5.6. Vulnérabilité

5.6.1. Vulnérabilité de l'ouvrage

Le captage de la Chevalerie a été réalisé en 1963. À la demande de l'hydrogéologue agréé, un diagnostic de l'ouvrage a été réalisé en mai 2013. Cette étude a permis de conclure sur la vulnérabilité de l'ouvrage.

L'ouvrage de la Chevalerie ne présente pas de défaut majeur. Il faut noter un léger encroûtement du tubage.

Concernant les équipements de pompage, l'inspection caméra a permis de relever les points suivants :

- les colonnes d'exhaure des pompages sont des colonnes à brides, l'une est en acier, l'autre est en inox. La longueur des colonnes est de 1 m pour la colonne acier et de 2 m pour la colonne inox ;
- la position de la pompe acier : haut de pompe 19,9 m/repère (18,97 m/sol), crépine 21,65 m/repère (20,72 m/sol), base de la pompe 22,50 m/repère (21,57 m/sol) ;
- la position de la pompe inox : haut de pompe 20,3 m/repère (19,37 m/sol), base de la pompe 21,55 m/repère (20,62 m/sol).

À ce jour, le forage est peu vulnérable à une éventuelle pollution de surface, en raison de la sécurisation du local technique et de la bonne qualité de l'ouvrage.

5.6.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource

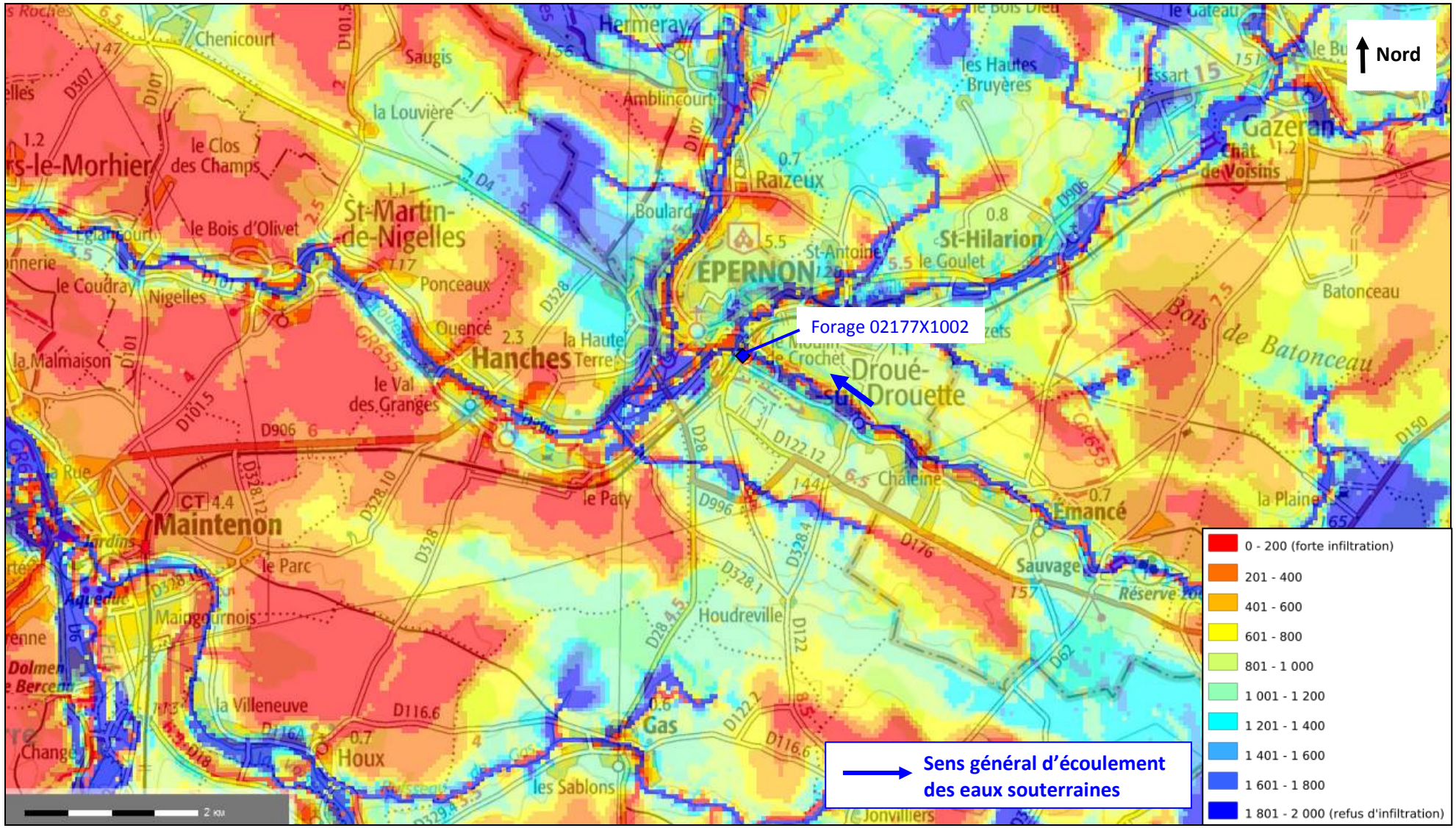
L'aquifère de la craie sénonienne est directement surmontée au droit du captage par les alluvions de la Drouette. Seule une couche de 2 m de limons isole ces formations de la surface.

L'absence de couche imperméable en surface et la connexion existante entre les aquifères rend donc la nappe de la craie relativement vulnérable aux pollutions de surface, au droit du captage de la Chevalerie. Des traces de pesticides et de trichloroéthylène ont d'ailleurs déjà été observées dans les eaux prélevées.

La **Figure 37** synthétise la vulnérabilité de la ressource au droit du site au moyen du calcul de l'indice de persistance des réseaux qui évalue la tendance des terrains superficiels au ruissellement ou à l'infiltration.

L'IDPR est évalué à 1216 au droit du forage. Les terrains sont donc relativement propices au ruissellement, majoritaire par rapport à l'infiltration, ce qui confirme la vulnérabilité moyenne de la ressource au droit du forage et les teneurs peu importantes en nitrates et pesticides (à l'exception de pics ponctuels en atrazine).

Figure 37 : Indice de persistance des réseaux (source : Infoterre – Juillet 2016)



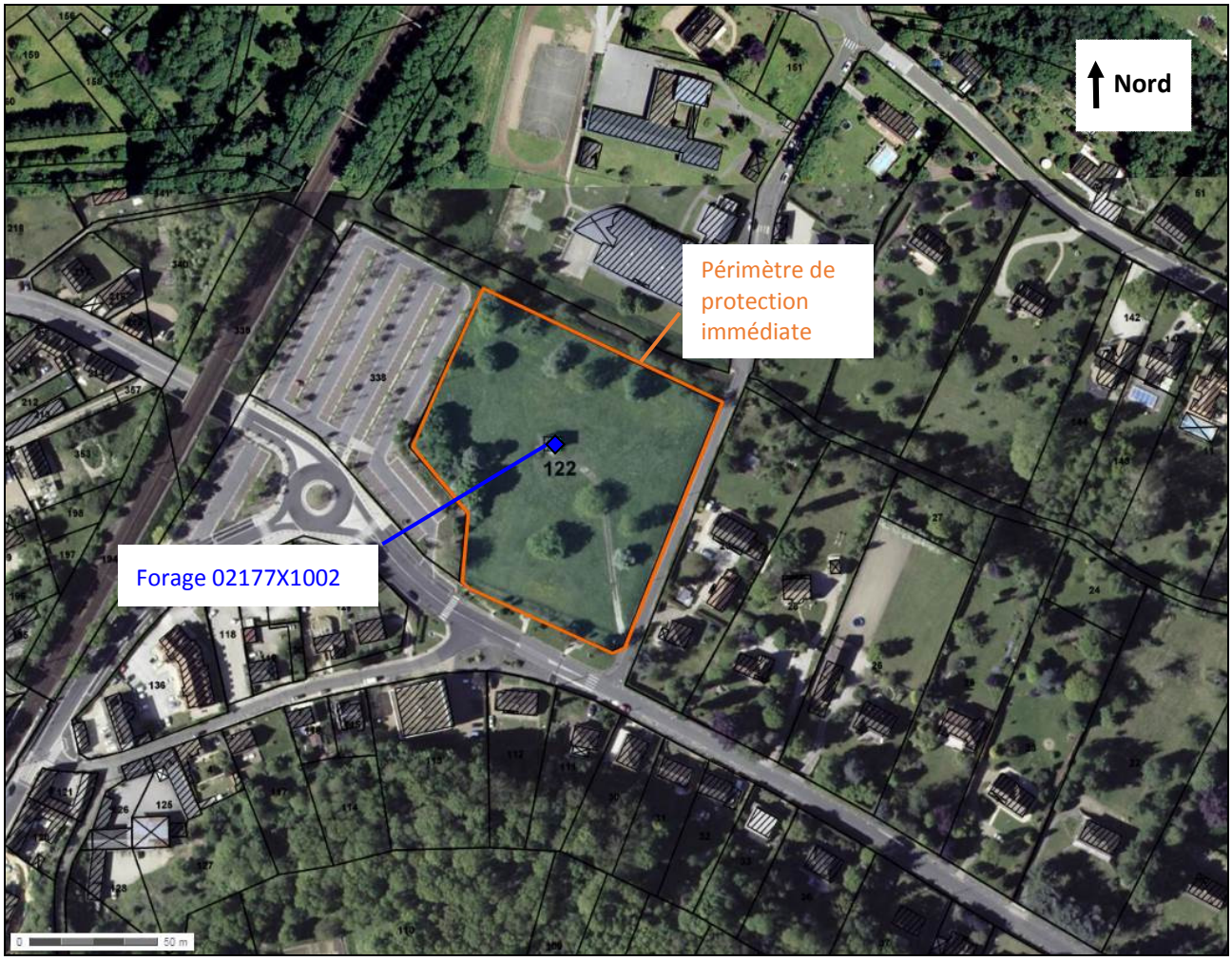
6. AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ

Les périmètres de protection ont été définis par l'hydrogéologue agréé, M. Roux, dans son rapport de Mai 2014 (présenté intégralement en **annexe 3**). Les éléments suivants en sont extraits.

6.1. Périmètre de protection immédiate

L'emprise du périmètre de protection immédiate est précisée sur la **Figure 38**.

Figure 38 : Emprise du périmètre de protection immédiate (Source : Géoportail – Décembre 2015)



Le captage est situé sur la parcelle cadastrée AA 122, d'une superficie de 10 566 m². Cette parcelle constitue le périmètre de protection immédiate du captage et appartient au SIVOM.

Enherbée, elle est entourée d'une clôture rigide grillagée munie d'un portail fermé à clé.

Le forage est situé à l'intérieur du local technique des pompes et de l'installation de désinfection, dont le niveau du sol est situé à 0,75 m au-dessus du terrain naturel. L'entrée est sécurisée par une alarme.

Dans ce périmètre seront interdits :

- Toutes constructions et équipements, à l'exception de ceux strictement nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage ;
- Tous dépôts de matières et matériels ;
- Les épandages de toute nature.

L'entretien du terrain devra être effectué exclusivement par des moyens mécaniques, à l'exclusion de tout produit chimique (engrais, désherbant).

Dans le cas où un groupe électrogène, fixe ou mobile, devrait être installé pour la sécurité de l'alimentation électrique des pompes, celui-ci devra être situé dans l'angle sud-ouest de la parcelle et placé sur une cuvette de rétention étanche d'un volume supérieur de 10% au contenu du réservoir du groupe.

L'accès du périmètre de protection immédiate et au local technique sera strictement réservé aux agents du Service des Eaux, lesquels devront obligatoirement accompagner les entreprises sous-traitantes.

6.2. Périmètre de protection rapprochée

L'emprise des différents périmètres de protection est précisée en **Figure 39.**

Le périmètre de protection rapprochée a pour objet de protéger la zone d'appel du captage vis-à-vis des pollutions intervenant en surface par rapport à un temps de transfert estimé à 365 jours, entre un point de contamination éventuelle et le forage, ainsi que vis-à-vis de la réalisation de nouveaux forages susceptibles de modifier le sens d'écoulement de la nappe captée, ou de mettre celle-ci en communication avec des eaux superficielles.

Ce périmètre est basé principalement sur :

- La piézométrie de la nappe et son sens d'écoulement ;
- Les limites estimées de la zone d'appel ;
- Les isochrones de 365 jours estimées pour un débit moyen permanent d'exploitation de 43 m^3/h (débit fictif).

Les limites sont adaptées au parcellaire pour faciliter sa mise en place au plan administratif.

Dans ce périmètre, les servitudes sont les suivantes :

Travaux, installations, et activités futures :

- Sont interdits :
  - les puits et forages quels que soient leur profondeur et leur usage ;
  - Les sondes géothermiques ;
  - La création de puisards pour le rejet d'eaux usées, pluviales ou de drainage ;
  - Le camping-caravaning et le stationnement, même inférieur à 24h de caravanes et campings cars ;
  - La création de cimetières ;
  - L'enfouissement de cadavres d'animaux ;
  - Tous dépôts ou stockage de déchets ménagers, agricoles (fumiers, purins, matières de vidange, déchets fermentescibles), industriels ou radioactifs, à l'exception des matériaux inertes ;
  - Les épandages d'eaux usées, lisiers, matières de vidange et boues de station d'épuration. L'épandage, la vidange ou le rinçage externe du matériel de pulvérisation et les effluents épandables issus des systèmes de traitement ne sont possibles que pour les exploitants agricoles respectant l'article 6.2 de l'arrêté ministériel du 12 septembre 2006, sur la vidange des fonds de cuve des traitements phytosanitaires ;
  - Le stockage de tous produits chimiques, à l'exception des petites quantités pour les particuliers ;
  - L'utilisation de canalisations d'hydrocarbures liquides (pipelines) ;
  - L'implantation d'entreprises ou activités stockant ou utilisant des produits chimiques (ex : hydrocarbures, solvants, engrais liquides, produits phytosanitaires, acides…) susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau souterraine, quels qu'en soient le volume et l'usage ;

- Les carrières et les excavations permanentes.

- Sont réglementés :
  - Les constructions, extensions, réhabilitations à usage d'habitation ou les équipements communaux ne seront autorisés que sous réserve du raccordement au réseau d'assainissement collectif et d'installation de chauffage utilisant d'autres sources d'énergie que le fuel ;
  - Les collecteurs d'eau usée feront l'objet d'inspection vidéo tous les dix ans ;
  - Les eaux pluviales de parking devront transiter par des bassins de décantation – déshuileur avant rejet dans le milieu naturel, et devront être entretenus régulièrement.

Activités, installations et équipements existants :

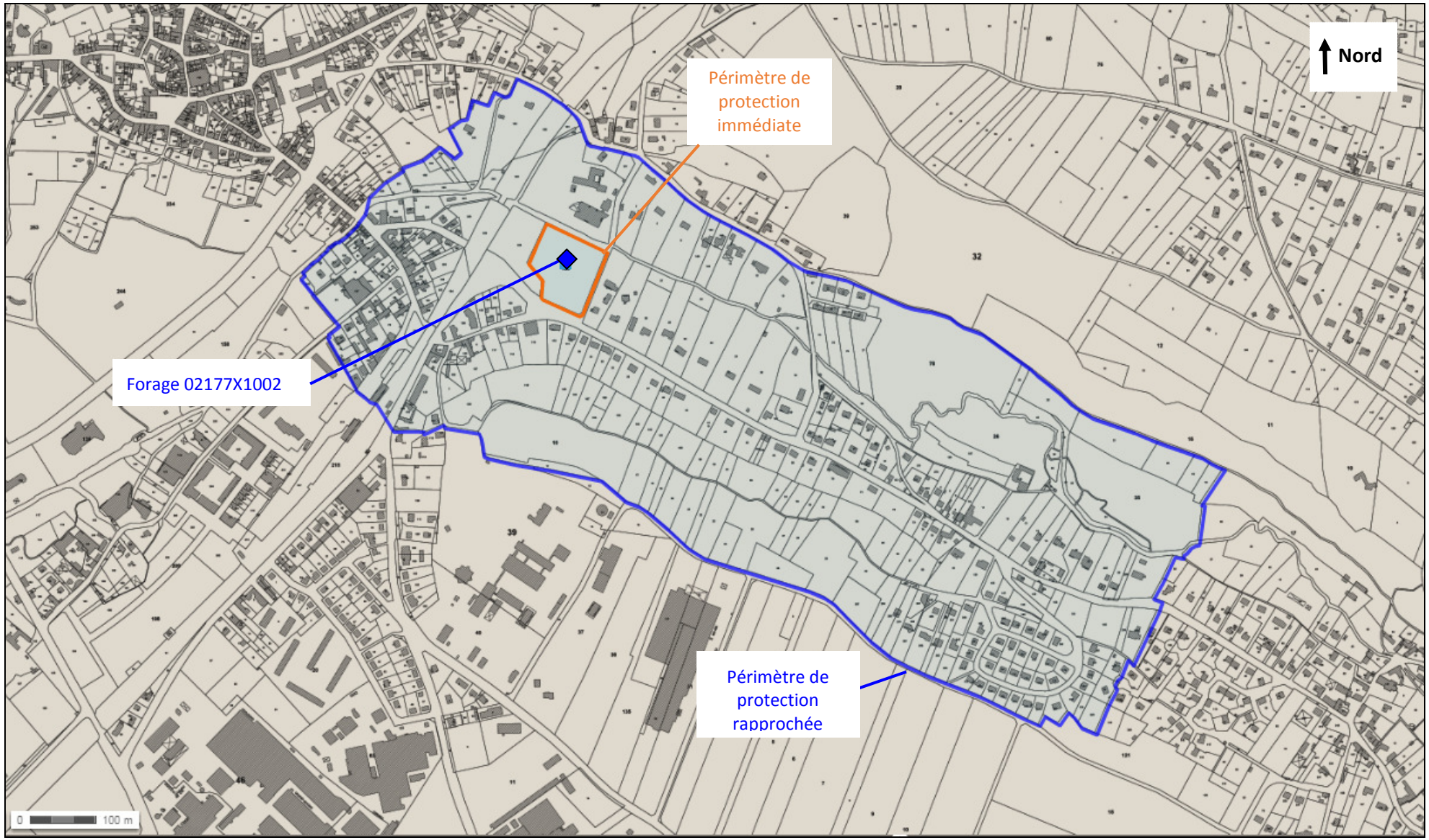
- Sont interdits :
  - L'usage d'herbicides pour l'entretien des routes et chemins ;
  - Les rejets, épandages, stockage de tous produits chimiques, à l'exception des petites quantités à usage des particuliers ;
  - Le camping caravaning et le stationnement même de durée inférieure à 24h de caravanes et campings cars ;
  - Un protocole de réduction d'utilisation des herbicides sera établi entre les collectivités et les particuliers.
- Sont réglementés :
  - Les constructions à usage d'habitation seront obligatoirement raccordées au réseau d'assainissement collectif ;
  - Les extensions, réhabilitations à usage d'habitation ou équipements communaux ne seront autorisés que sous réserve d'installations de chauffage utilisant d'autres sources d'énergie que le fuel ;
  - Les collecteurs feront l'objet d'inspection vidéo tous les dix ans ;
  - Les cuves à fuel devront être mises aux normes en vigueur à la date de l'arrêté de DUP ;
  - Lors des remplacements de chaudière, l'alimentation par fuel devra être remplacée par une autre source d'énergie ;
  - Les puits et forages inutilisés seront comblés dans les règles de l'Art ;

Les têtes de forage et margelles de puits utilisés devront dépasser au minium de 0,5 m au-dessus du sol et être protégés par un capot étanche et verrouillé.

6.3. Périmètre de protection éloignée

Aucun périmètre de protection éloignée n'a été défini par l'hydrogéologue agréé.

Figure 39 : Emprise du périmètre de protection rapprochée (Source : Géoportail – Juillet 2016)



7. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION

7.1. Description du site de production de la Chevalerie

7.1.1. Description du site de production

La **Figure 41** illustre les différentes parties du périmètre de protection immédiate du captage de la Chevalerie. Le périmètre de protection immédiate comprend :

- Le forage réalisé en 1963 situé dans le local technique ;
- L'injection d'hypochlorite de sodium en sortie de pompe sur le captage ;
- Les canalisations d'amenée de l'eau traitée (pesticides et chlore gazeux) issue du forage de l'Abîme pour mélange avec celles de la Chevalerie et les canalisations de sortie de l'eau mélangée.

Figure 40 : Reportage photographique

Photo 1 : Local technique du forage

Photo 2 : Canalisation enterrée en provenance du forage de l'Abime pour mélange

Photo 1 : Périmètre de protection immédiate du forage

Photo 4 : Tête du forage

Photo 3 : Tête du forage

Photo 4 : Tête du forage

7.1.2. Description du forage

Le captage de la Chevalerie a été réalisé en 1963 par l'entreprise HUILLET.

On possède peu d'information quant à sa conception.

D'après les documents disponibles sur la banque de données du sous-sol (BSS), il serait équipé de la façon suivante :

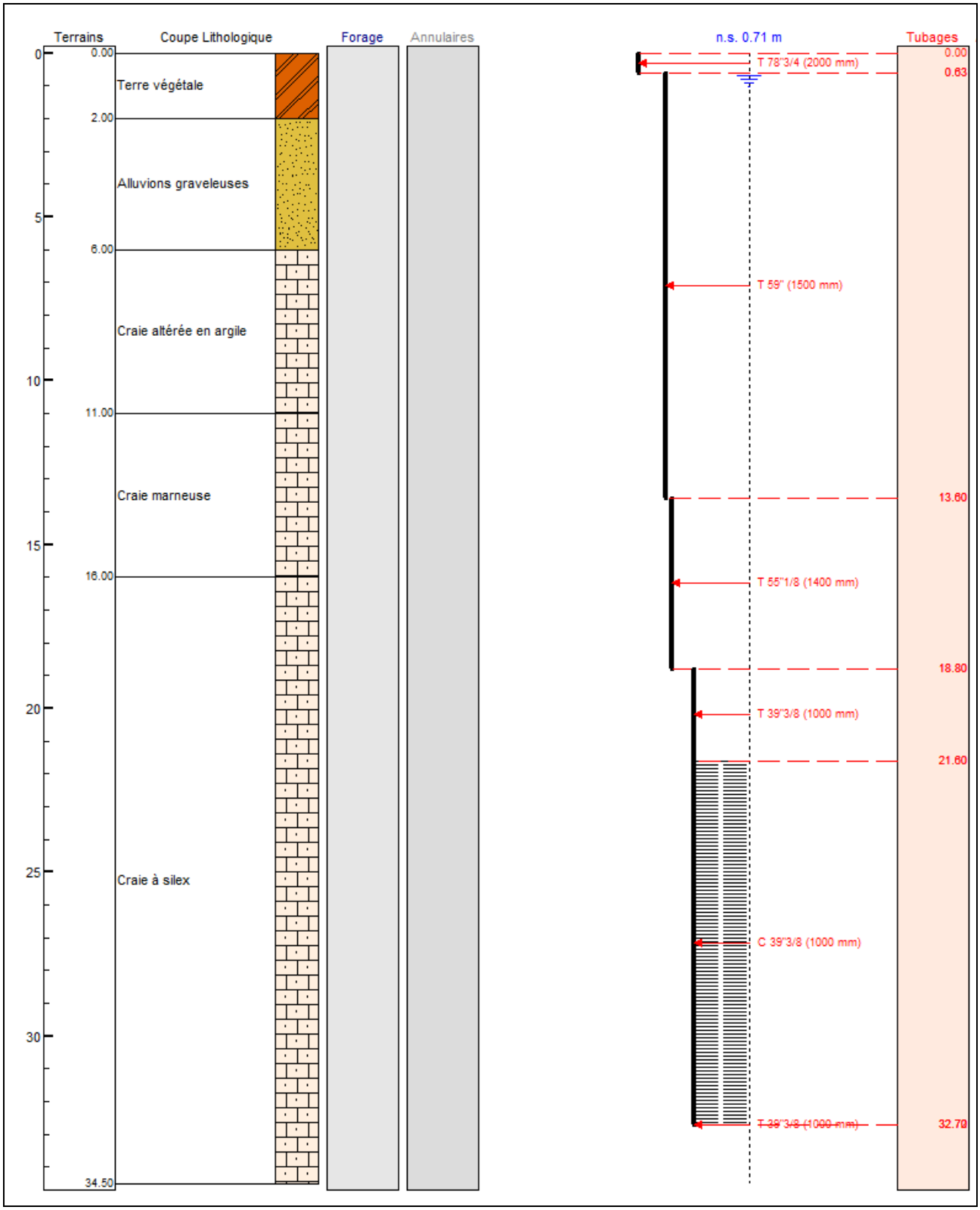
- Tubage en 1500 mm de 0 à 15 m ;
- Tubage en 1400 mm de 15 à 22 m ;
- Tubage en 1000 mm de 22 à 34,5 m.

