

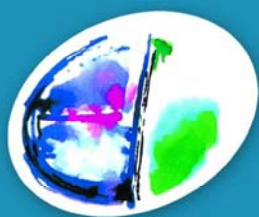
Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services

Ville de Villeneuve-La-Guyard (89)

**MISE EN PLACE DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE D'ENTRE-DEUX-NOUES**

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE

**PIÈCE N°6 : DOSSIER D'AUTORISATION AU TITRE DU
CODE DE LA SANTÉ PUBLIQUE**



Sciences Environnement



2017_090 – Février 2019

Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement

Agence d'Auxerre

TABLE DES MATIÈRES

1 – NOTE DE PRÉSENTATION.....	16
1.1 – Contexte général.....	16
1.2 – Historique du forage.....	16
2 – PRÉSENTATION DE LA RÉGLEMENTATION CONCERNANT LES PRÉLÈVEMENTS D’EAU ET LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION.....	17
2.1 – Contexte réglementaire.....	17
2.2 – Compatibilité du projet avec le SDAGE.....	21
3 – PRÉSENTATION DE LA COLLECTIVITE.....	22
3.1 – Population et alimentation en eau potable - généralités.....	22
3.2 – Mode de gestion.....	22
3.3 – Estimation des besoins quantitatifs actuels et prévisibles.....	23
4 – DESCRIPTION DE LA RESSOURCE POUR L’ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	24
4.1 – Situation et accès.....	24
4.2 – Environnement immédiat.....	25
4.3 – Caractéristiques du forage.....	26
4.4 – Qualité de l’eau.....	32
4.5 – Protection existante.....	43
5 – DESCRIPTION DU SYSTÈME D’ALIMENTATION EN EAU.....	45
5.1 – Présentation des caractéristiques du système.....	45
5.2 – Traitement.....	46
5.3 – Interconnexion.....	48
5.4 – Modalités de surveillance.....	48
5.5 – Prise en compte du potentiel de dissolution du plomb.....	49
6 – CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE.....	52
6.1 – Géologie.....	52
6.2 – Hydrogéologie.....	59
7 – VULNÉRABILITÉ DE L’AQUIFÈRE ET INVENTAIRE DES ACTIVITÉS ET REJETS DANGEREUX.....	68
7.1 – Vulnérabilité intrinsèque.....	68
7.2 – Inventaire des activités à risques.....	68
8 – DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION.....	82
8.1 – Périmètre de protection immédiate.....	83
8.2 – Périmètre de protection rapprochée.....	83
8.3 – Périmètre de protection éloignée.....	89
9 – COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D’URBANISME.....	92
ANNEXES.....	93

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : plan de situation du captage de Villeneuve-La-Guyard.....	22
Figure 2: évolution des volumes produits et consommés par la commune de 2011 à 2015.....	23
Figure 3 : localisation du captage – fond cadastral.....	25
Figure 4 : occupation des sols dans l’environnement proche du captage.....	26
Figure 5 : coupe technique et litho stratigraphique du puits, confirmée par inspection vidéo TAUW.	27
Figure 6: variation de la piézométrie dans le forage durant l’essai de pompage longue durée de juillet 2007.	28
Figure 7 : variation de la piézométrie sur le piézomètre de contrôle durant l’essai de pompage longue durée de juillet 2007. Source : rapport Sciences Environnement.....	29
Figure 8: localisation des points de mesure durant l'essai de pompage de 2013 – Source rapport Tauw.	30
Figure 9: évolution du niveau dynamique - Source rapport Tauw.	31
Figure 10 : diagramme de Piper pour les eaux du captage.....	33
Figure 11: évolution de la concentration en nitrates dans le captage (1995-2015).	34
Figure 12: évolution des concentrations en atrazine et déséthyl-atrazine dans le captage.....	36
Figure 13: évolution des concentrations en atrazine-2-hydroxy et atrazine-déisopropyl dans le captage.	37
Figure 14 : évolution de la concentration d’antraquinone sur l’eau brute.....	37
Figure 15 : évolution des concentrations en ammonium.	40
Figure 16: périmètres de protection établis par la DUP de 1993.	44
Figure 17 : synoptique du réseau d’alimentation en eau potable de la ville de Villeneuve-La-Guyard.....	45
Figure 18 : coupe géologique Ouest-Est du Bassin de Paris.	53
Figure 19: contexte géologique local – extrait de la carte géologique au 1/50 000.....	54
Figure 20: coupe technique du piézomètre réalisé en 2007.	58
Figure 21: coupe géologique du secteur étudié.	60
Figure 22: carte piézométrique réalisée par Tauw, 2014.	61
Figure 23: résultat de la prospection géophysique sur la zone du "marais".	62
Figure 24: bassin versant du captage d'Entre-Deux-Noues avec localisation des traçages, d'après Sciences Environnement.	64
Figure 25: zone d'appel (bleu) et isochrones 50 et 100 jours (rouges).....	66
Figure 26 : référentiel BDLisa – fiche nationale de l’entité 121AQ30.....	67
Figure 27: inventaire des facteurs de risque, d'après Sciences Environnement.....	69
Figure 28: rendements épuratoires de la station d'épuration de Villeneuve-la-Guyard.	70
Figure 29: rendements épuratoires de la station d'épuration de Bichain.	71
Figure 30: rendements épuratoires de la station d'épuration de Saint-Agnan.	72
Figure 31 : localisation de la zone d’épandage.....	73
Figure 32: carte du lessivage potentiel sur la récolte 2007 en mg/l.....	81
Figure 33 : périmètres de protection immédiate et rapprochée du captage d’Entre-Deux-Noues.....	84
Figure 34 : occupation du sol au sein des périmètres de protection immédiate et rapprochée du captage d’Entre-Deux-Noues.....	85
Figure 35: zone d'interdiction d’épandage des boues dans le PPR (orange) et dans les 500 m autour du PPI.	89
Figure 36: périmètre de protection éloigné reprenant la délimitation du bassin versant topographique.....	91

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : évolution des volumes produits et consommés par la commune de 2011 à 2015.	23
Tableau 2 : valeurs obtenues pour les paramètres hydrodynamiques caractéristiques de la nappe.....	29
Tableau 3 : résultats des analyses effectuées sur l'eau brute.	32
Tableau 4 : caractéristiques techniques de l'unité de traitement.....	48
Tableau 5: résultats obtenus pour le captage d'Entre-deux-Noues.	52

1 – NOTE DE PRÉSENTATION

1.1 – Contexte général

Dans le cadre de la procédure de révision des périmètres de protection de l'ouvrage alimentant la commune de Villeneuve-La-Guyard, Sciences Environnement a été mandaté pour la réalisation du dossier d'enquête publique de l'ouvrage de prélèvement :

- Captage d'Entre-Deux-Noues

Ce dossier concerne le captage d'Entre-Deux-Noues et constitue le dossier de demande d'autorisation de distribuer l'eau destinée à la consommation humaine au titre du Code de la Santé Publique.

Le captage d'Entre-Deux-Noues qui exploite l'eau contenue dans les alluvions de l'Yonne et la craie du Sénonien, constitue la seule ressource de la ville de Villeneuve-La-Guyard.

M. LENCLUD, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de l'Yonne, a défini dans son rapport du 15 septembre 2015 une zone de protection autour de ce captage sur la base de l'étude du bassin d'alimentation du captage d'eau potable réalisée par le bureau d'étude Sciences Environnement. Ce rapport est présenté en pièce n°7 du dossier d'enquête publique.

1.2 – Historique du forage

Jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle, l'alimentation en eau potable des habitants de la commune était assurée par un ensemble de puits et de fontaines. C'est à partir de 1882 que l'alimentation en eau potable de la commune fut confiée à un ingénieur de la Marne, qui à partir de la source du bourg canalisa l'eau jusqu'à un ensemble de bâtiments dans lequel un groupe élévatoire était actionné par un moteur à gaz. En 1950, la gestion de l'alimentation en eau potable de la commune fut assurée à la Compagnie Française des Conduites d'Eau. A partir de cette date, l'élévation de l'eau fut assurée par un groupe de pompes électriques.

Cependant, face à des problèmes de quantité et de qualité, la commune dû rechercher une nouvelle source d'eau potable. Ainsi, afin d'assurer à ses administrés une alimentation en eau potable en quantité suffisante et de qualité, la commune de Villeneuve-La-Guyard a fait réaliser en 1977 le captage d'Entre-Deux-Noues. Cette réalisation s'appuya sur les investigations hydrogéologiques menées par le Service des Eaux de la Ville de Paris dans les années soixante. Un test de nappe et test de puits déterminèrent respectivement les caractéristiques de l'aquifère exploité et de l'ouvrage. Le captage est exploité depuis 1979, date à laquelle la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) fut arrêtée suite aux études de messieurs R.Laffite et S.Bonnion, hydrogéologues agréés pour le département de l'Yonne. Les rapports hydrogéologiques sont présentés en annexes.

Une nouvelle DUP a été signée le 16 février 1993, établie sur a base du rapport de S.Bonnion. La DUP et le rapport sont en annexes.

L'étude du bassin d'alimentation du captage (étude BAC) a également été réalisée en 2007-2008 par Sciences Environnement. Les conclusions de l'étude ont montré que les périmètres en place ne permettaient pas de garantir une protection optimum de la ressource, c'est pourquoi il a été décidé de réviser les périmètres.

En se basant sur cette étude, F.Lenclud, hydrogéologue agréé pour le département de l'Yonne, propose dans son rapport du 15 septembre 2015 l'établissement de nouveaux périmètres qui sont présentés dans le cadre du présent dossier d'enquête publique.

2 – PRÉSENTATION DE LA RÉGLEMENTATION CONCERNANT LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU ET LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

2.1 – Contexte réglementaire

L'alimentation en eau potable des collectivités humaines est soumise à différentes réglementations destinées à mieux gérer les ressources pour l'intérêt général et à veiller à la qualité des eaux distribuées.

La réglementation impose donc aux collectivités distributrices d'eau la constitution d'un dossier pour autoriser le prélèvement de l'eau dans le milieu naturel. L'ouvrage de captage étant situé sur une commune de l'Yonne, l'instruction du dossier sera effectuée par les services de la préfecture du département de l'Yonne.

La procédure de demande d'autorisation est définie au titre du Code de la Santé Publique selon les textes suivants :

- **Au titre de l'article L 1321-2** : En vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines mentionné à l'article L. 215-13 du code de l'environnement détermine autour du point de prélèvement un périmètre de protection immédiate dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété, un périmètre de protection rapprochée à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes sortes d'installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux et, le cas échéant, un périmètre de protection éloignée à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols et dépôts ci-dessus mentionnés.

Lorsque les conditions hydrologiques et hydrogéologiques permettent d'assurer efficacement la préservation de la qualité de l'eau par des mesures de protection limitées au voisinage immédiat du captage, l'acte portant déclaration d'utilité publique peut n'instaurer qu'un périmètre de protection immédiate.

Lorsque des terrains situés dans un périmètre de protection immédiate appartiennent à une collectivité publique, il peut être dérogé à l'obligation d'acquérir les terrains visés au premier alinéa par l'établissement d'une convention de gestion entre la ou les collectivités publiques propriétaires et l'établissement public de coopération intercommunale ou la collectivité publique responsable du captage.

Dans les périmètres de protection rapprochée de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines, les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents peuvent instaurer le droit de préemption urbain dans les conditions définies à l'article L. 211-1 du code de l'urbanisme. Ce droit peut être délégué à la commune ou à l'établissement public de coopération intercommunale responsable de la production d'eau destinée à la consommation humaine dans les conditions prévues à l'article L. 213-3 du code de l'urbanisme.

- **Au titre de l'article L 1321-7** : Le préfet soumet un rapport de synthèse et un projet d'arrêté motivé à l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. Il transmet le projet d'arrêté au demandeur et l'informe de la date et du lieu de la réunion du conseil départemental. Le demandeur ou son mandataire peut demander à être entendu par le conseil départemental ou lui présenter ses observations écrites. Le préfet adresse le dossier de la demande au ministre chargé de la santé qui le transmet pour avis à l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments lorsque la demande d'autorisation porte sur l'utilisation d'une eau prélevée dans le milieu naturel ne respectant pas une des limites de qualité, portant sur certains des paramètres microbiologiques et physico-chimiques, définis par arrêté du ministre chargé de la santé. Le préfet peut également transmettre le dossier au ministre en cas de risque ou de situation exceptionnels.

La procédure de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement est définie selon les textes suivant :

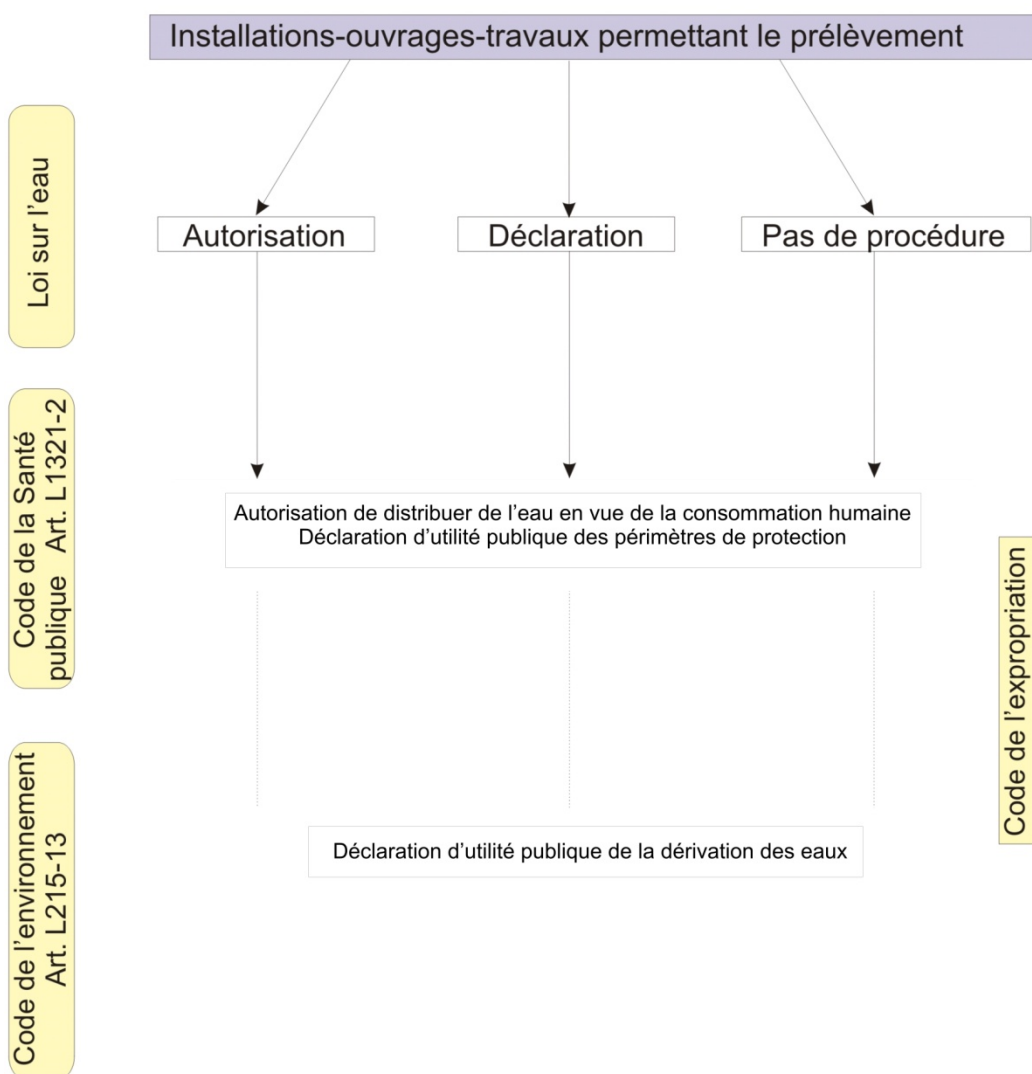
- **Au titre de l'article L 215-13 du Code de l'Environnement** (qui abroge l'article L113 du Code Rural), un prélèvement en eau est régularisé par un arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique (D.U.P.) des travaux de dérivation. « Art. L 215-13 : La dérivation des eaux d'un cours d'eau non domanial, d'une source ou d'eaux souterraines, entreprise dans un but d'intérêt général par une collectivité publique ou son concessionnaire, par une association syndicale ou par tout autre établissement public, est autorisée par un acte déclarant d'utilité publique les travaux. »
- **Au titre de l'article 3 du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article L 214-2 du code de l'Environnement**, tout prélèvement inférieur ou égal à 1 000 m³/an n'est soumis ni à autorisation ni à déclaration au titre de l'article 214-1 du code de l'environnement ; au-delà de 1 000 m³/an, l'usage des prélèvements n'est plus considéré comme étant domestique. « Art. 3 – Constituent un usage domestique de l'eau, au sens de l'article L 214-2 du code de l'Environnement susvisé, les prélèvements et les rejets destinés exclusivement à la satisfaction des besoins des personnes physiques propriétaires ou locataires des installations et de ceux des personnes résidant habituellement sous leur toit, dans les limites des quantités d'eau nécessaires à l'alimentation humaine, aux soins d'hygiène, au lavage et aux productions végétales ou animales réservées à la consommation familiale de ces personnes. En tout état de cause, est assimilé à un usage domestique de l'eau tout prélèvement inférieur ou égal à 1 000 mètres cubes d'eau par an, qu'il soit effectué par une personne physique ou une personne morale et qu'il le soit au moyen d'une seule installation ou de plusieurs. »
- **Au titre de l'article 214-1 du code de l'Environnement**, un prélèvement est soumis soit à déclaration, soit à autorisation ou à aucune formalité. L'arrêté préfectoral porte alors déclaration ou autorisation du prélèvement. La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à l'autorisation figure au tableau annexé au décret 2006-881 du 17 juillet 2006 modifiant le décret 93-743 du 29 mars 1993.

Pour les nappes d'eaux souterraines, les rubriques concernées sont :

Rubrique 1.1.2.0 : C'est le cas des prélèvements issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappe d'accompagnement de cours d'eau. Si le volume total prélevé est supérieur ou égal à 200 000 m³/an, l'ouvrage est soumis à autorisation. Si le volume total prélevé est supérieur 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an, l'ouvrage est soumis à déclaration. En dessous de ces seuils, le prélèvement n'est soumis à aucune formalité.

En l'absence de modification des volumes prélevés actuellement autorisés (2000 m³/j), la réalisation d'un dossier Loi sur l'Eau relatif au prélèvement et au titre du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire.

REGLEMENTATION GENERALE: PRELEVEMENT D'EAU EN VUE DE L'ALIMENTATION HUMAINE



2.2 – Compatibilité du projet avec le SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands a été adopté le 5 novembre 2015. Son but est l'atteinte du bon état écologique pour 62% des rivières (contre 39% actuellement) et 28% de bon état chimique pour les eaux souterraines. Il s'organise autour de huit défis et deux leviers :

- Défi 1-Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- Défi 2-Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- Défi 3-Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants
- Défi 4-Protéger et restaurer la mer et le littoral
- Défi 5-Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- Défi 6-Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- Défi 7-Gérer la rareté de la ressource en eau
- Défi 8-Limiter et prévenir le risque d'inondation
- Levier 1-Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis
- Levier 2-Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis

La procédure de mise en place des périmètres de protection autour de captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP) s'inscrit dans les propositions n°5 et 7.

Ainsi, la mise en place des périmètres de protection autour du captage d'Entre-Deux-Noues pour la production d'eau potable est en parfaite adéquation avec les orientations du SDAGE et ses objectifs de qualité.

3 – PRÉSENTATION DE LA COLLECTIVITE

3.1 – Population et alimentation en eau potable - généralités

Le réseau de distribution exploitée 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.

3.2 – Mode de gestion

Le service d'eau est géré en **régie communale**.

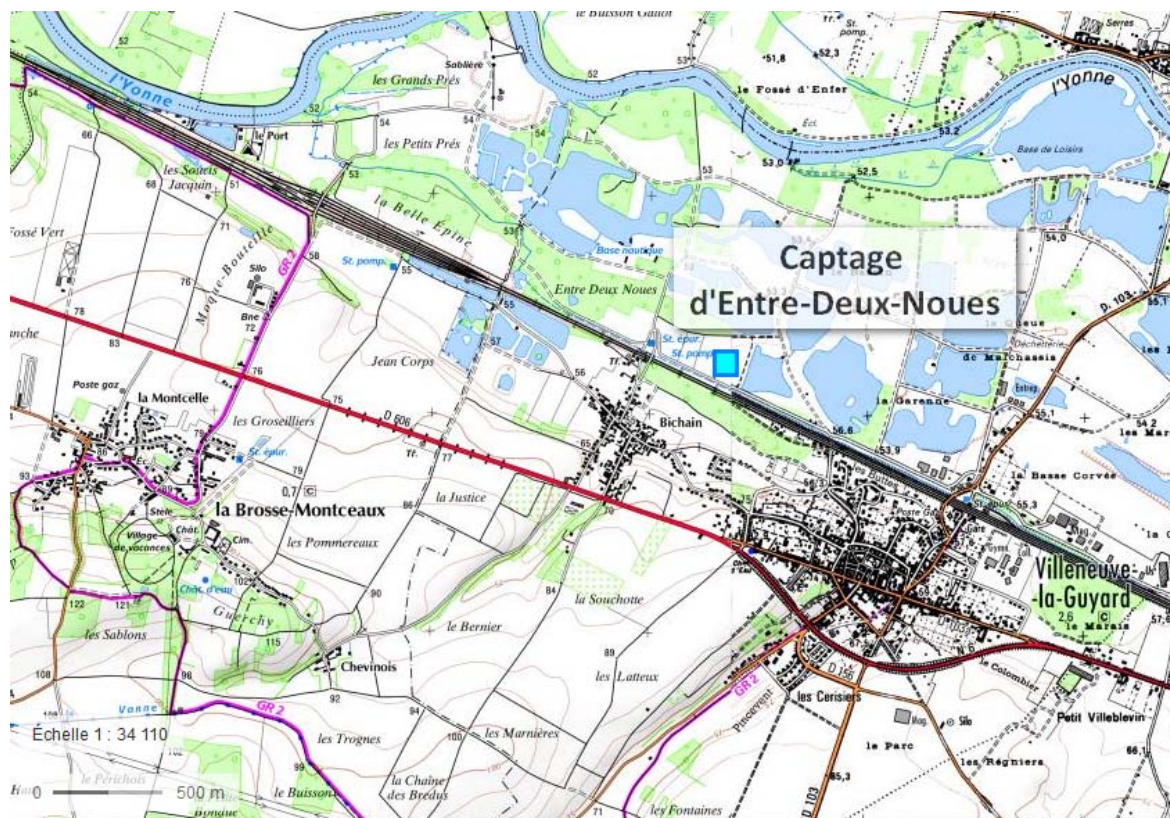


Figure 1 : plan de situation du captage de Villeneuve-La-Guyard.

3.3 – Estimation des besoins quantitatifs actuels et prévisibles

L'analyse des données de consommation et de production relevées de 2011 à 2015 indique une stagnation des besoins en eau de la commune de Villeneuve-La-Guyard. Compte tenu de l'augmentation sensible de la démographie dans le même temps, celle-ci s'explique par la baisse de la consommation des ménages. Cette diminution est le fait du renouvellement du parc électroménager et de l'émergence de nouvelles pratiques d'économies d'eau. Les données de 2015 montrent par contre une forte hausse de la production pour une consommation analogue, cela signale une forte baisse de rendement du réseau. La présence de fuites et de consommations liées au service d'eau (vidanges...) explique cette baisse de rendement.

	Volumes distribués en m ³	Volumes produits en m ³	Ratio de production en %
2011	134 840	189 590	72
2012	128 027	181 560	70,4
2013	133 157	195 814	68,1
2014	127 743	183 421	69,8
2015	130 414	220 180	59,2
2016	123 578	215 840	57,3
2017	149 536	237 030	63

Tableau 1 : évolution des volumes produits et consommés par la commune de 2011 à 2015.

