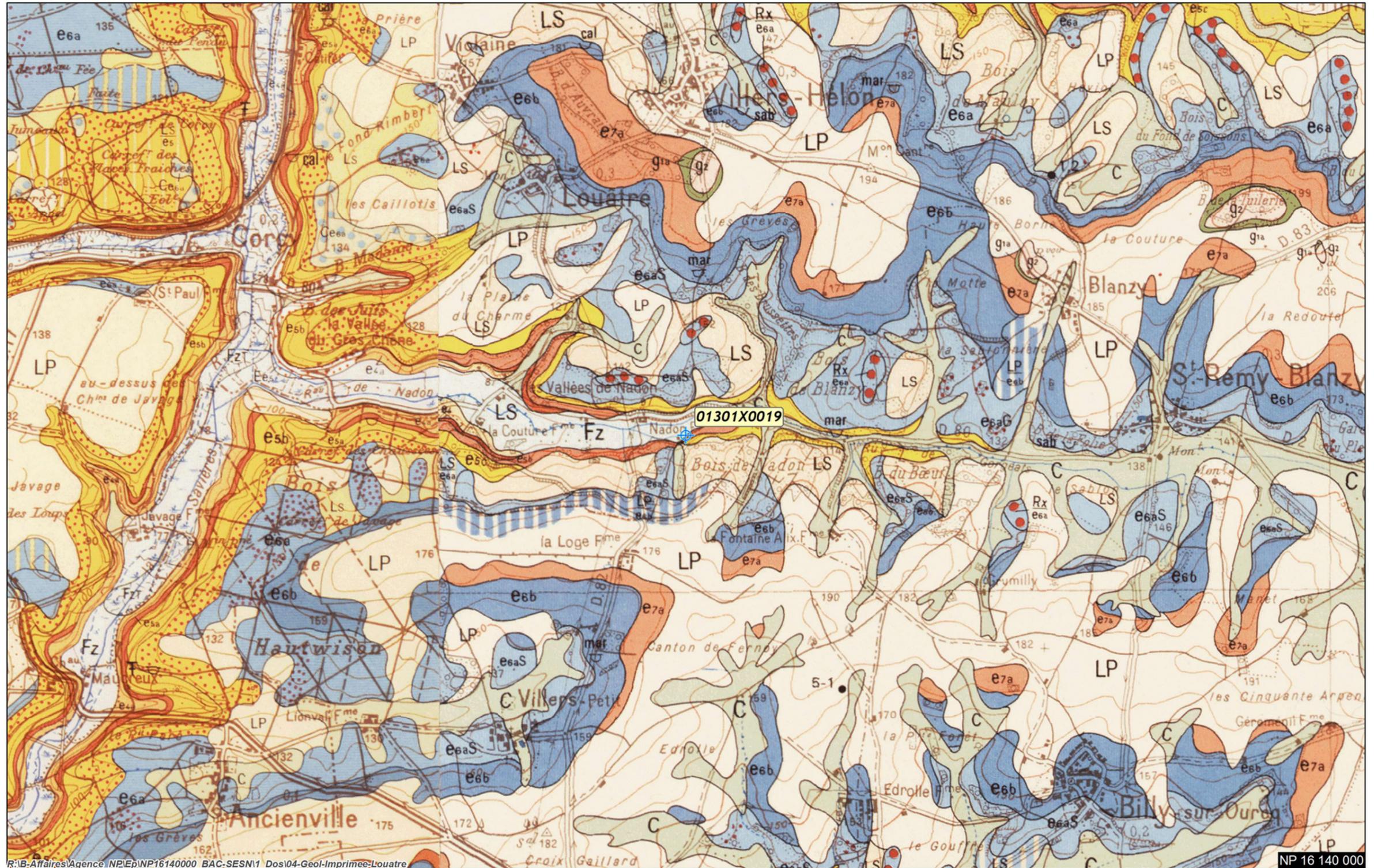
D'un point de vue structural, à part le pendage normal vers le Sud-Ouest, il existe deux petites cuvettes à l'Est de la feuille, situées au Nord et au Sud de Fère-en-Tardenois.

DEPARTEMENT DE L' AISNE (02)
 SYNDICAT DES EAUX DU SUD DE
 SOISSONS ET DU NADON (SESN)

ETUDE DE DELIMITATION DE L' AIRE D' ALIMENTATION DES CAPTAGES
 DES SOURCES DE LA FONTAINE DES BICHES, DE LA SAVIERE
 ET DU FORAGE SITUÉ A SEPTMONTS ET DEFINITION DES VULNERABILITES
 ET INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE
 DE LA SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES

Carte géologique imprimée (source BRGM)
 Source de la Fontaine des Biches à Louâtre

Captage



R:\B-Affaires\Agence_NPE\NP16140000_BAC-SESN1_Dos\04-Geol-Imprimee-Louatre

NP 16 140 000

DEPARTEMENT DE L'AISNE (02)

SYNDICAT DES EAUX DU SUD DE SOISSONS ET DU NADON (SESN)

ETUDE DE DELIMITATION DE L'AIRES D'ALIMENTATION DES CAPTAGES DES SOURCES DE LA FONTAINE DES BICHES, DE LA SAVIERE ET DU FORAGE SITUÉ A SEPTMONTS ET DEFINITION DES VULNERABILITES ET INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DE LA SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES



04c

Date : 02-05-2017

**Legende de la carte géologique imprimée (source BRGM)
Source de la Fontaine des Biches à Louâtre**

Feuille N°129 - VILLERS-COTTERETS

- Eboulis de calcaires lutéliens
- Epandages sablo-gréseux issus de l'Auverisien
- Colluvions de dépression, de fond de vallée et de piémont
- Alluvions récentes
- Tourbes
- Limons loessiques d'épaisseur supérieure à 1 m
- Limons loessiques d'épaisseur comprise entre 0,5 et 1 m, sur e6b : Bartonien moyen (Marinésien-Marno-calcaire de Saint-Ouen)
- Limons loessiques d'épaisseur comprise entre 0,5 et 1 m, sur e5 : Lutétien indifférencié
- Limons sableux d'épaisseur supérieure à 1 m
- Limons sableux d'épaisseur comprise entre 0,5 et 1 m, sur e6a : Bartonien inférieur (Auversien-Sables de Beauchamps)
- Limons sableux d'épaisseur comprise entre 0,5 et 1 m, sur e5 : Lutétien indifférencié
- Bartonien supérieur (Ludien) : Formation du Gypse
- Bartonien moyen (Marinésien) : Marno-calcaire de Saint-Ouen
- Bartonien inférieur (Auversien) : Sables de Beauchamp
- Grès dans les sables de Beauchamp du Bartonien inférieur (Auversien)
- Lutétien supérieur : Calcaire à oérithes, marnes et caillasses
- Lutétien moyen : Calcaire grossier
- Lutétien inférieur : Pierre à liards, glauconie grossière
- Yprésien supérieur (Cuisien) : Sables de Cuise
- Epandages sablo-gréseux issus de l'Auverisien; grès
- Limons sableux d'épaisseur comprise entre 0,5 et 1 m, sur e6a : Bartonien inférieur (Auversien-Sables de Beauchamps; grès)
- Réseau hydrographique

Feuille N°130 - FERE-EN-TARDENOIS

- Colluvions de fond de vallée et de dépression
- Alluvions modernes
- Limons loessiques, d'épaisseur supérieure à 1 m
- Limons loessiques, d'épaisseur comprise entre 0,5 et 1 m, sur e6b : Bartonien moyen (Marinésien), calcaire de Saint-Ouen
- Limons sableux, d'épaisseur supérieure à 1 m
- Limons sableux, d'épaisseur comprise entre 0,5 et 1 m, sur e6a : Bartonien inférieur indifférencié
- Limons sableux, d'épaisseur comprise entre 0,5 et 1 m, sur e5 : Lutétien indifférencié
- Eboulis de e5 sur e4 : Yprésien supérieur (Cuisien) : Sables de Cuise s.l. à passées ferrugineuses et argileuses
- Dépôt résiduel d'épandage : blocs siliceux (meulière ou silex) dans une matrice argilo-sableuse, sur e6a : Bartonien inférieur à moyen
- Stampien : Sables de Fontainebleau
- Stampien inférieur ("Sannoisien") : Argile verte de Romainville
- Bartonien supérieur : Formation du gypse, marnes du Tardenois (Ludien inférieur)
- Bartonien moyen (Marinésien) : calcaire de Saint-Ouen
- Bartonien inférieur (Auversien) : grès
- Bartonien inférieur (Auversien) : Sables de Beauchamp (faciès de Fleurines)
- Lutétien supérieur : Calcaire à Cérithes, marnes et caillasses
- Lutétien moyen : Calcaire grossier (Ditrupe, Orbitolites)
- Lutétien inférieur : glauconie grossière, calcaire à Nummulites
- Yprésien supérieur (Cuisien) : Sables de Cuise s.l. à passées ferrugineuses et argileuses
- à définir
- Limons sableux d'épaisseur comprise entre 0,5 m et 1 m sur grès du Bartonien inférieur (Auversien)

Feuille N°2505 - 2505

- Quaternaire - Alluvions récentes
- Tertiaire - Stampien marin
- Tertiaire - Ludien : Calcaire de Champigny, marnes et gypse
- Tertiaire - Bartonien s.s. : Sables de Beauchamp, Argile de St-Gobain et marno-calcaire de St-Ouen
- Tertiaire - Lutétien : calcaire grossier, marnes et caillasses
- Tertiaire - Yprésien : argiles plastiques et lignites du Soissonnais (e3). Sables de Cuise (e4), surmontés dans la moitié est de la feuille par les argiles du Laon
- réseau hydro

5.1.1.1 Description des formations superficielles

Rx. Dépôts résiduels d'épandage. L'érosion intense qui a déterminé un relief proche de l'actuel a abandonné certains matériaux siliceux principalement à la base des pentes douces de l'Auversien et quelquefois au niveau de la plate-forme lutétienne. L'épaisseur est de l'ordre du mètre.

E. Eboulis de pente. Ils sont développés à partir du Lutétien Ee5 (Tannières) et du Marinésien Ee6b (Oulchy-la-Ville). Ce sont des dépôts constitués de fragments très hétérométriques de calcaires, avec quelques silex, noyés dans une matrice limono-calcaire à sablo-argileuse, masquant les assises sableuses. Leur épaisseur varie de 1 à 3 mètres.

LP. Limons loessiques. Les limons loessiques ou nivéo-éoliens occupent largement l'ensemble des plateaux et des pentes surtout celles exposées au Nord-Est (Fresnes-en-Tardenois). Leur épaisseur relativement faible, de l'ordre de 1 à 4 mètres peut dépasser 10 mètres (la Croix Capied).

Ls. Limons sableux. Les dépôts loessiques les plus anciens ont été contaminés par les sables dénudés ; ils contiennent les limons sableux de la périphérie des plateaux, formant une auréole discontinue autour des limons purs.

En profondeur, ils deviennent généralement plus sableux et argileux : sable limoneux, sable argileux, voire argile sableuse (Neuilly-Saint-Front).

Leur épaisseur est inférieure à 2 mètres.

Fy. Les alluvions anciennes forment parfois des nappes de ballast de développement considérable, épaisses de plusieurs mètres avec des volumes importants de roches siliceuses en pleine région calcaire ; la taille est considérable. Les quartz et les quartzites sont la base, les roches cristallines et cristallophylliennes plus fragiles ayant éclaté et disparu au cours des temps géologiques. Ces amas sont liés aux terrasses anciennes de la Meuse avant la capture de la Moselle par Toul (problème du val de l'Ane). L'origine des roches est donc vosgienne. Dans certains cas, il y a un mélange important de limons.

Fz, T. Alluvions fluviales modernes. Tourbe. La vallée principale, celle de l'Ourcq, possède des alluvions variées, allant du limon sableux à l'argile lourde, avec passages de granulométrie grossière devenant de plus en plus fine vers l'aval, et se renouvelant dès que se produit un confluent avec une vallée secondaire fournissant des matériaux non triés.

Dès que la pente est plus faible ou que le cours est ralenti par un étranglement, des tourbières se sont formées. Des alluvions minérales peuvent les recouvrir ou déterminer des lits au sein de la tourbe.

C. Colluvions. Les colluvions résultent de l'accumulation dans des zones basses (dépressions, vallées sèches) de matériaux d'origine locale, entraînés par solifluxion, ruissellement ou gravité. Elles sont de composition très diverse en fonction des dépôts environnants.

5.1.1.2 Les terrains affleurants

La carte géologique indique, dans un proche périmètre du captage, la présence à l'affleurement des formations suivantes :

- Lutétien moyen : calcaire grossier à Ditrupes et Orbitolites
- Lutétien supérieur : calcaire à Cérithes, marnes et caillasses
- Bartonien inférieur (Auversien) : Sables de Beauchamp et grès

e5b. Lutétien moyen. Calcaire à Ditrupes, calcaire à Orbitolites. Le Lutétien moyen comprend dans sa moitié inférieure un calcaire tendre. Au-dessus se détache un banc généralement compact. La moitié supérieure se termine généralement par un banc très dur ou liais (Wallée).

A Villers-Hélon, le Lutétien moyen est entièrement blanc et crayeux tendre. Cependant, dans la grande majorité des cas, le Lutétien moyen est totalement dolomitisé. Il prend alors un aspect uniforme et peut devenir très compact (Launoy) ou tendre avec présence de rognons durcis recarbonatés ou têtes de chats (Oulchy-leChâteau). Dans certains cas, ce n'est plus qu'un sable dolomitique (Loupeigne).

e5c. Lutétien supérieur. Calcaire à Cérites, marnes et caillasses. Le Lutétien supérieur occupe des étendues importantes, au sein de la feuille, il constitue notamment la surface structurale de la plaine de Saponay. Il débute par des bancs durs de calcaire ; entre ces bancs, épais de 0,50 à 1 m, s'intercalent des niveaux argileux ou marneux, libres ou inclus dans des silex discoïdes brun foncé.

Au-dessus, dans les marnes et caillasses, l'alternance des couches tantôt lacustres tantôt marines, se marque par la présence de lits peu épais de marnes blanches, d'argile lourde grise, de calcaire en plaquettes, voire de pseudomorphoses siliceuses du gypse sous formes variées: roses, sable, quartz gros sel, amas saccharoïdes (Foufry, bois de Blanzly).

Épaisseur: 30 à 40 mètres.

e6b. Bartonien moyen (Marinésien). Formations de Ducy et de Mortefontaine, Calcaire de Saint-Ouen.

- Le faciès de Ducy n'apparaît nettement que de façon sporadique. Il est présent à Latilly sous la forme d'un calcaire marneux à fossiles d'eau douce. Il semble se retrouver à Rugny en une marne blanc grisâtre.
- Le faciès de Mortefontaine est bien représenté sur le territoire de la feuille. A Latilly, c'est un calcaire pétri de fossiles. Ailleurs, il s'agit souvent d'un sable plus ou moins marneux.
- Le Calcaire de Saint-Ouen, lacustre ou laguno-lacustre, est formé de couches calcaires séparées par des lits d'argile. Les bancs calcaires sont épais de 1 à 4 m ; blanc, jaunâtre ou gris, ils peuvent être très durs, à cassure esquilleuse, plus tendres et fossilifères, ou marneux.

