

Avis de l'hydrogéologue agréé



SOGETI
INGENIERIE

SAEP du Plateau de Saint-André de l'Eure

Captage de la Neuville des Vaux (commune du Plessis Hébert)

in : 0150-8X-0132

Avis de l'hydrogéologue agréé

Mai 2011 - Octobre 2014

Sommaire

I- Introduction

II- Contexte géologique

III- Formations hydrogéologiques

IV- Identification du BAC

V- Productivité du captage existant

VI- Qualité de la ressource

VII- Vulnérabilité intrinsèque et risques de pollution

VII.1- Approche de la vulnérabilité

VII.2- Identification des risques

VII.3- Localisation des zones à risque

VIII- Périmètres de protection

VIII.1- Délimitation des périmètres

VIII.1.1- Périmètre immédiat

VIII.1.2- Périmètre rapproché

VIII.1.3- Périmètre éloigné

VIII.2- Prescriptions sur les périmètres retenus

IX- Travaux préventifs de protection des captages

X- Annexes :

Prescriptions sur les périmètres retenus

Log des piézomètres

I- Introduction

Le Syndicat d'Alimentation en Eau Potable du Plateau de Saint André de l'Eure sollicite une DUP pour le captage de La Neuville des Vaux, (Fig.1) possédant une DUP datant de 1993 dont le débit horaire autorisé ($60 \text{ m}^3/\text{h}$) s'est avéré trop faible en comparaison au débit aujourd'hui exploité $125 \text{ m}^3/\text{h}$, débit réel : $115 \text{ m}^3/\text{h}$), classé prioritaire SDAGE 2. Au-delà des études existantes, la proposition des périmètres de protection des captages est bâtie sur les études d'environnement réalisées par Explor-e, juin 2012, mars 2013, mars 2014). Les prescriptions de protection de la ressource à l'intérieur des périmètres ainsi définis prennent en compte l'impluvium d'alimentation du captage qui a fait l'objet d'une prospection in-situ.

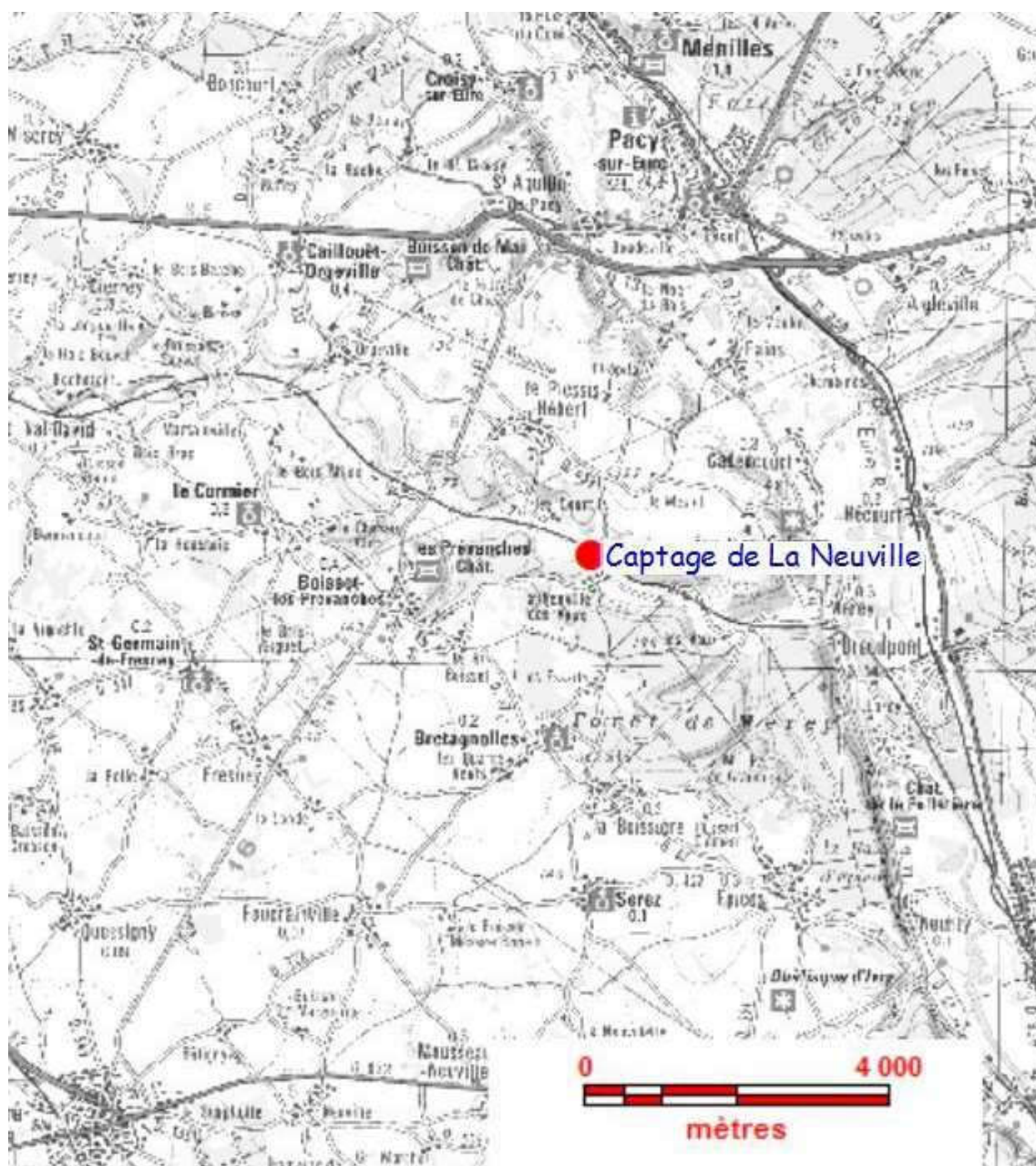


Fig.1- Situation du captage (Explor-e, 2014)

II- Contexte géologique

L'extension du champ des captages s'inscrit dans un ensemble structural identifiable en 4 entités géomorphologiques, Feuille de Saint André de l'Eure (Fig.2 et Fig.2 bis) :

- **Les formations du Crétacé et du Jurassique constituées par un plateau crayeux :**
 - Craie grise fossilifère Cénomaniens (C1-C2), d'une épaisseur de l'ordre de 60 m, glauconieuse, voire très glauconieuse à sa base. Ces formations reposent sur un niveau d'argile noire probablement d'âge Albien ;
 - Craie marneuse du Turonien (C3), tendre et gélive, blanche, crème ou grisâtre, à silex rares sur une épaisseur de l'ordre de 40 à plus de 50 mètres ;
 - Craie du Sénonien représenté en 2 étages : Coniacien (C4) et Santonien (C5) ;
 - Craie du Coniacien sur une épaisseur de l'ordre de 40 mètres, composée à sa base d'une craie indurée peu dolomitique ; des lits d'ordre décimétrique très indurés à rognons calcaires,
 - Craie du Santonien sur une épaisseur avoisinant les 50 mètres, composée d'une craie ferme à la base devenant plus tendre dans sa partie supérieure. La taille des silex présents peut être petite, moyenne voire grosse selon les niveaux.
- **Les formations hétérogènes du Tertiaire :**
 - Les Résidus à Silex (RS) dont le remplissage peu perméable au sein des anfractuosités de la Craie est très variable en épaisseur : 2 à 20 m, pouvant atteindre parfois 40 m à la faveur de poches karstiques, présentant de nombreux pinacles. Il s'agit de reliques des basses terrasses où les silex sont issus de la décalcification de la craie ; elles sont caractérisées par une argile riche en silex, grise, parfois brune, très collante. La perméabilité intrinsèque interstitielle de l'ensemble est difficilement quantifiable en tant que telle, elle est sans doute de faible valeur ;
 - Les sables verts du Bartonien (e6-7) sous forme de lentilles ponctuellement perchées entre les formations résiduelles à silex et les sables du Stampien ;
 - Les sables stampiens (g1-2) : sables fins, équivalents aux sables de Fontainebleau, friables, blancs à beiges lorsqu'ils ne sont pas altérés et ne semblent jamais grésifiés, affleurant en surface des plateaux ou piégés dans des poches karstiques, mais toujours masqués par les limons ;
 - Les galets résiduels de silex Stampien ou Yprésien (RG), peu altérés, de forme régulière et de taille variable : du centimètre à dix centimètres, présents sous forme de placage ou disséminés sur les formations résiduelles à silex ce sont des galets ;
- **Les formations du Quaternaire bien plus hétérogènes :**
 - Les Limons des plateaux (LP) : loess riches en grains de quartz très fins d'origine éolienne, dépôt argilo-sableux de couleur brune à jaunâtre, présentant une fraction plus ou moins argileuses, généralement de bonne perméabilité, déposés durant les périodes glaciaires sur une épaisseur variable mais ne dépassant généralement pas 10 mètres ;
 - Les colluvions (C) très hétérogènes en flancs de coteaux : limons et/ou des biefs et des formations résiduelles à silex ayant soliflué vers les pentes et fonds de vallons, dont l'épaisseur peut atteindre plusieurs mètres ;

- Les biefs et limons à silex (B-LPs) caractérisés par la présence de nombreux fragments de silex souvent très colorés dans une matrice plus ou moins abondante et principalement argilo-sableuse (biefs) ou limoneuse (limons à silex) Ils résultent de remaniements très locaux de la partie supérieure de la formation Rs où les silex ont été très fragmentés par le gel lors des phases froides du Quaternaire, puis altérés lors des périodes plus chaudes interglaciaires ;
 - Les alluvions : anciennes (Fy) constituées de cailloux de graviers et de sables sur 3 m d'épaisseur, sous les alluvions récentes (Fz) limono-sableuses voire légèrement tourbeuses ne dépassant jamais 2.5 m d'épaisseur, l'ensemble tapissant le fond de la vallée de l'Iton et de l'Epte ;
- Une vallée humide drainée par l'Eure où les alluvions sont identifiées en 2 terrasses :
 - Alluvions modernes (Fz) très hétérogènes parfois tourbeuses : une alternance d'argiles, de sable fin et graviers dans la partie inférieure. Epaisseur variable et difficile à préciser ;
 - Alluvions anciennes, Fy : plus grossières hétérogènes (sables, gravillons, graviers, galets de toutes dimensions) entrecroisées en stratifications sur 7 à 8 m.

On peut considérer que les formations Tertiaires et Quaternaires, composites, très hétérogènes, constituent un manteau pédogénétique semi-perméable à imperméable. On ne peut cependant ignorer que l'aquifère, crayeux au-delà de 15 m, est parcouru par une forte karstification intensifiée par des bétoires redoutables. La perméabilité intrinsèque interstitielle de l'ensemble est difficilement quantifiable en tant que telle, elle est sans doute très faible (10^{-6} à 10^{-9} m/s).