D'après la coupe géologique, cet ouvrage a traversé les terrains géologiques ci-dessous (du haut vers le bas) :

- 0-2m : terre végétale ;
- 2-6 m : alluvions graveleuses ;
- 6-11 m : craie altérée en argile ;
- 11-16 m : craie marneuse ;
- 16-34,50 m : craie à silex

Un diagnostic de l'ouvrage a été réalisé en 2013 à la demande de l'hydrogéologue agréé M. Roux. La coupe du forage, mise à jour à l'issue de l'inspection vidéo, est présentée ci-après.

Figure 41 : Coupe du captage de la Chevalerie



Les conclusions du diagnostic sont présentées ci-après.

L'ouvrage de la Chevalerie ne présente pas de défaut majeur. Il faut noter un léger encroûtement du tubage.

Concernant les équipements de pompage, l'inspection caméra a permis de relever les points suivants :

- les colonnes d'exhaure des pompages sont des colonnes à brides, l'une est en acier, l'autre est en inox. La longueur des colonnes est de 1 m pour la colonne acier et de 2 m pour la colonne inox ;
- la position de la pompe acier : haut de pompe 19,9 m/repère (18,97 m/sol), crépine 21,65 m/repère (20,72 m/sol), base de la pompe 22,50 m/repère (21,57 m/sol) ;
- la position de la pompe inox : haut de pompe 20,3 m/repère (19,37 m/sol), base de la pompe 21,55 m/repère (20,62 m/sol).

Enfin, l'ouvrage est constitué de :

- Tubage plein de 0,63 m/sol à 21,6 m/sol de profondeur :
  - De 0,63 à 13,6 m/sol : tube plein en diamètre 1500 mm ;
  - De 13,6 à 18,9 m/sol : tube plein en diamètre 1400 mm ;
  - De 18,9 à 21,6 m/sol : tube plein en diamètre 1000mm.
- Tubage crépiné de diamètre 1000 mm de 21,6 m/sol à 32,77 m/sol de profondeur.

7.1.3. Localisation des venues d'eau

Un test de productivité a été réalisé lors du diagnostic de mai 2013, en fin de pompage longue durée à un débit approximatif de 84 m3/h.

Cette diagraphie consiste à mesurer, en fonction de la profondeur, la vitesse verticale de l'eau dans la colonne de captage au cours d'un pompage à débit constant. Les zones de variation de la vitesse de l'eau correspondent aux parties productives et les zones de stabilité aux parties non productives.

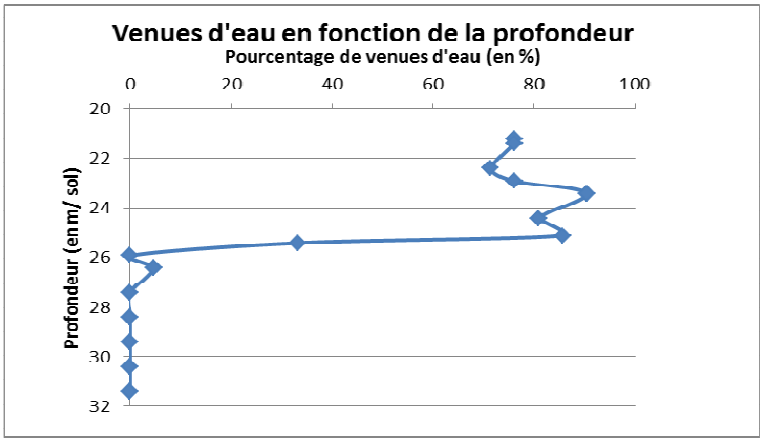
Le test a été réalisé en descendant la pompe à vitesse constante dans le forage et en pompant au débit de 84 m^3/h. La pompe était placée entre 19,37 et 20,62 m/sol. Le test a été débuté à 21,20 m/sol, soit au-dessus des premières crépines (qui commencent à 22,5 m/sol).

D'après les résultats obtenus, les venues d'eau sont très localisées, il semble en effet que la quasi-totalité de la production vient du niveau entre 25 et 26 m.

La majeure partie de l'alimentation provient donc du toit de la crépine, à quelques mètres sous la base des pompes (20,62 m/sol pour la pompe inox et 21,57 m/sol pour la pompe acier).

Le graphique suivant présente l'évolution des venues d'eau en fonction de la profondeur.

Figure 42 : Venues d'eau en fonction de la profondeur (résultats du micromoulinet)



7.1.4. Essai de pompage de longue durée

L'essai de pompage de longue durée a pour objectif d'apprécier le potentiel quantitatif et qualitatif de la ressource sollicitée et plus précisément, de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe.

Il consiste à mesurer l'accroissement des rabattements du niveau piézométrique en relation avec le temps de pompage.

Cet essai a été réalisé avec les pompes en place, du 27 au 30 mai 2013 à un débit moyen de 84 m^3/h, durant 72 heures en continu.

La capacité du château d'eau étant insuffisante pour recueillir la totalité du volume d'eau généré lors de cet essai (équivalent à 6 048 m^3 environ), il a donc été décidé de by-passer le château d'eau ainsi que la station de traitement et d'évacuer les eaux d'exhaure vers la rivière *La Drouette*.

Les évolutions du niveau piézométrique et du rabattement au cours de cet essai au droit du captage de la Chevalerie sont représentées par les graphiques ci-après.

Le niveau statique est observé à 0,71 m/sol. Le niveau dynamique se stabilise en fin de pompage vers 5,23 m/sol. Le débit spécifique ainsi obtenu est de 18,6 $m^3/h/m$.

Figure 43 : Évolution du niveau dynamique en fonction du temps

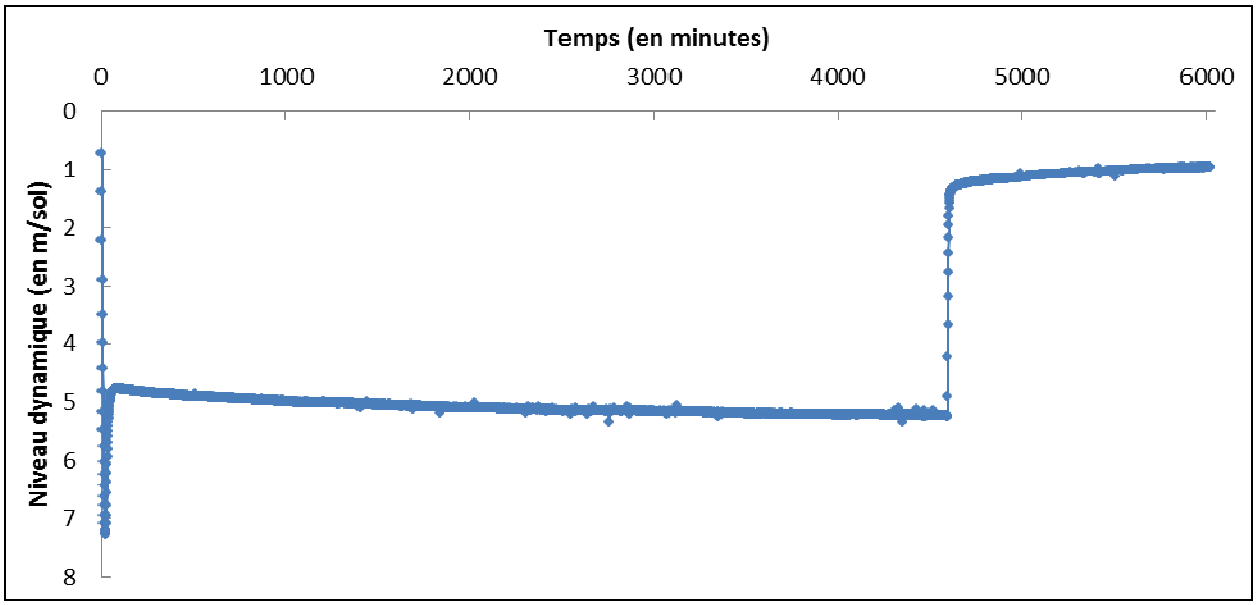
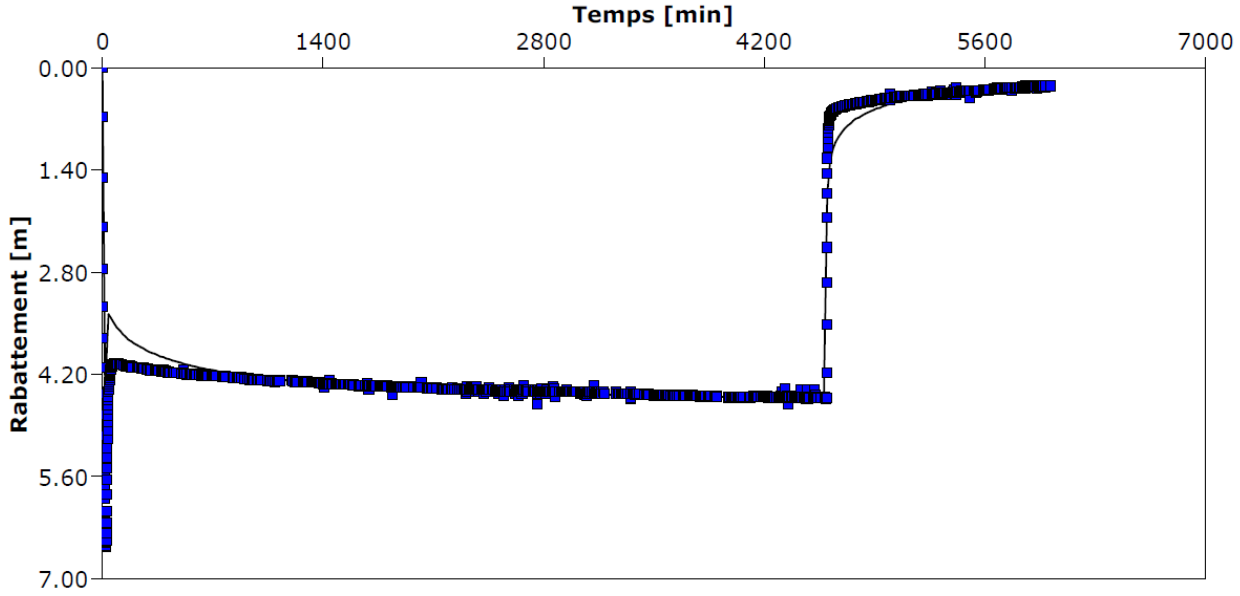


Figure 44 : Évolution du rabattement en fonction du temps

Location: Droue sur Drouette	Pumping Test: Eau et industrie	Pumping Well: 217-7X-1002
Test Conducted by:		Test Date: 27/05/2013
Analysis Performed by: Pierre Bertet	Interpretation longue durée	Analysis Date: 07/06/2013
Aquifer Thickness: 31.00 m	Discharge: variable, average rate 84.17 [m³/h]	



Calculation after Theis with Jacob Correction

Observation Well	Transmissivity [m²/s]	Hydraulic Conductivity [m/s]	Storage coefficient	P	Radial Distance to PW [m]
217-7X-1002	6.85×10^{-3}	2.21×10^{-4}		2.85×10^{3}	0.5

D'après l'interprétation, réalisée à l'aide du logiciel spécifique AquiferTest Pro, de l'évolution du rabattement sur le captage, la transmissivité de la nappe de la craie est de 6,85 x 10^{-3} m^2/s (solution de Theis), ce qui correspond aux caractéristiques généralement obtenues pour cet aquifère.

7.2. Schématisation de l'alimentation en eau potable

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 VEOLIA EAU depuis février 2006 et jusqu'en décembre 2017. Cette partie vise à détailler le fonctionnement du système.

Production

Le SIVOM dispose de quatre ouvrages de production d'eau :

Forage	Commune	Capacité de production (m3/jour)
La Chevalerie	Droue-sur-Drouette	1600
L'Abîme	Droue-sur-Drouette	2400
Raizeux	Raizeux	600
Vinerville Hanches	Hanches	0
TOTAL		**4600**

Actuellement, seuls les forages de la Chevalerie et de l'Abîme fonctionnent, chacun pour environ 50% des besoins. Une désinfection est réalisée sur les eaux brutes de la Chevalerie. Les eaux du forage de l'Abîme sont traitées pour les pesticides (Atrazine) et chlorées.

Le forage de Raizeux dans les Yvelines est conservé en fonctionnement à raison d'1h par jour environ depuis 2013.

Le forage de Vinerville-Hanches est à l'arrêt depuis 2013 en raison de teneurs trop importantes en nitrates.

Les eaux des forages de l'Abîme et de la Chevalerie sont mélangées avant distribution

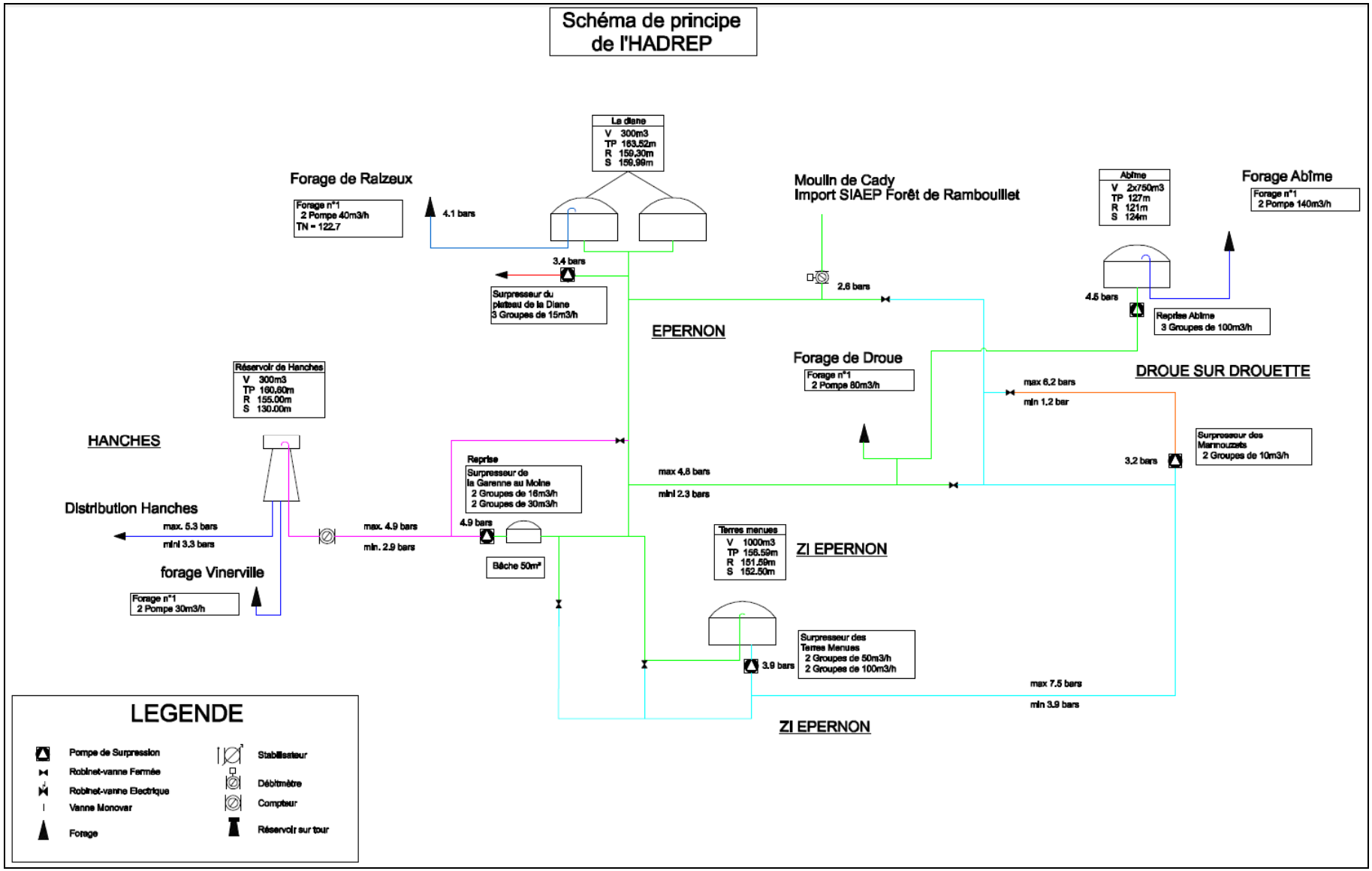
Distribution

Après mélange sur le site de la Chevalerie, les eaux sont envoyées par refoulement-distribution jusqu'aux réservoirs de la Diane et des Terres Menues. Une chloration est réalisée au droit du réservoir des Terres Menues en cas de teneur en chlore trop faible.

Le SIVOM dispose de plusieurs réservoirs :

Réservoir	Commune	Capacité de stockage (m3)
La Diane	Épernon	600
La Garenne aux Moines	Épernon	50
L'Abîme	Droue-sur-Drouette	1500
Les Hautes Terres	Hanches	300
Les Terres Menues	Épernon	1000
TOTAL		**3450**

Figure 45 : Synoptique de fonctionnement AEP du SIVOM de Hanches, Droue et Épernon (source : VEOLIA EAU – Juillet 2016)



7.3. Situation réglementaire du captage de l'Abîme

Le forage de l'Abîme a fait en 2007 l'objet de procédures de déclaration d'utilité publique des périmètres de protection pour les volumes suivants :

Tableau 15 : Volumes réglementaires du captage de l'Abîme (source : arrêtés préfectoraux – Janvier et Novembre 2004)

Volume	Abîme
Débit horaire (m^3/h)	160
Volume journalier moyen (m^3/jour)	3 200
Volume annuel (m^3/an)	1 200 000

La régularisation du forage de la Chevalerie devra se faire en cohérence avec cette ressource puisque ses eaux sont systématiquement mélangées à celles de l'Abîme avant distribution.

Le forage de Raizeux ne dispose pas d'une DUP à ce jour.

7.4. Démographie

L'évolution de la population du SIVOM est présentée dans le Tableau 16 ci-dessous.

Tableau 16 : Évolution du nombre d'habitants sur le territoire desservi par les forages (source : INSEE – Juillet 2016)

Commune	Population	
	2008	2013
Droue-sur-Drouette	1 246	1 260
Épernon	5 254	5 497
Hanches	2 616	2 681
TOTAL	**9 116**	**9 438**

Il apparait que la population desservie est en légère augmentation depuis 2008, avec un gain de 322 habitants soit une augmentation de 3,5% en 5 ans soit 0,7% d'augmentation annuelle.

On peut donc estimer que les territoires desservis compteront une population d'environ 10 839 habitants à échéance 2040.

7.5. Conventions de vente d'eau

En tant que délégataire du service, Compagnie des Eaux et de l'Ozone (VEOLIA EAU) assume des engagements d'échanges d'eau avec les collectivités voisines ou les tiers. Elle achète notamment de l'eau à la SI ADDUCT EAU POTABLE FORET DE RAMBOUILLET.

Par ailleurs, il existe deux points d'intercommunication avec le réseau du SIAEP de la Forêt de Rambouillet :

- Route de Cady entre les communes de Raizeux et d'Épernon ;
- Rue des Yvelines entre les communes d'Épernon et St Hilarion.

Ces deux points d'intercommunication ne font pas, en 2015, l'objet d'une convention signée entre les deux parties.

7.6. Gros consommateurs et projets de développement

À compléter.

7.7. Historique des consommations et volumes prélevés

Les éléments ci-dessous sont extraits des différents RAD entre 2011 et 2015.

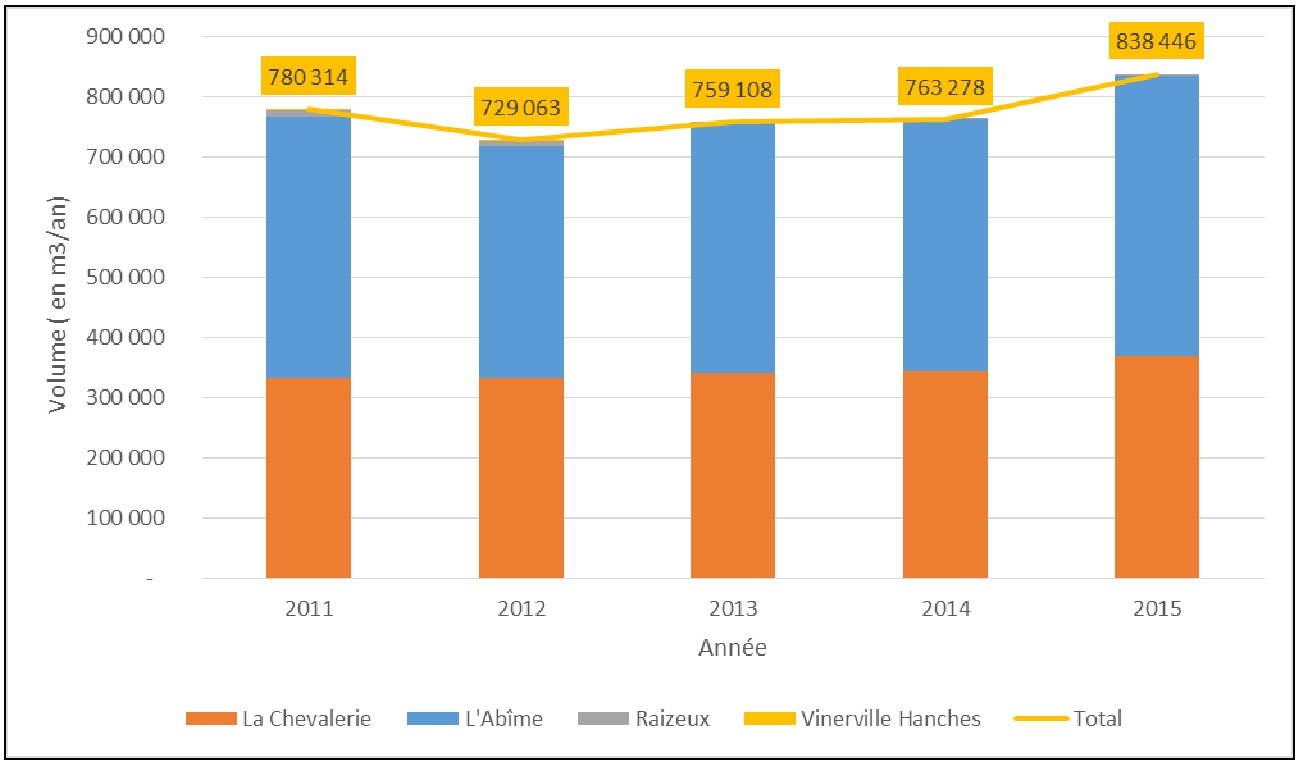
Le **Tableau 17** et la **Figure 46** présentent les volumes annuels produits par chaque forage de 2011 à 2015.

