

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	3
2. MOTIVATION DE LA REVISION DES PERIMETRES DE PROTECTION	5
3. PRESENTATION DE L'ALIMENTATION EN EAU COMMUNALE	7
3.1. Historique	7
3.2. Descriptif de l'adduction	8
3.2.1. Le puits d'Entre-Deux-Noues	8
3.2.2. La station de pompage	8
3.2.3. Système de traitement	8
3.2.4. Le réseau	8
3.2.5. Interconnexion	8
3.2.6. Moyen de mesure des débits prélevés et de surveillance	9
3.3. Production - Consommation	9
4. DESCRIPTIF DU CAPTAGE	11
4.1. Situation du captage	11
4.2. Coupe technique de l'ouvrage	11
4.3. Coupe des terrains	13
4.3.1. Sur le puits	13
4.3.2. Les piézomètres	13
5. QUALITE DE LA RESSOURCE	17
5.1. Suivi analytique	17
5.2. Hypothèse sur l'origine de l'ammonium (Thierry Gaillard 26/04/2006)	17
5.2.1. Concentrations observées	17
5.2.3. Sources d'azote ammoniacal dans l'environnement proche du captage	18
5.2.4. Conclusions partielles	19
6. CADRE PHYSIQUE	21
6.1. Contexte géologique	21
6.2. Contexte hydrogéologique	23
6.2.1. Les aquifères en présence	23
6.2.3. La piézométrie	23
6.2.4. Caractéristiques hydrodynamiques	25
6.3. Zone d'alimentation du captage	27
6.5. Détermination du cône d'appel et des isochrones	30

7. VULNERABILITE DE LA RESSOURCE	31
8. FACTEURS DE RISQUES	33
8.1. L'assainissement	33
8.1.1. Station d'épuration de Villeneuve-la-Guyard	34
8.1.2. Station d'épuration de Bichain	34
8.1.3. Station d'épuration de Saint-Agnan	34
8.1.4. Assainissement non collectif	35
8.1.5. Plan d'épandage des boues	35
8.2. Activités de transport	35
8.2.1. Route départementale n°606	35
8.2.2. Voie ferrée	36
8.2.3. L'Yonne – transport fluvial	36
8.3. Activités industrielles	37
8.3.1. Installations classées soumises à déclaration	37
8.3.2. Installation classée soumise à autorisation	37
8.3.3. Anciens sites industriels	38
8.4. Activités diverses	40
8.4.1. Zone de rétention des eaux de ruissellement	40
8.4.2. Cimetières	40
8.4.3. Extraction de matériaux	41
8.4.4. Forages non rebouchés	41
8.5. Contamination d'origine agricole	41
8.5.1. Nitrates	42
8.5.2. Phytosanitaires	42
9. DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION	45
9.1. Périmètre de protection immédiate	45
9.2. Périmètre de protection rapprochée	45
9.2.1. Environnement général	45
9.2.2. Points d'eau	46
9.2.3. Dépôts, stockages, canalisations	46
9.2.4. Activités agricoles	47
9.2.5. Urbanisme habitat	47
9.2.6. Autres	48
9.3. Périmètre de protection éloignée	48
10. CONCLUSIONS	51

1. Préambule

A la demande de l'Agence Régionale de Santé de Bourgogne - Direction Territoriale de l'Yonne, nous avons été sollicités en tant qu'hydrogéologue agréé pour un avis sur la détermination des périmètres de protection du captage d'Entre-Deux-Noues à Villeneuve-la-Guyard (figure 1). Dans le cadre de cette consultation, une visite de terrain s'est déroulée le 20 avril 2010, en compagnie de :

- M. Bourreau (Maire de Villeneuve-la-Guyard),
- MM. Frat et Chatillon (adjoints au maire),
- Mme Keller (services généraux de la mairie),
- M. Charpentier (services techniques de la mairie),
- M. Bardos, de l'ARS

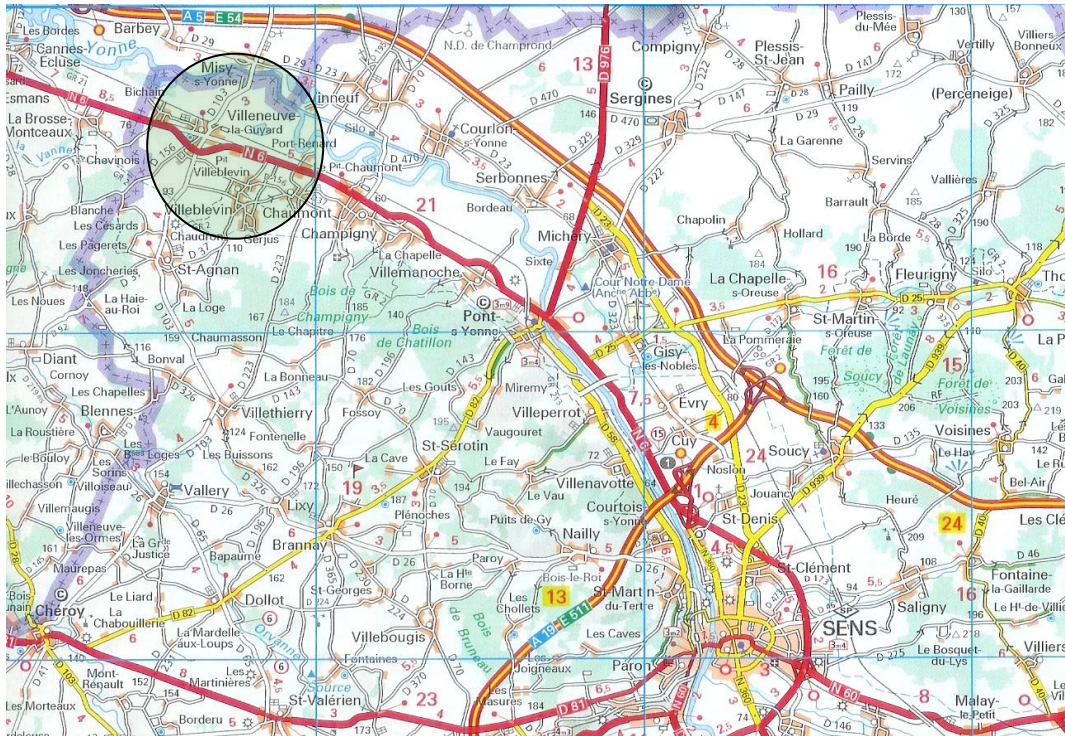


Figure 01 : Carte de situation générale

Ce rapport s'appuie sur les données recueillies par les bureaux d'étude Sciences-Environnement et Tauw France.

2.Motivation de la révision des périmètres de protection

Le captage « Entre-deux-Noues » sur la commune de Villeneuve-la-Guyard pose des problèmes de qualité, notamment en ce qui concerne les pesticides et dans une moindre mesure les nitrates. De plus, des dépassements du seuil réglementaire sont observés de manière récurrente sur les paramètres ammonium et nitrites. Une source d'ammoniac ou de nitrites doit être recherchée dans un environnement relativement proche.

Un arrêté de DUP concernant le puits « d'Entre-Deux-Noues » a été signé le 16 février 1993, établi sur la base du rapport de Monsieur Serge BONNION, hydrogéologue agréé du 6 mai 1988.

L'étude de bassin d'alimentation de captage (BAC) rendue en 2010 orientait ses conclusions vers la nécessité de redéfinir les périmètres de protection tels qu'ils existent actuellement qu'il s'agisse des limites des périmètres comme des prescriptions s'y rattachant.

Par ailleurs, la municipalité a émis le souhait de prendre en compte pour ses périmètres de protection certains éléments qui ne sont pas visés par la DUP actuelle, notamment la voie de chemin de fer, la RN6, les étangs à proximité du captage traités de manière chimique afin de lutter contre la prolifération des algues. La mairie précise qu'une campagne de mesures a été réalisée sur différents rejets (stations d'épuration) à proximité du captage.

L'étude BAC montrait qu'il n'y avait pas de phénomène karstique au niveau de l'aquifère exploité. Cependant, une étude de la station d'épuration de Saint-Agnan réalisée par le même BET a conclu de manière Inverse.

Il a donc été demandé à l'hydrogéologue agréé de statuer sur ce point. En effet, cela conditionne le fait de devoir faire figurer dans le dossier de DUP une analyse des *Cryptosporidium*.

3.Présentation de l'alimentation en eau communale

3.1. Historique

La commune a tout d'abord été alimentée en eau potable par la « source du bourg ». Mais cette source présente dès l'origine des contaminations bactériologiques importantes (compte rendu du géologue officiel en 1949).



Figure 02 : Implantation du captage d'Entre-Deux-Noues

Cela conduit la mairie à exécuter un sondage en 1965, en bordure de la voie SNCF, vers Bichain.

Un forage de reconnaissance est ensuite réalisé au lieu-dit « Entre-Deux-Noues ».

Le terrain retenu est décrit comme non inondable dans les textes de l'époque. L'autorisation d'exploiter la ressource ayant été obtenue, le forage définitif est exécuté lors de l'hiver 1978-1979, à 80 m du forage de reconnaissance.

3.2. Descriptif de l'adduction

3.2.1. Le puits d'Entre-Deux-Noues

Le captage est constitué d'un puits en béton de 1 500 mm et de 20 m de profondeur. Le puits est équipé de deux pompes de 110 m³/h chacune.

3.2.2. La station de pompage

La station de pompage est située à 5 m du puits. Elle se compose d'un local de commande, d'un local de traitement et d'un local de transformation. Elle est équipée de :

- un anti-bélier ;
- un chloromètre, maintenu dans un local indépendant ;
- une armoire de commande et de régulation ;
- un compteur d'eau.

La station a été bâtie en surélévation par rapport au terrain naturel de telle façon à protéger l'ensemble des infrastructures des crues.

3.2.3. Système de traitement

L'eau issue du captage du puits d'Entre-Deux-Noues est traitée au niveau de la station de pompage par injection d'eau de javel.

3.2.4. Le réseau

L'eau pompée est refoulée jusqu'à deux réservoirs de 500 m³ chacun situés au sud-ouest du hameau de Blanche en lisière du bois de Gouet, par l'intermédiaire d'une canalisation de distribution-refoulement qui assure l'alimentation en eau potable du bourg.

Les hameaux sont alimentés en eau depuis un réservoir de 70 m³ situé dans le bois de Gouet et dont l'eau provient du précédent via une conduite de refoulement.

Le réservoir tour, ainsi que le réservoir semi-enterré situé à l'entrée du bourg, eux ont été court-circuités du réseau d'adduction en eau potable compte tenu de leur vétusté.

Le rendement du réseau s'avère donc particulièrement mauvais (53,4 %). La commune a engagé des démarches pour y remédier.

3.2.5. Interconnexion

A l'heure actuelle, il n'existe aucune interconnexion avec une collectivité voisine, bien que la productivité de la ressource le permette. Par conséquent, il n'existe pas de moyen d'approvisionnement de la commune en cas d'incident sur le captage.

3.2.6. Moyen de mesure des débits prélevés et de surveillance

Conformément à la loi sur l'eau de 1992, un compteur de production est installé à la station de pompage d'Entre-Deux-Noues afin d'évaluer les volumes produits régulièrement au niveau du forage.

3.3. Production - Consommation

Le réseau de distribution exploitée en régie par la commune de Villeneuve-La-Guyard dessert 1 352 foyers, soit environ 3 000 habitants qui se répartissent sur 7 entités d'habitat :

- le bourg de Villeneuve-La-Guyard,
- le hameau de Bichain,
- le hameau de Blanche,
- le hameau des Cesards,
- le hameau des Pagerets,
- le hameau des Seguins,
- le hameau de la Chapellotte.

La production est de 700 m³/j en hiver pour environ 550 m³/j en été. Cela ne représente que 7 à 5 h de pompage par jour.

En 2004, la production annuelle du forage d'Entre-Deux-Noues a été de 256 203 m³ et le volume consommé de 136 858 m³, pour 2 576 habitants.

La commune de Villeneuve-La-Guyard ne dispose d'aucune infrastructure susceptible de générer des consommations d'eau très importantes. La seule pouvant avoir une consommation conséquente est la pépinière Boutault qui dispose de sa propre source d'eau. La pépinière exploite 3 forages aux lieux dits La Paule, Chelot et la Montagne.

Par ailleurs, nombre d'habitations dispose de puits, c'est notamment le cas des habitations situées en contre bas de la voie ferrée au nord-ouest de la commune. Ces derniers sont utilisés essentiellement pour le jardinage.

4.Descriptif du captage

4.1. Situation du captage

Le puits d'Entre-Deux-Noues est situé sur la commune au nord du bourg, au niveau de la plaine alluviale de l'Yonne dans un espace compris entre le cours d'eau et la voie rapide de la S.N.C.F.. Il est implanté au nord-est du hameau de Bichain, sur la parcelle X355, alors que la station de pompage est située sur la parcelle X46. La commune a acquis 4 hectares de terrains jouxtant le captage. Ces terrains sont uniquement fauchés.

Ce captage est exploité depuis 1979. Il est inscrit à la banque de données du sous-sol sous le numéro 295-2X-1006.

Les coordonnées (Lambert II étendu) de cet ouvrage sont les suivantes :

$$x = 653309 \text{ m} \quad y = 2372504 \text{ m} \quad z = 54 \text{ m}$$

4.2. Coupe technique de l'ouvrage

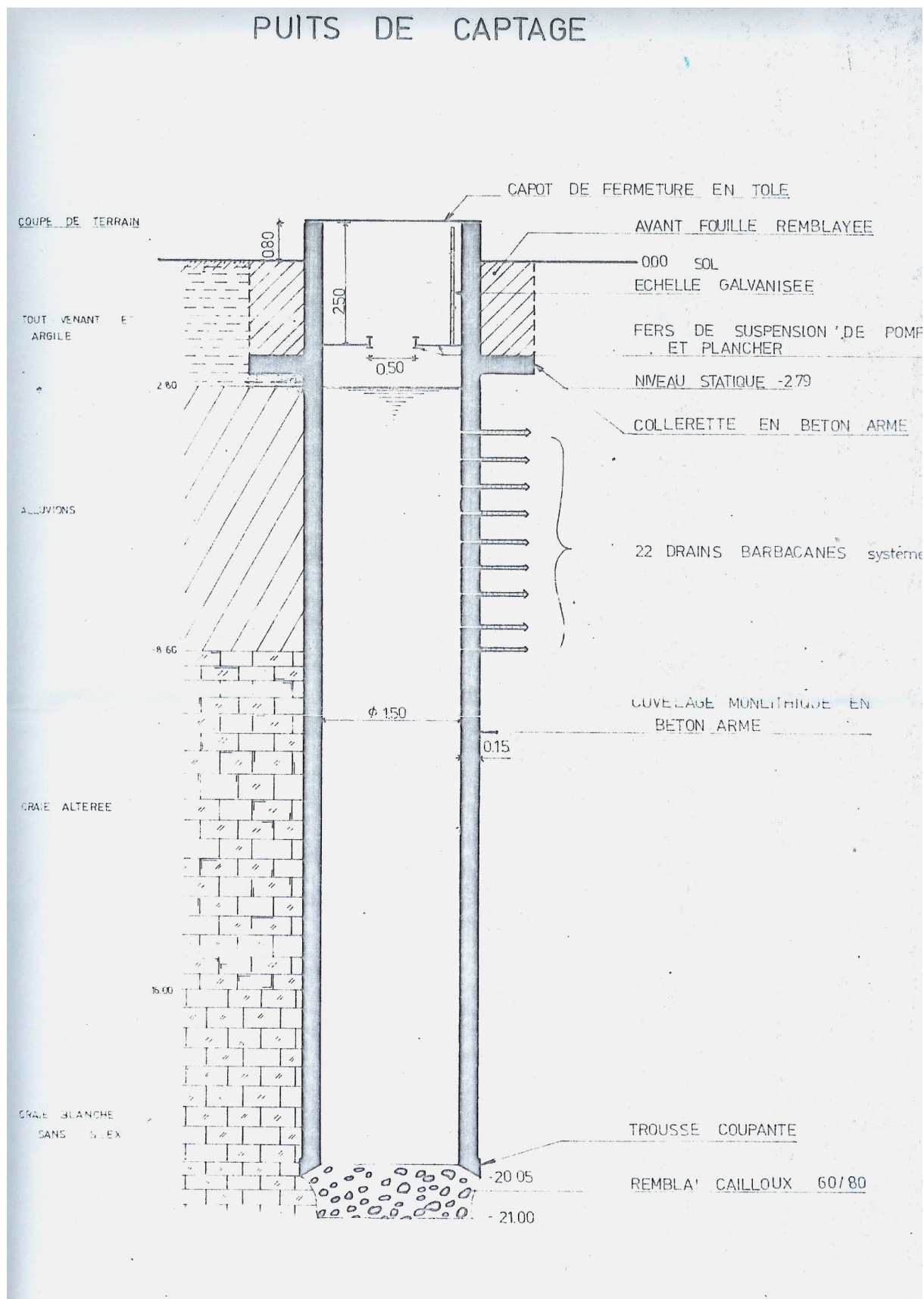
Différentes coupes techniques contradictoires nous ont été fournies dans les rapports Sciences Environnement et Thierry Gaillard (annexe 1).