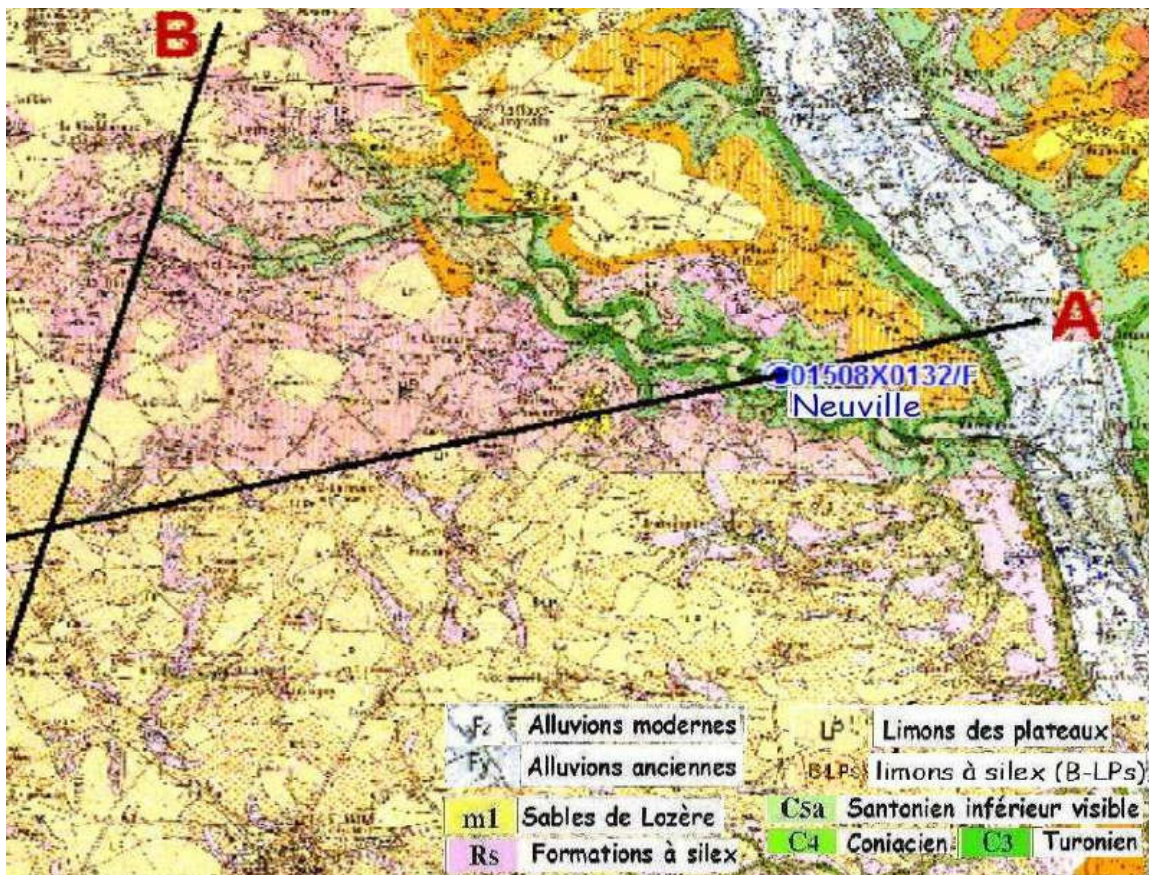


Fig.2- Contexte géologique (BRGM, Explor-e, 2014)

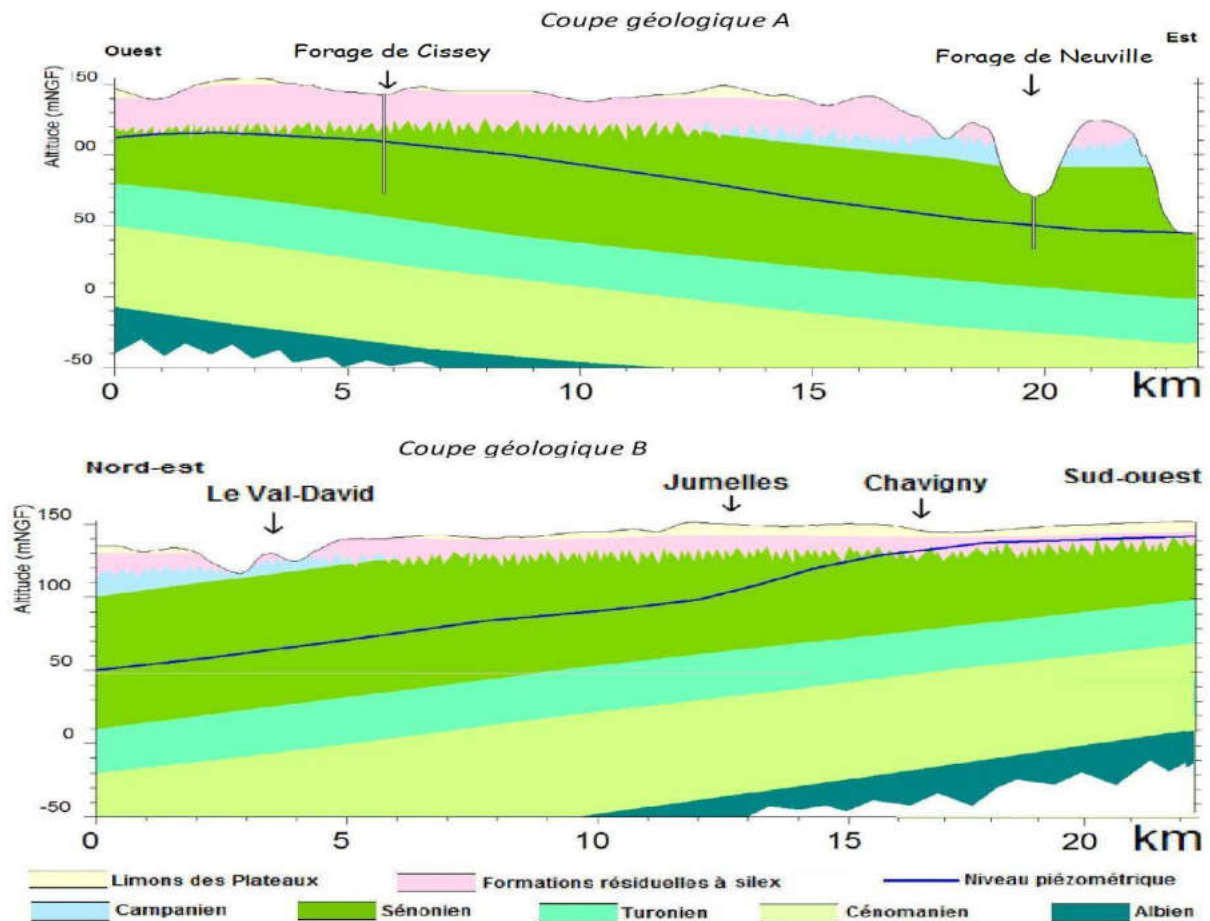


Fig.2 bis- Coupes « A » et « B » (Explor-e, 2014)

III- Formations hydrogéologiques

La craie, reposant sur l'assise cénomaniens des argiles de Gault, constitue la principale couche géologique aquifère à l'échelle régionale. Elle est alimentée par :

- ses propres affleurements très localisés,
- infiltration pluviale directe, via les formations quaternaires décrites ci-dessus,
- infiltration rapide due à quelques accidents géomorphologiques : bétoires et effondrements.

Ce dernier vecteur est plus à craindre à cause de la très forte turbidité qu'il colporte, particulièrement lors des épisodes orageux précédés d'une période sans pluie.

Le sens d'écoulement de la nappe se fait dans de multiples directions (Fig.3) sans doute anisotropiques, sous une double porosité :

- une **porosité matricielle** de la Craie proprement dite, constituant l'aquifère principal. La Craie matricielle, non fissurée, est plutôt finement poreuse, peu perméable, si ce n'est une « perméabilité en grand » ; l'eau y est en principe de bonne qualité physico-chimique, et même bactériologique. Hormis les fissures, l'écoulement matriciel est lent, et même laminaire, eau très peu mobilisable, ce qui laisse le temps au pouvoir d'auto-épuration des

terrains proprement aquifères. Les vitesses macroscopiques de transfert de solutés seraient de 2 à 5 m/h.

- une macro-porosité identifiable en :
 - porositi de fracture assurant une fonction transmissive sous une perméabilité estimée entre 10^{-4} et 10^{-6} m/s ;
 - une porositi karstique constituant des drains d'alimentation pour le réservoir aquifère. Plus développé sous les vallées humides, le réseau karstique débouche souvent en surface par des bétoires : percées hydrokarstiques entre le karst de restitution et l'épikarst prenant racine dans le manteau d'altération à la base des limons. De par sa macro-porosité une telle karstification, importante mais très vulnérable, peut devenir « pathologique ». sous une perméabilité estimée entre 10^{-1} et 10^{-3} m/s, les transferts de solutés peuvent être instantanés.

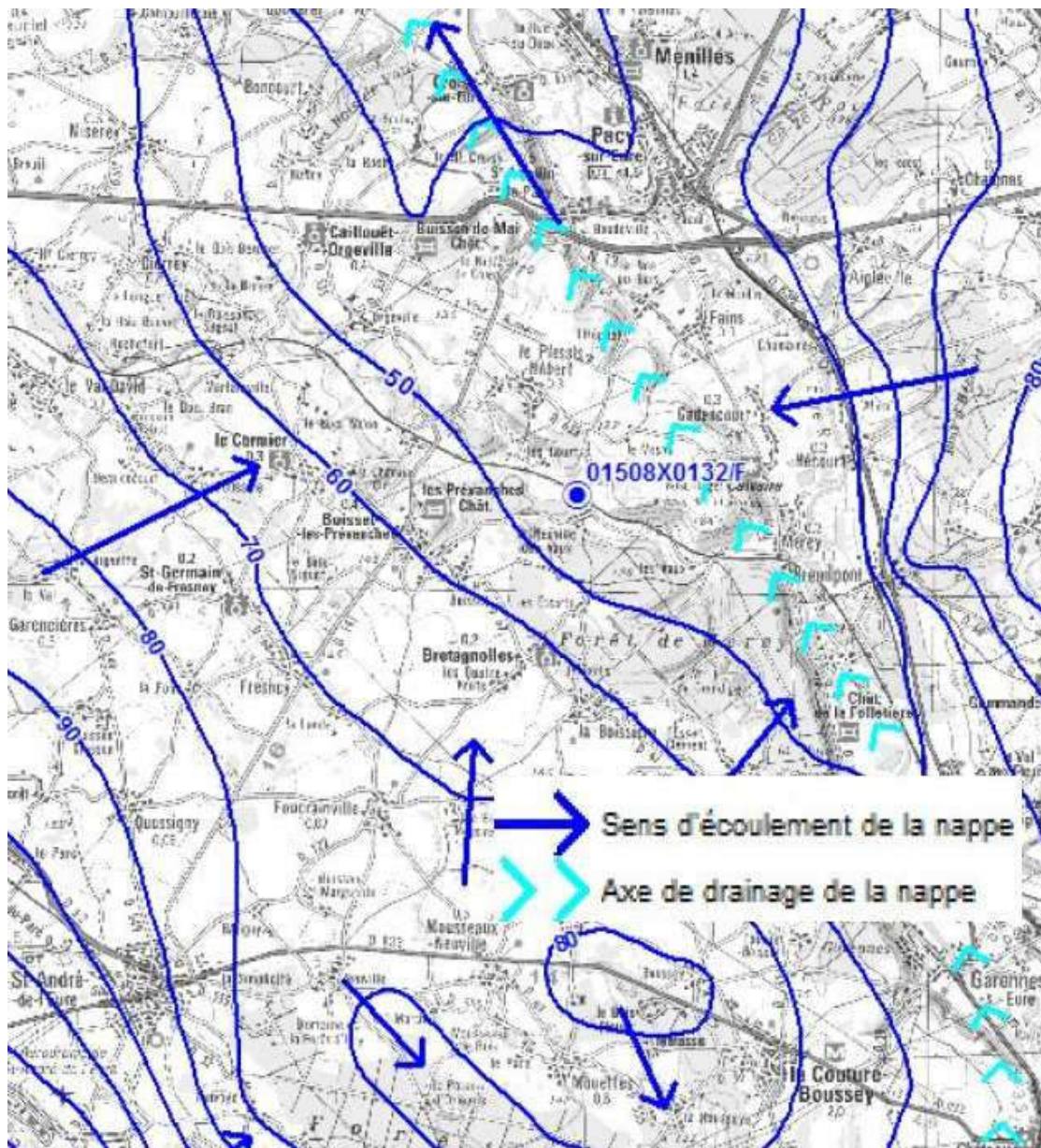


Fig.3- Champ piézométrique local (Explor-e, 2014)