Les lits d'argile lourde sont de teinte variée: noirâtres et humifères, gris et pétris de coquilles brisées, ou vert foncé. Cette dernière argile est la plus fréquente et s'altère peu à l'affleurement, ce qui détermine des bandes sombres dans les terrains labourés. De l'argile lourde, brune ou gris bleuté, peut également exister en poches.

e6.s, e6.G. Bartonien inférieur (Auversien), Sables de Beauchamp (faciès de Fleurines) et grès. Dans le Tardenois, le Bartonien débute par le faciès de Mont-Saint-Martin, qui est un niveau de transition avec le Lutétien supérieur; il est caractérisé par une alternance de lits tantôt sablo-argileux, tantôt marneux

Au-dessus, les sables auversiens sont azoïques, d'abord blancs à jaunâtre clair dans la partie inférieure, puis blancs et très purs dans leur partie moyenne (faciès de Fleurines) et enfin violacés et plus ou moins humifères à la partie supérieure (Rozet-Saint-Albin, Grisolles, Latilly), avec localement des passées ligniteuses (Fère-en-Tardenois), témoins de la présence de paléosols.

Les sables humifères de la partie supérieure sont fréquemment grésifiés, en formations continues ou éparées aux formes originellement tourmentées, pouvant être perforés d'empreintes de racines. Lorsqu'ils sont démantelés, ces grès forment des chaos qui coiffent les buttes sableuses (Fère-en-Tardenois, Bruyères-sur-Fère,...), analogues à ceux du Stampien en forêt de Fontainebleau.

La morphoscopie des sables montre un remaniement éolien assez accusé, de même les stratifications obliques à convexité vers le haut, la régularité des lits, la faible hétérométrie des grains, l'absence de galets, de fossiles et d'autres matériaux détritiques plaident en faveur de dépôts ou de remaniements éoliens.

Lorsque ces sables ne sont pas protégés par les couches argilo-marneuses sus-jacentes, ils présentent des intercalations argileuses et ferrugineuses dues probablement à des phénomènes pédologiques.

Épaisseur : 20 à 50 mètres. Les irrégularités d'épaisseur semblent dues à des remaniements dunaires avant le dépôt des marno-calcaires du Marinésien.

e7a. Bartonien supérieur (Ludien inférieur). Gypse, Marnes du Tardenois. Le Bartonien supérieur est constitué de marnes, blanches et jaunâtres, surmontées par un calcaire siliceux avec empreintes de plantes.

A l'affleurement, cette succession est considérablement perturbée par la dissolution quasi complète du gypse où sa transformation en pseudomorphoses siliceuses ou carbonatées, alternant avec des marnes blanches ou grisâtres, des argiles lourdes, jaunes ou brunes, des bancs de calcaire dur à cassure esquilleuse, compacts ou en plaquettes. Dans la partie est, les marnes blanches et les calcaires en plaquettes prédominent et sont connus localement sous l'appellation de Marnes du Tardenois (Courmont).

Épaisseur : 15 à 25 mètres.

g1a. Stampien inférieur (« Sannoisien »). Argile verte de Romainville.

Cette formation se présente sous l'aspect d'une argile lourde vert clair, à illite et smectites, avec localement de minces lits de marnes blanchâtres.

Épaisseur : 4 à 6 mètres.

g2. Stampien moyen. Sable de Fontainebleau. C'est un sable siliceux, faiblement micacé et généralement argileux. Il coiffe les crêtes de la ligne de partage des eaux entre les bassins de l'Aisne et de l'Ourcq, ainsi que les hauteurs à l'Est de Sergy.

5.1.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL

Au droit de la source, les formations sont les suivantes (de la plus récente à la plus ancienne) :

Sur les plateaux :

- Limons argilo-sableux (1 à quelques mètres)

Sur les coteaux :

- Marnes et calcaires de St-Ouen du Bartonien moyen (une dizaine de mètres)
- Sables blancs jaunâtres du Bartonien inférieur (une trentaine de mètres)
- Calcaires, marnes et caillasses du Lutétien supérieur (une dizaine de mètres)
- Calcaires grossiers du Lutétien moyen et inférieur (une vingtaine de mètres)
- Argiles de Laon de l'Yprésien supérieur et Cuisien (un à quelques mètres)

En fond de vallée :

- Alluvions modernes (quelques mètres)
- Sables du Cuisien (une cinquantaine de mètres)

Le captage sollicite les calcaires grossiers du Lutétien moyen et inférieur.

5.1.3 COUPE GEOLOGIQUE

Le captage du Syndicat capte l'émergence de la source de la Fontaine des Biches située à la base des calcaires grossiers du Lutétien moyen et inférieur. Une partie de la nappe des sables du Bartonien inférieur alimenterait la source de la Fontaine des Biches.

L'ensemble de la structure est monoclinale avec un léger pendage (2,5‰) dirigé vers le sud-ouest en direction du centre du bassin parisien.



Figure 10 : Trait de coupe

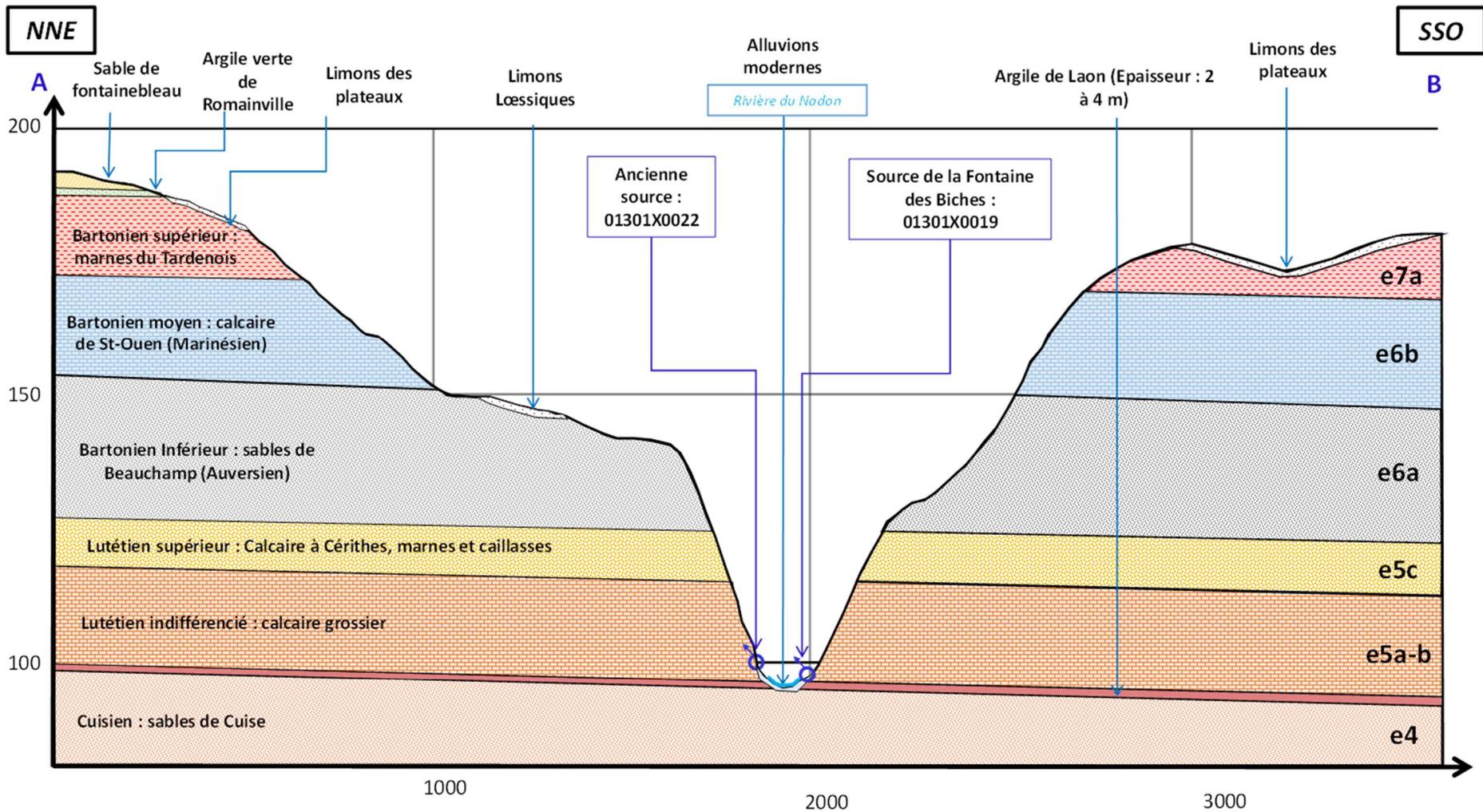


Figure 11 : Coupe géologique interprétative

5.2 HYDROGEOLOGIE

5.2.1 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE LOCAL

La nappe des calcaires lutétiens (Lutézien moyen et inférieur) est libre au droit du captage et en amont hydraulique immédiat et rapproché. Plus en amont, les calcaires sont recouverts par les marnes du lutézien supérieur puis par les sables de Beauchamp du Bartonien inférieur, les calcaires de Saint-Ouen du bartonien moyen et les limons des plateaux.

La source captée est une émergence de la nappe du lutézien moyen et inférieur au contact de l'argile de Laon constituant le fond du vallon. Cette couche imperméable retient les eaux souterraines du réseau aquifère inclus dans la roche calcaire.

La source de la Fontaine des Biches serait également alimentée par les sables de Beauchamps et les marno-calcaire de St-Ouen du Bartonien moyen.

La présence d'une faible épaisseur d'argile séparant l'aquifère du Cuisien et du Lutézien permet de supposer une alimentation de la nappe des calcaires du Lutézien par drainance ascendante de la nappe des sables de Cuise.

5.2.2 CARACTERISTIQUES DE LA NAPPE DE L'EOCENE DU BASSIN VERSANT DE L'OURCQ

- **Nappe captée** : Nappe de l'Eocène du bassin versant de l'Ourcq
- **Entité hydrogéologique** : calcaires grossiers du Lutézien moyen
- **Masse d'eau** : HG105 l'Eocène du bassin versant de l'Ourcq
- **Etat** : Libre.
- **Perméabilité** : de fissures.
- **Fissuration** : très importante
- **Alimentation** : Les calcaires du Lutézien sont alimentés par ;
 - Impluvium direct sur les zones d'affleurement ;
 - Drainance des marno-calcaires de St-Ouen et des sables de Beauchamps (Bartonien moyen)
 - Possibilité de drainance ascendante de la nappe des sables de Cuise

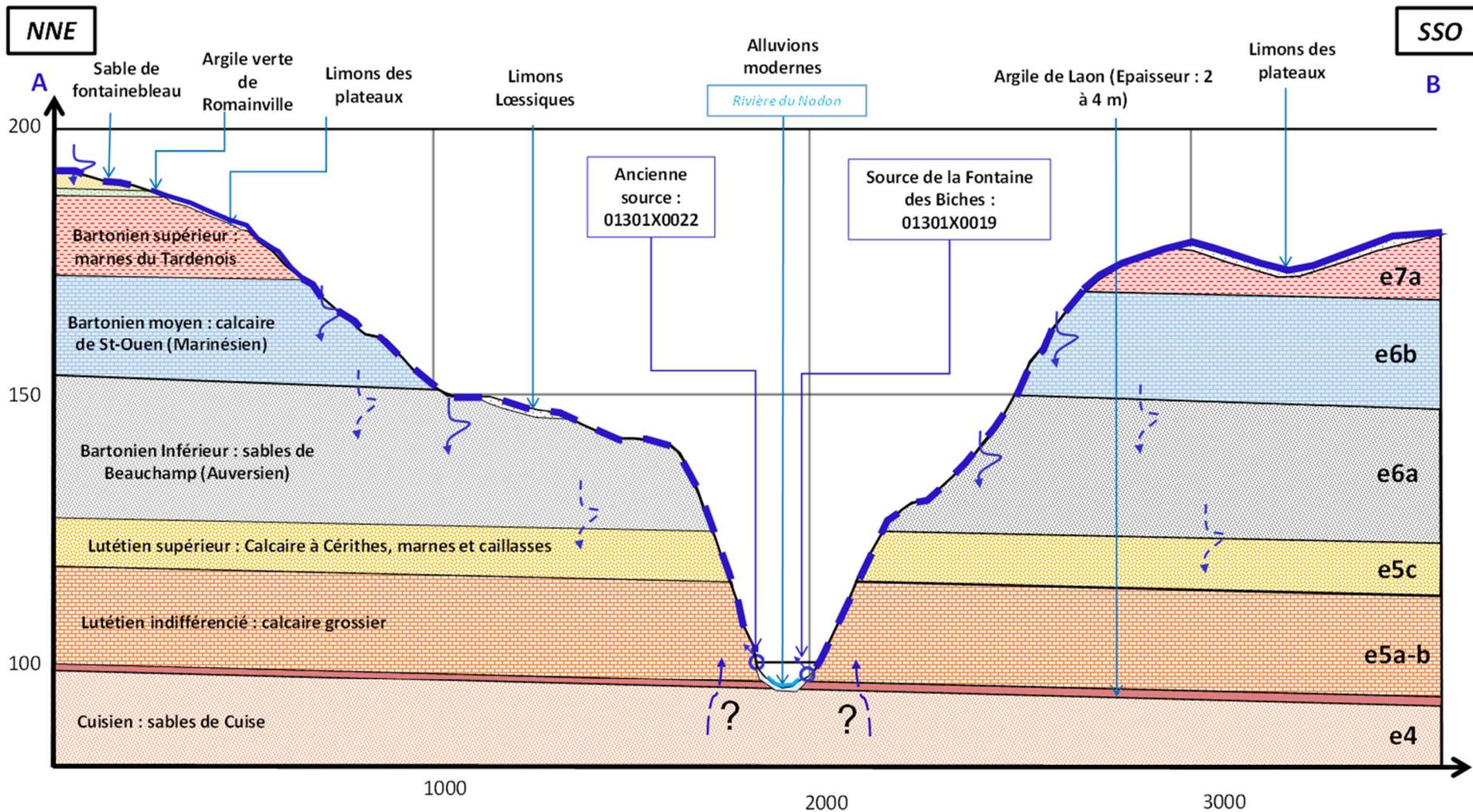


Figure 12 : Coupe hydrogéologique interprétative

Gradient piézométrique : non connu.

- **Sens général de l'écoulement de la nappe** : Sud - Ouest (vers le centre du bassin Parisien).
- **Sens local de l'écoulement de la nappe** : Nord (vers le fond de la vallée).
- **Niveau statique** : 3,92 m par rapport au capot de l'ouvrage (16/09/2013).
- **Epaisseur de l'aquifère** : Inconnue.
- **Nature des terrains non-saturés** : Marnes et caillasses du lutétien supérieur et argile de Laon.
- **Substratum de l'aquifère** : le substratum de l'aquifère est formé par l'argile de Laon.
- **Exutoire de l'aquifère** : localement la carte piézométrique montre que la nappe du Lutétien est alimentée par le cours d'eau du Nadon. La nappe est par la suite drainée par la rivière de la Savière.
- **Paramètres hydrodynamiques** :
 - Transmissivité calculée en remontée : $6,2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
 - Transmissivité calculée en descente : $5,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
 - Transmissivité moyenne : $5,6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
 - Débit critique : $70 \text{ m}^3/\text{h}$.
- **Circulations karstiques** : des circulations karstiques peuvent exister dans les calcaires mais dans le cas présent, on ne relève pas de pics de turbidité qui pourraient mettre en évidence ce type de circulation.

5.2.3 FLUCTUATIONS PIEZOMETRIQUES

Les cycles de fluctuations du niveau observés découlent des conditions de recharge des eaux souterraines. L'amplitude des fluctuations, quant à elle, est influencée par le positionnement morphologique des ouvrages d'observation qui conditionne la fissuration des calcaires.

L'ouvrage de suivi piézométrique le plus proche du captage est celui de :

- Armentières sur Ourcq 01306X0023/S1 à 122 m NGF, à 13 km au Sud-Est du captage. Les données sont disponibles sur ce site depuis 1974. Il s'agit d'un puits de 20 m de profondeur captant la nappe des calcaires et sables du lutétien du bassin de l'Ourcq.