Lors de notre visite à la mairie, nous avons retrouvé le document d'exécution de ce puits (figure 03) qui était encore différent, mais semblait plus concordant avec la nature des terrains traversés.

L'ouvrage aurait donc été réalisé par havage en 1 500 mm de 0 à -20,50 m. Des drains barbacanes ont été mis en place entre -4,00 m environ et - 8,60 m au sein des formations alluviales. Sur cette coupe, il semblerait que les formations calcaires ne soient captées que par le fond du puits, aucune barbacane n'étant signalée sur le document.

Les autres coupes fournies placent les drains barbacanes dans la craie...

L'inspection vidéo réalisée dans le cadre de l'Etude Tauw de juillet 2013 a confirmé la coupe technique de ce puits avancée dans notre rapport de juillet 2010.



**Figure 03 : Coupe technique du puits d'Entre-deux-Noues
(confirmée par l'inspection vidéo Tauw)**

4.3. Coupe des terrains

4.3.1. Sur le puits

Dans le plan de recollement, la coupe géologique est suivante :

- 0,00 – 2,80 m : tout venant argile
- 2,80 – 8,60 m : alluvions
- 8,60 – 20,50 m : craie.

Une autre coupe, présentée dans le rapport de Sciences-Environnement (origine non mentionnée), serait plus précise, les formations de couverture n'étant toutefois pas cohérentes avec la coupe précédente et celle du piézomètre :

- 0,00 – 0,60 m : terre végétale
- 0,60 – 8,70 m : alluvions (graviers et sables)
- 8,70 – 10,00 m : craie blanche cassée avec traces ferrugineuses et rognons de silex
- 10,00 -12,00 m : craie blanche friable avec silex
- 12,00 – 14,00 m : craie blanche légèrement marneuse avec rognons de silex
- 14,00 – 18,00 m : craie blanche légèrement marneuse avec traces ferrugineuses et gros rognons de silex
- 18,00 – 25,00 m : craie blanche très marneuse.

4.3.2. Les piézomètres

Un piézomètre a été réalisé en 2007 (Etude Sciences Environnement) à 20 m du puits dans le cadre de l'étude du bassin d'alimentation du captage. La coupe foreur (Forage et Pompage de Champagne) est la suivante :

- 0,00 – 2,50 m : terre végétale
- 2,50 – 3,50 m : alluvions et silex
- 3,50 – 8,50 : alluvions grossières
- 8,50 – 10 m : craie fissurée
- 10 – 15 m : craie grasse en petits blocs
- 15 – 20 m : craie tendre à silex.

Ce piézomètre étant crépiné de 10 à 25 m, il capte uniquement la craie. Aucun horizon imperméable n'apparaît entre la craie et les alluvions. Le niveau statique de la nappe dans le puits étant situé vers -3,50 m/TN, les alluvions sont donc saturées en eau sur 5 mètres.

Un second piézomètre a été réalisé en 2013 (Etude Tauw). La coupe foreur du piézomètre (Forage et Pompage de Champagne) est la suivante :

- 0,00 – 1,80 m : terre végétale
- 1,80 – 7,25 m : alluvions

Ce piézomètre étant crépiné de 2 à 7,25 m, il capte uniquement les alluvions. Le niveau statique de la nappe dans le puits étant situé vers -2,25 m/TN, les alluvions sont donc saturées en eau sur 5 mètres.

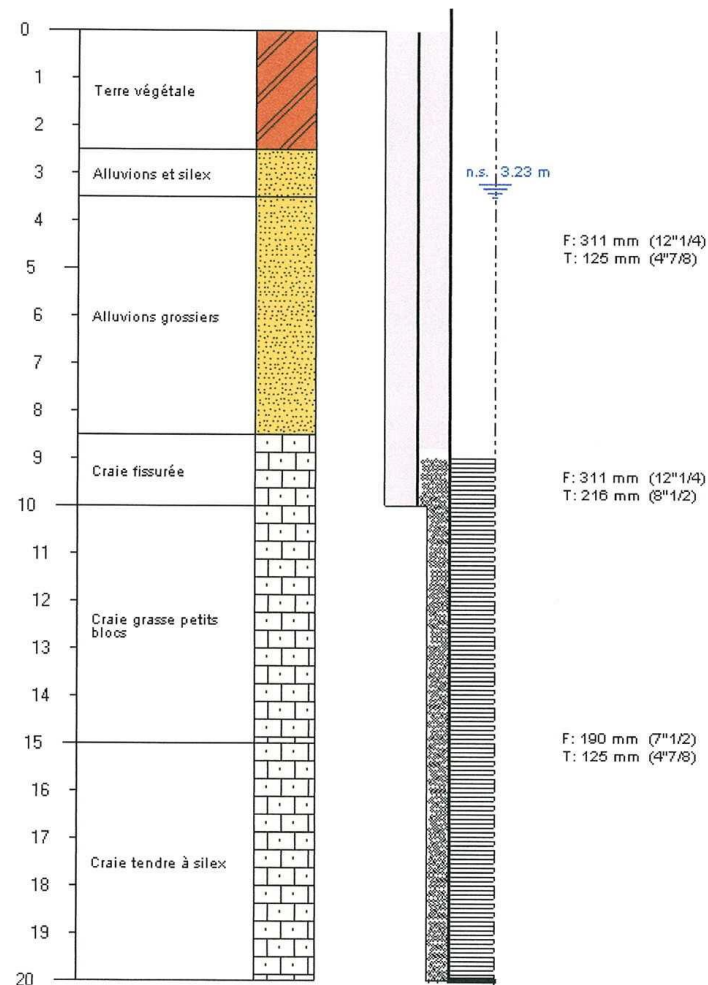
SARL FORAGES DE CHAMPAGNE

COUPE TECHNIQUE

Charte qualité

PIEZOMETRE

Client : SCIENCES ENVIRONNEMENT
Maitre d'oeuvre : SCIENCES ENVIRONNEMENT
Lieu de l'ouvrage: STATION POMPAGE
89340 VILLENEUVE LA GUYARD



Travaux réalisés

du : 13/03/2007
au : 14/03/2007

Développement et pompages

du : 14/03/2007
au : 14/03/2007

Débit

Final : 7,20 m3/h
Rabatt: 2,49 m

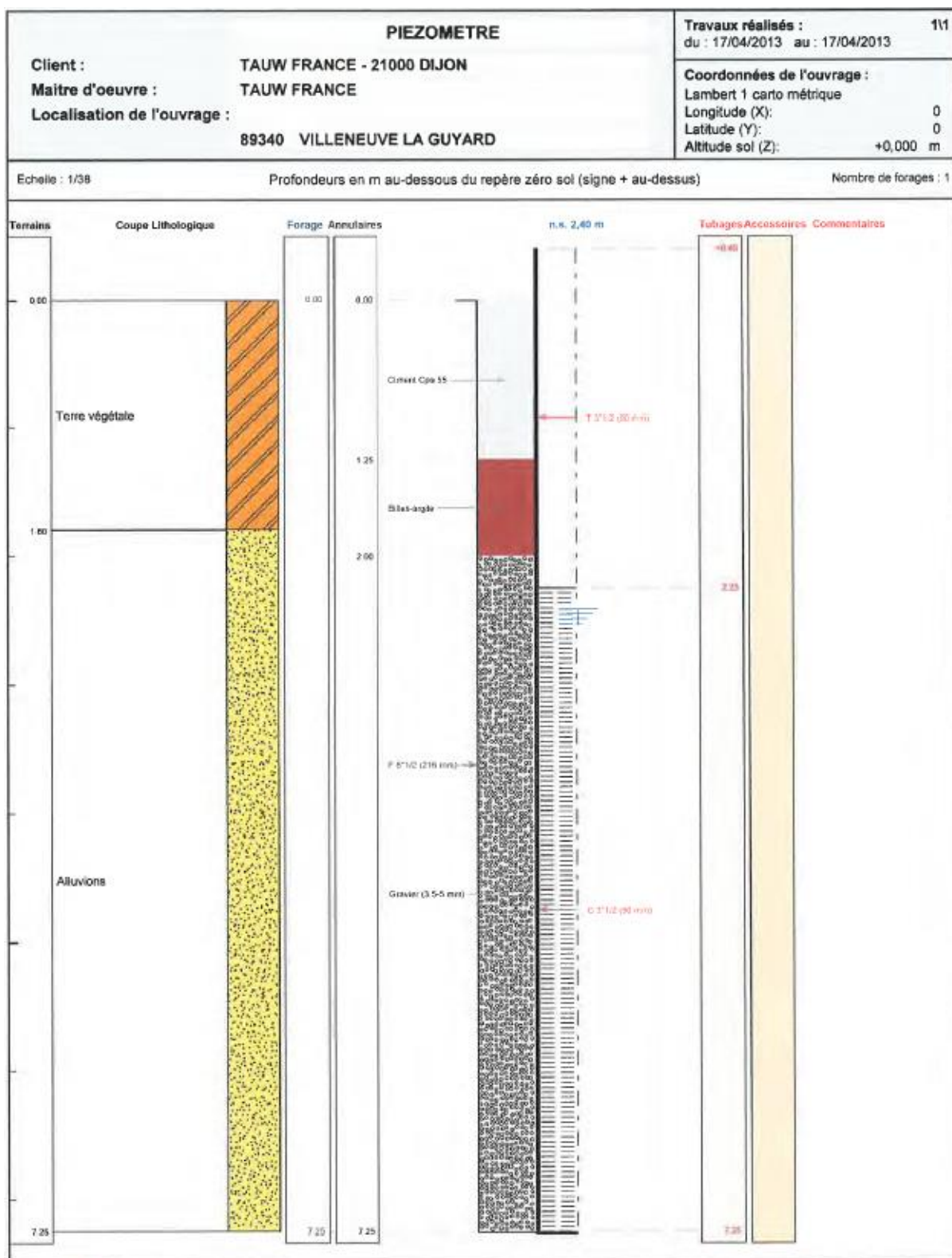
FORAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE
 S.A.R.L. au capital de 8000 €
 102, rue Nationale
 10100 PARS-LES-ROMILLY
 Tél. 03 25 24 96 52 - Fax 03 25 24 96 53
 CPE 415 0 - RPE 415 0 - RPE 415 0 - RPE 415 0
 10100 PARS-LES-ROMILLY

**Certifié conforme
 au forage exécuté**

Tampon et
 signature du
 chef d'entreprise.

PAGE: 3

Figure 04a : Coupe du piézomètre 2007



5. Qualité de la ressource

5.1. Suivi analytique

L'eau pompée est de type bicarbonaté-calcique. Elle se caractérise par :

- Une minéralisation assez faible (conductivité moyenne de 580 $\mu\text{S}/\text{cm}$),
- Une dureté élevée (33° F en moyenne),
- Une bonne qualité bactériologique.

L'atrazine et la déséthyl-atrazine sont régulièrement retrouvés dans les eaux du forage, ainsi que le diuron.

Les teneurs en nitrates semblent diminuer depuis 2000 (45 à 35 mg/l).

5.2. Hypothèse sur l'origine de l'ammonium (Thierry Gaillard 26/04/2006)

5.2.1. Concentrations observées

« Les concentrations observées sur le captage font apparaître :

- que l'azote sous forme ammonium est passé au-dessus de la norme de 0,1 mg/l depuis l'hiver 2005/2006,
- que les formes d'azote nitreux (nitrites) connaissent des variations assez faibles, avec des pics à 35 mg/l et des valeurs basses à 25 mg/l ; une tendance à la baisse est marquée depuis 2000.

Dans le détail, il est difficile de dégager une relation entre les teneurs en nitrates et en ammonium.

5.2.2. Origines et formes de l'azote ammoniacal dans les eaux

L'ammoniac regroupe des formes ionisées (ion ammonium, NH_4^+) et non ionisées (NH_3). Il intervient dans le cycle de l'azote et de la dégradation de la matière organique.

L'azote ammoniacal des eaux superficielles peut avoir pour origine naturelle la décomposition des déchets végétaux et animaux. L'ammoniac se transformant assez rapidement en composés azotés stables (azote gazeux ou nitrates), sa teneur dans les eaux de surface est normalement faible (inférieure à 0,2 mg/l).

L'ammoniac peut être rencontré dans des sols tourbeux et marécageux, en condition anaérobie. Dans ces conditions, des teneurs de l'ordre de 1 à 3 mg/l peuvent être observées.

L'azote ammoniacal est aussi une forme de pollution par des rejets d'eaux usées d'origine humaine ou industrielle (industries chimiques, engrais, azotés...).

La norme de distribution en ion ammonium est de 0,1 mg/l, voire de 0,5 mg/l, si l'ammonium a une origine naturelle. »

5.2.3. Sources d'azote ammoniacal dans l'environnement proche du captage

Lors de la visite de Thierry GAILLARD, deux sources potentielles d'ammonium ont été évoquées : les rejets d'eaux usées de la station d'épuration de Saint-Agnan et le rejet de la station d'épuration de Villeneuve-la-Guyard.

« La station d'épuration de Saint-Agnan se trouve à environ 4,6 kilomètres du captage d'Entre-Deux-Noues. Elle est constituée de deux lagunes. Les concentrations du rejet en azote sont de l'ordre de 30 mg/l en NTK (26 mg/l le 30/07/2008, bilan IDEA). Pour évaluer son impact potentiel, on peut rappeler le traçage réalisé depuis le puits de Pagerets. Le colorant est parvenu en une semaine au puits d'Entre-Deux-Noues, sans marquer le puits de la Vallée des Massées (ancien AEP), qui se situe en aval de la station d'épuration de Saint-Agnan. Aucun coefficient de dilution n'a pu être calculé au cours de cette expérience (prélèvements par fluocapteurs). Cela tendrait à confirmer que la vallée des Massées pourrait être drainée en amont du captage d'Entre-Deux-Noues.

La station d'épuration de Villeneuve-la-Guyard est située 1,3 km en amont du captage. Les teneurs en NH_4 du rejet sont importantes (50 mg/l). Cette station est en cours de rénovation.

N.B. : sur un prélèvement en sortie du pompage de Villeneuve-la-Guyard en date du 2/11/2009, la DDASS a retrouvé :

- du trichlopyr : 0,283 µg/l
- de la déséthyl-atrazine : 0,126 µg/l
- de l'atrazine : 0,08 µg/l
- la teneur en ammonium atteignait 0,29 mg/l.

Le triclopyr est utilisé pour le désouchage et le débroussaillage. Les travaux de débroussaillage du ru d'Alsace le long de la voie ferrée, autorisent donc à penser qu'une relation existe entre le ruisseau et la nappe captée par le puits de Villeneuve-la-Guyard.

Une troisième source est envisageable. Elle serait liée à la dynamique de l'azote dans les zones humides constituées par les anciennes gravières qui entourent le forage de Villeneuve-La-Guyard. La dynamique de l'azote dans la nappe est probablement très complexe avec d'une part, un phénomène de dénitrification (auquel les gravières peuvent participer) et d'autre part un apport d'azote sous forme ammoniacale par les plans d'eaux. En effet, la dynamique de l'azote dans les gravières environnantes est probablement cyclique selon les conditions de développement des végétaux. Les blooms algaux observés dans les plans d'eau environnants, et le traitement de ces blooms avec des produits détruisant les algues, peuvent conduire à des dépôts organiques en fond de gravières. Si les conditions de pH et d'oxydo-réduction sont favorables, la matière organique se minéralise. Lorsque la minéralisation est incomplète (en condition anaérobie), l'ammonium s'accumule dans la nappe et peut atteindre des concentrations de l'ordre de 0,5 à 8 mg/l selon la bibliographie consultée. »

5.2.4. Conclusions partielles

« Au vu de ces éléments, les principales sources d'ammonium dans les eaux souterraines captées par le forage de Villeneuve-la-Guyard pourraient être :

- d'une part, les rejets anthropiques (notamment la station de Villeneuve-la-Guyard)
- et d'autre part, les gravières les plus proches (dénitrification incomplète de la matière organique).

Leur introduction dans la nappe provient vraisemblablement des relations entre les eaux de surface et les eaux souterraines dans le cône d'appel du pompage.

Avant d'envisager des travaux sur le ru d'Alsace (il a été évoqué une étanchéification du lit), il convenait de déterminer la piézométrie précise à l'échelle du périmètre de protection rapprochée. «

6. Cadre physique

6.1. Contexte géologique

Globalement, le secteur appartient à la partie sud-est du bassin de Paris. Il est constitué essentiellement par des formations crayeuses datant du Crétacé caractérisées par un pendage général très faible, de l'ordre de 2 % vers le nord-ouest ; elles-mêmes recouvertes par des formations tertiaires et récentes (alluvions).