Aude-là de cette double porosité, la Craie est structurée en 3 horizons plus ou moins aquifères (Fig.4) :

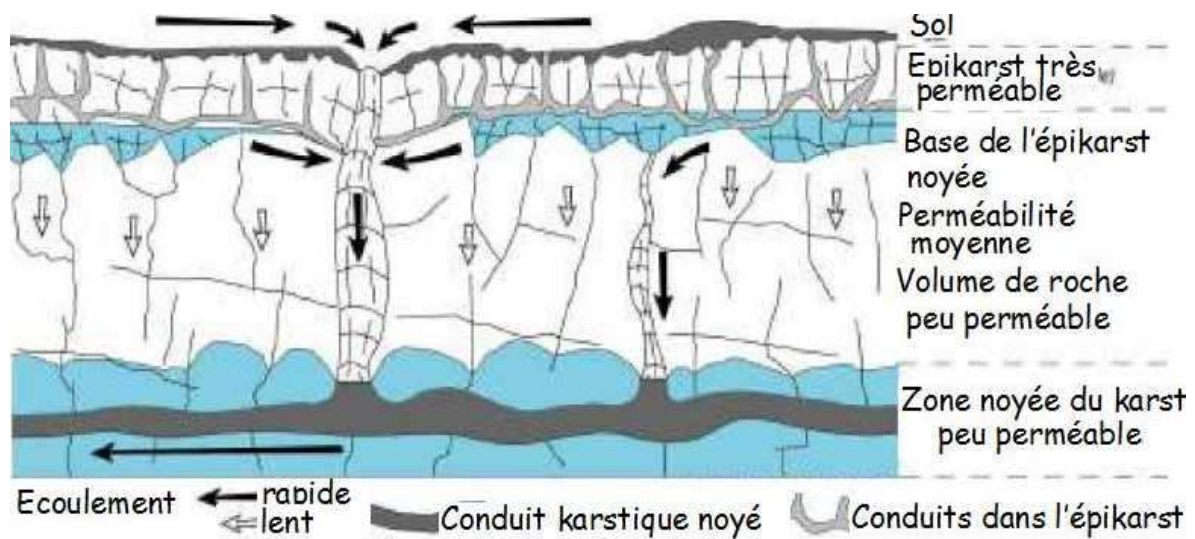


Fig.4- Profil d'un aquifère karstique (Smart et Friedrich, 1986, in SAFEGE 2012)

- Un épikarst issu des phénomènes de décompression et d'altération, siège de nappes perchées au-dessus des lentilles d'argiles à silex, nappes temporaires selon l'état de saturation en eau et des conditions hydrométéorologiques de surface, de perméabilité relativement élevée, alors que sa base est semi-perméable.
- Une zone non saturée, sous-jacente à l'épikarst, doublement transmissive par une infiltration lente matricielle et une infiltration rapide via les discontinuités sub-verticales. Sa fonction capacitive est liée à une fine fissuration de la matrice et à des conduits peu karstifiés.
- Une zone saturée sous une triple porosité où la matrice micro-fissurée capacitive (pores et microfissures) peu perméable est en connexion avec des conduits drainants.

IV- Identification du BAC

Les eaux de ruissellement ont dû façonner le relief, ainsi que l'inexorable fissuration de la craie constituant l'essentiel de la productivité aquifère. Le mode d'alimentation résulte de la hiérarchisation du réseau de vallées sèches constituant des zones privilégiées d'infiltration rapide, sinon quasiment directe. L'extension du BAC est à rechercher dans la hiérarchisation du réseau de vallons et de thalwegs, mais aussi dans les directions principales des linéaments karstiques. Prenant en compte les composantes les plus déterminantes (BV hydrologique, sous BV souterrain Hautes eaux - basses eaux, bilan hydrologique, modes d'écoulement (l'un matriciel, l'autre plus ou moins karstique), traçage colorimétrique...), l'étude Explor-e, juin 2014, propose une extension du BAC sur 173 km², englobant les 2 captages : Cisse et La Neuville des Vaux, (Fig.5).

Pour une extension globale du BAC atteignant 173 Km², les apports en termes de pluie efficace sont estimés à 11 354 398 m³.

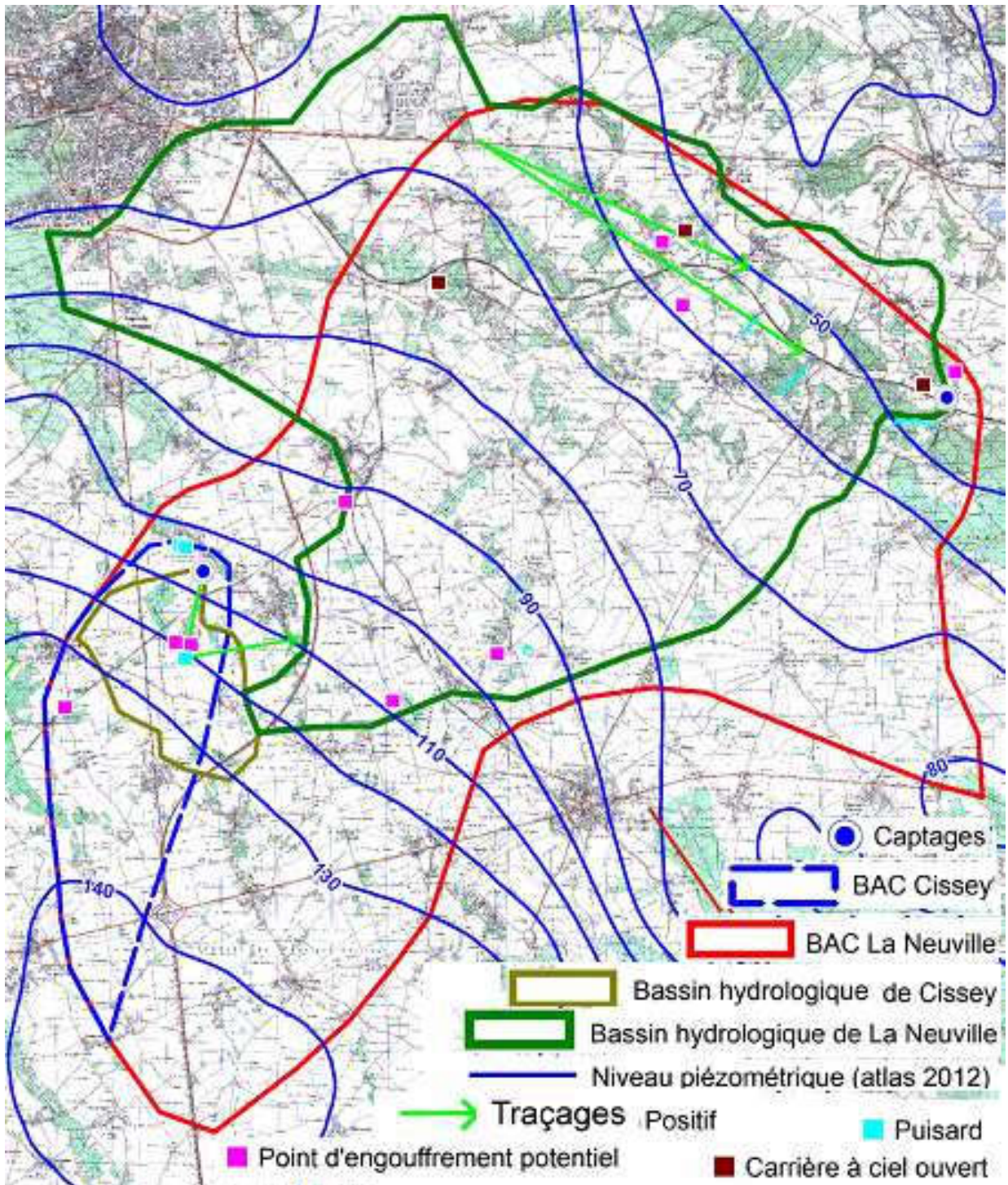


Fig.5- BAC des captages de Cisse et La Neuville des Veaux (Explor-e, 2014)

V- Productivité du captage existant

Le tableau 1 ci-après récapitule les principales caractéristiques du captage :

Neuville	
Date de création	Février 1982
Département	Eure (27)
Commune	Le Plessis Hébert
Région Naturelle	Roumois-Ouche
Lieu-dit	La Neuville des Vaux
Indice BRGM	0150-8X-0132
Lambert 2 étendu (m)	
X (m)	528 671
Y (m)	2442125
Z (m NGF)	65
Profondeur (m)	36
Diamètre (mm)	1 000
Niveau piézométrique (m/TN)	16.5
Mode d'exécution	Trépan-soupape
Equipement	2 pompes de 125 m ³ /h Débit réel 115 m ³ /h (HMT : 125 mce) Sonde à niveau
Tubage	Cimentation annulaire de 0.0 à 18.0 m Tube plein, en Ø1100mm de 0.0 à 18.0 m en Ø1000mm de 17.0 à 19.0 m Crépine en Ø1000mm de 19.0 à 35.0 m Tube plein, en Ø1000mm de 35.0 à 36.0 m
Débit	exploité: 60 - 115 m ³ /h ; autorisé : 105 m ³ /h durant 18 à 20 h, soit 2000 m ³ /j

Tab.1- identification des captages

Le tableau 2 ci-après donne lithologie rencontrée, voir également en annexe le log des piézomètres.

de 0 à 1,5 m : terre végétale
de 1,5 à 3 m : résidus à silex
de 3 à 36,2 m : craie à silex gris du Sénonien

Tab.2- Coupe géologique

Afin d'identifier les paramètres hydrodynamiques et les potentialités de l'aquifère sollicité, les tests de productivité ont fait l'objet des essais de débit. Chaque forage a fait l'objet d'une série d'essais de pompage par 4 paliers de débits successifs, chacun d'une heure (Tab.3) :

	Débit (m ³ /h)	Rabatement (m)
Palier n°1 (1h)	83.50	0.10
Palier n°2 (1h)	115.00	0.18
Palier n°3 (1h)	141.50	0.28
Palier n°4 (1h)	200	Arrêt (turbidité)
Pompage de 72h	114.50	0.29
Pompage de 37h15		

Tab.3- Essais de pompage

L'interprétation de l'essai de longue durée, par une approximation de Jacob, révèle les caractéristiques hydrodynamiques suivantes, bonnes à très bonnes, (Tab.4) :

	descente	remontée
Transmissivité (m ² /s)	9,7.10 ⁻²	6,5.10 ⁻²
Emmagasinement (%)	1,2.10 ⁻³	

Tab.4- Caractéristiques hydrodynamiques

VI- Qualité de la ressource

Les teneurs en nitrate observées entre 1992 et 2000 sont comprises entre 25 et 35 mg/L, atteignant les 37 mg/L en septembre 2001, nettement supérieur à la valeur guide préconisée par l'OMS : 25 mg/L, légère baisse depuis 2006 à 30 mg/L. Pas d'éléments potentiellement polluants, léger dépassement en Déséthyl Atrazine 0.2>0.1µg/l. La turbidité observée est inférieure 0.6 NTU.