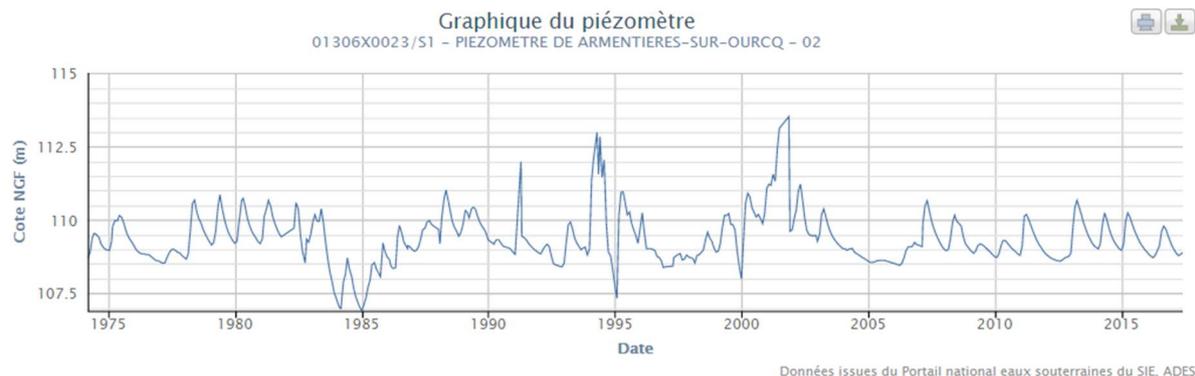


Figure 13 : Chronique piézométrique enregistrée en continu (Source : ades.eaufrance.fr)

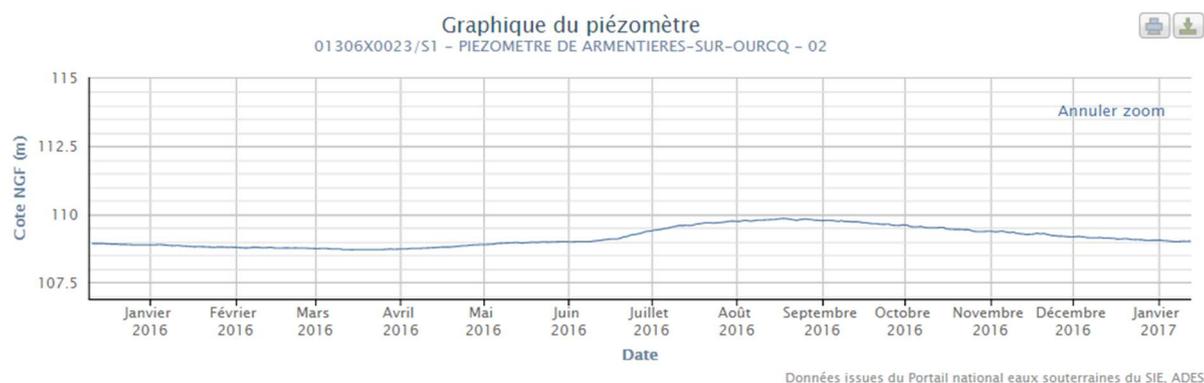


Figure 14 : Chronique piézométrique de l’année 2016 enregistrée en continu (Source : ades.eaufrance.fr)

Profondeur relative minimale / repère de mesure	10,56	Cote NGF maximale	113,94	Date	17/05/1994
Profondeur relative maximale / repère de mesure	17,86	Cote NGF minimale	106,64	Date	31/01/1995
Dernière mesure en profondeur	15,90	Dernière mesure en cote NGF	108,85	Date	02/06/2017
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	15,18	Cote NGF moyenne	109,36	Nombre de mesures	11736 Mesure(s)

Figure 15 : Statistiques globales de la piézométrie au droit du piézomètre de Fère en Tardenois du 07/02/1974 au 02/06/2017 (Source : ades.eaufrance.fr)

Les fluctuations piézométriques enregistrées au droit du piézomètre de Fère en Tardenois sont importantes. En effet, les battements de la nappe en moyenne sont de 4 mètres sur la période d’observation. Le battement maximum enregistré est de 7 mètres entre le 17/05/1994 et le 31/01/1995.

L’amplitude de la variation entre hautes eaux et basses eaux est plus importante sur les crêtes en amont du bassin que dans les vallées. Cette observation s’explique d’une part par la proximité du réseau de drainage, d’autre part, par une porosité de drainage plus faible sur les crêtes et/ou une perméabilité plus forte dans les vallées, la fissuration des calcaires étant plus développée dans les vallées que sur les crêtes.

La recharge de l’aquifère (calculée précédemment) a été reportée sur le graphique suivant présentant l’évolution piézométrique de la nappe relevée au droit de l’ouvrage 01308X0023/S1.

5.2.4 CARTES PIEZOMETRIQUES

Des cartes piézométriques des basses eaux 2013 et des hautes eaux 2014 de la nappe du Lutétien sont disponibles dans la région de l'étude sur la plateforme SIGES Seine-Normandie.

Ces cartes sont présentées ci-dessous.

Ces cartes sont réalisées et décrites à grande échelle et sont par conséquent difficilement utilisables à une échelle locale.

Les tracés présentés correspondent aux isopièzes de la nappe, à savoir aux courbes d'égale altitude de la nappe. Par conséquent, le sens d'écoulement s'établit perpendiculairement à ces isopièzes, des zones de hautes altitudes vers les zones de basses altitudes.

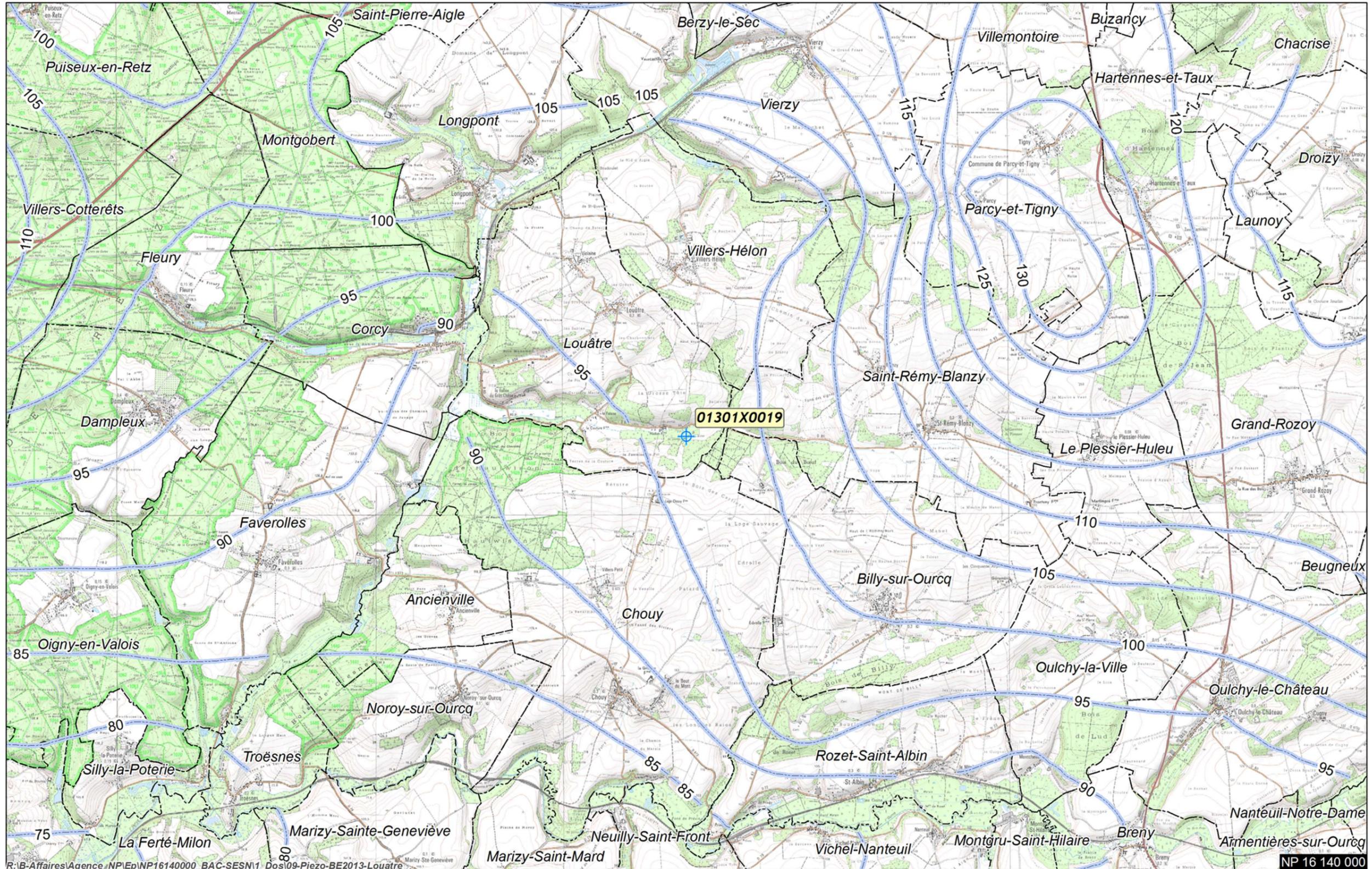
DEPARTEMENT DE L' AISNE (02)
 SYNDICAT DES EAUX DU SUD DE
 SOISSONS ET DU NADON (SESN)

ETUDE DE DELIMITATION DE L' AIRE D' ALIMENTATION DES CAPTAGES
 DES SOURCES DE LA FONTAINE DES BICHES, DE LA SAVIERE
 ET DU FORAGE SITUÉ A SEPTMONTS ET DEFINITION DES VULNERABILITES
 ET INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE
 DE LA SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES

**Piézométrie de la nappe du Lutétien
 (Basses Eaux 2013)
 dans le secteur de l'étude**

 Captage
 Isopièzes de la nappe
 du Lutétien (BE 2013)
 1:50 000

 **AMODIAG**
 ENVIRONNEMENT
 GROUPE HIOLLE INDUSTRIES
 Date: 23-06-2017



DEPARTEMENT DE L' AISNE (02)
SYNDICAT DES EAUX DU SUD DE
SOISSONS ET DU NADON (SESN)

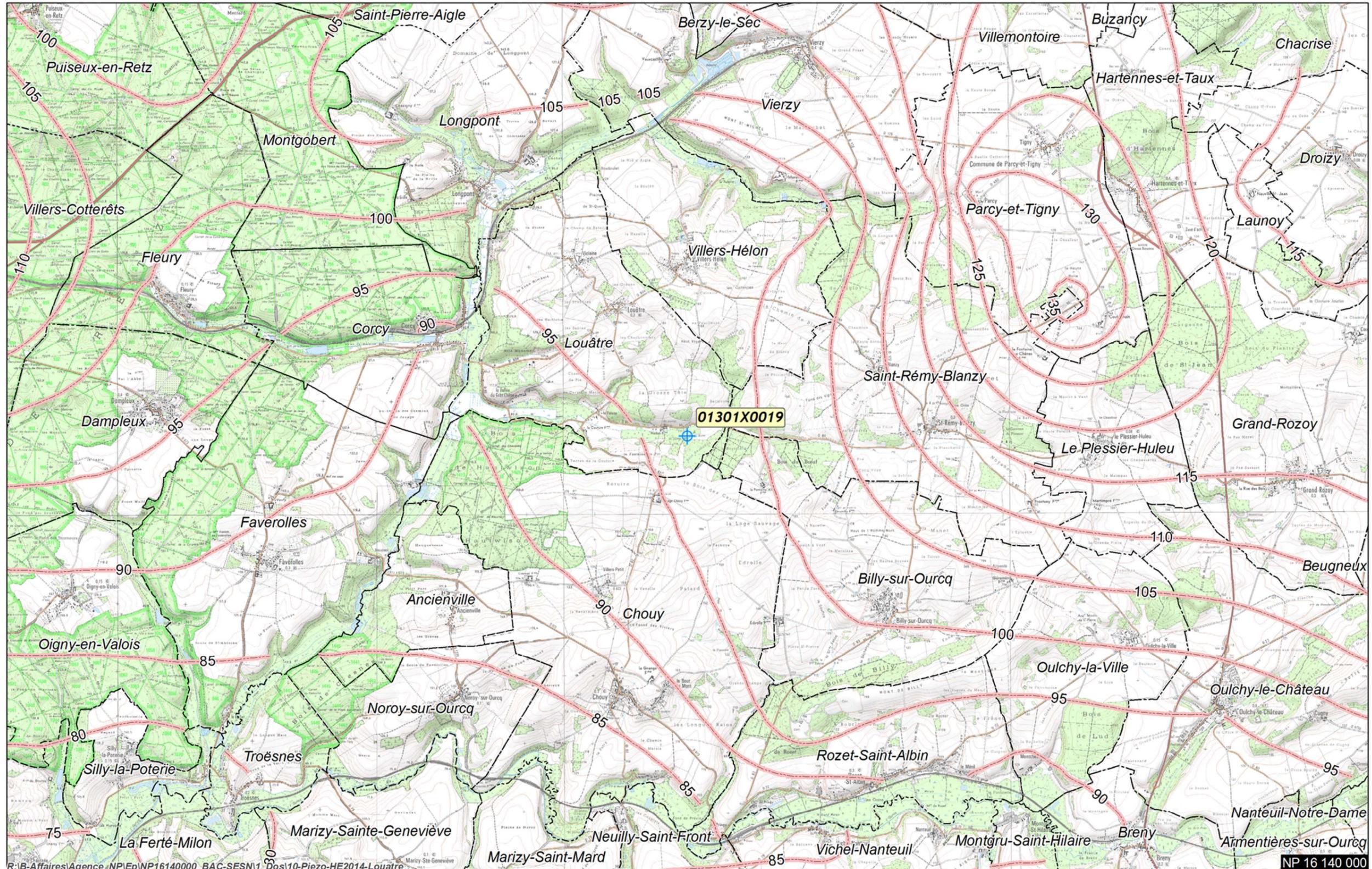
ETUDE DE DELIMITATION DE L' AIRE D' ALIMENTATION DES CAPTAGES
DES SOURCES DE LA FONTAINE DES BICHES, DE LA SAVIERE
ET DU FORAGE SITUÉ A SEPTMONTS ET DEFINITION DES VULNERABILITES
ET INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE
DE LA SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES

**Piézométrie de la nappe du Lutétien
(Hautes Eaux 2014)
dans le secteur de l'étude**

 Captage
 Isopièzes de la nappe du Lutétien (HE 2014)

 1:50 000


 GROUPE HIOLLE INDUSTRIES
 Date: 23-06-2017



R:\B-Affaires\Agence\NPEp\WP16140000_BAC-SESN\1_Dos\10-Piezo-HE2014-Louâtre

NP 16 140 000

5.2.5 CAVITES SOUTERRAINES D'ORIGINE NATURELLE

La consultation de la base de données « Cavités souterraines » gérée par le BRGM, a mis en évidence la **présence de 3 cavités souterraines d'origine naturelle** sur le secteur d'étude élargi.

Ces cavités sont localisées sur les communes de Longpont et Vierzy.