Les différentes formations géologiques rencontrées sur le territoire communal sont, des plus anciennes aux plus récentes, les suivantes :

- **Sénonien C4-6** : Les terrains crétacés du Sénonien sont constitués par des craies à silex. Leur épaisseur est de plus de 300 m lorsque la série est complète (non érodée). La lithologie caractérisant cette formation correspond à une craie blanche ou blanc-grisâtre assez monotone. La stratification est assez mal marquée, sauf lorsqu'elle est soulignée par un niveau de silex ; ces derniers sont distribués aléatoirement au sein de la formation. Cette formation peut être localement karstifiée. C'est très probablement le cas au niveau des différents talwegs découpant le massif crayeux : lit du "Ravage", en bordure de la D156 dans le thalweg de Pincevent, etc...

Les terrains suivants sont datés de l'ère Tertiaire. Ils sont caractérisés par de rapides variations de faciès et d'épaisseur. Ces formations ont le plus souvent été remaniées.

- **Yprésien e3-4** : Il s'agit de formations détritiques continentales. Au sein même de cette formation les variations de faciès sont nombreuses et les passages latéraux souvent rapides : les terrains affleurant apparaissent fréquemment remaniés. Il est cependant possible de définir des unités plus ou moins homogènes et d'extension variable. Ainsi, l'étage débute le plus souvent par des niveaux sableux grossiers et se poursuit par des sédiments plus fins. La transition est relativement progressive. L'épaisseur de la formation est très variable.
- **Calcaires éocènes e5-7** : Cet ensemble comprend à son sommet le « calcaire de Champigny », et le « calcaire de Saint-Ouen » à sa base. Ces calcaires correspondent à des *calcaires d'eau douce* à grain fin souvent bréchoïdes, parfois vacuolaires et silicifiés, fistuleux. On y observe très peu de fossiles sauf à la base.

Des niveaux marneux plus ou moins tendres et pulvérulents s'intercalent entre ces calcaires. La base de la formation est plus marneuse et contient fréquemment des éléments détritiques : grains de quartz, nodules gréseux, quelques silex. Ces calcaires, plus résistants à l'érosion que les terrains encaissants, donnent de fortes pentes et de nombreux affleurements en bordure de plateaux.

- **Sables et grès de Fontainebleau G2a (Stampien moyen et supérieur marin)**: Cette formation se limite à quelques buttes témoins épargnées par l'érosion et couvertes en général par des bois (Bois de la Bondue, Bois de Gouet). Leur épaisseur est assez constante (25 à 30 m). Ces terrains, et particulièrement les grès, peuvent se rencontrer à l'état résiduel, ou affaîssés à des cotes anormalement élevées.

- **Formations détritiques des plateaux P** : Il s'agit de sables grossiers et de galets. Ils coiffent le sommet des petits reliefs du secteur. Leur épaisseur est d'environ 1 mètre. Généralement rougeâtres, ces formations sont constituées par des sables grossiers quartzeux et feldspathiques, de graviers et de galets. Les galets présentent une taille maximum de 5 cm et sont constitués par des silex à patine jaune ou brun-jaune, de silex à patine grise ou blanche, de silex rouges souvent brisés et de chailles jaunâtres. Colorés jusqu'au cœur, les silex rougeâtres sont particulièrement caractéristiques de ces formations détritiques des plateaux.

La vallée de l'Yonne est constituée par les terrasses alluviales emboîtées qui reposent sur le substratum crayeux sénonien.

Les **alluvions anciennes** qui reposent directement sur la craie sénonienne sont constituées de graviers et de sables grossiers.

Les **alluvions récentes (Fz)** sont composées de deux termes : à la base des sables et des limons, puis des argiles au sommet. Des niveaux tourbeux peuvent aussi marquer le paysage de la vallée.

L'épaisseur des alluvions peut atteindre une dizaine de mètres.

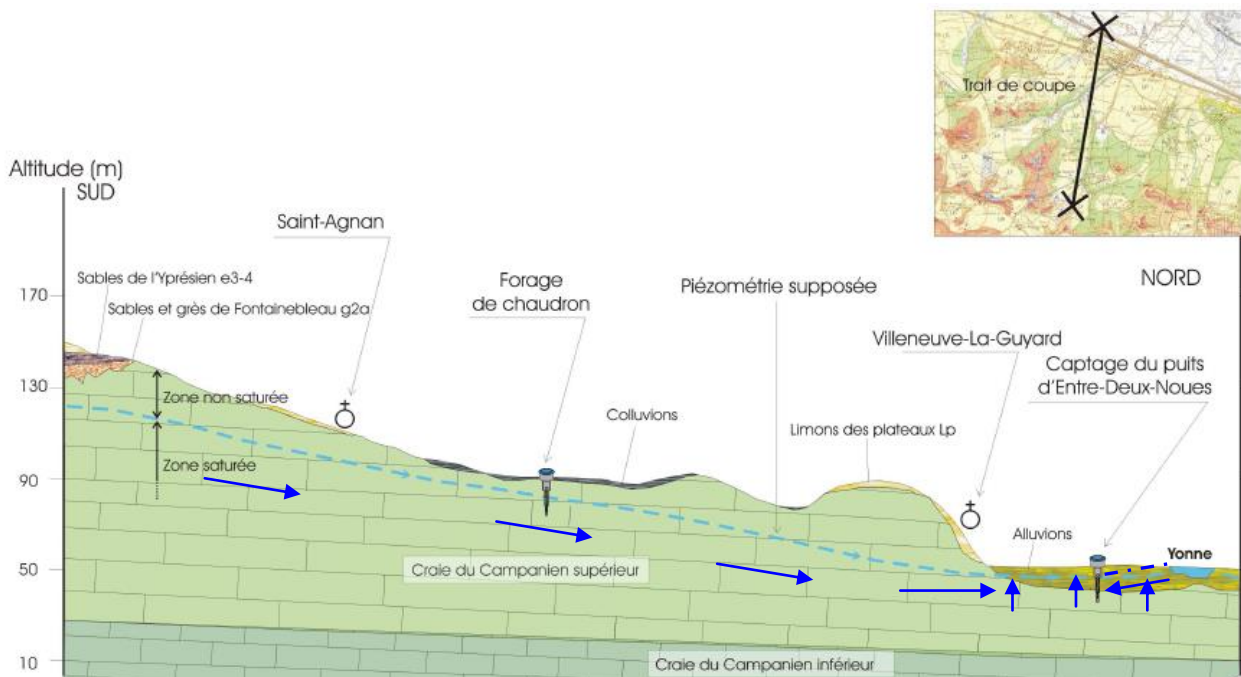


Figure 05 : Coupe géologique
(extrait dossier de déclaration STEP de Saint-Agnan - Sciences Environnement)

6.2. Contexte hydrogéologique

Nous avons reporté, sur la figure 06, les principaux éléments ressortant des rapports Sciences-Environnement et de Tauw France.

6.2.1. Les aquifères en présence

Dans le contexte géologique précédemment décrit, les aquifères en présence seront principalement constitués par la craie sénonienne et les alluvions de l'Yonne qui sont en continuité hydraulique. Les versants crayeux de la vallée de l'Yonne sont drainés par un réseau de fractures en direction de la plaine alluviale de l'Yonne. Les eaux ainsi collectées alimentent l'aquifère alluvial per ascensum.

A l'échelle régionale, l'Yonne est l'axe de drainage principal de cette nappe. Au niveau local, la piézométrie peut être localement influencée par des chenaux plus perméables, des extractions de granulats, des dépôts de méandres et autres perturbations par pompage.

6.2.2. Les écoulements superficiels

Plusieurs niveaux d'eau peuvent constituer des limites à potentiel imposé autour du puits de Villeneuve-la-Guyard :

- les plans d'eau des anciennes sablières au nord et à l'est,
- le ruisseau qui longe la voie ferrée (dénommé ru d'Alsace), et qui est alimentée en grande partie par le rejet de la station d'épuration de Villeneuve et l'ancienne source du bourg.

La source de Villeneuve-la-Guyard qui a été canalisée jusqu'à la station d'épuration, constitue une zone de vidange naturelle de la nappe de la craie en amont du captage. Son alignement avec la vallée de Pincevent, qui reçoit la vallée de Saint-Agnan, est à prendre en compte dans le schéma hydrogéologique local.

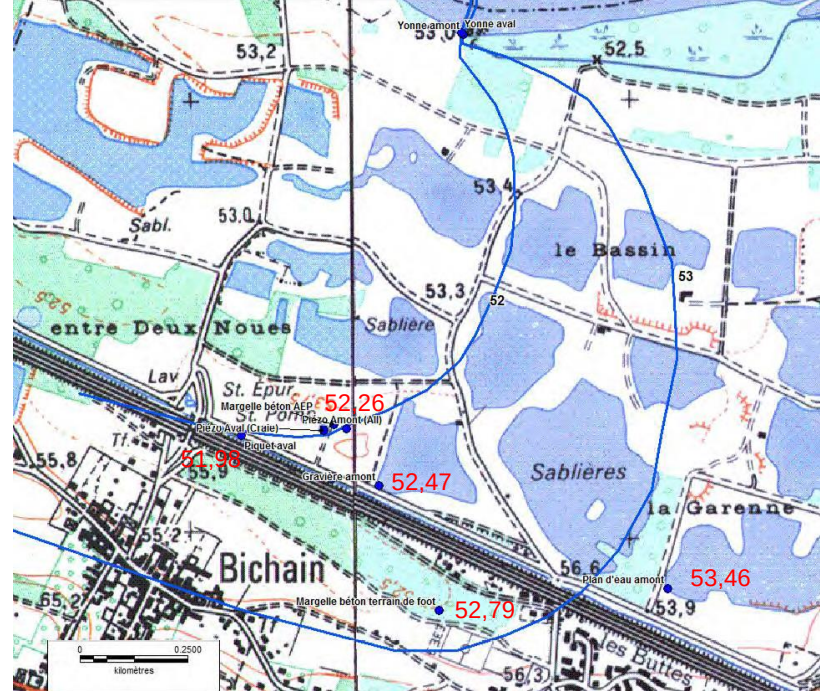
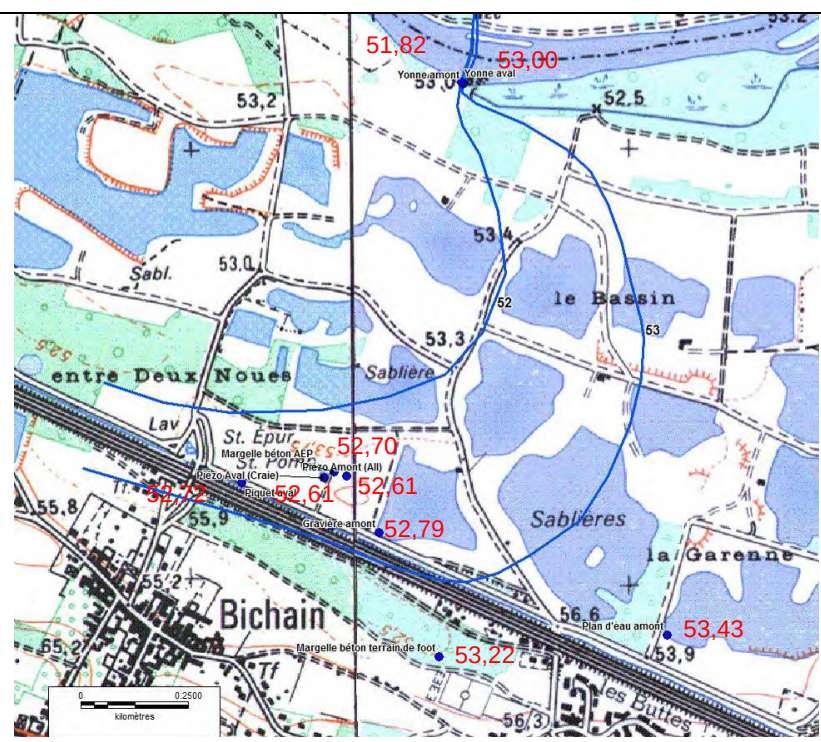
6.2.3. La piézométrie

Deux cartes piézométriques ont été réalisées par Sciences-Environnement en 2007. Les relevés concernent la rive gauche de l'Yonne. Ils montrent un écoulement général de la nappe de la craie du SSW vers le NNE avec un gradient de l'ordre de 0,9 %. Les vallées sèches ne sont pas marquées sur ces documents, alors qu'elles jouent très certainement un rôle de drainage important.

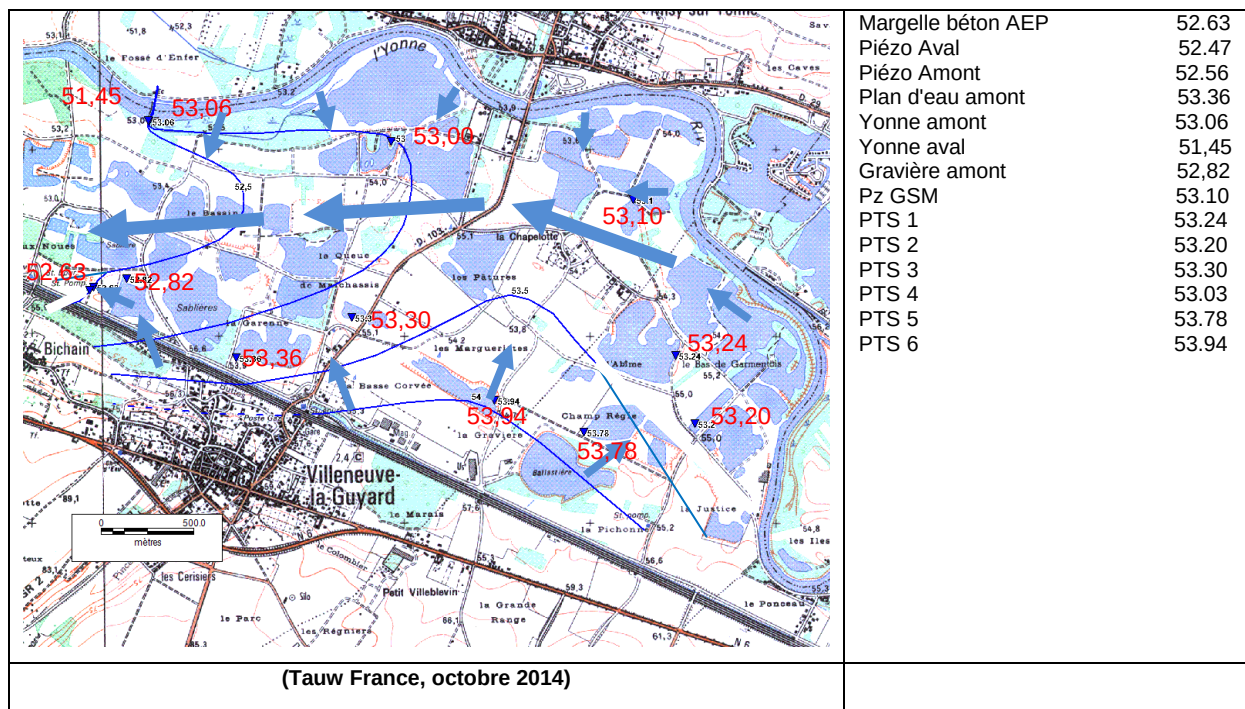
Ces cartes reflètent une alimentation de la vallée par le coteau. Il faut aussi tenir compte du fait que le puits est alimenté par une autre composante, d'origine alluviale, en relation avec les nombreux plans d'eau environnants qui constituent des masses d'eau importantes.

Sur la figure 06, nous avons reporté les axes de drainage préférentiels du versant crayeux (linéaments) correspondant aux talwegs principaux et donné à la piézométrie une version conforme à ces axes de drainage.

Trois cartes piézométries plus fines ont été réalisées par Tauw France au droit de la plaine alluviale :

	<table> <tr><td>Margelle béton AEP</td><td>52,26</td></tr> <tr><td>Piézo aval</td><td>51,98</td></tr> <tr><td>Margelle béton terrain de foot</td><td>52,79</td></tr> <tr><td>Plan d'eau amont</td><td>53,46</td></tr> <tr><td>Yonne amont</td><td>53,00</td></tr> <tr><td>Yonne aval</td><td>51,42</td></tr> <tr><td>Gravière amont</td><td>52,47</td></tr> </table>	Margelle béton AEP	52,26	Piézo aval	51,98	Margelle béton terrain de foot	52,79	Plan d'eau amont	53,46	Yonne amont	53,00	Yonne aval	51,42	Gravière amont	52,47						
Margelle béton AEP	52,26																				
Piézo aval	51,98																				
Margelle béton terrain de foot	52,79																				
Plan d'eau amont	53,46																				
Yonne amont	53,00																				
Yonne aval	51,42																				
Gravière amont	52,47																				
(Tauw France, novembre 2011)																					
	<table> <tr><td>Margelle béton AEP</td><td>52,70</td></tr> <tr><td>Piézo Aval</td><td>52,61</td></tr> <tr><td>Piézo Amont</td><td>52,61</td></tr> <tr><td>Margelle béton terrain de foot</td><td>53,22</td></tr> <tr><td>Plan d'eau amont</td><td>53,43</td></tr> <tr><td>Yonne amont</td><td>53,00</td></tr> <tr><td>Yonne aval</td><td>51,82</td></tr> <tr><td>Gravière amont</td><td>52,79</td></tr> <tr><td>Piquet amont</td><td>52,97</td></tr> <tr><td>Piquet aval</td><td>52,72</td></tr> </table>	Margelle béton AEP	52,70	Piézo Aval	52,61	Piézo Amont	52,61	Margelle béton terrain de foot	53,22	Plan d'eau amont	53,43	Yonne amont	53,00	Yonne aval	51,82	Gravière amont	52,79	Piquet amont	52,97	Piquet aval	52,72
Margelle béton AEP	52,70																				
Piézo Aval	52,61																				
Piézo Amont	52,61																				
Margelle béton terrain de foot	53,22																				
Plan d'eau amont	53,43																				
Yonne amont	53,00																				
Yonne aval	51,82																				
Gravière amont	52,79																				
Piquet amont	52,97																				
Piquet aval	52,72																				
(Tauw France, mai 2013)																					

Ces deux cartes n'étaient pas assez étendues et renseignées vers l'est pour être pertinentes. En effet, les tracés des courbes piézométriques 52 et 53 ne semblaient pas logiques avec la présence des plans d'eau successifs : gradient trop important. C'est pourquoi nous avons souhaité disposer d'une meilleure représentation au droit de la plaine alluviale de l'Yonne.