Paramètres	Neuville	Valeur limite
Turbidité (NTU)	<0.6	1
Conductivité (µS/cm)	570	
TH °F	23.3	
pH	7.5	
SO ₄	7.0	250
Chlorures (mg/l)	20	200
Na (mg/l)	10.0	200
Mg (mg/l)	17.75	
Mn (µg/l)	<0.5	
Ca (mg/l)	85.5	
K (mg/l)	1.2	
NO ₃ (mg/l)	25 à 35	50
F (µg/l)	<50	1.5
Zinc (mg/l)	0,010	
Fluorures (mg/l)	<0.10	

Baryum (mg/l)	0.021	
Bore (mg/l)	<0.3	
Atrazine ($\mu\text{g/l}$)	<0.02	0.1
Déséthyl Atrazine ($\mu\text{g/l}$)	<0.2	0.1
Indice hydrocarbures ($\mu\text{g/l}$)	<0.1	1
Trichloroéthylène ($\mu\text{g/l}$)	<0.5	10
Tétrachloroéthylène ($\mu\text{g/l}$)	<0.5	10
Qualité bactériologique	Bonne	10 000
Entérocoque/100ml-MS	<1	10 000
Escherichia coli/100ml-MS	<1	20 000

Tab.5- teneurs des principaux paramètres de potabilité

VII- Vulnérabilité intrinsèque et risques de pollution

Malgré l'importante couverture limono-loessique, la nappe reste libre ; et c'est ainsi qu'elle s'offre directement aux infiltrations à travers des limons de plateau quasiment perméables. Quand ces limons ne sont pas affectés par l'altération de l'épikarst sous-jacent, l'infiltration se fait lentement, ce qui laisse le temps au complexe argilo-humique d'avoir un effet épurateur de fixation des solutés. En revanche, le ruissellement le long des talwegs, via les versants emblavés, peut devenir redoutable, de par les charges en solutés : engrais et pesticides. Il peut s'engouffrer instantanément par des bétoires.

VII.1 - Approche de la vulnérabilité

Sur les 9 restitutions réalisées à partir 6 injections dans des conditions de moyennes à hautes eaux, 8 se sont révélés positifs (Tab.6, Fig. 6), ce qui traduit une karstification du système aquifère.

n°	Date	Injection	Restitution	Résultat
2	1987	STEP de Miserey	Puits Caillouet-Orgeville 01507X0003/P	Positif
			Puits Boisset-les-Prévanches 01507X0002/P	Positif

Tab.6- Résultats des traçages (Explore-e, 2014)

Ces traçages évoqués par l'étude Explore-e mettent en évidence la karstification de l'aquifère dont la vulnérabilité va être décrite en classes de sensibilité. Les 5 classes de sensibilité considérées initialement (1= très faible, 2 = faible, 3 = moyennement faible, 4 = forte, 5 = très forte), sont réduites à 3 classes de vulnérabilité intrinsèque selon 3 approches (Fig.7 a, b, c), prenant en compte : l'épaisseur des résidus à silex et l'épaisseur de la zone non saturée :

- approche «classique» accentuant la surface couverte par la classe «Vulnérabilité moyenne»,
- approche «Contributivité x Temps de transfert» accentuant les surfaces couvertes par la classe « Vulnérabilité forte »,

approche « Simplifiée » accentuant les surfaces couvertes par la classe « Vulnérabilité moyenne ».

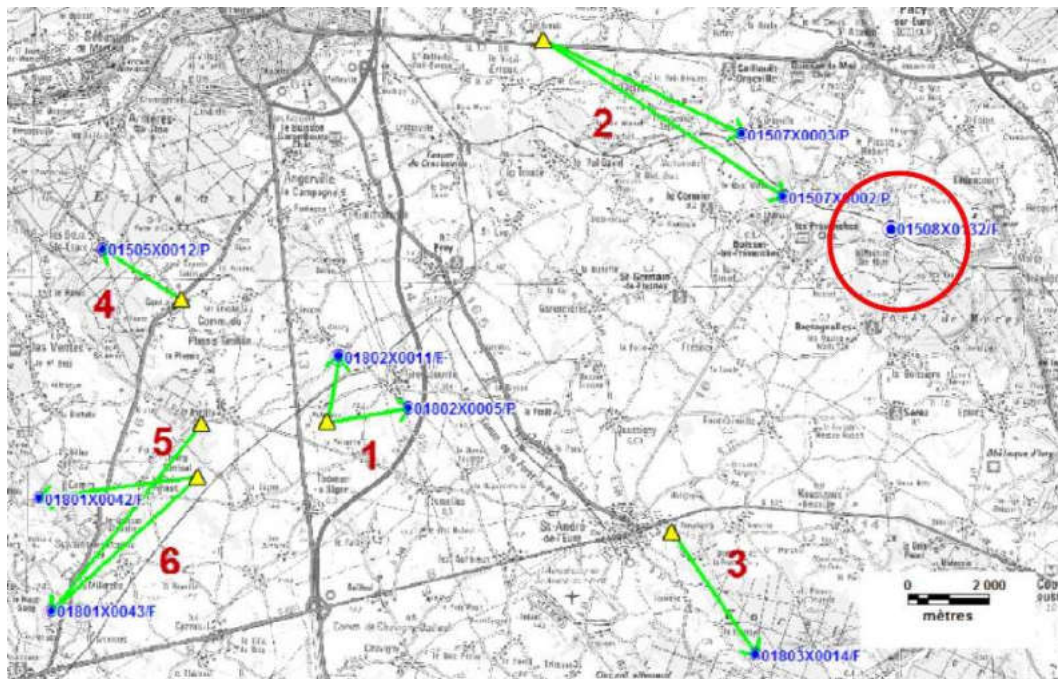


Fig.6- Traçages au voisinage des captages (Explor-e, 2014)

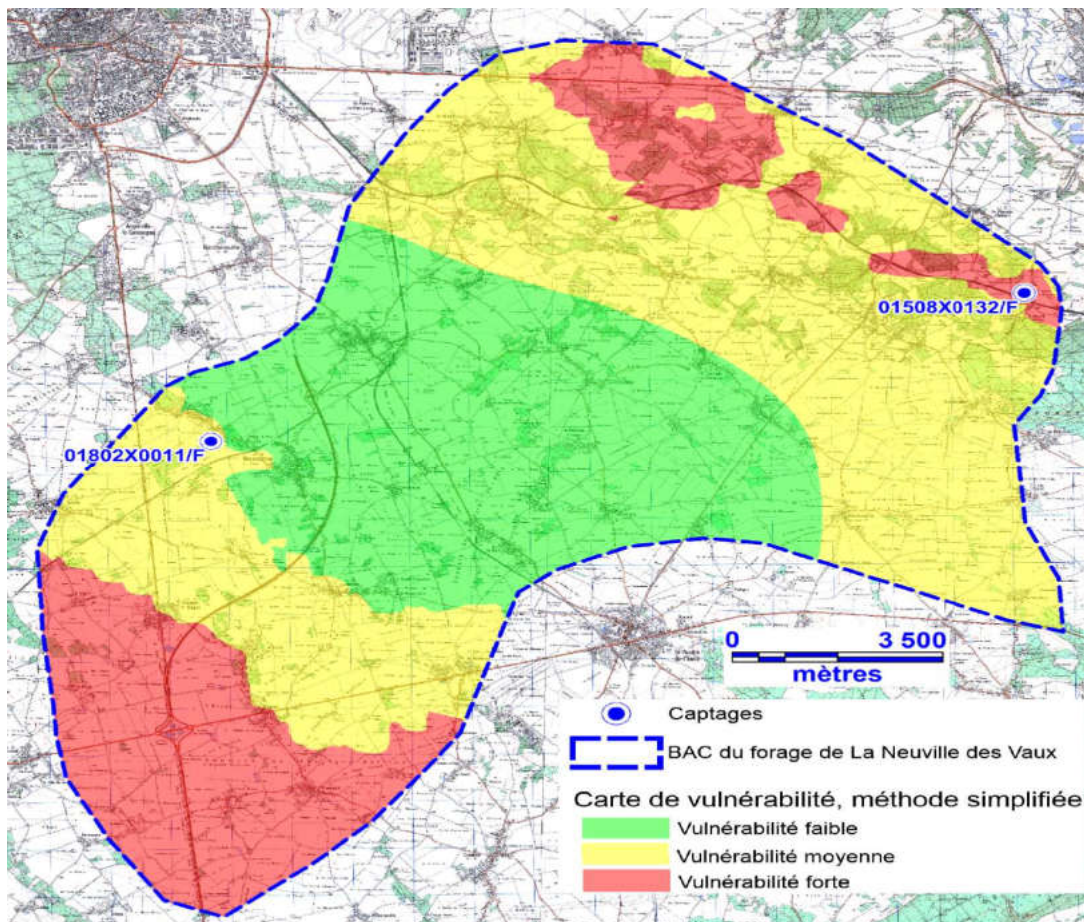
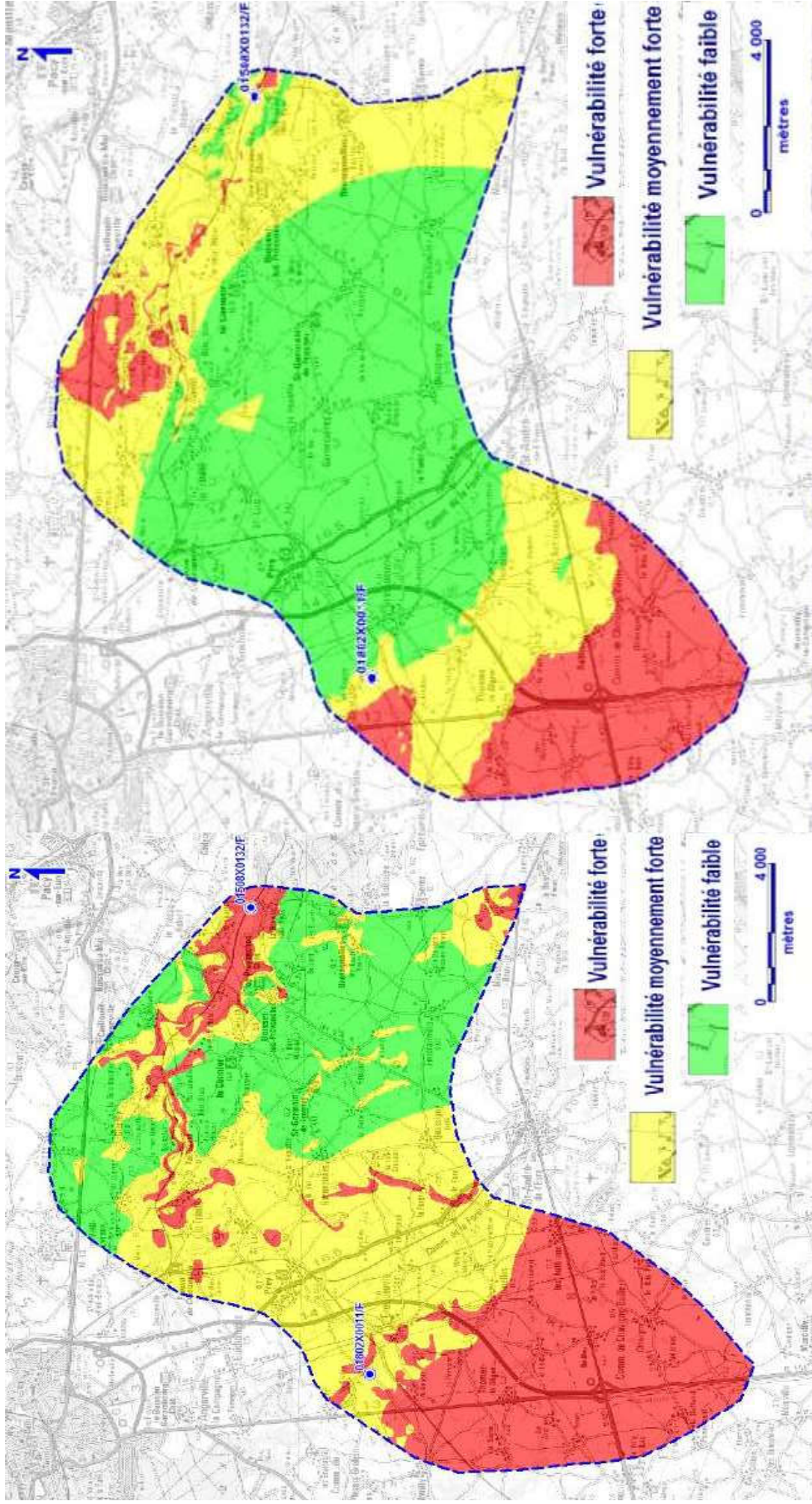


