

MAITRE D'OUVRAGE :

Conseil Général du Val d'Oise



**Étude hydrogéologique préalable à l'instauration des
périmètres de protection du captage d'eau potable**

« Source de Vauréal »



Siège social : BEAUVAIS
97, rue de Calais, ZI La Garenne
60 110 TROISSEREUX
Tel : 03.44.48.26.50
Fax : 03.44.48.48.21

Date :	Septembre 2008	VERSION DEFINITIVE PHASE 1
Réf :	R-ChF/	
Etabli par :	Al. DELACROIX / M. ROUSSILLE	
Visé par :	Ch. FREMAUX	

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	2
2	INFORMATIONS GENERALES SUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	3
2.1	SITUATION DU CAPTAGE	3
2.2	EXPLOITANT - POPULATION DESSERVIE	7
2.3	DESCRIPTION DU SYSTÈME DE DISTRIBUTION	7
3	LA RESSOURCE EN EAU – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	10
3.1	NATURE DE LA RESSOURCE EN EAU	10
3.2	GEOLOGIE	10
3.2.1	Généralités	10
3.2.2	Les formations rencontrées	11
3.2.3	Coupe géologique au droit de l'ouvrage	12
3.3	HYDROGÉOLOGIE	17
3.3.1	Généralités	17
3.3.2	Essai de pompages au droit du captage	19
3.3.3	Vulnérabilité de la nappe	23
3.3.4	Exploitation de la ressource en eau souterraine	25
3.4	QUALITÉ DES EAUX SUR LE CAPTAGE AEP	30
3.4.1	Analyses 2000-2007	30
3.4.2	Nitrates et Pesticides :	30
3.4.3	Analyse complète :	32
3.4.4	Etude du potentiel de dissolution du plomb	32
4	DESCRIPTIF TECHNIQUE DU CAPTAGE	34
4.1	DESCRIPTIF DE L'OUVRAGE	34
4.2	EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE	34
4.3	ETAT DE L'OUVRAGE	34
4.4	CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES	35
4.5	MODE D'EXPLOITATION	35
5	INSTALLATION DE TRAITEMENT ET DE SURVEILLANCE	37
5.1	TYPE DE TRAITEMENT	37
5.2	SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EAUX	37
5.3	LES MESURES DE SÉCURITÉ	37
6	DEBITS PRIS EN COMPTE POUR L'ETABLISSEMENT DES PERIMETRES DE PROTECTION	38

1 INTRODUCTION

Le site étudié est constitué d'un captage situé sur la commune de Cergy, à la frontière avec la commune de Vauréal. Le captage a été mis en service en 1968.

Ce captage appartient au parc de ressources du Syndicat de Cergy-Jouy le Moutier-Vauréal, auquel s'ajoute les captages Cergy 1 et 3. Ce syndicat est constitué des communes suivantes :

- Cergy village,
- Vauréal village,
- Jouy le Moutier Village.
-

Le captage alimente principalement le réseau du syndicat.

Le syndicat de Cergy-Jouy le Moutier-Vauréal a délégué la compétence eau potable à la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise en décembre 2003.

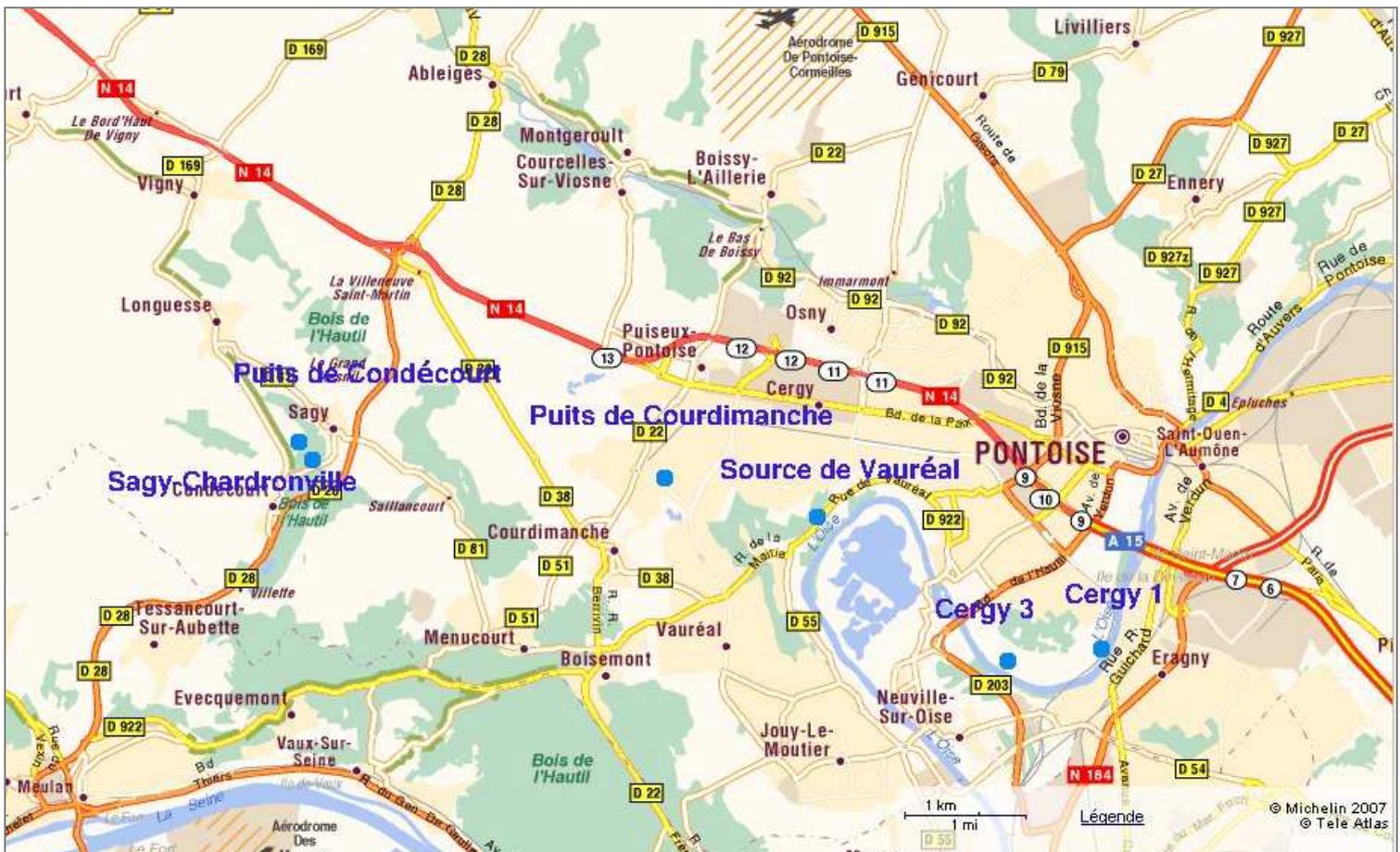


Figure 1 : Localisation des captages d'eau potable de la vallée de l'Oise (Carte Michelin).

2 INFORMATIONS GENERALES SUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

2.1 SITUATION DU CAPTAGE

(cf : plan de localisation du captage page 4)

Le captage est implanté sur le territoire communal de Cergy, à la frontière avec la commune de Vauréal. Il est situé à 250 mètres du cours d'eau l'Oise et est accessible par la D922.

Du point de vue géomorphologique, il est situé en bordure de la vallée de l'Oise.

Le site peut être localisé à partir de la carte géologique BRGM 1/50000e de Pontoise.

Son indice national est : **152-7X-0039**

Il est positionné au point de coordonnées (Lambert I) :

X = 578 095,8 ; Y = 1 148 626,7 ; Z = + 30 m (NGF)



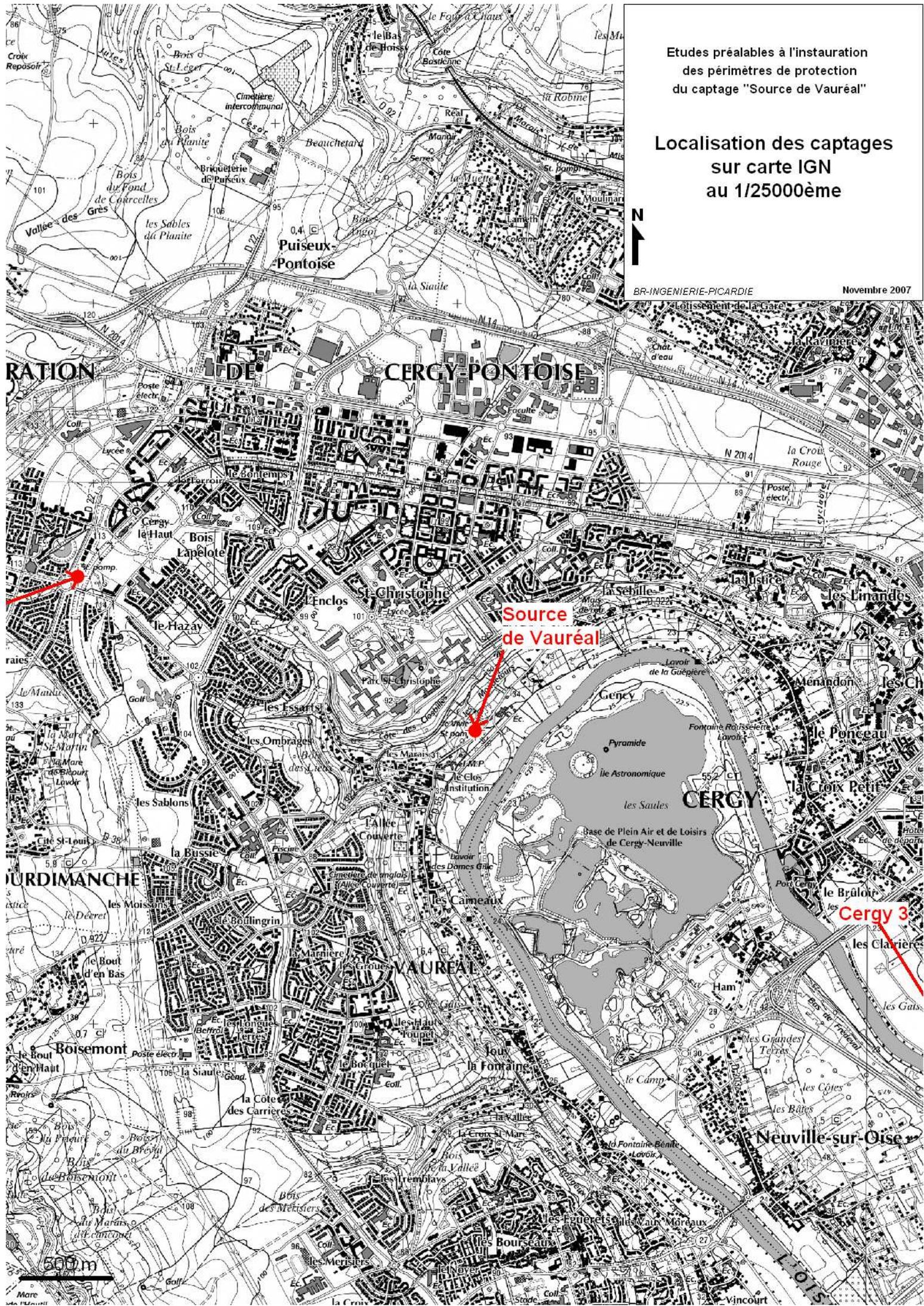
Figure 2 : Photographie de l'environnement immédiat du captage de Vauréal.

Etudes préalables à l'instauration
des périmètres de protection
du captage "Source de Vauréal"

Localisation des captages sur carte IGN au 1/25000ème

BR-INGENIERIE-PICARDIE

Novembre 2007



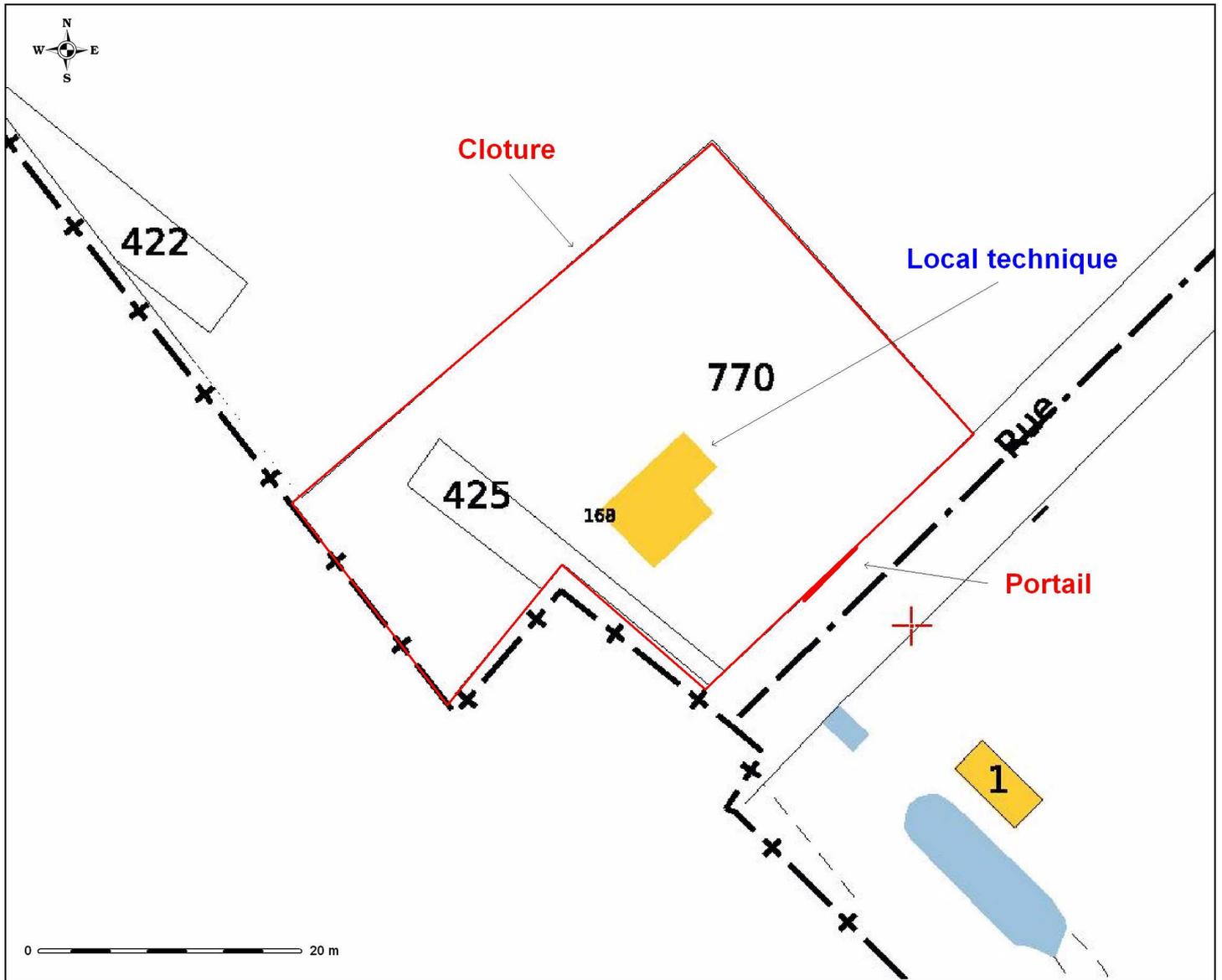


Figure 3 : Localisation du captage de Vauréal sur fond de plan cadastral (2007)

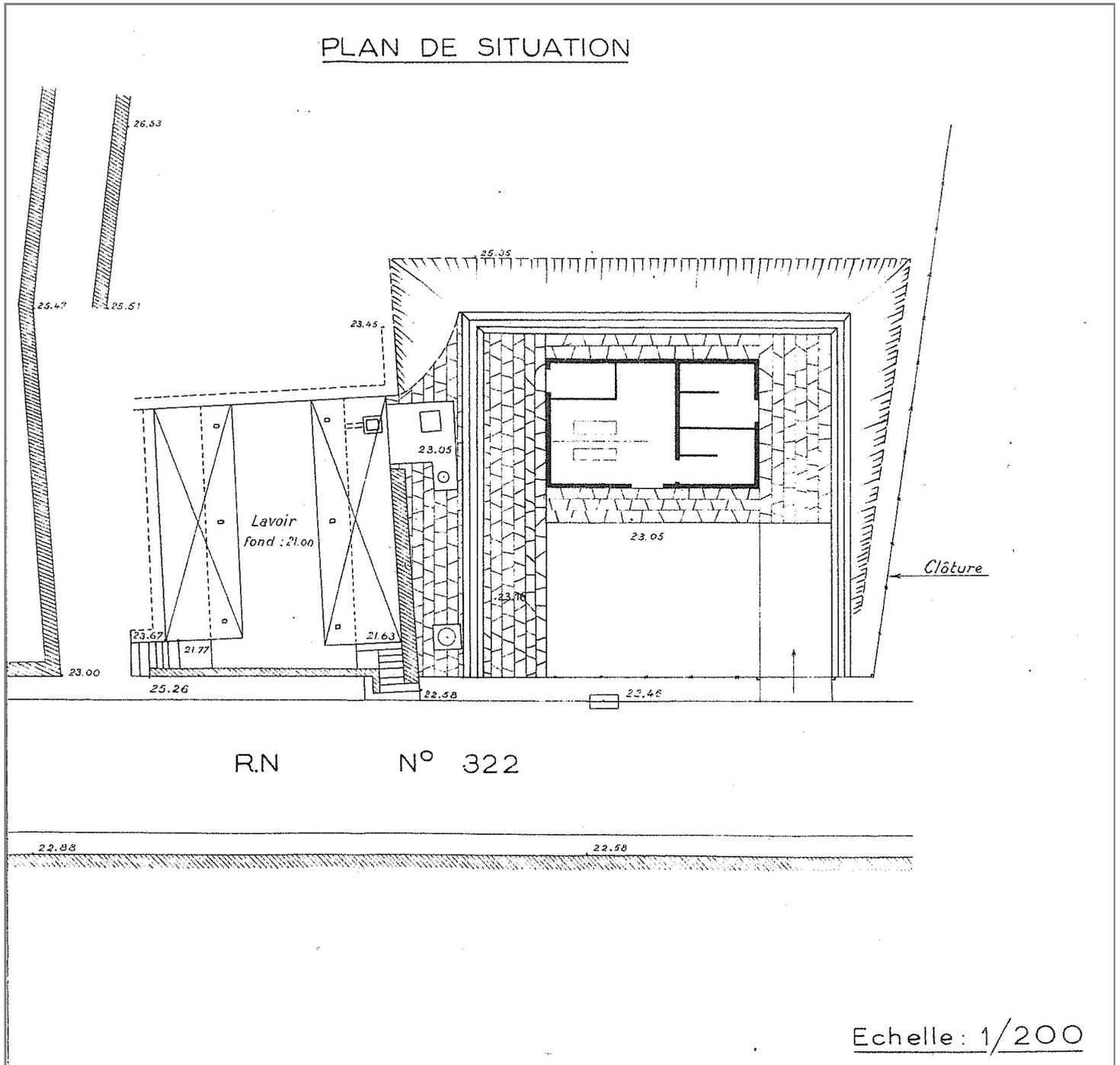


Figure 4 : Plan de situation de la "Source de Vauréal".