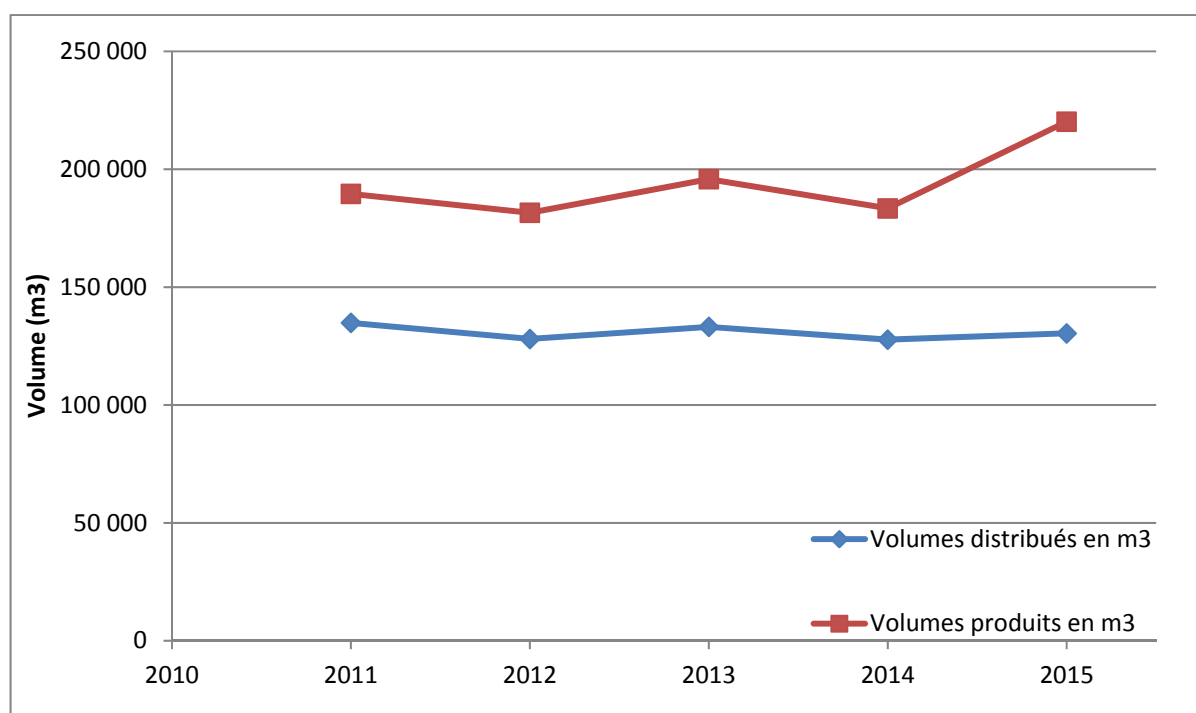


Figure 2 : évolution des volumes produits et consommés par la commune de 2011 à 2015.

Au regard de ce tableau, le rendement du réseau est en baisse, tout particulièrement pour l'année 2015. Pour mémoire, l'objectif fixé en milieu rural est de 75% de rendement.

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 exploite 3 de ses propres ouvrages 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, leur incidence quantitative sur la nappe est négligeable.

4 – DESCRIPTION DE LA RESSOURCE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

4.1 – Situation et accès

La commune de Villeneuve-La-Guyard est située à environ 20 km au Nord de Sens, dans la vallée de l'Yonne. Le captage est situé sur le territoire communal au nord du hameau de Bichain, dans la plaine alluviale de l'Yonne entre le cours d'eau et la voie ferrée.

L'enceinte qui accueille le puits et la station de pompage est comprise partiellement sur les parcelles 335, 46 et 47 de la section cadastrale X.

Ses coordonnées Lambert 93 étendu sont :

X = 704118 m
Y = 6805443 m
Z = 54 m (NGF)

L'identifiant BSS de l'ouvrage est :

- BSS000WFZC (nouvel identifiant)
- 02952X1006/AEP (ancien identifiant)

L'accès à la parcelle du captage se fait par la route communale longeant la voie ferrée. Aucun passage en terrain privé n'est nécessaire.



Figure 3 : localisation du captage – fond cadastral.

4.2 – Environnement immédiat

Le terrain occupé par le captage est la propriété de la ville de Villeneuve-La-Guyard. L'enceinte grillagée comprenant le puits et la station de pompage a une surface d'environ 1300 m². Ce terrain est enherbé. Par contre, le reste de la surface des parcelles 46, 47 et 335 (propriété de la commune) a fait l'objet d'un boisement dans le cadre d'un projet d'agroforesterie. Les essences plantées sont : chênes, tilleuls, cormiers, noyers, érables, tulipiers et merisiers. Les arbres sont répartis en lignes espacées de 20 m avec un écart de 10 m au sein des lignes, soit 120 plans au total. Le tout est entouré d'une haie bocagère et d'une seconde clôture qui longe la limite du périmètre de protection immédiate, délimitant une surface de 45 000 m² environ.

Le nord et l'est du captage sont couverts d'étangs jusqu'à l'Yonne. La voie ferrée est située à 120 m au sud du captage, longée par le ru de Grande Noue qui recueille entre autre les eaux traitées issues de la station d'épuration de la commune. Le hameau de Bichain se situe au-delà de la voie ferrée, à 350 m environ. Quelques parcelles dédiées à l'agriculture céréalière bordent immédiatement l'ouest du captage, et sont largement présentes à plus large échelle au sud et à l'ouest du site.

A noter également la présence de la station d'épuration du hameau de Bichain à 350 m à l'ouest du captage.



Figure 4 : occupation des sols dans l'environnement proche du captage.

4.3 – Caractéristiques du forage

4.3.1 Caractéristiques techniques

Le puits a été réalisé par havage (\varnothing 1500 mm) jusqu'à 20,5 m de profondeur. Plusieurs coupes techniques contradictoires ont été retrouvées lors de l'étude BAC, mais l'inspection vidéo réalisée par TA UW sur demande de l'hydrogéologue agréé a permis de déterminer la coupe correcte. Des drains barbacanes sont présents dans les alluvions entre 4 et 8,6 m. La formation crayeuse ne semble captée que par le fond du puits.

La coupe technique et litho stratigraphique de l'ouvrage est donnée ci-dessous.

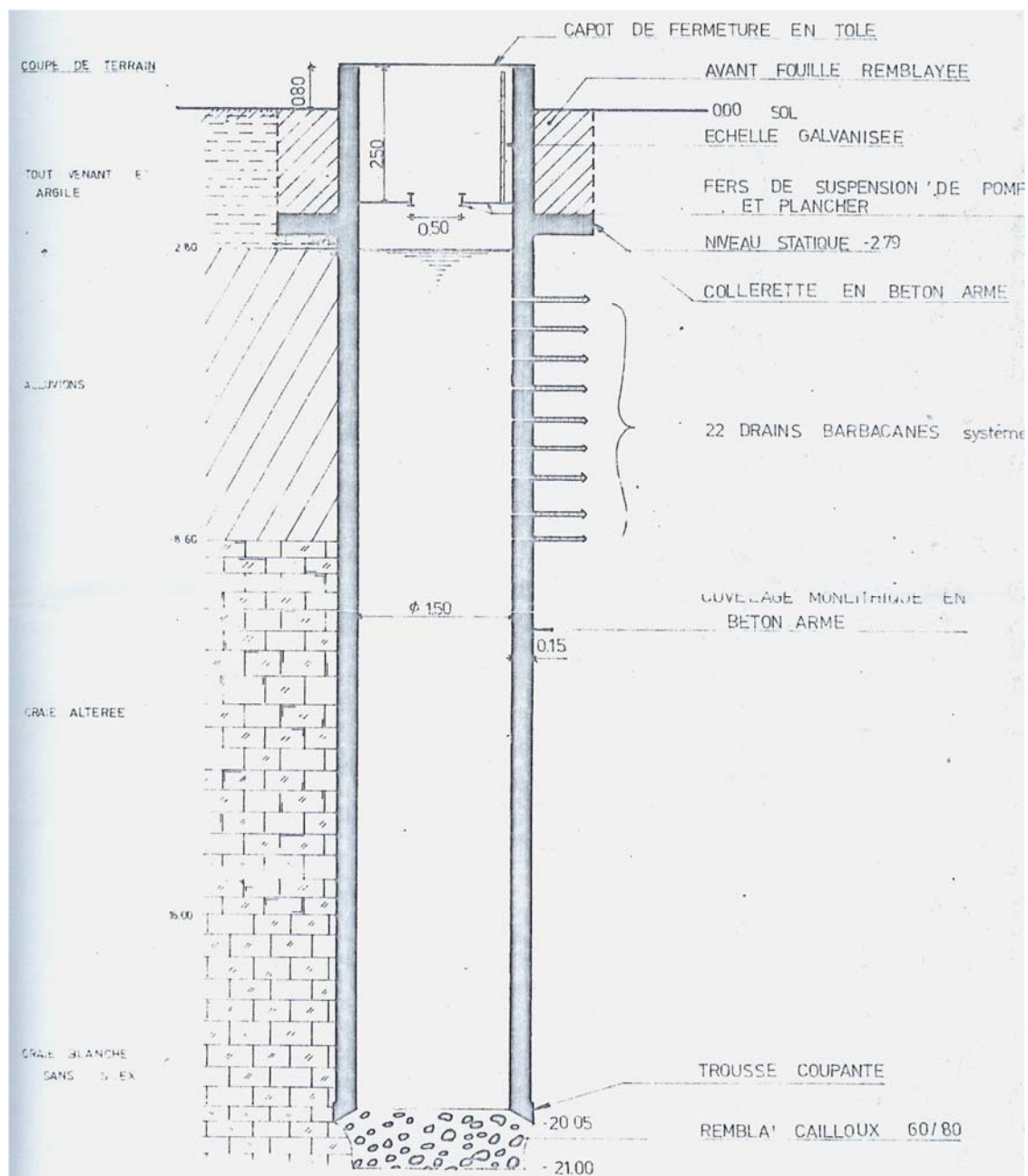


Figure 5 : coupe technique et litho stratigraphique du puits, confirmée par inspection vidéo TAUW.

4.3.2 Essais de pompage

Essai longue durée réalisé à la création de l'ouvrage

Un essai de pompage longue durée (17h) a été réalisé lors de la création du puits. En l'absence de piézomètre de contrôle et de point d'eau proche susceptible de faire office de point de suivi, seul le niveau piézométrique dans le forage a été suivi. Cet essai permet seulement de dire que le puits peut supporter un débit de 200 m³/h avec stabilisation.

Essai longue durée – juillet 2007

Dans le cadre de l'étude BAC, un essai de pompage longue durée a été réalisé par Sciences Environnement. Le pompage de longue durée s'est déroulé du 2 au 4 Juillet 2007 pendant 48h. Le pompage a été réalisé avec un débit effectif de 124,7 m³/h. La hauteur d'eau a été suivie dans l'ouvrage, dans un piézomètre de contrôle situé à une vingtaine de mètres, et dans le puits Boutault à 250 m environ au sud-est. Aucune variation du niveau d'eau n'a été observée sur ce dernier lors de l'essai. Dans le captage et le piézomètre, les variations sont quasiment synchrones ; le rabattement final mesuré est de 1,5 m.

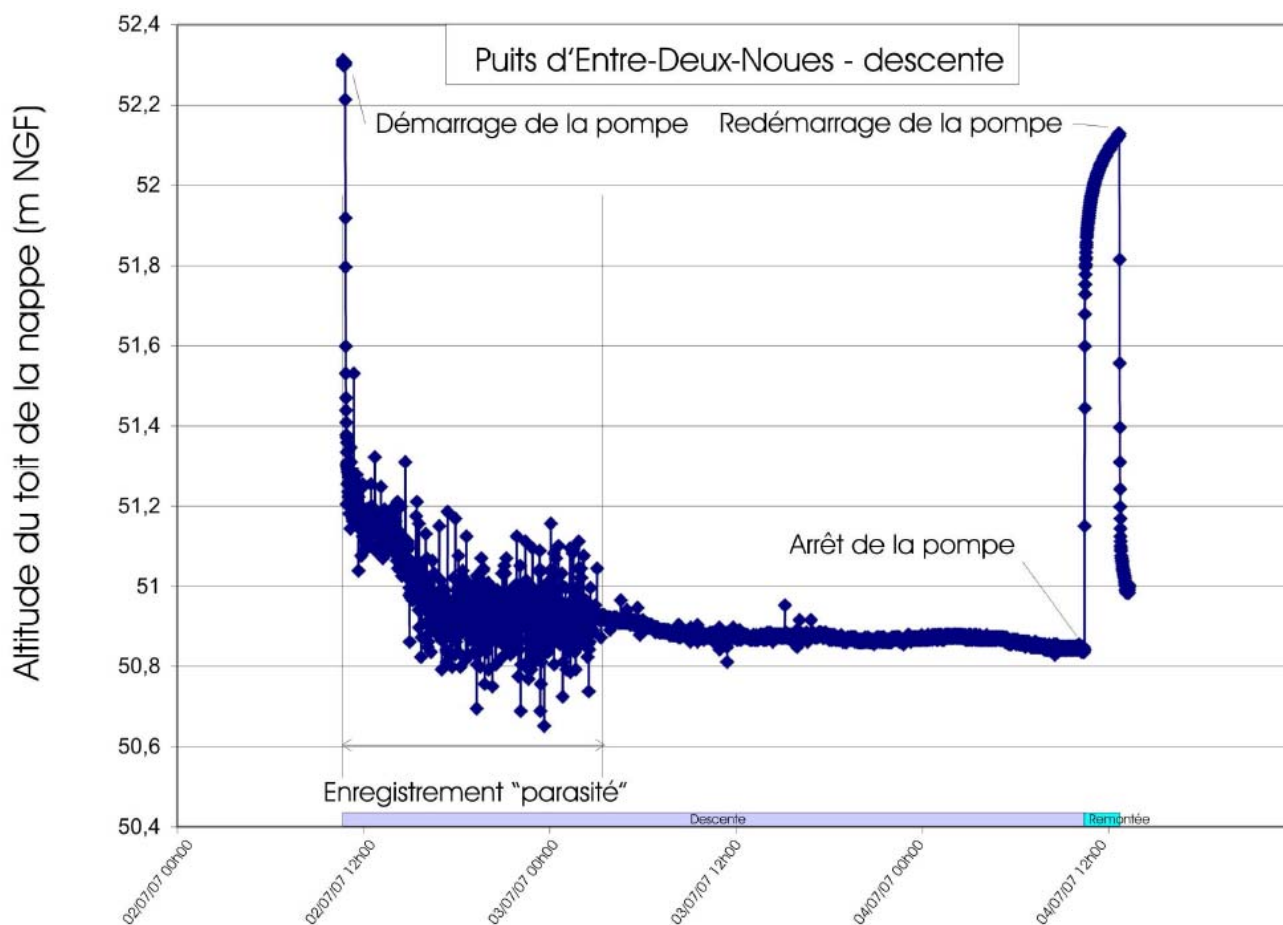


Figure 6: variation de la piézométrie dans le forage durant l'essai de pompage longue durée de juillet 2007.

Source : rapport Sciences Environnement.

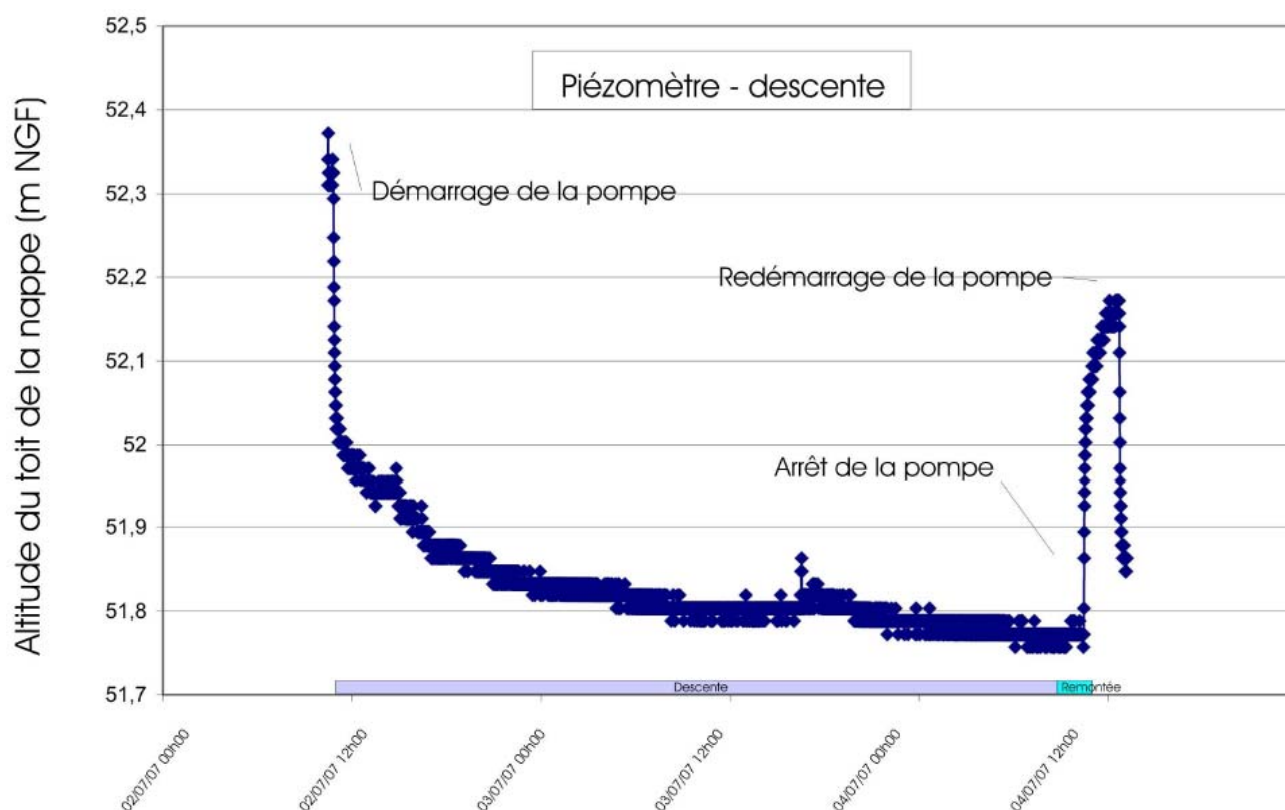


Figure 7 : variation de la piézométrie sur le piézomètre de contrôle durant l'essai de pompage longue durée de juillet 2007.
Source : rapport Sciences Environnement.

Cet essai a permis de calculer la transmissivité et le coefficient d'emmagasinement de la nappe.

	Puits d'Entre-Deux-Noues		Piézomètre	
	Descente	Remontée	Descente	Remontée
Transmissivité	$T=4,6.10^{-2}$	$T=2,6.10^{-2}$	$T=4,6.10^{-2}$	$T=5,1.10^{-2}$
Coefficient d'emmagasinement	///	///	$S=1,9.10^{-3}$	$S=1,9.10^{-3}$

Tableau 2 : valeurs obtenues pour les paramètres hydrodynamiques caractéristiques de la nappe.

Ce forage a mis en évidence le caractère libre de la nappe aux abords du puits. La nappe de la craie et celles des alluvions forment une seule entité hydrogéologique.

Pompage longue durée – avril 2013

Un troisième essai de pompage a été réalisé par Tauw dans le cadre des compléments demandés par l'hydrogéologue agréé.

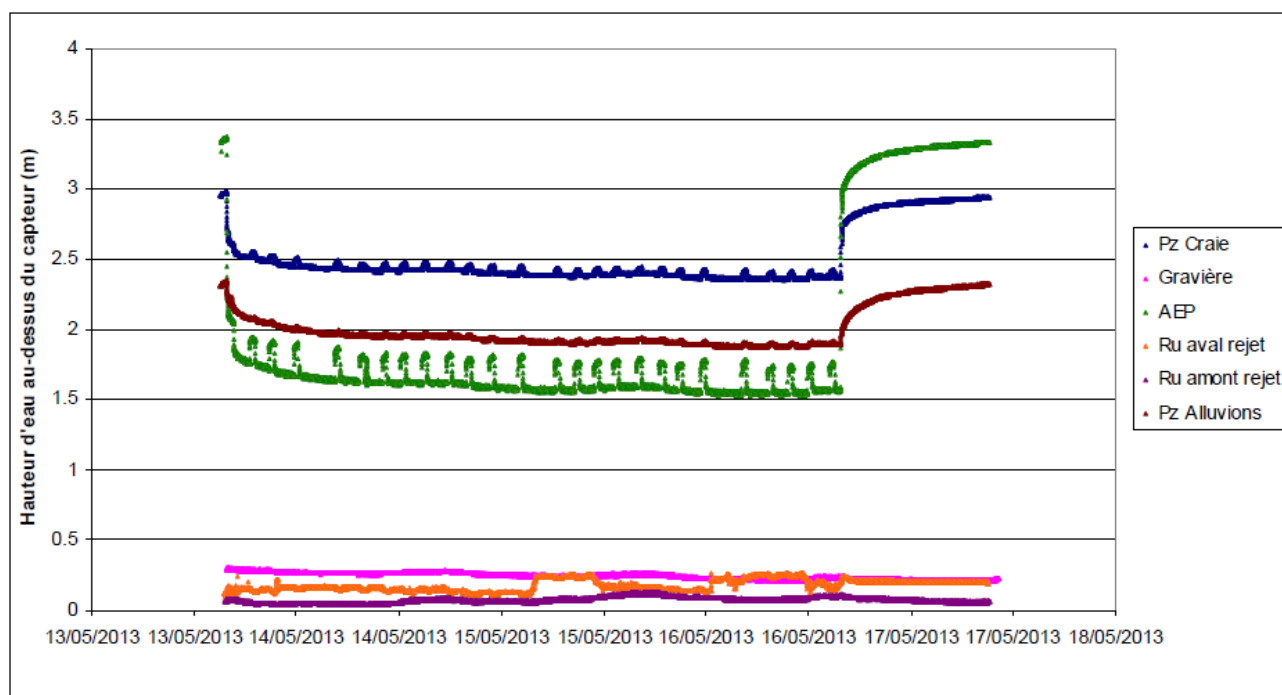


Figure 9: évolution du niveau dynamique - Source rapport Tauw.

- Les points gravières, ru aval rejet et ru amont rejet ne sont pas impactés par le pompage, d'essai. Les variations observées sur la courbe ru aval rejet sont un artefact lié au positionnement de la sonde en milieu naturel.
- Le rabattement le plus important est mesuré dans le captage. Le rabattement est également visible sur les piézomètres captant la nappe de la craie et la nappe alluviale. Ceci confirme l'alimentation du captage par ces deux ressources en eau et montre que les deux nappes sont connectées.
- La remontée du niveau piézométrique est quasi-instantanée sur le piézomètre captant la nappe de la craie. Il est légèrement différé sur le piézomètre captant les alluvions. Cependant, le piézomètre captant les alluvions est plus éloigné du captage que celui implanté dans la craie. Par conséquent, ces résultats ne permettent pas de conclure sur une alimentation préférentielle par l'une ou l'autre des nappes.
- Au bout de quelques heures le rabattement de la nappe par le pompage longue durée est quasi stabilisé. Le captage Entre-Deux-Noues est suffisamment productif pour assurer une exploitation continue à 115 m³/h (débit habituel d'exploitation) pendant plusieurs jours, ce qui est en-dessous de ce qu'autorise l'arrêté du 16 Février 1993 qui autorise un prélèvement de 2000 m³/j. Il n'y a donc pas nécessité de modifier l'AP pour augmenter le débit d'autorisation.

L'interprétation du pompage d'essai par la méthode de Cooper-Jacob sur le niveau d'eau observé au niveau du puits permet de calculer une perméabilité de $1,65 \cdot 10^{-3}$ m/s pour la première partie du pompage, puis une perméabilité de $1,19 \cdot 10^{-2}$ m/s après pseudo-stabilisation du niveau d'eau. C'est cette dernière valeur ($1,19 \cdot 10^{-2}$ m/s) qui reflète la perméabilité des alluvions. Il s'agit d'une valeur élevée qui reflète la productivité de l'aquifère.

4.3.3 Equipement de la station et du forage

Le forage est équipé de deux pompes immergées d'un débit respectif de 120 m³/h, mais compte tenu de la hauteur manométrique totale, le débit effectif est de 114 m³/h. Le pompage s'effectue de nuit durant 5 à 7h environ.

La station de pompage, bâtie en surélévation pour protéger l'infrastructure des crues, est équipée de :

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

4.4 – Qualité de l'eau

Ce paragraphe a été rédigé sur la base des résultats d'analyse du contrôle sanitaire de l'Agence Régionale de Santé sur l'eau brute (période 1995-2016).

4.4.1 – Données générales

Paramètres	Unité	Limite/références de qualité pour la consommation humaine	Moyenne
Température	°C	25	14,2
Turbidité	FNU	1	0,168
pH	pH	≥6,5 et ≤9	7,3
TAC	°F	≥200 et ≤1000	25,77
Conductivité à 25°C	µS/cm	-	654,2
COT	mg/l C	-	0,548
Calcium	mg/l Ca	250	122,4
Chlorures	mg/l Cl	-	22,55
Magnésium	mg/l Mg	-	3,15
Potassium	mg/l K	200	4,05
Sodium	mg/l Na	250	11,67
Sulfates	mg/l SO4	50	21,17
Nitrates	mg/l NO3	50	35,8
Ammonium	mg/l NH4	0,1	0,318
Aluminium	µg/l Al	200	15
Fluorures	mg/l F	1,5	0,07
Fer	µg/l Fe	200	16,15
Manganèse	µg/l Mn	50	2,08
Bore	mg/l B	1	0,024
Zinc	mg/l Zn	5	0.029
Activité bêta globale	Bq/l	1	0,1
Coliformes	n/ml	0	<10
E. Coli	n/ml	0	<10
Entérocoques	n/ml	0	<1

Tableau 3 : résultats des analyses effectuées sur l'eau brute.