Fig.7a- approche «simplifiée» de la vulnérabilité matricielle intrinsèque (Explor-e, 2014)



b « Contributivité x Temps de transfert »

c « Classique »

Fig.7 b, c- approches de la vulnérabilité matricielle intrinsèque (Explor-e, 2014)

En raison de la karstification de la craie, la vulnérabilité de l'aquifère est importante, à moyennement forte. Elle se développe dans un plateau crayeux dans une géomorphologie peu contrastée.

VII.2- Identification des risques

Les champs de captage se trouvant dans de la craie karstifiée sont particulièrement affectés par les risques d'une forte pollution. Les causes sont en effet multiples (Tab.7)...

Vulnérabilité du captage	Risques rapprochés	Risques éloignés
Très vulnérable	Zones urbaines discontinues Axes de ruissellement Activités agricoles	Bétoires Abreuvoirs et mangeoires zones d'infiltration
Vulnérable	Activités urbaines Activités agricoles	Bétoires Dépôts de fumier et pulpes Vallons secs Activités agricoles

Tab.7- Hiérarchisation des risques

VII.3- Localisation des zones à risque

- **Bétoires et engouffrements** : apparaissent fréquemment le long des axes de vallée et dans des dépressions ou zones d'effondrement, en particulier le long de la fracturation affectant les fonds de vallon qui reçoivent les ruissellements des versants avec un transit rapide, voire immédiat. Le caractère évolutif dans le temps de ces bétoires rend illusoire tout procédé de protection. En l'absence de pollution, la présence de bétoires n'est pas tout à fait inutile : elles constituent un drainage naturel à travers des prairies, vers l'aquifère. Sur l'impluvium considéré, l'étude d'environnement fait état de 37 bétoires dont 7 actives et 12 zones d'engouffrement (Fig.8).
- **Les vallons secs** : lieux propices à la karstification de la craie dans laquelle l'écoulement est turbulent. En tête de vallon, les horizons limono-loessiques ne sont pas toujours suffisamment épais. Cette protection est mise en défaut, par un faible recouvrement argileux, sinon par la fissuration de la craie en bétoires. Le risque de déversement de produits toxiques sur ces vallons est à craindre.
- **Les axes de ruissellement et les zones d'infiltration rapide** : résultent de la hiérarchisation d'un réseau hydrographique encaissé le long de vallées sèches, constituant un exutoire des eaux de drainage agricole et des effluents d'ANC.

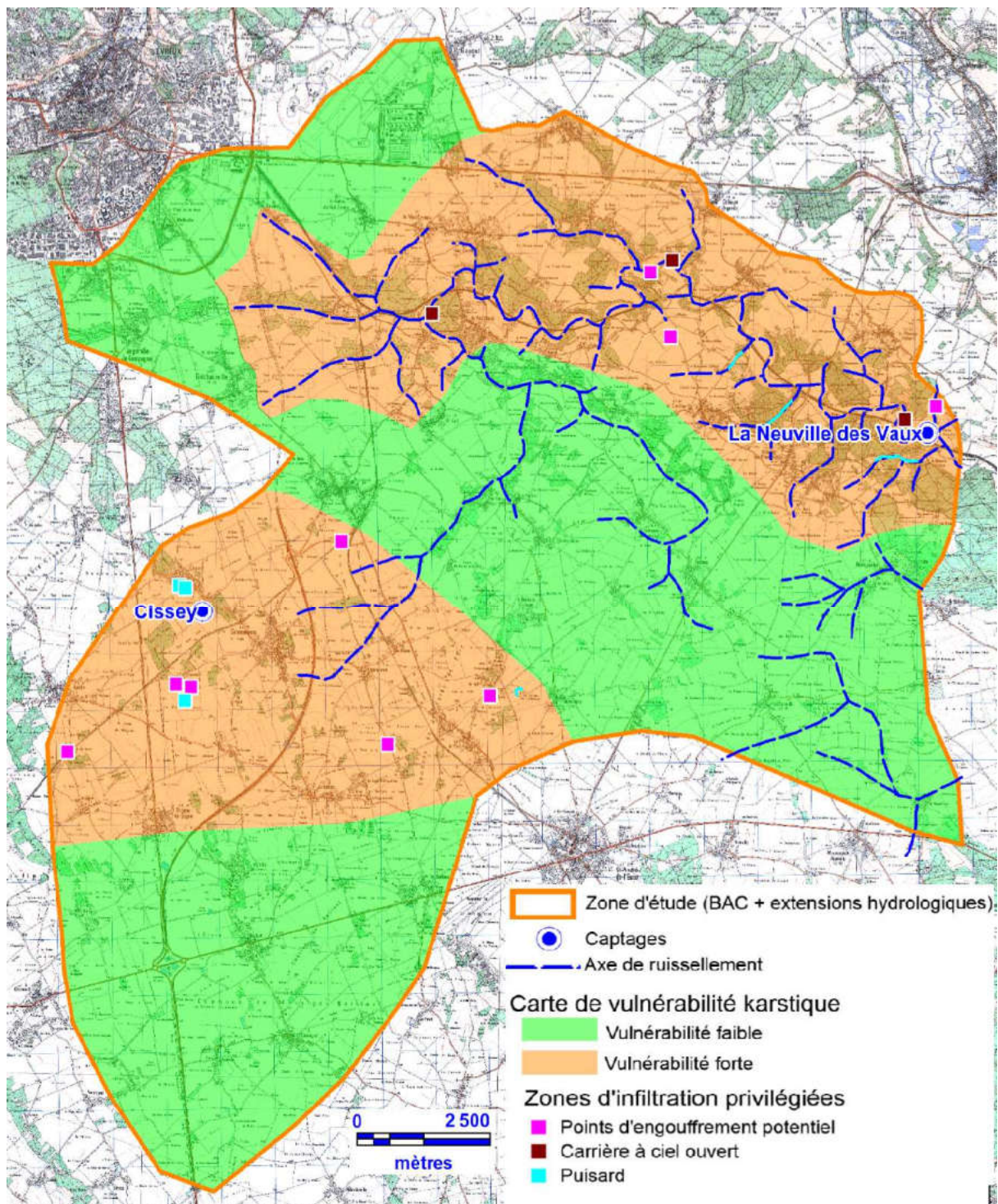


Fig.8- Vulnérabilité karstique : bêtaires et engouffrements (*Explor-e, 2014*)

- Occupation des sols** (Fig.9) : Le BAC est essentiellement rural, avec une bonne proportion en forêts et une forte proportion en terres emblavées peuvent présenter des risques de pollution diffuse. Les activités d'élevage peuvent présenter d'autres risques de pollution. Plus des 3/4 de la surface du BAC est recouverte par des terres emblavées : 76.3%/ Les boisements représentent environ 10% de la surface. Les prairies recouvrent 8,2%, en faible proportion relativement à la référence des 22% en Haute-Normandie.