2.2 EXPLOITANT - POPULATION DESSERVIE

Le forage appartient au réseau de la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise. Il alimente le réseau dit « cote 92 » de la Communauté d'Agglomération soit les secteurs suivants :

- Vauréal Village,
- Cergy Village,
- Une partie du hameau de Jouy la Fontaine (commune de Jouy le Moutier).

Son exploitation ainsi que la gestion du réseau de distribution sont assurées par la société VEOLIA EAU (contrat d'affermage).

La « Source de Vauréal » a alimentée, avec les captages « Cergy 1 » et « Cergy 3 », 2 056 clients en 2006.

Les consommations annuelles domestique et collective moyennes (1998-2002) du réseau de la Communauté d'Agglomération de Cergy Pontoise sont de 13 557 925 m³.

Les consommations annuelles industrielle et municipale moyennes (1998-2002) du réseau de la Communauté d'Agglomération de Cergy Pontoise sont de 1 707 993 m³.

Les besoins futurs sont estimés à 44 770 m³/j/an en 2023, d'après le Schéma départemental d'alimentation en eau potable du Val d'Oise, réalisé par Prolog et Archambault en 2004.

2.3 DESCRIPTION DU SYSTÈME DE DISTRIBUTION

L'eau captée est refoulée vers le réservoir des Clos Billes. Ce réservoir de 750 m³ est localisé sur la commune de Cergy (parc Saint Christophe). Il permet :

- la desserte en gravitaire de Vauréal Village et du hameau de Jouy la Fontaine grâce à une canalisation uniquement distributrice.
- La desserte en gravitaire de Cergy Village par l'intermédiaire de la canalisation de refoulement (l'alimentation de Cergy Village ne se fait pas systématiquement par l'intermédiaire du réservoir)

Le débit moyen journalier du captage de Vauréal est de 55,9 m³/h et son débit maximum est de 80 m³/h.

Les interconnexions :

Le réseau dit « cote 92 » alimenté principalement par le captage « Source de Vauréal » appartient à un vaste réseau maillé. Ce maillage permet :

- de mettre en place des importations et des exportations,
- de sécuriser l'alimentation en eau potable.

Le réseau à plusieurs sources potentielles d'alimentation. Les mélanges sont possibles et peuvent varier en fonction du point de distribution. Ici, on peut considérer que les habitations alimentées par le réseau « cote 92 » reçoivent principalement les eaux du captage « Source de Vauréal » peu ou pas mélangées.

Le réseau de la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise est relié à ceux de Montgeroult, Courcelles-sur-Viosne et du SEDIF.

Réseaux :

Le réseau de distribution d'eau potable de la Communauté d'Agglomération de Cergy Pontoise comporte 11 424 branchements, dont 3 403 sont en plomb, soit environ 30%.

En cas de défaillance du réseau de la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise, la sécurisation est assurée par le territoire de la CA en cas d'indisponibilité de l'usine de Meulan par le recours aux ressources du SEDIF.

3 LA RESSOURCE EN EAU – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

3.1 NATURE DE LA RESSOURCE EN EAU

L'ouvrage exploite la nappe de l'Eocène moyen et inférieur contenu dans les sables de Cuise et les calcaires du Lutétien. Cette nappe est potentiellement en interconnexion avec la nappe des sables de Beauchamp sus-jacente et celle du Sparnacien plus ou moins sableux sous-jacent. La puissance de l'Eocène moyen et inférieur peut atteindre 80 mètres sur le secteur. L'épaisseur de l'aquifère (zone saturée) est fonction de l'épaisseur des sables et des calcaires et du niveau statique de la nappe.

Le mur de la nappe est formé par les argiles du Sparnacien et le toit par les marnes et caillasses du Lutétien ou par la surface piézométrique.

D'après la carte géologique, le captage est implanté dans les sables de Cuise qui sont présents à faible profondeur et affleurent. A l'amont hydrogéologique du captage et dans la zone d'appel, les sables de Cuise sont :

- recouverts par les alluvions de l'Oise en deçà de 25 mètres d'altitude,
- affleurants ou sub-affleurants à une altitude comprise entre 25 et 45 mètres,
- recouverts par les formations lutétiennes au-delà de 45 mètres d'altitude.

Les calcaires du Lutétien sont affleurants entre 45 et 85 mètres d'altitude. Au-delà de 85 mètres, ils sont recouverts par les formations de l'Eocène supérieur.

3.2 GEOLOGIE

3.2.1 Généralités

(cf : Carte du contexte géologique du captage et coupe géologique pages 15 et 16)

Les captages figurent sur la carte géologique au 1/50000^{ème} du BRGM de Pontoise.

La Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise est située dans le Bassin parisien au nord-ouest de Paris. Une coupe géologique régionale a été réalisée et illustre la géomorphologie du secteur. Cette dernière est typique du bassin parisien, les couches géologiques du Secondaire et du Tertiaire plongent globalement vers le sud-est. Les formations sont également affectées par une tectonique récente, ainsi, on observe une succession d'axes anticlinaux et synclinaux orientés NW-SE.

Notons plus particulièrement, sur le secteur d'étude :

- Le synclinal de la Viosne dont l'axe se confond approximativement avec le lit de la rivière,

- L'anticlinal de Vigny dont l'axe passe par Longuesse, Sagy et dont la terminaison périclinale est située entre Saillancourt et Courdimanche.

Ce dernier n'affecte pas Cergy-Pontoise.

La vallée de l'Oise entaille les terrains tertiaires et met à l'affleurement le Lutétien et le Cuisien. Ces formations sont recouvertes par les alluvions. Le captage de Vauréal est implanté sur les sables de Cuise (d'après la carte géologique au 1/50000^{ème} du BRGM), dans la vallée de l'Oise, à moins de 100 mètres de l'affleurement des alluvions modernes.

3.2.2 Les formations rencontrées

D'après la notice de la carte géologique du 1/50000ème du BRGM.

- **Quaternaire**

Fz. Les alluvions modernes, localisées le long des cours d'eau, sont essentiellement constituées de vase argilo-sableuse noirâtre, dans laquelle on retrouve des graviers siliceux arrachés aux alluvions anciennes.

Fy. Les alluvions anciennes, localisées dans les vallées, sont constituées essentiellement de sables et de graviers. Deux terrasses sont distinguables :

- La «Terrasse de la cote 25 »,
- La « Terrasse de la cote 50 ».

LP. Les limons des plateaux, dont l'épaisseur varie entre 0,5 et 5 mètres (voire 10 mètres sur les pentes), sont constitués de limons jaunâtres, ocres ou bruns.

- **Tertiaire**

g2. Les sables et grès de Fontainebleau de l'Oligocène moyen sont essentiellement constitués de sables fins généralement jaunâtres ou blancs (épaisseur : 40 à 50 m).

g1. Le Sannoisien de l'Oligocène inférieur est constitué de marnes blanches avec lits d'argiles vertes (épaisseur : 10 à 15 m).

e7. Le Ludien est constitué des marnes supragypseuses et des masses du gypse (épaisseur : environ 30 m).

e6c. Le Bartonien supérieur est constitué d'assises sableuses : les sables verts de Marines et les sables gris de Cresnes (épaisseur totale : environ 10 m).

e6b. Le Bartonien moyen est principalement constitué par les calcaires de Saint-Ouen qui dans le secteur d'étude présente un faciès calcaire (épaisseur : environ 10 m). Les « sables de Mortefontaine » sous-jacents sont calco marneux. A la base sont représentés des petits bancs de calcaires et de marnes.

e6a. Le Bartonien inférieur est principalement constitué d'assises sableuses :

- les sables d'Ecouen Ezanville, verdâtres
- les sables de Beauchamp, blancs
- les sables d'Auvers, gris, à la base de la série sableuse.

Le Bartonien inférieur à une épaisseur d'environ 10 m.

e5ed. Le Lutétien supérieur est principalement constitué des Marnes et caillasses, soit une alternance de lits calcaires plus ou moins épais et de marnes.

e5ac. Le Lutétien inférieur est constitué de calcaires plus ou moins sableux.

L'épaisseur totale du Lutétien peut atteindre 30 à 40 mètres.

e4. L'Yprésien supérieur (Cuisien) est constitué des sables de Cuise : fins, glauconieux et micacés. Ces sables sont argileux dans leur partie supérieure dans le nord-est de la feuille de Pontoise (épaisseur : environ 30 m).

e3. L'Yprésien inférieur (Sparnacien) est constitué d'argiles plastiques bleuâtres ou bariolées de rouge à la base, surmontées par une alternance de lits d'argiles sableuses, de sable et de lignite (Fausses glaises), sur laquelle repose un sable très fin argileux avec lits d'argiles sableuses (épaisseur totale : 10 à 25 m).

e1. Le Montien présente un faciès marneux ou calcaire plus ou moins dur.

- **Secondaire**

c6-c5. Le Sénonien (Crétacé supérieur) correspond à la craie qui affleure dans le Nord de la France et qui est largement exploitée pour l'alimentation en eau potable. Dans le secteur elle affleure dans l'axe de l'anticlinal de Vigny (orientation NW-SE).

3.2.3 Coupe géologique au droit de l'ouvrage

L'ouvrage de Vauréal est un captage de source, il n'y a donc pas de coupe géologique. Cependant, d'après la carte géologique au 1/50000^{ème} du BRGM, il est implanté dans les sables de Cuise.

Une incertitude demeure quant à l'implantation du captage dans les sables de Cuise ou dans les calcaires du Lutétien. En effet, à l'occasion de l'inspection caméra, un bloc de calcaire désolidarisé est

observé sous la paroi du captage. Étant donné l'implantation du captage dans une pente forte, ce bloc de calcaire peut provenir d'un éboulement.

Afin de lever cette incertitude, les logs géologiques des ouvrages du secteur, validés par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) ont été répertoriés. Les données sont synthétisées dans le tableau suivant :

Identifiant de l'ouvrage	Altitude au sol	Cote NGF de la limite Lutétien/Cuisien	Cote NGF du niveau statique NS
152-7X-0067 (Captage de Courdimanche)	+ 115 m	+ 60 m	Environ + 55 m (septembre 2007 et mai 1958)
152-7X-0155	+ 92 m	+ 40 m	Environ + 33 m (courbes isopièzes de l'Atlas hydrogéologique de la région parisienne)
152-3X-0018	+ 92,5 m	+ 30 m	Environ + 33 m (courbes isopièzes de l'Atlas hydrogéologique de la région parisienne)
152-7X-0080	+ 51,62 m	+ 27 m	Environ + 31 m (courbes isopièzes de l'Atlas hydrogéologique de la région parisienne)
152-7X-0152	+ 25 m	+ 19 m	Environ + 30 m (courbes isopièzes de l'Atlas hydrogéologique de la région parisienne)
152-7X-0154	+ 89 m	+ 55 m	Environ + 37 m (courbes isopièzes de l'Atlas hydrogéologique de la région parisienne)

Les ouvrages sont localisés sur la figure suivante :

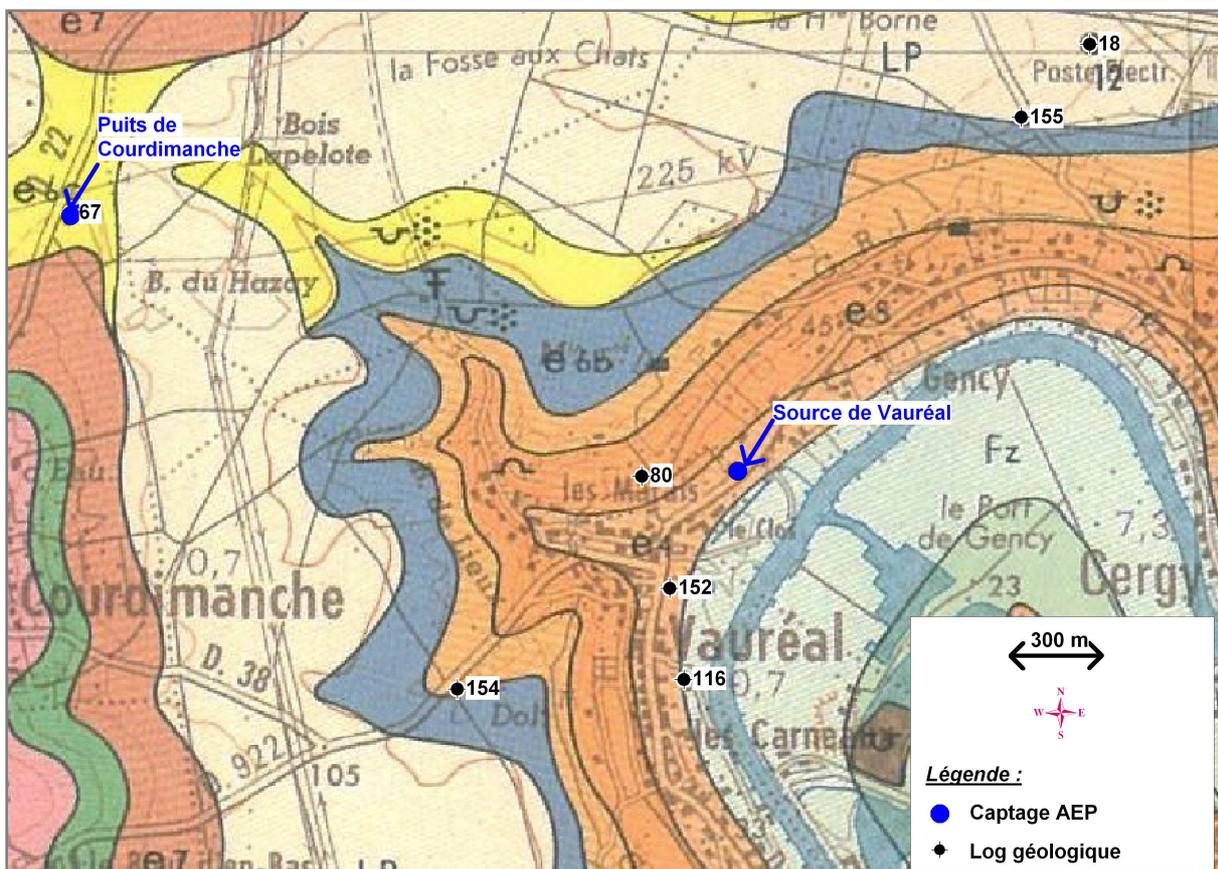


Figure 5 : Localisation des logs géologiques validés par le BRGM dans le secteur du captage "Source de Vauréal"

Le captage « Source de Vauréal » est implanté à une altitude de + 30 mètres. D'après les logs validés à proximité du captage (moins de 1 kilomètre), il serait implanté dans le Lutétien. D'après les autres log géologiques (situé entre 1 et 2,5 kilomètres du captage), il serait implanté dans le Cuisien. Ces résultats ne permettent pas de conclure quant à l'implantation du captage dans le Cuisien ou le Lutétien.