La carte d'octobre 2014 rend ainsi mieux compte de la piézométrie et des flux circulant au droit de la nappe alluviale. Ceux-ci sont fortement influencés par deux composantes :

- La retenue qui impose une chute brutale de la piézométrie de plus de 1,50 m ;
- La présence des différents plans d'eau qui induisent le drainage la nappe parallèlement à la rivière.

Cet axe draine ainsi des apports de l'Yonne au nord et des apports de versant au sud.

Bien que disposé latéralement par rapport à l'axe de drainage principal de la nappe, le puits d'Entre-deux-Noues bénéficie de ce flux ainsi que des apports du versant.

6.2.4. Caractéristiques hydrodynamiques

Le test de pompage réalisé sur le piézomètre n'affectant que la craie a permis d'obtenir un débit spécifique de $6 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ et d'apprécier une perméabilité de la craie au droit de cet ouvrage assez faible ($k = 1,2 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$).

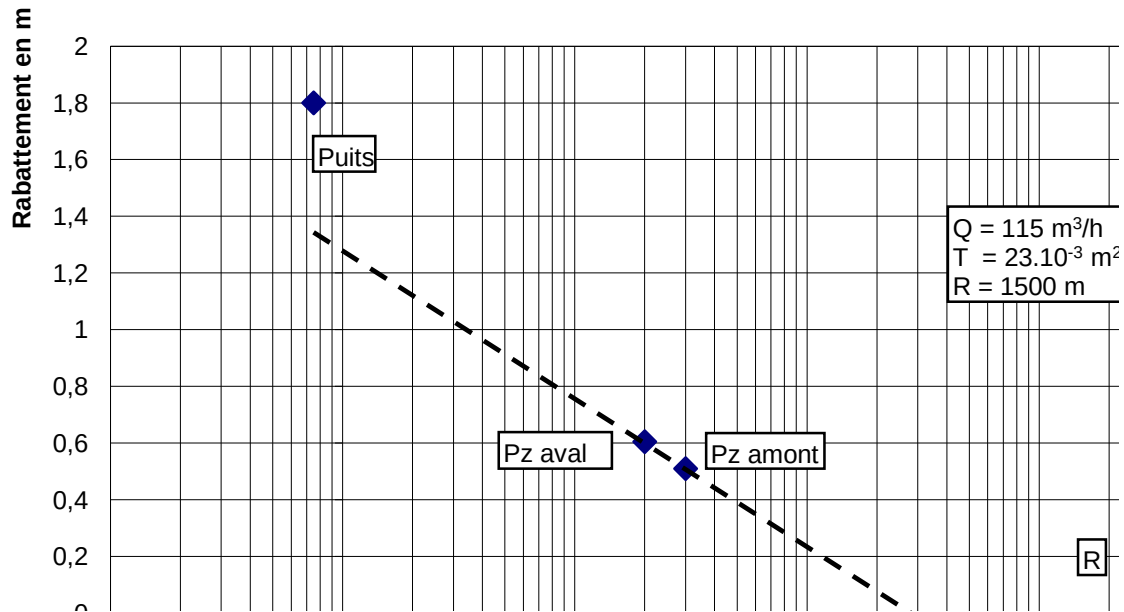
Le test de pompage réalisé sur puits par Sciences Environnement avait permis d'obtenir un débit spécifique nettement supérieur de 82 m³/h/m. Le débit critique n'a pas été établi.

A partir de l'essai de pompage réalisé par Tauw, il est possible de préciser les caractéristiques de la nappe.

On retiendra :

- avec un rabattement de 1,80 m pour un débit de pompage compris entre 115 et 123 m³/h, le débit spécifique de l'ouvrage est compris entre 63 et 68 m³/h/m ;
- une **transmissivité de 23 à 25.10⁻³ m²/s** et un **rayon d'action de 250 à 300 m** avec l'approche graphique suivante :

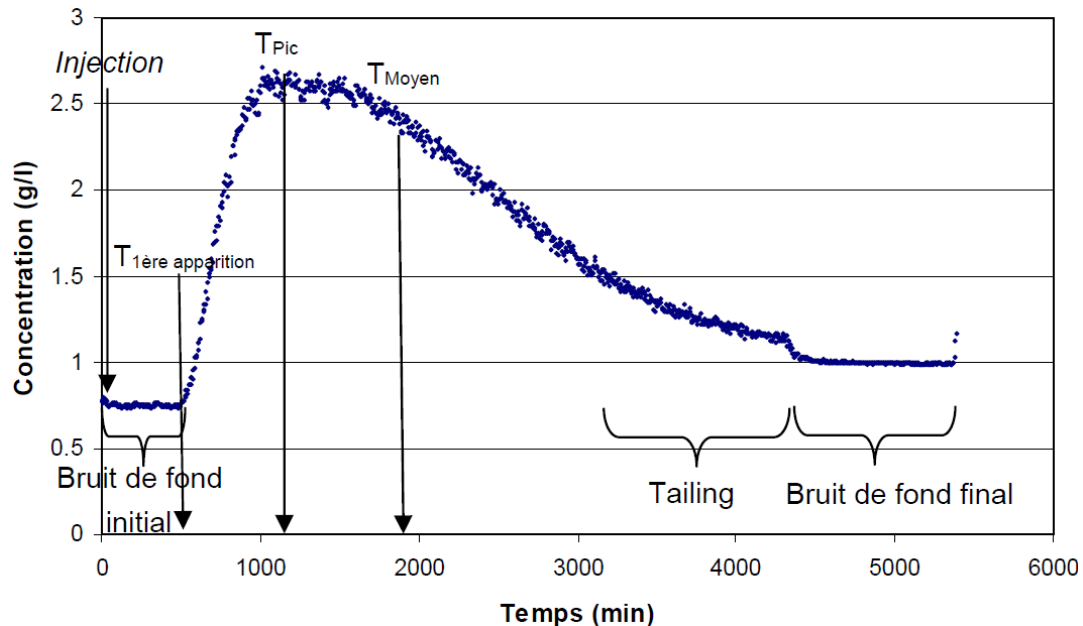
Rabatement en fonction de la distance



Avec une hauteur d'eau dans les alluvions de 5,40 m, leur **perméabilité est estimée à $4,5 \cdot 10^{-3}$ m/s**, plus vraisemblable dans le contexte des alluvions de l'Yonne, que la perméabilité $1,2 \cdot 10^{-2}$ m/s avancée par Tauw. Tauw a en effet du prendre la transmissivité éloignée de $60 \cdot 10^{-3}$ m²/s établie à partir de la courbe de descente mais correspondant au substratum calcaire et l'appliquer aux 5,40 m de formations alluviales.

6.2.5. Caractéristiques hydrodispersives

Tauw a réalisé un traçage à partir du piézomètre amont situé à 30 m du puits. La figure suivante présente la restitution de ce traceur :



La première apparition du traceur est enregistrée 8 heures après son injection. La vitesse maximale de transit en cours de pompage est de 3,75 m/h. Le pic de restitution est enregistré 22 heures après l'injection. Sa vitesse de transit est de 1,4 m/h.

La méthode de Wyssling permet d'appréhender indirectement la porosité sur la base de l'arrivée du pic de concentration en 22 h pour une injection à 30 m : $\omega = 0,14$.

6.3. Zone d'alimentation du captage

Compte tenu d'un relief structural monoclin et d'un pendage de quelques degrés en direction du nord-ouest, la majeure partie des eaux souterraines transite dans la craie avant de rejoindre les alluvions de l'Yonne. Ce drainage est accéléré au droit des différents talwegs correspondant à des zones de faiblesse de la craie où elles présentent des perméabilités plus fortes et des vitesses d'écoulement supérieures. On a ainsi pu relever des vitesses de 95 m/jour entre le RD 606 et le puits de captage. Les vitesses de circulation sont plus élevées entre le puits Pagerets et le captage : de 190 m/jour à vol d'oiseau et probablement plus rapides si on prend en compte le réseau de fracturation principal qui a dû être emprunté par le traceur.

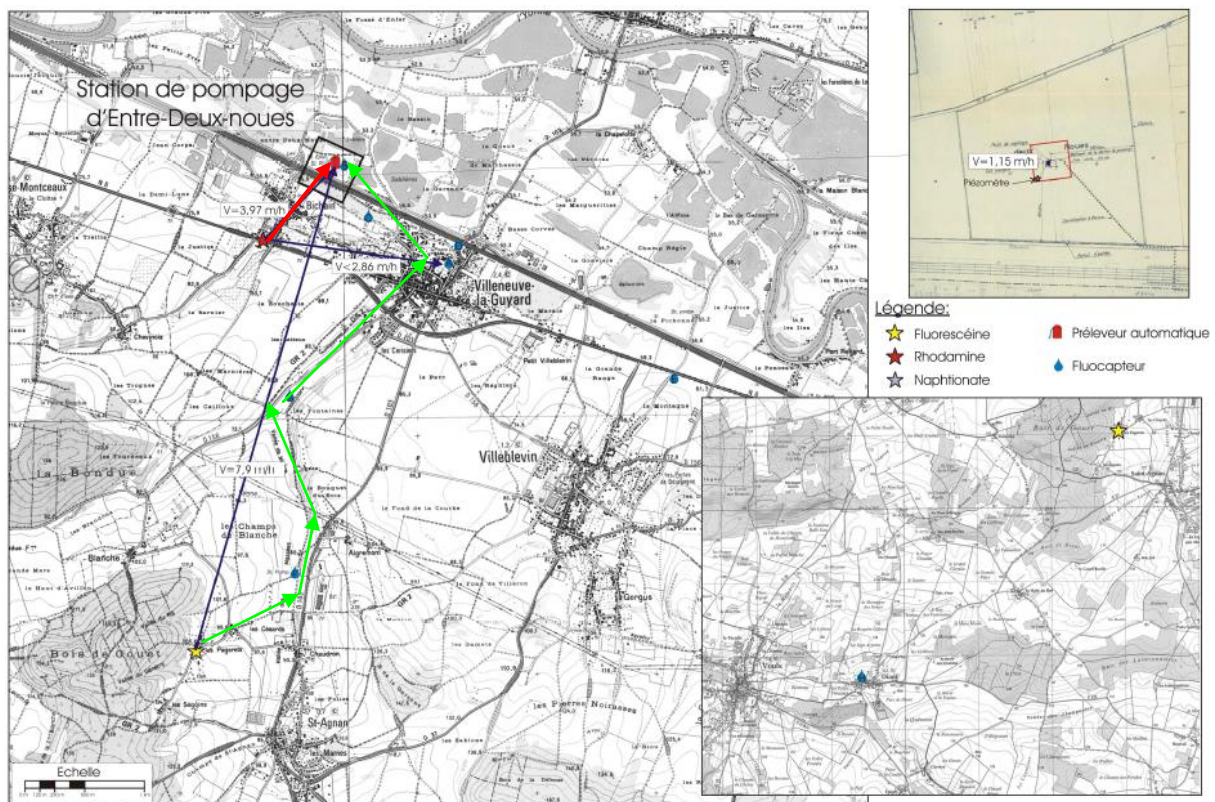


Figure 07 : Résultats des traçages
(extrait Sciences-Environnement)

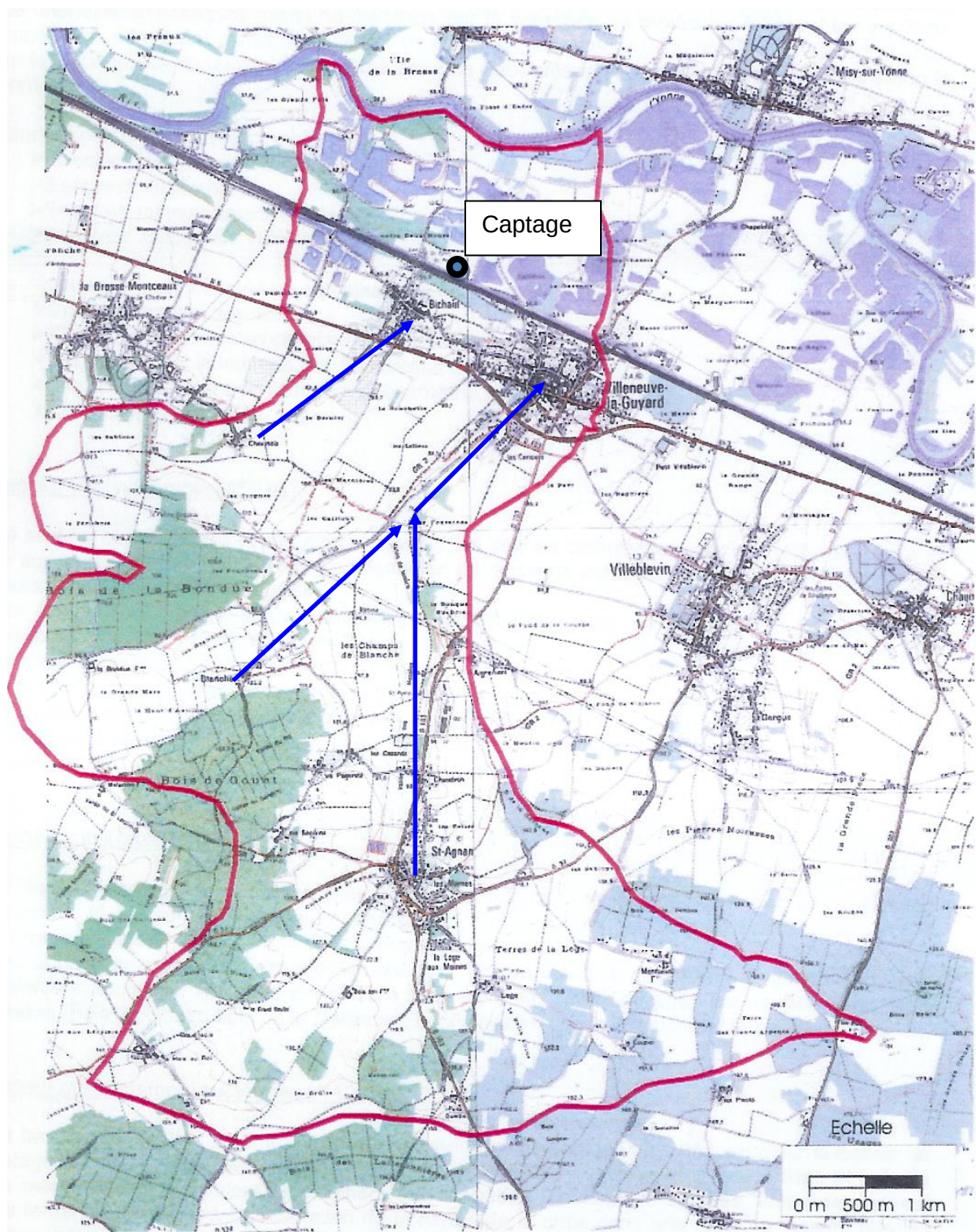


Figure 08 : Bassin versant du captage d'Entre-Deux-Noues
(extrait Sciences-Environnement)

L'Yonne peut être considérée comme limite nord du bassin d'alimentation. Les vallées suivantes, drainant le coteau participent de façon très probable à l'alimentation du captage :

- vallée comprise entre Chevinos (77) et Bichain ;
- vallée comprise entre reliant Saint-Agnan et Villeneuve-La-Guyard ;
- vallée joignant la ferme de "La Bondue" et Villeneuve-La-Guyard.

Les limites sud pourraient correspondre aux sommets des reliefs coiffés par des bois au sud de la commune. Au-delà la nappe pourrait être drainée en direction de la vallée de l'Orvanne.

Les limites ouest et est sont quant à elles plus délicates à localiser. La topographie est moins franchement marquée et le drainage des coteaux par la vallée de l'Yonne a probablement une influence significative sur les limites du bassin. Toutefois on peut supposer qu'à l'ouest, elles se situent dans le secteur de la Brosse-Montceaux, tandis qu'à l'est, elles vont au-delà de Villeblevin et Chaumont.

