

Avis de l'hydrogéologue agréée
Concernant l'utilisation du puits
de la CC « entre Seine et Forêt »
Pour la consommation d'eau humaine

Puits HERICY 01

situé à HERICY(77)

N°BSS 0258-7X-13

Paris, le 5 janvier 2010,
Claude Nœuvéglise,
Hydrogéologue agréée en matière d'hygiène publique.

SOMMAIRE

I.	Préambule	3
II.	Informations générales sur l'alimentation en eau de la collectivité	4
III.	Le captage	5
	1. Situation du captage	5
	2. Ouvrage de captage	6
	3. Etat de l'ouvrage	6
IV.	Hydrogéologie du secteur	8
V.	Chimie des eaux	8
	1. Caractérisation	8
	2. Nitrates	9
	3. Pesticides	9
	4. Tritium	9
VI.	Origine des eaux	12
VII.	Vulnérabilité	12
	1. Calcul de l'isochrone 50 jours	12
	2. Vulnérabilité de la ressource	14
	3. Environnement	14
VIII.	Périmètres de protection	16
	1. Délimitation du périmètre immédiat	17
	2. Délimitation du périmètre rapproché	18
	3. Délimitation du périmètre éloigné	18
	4. Prescriptions	20
	4.1. Prescriptions dans le périmètre immédiat :	20
	4.2. Prescriptions dans le périmètre rapproché	20
	4.3. Prescriptions dans le périmètre éloigné	22
	5. Dispositions spécifiques	24
	5.1. Périmètre de protection immédiat	24
	5.2. Périmètre de protection rapprochée	24
	5.3. Projet de construction sur les anciens terrains militaires de Vulaines-sur-Seine	24
	5.4. Circulation fluviale	24
	5.5. Structure d'alerte	24
IX.	Conclusion générale	25

I. Préambule

A la demande de la Communauté de Communes « Entre Seine et Forêt », j'ai été nommée par M. le préfet de Seine et Marne, par arrêté 06.02.01 pour procéder à la définition des périmètres de protection du captage AEP d'Héricy, référencé à la Banque du Sous-Sol par l'indice minier 258-7X-13.

Le 2 juin 2006, une première réunion a été organisée dans le but de recueillir les informations et la liste des études existantes sur le captage, à laquelle la commune d'Héricy, le maître d'ouvrage et son fermier, le conseiller Eau de Seine-et-Marne, la DDASS et la DDAF participaient.

Nous avons visité le captage d'eau potable qui se trouve en bordure de la Seine, ainsi que les captages de Samoreau dit de la Touffe, situés juste en amont, qui avec le captage d'Héricy participent de l'alimentation de la CC entre Seine et Forêt.

Fin juin 2006, j'ai rédigé un CCTP pour l'étude préalable qui a donné lieu à une consultation, la société SAFEGE ayant été retenue fin 2006.

En Avril 2007 j'ai reçu une première version du rapport préalable, largement incomplète, qui a donné lieu à une première note de lecture, le 6 juin 2007, demandant nombre de précisions.

En début novembre 2007 j'ai reçu le rapport en version complète provisoire. J'ai demandé à nouveau que soient effectuées comme prévu des analyses sur la Seine, le captage d'Héricy et un captage au Champigny, une mesure du Tritium selon les méthodes appropriées pour distinguer la signature « Champigny » de celle de la Seine ou la nappe alluviale.

La réunion de présentation du rapport définitif de SAFEGE (communiqué en Février 2008) a eu lieu le 18 janvier 2008.

Les mesures effectuées uniquement sur la Seine et sur le captage d'Héricy en début 2008, ont été finalisées par le laboratoire du BRGM, en juin 2008.

A ce jour, ayant finalisé l'exploitation des données Tritium et comblé les lacunes du rapport d'étude, je suis en mesure de rendre mon avis.

II. Informations générales sur l'alimentation en eau de la collectivité

Collectivité : Communauté de Communes entre Seine et Forêt.

Fermier : Véolia Eau pour les installations et le réseau de distribution

Communes desservies :

Héricy, Samoreau et Vulaines-sur-Seine

Vente en gros à la commune de Féricy et le SIAEP de Machault – Pamfou – Valence en Brie – Echouboulains.

Population desservie : en 2006, 6 741 hbts ; et 2 993 abonnés. Vente en gros 10 057 m³

Besoin en eau : Maximum journalier (2005) 1 886 m³/j, annuel (2006) 506 886 m³. ce besoin a évolué fortement à la hausse depuis 2000.

Autres captages : captage de Samoreau qui est mis en sommeil, en raison de son fort taux en pesticides, et de son absence de périmètres de protection. Il pourra être réactivé en secours.

Alimentation de secours : connexion avec le réseau de Communauté de Communes Fontainebleau – Avon, et les captages de La Touffe1 et 2 situés à Vulaines sur Seine, en amont immédiat du captage d'Héricy.

Evolution du besoin à 2020 : besoin en jour moyen (bjm) à 1 990 m³/j soit 726 350 m³/an ; besoin en jour de pointe (bjp) à 2 990 m³/j.

Le captage d'Héricy exploite la nappe du calcaire de Champigny et des alluvions, en rive droite de la Seine.

III. Le captage

1. SITUATION DU CAPTAGE

Le forage d'Héricy est implanté en Seine et Marne, sur la commune d'Héricy.

Indice minier 0258-7X-0013

Coordonnées en Lambert 2 étendu : X (m) 630 948 ; Y (m) 2 382 923

Niveau du sol Z sol (m IGN 69) : 43,77

Parcelle d'implantation : section H3 du cadastre n°802 propriété de la Communauté de Communes « Entre Seine et Forêt ». Accès par la parcelle n°674, pour partie clôturée.

Le captage est situé dans la plaine alluviale de la Seine, en rive droite, et à quatre-vingt dix mètres du fleuve.

Il est en zone inondable, la cote de crue centennale (janvier 1910) est de 46.26 m NGF.

