Régularisation du captage AEP de la Chevalerie – SIVOM HADREP

***

Droue-sur-Drouette (Eure-et-Loir, 28)

Dossier d'autorisation au titre du Code de la Santé Publique

Dossier établi conformément :
à l'Arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de la demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée aux articles R.1321-6 à R1321-12 et R. 1321-42 du Code de la Santé Publique.

REDACTION	DIFFUSION	
Rédigé par	**Document**	Dossier Sanitaire Chevalerie
C.MENARD	**Nombre de pages**	88
	Diffusion le	29/07/2016

SIVOM Hanches, Droue, Épernon
Mairie d'Épernon
8, rue du Général Leclerc
28 230 EPERNON

Interlocuteur :
M. DAVY, Directeur des Services Techniques
Tel : 02 37 83 46 49
Mail : gerard.davy@ville-epernon.fr

Utilities Performance
26 rue du Pont Cotelle
45100 ORLEANS

Interlocuteur :
Mme Camille MENARD
Mail : c.menard@utilities-performance.com
Tél : 02 38 45 42 42

Fondateurs de Up

Sommaire

1. PRÉAMBULE 8
2. DÉSIGNATION DES PERSONNES RESPONSABLES DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION D'EAU EN VUE DE LA CONSOMMATION HUMAINE 9
2.1. Désignation de l'ouvrage 9
2.2. Maître d'ouvrage 9
2.3. Personnes responsables de la production 9
3. INFORMATIONS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU 12
3.1. Aptitude pour la production d'eau potable 12
3.2. Aptitude pour la distribution 15
3.3. Évolution de la qualité des eaux 16
4. ÉVALUATION DES RISQUES DE DÉGRADATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU DE LA RESSOURCE UTILISÉE 21
4.1. Environnement immédiat 21
4.2. Risques naturels 24
4.2.1. Risque d'inondation 24
4.2.2. Risque de remontée de nappe 25
4.2.3. Risque de retrait-gonflement des argiles 25
4.2.4. Aléa sismique 25
4.2.5. Recensement des carrières ou cavités 25
4.3. Recensement des captages d'eau existants 30
4.3.1. Recensement des puits et forages dans l'emprise des projets de périmètres de protection 30
4.3.2. Recensement des captages BSS dans un rayon de 2 km autour du captage 30
4.3.3. Captages d'alimentation en eau potable 30
4.4. Pressions polluantes 32
4.4.1. Sources de pollution potentielles dans le périmètre de protection immédiate 32
4.4.2. Sources de pollution potentielles d'origine agricole 32
4.4.3. Sources de pollution potentielles d'origine industrielle 32
4.4.4. Sources de pollution potentielles d'origine domestique 39
4.4.5. Autres sources de pollution potentielles 49
4.4.6. Hiérarchisation des risques 52
5. CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES 53
5.1. Contexte géologique 53
5.1.1. Alluvions récentes et colluvions 53
5.1.2. Sables de Fontainebleau 53
5.1.3. Craie sénonienne 53
5.2. Contexte hydrologique et topographique 55
5.3. Contexte hydrogéologique 57
5.3.1. Description et généralités 57
5.3.2. Caractéristiques et paramètres hydrodynamiques du réservoir 57
5.3.3. Piézométrie 57
5.4. Masse d'eau exploitée 57
5.5. Zone d'appel et isochrones 60
5.6. Vulnérabilité 64
5.6.1. Vulnérabilité de l'ouvrage 64
5.6.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource 64
6. AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ 66

6.1. Périmètre de protection immédiate 66
6.2. Périmètre de protection rapprochée 67
6.3. Périmètre de protection éloignée 68
7. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION 70
7.1. Description du site de production de la Chevalerie 70
7.1.1. Description du site de production 70
7.1.2. Description du forage 71
7.1.3. Localisation des venues d'eau 73
7.1.4. Essai de pompage de longue durée 74
7.2. Schématisation de l'alimentation en eau potable 76
7.3. Situation réglementaire du captage de l'Abîme 78
7.4. Démographie 78
7.5. Conventions de vente d'eau 78
7.6. Gros consommateurs et projets de développement 79
7.7. Historique des consommations et volumes prélevés 79
7.8. Prélèvements futurs 81
8. DISPOSITIFS DE SURVEILLANCE DES DÉBITS ET DE LA QUALITÉ DE LA NAPPE 82
8.1. Protection du captage 82
8.2. Protection des équipements 82
8.3. Stockage des réactifs chimiques 82
8.4. Instrumentation de surveillance 82
9. SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU 83
9.1. Suivi de l'eau brute 83
9.2. Suivi de l'eau mise en distribution 83
9.3. Suivi au robinet du consommateur 83
9.4. Autocontrôle de l'exploitant 83
ANNEXES 84

Figures

Figure 1 : Localisation du forage (Source : Géoportail – Juillet 2016) 10
Figure 2 : Localisation du forage sur fond cadastral (Source : Géoportail – Juillet 2016) 11
Figure 3 : Évolution du taux de nitrates de 1998 à 2015 au droit du forage (Source : ADES – Juillet 2016).. 17
Figure 4 : Évolution du taux de pesticides de 1998 à 2015 au droit du forage (Source : ADES – Juillet 2016) 18
Figure 5 : Évolution du taux d'Atrazine de 1998 à 2015 au droit du forage (Source : ADES – Juillet 2016)... 19
Figure 6 : Évolution du taux d'Atrazine déséthyl de 1998 à 2015 au droit du forage (Source : ADES – Juillet 2016) 20
Figure 7 : Localisation du forage sur fond IGN (Source : Géoportail – Juillet 2016) 21
Figure 8 : Environnement immédiat du captage 22
Figure 9 : Reportage photographique 22
Figure 10 : Risque inondation au titre de l'article R111-3 du Code de l'urbanisme (Source : DDT28 – Juillet 2016) 24
Figure 11 : Risque de remontée de nappe (Source : Géorisques – Juillet 2016) 26
Figure 12 : Aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques – Juillet 2016) 27
Figure 13 : Zonage sismique (Source : Géorisques – Juillet 2016) 28
Figure 14 : Cavités autour du forage (Source : Géorisques – Juillet 2016) 29
Figure 15 : Localisation des forages dans l'emprise des périmètres de protection (Source : Infoterre – Juillet 2016) 31
Figure 16 : Évolution des teneurs en trichloroéthylène au droit du piézomètre B3 (source : ADES) 34
Figure 17 : Carte piézométrique de la nappe de la Craie d'Avril 2010 (source : rapport URS PAR-COR-05526 de janvier 2011) 35
Figure 18 : Sites ICPE dans l'environnement du forage (source : Géorisques – Juillet 2016) 37
Figure 19 : Sites BASIAS dans un rayon de 3 km autour du forage (source : Infoterre – Juillet 2016) 38
Figure 20 : Localisation de la station d'épuration du centre-bourg d'Épernon) (source : http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr) 39
Figure 21 : Plan des réseaux « Eaux Usées » sur la commune de Droue-sur-Drouette (source : SIARE – Juillet 2016) 41
Figure 22 : Plan des réseaux « Eaux Usées » sur la commune d'Épernon (source : SIARE – Juillet 2016) 42
Figure 23 : Localisation des habitations identifiées en assainissement autonome lors de l'enquête de quartier de mai 2013 43
Figure 24 : Synthèse des réponses aux questionnaires sur la commune de Droue-sur-Drouette 47
Figure 25 : Synthèse des réponses aux questionnaires sur la commune d'Épernon 48
Figure 26 : Comptages routiers à proximité du forage (Source : DDT28 – Année 2014) 49
Figure 27 : Cartographie des conduites de transport de matières dangereuses (Source : Géorisques - Juillet 2016) 50
Figure 28 : Localisation des cimetières autour des forages (Source : Géoportail– Juillet 2016) 51
Figure 29 : Extrait de la carte géologique de Nogent-le-Roi (carte 217 du BRGM) 54
Figure 30 : Relief dans la zone d'étude (source : Cartes-topographiques.fr) 55
Figure 31 : Réseau hydrographique autour du forage (Source : Infoterre – Juillet 2016) 56
Figure 32 : Extrait de la carte piézométrique de la nappe de la craie sénonienne en période de basses eaux – juillet et septembre 1994 [département 28] 58
Figure 33 : Masse d'eau exploitée par le forage (Source : Infoterre – Juillet 2016) 59