Le report sur un diagramme de Piper des concentrations moyennes des ions majeurs permet de caractériser le type d'eau : bicarbonatée sodique et magnésienne.

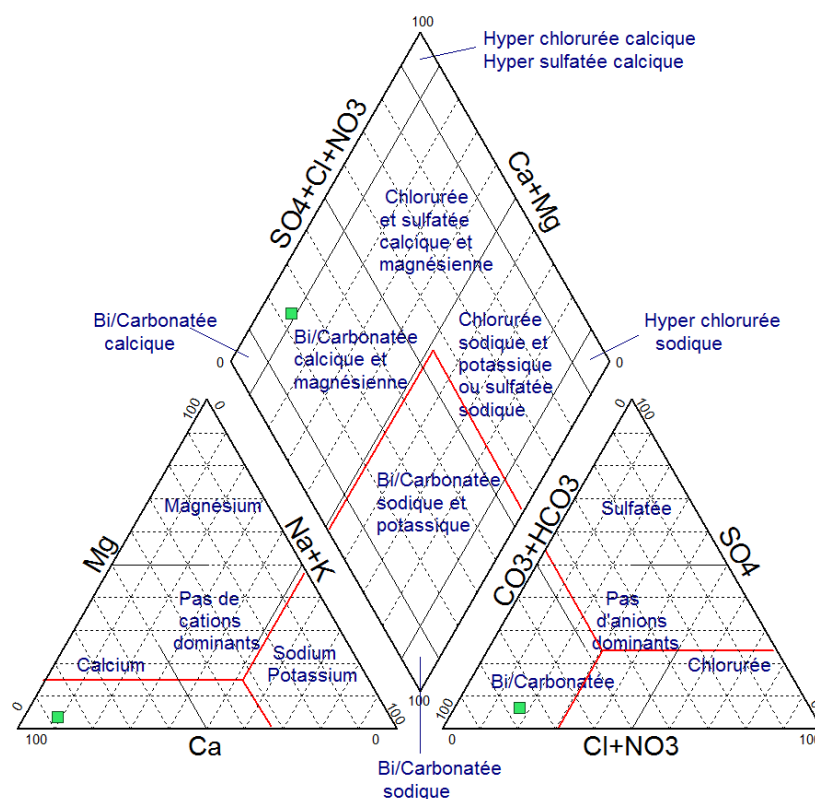


Figure 10 : diagramme de Piper pour les eaux du captage.

Remarque : Le diagramme de Piper permet une représentation des anions et des cations sur deux triangles spécifiques dont les côtés témoignent des teneurs relatives en chacun des ions majeurs par rapport au total de ces ions (cations pour le triangle de gauche, anions pour le triangle de droite). La position relative d'un résultat analytique sur chacun de ces deux triangles permet de préciser en premier lieu la dominance anionique et cationique.

A ces deux triangles, est associé un losange sur lequel est reportée l'intersection des deux lignes issues des points identifiés sur chaque triangle. Ce point d'intersection représente l'analyse globale de l'échantillon, sa position relative permet de préciser le faciès de l'eau concernée, par exemple, eaux bicarbonatées calciques ou eaux carbonatées sodiques et potassiques.

4.4.2 – Bactériologie

Les analyses effectuées montrent l'absence de coliformes, d'Escherichia Coli et d'entérocoques.

4.4.3 – Turbidité

La valeur moyenne est de 0,17 NFU, la valeur maximale étant de 0,9 NFU. Pour mémoire l'article R 1321 du Code de la Santé Publique prévoit que la limite de la qualité pour la turbidité au point de

4.4.5.1 Atrazine

L'atrazine est une substance active qui présente un effet herbicide et qui appartient à la famille chimique des triazines. Elle est utilisée pour le traitement en pré et post-émergence des mauvaises herbes dans de nombreuses cultures annuelles ou pérennes. En France, cette molécule largement utilisée depuis 1960 a été limitée en 1997, puis interdite à la commercialisation en septembre 2002 et enfin à l'utilisation en juin 2003.

Le déséthyl-atrazine (DEA), l'atrazine déisopropyl désé, l'atrazine déisopropyl et l'atrazine 2-hydroxy sont des métabolites de l'atrazine ($C_8H_{14}ClN_5$), produits par des processus de dégradation de type physico-chimique, par photolyse et hydrolyse, et/ou biologique par les micro-organismes du sol et de l'eau. Ces molécules sont également détectées sur la ressource.

L'atrazine et ses métabolites, tous très solubles et mobiles, peuvent être temporairement retenus par adsorption dans les sols et la matière organique. Mais ils finissent tôt ou tard par rejoindre les cours d'eau et les nappes souterraines selon le processus suivant : les pluies qui suivent les épandages apportent par ruissellement de l'eau très fortement contaminée en atrazine dans les cours d'eau, en provoquant des pics de concentration marqués du printemps à l'été.

Le restant de ces substances, avec une teneur en atrazine proportionnellement moins élevée, migre par lessivage dans les sols et dans les eaux souterraines dont leurs teneurs peuvent augmenter pendant encore plusieurs années après l'arrêt des apports en surface. Il n'y a en effet que peu, voire pas du tout, de biodégradation, dans les eaux souterraines, et ce d'autant plus qu'elles sont moins oxygénées et se renouvellent moins vite. Si bien que l'atrazine est capable d'y persister pendant plusieurs décennies.

L'atrazine n'étant plus utilisée depuis 2003, le "stock" de molécules devrait diminuer progressivement au cours du temps. L'évolution du "stock" de déséthyl-atrazine devrait suivre la même évolution, une fois le pic de concentration passé. La cinétique de dégradation et disparition de ces molécules est mal connue et sous le contrôle de nombreux paramètres (teneur en argile du sol, taux de matière organique...). C'est pourquoi, il est impossible de prévoir la cinétique de disparition de ces molécules dans la ressource.

L'atrazine et l'atrazine-déséthyl sont systématiquement détectés dans le captage d'Entre-Deux-Noues. L'atrazine a un taux toujours inférieur à la norme mais n'a pas de tendance à la baisse, elle a même à l'inverse eu tendance à augmenter entre 2014 et 2016.

L'atrazine-déséthyl est détecté presque systématiquement au-dessus de la norme, dépassant même 0,2 µg/l. Ce taux a baissé fin 2016 mais ça ne pourrait être qu'une baisse saisonnière.

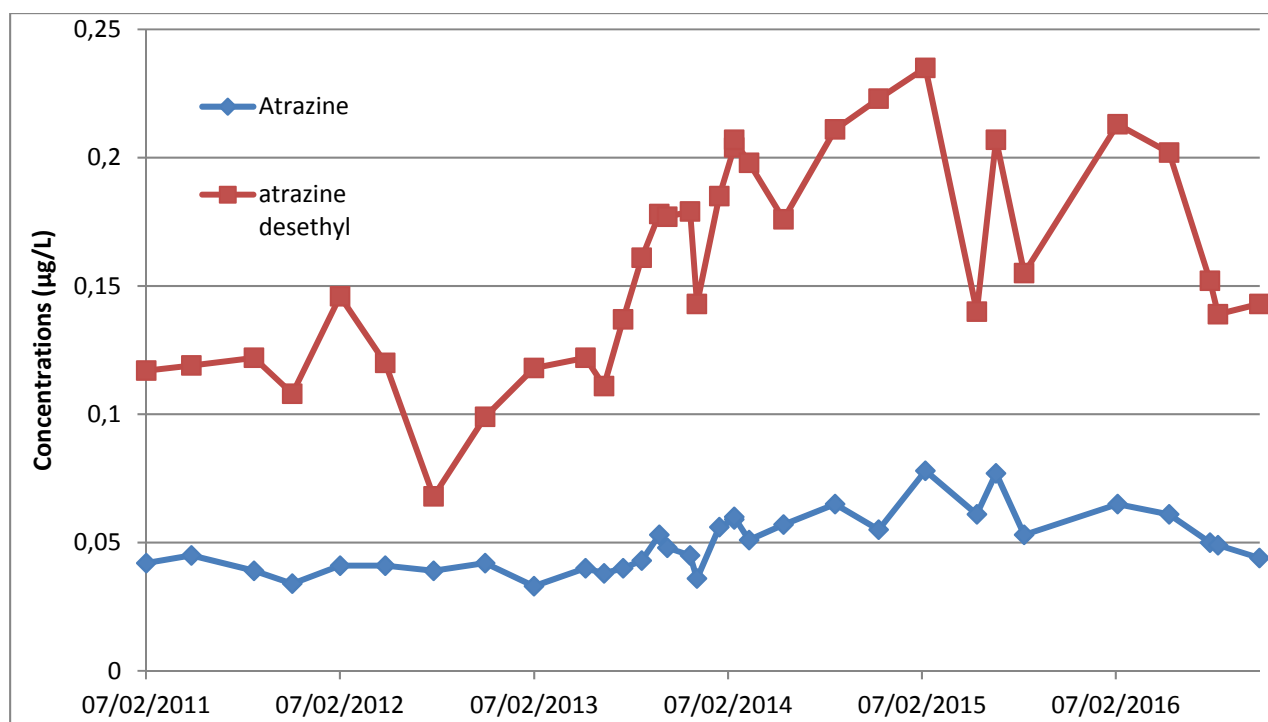


Figure 12: évolution des concentrations en atrazine et déséthyl-atrazine dans le captage.

L'atrazine-2-hydroxy et l'atrazine-déisopropyl, deux autres métabolites de l'atrazine, ont également été détectés régulièrement.

Il convient de noter que quand le premier de ces métabolites n'est plus détecté, le second apparaît selon une courbe dans le prolongement de la première. Cela laisse fortement présumer que c'est la même molécule qui a été détectée tout au long de cette chronique, et qu'une erreur est intervenue dans le processus d'identification ou d'archivage des données. Il est en effet assez peu probable qu'une molécule disparaisse totalement précisément au moment où la seconde apparaît, tout en ayant une concentration totale similaire.

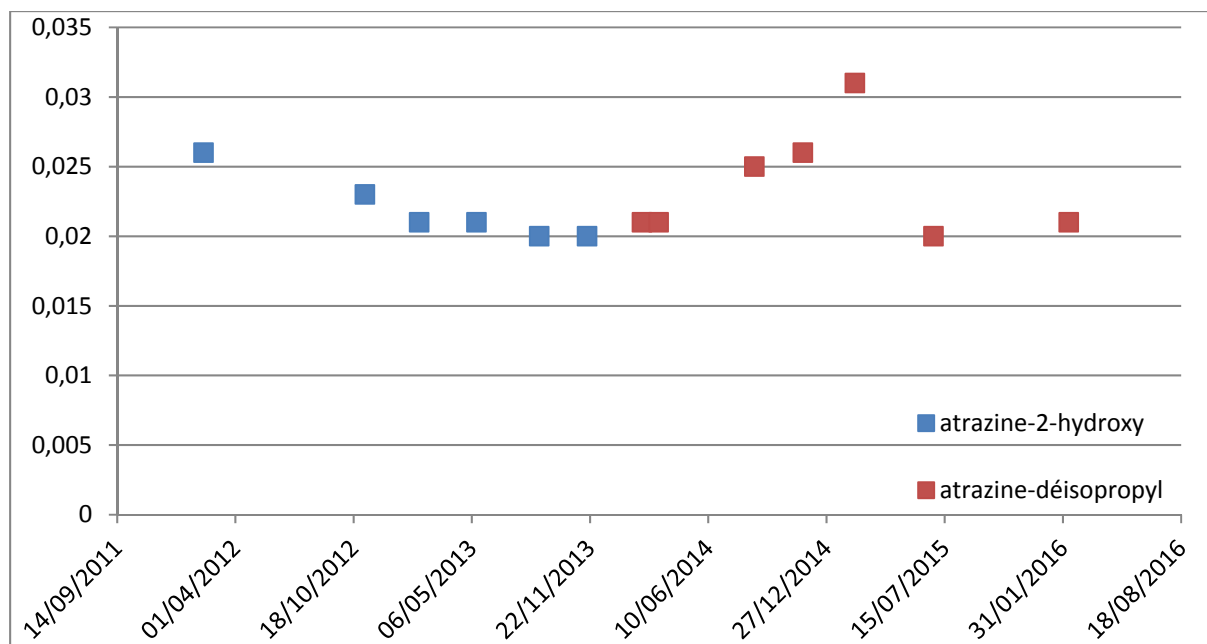


Figure 13: évolution des concentrations en atrazine-2-hydroxy et atrazine-déisopropyl dans le captage.

4.4.5.2 L'antraquinone

L'antraquinone est rencontrée à plusieurs reprises sur le captage sans que la norme de 0,1 µg/l ne soit dépassée. La molécule appartient à la famille chimique des hydrocarbures aromatiques polycycliques. C'est un dérivé de l'antracène. Présent à l'état naturel chez un certain nombre d'animaux et de plantes, il est aussi une substance active de produit phytosanitaire, qui présente un effet répulsif à l'égard des oiseaux. Il peut également provenir des revêtements de canalisations anciennes en fonte ou en acier.

Dans le cas présent, les analyses concernent l'eau brute ; l'origine de la molécule est donc agricole.

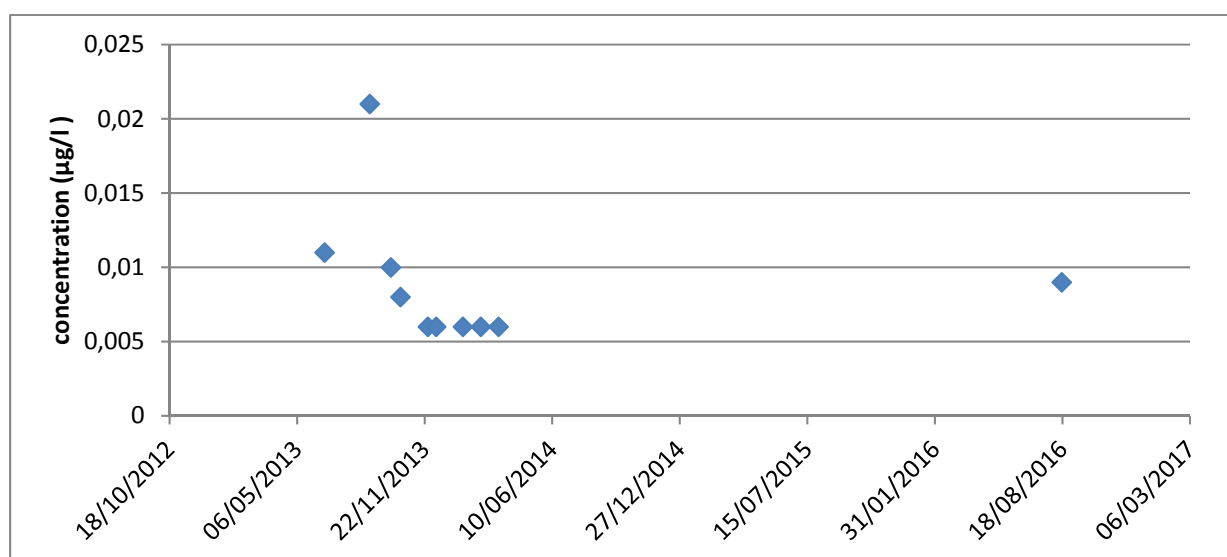


Figure 14 : évolution de la concentration d'antraquinone sur l'eau brute.

4.4.5.3 Pesticides autres

En plus des molécules présentées précédemment, d'autres substances ont été détectées ponctuellement.

Le Bromacil : c'est une substance active de produit phytosanitaire présentant un effet herbicide. Il a été détecté 3 fois :

- Le 13/02/2015 à 0,02 µg/l ;
- Le 26/06/2015 à 0,028 µg/l ;
- Le 10/02/2016 à 0,009 µg/l ;

Le Chloridazone : c'est une substance active de produit phytosanitaire présentant un effet herbicide. Il a été détecté 1 fois :

- Le 17/08/2016 à 0,008 µg/l ;

Le Dinoterbe : c'est une substance active de produit phytosanitaire présentant un effet herbicide et insecticide. Il a été détecté 1 fois :

- Le 07/02/2012 à 0,098 µg/l ;

Le Diuron : c'est une substance active de produit phytosanitaire présentant un effet herbicide, il a été interdit en France pour les usages agricoles en 2003. Il a été détecté 1 fois :

- Le 17/05/2016 à 0,006 µg/l ;

Le Fénuuron : c'est une substance active de produit phytosanitaire présentant un effet herbicide. Il a été détecté une seule fois mais avec un taux très élevé :

- Le 02/08/2016 à **1,51** µg/l ;

Le Métazachlore : c'est une substance active de produit phytosanitaire, qui présente un effet herbicide. Il a été détecté 2 fois :

- Le 26/06/2015 à 0,01 µg/l ;
- Le 10/02/2016 à 0,007 µg/l ;

Le Métolachlore : c'est une substance active de produit phytosanitaire, qui présente un effet herbicide. Il a été détecté 4 fois :

- Le 13/02/2015 à 0,005 µg/l ;
- Le 26/06/2015 à 0,009 µg/l ;
- Le 10/02/2016 à 0,007 µg/l ;
- Le 17/08/2016 à 0,009 µg/l ;

La Simazine : c'est une substance active de produit phytosanitaire présentant un effet herbicide, elle est interdite dans l'Union Européenne depuis 2004. Elle a été détectée 4 fois :

- Le 17/05/2016 à 0,01 µg/l ;
- Le 02/08/2016 à 0,01 µg/l ;
- Le 17/08/2016 à 0,008 µg/l ;
- Le 03/11/2016 à 0,009 µg/l ;

Le 2,6 Dichlorobenzamide : c'est le produit de dégradation du dichlobénil, un produit phytosanitaire présentant un effet herbicide. Il a été détecté 4 fois :

- Le 13/02/2015 à 0,007 µg/l ;
- Le 26/06/2015 à 0,008 µg/l ;
- Le 10/02/2016 à 0,012 µg/l ;
- Le 17/08/2016 à 0,005 µg/l ;

4.4.6 – Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et Composés Organo-halogénés Volatils (COV)

Le Phénanthrène : c'est un HAP essentiellement issu des goudrons et de la combustion des hydrocarbures. Il a été détecté 4 fois sans que soit dépassée la norme fixée à 0,1 µg/l pour les HAP :

- Le 06/11/2012 à 0,011 µg/l ;
- Le 03/11/2016 à 0,021 µg/l ;

Quelques COV sont détectés sur l'eau brute :

Le Trichloroéthane-1,1,1 :

- 0,49 µg/l le 24/07/2013
- 0,88 µg/l le 26/06/2015

Le Trichloroéthylène :

- 0,97 µg/l le 24/07/2013
- 3,4 µg/l le 26/06/2015

Le Tétrachloroéthylène :

- 0,97 µg/l le 24/07/2013
- 3,4 µg/l le 26/06/2015

Pour ces molécules la norme de potabilité est fixée à 10 µg/l.

4.4.7 – Ammonium

Les eaux brutes montrent des dépassements ponctuels des concentrations en ammonium autorisées par le Code de la Santé Publique (soit 0,1 mg/l).

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.

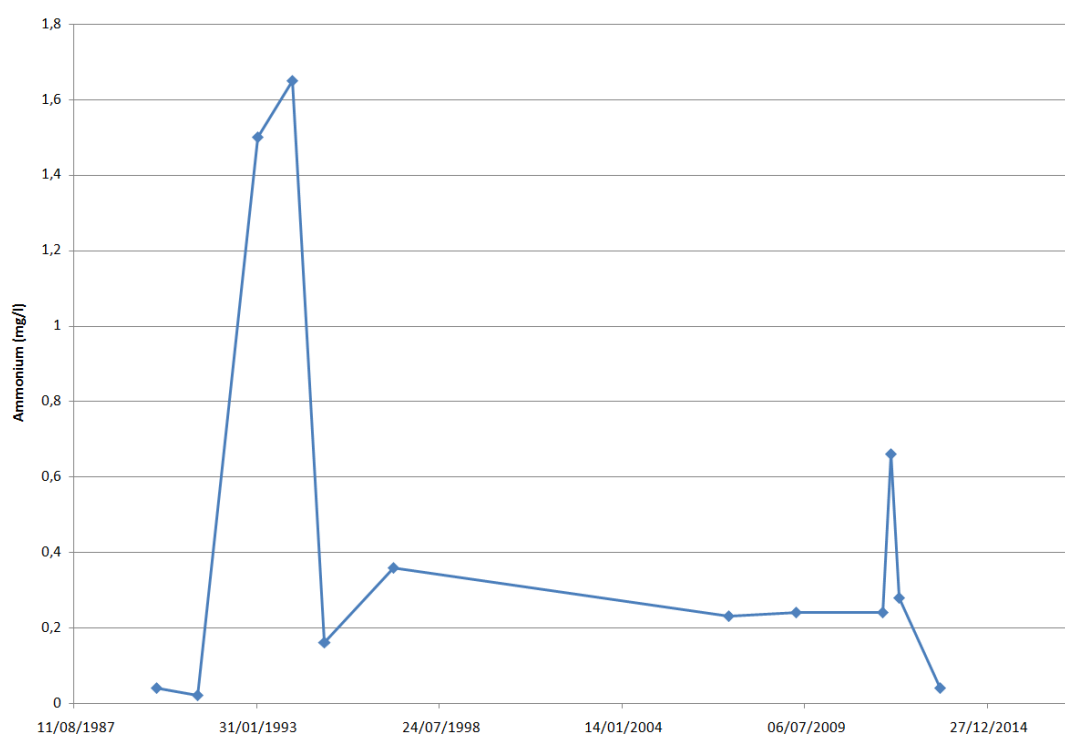


Figure 15 : évolution des concentrations en ammonium.

Face à ces dépassements, l'ARS a demandé l'intervention d'un hydrogéologue agréé afin qu'il se prononce sur leur origine. En 2010, M. Gaillard rédige un avis dont les principales remarques sont reprises ci-dessous. Le document dans son intégralité figure en annexes.

4.4.7.1. 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. »

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

Lors de la visite de T.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).

Notons que depuis, les deux unités de traitement ont fait l'objet d'une modernisation.

Sur celle de St-Agnan, un piézomètre a été implanté en aval de la zone de rejet par infiltration afin de suivre l'impact de la station sur les eaux souterraines.

N.B. : sur un prélèvement en sortie du pompage de Villeneuve-la-Guyard en date du 02/11/2009, l'ARS a retrouvé :

- du trichlopyr : 0,283 $\mu\text{g/l}$
- de la déséthyl-atrazine : 0,126 $\mu\text{g/l}$

- 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 a été évoquée. 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.

4.4.7.3. 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 :

- les rejets anthropiques (notamment la station de Villeneuve-la-Guyard)
- 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.

Il convient de signaler que depuis la modernisation de la station d'épuration, l'ammonium n'a plus été détecté dans les analyses d'eau brute. Cela pourrait confirmer qu'elle en était à l'origine.

4.4.8 – Radioactivité

L'activité alpha globale et l'activité bêta globale mesurées sont conformes à la réglementation. Aucune valeur n'a été trouvée pour le tritium.

4.5 – Protection existante

Le puits de captage d'Entre-Deux-Noues est protégé réglementairement par un arrêté préfectoral de DUP du 16 février 1993. Cet arrêté a fait suite aux études hydrogéologiques de R. LAFFITE réalisée en 1978, et de S. BONNION réalisée en 1990.

Dans ce dernier rapport, ont été définis:

- le périmètre de protection immédiate. Ce dernier correspond aux parcelles n°46, 47 et 335 de la section X.
- le périmètre de protection rapprochée. Il est délimité par :
 - le chemin de fer au Sud ;
 - la voie communale n°4 de Barbey à l'Est ;
 - le chemin rural n°25 de Malcharrons au Nord,
 - et par la route communale dite de la Vieille Eau à l'Ouest.
- Le périmètre de protection éloignée. Il a été délimité :
 - Au Nord par l'Yonne,
 - au Sud, par la route nationale n°6 (entre le lieu-dit de la Demi-Lune et le hameau de Petit Villeblevin,
 - A l'Est et à l'Ouest le périmètre de protection éloignée est défini par des chemins ruraux joignant la nationale n°6 à l'Yonne.