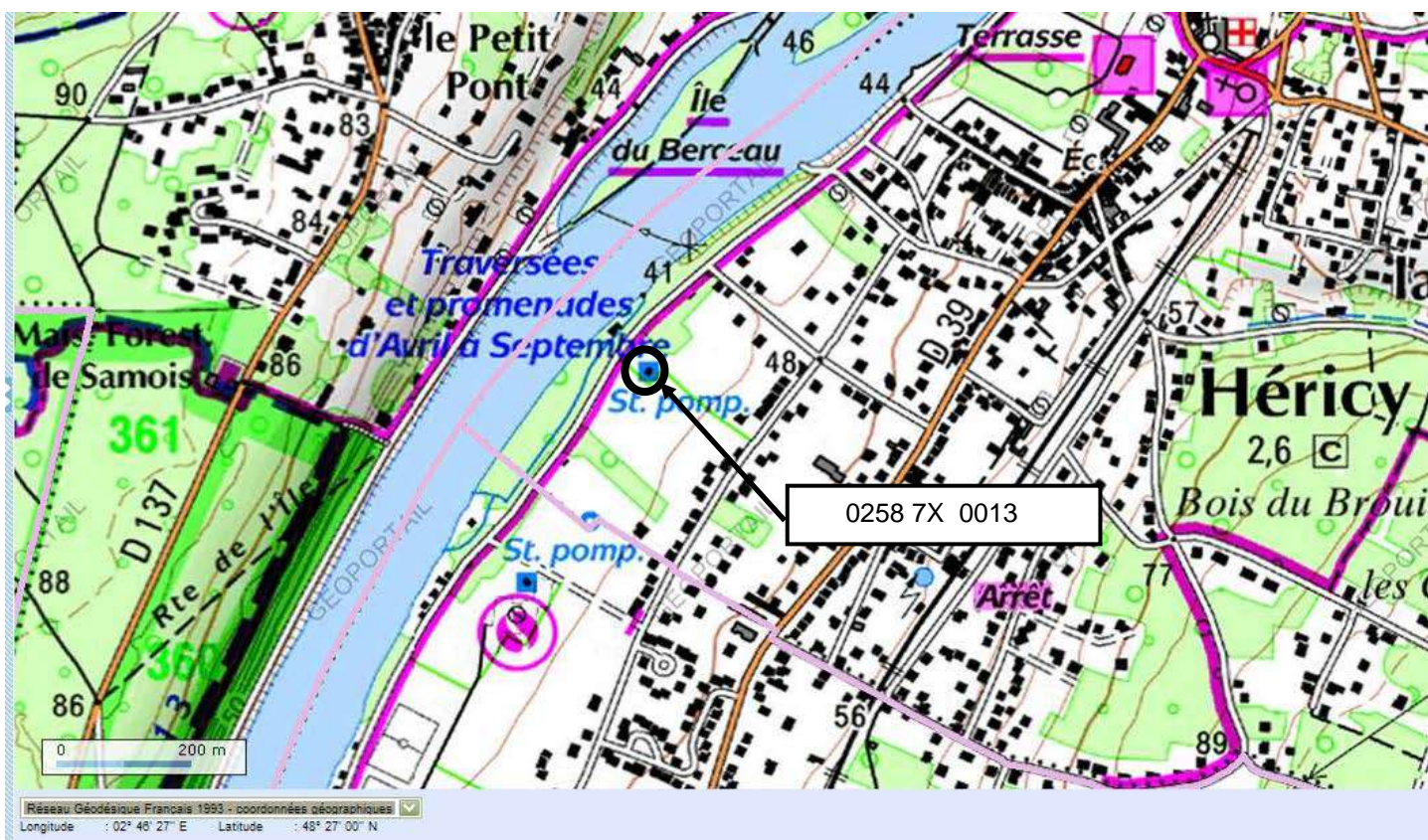


Figure 1 : position de l'ouvrage

Selon les relevés de 2003, le seuil du bâtiment circulaire donnant accès au puits est à 45.56 m IGN 69 soit 0.70 m sous les PHEC, tandis que la tête du puits est à 45.74 m IGN 69, soit 0.52 m sous les PHEC : le captage n'est pas protégé contre les crues centennales.

2. OUVRAGE DE CAPTAGE

La coupe du forage profond de 10 m est décrite ci-dessous :

Cote NGF	Coupe technique
45.74 m NGF- 40.84 m NGF	puits cimenté de diamètre 2,2 m
41.04 m NGF-37.24 m NGF	forage tubé plein métallique de diamètre intérieur 500 mm
40.74 m NGF-34.34 m NGF	forage tubé métallique de diamètre intérieur 450 mm
39.54 m NGF-34.64 m NGF	dont crépine
34.74 m NGF-34.34 m NGF	dont ensablement

Cote NGF	Coupe lithologique et géologique
45.74 m NGF- 44.34 m NGF	Remblai
44.34 m NGF- 41.14 m NGF	Argiles et limons jaunâtres - Alluvions
41.14 m NGF- 40.39 m NGF	Cailloutis calcaires- Ludien (bartonien sup)
40.39 m NGF- 34.44 m NGF	Calcaires fissurés à passages siliceux durs–Ludien -Champigny
34.44 m NGF-34.34 m NGF	Sables calcaires et argiles blanches - Yprésien

La page suivante est extraite des annexes du rapport SAFEGE.

Le niveau statique en mars 2007 est de 42.18 m NGF. La nappe est en légère pression sous les alluvions localement argilo-limoneuses.

La figure extraite de l'annexe du rapport SAFEGE indique nettement que le niveau de la crépine se situe sur toute la hauteur des calcaires de Champigny.

La pompe 8 "d'une capacité de 127 m³/h est située entre 36.34 et 35.04 m NGF.

3. ETAT DE L'OUVRAGE

La société Idées EAUX a travaillé en mars 2007 a réaliser un examen complet du forage.

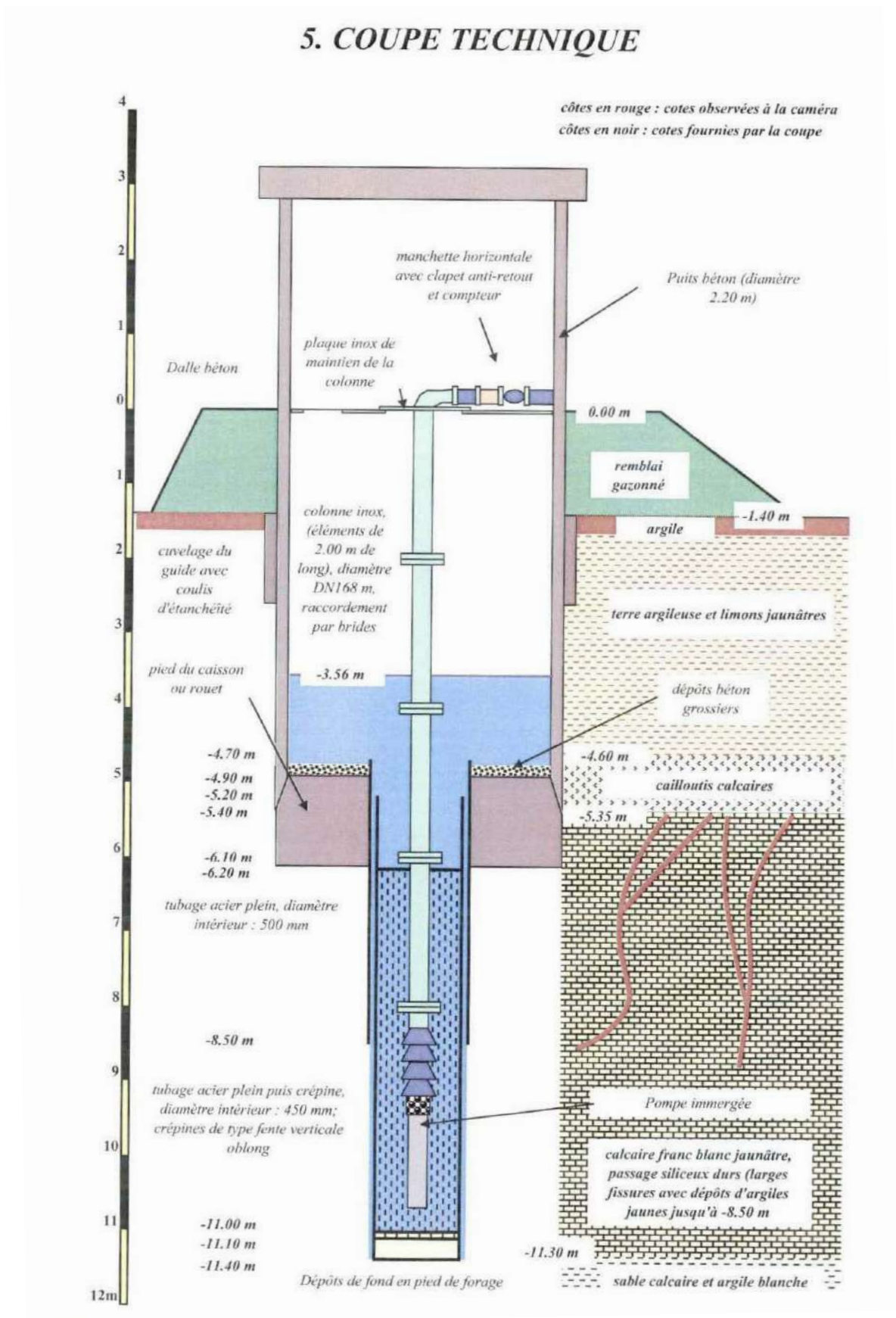
Le fond du forage est partiellement comblé par des graviers sur 0.40 m d'épaisseur l'ouvrage étant foré à 10 m sous le sol.