Figure 34 : Isochrones pour le débit fictif de 43 m^3/h 61
Figure 35 : Isochrones pour le débit de pointe de 80 m^3/h 62
Figure 36 : Représentation graphique des isochrones pour le débit fictif de 43 m^3/h 63
Figure 37 : Indice de persistance des réseaux (source : Infoterre – Juillet 2016) 65
Figure 38 : Emprise du périmètre de protection immédiate (Source : Géoportail – Décembre 2015) 66
Figure 39 : Emprise du périmètre de protection rapprochée (Source : Géoportail – Juillet 2016) 69
Figure 40 : Reportage photographique 70
Figure 41 : Coupe du captage de la Chevalerie 72
Figure 42 : Venues d'eau en fonction de la profondeur (résultats du micromoulinet) 73
Figure 43 : Évolution du niveau dynamique en fonction du temps 74
Figure 44 : Évolution du rabattement en fonction du temps 75
Figure 45 : Synoptique de fonctionnement AEP du SIVOM de Hanches, Droue et Épernon (source : VEOLIA EAU – Juillet 2016) 77
Figure 46 : Volumes prélevés entre 2011 et 2015 (Source : RAD 2011 à 2015 – Juillet 2016) 79
Figure 47 : Volumes annuels produits, facturés et rendements du SIVOM (source : RAD 2011 à 2015 – Juillet 2016) 80

Tableaux

Tableau 1 : Coordonnées géographiques des forages (source : Infoterre – Août 2016) 9
Tableau 2 : Résultats des analyses d'eau brute comparées aux seuils de qualité de l'eau brute..... 12
Tableau 3 : Résultats d'analyses de l'eau brute comparés aux seuils de qualité de l'eau distribuée..... 13
Tableau 4 : Résultats d'analyses de l'eau traitée après mélange comparés aux seuils de qualité de l'eau distribuée..... 15
Tableau 5 : Recensement des forages dans un rayon de 3 km autour du captage (Source : Infoterre – Juillet 2016)..... 30
Tableau 6 : Recensement agricole 2010 [source : Agreste] 32
Tableau 7 : Recensement des sites ICPE dans l'environnement du captage (source : Géorisques – Juillet 2016)..... 33
Tableau 8 : Recensement des sites BASOL dans un rayon de 2 km autour du captage..... 34
Tableau 9 : Recensement des sites BASIAS dans un rayon de 3 km autour du captage (source : Infoterre – Juillet 2016) 36
Tableau 10 : Recensement des cuves à fuel sur la commune de Droue-sur-Drouette..... 44
Tableau 11 : Recensement des cuves à fuel sur la commune d'Épernon 45
Tableau 12 : Recensement des puits dans l'emprise du projet de périmètre de protection rapprochée..... 45
Tableau 13 : Reportage photographique 46
Tableau 14 : paramètres du cône d'appel et des isochrones du captage de la Chevalerie 60
Tableau 15 : Volumes réglementaires du captage de l'Abîme (source : arrêtés préfectoraux – Janvier et Novembre 2004)..... 78
Tableau 16 : Évolution du nombre d'habitants sur le territoire desservi par les forages (source : INSEE – Juillet 2016) 78
Tableau 17 : Volumes annuels prélevés sur les forages du SIVOM (source : RAD 2011 à 2015 – Juillet 2016) 79
Tableau 18 : Volumes annuels produits, facturés et rendements du SIVOM (source : RAD 2011 à 2015 – Juillet 2016) 80
Tableau 19 : Volumes réglementaires du captage de l'Abîme et volumes demandés pour le captage de la Chevalerie..... 81

Annexes

Annexe 1 Bulletins d'analyses « Eau Brute » du forage de la Chevalerie..... 85
Annexe 2 Bulletins d'analyses « Eau traitée » du mélange Abîme + Chevalerie..... 86
Annexe 3 Rapport de l'hydrogéologue agréé..... 87
Annexe 4 Arrêté du 21 janvier 2010..... 88

1. PRÉAMBULE

L'alimentation en eau potable du SIVOM de Hanches, Droue et Épernon, tant au niveau de la production que de la distribution est assurée en affermage par la société Véolia Eau.

Le SIVOM dispose de 3 forages (Raizeux, l'Abîme et la Chevalerie) autorisés pour un débit journalier de 4 917 m^3/jour et 5 réservoirs pour une capacité de stockage de 3 450 m^3.

Le présent dossier fait l'objet d'une demande d'autorisation au titre du Code de la Santé Publique pour exploiter et distribuer les eaux souterraines à des fins de consommation humaine pour le SIVOM de Hanches, Droue-sur-Drouette et Épernon à partir du forage 02177X1002, situé sur la commune de Droue-sur-Drouette.

Parallèlement à la procédure de mise en place des périmètres de protection du captage AEP, la commune procède à la régularisation au titre du Code de la Santé Publique et au titre du Code de l'Environnement de son captage.

L'horizon capté est la craie du Sénonien, sous couverture des alluvions de la Drouette, au travers d'un ouvrage de 34,5 m de profondeur. Le débit prélevé est de 80 m^3/h avec un volume journalier maximum de 1 920 m^3/jour et annuel de 400 000 m^3/an (soit 1 600 m^3/jour en moyenne).

Du point de vue réglementaire, ce dossier a été réalisé conformément au décret n°2007-49 du 11/01/2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et selon l'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine.

Le prélèvement est en parallèle déclaré au titre du Code de l'Environnement. Il fait l'objet d'un dossier de régularisation au titre du Code de l'Environnement, au titre de la rubrique 1.1.2.0, de la nomenclature IOTA.

Du point de vue environnemental, le captage est situé à l'ouest de la commune de Droue-sur-Drouette, au lieu-dit La Chevalerie, en bordure de la rivière La Drouette. Réalisé en 1963 à 34,5 m de profondeur, il est situé dans le local technique.

Du point de vue géologique, le sous-sol du secteur est successivement constitué, depuis la surface, par la craie du Sénonien sous couvert des alluvions de la Drouette.

Du point de vue hydrogéologique, l'aquifère capté est contenu dans la craie sénonienne (code masse d'eau FRHG211 - Craie altérée du Neubourg-Iton plaine de Saint-André). En raison du caractère libre de la nappe, l'aquifère exploité est vulnérable à des pollutions de surface, comme en témoignent les fortes teneurs en nitrates et pesticides observées sur le forage.

Ce dossier a été établi par la société Eau & Industrie - Bureau d'études conseils en Hydrogéologie, Géologie et Environnement, pour le compte du maître d'ouvrage « SIVOM HADREP ».

2. DÉSIGNATION DES PERSONNES RESPONSABLES DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION D'EAU EN VUE DE LA CONSOMMATION HUMAINE

2.1. Désignation de l'ouvrage

Forage communal N° 02177X1002
Localisation : lieu-dit « Chevalerie »
Commune : Droue-sur-Drouette (28)

Le captage de la Chevalerie (BSS n°02177X1002**)** est situé à l'ouest de la commune de Droue-sur-Drouette, au lieu-dit La Chevalerie, en bordure de la rivière La Drouette. Réalisé en 1963 à 34 m de profondeur, il est situé dans le local technique.

Les coordonnées du forage sont rappelées ci-après.

Tableau 1 : Coordonnées géographiques des forages (source : Infoterre – Août 2016)

Identifiant BSS	Dénomination	X Lambert 93	Y Lambert 93	Z (mNGF)	Section	Parcelle
02177X1002	Droue sur Drouette	603078	6834909	+ 114 m	AA	122

2.2. Maître d'ouvrage

Le présent dossier est établi pour le compte du SIVOM de Hanches, Droue et Épernon.