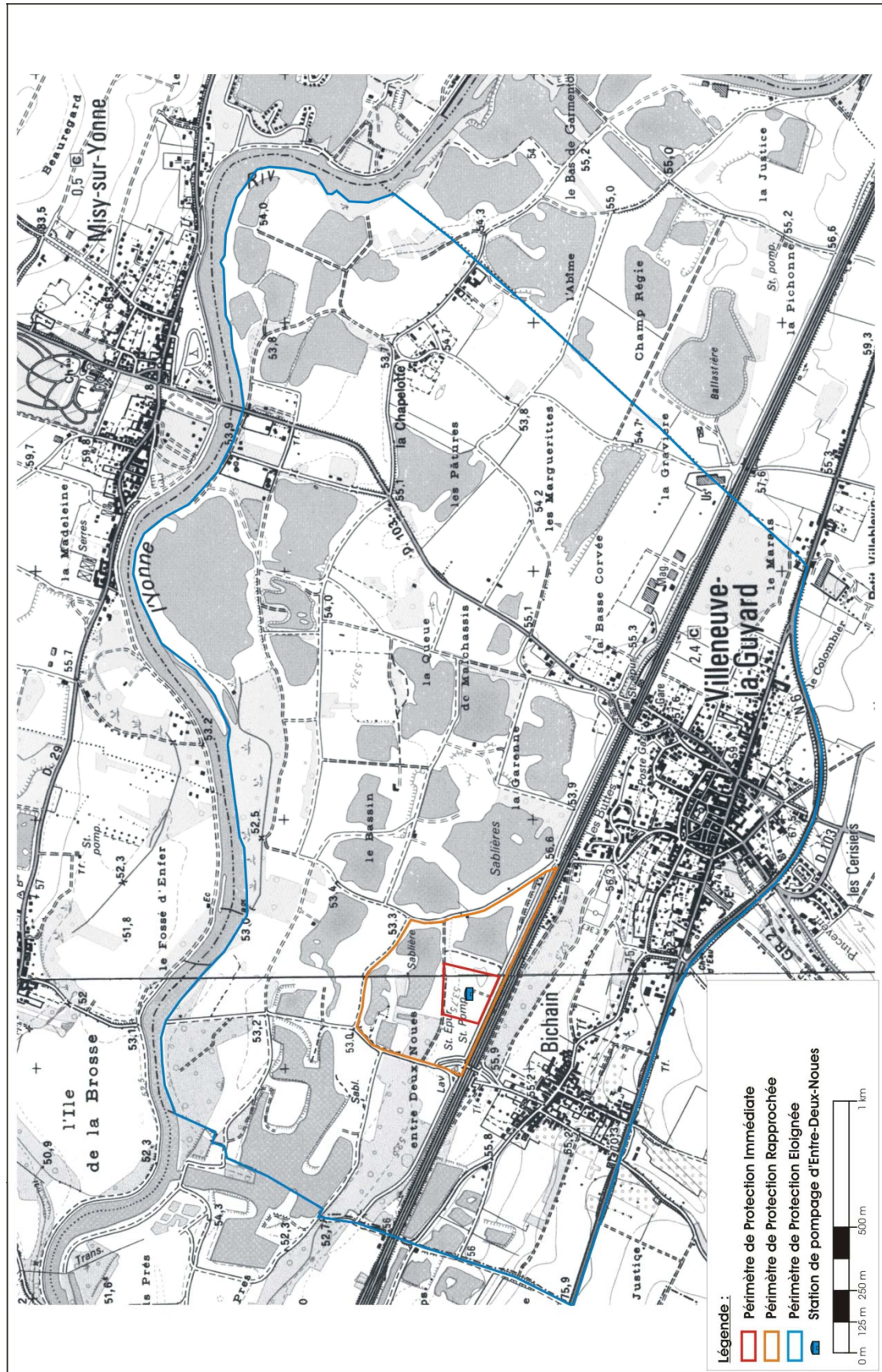


Figure 16: périmètres de protection établis par la DUP de 1993.

5 – DESCRIPTION DU SYSTÈME D'ALIMENTATION EN EAU

5.1 – Présentation des caractéristiques du système

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, 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.

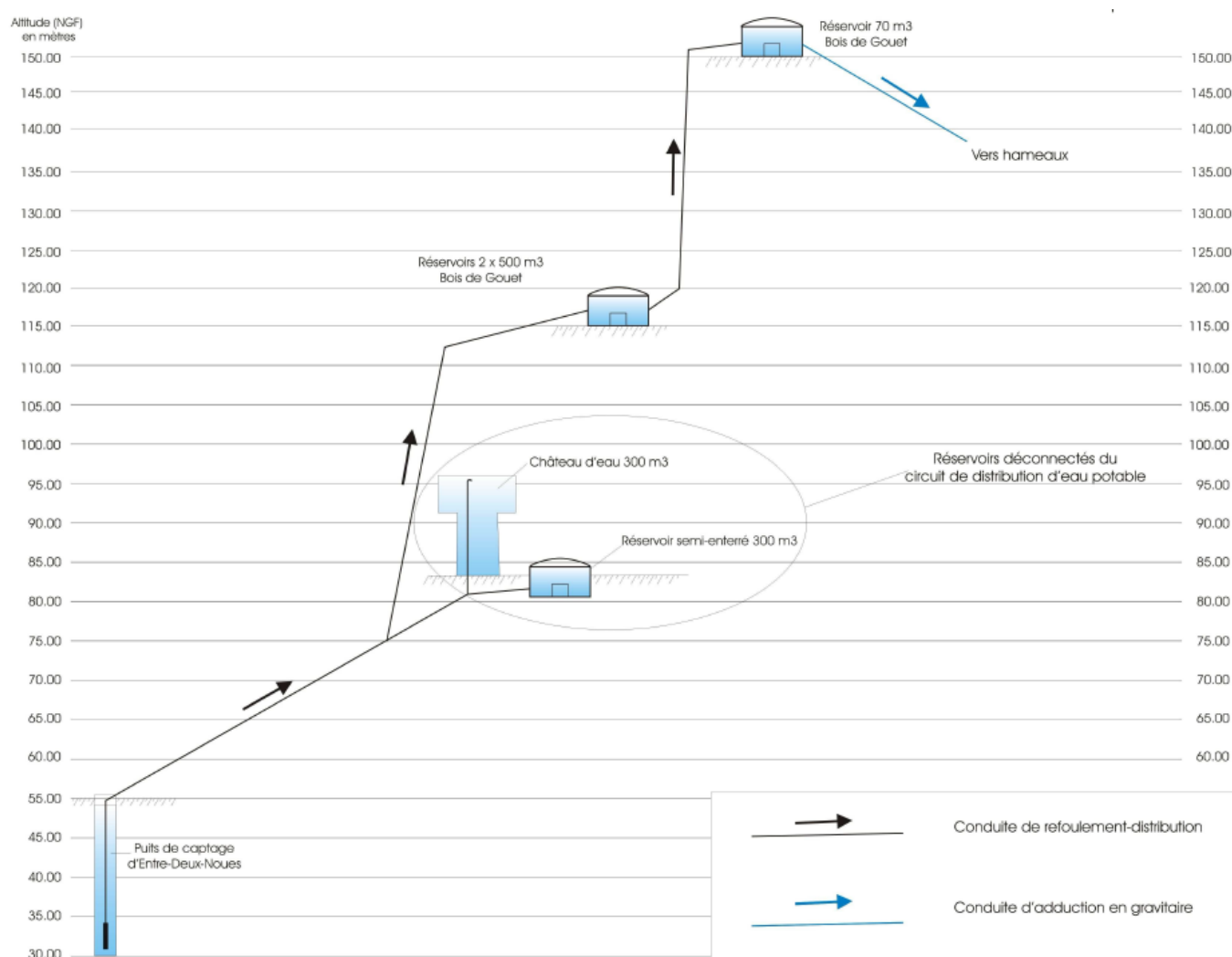


Figure 17 : synoptique du réseau d'alimentation en eau potable de la ville de Villeneuve-La-Guyard.

5.2 – Traitement

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

L'analyse des bilans annuels du contrôle sanitaire effectué ces dernières années montre que le traitement de désinfection est efficace et permet la distribution continue d'une eau exempte de germes. La turbidité est également inférieure à la norme sur les analyses ponctuelles effectuées.

Une nouvelle installation de traitement est prévue prochainement. L'unité de traitement est destinée à débarrasser l'eau des pesticides. Elle est composée de 2 filtres à charbon actif en grains, permettant un temps de contact de 12 minutes entre l'eau et le charbon. Le traitement est finalisé par une désinfection de l'eau afin de neutraliser les éventuelles micro-organismes présents (bactériologie).

Les caractéristiques techniques principales de l'unité de traitement sont :

	SARL CIVB / SA MOIGEON	
Forage	2 x 46m ³ /h	
	17,75 m de HMT	
	inox 304 L	
Unité de traitement du NH ₄ ⁺	non	
Unité de traitement	92 m ³ /h	
	Pompes d'exhaures actuelles réutilisées (posées à l'horizontale dans la bêche)	
	80 m de HMT	
	Diamètre : 2,50m Hauteur de charbon : 1,87m Hauteur utile (virole) : 2,70m	Temps de contact : 12 minutes Charbon actif haut de gamme : 2 x 9,20m ³ / 12 x 40 mesh Granulométrie : De 0,425 à 1,70mm
	Diamètre : 3,00m Hauteur de charbon : 1,30m Hauteur utile (virole) : 1,85m	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 pompes de 6m³/h ● Hmt max : 10,00 m 	
	2 Pompes : Vitesse de lavage : 25 m/h Pour un filtre de 3m de diamètre un débit de 174,1 m ³ /h Hmt : 16,10 m	
	Surpresseur air uniquement (30m/h ; 0,6 bar)	
	1 ● Abaissement du niveau d'eau dans le filtre	
	2 ● Un détassage (2 à 3 minutes) par interrupteur à clé	

	<p>3●Un rinçage à l'eau à contre-courant (5 à 10 minutes) soit maximum 28m3</p> <p>4●Un rinçage à l'eau (EB by-pass) sens normal (2 à 5 minutes)</p> <p>5●Repositionnement des vannes prêtes au pompage</p> <p>6●Mise en marche recirculation après temporisation de 1/2h par défaut</p>	
Désinfection au chlore	<p>2 débitmètres : 1 de 60 g/h et un autre de 40 g/h</p> <p>Pompe de surpression : 1 m3/h à 3bars</p> <p>2 bouteilles par an de 49 kg</p> <p>Mise en place d'un inverseur électrique</p>	
Traitement des eaux de lavage avant rejet	Mise en place d'une bâche de 30m3	
Canalisations intra-site	<ul style="list-style-type: none"> ●40ml entre le forage et la station ●12ml entre la station et la canalisation existante en fonte 	
Bâtiment technique	<ul style="list-style-type: none"> ●Démolition et tri des déchets; ●Evacuation des déchets avec fourniture d'un bordereau d'élimination des déchets dans un centre de traitement des déchets; ●Remise en état du site avec nivellement au niveau du sol actuel, mise en place de terre végétale sur une épaisseur de 0,2m ●Prémurs de 25 cm avec isolation extérieur 120mm ●Dimensions internes : largeur 9m; Longueur 10m; Hauteur 5m 	
Aménagements extérieurs et accès aux ouvrages	<ul style="list-style-type: none"> ●Menuiserie en aluminium laqué ●2 portes internes 0,9m x 2,2m ●1 porte 2 vantaux 2m x 2,2m ●1 porte 2 vantaux 4m x 4m (ossature métallique et bardage isolé pour sortir les filtres) 	Clôture : hauteur 2m sur 320 ml et portail 2 vantaux 4m hauteur et 2m sur longrine béton
	<ul style="list-style-type: none"> ●1 châssis 1m x 1m avec vitrage anti-effraction ●1 porte 2 vantaux 2m x 2,2m ●1 porte 2 vantaux 4m x 4m (ossature métallique et bardage isolé pour sortir les filtres) 	
Dispositif anti-intrusion et télésurveillance	Alarme anti-intrusion prévue via le poste local SOFREL avec fin de course sur les ouvrants, buzzer d'avertissements et interrupteur à clé	
Fiabilité de l'installation	<ul style="list-style-type: none"> ●Trop-plein : Bâche avec clapet de nez et tête d'aqueduc en sortie vers rejet ●Capteur de niveau de bâche ●Capteur de pression en amont de chaque filtre et en sortie vers réseau ●Tous les éléments de sécurité obligatoires sont présents ● mise en place d'un turbidimètre sur les eaux brutes 	
Matériaux des canalisations	<ul style="list-style-type: none"> ●Canalisations dans le puit : INOX 304 L : 3mm épaisseur : diamètre 150 ●Canalisations intérieurs : INOX 304 L : 2mm épaisseur : diamètre 150 ●Canalisations extérieurs sous pression : fonte standard : diamètre 200 ●Canalisations extérieurs gravitaires : PVC 	

Qualité du matériel et garanties	<ul style="list-style-type: none"> ● Pompes : XYLEM, garantie 2 ans ● Charbon actif CHEMVIRON, garantie 4 ans ● Surpresseur d'air HIBON, garantie 2 ans ● Débitmètre KROHNE ● Vannes papillon: SOCLA ● Clapets : Clasar et SOCLA ● Vannes à opercule et majors: BAYARD ● Télégestion: SOFREL s550, garantie 3 ans ● Chloration: CIFEC, garantie 5 ans ● Déshumidificateur: MUNTERS ● Filtres : EBI agrocuve ● Composants armoire de commande: SHNEIDER ● Turbidimètres sur eaux brutes et traitée
Volume de la bâche eaux brutes	0 m3
Volume de la bâche eau traitée	120 m3
Volume de la bâche eaux sales	60 m3
Volume de la bâche eau de lavage	60 m3

Tableau 4 : caractéristiques techniques de l'unité de traitement.

5.3 – Interconnexion

Il n'existe pas d'interconnexion avec les réseaux voisins. La collectivité ne peut être alimentée en eau potable par le réseau d'une collectivité voisine. De même, elle ne peut exporter de l'eau.

5.4 – Modalités de surveillance

Les analyses sur l'eau brute sont réalisées tous les deux ans par l'ARS. En complément, des analyses plus fréquentes sont assurées sur l'eau distribuée.

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 au niveau du forage. Une visite hebdomadaire de la station est assurée : relève des index...

5.5 – Prise en compte du potentiel de dissolution du plomb

5.5.1 – Inventaire des branchements publics en plomb

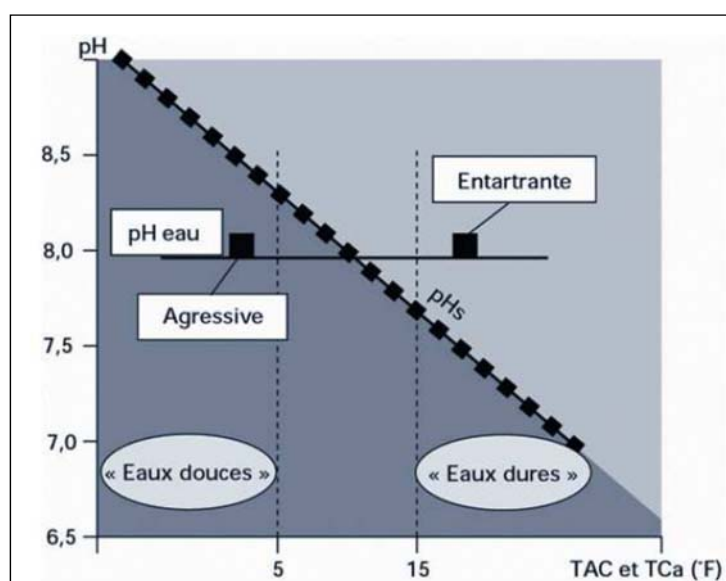
Au total, le réseau comprend environ 362 branchements en plomb qui devront être remplacés.

5.5.2 – Bases de calcul du potentiel de dissolution du plomb

La solubilité du plomb dépend des caractéristiques physico-chimiques de l'eau et ce en particulier vis à vis de sa position par rapport à l'équilibre calco-carbonique.

En effet, à une minéralisation donnée (TH et TAC définis), il existe un pH de saturation (pH_s) ou d'équilibre au-delà duquel il va être observé une précipitation carbonates de calcium. Si le pH est inférieur au pH_s , des réactions de dissolution du carbonate de calcium peuvent se produire et l'eau est dite agressive.

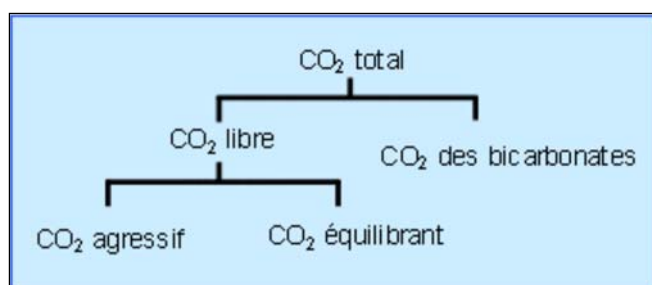
Si le pH est supérieur au pH_s , des réactions de précipitation du carbonate de calcium peuvent se produire et l'eau est dite entartrante. L'objectif pour toute eau sortant d'une usine de traitement est d'être à l'équilibre voire légèrement incrustante mais en respectant des valeurs de pH compatibles avec la potabilité de l'eau ($pH < 8,5$) ou avec la dissolution d'autres sels tel le plomb qui est susceptible d'apparaître dès $pH < 7,5$. Ainsi, en terme de minéralisation, l'eau ne devra être également ni trop dure, ni trop douce.



Une eau de distribution, légèrement entartrante permettant la formation d'une fine couche de protection (couche de Tillmans) doit donc présenter les caractéristiques suivantes :

- $8 < TAC < 15$ °F,
- $8 < TH < 15$ °F
- $pH > pH_s + 0,2$

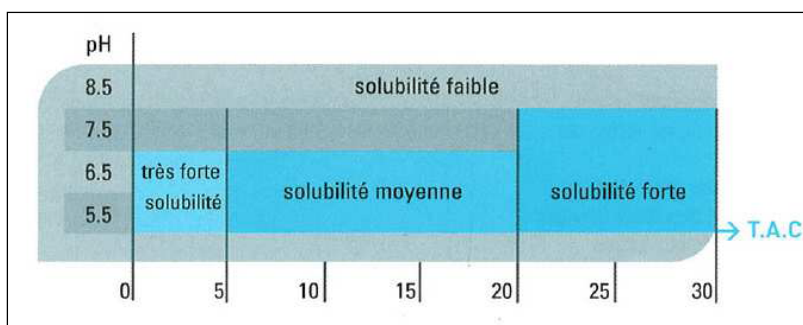
Une eau à l'équilibre contient une quantité faible mais non nulle de gaz carbonique (CO₂) dit équilibrant. Une eau agressive contiendra donc plus de CO₂ qu'une eau à l'équilibre et l'on définit alors le CO₂ agressif comme la différence entre le CO₂ libre et le CO₂ à l'équilibre.



Ainsi, l'appréciation du niveau risque de dissolution du plomb qui s'effectue en première approche par l'étude du pH peut être affinée par l'évaluation de la position d'une eau vis à vis de l'équilibre calco-carbonique et ce en particulier lorsque le pH est inférieur à 8.

$pH < 7.0$	Risque très élevé	[pb] moyen > 50 µg/l
$7 < pH < 7.5$	Risque élevé	[Pb] moyen > 25 µg/l
$7.5 < pH < 8$	Risque moyen	[Pb] moyen > 10 µg/l
$pH > 8$	Risque faible	

Dans ce dernier cas, une eau proche de l'équilibre, légèrement entartrante, offre un niveau de risque de dissolution du plomb faible. Dans le cas d'eaux dures à très dures (teneur en bicarbonate importante, $TAC > 20$ °F) présentant des $pH < 7,5$, le niveau de risque augmente. En effet, à partir d'une certaine concentration en bicarbonate au voisinage de la paroi, il peut se former du carbonate de plomb puis de l'hydroxycarbonate de plomb dissous mobile dans les eaux de distribution. Ainsi, quatre classes de solubilité permettent de caractériser le risque de dissolution du plomb dans l'eau :



Le tableau présenté à la page suivante permet, à partir des données physico-chimiques obtenues dans le cadre du contrôle sanitaire, d'évaluer la position de l'eau distribuée vis à vis de l'équilibre calco-carbonique et de déduire un certain nombre d'indices d'appréciation :

- Indice de Langelier : $I_L = \text{pH} - \text{pH}_s$

Un indice négatif montre que l'eau est agressive et susceptible de dissoudre le calcaire sous l'action du CO_2 agressif. Si l'indice est positif, il y a formation d'une couche de protection protégeant les tuyauteries.

- Indice de Ryznar : $I_R = 2\text{pH}_s - \text{pH}$

Cet indice de stabilité permet de définir la tendance agressive ou entartrante d'une eau aérée. Le tableau suivant montre la relation entre I_R est la tendance incrustante ou corrosive de l'eau.

I_R	Tendance
4 à 5	Entartrage important
5 à 6	Entartrage faible
6 à 7	Équilibre
7 à 7,5	Légère corrosivité
7,5 à 8,5	Corrosivité notable
> à 8,5	Corrosivité importante

- Indice de Larson : $I_c = ([\text{Cl}^-] + 2 \times [\text{SO}_4^{2-}]) / [\text{HCO}_3^-]$

Cet indice basé sur une formule empirique (valeurs expérimentales) tient compte de la présence des ions chlorures et sulfates dont la présence peut rendre le dépôt de protection poreux (Remarque : Pour certains auteurs, des valeurs d'indices allant jusqu'à 1 sont acceptables).

I_c	Tendance
< à 0,2	Pas de tendance à la corrosion
0,2 à 0,4	Faible tendance
0,4 à 0,5	Légère tendance
0,5 à 1	Tendance moyenne
> à 1	Nette tendance à la corrosion

Remarque : Pour certains auteurs, des valeurs d'indices allant jusqu'à 1 sont acceptables.

pH	TAC °F	Conductivité à 25°C $\mu\text{S}/\text{cm}$	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	SO_4^{2-} mg/L	PH_s	I_L	I_R	I_C	Équilibre calco-carbonique
7,3	23,7	654	122,4	3,15	22,6	25	21,2	0,31	6,68	0,22	2

Tableau 5: résultats obtenus pour le captage d'Entre-deux-Noues.

L'étude des résultats d'analyses effectuées montre que les caractéristiques physico-chimiques des eaux lui donnent un caractère entartrant ; l'eau présente une faible tendance à la corrosion des métaux avec un indice de Larson égal à 0,22.

6 – CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

6.1 - Géologie

6.1.1 – Contexte géologique

Le secteur de Villeneuve-La-Guyard est situé sur les terrains du Crétacé à l'intérieur du Bassin parisien.

La structure caractéristique en « piles d'assiettes » du bassin sédimentaire de Paris confère aux couches géologiques un pendage général très faible, de l'ordre de 2° à 5° vers le Nord-Ouest. Ces couches, exclusivement sédimentaires, se sont donc déposées au cours des ères Secondaire (Mésozoïque) et Tertiaire par dépôts successifs parallèles sur le fond marin. Ceci explique leur disposition actuelle en couches superposées et stratifiées même si des déformations tectoniques récentes ont permis de leur donner une inclinaison. L'épaisseur totale maximale est d'environ mille mètres, favorisée par un enfoncement du bassin durant la sédimentation par le poids des sédiments (phénomène de subsidence). Cette subsidence a été variable au cours de l'histoire du bassin, ce qui peut notamment expliquer les variations d'épaisseur de couche d'un secteur à un autre.

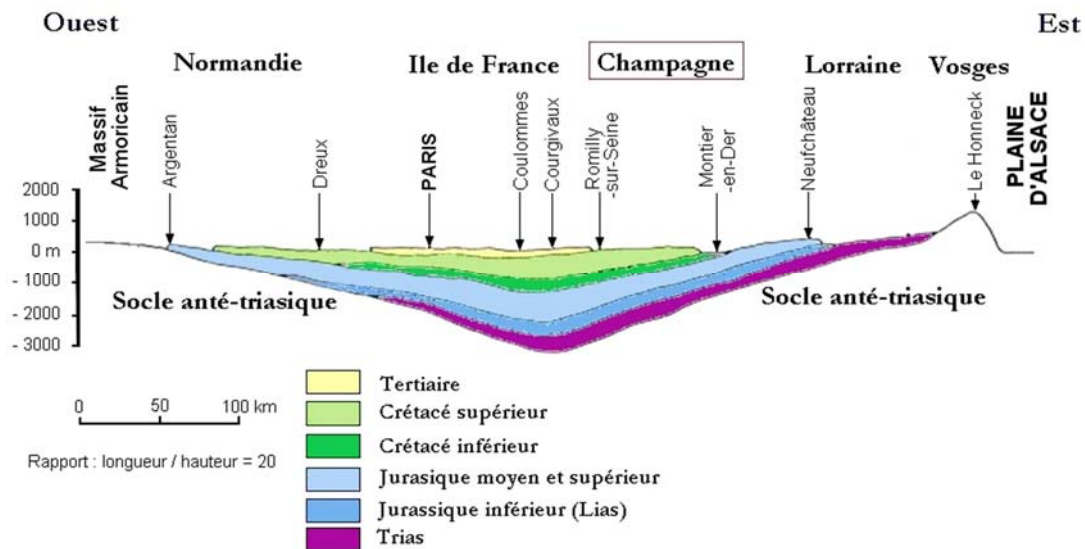


Figure 18 : coupe géologique Ouest-Est du Bassin de Paris.