La crépine présente des encroûtements importants liés aux turbulences créées pendant le fonctionnement de la pompe.

Cependant selon les essais de puits réalisés par SAFEGE montrent qu'ils n'entachent pas la productivité de l'ouvrage : celui-ci a été testé à 200 m³/h.

Il est proposé de remplacer le tubage plutôt que de nettoyer la crépine qui ne dispose pas dans l'espace annulaire d'un massif filtrant, et pourrait être détériorée par un brossage.

Figure 2 : coupe technique et lithologique du forage -Extrait de l'étude IDEES-EAUX mars 2007



IV. Hydrogéologie du secteur

L'aquifère capté est l'aquifère des calcaires de Champigny (Ludien s.s de la feuille de Montereau, et Ludien supérieur de la feuille de Fontainebleau), en continuité avec les alluvions de la Seine, plus ou moins argileuses.

Localement les calcaires de Champigny sont décrits avec en tête une couche de 0.75 m de cailloutis calcaires.

La surface du Champigny est très irrégulière affectée de dépressions comme à La Touffe en amont, sur le champ captant de Samoreau, où le contact entre alluvions et calcaire peut se trouver à 30 m au lieu de 41 m NGF environ sur le captage d'Héricy.

La piézométrie de 2004 est caractérisée par une absence totale de points dans la plaine alluviale, et sur la Seine.

Le niveau de la nappe dans la plaine alluviale, selon les piézométries récentes, mais non synchrones janvier 2000 ; avril 2001 ; se situe entre 43.1 à 42.6 m NGF sur l'amont de la Touffe et 41.96 m NGF en aval sur le centre d'Héricy.

Le niveau de la Seine en retenue normale en aval de l'écluse de Champagne est de 41.76 m NGF, les plus hautes eaux navigables sont à environ 44 m NGF.

En retenue normale la Seine et sa nappe sont à peu près à l'équilibre. En étiage la Seine est perchée vis-à-vis de la nappe.

La pente de la nappe dans la plaine alluviale est estimée à environ 0.7 m/km dans l'axe de la Seine et 1.5 m/km perpendiculairement (piézométrie de 2004).

La carte du bassin d'alimentation montre que celui-ci se développe de façon très importante sur le versant du plateau de Champigny, en raison de la dépression de la nappe du Champigny due à son exploitation intensive.

V. Chimie des eaux

Ce paragraphe est inspiré du rapport SAFEGE du 15 février 2008.

Le contrôle réglementaire ne fournit que deux analyses d'eau brute par an ainsi que 5 analyses pour la mise en distribution au réservoir d'Héricy : il est de ce fait impossible de traiter l'aspect variation saisonnière.

1. CARACTERISATION

La ressource est bicarbonatée calcique et magnésienne.

Une analyse complète de première adduction a été réalisée en juin 2007 : l'eau est potable, à l'exception de la déséthylatrazine.

Cela justifie la mise en place d'un traitement, en commun avec les captages de Vulaines sur Seine gérés par VEOLIA-EAU pour la Communauté de communes de Fontainebleau Avon.

2. NITRATES

La teneur en nitrates dans un premier temps a augmenté jusqu'à culminer à 60 mg/l en 2000. Depuis, les teneurs ont baissé de façon continue (une analyse par an) et se situent à environ 25 mg/l en mi 2007.

On peut rapprocher cette baisse continue de l'augmentation régulière du volume extrait de l'ouvrage : cela peut être dû à la sollicitation directe de la Seine, lorsque le cône d'appel se développe, ou bien de la nappe alluviale en amont.

3. PESTICIDES

Il en est de même pour les teneurs en atrazines que l'on a trouvé à des teneurs excessives dans les années 2000, et qui actuellement ne sont plus détectés.

Notons cependant qu'il y a encore le métabolite déséthylatrazine, au-dessus de la norme. Il y a de fortes raisons de penser que ces molécules de dégradation de l'atrazine peuvent perdurer dans l'eau captée.

Comme le souligne SAFEGE, d'autres molécules peuvent apparaître qui pour le moment ne sont pas encore détectées à ces captages : la variété des molécules utilisées est de plus en plus importante. Le traitement est donc une sécurité.

4. TRITIUM

De même propriété chimique que l'hydrogène, le tritium a la particularité de se combiner avec l'oxygène pour former de l'eau tritiée : dans la Seine en amont de Paris l'une des sources les plus perceptibles est la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine.

Le tritium dans l'eau libre des végétaux aquatiques peut atteindre transitoirement plusieurs dizaines de Bq/L si les prélèvements ont lieu lors du rejet d'un réservoir d'effluents radioactifs. Dans les eaux de nappe, lorsqu'elles sont alimentées par le cours d'eau récepteur des rejets, les activités en tritium peuvent atteindre 10 à 15 Bq/L (Claval et al., 2006).

Dans les sédiments, on constate dans certains cours d'eau, en amont comme en aval des installations, des concentrations en tritium organique plus élevées que dans les autres compartiments.¹

La plupart du temps dans la Seine, le bruit de fond dû à la teneur de la pluie (de l'ordre de 1 à 5 UT) drainée par le bassin versant est très faible, et en dessous des seuils de détection des analyses ordinaires.

Les teneurs y sont extrêmement variables, l'écoulement peu turbulent du fleuve ne favorisant pas un bon mélange, et les rejets étant intermittents. De ce fait, pour pouvoir détecter la présence de tritium, il faut procéder à un enrichissement électrolytique de l'eau avant de procéder au dosage.

¹ Source article de B Le Guen, dans RADIOPROTECTION – VOL. 43 – © EDP Sciences, 2008

L'échantillonnage du tritium sur le captage d'Héricy et sur la Seine a été réalisé le 8 janvier 2008.

D'après la banque HYDRO , le débit de la Seine était ce jour là de 325 m³/s, petite poussée de débit après un début de mois à 150 m³/s.

Les résultats de l'analyse sont les suivants :

Nb	Réf. Labo	ECHANTILLON	DATE de Prélèvement	Tritium UT
1	08E 002	Station pompage HERICY	8/01/08 9h25	100 ± 5
2	08E 003	SEINE, niveau pompage d'Héricy	8/01/08 9h45	11.5 ± 0.6

On exprime la teneur en Unité Tritium qui correspond à une activité de 0.118 Bq/l.