Maitre d'ouvrage : SIVOM HADREP
8 rue du Général Leclerc
28 230 EPERNON

Pétitionnaire : M. DELACOUX, Président du SIVOM HADREP

Suivi technique : M. DAVY, Directeur des Services Techniques

N° SIRET : 24285228300017

2.3. Personnes responsables de la production

La production d'eau potable est assurée en affermage par la société VEOLIA EAU.

Figure 1 : Localisation du forage (Source : Géoportail – Juillet 2016)

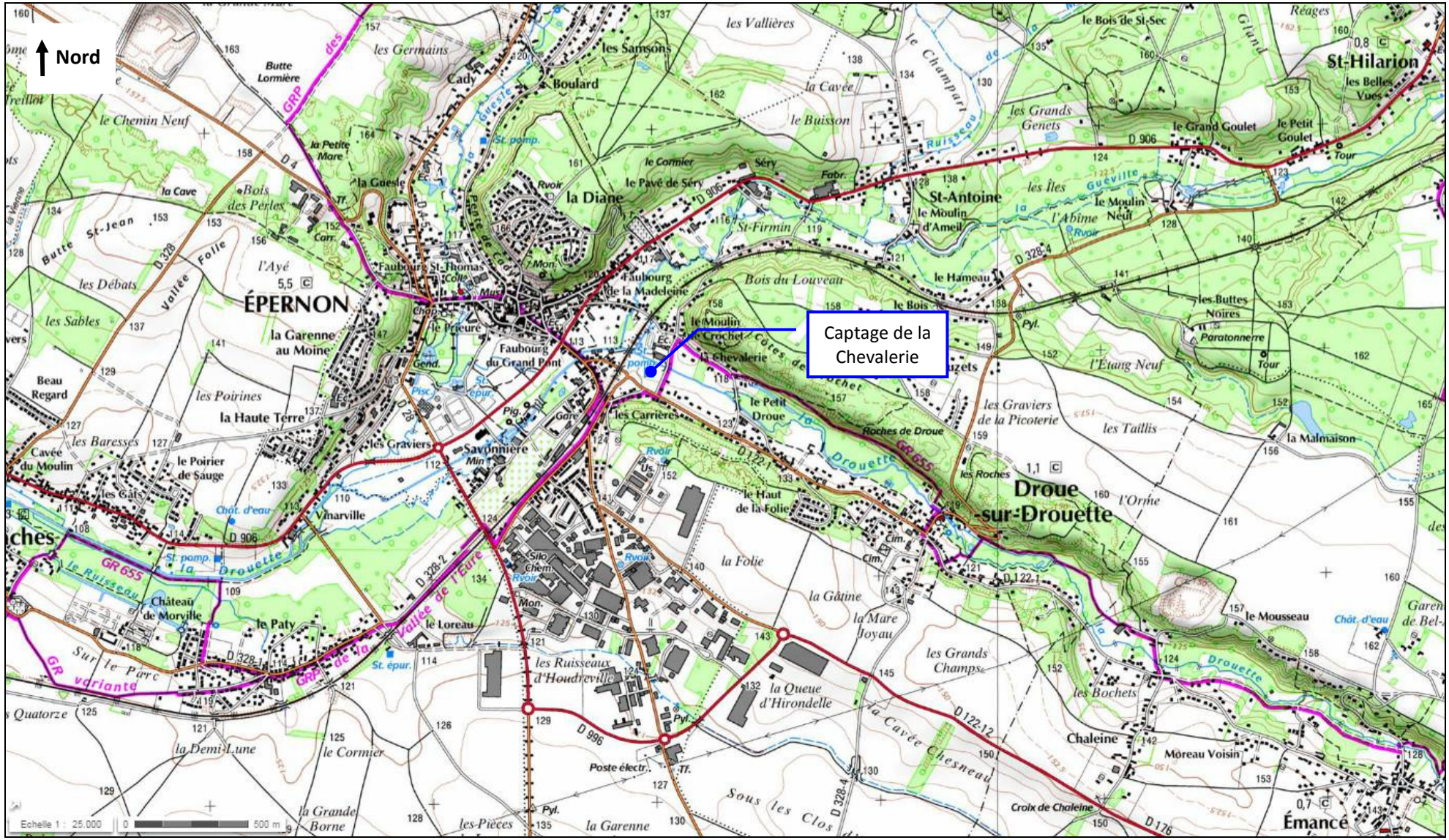
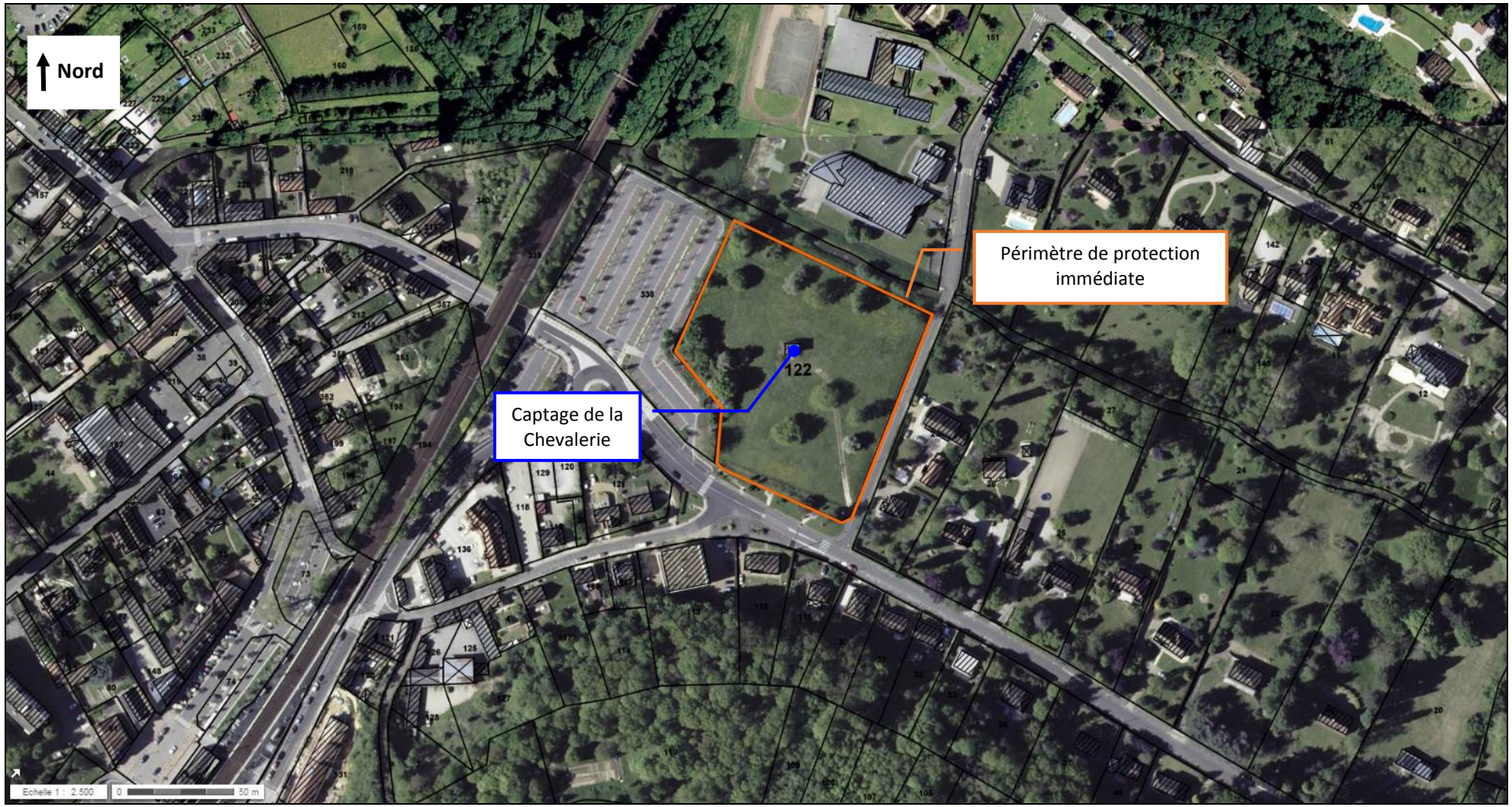


Figure 2 : Localisation du forage sur fond cadastral (Source : Géoportail – Juillet 2016)



3. INFORMATIONS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU

3.1. Aptitude pour la production d'eau potable

Un prélèvement pour une analyse de type « première adduction » a été effectuée le 30/05/2013, en fin d'essai de pompage de longue durée par le laboratoire CARSO, laboratoire agréé par le Ministère de la Santé, conformément à l'arrêté du 9 juillet 2008. Suite à la perte des échantillons par le laboratoire, le prélèvement a été renouvelé le 18/07/2013, à l'issue de trois heures de pompage en continu à 80 m^3/h et alors que le forage était exploité une dizaine d'heures par jour. Ce mode opératoire a été validé par l'hydrogéologue agréé M. Roux avant son exécution. Les résultats de cette analyse sont reportés dans les **Tableau 2** et **Tableau** 3. Une copie de cette analyse est jointe en **Annexe 1**.