Le secteur d'étude est situé juste en amont de la confluence de l'Yonne et de la Seine. Ces deux vallées forment de très larges dépôts d'alluvions actuelles et de terrasses anciennes.

La zone de Villeneuve-La-Guyard figure sur la carte géologique au 1/50 000 de Montereau-Fault-Yonne (n°295 – Ed. BRGM).

6.1.2 – Couches stratigraphiques

La nature des terrains géologiques est primordiale dans l'appréciation du fonctionnement de la ressource car elle conditionne en grande partie la qualité (chimisme de l'eau hors impact anthropique – protection naturelle) et la quantité (volumes mobilisables) de la ressource.

Les principales formations géologiques rencontrées dans la zone d'étude sont, des plus récentes au plus anciennes:

Formations alluviales

Alluvions actuelles et subactuelles Fz : Les alluvions actuelles et subactuelles occupent une plus ou moins grande partie du fond de la vallée de l'Yonne. Ces alluvions remplissent des chenaux plus ou moins larges, creusés dans le complexe K, qui recouvre la nappe alluviale Fy. L'épaisseur de ces alluvions est en moyenne de 1,5 mètre, mais peut atteindre localement jusqu'à six mètres.

Colluvions, alluvions fines, limons éoliens plus ou moins remaniés K : Ces éléments forment plusieurs « complexes » caractéristiques de teinte jaune grisâtre, altéré en brun, au sommet par la pédogenèse. Le complexe K/Fy présent au nord du village résulterait du remaniement, lors de la dernière période glaciaire, de limons éoliens, de colluvions de bas de versants souvent crayeuses et localement d'alluvions par les crues de l'Yonne.

« Grève » calcaire, silex et sables Fy : Les alluvions Fy occupent le fond de vallée de l'Yonne. Globalement on les trouve au nord du territoire communal, où elles débutent approximativement selon la ligne constituée par la nationale. Elles correspondent à la basse terrasse. En outre, elles sont presque toujours masquées, soit par des argiles sableuses actuelles ou subactuelles, soit par un complexe K. Leur épaisseur moyenne est voisine de 4 à 5 mètres.

Les alluvions sont formées de sables et de matériaux grossiers, le plus souvent mélangés ou en alternance. Fréquemment, la taille moyenne des matériaux diminue de la base vers le sommet. Le passage brutal des matériaux grossiers aux sables n'est pas rare, tant selon le plan horizontal que selon le plan vertical. La stratification des lits est soit horizontale soit oblique. Les sables sont essentiellement constitués par des grains de calcaire et de craie. Les matériaux grossiers sont formés surtout de « grève » calcaire et d'éléments siliceux. Par ailleurs ces alluvions comprennent aussi des graviers et des galets de roches cristallines, granite pour la plupart, provenant du Morvan. Les alluvions de la « basse terrasse » (Fy) de la vallée de l'Yonne font, mais surtout ont fait l'objet d'une intense exploitation. On en retire une grève calcaire particulièrement appréciée pour la construction de routes et de bâtiments. Ces graviers sont le plus souvent extraits par dragage.

Alluvions essentiellement siliceuses : galets, graviers, sables, parfois "grève" calcaire Fw, Fw1: Ces alluvions apparaissent sur des replats plus ou moins étendus de part et d'autre de la vallée de l'Yonne. Ces alluvions sont en général formées de matériaux grossiers et de sables. Galets et graviers de silex dominant. Grès et quartz sont rares. Les graviers et les petits galets (2 à 3 cm) sont souvent très usés. Majoritairement quartzeux, les sables sont mêlés à une argile brun rougeâtre qui donne sa couleur aux alluvions.

Formations superficielles

Les formations les plus récentes du secteur d'étude sont constituées par des formations superficielles issues du remaniement des formations sous-jacentes. Elles masquent en quasi-totalité le substratum crayeux.

Colluvions argilo-sableuses des bas de versants et des vallons C : Des colluvions d'origine variée, argilo-sableuses, parfois caillouteuses, recouvrent certains bas versants et emplissent des vallons secs. En berceau (vallée de Misère, vallée de Pincevent). Elles peuvent atteindre plusieurs mètres en fond de vallon.

Complexes de loess indifférenciés LP : Ces complexes sont constitués par des matériaux très fins, d'argiles, de limons et de sables. Les proportions sont très variables. Généralement importante, la fraction sableuse (grains > 0,05 mm) peut atteindre 50 %. Elle augmente le plus souvent du haut vers le bas. Les matériaux fins sont formés essentiellement de quartz et de minéraux argileux auxquels s'ajoutent des feldspaths. La genèse de ces complexes est sans doute le fait du lessivage par ruissellement des terrains tertiaires. L'apport d'éléments éoliens est également non négligeable.

Formations résiduelles argilo-sableuses à silex Rs : Il s'agit essentiellement des formations résiduelles à silex, souvent remaniées sur les versants dont elles tapissent fréquemment la partie haute et quelquefois la partie basse. Les formations résiduelles à silex sont représentées par des matériaux siliceux grossiers inclus dans une matrice argileuse ou sablo-argileuse brun-ocre à brun rougeâtre. Les proportions des différents éléments varient beaucoup d'un point à l'autre. La matrice comprend des sables et parfois des graviers (2 à 20 cm), très usés provenant des terrains tertiaires. Les formations Rs alimentent des colluvions argilo-sableuses essentiellement.

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.

Formations tertiaires

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 affleurent 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 affaissés à des cotes anormalement élevées.

Formations secondaires

Sénonien – C4-6 : Les terrains créacés du Sénonien sont constitués par des craies à silex. Leur épaisseur est de plus de 300 m. 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. Ce serait notamment le cas au niveau du lit du "Ravage", en bordure de la D156 dans le thalweg de Pincevent. Le comportement de l'écoulement du cours d'eau laisserait envisager l'existence d'une cavité dans ce secteur.

6.1.3 – Coupe géologique du forage

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.

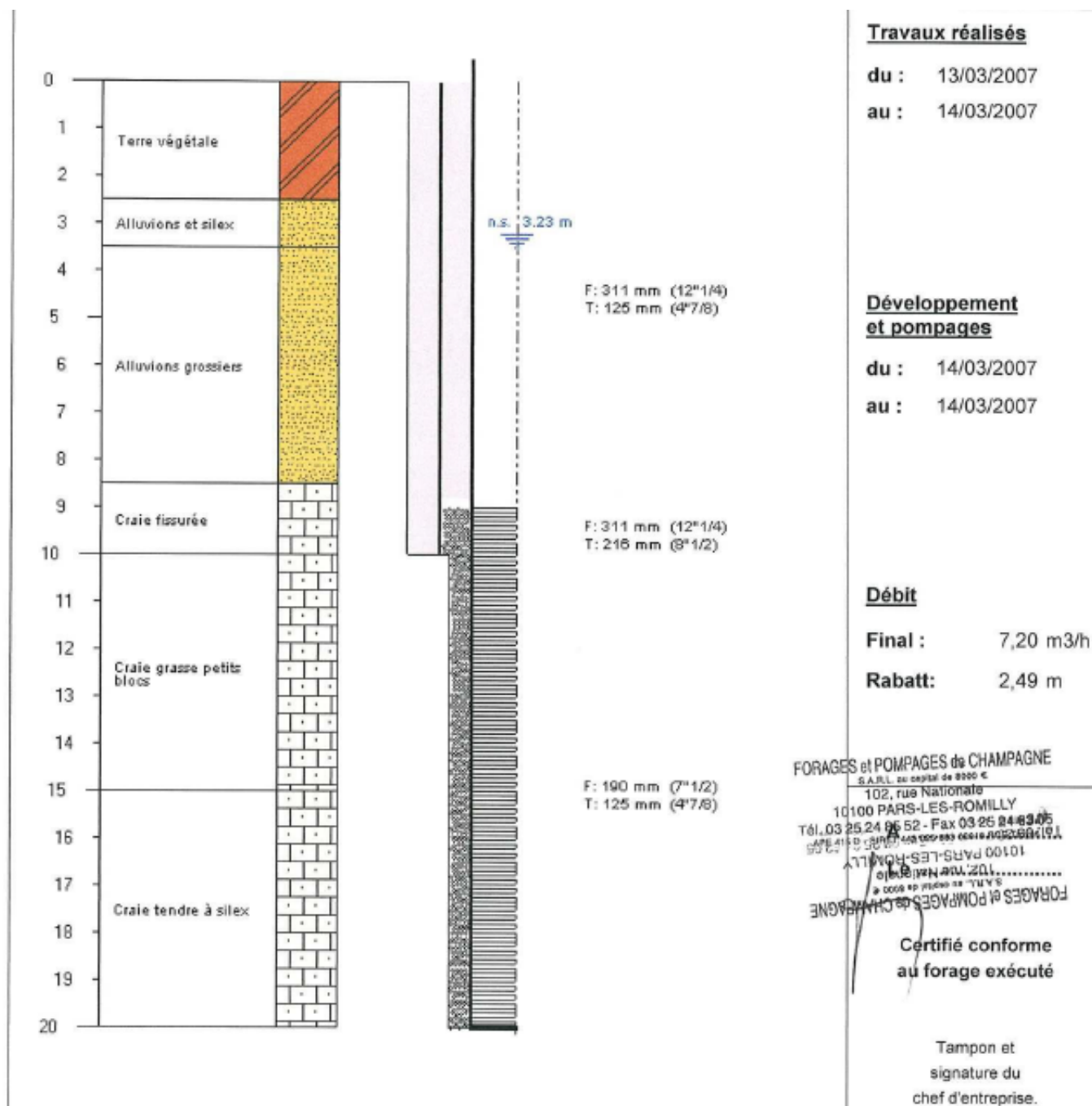


Figure 20: coupe technique du piézomètre réalisé en 2007.

6.2 - Hydrogéologie

6.2.1 – caractéristiques générales de l'aquifère

Au regard des formations géologiques reconnues, le secteur se caractérise d'un point de vue hydrogéologique par la présence de deux grands types de nappes aquifères distinctes :

- Nappes situées dans les terrains tertiaires ;
- Nappe de la craie et nappe des alluvions étroitement liées qui constituent l'essentiel des ressources en eau.

Nappes des terrains tertiaires

Elles sont souvent perchées et peu importantes. Les puits atteignent une eau peu profonde retenue localement par des lentilles d'argiles yprésiennes.

Nappe de la craie et des alluvions

Au niveau du secteur d'étude, la plus grande partie des eaux transite dans la craie avant de rejoindre les alluvions de l'Yonne. A première vue la part du ruissellement paraît faible. Les terrains tertiaires et les formations superficielles sont semi-perméables et leur capacité de rétention vient ralentir et réguler l'alimentation en eau de la nappe de la craie. Au sein de cette dernière, la seule porosité utile est constituée par le réseau de fissures. En profondeur la craie est toujours plus compacte et la fissuration reste limitée sous les grands plateaux. La craie affleurante est déjà plus fissurée, mais c'est le long des vallées mêmes sèches, que le phénomène se développe le plus c'est là qu'on aura le plus de chances de rencontrer de débits notables.

Les alluvions de l'Yonne jouent un rôle essentiel dans l'hydrogéologie locale : constituées essentiellement de graviers, assez épaisses (5 à 10 m en général) et très étendues, elles constituent à la fois un drain naturel dans la nappe de la craie et un important réservoir aquifère. La nappe des alluvions ainsi constituée, est alimentée aussi pour une faible part, par l'infiltration directe des eaux de pluie, mais en dehors des inondations, les rivières semblent drainer la nappe et non l'alimenter. Cette situation de choix a été mise à profit par l'installation de champs captant qui contribuent à l'alimentation en eau potable de la ville de Paris (champs captant de « La Grande Paroisse », en aval de Montereau, et captages de « Vals d'Yonne » près de Villeperot). La nappe libre contenue dans ces formations poreuses s'écoule probablement dans le même sens que le cours d'eau de l'Yonne. Cependant la piézométrie est très certainement influencée par les apports en eau depuis les coteaux crayeux. D'après la littérature, les perméabilités obtenues pour ce type de formation sont de l'ordre de 10^{-2} à 10^{-3} m/s.

Système hydrologique des Marais

En bordure de la voie ferrée, entre Bichain et le secteur des Buttes mais également à l'Ouest du Bourg au lieu dit 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.

6.2.2 – 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.

D'après les cartes piézométriques réalisées par Sciences Environnement en 2007 et Tauw en 2014, la nappe libre présente un écoulement général du SSW vers le NNE avec un gradient de l'ordre de 0,9%.

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.

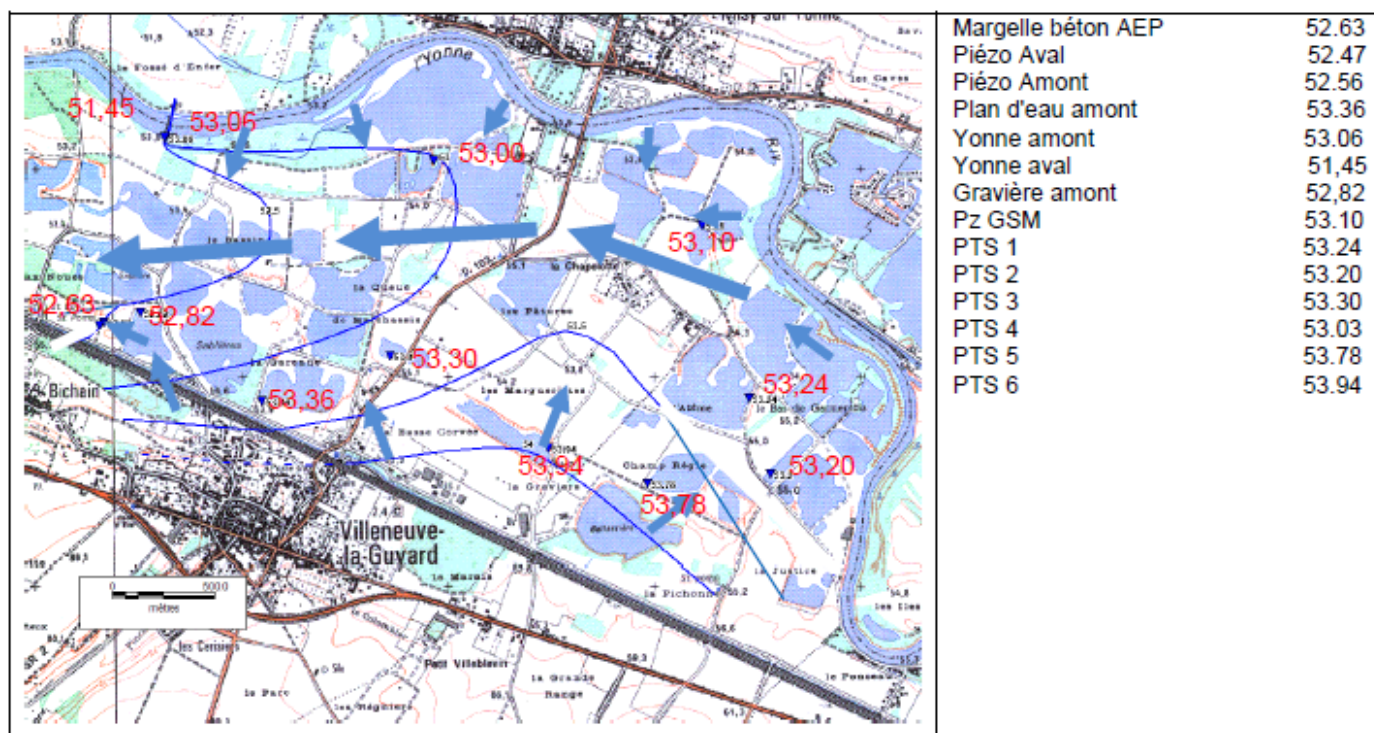


Figure 22: carte piézométrique réalisée par Tauw, 2014.

6.2.3 - 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 lieu-dit « 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 :

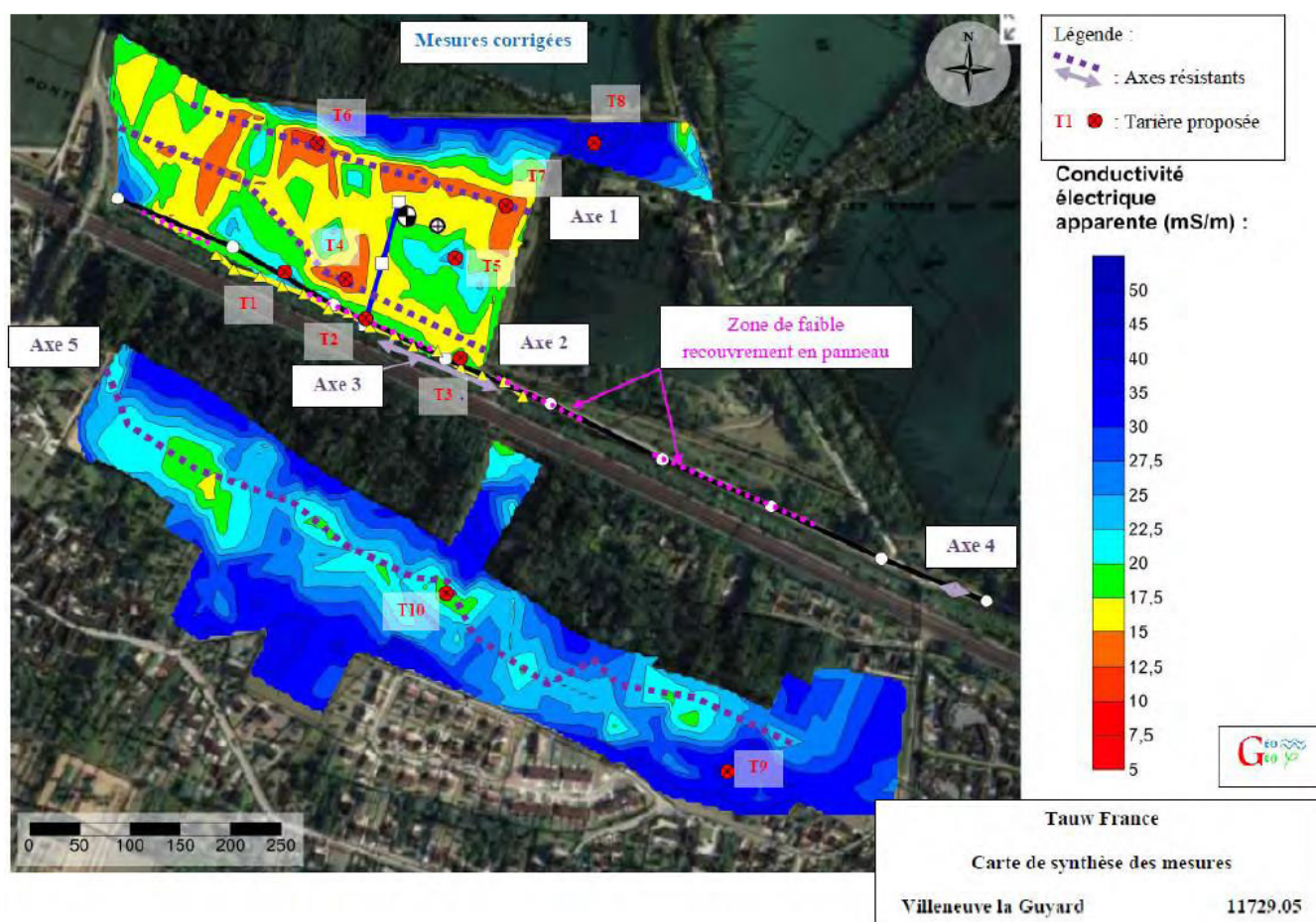


Figure 23: résultat de la prospection géophysique sur la zone du "marais".

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 qui borde la voie SNCF 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. Rappelons que ce fossé reçoit les rejets de la station d'épuration communale.

6.2.4 – Délimitation du bassin versant d'alimentation

Au droit du forage d'Entre-Deux-Noues, la craie est surmontée par une couche de formations alluvionnaires. Au regard des données piézométriques obtenues sur des ouvrages similaires présents sur le secteur et durant le pompage longue durée, on peut affirmer que les alluvions et la craie forment, au moins localement, un aquifère unique.

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

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

Les limites Nord 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 aillent au-delà de Villeblevin et Chaumont.

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.

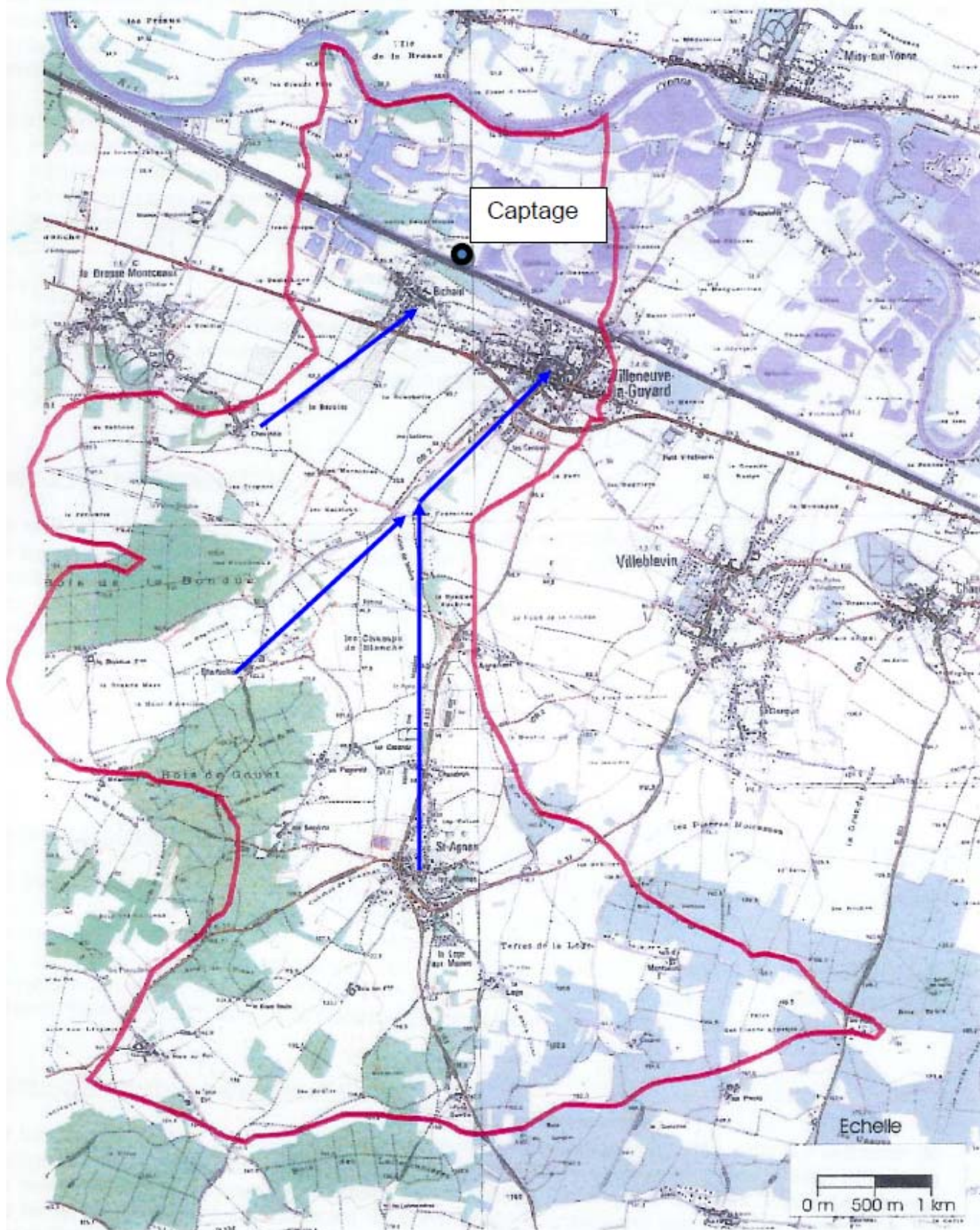


Figure 24: bassin versant du captage d'Entre-Deux-Noues avec localisation des traçages, d'après Sciences Environnement.