6.4. Système hydrologique du "Marais"

En bordure de la voie ferrée, entre Bichain et le secteur des Buttes, mais également à l'ouest du Bourg au lieudit « du Marais », existent des zones humides. Ces secteurs, à dominante pédologique tourbeuse présente un système hydrologique semblant déconnecté de celui de la plaine de l'Yonne. En effet, les niveaux d'eau observés sont différents de ceux de la nappe des alluvions. Au niveau de ces zones humides l'altitude des niveaux d'eau est plus élevée que le toit de la nappe alluviale, ce qui met en évidence la présence d'un niveau imperméable entre ces deux unités.

La campagne de prospection électromagnétique dans ce secteur a permis de confirmer cette hypothèse :

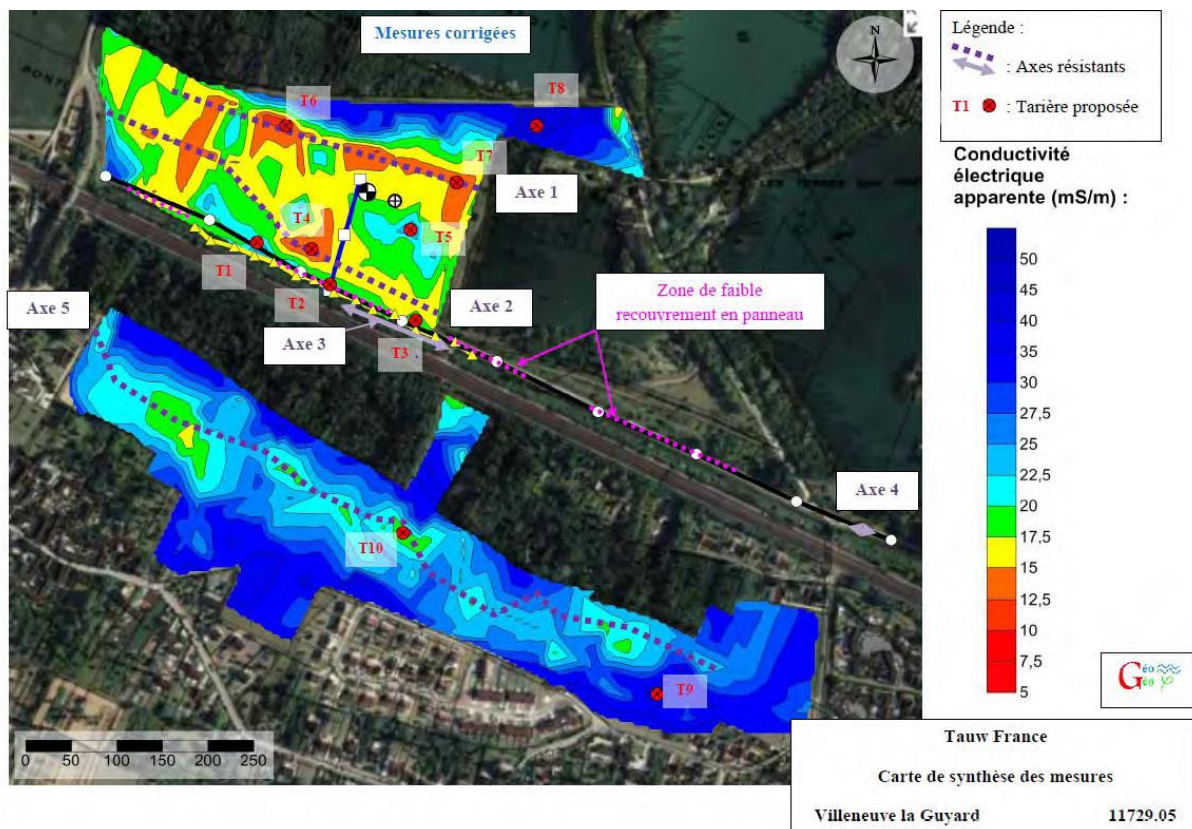


Figure 09 : résultats de la prospection géophysique

Les résultats de la campagne de prospection électromagnétique de type EM 31 mettent en évidence un recouvrement argilo-limoneux hétérogène et souvent de faible épaisseur. Les tarières indiquent une épaisseur souvent infra-métrique.

Ce recouvrement, avec des conductivités élevées, offre une protection importante au nord du captage et dans la partie sud du secteur investigué. En revanche, autour du captage, les

conductivités plus faibles témoignent d'une faible protection de la ressource en eau. Ces éléments indiquent une **vulnérabilité forte du captage par rapport à une pollution de surface**.

Les panneaux électriques réalisés sur le fossé montrent que 1 à 2 mètres de terrains peu conducteurs sont présents en fond de fossé. Ils offrent ainsi une certaine protection de la ressource en eau par rapport à une pollution de surface.

Cependant, les bordures du fossé sont plus résistantes, donc plus perméables. La protection n'est donc que partielle. Le fossé représente par conséquent **un risque**.

6.5. Détermination du cône d'appel et des isochrones

Les tests de pompage ont montré que le débit journalier de 2 760 m³/j était compatible avec le potentiel de la nappe.

Selon la méthode de Wyssling, en retenant une transmissivité de $25 \cdot 10^{-3}$ m²/s, un gradient de 0,125%, et un débit maximum journalier de 2 760 m³/j, la largeur du front d'appel est de 1 000 m. La largeur de front d'appel à hauteur du captage est de 500 m. Le rayon d'appel aval est de 160 m.

Les isochrones 50 et 100 jours (tracés rouges), pour un débit journalier maximum (24h/24) de 2 760 m³/j, seraient de 170 et 200 m (ramené à 160 m pour tenir compte du cône d'appel aval) à l'aval et respectivement de 350 m et 560 m vers l'amont.

En prenant en compte les différentes données présentées plus haut (en particulier la piézométrie), il est possible de proposer la zone d'appel du captage (tracé bleu) suivante :

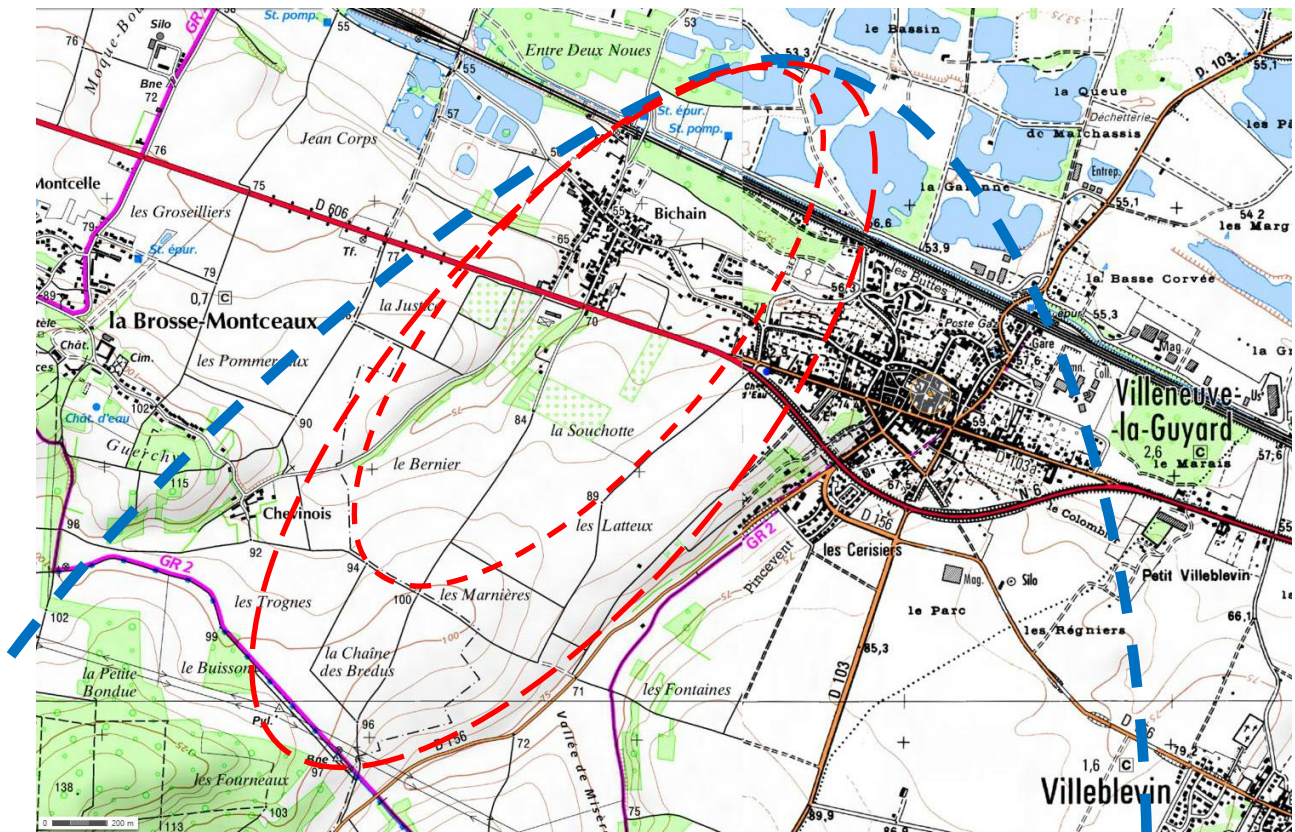


Figure 10 : zone d'appel et isochrones

7.Vulnérabilité de la ressource

Le captage d'«Entre-Deux-Noues» est particulièrement vulnérable. L'aquifère exploité étant constitué par l'association de la craie et des alluvions la coiffant, cet ensemble ne bénéficie pas de la protection d'une couche protectrice imperméable naturelle réellement efficace.

- Sur le plateau, l'infiltration des eaux de pluie, jusque dans la craie est localement retardée par les formations détritiques tertiaires, les formations résiduelles et les formations superficielles de couverture.

Lorsque ces formations sont absentes, l'infiltration semblerait pouvoir être relativement rapide. De plus, en de nombreux points du plateau, la craie est sub-affleurante : l'épaisseur des sols se limite à quelques dizaines de centimètres. Sur ces secteurs l'infiltration est très rapide.

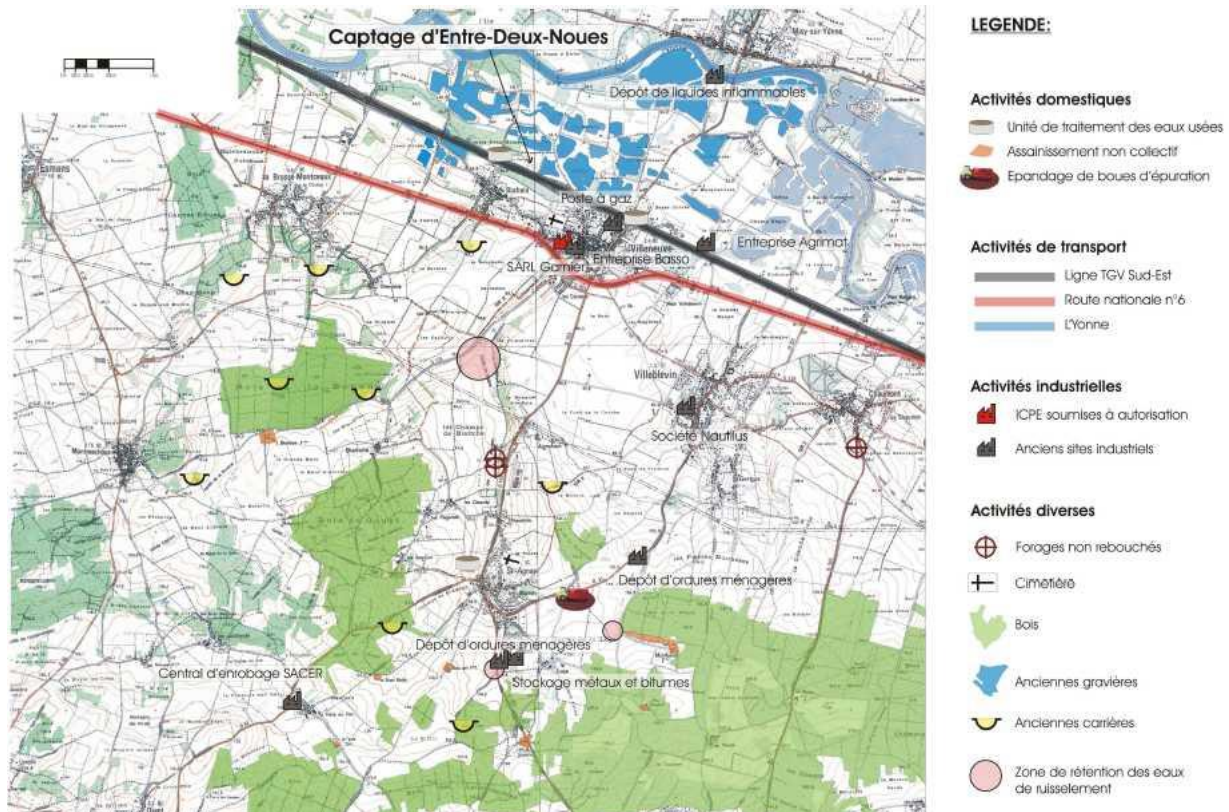
Ainsi, une injection de colorant effectuée par Sciences Environnement à partir du puits de Pagerets avec 2,5 kg de fluorescéine a marqué le puits d'Entre-Deux-Noues avec une vitesse de transfert est de l'ordre de 70 m/jour.

- Au niveau de la plaine de l'Yonne, les formations alluvionnaires étant de composition hétérogène, la vulnérabilité est elle aussi par conséquent plus ou moins importante. Par ailleurs, l'existence de gravières sur le secteur rend la nappe particulièrement vulnérable à la pollution du fait de la découverte de la nappe aquifère, mise directement au contact de l'air et des eaux superficielles.

La nature même des formations présentes sur le secteur rend le captage d'«Entre-Deux-Noues» particulièrement vulnérable à toute pollution.

8. Facteurs de risques

Les différents facteurs de risques recensés par Sciences-Environnement sont présentés sur la figure 11.



8.1. L'assainissement

L'assainissement est essentiellement de type collectif. Seules, quelques habitations isolées assurent l'épuration de leurs eaux usées de façon autonome.

Au niveau du bassin d'alimentation du captage communal, on dénombre 3 stations d'épuration. Deux se situent sur le territoire communal et traitent respectivement les effluents du bourg et de Bichain. La troisième unité de traitement se trouve à Saint-Agnan.

Les rejets de ces unités de traitement peuvent représenter un risque pour la nappe s'ils ne sont pas conformes avec les normes en vigueur. Le réseau de collecte peut aussi représenter un risque très important, en raison des pertes de canalisations non étanches.

8.1.1. Station d'épuration de Villeneuve-la-Guyard

L'unité de traitement des effluents de la commune se trouve au nord de la commune (coordonnées Lambert II étendu : X = 654459 Y = 2371830) et jouxte la gare. Cette station se situe à un peu plus de 1 km en amont du captage.

Construite par la Société DEGREMONT, cette station a été mise en service en 1971. 1 830 habitants sont raccordés pour 927 branchements eaux. Elle a été conçue pour traiter les effluents de 3 000 équivalents habitants en moyenne charge. Elle est exploitée depuis cette date par la commune.

D'après les mesures faites par le SATESE, l'ensemble des paramètres analysés répond aux normes de rejet. Néanmoins, le volume des eaux parasites reste très élevé (environ 50 % du débit transitant sur les ouvrages de traitement). Les observations du SATESE mettent en évidence que **l'unité de traitement est obsolète**.

L'optimisation du traitement n'est plus possible. A chaque épisode pluvieux, d'énormes quantités de boues sont entraînées vers le milieu naturel.

Le rejet des effluents traités s'effectue dans le fossé qui borde la voie ferrée et s'écoule vers l'ouest. Ce fossé se situe à une centaine de mètres du captage d'où un risque potentiel en cas de pollution importante.

Ce fossé reçoit également les eaux de ruissellement issues de la voie ferrée.

Une remise aux normes totale de cette station est à envisager afin d'améliorer le traitement de l'azote et du phosphore pour l'instant inexistant.

8.1.2. Station d'épuration de Bichain

La station de Bichain se situe au nord du hameau en contre bas de la voie ferrée à proximité du lavoir, à moins de 500 mètres du captage d'Entre-Deux-Noues. Ses coordonnées (Lambert II étendu) sont : X = 653 000 et Y = 2 372 541.

Environ 430 habitants sont raccordés à la station d'épuration. Cette station a été conçue pour traiter les effluents de 500 habitations.

Le réseau de collecte des eaux usées est essentiellement séparatif. L'ensemble des paramètres analysés répond aux exigences réglementaires.

D'après les mesures réalisées par le SATESE, il apparaît que les lits de séchage sont trop petits pour permettre une bonne gestion des boues produites. Une augmentation de 50 % de leur surface est à envisager. Hormis cet aspect, les rendements épuratoires sont excellents.

Comme pour la station d'épuration principale, le rejet s'effectue au niveau du fossé bordant la voie ferrée et s'écoulant vers l'ouest.