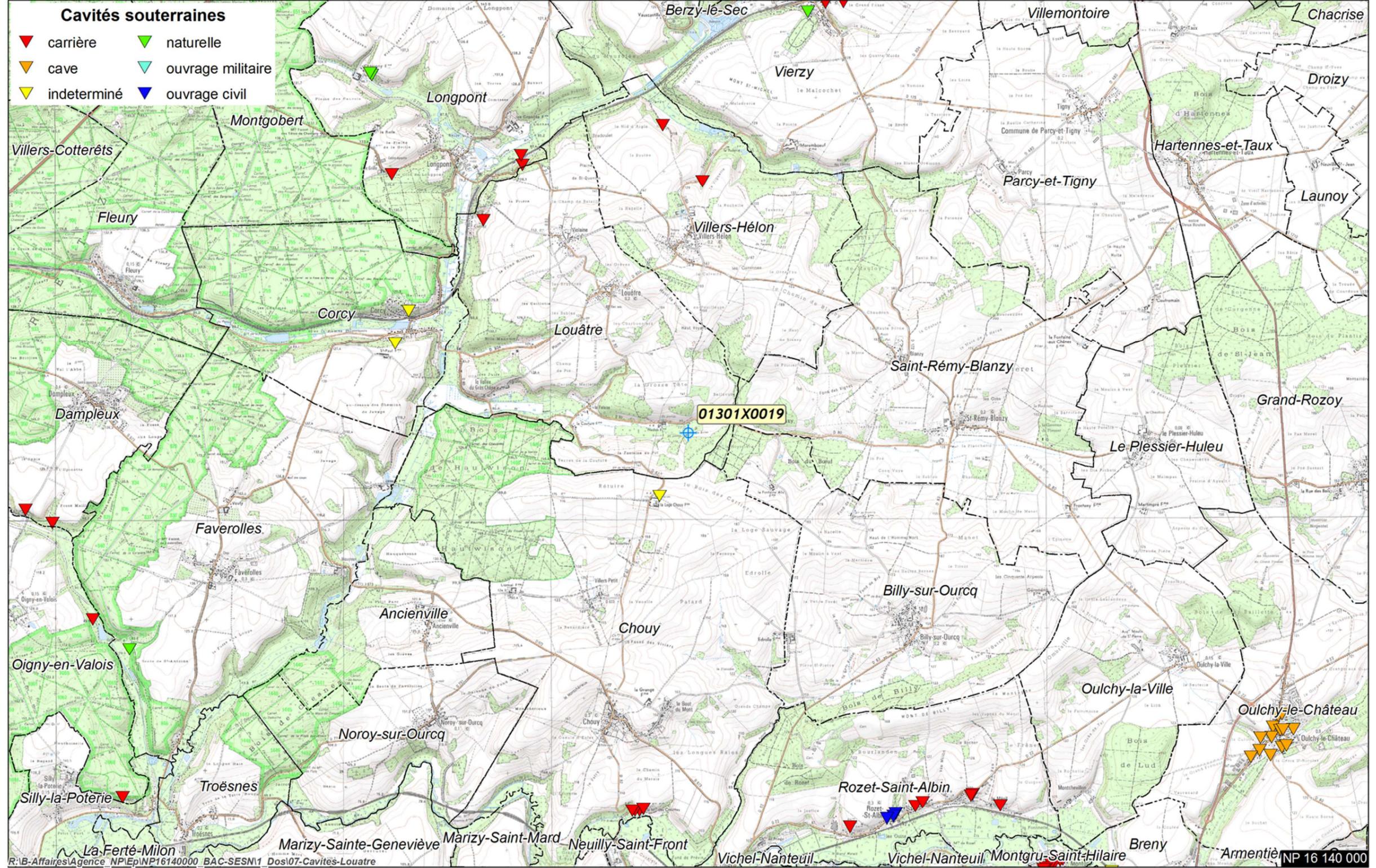
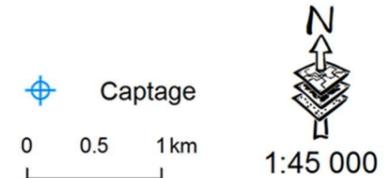
Identifiant	Nom	Commune	X Lambert 93 (m)	Y Lambert 93 (m)	Altitude (m NGF)	Distance de la source (m)
PICAW0019588	Grotte 2	LONGPONT	714 838	6 909 307	/	6 300 Nord-Ouest
PICAW0019587	Grotte 1	LONGPONT	714 861	6 909 280	/	6 240 Nord-Ouest
PICAW0018064	Rue de mars	VIERZY	720 631	6 910 129	125	5 850 Nord

Tableau 7 : Informations principales sur les cavités répertoriées dans les environs de l'étude (Source : géorisques.gouv.fr)

La carte suivante localise les différentes cavités souterraines répertoriées par la base de données du BRGM.

DEPARTEMENT DE L' AISNE (02)
 SYNDICAT DES EAUX DU SUD DE
 SOISSONS ET DU NADON (SESN)
 ETUDE DE DELIMITATION DE L' AIRE D' ALIMENTATION DES CAPTAGES
 DES SOURCES DE LA FONTAINE DES BICHES, DE LA SAVIERE
 ET DU FORAGE SITUÉ A SEPTMONTS ET DEFINITION DES VULNERABILITES
 ET INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE
 DE LA SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES

**Localisation des cavités souterraines
 répertoriées à la banque de données Géorisques
 Source de la Fontaine des Biches à Louâtre**



5.2.6 POINTS D'EAU EXISTANTS SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE

5.2.6.1 Sources référencées

Le tableau ci-après présente les sources référencées sur le secteur d'étude. La localisation de ces sources est présentée sur la carte ci-après.

Indice BSS	Commune	Formation géologique captée	Altitude (mNGF)	X Lambert 93 (m)	Y Lambert 93 (m)	Distance par rapport au captage de la Fontaine des Biches (m)
01301X0023	LOUATRE	Lutétien	97	719 020	6 904 654	114
01301X0018	LOUATRE	Auversien	150	718 324	6 904 090	855
01301X0024	LOUATRE	Cuisien	88	717 692	6 904 936	1 412
01305X0016	CHOUY	Marinésien	149	718 266	6 903 090	1 651
01301X0021	LOUATRE	Marinésien	164	718 136	6 906 513	2 170
01305X0013	CHOUY	Marinésien	153	719 498	6 902 249	2 339
01301X0068	VILLERS-HELON	Bartonien moyen	167	719 000	6 906 930	2 387
01301X0069	VILLERS-HELON	Bartonien moyen	168	718 771	6 907 007	2 479
01305X0012	CHOUY	Marinésien	152	717 927	6 902 133	2 659
01301X0082	VILLERS-HELON	Bartonien moyen	154	720 102	6 907 075	2 741
01305X0014	CHOUY	Marinésien	143	719 022	6 901 603	2 941
01301X0020	LOUATRE	Marinésien	166	717 501	6 907 139	3 022
01305X0072	BILLY-SUR-OURCQ	Bartonien moyen	150	721 350	6 902 322	3 199
01294X0059	LOUATRE	Cuisien	79	715 988	6 905 712	3 276
01305X0010	CHOUY	Marinésien	160	718 846	6 900 884	3 666
01301X0063	SAINT-REMY-BLANZY	Bartonien moyen	163	722 682	6 905 321	3 715
01305X0011	CHOUY	Marinésien	160,5	718 715	6 900 836	3 723
01301X0061	SAINT-REMY-BLANZY	Bartonien moyen	170	722 735	6 905 071	3 723
01301X0070	VILLERS-HELON	Cuisien	92	719 683	6 908 325	3 834
01301X0071	VIERZY	Cuisien	100	720 731	6 908 070	3 907
01305X0007	CHOUY	Marinésien	144	718 234	6 900 710	3 920
01301X0081	VIERZY	Cuisien	100	721 109	6 907 887	3 927
01301X0072	VIERZY	Cuisien	104	720 990	6 907 988	3 953
01305X0009	CHOUY	Marinésien	147	718 412	6 900 508	4 086
01301X0062	SAINT-REMY-BLANZY	Bartonien moyen	150	723 193	6 903 766	4 216
01294X0022	FAVEROLLES	Cuisien	76	714 909	6 903 621	4 242
01294X0047	CORCY	Lutétien / Cuisien	80	715 061	6 906 020	4 252
01298X0035	ANCIENVILLE	Marinésien	135	715 623	6 901 804	4 387

01294X0062	LONGPONT	Cuisien	80	715 948	6 907 983	4 631
01298X0051	FAVEROLLES	Cuisien	75	714 651	6 902 713	4 764
01302X0064	SAINT-REMY-BLANZY	Bartonien supérieur	204	723 851	6 905 691	4 937
01301X0057	PARCY-ET-TIGNY	Lutétien	110	722 705	6 907 872	4 944
01301X0058	PARCY-ET-TIGNY	Lutétien	110	722 651	6 907 973	4 973
01298X0039	NOROY-SUR-OURCQ	Marinésien	143	715 744	6 900 752	5 030
01305X0078	NEUILLY-SAINT-FRONT	Lutétien	84	718 494	6 899 507	5 067
01305X0008	CHOUY	Lutétien	75	718 103	6 899 431	5 200
01298X0040	NOROY-SUR-OURCQ	Bartonien inférieur	131	715 652	6 900 553	5 241
01305X0061	ROZET-SAINT-ALBIN	Bartonien moyen	162	722 786	6 900 749	5 326
01305X0077	NEUILLY-SAINT-FRONT	Lutétien	80	718 200	6 899 110	5 500

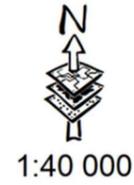
Tableau 8 : Sources référencées sur le secteur de l'étude (Source : infoterre.brgm.fr)

DEPARTEMENT DE L'AISNE (02)
 SYNDICAT DES EAUX DU SUD DE
 SOISSONS ET DU NADON (SESN)

ETUDE DE DELIMITATION DE L'AIRES D'ALIMENTATION DES CAPTAGES
 DES SOURCES DE LA FONTAINE DES BICHES, DE LA SAVIERE
 ET DU FORAGE SITUÉ A SEPTMONTS ET DEFINITION DES VULNERABILITES
 ET D'INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE
 DE LA SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES

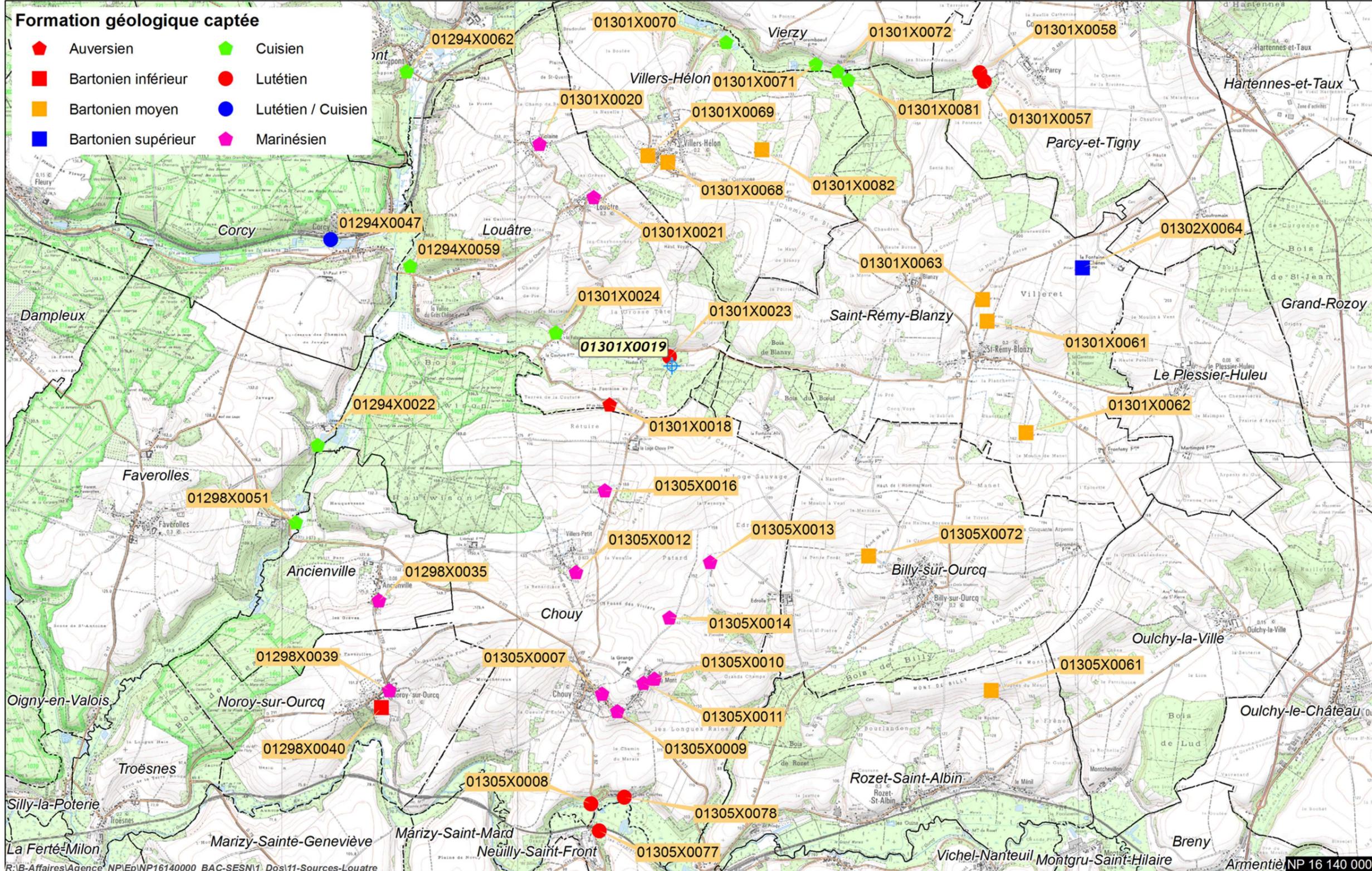
Sources recensées dans le secteur de l'étude

⊕ Captage



Formation géologique captée

- ◆ Auversien
- ◆ Cuisien
- Bartonien inférieur
- Lutétien
- Bartonien moyen
- Lutétien / Cuisien
- Bartonien supérieur
- ◆ Marinésien



5.2.6.2 *Autres Points d'eau*

Les points d'eau localisés à moins de 5 km du captage de Parcy-et-Tigny ont été recensés à partir des données de la banque du sous-sol (BSS) gérée par le BRGM.

Leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant et leur implantation figure sur la carte suivante.