6.2.5 – Paramètres hydrodynamiques généraux

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 $82 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$. 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 m^3/h , le débit spécifique de l'ouvrage est compris entre 63 et 68 $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$;
- une **transmissivité de 23 à $25 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$** et un **rayon d'action de 250 à 300 m**.

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

6.2.6 – Détermination du cône d'appel et des isochrones

Les tests de pompage ont montré que le débit journalier de 2 760 m^3/j était compatible avec le potentiel de la nappe.

Selon la méthode de Wyssling, en retenant une transmissivité de $25 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, un gradient de 0,125%, et un débit maximum journalier de 2 760 m^3/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 m^3/j , serait de 170 et 200 m à l'aval (ramené à 160 m pour tenir compte du cône d'appel 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 :

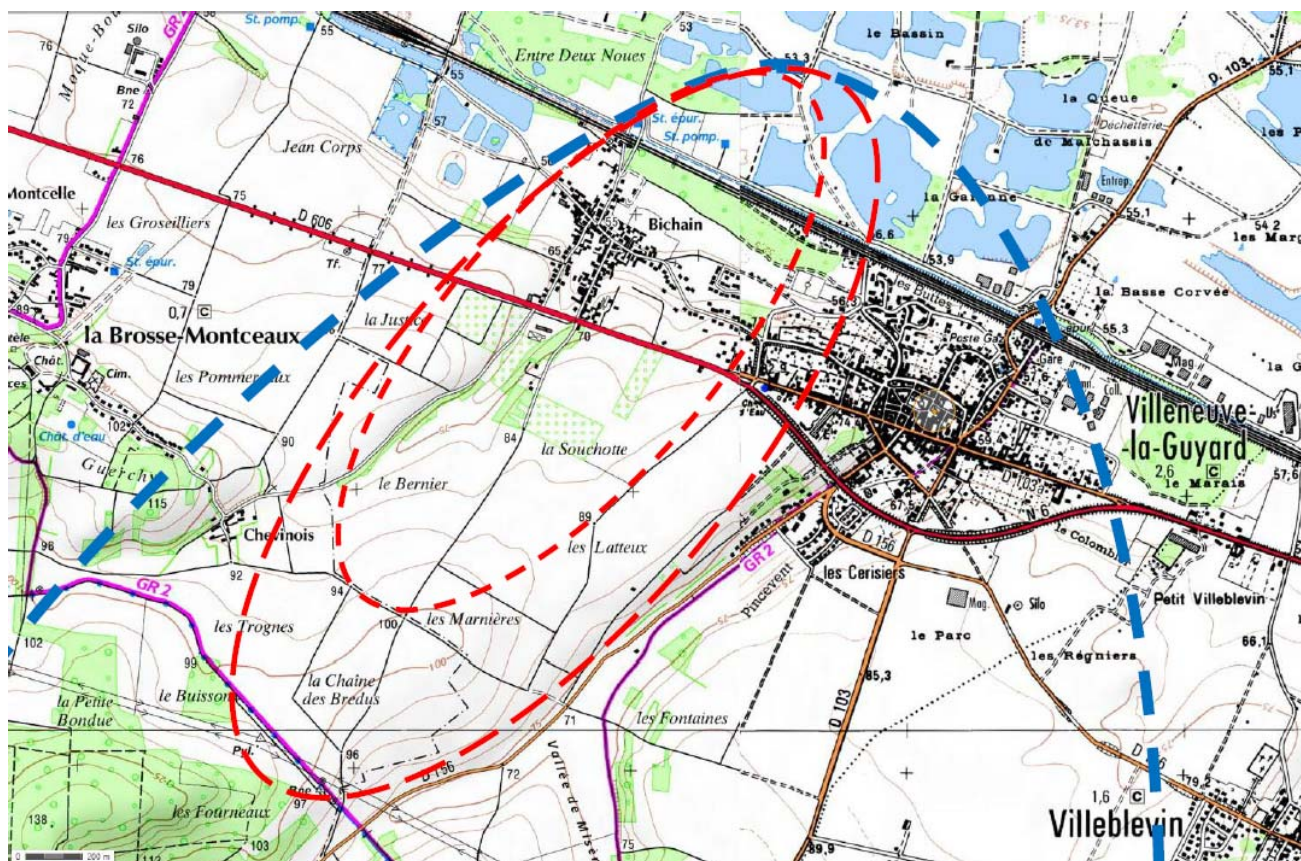


Figure 25: zone d'appel (bleu) et isochrones 50 et 100 jours (rouges).

6.2.7 – Identification de l'aquifère capté

D'après la coupe du captage, celui-ci capte la nappe de la craie du Sénonien.

Référentiel BDLisa :

La BD LISA correspond à un découpage du territoire national en entités hydrogéologiques (formations géologiques aquifères ou non) délimitées à 3 niveaux de détail suivant des règles élaborées dans le cadre d'une méthodologie nationale :

- le niveau national (niveau 1 NV1) qui fournit une représentation nationale des grands ensembles hydrogéologiques. Il met en évidence leur distribution spatiale et leur importance en tant que ressource quantitative. C'est le support d'études d'orientation à l'échelle nationale. La gamme d'échelle d'utilisation cartographique est comprise entre le 1/500 000 et le 1/1 000 000 ;
- le niveau régional (niveau 2 NV2) qui permet une représentation régionale ou par bassin des entités hydrogéologiques à une échelle de l'ordre du 1/250 000. Il doit permettre une qualification des systèmes aquifères au regard de leur importance en tant que ressource régionale, de leur vulnérabilité (à la sécheresse, aux pollutions) ;

- le niveau local (niveau 3 NV3) qui correspond à la représentation la plus détaillée du référentiel, à une échelle de l'ordre du 1/50 000. Il identifie l'ensemble des entités connues, en s'appuyant sur les deux niveaux précédents et en les complétant, dans certaines zones, par l'identification des unités aquifères locales. Il constitue le support d'études ponctuelles permettant d'améliorer les connaissances hydrogéologiques (carte piézométrique, modélisation,...).

A l'échelle du niveau 3 NV3, l'aquifère étudié présente les caractéristiques suivantes :

- Nom : Craie du Séno-Turonien du Bassin Parisien du bassin versant de l'Yonne
- Code : 121AQ01
- Nature : unité aquifère
- Thème : sédimentaire
- Type de milieu : Double porosité : matricielle et de fissures

Code de l'Entité Hydrogéologique locale **121AQ30**

Nom de l'Entité Hydrogéologique **Craie marneuse et marnes du Turonien inférieur du Bassin Parisien du bassin versant de l'Yonne (bassin Seine-Normandie)**

Caractéristiques de l'entité

Nature :	5	Unité aquifère
Etat :	2	Entité hydrogéologique à nappe libre
Thème :	2	Sédimentaire
Type de milieu :	4	Double porosité : matricielle et de fissures
Origine de la construction :	1	Carte géologique ou hydrogéologique

Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique **121**
Grand système multicouche du Campanien au Turonien (Séno-Turonien) du Bassin Parisien

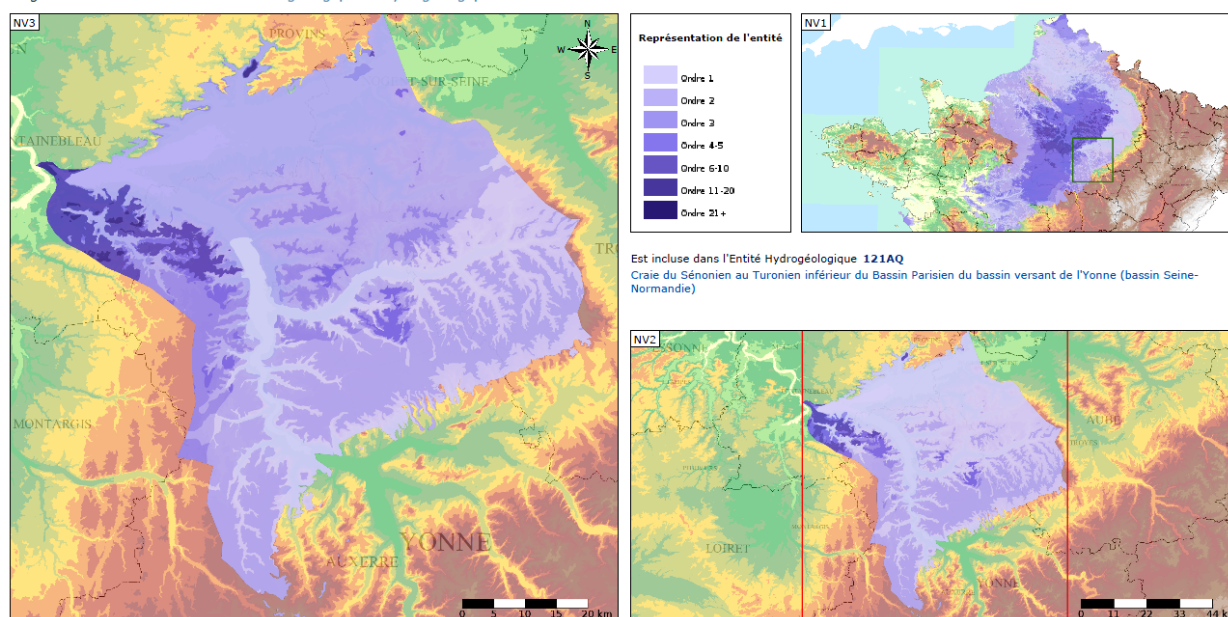
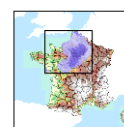


Figure 26 : référentiel BDLisa – fiche nationale de l'entité 121AQ30.

Masse d'eau souterraine :

- Nom : Craie du Gâtinais
- Code européen : FRHG210
- Type : Dominante sédimentaire
- Écoulement : Libre et captif, majoritairement libre
- Surface : Totale 3627 km² dont affleurante 3570 km² et sous couverture 57 km²

7 – VULNÉRABILITÉ DE L'AQUIFÈRE ET INVENTAIRE DES ACTIVITÉS ET REJETS DANGEREUX

7.1 – Vulnérabilité intrinsèque

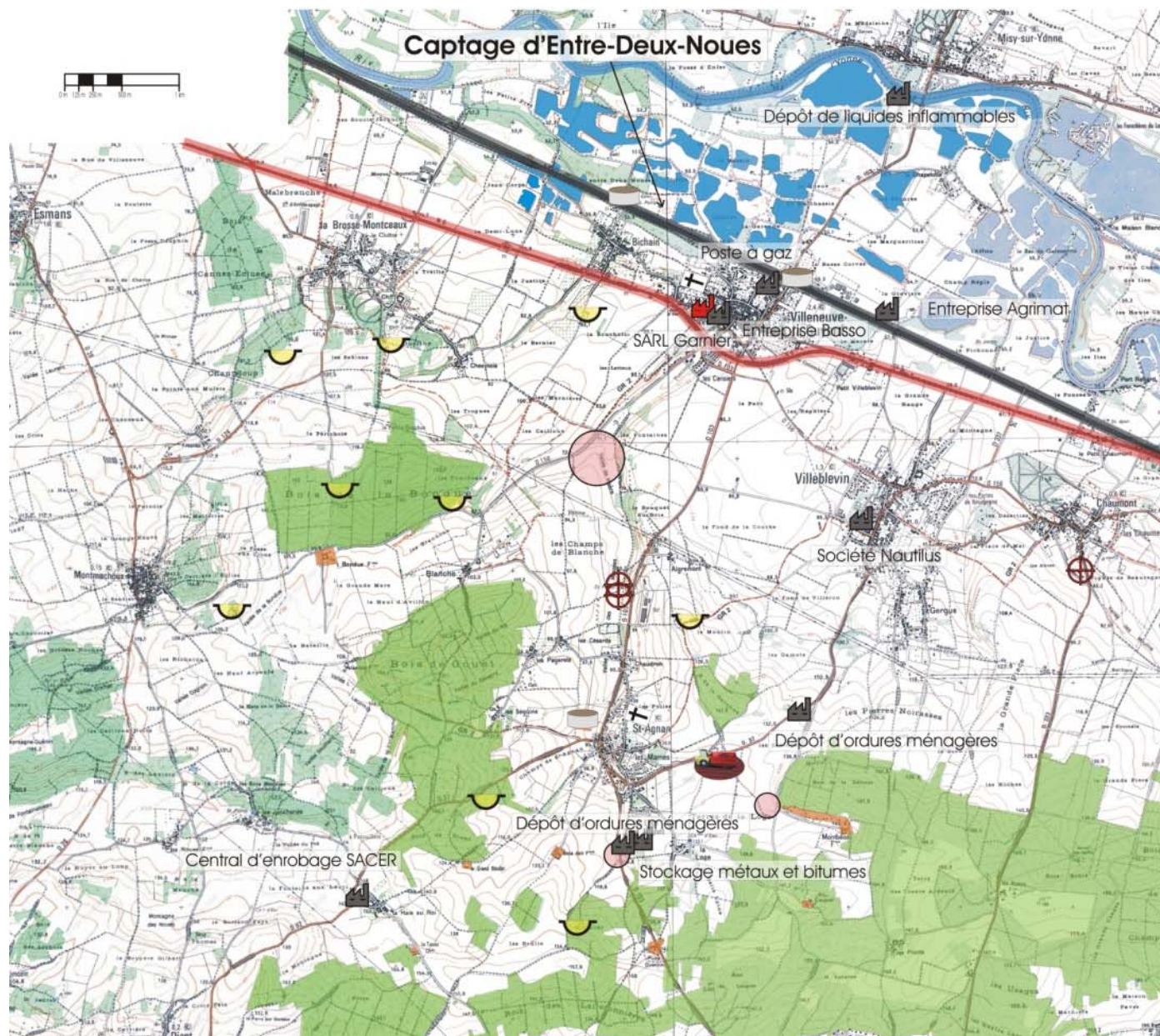
Le captage d'«Entre-Deux-Noues» est particulièrement vulnérable. L'aquifère exploité étant constitué par l'association de la craie et des alluvions la coiffant, cet ensemble ne bénéficie pas de la protection d'une couche protectrice imperméable naturelle réellement efficace.

- 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 semble être relativement rapide. De plus, en de nombreux points du plateau, la craie est sub-affleurante et 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 également très variable. 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.

7.2 – Inventaire des activités à risques

Les paragraphes suivants listent les différentes activités à risque sur le secteur d'étude. La figure ci-dessous localise ces différentes activités.



LEGENDE:

Activités domestiques

- Unité de traitement des eaux usées
- Assainissement non collectif
- Epandage de boues d'épuration

Activités de transport

- Ligne TGV Sud-Est
- Route nationale n°6
- L'Yonne

Activités industrielles

- ICPE soumises à autorisation
- Anciens sites industriels

Activités diverses

- Forages non rebouchés
- Cimetière
- Bois
- Anciennes gravières
- Anciennes carrières
- Zone de rétention des eaux de ruissellement

Figure 27: inventaire des facteurs de risque, d'après Sciences Environnement.

7.2.1. 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.

L'unité principale de Villeneuve-La-Guyard a fait l'objet d'une modernisation ainsi que celle de St-Agnan, limitant leur impact sur l'environnement. Celle de Bichain est en limite de la zone d'alimentation du captage.

7.2.1.1 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.

Cette station a été rénovée en 2011. Elle a une capacité de 2 500 EH pour une population raccordée de 2 344 habitants. C'est une filière de type boues activées dont les boues sont stockées sur des filtres plantés. Le réseau communal est unitaire, et correspond à une charge hydraulique de 534 m³/j pour 450 m³/j admissibles.

Le rejet des effluents traités s'effectue dans le ru de la Grande Noue qui borde la voie ferrée et s'écoule vers l'ouest. Ce ru passe à une centaine de mètres du captage d'où un risque de contamination de celui-ci en cas de rejets au-delà des normes. Ce ru reçoit également les eaux de ruissellement issues de la voie ferrée.

Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rend(%)	Concent.	Rend (%)	Concent. Réhibit.
MES	1.10	99	30		
DCO	43	90	90		
DBO5	<2	99	20		
NK	0.930	98	6		
NH4+	0.0300				
NO3-	4.40				
NO2-	0.0400				
P total	1.10	83	1.5		

Figure 28: rendements épuratoires de la station d'épuration de Villeneuve-la-Guyard.

7.2.1.2. 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 350 mètres à l'ouest du captage d'Entre-Deux-Noues. Ses coordonnées (Lambert II étendu) sont :

X = 653 000

Y = 2 372 541

Environ 433 habitants sont raccordés à la station d'épuration. Cette station a été conçue en 1987 pour traiter les effluents de 500 habitations. Le réseau de collecte des eaux usées est essentiellement séparatif. La filière eau est de type boues activées et aération prolongée, la filière boue de type épaissement et déshydratation naturelles.

Les boues sont épaissies dans des géotubes, puis évacuées chez Phytorestor.

Lors de la visite d'auto-surveillance effectuée en novembre 2016, les rendements épuratoires étaient de 83% pour la MES et 75 % pour la DCO ce qui est insuffisant au vu des rejets. Cela serait lié à des remontées de boues dans le clarificateur.

Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rend(%)	Concent.	Rend (%)	Concent. Réhibit.
MES mg/L	59	83	30		
DCO mg/L	223	75	120		
DBO5 mg/L	18	95	40		
NK mg(N)/L	6,10	94	50		
NH4+ mg(N)/L	0,700	99			
NO3- mg(N)/L	21,8				
NO2- mg(N)/L	0,880				
P total mg(P)/L	4,54	67			
NGL mg(N)/L	28,7				

Figure 29: rendements épuratoires de la station d'épuration de Bichain.

Cette station, bien que proche du captage, n'est pas située à l'amont hydrogéologique du captage. De même ses rejets dans le ruisseau de la Grande Noue se font à l'aval du captage.

7.2.1.3. 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 station d'épuration de filière filtres plantés de roseaux et lagune. Rénovée en 2012, elle a une capacité de 1300 EH pour une population raccordée de 785 habitants actuellement. La charge hydraulique reçue par la lagune est de 195 m³/j.

Une fois les effluents traités, le rejet s'effectue par infiltration dans le fond de vallée en contre-bas de la station.

Lors de la visite d'auto-contrôle effectuée en septembre 2017, les rendements et concentrations dans les effluents en sortie de STEP étaient conformes aux réglementations.

Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rend(%)	Concent.	Rend (%)	Concent. Rédhbit.
MES mg/L	29	91	30	60	
DCO mg/L	46	95	125	60	
DBO5 mg/L	5	99	25	60	
NK mg(N)/L	4,50	96			
NH4+ mg(N)/L	<0,780	99			
NO3- mg(N)/L	0,270	-			
NO2- mg(N)/L	0,0300				
P total mg(P)/L	2,30	80			
NGL mg(N)/L	4,80	95	20		

Figure 30: rendements épuratoires de la station d'épuration de Saint-Agnan.

7.2.1.4. 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.

7.2.1.5. 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.

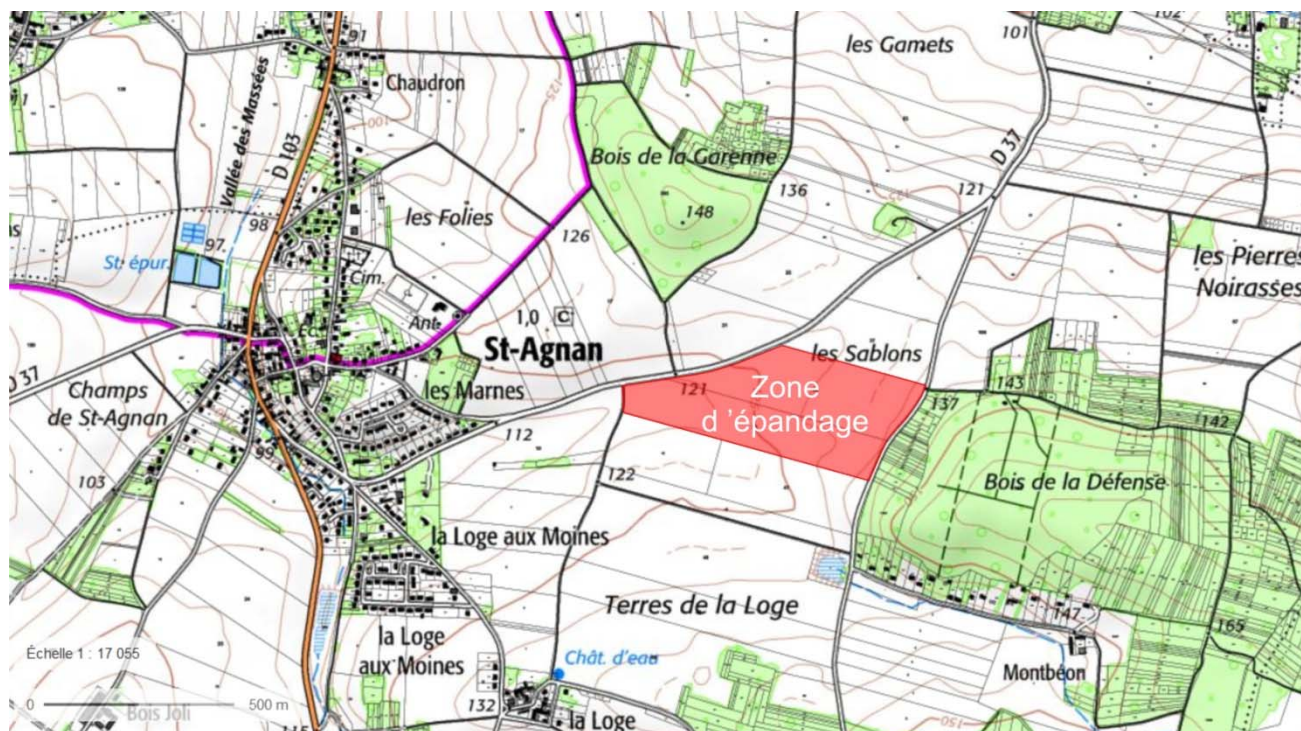


Figure 31 : localisation de la zone d'épandage.

7.2.2. Activités de transport

7.2.2.1. 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.

L'entretien des accotements est uniquement mécanique (fauchage) ; aucun traitement chimique n'est pratiqué.

Dans son rapport de 2015, l'hydrogéologue agréé demande l'interdiction d'utilisation de toute substance phytosanitaire pour l'entretien des accotements de routes et talus notamment.

7.2.2.2. 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 le ru de la Grande Noue 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.

Dans son rapport de 2015, l'hydrogéologue agréé demande l'interdiction d'utilisation de toute substance phytosanitaire pour l'entretien des voies ferrées et talus notamment.

7.2.2.3. 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 en 2012, la connexion avec le Nord-Pas-de-Calais et l'Europe du Nord s'est 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'Ile-de-France, de la Haute-Normandie et de l'Europe du Nord.

7.2.3. 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.

7.2.3.1. 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.

7.2.3.2. 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.

7.2.3.3. 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 siccatrice (huile de lin), caoutchouc, élastomères, plastiques, polymères, celluloid. 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 B561à 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.

7.2.4. Activités diverses

La localisation de ces diverses activités est donnée figure 28.

7.2.4.1. 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 ru 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 subaffleurante 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 RD 606.

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.

7.2.4.2. 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 fluviosol sain et calcaire. Le ruissellement de surface domine. L'infiltration existe en toute saison, mais ce sol joue le rôle d'épurateur.

7.2.4.3. 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 ammoniac se produit dans la zone aérobie. Cependant, cet ammoniac 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.

Dans son rapport de 2015, l'hydrogéologue agréé demande l'interdiction d'ouverture de nouvelles carrières.

7.2.4.4. 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.

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

En général, la police de l'eau demande 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.

7.2.5. 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.

7.2.5.1. 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.