D'après notre expérience, et notre connaissance de l'hydrogéologie locale, nous considérons que la source capte l'eau contenue dans le complexe Lutétien – Cuisien, dont les aquifères sont en interconnexion.

Etudes préalables à l'instauration
des périmètres de protection
du captage "Source de Vauréal"

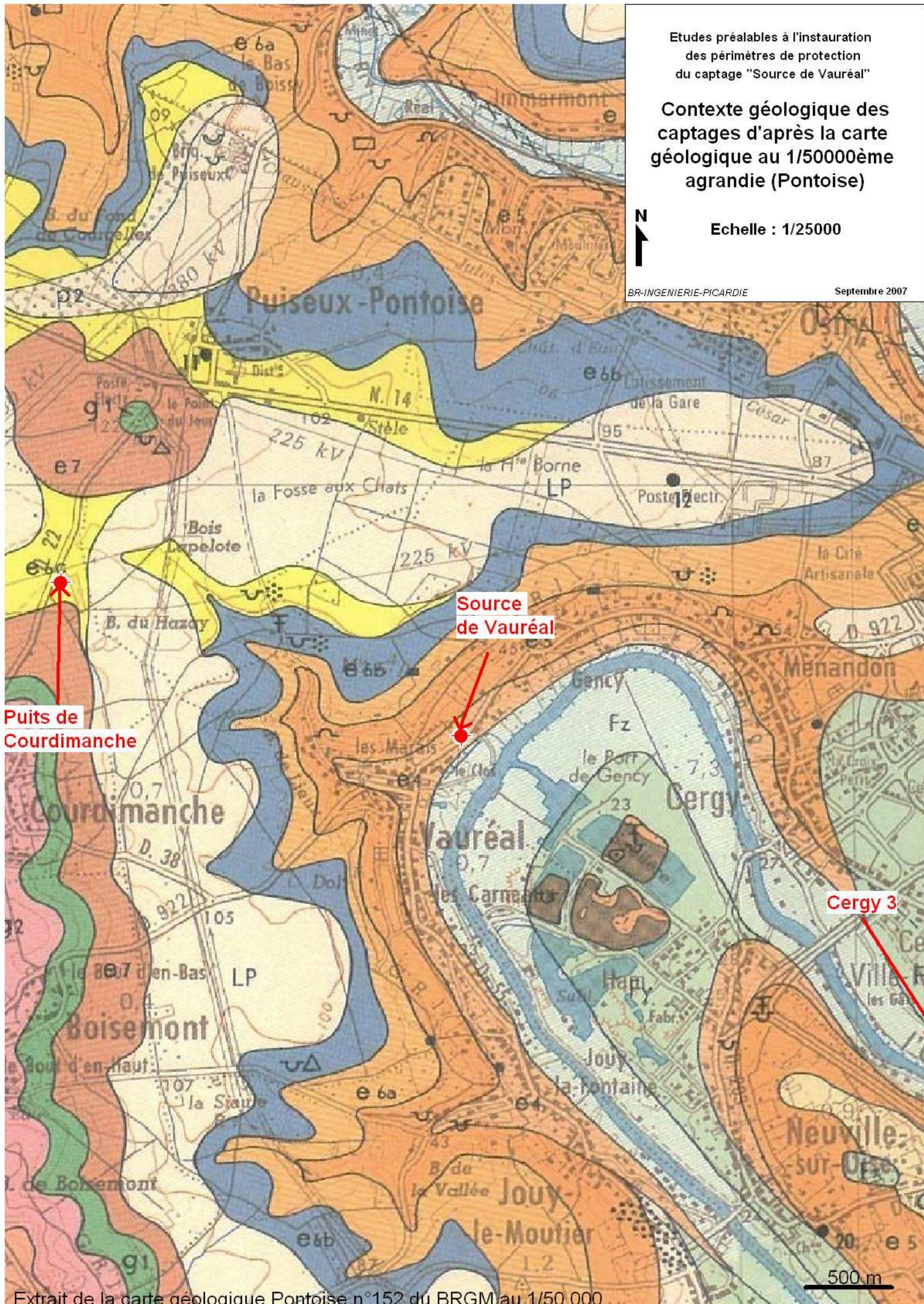
Contexte géologique des captages d'après la carte géologique au 1/50000ème agrandie (Pontoise)

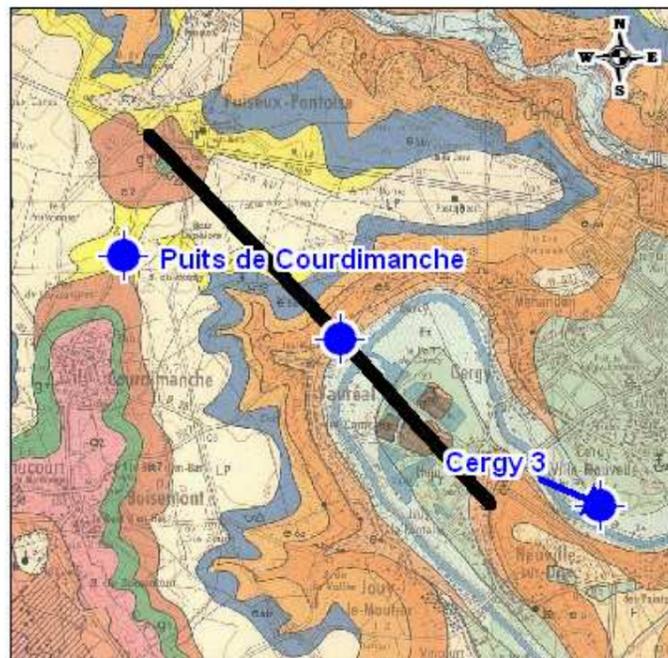


Echelle : 1/25000

BR-INGENIERIE-PICARDIE

Septembre 2007





Localisation de la coupe sur carte géologique éditée par le BRGM

Légende Géologie

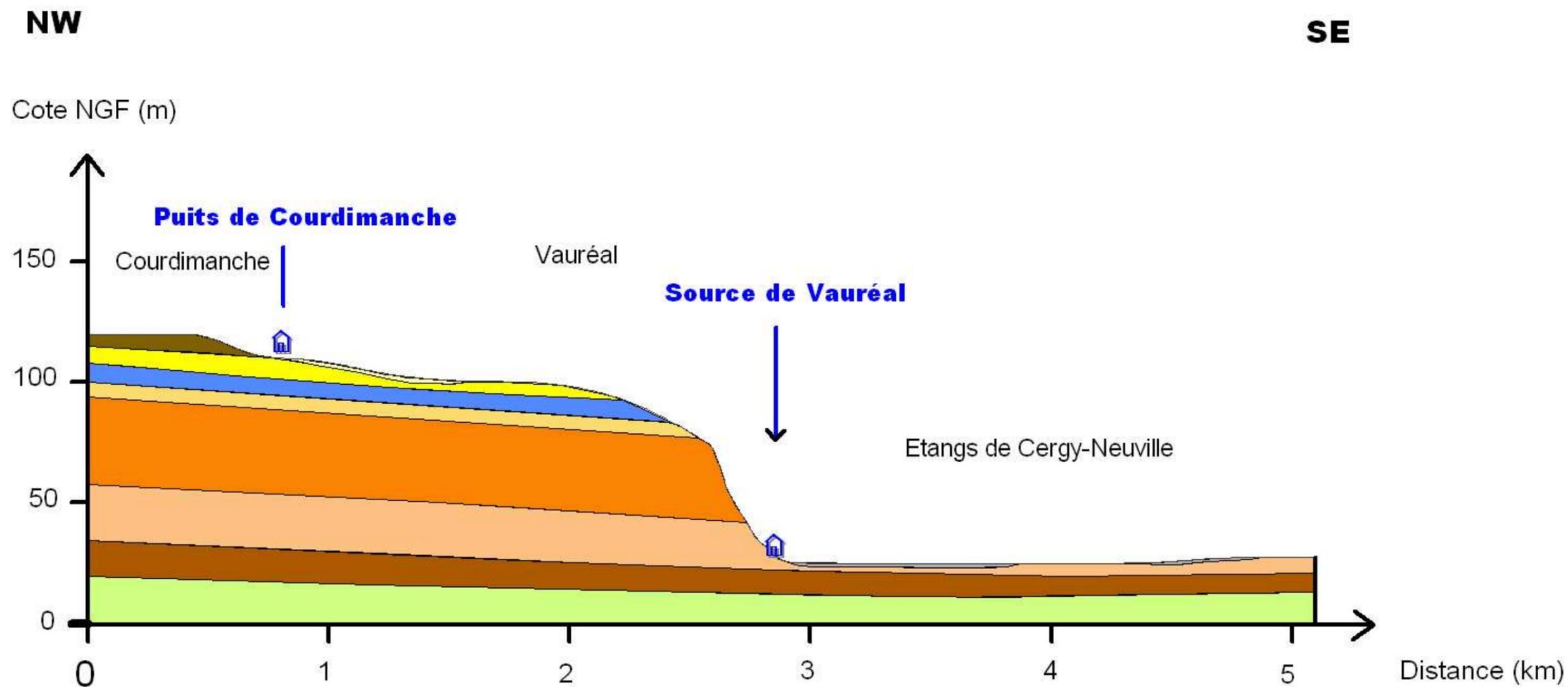
-  Alluvions
-  Limons des Plateaux
-  Ludien
-  Sables de Cresnes et de Monceau - Bartonien
-  Calcaire de St Ouen - Bartonien
-  Bartonien inférieur
-  Calcaires du Lutétien
-  Sables de Cuise
-  Argiles sparnacienne
-  Craie

Etudes préalables à l'instauration des périmètres de protection des captages de Vauréal et Courdimanche

Coupe géologique et hydrogéologique extraite des données du BRGM

BR-INGENIERIE-PICARDIE

Décembre 2007



3.3 HYDROGÉOLOGIE

(cf : Carte du contexte hydrogéologique du captage page 18)

3.3.1 Généralités

La nappe captée est contenue dans les sables de Cuise, voire dans les calcaires du Lutétien. Elle est libre et s'écoule vers l'est avec un gradient voisin de 1%.

Le Cuisien affleure peu sur le secteur. L'alimentation de la nappe s'effectue principalement grâce à un apport vertical des nappes sus-jacentes (Calcaires du Lutétien, Sables de Beauchamp), qui profitent de l'infiltration des pluies efficaces grâce à une surface affleurante ou sub-affleurante plus importante.

Notons que le captage est localisé :

- à moins de 150 mètres au Nord-Est des premières habitations de Vauréal,
- à 400 mètres à l'aval hydrogéologique du parc d'activités « Saint Christophe »,
- à environ 600 m à l'aval hydrogéologique de la zone agglomérée Cergy-Saint Christophe.

Etudes Préalables à l'instauration
des périmètres de protection
des captages "Puits de Courdimanche"
et "Source de Vauréal"

Contexte Hydrogéologique (sur fond IGN)

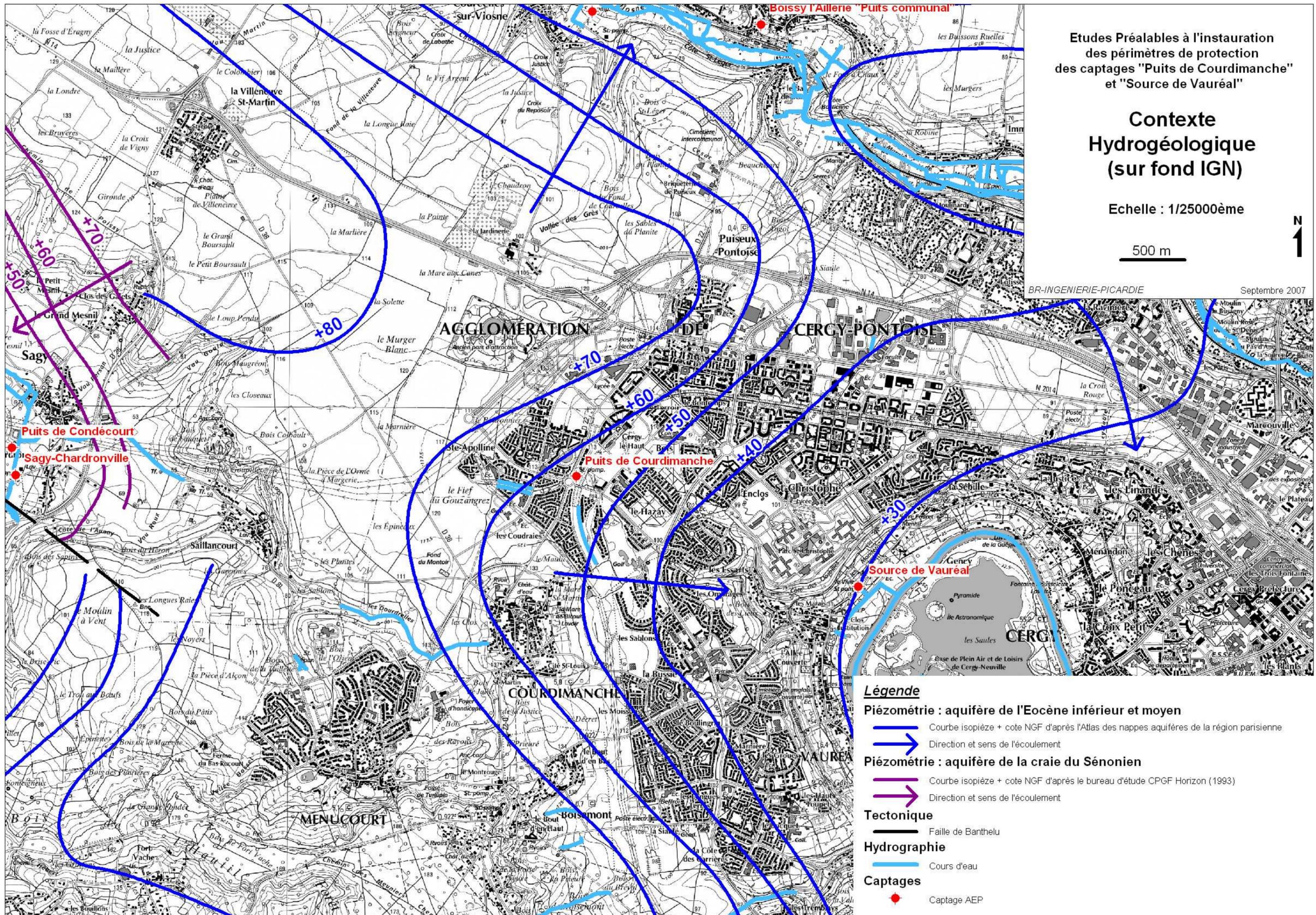
Echelle : 1/25000ème

500 m



BR-INGENIERIE-PICARDIE

Septembre 2007



Légende

Piézométrie : aquifère de l'Eocène inférieur et moyen

Courbe isopièze + cote NGF d'après l'Atlas des nappes aquifères de la région parisienne

Direction et sens de l'écoulement

Piézométrie : aquifère de la craie du Sénonien

Courbe isopièze + cote NGF d'après le bureau d'étude CPGF Horizon (1993)

Direction et sens de l'écoulement

Tectonique

Faille de Banthelu

Hydrographie

Cours d'eau

Captages

Captage AEP

3.3.2 Essai de pompages au droit du captage

Le captage de Vauréal est un captage de source.

Un pompage à $60 \text{ m}^3/\text{h}$ a été réalisé le 18 juillet 1968 (année de la mise en service). Après 2h15min de pompage, le niveau dynamique a été mesuré à 27,83 mètres (Cote NGF), soit environ 2 mètres par rapport au sol.

D'après les données du BRGM, une mesure de débit a été réalisée sur la source artésienne le 20 avril 1944. Le débit mesuré était de $25,4 \text{ m}^3/\text{h}$.

La Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise a demandé à l'exploitant VEOLIA EAU de réaliser un pompage longue durée dans l'ouvrage « Source de Vauréal ».