Indice BSS	Commune	Nature	Formation géologique captée	Profondeur (m)	Utilisation	Z (mNGF)	X Lambert 93 (m)	Y Lambert 93 (m)	Distance / source (m)
01301X0022	LOUATRE	PUITS	Lutétien inférieur	4,8		105	718 750	6 904 717	345
01301X0017	CHOUY	PUITS	Lutétien	41		175,5	718 610	6 903 627	1 017
01301X0086	BILLY-SUR-OURCQ	PUITS	Bartonien moyen			155	720 093	6 903 864	1 246
01305X0076	BILLY-SUR-OURCQ	PUITS	Bartonien moyen			163	721 189	6 903 364	2 444
01301X0067	SAINT-REMY-BLANZY	PUITS	Bartonien moyen			177	721 338	6 905 434	2 456
01294X0058	LOUATRE	PUITS	Lutétien	1		100	716 523	6 905 127	2 592
01301X0066	SAINT-REMY-BLANZY	PUITS	Bartonien moyen			179	721 833	6 905 479	2 937
01301X0064	SAINT-REMY-BLANZY	PUITS	Bartonien moyen			188	721 840	6 905 709	3 024
01305X0071	BILLY-SUR-OURCQ	PUITS	Bartonien moyen			155	720 435	6 901 810	3 065
01305X0075	BILLY-SUR-OURCQ	PUITS	Bartonien moyen			184	721 845	6 902 958	3 215
01301X0065	SAINT-REMY-BLANZY	PUITS	Bartonien inférieur			144	721 370	6 906 864	3 282
01305X0015	CHOUY	PUITS	Marinésien	11,7		171	718 546	6 900 907	3 672
01305X0074	BILLY-SUR-OURCQ	PUITS	Bartonien moyen			156	721 838	6 902 098	3 710
01294X0044	CORCY	PUITS	Alluvions	5,44		81,5	715 692	6 906 174	3 732
01305X0017	CHOUY	PUITS	Marinésien	2,6		155	718 086	6 900 861	3 807
01294X0046	CORCY	PUITS	Cuisien	2,9		78	715 370	6 905 947	3 937
01294X0045	CORCY	PUITS	Cuisien	3,65		82,5	715 339	6 905 868	3 939
01305X0073	BILLY-SUR-OURCQ	PUITS	Bartonien moyen			149	722 127	6 901 975	4 009
01294X0060	LOUATRE	PUITS	Cuisien	5,2		82	716 143	6 907 341	4 033
01294X0108	CORCY	FORAGE	Lutétien		AEP.	86,67	715 314	6 906 082	4 039
01294X0042	CORCY	PUITS	Lutétien	28	AEP.	118,5	715 353	6 906 248	4 070
01294X0043	CORCY	PUITS	Cuisien	7,92		104	715 262	6 906 138	4 109
01294X0086	LOUATRE	FORAGE	Cuisien	65	EAU-IRRIGATION.	100	717 131	6 908 232	4 157
01294X0070	LONGPONT	PUITS	Cuisien	5,6		92	717 081	6 908 273	4 216
01298X0037	NOROY-SUR-OURCQ	PUITS	Marinésien	7,4		151	716 418	6 901 226	4 235
01294X0069	LONGPONT	PUITS	Cuisien	6,8		88	716 780	6 908 145	4 256
01294X0068	LONGPONT	PUITS	Lutétien	16,2		100	716 509	6 907 978	4 271
01305X0039	ROZET-SAINT-ALBIN	PUITS	Lutétien / Cuisien	72	EAU-INDUSTRIELLE.	132	720 563	6 900 459	4 357

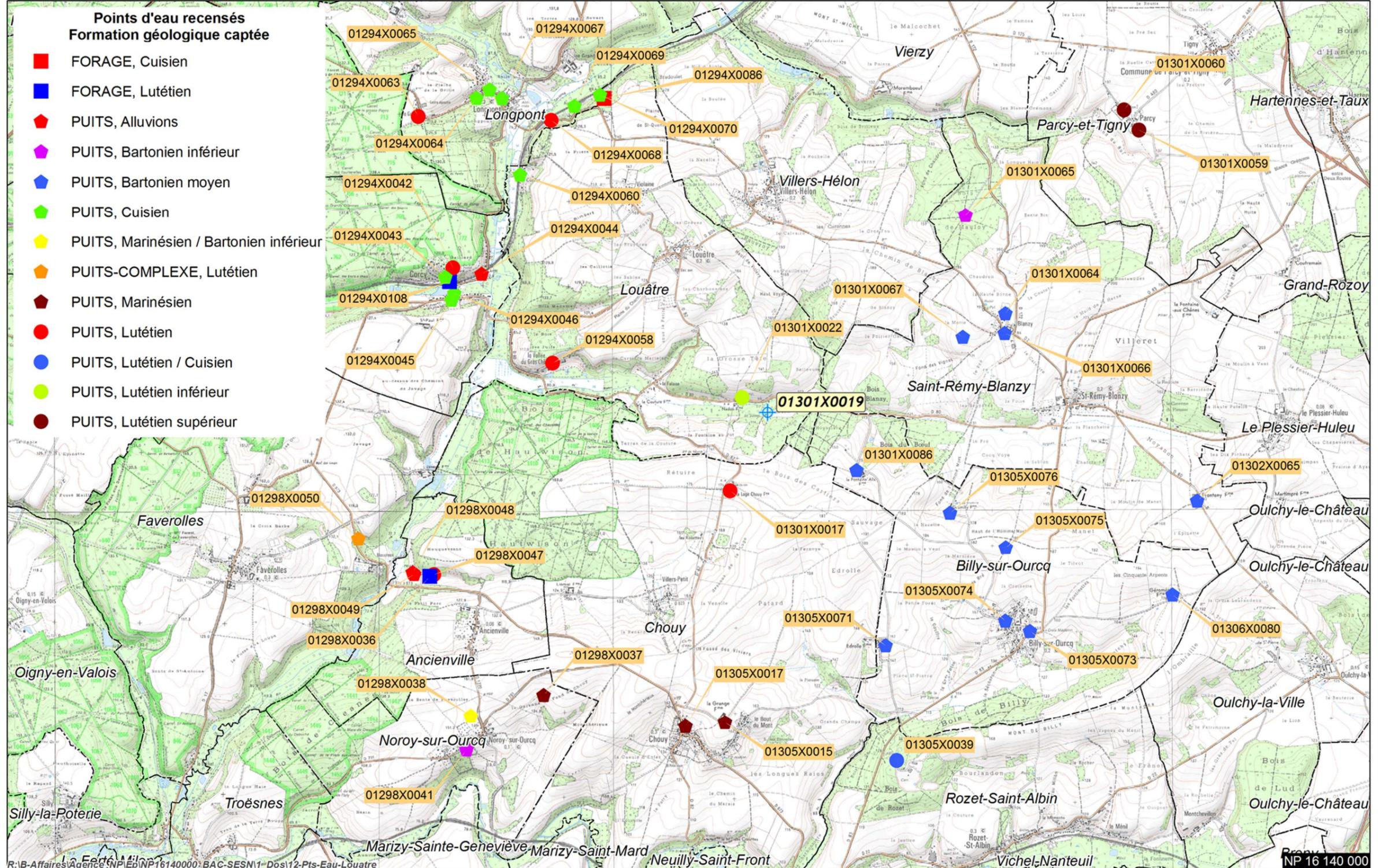
Indice BSS	Commune	Nature	Formation géologique captée	Profondeur (m)	Utilisation	Z (mNGF)	X Lambert 93 (m)	Y Lambert 93 (m)	Distance / source (m)
01298X0047	ANCIENVILLE	PUITS	Lutétien	4,5		93	715 130	6 902 638	4 358
01298X0036	ANCIENVILLE	FORAGE	Lutétien	0,8		80	715 080	6 902 619	4 411
01298X0049	ANCIENVILLE	PUITS	Alluvions	5		80	714 900	6 902 640	4 565
01298X0048	ANCIENVILLE	PUITS	Alluvions	3,65		79	714 881	6 902 661	4 574
01294X0067	LONGPONT	PUITS	Cuisien	3		93	715 931	6 908 233	4 830
01298X0038	NOROY-SUR-OURCQ	PUITS	Marinésien / Bartonien inférieur	22,8		157	715 566	6 900 984	4 980
01294X0065	LONGPONT	PUITS	Cuisien	1,7		84	715 782	6 908 334	5 004
01298X0050	FAVEROLLES	PUITS-COMPLEXE	Lutétien	12,5		98	714 244	6 903 066	5 027
01294X0064	LONGPONT	PUITS	Cuisien	8,3		94	715 631	6 908 236	5 031
01302X0065	SAINT-REMY-BLANZY	PUITS	Bartonien moyen			159	724 091	6 903 508	5 147
01306X0080	BILLY-SUR-OURCQ	PUITS	Bartonien moyen			180	723 801	6 902 400	5 213
01298X0041	NOROY-SUR-OURCQ	PUITS	Bartonien inférieur	9,95		141	715 512	6 900 584	5 310
01301X0094	VIERZY	FORAGE	Lutétien	17,5	PIEZOMETRE.	98	719 347	6 909 863	5 327
01294X0063	LONGPONT	PUITS	Lutétien	17		115	714 948	6 908 022	5 377
01301X0059	PARCY-ET-TIGNY	PUITS	Lutétien supérieur			140	723 410	6 907 866	5 482
01301X0060	PARCY-ET-TIGNY	PUITS	Lutétien supérieur			135	723 232	6 908 098	5 489

Tableau 9 : Points d'eau référencés sur le secteur d'étude (Source : infoterre.brgm.fr)

DEPARTEMENT DE L' AISNE (02)
SYNDICAT DES EAUX DU SUD DE
SOISSONS ET DU NADON (SESN)

ETUDE DE DELIMITATION DE L' AIRE D' ALIMENTATION DES CAPTAGES
DES SOURCES DE LA FONTAINE DES BICHES, DE LA SAVIERE
ET DU FORAGE SITUÉ A SEPTMONTS ET DEFINITION DES VULNERABILITES
ET INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE
DE LA SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES

Points d'eau recensés sur le secteur de l'étude



5.3 AIRE D'ALIMENTATION DU CAPTAGE

L'aire d'alimentation globale du captage de La Fontaine des Biches correspond donc à une zone de réalimentation possible au droit de laquelle la ressource exploitée est alimentée soit par infiltration directe au droit des zones d'affleurement, soit par drainance verticale au droit des zones de recouvrement à travers les formations géologiques sus-jacentes (Bartonien notamment).

L'aire d'alimentation comprend également une zone d'extension topographique associée à cette zone de réalimentation principale, susceptible de contribuer de manière non négligeable à l'alimentation de la source de manière directe et indirecte (via des phénomènes de ruissellement et/ou infiltration).

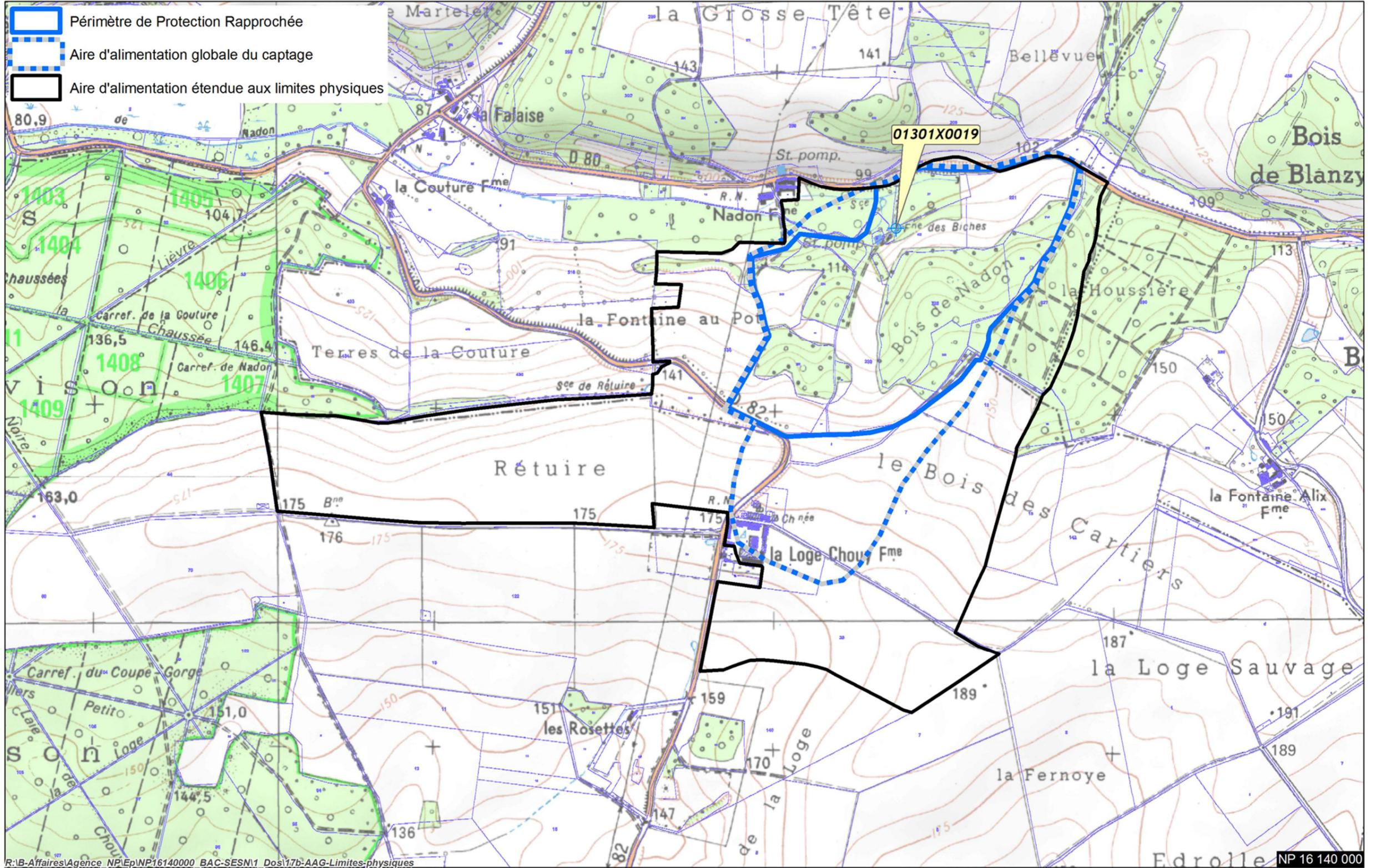
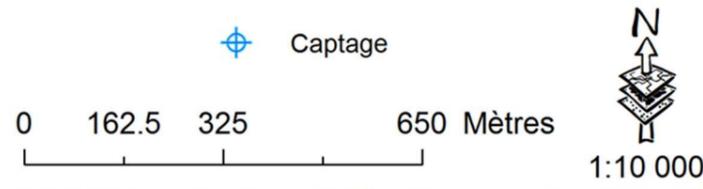
L'AAC englobe également les périmètres de protection provisoires, définis par l'hydrogéologue agréé en 2002.

L'aire d'alimentation globale de la source de La Fontaine des Biches couvre une surface de 73,8 ha et s'étend principalement sur les communes de Louâtre, Saint-Rémy-Blanzy, Billy-sur-Ourcq et Chouy.

La cartographie de l'aire d'alimentation étendue aux limites physiques s'étend sur une surface d'environ 185 ha.

DEPARTEMENT DE L' AISNE (02)
 SYNDICAT DES EAUX DU SUD DE
 SOISSONS ET DU NADON (SESN)
 ETUDE DE DELIMITATION DE L' AIRE D' ALIMENTATION DES CAPTAGES
 DES SOURCES DE LA FONTAINE DES BICHES, DE LA SAVIERE
 ET DU FORAGE SITUÉ A SEPTMONTS ET DEFINITION DES VULNERABILITES
 ET INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE
 DE LA SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES

**Aire d'alimentation globale de la
 source de La Fontaine des Biches
 étendue aux limites physiques**



R:\B-Affaires\Agence_NPE\NP16140000_BAC-SESN1_Dos17b-AAG-Limites-physiques

5.4 VULNERABILITE INTRINSEQUE DE L'AQUIFERE

La vulnérabilité est l'ensemble des caractéristiques d'un aquifère et des formations qui le recouvrent, déterminant la plus ou moins grande efficacité d'accès puis de propagation d'une substance dans l'eau circulant dans les pores et fissures des roches traversées.

Dans le cadre de l'étude d'aire d'alimentation du captage, la caractérisation de la vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère au droit de l'aire d'alimentation du captage La Fontaine des Biches a mis en évidence une vulnérabilité élevée à très élevée au droit des zones où les calcaires du Lutétien moyen et supérieur captés par la source affleurent.

Ces zones de vulnérabilité élevée à très élevée, situées au droit de la vallée, sont notamment caractérisées par :

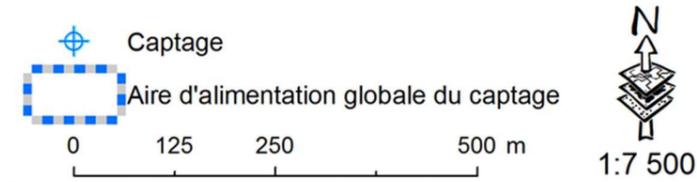
- Des pentes très faibles associées à un faible recouvrement des calcaires captés associé à une importante fissuration, favorisant les phénomènes d'infiltration notamment à l'approche de la vallée ;
- Des sols argilo-calcaires, parfois peu profonds.