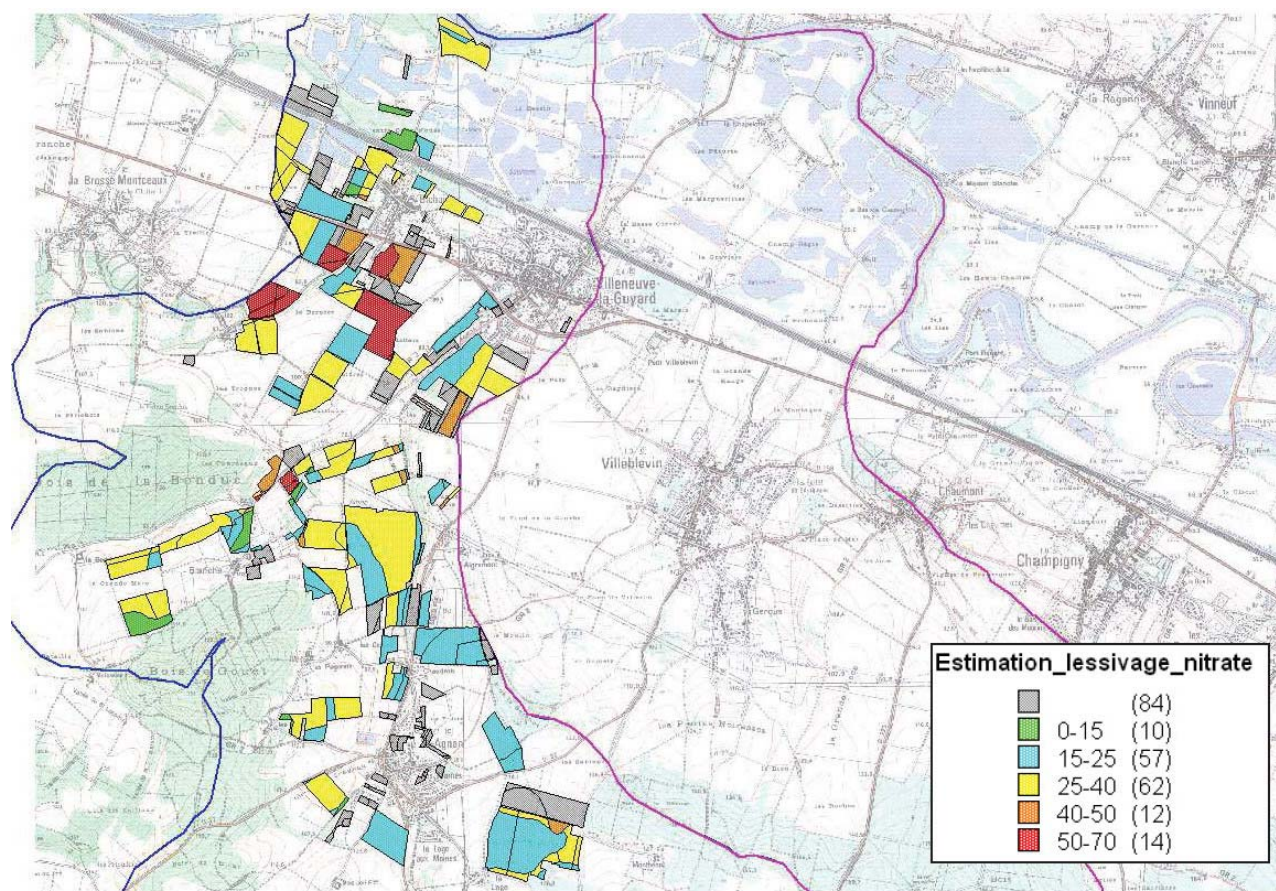


Figure 32: carte du lessivage potentiel sur la récolte 2007 en mg/l.

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.

7.2.5.2. 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 Iphy 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. Toutefois les métabolites de dégradation de l'atrazine apparaissent à mesure que la molécule mère se dégrade.

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).

Dans son rapport de 2015, l'hydrogéologue agréé demande l'interdiction d'utilisation de toute substance phytosanitaire, produits organiques, fientes et fumiers sur cultures au sein du PPR et dans un rayon de 500 m autour du PPI (figure 30).

7.2.5.3. 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 Louprier, 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.

8 – DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

Trois périmètres de protection ont été définis autour du forage d'Entre-Deux-Noues par F.Lenclud, hydrogéologue agréé pour le département de l'Yonne, dans son rapport de septembre 2015. Il définit dans ce document un périmètre de protection immédiate, un périmètre de protection

rapprochée et un périmètre de protection éloignée. L'intégralité de ce document figure dans la pièce n° 8 du dossier d'enquête publique.

Les prescriptions relatives à ces périmètres sont énoncées dans le projet de servitudes rédigé par l'ARS (pièce n°5) et dans l'avis de l'hydrogéologue agréé (pièce n°8).

Les caractéristiques des parcelles incluses dans les périmètres de protection immédiate et rapprochée ainsi que le nom des propriétaires concernés se trouvent dans le document parcellaire (pièce n°10).

8.1 – Périmètre de protection immédiate

La réglementation impose que le captage soit protégé par un périmètre de protection immédiate. Ce périmètre doit être acquis en toute propriété par le Syndicat comme l'exige la loi (Code de la santé publique, article L-1321-2). Toute activité est interdite hormis l'entretien de l'ouvrage et de ses abords.

Ce périmètre est défini dans l'avis de l'hydrogéologue agréé comme suit :

« 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. »

Ce périmètre correspond aux parcelles 335, 46 et 47 de la section cadastrale X. Ce terrain est grillagé et clos par un portail cadénassé.

Désormais, hormis l'enceinte qui ceinture directement la station de captage, le reste de la surface des parcelles 46, 47 et 335 est occupé par une plantation d'arbres (agroforesterie).

8.2 – Périmètre de protection rapprochée

Classiquement le périmètre de protection rapprochée est un secteur plus vaste que le périmètre de protection immédiate (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets ...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage.

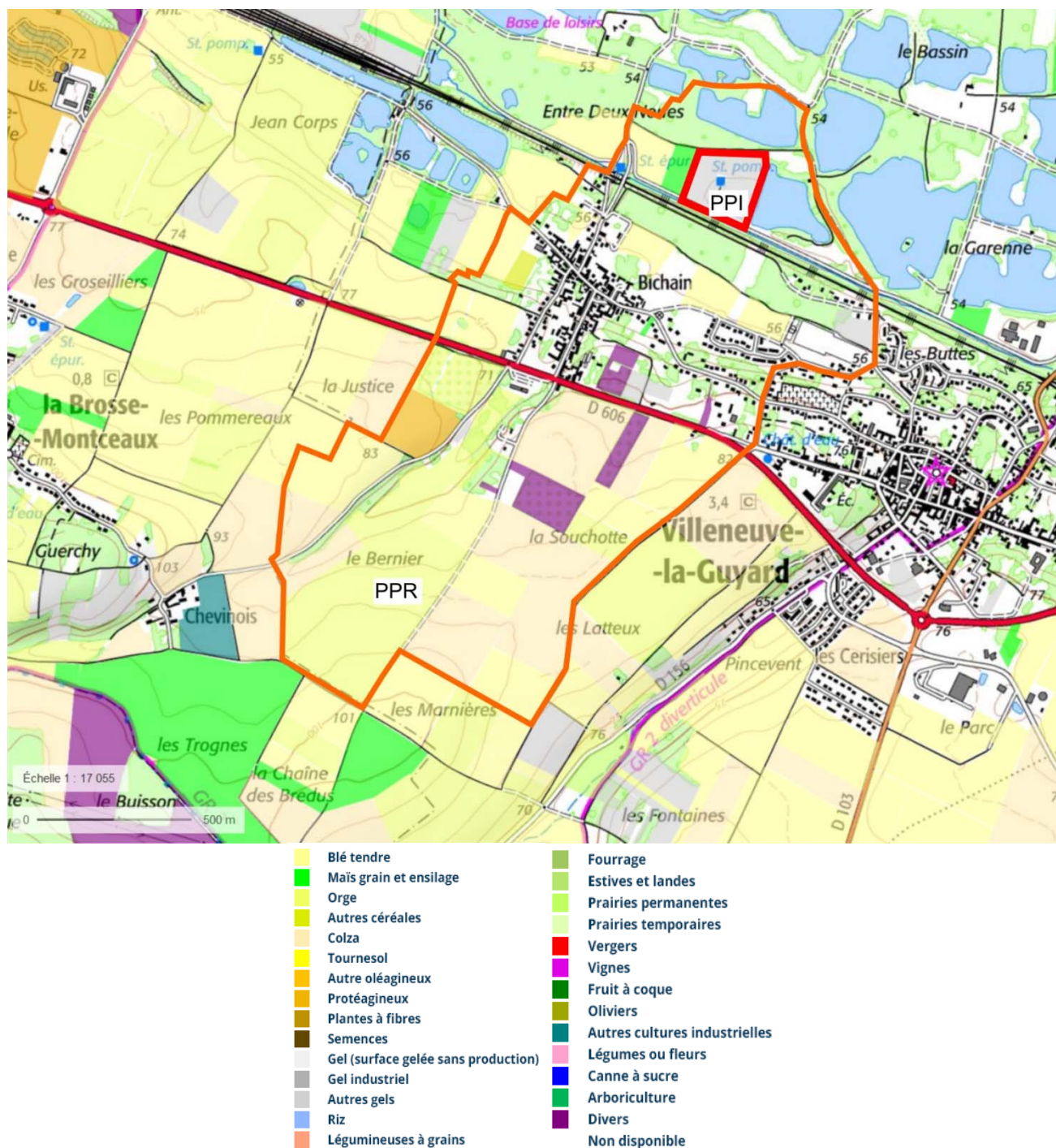


Figure 34 : occupation du sol au sein des périmètres de protection immédiate et rapprochée du captage d'Entre-Deux-Noues.

Au sein du PPR l'occupation du sol se partage entre :

- Des étangs et boisements aux abords du PPI
- La voie ferrée entre ce premier secteur et le hameau de Bichain
- Les habitations du hameau de Bichain
- La route départementale n°606
- Au Sud de la route départementale, les terrains ont une vocation très majoritairement agricole avec dominance de la culture céréalière.

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.

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 pompes existantes 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.

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.

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

Urbanisme et 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 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.
- Soit il n'existe aucune zone constructible : aucune construction ne sera autorisée.

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 proscritra les doublets géothermiques ;

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

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.

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

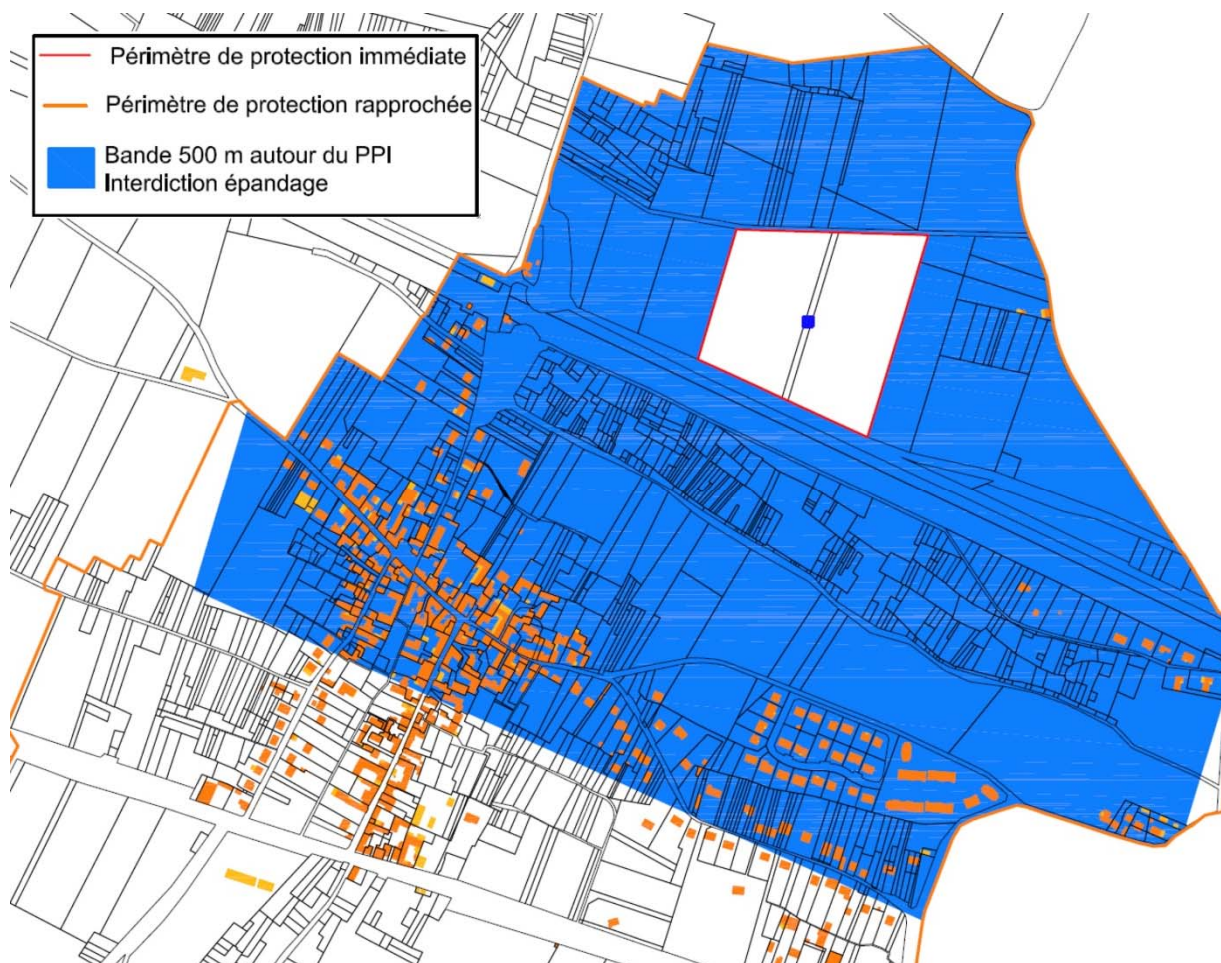


Figure 35: zone d'interdiction d'épandage des boues dans le PPR (orange) et dans les 500 m autour du PPI.

8.3 – Périmètre de protection éloignée

D'une manière générale ce périmètre a pour rôle la préservation globale de la qualité de la nappe en amont des captages. Toutefois, les activités, installations et dépôts qui présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées ou transportées, peuvent être réglementés.

F.Lenclud définit le périmètre de protection éloignée comme étant le bassin versant topographique du captage

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 détritiques, 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.

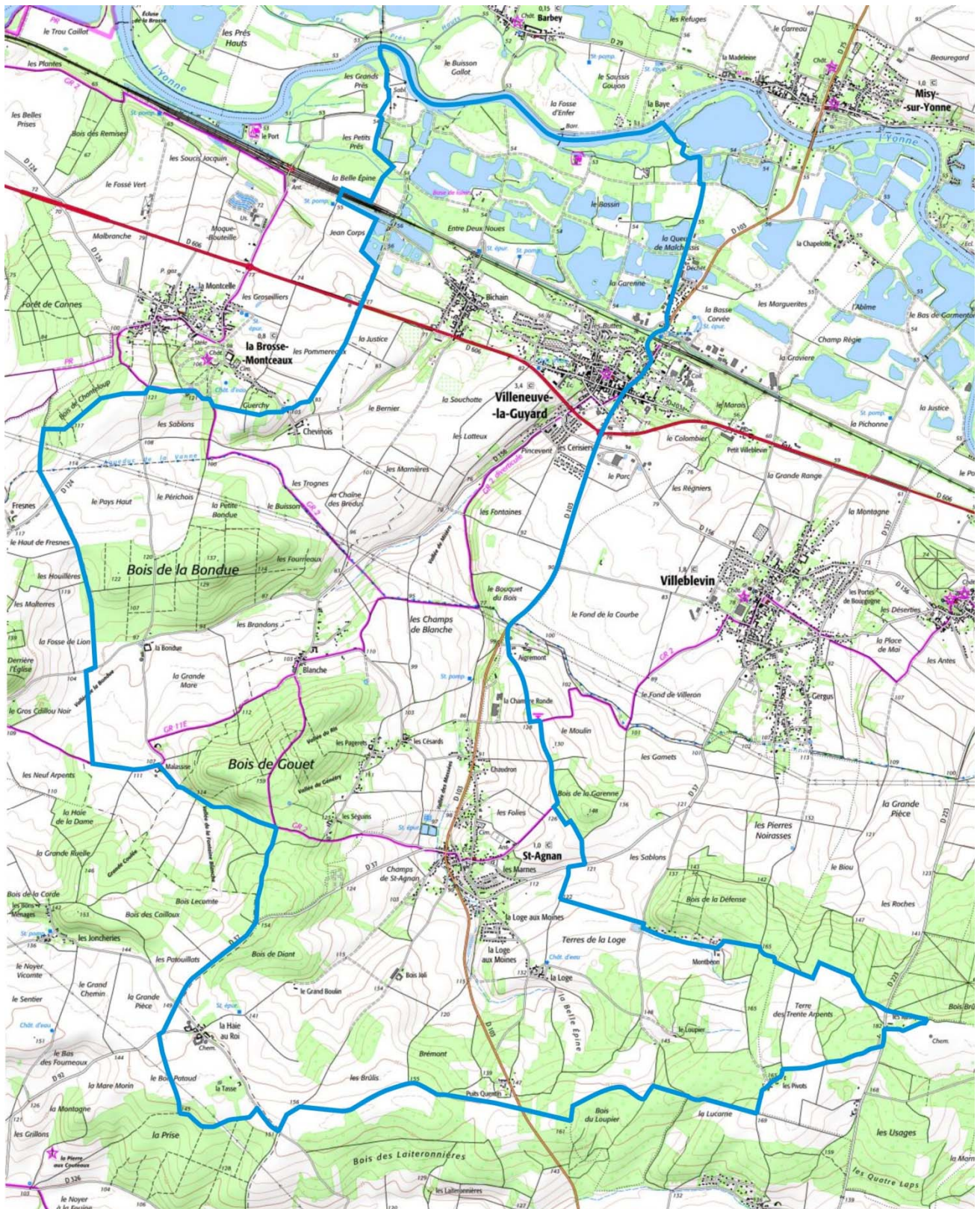


Figure 36: périmètre de protection éloigné reprenant la délimitation du bassin versant topographique.

9 – COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

La ville de Villeneuve-La-Guyard dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 9 septembre 2005 et mis en révision le 20 mai 2011

Le forage est implanté en zone N du PLU. Le périmètre de protection rapprochée recouvre des zones N, A et 1 AU en ce qui concerne les zones naturelles, ainsi que les zones UA, UC, UD et UG en ce qui concerne les zones urbaines.

Au sein des zones UA, UC et UD le PLU autorise l'extension de constructions agricoles ainsi que la construction d'installations agricoles classées pour la protection de l'environnement. Y sont également autorisés la construction de parkings collectifs pour les établissements industriels et commerciaux. Cette réglementation est en contradiction avec les recommandations de l'hydrogéologue agréé qui les interdit.

Par ailleurs, ce dernier souligne l'interdiction de la construction de sous-sols, l'interdiction du chauffage au fioul, l'interdiction de la suppression de l'état boisé, l'interdiction de création de nouvelles voies de communication, l'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des fossés, talus et accotements, l'interdiction de création de nouveaux points d'eau et la sécurisation de ceux ayant un pompage alimenté par un moteur thermique.

Au sein de la zone A, le PLU autorise le défrichement sous réserve d'autorisation, la création d'installations liées au camping et au stationnement de camping-cars, l'extension de constructions agricoles ainsi que la construction d'installations agricoles classées pour la protection de l'environnement. Cette réglementation est en contradiction avec les recommandations de l'hydrogéologue agréé qui les interdit.

Au sein de la zone N, le PLU autorise le défrichement sous réserve d'autorisation, la création d'installations liées au camping et au stationnement de camping-cars. Ces réglementations sont en contradiction avec les recommandations de l'hydrogéologue agréé. Par ailleurs, celui-ci demande l'interdiction de tout forage et de nouveau point de captage d'eau potable à l'exception de ceux réalisés au bénéfice de la collectivité.

Au sein de la zone 1 AU qui est actuellement inconstructible, aucune construction ne sera autorisée selon la demande de l'hydrogéologue agréé.

L'usage de produits phytosanitaires aux abords de la voie ferrée est également interdit par les servitudes du périmètre de protection rapproché.

Le PLU devra intégrer les nouvelles servitudes liées à la mise en place des périmètres de protection. Ces dernières devront également être directement intégrées au futur PLUi.

ANNEXES

CONSEIL GENERAL DE L'YONNE

---O---

**PROTECTION DES CAPTAGES
ET DES RESSOURCES A.E.P. DU
DEPARTEMENT DE L'YONNE**

---O---

Commune de VILLENEUVE-LA-GUYARD

(89)

---O---

**DIRECTION DEPARTEMENTALE DE
L'AGRICULTURE ET DE LA FORET
DU DEPARTEMENT DE L'YONNE**

**3, Rue Jehan PINARD
B.P.139
89011 - AUXERRE Cédex
Tél. 86.51.61.33**

---O---

**AGENCE FINANCIERE DE BASSIN
"SEINE-NORMANDIE"**

**51, Rue Salvador ALLENDE
92027 - NANTERRE Cédex
Tél. 47.76.44.24**

---O---

PAR

Serge BONNION

**Hydrogéologue agréé en Matière d'Eau et d'Hygiène Publique
pour le Département de l'Yonne.**

**605, Rue du Bourg
45520 - GIDY
Tél. 38.75.38.27
86.96.53.85**

FEVRIER 1990

SITUATION GEOGRAPHIQUE (Fig.1 et 2)

Le projet de réservation de Champ Captant objet du présent rapport interesse une partie du territoire de la Commune de VILLENEUVE-LA-GUYARD (89), au Nord de l'agglomération, dans la plaine des alluvions de l'Yonne.

Cette zone est limitée vers le Nord par la rive gauche de la rivière, vers le Sud par la ligne S.N.C.F., vers l'Est et vers l'Ouest par la limite communale.

Le captage A.E.P. de la commune de Villeneuve-La-Guyard dit du Puits d'Entre-Deux-Noues a été implanté en 1979 au S.W. de cette zone et il est porté aux coordonnées géographiques Lambert:

X = 653,30
Y = 072,30
Z = + 54 m N.G.F.

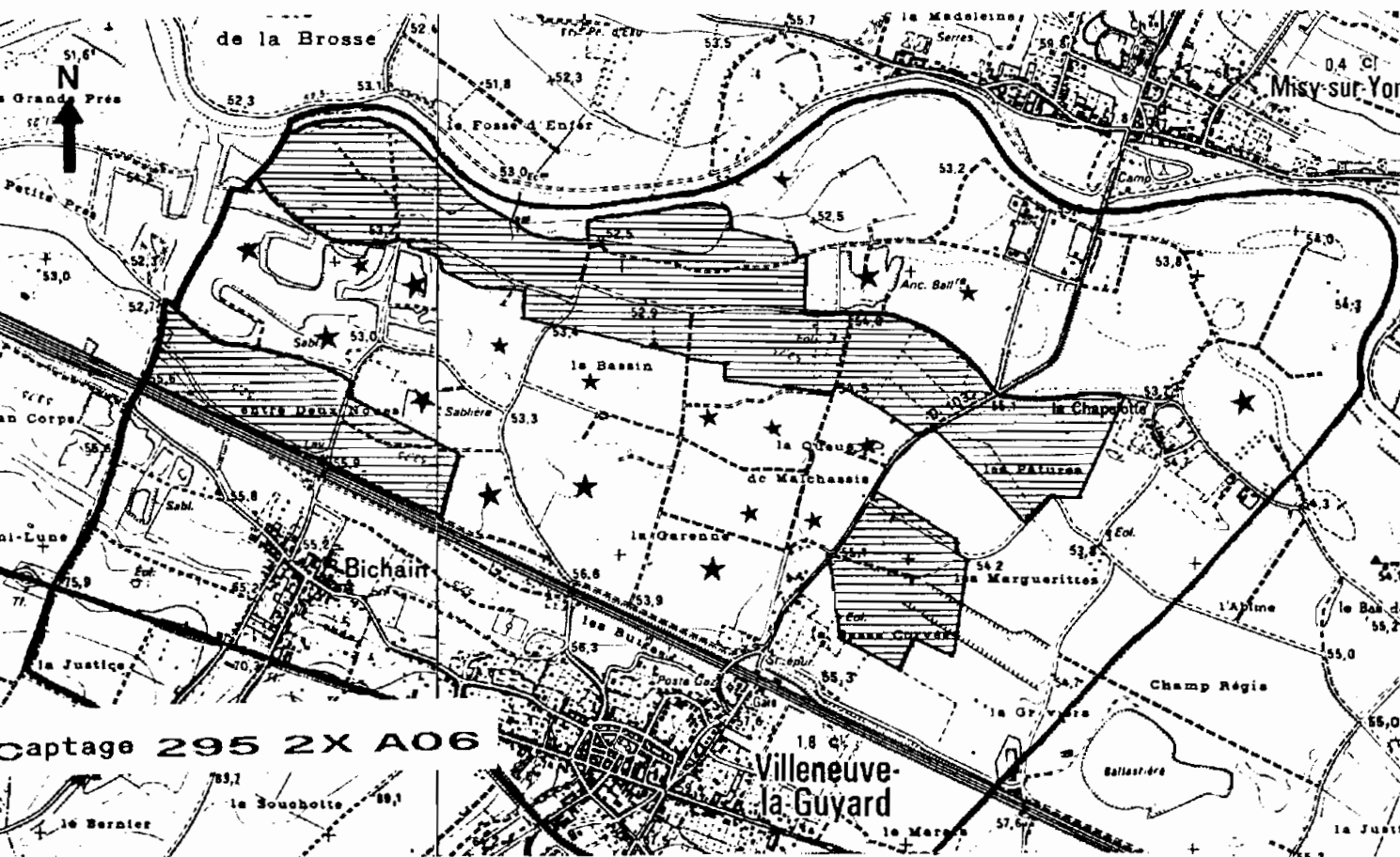


Fig.2 - Situation Géographique des Secteurs à préserver et du Captage A.E.P. (295 2X A06) de la Commune de Villeneuve-La-Guyard (89).