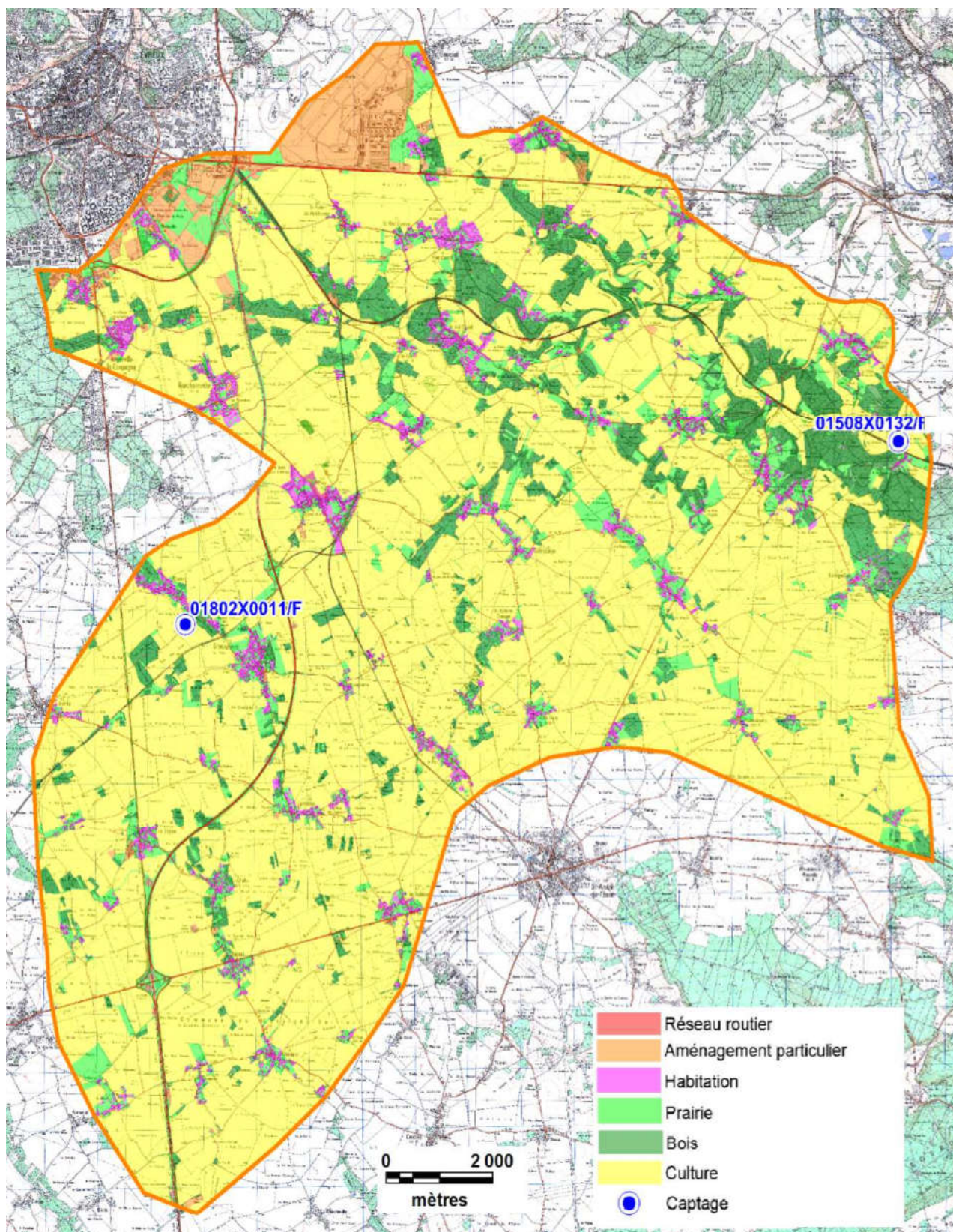


Fig.9- Occupation du sol

La vulnérabilité intrinsèque soumise à l'occupation du sol révèle une sensibilité spécifique particulièrement sensible à l'aplomb de la panoplie des terres emblavées (Fig.10).

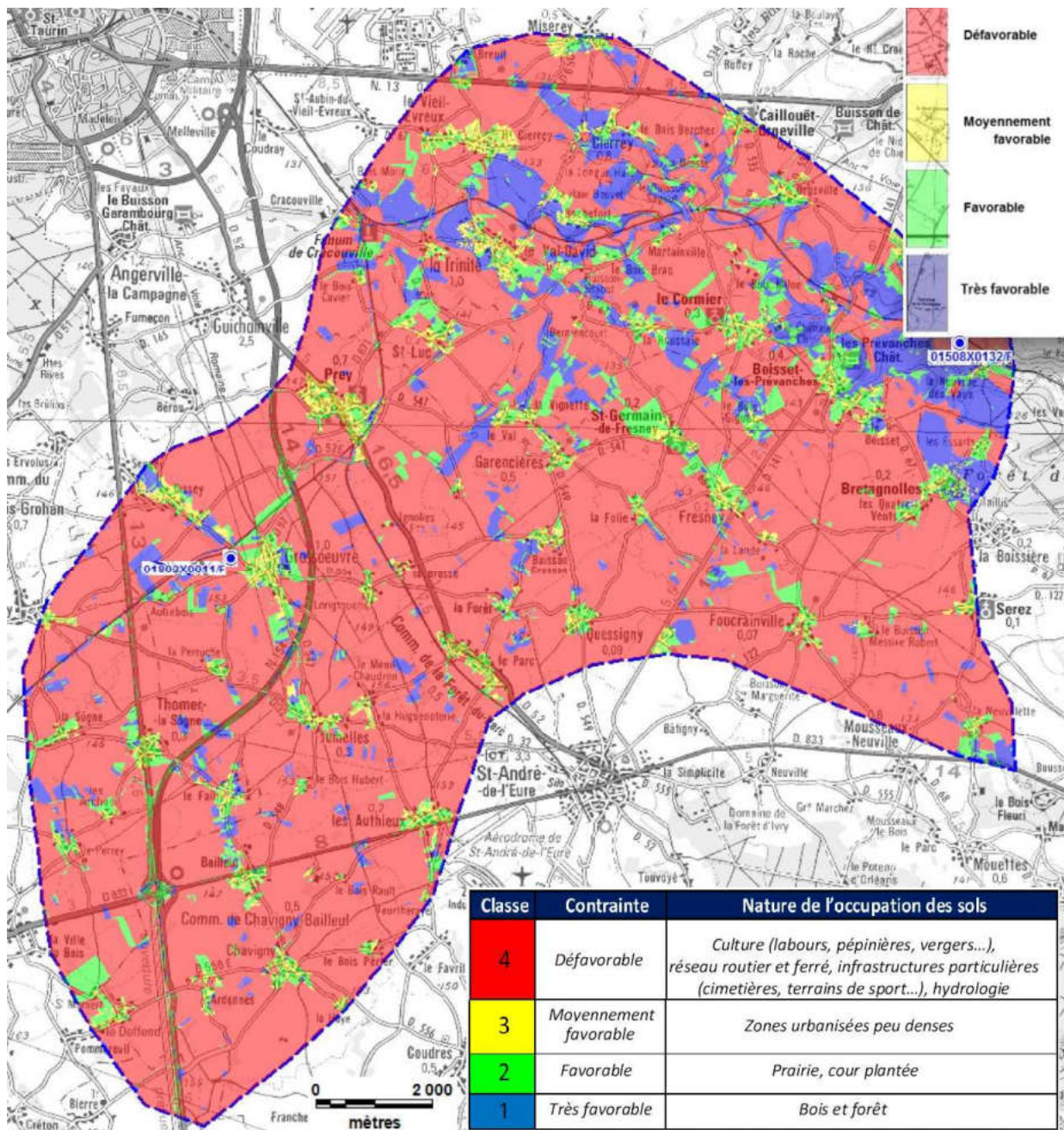


Fig.10- Vulnérabilité spécifique à l'occupation du sol

- **Agglomérations et hameaux** : l'extension du BAC du captage de la Neuville porte sur 38 communes dont 30 sont réellement concernées où prédominent un ANC en cours de diagnostic et de réhabilitation.

VIII- Périmètres de protection

Le but des périmètres de protection est essentiellement préventif et devrait permettre de limiter au mieux la pollution de la proportion aquifère sollicitée : pollution ponctuelle accidentelle au sein du PPR, diffuse sur le PPE jouant le rôle de zone de vigilance. En aucun cas il ne s'agira d'un risque nul.

VIII.1- Délimitation des périmètres

Un levé de géomètre sera nécessaire à : une identification cadastrale et l'estimation des surfaces requises :

- la détermination des contours des périmètres immédiat et rapproché proposés (Fig.11 et 12),
- la nomenclature des parcelles cadastrales du périmètre rapproché,
- le contour du périmètre éloigné (Fig.10) ne nécessite pas de levé cadastral : une projection sur un fond topographique au 25 000^{ième} suffira.

VIII.1.1- Périmètre immédiat (PPI)

Il est défini autour du forage par un rayon d'une dizaine de mètres (Fig.11). Cependant il peut être validé en l'état sur les parcelles 64 et 66, section ZE de la commune du Plessis-Hébert.



Fig.11- PPI du captage de La Neuville des Vaux

VIII.1.2- Périmètre rapproché (PPR)

Constituant une zone tampon entre le captage et les activités à risque, la détermination des PPR (Fig.12) est obtenue par la combinaison de 2 approches :

- détermination des isochrones par l'approximation du rayon d'appel dont l'application en milieu karstifié est plutôt périlleuse, sinon dérisoire. En considérant la méthode des isochrones - applicable pour les aquifères homogènes, isotropes et finement poreux, mais non valide en milieux karstifiés - nous avons toutefois pris en compte l'isochrone 50 jours.
- Identification de la vulnérabilité autour du captage par la superposition de quelques critères de sensibilité aquifère, en particulier : les affleurements le long des versants, indices et

traces d'effondrement répertoriés au § VII.3 (Fig.8), nature et épaisseur de la zone non saturée le long des talwegs.