On constate que le ratio entre Chevalerie et l'Abîme est d'environ 45% pour Chevalerie et 55% pour l'Abîme.

Tableau 17 : Volumes annuels prélevés sur les forages du SIVOM (source : RAD 2011 à 2015 – Juillet 2016)

	2011	2012	2013	2014	2015
La Chevalerie	333 040	332 874	341 037	344 410	369 537
L'Abîme	435 162	385 578	416 144	418 867	467 232
Raizeux	10 518	9 589	1 927	1	1 677
Vinerville Hanches	1 594	1 022	-	-	-
TOTAL	**780 314**	**729 063**	**759 108**	**763 278**	**838 446**

Figure 46 : Volumes prélevés entre 2011 et 2015 (Source : RAD 2011 à 2015 – Juillet 2016)



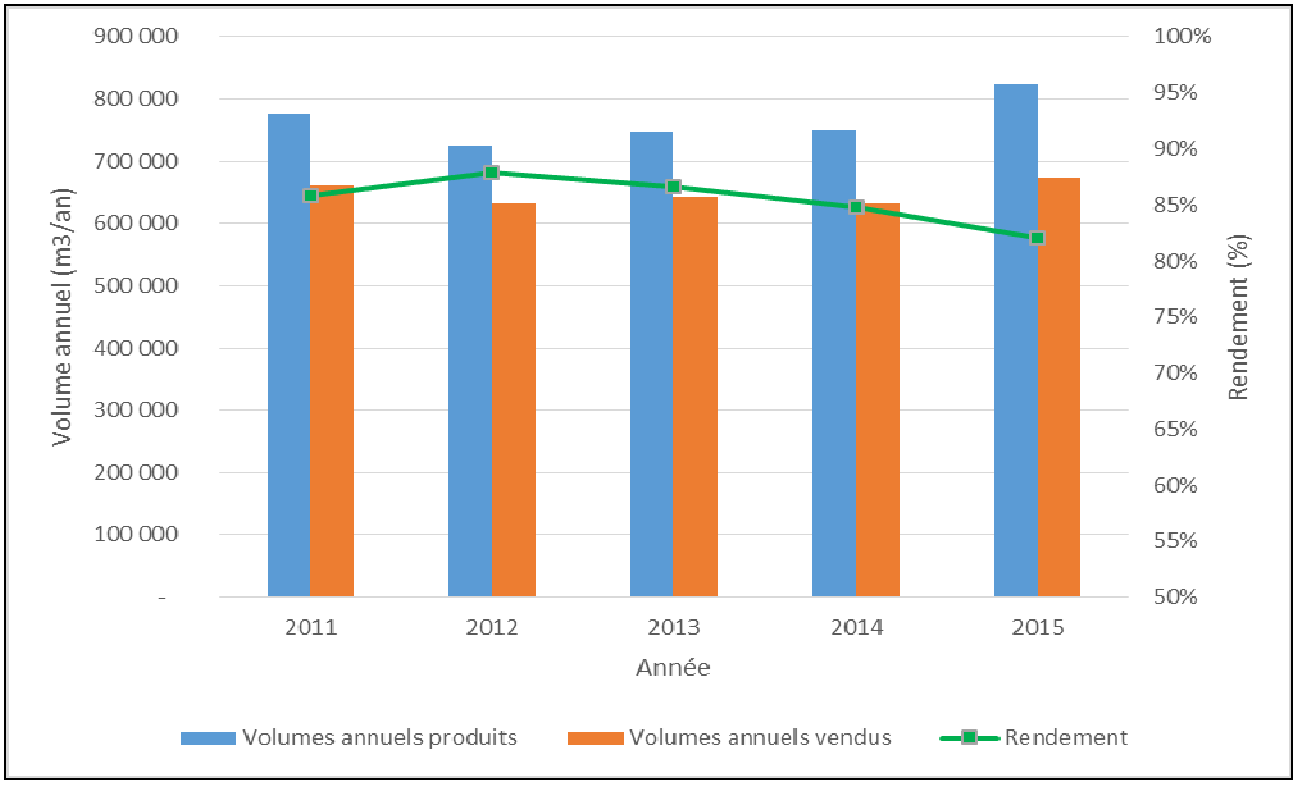
Il est constaté que les volumes prélevés sont relativement constants et répartis équitablement entre L'Abîme et la Chevalerie (55% pour l'Abîme et 45% pour Chevalerie environ). Le captage de Raizeux n'est presque plus utilisé (1h par jour) et celui de Vinerville est à l'arrêt depuis 2013.

Le **Tableau 18** et la **Figure 47** présentent les volumes annuels produits et facturés ainsi que le rendement du réseau entre 2011 et 2015.

Tableau 18 : Volumes annuels produits, facturés et rendements du SIVOM (source : RAD 2011 à 2015 – Juillet 2016)

	2011	2012	2013	2014	2015
Nombre d'abonnés	4 010	4 127	4 074	4 108	4 132
Nombre d'habitants desservis	9 280	9 326	9 435	9 545	9 611
Volume produit	775 852	724 933	747 095	750 120	824 177
Volume consommé autorisé	665 701	637 502	646 816	635 773	676 852
Volumes importé	-	-	-	-	24
Volume exporté	-	-	-	-	-
Volume vendu	661 300	633 101	642 415	631 897	674 115
Rendement de réseau de distribution	85,80%	87,90%	86,60%	84,80%	82,10%

Figure 47 : Volumes annuels produits, facturés et rendements du SIVOM (source : RAD 2011 à 2015 – Juillet 2016)



Une hausse du prélèvement est notée en 2015, associée à une perte de rendement, correspondant vraisemblablement à la correction de fuites puisque les volumes consommés sont quant à eux relativement stables. De façon globale, le rendement est cependant supérieur à 80% entre 2011 et 2015.

Le RAD 2015 précise ainsi qu'une importante fuite après compteur a été repérée sur le Hyper U de Hanches et qu'une augmentation des consommations de la société Labo Expanscience a été observée sur Épernon en 2015.

En 2012 (année de plus fort rendement), le nombre d'habitants desservis était de 9 326 et le volume produit de 724 933 m^3 soit un volume produit de **77,7 m^3/habitants/an**.

7.8. Prélèvements futurs

Il a été précédemment établi que la démographie à échéance 2040 avoisinera **10 839 habitants**. D'après la consommation annuelle relevée en 2015 (77,7 m^3/hab/an), le volume prélevé devra alors être de **842 200 m^3/an** sur l'ensemble du territoire soit environ 378 990 m^3/an sur Chevalerie et 463 210 m^3/an sur l'Abîme. Cette estimation s'appuie sur une hypothèse de rendement comparable à l'année 2012 soit 88%.

Si dans le fonctionnement quotidien, le captage de la Chevalerie représente environ 45 % des besoins du secteur (soit une enveloppe demandée de 400 000 m^3/an en 2 040), il convient de s'assurer qu'il puisse soutenir des besoins en période de pointe. C'est pourquoi un volume journalier de pointe pour un fonctionnement de 24h par jour à 80 m^3/h soit 1 920 m^3/jour est demandé. En fonctionnement normal, le volume moyen journalier serait de 1 600 m^3/jour soit un fonctionnement de 20h/jour.

Il est cependant important de noter qu'en cas de problème durable sur le forage de l'Abîme, le forage de la Chevalerie seul ne pourrait assumer l'approvisionnement du territoire au vu des problèmes de dépassements ponctuels en nitrates que connait cet ouvrage. L'hydrogéologue agréé souligne dans son rapport qu'alors, le forage de Raizeux pourrait être mis davantage à contribution au vu de la bonne qualité de son eau.

Tableau 19 : Volumes réglementaires du captage de l'Abîme et volumes demandés pour le captage de la Chevalerie

Volume	Abîme	Chevalerie
Débit horaire (m^3/h)	160	**80**
Volume journalier (m^3/jour) sur 20h	3 200	**1 600**
Volume de pointe (m^3/jour) sur 24h	-	**1 920**
Volume annuel (m^3/an)	1 200 000	**400 000**

8. DISPOSITIFS DE SURVEILLANCE DES DÉBITS ET DE LA QUALITÉ DE LA NAPPE

8.1. Protection du captage

Une clôture de 2 m de hauteur avec portail fermé à clef, entoure le périmètre de protection immédiate. Seul le personnel gestionnaire est et sera habilité à accéder aux installations.

L'accès au forage se fait par le local technique, dont la porte est fermée à clé et équipée de dispositifs anti-intrusion, reliés au centre de télégestion.

8.2. Protection des équipements

Un enregistrement des niveaux d'eau dans le forage et dans le réservoir est réalisé au moyen de sondes automatiques et corrélé avec les variations du débit de pompage. En outre, la concentration en chlore et la pression sont suivies automatiquement également.

8.3. Stockage des réactifs chimiques

Le seul réactif chimique utilisé sur le site est l'hypochlorite de sodium.

Il est stocké sur rétention dans le local technique.

8.4. Instrumentation de surveillance

Le fonctionnement du site de La Chevalerie est automatisé. Le fonctionnement des pompes de forage est asservi au niveau d'eau dans le château d'eau de la Diane qui déclenche également (et prioritairement) le démarrage des pompes du forage de l'Abîme.

Les eaux du forage de la Chevalerie subissent une désinfection par hypochlorite de sodium avant mélange aux eaux du forage de l'Abîme qui ont-elles-mêmes subi un traitement des pesticides (Atrazine) et une désinfection au chlore gazeux. Le mélange est réalisé sur le site de la Chevalerie, les eaux étant ensuite dirigées par refoulement distribution vers les réservoirs de la Diane et des Terres Menues. Une désinfection supplémentaire peut également être réalisée sur le réservoir des Terres Menues en cas de teneur en chlore trop faible.

Un compteur volumétrique est mis en place en amont du mélange des eaux brutes du forage avec celles de l'Abîme afin de suivre le volume d'eau prélevé. Des sondes de niveau et de pression ainsi qu'un compteur horaire des pompes sont également en place sur le captage.

Un agent de VEOLIA EAU passe enfin sur site tous les 15 jours afin de renouveler l'hypochlorite de sodium et de faire un contrôle de la teneur en chlore. Des analyseurs automatiques de chlore sont présents sur le site du forage de l'Abîme et sur les réservoirs de la Diane et des Terres Menues.

9. SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Le suivi sanitaire (prélèvement et analyse), géré par l'Agence Régionale de Santé, est effectué par un laboratoire agréé par le Ministère de la Santé, conformément à l'arrêté du 19 septembre 2011.

D'après l'arrêté du 11 janvier 2007 (et de son arrêté modificatif du 21 janvier 2010) présenté en annexe 4 relatif au programme de prélèvement et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, ce contrôle doit être réalisé au niveau de 3 points :

- Sur l'eau brute de l'ouvrage (type RP)
- Sur l'eau mise en distribution (type P1, P2)
- Sur l'eau issue du robinet du consommateur (type D1, D2)

La demande de prélèvement est établie pour un débit journalier moyen de 1 600 m^3/jour.

9.1. Suivi de l'eau brute

D'après le tableau 1 de l'annexe II de l'arrêté du 21 janvier 2010, une analyse complète de type « RP » devra être effectuée une fois par an sur l'eau brute du forage (débit compris entre 100 et 1 999 m^3/jour). Les paramètres à analyser sont définis dans la colonne « RP » du tableau 1 de l'annexe I du même arrêté.

9.2. Suivi de l'eau mise en distribution

En ce qui concerne le suivi de routine de l'eau de distribution, les analyses à réaliser sont de type « P1 » selon une fréquence de 5 fois par an et de 2 fois par an pour l'analyse complémentaire « P2 » (débit journalier compris entre 1 000 et 2 999 m^3/jour).

9.3. Suivi au robinet du consommateur

Le suivi est effectué par les services préfectoraux de l'ARS en divers points publics.

Les analyses à réaliser sont de type « D1 et D2 » et portent sur les paramètres indiqués dans le tableau 1 de l'annexe I de l'arrêté du 21 janvier 2010.

Selon le tableau 2 présenté en annexe II de l'arrêté précédemment cité, la fréquence de contrôle est de 16 fois par an pour l'analyse de type D1 et 3 fois par an pour l'analyse complémentaire de type D2 (pour un débit journalier de 1 600 m3/jour).

9.4. Autocontrôle de l'exploitant

Les teneurs en chlore sont suivies tous les 15 jours par des mesures ponctuelles et suivies automatiquement au niveau des réservoirs.

En outre, des analyses complémentaires sont régulièrement effectuées par VEOLIA.

ANNEXES

Annexe 1
Bulletins d'analyses « Eau Brute » du forage de la Chevalerie

Accréditation N°1-1531 PORTEE disponible sur www.cofrac.fr

Rapport d'analyse Page 1 / 8
Edité le : 02/08/2013

EAU ET INDUSTRIE
Mme Camille MENARD

959 rue de la Bergeresse
45160 OLIVET

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 8 pages.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier : LSE13-71591 **Réference contrat :** LSEC13-1894
Identification échantillon : LSE1307-30712-1
Nature: Eau de ressource souterraine
Origine : GROUPE 1
Commune : DROUE SUR DROUETTE
Département : 28
Prélèvement : Prélevé le 18/07/2013 à 14h25 Réceptionné le 18/07/2013
Prélevé et mesuré sur le terrain par CARSO LSEHL / BAYON Anthony
Prélèvement accrédité

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 18/07/2013

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Mesures sur le terrain								
Température de l'eau	_B	15.7	°C	Thermométrie	*Méthode interne*			#
pH sur le terrain		7.15	-	Electrochimie				#
Analyses microbiologiques								
Microorganismes aérobies à 36°C	_B	< 1	UFC/ml	Incorporation	*NF EN ISO 6222*			#
Microorganismes aérobies à 22°C	_B	10	UFC/ml	Incorporation	*NF EN ISO 6222*			#
Bactéries coliformes à 36°C	_B	< 1	UFC/100 ml	Filtration	*NF EN ISO 9308-1*			#
Escherichia coli	_B	< 1	UFC/100 ml	Filtration	*NF EN ISO 9308-1*			#
Entérocoques (Streptocoques fécaux)	_B	< 1	UFC/100 ml	Filtration	*NF EN ISO 7899-2*			#
Anaérobies sulfito-réducteurs (spores)	_B	< 1	UFC/100 ml	Filtration	*NF EN 26461-2*			#
Caractéristiques organoleptiques								
Aspect de l'eau		0	-	Analyse qualitative				
Odeur		0 Néant	-	Qualitative				
Saveur		0 Néant	-	Qualitative				

.../...

Edité le : 02/08/2013
Identification échantillon : LSE1307-30712-1
Destinataire : EAU ET INDUSTRIE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Odeur à 25 °C : seuil	N.M.	-	Analyse organoleptique	*NF EN 1622 méth. courte*			
Saveur à 25 °C : seuil	N.M.	-	Analyse organoleptique	*NF EN 1622 méth. courte*			
Couleur apparente (eau brute)	< 5	mg/l Pt	Comparateurs	*NF EN ISO 7887*			#
Couleur vraie (eau filtrée)	< 5	mg/l Pt	Comparateurs	*NF EN ISO 7887*			#
Couleur	0	-	Qualitative				
Turbidité	0.13	NFU	Néphélométrie	*NF EN ISO 7027*			
Analyses physicochimiques							
Analyses physicochimiques de base							
Phosphore total	<0.023	mg/l P2O5	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	*NF EN ISO 6878*			#
Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	< 0.1	mg/l	GC/FID	*NF EN ISO 9377-2*			
pH	7.30	-	Electrochimie	*NF T90-008*			
Température de mesure du pH	20.3	°C	Electrochimie	*NF T90-008*			
Conductivité électrique brute à 25°C	691	µS/cm	Conductimétrie	*NF EN 27888*			
TAC (Titre alcalimétrique complet)	26.10	°F	Potentiométrie	*NF EN 9963-1*			
Carbone organique total (COT)	0.3	mg/l C	Pyrolyse ou Oxydation par voie humide et IR	*NF EN 1484*			#
Indice permanganate	0.5	mg/l O2	Titrimétrie	*NF EN ISO 8467*			
Indice phénol	< 0.010	mg/l	Flux continu (CFA)	*NF EN ISO 14402*			#
Tensioactifs anioniques (indice SABM)	< 0.05	mg/l LS	Spectrophotométrie	*NF EN 903*			
Fluorures	0.14	mg/l F-	Chromatographie ionique	*NF EN ISO 10304-1*			#
Cyanures totaux (indice cyanure)	< 10	µg/l CN-	Flux continu (CFA)	*NF EN ISO 14403*			#
Analyse des gaz							
Oxygène dissous	10.4	mg/l O2	Electrochimie	*NF EN 25814*			
Température de mesure	22	°C	Electrochimie	*NF EN 25814*			
Taux de saturation en oxygène	119	%	Electrochimie	*NF EN 25814*			
Equilibre calcocarbonique							
pH à l'équilibre	7.28	-	Calcul	*Méthode Legrand et Poirier*			
Equilibre calcocarbonique (5 classes)	2 à l équilibre	-	Calcul	*Méthode Legrand et Poirier*			
Cations							
Ammonium	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie au bleu indophénol	*NF T90-015-2*			
Calcium dissous	105.6	mg/l Ca++	ICP/AES après filtration	*NF EN ISO 11885*			#
Magnésium dissous	10.47	mg/l Mg++	ICP/AES après filtration	*NF EN ISO 11885*			#
Sodium dissous	14.1	mg/l Na+	ICP/AES après filtration	*NF EN ISO 11885*			#
Potassium dissous	1.9	mg/l K+	ICP/AES après filtration	*NF EN ISO 11885*			#
Anions							
Chlorures	30.3	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	*NF EN ISO 10304-1*			#
Sulfates	32.4	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	*NF EN ISO 10304-1*			#

.../...

Edité le : 02/08/2013
Identification échantillon : LSE1307-30712-1
Destinataire : EAU ET INDUSTRIE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Nitrates	37.9	mg/l NO3-	Chromatographie ionique	*NF EN ISO 10304-1*			
Nitrites	< 0.02	mg/l NO2-	Spectrophotométrie	*NF EN 26777*			
Silicates dissous	21.2	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	*ISO 16264*			#
Métaux							
Aluminium total	< 10	µg/l Al	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Arsenic total	< 2	µg/l As	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Chrome total	< 5	µg/l Cr	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Fer dissous	< 10	µg/l Fe	ICP/MS après filtration	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Fer total	< 10	µg/l Fe	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Manganèse total	< 10	µg/l Mn	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Nickel total	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Plomb total	< 2	µg/l Pb	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Baryum total	0.025	mg/l Ba	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Bore total	0.026	mg/l B	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Cadmium total	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Antimoine total	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Sélénium total	< 2	µg/l Se	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Cuivre total	< 0.010	mg/l Cu	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Zinc total	< 0.010	mg/l Zn	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Mercure total	< 0.01	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure-bromate	*Méthode interne selon NF EN ISO 17852*			#
COV : composés organiques volatils							
BTEX							
Benzène	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 11423-1*			
Toluène	< 1	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 11423-1*			
Ethylbenzène	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 11423-1*			
Xylènes (m + p)	< 1	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 11423-1*			
Xylène ortho	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 11423-1*			
Xylènes (o + m + p)	<1.5	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 11423-1*			
Solvants organohalogénés							
1,1,1-trichloroéthane	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
1,1,2-trichloroéthane	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
1,1-dichloroéthane	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
1,1-dichloroéthylène	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
1,2-dichloroéthane	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Cis 1,2-dichloroéthylène	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			

.../...

Identification échantillon : LSE1307-30712-1
Destinataire : EAU ET INDUSTRIE

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Trans 1,2-dichloroéthylène		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Bromoforme	THM	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Chloroforme	THM	1.1	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Chlorure de vinyle		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Dibromochlorométhane	THM	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Dichlorobromométhane	THM	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Dichlorométhane		< 5.0	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Somme des trihalométhanes	THM	1.10	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Tétrachloroéthylène		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Tétrachlorure de carbone		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Trichloroéthylène		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Somme des tri et tétrachloroéthylène		<0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques								
HAP								
Benzo (b) fluoranthène	T03	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			#
Benzo (k) fluoranthène	T03	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			#
Benzo (a) pyrène	T03	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			#
Benzo (ghi) pérylène	T03	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			#
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	T03	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			#
Fluoranthène	T03	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			#
Somme des 4 HAP identifiés	T03	< 40	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			
Somme des 6 HAP identifiés	T03	< 60	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			
Pesticides								
Total pesticides								
Pesticides azotés								
Atrazine		0.068	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Atrazine 2-hydroxy		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Atrazine déséthyl		0.099	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Cyanazine		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Metamitrone		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Prometryne		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Propazine		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Terbuthylazine		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Terbuthylazine déséthyl		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Terbutryne		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Simazine		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Atrazine déisopropyl		0.026	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#

.../...

Edité le : 02/08/2013
Identification échantillon : LSE1307-30712-1
Destinataire : EAU ET INDUSTRIE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Sulcotrione	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Pesticides organochlorés							
Aldrine	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Dieldrine	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Heptachlore	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Heptachlore époxyde endo trans	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Heptachlore époxyde exo cis	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Heptachlore époxyde	<0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Lindane (HCH gamma)	< 0.008	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Pesticides organophosphorés							
Methamidophos	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Oxydemeton méthyl	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Ométhoate	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Dichlorvos	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Dimethoate	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Ethoprophos	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Mevinphos	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Parathion méthyl	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Phosphamidon	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Vamidothion	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Carbamates							
Carbendazime	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET108*			#
Carbofuran	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET108*			#
Mercaptodimethur (Methiocarbe)	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET108*			
Aldicarbe	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Benoxacor	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Amides							
Flufenacet (flurthiamide)	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Alachlore	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Isoxaben	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Métazachlor	< 0.025	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Napropamide	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Oxadixyl	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Tebutam	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Ammoniums quaternaires							
Chlorméquat	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	*Méthode interne M_ET055*			
Anilines							
Oryzalin	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Métolachlor	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Azoles							
Aminotriazole (*)	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne POLMS_M08*			#
Metconazole	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Prochloraze	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Tebuconazole	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Benzonitriles							
Ioxynil	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Aclonifen	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Diazines							
Bromacile	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Dicarboxymides							
Captane	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Iprodione	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Phénoxyacides							
2,4-D	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
2,4-MCPA	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
MCPP (Mecoprop)	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Triclopyr	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
2,4-DP (Dichlorprop)	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Diclofop méthyl	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			
Clodinafop-propargyl	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			
Fluroxypyr-meptyl	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			
Strobilurines							
Azoxystrobine	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#

.../...