Ces données ne sont évidemment pas suffisantes pour trancher.

Dans le tableau ci-dessous, sont rassemblées des valeurs issues de la bibliographie, d'analyses sur le Champigny et la Seine communiquées aimablement par Eau du Sud Parisien, des analyses issues de la Banque de données « ISOTOPES » du BRGM ainsi que des valeurs issues de la surveillance de l'IRSN.

Origine donnée	échantillon	Date prélèvement	Teneur en Bq/l	En UT (converti)
ESP champ captant de Cesson	Seine début pompage	13/07/2007		60
	Seine fin pompage	13/07/2007		205
	Pz2- début pompage	13/07/2007		29
	Pz2- fin pompage	13/07/2007		28
	F3- début pompage	13/07/2007		26
	F3- fin pompage	13/07/2007		25
IRSN	Seine à Montereau	mai-07	41	5
		Aout 2007	49	6
		sept-07	54	6
Observatoire citoyen de la radioactivité	Seine à Montereau (2 analyses par an)	Minimum 2007	81	10
		maximum 2007	69,9	8
BD Isotopes BRGM	0258 4X 0018	période décembre 1983 à mars 1987	moyenne	58
			mini	28
			maxi	117
	0259 1X 0053		moyenne	33
			mini	5
			maxi	47

Ce tableau enseigne les quelques éléments suivants :

Les teneurs en tritium du Champigny non influencé par la Seine sont en moyenne, alentours de 30 à 60 UT.

La Seine est très variable à des teneurs situées entre moins de 10 UT et 200 UT.

On en déduit que la présence de tritium à 100 UT dans le captage d'Héricy après une période de pompage est révélatrice de présence d'eau de Seine, dans les eaux captées à Héricy.

VI. Origine des eaux

En conclusion, les eaux captées à Héricy sont issues d'un mélange entre l'eau de l'aquifère de Champigny s'écoulant depuis le plateau, et les eaux de la nappe alluviale, donc de la Seine.

C'est donc la variation de parts d'eau de la Seine pompée par le forage qui génère les variations de la chimie des eaux entre le Champigny et le forage lui-même (tritium et nitrates).

La variation de la part d'eau de Seine pompée par le forage est fonction :

- o du degré de colmatage de la berge rive droite.
- o du débit d'exhaure,
- o de la sollicitation de l'ensemble de l'aquifère de Champigny,
- o du débit pompé aux forages de Vulaines.

VII. Vulnérabilité

1. CALCUL DE L'ISOCHRONE 50 JOURS

La piézométrie incomplète utilisée dans le rapport de février 2008, a été « complétée » par quelques valeurs trouvées dans la bibliographie, et au niveau de la Banque du Sous-Sol.

Le calcul de l'aire concernée par l'isochrone 50 jours a été reprise avec ces nouvelles valeurs, plus conforme à la surface piézométrique de la nappe dans la plaine alluviale de la Seine.

Les paramètres utilisés pour ce calcul sont indiqués ci-après :

- o Q maximum = 150 m³/h
- o b épaisseur nappe= 30 m
- o i pente résultante = 0,0014 m/m selon une direction SE-NW
- o n porosité cinématique = 0,05%
- o K perméabilité = 0,002 m/s
- o T transmissivité = 0,05 m²/s
- o T temps de pompage = 50 jours

On en déduit le rayon d'action théorique de 3 km (distance à laquelle la nappe n'est plus perturbée piézométriquement). La forme de l'isochrone est une ellipse dont un foyer est le captage lui-même :

	d 5 jours	d 25 jours	d 50 jours
Distance amont	73 m	214 m	322 m
Distance aval	52 m	100 m	119 m

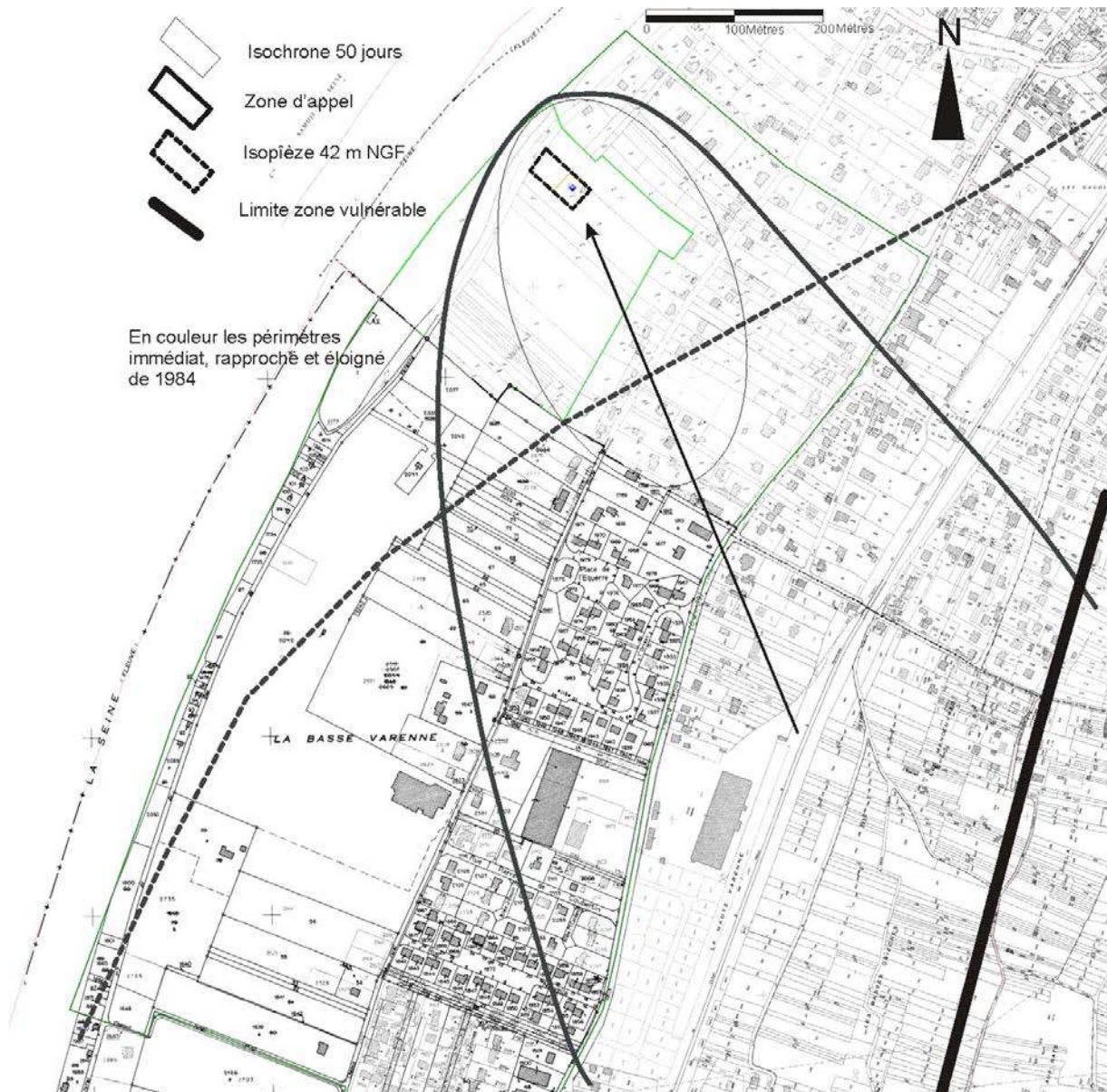
La largeur du front d'appel en amont du captage est d'environ 600 m, au droit du captage cela se réduit à 300 m.