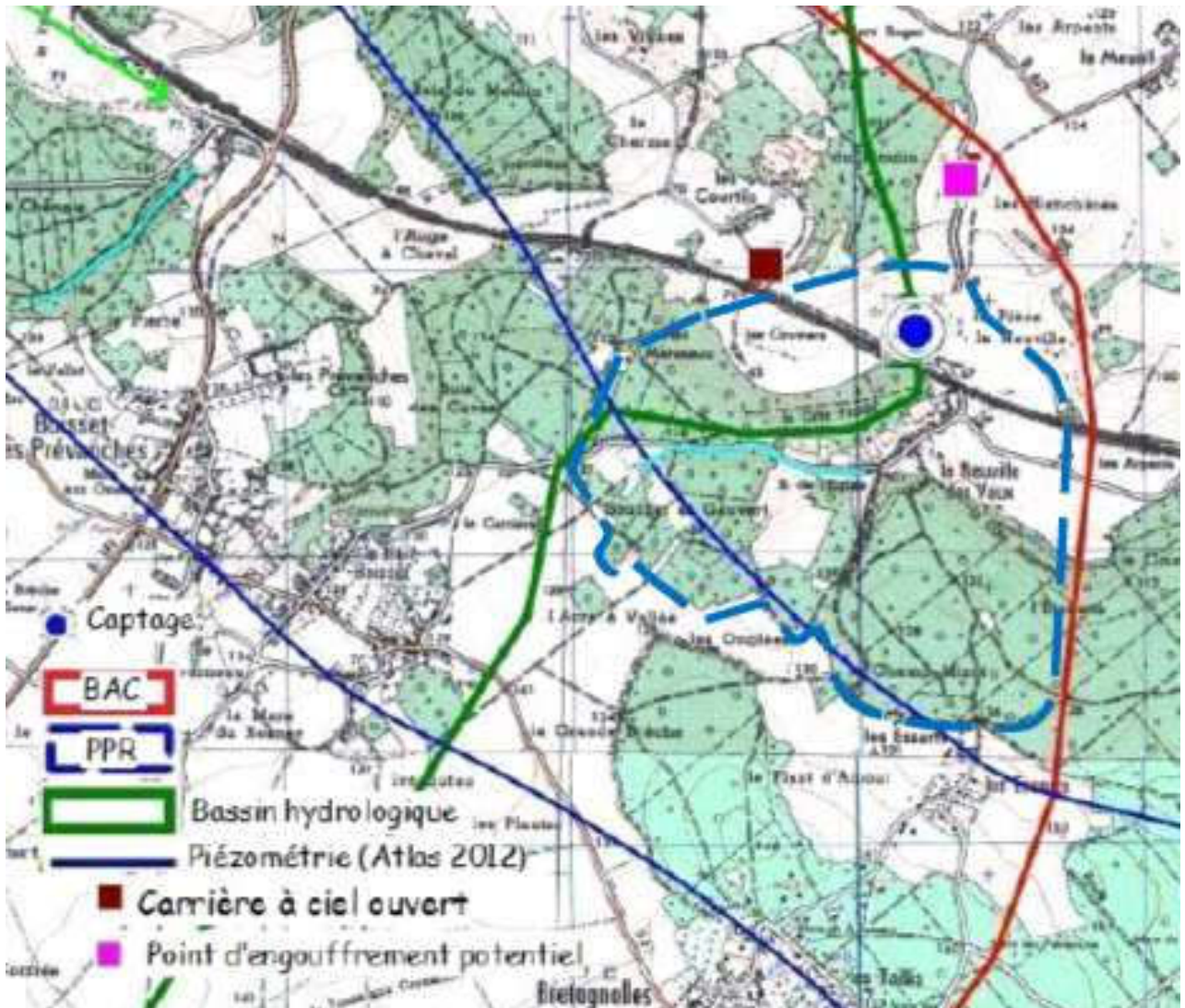


Fig.12- Périmètre rapproché du captage de Neuville des Vaux

L'extension du PPR sur projection cadastrale (Fig.13) porte sur les parcelles suivantes :

Commune du Plessis-Hébert

- **Section ZE** : 21, 20, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 18, 17, 19, 16, 67, 12, 59, 57, 80, 72, 79, 81, 65, 66 (PPI), 64 (PPI), 74, 73, 8a, 63.
- **Section AE** : 73 (en partie), 235 (en partie), 236 (en partie), 238, 195, 193, 192, 191, 194, 190, 189, 188, 187, 185, 186, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 86, 93, 94, 198, 210, 212, 211, 137, 213, 144, 145, 135, 134, 146, 147, 133, 148, 231a, 130, 131, 119, 118, 117, 214, 220, 225, 230, 229, 114, 215, 25, 276, 278, 252, 218, 277, 227, 224, 112, 200, 204, 129, 128, 232, 243, 244, 149, 111, 201, 109, 268, 267, 266, 283, 282, 279, 280, 98, 281, 97, 96, 184, 183, 182, 181, 180, 179, 177, 175, 176, 174, 163, 162, 171, 172, 173, 169, 168, 167, 166, 164, 161, 160, 221, 222, 223, 196, 157, 156, 155, 153, 152, 151a, 126, 127, 249, 245, 247, 248a, 250, 246, 242, 241, 106, 104, 274, 273, 272, 270, 262, 261, 258, 259, 256, 260, 255, 254, 253, 257

- **Section ZD** : 97, 103, 87, 102, 100, 98a, 99, 101, 84, 83, 96 (en partie), 89, 115, 116, 117, 24, 114 (en partie), 107 (en partie), 15 (en partie).

Commune de Merrey

- **Section OC1** : 71, 1, 6 (en partie).

Commune de Boisset-les-Prévanches

- **Section ZB** : 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 67,66, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 107, 106, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124.

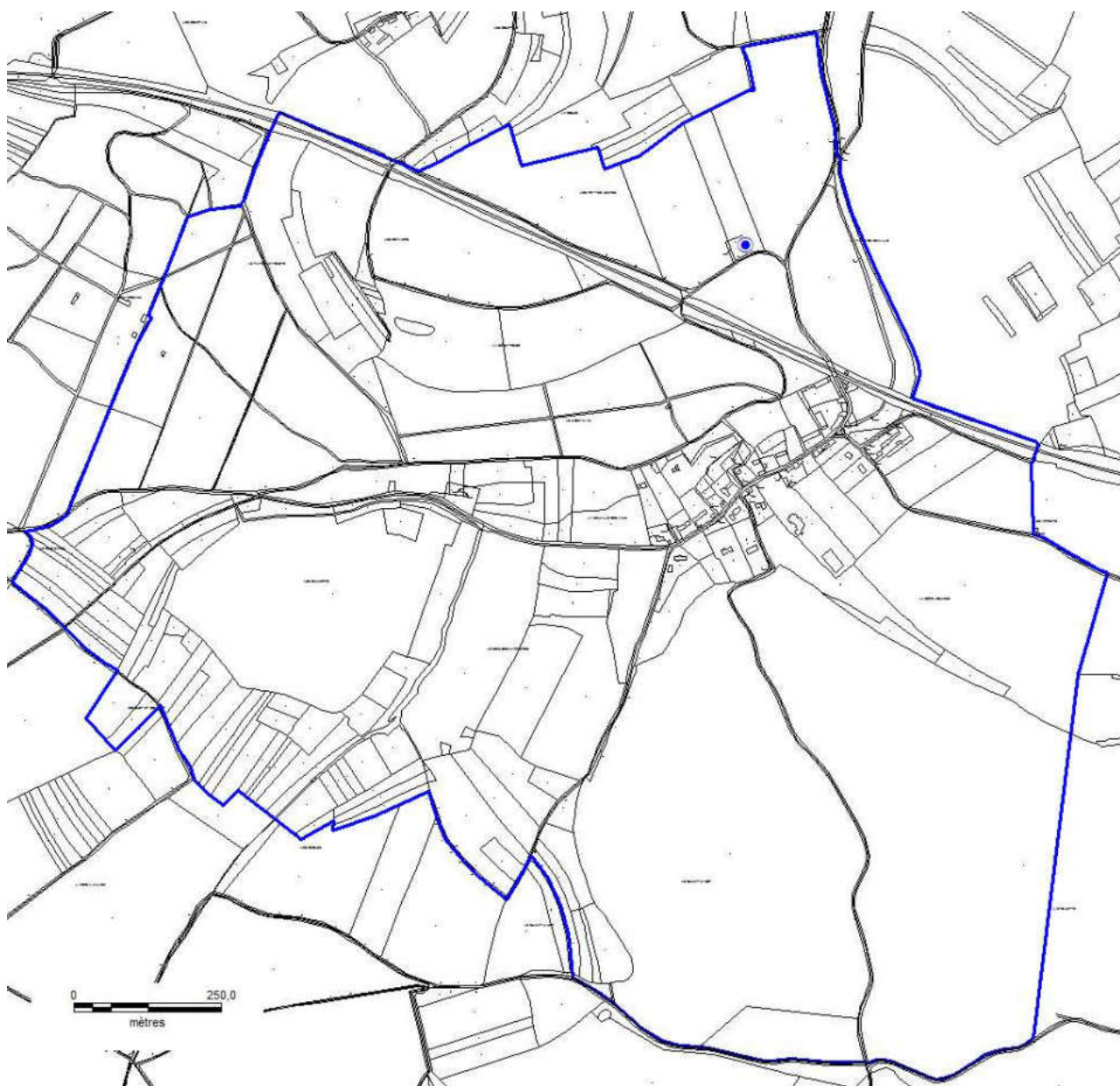


Fig.13 b- Périmètre rapproché du captage de Neuville des Vaux

VIII.1.3- Périmètre éloigné (PPE)

Etant donné les risques décrits au §V, le PPE envisagé englobe les vallons, ainsi que les écoulements superficiels sur des versants où prédomine plutôt l'infiltration que le ruissellement. L'impact avéré de la dispersion des points d'engouffrement impose un PPE étendu à une bonne proportion du BAC bornée par une limite amont du BV hydrologique. C'est cette extension qu'il convient de protéger : Fig.14 ci-après.

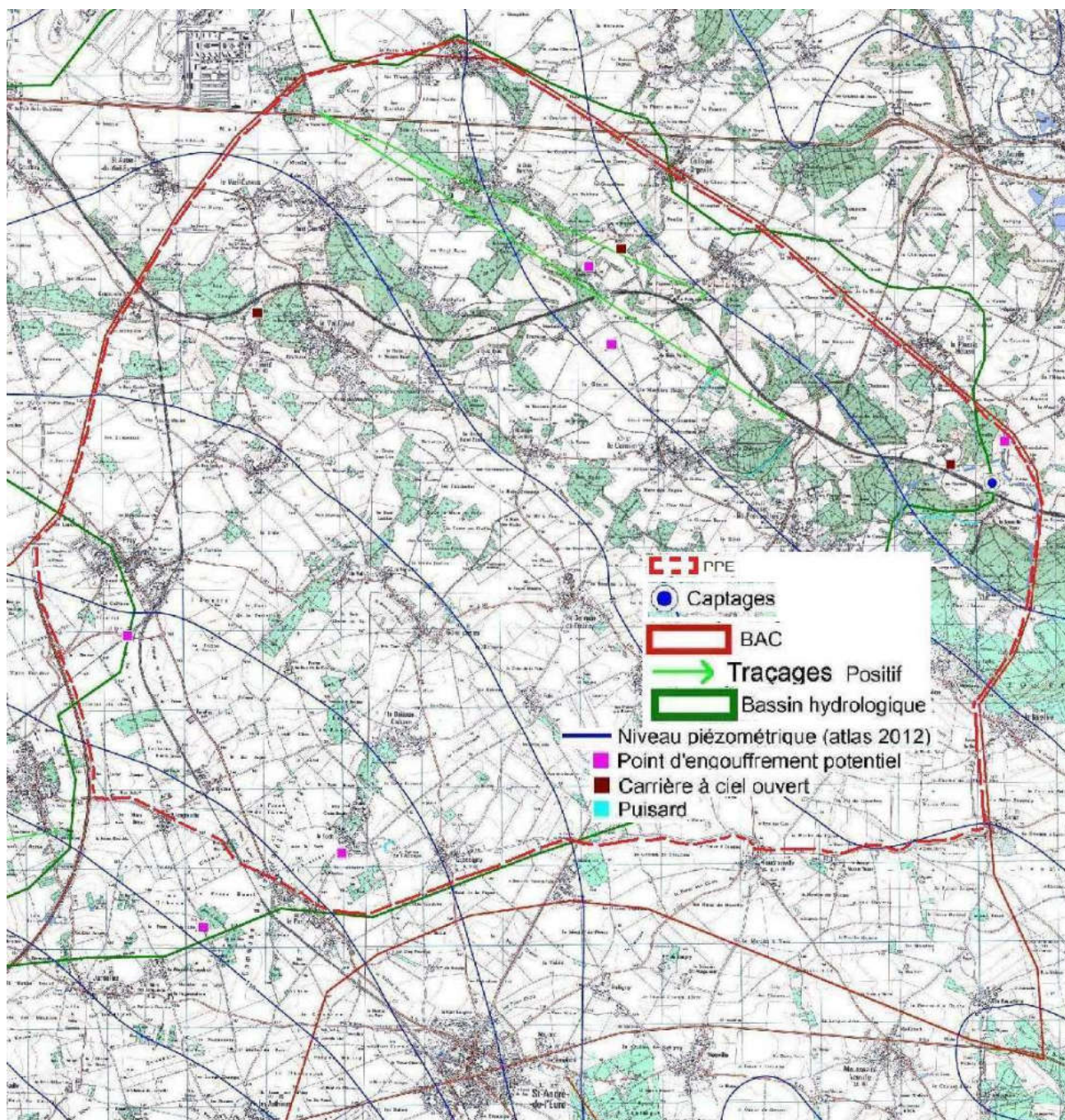


Fig.14- Périmètres de protection (éloigné et rapproché) des captages

VIII.2- Prescriptions sur les périmètres retenus

VIII.2.1- Intérieur du périmètre immédiat

Les servitudes assignées à ce périmètre sont clairement fixées par bon nombre de textes législatifs. Son entretien doit être réalisé manuellement ou mécaniquement mais en aucun cas avec des produits phytosanitaires. Il doit être maintenu en herbe et entretenu régulièrement par fauches et débroussaillages, à retirer le jour-même. Toutes activités non liées à l'exploitation, à la maintenance des ouvrages, à la protection de la ressource et à la recherche d'eau, sont strictement interdites. La parcelle doit être clôturée, clôture anti-intrusion avec débord extérieur sur une hauteur de 2 m au minimum. Aucun matériau, même inerte, ne peut y être entreposé. Le périmètre de protection immédiate doit-être acquis en pleine propriété par la collectivité publique. Ces limites sont établies afin de protéger le captage de la malveillance, des déversements directs sur l'ouvrage et des contaminants microbiologiques.