8.1.3. Station d'épuration de Saint-Agnan

Le bourg de Saint-Agnan et le hameau du Chaudron sont dotés d'un réseau d'assainissement des eaux usées de type séparatif. Les effluents recueillis par deux réseaux distincts aboutissent à une lagune afin d'y subir une épuration biologique. La lagune, créée en 1980, a été dimensionnée pour une capacité nominale de 780 équivalents/habitant. Elle traite actuellement les eaux usées de 210 habitations. La charge hydraulique reçue par la lagune est de 105 m³/j.

La lagune est constituée de deux bassins en série, d'une surface respective de 3 100 et 3 200 m² et d'une profondeur de voisine de 1 m. Une fois les effluents traités, le rejet s'effectue au niveau du rû du Ravage occupant le fond de vallée.

Les analyses de la qualité des rejets des eaux traitées par le lagunage dans ce rû ont montré que ces rejets ne respectaient pas tous la réglementation en vigueur.

Le fond de vallée, au pied de la partie ancienne du bourg, est occupé par un rû plus ou moins pérenne parcourant quelques centaines de mètres en direction du nord. Situé en fond de vallée, c'est à dire dans une zone où les circulations souterraines sont favorisées, des rejets de mauvaise qualité peuvent constituer un vecteur d'altération de la qualité de la nappe.

8.1.4. Assainissement non collectif

Quelques habitations isolées ne sont pas raccordées à un réseau collectif et assurent par leurs propres moyens l'épuration de leurs eaux usées. Leur faible nombre ainsi que leur mise aux normes progressive avec la mise en place des contrôles et préconisations du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) font qu'elles constituent une source de pollution limitée

Pour le moment ce service n'existe pas encore. Il devrait être mis en place dans le cadre de la communauté de communes.

8.1.5. Plan d'épandage des boues

Les boues de la lagune de Saint-Agnan font l'objet d'un plan d'épandage au niveau du bassin d'alimentation du captage d'Entre-Deux-Noues.

Les parcelles dédiées à l'épandage des boues sont situées sur le territoire communal. Il s'agit des parcelles YE 38 et 39 de la section C. Les deux parcelles attenantes ont une surface totale de 16 ha et se situent dans un large talweg à moins d'un kilomètre, à l'est du village, entre la D 37 et le bois de la Défense.

parcelle YE 38 : x : 654 271, y : 2 367 528

parcelle YE 39 : x : 654 149, y : 2 367 432

Le rapport du S.A.T.E.S.E. de juillet 2003 indique un volume de boues estimé à 800 m³.

8.2. Activités de transport

8.2.1. Route départementale n°606

On peut distinguer trois types de pollution aux abords des infrastructures telles que la route départementale n°606 :

- La pollution chronique générée par le trafic routier tout au long de l'année. Celui-ci engendre une pollution atmosphérique particulière qui se dépose autour des voies de circulation. Les principaux polluants générés par le trafic routier sont les métaux lourds et les hydrocarbures.
- La pollution saisonnière, avec le sablage de la route au cours de la période hivernale. Le sel de salage des routes contient des traces de métaux lourds, en quantités infimes mais tout de même répertoriées (brome, additifs...). Le sel (chlorure de sodium), ainsi que les métaux lourds, se retrouvent ainsi de manière brutale en quantités massives au niveau du bassin d'alimentation du captage.
- La pollution accidentelle due à un accident générant le déversement dans le milieu naturel de substances indésirables.

Les eaux de ruissellement issues de la route sont collectées de part et d'autre de celle-ci par un réseau de fossés. Il n'existe pas de bassin de récupération des eaux usées. Elles sont ensuite dirigées vers le réseau hydrographique superficiel qui s'écoule jusqu'à l'Yonne.

D'après les services de la DDT, l'entretien des accotements est uniquement mécanique (fauchage) ; aucun traitement chimique n'est pratiqué.

8.2.2. Voie ferrée

Le captage d'Entre-Deux-Noues est implanté à moins de deux cent mètres d'une ligne SNCF. Située en bordure immédiate de la vallée de l'Yonne, la ligne passe dans le périmètre de protection éloignée actuel du captage et borde la limite méridionale du périmètre de protection rapprochée actuel. La limite du périmètre de protection immédiate sud est également située à une vingtaine de mètres des voies.

Les voies sont surélevées par rapport à la topographie naturelle de la vallée de l'Yonne. En contre bas, se trouve un fossé qui borde la voie sur plusieurs kilomètres avant de s'en écarter et de rejoindre l'Yonne au nord de La Brosse-Montceaux.

On peut distinguer deux types de pollution aux abords des infrastructures telles que des voies SNCF :

- La pollution chronique générée par le trafic ferroviaire tout au long de l'année. Celui-ci provoque une pollution marquée des sols le long des voies, par suite de l'usure du matériel (sabots de freins, roues, rails, lignes de contact), de l'utilisation de lubrifiants, de l'épandage d'herbicides et de la dispersion de matières fécales.
- La pollution accidentelle due à un accident générant le déversement dans le milieu naturel de substances indésirables (La Voulte, Chavanay,...)

La SNCF en tant que gestionnaire délégué, assure la maîtrise de la végétation dans les emprises ferroviaires, voies et abords des chemins de fer dont Réseau Ferré de France est propriétaire. De façon générale, au sujet des produits phytosanitaires :

- seuls sont utilisés des produits homologués par le Ministère de l'Agriculture ;
- les produits utilisés sont exempts de classement toxicologique (EC) ou classés nocifs. Les produits classés toxiques (T) ne sont pas utilisés.
- Les produits sont appliqués par le biais de trains désherbeurs sur une période allant de début mars à mi-juillet :

8.2.3. L'Yonne – transport fluvial

En limite nord du territoire communal, l'Yonne constitue aussi un axe de transport important. Elle reçoit des convois de 1000 tonnes jusqu'à l'aval de Migennes, et ainsi relier la Seine et desservir Paris, Rouen et le Havre.

De plus, avec la mise en service du canal à grand gabarit Seine-Nord-Europe, prévue en 2012, la connexion avec le Nord-Pas-de-Calais et l'Europe du Nord sera particulièrement renforcée et le trafic devrait s'intensifier. Enfin, un projet de ligne de conteneurs et de plate-forme multimodale est à l'étude pour desservir l'agglomération de Sens.

En 2005, le transport fluvial généré par l'Yonne s'est élevé à 1,8 million de tonnes. Constitués essentiellement de matériaux de construction et de céréales, ces trafics sont à destination de l'Île-de-France, de la Haute-Normandie et de l'Europe du Nord.

8.3. Activités industrielles

Bien que le secteur local soit peu voué aux activités industrielles, le bassin d'alimentation a été occupé par le passé par plusieurs entreprises ayant pu générer des pollutions. D'autres sont encore en fonctionnement.

8.3.1. Installations classées soumises à déclaration

- **Elevage de lapins et volailles** de Mr Monpoix Jacques (début d'activité 1959) située Faubourg de Paris.
- **Réservoir souterrain d'essence (1 500 l)** de Mr Parent (début d'activité 1964), situé 25 Grande Rue
- **Garage de Mr Villette** (début d'activité 1983), situé 12 Faubourg de Sens
- **Dépôt d'hydrocarbures de la société CPE**, (début d'activité 1984), chemin du port
- **Dépôt de produits agro pharmaceutiques de la société CAMEV** (début d'activité 1987).
- **Atelier de peinture, dont la quantité de vernis sera inférieure à 3 litres, de Mr MISSAGGIA** (début d'activité 1989), situé dans la zone industrielle « La Corvée ».
- **Exploitation d'une cabine de peinture dans un garage**, Mr Villette 48, rue Général de Gaulle (début d'activité 1989).
- **Station-service SA Distar**, située dans la zone industrielle « La Corvée ».
- **Station-service avec installation de stockage et de distribution de carburants, société SNC Norminte**, 156 RD « Le Parc ».
- **Déchetterie, communauté de communes Yonne Nord**, (début d'activité 2004), chemin rural n°18.

8.3.2. Installation classée soumise à autorisation

SARL GARNIER Charles, Surface totale : 0,25 ha. Date d'autorisation : 08/08/2002

Atelier sis, 12 Faubourg de Paris (début d'activité 1972). Adresse administrative: 10, rue de la paix 75002 Paris ; X= 653784 m Y= 2371528 m Z= 75m

Les activités classées :

- Traitement des métaux et matières plastiques
- Emploi ou stockage de substances très toxiques
- Emploi ou stockage de substances toxiques
- Travail mécanique des métaux et alliages
- Trempe, recuit ou revenu de métaux et alliages
- Emploi de matières abrasives
- Installation de réfrigération ou compression pression >10⁵ pa
- Traitement des métaux et matières plastiques
- Installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air

L'activité de type « traitement des métaux ; mécanique générale » a produit ou utilisé les substances toxiques suivantes : acides et hydrocarbures de type carburant: fuel, essence, acétylène, ...

Dans les années 1990, il a été noté des rejets d'eaux usées pouvant contenir des traces de métaux et d'acides et des produits lessiviels. Depuis, la société possède un dispositif propre de traitement des eaux usées produites.

Désormais l'activité sur site est plutôt de type administratif, l'usage de produit est très réduit et devrait disparaître à terme.

Toutefois, cette installation soumise à autorisation doit faire l'objet d'un dispositif de surveillance (Annexes article 65 de l'arrêté du 2 février 1998 relatifs aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation) :

- Un minimum de deux piézomètres de contrôle implantés en aval du site de l'installation est nécessaire ;
- Leur nombre et leur implantation sont déterminés à partir des conclusions d'une étude hydrogéologique ;
- Deux fois par an, au moins, le niveau piézométrique est relevé et des prélèvements sont effectués dans la nappe.
- L'eau prélevée fait l'objet de mesures des substances pertinentes susceptibles de caractériser une éventuelle pollution de la nappe.

En cas de non-conformité avec les dispositions prévues ou de manquement dans le suivi, l'exploitant d'un site peut être mis en demeure de se mettre en conformité dans des délais relativement courts.

8.3.3. Anciens sites industriels

Les activités suivantes n'ont plus cours, mais ont pu générer des pollutions plus ou moins importantes :

- Une **usine à gaz** de Villeneuve-la-Guyard (X= 654389 m Y= 2371743 m Z= 57 m) située au cœur du village a permis la distribution aux administrés de la fin du XIX^{ème} siècle jusqu'en 1949. La fabrication de gaz de ville était assurée par la distillation de houille. Les installations de l'usine ont été démantelées en 1951. Depuis 1973, Gaz de France est propriétaire d'une petite parcelle de 687 m² qui abrite le poste de détente de gaz. La structure a été classée par la DRIRE comme correspondant à une ICPE soumise à autorisation. Elle est située 41-43 avenue de la Gare (sur les parcelles E804 et E205).

Gaz de France a entrepris la neutralisation en 1995 de deux fosses pour le stockage des goudrons située derrière l'ancien bâtiment de traitement des gaz.

Aucun projet de modification de l'utilisation actuelle du site n'étant prévu et compte tenu de l'absence de risque en l'état actuel des informations, aucune autre action n'est envisagée.

Le site est équipé de trois piézomètres et fait l'objet d'un suivi de la qualité de la nappe. Les molécules susceptibles d'être générées appartiennent classiquement à la famille des hydrocarbures. Actuellement, les analyses effectuées sur la ressource n'en ont pas montré la présence.

En classe 3 du protocole établi par Gaz de France pour ses sites, l'ancienne usine à gaz présente une sensibilité faible vis-à-vis de l'homme, des eaux souterraines et superficielles.

- 2570 m³ de produits de type « **hydrocarbures : fuel, essence, acétylène, ...** » ont été stockés par la **Compagnie Sablière de Seine** au lieu-dit La Garenne (ou Les Prés Devant Misy) (X= 655435 m Y= 2373418 m Z= 54 m). Le site a été réaménagé en zone de loisirs. Date de première activité 1935. Le site correspond aux parcelles 4 et 260, section X.
- **Société AGRIMAT**, locaux situés section K, parcelles 5, 295, 778, 779 et 780. X= 655384 m Y= 2371503 m Z= 57 m. Début d'activité 1989, soumise à déclaration, de type « fabrication, transformation et/ou dépôt des matières plastiques (PVC, polystyrène,...) ». Les produits utilisés par cette entreprise sont les suivants : cendres et résidus d'incinération, colle, mastic, vernis, résine, huile siccative (huile de lin), caoutchouc, élastomères, plastiques, polymères, celluloïd. Avant 1987 les déchets étaient incinérés sur le site.
- La **SACER**, société de construction et d'entretien des routes, possède une **centrale d'enrobage** (graviers enrobés de goudron, pour les routes par exemple) en bordure du chemin départemental n°103. X= 650631 m Y= 2366294 m Z= 147 m. Les produits utilisés ou générés par l'activité sur le site ont été de type : Asphalte, Bitume, Goudrons, Brai et hydrocarbures. L'arrêté préfectoral du 12/08/82 autorisait : 2 centrales d'enrobage à chaud, dépôt de 50 m³ fioul domestique, 100 m³ fioul lourd, 40 tonnes et plus de goudrons et dérivés.
- **Entreprise de Mr Basso** a une activité inventoriée à la DRIRE sous le libellé « Garages, ateliers, mécanique et soudure ». Les produits utilisés ou générés par l'activité sur le site sont de type « Pigments, Peintures, Encres et Colorants ».
- **Criblerie mobile de Mr Legrand** au lieu-dit « Le Brisquet » (début d'activité 1977).
- **Extension de carrière, entreprise GSM.**
- **Décharge d'ordures ménagères** lieu-dit Les Petites Pierres à Saint-Agnan (parcelles B561 à B570). Début d'activité 1972.
- **Décharge d'ordures ménagères** au lieu-dit « La Loge au Moine », parcelle ZE65 à Saint-Agnan. X= 653 032 m Y= 2 366 673 m Z=115 m. Début d'activité 1976.
- **Stockage de métaux et bitumes** au lieu-dit La Loge aux Moines (section ZE, parcelles 64 et 65), chemin de Vallery. X= 653 047 m, Y= 2 367 678 m, Z=110 m Fabrication, fusion, dépôts de goudron, bitume, asphalte, brai...Récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...). Surface 0,24 ha. Date de première activité 1962.
- **Décharge d'ordures ménagères** au lieu-dit « Les Petites Pierres » parcelles 561 à 570 section B à Saint-Agnan. X= 654 507 m, Y = 2 367 813 m, Z= 120 m. Début d'activité 1972. Ancienne carrière utilisée par la commune de Villeblevin pour le dépôt d'ordures ménagères. Désormais ce site est utilisé par la commune pour sa plate-forme de compostage.
- **Société Nautilus** route de Flagy, Villeblevin. X= 655138 m Y= 2369653 m Z= 78 m. Les produits suivants ont été produits utilisés ou générés par l'activité du site : Colle, Mastic, Vernis, Résine, Huile siccative (huile de lin), Caoutchouc, Elastomères, Plastiques, Polymères, Celluloïd, Hydrocarbures de type fuel, essence, acétylène, ...

En 1976, le maire porte plainte pour non-respect des prescriptions ; s'en suit une enquête de l'inspecteur des installations classées.

8.4. Activités diverses

8.4.1. Zone de rétention des eaux de ruissellement

Lors d'importants épisodes pluvieux, les montées considérables du niveau du rû du Ravage, engendraient des inondations dans le secteur sud de la commune. Pour prévenir ces désordres une zone tampon a été aménagée en amont de la commune en aval immédiat de la confluence de la Vallée de Misère et de celle conduisant à La Bondue.

Pour cela, la vallée du Rû est barrée par une digue équipée d'une buse fournissant à la zone de rétention un débit de fuite modéré.

La zone de rétention est caractérisée par des sols peu épais et par une craie subaffleurende en bordure immédiate de la route ; ces terrains propices à l'infiltration des eaux de ruissellement vers la nappe de la craie. De plus, dans ce talweg par définition, les circulations souterraines sont relativement bien développées et la nappe peu profonde.

Dans le détail, les sols identifiés par la chambre d'agriculture identifiés au droit de la retenue sont des brunisols et des rendosols.

- Pour les brunisols une infiltration moyenne domine quelle que soit la saison. Les ruissellements de surface et hypodermiques existent en position de pente.
- Quant aux rendosols, l'infiltration domine en toutes saisons, de façon forte, avec cependant une part de ruissellements de surface faible liée à la texture limoneuse.

Il résulte de cette configuration, un site favorisant une infiltration très ponctuelle d'eaux de lessivage des terrains agricoles pouvant être chargées en substances phytosanitaires et ce dans un secteur où les circulations souterraines sont prononcées.

Un projet de bassin de rétention existe également pour gérer le ruissellement en amont de Bichain. Le bassin serait implanté en amont immédiat de Bichain de l'autre côté de la RN 6.

Deux autres bassins d'orages sont présents sur le bassin d'alimentation du captage au niveau du territoire communal de Saint-Agnan. Leur vocation est de protéger le bourg des inondations liées aux fortes pluies.

Le premier (25 000 m³) se situe à l'entrée du hameau de Montbéon et le second (28 000 m³) borde la route départementale n°103 qui mène à Villethierry. Situées en partie haute des vallées les eaux qui y sont stockées sont issues principalement du ruissellement sur les terrains à comportement plutôt imperméables du tertiaire (argiles, sables et grès de l'Yprésien – sables et grès de l'Yprésien). Ces terrains peu favorables à l'agriculture sont surtout occupés par des bois, par conséquent le lessivage des terrains agricoles et la concentration des produits phytosanitaires paraissent réduits.