Sur le versant et le plateau, la vulnérabilité de la nappe est considérée modérée à faible.

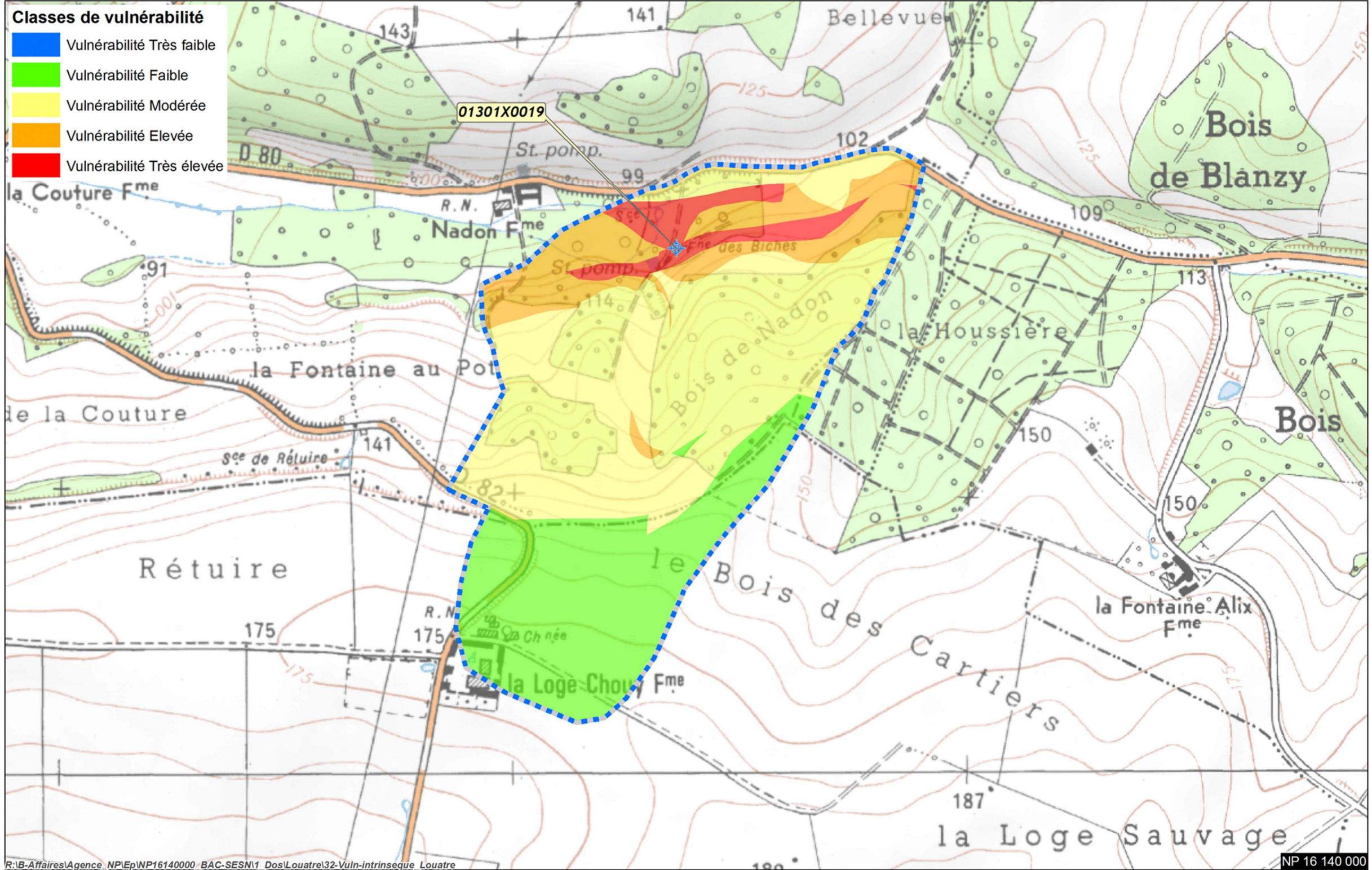
- Des pentes plus importantes associées à un recouvrement limono-argileux plus important des calcaires captés, plus compactes et moins fissurés, qui confèrent à la nappe une bonne protection ;
- Des formations géologiques de recouvrement, qui bien que perméables, confèrent une protection à la nappe du fait de son recouvrement.

DEPARTEMENT DE L'AISNE (02)
 SYNDICAT DES EAUX DU SUD DE
 SOISSONS ET DU NADON (SESN)
 ETUDE DE DELIMITATION DE L'AIRE D'ALIMENTATION DES CAPTAGES
 DES SOURCES DE LA FONTAINE DES BICHES, DE LA SAVIERE
 ET DU FORAGE SITUÉ A SEPTMONTS ET DEFINITION DES VULNERABILITES
 ET INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE
 DE LA SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES

**Cartographie de la
 vulnérabilité intrinsèque
 de La Fontaine des Biches**



- Classes de vulnérabilité**
- Vulnérabilité Très faible
 - Vulnérabilité Faible
 - Vulnérabilité Modérée
 - Vulnérabilité Elevée
 - Vulnérabilité Très élevée



R:\B-Affaires\Agence_NPI\WP16140000_BAC-SESN\1_Dos\Louatre\32-Vuln-intrinseque_Louatre

6 DATATION DES EAUX SOUTERRAINES

6.1 PRINCIPES DE LA DATATION DES EAUX SOUTERRAINES

6.1.1 OBJECTIFS

La connaissance des temps de résidence en hydrogéologie est une donnée clé de la compréhension du fonctionnement des (éco)hydrosystèmes et du transfert des éléments.

La datation des eaux souterraines au travers de l'analyse des CFC et du SF6 permet de fournir des éléments de réponses sur la dynamique des aquifères sur les 60 dernières années.

A l'échelle des Aires d'Alimentation de Captages (AAC), l'application d'outils de datation conduit à l'estimation d'un âge moyen de l'eau dans la nappe. Une analyse du temps de transfert au sein de la zone saturée peut parfois être réalisée.

Cela peut par exemple correspondre au temps nécessaire pour aller de l'endroit où le nitrate atteint la nappe et le point où l'eau est prélevée. Il convient de rappeler que ces outils de datation sont complémentaires aux informations obtenues grâce aux profils de nitrate. En effet, les CFC et le SF6 permettent d'estimer un temps entre l'arrivée de la goutte d'eau dans la zone saturée et son point de prélèvement donc du transfert au sein de la zone saturée alors que les profils nitrate permettent d'apprécier le stock de nitrates dans la zone non saturée et donc d'apprécier les risques de transfert de nitrates vers la nappe sur la base des vitesses de migration connues.

6.1.2 METHODES DE DATATION

Deux approches peuvent être utilisées pour estimer l'âge des eaux souterraines :

- L'approche indirecte par modélisation issues des équations de transport. Mais les milieux naturels sont souvent des milieux complexes, hétérogènes, et il existe très souvent une large incertitude sur les âges estimés ;
- L'approche directe par traçage qui se base sur l'observation directe de l'évolution des concentrations d'un traceur dans l'eau souterraine.

L'approche indirecte se base sur la résolution des équations d'écoulement telle que l'équation de Darcy à partir de la connaissance des propriétés du milieu et en particulier sa perméabilité.

Elle est très largement utilisée aujourd'hui et présente de très fortes incertitudes en termes de temps de transferts. C'est pourquoi nous ne détaillerons que « l'approche directe » utilisée plus rarement dans la gestion de la ressource en eau.

Dans les nappes libres, les temps de résidence sont souvent relativement courts (<50 ans). Les traceurs les plus utilisés et les plus adaptés sont le tritium et les CFC-SF6.

Le carbone 14 est utile dans le cas de temps de résidence supérieur à 1000 ans.

6.2 METHODOLOGIE DE DATATION DES EAUX SOUTERRAINES

6.2.1 PRELEVEMENT

Le prélèvement sur le terrain doit être réalisé selon un protocole précis et des matériels adaptés pour éviter toute contamination de l'échantillon d'eau soit par l'atmosphère soit par des matériaux pouvant adsorber ou relarguer des CFC ou du SF6.

Au droit de la source, le prélèvement est réalisé par pompage à bas débit. La pompe est positionnée de préférence dans la partie crépinée de l'ouvrage.

Dans le cas d'un pompage, la durée de pompage est d'au minimum 20 minutes et/ou jusqu'à stabilisation des paramètres physico-chimiques mesurés en continu.

6.2.2 ANALYSES

Les échantillons sont analysés en chromatographie en phase gazeuse. La calibration est effectuée avant chaque série d'analyse quel que soit le nombre d'échantillons. Pour de longues séries, un standard peut être passé en milieu de série pour s'affranchir de toute dérive de la calibration.

Sont également analysés sur tous les échantillons les concentrations en gaz (Oxygène O₂, Argon Ar, Azote N₂, Néon Ne, protoxyde d'azote N₂O, dioxyde de carbone CO₂ et méthane CH₄). L'Ar et le Ne sont indispensables à la correction et à l'interprétation des teneurs en SF₆ qui peuvent être modifiés par des teneurs en gaz excessives dans le milieu (excès d'air).

6.2.3 PASSAGES DES ANALYSES AUX AGES MOYENS APPARENTS

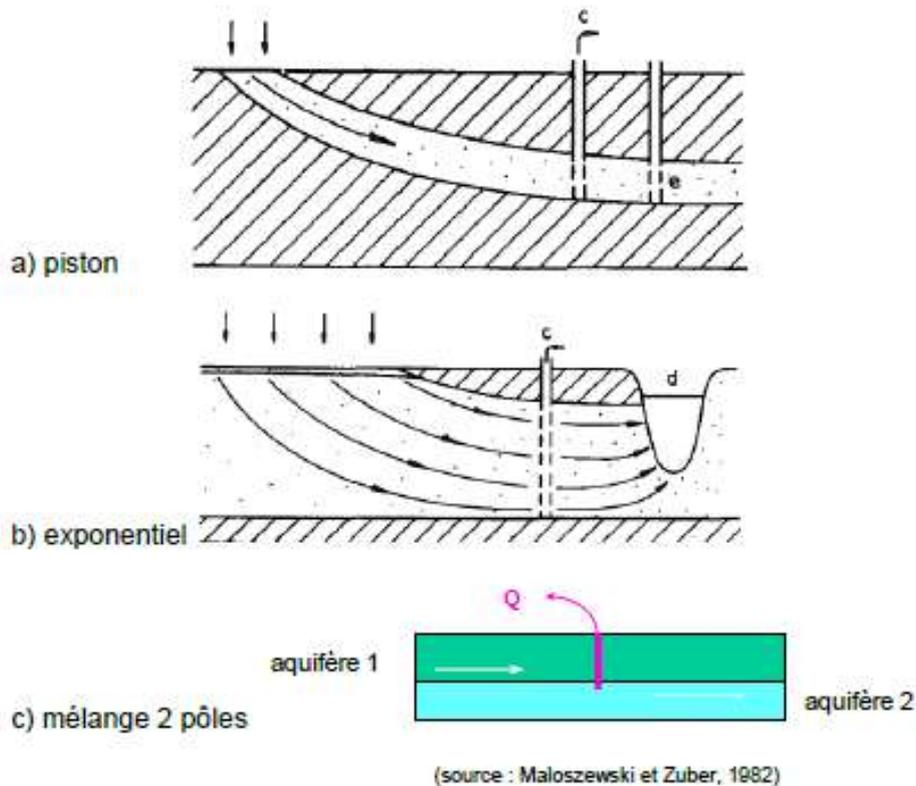
Le passage de l'analyse à l'âge moyen d'une eau nécessite de prendre en compte non seulement les résultats d'analyse mais également le type de circulation de l'eau indiqué par ces analyses.

Enfin il est nécessaire de comparer les résultats aux données géologiques et hydrogéologiques disponibles sur le site de façon à définir la confiance qui peut être accordée au résultat de l'analyse ainsi que son incertitude.

Pour chaque traceur analysé (CFC-11, CFC-12, CFC-113 et SF₆), la concentration atmosphérique équivalente est estimée (à partir de l'équation de solubilité) et comparée aux courbes atmosphériques disponibles.

6.2.4 MODELES DE CIRCULATION DES EAUX SOUTERRAINES

Le décalage éventuel entre chacun des traceurs est ensuite comparé au décalage théorique lié aux différents modèles de circulation des eaux souterraines (piston, exponentiel ou mélange binaire. Cf. ci-dessous). Cette comparaison permet de définir l'âge moyen apparent de l'eau.



Modèle piston

C'est le modèle le plus simple : dans ce schéma de fonctionnement, chaque masse d'eau de l'année n est isolée de celle rechargée l'année n-1. L'eau circule dans un tuyau où la recharge de l'année en cours expulse du système l'eau située en fin de circuit.

Dans ce modèle l'âge moyen de l'eau correspond à son âge réel et l'ensemble des traceurs indiquent la même date de recharge (à l'incertitude de mesure près).

Dans ce système idéal, le changement de concentration « entrante » se répercute automatiquement à la sortie dans un délai correspondant à l'âge de l'eau. Dans la réalité hydrogéologique, il existe toujours des circulations plus lentes qui tamponnent la variation de concentrations. Les variations observées ne sont pas si franches mais ont lieu dans une période proche du délai indiqué par la datation.

Modèle à recharge continue ou modèle exponentiel

Ce modèle est assez proche de la réalité hydrogéologique pour les nappes libres. Il est basé sur une infiltration des eaux tout le long du bassin versant. Le flux arrivant au point de prélèvement est donc composé d'une multitude de lignes d'eau d'âge compris entre 0 et l'âge maximal lié à la superficie de la zone de recharge. Le temps de résidence moyen correspond donc à la moyenne des âges de ces lignes d'écoulement, il existe donc des lignes qui ont un âge supérieur à cette valeur.

Néanmoins il y a une relation directe entre l'âge moyen et l'âge de la plus longue ligne d'écoulement : plus celle-ci est longue (et donc l'eau vieille) plus l'âge moyen (ou temps de résidence) sera important.

Dans ce modèle de circulation, des eaux très récentes participent à l'écoulement. Tout changement de concentrations va donc avoir un effet dès la mise en place de l'action. Le temps de résidence ou âge moyen va lui, gouverner la vitesse de la diminution des concentrations et la période à laquelle environ la moitié du réservoir aura été renouvelée.

Modèle de mélange

Dans ce modèle, deux masses d'eau distinctes (et donc d'âges différents) alimentent le point analysé. C'est le modèle observé en cas de mélange nappe-rivière par exemple ou dans des systèmes géologiques avec des couches bien individualisées. Dans le cadre des datations, l'hypothèse choisie est le mélange entre :

- une masse d'eau récente (0-5 ans) ;
- une masse d'eau ancienne sans CFC ni SF6.

Ces hypothèses permettent d'estimer le pourcentage maximal d'eau récente dans le système, en effet si la deuxième masse est plus récente (à une concentration en CFC et SF6), alors le pourcentage d'eau récente sera forcément moindre que celui mesuré avec les deux hypothèses extrêmes.

Dans ce schéma de fonctionnement tout dépend du modèle de chaque masse d'eau (piston ou recharge continue) et de leurs âges. Le délai de réaction du système et le taux de diminution des concentrations dépend des hypothèses choisies pour chacune des masses d'eau.

Si plusieurs modèles permettent d'expliquer les données de datation, le contexte géologique et hydrogéologique devrait permettre de déterminer quel modèle et quel âge sont les plus probables.