Comparaison aux critères « Eau brute »

Les résultats de cette analyse sont conformes aux seuils définis par l'annexe II **(seuils de production)** de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des **eaux brutes** destinées à la consommation humaine.

Tableau 2 : Résultats des analyses d'eau brute comparées aux seuils de qualité de l'eau brute

Paramètres	Unité	Valeurs mesurées le 18/07/2013	Seuil maximal (*)
Température	°C	15,7	25
Chlorures	mg/l	30,3	200
Sodium		14,1	200
Sulfates		32,4	250
Agents de surface anionique		<0,05	0,5
Ammonium		<0,05	4
COT		0,3	10
Hydrocarbures dissous		<0,1	1
Nitrates		37,9	100
Indice phénol		<0,010	0,1
Zinc		<0,010	5
Arsenic	µg/l	<2	100
Cadmium		<1	5
Chrome total		<5	50
Cyanures		<10	50
Somme des HAP		<0,06	1
Mercure		<0,01	1
Plomb		<2	50
Sélénium		<2	10
Pesticides (toute substance individuelle)		0,193	2
Entérocoques	/ 100 ml	<1	10 000
Escherichia Coli		<1	20 000

(*) D'après l'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Les eaux brutes du captage de la Chevalerie sont exemptes de bactéries, de métaux, et de COVs. On note néanmoins une teneur en nitrates de 37,9 mg/l, ainsi que la présence de traces d'atrazine (0,068 µg/l) et d'atrazine déséthyl (0,099 µg/l), ce qui signifie que l'aquifère sollicité est vulnérable aux pollutions de surface et que les pressions agricoles sont existantes sur le secteur.

Comparaison aux critères « Eau distribuée »

L'eau brute du forage est également conforme aux seuils définis par l'annexe I **(seuils de distribution)** de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité **des eaux destinées à la consommation humaine**.

Le **Tableau** 3 ci-dessous met en regard les teneurs de l'eau brute avec les seuils de distribution.

Tableau 3 : Résultats d'analyses de l'eau brute comparés aux seuils de qualité de l'eau distribuée

Paramètres	Unité	Valeurs mesurées le 18/07/2013	Limites de qualité (*)
Antimoine	µg/l	<1	5 µg/l
Arsenic		<2	10 µg/l
Sélénium		<2	10 µg/l
Indicateur Alpha total	Bq/l	<0,04	0.10 Bq/l
Indicateur Beta total		0,08	1 Bq/l
Dose Totale Indicative	$mSv.an^{-1}$	<0,1	0,1 $mSv.an^{-1}$
Activité tritium	Bq/l	<7	100 Bq/l
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	µg/l	<0,06	0.1 µg/l
COHV (composés organo-halogénés volatils) **Trichloréthylène +Tétrachloroéthylène**		< 0,5	10 µg/l
Chlorures de vinyle		<0,5	0.5 µg/l
Chloroforme		1,1	
Trihalométhane		1,10	100 µg/l
Pesticides		Atrazine = 0,068 Atrazine déséthyl = 0,099 Atrazine déiopropyl = 0,026 Autres pesticides < Limite de quantification	0,03 µg/l pour l'aldrine, dieldrine, heptachlore et heptachlorépoxyde 0.10 µg/l par substance 0.5 µg/l au total
Bactéries sulfito-réductrices + spores	UFC/50 ml	<1 UFC/50 ml	0/100 mL

Paramètres	Unité	Valeurs mesurées le 18/07/2013	Limites de qualité (*)
Entérocoques intestinaux	UFC/100 mL	<1 UFC/100 mL	0/100 mL
Eschérichia Coli		<1 UFC/100 mL	0/100 mL
Coliformes thermotolérants		<1 UFC/100 mL	0/100 mL
Coliformes à 37 °C		<1 UFC/100 mL	0/100 mL
Germes aérobie 22 °C		10 UFC/100 mL	-
Germes aérobie 36 °C		<1 UFC/mL	-
pH (in situ)	-	7,15	6.5 < pH < 9
T°C eau in situ	°C	15,7	< 25 °C
Turbidité	NTU	0,13	< 1 NTU
Conductivité 25°C	µS/cm	691	180< C < 1000 µS/cm à 20 °C 200 < C < 1100 µS/cm à 25 °C
Nitrites	mg/l	<0,02	0.5 mg/l
Ammonium		<0,05	0.10 mg/l
COT		0,3	2 mg/l
Cyanures totaux		<10	50 µg/l
Fluorures		0,14	1.5 mg/l
Chlorures		30,3	250 mg/l
Sulfates		32,4	250 mg/l
Nitrates		37,9	50 mg/l
Bromates	µg/l	Non mesuré	10 µg/l
Chlorites	mg/l	Non mesuré	0.20 mg/l
Aluminium	µg/l	<10	200 µg/l
Fer		<10	200 µg/l
Baryum	mg/l	0,025	0.7 mg/l
Bore		0,026	1 mg/l
Cadmium	µg/l	<1	5 µg/l
Chrome		<5	50 µg/l
Cuivre	mg/l	<0,010	1 mg/l
Plomb	µg/l	<2	10 µg/l
Manganèse		<10	50 µg/l
Sodium	mg/l	14,1	200 mg/l
Nickel	µg/l	<5	20 µg/l

(*) D'après l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

3.2. Aptitude pour la distribution

La dernière analyse menée sur les eaux chlorées (et traitées pour les pesticides pour l'Abîme) puis mélangées des deux forages de la Chevalerie et de l'Abime au robinet distribution est présentée dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Résultats d'analyses de l'eau traitée après mélange comparés aux seuils de qualité de l'eau distribuée

Paramètres	Unité	Mesure réalisée sur le prélèvement du 10/06/2016	Limites de qualité (*)
COHV (composés organo-halogénés volatils) Trichloréthylène +Tétrachloroéthylène	µg/l	<LQ	10 µg/l
Chlorures de vinyle			0.5 µg/l
Chloroforme		<0,5	
Trihalométhanes		<0,5	100 µg/l
Pesticides		<LQ	0,03 µg/l pour l'aldrine, dieldrine, heptachlore et heptachlorépoxyde 0.10 µg/l par substance 0.5 µg/l au total
Bactéries sulfito-réductrices + spores	UFC/50 ml		0/100 mL
Entérocoques intestinaux	UFC/100 mL		0/100 mL
Eschérichia Coli		<1	0/100 mL
Coliformes thermotolérants		<1	0/100 mL
Coliformes à 37 °C		<1	0/100 mL
Germes aérobie 22 °C		<1	-
Germes aérobie 36 °C		<1	-
pH	-	7,1	6.5 < pH < 9
T°C eau in situ	°C	13,3	< 25 °C
Turbidité	NFU	0,51	< 1 NFU
Conductivité 25°C	µS/cm	604	180< C < 1000 µS/cm à 20 °C 200 < C < 1100 µS/cm à 25 °C
Nitrites	mg/l	<0,02	0.5 mg/l
Ammonium		<0,05	0.10 mg/l
COT		0,6	2 mg/l
Chlorures		26,3	250 mg/l
Sulfates		30,5	250 mg/l
Nitrates		19,6	50 mg/l

Il apparait à l'examen des données que les teneurs en nitrates et pesticides sont conformes et largement inférieures aux valeurs de référence.