8.4.2. Cimetières

Deux cimetières sont présents sur le bassin d'alimentation du captage. Il s'agit de celui de la commune et de celui de Saint-Agnan. Dans les cimetières ce sont surtout les activités d'entretien qui peuvent comporter des risques. Il faut également prendre en compte les aspects relevant de l'épidémiologie et de l'hygiène.

Le cimetière de Saint-Agnan implanté au droit de la craie sénonienne est celui pour lequel le milieu est le plus propice à l'infiltration. Toutefois les formations pédologiques observées sont de type calcisol argileux : c'est le ruissellement qui domine par rapport à l'infiltration.

Le cimetière communal quant à lui implanté à un peu plus de 700 m du captage sur des formations pédologiques de type fluvisol sain et calcaire. Le ruissellement de surface domine. L'infiltration existe en toute saison, mais ce sol joue le rôle d'épurateur.

8.4.3. Extraction de matériaux

L'extraction de matériaux n'a plus cours sur le bassin d'alimentation du captage.

Cependant, pendant plusieurs dizaines d'années les alluvions de l'Yonne ont été intensivement exploitées. Ces activités ne sont pas sans conséquences sur le fonctionnement et la qualité de l'eau de la nappe. La création de gravières peut entraîner des modifications du niveau et du sens d'écoulement de la nappe, mais aussi des caractéristiques physico-chimiques :

- Ces plans d'eau peuvent participer à la dénitrification de la nappe. Sous l'effet de l'insolation, le développement alguaire utilise le carbone atmosphérique et le nitrate du plan d'eau. Ces bactéries transforment les nitrates en azote. L'action des bactéries dénitrifiantes conduit donc à un abaissement de la teneur en nitrates dans la gravière.
- Parallèlement, un processus de transformation des nitrates en ammoniacque se produit dans la zone aérobie. Cependant, cet ammoniacque diffuse dans la zone aérobie où il est oxydé en nitrates et est consommé par le phytoplancton.

Les gravières ont désormais une vocation récréative (pêche...). Elles occupent, sur le seul territoire communal plus de 1,5 km².

Non exploités, ces plans d'eau constituent de véritables "fenêtres" sur la nappe des alluvions de l'Yonne. Par conséquent, ils sont autant de points extrêmement vulnérables au niveau du bassin d'alimentation.

Sur le coteau, il existe aussi de nombreuses petites carrières, désormais abandonnées. Les formations géologiques exploitées sont diverses : il peut s'agir aussi bien de la craie que de sables...

Un certain nombre de ces extractions ont été comblées avec des remblais divers et non identifiés. Ces derniers pourraient comprendre des substances toxiques.

8.4.4. Forages non rebouchés

Le forage de la vallée des Massées qui exploitait l'aquifère de la craie sénonienne (profondeur -30 m) a été abandonné en raison de problème de qualité. Pour le moment il constitue une porte ouverte sur la nappe de la craie avec les risques que cela comporte.

Jouxant ce forage un second forage abandonné existe. Sollicitant aussi l'aquifère crayeux ce dernier alimentait en eau potable le plateau gatinais.

En général, les Missions Inter service de l'Eau (MISE) préconisent au propriétaire de l'ouvrage, avant de décider de l'abandon définitif de remplir et de retourner une déclaration préalable. En effet, les agences de l'Eau et le BRGM, sont le cas échéant, à la recherche d'anciens ouvrages pour compléter leur réseau de surveillance des eaux souterraines.

8.5. Contamination d'origine agricole

Outre ces sources ponctuelles de pollution, le captage est soumis à une pollution diffuse d'origine agricole. Le secteur d'étude fait partie des secteurs définis par arrêté préfectoral comme vulnérables aux nitrates. Par conséquent, des prescriptions particulières s'y appliquent en termes de fertilisation azotée.

Les abords immédiats du captage ne sont pas en culture, ce qui limite ce type de contamination. En revanche, l'agriculture domine très largement sur les coteaux crayeux.

8.5.1. Nitrates

Concernant l'analyse du risque Nitrates, on note en 2007 que la proportion des parcelles dont le risque de lessivage est supérieur à 40 mg/l n'est que de 15 %, quand 81 % des parcelles se situent dans une fourchette de risques allant de 15 à 40 mg/l. Cela signifie que le risque nitrate global pour le captage n'est pas alarmant. La moyenne de la concentration en fond de profil calculée par Indigo est d'ailleurs de 29 mg/l.

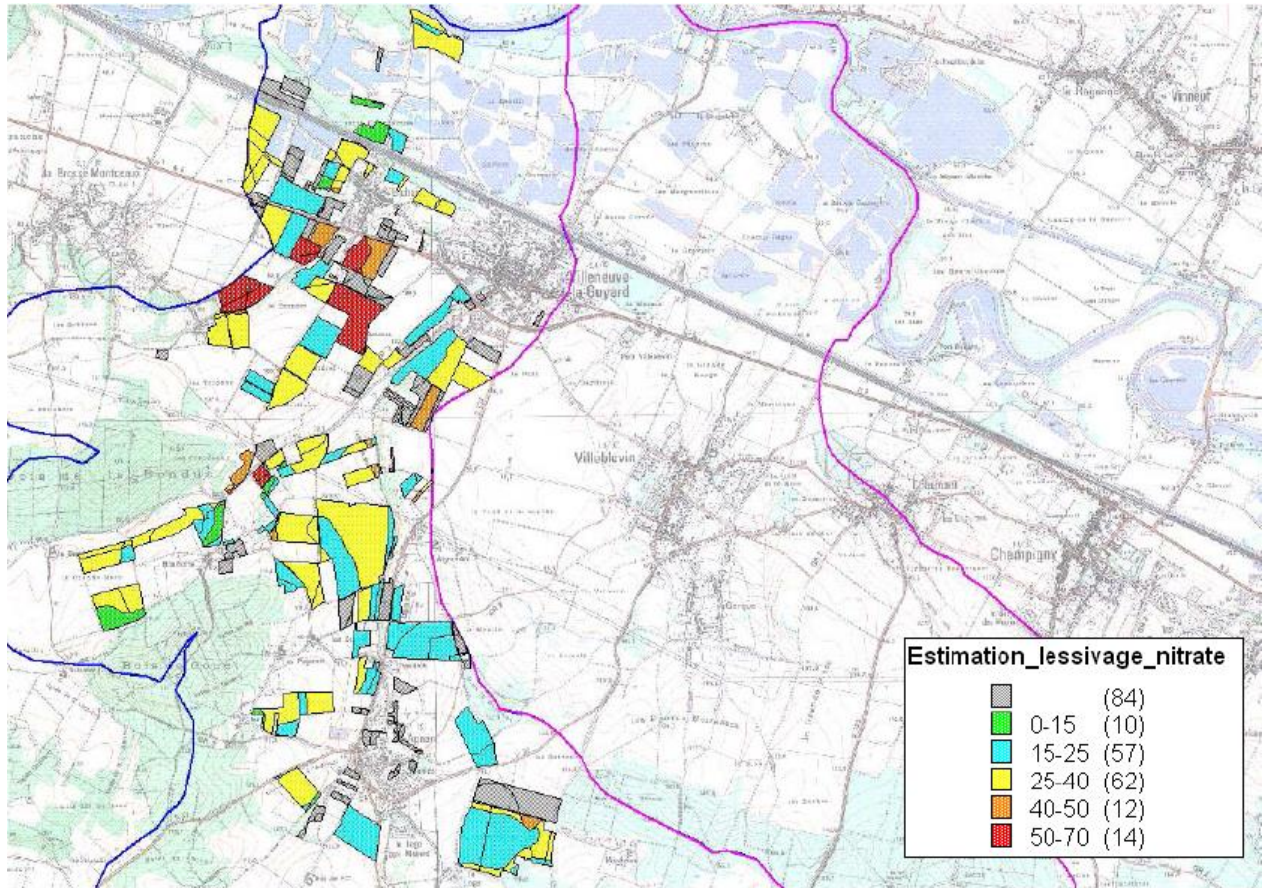


Figure 12 : Carte du lessivage potentiel sur la récolte 2007

La Chambre d'Agriculture note toutefois que des efforts peuvent être apportés sur la conduite de certaines cultures : veiller à ne pas surdoser (revoir certains objectifs de rendement), bien positionner le dernier apport sur blé et les apports sur colza, implanter un couvert avant les cultures de printemps.

Certaines pratiques qui vont dans le sens de diminuer le lessivage ont déjà été adoptées par les agriculteurs : utilisation du NTester, pesées de colza et reliquats de sortie d'hiver. D'autres pratiques pourraient être généralisées, comme l'implantation de bandes double densité pour apporter l'azote au bon moment.

8.5.2. Phytosanitaires

L'analyse du risque phytosanitaire a permis de recenser les **matières actives** utilisées sur le bassin. Il est à noter que la matière active la plus problématique, à savoir la trifluraline, est interdite depuis la fin de l'année 2008. La note lphy des cultures de colza et tournesol devrait s'en trouver améliorée.

Concernant la présence d'atrazine dans les eaux du captage de l'Entre-deux Noues, le problème est en partie résolu dans la mesure où l'atrazine est interdite depuis 2003, il ne devrait donc plus y avoir de nouvelles contaminations.

Cependant, il convient de gérer efficacement le taux de matières organiques des sols ayant reçu du maïs afin de limiter la libération de desethyl-atrazine lors de la minéralisation de l'humus.

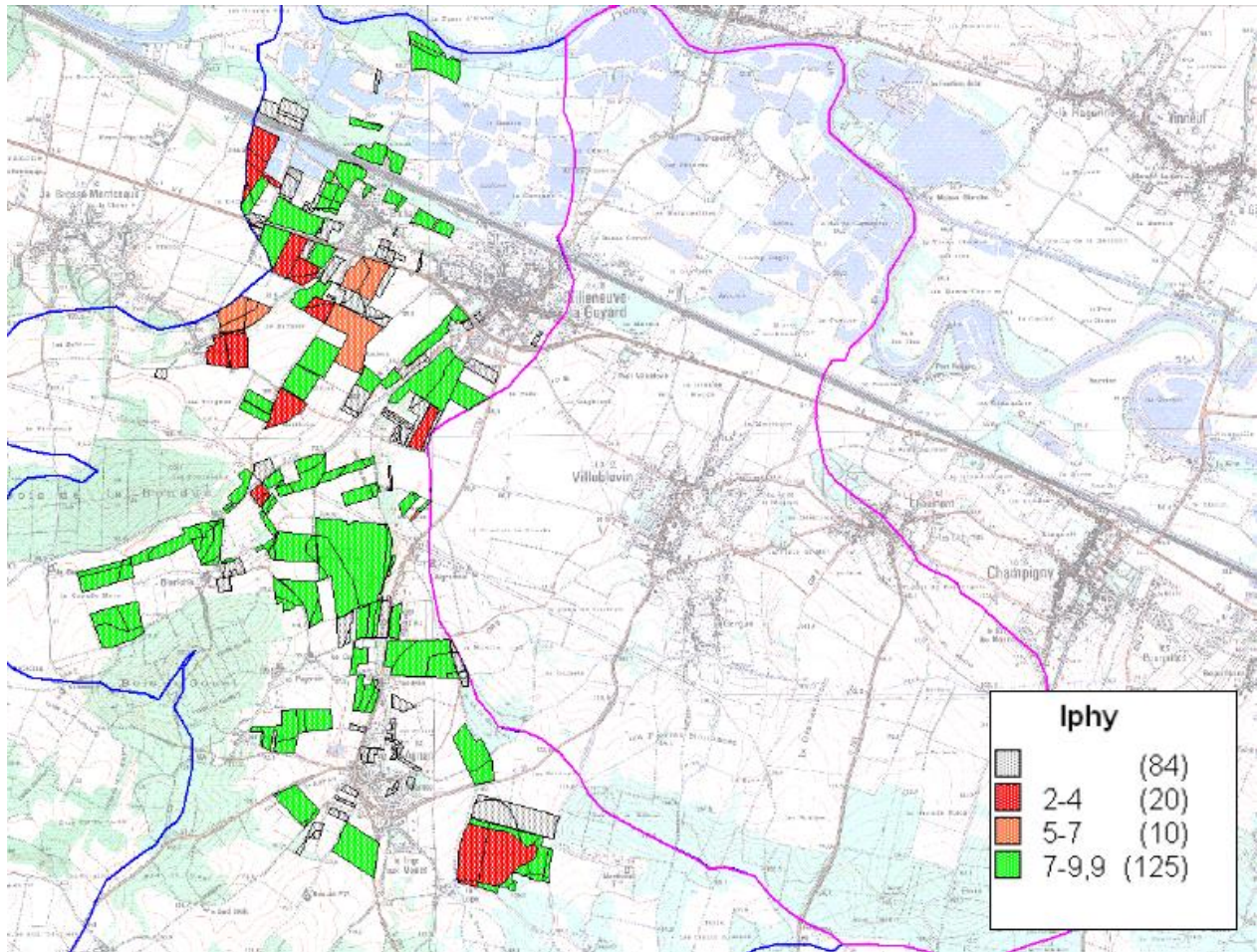


Figure 13 : Carte de l'indicateur Iphy sur la récolte 2007

Les cultures de blé, d'orge d'hiver et de printemps et de maïs présentent un niveau de risque faible vis-à-vis des contaminations phytosanitaires. L'enquête fait apparaître que les interventions phytosanitaires sont adaptées au **risque de la parcelle** (choix des herbicides selon la flore présente dans la parcelle) mais aussi au **risque de l'année** (choix des fongicides sur blé par exemple).

Ce mode de raisonnement est à maintenir, c'est pourquoi les agriculteurs enquêtés diversifient leurs sources d'informations afin de suivre l'évolution des techniques (abonnements aux Avertissements Agricoles de la Protection des Végétaux, participations à des réunions techniques, abonnements à des revues agricoles).

8.5.3. Sylviculture

La sylviculture comporte peu de risque pour les eaux souterraines. Parmi les activités les plus critiques, il faut retenir les défrichements/coupes rases, l'entreposage du bois et l'utilisation de produits phytosanitaires et de produits pour la conservation du bois. Les défrichements à grande échelle provoquent une mobilisation de l'azote du sol/ Les cuvettes correspondant aux arbres déracinés (chablis) peuvent être responsables de pollutions bactériologiques et/ou favoriser le lessivage. Elles doivent être comblées rapidement, lorsqu'elles se trouvent à proximité du captage.

Les surfaces boisées sont ici limitées et couvrent le plus souvent le sommet des reliefs : Bois de La Bondue, Bois du Gouet, Bois des Cailloux, Bois de Diant, Bois des Cailloux, Bois du Loupier, Bois de la Défense, Bois de la Garenne...

L'activité forestière est elle-même peu développée. Ces secteurs correspondent aux formations géologiques du Tertiaire représentées par des sables, des calcaires et des argiles. Ces couches globalement peu propices à l'infiltration limitent par ailleurs le risque de pollution.

9. Détermination des périmètres de protection

Nous avons reporté sur les figures 06 et 14, l'emprise des périmètres de protection définie à l'issue des mesures complémentaires.

9.1. Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate correspondra au périmètre clos actuel appartenant à la commune. La clôture doit empêcher le passage de toute personne étrangère à l'entretien des installations.

Dans ce périmètre seront strictement interdits toutes activités, installations et dépôts, à l'exception des activités d'exploitation et de contrôle du point d'eau. De plus un entretien régulier sera assuré (fauchage, débroussaillage...), à l'exclusion de désherbage chimique et les herbes fauchées seront exportées à l'extérieur de la zone de captage.

9.2. Périmètre de protection rapprochée

9.2.1. Environnement général

Boisements

La suppression de l'état boisé (défrichage, dessouchage) est interdite. Les zones boisées présentes ou à créer par conversion de certaines parcelles agricoles devront être classées en espaces boisés à conserver dans les documents d'urbanisme en vigueur au titre de l'article L. 130.1 du Code de l'urbanisme.

L'exploitation du bois reste possible. Les coupes à blanc sont interdites.

Chantiers de débardage : vis-à-vis de cette activité, il est nécessaire de faire une information sur les bonnes pratiques. Les stockages de carburant nécessaires aux engins et les vidanges de ces derniers ne doivent pas être réalisés dans le PPR.

Excavations

L'ouverture de carrières, de galeries est interdite.

Si le comblement d'excavations est nécessaire, il sera réalisé avec des matériaux inertes.

L'implantation d'éoliennes est interdite en raison de la nécessité d'excavation importante du terrain et du chantier associé.

Voies de communication

- Interdiction de création de nouvelles voies de communication routières et ferroviaires, à l'exception de celles destinées à rétablir des liaisons existantes ou visant à réduire des risques (pour la source, passage par l'aval) ;
- les compétitions d'engins à moteur ou les passages de 4 x 4 et de quads sont interdites ;
- Les travaux sur les voies existantes feront l'objet d'un plan de prévention ;
- La création de parking collectif est interdite.