6.3 RESULTATS ET INTERPRETATIONS – SOURCE DE LA FONTAINE DES BICHES

La datation des eaux souterraines issues de la source de La Fontaine des Biches par analyses des CFC-SF6 et gaz nobles associés a été réalisé le 01/09/2017.

Les résultats et interprétations obtenus sont présentés ci-après.

Résultats des analyses :

Composé	SF6*	CFC-12	CFC-11	CFC-113
concentration (pmol/L)	0.0008	1.61	3.10	0.24
Limite de détection (LD)	0.0002	0.07	0.13	0.01
Incertitude de mesure	+/- 0,0004	+/- 0,12	+/- 0,13	+/- 0,03
concentration atmosphérique équivalente (pptv)	2.3	336.6	170.2	42.6
c. atmos. en 2016	8.9	517.4	232.9	71.9
remarques				

* données corrigées de l'excès d'air
Température de recharge estimée à

12 °C

eau récente 0-10 ans
 eau ancienne > 60 ans

INTERPRETATION

exe)

Modèle	Résultats (âges moyens +/- 3 ans)
Modèle piston	environ 35 ans
Modèle à recharge continue	35-40 ans
Mélange binaire	eau de 30 ans avec 10 à 20% d'eau récente

Tableau 10 : Résultats et interprétations de la datation des eaux de la source de La Fontaine des Biches en date du 01/09/2017

Compte-tenu du fonctionnement hydrogéologique local décrit précédemment, l’âge moyen des eaux de la source de La Fontaine des Biches est compris entre 30 et 40 ans.

Le « modèle binaire » qui semblerait se rapprocher davantage du fonctionnement hydrogéologique local (hypothèse d’un apport par le Cuisien sous-jacent) donne un âge de l’eau moyen d’environ 30 ans avec 10 à 20 % d’eau dite récente (0-10 ans).

7 QUALITE DE L'EAU

Les résultats d'analyses réalisées sur eaux brutes sont fournis par l'ARS. L'historique analytique disponible de la est repris en **Annexe 2** du présent dossier.

Les bilans qualité des résultats des analyses effectuées sur le réseau de Chouy pour les années 2018 2019, 2020, 2021 et 2022 sont présentés en Annexe 3.

7.1 PRINCIPAUX PARAMETRES

Au droit de la source, l'historique disponible est repris depuis 2000. La dernière analyse date du 27 juin 2023.

	pH à 20°C	Conductivité à 25°C (µS/cm)	Turbidité (NTU)	Fer dissous (mg/l)	Ammonium (mg/l)	Nitrates (mg/l)	Nitrites (mg/l)	Chlorures (mg/l)	Sulfates (mg/l)	Fluor(mg/l)
Limites et références de qualité	6,5<pH<8	1000	2	0,2	0,5	50	0,1	200	250	1,5
Résultat de l’analyse ARS du 27/06/2023	7,1	740	Non analysé	Inférieur au seuil de détection	Inférieur au seuil de détection	25,9	Inférieur au seuil de détection	22,4	35,1	0,332

Tableau 11 : Principaux paramètres physico-chimiques analysés sur les eaux brutes au niveau du captage de la source de la Fontaine des Biches (Source : ARS)

L’eau de la source de la Fontaine des Biches est de bonne qualité et ne présente aucune non-conformité.

7.2 TENEUR EN NITRATES

Les données présentées sont issues de la base de données de l’ARS sur les eaux brutes du captage de la source de la fontaine des Biches sur la période disponible, de 2007 à 2023.

Seules deux analyses de la concentration en nitrates sur les eaux brutes de la Fontaine des Biches sont disponibles sur la base de données ADES :

- 27/11/2007 : 21,6 mg/L
- 27/02/2012 : 26 mg/L

Une analyse de la concentration en nitrates sur les eaux brutes, effectuée le 24 novembre 2016 par l’ARS, a mis en évidence une teneur de 41,8 mg/L. Une nouvelle analyse effectuée le 29/11/2016 a mis en évidence une concentration en nitrates de 26 mg/L.

Date	2007	2012	2016	2021	2023
Limite de qualité (mg/L)	50	50	50	50	50
Concentration en nitrates (mg/L)	21,6	26	41,8	40,8	25,9

Tableau 12 : Récapitulatif des teneurs en nitrates mesurées dans les eaux brutes de la source (Source : ARS)

Le graphique suivant présente l’évolution des teneurs en nitrates mesurées dans les eaux de la source.

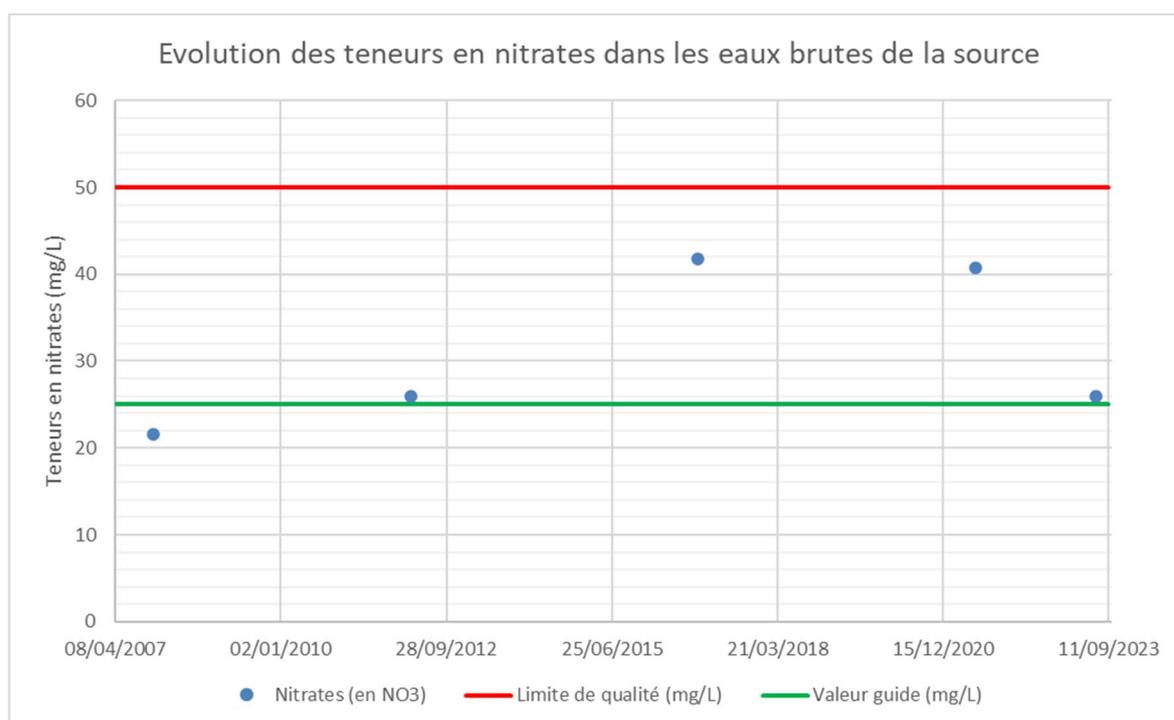


Figure 16 : Évolution des teneurs en nitrates dans les eaux brute de la source (source : ARS)

La dernière analyse effectuée par l’ARS en date du 27/06/2023 a mis en évidence une concentration de 25,9 mg/L.

7.3 TENEURS EN PESTICIDES

Les analyses des molécules de pesticides dans les eaux brutes du captage du 26/04/2000 et du 27/06/2023 sont issues de la base de données de l'ARS.

Des pesticides comme l'atrazine et ses métabolites ainsi que le chloridazone et ses métabolites ont été détectés dans les eaux brutes du captage en date du 27/06/2023.

Atrazine et métabolites

Entre 2000 et 2023, les résultats des analyses d'eau mettent en évidence la présence d'atrazine à des teneurs inférieures à la limite de qualité fixée à 0,1 µg/L. la plus forte concentration en atrazine a été mesurée en juin 2021.

Son métabolite, l'atrazine déséthyl est retrouvé depuis 2000 à des teneurs également inférieures à la limite de qualité. En novembre 2016, une concentration de 0,077 µg/L a été mesurée, la plus forte relevée sur l'historique de suivi.

Le tableau ci-dessous présente un récapitulatif des concentrations en atrazine et métabolites.

Date	2000	2007	2012	2016	2021	2023
Limite de qualité (µg/L)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Concentration en atrazine (µg/L)	0,05	0,03	0	0	0,01	0,008
Concentration en atrazine déséthyl (µg/L)	0,05	0,05	0,04	0,077	0,048	0,02
Atrazine et ses métabolites	-	-	-	0,077	0,058	0,028

Tableau 13 : Teneurs en atrazine et métabolites dans les eaux brutes de la source

Une analyse des concentrations en pesticides plus récente a été effectuée le 24 juin 2023 par l'ARS. L'atrazine a été détecté à une concentration de 0,008 µg/L et l'atrazine déséthyl à une concentration de 0,02 µg/L.

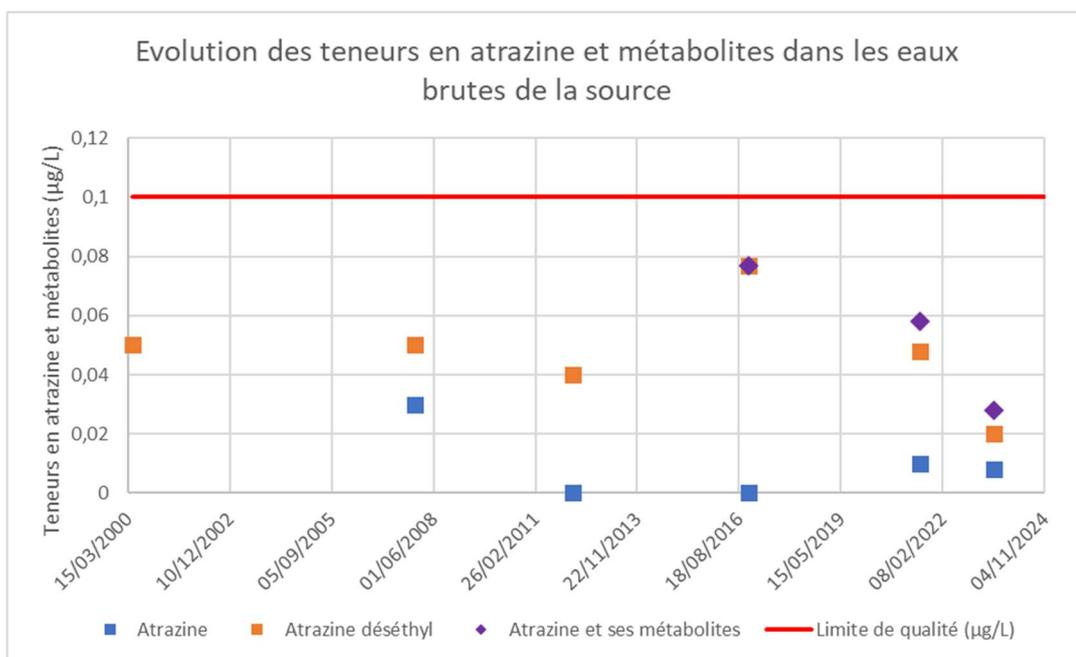


Figure 17 : Evolution des teneurs en atrazine et métabolites dans les eaux brutes de la source

Chloridazone et ses métabolites (chloridazone-desphényl et chloridazone-méthyl-desphényl)

Les concentrations en chloridazone sont suivies dans les eaux du captage de Louâtre depuis 2021. La teneur en chloridazone desphényl est mesurée à 1,372 µg/l le 27/06/2023.

Pour ces molécules, un communiqué de presse du préfet de la Région des Hauts-de-France et de l'ARS des Hauts-de-France du 15/09/2022 informe qu'une instruction du ministère de la santé, publiée le 15 juin 2022, a déterminé une valeur sanitaire transitoire de 3 µg/l d'eau sur l'ensemble du territoire français. C'est donc cette valeur qui s'applique aujourd'hui pour la mise en place de mesures de restriction de consommation de l'eau.

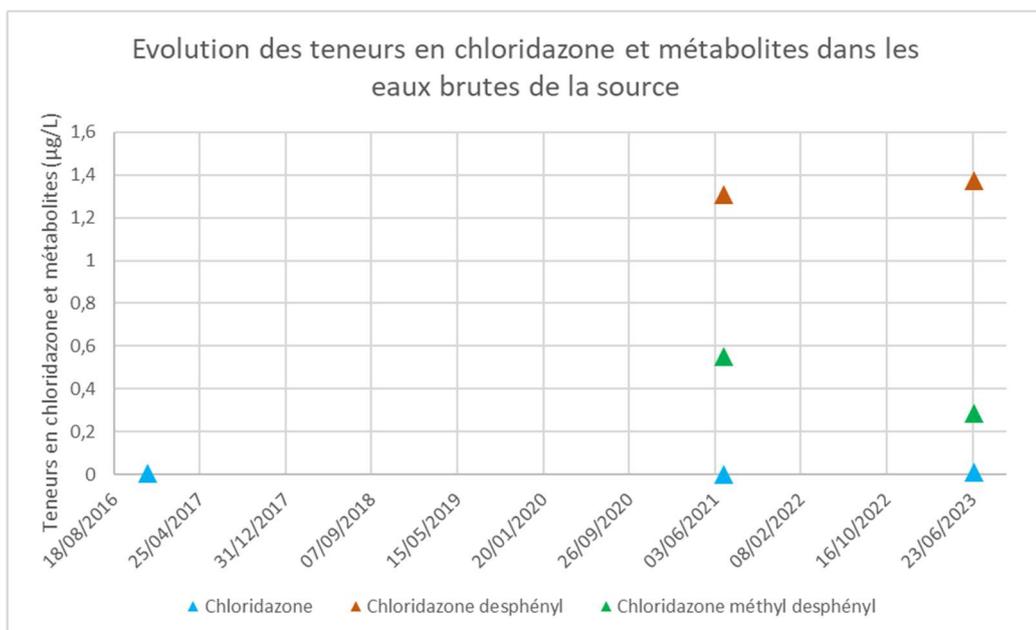


Figure 18 : Evolution des teneurs en chloridazone et métabolites dans les eaux brutes de la source de la Fontaine des Biches

Pesticides totaux

Les concentrations en pesticides totaux suivies depuis 2016 ont atteint un pic de 1,945 µg/L en 2021 et supérieures à la limite de qualité fixée à 0,5 µg/L ; il en est de même en 2023 avec un pic de 1,692 µg/L.

Le tableau ci-dessous présente les concentrations en pesticides totaux.

Date	2016	2021	2023
Limite de qualité (µg/L)	0,5	0,5	0,5
Concentration en pesticides totaux (µg/L)	0,084	1,945	1,692

Tableau 14 : Teneurs en pesticides totaux dans les eaux brutes de la source

Autres produits phytosanitaires

Sur toute la période de suivi, en dehors de l'atrazine et de la chloridazone, aucun autre produit phytosanitaire n'a été détecté dans les eaux brutes du captage de Louâtre.

7.4 BACTERIOLOGIE

Les données de bactériologie des eaux brutes de la source de Louâtre ont été transmises par l'ARS.

D'après l'historique des données disponibles et fournies par l'ARS, les entérocoques et Escherichia Coli n'ont pas été détecté dans les analyses d'eaux brutes effectuées sur la période comprise entre 2000 et 2023. Aucune bactérie n'a été détectée.

8 COMPTABILITE AVEC LE SDAGE SEINE- NORMANDIE

Dans le domaine de la gestion des eaux, la France est engagée aux côtés des autres Etats membres de l'Union Européenne dans une démarche de planification définie par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), transposée dans le droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004.