La Seine d'après ces calculs est à une distance de 20 jours environ.

Ces calculs ne tiennent pas compte de l'existence des captages de Vulaines sur Seine, situés en amont immédiat, sur lesquels nous ne savons dans ce dossier que peu de choses.

La carte ci-dessous donne les tracés calculés.

Figure 3 : tracés caractéristiques du forage en exploitation à 150 m³/h



Fond de plan SAFEGE, les tracés colorés sont les périmètres de protection de 1984

2. VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

On se reportera utilement au rapport de SAFEGE, tout en ignorant les tracés systématiquement reportés de la piézométrie de 1967, qui n'a plus rien à voir avec la situation actuelle.

Dans l'aire déterminée par l'isochrone 50 jours, la nappe est vulnérable : elle est à surface libre, ou légèrement en charge sous les alluvions lorsqu'elles sont argilo-limoneuses, et les sols alluviaux ne constituent aucunement une protection. elle est alimentée pour partie par la Seine, sur toute la longueur de berge située entre le captage et Samoreau, depuis le plan d'eau de l'ancienne carrière situé en amont hydrogéologique.

Ailleurs sur le bassin d'alimentation du captage déterminé par la piézométrie récente, les sols limoneux développés sur les limons des plateaux sont bien protecteurs.

Si il n'y a pas de relevé de points d'engouffrements liés au captage dans ce secteur, il n'en demeure pas moins que le ru inclus dans le bassin d'alimentation du captage est connu pour la présence de pertes en lien avec la nappe du Champigny.

3. ENVIRONNEMENT

La carte de la figure 25 du rapport SAFEGE fait la synthèse des risques présents sur le bassin d'alimentation (attention, prendre la piézométrie 2004).

On note la présence d'activités agricoles sur le ru et un foyer de petites entreprises sur Vulaines-sur-Seine et Samoreau le long de la RD 210.

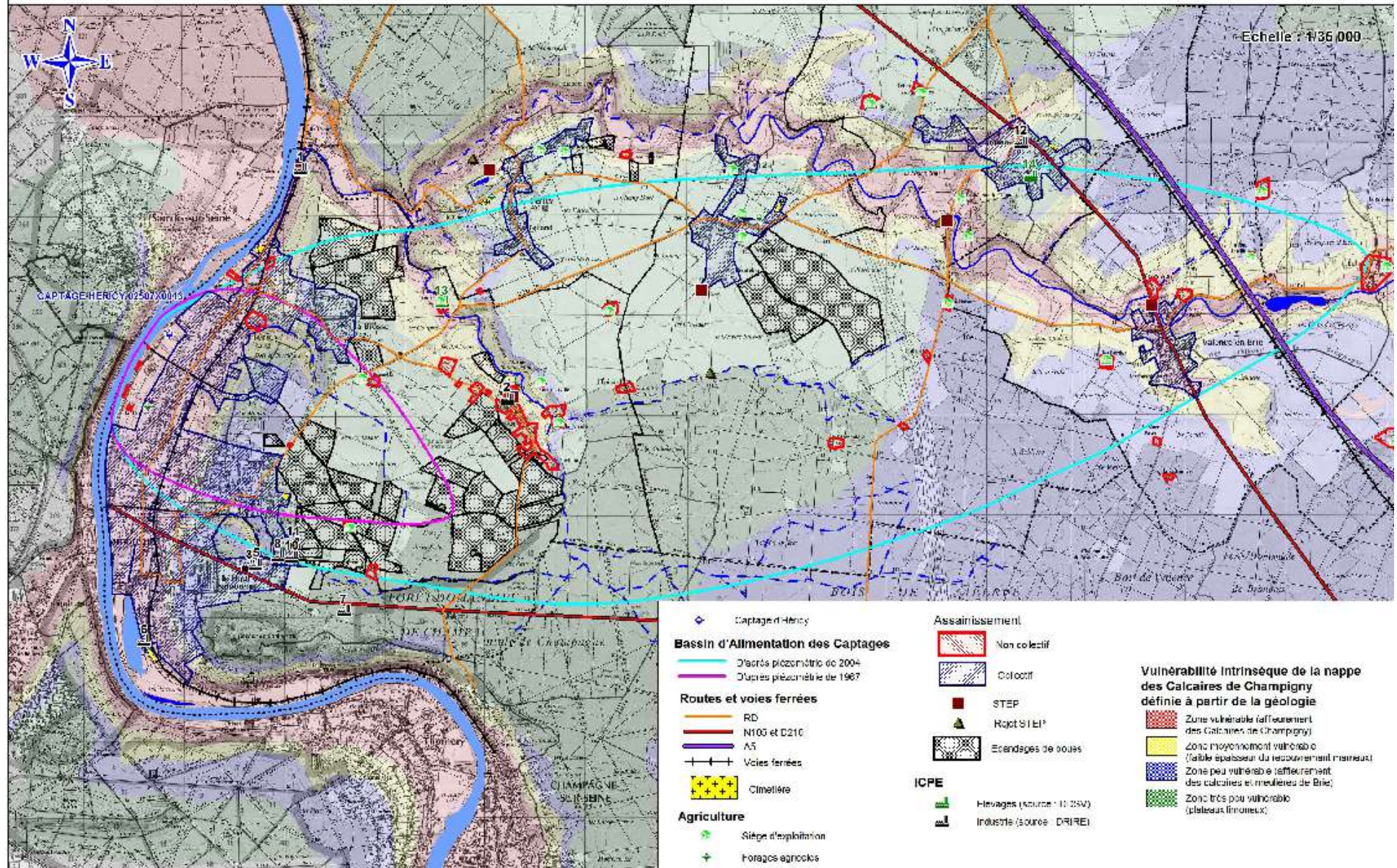
Dans la plaine alluviale de petites unités sans assainissement collectif subsistent, à la Touffe et le long de la Seine.

Enfin le plateau, dans la zone très peu vulnérable est éligible à l'épandage.

De ce plateau descendent deux vallons , du ru au Nord et depuis la zone industrielle de Samoreau au Sud. Ces deux vallons sont susceptibles (pas de traçages disponibles) d'être liés avec la nappe par des pertes, et à ce titre l'occupation des sols y apporte une vulnérabilité supplémentaire.

Figure 25 : Synthèse de la vulnérabilité et des risques sur le Bassin d'Alimentation du captage d'Héricy

Xu054



Fond : Carte IGN au 1/25 000 : Le Châtelet, Fo Bois n° 21167 (Ed. 7), Troit de Fontainebleau n°211707 (Ed. 3), Naupie n°25160 (Ed. 8) et Montereau Tailli Yonne n°25170 (Ed. 6).

VIII. Périmètres de protection

Les contours des périmètres de protection sont définis à partir :

Du volume demandé, qui a augmenté,

Du calcul approximatif de l'isochrone 50 jours, et de l'aire d'appel

Des limites topographiques (versants) et des conditions hydrogéologiques (piézométrie de la nappe alluviale - de Champigny),

C'est pourquoi le tracé des périmètres de protection tout en gardant la même forme générale est plus étendu, et qu'un périmètre éloigné a été défini, tenant compte de l'évolution des textes et de l'étude de BAC.