Les autres paramètres sont également conformes aux critères de l'arrêté du 11 janvier 2007.

Les résultats d'analyse du mélange sont présentés en **annexe 2**.

3.3. Évolution de la qualité des eaux

La qualité des eaux brutes issues du forage de la Chevalerie a été étudiée sur la durée 1998-2015 pour les paramètres Nitrates (**Figure 3**) et Pesticides (**Figure 5**). Les graphiques présentés, issus du site ADES, montrent l'absence de dépassements des valeurs de référence malgré des teneurs en nitrates relativement hautes, de l'ordre de 37 mg/l. Ces teneurs sont cependant stables dans le temps.

Les teneurs en pesticides et notamment en atrazine et ses dérivés sont relativement hautes et en progression dans le temps. Là encore, le mélange avec les eaux de l'Abîme moins chargées en nitrates permet un abattement sous les valeurs de référence de ce paramètre.

Il est rappelé que les eaux du forage de l'Abîme sont traitées sur le site de l'Abîme pour l'Atrazine avant mélange avec les eaux de la Chevalerie.

Figure 3 : Évolution du taux de nitrates de 1998 à 2015 au droit du forage (Source : ADES – Juillet 2016)

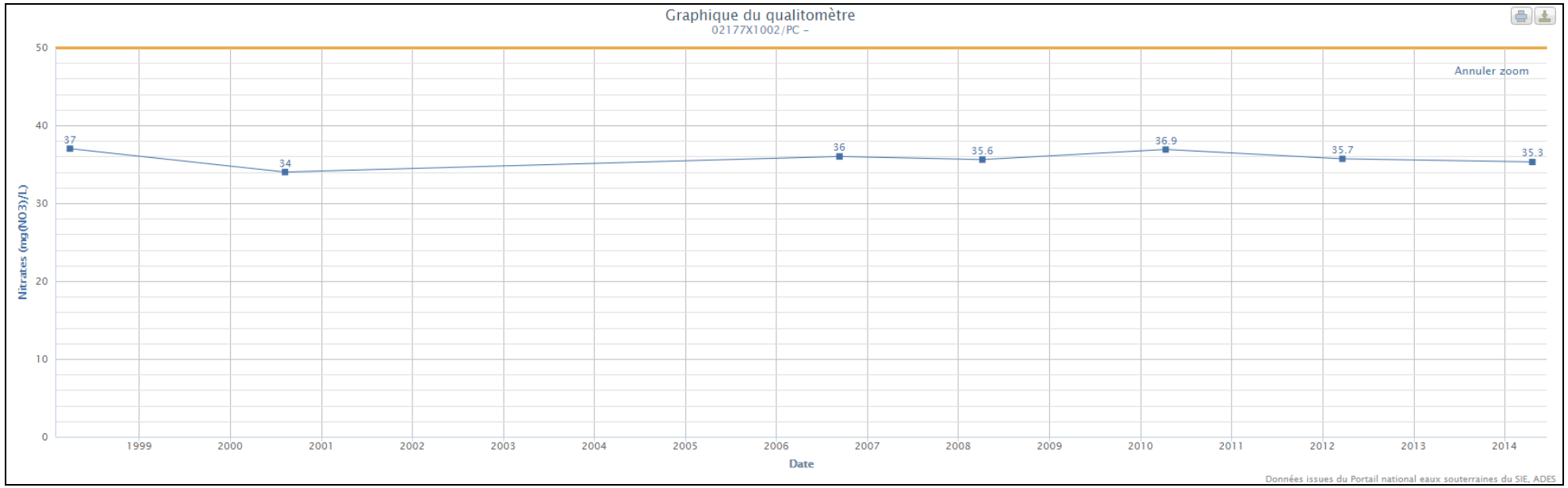


Figure 4 : Évolution du taux de pesticides de 1998 à 2015 au droit du forage (Source : ADES – Juillet 2016)

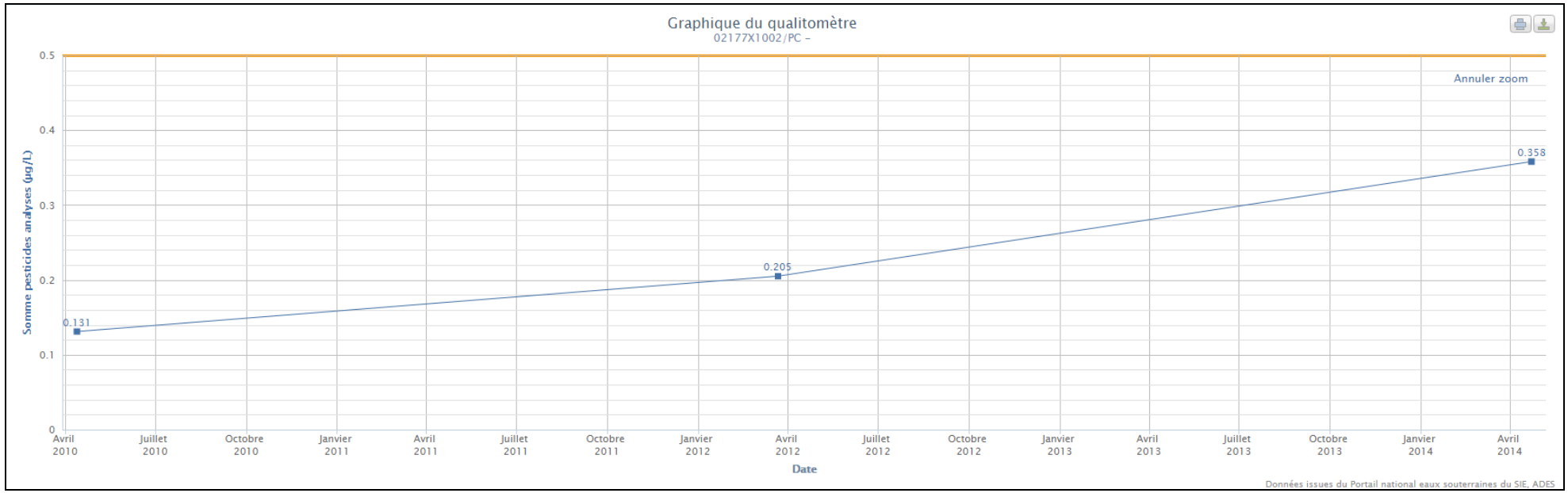


Figure 5 : Évolution du taux d'Atrazine de 1998 à 2015 au droit du forage (Source : ADES – Juillet 2016)