Cette directive vise à établir sur chaque grand bassin hydrographique un plan de gestion des eaux partagé par tous les usagers. Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un outil de planification et de cohérence de la politique de l'eau. Il est accompagné d'un programme de mesures qui décline les orientations du SDAGE en moyens (réglementaires, techniques et financiers) et en actions permettant de répondre à l'objectif ambitieux de 2021 pour chaque unité hydrographique.

Le programme du SDAGE 2016-2021 du bassin Seine-Normandie a été adopté le 8 octobre 2014. CE projet définit pour la période 2016-2021 les grandes orientations de la politique de l'eau au sein du bassin hydrographique Seine-Normandie.

Ce projet contient des évolutions par rapport au SDAGE 2010-2015, avec notamment l'ajout d'un défi spécifique à la mer et au littoral en cohérence avec le Plan d'Action pour les Milieux Marins (PAMM) de la Manche et de la Mer du Nord, ainsi que des dispositions relatives aux inondations en commun avec le Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI).

Le sujet du changement climatique a également été intégré de manière plus formelle à ce projet.

Le SDAGE 2016-2021 compte 45 orientations et dispositions qui sont organisés autour de 5 enjeux majeurs pour la gestion de l'eau au sein du bassin :

- **Enjeu 1** : Préserver l'environnement et sauvegarder la santé en améliorant la qualité de l'eau et des milieux aquatiques de la source à la mer ;
- **Enjeu 2** : Anticiper les situations de crise en relation avec le changement climatique pour une gestion quantitative équilibrée et économe des ressources en eau : inondations et sécheresses ;
- **Enjeu 3** : Favoriser un financement ambitieux et équilibré de la politique de l'eau ;
- **Enjeu 4** : Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale,
- **Enjeu 5** : Améliorer les connaissances spécifiques sur la qualité de l'eau, sur le fonctionnement des milieux aquatiques et sur l'impact du changement climatique pour orienter les prises de décisions.

Pour une meilleure organisation et lisibilité du programme du SDAGE, ces cinq enjeux, qui couvrent un large spectre de la gestion équilibrée de la ressource en eau, sont traduits sous forme de défis et de leviers transversaux. Ces derniers constituent les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et permettant d'atteindre les objectifs environnementaux. Les huit défis et les deux leviers identifiés dans le SDAGE sont les suivants :

- **Défi 1** : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- **Défi 2** : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- **Défi 3** : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- **Défi 4** : Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- **Défi 5** : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- **Défi 6** : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- **Défi 7** : Gestion de la rareté de la ressource en eau ;

- **Défi 8** : Limiter et prévenir le risque d'inondation ;
- **Levier 1** : Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis ;
- **Levier 2** : Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

Le SDAGE Seine-Normandie ne réglemente pas directement les projets de captages d'eau potable mais les encadre par des mesures visant à gérer de manière pérenne la ressource et sa rareté, la préservation de la ressource en eau potable, ...

ENJEUX	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS CONCERNEES	COMPATIBILITE
<p>Défi 1 Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par polluants classiques</p>	<p>Orientation 1 Poursuivre la réduction des apports ponctuels de temps sec des matières polluantes classiques dans les milieux tout en veillant à pérenniser la dépollution existante</p>	<p>Disposition 3 Traiter et valoriser les boues de stations d’épuration</p>	<p>L’épandage des boues de station d’épuration est réglementé dans les périmètres de protection</p>
		<p>Disposition 52 Classer les points de prélèvement en eau potable en fonction de la qualité de l’eau brute</p>	<p>La procédure engagée vise à protéger réglementairement le captage</p>
<p>Défi 5 Protéger les captages d’eau pour l’alimentation en eau potable actuelle et future</p>	<p>Orientation 16 Protéger les aires d’alimentation de captage d’eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses</p>	<p>Disposition 53 Définir et diagnostiquer les aires d’alimentation des captages</p>	<p>La procédure engagée vise à protéger réglementairement le captage</p>
		<p>Disposition 54 Mettre en œuvre un programme d’action adapté pour protéger ou reconquérir la qualité de l’eau captée pour l’alimentation en eau potable</p>	<p>Le code des bonnes pratiques agricoles s’applique</p>

ENJEUX	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS CONCERNEES	COMPATIBILITE
--------	--------------	-------------------------	---------------

<p>Défi 5 Protéger les captages d’eau pour l’alimentation en eau potable actuelle et future</p>	<p>Orientation 16 Protéger les aires d’alimentation de captage d’eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses</p>	<p>Disposition 55 Protéger la ressource par des programmes de maîtrise d’usage des sols en priorité dans les périmètres de protection réglementaire et les zones les plus sensibles des aires d’alimentation de captages</p>	<p>La procédure engager vise à protéger réglementairement le captage</p>
		<p>Disposition 56 Protéger les zones protégées destinées à l’alimentation en eau potable pour le futur</p>	<p>La procédure engager vise à protéger réglementairement le captage</p>
<p>Défi 7 Gestion de la rareté de la ressource en eau</p>	<p>Orientation 26 Résorber et prévenir les déséquilibres globaux ou locaux des ressources en eau souterraine</p>	<p>Disposition 109 Mettre en œuvre une gestion concertée</p>	<p>Sans objet</p>
		<p>Disposition 110 Poursuivre la définition et la révision des volumes maximaux prélevables</p>	<p>Sans objet</p>
		<p>Disposition 111 Adapter les prélèvements en eau souterraine dans le respect de l’alimentation des petits cours d’eau et des milieux aquatiques associés</p>	<p>Sans objet</p>

9 VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

9.1 ENVIRONNEMENT DU CAPTAGE

Le captage de la source de la Fontaine des Biches est situé sur la partie sud de la commune de Louâtre. L'ouvrage capte la source implantée sur le flanc sud du Ru des Gorgeats. Le captage est situé dans la vallée du Nadon.

9.1.1 OCCUPATION DES SOLS

- **Habitations, bâtiments divers (distance, nature...)** : La ferme la plus proche du captage est située à environ 255 m à l'aval. Le bourg aggloméré se trouve en dehors du bassin versant d'alimentation du captage.
- **Carrières, gravières (distance, exploitation)** : Aucune ancienne carrière n'est répertoriée en périphérie du captage par la base de données « BD Cavités ».
- **Végétation (cultures, près, landes, bois...)** : Le captage est situé en pied de versant, boisé, qui resteront en l'état car ils occupent des zones pentues, non utilisables pour la culture.
- **Risque d'inondation** : Le captage ne se trouve pas dans un secteur susceptible d'être impacté par le risque d'inondation.
- **Zones humides** : Le captage de La Fontaine des Biches n'est pas implanté au sein ou en bordure d'une Zone à Dominante Humide (ZDH). De plus, l'eau prélevée au niveau de la Fontaine des Biches sera restituée au niveau du Nadon, de par la diminution des prélèvements au niveau de la source du Nadon.

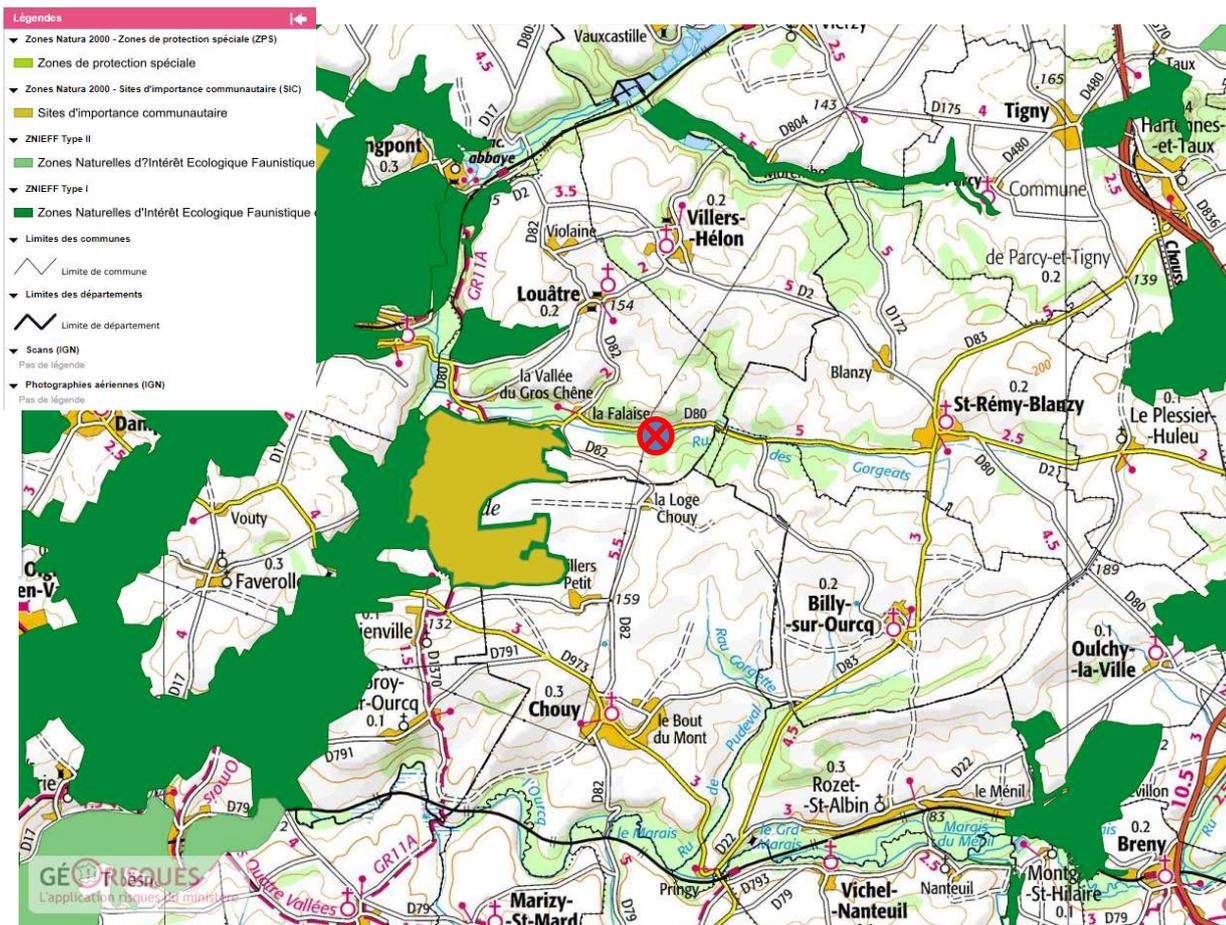


Figure 19 : Cartographie des zones protégées

9.1.2 INFRASTRUCTURES

La photographie aérienne ci-dessous illustre la situation du captage par rapport aux infrastructures routières.



Figure 20 : Réseau routier aux abords du captage de la Fontaine des Biches

- **Routes** : Le captage est éloigné de la route départementale RD 80, qui se situe à environ 140 m au Nord.
- **Chemins** : Des chemins agricoles permettent la desserte des parcelles agricoles environnantes.
- **Voies ferrées** : aucune voie ferrée n'est répertoriée à proximité du captage et dans un secteur plus éloigné.
- **Canaux, rivière, étang** : Le captage se situe à proximité immédiate du Ru des Gorgeats.
- **Canalisations de transport de matières dangereuses (Gaz, Hydrocarbures, Produits chimiques)** : aucunes
- **Réseaux d'assainissement** : Non connu

9.1.3 INSTALLATIONS CLASSEES

- **ICPE** : Aucune Installation classée pour la Protection de l'Environnement n'est recensée sur la commune de Louâtre.

9.2 INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLE

Les sources potentielles de pollution sont présentées en **Annexe 4** du présent dossier (localisation des sources potentielles de pollution et reportage photographique).

9.2.1 ORIGINE AGRICOLE

- **Classement en zone vulnérable aux nitrates** : La commune de Louâtre est classée en zone vulnérable.
- **Dépôt de fumier, de pulpes, ...** : non observé
- **Stockage d'engrais** : Ferme de la Loge (à 1 km au Sud-Ouest du captage)
- **Autres stockages** : non observé
- **Bâtiments d'élevage** : Ferme de la Loge
- **Point d'eau (alimentation bétail)** : Source de Rétaire et Ferme de la Loge
- **Epandage d'engrais et produits de traitement** : non observé

9.2.2 ORIGINE INDUSTRIELLE

- **Usines** : aucune à proximité du captage.
- **Stockage de produits, déchets dangereux** : non recensé
- **Rejets d'effluents ponctuels** : non recensé
- **Epandage, lagunage, effluents industriels, effluents sucrerie** : non recensé à proximité de la source

9.2.3 ORIGINE URBAINE

- **Réseaux d'assainissement** : Fosses septiques
- **Station d'épuration** : aucune sur la commune de Louâtre
- **Rejets ponctuels** : Rejet dans l'Ourcq
- **Décharge d'ordures ménagères** : DECTRA 1 fois par semaine
- **Cimetière** : Dans les villages de Chouy et Noroy-sur-Ourcq
- **Epandage, lagunage, boues de stations** : non observé
- **Divers** : RAS

9.2.4 HIERARCHISATION DES RISQUES

Nous proposons ci-dessous une hiérarchisation des risques de pollution concernant le captage, en fonction de la proximité du danger, de la vulnérabilité naturelle de la nappe captée par rapport à la source de pollution, et de la probabilité pour chaque type de pollution d'avoir lieu par cette source.

Le bassin d'alimentation du captage de la Fontaine des Biches est constitué majoritairement, de prairies, de cultures et de parties boisées. Aucune habitation ne se trouve dans ce périmètre. Les principaux dangers pouvant altérer la qualité des eaux souterraines au droit du captage concernent :

- les traitements éventuels effectués sur les cultures situées en amont sur le plateau,
- les éventuels traitements effectués sur la prairie située dans le vallon à l'amont de la source,
- les éventuels traitements effectués derrière une coupe rase sur les zones boisées.

Type de risque	Proximité du danger par rapport au captage /4	Vulnérabilité de la nappe au niveau de la source de pollution /4	Facteur additif relatif à l'éventualité du danger /2	Note totale / 10
Traitements agricoles sur cultures	2	3	2	7
Traitements sur prairie	2	3	1	6
Traitements de sylviculture	3	2	1	6

Tableau 15 : Hiérarchisation des risques de pollution de la nappe au niveau du captage de la Fontaine des Biches

Note sur 4 :

0 : nul(le) à très faible ; 1 : faible ; 2 : moyen(ne) ; 3 : fort(e) ; 4 : très fort(e)

Note sur 2 :

0 : faible ; 1 : moyen(ne) ; 2 : fort(e)

La hiérarchisation des risques de pollution de la nappe au niveau du captage de la Fontaine des Biches met en évidence un risque élevé de pollution qui pourrait provenir de l'impact de l'activité agricole, cependant les teneurs en nitrates et pesticides mesurées sur les eaux brutes témoignent d'une assez bonne qualité physico-chimique.

9.2.5 ACTIONS ENVISAGEABLES POUR LIMITER CES RISQUES

Il est du ressort de l'hydrogéologue agréé nommé sur le dossier de juger des précautions particulières à prendre et des éventuels aménagements à réaliser pour mieux maîtriser les risques de pollutions accidentelles.

Un plan parcellaire est présenté en Annexe 5 du présent dossier.

Au droit de l'aire d'alimentation du captage, le fond cadastral a été acheté auprès du cadastre début 2018.

10 ANNEXE 1 : COUPE SCHEMATIQUE DU CAPTAGE

11 ANNEXE 2 : HISTORIQUE DES ANALYSES SUR EAUX BRUTES DE L'ARS

12 ANNEXE 3 : BILAN QUALITE

13 ANNEXE 4 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE ET SOURCES DE POLLUTION

14 ANNEXE 5 : PLAN PARCELLAIRE