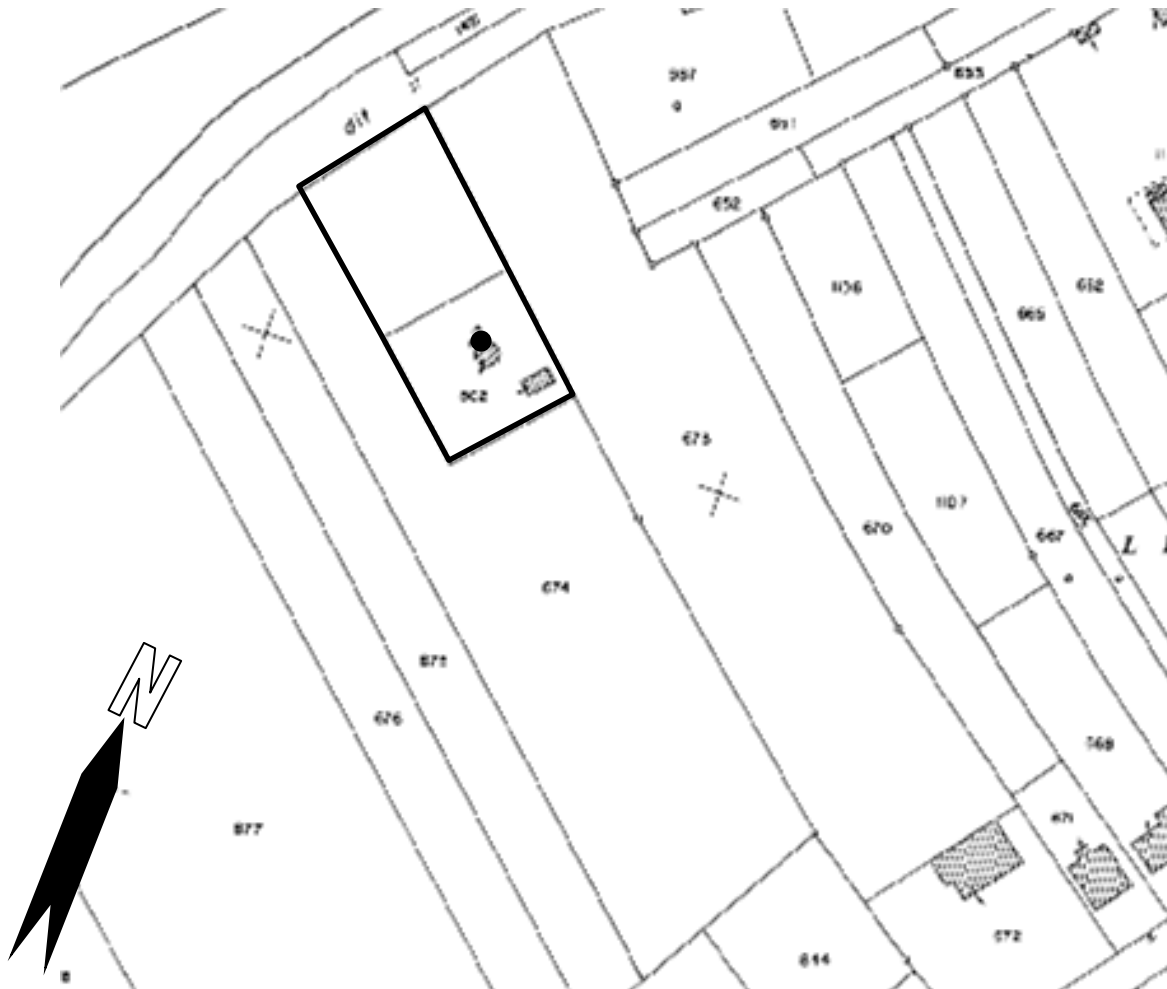
Les périmètres de protection rapprochée sont définis pour une exploitation maximale de 150 m³/h, 1 990 m³/j moyen et 2 990 m³/j maximal.

Le volume global demandé pour l'ensemble du secteur (CCSF+ Féricy +SIAEP de Machault - Pamfou -Valence en Brie - Echamboulain) desservi 726 350 m³/an. Il faudra préciser la part du captage d'Héricy dans ce volume total.

1. DELIMITATION DU PERIMETRE IMMEDIAT

Le périmètre immédiat est défini dans la zone clôturée actuellement à la parcelle H 802, augmentée de la partie de la parcelle H 674 actuellement clôturée, dite parcelle d'accès.

Figure 4 : Périmètre de protection immédiat



2. DELIMITATION DU PERIMETRE RAPPROCHE

Le périmètre rapproché est défini:

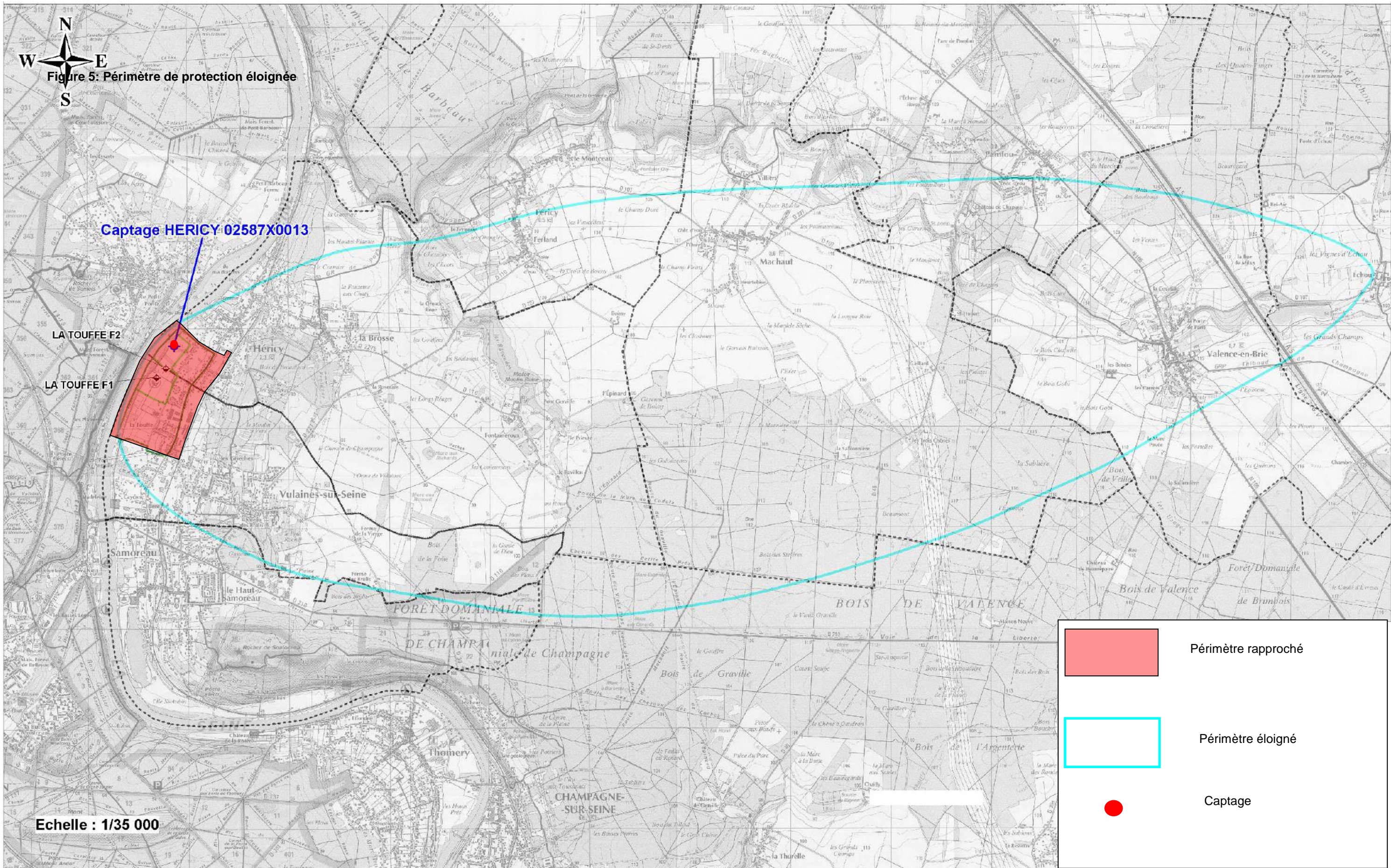
Sur les parcelles incluses dans l'isochrone 50 jours, telle que calculée plus haut,