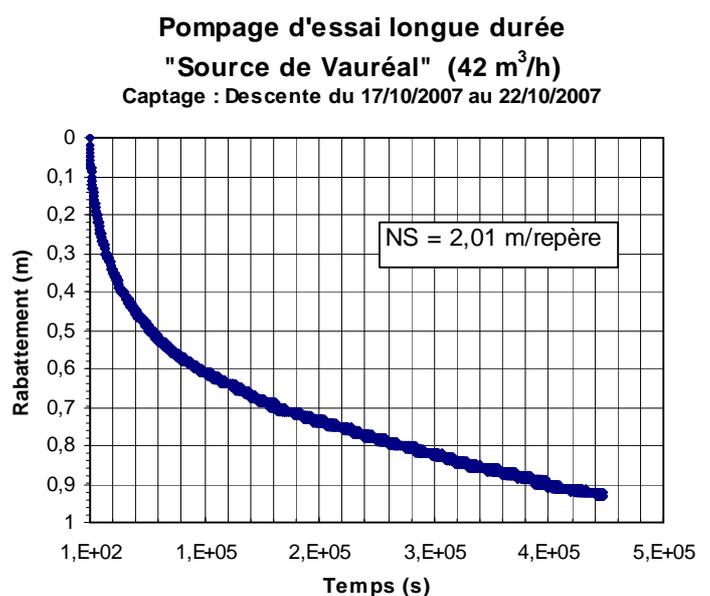
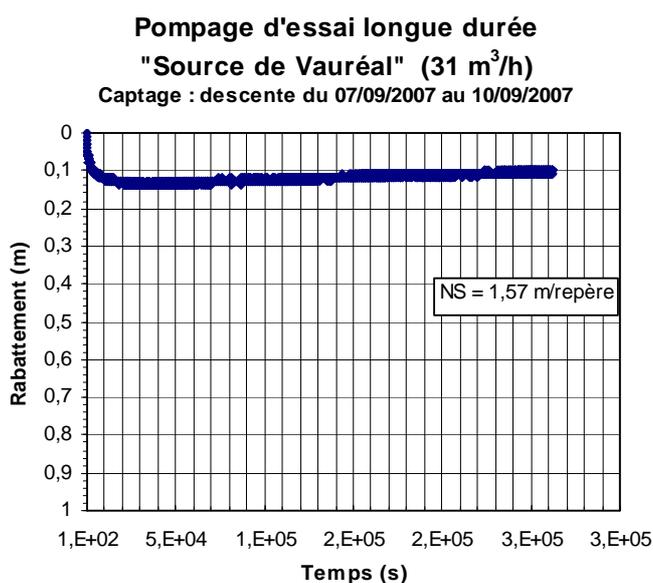
Un premier essai a été réalisé par l'exploitant début septembre 2007 avec les pompes en place (environ $50 \text{ m}^3/\text{h}$). Cet essai a permis de mettre en évidence un dénoyage rapide des pompes.

L'exploitant a ensuite réalisé un essai à $31 \text{ m}^3/\text{h}$ entre le 7 et le 10 septembre 2007 (durée : 73 heures). Les pompes n'ont pas été dénoyées.

Afin de se rapprocher du débit maximum exploitable sur l'ouvrage, un troisième essai à $42 \text{ m}^3/\text{h}$ a été réalisé entre le 17 et le 22 octobre 2007 (durée : 124 heures).

Ces essais ne nous permettent pas de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère car il s'agit d'un captage de source qui ne sollicite pas l'aquifère de la même façon qu'un forage. Ces essais donnent une indication du débit réellement exploitable sur l'ouvrage.

Les suivis des niveaux dynamiques dans l'ouvrage à l'occasion des pompages d'essai à 31 et $42 \text{ m}^3/\text{h}$ sont présentés sur les figures suivantes.



Lors du pompage à 42 m³/h, on observe que la source de Vauréal est surexploitée car le niveau dynamique ne se stabilise pas : le débit de la source est inférieur à 42 m³/h. Si l'essai ne s'était pas arrêté, on peut penser que la pompe aurait fini par être dénoyée.

Lors du pompage à 31 m³/h, le rabattement diminue au cours du temps. Le débit de la source est supérieur à 31 m³/h.

A noter que l'exploitation actuelle est à un débit de plus de 50 m³/h, supérieur au débit supposé de la source (entre 31 et 42 m³/h). Dans ce fonctionnement, la pompe doit être à priori régulièrement dénoyée, le temps que le niveau de la nappe remonte.

- **Calcul des isochrones**

Il s'agit d'un captage de source. D'après l'équation de Darcy, la vitesse effective est donnée par l'équation :

$$U = Ki/\omega$$

Avec :

K = perméabilité en m/s

i = gradient

ω = porosité cinématique assimilée à la porosité efficace

La distance, correspondant à un temps de transfert de X jours est :

$$E = U \cdot X \cdot 86400$$

Le gradient est estimé à 1 % à partir des courbes isopièzes de l'Atlas hydrogéologique de la région parisienne.

Nous considérons que la source capte l'aquifère de l'Eocène moyen et inférieur. A l'amont hydrogéologique du captage, il semble que cette nappe soit essentiellement contenue dans les assises sableuses du Cuisien. Ainsi, la porosité efficace et la perméabilité utilisées pour le calcul sont celles du Cuisien.

La perméabilité utilisée pour le calcul est celle mesurée au droit du captage de Courdimanche. Ce forage est situé à 2,3 kilomètres, à l'amont du captage « Source de Vauréal ». La perméabilité au droit du captage de Courdimanche s'élève à $8 \cdot 10^{-5}$ m/s.

La porosité efficace a été estimée à 8 % à partir du tableau ci-dessous. Cette valeur a déjà été retenue à l'occasion d'autres études d'ouvrages captant le Cuisien dans le Vexin français.

**Valeurs de la porosité efficace moyenne pour les principaux réservoirs
(G. CASTANY - Principes et méthodes de l'hydrogéologie)**

Types de réservoir	Porosité efficace %	Types de réservoir	Porosité efficace %
Gravier gros	30	Sable gros + silt	5
Gravier moyen	25	Silt	2
Gravier fin	20	Vases	0,1
Gravier + sable	15 à 25	Calcaires fissurés	2 à 10
Alluvions	8 à 10	Craie	2 à 5
Sable gros	20	Grès fissuré	2 à 15
Sable moyen	15	Granite fissuré	0,1 à 2
Sable fin	10	Basalte fissuré	8 à 10
Sable très fin	5	Schistes	0,1 à 2

Résultats :

t = 50 jours

E = 43 mètres

t = 10 jours

E = 8,64 mètres

- **Bilan**

(cf : Carte du contexte hydrodynamique et de l'influence du pompage page 22)

Les isochrones ont été reportées sur la carte fournie page suivante.

Les incertitudes en ce qui concerne les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère sont importantes. A ce titre, les valeurs calculées ne doivent être considérées que comme un ordre de grandeur.

Sur cette carte est également indiqué le bassin d'alimentation du captage qui correspond au secteur où chaque goutte infiltrée est susceptible d'arriver au captage. Ce bassin d'alimentation est déterminé à partir de la carte piézométrique.

Etudes Préales à l'instauration
des périmètres de protection
du captage "Source de Vauréal"

Contexte hydrodynamique et influence du pompage (sur fond IGN)

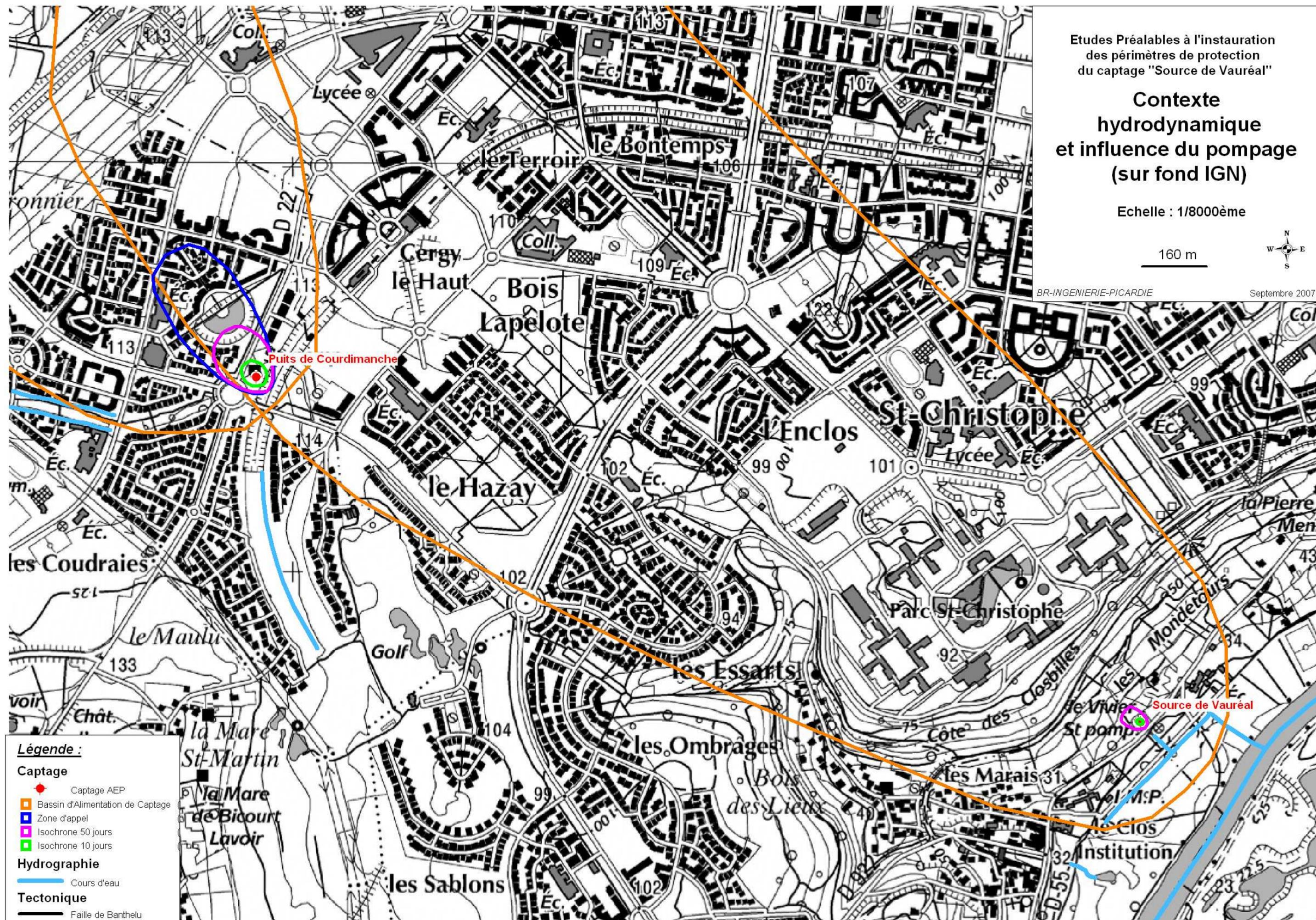
Echelle : 1/8000ème

160 m



BR-INGENIERIE-PICARDIE

Septembre 2007



Légende :

Captage

- Captage AEP
- Bassin d'Alimentation de Captage
- Zone d'appel
- Isochrone 50 jours
- Isochrone 10 jours

Hydrographie

- Cours d'eau

Tectonique

- Faille de Banthelu

3.3.3 Vulnérabilité de la nappe

- **au droit du captage**

La vulnérabilité vis à vis des pollutions de surface est élevée car les sables de Cuise sont affleurants ou sub-affleurants d'après la carte géologique au 1/50000^{ème} du BRGM.

- **à l'échelle du bassin d'alimentation**

(cf : Carte de la vulnérabilité de l'aquifère page 24)

La vulnérabilité du bassin d'alimentation a été déterminé en fonction du recouvrement, c'est à dire de la nature et de l'épaisseur des formations géologiques sus-jacentes à l'aquifère.

Jusqu'à 300 mètres à l'amont hydrogéologique du captage, la vulnérabilité est élevée car les calcaires du Lutétien et les sables de Cuise sont affleurants ou sub-affleurants.

Au-delà de 300 m à l'amont hydrogéologique du captage, la vulnérabilité de la nappe diminue car les sables de Cuise et les calcaires lutétiens sont recouverts par les sables de Beauchamp, séparés de l'aquifère de l'Eocène moyen et inférieur par les marnes et caillasses du Lutétien supérieur.

L'épaisseur de limons recouvrant les terrains tertiaires sus-jacents est comprise entre 0 et 5 mètres. De plus, l'importance de l'urbanisation laisse penser que les terrains superficiels peuvent avoir été affectés par des travaux de terrassement.

On observe une contamination de la nappe par les nitrates (entre 40 et 50 mg/l) et les pesticides (entre 0 et 0,15 mg/l). Les terrains sus-jacents n'assurent pas une épuration totale de la nappe.

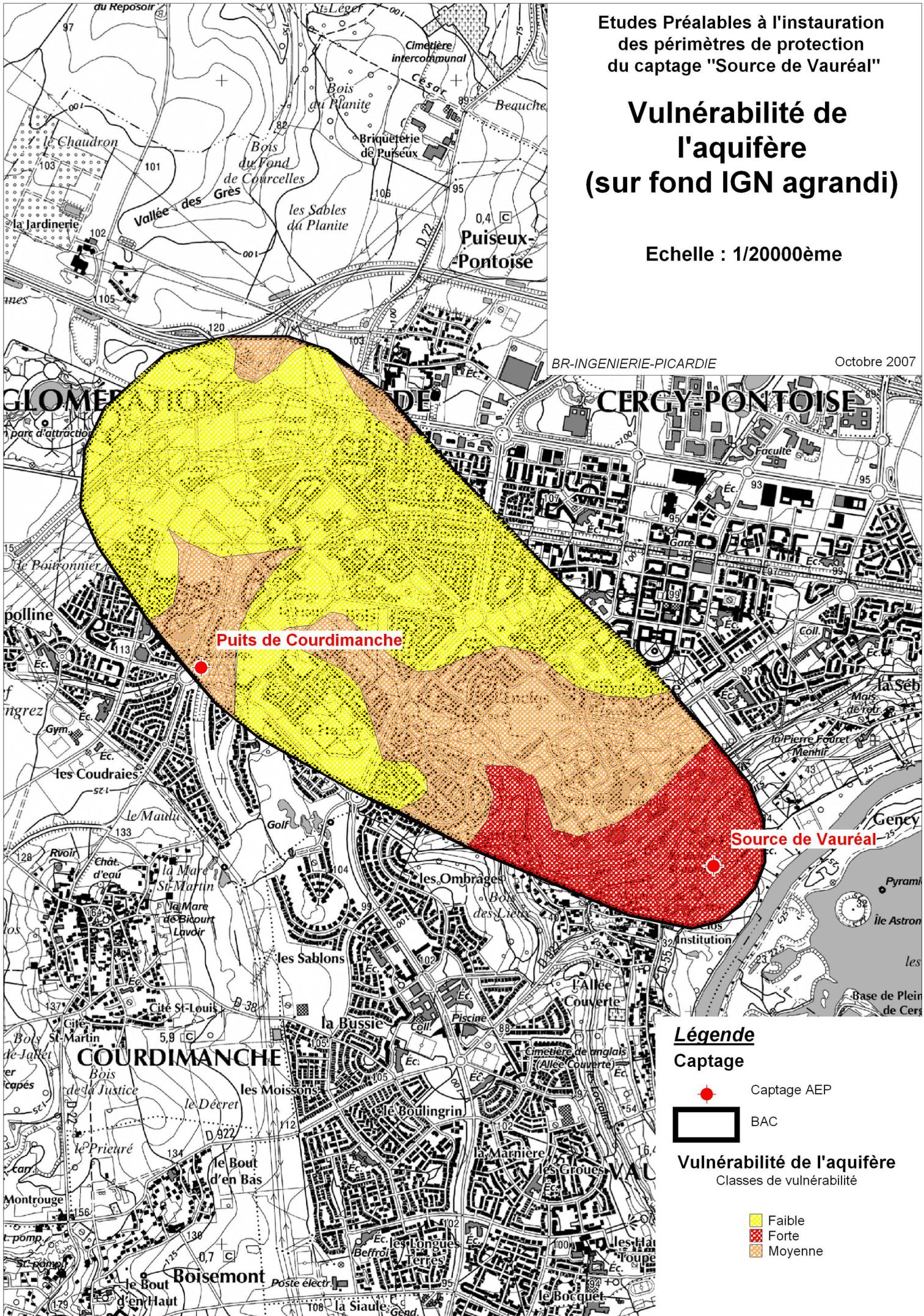
Etudes Préalables à l'instauration
des périmètres de protection
du captage "Source de Vauréal"

Vulnérabilité de l'aquifère (sur fond IGN agrandi)

Echelle : 1/20000ème

BR-INGENIERIE-PICARDIE

Octobre 2007



Puits de Courdimanche

Source de Vauréal

Légende

Captage



Captage AEP



BAC

Vulnérabilité de l'aquifère

Classes de vulnérabilité

Faible

Forte

Moyenne

3.3.4 Exploitation de la ressource en eau souterraine

- **Recensement des autres points d'eau**

La liste des captages agricoles et industriels du Val d'Oise a été demandée à l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN) et à la Direction Départementale de l'Équipement, de l'Agriculture et de la Forêt (DDEAF) du Val d'Oise. Le recensement de tous les points d'eau a également été réalisé avec Infoterre du BRGM.

L'Agence de l'Eau Seine Normandie nous a transmis la liste des captages agricoles et industriels avec indication de la commune d'implantation du compteur de suivi des volumes prélevés.