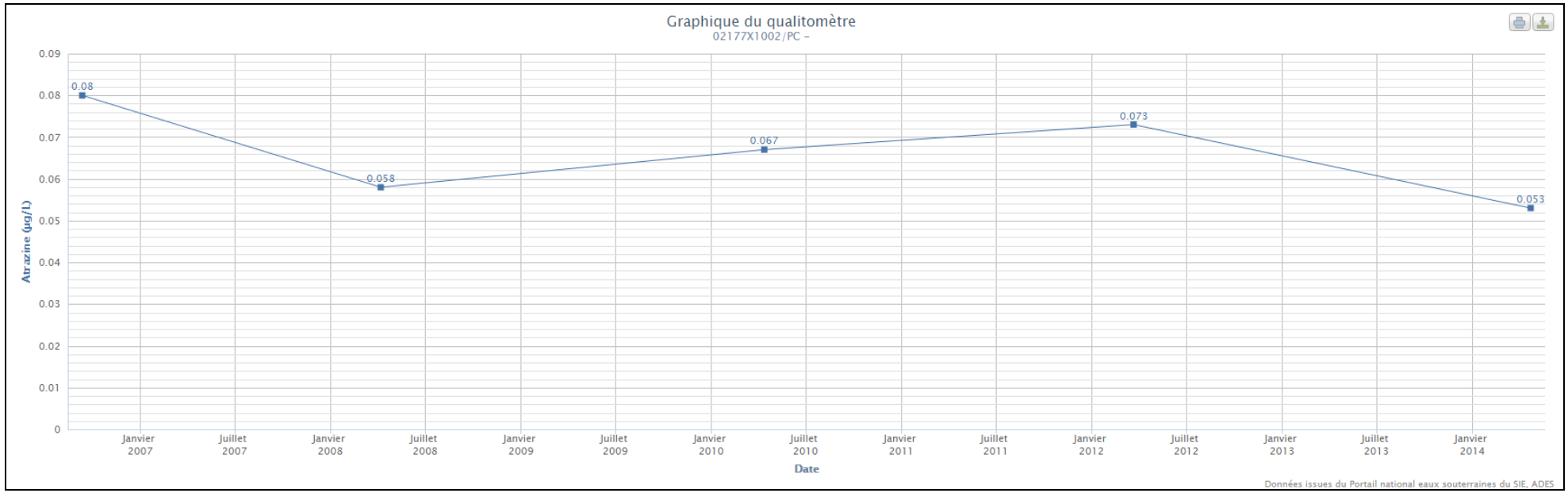
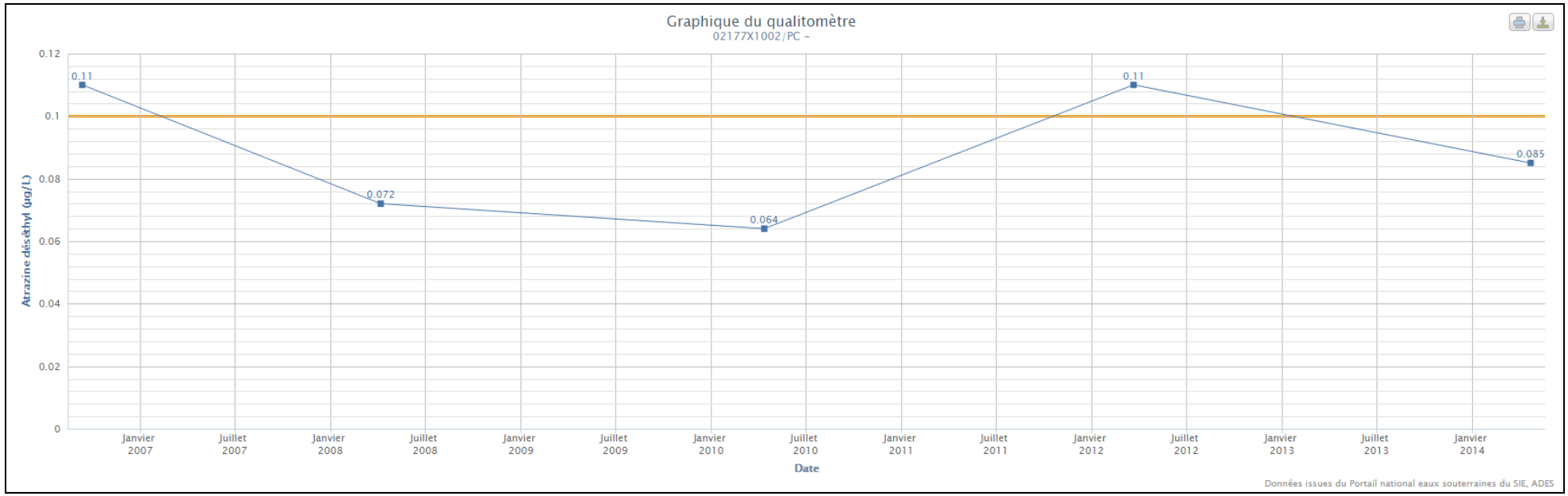


Figure 6 : Évolution du taux d'Atrazine déséthyl de 1998 à 2015 au droit du forage (Source : ADES – Juillet 2016)



4. ÉVALUATION DES RISQUES DE DÉGRADATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU DE LA RESSOURCE UTILISÉE

4.1. Environnement immédiat

La commune de Droue-sur-Drouette est située à l'est du département de l'Eure et Loir.
La localisation du forage sur fond IGN et sur plan cadastral précisent son implantation.
L'environnement immédiat de la parcelle est constitué par :

- Au nord : un établissement scolaire ;
- Au sud : la rue de la Gare, puis une zone boisée (sentier des fumiers) et artisanale ;
- À l'est : la rue des Charrons puis une zone résidentielle (habitat pavillonnaire) ;
- À l'ouest : le parking de la gare SNCF, la voie de chemin de fer puis d'une zone résidentielle.

Figure 7 : Localisation du forage sur fond IGN (Source : Géoportail – Juillet 2016)