Sur l'extension de la zone d'alimentation de très forte vulnérabilité.

L'extrait de plan cadastral en annexe montre l'extension du périmètre rapproché.

3. DELIMITATION DU PERIMETRE ELOIGNE

Le périmètre éloigné est étendu au bassin d'alimentation du captage défini par la piézométrie de 2004, comme la carte ci- après le montre.



Fond : Cartes IGN au 1/25 000 : Le Châtelet-En-Brie n° 2416E (Ed. 7), Forêt de Fontainebleau n°2417OT (Ed. 3), Nangis n°2516O (Ed. 6) et Montereau-Fault-Yonne n°2517O (Ed. 6).

4. PRESCRIPTIONS

4.1. Prescriptions dans le périmètre immédiat :

Ce périmètre est destiné à interdire l'accès au point de prélèvement et aux installations liées. Il doit protéger le forage des eaux d'inondation de la Seine et du risque de déversement de produits toxiques dans l'ouvrage.

Le périmètre est clôturé : la clôture actuelle doit être changée pour une nouvelle clôture de 2 m de haut, en continuité avec la clôture de la parcelle d'accès, maintenant incluse dans le périmètre immédiat.

Les installations sont cadenassées et l'alarme anti-intrusion existe déjà.

1. Dans ce périmètre, seuls les dépôts de produits et matériels liés à l'exploitation du captage seront autorisés,
2. Pas de plantation nouvelle d'arbre dans un périmètre de 10 m autour du forage,
3. Aucune culture n'y est autorisée, et la croissance de la végétation est limitée exclusivement avec des moyens mécaniques.
4. Le stationnement de véhicule ne pourra être que de courte durée durant les phases d'entretien des installations, aucun stationnement longue durée ne sera autorisé,
5. Pas d'utilisation de pesticides, ni de salage des parties bétonnées ou imperméabilisées : l'entretien se fera exclusivement par des moyens mécaniques ou thermiques,
6. Aucun autre forage ne sera réalisé (hormis pour un éventuel forage de substitution ou un piézomètre supplémentaire et ce, après avis de l'Hydrogéologue Agréé).
7. Aucune excavation ne doit être réalisée, sauf pour le passage des réseaux liés à l'exploitation.
8. Le périmètre de protection immédiate doit être régulièrement entretenu : Clôtures, verrouillage des capots et portes

4.2. Prescriptions dans le périmètre rapproché

Ce périmètre vise à protéger l'outil de production de pollutions accidentelles et ponctuelles détériorant la qualité de l'eau pompée, et à maintenir la qualité de l'eau à un niveau acceptable pour le traitement prévu à l'usine de la Touffe.

a) Infrastructures routières, ferroviaire et fluviale

1. Sur le chemin rural de bord de Seine, le stationnement est interdit pour les véhicules autres que ceux liés à l'exploitation des captages de Vulaines sur-Seine, et d'Héricy, et que ceux des riverains dont l'accès se fait par ce chemin.
2. Le stationnement de péniches est interdit en rive droite de la Seine.
3. L'entretien du chemin rural, des rues et des tronçons de départementale et de la voie ferrée inclus doit se faire sans apport d'aucun produit de traitement (désherbants, défoliants...)
4. Toute reprise importante de la structure de la chaussée de ces routes et de la voie ferrée ne doit mettre en œuvre que des techniques et des matériaux compatibles avec la protection de l'aquifère et doit être soumise au préalable à l'avis de la MISE .

5. En période hivernale, l'utilisation de fondants routiers est interdite sur le chemin d'accès aux captages (chemin rural de bord de Seine). Pour les tronçons des routes départementales, il ne doit être appliqué qu'un épandage raisonné de sel de déneigement sans stockage in situ du produit.

b) Assainissement

1. Le schéma directeur élaboré pour la communauté de communes Entre Seine et Forêt doit être mis en place rapidement, si ce n'est déjà fait ; L'ensemble des habitations raccordables doit l'être dans un délai de 2 ans.
2. Les habitations non raccordées doivent posséder un assainissement individuel conforme à la législation en vigueur. La conformité des assainissements autonomes non raccordables existants doit être vérifiée par le service public d'assainissement non collectif SPANC, tous les 4 ans; et la mise en conformité faite sous 2 ans.
3. Les éventuels déversoirs d'orage (réseaux d'eau usée) situés en Seine sur le linéaire de berge concerné doivent être supprimés.
4. Les rejets pluviaux en nappe sont interdits : le recyclage des eaux pluviales sera favorisé.
5. Les rejets pluviaux en Seine doivent concerner des eaux traitées ou bien non polluées (eaux de toiture, cours d'école et de zones non ouvertes à la circulation), et être ramenés tant que possible en aval du périmètre rapproché.
6. Les excavations de plus de 1 m de profondeur sont interdites mais pour le passage d'une canalisation d'eau potable, une excavation plus importante pourra être autorisée après avis de la MISE.

c) Habitat, locaux publics

1. Les bâtiments à usage d'habitation et usage public devront impérativement être raccordés à un réseau d'évacuation d'eaux usées,
2. Les excavations de plus de 1 m de profondeur sont interdites, les ancrages de fondations et/ou d'ouvrages par pieux, palplanches, ne sont pas autorisés,
3. Les constructions neuves devront obéir à un cahier de prescriptions de type HQE ou CERQUAL en phase chantier et définitive,
4. Les chantiers de réhabilitation de même,
5. Aucun puits ou forage ne peut servir de puisard (même pour les eaux pluviales),
6. Tout les puits, forages ou piézomètres déjà existants seront cadencés,
7. Toutes réinjections de fluides dans le sol et le sous-sol seront interdites, y compris pompes à chaleur et doublons géothermiques,
8. Aucun stockage de déchet vert, aucune déchetterie ne seront autorisés
9. Les composteurs individuels doivent être équipés d'un récupérateur des jus, et aucun produit activateur ne peut être employé,