La DDEAF nous a transmis la localisation des captages Industriels et agricoles (liste non exhaustive).

Il est difficile de recouper les informations fournies par l'AESN et la DDEAF en ce qui concerne les captages agricoles : la DDEAF indique le nom de l'irriguant et l'Agence de l'Eau, le numéro de l'irriguant.

D'après la DDEAF et la DDEAF, il n'y a aucun captage à usage eau potable, industriel ou agricole dans le bassin d'alimentation du captage de Vauréal.

Il existe 8 points d'eau dans le bassin d'alimentation du captage de Vauréal, dont 3 AEP (voir carte et tableau pages 27 et 29).

Les autres points d'eau ne sont pas définis précisément. Il peut s'agir de piézomètres, d'anciens puits ou de sources qui sont aujourd'hui remblayés ou qui ne servent qu'exceptionnellement et en faible quantité.

Les données d'Infoterre n'étant pas mises à jour, nous ne pouvons considérer que les captages AEP recensés soient réellement exploités et mobilisent la ressource en eau..

- **Bilan du système aquifère**

Les bureaux d'études ANTEA et BURGEAP ont réalisés un rapport intitulé « *Détermination des potentialités encore mobilisables des nappes d'eaux souterraines du département du Val d'Oise* », en Octobre 1995. Cette étude a nécessité une modélisation avec le logiciel GARDENIA.

Les conclusions de cette étude sur le système aquifère de la boucle de l'Oise rive droite (nappe de l'Eocène inférieur) sont les suivantes :

- « Le système est très sollicité (taux de sollicitation de 61 % en année moyenne et de 185 % en année sèche) ; de plus il présente en année sèche un déstockage supérieur à la recharge ».
 - « On peut néanmoins s'attendre à une suralimentation par l'Oise en période d'étiage, ce qui laisse envisager des ressources encore disponibles dans la partie amont du bassin ».
 - **Au niveau de la source de Vauréal, la ressource en eau supporte l'implantation ou une hausse d'exploitation d'un captage d'un débit de 0 à 20 m³/h.**
-
- **Évolution piézométrique du captage « Source de Vauréal »**

D'après le graphique (cf. page 29) qui synthétise l'évolution des niveaux statiques et dynamiques en fonction du débit de 1970 à 2006, il apparaît que :

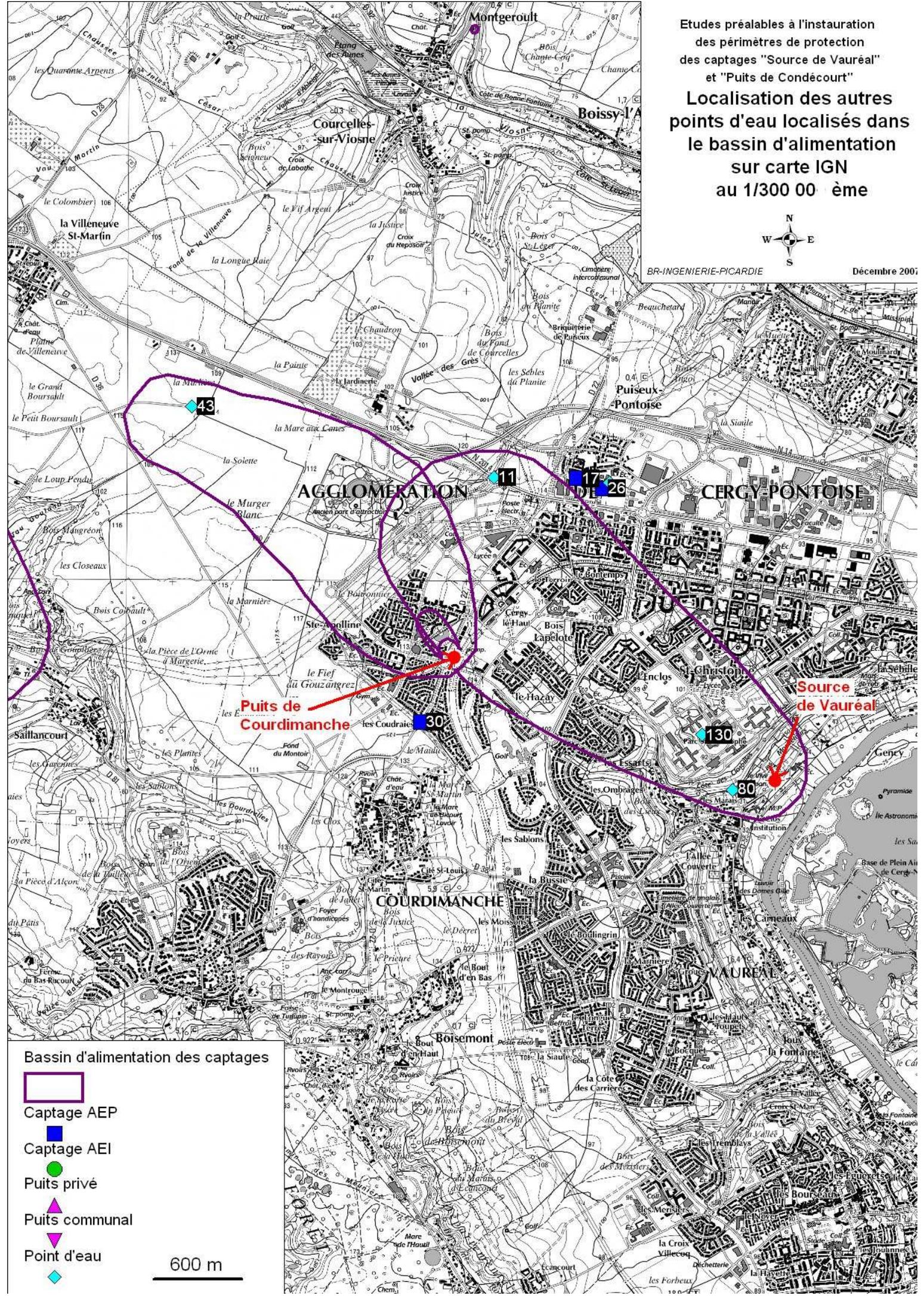
- de 1970 à 2000, les niveaux statique et dynamique et le débit restent stables,
- à partir de 2000, le débit et les niveaux statique et dynamique chutent brutalement.

Etudes préalables à l'instauration
des périmètres de protection
des captages "Source de Vauréal"
et "Puits de Condécourt"
**Localisation des autres
points d'eau localisés dans
le bassin d'alimentation
sur carte IGN
au 1/300 00 ème**



BR-INGENIERIE-PICARDIE

Décembre 2001



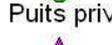
Bassin d'alimentation des captages



Captage AEP



Captage AEI



Puits privé



Puits communal



Point d'eau

600 m

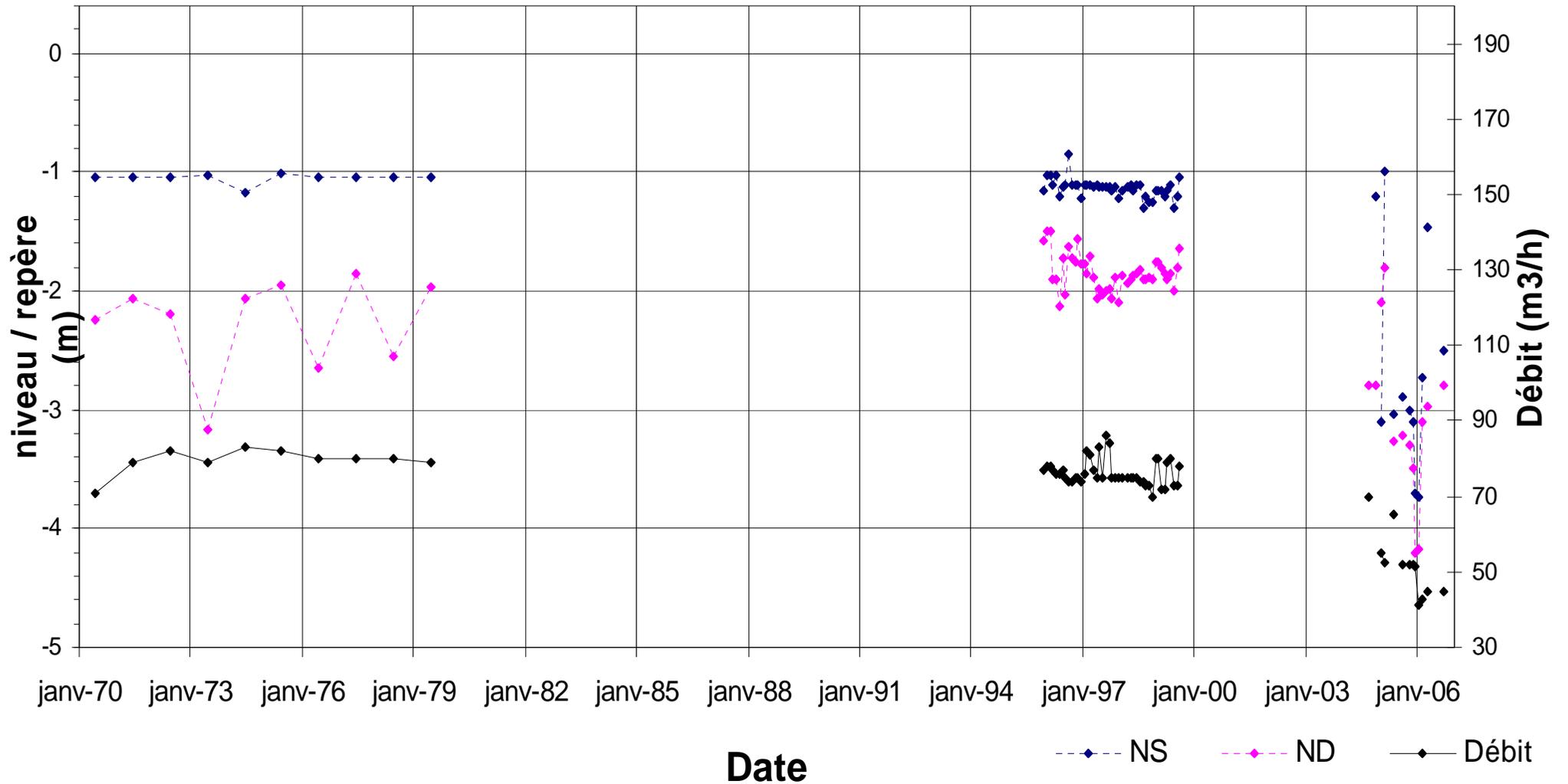
**Tableau de recensement des autres points d'eau localisés dans le bassin d'alimentation des captages de Courdimanche et Vauréal
(Source : BRGM).**

Commune	Numéro Indice National	Nom ou lieu-dits	Nature	Altitude (m)	Usage	Etat	Date	Profondeur (m)	Niveau statique (m)	Nappe captée
Courdimanche	01527X0144/PNT043		Forage	132	-	rebouché	-	120	-	-
Vauréal	01527X0080/21	COTE DE CLOSBILLES	Sondage	51.62			1970	37		Cuisien
Cergy	01527X0130/GCY2	CERGY-GCY2	Forage	97		exploité	1981	1560		
Puiseux-Pontoise	01523X0026/P	Distillerie	Puits	101	AEP	exploité	1959	75,65		Cuisien
Puiseux-Pontoise	01523X0010/F	DISTILLERIE THOMASSIN	Forage	102		remblai	1922	116,1	51	Craie ?
Puiseux-Pontoise	01523X0017/F	DISTILLERIE	Forage	107	AEP	exploité	1934	68		Cuisien
Puiseux-Pontoise	01523X0011/F	DISTILLERIE THOMASSIN	Forage	107			1903	112,2	56	Craie ?
Courdimanche	01527X0030/F	CIENNE STATION DE POMPA	Puits	123	AEP	non exploité	1938	73,35		Lutétien - Cuisien
Courdimanche	01527X0144/PNT043		Forage	132		rebouché		120		

Note : Sur la carte, le numéro de chaque captage correspond aux chiffres après le X0 du numéro Indice National.

Evolution des niveaux statique et dynamique de 1970 à 2006 : Captage "Source de Vauréal"

(Source VEOLIA EAU)



3.4 QUALITÉ DES EAUX SUR LE CAPTAGE AEP

3.4.1 Analyses 2000-2007

Les analyses de référence (2000-2007) ont été réalisées sur les eaux brutes et traitées par

- les Laboratoires Départementaux d'Analyse d'Eau du Val d'Oise et de l'Oise,
- le CRECEP.

Les prélèvements ont été effectués par la DDASS du Val d'Oise.

D'après les résultats, les analyses bactériologiques et physico-chimiques sont conformes à la réglementation à la station de pompage et au réservoir des Clos Billes.

L'eau captée possède une qualité chimique et bactériologique satisfaisante pour la consommation humaine.

3.4.2 Nitrates et Pesticides :

Nitrates

L'évolution de la teneur en nitrates du captage de Vauréal est présentée sur la figure ci-dessous.

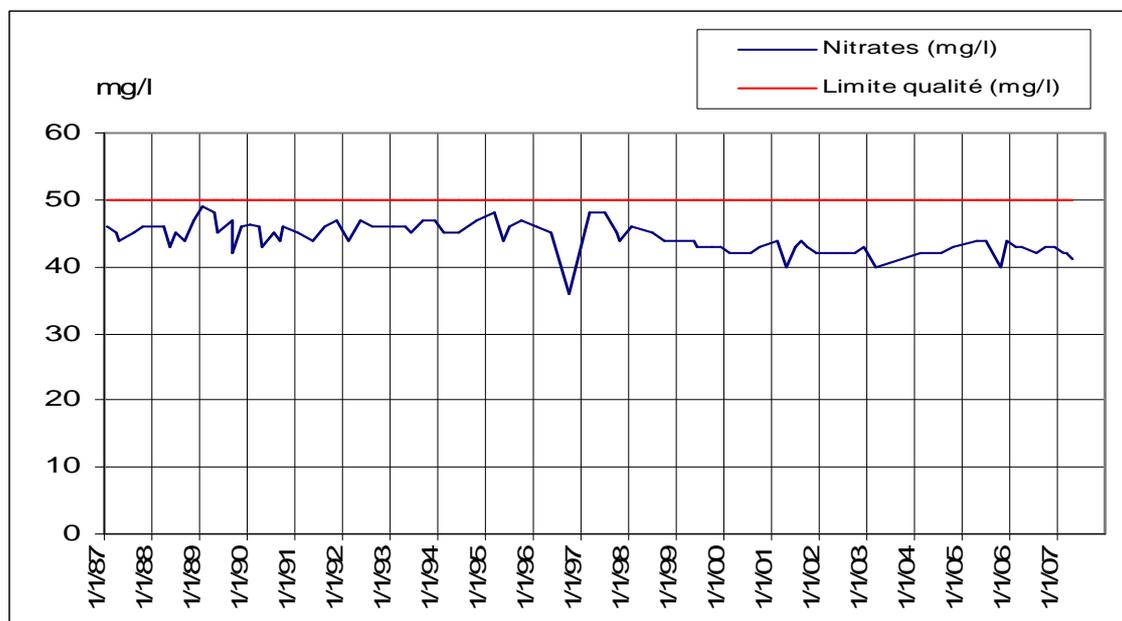


Figure 6 : Évolution des nitrates de 1987 à 2007 au captage de Vauréal (Source : DDASS 95)

La teneur en nitrates est comprise entre 36 et 49 mg/l. La Figure 6 montre une diminution faible et progressive de cette teneur depuis 1997 (environ 48 mg/l en 1997 et 42 mg/l en 2007). Elle ne présente pas de sensibilité aux variations piézométriques.

Les teneurs en nitrates sont élevées et à surveiller. Cependant, aucun dépassement de la norme n'est à noter depuis 1987.

Pesticides

L'atrazine et son dérivé, le déséthylatrazine sont les principaux pesticides décelés dans l'eau prélevée des captages du secteur. Notons que l'utilisation de l'atrazine est interdite depuis septembre 2003.

L'évolution de leurs teneurs dans les eaux du captage de Vauréal est présentée sur la figure ci-dessous.