Edité le : 02/08/2013
Identification échantillon : LSE1307-30712-1
Destinataire : EAU ET INDUSTRIE

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Pesticides divers								
Bentazone		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Clopyralid		< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET141*			
AMPA	TGA	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET116*			#
Glyphosate	TGA	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET116*			#
Imazamethabenz		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Cyprodinil		< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Diflufenican (Diflufenicanil)		< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Fenpropidine		< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Fenpropimorphe		< 0.070	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Flurochloridone		< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Kresoxim-méthyl		< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Métaldéhyde		< 0.100	µg/l	GC/MS après extraction CH2CL2	*Méthode interne*			
Oxadiazon		< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Trinexapac éthyl		< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Urées substituées								
Chlorotoluron		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Diuron		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Isoproturon		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Metobromuron		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Metoxuron		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Triasulfuron		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Nicosulfuron		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			
Iodosulfuron méthyl		< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Flupyrsulfuron-méthyl		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
IPPU (1-4(isopropylphényl)-urée		< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			
IPPMU (isoproturon-desmethyl)		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Dérivés du benzène								
Chlorobenzènes								
Monochlorobenzène		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Radioactivité								
Activité alpha globale	RAD	<0.04	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	*NF ISO 10704*			#

.../...

Edité le : 02/08/2013
Identification échantillon : LSE1307-30712-1
Destinataire : EAU ET INDUSTRIE

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Activité béta globale	RAD	0.08	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	*NF ISO 10704*			#
Potassium 40		0.059	Bq/l	Calcul				
Tritium	RAD	< 7	Bq/l	Scintillation liquide	*NF ISO 9698*			#
Dose totale indicative		< 0.1	mSv/an	Interprétation				

RAD	RECHERCHE RADIOACTIVITE (ALPHA, BETA, TRITIUM)
T03	H.A.P : HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
THM	TRIHALOMETHANES
_B	ANALYSE BACTERIOLOGIQUE COMPLETE (arrêté 2010)
TGA	GLYPHOSATE ET AMPA

Turbidité,Nitrite,pH,conductivité,TAC,ammonium , détergents anioniques, oxygène dissous: délai de mise en analyse supérieur à 24 heures.

Indice permanganate : délai de mise en analyse supérieur à 48 heures.

Nitrates : délai de mise en analyse supérieur à 72 heures.

Flaconnage non conforme pour l'analyse des Ammoquats

Bahia NOURI
Directrice Adjointe laboratoires

Annexe 2
Bulletins d'analyses « Eau traitée » du mélange Abîme + Chevalerie

Résultat d'Analyse

Contrat: X1111 SIVOM DE L'HADREP

Point de prélèvement :
UP-ABIDROU-MEL Permanent
Melange Chevalerie Abîme

28140 EPERNON

Code DDASS : 028-0000003580

Localisation exacte : ROBINET DISTRIBUTION

Unité gérant le point de prélèvement:
Gr. IdF Sud

Laboratoire :
Laboratoire CARSO
321 avenue Jean Jaurès
69362 Lyon cedex 07

tel : 04 72 76 16 16
fax : 04 78 72 12 11

Programme : Contrôle officiel
Date de prélèvement : 10/06/2016 11:40:00

Conformité: **EAU CONFORME**

Famille Microbiologiques

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Bactéries Coliformes		<= 0	<1 n/100ml	Méthode inconnue
Bact Revivifiables à 22°C 68h			<1 n/ml	Méthode inconnue
Bact Revivifiables à 36°C 44h			<1 n/ml	Méthode inconnue
E.Coli /100ml		<= 0	<1 n/100ml	Méthode inconnue
Entérocoques fécaux		<= 0	<1 n/100ml	Méthode inconnue

Famille Contexte environnemental

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Température de l'eau		<= 25	13,3 °C	Méthode inconnue

Famille Caractéristiques organolept.

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Aspect (0 = RAS, 1 sinon)			0 Qualitatif	Méthode inconnue
Turbidité		<= 2	0,51 NFU	Méthode inconnue
Couleur (0=RAS 1 sinon)			0 Qualitatif	Méthode inconnue
Odeur (0=RAS, 1 sinon)			0 Qualitatif	Méthode inconnue
Saveur (0=RAS, 1 sinon)			0 Qualitatif	Méthode inconnue

Famille Résiduel trt de désinfection

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Chlore libre	0 <=		N.M mg/l	Méthode inconnue
Chlore total	0 <		N.M mg/l	Méthode inconnue

Les résultats en gras italique et soulignés indiquent un dépassement de la (des) norme(s)
Les résultats soulignés indiquent un dépassement d'une valeur de vigilance

Famille Equilibre calco-carbonique

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
pH mesuré au labo		65 <= et <= 9	7,1 Unité pH	Méthode inconnue
Titre Alcalimétrique Complet			23,55 °F	Méthode inconnue
Titre Hydrotimétrique			24,4 °F	Méthode inconnue
pH à température de l'eau		65 <= et <= 9	6,95 Unité pH	Méthode inconnue

Famille Minéralisation

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Conductivité à 25°C		200 <= et <= 1100	604 µS/cm	Méthode inconnue
Sulfates		<= 250	30,5 mg/l	Méthode inconnue
Chlorures		<= 250	26,3 mg/l	Méthode inconnue

Famille Azotes et phosphores

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Ammonium		<= 0	<0,05 mg/l	Méthode inconnue
Nitrites		<= 0	<0,02 mg/l	Méthode inconnue
Nitrates		<= 50	19,6 mg/l	Méthode inconnue
Nitrates/50 + Nitrites/3		<= 1	0.392 mg/l	Méthode inconnue

Famille Oxygène et matières organiques

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Carbone Organique Total		<= 2	0,6 mg/l C	Méthode inconnue

Famille Sous-produits de désinfection

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Chloroforme			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Dichloromonobromométhane			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Dibromomonochlorométhane			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Bromoforme			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Trihalométhanes totaux (4)		<= 100	<0,5 µg/l	Méthode inconnue

Famille Composés organohalogénés volat

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Trichloroéthane-1,1,1			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Tétrachloroéthane-1,1,2,2			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Trichloroéthane-1,1,2			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Dichloroéthane-1,1			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Dichloroéthylène-1,1			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Dichloroéthane-1,2		<= 3	<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Dichloroéthylène-1,2 cis			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Dichloroéthylène-1,2 trans			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Dichlorométhane			<5 µg/l	Méthode inconnue
Tétrachlorure de carbone			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Trichloroéthylène			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Trichlorofluorométhane			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Chlorure de vinyl monomère			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Dichloroéthylène-1,2 total			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
Tetra + Trichloroéthylène		<= 10	<0,5 µg/l	Méthode inconnue

Les résultats en gras italique et soulignés indiquent un dépassement de la (des) norme(s)
Les résultats soulignés indiquent un dépassement d'une valeur de vigilance

Famille Pesticides triazines

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Améthryne		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Atrazine		<= 0	<0,03 µg/l	Méthode inconnue
Cyanazine		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Desmétryne		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Métamitrone		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Métribuzine		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Prométhrine		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Propazine		<= 0	<0,02 µg/l	Méthode inconnue
Simazine		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Terbuméton		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Terbutryne		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Terbuthylazine		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Secbuméton		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Sébuthylazine		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Bentazone		<= 0	<0,02 µg/l	Méthode inconnue
Prométon		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Hexazinone		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Simétryne		<= 0	<0,025 µg/l	Méthode inconnue
Cyromazine		<= 0	<0,03 µg/l	Méthode inconnue
Dimethametryne		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Triétazine		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Thidiazuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue

Famille Métabolites des triazines

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Déséthylatrazine		<= 0	<0,03 µg/l	Méthode inconnue
Déisopropylatrazine		<= 0	<0,02 µg/l	Méthode inconnue
Atrazine-2-hydroxy		<= 0	<0,02 µg/l	Méthode inconnue
Déséthylterbuthylazine		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Atrazine déséthyl-2-hydroxy		<= 0	<0,05 µg/l	Méthode inconnue
Simazine hydroxy		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Désethylterbuméton		<= 0	<0,03 µg/l	Méthode inconnue
Propazine 2-hydroxy		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Sébuthylazine déséthyl		<= 0	<0,05 µg/l	Méthode inconnue
Sebuthylazine 2-hydroxy		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Triétazine déséthyl		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Triétazine 2-hydroxy		<= 0	<0,05 µg/l	Méthode inconnue

Famille Pesticides amides

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Métolachlore		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue

Les résultats en gras italique et soulignés indiquent un dépassement de la (des) norme(s)
Les résultats soulignés indiquent un dépassement d'une valeur de vigilance

Famille Pesticides urées substituées

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Chloroxuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Chlortoluron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Cycluron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Diuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Isoproturon		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Linuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Metabenzthiazuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Metoxuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Buturon		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Métobromuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Monolinuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Monuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Néburon		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Chlorsulfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Siduron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Thébuthiuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Diflubenzuron		<= 0	<0,02 µg/l	Méthode inconnue
Diméfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Ethidimuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Fénuron		<= 0	<0,02 µg/l	Méthode inconnue
Flazasulfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Fluométuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Metsulfuron méthyl		<= 0	<0,02 µg/l	Méthode inconnue
Nicosulfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Rimsulfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Triflumuron		<= 0	<0,05 µg/l	Méthode inconnue
Amidosulfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Chlorbromuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Tribenuron-méthyle		<= 0	<0,02 µg/l	Méthode inconnue
Foramsulfuron		<= 0	<0,05 µg/l	Méthode inconnue
Prosulfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Triasulfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Thifensulfuron méthyl		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Iodosulfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Mesosulfuron methyl		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Azimsulfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Triflusulfuron-méthyl		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Sulfosulfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Bensulfuron-méthyl		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Chlorimuron-éthyl		<= 0	<0,05 µg/l	Méthode inconnue
Cinosulfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Daimuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Difenoxuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Ethametsulfuron-méthyl		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Ethoxysulfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Forchlorfenuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Halosulfuron-methyl		<= 0	<0,02 µg/l	Méthode inconnue
Oxasulfuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Pyrazosulfuron-éthyl		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Sulfometuron-méthyl		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue

Les résultats en gras italique et soulignés indiquent un dépassement de la (des) norme(s)
Les résultats soulignés indiquent un dépassement d'une valeur de vigilance

Famille Pesticides divers

Paramètre	Vigilance	Norme	Résultat	Méthode
Pesticides totaux			<0,5 µg/l	Méthode inconnue
3,4-dichlophényl-3-méthylurée		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
3,4-dichlorophénylurée		<= 0	<0,02 µg/l	Méthode inconnue
4-isopropylphényl-3-méthylurée		<= 0	<0,05 µg/l	Méthode inconnue
Métazachlore		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Pencycuron		<= 0	<0,005 µg/l	Méthode inconnue
Trinexapac ethyl		<= 0	<0,02 µg/l	Méthode inconnue
Pymétrozine		<= 0	<0,05 µg/l	Méthode inconnue

Commentaire préleveur :

Commentaire Laboratoire :

@Import Automatique@

Commentaire DDASS :

Annexe 3
Rapport de l'hydrogéologue agréé

05 JUIN 2014

SIVOM DE HANCHES - DROUÉ - ÉPERNON (HADREP)

(EURE-ET-LOIR)

Établissement des périmètres de protection du forage de « La Chevalerie » à Droué-sur-Drouette (217-7X-1002)

Rapport final de l'hydrogéologue agréé

-*-*-*-*-

Jean-Claude ROUX

Hydrogéologue agréé
en matière d'hygiène publique
pour le département d'Eure-et-Loir

20 mai 2014

SIVOM DE HANCHES - DROUÉ - ÉPERNON (HADREP)

(EURE-ET-LOIR)

-*-*-*-*-

Établissement des périmètres de protection du forage de « La Chevalerie » à Droué-sur-Drouette (217-7X-1002)

-*-*-*-*-

1. INTRODUCTION

Le SIVOM de Hanches - Droué - Épernon (HADREP) regroupe ces trois communes et une population totale de l'ordre de 9 000 habitants.

En 2014, la ressource en eau est assurée par les forages de « La Chevalerie » et de « L'Abîme » (commune de Droué) et de Raizeux (Yvelines).

Le forage de « La Chevalerie » contribue pour 50 % à l'alimentation en eau potable du SIVOM.

Par délibération en date du 11 mai 2010, le SIVOM a décidé d'engager la procédure d'instauration des périmètres de protection du captage de « La Chevalerie », et, j'ai été désigné par Monsieur le Directeur Général de l'ARS du Centre (décision n° 010-DT-28 DESIGN-0111 du 16 novembre 2010), en qualité d'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, afin d'établir les périmètres de protection de cet ouvrage, et les servitudes qui les concernent.

Les éléments constituant le dossier technique minimum m'ont été remis par l'ARS 28 et le Conseil Général, et une réunion d'information et de lancement de la procédure, suivie d'une visite du site de captage, s'est tenue le 27 janvier 2011 en mairie d'Épernon, en présence de Messieurs DELACOUX (président du SIVOM), DAVY (Directeur Général des Services d'Épernon), PASQUIER (ARS-DT-28), BOURCHENIN (Conseil Général 28), Madame PICQUET (Chambre d'Agriculture 28), Madame GERBER (VÉOLIA) et l'hydrogéologue agréé.

Dans un rapport en date du 20 mai 2011, j'avais remis un avis préliminaire sur la faisabilité de la protection de l'ouvrage.

Le présent rapport, établi à la demande de l'ARS-DT-28 et du SIVOM de l'HADREP, définit les périmètres de protection réglementaires du forage de « La Chevalerie », et les servitudes qui s'y rapportent, en application de la loi 92-3 du 3 janvier 1992, du décret du 11 janvier 2007 et du Code de la Santé publique.

Dans le cadre de ce rapport, sont préalablement examinés :

• les ressources et les besoins en eau du SIVOM ;

• les conditions de captage, l'origine, l'importance, la qualité et la vulnérabilité de la ressource en eau ;

• l'environnement et l'occupation du sol, les activités et les risques de pollution de la nappe dans la zone d'alimentation de l'ouvrage et à sa périphérie.

Cet avis hydrogéologique s'appuie principalement sur :

• les données géologiques concernant le secteur concerné (carte géologique, forages archivés dans la Banque des Données du Sous-Sol (BSS), les résultats des pompages d'essai, des analyses physico-chimiques et bactériologiques de l'eau ;

• les visites du site de captage et de son environnement ;

• le rapport de la Société EAU & INDUSTRIE : SIVOM Hanches - Droué et Épernon, Étude hydrogéologique et environnementale préalable à la mise en place des périmètres de protection du captage de « La Chevalerie » (rapp. HDE 011 30401 - H13-47-V2, décembre 2013) ;

• le suivi de la qualité de la nappe dans la zone d'activité d'Épernon (DREAL, 2013) ;

• les informations recueillies lors de la réunion de lancement de la procédure le 27 janvier 2011, et de présentation du rapport du Bureau d'étude « EAU & INDUSTRIE » le 29 octobre 2013.

Le rapport préliminaire en date du 28 février 2014, a été présenté par l'hydrogéologue agréé au SIVOM de Hanches - Droué - Épernon le 13 mai 2014 au siège du SIVOM en mairie d'Épernon. Y participaient MM. M. M. DELACOUX (Président du SIVOM), J.-C. BESNARD (Vice-Président du SIVOM), M. PASQUIER (ARS-18), T. BOURCHEMIN (C.G. 18) et le représentant de VÉOLIA.

2. RESSOURCES ACTUELLES ET BESOINS EN EAU DU SIVOM

En ce qui concerne la distribution d'eau potable, le SIVOM regroupe trois communes :

• Hanches	2 310 habitants
• Droué	1 274 habitants
• Épernon	5 466 habitants

soit un total de 9 050 habitants.

La ressource en eau est assurée par les forages de « La Chevalerie », de « L'Abîme » (commune de Droué) et de Raizeux (Yvelines).

Le forage de « La Chevalerie », situé dans la vallée de la Drouette, en limite Nord-ouest de la commune de Droué (annexe 1) fournit environ 50 % des besoins en eau, celui de Raizeux ne fonctionnant qu'une heure par jour au débit de 40 m^3/h.

Ce dernier qui fournit une eau de bonne qualité, pourrait être utilisé comme forage de secours pour le SIVOM, en cas de besoin.

Sa situation et ses caractéristiques techniques sont les suivantes :

Commune : Droué-sur-Drouette
Lieu-dit : « La Chevalerie »
Parcelle cadastrale : AA n° 0122 (annexe 2)
Coordonnées Lambert 2 étendu : X = 551 975
Y = 2 401 129
Cote du sol NGF : + 115,53
Indice de classement national (BSS) : 217-7X-1002
Date de réalisation : 1963
Entreprise : HUILLET (Tours)
Profondeur : 33,80 m

Aquifères captés : Alluvions graveleuses de 2 à 5 mètres et craie sénonienne de 5 à 33 mètres
Profondeurs de la nappe/sol connues : 0,70 m (juillet 1963)
0,71 m (mai 2013)

Coupe technique de l'ouvrage (Ø interne) (annexe 3)
de 0 à 15,35 m : Puits monolithe béton Ø 1,50 m
de 14,50 à 19,60 m : Tubage acier plein Ø 1,40 m
de 19,60 à 33,80 m : Tubage acier lanterné Ø 1,00 m
Massif gravillonné à l'extrados du tubage lanterné de 19,60 à 33,80 m

Essais de débit connus :

	Juillet 1963	Juillet 1989	Mai 2013
Débit	180 m^3/h	120 m^3/h	84 m^3/h
Durée	30 heures	72 heures	72 heures
Rabattement	15,44 m	12 m	4,62 m
Débit spécifique	8,4 m^3 /h/m	10 m^3/h/m	18,58 m^3/h/m

Équipement hydraulique :
1 pompe de 110 m^3/h
1 pompe de 90 m^3/h } bridées à 80 m^3/h
fonctionnant en alternance.

Durée maximale de pompage journalier : 13 heures 10.

Des interconnexions de secours sont envisagées avec le SIPEP de Maintenon - Pierres.

La gestion du forage et du réseau d'adduction est assurée en affermage, par VÉOLIA Eau (agence de Rambouillet).

Les prélèvements effectués sur la période 2006 - 2013 sont les suivants :

Moyen annuel :	344 314 m^3	Maxi : 374 297 m^3 (2006)
Moyen mensuel :	28 692 m^3	Maxi : 37 261 m^3 (juillet 2006)
Moyen journalier :	945 m^3	Maxi : 1 523 m^3 (19 juillet 2006)

Le captage de « La Chevalerie » fournit environ 50 % des besoins.

Une inspection de l'ouvrage par caméra-vidéo effectuée le 15 mai 2013 par la Société SEMM LOGGING n'a pas révélé de défauts majeurs du tubage, mais on observe de nombreux dépôts sur les tubages pleins (de 21,57 m à 32,70 m du sol) et le tubage crépiné est fortement concrétionné.

3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

D'après la carte géologique (Nogent-le-Roi n° 217) à 1/50 000 et les coupes des terrains traversés par les forages réalisés dans le secteur, le sous-sol de la région d'Épernon est constitué essentiellement par la Craie marneuse et la Craie à Silex du Sénonien.

Le fond des vallées humides (Eure, Drouette) est tapissé d'alluvions quaternaires, sablo-graveleuses, de faible épaisseur.

La coupe lithologique des terrains traversés par le forage de « La Chevalerie » est la suivante (interprétation G. DENIZOT) :

0 - 2 m	Terre végétale	Quaternaire
2 - 6 m	Alluvions graveleuses	
6 - 11 m	Craie altérée en argile	Sénonien
11 - 16 m	Craie marneuse	
16 - 34,50 m	Craie à Silex	

4. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE - CARACTÉRISTIQUES DE L'AQUIFÈRE - ORIGINE DES EAUX

Le sous-sol de la région d'Épernon est constitué essentiellement de formations crayeuses : craies marneuses et craie à silex.

Dans les vallées, ces formations sont recouvertes par des alluvions sablo-graveleuses de faible épaisseur.

La craie contient une nappe libre, mais en raison de son hétérogénéité, peu ou pas fissurée sous les plateaux, fissurée dans les vallées, elle n'est généralement productive que dans les vallées.

Dans celles-ci, les alluvions et la craie ne constituent qu'un seul et même aquifère (aquifère bicouche).

La carte de la surface piézométrique de la nappe de la craie, basses eaux juillet - septembre 1994 (C.G. 28) indique que l'écoulement régional de la nappe s'effectue en direction du Nord-Ouest. Dans le bassin de la Drouette, il n'existe pas de carte isopiézométrique, mais vraisemblablement la nappe de la craie s'écoule vers l'Ouest dans l'axe de la vallée.

Le niveau de la nappe est proche du sol (0,70 m de profondeur au niveau du captage).

Compte tenu de la présence de 10 mètres de craie argileuse et de marnes au-dessus de la Craie à silex, la nappe de la craie, tout au moins localement, est captive et artésienne.

L'alimentation de la nappe s'effectue par l'infiltration des pluies efficaces d'automne et d'hiver à la surface du bassin de la Drouette.

Le bassin topographique, d'une superficie de 786 km^2 (annexe 5), est très allongé et s'étend jusqu'à Rambouillet, mais les limites du bassin hydrogéologique peuvent être différentes.

5. PRODUCTIVITÉ DU FORAGE ET CARACTÉRISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DE L'AQUIFÈRE - CARACTÉRISTIQUES HYDRODYNAMIQUES LOCALES DE L'AQUIFÈRE

Rappelons que d'après la coupe géologique et technique (annexe 3), le forage de « La Chevalerie » capte deux principaux niveaux aquifères : les alluvions de la Drouette et la craie, lesquelles constituent un aquifère bicouche. Mais la craie elle-même comporte trois niveaux de caractéristiques lithologiques différentes.

Les deux premiers, craie altérée en argile et craie marneuse, sont vraisemblablement peu perméables et peu productifs. Le troisième, Craie à silex, est certainement plus perméable et productif.

Un test de productivité au micromoulinet, réalisé le 30 mai 2013, sous un débit de pompage de 84 m^3/h, a démontré que la quasi-totalité de la production provient d'un niveau situé entre 25 et 26 mètres de profondeur, ce qui met en évidence la présence d'une « strate conductrice » (joint de stratification) dans la Craie à silex.

Un pompage d'essai de longue durée (essai de nappe) a été effectué pendant 72 heures afin de contrôler la productivité du forage et sa possibilité de fournir un débit suffisant en période de pointe.

L'essai a été réalisé du 27 au 30 mai 2013 à l'aide d'une des pompes en place, au débit de 84 m^3/h. Les résultats sont les suivants :

Durée de l'essai : 72 heures
Débit : 84 m^3/h
Niveau statique/sol : 0,71 m
Niveau dynamique en fin de pompage : 5,23 m
Rabattement : 4,52 m
Débit spécifique : 18,58 $m^3/h/m$
Transmissivité : $6,85.10^{-3}$ m^2/s

Aucune limite étanche, ni limite de réalimentation n'ont été mises en évidence, ce qui exclut une relation avec la rivière Drouette.

En fin de pompage, le niveau dynamique n'était pas totalement stabilisé.

La comparaison des résultats avec le pompage d'essai de juillet 1989 (120 m^3/h durant 72 heures) montre une nette amélioration de la productivité du forage depuis cette date, le débit spécifique passant de 10 à 18,6 $m^3/h/m$.