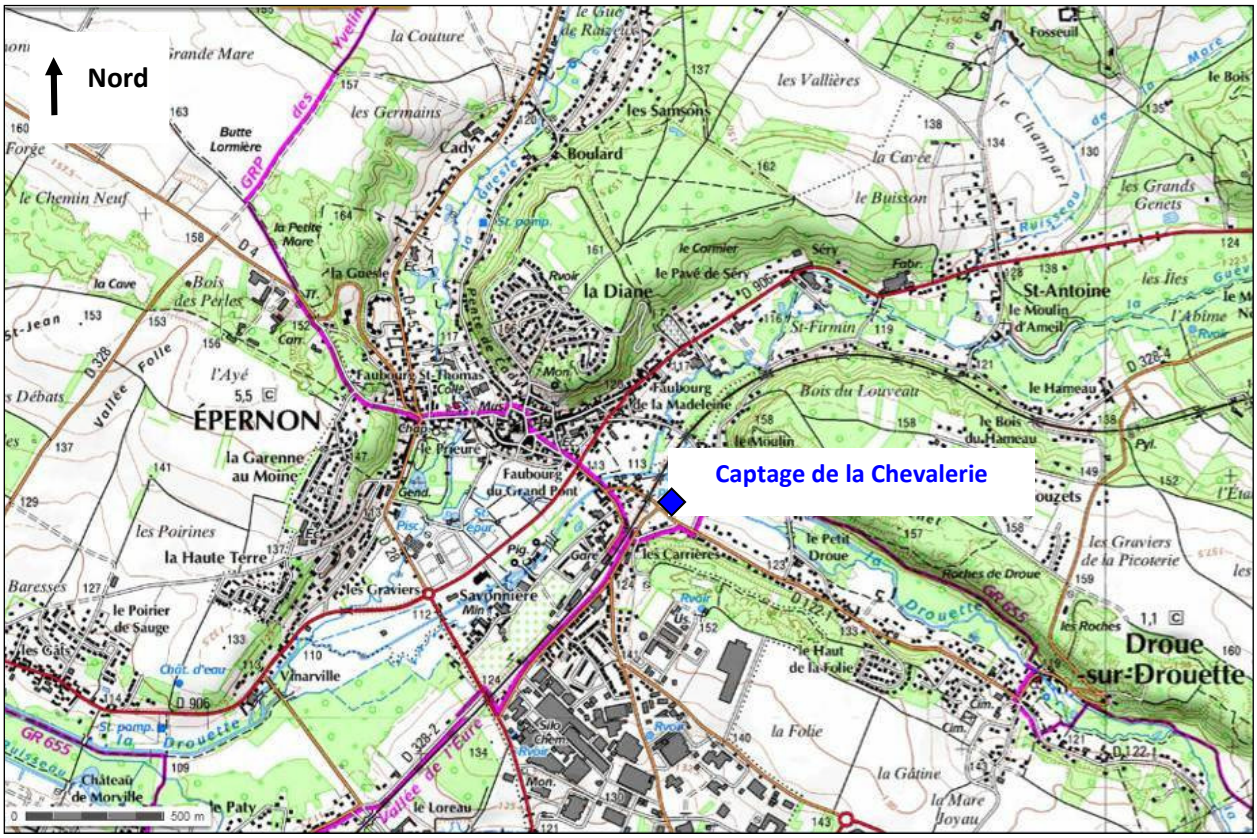


Figure 8 : Environnement immédiat du captage

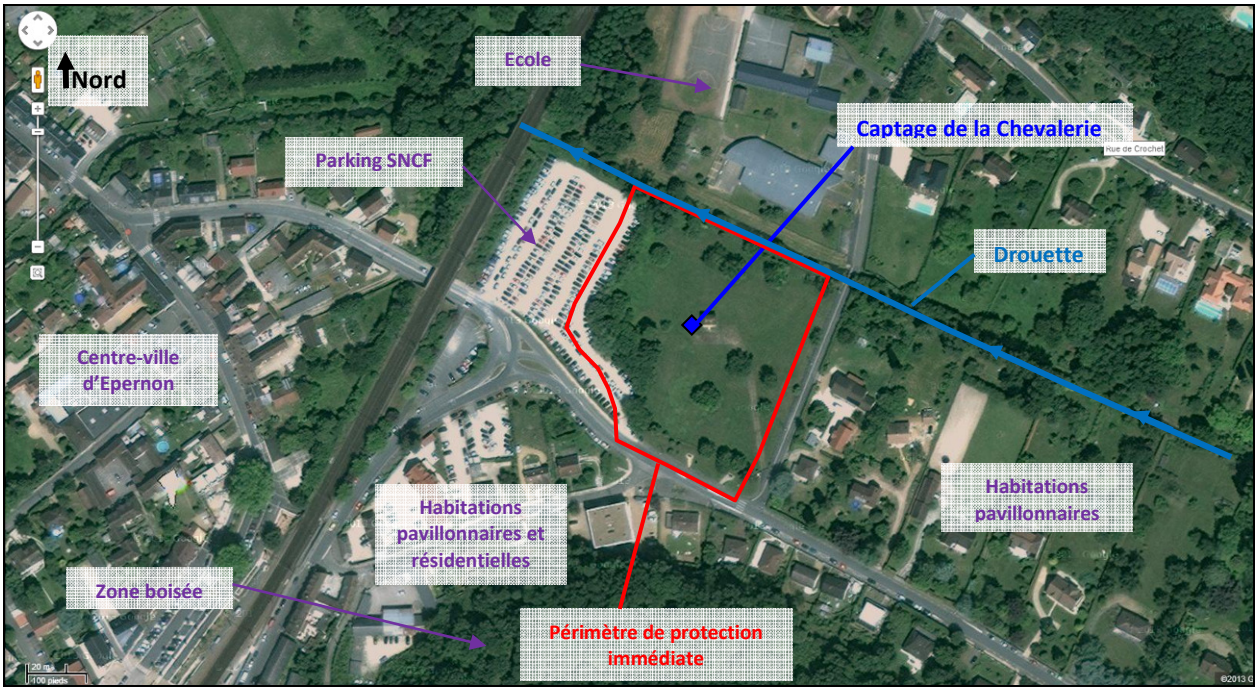


Figure 9 : Reportage photographique

Cliché 1 : Vue en direction du Sud-Ouest

Cliché 2 : Vue en direction du Nord-Ouest

Cliché 3 : Vue en direction du Nord-Est

Cliché 4 : Vue en direction du Sud-Est

Cliché 5 : Berges de la Drouette

Cliché 6 : Station de pompage

Cliché 7 : Trappe d'accès au forage

Cliché 7 : Avant-puits

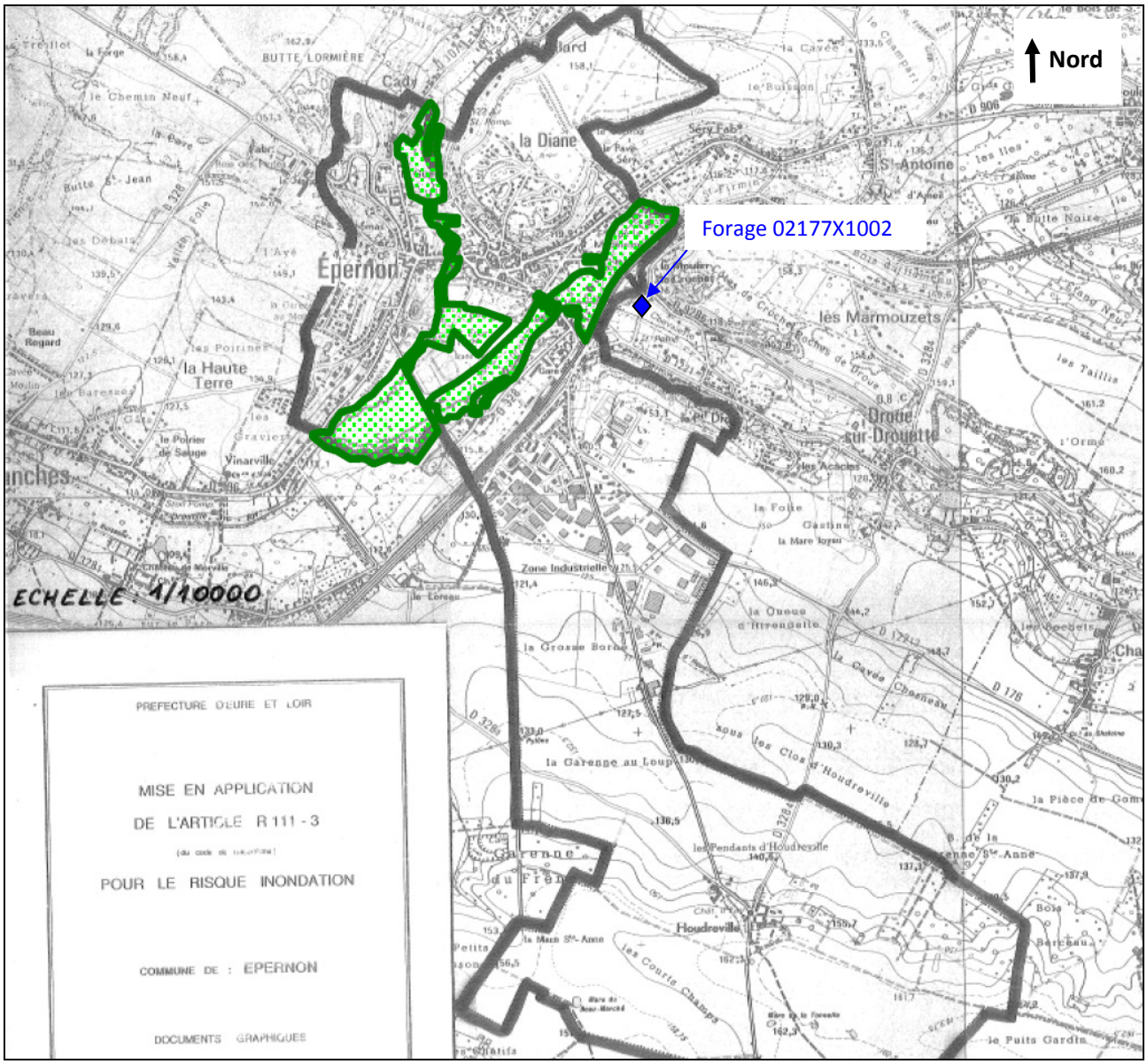
4.2. Risques naturels

4.2.1. Risque d'inondation

Le forage est situé dans une zone soumise au risque inondation, du fait de la présence de la Drouette à proximité du captage. Une partie du projet de PPR est ainsi situé dans l'enveloppe des plus hautes eaux connues.

Ainsi par arrêté du 22 janvier 1991, une partie de la commune d'Épernon est soumise au risque inondation au titre de l'ancien article R111-3 du Code de l'urbanisme ayant valeur de PPRI. Ce document n'existe pas pour Droue-sur-Drouette, cependant, l'ensemble de la vallée de la Drouette est soumise à ce risque.

Figure 10 : Risque inondation au titre de l'article R111-3 du Code de l'urbanisme (Source : DDT28 – Juillet 2016)



4.2.2. Risque de remontée de nappe

Le forage est situé en zone de risque fort à très élevé de remontée de nappe dans les sédiments en cas de fortes pluies (voir **Figure 11**).

4.2.3. Risque de retrait-gonflement des argiles

Le forage est situé au droit d'une zone soumise à un aléa faible pour le retrait-gonflement des argiles (voir **Figure 12**).

4.2.4. Aléa sismique

Le forage est situé au droit d'une zone soumise à un aléa sismique très faible (voir **Figure 13**).