VIII.2.2- Intérieur du périmètre rapproché (Voir tableau en annexe)

Le but du PPR est de préserver l'environnement du captage contre les risques de pollutions accidentelles et ponctuelles. Il constitue une zone tampon assortie de servitudes entre le captage et les activités à risque. Au sein d'un PPR, toutes les activités anthropiques à risques sont assujetties à des prescriptions restrictives, quand elles ne sont pas interdites. Son extension doit permettre un délai de réaction vis-à-vis de la migration des substances polluantes, sinon laisser le temps à l'autoépuration de se poursuivre dans l'épaisseur des horizons pédologiques infiltrés. Il est dimensionné pour offrir un temps de réaction suffisant en cas de pollution ponctuelle ou accidentelle.

VIII.2.3- Intérieur du périmètre éloigné (Voir tableau en annexe)

L'intérêt du PPE est d'identifier une zone de vigilance où une attention particulière sera portée sur les activités pouvant constituer une source de contamination du captage. Il permet également aux services compétents de prioriser les contrôles d'installations (remise aux normes d'installations notamment).

IX- Actions préventives de protection du captage

Afin d'améliorer la protection du captage, je recommande les actions suivantes :

- Mise en conformité des ANC et du corps de ferme avoisinant.
- Les puisards et autres puits d'infiltration doivent être supprimés dès lors qu'ils seront sous l'emprise du périmètre de protection rapproché.
- Désherbage exclusivement mécanique de la voie SNCF franchissant le PPR et passant à proximité du captage : prévoir une protection en cas de déversement accidentel au voisinage immédiat 100 m de part et d'autre de l'axe du captage.

Un réseau d'alerte impliquant tous les acteurs de la Sécurité civile devra être mis en place de manière à ce que tout accident en amont du captage puisse être signalé aussitôt. En cas de déversement accidentel de polluant sur les voiries : collecter rapidement les eaux contaminées par un rejet en aval hydraulique du captage.

En amont immédiat des captages, c'est l'activité agricole qui prédomine largement par une pollution diffuse non négligeable à l'échelle du BAC : mettre en place un programme d'actions préventives :

- épandage contrôlé des lisiers,
- éviter les décharges prolongées de tas de fumier,
- soutenir le développement de l'agriculture biologique,
- maintenir les prairies au voisinage du PPI pour des fauches et pâtures,
- favoriser les cultures à couverture hivernale dans les secteurs sensibles,
- réduire l'usage des phytosanitaires en développant les systèmes alternatifs...

Sous réserve d'application des recommandations ci-dessus ainsi que des remarques et suggestions décrites aux paragraphes SV, SVI et SVII, je donne un avis favorable à l'exploitation du captage de la Neuville des Vaux : IN : 0150-8X-0132, pour un prélèvement de 105 m³/h durant 20 heures par jour, soit un maximum de (105 m³/h)*20h = 2100 m³/j.

*Nancy, le 15 octobre 2014
Abdallah B. KHAMMARI
Hydrogéologue Agréé*

khammari@club-internet.fr

tél : 06 77 78 72 41

*209, Avenue de la Libération
54 000 Nancy*

X- Annexes

Prescriptions dans les périmètres : rapproché et éloigné des captages

I : Interdit I* = Interdit sauf exceptions P : Prescriptions (voir article 13) RG= réglementation générale : textes nationaux ou préfectoraux en vigueur Les mots entre parenthèses sont des exemples et non une liste exhaustive		Périmètres	
		rapproché	éloigné
1	Puits et forages	I*	P
2	Puits d'infiltration ou tout autre ouvrage infiltrant (évacuation d'eaux usées traitées, eaux pluviales, ou de drainage ...)	I	P
3	Extraction de matériaux (carrière, ballastière...)	I	RG
4	Excavations importantes, permanentes ou temporaires (tranchées, fouilles, remblaiement d'excavation ...)	I*	RG
5	Dépôt de déchets (ordures, gravats...)	I*	RG
6	Canalisations d'eaux non potables, d'hydrocarbures, ou de tout autre produit susceptible d'altérer la qualité des eaux	I*	RG
7	Stockage d'eaux non potables, d'hydrocarbures, ou de tout autre produit susceptible d'altérer la qualité des eaux	I*	RG
8	Rejet provenant d'assainissement collectif ou de drainage	I	RG
9	Rejet d'assainissement non collectif	I	RG
10	Création de toute construction superficielle ou souterraine, même provisoire, autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à la maintenance des points d'eau	I*	RG
11	Epandage de lisiers, matières de vidange et boues	I	P
12	Epandage de fumier, engrais organiques ou chimiques	P	RG
13	Stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail	I	RG
14	Stockage de fumier, lisier, engrais organiques ou chimiques et de tout produit destiné à la fertilisation des sols, ou à la lutte contre les ennemis des cultures et au désherbage	P	RG
15	Utilisation de tout produit destiné à la lutte contre les ennemis des cultures et au désherbage	I*	P
16	Les nouvelles installations agricoles et leurs annexes	I*	RG
17	Abreuvoirs, dépôts de nourriture pour le bétail et pacage	P	RG
18	Retournement des herbages	I	RG
18b	Cultures	P	RG
19	Défrichement forestier et coupes rases	I*	P
20	Camping-caravaning, installations légères (mobil-homes...), et stationnement des camping-cars	I	RG
21	Construction, modification de l'utilisation de voies de communication et aménagement de parkings	P	RG
22	Agrandissements et créations de cimetières	I	P
23	Installations classées hors agricoles	I	P

A- Réglementation à l'intérieur du périmètre rapproché (PPR)

Sont soumis à autorisation les installations, ouvrages et activités suivants :

- 1)- Les nouveaux puits et forages sont autorisés au bénéfice de la collectivité. Toute autre création de puits est interdite. Les forages existants aménagés conformément à l'article 10 du règlement sanitaire départemental sont admis.
- 4)- Seules les excavations temporaires seront autorisées avec précautions soumises à un avis agréé, dès lors que le volume est supérieur à 200 m³, ou de profondeur > 1m :
 - La création de bassin tampon pour la prise en compte des eaux pluviales reste possible pour autant qu'il soit étanche et assujéti à un débit siphonné par un débourbeur entre deux regards.
 - Le remblaiement des excavations ou des carrières existantes par des matériaux inertes est admis.
- 5)- Sauf dans des récipients mobiles prévus à cet effet.
- 6)- Seul le transport d'eau non potable est toléré, si la conduite est étanche et soumise à des vérifications périodiques.
- 7)- Stockage d'hydrocarbure interdit, sauf pour les stockages existants qui doivent être remis aux normes en vigueur.
- 10)- Les reconstructions après sinistres, les aménagements ou extensions d'habitations existantes dans la limite d'un total de 50 m² pour les bâtiments à usage d'habitation uniquement. Les sous-sols sont interdits.
- 12)- Les épandages de produits fertilisants doivent se faire à des doses minimales, aux périodes les plus favorables pour éviter les pertes en profondeur, et en prenant toutes les dispositions pour que des ruissellements n'entraînent pas ces produits dans des bétoures ou dans des zones d'infiltration rapide.
- 14)- Interdire les stockages organiques permanents, de même que le stockage temporaire à l'exception du fumier de compost. Interdire de nouvelles infrastructures de stockage. Les stockages existants doivent être mis en conformité de la manière suivante :
 - les stockages de toute matière solide seront disposés sur des aires horizontales, imperméables et couvertes,
 - les stockages des engrais liquides, hydrocarbures et produits phytosanitaires devront être associés à une capacité de rétention dont le volume devra être au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes : 100 % de la capacité du plus grand réservoir, 50 % de la capacité des réservoirs associés, afin de contenir l'intégralité de la fuite totale du produit stocké,
 - les lisiers, purin, « eaux blanches et vertes » et jus d'ensilage seront recueillis dans des ouvrages étanches de capacité suffisante pour éviter tout débordement, et l'étanchéité contrôlée périodiquement.
- 15)- à proscrire le long des voies de communication : Dans tout le périmètre rapproché, tous les désherbants chimiques sont interdits pour l'entretien des clôtures ou tout autre usage non agricole (par ex, pour les voiries) ; ceux à usage agricole doivent être utilisés à des doses minimales, aux périodes les plus favorables pour éviter les pertes en profondeur, et en

prenant toutes les dispositions pour que des ruissellements n'entraînent pas ces produits dans des bétouilles ou dans des zones d'infiltration rapide. L'utilisation de pesticide par voie aéroportée est interdite.

16)- Interdire si aucune installation agricole.

17)- Seul le pacage extensif est autorisé : 1.4 UGB/ha. Eviter toute concentration par affouragement. Les abreuvoirs pour les animaux doivent être éloignés d'au moins 300 mètres du point d'eau,

18 et 18b) Le retournement des herbages est interdit. Les parcelles suivantes, situées dans l'environnement très rapproché du captage, seront remises en herbe :

Commune du Plessis Hébert, section ZE : parcelles n° 12, 16, 28, 29, 30, 65, 67, 74.

19)- « sauf autorisation préfectorale préalable, avec obligation de reboisement. »

21)- L'aménagement de voiries existantes, travaux hydrauliques connexes, l'extension limitée de parking dans la mesure où les eaux de ruissellement seront collectées et traitées avant rejet.

B- Réglementation générale à l'intérieur du périmètre éloigné

Des prescriptions plus contraignantes que celles de la réglementation générale peuvent y être instituées, si nécessaire. On veillera notamment à respecter le Code des Bonnes Pratiques Agricoles (arrêté du 22/11/1993).