Détermination du débit d'exploitation

Compte tenu des résultats du pompage d'essai longue durée, le débit d'exploitation peut être fixé à 84 m^3/h, 20 heures 24, soit 1 680 m^3 par jour, mais si nécessaire le pompage pourrait éventuellement être effectué 24 heures sur 24, soit 2 016 m^3 par jour au minimum durant trois jours.

Cela pourrait permettre d'alimenter totalement le SIVOM en cas de problèmes techniques sur le forage de l' « Abîme », sauf en jour de pointe, les besoins étant de 2 230 m^3.

Interférence sur les forages environnants

Il n'existe pas de puits ou forages assez profonds, publics ou privés, dans l'environnement rapproché susceptibles d'être affectés par les pompages sur le forage de « La Chevalerie ».

Plusieurs piézomètres sont situés au Sud, dans la zone d'activité d'Épernon, mais n'ont pas fait l'objet d'un suivi.

Isochrones des temps de transfert

Les isochrones sont le lieu des points à partir desquels, dans un aquifère continu et isotrope, une éventuelle pollution de la nappe par un polluant miscible s'infiltrant dans la zone d'appel du forage, parviendrait à l'ouvrage en pompage après un temps de transit déterminé. C'est-à-dire, les isochrones sont les courbes d'égale distance au forage pour un temps de parcours identique.

Les paramètres pris en compte pour les calculs (méthode de Wyssling) sont les suivants :

Transmissivité : $6,85.10^{-3}$
Porosité cinématique (estimée) : 20 %
Épaisseur de l'aquifère utile : 6 mètres (strate conductrice)
Gradient de la nappe : 0,36 %
Sens d'écoulement de la nappe : Est → Ouest
Débit horaire moyen d'exploitation (débit fictif) : 43 m^3/h

Les valeurs d'isochrones sont les suivantes :

Position par rapport au forage	Distance au forage en mètres			
	50	100	200	365
Amont	157,4	255,1	431,6	706,9
Aval	77,1	77,1	77,1	77,1

Largeur du front d'appel (en mètres) : 484,4
Rayon d'appel (en mètres) : 77,1

Compte tenu des caractéristiques hydrogéologiques locales : aquifère fissuré, discontinu et anisotrope, présence d'une strate conductrice, les formules ci-dessus ne sont pas valides. Les résultats ne sont donnés qu'à titre indicatif, pour servir de base à la détermination du périmètre de protection rapprochée.

6. QUALITÉ DES EAUX CAPTÉES

D'après les analyses complètes (type européen), des 7 avril 2008 et 13 avril 2010, communiquées par l'ARS-DT-18 et l'analyse effectuée le 18 juillet 2013 dans le cadre de l'étude hydrogéologique et environnementale (annexe 6), les principaux résultats sont les suivants :

Microbiologie (analyse du 18 juillet 2013) :

Escheridia Coli, bactéries coliformes : inférieurs au seuil de détermination analytique.

Présence de quelques microorganismes aérobies à 22 °C.

Caractéristiques physiques

	Avril 2008	Avril 2010	Juillet 2013
PH	7,31	7,25	7,15
Turbidité (NFU)	0,2	0,2	0,13
Conductivité à 25 °C (µS/cm)	707	707	691
Titre alcalimétrique complet (°F)	25,7	26,2	26,10

Caractéristiques chimiques

Chlorures (mg/l)	29,1	29,4	30,3
Hydrogénocarbonates (mg/l)	314	320	
Nitrates (mg/l)	35,6	36,9	37,9
Nitrites (mg/l)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Silicates (mg/l)	22,5	22,0	21,2
Sulfates (mg/l)	31,3	30,9	32,4
Calcium (mg/l)	111	113	105,6
Magnésium (mg/l)	11,1	9,8	10,4
Sodium (mg/l)	15,9	15,9	14,1
Fer total (µg/l)	< 10	< 10	< 10
Manganèse total (µg/l)	< 10	< 10	< 10
Arsenic (µg/l)	< 2	< 2	< 2
Sélénium (µg/l)	< 5	< 2	< 2

Du point de vue physique, l'eau est légèrement basique, et la turbidité très faible, mais la conductivité indique une assez forte minéralisation.

Sur le plan chimique, l'eau est de faciès carbonaté calcique, caractéristique d'une eau de la nappe de la craie, et la teneur en nitrates est inférieure à la limite de qualité.

Cependant, si l'on considère l'évolution de ce paramètre depuis 1985 (annexe 7), on constate une augmentation de 25 à 37 mg/l en 28 ans, soit une moyenne d'environ 0,4 mg/l par an. Mais depuis 2001, la tendance est à une quasi-stabilisation (35 à 37 mg/l).

Les autres résultats analytiques ne font état d'aucune valeur supérieure aux limites de qualité, les éléments toxiques ou indésirables étant inférieurs aux seuils analytiques (arsenic, sélénium, métaux, hydrocarbures, composés organiques volatils) à l'exception de la présence fréquente de pesticides azotés généralement inférieure à la limite

admissible : Atrazine : 0,05 à 0,8 µg/l (1992 à 2000) et 0,068 µg/l (juillet 2013) ; Atrazine déséthyl : 0,03 à 0,157 µg/l (2001 à 2007) et 0,099 µg/l (juillet 2013).

Par ailleurs, on a observé épisodiquement la présence de trichloréthylène, généralement inférieure à 2 µg/l, mais ayant atteint un pic de 6 µg/l en 1997. Depuis avril 2008, ce paramètre est inférieur au seuil de détermination analytique.

À signaler également des traces de chloroforme (2,2 µg/l en avril 2008, 1,3 µg/l en avril 2010 et 1,1 µg/l en juillet 2013).

D'après le résultat des analyses d'avril 2010 et de juillet 2013, l'eau du forage de « La Chevalerie » est conforme aux limites de qualité fixées par le décret du 11 janvier 2007.

En outre, l'eau est mélangée pour moitié avec l'eau du forage de « L'Abîme » dont la qualité est meilleure (absence de pesticides et de produits chlorés).

Enfin, elle subit un traitement de désinfection dans la station de pompage avant distribution.

Nota : Au forage de l' « Abîme », l'eau contient aussi des pesticides : 0,08 µg/l à 0,2 µg/l de déséthyl atrazine, mais l'eau subit un traitement avant distribution.

7. PROTECTION NATURELLE - VULNÉRABILITÉ DE L'AQUIFÈRE

D'après la coupe géologique de l'ouvrage, le forage de « La Chevalerie » capte la nappe aquifère contenue dans les alluvions de la Drouette (2 à 5 mètres) et dans la craie (5 à 33 mètres).

Ces deux formations ne constituent qu'un seul et même aquifère (aquifère multicouche), puisqu'il n'existe aucun niveau réellement imperméable entre elles.

En théorie, la protection naturelle de la nappe est faible car il n'existe que 2 mètres de terre arable et d'argiles en surface (0 à 2 mètres).

Cependant, la bonne qualité microbiologique et l'absence de nitrites démontre que la partie supérieure de la craie argileuse et marneuse d'une épaisseur de 12 mètres assure une protection suffisante vis-à-vis des pollutions chroniques d'origine semi-urbaine de la vallée de la Drouette.

Les teneurs en nitrates et la présence de pesticides azotés ont pour origine les pratiques agricoles dans le bassin d'alimentation du captage.

Les traces de bore peuvent provenir éventuellement d'effluents domestiques (lessives).

L'origine des traces de trichloréthylène a été recherchée dans le cadre de l'étude d'environnement (cf. § 8).

8. ENVIRONNEMENT ET OCCUPATION DU SOL

Le forage de « La Chevalerie » du SIVOM HADREP est situé en limite ouest de la commune de Droué-sur-Drouette (annexe 1). Il est implanté dans la vallée de la Drouette.

Hydrographie

L'ouvrage est situé à 50 mètres en rive gauche de la Drouette, affluent de l'Eure. Il est en zone inondable, mais la tête de l'avant-puits (sol du bâtiment des pompes et du traitement) a été rehaussée de 0,75 mètre au-dessus des plus hautes eaux, cote + 114,75 NGF.

Environnement général

L'occupation du sol dans l'environnement rapproché et éloigné, de type rural, suburbain et industriel est variée.

Une étude environnementale détaillée a été effectuée par la Société EAU & INDUSTRIE en 2013 (rapp. HDE 011 30401 - H13-47-V2, décembre 2013) dans la zone d'étude délimitée par l'hydrogéologue agréé.

Les fichiers BASIAS et BASOL, la Banque des Données du Sous-Sol (BSS) et la DREAL ont été consultés.

Des questionnaires relatifs à l'existence de puits et forages, de cuves d'hydrocarbures et stockages de produits polluants, et à l'assainissement, ont été envoyés à 540 foyers, suivis de visites sur place.

Habitat et assainissement

La vallée de la Drouette est urbanisée sur près de 2,5 kilomètres au Sud-Est du captage AEP (amont hydraulique). Il s'agit d'un habitat pavillonnaire construit essentiellement dans les années 1970.

D'autres zones urbanisées sont situées à l'Ouest de l'ouvrage (quartier de la Gare) et sur le plateau sud-ouest (secteur des Longs Réages).

Les communes d'Épernon et de Droué-sur-Drouette sont équipées d'un réseau d'assainissement collectif datant de l'année 2000. Il a été réhabilité en 2010 dans la vallée de la Drouette.

La station d'épuration, dimensionnée pour 6 000 habitants est implantée au lieu-dit « Le Lorreau » (vallée de la Drouette, en aval d'Épernon).

Les eaux pluviales sont évacuées par des caniveaux vers la rivière.

Activités agricoles

Sur les deux communes concernées on recense 3 exploitations agricoles et une superficie de terre agricole utilisée de 508 hectares.

À noter que les cultures (céréales, colza, tournesol) sont essentiellement situées dans la moitié sud-ouest du bassin de la Drouette. L'autre partie, au Nord-Est, est principalement couverte par des forêts de feuillus.

Il n'existe pas d'élevages et l'irrigation n'est pas pratiquée sur les terres de culture.

Activités artisanales et industrielles

Plusieurs activités soumises à autorisation au titre de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ont été recensées dans un rayon de 2 kilomètres autour du captage de « La Chevalerie ».

Épernon	Sealed Air	Fabrication de caoutchouc et de matière plastique	0,71 km au Sud-Ouest
	Sté Expanscience	Industrie pharmaceutique	0,85 km au Sud
	Sté Pharmascience		
	Rouver Santé SAS	Industrie pharmaceutique	0,89 km au Sud
	WR Grace	Chimie inorganique	1,01 km au Sud-Ouest
	France Cônes	Industrie agro-alimentaire	1,22 km au Sud
	FCI Automobile (activité terminée)	Fabrication de fils et câbles électriques	1,27 km au Sud
	SOFCA (activité terminée)	Stockage de produits dangereux normés (traitement de métaux)	0,85 km au Sud
	GEFCO		
	DELFI (ancien site FCI)		1,27 km au Sud
Droué-Sur-Drouette	Géodis Logistic Île-de-France	Entreposage	1,44 km au Sud
	Sitreva	Déchetterie et regroupement d'ordures ménagères	1,47 km au Sud
	Beaulieu Properties	Entreposage	1,54 km au Sud

Les activités ICPE les plus proches du captage (moins d'un km) sont des activités liées à l'industrie pharmaceutique. Les principaux composés concernés par ce type d'activité sont des hydrocarbures (fonctionnement du process), des PCB (polychlorobiphényles) et des COHV (composés organo-halogénés volatils dont potentiellement trichloréthylène).

Ces sites sont tous situés en position latérale hydraulique par rapport au captage.

Recherche de l'origine des traces de trichloréthylène

Deux sites qui ne sont plus en activité, sont recensés dans la base de données BASOL comme ayant provoqué une pollution des eaux souterraines :

SOFCA (0,85 km au Sud) : pollution accidentelle en 1965 par composés organo-halogénés volatils et composés aromatiques volatifs (benzène) ;

FCI Automobile France SA, ancien France Elco, (1,27 km au Sud du captage) : pollution par des composés organo-halogénés volatils (PCE et trichloréthylène).

Ces deux sites sont en position latérale hydraulique par rapport au captage de « La Chevalerie ».

L'entreprise SOFCA (groupe Bristol Myers Squilb) s'est implantée en 1961 et son activité a cessé en avril 1999.

Le site occupait une emprise d'environ 20 000 m^2 dont 4 500 étaient bâtis. Suite à la cessation définitive de l'activité, le site a été démantelé en 1999 et 2000. Un réaménagement paysager a notamment été effectué. Une pollution des sols et des eaux souterraines a été décelée et la présence de composés organo-halogénés volatils et de composés aromatiques volatils mise en évidence. L'origine de la pollution serait d'une part un incendie ayant détruit en août 1965 un dépôt de 50 tonnes de produits chimiques divers stockés en fûts, d'autre part des pertes éventuelles de confinement de solvants.

Malgré des travaux de dépollution des eaux souterraines de 1993 à 1997, une pollution de la nappe hors site est toujours présente actuellement, avec notamment des composés organo-halogénés volatils (dont fait partie le trichloréthylène) et des composés aromatiques volatils (dont le benzène). Les principaux polluants observés sont le benzène, le trichloréthylène, le chloroforme et le dichlorométhane. Une surveillance semestrielle de l'état des eaux souterraines est toujours en cours sur le site.

En 2013, dix-neuf piézomètres sont implantés sur la zone d'activité dont 10 sur le site SOFCA et font l'objet du suivi périodique de la qualité (annexe 8).

La carte piézométrique d'octobre 2013 (SOLER ENVIRONNEMENT) indique que l'écoulement de la nappe au niveau de la zone d'activité, s'effectue vers l'Ouest. Mais en limite nord de la zone d'activité, faute de piézomètres, le sens d'écoulement n'est pas connu entre la zone d'activité et le captage de « La Chevalerie ».

Les piézomètres de contrôle de la qualité ont une profondeur comprise entre 30 et 50 mètres :

10 sur le site SOFCA	B 1 à B 11
5 sur le site SOFCA	P 21 à P 25
4 sur le site FCI	F 1 à F 4

Les plus proches sont distants du forage de « La Chevalerie » entre 660 et 800 m :

B 1 =	800 m
B 3 =	700 m
B 7 =	750 m
B 11 =	660 m

Les analyses effectuées en octobre 2013 ont mis en évidence les valeurs suivantes :

		Trichloréthylène (norme 10 µg/l)	Chloroforme (norme 100 µg/l)
B 1	800 m	3,9 µg/l	15 µg/l
B 3	700 m	2,9 µg/l	61 µg/l
B 7	750 m	5,2 µg/l	86 µg/l
B 11	660 m	7,8 µg/l	97 µg/l

Mais certains autres piézomètres sont davantage impactés par le trichloréthylène

B 8 (820 m du captage) = 300 µg/l
B 10 (700 m du captage) = 200 µg/l
P 25 (900 m du captage) = 150 µg/l

Si l'on considère l'évolution des teneurs depuis 2006, on constate une diminution notable des teneurs :

B 1 de 11 à 3,9 µg/l (novembre 2012 à novembre 2013)
B 3 de 31 à 2,9 µg/l (novembre 2012 à novembre 2013)
B 7 de 97 à 5,7 µg/l

En revanche sur le piézomètre B11 les valeurs sont en très légère augmentation (4,7 à 5,2 µg/l (2010 à avril 2011).

On constate donc que malgré les travaux de dépollution effectués de 1993 à 1997, la nappe est toujours contaminée par des composés organo-halogénés volatils (trichloréthylène, polychorométhane, chloroforme) et aromatiques volatils (benzène).

Pour 13 des piézomètres de la zone, entre 2012 et 2013, 6 d'entre eux ont des teneurs en baisse, 4 en hausse et 3 inchangées.

Sur la période de suivi 2006-2013, des teneurs élevées ont été constatées sur certains piézomètres :

B 6	270 et 160 µg/l (2006 et 2007)
B 7	140 µg/l (2007)
B 8	250/310 µg/l (2007)
B 9	160 µg/l (2007)
B 10	210 µg/l (2011)
P 25	150 µg/l (2013)

On constate aussi que les plus fortes teneurs en trichloréthylène ont été atteintes en 2006-2007 sur 9 piézomètres sur 16.

Au forage de « La Chevalerie », hormis le pic de 1997, c'est entre 2005 et 2009 que les teneurs ont été les plus élevées.

En théorie, d'après la piézométrie, le « nuage » de pollution ne devrait pas migrer vers le captage AEP, mais en bordure nord de la zone polluée, le sens d'écoulement de la nappe est incertain compte tenu du manque de piézométres. Du fait de sa fissuration, le réservoir crayeux peut être le siège d'écoulements diffluents.

Par ailleurs, les variations alternatives de teneurs dans un même piézomètre mettent en évidence l'influence de la recharge de la nappe sous l'effet des précipitations.

Une comparaison effectuée entre l'évolution des teneurs en trichloréthylène et la valeur des pluies efficaces (Chartres 2006-2013)semble indiquer que les teneurs les plus faibles sont détectées sur les piézomètres lors des périodes de pluies d'automne-hiver les plus

humides. Les périodes de plus forte recharge de la nappe faciliteraient la dilution-dispersion du nuage de pollution.

Le panache de pollution devrait s'atténuer avec le temps, mais des phases de pluviométrie supérieures peuvent re-mobiliser périodiquement le nuage de pollution.

Voies de communication

La voie ferrée traverse la vallée de la Drouette, sur un remblai à 110 mètres, en aval hydraulique du captage AEP.
La SNCF n'utilise pas de désherbants dans les périmètres de protection de captages. Elle arrête 50 mètres avant leur limite et reprend 50 mètres après. Dans le périmètre de protection le désherbage est manuel.

Il n'existe pas de route à grande circulation à proximité, mais uniquement les routes secondaires D 122 et D 928 qui desservent les secteurs de la vallée de la Drouette, du Moulin de Crochet, du quartier de la Gare et des Longs Réages, sur lesquelles la circulation est limitée à 50 km/h.

Puits et forages

12 puits domestiques ont été recensés. Ce sont des ouvrages de faible profondeur (< 5 mètres) utilisés pour l'arrosage ou abandonnés, et souvent en mauvais état.

Cuves d'hydrocarbures

Il n'existe pas de garages, de stations service ou de conduite d'hydrocarbures (pipe-line) dans la zone d'étude.

62 cuves de fioul ont été recensées chez les particuliers (non exhaustif) :

- 32 cuves enterrées (dont 16 non conformes) : absence de double paroi ;
- 30 cuves aériennes (dont 11 non conformes) : absence de double paroi ou de bac de rétention ;
- 20 pour lesquelles il n'est pas possible de statuer sur la conformité.

Carrières

Aucune carrière en activité n'est située dans la zone d'étude. Mais plusieurs vestiges d'anciennes carrières sont visibles sur la carte topographique sur le versant rive droite de la vallée de la Drouette : « Le Bois du Crochet », « Le Mousseau ».

Stockages de déchets ménagers et industriels

Les communes de Droué-sur-Drouette et d'Épernon ne signalent l'existence d'aucune décharge ancienne ou actuelle dans la zone d'étude.

L'ancienne décharge des villes de Hanches et Rambouillet située au lieu-dit « La Cavée dans une ancienne carrière de grès, à 2 200 mètres à l'Ouest du captage de « La Chevalerie » recevait des gravats et des ordures ménagères. La décharge a été réhabilitée par couverture d'argile et de terre végétale et re-végétalisée.

Mais cependant il n'est pas exclu que certaines des anciennes carrières de la vallée de la Drouette aient été utilisées, par le passé, comme dépotoirs sauvages.

Environnement immédiat

Le forage est situé à l'intérieur du local technique, rehaussé d'environ 0,75 mètre au-dessus du sol naturel pour mise hors d'eau en cas d'inondation.

L'entrée du bâtiment est sécurisée par une alarme.

Il est entouré d'un grand périmètre de protection immédiate (parcelle cadastrale A 122) de 10 526 m^2 (environ 100 x 100 mètres de côté) entouré d'une clôture rigide de 2 mètres de haut, fermée par un portail métallique verrouillé (annexe 10). Le sol est enherbé et arboré.

La protection immédiate de l'ouvrage est donc très satisfaisante.

Environnement rapproché

Dans le proche environnement du captage se trouvent : les routes qui desservent Droué-sur-Drouette (75 mètres au Sud, 60 mètres à l'Est et au Nord), le collège (100 mètres au Nord), la ligne SNCF (100 mètres à l'Ouest) et le parking SNCF, réaménagé récemment par un sol en enrobé, des fossés et bassins d'eaux pluviales.

La vallée de la Drouette à l'Est, est occupée par un habitat pavillonnaire assez dense.

Enfin, au Sud, à partir de 400 mètres, se trouve la zone d'activité industrielle des « Longs Réages ».

9. ÉVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION

Si l'on considère les activités, installations et aménagements existants dans l'environnement rapproché du captage de « La Chevalerie » en fonction de leur situation par rapport à l'écoulement de la nappe et la zone d'appel du forage, ainsi que le degré de protection naturelle de la nappe de la craie, ceux qui sont susceptibles de provoquer une pollution de la nappe puis du captage sont :

• les cuves à fioul non conformes situées dans la vallée de la Drouette ;

• les puits particuliers qui seraient utilisés pour le rejet d'eau ruissellement de routes ou de parkings ;

• un accident de la circulation avec déversement de fioul ou autre produit chimique intervenant sur les routes, longeant le périmètre de protection immédiate ou sur le parking de la gare ;

• un accident ferroviaire avec déversement de wagons citernes de produits chimiques ou pétroliers (accident majeur).

Enfin, la présence d'un panache de pollution de la nappe sous la zone d'activité des « Longs Réages » est vraisemblablement à l'origine des teneurs en trichloréthylène constatées sur l'eau du forage AEP jusqu'en avril 2008.

10. DÉTERMINATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

10.1. Périmètres de protection immédiate

Le forage de « La Chevalerie » est situé sur la commune de Droué-sur-Drouette sur la parcelle cadastrale A 122 (annexe 2).

Ce terrain de 10 526 m^2 appartient en toute propriété au SIVOM.

La parcelle, enherbée et arborée, est entouré d'une clôture rigide grillagée munie d'un portail fermé à clef.

Le forage est situé à l'intérieur du local technique des pompes et de l'installation de désinfection, dont le niveau du sol est situé à 0,75 mètre au-dessus du terrain naturel.
L'entrée est sécurisée par une alarme.

En conséquence, le périmètre de protection immédiate existante est très satisfaisant et aucune modification n'est à y apporter (annexe 9).

Dans ce périmètre seront interdits :

• toutes constructions et équipements, à l'exception de ceux strictement nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage ;

• tous dépôts de matières et matériels ;

• les épandages de toute nature.

L'entretien du terrain devra être effectué exclusivement par des moyens mécaniques, à l'exclusion de tout produit chimique (engrais, désherbants).

Dans le cas où un groupe électrogène, fixe ou mobile, devrait être installé pour la sécurité de l'alimentation électrique des pompes électriques, celui-ci devra être situé dans l'angle sud-ouest de la parcelle et placé sur une cuvette de rétention étanche d'un volume supérieur de 10 % au contenu du réservoir du groupe.

L'accès du périmètre de protection immédiate et au local technique sera strictement réservé aux agents du Service des eaux, lesquels devront obligatoirement accompagner les entreprises sous-traitantes.

10.2. Périmètre de protection rapprochée

Ce périmètre (annexe 10) a pour objet de protéger la zone d'appel du captage vis-à-vis de pollutions intervenant en surface par rapport à un temps de transfert estimé à 365 jours, entre un point de contamination éventuelle et le forage, ainsi que vis-à-vis de la réalisation de nouveaux forages susceptibles de modifier le sens d'écoulement de la nappe captée, ou de mettre celle-ci en communication avec des eaux superficielles.