10. Aucun nouveau stockage de fuel domestique enterré ne sera autorisé, au gré des rénovations et /ou remplacement des cuves à fuel, celles-ci seront aériennes sur cuve de rétention, de volume égal à la totalité de la cuve.

d) Activités industrielles

1. Les bâtiments à usage artisanal et usage industriel devront impérativement être raccordés à un réseau d'évacuation d'eaux usées,
2. Tout nouveau stockage de produits susceptibles de présenter un risque de pollution du milieu naturel, y compris en cas d'inondation de la Seine, devra être sécurisé et pourvu d'une capacité de rétention au moins égale à 100% du volume stocké.
3. L'implantation de nouvelles installations classées au titre du code de l'environnement, est interdite, (autre que les installations de potabilisation)
4. Toute opération soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau, est soumise à autorisation dans le PPR ;
5. En ce qui concerne les installations classées, les arrêtés type (régime déclaratif) ou les arrêtés préfectoraux (régime de l'autorisation) doivent être scrupuleusement respectés,
6. Tout stockage de produits liquides polluants (gasoil, huiles, produits de maintenance des engins mécaniques etc.) doit disposer d'un système de rétention et être sécurisé par rapport aux inondations de la Seine,
7. L'exploitation des granulats est interdite.

e) Activités agricoles

1. Les méthodes de mise en culture obéiront à un cahier des charges de type agriculture biologique,
2. Les élevages industriels seront interdits,
3. Le stockage d'engrais liquides et de fumier sera interdit,
4. L'épandage de boues, et d'effluents d'élevage est interdit,
5. l'implantation de bâtiment d'exploitation ou l'épandage de déchets issus de celle-ci est interdit ;

4.3. Prescriptions dans le périmètre éloigné

Sur ce périmètre, les prescriptions prévues au titre du contrat de BAC de 2006, effectué pour les captages de Vulaines, seront scrupuleusement mises en œuvre.

Les fiches d'action sont détaillées dans les annexes à ce rapport, issues de l'étude SAFEGE de 2006.

Au minimum les prescriptions suivantes s'appliquent :

- 1) Le stockage d'engrais minéraux et organiques, de boues de stations d'épuration et de lisiers ou de toutes matières de vidange doit être effectué sur des aires imperméabilisées avec récupération des eaux de ruissellement. On doit éviter que ces dépôts soient lessivés par les eaux de pluie et que les lessivats gagnent les zones perméables des vallées voisines.

1. A l'issue d'un stockage de deux mois dans l'installation, les dépôts des fumiers compacts pailleux provenant des élevages de bovins et de porcs sont autorisés en bout de champ avant épandage mais limités à six mois et en dehors des périodes de drainage.
- 2) L'épandage de boues doit être soumis à l'avis des services instructeurs concernés avec information à l'exploitant en eau.
- 3) Les différents plans d'épandage de boues de station d'épuration (STEP) urbaine sur une même parcelle ne peuvent se recouvrir, les différents points d'épandage donnant lieu à information de l'exploitant en eau.
- 4) L'épandage d'engrais et phytosanitaires doit être limité aux stricts besoins des plantes en respectant la réglementation en vigueur.
- 5) Tout dépôt d'ordures, de végétaux, doit être réalisé sur plate-forme étanche avec récupération des jus.
- 6) Tout nouveau stockage d'hydrocarbures doit être réalisé hors de terre, conformément à la réglementation en vigueur.
- 7) Les projets d'installations classées pouvant avoir un impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines doivent être soumis à l'avis de la MISE. Ils seront soumis le cas échéant à une étude spécifique sur la ressource en eau et portés à la connaissance de l'exploitant.
- 8) Tout remblayage des gouffres, effondrement, glaisières doit être réalisé avec un matériau géologique, après avis de la MISE.
- 9) Tout nouveau forage pétrolier doit être soumis à une étude spécifique sur la ressource en eau.
- 10) La création de tout nouveau vecteur (fossés, canalisation, drains) permettant la liaison PPE/PPR pour le transfert d'éventuelles pollutions est soumis à l'avis de la MISE.
- 11) Les vecteurs existants ne doivent pas servir aux transferts de pollution du PPE aux PPR, il doit en être tenu compte dans l'implantation d'activité et/ou de stockages.

5. DISPOSITIONS SPECIFIQUES

5.1. Périmètre de protection immédiat

La tête de forage et le local technique doivent être mis en conformité avec le règlement du PPRI : les installations électriques doivent être positionnées à 0.50 m au dessus de la cote des plus hautes eaux de crue (PHEC), la tête de forage sera surélevée pour éviter l'intrusion d'eau de Seine dans l'ouvrage.

5.2. Périmètre de protection rapprochée

L'étanchéité des réseaux d'eau usées devra être vérifiée. Un inventaire des stockages d'hydrocarbures dans le périmètre sera effectué en vue d'une mise en conformité.

5.3. Projet de construction sur les anciens terrains militaires de Vulaines-sur-Seine

Ce projet devra être soumis à une instruction Loi sur l'Eau de type autorisation, quelle que soit la superficie concernée. Il devra comporter un cahier des charges de type HQE destiné aux entreprises concernées.

5.4. Circulation fluviale

Périmètre de protection rapprochée : la présence de bateaux ne doit pas entraîner de rejets d'eaux usées ; l'entretien des bateaux est interdit.

5.5. Structure d'alerte

Les déversements accidentels d'hydrocarbures, fioul, ... (suite à accident de la circulation ou autre) doivent faire l'objet d'une déclaration sous 24h aux Directions Départementales

Mettre en place un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle. Ce dispositif aura pour but :

- o de réduire l'improvisation sur le terrain ;
- o de définir la procédure de transmission de l'alerte ;
- o de fixer les responsabilités de chaque intervenant (sécurité civile, pompiers etc.) ;
- o de donner les éléments d'information permettant de prendre les mesures d'urgence (carte avec industries, prise d'eau... ; annuaire téléphonique, ..).

IX. Conclusion générale

Après examen approfondi des caractéristiques géographiques, géologiques, hydrogéologiques et anthropiques du forage N°BSS 0258-7X-13 et de son environnement, et compte tenu du dossier d'études préliminaire établi par le bureau d'études SAFEGE, complété d'analyses de la teneur en tritium de l'eau captée, et de calculs analytiques sommaires des aires d'appel et d'influence de ce forage, je donne un avis hydrogéologique favorable à l'utilisation de l'eau de ce forage à des fins d'alimentation humaine, dans les limites des contraintes environnementales à fixer par la police de l'eau et des autorités compétentes, concernant la sollicitation de la ressource du Champigny.

L'ouvrage est situé dans un environnement vulnérable, et son bassin d'alimentation est dominé par des transferts peu filtrants en raison de la présence du karst de la nappe du Champigny.

Les prescriptions mises en place visent à protéger l'ouvrage des inconvénients liés à la pression foncière péri-urbaine, et la mise en place des dispositions sur le bassin d'alimentation des captages d'Héricy et de la Touffe vise à pérenniser les actions préventives pour la gestion durable des prises d'eau de la vallée de Seine sur Héricy et Samoreau.

Annexe : tracés des périmètres de protection

Fait à Paris, le 5 janvier 2010

Nœuvéglise

En couleur les périmètres
immédiat, rapproché et éloigné
de 1984