Utilisation de produits phytosanitaires

L'entretien des bois, des talus, des fossés, des cours d'eau et de leurs berges, des plans d'eau et de leurs berges, des accotements des routes et la voie ferrée avec des produits phytosanitaires est interdit.

9.2.2. Points d'eau

La création de nouveaux points de prélèvement d'eau d'origine superficielle ou souterraine est interdite à l'exception de celles au bénéfice de la collectivité bénéficiaire de l'autorisation et après autorisation préfectorale.

La création de plan d'eau, mare ou étang est interdite.

Les pompages existants qui seraient alimentés par des moteurs thermiques doivent être sécurisés avec la mise en place de dispositifs permettant de récupérer tout hydrocarbure ayant pu se déverser accidentellement.

Tous points d'eau superficielle ou souterraine contaminés ou exposés à des pollutions, seront supprimés.

9.2.3. Dépôts, stockages, canalisations

La création de dépôts d'ordures ménagères et de tout déchet susceptible d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement est interdite.

La création d'installation de canalisations, de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature est interdite.

- Cette interdiction ne s'applique pas aux ouvrages de dimension individuelle liés aux habitations et exploitations agricoles existantes qui doivent être en conformité avec la réglementation en vigueur, ni aux canalisations destinées à l'alimentation en eau potable.
- Pour les stockages existants, si un ou des réservoirs se situent à proximité immédiate du captage ou si un déversement peut atteindre rapidement la ressource captée à la faveur d'un déversement, la mise en rétention s'impose. Si cela n'est pas possible, il convient de mettre en œuvre des canalisations sous fourreau avec alarme de détection en cas de fuite.

9.2.4. Activités agricoles

La création de nouveaux sièges d'exploitation agricoles est interdite.

La création de silos non aménagés destinés à la conservation par voie humide des aliments pour animaux (ensilage d'herbe et maïs) est interdite.

La création de stockages de produits phytosanitaires est interdite en dehors des sièges d'exploitation.

Ces stockages seront aménagés en vue de supprimer le risque d'écoulement vers la nappe ou le cours d'eau.

La création de stockage au champ de matières fermentescibles et de produits fertilisants est interdite ou réglementée (durée limitée).

La suppression des talus et haies est interdite.

La mise en place de drainage de terres agricoles est interdite.

La création de dispositifs d'irrigation est interdite.

La création d'élevage de type plein air (intensifs), l'affouragement permanent et l'abreuvement dans les cours d'eau et plans d'eau sont interdits.

Cultures

Les parcelles en prairie permanente ou boisées seront maintenues en l'état. Ces parcelles seront fauchées ou pâturées sans destruction du couvert végétal.

L'épandage de produit organique, fumiers, fientes et de produits phytosanitaires sera interdite dans un rayon de 500 m au contact du périmètre de protection immédiate et à l'intérieur du PPR.

En dehors de l'interdiction des épandages, les agriculteurs devront respecter un code de bonnes pratiques agricoles défini avec l'aide de la cellule d'animation du programme d'action défini dans le cadre de l'étude BAC.

- Limitation de la fertilisation azotée
- Réduction des doses homologuées d'herbicides
- Remise en herbe
- Conversion à l'agriculture biologique

9.2.5. Urbanisme habitat

D'une manière générale, quelle que soit la situation, la création de bâtiments destinés au fonctionnement de la distribution d'eau destinée à la consommation humaine sera autorisée.

En l'absence de document d'urbanisme

- toute création de construction est interdite.

En présence de document d'urbanisme

- Soit il n'existe aucune zone constructible : aucune construction ne sera autorisée.
- Soit il existe des zones constructibles, leur maintien supposera que les risques liés à l'assainissement soient maîtrisés et où qu'une solution alternative à l'assainissement individuel soit envisageable. Les zones affectées à des lotissements industriels seront supprimées ou leur usage limité à des activités sans risque pour la qualité de l'eau.

En cas de maintien des zones constructibles :

- la création de sous-sols sera interdite ;
- le système d'assainissement retenu et le rejet des eaux pluviales devront être en adéquation avec la protection de la qualité de l'eau. Si nécessaire, on envisagera le raccordement au réseau d'assainissement ou un assainissement groupé ;
- le chauffage au fioul sera interdit et on proscrira les doublets géothermiques ;

L'infiltration d'eaux usées autres que les effluents de dispositifs d'assainissement autonome est interdite.

9.2.6. Autres

La création de camping et le stationnement de camping-cars sont interdits.

La création de cimetière est interdite. L'extension des cimetières est interdite. Les nouvelles inhumations sont réalisées en caveau étanche.

La création de golfs sur terrain naturel est interdite.

9.3. Périmètre de protection éloignée

Les limites du périmètre de protection éloignée reprendront les contours du bassin d'alimentation de captage présenté sur la figure 8, page 28 de cet avis.

Dans ce périmètre, seront soumis à autorisation :

- les nouvelles constructions ne pourront être autorisées que si les eaux usées sont évacuées
 - par un réseau d'assainissement étanche ;
 - à l'aide d'un assainissement individuel conforme à la réglementation en vigueur ;
 - un contrôle avant recouvrement des travaux réalisés sera assuré par la collectivité ;
- la création de bâtiment lié à une activité agricole devra faire l'objet d'une étude préalable de l'impact sur le point d'eau ;
- les activités existantes liées aux bâtiments agricoles seront mises en conformité avec le Règlement Sanitaire Départemental ;
- les canalisations d'eau usées et de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau devront être étanches. Un test d'étanchéité initial sera réalisé et renouvelé tous les 5 ans. Les frais seront à la charge du gestionnaire du réseau, si ce dernier est postérieur au présent arrêté ;
- les stockages de tous produits susceptibles d'altérer la qualité de l'eau, y compris les stockages temporaires, devront faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès de l'ARS excepté pour les stockages de fuel à usage domestique, qui devront être conformes à la réglementation en vigueur (double paroi ou cuve de rétention) et non enfouis ;
- les projets d'activités soumises à la réglementation des Installations Classées, autres que les dépôts de déchets, devront faire l'objet d'une étude préalable de l'impact et des dangers vis à vis de la ressource pour les risques de rejets polluants chroniques ou accidentels, préalablement à l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène, à la charge du demandeur ;

- Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits radioactifs ;
- L'épandage d'eaux usées de toute nature et de matières de vidange ;
- L'utilisation de défoliants ;
- Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport ;
- L'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution ;
- L'installation à des fins industrielles ou commerciales de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ;
- L'installation de tout établissement agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classé ;
- L'épandage de tout engrais liquide d'origine animale, tel que purin et lisier et le rejet collectif d'eaux usées.

10. Conclusions

Le captage de Villeneuve-la-Guyard est situé au sein de la plaine alluviale de l'Yonne et traverse 5 m d'alluvions sablo-graveleuses saturées et 12 m de craie sénonienne, mais il ne capte en fait directement que les formations alluviales.

Les aquifères sénoniens et alluvionnaires de l'Yonne sont en continuité hydraulique. Les versants crayeux sont drainés par un réseau de fractures en direction de la plaine alluviale de l'Yonne. Les eaux ainsi collectées alimentent l'aquifère alluvial latéralement et per ascensum. A l'échelle régionale, l'Yonne est l'axe de drainage principal de cette nappe.

Si la vallée de l'Yonne constitue un exutoire privilégié de l'aquifère de la craie, celui-ci est probablement peu fracturé au droit du puits d'Entre-deux-Noues et participe donc faiblement à l'alimentation directe de ce captage. Ce puits capte essentiellement la partie supérieure constituée par les alluvions qui présentent de bonnes perméabilités ($4,5 \cdot 10^{-3}$ m/s).

Aujourd'hui, ce puits est exploité au régime maximum de $700 \text{ m}^3/\text{j}$. Les pompages d'essai réalisés sur 3 jours au débit de $115 \text{ m}^3/\text{h}$ ont montré qu'une autorisation de production à hauteur de $1\,700 \text{ m}^3/\text{j}$ ($\neq 15\text{h}/24$) était envisageable.

Les activités qui représentent des risques potentiels pour la ressource sont :

- les axes de transport (voie ferrée et la route nationale) avec l'aléa "accident", une pollution chronique avec la production de molécules telles que : hydrocarbures, métaux lourds...

Ces axes de transport devront être traités mécaniquement au droit des périmètres de protection rapprochée et éloignée. En effet, l'une des molécules utilisée à cet effet, à savoir le diuron a été retrouvée à plusieurs reprises au niveau du captage. En dehors des périmètres, une attention toute particulière devra être également apportée aux traitements phytosanitaires mis en œuvre pour le désherbage des voies.

- Le fossé (Ru d'Alsace) longeant la voie ferrée qui collecte aujourd'hui, les rejets de station d'épuration et d'eaux pluviales. Les mesures géophysiques semblent montrer que fond de ce fossé serait étanche, mais que ses bordures ne le soient pas. En période de forts écoulements, il n'est pas exclu que des eaux puissent parvenir à la nappe. Il conviendra de conforter l'étanchéité latérale de ce fossé.
- Les anciennes gravières dont l'usage qui en est fait aujourd'hui n'est pas forcément conforme avec le maintien de la qualité des eaux captées.
- Les principales sources d'ammonium dans les eaux souterraines captées par le forage de Villeneuve-la-Guyard peuvent provenir d'une part, des rejets anthropiques (notamment la station de Villeneuve-la-Guyard) et d'autre part, des gravières les plus proches (dénitrification incomplète de la matière organique). Leur introduction dans la nappe provient vraisemblablement des relations entre les eaux de surface et les eaux souterraines dans le cône d'appel du pompage.

- l'assainissement qu'il soit collectif ou non collectif fait l'objet de mesures de diminution des flux de pollution. Pour le premier type d'assainissement, les travaux futurs de réhabilitation de la station d'épuration permettront d'améliorer la qualité des rejets vers le milieu récepteur, tandis que pour le second type, la mise en œuvre des Services Publics d'Assainissement Non Collectifs permettra une mise progressive aux normes des différents dispositifs.
- les différentes décharges présentes sur le secteur d'étude, sauvages par le passé, ne sont désormais plus en activité, ou font l'objet d'une activité contrôlée (déchetterie de Saint-Agnan par exemple).
- Les différents puits et forages qui ne sont plus utilisés actuellement font quant à eux l'objet de protection adéquate. Le plus généralement, ils sont fermés par une trappe acier condamnée par un cadenas. Toutefois, en l'absence de rebouchage, ils constituent un accès direct à la nappe. On recommandera donc leur rebouchage.

Sous réserve que les dispositions indiquées plus haut soient effectives et que la qualité des eaux soient maintenue, un avis favorable à l'exploitation de ce captage d'eau pourra être donné.

Frank LENCLUD
Hydrogéologue agréé

Commune de Villeneuve-la-Guyard (89)
Agence Régionale de Santé
Direction territoriale de l'Yonne

Agence Régionale de Santé – DT de l'Yonne
25 avenue Pasteur - BP49
89 011 AUXERRE Cedex

Avis hydrogéologique
pour la détermination des périmètres de protection
du captage d'Entre-Deux-Noues à Villeneuve-la-Guyard (Yonne)

15 SEPTEMBRE 2015

FRANK LENCLUD, HYDROGEOLOGUE AGREE
MAS DE BELLEVUE – 1 RUE DU MOLLARD
38080 L'Isle d'Abeau
Port : 06.87.57.21.13 Fax : 04.74.18.32.58
Email : FRANK.LENCLUD@WANADOO.FR

ANNEXE 1

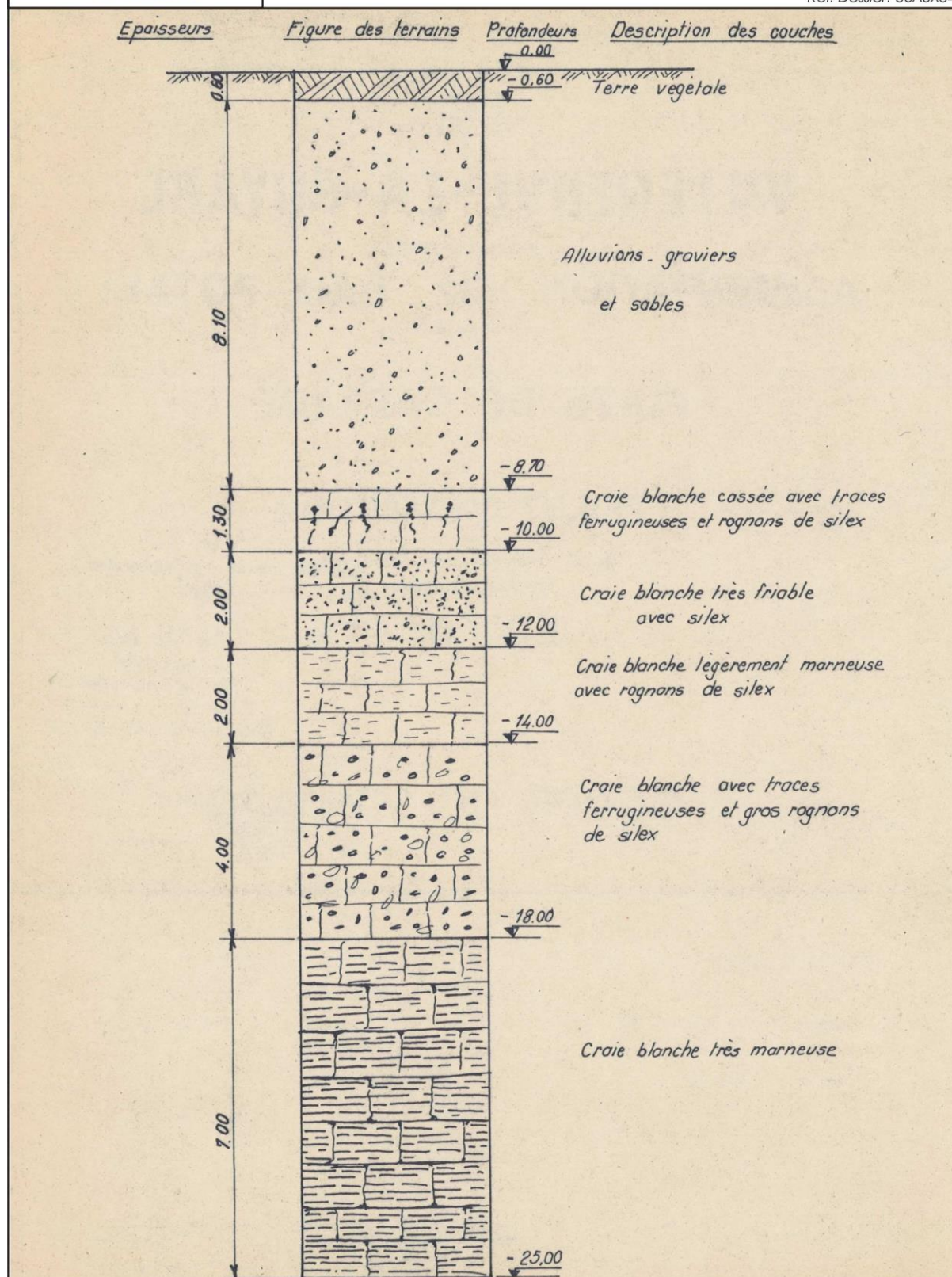
Coupe lithologique du puits d'Entre-Deux-Noues



Sciences Environnement
Eau
Environnement
Géologie
Déchets
Assainissement

Fig. 3: Coupe lithologique de sondage
du puits d'Entre-Deux-Noues

Réf. Dossier: 06AUX04



ANNEXE 2

Eléments bibliographiques

- Circulaire du 24 juillet 1990 relative aux périmètres de protection
- article L1321-4 du code de la santé publique
- article L1321-2 du code de la santé pour les périmètres de protection
- décrets du 20/12/2001 et du 11/01/2007 qui ont été codifiés dans les articles R1321-1 à 63
- le décret du 20/12/2001 a transcrit en droit français la Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;
- les directives (Directive 79/869/CEE du Conseil du 9 octobre 1979 relative aux méthodes de mesure et à la fréquence des échantillonnages et de l'analyse des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire dans les états membres) et (Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine)
- La Loi sur l'Eau qui étend ces dispositions à tous les captages ouverts avant ou après 1964.
- Guide méthodologique d'établissement des périmètres de protection, des captages d'eau souterraine destinée à la consommation humaine. A.LALLEMENAND - BARRES - J.C. ROUX (BRGM 1989) ;
- Carte géologique au 1/50 000è ;
- Rapports Sciences-Environnement
- Rapport Hydrogéologue Agréé Thierry Gaillard

Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services

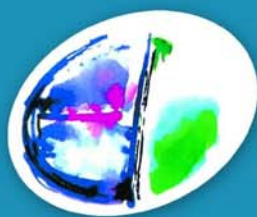


Ville de Villeneuve-La-Guyard (89)

REVISIONS DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DU CAPTAGE D'ENTRE-DEUX-NOUES

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE

PIÈCE N°7 : AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE



Sciences Environnement



Étude réalisée avec le concours financier
de l'Agence de l'eau Seine Normandie.

2017_090 – Juillet 2017