Ce périmètre est basé principalement sur :

• la piézomètrie de la nappe et son sens d'écoulement ;

• les limites estimées de la zone d'appel ;

• les isochrones de 365 jours estimées pour un débit moyen permanent d'exploitation de 43 m^3/h (débit fictif).

Les limites sont adaptées au parcellaire pour faciliter sa mise en place au plan administratif.

Dans ce périmètre, les servitudes sont les suivantes :

Travaux, installations et activités futures :
Sont interdits :

• les puits et forages quels qu'en soient leur profondeur et leur usage ;

• les sondes géothermiques :

• la création de puisards pour le rejet d'eaux usées, pluviales ou de drainage ;

• le camping caravaning et le stationnement même inférieur à 24 heures de caravanes et campings cars ;

• la création de cimetières ;

• l'enfouissement de cadavres d'animaux ;

• tous dépôts ou stockage de déchets ménagers, agricoles (fumiers, purins, matières de vidange, déchets fermentescibles), industriels ou radioactifs, à l'exception des matériaux inertes ;

• les épandages d'eaux usées, lisiers, matières de vidange et boues de station d'épuration. L'épandage, la vidange ou le rinçage externe du matériel de pulvérisation et les effluents épandables issus des systèmes de traitements ne sont possibles que pour les exploitants agricoles respectant l'article 6.§ 2 de l'arrêté ministériel du 12 septembre 2006, sur la vidange des fonds de cuve des traitements phytosanitaires.

• le stockage de tous produits chimiques, à l'exception des petites quantités pour les particuliers ;

• l'utilisation d'herbicides pour le traitement des bordures de routes et des chemins ;

• l'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides (pipe-line) ;

• l'implantation d'entreprises ou activités stockant ou utilisant des produits chimiques (ex. : hydrocarbures, solvants, engrais liquides, produits phytosanitaires, acides ...) susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau souterraine, quels qu'en soient le volume et l'usage ;

• les carrières et excavations permanentes.

Sont réglementés :

• les constructions, extensions, réhabilitation à usage d'habitation ou les équipements communaux ne seront autorisés que sous réserve du raccordement au réseau d'assainissement collectif et d'installation de chauffage utilisant d'autres sources d'énergie que le fioul ;

• les collecteurs d'eaux usées feront l'objet d'inspection vidéo tous les dix ans ;

• les eaux pluviales de parking devront transiter par des bassins de décantation - déshuileur avant rejet dans le milieu naturel, et devront être entretenus régulièrement.

Activités, installations et équipement existants :

Sont interdits :

• l'usage d'herbicides pour l'entretien des routes et chemins ;

• les rejets, épandages, stockage de tous produits chimiques, à l'exception des petites quantités à usage des particuliers ;

• le camping caravaning et le stationnement même de durée inférieure à 24 heures de caravanes et campings cars ;

• un protocole de réduction d'utilisation des herbicides sera établi entre les collectivités et les particuliers.

Sont réglementés :

• les constructions à usage d'habitation seront obligatoirement raccordées au réseau d'assainissement collectif ;

• les extensions, réhabilitations à usage d'habitation ou équipements communaux ne seront autorisés que sous réserve d'installations de chauffage utilisant d'autres sources d'énergie que le fioul ;

• les collecteurs feront l'objet d'inspection vidéo tous les dix ans ;

• les cuves à fioul devront être mises aux normes en vigueur à la date de l'arrêté de D.U.P. ;

• lors des remplacements de chaudières, l'alimentation par fioul devra être remplacée par une autre source d'énergie ;

• les puits et forages inutilisés seront comblés dans les règles de l'art ;

• les têtes de forages et margelles de puits utilisés devront dépasser au minimum de 0,50 m au-dessus du sol et être protégées par un capot étanche et verrouillé ;

11. CONCLUSIONS - AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ

Le forage de « La Chevalerie » qui contribue à l'alimentation en eau potable du SIVOM d'Droué - Épernon - Hanches capte la nappe de la craie du Sénonien, sous la vallée de la Drouette, entre 5 et 33 mètres de profondeur.

D'après le diagnostic vidéo-caméra, l'état général de l'ouvrage est satisfaisant.

Le pompage d'essai en continu a démontré que l'ouvrage pouvait être exploité au débit de 80 m3/h et, si nécessaire pendant une durée de 72 heures consécutives.

La qualité microbiologique et physico-chimique de l'eau captée est conforme aux limites de qualité fixées par le décret du 11 janvier 2007, à l'exception des pesticides azotés (atrazine et atrazine-déséthyl) dont les teneurs sont parfois supérieures aux concentrations maximales admissibles.

Par ailleurs, la présence de trichloréthylène a été constatée périodiquement, mais depuis avril 2008, cet élément n'est plus détecté.

Les études ont montré que ce polluant a vraisemblablement comme origine une pollution accidentelle intervenue en 1965 sur le site de l'usine SOFCA sur la zone d'activité des « Longs Réages » où la « tache » de pollution est toujours présente.

Les analyses les plus récentes (avril 2010 et juillet 2013) indiquent que l'eau du forage de « La Chevalerie » est conforme aux limites de qualité fixées par le décret du 11 janvier 2007 pour tous les paramètres analysés.

La protection naturelle du niveau capté dans l'aquifère de la craie, constitué de 12 mètres de craie argileuse et marneuse, est théoriquement assez faible, mais la bonne qualité microbiologique de l'eau montre que cette protection est localement suffisante.

L'environnement rapproché de l'ouvrage comporte des risques de pollutions chimiques, liés à l'urbanisation de la vallée de la Drouette, et accidentelles liées à la proximité de voies de circulation routière et de la voie ferrée.

Cependant, compte tenu du résultat des analyses d'eau récentes, de la possibilité de mélange avec l'eau du captage de « L'Abîme » qui peut également constituer une alimentation de secours, et sous réserve de la mise en œuvre de périmètres de protection définis dans le présent rapport, **je donne un avis favorable à la poursuite de l'exploitation du forage de la « Chevalerie » pour la distribution d'eau destinée à la consommation humaine du SIVOM de Droué - Épernon - Hanche. Les débits d'exploitation maximaux peuvent être autorisés à 80 m^3/h, 20 heures sur 24, 1 600 m^3/jour et 400 000 m^3/an.**

La recherche analytique du trichloréthylène, du chloroforme, du benzène, de l'atrazine et de ses dérivés sera effectuée trimestriellement.

Par ailleurs, dans le cadre du suivi de la pollution de la nappe dans la zone des « Longs Réages », il serait souhaitable d'implanter deux à trois de contrôle supplémentaires entre celle-ci et le captage de « La Chevalerie » et de les intégrer au programme de contrôle de la qualité.

Cet avis n'est valable que pour les conditions environnementales et d'occupation des sols existantes en 2013, et sous réserve d'informations non communiquées ou non appréhendées.

Olivet, le 20 mai 2014

Jean-Claude ROUX

Hydrogéologue agréé
en matière d'hygiène publique
pour le département d'Eure-et-Loir

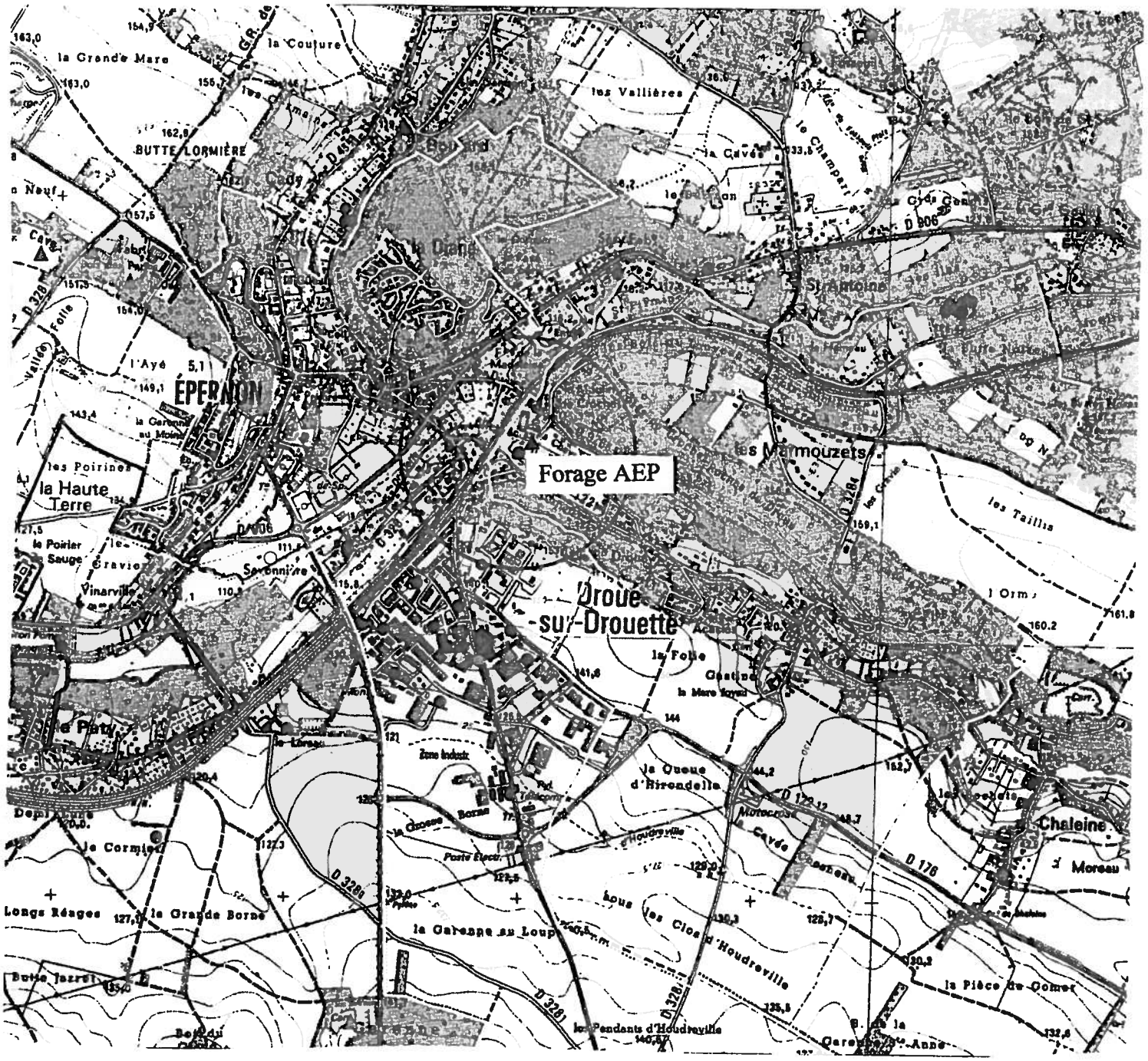
ANNEXE 1

SIVOM HADREP

Forage de « La Chevalerie »

Situation géographique

Échelle 1/25 000



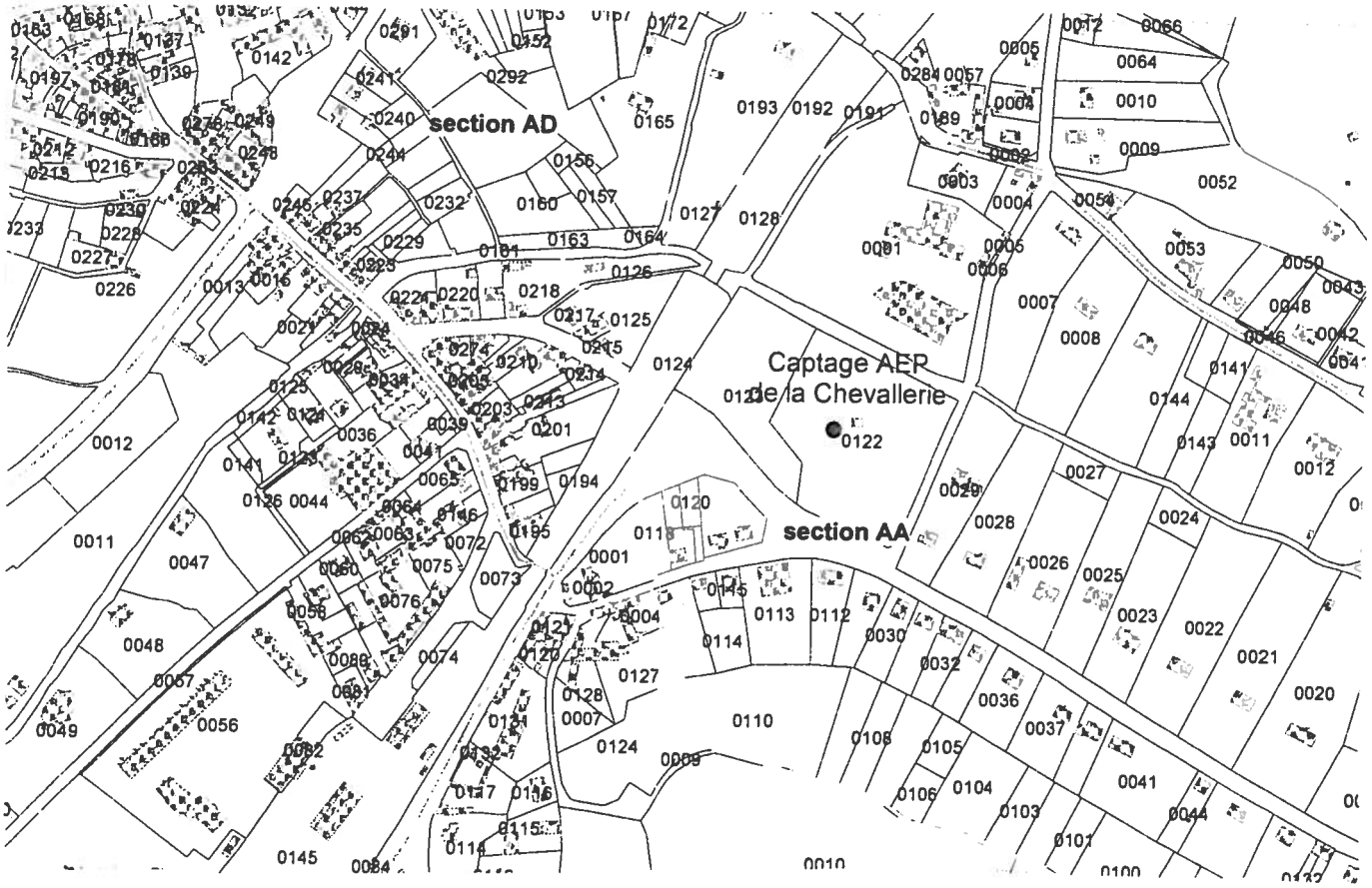
ANNEXE 2

SIVOM HADREP

Forage de « La Chevalerie »

Situation cadastrle

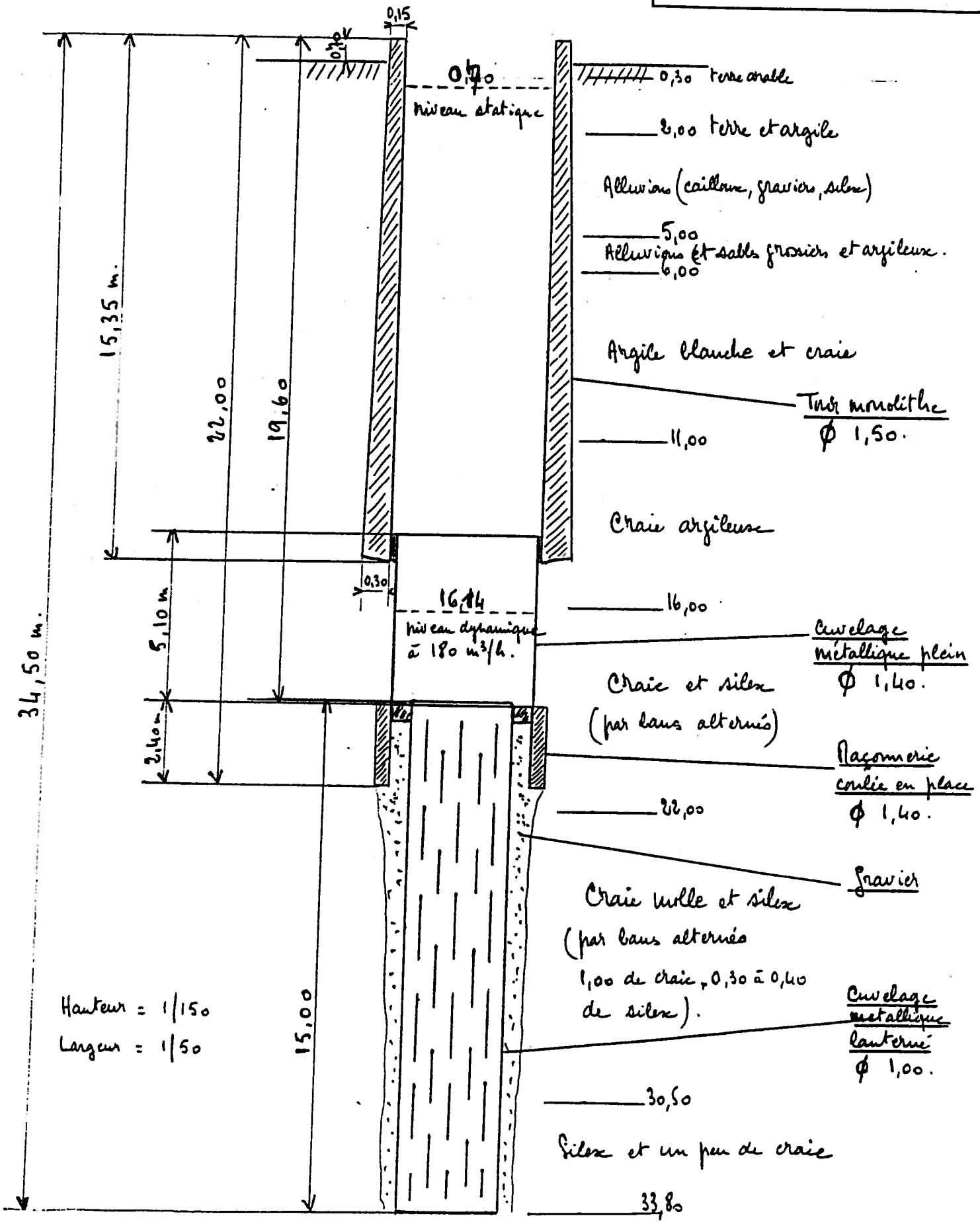
Échelle 1/5 000



ANNEXE 3

SIVOM HADREP
Forage de « La Chevalerie »

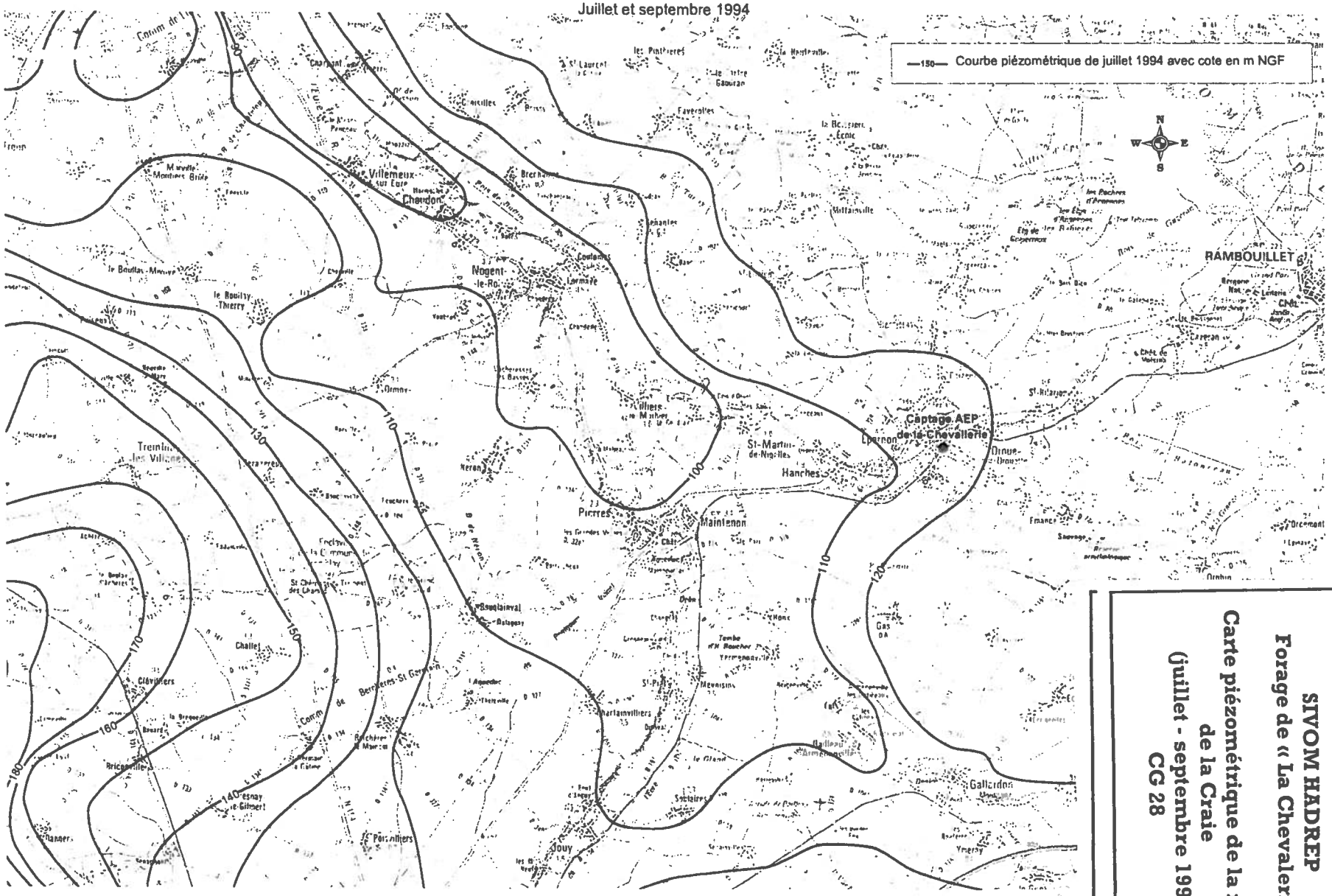
Coupe géologique et technique



EURE ET LOIR

CARTE PIEZOMETRIQUE DE BASSES EAUX

Juillet et septembre 1994



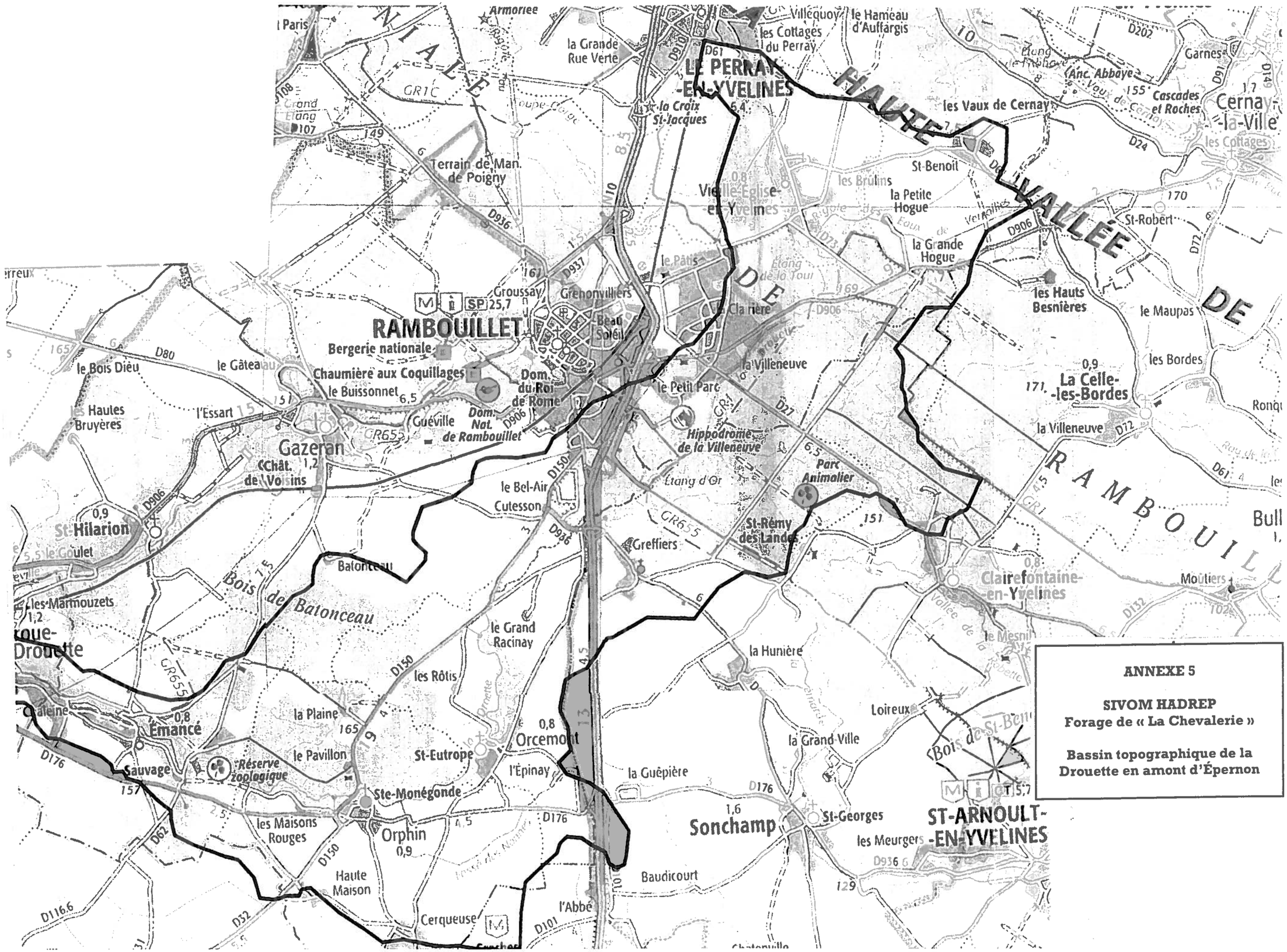
ANNEXE 4

SIVOM HADREP
Forage de « La Chevalerie »