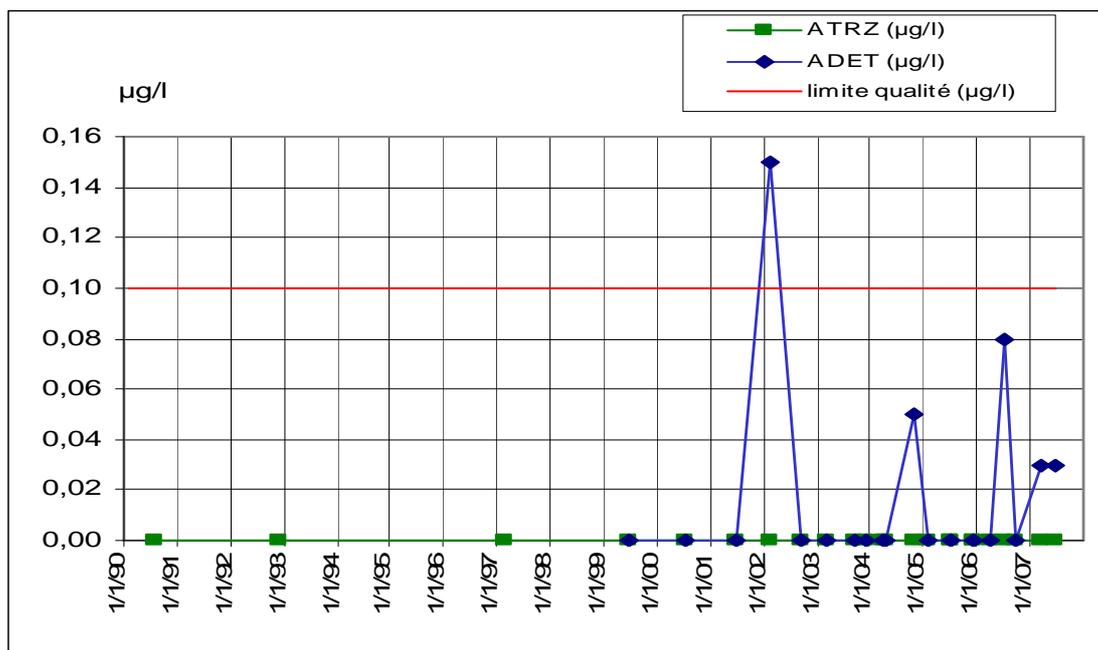


Figure 7 : Évolution des pesticides (Atrazine et Déséthylatrazine) de 1990 à 2007 au captage de Vauréal
(Source : DDASS 95)

La teneur en atrazine est mesurée depuis février 1990. Ce paramètre n'a jamais été décelé dans les eaux du captage de Vauréal.

Son dérivé, le déséthylatrazine, est mesuré depuis juin 1998 et a été détecté à plusieurs reprises.

La teneur en déséthylatrazine a dépassé la norme fixée à 0,1 µg/l en février 2002. Elle a atteint 0,15 µg/l. Depuis, elle n'a pas dépassé 0,08 µg/l.

3.4.3 Analyse complète :

Une analyse de type RP a été réalisée en mars 2007 sur les eaux brutes du captage de Vauréal. Les résultats obtenus respectent les normes de qualité imposées aux eaux brutes par le décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

Des analyses des paramètres liés à la radioactivité ont été effectuées en même temps que ces analyses RP. Les résultats sont conformes aux normes en vigueur. L'eau captée possède une qualité chimique et bactériologique satisfaisante pour la consommation humaine.

3.4.4 Etude du potentiel de dissolution du plomb

(Source : VEOLIA EAU)

Conformément à l'arrêté du 4 novembre 2002, l'exploitant VEOLIA Eau a réalisé une étude de potentiel de dissolution du plomb sur certains points du réseau de distribution de la Communauté d'Agglomération de Cergy Pontoise.

Les valeurs de pH mesurées sur deux ans (Contrôle sanitaire + autosurveillance de l'exploitant) ont été répertoriées afin de déterminer un pH de référence. Ce pH de référence permet d'estimer le potentiel de dissolution du plomb.

Le potentiel de dissolution du plomb a été estimé pour la zone de distribution « Cergy-Vauréal-Jouy le Moutier »

Population : 8104

Débit : 836 m³/jour

Température : 13,5 °C

Résultats :

Type de contrôle	Nombre de mesures de pH	pH minimal	pH maximal	Médiane des mesures de pH	5ème centile	10ème centile
Contrôle sanitaire (CS)	25	7,10	7,80	7,60	7,40	7,40
Surveillance faite par l'exploitant (S)	1	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75
CS + S	26	7,10	7,80	7,60	7,40	7,40

pH de référence : 7,40

Classe de référence : 7 < pH < 7,5

Potentiel de dissolution du plomb : **élevé**

Attention : le potentiel de dissolution du plomb est représentatif de l'eau distribuée et non de l'eau captée. Or le Syndicat de Cergy-Jouy le Moutier-Vauréal appartient à un vaste réseau maillé et les mélanges sont possibles.

Notons que l'étude de dissolution du plomb du secteur de l'agglomération de Cergy-Pontoise a été réalisée sur 31 points.

- 27 points de distribution présentaient en potentiel de dissolution du plomb élevé,
- 3 points présentaient un potentiel de dissolution du plomb moyen,
- 1 point présentait un potentiel de dissolution du plomb très élevé.

4 DESCRIPTIF TECHNIQUE DU CAPTAGE

4.1 DESCRIPTIF DE L'OUVRAGE

• Date de réalisation	1968
• Maître d'ouvrage :	Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise
• Indice National :	152-7X-0039
• Coordonnées Lambert	X = 578 095.8 Y = 1 148 626.7
• Altitude	Z = + 30 m (NGF)
• Profondeur :	5.34 m (coupe technique)

4.2 EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Chambre de captage :

- 5,34 m de profondeur,

Trop-pleins :

- à 1,22 m de profondeur (pas de vanne signalée),
- à environ 2 mètres de profondeur (vanne).

«Chambre » de trop plein :

- environ 2,5 m de profondeur,

4.3 ETAT DE L'OUVRAGE

La Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise a demandé à l'exploitant VEOLIA EAU de réaliser une inspection caméra dans l'ouvrage « Source de Vauréal ». Cette mission a été confiée à l'entreprise AQUAM qui est intervenue sur le captage le 7 septembre 2007.

Le rapport d'inspection est fourni en annexe. Le niveau repère utilisé est le haut du regard acier. Le niveau statique a été mesuré à 1,9 m.

L'entreprise AQUAM conclue que « le captage de Vauréal présente un bon état général au niveau des parois et de la structure dans son ensemble ». Notons la présence de blocs de calcaire désolidarisés sous les parois du captage.

L'inspection caméra ne donne pas d'information en ce qui concerne les différents trop-pleins localisés sur la coupe technique et observés lors de la visite du site.

4.4 CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES

- Nappe captée : sables de Cuise de l'Yprésien
- Niveau statique : 2,48 m / sol (2004)
- Gradient hydraulique de la nappe : 1%
- Transmissivité : inconnue
- Emmagasinement estimé : inconnu
- Débit maximum exploitable : entre 31 et 42 m³/h

4.5 MODE D'EXPLOITATION

Rappel :

L'eau captée est refoulée vers le réservoir des Clos Billes. Ce réservoir de 750 m³ est localisé sur la commune de Cergy (parc Saint Christophe). Il permet :

- la desserte en gravitaire de Vauréal Village et du hameau de Jouy la Fontaine grâce à une canalisation uniquement distributrice.
- La desserte en gravitaire de Cergy Village par l'intermédiaire de la canalisation de refoulement.

Le réseau dit « cote 92 » qui alimente ces secteurs appartient à un vaste réseau maillé.

Débits d'exploitation :

		2002	2003	2004	2005	2006
DEBITS EXPLOITES SUR L'OUVRAGE	Journalier moy. (m ³ /j) ¹	1138.74	1124.80	1116.76	676.63	922.84
	Mensuel moy. (m ³ /mois) ²	34637	34213	34061	20581	28070
	Annuel. (m ³ /an)	415641	410551	408733	246971	336838

Débit d'exploitation horaire : 51,3 m³/h (donnée fournie par l'exploitant, 2006)

Équipement de pompage : 2 pompes immergées de 50 à 60 m³/h,

Mode de fonctionnement des pompes : en alternance et asservies au réservoir des Clos Billes

Durée d'exploitation journalière : 18 h/j (24 heures d'après l'exploitant)

¹ Débits journaliers moyens = Débits annuels / 365

² Débits mensuels moyens = Débits annuels / 12

Commune : CERGY

Captage

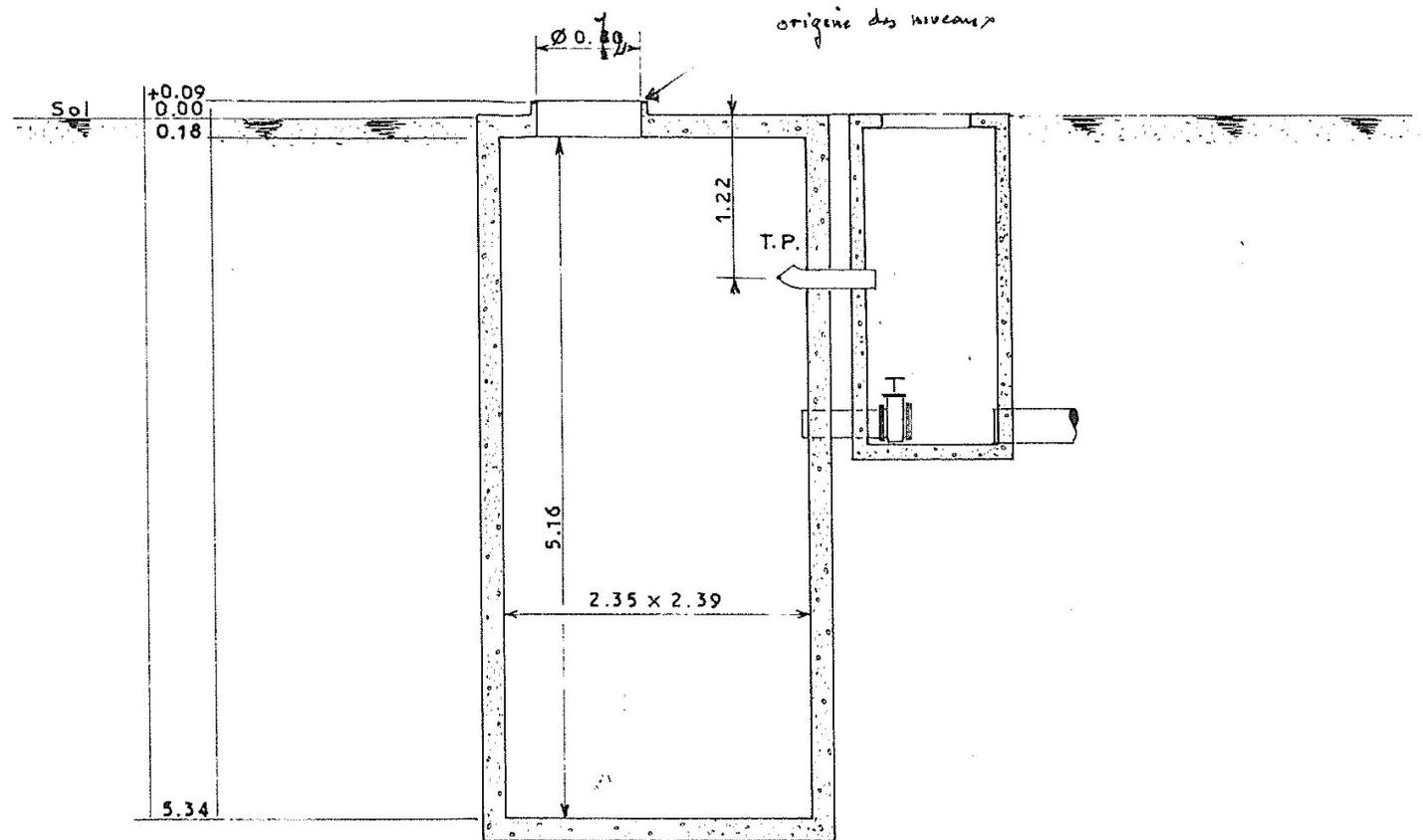


Figure 8 : Coupe technique de la "Source de Vauréal".

5 INSTALLATION DE TRAITEMENT ET DE SURVEILLANCE

5.1 TYPE DE TRAITEMENT

L'eau captée subit une chloration automatique avant distribution : injection sur canalisation de refoulement lors du fonctionnement des pompes.

5.2 SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EAUX

Les services de la DDASS imposent actuellement plusieurs analyses annuelles. D'après le courrier transmis le 8 novembre 2007, affaire suivie par Françoise GOCKOWXSKI, le programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire du captage « Source de Vauréal » est assuré conformément à l'arrêté ministérielle du 11 janvier 2007. Il est effectué des analyses de type Rp deux fois par an sur l'eau brute. Des analyses de type Rp sont effectuées deux fois par an sur l'eau brute.

5.3 LES MESURES DE SÉCURITÉ

Les maillages

Le captage « Source de Vauréal » appartient au vaste réseau maillé de l'agglomération de Cergy-Pontoise.

En cas d'incident sur l'ouvrage, il existe des ressources de substitution.

Alarme anti-intrusion

La fermeture du captage « Source de Vauréal » est équipée d'une alarme anti-intrusion.

Projets relatifs à la sécurité et aux secours

Information non transmise

6 DEBITS PRIS EN COMPTE POUR L'ETABLISSEMENT DES PERIMETRES DE PROTECTION

Le captage « Source de Vauréal » appartient au vaste réseau maillé de la Communauté d'Agglomération de Cergy Pontoise. Les ressources propres de la Communauté d'Agglomération de Cergy Pontoise (qui appartiennent aux syndicats lui ayant délégué la compétence eau potable en 2003) ne suffisent pas à répondre à ses besoins.

Afin de limiter les achats d'eau de la communauté d'agglomération, les débits à prendre en compte pour l'établissement des périmètres correspondent aux débits maximums exploitables de l'ouvrage.

Le captage a été testé aux débits de 31, 42 et 51 m³/h en septembre et en octobre 2007 par l'exploitant VEOLIA EAU. D'après les résultats des essais (voir paragraphe 3.3.2 : Essai de pompages au droit du captage) le débit maximal exploitable est compris entre 31 et 42 m³/h.

Notons que le débit d'exploitation horaire en 2006 est de 51,3 m³/h.

Par mesure de sécurité, le débit horaire maximal à prendre en compte pour l'établissement des périmètres de protection est fixé à 31 m³/h.

- **Débit horaire max :**

Captage « Source de Vauréal »	31 m³/h
-------------------------------	---------------------------

Les débits journaliers et annuels à prendre en compte pour l'établissement des périmètres de protection sont basés sur une exploitation maximale de l'ouvrage : soit 24 h par jour et 366 jours par an.

- **Débit journalier max** = débit horaire max x 24 heures

Captage « Source de Vauréal »	744 m³/jour
-------------------------------	-------------------------------

- **Débit annuel max** = débit journalier max * 366 jours

Captage « Source de Vauréal »	272 304 m³/an
-------------------------------	---------------------------------

MAITRE D'OUVRAGE :

Conseil Général du Val d'Oise



**Étude hydrogéologique préalable à l'instauration des
périmètres de protection du captage d'eau potable**

« Source de Vauréal »



Siège social : BEAUVAIS
97, rue de Calais, ZI La Garenne
60 110 TROISSEREUX
Tel : 03.44.48.26.50
Fax : 03.44.48.48.21

Date :	Septembre 2008	ANNEXES
Réf :	R-ChF/	
Etabli par :	Al. DELACROIX / M. ROUSSILLE	
Visé par :	Ch. FREMAUX	

ANNEXES

ANNEXE 1 : Inspection télévisée

ANNEXE 2 : Analyses complètes

ANNEXE 3 : Fiches techniques du captage

ANNEXE 6 : Bibliographie

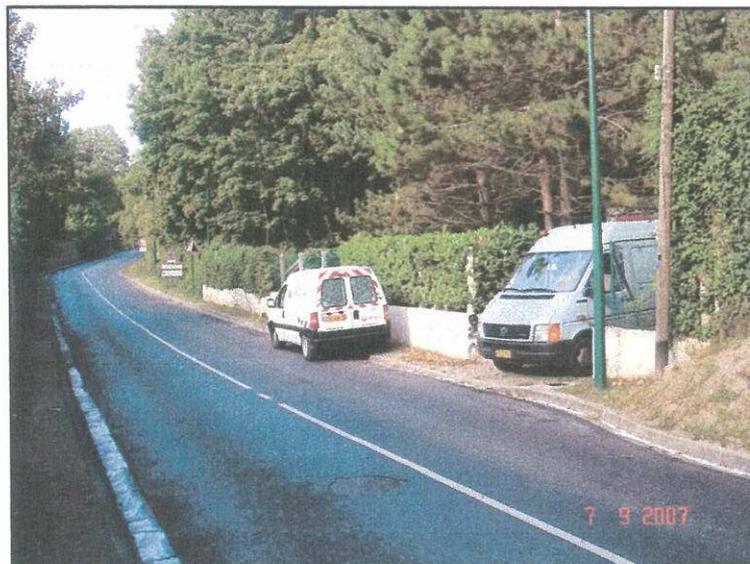
ANNEXE 1 : INSPECTION TÉLÉVISÉE



RAPPORT D'INSPECTION TELEVISEE

Captage Vauréal Cergy (95)

Intervention du 7 septembre 2007 – AQUAM EXAFOR SA



VEOLIA EAU
COMPAGNIE GENERALE DES EAUX
Agence de Cergy
13, rue de la Pompe
BP 98449
95807 CERGY PONTOISE Cedex

AQUAM
2, Rue Léon Patoux
51664 REIMS Cedex 2
Tél : 03.26.04.75.15
Fax : 03.26.04.75.16
E-mail : aquam@wanadoo.fr

INTRODUCTION

OBJECTIF DE L'ETUDE DIAGNOSTIQUE

A la demande de Veolia, notre société a réalisé le vendredi 7 septembre 2007 l'inspection télévisée du captage Vauréal Cergy (95).