4.2.5. Recensement des carrières ou cavités

Aucune carrière ou cavité n'est recensée à proximité immédiate du forage. Le secteur de Droue-sur-Drouette est cependant riche en cavités, du fait de la nature crayeuse de son sous-sol et donc sensible aux phénomènes de karstification des terrains de surface.

Les cavités recensées autour du forage sont présentées en **Figure 14**.

Figure 11 : Risque de remontée de nappe (Source : Géorisques – Juillet 2016)

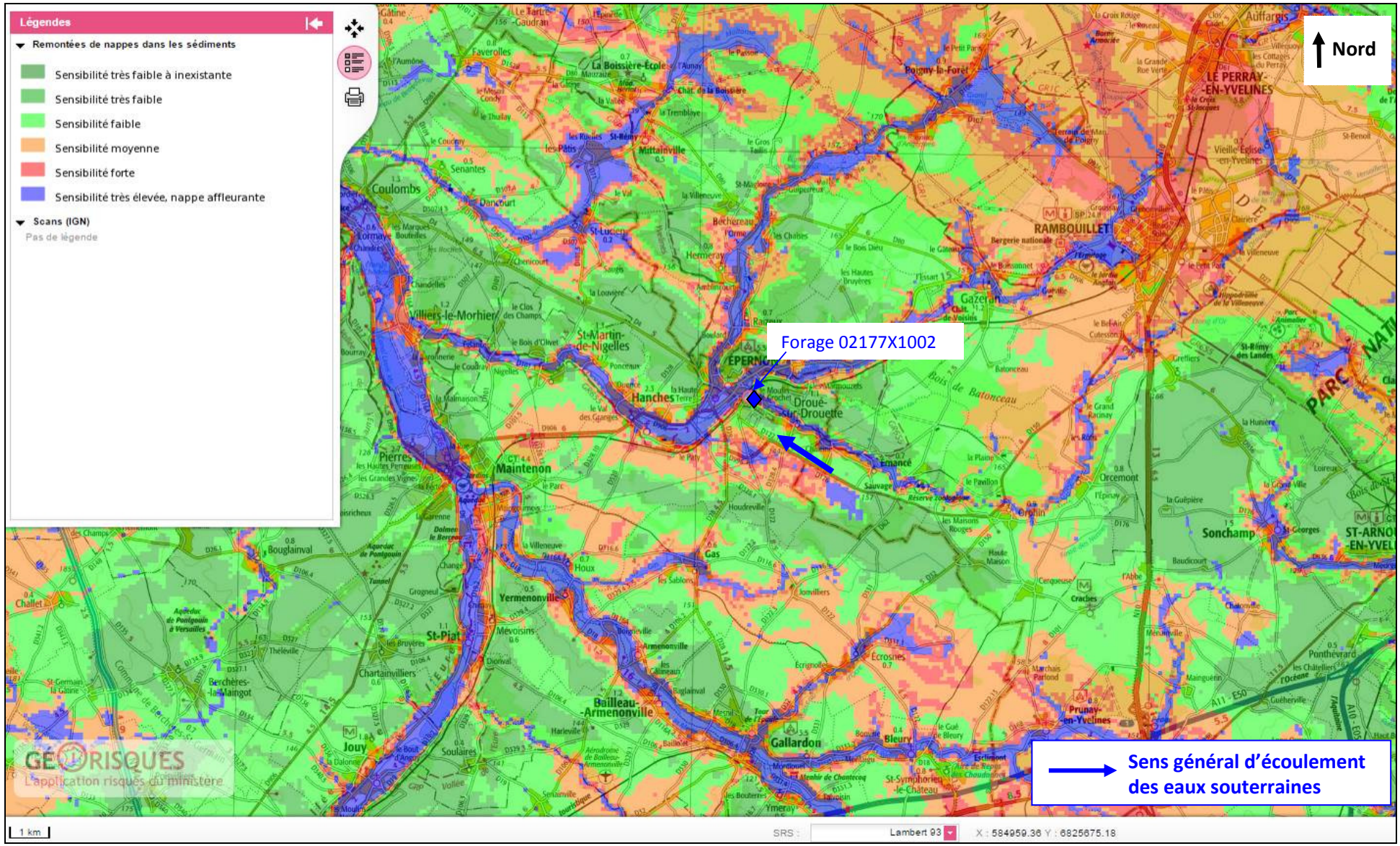
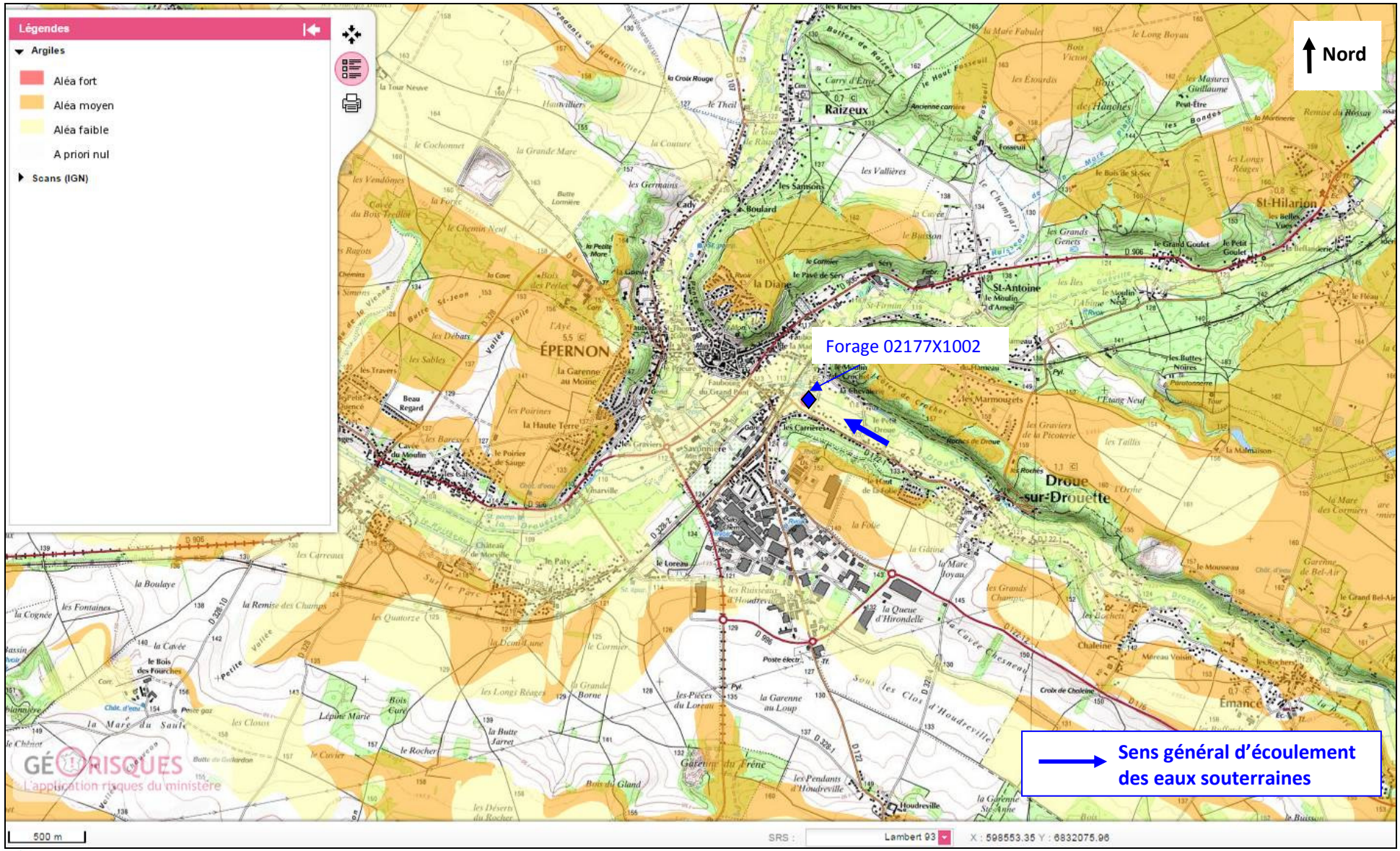



Figure 12 : Aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques – Juillet 2016)