Carte piézométrique de la nappe de la Craie
(Juillet - septembre 1994)
CG 28

Conception : Département 28
Direction des ressources naturelles
Mise à jour : août 2009

Sources : DEPARTEMENT 28



ANNEXE 5

SIVOM HADREP
Forage de « La Chevalerie »

Bassin topographique de la Drouette en amont d'Épernon

ANNEXE 6

SIVOM HADREP
Forage de « La Chevalerie »

Analyses physico-chimiques de l'eau (18 juillet 2013)
Laboratoire CARSO LSEHL

Rapport d'analyse Page 1 / 8
Edité le : 02/08/2013

EAU ET INDUSTRIE
Mme Camille MENARD

959 rue de la Bergeresse
45160 OLIVET

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 8 pages.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier : LSE13-71591 **Réference contrat :** LSEC13-1894
Identification échantillon : LSE1307-30712-1
Nature: Eau de ressource souterraine
Origine : GROUPE 1
Commune : DROUE SUR DROUETTE
Département : 28
Prélèvement : Prélevé le 18/07/2013 à 14h25 Réceptionné le 18/07/2013
Prélevé et mesuré sur le terrain par CARSO LSEHL / BAYON Anthony
Prélèvement accrédité

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 18/07/2013

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Mesures sur le terrain								
Température de l'eau	_B	15.7	°C	Thermométrie	*Méthode interne*			#
pH sur le terrain		7.15	-	Electrochimie				#
Analyses microbiologiques								
Microorganismes aérobies à 36°C	_B	< 1	UFC/ml	Incorporation	*NF EN ISO 6222*			#
Microorganismes aérobies à 22°C	_B	10	UFC/ml	Incorporation	*NF EN ISO 6222*			#
Bactéries coliformes à 36°C	_B	< 1	UFC/100 ml	Filtration	*NF EN ISO 9308-1*			#
Escherichia coli	_B	< 1	UFC/100 ml	Filtration	*NF EN ISO 9308-1*			#
Entérocoques (Streptocoques fécaux)	_B	< 1	UFC/100 ml	Filtration	*NF EN ISO 7899-2*			#
Anaérobies sulfito-réducteurs (spores)	_B	< 1	UFC/100 ml	Filtration	*NF EN 26461-2*			#
Caractéristiques organoleptiques								
Aspect de l'eau		0	-	Analyse qualitative				
Odeur		0 Néant	-	Qualitative				
Saveur		0 Néant	-	Qualitative				

.../...

Edité le : 02/08/2013
Identification échantillon : LSE1307-30712-1
Destinataire : EAU ET INDUSTRIE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Nitrates	37.9	mg/l NO3-	Chromatographie ionique	*NF EN ISO 10304-1*			
Nitrites	< 0.02	mg/l NO2-	Spectrophotométrie	*NF EN 26777*			
Silicates dissous	21.2	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	*ISO 16264*			#
Métaux							
Aluminium total	< 10	µg/l Al	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Arsenic total	< 2	µg/l As	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Chrome total	< 5	µg/l Cr	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Fer dissous	< 10	µg/l Fe	ICP/MS après filtration	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Fer total	< 10	µg/l Fe	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Manganèse total	< 10	µg/l Mn	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Nickel total	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Plomb total	< 2	µg/l Pb	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Baryum total	0.025	mg/l Ba	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Bore total	0.026	mg/l B	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Cadmium total	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Antimoine total	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Sélénium total	< 2	µg/l Se	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Cuivre total	< 0.010	mg/l Cu	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Zinc total	< 0.010	mg/l Zn	ICP/MS après acidification et décantation	*ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2*			#
Mercure total	< 0.01	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure-bromate	*Méthode interne selon NF EN ISO 17852*			#
COV : composés organiques volatils							
BTEX							
Benzène	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 11423-1*			
Toluène	< 1	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 11423-1*			
Ethylbenzène	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 11423-1*			
Xylènes (m + p)	< 1	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 11423-1*			
Xylène ortho	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 11423-1*			
Xylènes (o + m + p)	<1.5	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 11423-1*			
Solvants organohalogénés							
1,1,1-trichloroéthane	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
1,1,2-trichloroéthane	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
1,1-dichloroéthane	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
1,1-dichloroéthylène	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
1,2-dichloroéthane	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Cis 1,2-dichloroéthylène	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			

.../...

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Trans 1,2-dichloroéthylène		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Bromoforme	THM	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Chloroforme	THM	1.1	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Chlorure de vinyle		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Dibromochlorométhane	THM	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Dichlorobromométhane	THM	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Dichlorométhane		< 5.0	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Somme des trihalométhanes	THM	1.10	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Tétrachloroéthylène		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Tétrachlorure de carbone		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Trichloroéthylène		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
Somme des tri et tétrachloroéthylène		<0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*			
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques								
HAP								
Benzo (b) fluoranthène	T03	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			#
Benzo (k) fluoranthène	T03	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			#
Benzo (a) pyrène	T03	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			#
Benzo (ghi) pérylène	T03	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			#
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	T03	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			#
Fluoranthène	T03	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			#
Somme des 4 HAP identifiés	T03	< 40	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			
Somme des 6 HAP identifiés	T03	< 60	ng/l	GC/MS après extr. SPE	*Méthode M_ET083*			
Pesticides								
Total pesticides								
Pesticides azotés								
Atrazine		0.068	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Atrazine 2-hydroxy		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Atrazine déséthyl		0.099	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Cyanazine		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Metamitrone		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Prometryne		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Propazine		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Terbuthylazine		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Terbuthylazine déséthyl		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Terbutryne		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Simazine		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Atrazine dèisopropyl		0.026	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Sulcotrione	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Pesticides organochlorés							
Aldrine	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Dieldrine	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Heptachlore	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Heptachlore époxyde endo trans	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Heptachlore époxyde exo cis	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Heptachlore époxyde	<0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Lindane (HCH gamma)	< 0.008	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Pesticides organophosphorés							
Methamidophos	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Oxydemeton méthyl	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Ométhoate	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Dichlorvos	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Dimethoate	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Ethoprophos	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Mevinphos	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Parathion méthyl	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Phosphamidon	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Vamidothion	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Carbamates							
Carbendazime	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET108*			#
Carbofuran	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET108*			#
Mercaptodimethur (Methiocarbe)	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET108*			
Aldicarbe	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Benoxacor	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Amides							
Flufenacet (flurthiamide)	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Alachlore	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Isoxaben	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Métazachlor	< 0.025	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Napropamide	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Oxadixyl	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Tebutam	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Ammoniums quaternaires							
Chlorméquat	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	*Méthode interne M_ET055*			
Anilines							
Oryzalin	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Métolachlor	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Azoles							
Aminotriazole (*)	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne POLMS_M08*			#
Metconazole	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Prochloraze	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Tebuconazole	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			
Benzonitriles							
Ioxynil	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Aclonifen	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Diazines							
Bromacile	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Dicarboxymides							
Captane	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Iprodione	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*			#
Phénoxyacides							
2,4-D	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
2,4-MCPA	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
MCPP (Mecoprop)	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Triclopyr	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
2,4-DP (Dichlorprop)	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#
Diclofop méthyl	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			
Clodinafop-propargyl	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			
Fluroxypyr-meptyl	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			
Strobilurines							
Azoxystrobine	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*			#

.../...

Identification échantillon : LSE1307-30712-1
Destinataire : EAU ET INDUSTRIE

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Référ de q
Pesticides divers							
Bentazone		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*		
Clopyralid		< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET141*		
AMPA	TGA	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET116*		
Glyphosate	TGA	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET116*		
Imazamethabenz		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*		
Cyprodinil		< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*		
Diflufenican (Diflufenicanil)		< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*		
Fenpropidine		< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*		
Fenpropimorphe		< 0.070	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*		
Flurochloridone		< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*		
Kresoxim-méthyl		< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*		
Métaldéhyde		< 0.100	µg/l	GC/MS après extraction CH2CL2	*Méthode interne*		
Oxadiazon		< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*		
Trinexapac éthyl		< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	*Méthode M_ET074*		
Urées substituées							
Chlorotoluron		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*		
Diuron		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*		
Isoproturon		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*		
Metobromuron		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*		
Metoxuron		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*		
Triasulfuron		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*		
Nicosulfuron		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*		
Iodosulfuron méthyl		< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*		
Flupyrsulfuron-méthyl		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*		
IPPU (1-4(isopropylphényl)-urée		< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*		
IPPMU (isoproturon-desmethyl)		< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	*Méthode interne M_ET109*		
Dérivés du benzène							
Chlorobenzènes							
Monochlorobenzène		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	*NF EN ISO 10301*		
Radioactivité							
Activité alpha globale	RAD	<0.04	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	*NF ISO 10704*		

.../.

Edité le : 02/08/2013
Identification échantillon : LSE1307-30712-1
Destinataire : EAU ET INDUSTRIE

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Activité béta globale	RAD	0.08	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF ISO 10704			#
Potassium 40		0.059	Bq/l	Calcul				
Tritium	RAD	< 7	Bq/l	Scintillation liquide	NF ISO 9698			#
Dose totale indicative		< 0.1	mSv/an	Interprétation				

RAD RECHERCHE RADIOACTIVITE (ALPHA, BETA, TRITIUM)
T03 H.A.P : HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
THM TRIHALOMETHANES
_B ANALYSE BACTERIOLOGIQUE COMPLETE (arrêté 2010)
TGA GLYPHOSATE ET AMPA

Turbidité,Nitrite,pH,conductivité,TAC,ammonium , détergents anioniques, oxygène dissous: délai de mise en analyse supérieur à 24 heures.

Indice permanganate : délai de mise en analyse supérieur à 48 heures.

Nitrates : délai de mise en analyse supérieur à 72 heures.

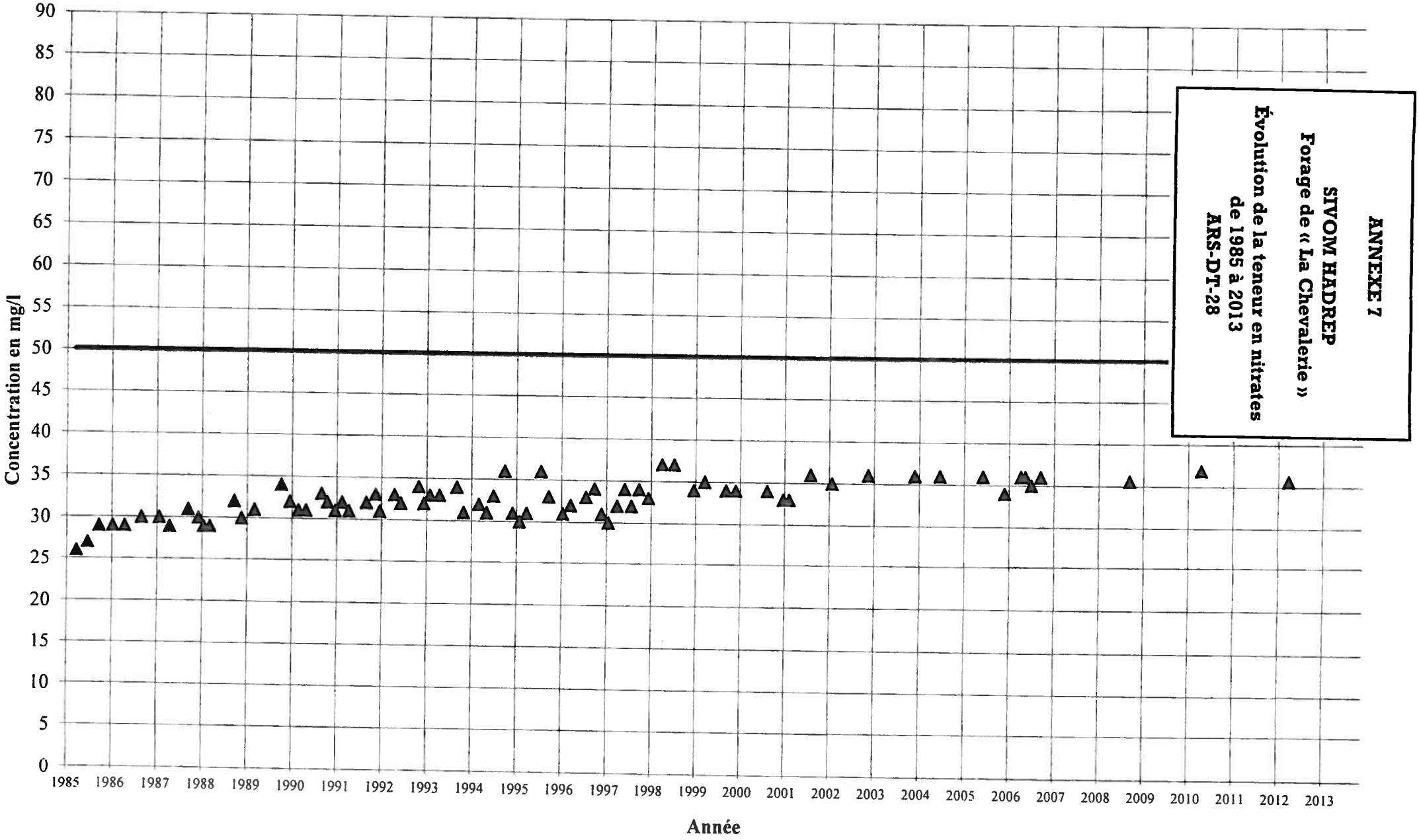
Flaconnage non conforme pour l'analyse des Ammoquats

Bahia NOURI
Directrice Adjointe laboratoires

Délégation territoriale d'Eure-et-Loir
Pôle santé publique et environnementale
Unité santé environnement

DROUE SUR DROUETTE - La Chevallerie

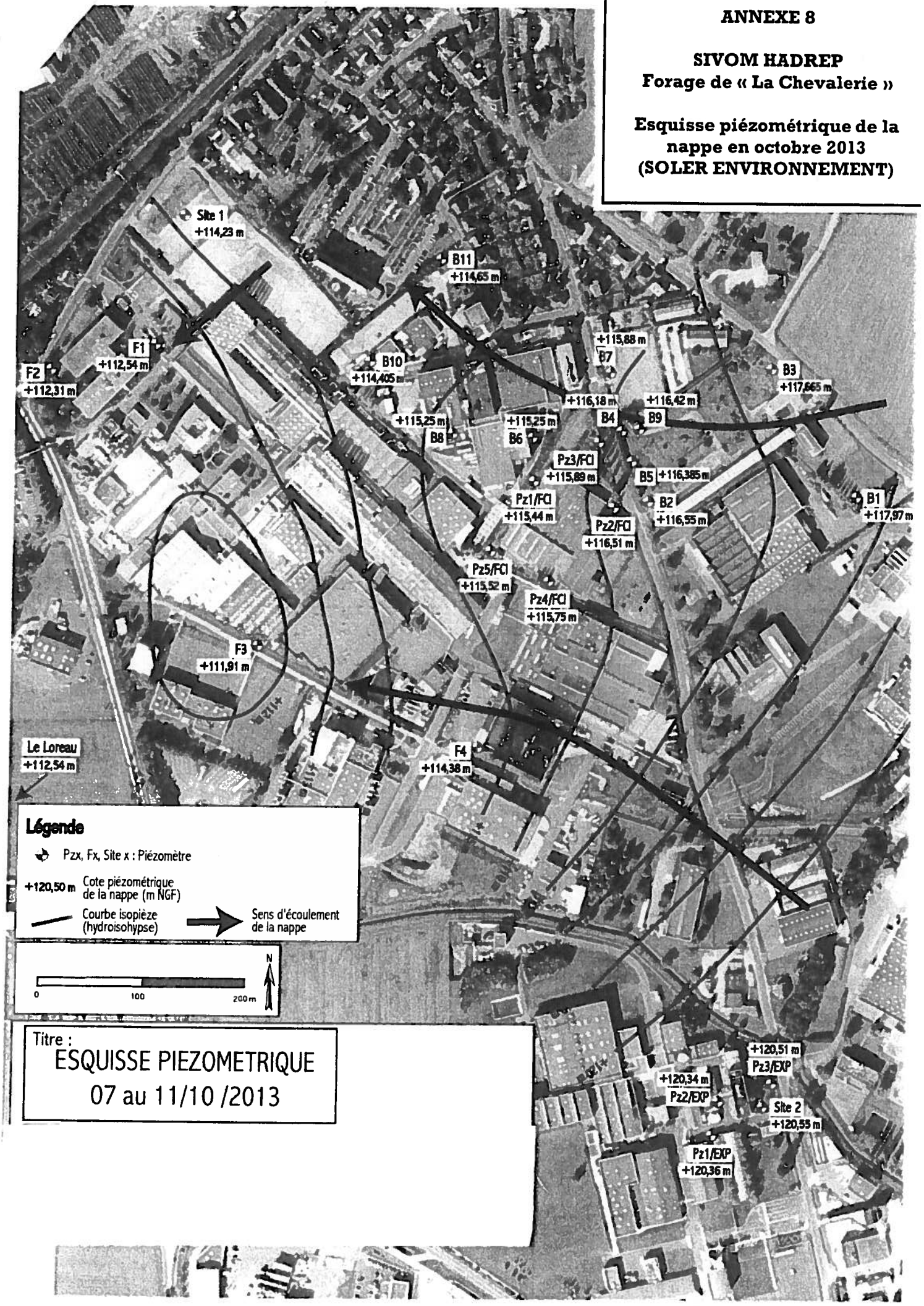
Evolution de la teneur en nitrates du captage



ANNEXE 8

SIVOM HADREP
Forage de « La Chevalerie »

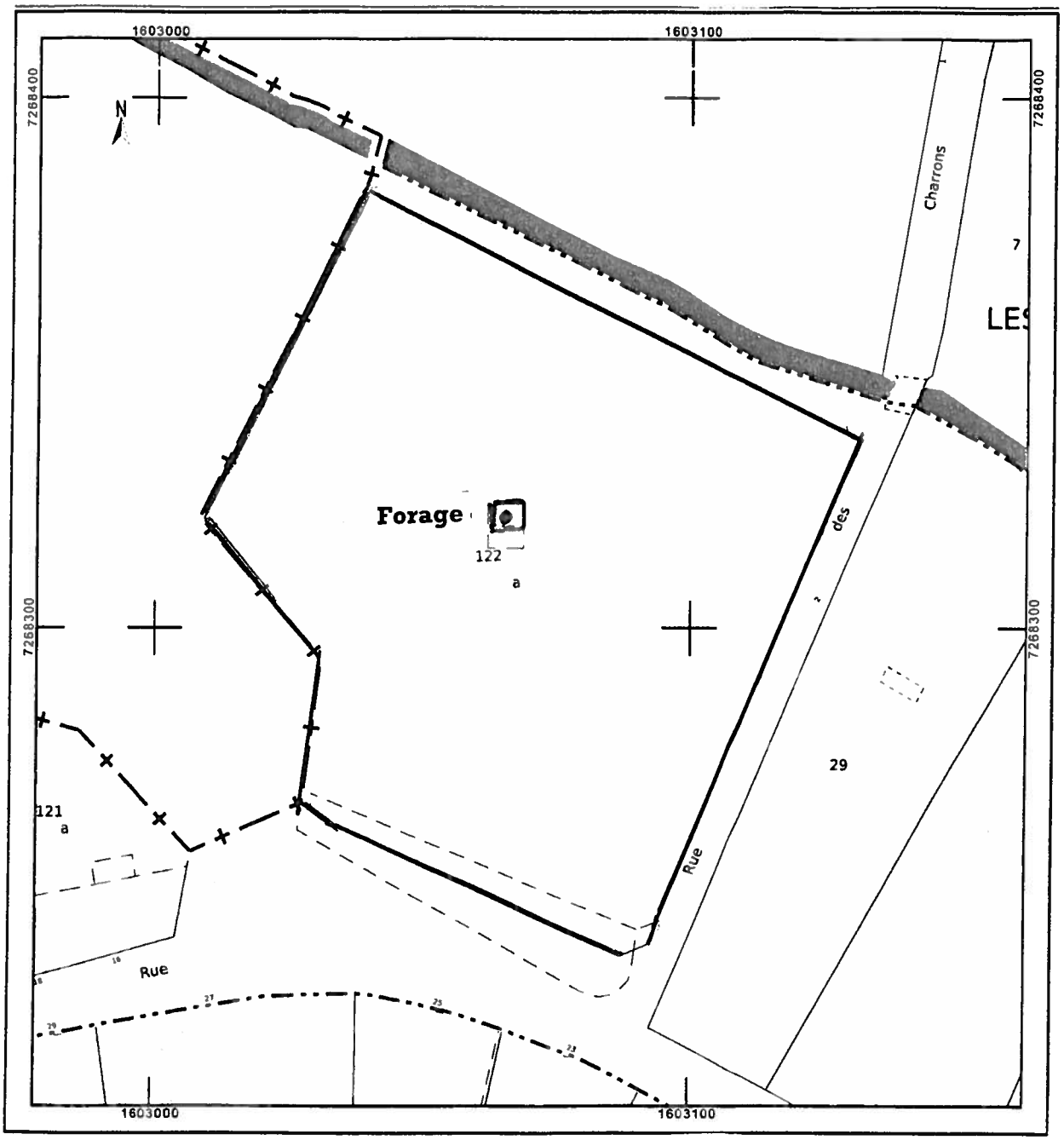
Esquisse piézométrique de la nappe en octobre 2013 (SOLER ENVIRONNEMENT)