L'objectif principal de cette inspection était de vérifier l'état général de l'ouvrage et en particulier l'état des parois et de la structure du captage.

LES SUPPORTS TECHNOLOGIQUES UTILISES

Afin de réaliser cette intervention notre société à fait appel au matériel suivant:

- ❖ Une caméra couleur du type DTR71.
- ❖ Une régie de contrôle VSR55.
- ❖ Un touret motorisé contenant 200 mètres de câble coaxial.

LES PERSONNES PRESENTES ET INTERVENANTES

- ❖ M. KOWALSKI (VEOLIA EAU).
- ❖ M. LARNON (VEOLIA EAU).
- ❖ M. ELECTRE (Opérateur et rédacteur, AQUAM EXAFOR).
- ❖ M. CHAUDRILLER (Ingénieur et rédacteur, AQUAM EXAFOR)

PARAMETRES DE L'ENREGISTREMENT VIDEO

LE REPERE DE MESURES

Le niveau 0 de la caméra a été pris sur le haut du regard acier (diam. 800 mm). C'est à partir de ce niveau 0, niveau repère, que sont données les différentes cotes de la coupe technique de l'ouvrage observé lors de cette inspection télévisée.



DONNEES GENERALES CONCERNANT L'OUVRAGE

- Le captage est positionné à proximité du local.
- Le captage est accessible par une ouverture diamètre 800 mm dépassant du sol.
- Les colonnes de pompage étaient en place au moment des mesures.
- Le niveau statique au moment de l'intervention a été mesuré à 1,9 m.

OBSERVATIONS AUX DIFFERENTES PROFONDEURS

- A 0 m :** Bord du tubage.
Regard d'accès au captage puis portion de tubage plein acier diamètre 800 mm.
- A 1,9 m** **Niveau statique de la nappe mesurée le 07/09/2007.**
- A 2,2 m :** Vue panoramique de l'ensemble du captage. Présence d'une légère turbidité ambiante. Le captage semble globalement en bon état.
- A 3,3 m :** Observation des parois béton du captage (structure de section carrée). Les parois semblent propres et en bon état.
- A 4,3 m :** Niveau des crépines des pompes équipant le captage. La crépine d'une des pompes semble oxydée et colmatée. La crépine d'aspiration de la deuxième pompe est propre.
- A 4.3 m :** Observation à la verticale du fond du captage. Présence de quelques dépôts de sable et gravier. Présence également de quelques corps étrangers : colliers de serrage et d'une réglette de protection de sonde.

A 5,1 m : Observation de la base d'une des parois du captage qui semble légèrement sapée. Présence d'une ouverture sous la paroi et de blocs de calcaire désolidarisés.

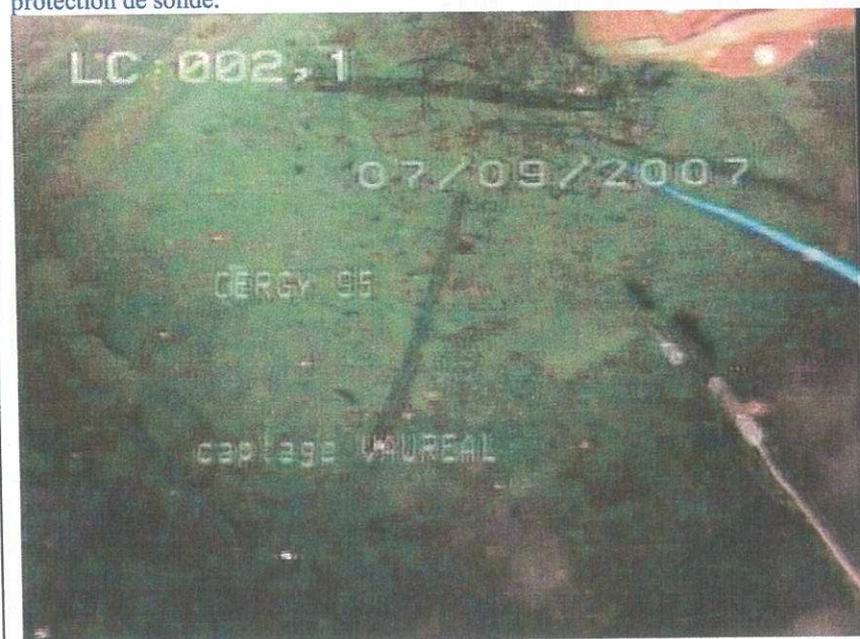
A 5,6 m : **Fond du captage.**
La profondeur du fond mesuré coïncide avec la coupe technique du captage.
Présence de dépôts de gravier de différentes dimensions sur une faible épaisseur. Présence de quelques objets : collier de serrage, une réglette de protection de sonde.

EXTRAITS PHOTOS DE L'INSPECTION TELEVISEE DU CAPTAGE

2,0 m : Vue panoramique dans l'axe du captage. Pompe d'exploitation, paroi et fond.



2,1 m : Observation dans l'axe du captage. Dépôts de gravier de fond, réglette de protection de sonde.



2,2 m : Vue dans l'axe du captage. Colonne de pompage oxydée. Légère turbidité ambiante.



3,3 m : Parois du captage propres et en bon état (structure béton de section carrée).



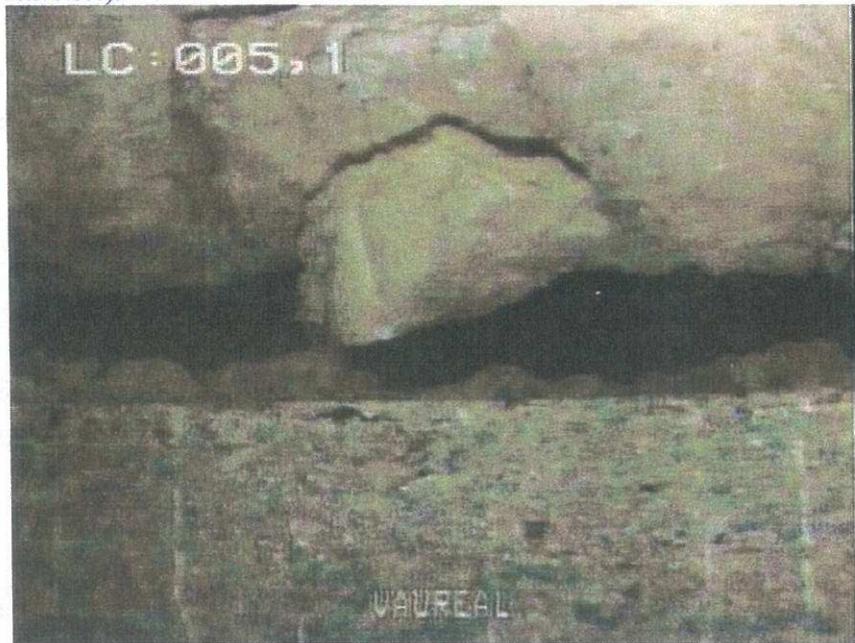
3,7 m : Vue plongeante du fond du captage. Légers dépôts constitués de graviers et de divers objets : colliers de serrage, réglette de protection de sonde.



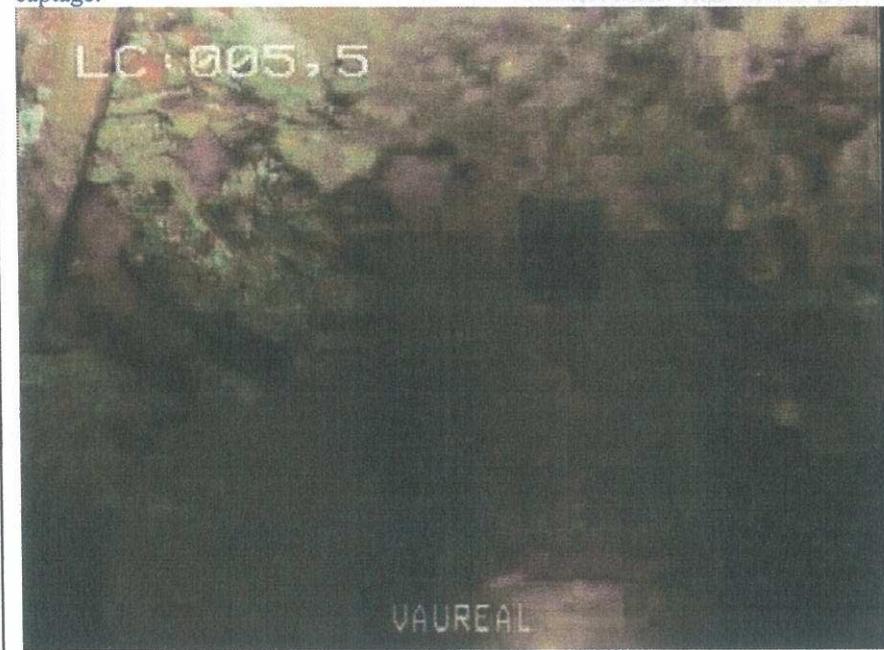
4,0 m : Vue rapprochée du fond du captage. Les deux pompes d'exploitation : la grille d'une des pompes présente des dépôts d'oxydes de fer. Bloc de calcaire sous les parois du captage.



5,1 m : Observation d'un bloc de calcaire désolidarisé sous la paroi du captage (vue renversée).



5,5 m : Observation du fond du captage. Zoom sur les dépôts de gravier en fond de captage.



CONCLUSIONS

Nous remercions les personnes présentes le personnel de la société VEOLIA EAU d'avoir fait en sorte que cette intervention se passe dans les meilleures conditions.

L'inspection télévisée réalisée sur le captage Vauréal Cergy du 07/09/2007 a permis de réaliser les constats suivants :

- Les parois du captage semblent propres et en bon état;
- Le fond du captage présente un légers dépôt de gravier et quelques corps étrangers (collier de serrage..) ;
- Sous les parois du captage on observe la présence de blocs de calcaire désolidarisés, la base des parois semblent légèrement sapée, mais la tenue mécanique du captage semble rester bonne;

Le captage de Vauréal présente un bon état général au niveau des parois et de la structure dans son ensemble.

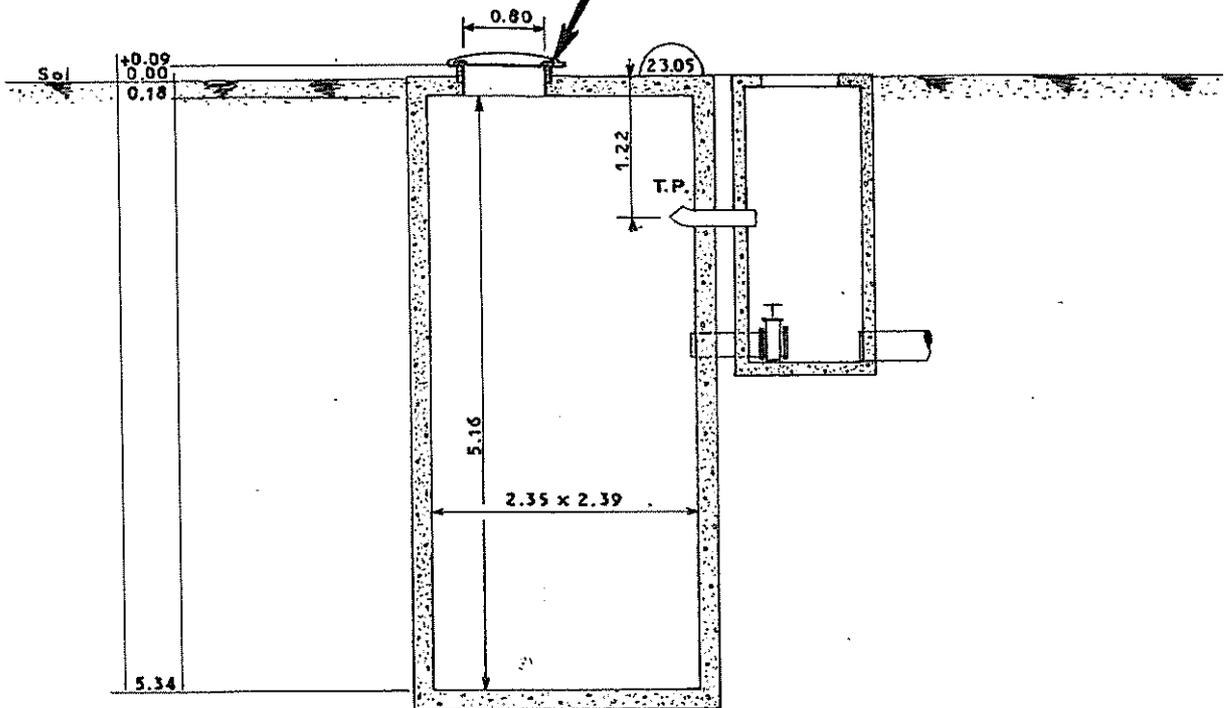


**INSPECTION TELEVISEE DU CAPTAGE DE
VAUREAL**

COUPE DU CAPTAGE

VAUREAL

ORIGINE DES NIVEAUX



ANNEXE 2 : ANALYSES COMPLÈTES

Cergy le 2 mai 2007



CONTROLE SANITAIRE des
EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

622

Préfecture de VAL D'OISE

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES

Service Santé-Environnement

2 avenue de la Palette 95011 CERGY-PONTOISE cedex

Affaire suivie par : Françoise GOCZKOWSKI

Tél : 01 34 41 14 90

MONSIEUR LE MAIRE
MAIRIE DE VAUREAL
HOTEL DE VILLE

95000 VAUREAL

COMMUNAUTE AGGLOM. CERGY-PONTOISE

Type	Code	Nom	
Prélèvement	00054820		Prélevé le : jeudi 22 mars 2007 à 11h50
Unité de gestion	0197	COMMUNAUTE AGGLOM. CERGY-PONTOISE	par : BRUNO NEELS
Installation	CAP 000099	SOURCE DU LAVOIR	Type visite : RP
Point de surveillance	P 0000000099	SOURCE DU LAVOIR	
Localisation exacte		EAU BRUTE	
Commune		VAUREAL	

Mesures de terrain	Résultats		Limites de qualité		Références de qualité	
			inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL						
Température de l'eau	9,80	°C		25,00		

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES DE L'EAU, CERGY 9501
 Type de l'analyse : R Code SISE de l'analyse : 00057357 Référence laboratoire : H.2007.739\1

	Résultats		Limites de qualité		Références de qualité	
			inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES						
Turbidité néphélométrique NFU	0,13	NFU				
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS						
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<1,00	µg/l				
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène	<2,0	µg/l				
Trichloroéthylène	<1,00	µg/l				
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES						
Hydrocarbures dissous ou émulsionés	<0,1	mg/l		1,00		
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE						
Carbonates	0	mg/CO3				
Hydrogénocarbonates	342	mg/l				
pH	7,40	unité pH				
Titre alcalimétrique complet	28	°F				
Titre hydrotimétrique	40	°F				
FER ET MANGANESE						
Fer dissous	<50	µg/l				
Manganèse total	<10,0	µg/l				

METABOLITES DES TRIAZINES

Atrazine-déisopropyl	<0,05	µg/l	2,00
Atrazine déséthyl	0,03	µg/l	2,00
Terbutylazin déséthyl	<0,05	µg/l	2,00

MINERALISATION

Calcium	118,00	mg/l	
Chlorures	27	mg/l	200,00
Conductivité à 20°C	682	µS/cm	
Magnésium	24,00	mg/l	
Potassium	1,80	mg/l	
Silicates (en mg/L de SiO2)	17,4	mg/l	
Sodium	11,00	mg/l	200,00
Sulfates	64	mg/l	250,00

OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.

Aluminium total µg/l	<10,0	µg/l	
Antimoine	<5,0	µg/l	
Arsenic	<2,0	µg/l	100,00
Bore mg/L	<0,05	mg/l	
Cadmium	<1,0	µg/l	5,00
Fluorures mg/L	0,36	mg/l	
Nickel	<10,0	µg/l	
Sélénium	<5,0	µg/l	10,00

OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES

Carbone organique total	0,82	mg/l C	10,00
Hydrogène sulfuré (prés=1,abs=0)	0	qualit.	
Oxygène dissous	9,00	mg/l	

PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES

Ammonium (en NH4)	<0,05	mg/l	4,00
Nitrates (en NO3)	42	mg/l	100,00
Nitrites (en NO2)	<0,02	mg/l	
Orthophosphates (en PO4)	<0,10	mg/l	

PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES

Entérocoques /100ml-MS	0	n/100ml	10000
Escherichia coli /100ml -MF	0	n/100ml	20000

PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...