ANNEXE 9

SIVOM HADREP
Forage de « La Chevalerie »

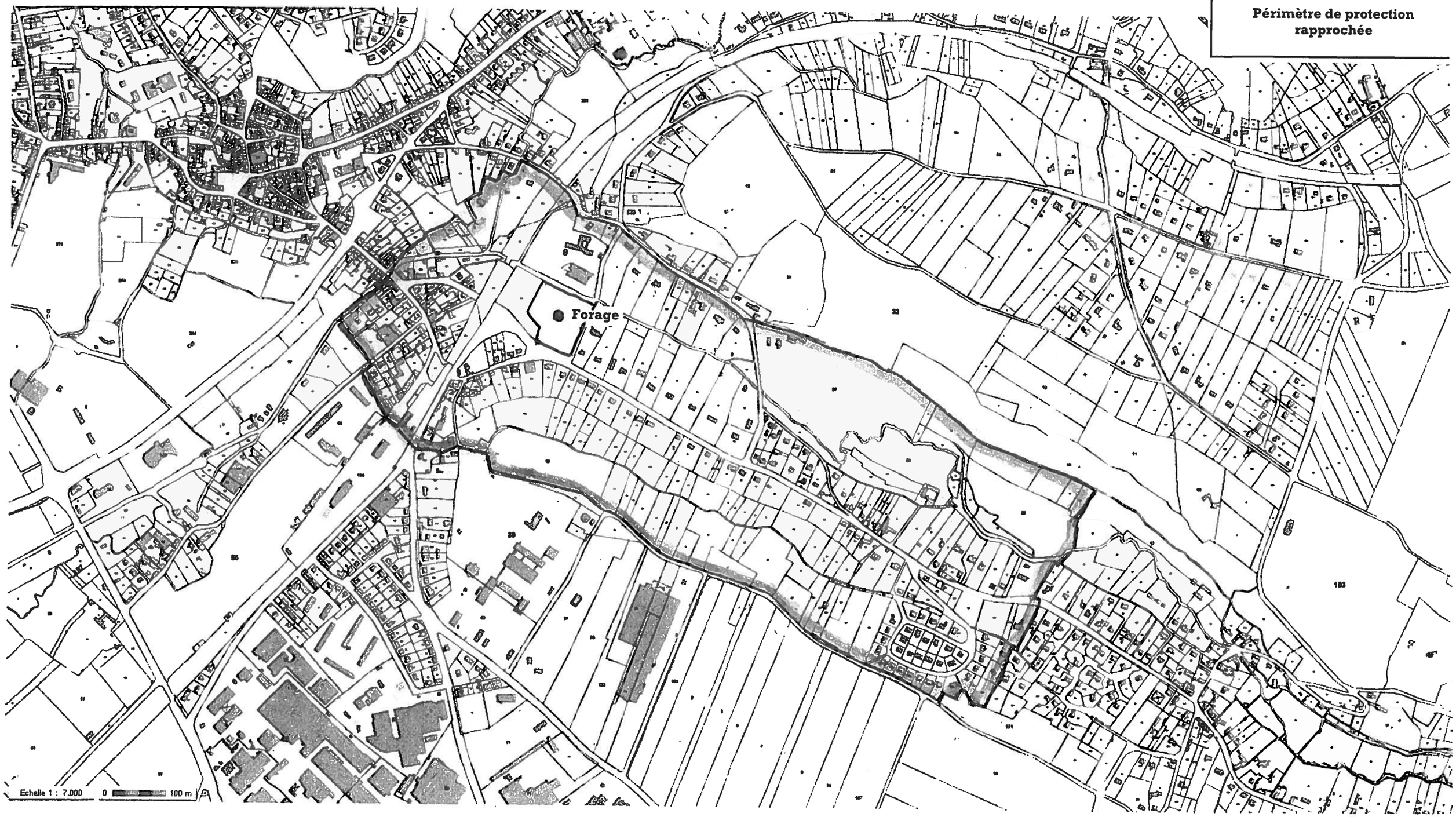
Périmètre de protection immédiate



ANNEXE 10

SIVOM HADREP
Forage de « La Chevalerie »

Périmètre de protection rapprochée



Annexe 4
Arrêté du 21 janvier 2010

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS

Arrêté du 21 janvier 2010 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique

NOR : *SASP0928279A*

La ministre de la santé et des sports,

Vu la directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;

Vu la directive 2000/60/CE du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ;

Vu la directive 2008/105/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau, modifiant et abrogeant les directives du Conseil 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE et modifiant la directive 2000/60/CE ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles R. 1321-1 à R. 1321-63 ;

Vu l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 19 novembre 2009 ;

Vu l'avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments en date du 21 décembre 2009 ;

Vu l'avis de la commission consultative d'évaluation des normes en date du 7 janvier 2010,

Arrête :

Art. 1er. – I. – L'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 susvisé est remplacée par l'annexe I du présent arrêté.

II. – L'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 susvisé est remplacée par l'annexe II du présent arrêté.

Art. 2. – Le II de l'article 3 de l'arrêté du 11 janvier 2007 susvisé est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Pour les eaux douces superficielles, dont le débit prélevé est supérieur ou égal à 100 m^3/jour en moyenne, tous les paramètres des analyses de type RSadd sont recherchés, sur une année civile, tous les six ans à compter de 2010. Dès lors que l'un de ces paramètres est détecté au cours d'une année, sa recherche est reconduite l'année suivante. »

Art. 3. – Le directeur général de la santé est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 21 janvier 2010.

Pour la ministre et par délégation :
La sous-directrice de la prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation,
J. Boudot

ANNEXE I

I-1. Contenu des analyses types à effectuer sur les échantillons d'eau prélevés

Le tableau 1 fixe le contenu des analyses types à effectuer sur les échantillons d'eau prélevés soit :

– au niveau de la ressource (eau brute) ;
– au point de mise en distribution : la qualité de l'eau, en ce point, est considérée comme représentative de la qualité de l'eau sur le réseau de distribution d'une zone géographique déterminée, à l'intérieur de laquelle elle peut être considérée comme homogène, que les eaux proviennent d'une ou de plusieurs sources, d'origine souterraine ou superficielle ; ce réseau est alors appelé « unité de distribution » ;
– aux robinets normalement utilisés par le consommateur.

Les analyses sont de type RP, RS, RSadd, P1, P2, D1 ou D2, avec :
– RP correspondant au programme d'analyses effectué à la ressource, pour les eaux d'origine souterraine ;
– RS correspondant au programme d'analyses effectué à la ressource, pour les eaux d'origine superficielle ;
– RSadd correspondant au programme d'analyses supplémentaire par rapport à RS, effectué à la ressource, pour les eaux d'origine superficielle, dont le débit prélevé est supérieur ou égal à 100 m^3/jour en moyenne ;
– P1 correspondant au programme d'analyses de routine effectué au point de mise en distribution ;
– P2 correspondant au programme d'analyses complémentaires de P1 permettant d'obtenir le programme d'analyses complet (P1 + P2) effectué au point de mise en distribution ;
– D1 correspondant au programme d'analyses de routine effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine ;
– D2 correspondant au programme d'analyses complémentaires de D1 permettant d'obtenir le programme d'analyses complet (D1 + D2) effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine.

Tableau 1

CONTENU DES ANALYSES TYPES

RESSOURCE			POINT DE MISE EN DISTRIBUTION		DISTRIBUTION aux robinets visés à l'article R. 1321-5 (1°)	
RP	RS	RSadd	P1	P2	D1	D2
Paramètres microbiologiques						
			Spores de micro-organismes anaérobies sulfito-réducteurs (pour les eaux d'origine superficielle ou influencées par une eau d'origine superficielle)		Spores de micro-organismes anaérobies sulfito-réducteurs (pour les eaux d'origine superficielle ou influencées par une eau d'origine superficielle)	
			Bactéries coliformes		Bactéries coliformes	
Entérocoques intestinaux	Entérocoques intestinaux		Entérocoques intestinaux		Entérocoques intestinaux	
Escherichia coli	*Escherichia coli*		*Escherichia coli*		*Escherichia coli*	
			Dénombrement des microorganismes revivifiables à 22 °C et 36 °C		Dénombrement des microorganismes revivifiables à 22 °C et 36 °C	
Paramètres chimiques et organoleptiques						
				Acrylamide (3)		Acrylamide (3)
	Agents de surface réagissant au bleu de méthylène (lauryl sulfate de sodium)					
	Aluminium			Aluminium	Aluminium (lorsqu'il est utilisé comme agent de floculation)	

RESSOURCE			POINT DE MISE EN DISTRIBUTION		DISTRIBUTION aux robinets visés à l'article R. 1321-5 (1°)	
RP	RS	RSadd	P1	P2	D1	D2
Ammonium (NH_4^+)	Ammonium (NH_4^+)		Ammonium (NH_4^+)		Ammonium (NH_4^+)	
Antimoine						Antimoine
Arsenic	Arsenic			Arsenic (2)		
Aspect, couleur, odeur	Aspect, couleur, odeur		Aspect, couleur, odeur, saveur		Aspect, couleur, odeur, saveur	
	Azote Kjeldhal (N)					
	Baryum (Ba)			Baryum (Ba)		
		Benzène		Benzène		
Bore	Bore			Bore (2)		
				Bromates (si l'eau subit un traitement d'ozonation ou un traitement de chloration)		
		Diphényléther-bromés : somme des congénères nos 28, 47, 99, 100, 153 et 154				
Cadmium (Cd)	Cadmium (Cd)	Cadmium (Cd)				Cadmium (Cd)
Carbone organique total	Carbone organique total		Carbone organique total (6) ou oxydabilité au $KMnO_4$ à chaud en milieu acide			
			Chlore libre et total (ou tout autre paramètre représentatif du traitement de désinfection)		Chlore libre et total (ou tout autre paramètre représentatif du traitement de désinfection)	
						Chlorites (si l'eau subit un traitement au dioxyde de chlore)
		Chloroalcanes C10-13				
				Chlorure de vinyle		Chlorure de vinyle (3)
Chlorures (Cl-)	Chlorures (Cl-)		Chlorures (Cl-) (1)			
	Chrome (Cr)					Chrome (Cr)
Conductivité	Conductivité		Conductivité		Conductivité	

RESSOURCE			POINT DE MISE EN DISTRIBUTION		DISTRIBUTION aux robinets visés à l'article R. 1321-5 (1°)	
RP	RS	RSadd	P1	P2	D1	D2
	Cuivre (Cu)					Cuivre (Cu)
	Cyanures totaux			Cyanures totaux (2)		
	Demande biochimique en oxygène à 5 jours (DBO5)					
	Demande chimique en oxygène (DCO)					
Calcium	Calcium		Dureté (ou Titre hydrotimétrique) (1)			
Magnésium	Magnésium					
		1,2-dichloroéthane		1,2-dichloroéthane		
		Dichlorométhane				
		Di-(2-éthylhexyl) phtalate				
				Epichlorhydrine (3)		Epichlorhydrine (3)
Equilibre calco-carbonique	Equilibre calco-carbonique			Equilibre calco-carbonique (5)		
Fer dissous (sur échantillon filtré à 0,45 µm)	Fer dissous (sur échantillon filtré à 0,45 µm)			Fer total	Fer total (lorsqu'il est utilisé comme agent de floculation et pour les eaux déferrisées)	Fer total
Fluorures (F-)	Fluorures (F-)			Fluorures (F-) (2)		
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques : somme de fluoranthène, benzo[b] fluoranthène, benzo[k] fluoranthène, benzo[a]pyrène, benzo[g,h,i] pérylène et indéno[1,2, 3-cd] pyrène	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (par substance individuelle) : anthracène, naphtalène, fluoranthène, benzo[b] fluoranthène, benzo[k] fluoranthène, benzo[a]pyrène, benzo[g,h,i] pérylène et indéno[1,2,3-cd] pyrène				Hydrocarbures aromatiques polycycliques : benzo[a]pyrène (substance individuelle) et somme de benzo[b] fluoranthène, benzo[k] fluoranthène, benzo[g, h,i]pérylène et indéno [1,2,3-cd]-pyrène
		Hexachlorobenzène				
Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés					
Manganèse	Manganèse		Manganèse (si traitement de démanganisation)	Manganèse (2)		

RESSOURCE			POINT DE MISE EN DISTRIBUTION		DISTRIBUTION aux robinets visés à l'article R. 1321-5 (1°)	
RP	RS	RSadd	P1	P2	D1	D2
	Matières en suspension					
	Mercure (Hg)	Mercure (Hg)		Mercure (Hg) (2)		
	Microcystines (4)			Microcystines (4)		
Nickel	Nickel	Nickel				Nickel
Nitrates (NO_3^-)	Nitrates (NO_3^-)		Nitrates (NO_3^-)		Nitrates (NO_3^-) (si plusieurs ressources en eau au niveau de l'unité de distribution dont une au moins délivre une eau dont la concentration en nitrates est supérieure à 50 mg/L)	
Nitrites (NO_2^-)	Nitrites (NO_2^-)		Nitrites (NO_2^-)			Nitrites (NO_2^-)
		4-nonylphénol				
		4-(1, 1', 3, 3'-tétraméthylbutyl)-phénol				
Pesticides (par substance individuelle)	Pesticides (par substance individuelle)	Pesticides (par substance individuelle): alachlore, atrazine, chlorfenvinphos, chlorpyrifos, diuron, endosulfan (somme des isomères alpha- et bêta-), hexachlorobutadiène, hexachlorocyclohexane (somme des isomères alpha-, bêta-, delta-, gamma-), isoproturon, pentachlorobenzène, pentachlorophénol, simazine et trifluraline		Pesticides (2) (par substance individuelle: les substances susceptibles d'être présentes doivent être recherchées en priorité)		
Potentiel hydrogène (pH)	Potentiel hydrogène (pH)		Potentiel hydrogène (pH)		Potentiel hydrogène (pH)	
	Phénols (indice phénol)					
Phosphore total (P_2O_5)	Phosphore total (P_2O_5)					
	Plomb	Plomb				Plomb
Sélénium (Se)	Sélénium (Se)			Sélénium (Se) (2)		

RESSOURCE			POINT DE MISE EN DISTRIBUTION		DISTRIBUTION aux robinets visés à l'article R. 1321-5 (1°)	
RP	RS	RSadd	P1	P2	D1	D2
Silice	Silice					
Sodium	Sodium			Sodium		
Sulfates	Sulfates		Sulfates			
Taux de saturation en oxygène dissous	Taux de saturation en oxygène dissous					
Température	Température		Température		Température	
Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène	Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène			Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène		
				Trihalométhanes : somme de chloroforme, bromoforme, dibromochloro méthane et bromodichloro méthane (si l'eau subit un traitement de chloration)		Trihalométhanes : somme de chloroforme, bromoforme, dibromochloro méthane et bromodichloro méthane (s'il y a une rechloration ou si la teneur en chlore > 0,5 mg/L)
Carbonates	Carbonates		Titre alcalimétrique complet (1)			
Hydrogéno carbonates	Hydrogéno carbonates					
		Tributylétain-cation				
		Trichlorobenzène : somme des isomères 1, 2, 4-, 1, 2, 3- et 1, 3, 5-				
		Trichlorométhane (chloroforme)				
Turbidité	Turbidité		Turbidité		Turbidité	
	Zinc (Zn)					
Paramètres radiologiques						
				Activité alpha globale (1,7)		
				Activité bêta globale (1,7)		

RESSOURCE			POINT DE MISE EN DISTRIBUTION		DISTRIBUTION aux robinets visés à l'article R. 1321-5 (1°)	
RP	RS	RSadd	P1	P2	D1	D2
				Tritium (2, 1, 7)		

(1) Ces paramètres peuvent être exclus de l'analyse dans les conditions mentionnées à l'article 3-IV du présent arrêté.
(2) Ces paramètres peuvent être exclus de l'analyse dans les conditions mentionnées à l'article 3-V du présent arrêté.
(3) La limite de qualité se réfère à la concentration résiduelle en monomères dans l'eau, calculée conformément aux spécifications de la migration maximale du polymère correspondant en contact avec l'eau.
(4) Seulement nécessaire lorsque les observations visuelles et/ou analytiques mettent en évidence un risque de prolifération de cyanobactéries.
(5) Les concentrations en calcium, magnésium et potassium doivent être exprimées par le laboratoire d'analyses concomitamment au calcul de l'équilibre calcocarbonique.
(6) Ce paramètre doit être mesuré pour les systèmes de production et de distribution desservant au moins 5 000 habitants.
(7) Afin de déterminer l'activité bêta globale résiduelle, le potassium doit être recherché concomitamment à la mesure des paramètres radiologiques. La mesure du potassium est réalisée lors de la mesure de l'équilibre calcocarbonique. En cas de valeurs supérieures à 0,1 Bq/L (activité alpha globale) ou 1,0 Bq/L (activité bêta globale), il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R. 1321-20.

I-2. **Analyses de vérification de la qualité de l'eau à réaliser préalablement à la mise en service des installations en application de l'article R. 1321-10**

Les analyses de vérification de la qualité de l'eau distribuée à effectuer en application de l'article R. 1321-10 comprennent les paramètres suivants :

– pour les installations de production et de distribution alimentant moins de 500 habitants : une analyse de type P1. Toutefois, si le préfet estime qu'un paramètre ne figurant pas dans l'analyse de type P1 est susceptible d'être présent dans l'eau à une concentration élevée, ce paramètre peut alors être ajouté à l'analyse de type P1 ;
– pour les installations de production et de distribution alimentant plus de 500 habitants : une analyse complète de type P1 + P2.

ANNEXE II

FRÉQUENCE DES PRÉLÈVEMENTS D'ÉCHANTILLONS D'EAU ET D'ANALYSES

Les échantillons d'eau doivent être prélevés de manière à être représentatifs (temporellement tout au long de l'année et géographiquement) de la qualité des eaux brutes et des eaux distribuées.

I. – *Ressource*

Le tableau 1 indique la fréquence des prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses à effectuer chaque année sur la ressource selon le débit journalier de l'eau prélevé pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Tableau 1

Fréquences des prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses d'eau prélevée à la ressource

DÉBIT (m^3/jour)	FRÉQUENCE ANNUELLE		
	RP	RS	RSadd (9)
Inférieur à 10	0,2 (8)	0,5 (8)	
De 10 à 99	0,2 (8)	1	
De 100 à 1 999	0,5 (8)	2	4 (10)
De 2 000 à 5 999	1	3	8 (10)
De 6 000 à 19 999	2	6	12 (10)
Supérieur ou égal à 20 000	4	12	12

(8) 0,2 et 0,5 correspondent respectivement à une analyse tous les 5 ans et tous les 2 ans.
(9) Les analyses de type RSadd sont à réaliser sur une année civile et pour la première fois en 2010.
(10) Ces fréquences de prélèvements et d'analyses s'appliquent aux paramètres définis dans le tableau 1 de l'annexe I (RSadd). Pour les paramètres cadmium, mercure, nickel, plomb et les hydrocarbures aromatiques polycycliques, également contrôlés dans les analyses de type RS, ces fréquences se substituent à celles des analyses de type RS.

Dispositions complémentaires concernant les eaux brutes superficielles :

Outre la recherche des paramètres microbiologiques pour l'analyse de type RS mentionnée dans le tableau 1 de l'annexe I, il est procédé :

a) A une recherche annuelle de salmonelles (dans cinq litres d'eau) ;

b) A une recherche de bactéries coliformes dans les conditions suivantes :

– une fois par an pour un débit inférieur à 6 000 m³/jour ;

– deux fois par an pour un débit compris entre 6 000 m³/jour et 20 000 m³/jour ;

– quatre fois par an pour un débit supérieur à 20 000 m³/jour.

II. – *Eaux aux points de mise en distribution et d'utilisation*

Le tableau 2 indique la fréquence des prélèvements et d'analyses pour l'eau distribuée aux consommateurs selon la population desservie par le réseau et le débit d'eau distribuée.

Lorsqu'un réseau de distribution dessert plusieurs communes, le nombre d'analyses de type D1 à effectuer doit être au moins égal à celui correspondant à la population des communes desservies par le réseau sans être inférieur au nombre des communes desservies.

Tableau 2

Fréquences annuelles des prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses d'eau aux points de mise en distribution et d'utilisation

POPULATION DESSERVIE	DÉBIT (m³/jour)	FRÉQUENCE ANNUELLE			
		P1	P2 (11)	D1 (12)	D2 (13)
De 0 à 49 habitants	De 0 à 9	1	Entre 0,1 et 0,2	Entre 2 et 4	Entre 0,1 et 0,2
De 50 à 499 habitants	De 10 à 99	2	Entre 0,2 et 0,5	Entre 3 et 4	Entre 0,2 et 0,5
De 500 à 1 999 habitants	De 100 à 399	2	1	6	1
De 2 000 à 4 999 habitants	De 400 à 999	3	1	9	1
De 5 000 à 14 999 habitants	De 1 000 à 2 999	5	2	12	2
De 15 000 à 29 999 habitants	De 3 000 à 5 999	6	3	25	3
De 30 000 à 99 999 habitants	De 6 000 à 19 999	12	4	61	4
De 100 000 à 149 999 habitants	De 20 000 à 29 999	24	5	150	5
De 150 000 à 199 999 habitants	De 30 000 à 39 999	36	6	210	6
De 200 000 à 299 999 habitants	De 40 000 à 59 999	48	8	270	8
De 300 000 à 499 999 habitants	De 60 000 à 99 999	72	12	390	12
De 500 000 à 624 999 habitants	De 100 000 à 124 999	100	12	630	12
Supérieur ou égal à 625 000 habitants	Supérieur ou égal à 125 000	144	12 (14)	800 (15)	12 (14)

(11) L'analyse de type P2 est à réaliser en complément d'une analyse de type P1.
(12) Pour les populations supérieures à 500 habitants, le nombre d'analyses à effectuer est obtenu par interpolation linéaire entre les chiffres fixés dans la colonne D1 (le chiffre étant arrondi à la valeur entière la plus proche). Le chiffre inscrit dans la colonne D1 correspond à la borne inférieure de chaque classe de débit.
(13) L'analyse de type D2 est à réaliser en complément d'une analyse de type D1.
(14) Pour cette catégorie, une analyse supplémentaire doit être réalisée par tranche supplémentaire de 25 000 m³/j du volume total.
(15) Pour cette catégorie, trois analyses supplémentaires doivent être réalisées par tranche supplémentaire de 1 000 m³/j du volume total.