Alachlore	<0,05	µg/l	2,00
Métazachlore	<0,05	µg/l	2,00
Métolachlore	<0,05	µg/l	2,00
Tébutam	<0,05	µg/l	2,00

PESTICIDES ARYLOXYACIDES

Clodinafop-propargyl	<0,05	µg/l	2,00
----------------------	-------	------	------

PESTICIDES CARBAMATES

Carbofuran	<0,10	µg/l	2,00
Triallate	<0,05	µg/l	2,00

PESTICIDES DIVERS

Aclonifen	<0,05	µg/l	2,00
Cyprodinil	<0,05	µg/l	2,00
Diflufénicanil	<0,05	µg/l	2,00
Ethofumésate	<0,05	µg/l	2,00
Total pesticides	0,03	µg/l	5,00
Trifluraline	<0,05	µg/l	2,00

PESTICIDES ORGANOCHLORES

Aldrine	<0,02	µg/l	2,00		
Dieldrine	<0,02	µg/l	2,00		
Endosulfan alpha	<0,05	µg/l	2,00		
Endosulfan bêta	<0,05	µg/l	2,00		
HCH alpha	<0,05	µg/l	2,00		
HCH bêta	<0,05	µg/l	2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,05	µg/l	2,00		
Heptachlore	<0,02	µg/l	2,00		
Heptachlore époxide	<0,02	µg/l	2,00		
Hexachlorobenzène	<0,05	µg/l	2,00		
Oxadiazon	<0,05	µg/l	2,00		

PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES

Chlorpyrifos éthyl	<0,05	µg/l	2,00		
--------------------	-------	------	------	--	--

PESTICIDES PYRETHRINOIDES

Lambda Cyhalothrine	<0,05	µg/l	2,00		
---------------------	-------	------	------	--	--

PESTICIDES STROBILURINES

Kresoxim-méthyle	<0,05	µg/l	2,00		
------------------	-------	------	------	--	--

PESTICIDES TRIAZINES

Améthryne	<0,03	µg/l	2,00		
Atrazine	<0,03	µg/l	2,00		
Atrazine et ses métabolites	0,03	µg/l	5,00		
Cyanazine	<0,03	µg/l	2,00		
Desmétryne	<0,05	µg/l	2,00		
Métamitron	<0,05	µg/l	2,00		
Métribuzine	<0,05	µg/l	2,00		
Prométhrine	<0,05	µg/l	2,00		
Propazine	<0,05	µg/l	2,00		
Simazine	<0,03	µg/l	2,00		
Terbutylazin	<0,03	µg/l	2,00		
Terbutryne	<0,05	µg/l	2,00		

PESTICIDES TRIAZOLES

Epoxyconazole	<0,05	µg/l	2,00		
Flusilazol	<0,05	µg/l	2,00		
Tébuconazole	<0,05	µg/l	2,00		

PESTICIDES UREES SUBSTITUEES

Chlortoluron	<0,05	µg/l	2,00		
Diuron	<0,05	µg/l	2,00		
Isoproturon	<0,05	µg/l	2,00		
Linuron	<0,05	µg/l	2,00		

Conclusion sanitaire (Prélèvement N° : 00054820)

Eau brute utilisée pour la production d'eau d'alimentation conforme aux normes en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.


 Directeur Sanitaire
 S. LEBLANC

Cergy le 2 mai 2007



CONTROLE SANITAIRE des
EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES

Préfecture de VAL D'OISE

683

Service Santé-Environnement

2 avenue de la Palette 95011 CERGY-PONTOISE cedex

Affaire suivie par : Françoise GOCZKOWSKI

MONSIEUR LE MAIRE
MAIRIE DE VAUREAL
HOTEL DE VILLE

Tél : 01 34 41 14 90

COMMUNAUTE AGGLOM. CERGY-PONTOISE

95000 VAUREAL

Type	Code	Nom
Prélèvement	00054821	
Unité de gestion	0197	COMMUNAUTE AGGLOM. CERGY-PONTOISE
Installation	CAP 000099	SOURCE DU LAVOIR
Point de surveillance	P 0000000099	SOURCE DU LAVOIR
Localisation exacte		EAU BRUTE
Commune		VAUREAL

Prélevé le : jeudi 22 mars 2007 à 12h10
par : BRUNO NEELS
Type visite : RP

type analyse : radioactivité

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES DE L'EAU, CERGY 9501
Type del'analyse : RADRF Code SISE de l'analyse : 00057358 Référence laboratoire : H.2007.73611

Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
	inférieure	supérieure	inférieure	supérieure

PARAMETRES LIES A LA RADIOACTIVITE

Activité alpha globale en Bq/L	0,062	Bq/L				
Activité bêta globale en Bq/L	<0,120	Bq/l				
Activité Tritium (3H)	<9,00	Bq/l				
Dose totale indicative	<0,100	mSv/an				
Potassium 40 en mg/L	2,200	mg/l				

Conclusion sanitaire (Prélèvement N° : 00054821)

Eau brute utilisée pour la production d'eau
d'alimentation conforme aux normes en vigueur pour
l'ensemble des paramètres mesurés.

Handwritten signature and stamp

ANNEXE 3 : FICHES TECHNIQUES DU CAPTAGE

FICHE SYNTHETIQUE : LOCALISATION ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU CAPTAGE



DENOMINATION	
Nom :	Source de Vauréal
Indice BRGM :	152-7X-0039
Maître d'ouvrage :	Com. d'Agglo. de Cergy-Pontoise
Exploitant :	Véolia Eau
Propriétaire du captage :	

HISTORIQUE

Foration :	DUP antérieure : néant
Mise en service : 1968	Inscription aux Hypothèques antérieure : néant

LOCALISATION

<p>Commune d'implantation : CERGY</p> <p>Lieu - dit :</p> <p><u>Coordonnées Lambert</u></p> <p>X : 578 095,8</p> <p>Y : 1 148 626,7</p> <p>Repère : sol</p> <p>Altitude au sol : + 30 mètres (NGF)</p> <p>Profondeur : 5,2 mètres</p> <p>Situation topographique : dans la vallée de l'Oise en rive droite (concave)</p> <p>Accessibilité : le long de la départementale 55, à la frontière entre Cergy et Vauréal</p>	
--	--

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

<u>Coupe technique :</u>
Chambre de captage :
- 5,34 m de profondeur
Trop plein :
- à 1,22 m de profondeur (pas de vanne signalée)
- à environ 2 m de profondeur (vanne)
"Chambre" de trop plein :
- environ 2,50 m de profondeur

CARACTERISTIQUES HYDROGEOLOGIQUES

<u>Coupe géologique :</u>
D'après la carte géologique, captage implanté dans le Cuisien
Aquifère exploité : cuisien
Niveau statique : 2,48 m /sol
Date : 2004

POMPAGES D'ESSAI

Date : 18 juillet 1968	Niveau statique : ??
Type de pompage : pompage de 2h15 min	Cote NGF du niveau dynamique : 27,83 m
Débit pompé : 60 m ³ /h	Transmissivité :
Débit critique :	Emmagasinement :

REMARQUES : Captage de source. D'après les données du BRGM, la source (artésienne) a été jaugée le 20 avril 1944, le débit mesuré était de 25,4 m³/h.

FICHE SYNTHETIQUE : QUALITE DES EAUX DU CAPTAGE



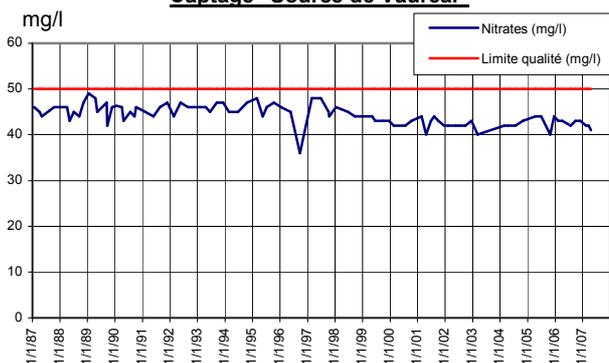
DENOMINATION	
Nom :	Source de Vauréal
Indice BRGM :	152-7X-0039
Maître d'ouvrage :	Com. d'Agglo. de Cergy-Pontoise
Exploitant :	Véolia Eau



ANALYSES

NITRATES

**Evolution du taux de nitrates
Captage "Source de Vauréal"**

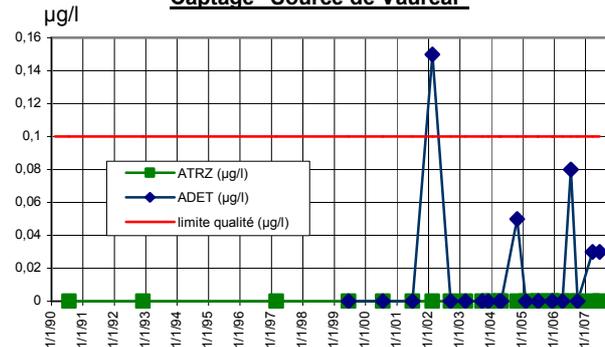


Sources : DDASS 95 (juillet 2007)

Commentaires : teneurs élevées, en-dessous de la norme

PESTICIDES

**Evolution des taux de pesticides
Captage "Source de Vauréal"**



Sources : DDASS 95 (juillet 2007)

Commentaires : présence épisodique de déséthylatrazine

Analyses : Particularités observées 2000-2007

Date	Paramètre	Concentration ou Valeur	Norme ou référence
30/06/2005	Equilibre calcocarbonique	2	<1 (référence)
27/10/2004	Equilibre calcocarbonique	2,3	<1 (référence)

Commentaires : pas de dépassement de norme sur les eaux brutes et traitées du captage de Vauréal (paramètres autres que nitrates et pesticides)

Sources : DDASS 95 (août 2007)

Suivi piézométrique

Sources :

Bactériologie : entérocoque = 6n/100ml le 8/12/2005 (eau brute)

Dernière analyse complète : Sources DDASS 95 (août 2007)

Date : 22 mars 2007

Résultats

Nitrates = 42 mg/l

Pesticides : Atrazine < 3 µg/l ; Déséthylatrazine = 3 µg/l

Éléments dépassant la norme	Concentration	Norme	Seuil de potabilité	Remarques

Remarque : eau brute conforme aux normes en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés (physico-chimiques, bactériologiques et radioactivité)

Commentaires : les eaux captées présentent des teneurs en nitrates élevées, en-dessous de la norme et les pesticides sont parfois décelés et au-dessus de la norme. L'eau n'est pas mélangée avant distribution : certaines habitations peuvent être alimentées par ce captage sans mélange avec les autres ressources qui l'alimentent l'agglomération de Cergy-Pontoise.

Traitement : bactériologique (chlore)

FICHE SYNTHETIQUE : ENVIRONNEMENT DU CAPTAGE



DENOMINATION	
Nom :	Source de Vauréal
Indice BRGM :	152-7X-0039
Maître d'ouvrage :	Com. d'Agglo. de Cergy-Pontoise
Exploitant :	Véolia Eau



ENVIRONNEMENT

Etat du captage et environnement immédiat :

Le périmètre clôturé contenant le captage comprend un transformateur électrique et des aménagements permettant de limiter le ruissellement : "digue" en terrain naturel, caniveau....Le terrain est situé sur un versant pentu de la vallée de l'Oise avec risque de ruissellement. La tête de forage a une hauteur inférieure à 50 cm de /sol. Notons la présence d'un trop plein dans le captage de source qui se déverse dans un système d'évacuation et peut-être d'infiltration contenant plusieurs "Fosses". L'isolement du captage par rapport au système d'évacuation n'a pas été mis en évidence.

Commentaires :



Observations environnement rapproché :

Le périmètre clôturé est situé en bordure de la route départementale reliant Cergy-Village à Vauréal-Village. Un ancien lavoir en contrebas du terrain contenant le captage est accessible par le périmètre clôturé du captage.

Commentaires :



Observations environnement éloigné :

Commentaires :

Travaux préconisés :

EXPLOITATION DU CAPTAGE ET ORGANISATION DE L'ADDUCTION



DENOMINATION	
Nom :	Source de Vauréal
Indice BRGM :	152-7X-0039
Maître d'ouvrage :	Com. d'Agglo. de Cergy-Pontoise
Exploitant :	Véolia Eau

DEBITS D'EXPLOITATION	Horaire (m ³ /h)	Journalier moyen (m ³ /j)	Durée moy. exploitation journalière (h)	Journalier de pointe (m ³ /j)	Annuel (m ³ /an)
Pris en compte dans l'expertise hydrogéologique					
Débit maximal exploitable	55 m ³ /h				
Exploitation actuelle (2006)	51,3	922,8	18,0	1224	336838

EQUIPEMENT						
	Date d'installation	Diamètre	Débit nominal	Débit d'exploitation (m ³ /h)	Tps de fonctionnement journalier moyen (h)	Consignes de fonctionnement
Pompe 1	2002	???	???	51,3	18,0	Asservies au réservoir des Clos Billes (fonctionnement des pompes en alternance)
Pompe 2	1993	???	???		24 heures d'après l'exploitant	

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	Estimation 2020
DEBITS EXPLOITES SUR L'OUVRAGE	Journalier moy. (m ³ /j)	1138,74	1124,80	1116,76	676,63	922,84		
	Mensuel moy. (m ³ /mois)	34637	34213	34061	20581	28070		
	Mensuel Max. (m ³ /mois)				37570	36452		
	Annuel. (m ³ /an)	415641	410551	408733	246971	336838		

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	Estimation 2020
DEBITS DISTRIBUES (m³/an)	SIAEP Cergy-Jouy le Moutier-Vauréal (production interne)	1 504 267	1 373 348	1 375 765	1 303 094	1 530 232		
	Importés	313 857	314 548	284 867	288 170	287 606		
	Exportés	1 196 013	1 114 785	1 158 942	1 059 058	1 454 351		
Total (distribution dans le syndicat)		622 111	573 111	501 690	532 206	363 487		
DEBITS CONSOMMES (m³/an)	SIAEP Cergy-Jouy le Moutier-Vauréal		401 177	419 855	429 056	389 650		
	Total		401 177	419 855	429 056	389 650		

	Collectivité X	Total
Population en 1999		
Population actuelle		
Estimation en 2020 par les représentants communaux		

DISTRIBUTION	
Schéma de distribution : cf carte	Ressource de substitution : oui (autres ressource du syndicat + maillage)
Maillage : oui	

REMARQUES : D'après l'exploitant, la capacité de production de l'ouvrage a diminué (de 75 à 55 m³/h) de 2004 à 2005. Les données surlignées en rouge sont extraites des rapports d'exploitation et sont incohérentes.

ANNEXE 4 : BIBLIOGRAPHIE

		Etude hydrogéologique préalable à l'instauration des périmètres de protection du captage d'eau potable « Source de Vauréal »	
Documents utilisés pour la réalisation de l'étude - Bibliographie 10/2007			
Date	Maître d'Ouvrage	Titre du Document	Auteur
octobre-95	Conseil Général du Val d'Oise	Détermination des potentialités encore mobilisables des nappes d'eau souterraines du département du Val d'Oise	BURGEAP - ANTEA
octobre-04	Conseil Général du Val d'Oise	Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable du Val d'Oise - Etudes sectorielles préalables - Lot 3 : Vexin Sud-Est	Prolog Ingénierie - Archambault Conseil
mars-91	Conseil Général du Val d'Oise	Le Quaternaire dans le Val d'Oise	Centre de Géomorphologie du CNRS - Service Départemental d'archéologie du Val d'Oise - P. LEBRET - H. HALBOUT
janvier-70	Préfecture de la Région Parisienne - Ministère du Développement Industriel et Scientifique	Atlas des nappes aquifères de la région parisienne	BRGM
1967	BRGM	Carte géologique détaillée de la France au 1/50000ème - Feuille de Pontoise (152) 2ème Edition	BRGM
1967	BRGM	Notice de la carte géologique détaillée de la France au 1/50000ème - Feuille de Pontoise (152) 2ème Edition	BRGM
1998	IGAL	Carte structurale du Vexin français au 1/50000ème, extraite du Mémoire de Géologue n°84 : Le Lutétien du Vexin français.	David Lechevalier
1998	IGAL	Réseau hydrographique du Vexin français au 1/50000ème, extraite du Mémoire de Géologue n°84 : Le Lutétien du Vexin français.	David Lechevalier
septembre-96	Agence de l'Eau Seine-normandie	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Seine Normandie	Comité de Bassin - Seine Normandie
août-65	BRGM	Rapport préliminaire concernant l'alimentation en eau de la préfecture du Val d'Oise et de la future ville de Pontoise	BRGM
février-78	Etablissement Public de la Ville Nouvelle de Cergy-Pontoise	Réalisation d'un forage d'exploitation et test de la nappe de l'Eocène inférieur à Puiseux-Pontoise	BRGM
février-72	Société Européenne de Brasseries	Implantation d'une brasserie dans la région parisienne	BRGM