★ ★ Carrières existantes - Plans d'eau.

(Extrait des Cartes Topographiques I.G.N. à 1/25.000 de PONT-SUR-YONNE 2517E et de MONTEREAU-FAUT-YONNE 2517W).

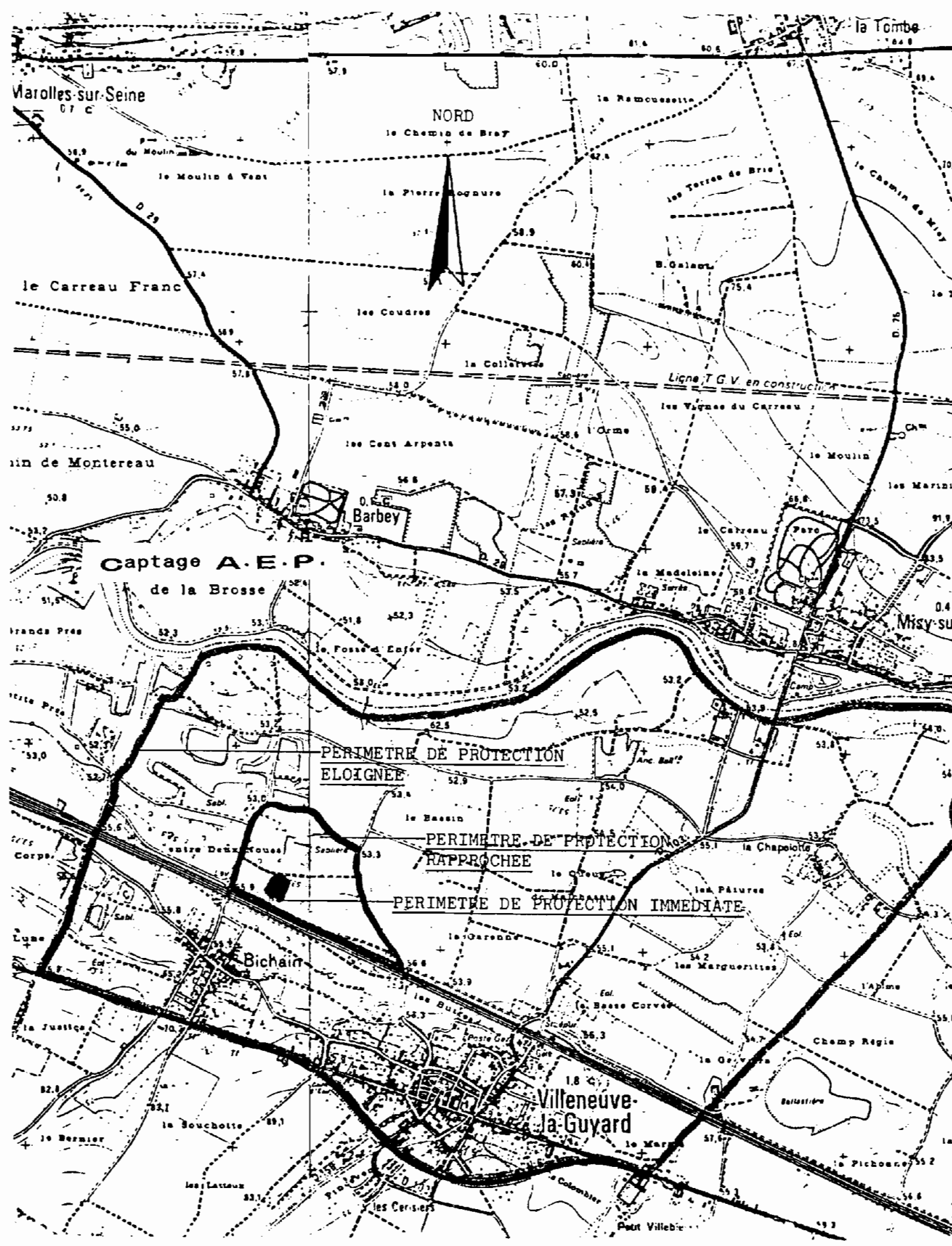


Fig. 3 - Périmètres de Protection autour du Captage A.E.P. 295 2X A06, dit d'Entre-Deux-Noues définis dans mon Rapport en date du 6 Mai 1988.

(Echelle: 1/25.000)

SITUATION ADMINISTRATIVE (Fig. 3, 4 et 5)

Le captage A.E.P. du Puits d'Entre-Deux-Noues a pour indices de classement:

- 089-460-01 (D.D.A.S.S.)
- 295 2X A06 (B.R.G.M.).

Il a fait l'objet d'un rapport par le Géologue officiel du Département: R.LAFFITTE, en date du 14 Mars 1978, rapport dans lequel il définissait les 3 périmètres de protection règlementaires autour du point de captage avec les servitudes et les interdictions dont ils devaient être respectivement grévés.

R.LAFFITTE a émis un Avis Complémentaire, en date du 28 Février 1979.

Il a été soumis à un Arrêté préfectoral de D.U.P. en date du 15 Juin 1979.

En tant qu'Hydrogéologue agréé du Département, à la demande de l'Agence de Bassin, j'ai redéterminé les périmètres de protection à mettre en place autour de ce point de prélèvement avec les prescriptions s'y rapportant, dans mon rapport en date du 6 Mai 1988 et ce, conformément au Décret-Loi n°67-1093 du 15 Décembre 1967, à la Circulaire Interministérielle du 10 Décembre 1968 (J.O. du 22 Décembre 1968) et dans les conditions prévues par la Circulaire du Ministre de l'Agriculture aux Préfets: DARS/SH/C-74 n°50-68 du 17 Septembre 1974.

Toutes les parcelles concernées par cette réservation de Champ Captant sont situées dans le Périmètre de Protection Eloignée du captage, exceptées quelques unes intéressant le Périmètre de Protection Rapprochée et par conséquent affectées respectivement de réglementation ou d'interdictions de certaines activités.

Les parcelles visées sont classées en zone ND, NC ou NCa du P.O.S. de la Commune de VILLENEUVE-LA-GUYARD, arrêté en date du 22 Décembre 1983.

o

o

o

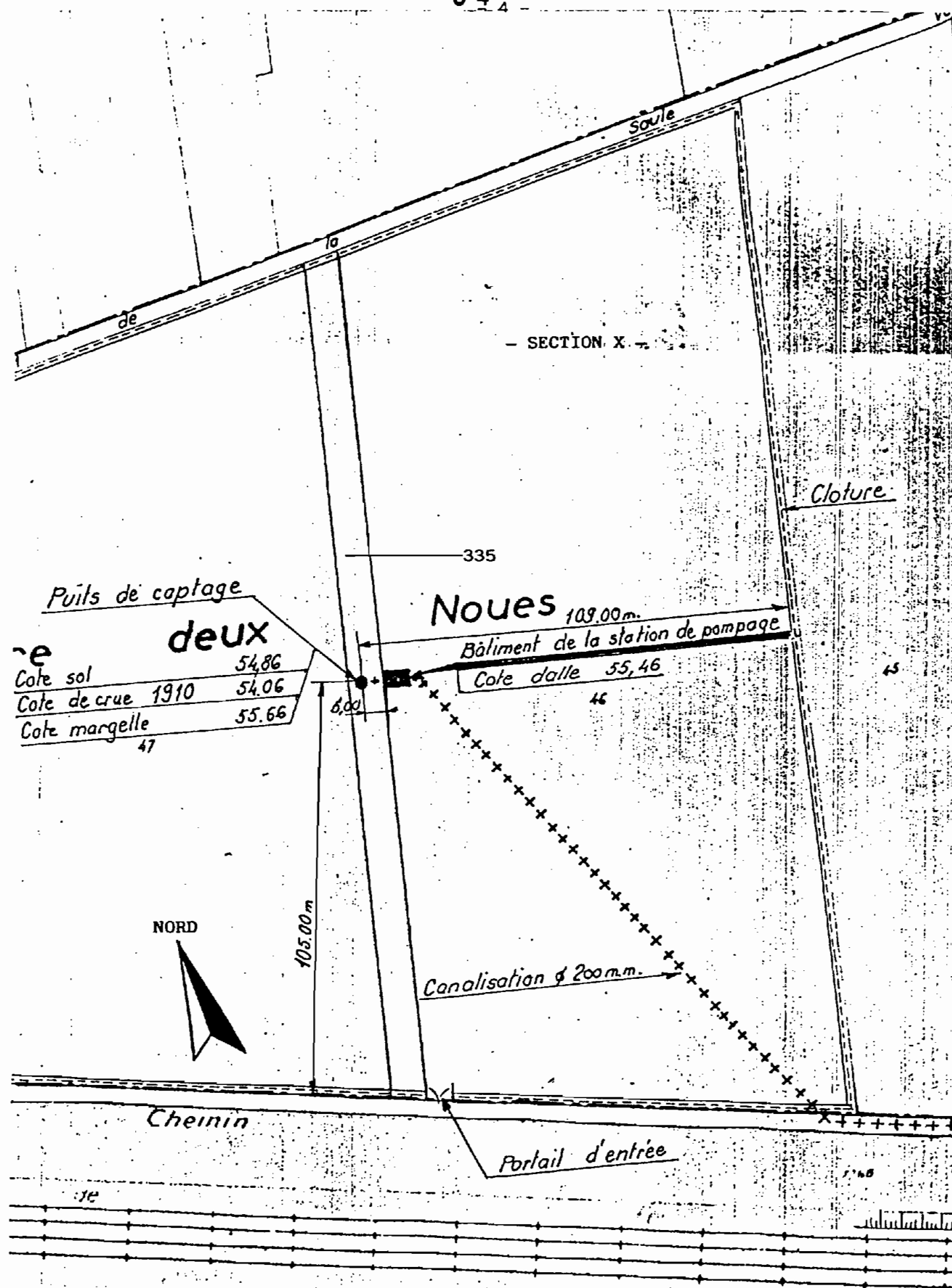


Fig.4 - Périmètres de Protection Immédiate et Rapprochée autour du Captage 295 2X A06 (06/05/88)

(Echelle: 1/1250).



Fig. 6 - Situation Géologique de la Zone concernée et du Captage A.E.P. (295 2X A06) de la Commune de Villeneuve-La-Guyard (89)

C4-6g-h: Craie du Campanien inférieur. **C4-6i,j,k:** Craie du Campanien supérieur. **e1:** Calcaires du Montien. **e3-4:** Sables de l'Yprésien. **e5-7:** Calcaires de Champigny et de Château-Landon. **g2a:** Sables et grès du Stampien (Fontainebleau). **C:** Colluvions. **LP:** Limons de Plateaux. **Fx, Y, Z:** Alluvions anciennes et modernes de la vallée de l'Yonne.

(Extrait de la Carte Géologique à 1/500000 de MONTEREAU-FAUT-YONNE)

CONTEXTE GEOLOGIQUE - Rappels (Fig.6 à 9)Introduction

La zone concernée interesse la plaine des alluvions de la vallée de l'Yonne, large de plus de 1 km 500 à hauteur de Villeneuve-La-Guyard et de son captage A.E.P. d'Entre-Deux-Noues et davantage en aval de cette collectivité et de Misy-Sur-Yonne où elle s'ouvre sur la plaine alluviale de la Seine.

Cette vallée est aménagée dans la Craie d'âge Crétacé supérieur (Sénonien) qui en constitue le sous-sol profond et l'assise des plateaux environnants (Gâtinais au S.).

Cette craie est masquée à l'affleurement par les formations calcaréo-détritiques d'âge Tertiaire et par les terres détritiques résiduels d'âge Quaternaire.

Description Lithologique Sommaire

La craie qui forme le substratum de la vallée et les coteaux est la craie blanche, compacte et parfois noduleuse, bien stratifiée, à nombreux cordons de silex, d'âge Campanien supérieur

Elle surmonte la craie fine, compacte, moins bien stratifiée, d'âge Campanien inférieur qui affleure à la base du coteau, à peu de distance en amont de Villeneuve-La-Guyard (Chaumont).

Les formations d'âge Tertiaire qui recouvrent cette craie sont de mieux en mieux représentées au fur et à mesure que l'on s'éloigne en direction de l'W. et du N.W., vers le coeur du Bassin de Paris. Elles sont assez bien représentées sur le haut des reliefs et comprennent succinctement, en s'élevant dans la série:

. Les formations sableuses et gréseuses d'âge Yprésien, localement précédées de formations calcaires de la base de l'Eocène.

. Des calcaires et des marnes sableuses attribués respectivement aux étages du Lutétien et du Bartonien (Assise du village de Montmachoux).

. Des formations calcaires lacustres et des argiles à Meulière d'âge Sannoisien.

. Des formations sableuses et gréseuses formant des buttes et des amas rocheux sur les versants d'âge Stampien (Sables et Grès de Fontainebleau).

Masquant les terrains sus-décrits, sont disposés des complexes loessiques bien représentés sur les plateaux qui dominent Villeneuve-La-Guyard.

Le fond des vallées sèches et la base des coteaux crayeux sont tenus par des colluvions qui passent insensiblement en aval aux alluvions récentes de l'Yonne.

Occupant presque uniformément le fond subhorizontal de la vallée, épaisses de jusqu'à une dizaine de mètres (Puits d'Entre-Deux-Noues), on trouve les formations alluviales déposées

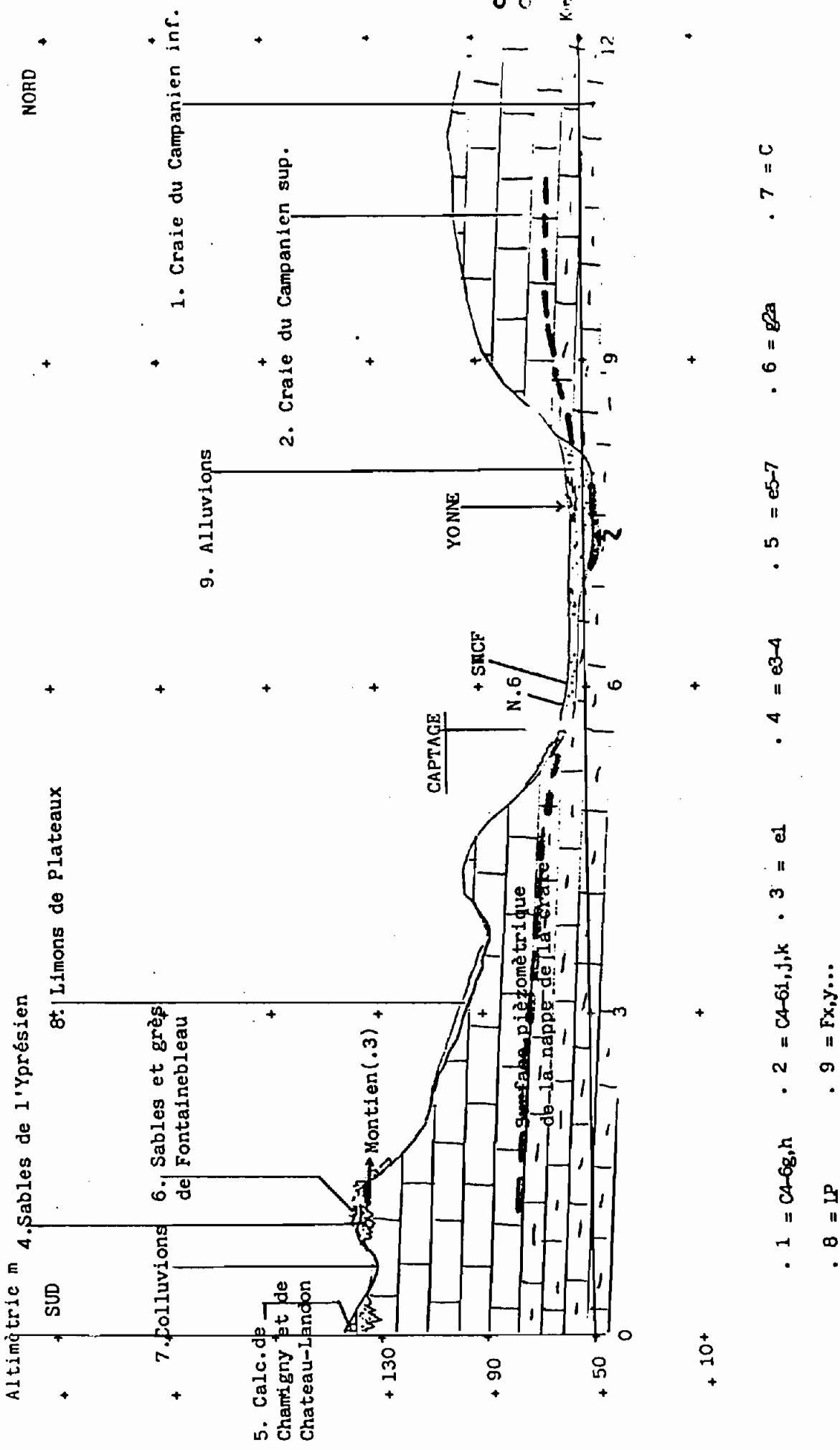


Fig. 7 - Coupe Géologique schématique passant par le captage correspondances avec les légendes de la carte géologique à 1/50.000° du B.R.G.M.

(D'après la carte géologique à 1/50000 de MONTEREAU-FAUT-YONNE).

par la rivière, constituées de matériaux argilo-sableux, de sables et de cailloutis, avec localement des blocs de base, aux éléments de nature calcaire ou siliceuse.

Elles sont disposées en nappes bien différenciées et sont recouvertes superficiellement par des formations argileuses, procédant du remaniement de sols anciens.

Cadre Structural - Tectonique

Le pendage général de la série crayeuse est faible (20 à 40) et s'effectue en direction du N.W., vers le coeur du Bassin de Paris, amenant progressivement l'individualisation des terrains d'âge Tertiaire.

Dans la région de Villeneuve-la-Guyard, l'assise crayeuse est soumise à quelques molles ondulations, de faible amplitude, décelables par les méthodes d'investigations géophysiques. Elle est peu affectée par une fracturation admettant des rejets verticaux de part et d'autre des plans de cassures, sinon plus à l'Est, dans la région sénonaise, où elle emprunte des orientations N.-S. à N.E.-S.W.

Les alluvions de l'Yonne reposent sur cette craie marquée par une fréquente microfracturation (fissures, diaclases), à plans subverticaux ou obliques qui lui confèrent une perméabilité en grand importante.

Contexte Hydrogéologique

NAPPE DES ALLUVIONS

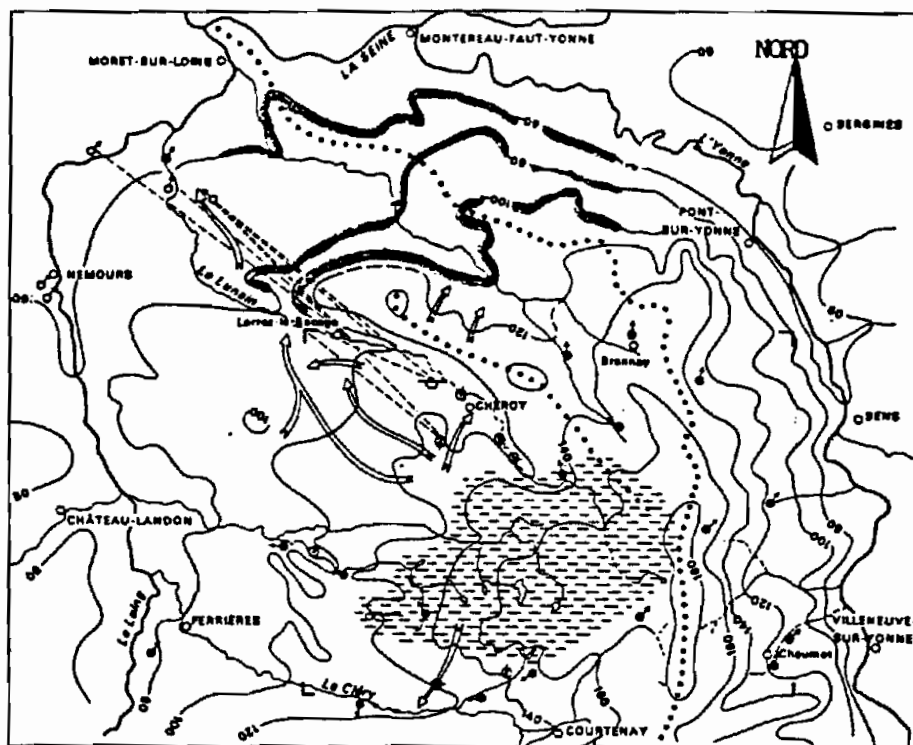
De par leur nature argilo-sableuse à caillouteuse, leur épaisseur et leur extension, ces formations renferment dans leur partie inférieure (porosité intersticielle ~~est~~ plus grande), une nappe intéressante pour l'A.E.P. des collectivités.

Cette nappe est alimentée par impluvium, par la rivière dont les berges et le lit ne sont pas entièrement colmatés et avec la surface libre de laquelle elle se tient en équilibre hydrostatique.

Comme sembleraient l'indiquer les corrélations réalisées au moyen des analyses physico-chimiques des deux aquifères, elle serait aussi en relation très étroite avec la nappe de la craie sous-jacente (Cf. Analyses effectuées par le Laboratoire de Contrôle de la qualité des eaux de la Ville de Paris), nappe de laquelle elle ne se trouve souvent séparée que par un niveau de craie moins perméable.

Le sens d'écoulement de ses eaux est en général commandé par celui de la rivière et elle est drainée par les paléochenaux qui subsistent dans les alluvions et qui offrent souvent les meilleurs débits.

Son niveau statique s'établit à peu de profondeur sous la surface du sol et de fait, elle est très vulnérable en un site de captage donné aux pollutions qui pourraient survenir dans la plaine alluviale, en amont hydraulique de ce point de prélèvement.



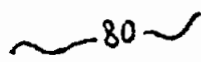


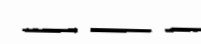
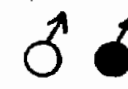

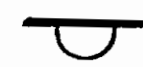
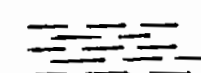
-  - Courbes isopièzométriques (équidistance des courbes).
-  - Crête piézométrique.
-  - Axe de drainage souterrain.
-  - Relations pertes à sources. Expériences de traçage.
-  - Sources.
-  - Perte.
-  - Ancienne carrière, jouant le rôle de perte.
-  - Nappe superficielle pérenne.

Fig. 8 - Contexte Hydrogéologique de la Zone à préserver. Esquisse des Courbes Isopièzométriques Moyennes (étiage) de la Nappe de la Craie.

(D'après J.M. PANETIER 1966).

Comme le faisait remarquer R.LAFFITTE dans son rapport en date du 24 Octobre 1975 et comme cela peut être constaté par ailleurs, au point de vue qualitatif, ces eaux sont d'une composition chimique satisfaisante mais présentent souvent des teneurs en Fer et en Nitrates excessives.

NAPPE DE LA CRAIE

La partie supérieure de l'assise crayeuse campanienne, très fissurée, a favorisé la constitution d'un réservoir aquifère important, d'extension régionale et dont la surface piézométrique se tient à plusieurs dizaines de mètres sous la surface des plateaux.

Cette nappe libre, semi-captive à fond de vallée de l'Yonne, est limitée vers la base par la craie elle-même dont la perméabilité (fissuration, microporosité) décroît avec la profondeur.

A l'approche du profil d'équilibre (point bas) de l'axe drainant principal que constitue la rivière, les eaux de cette nappe ont tendance à se concentrer dans le fond des vallées et à saturer tout le réseau supérieur des ouvertures de la craie élargies par la dissolution. elles parviennent ainsi à peu de profondeur sous la surface du sol et se maintiennent plus ou moins en charge sous la couverture alluviale.

Elle est soumise au phénomène d'évapo-transpiration qui occasionne une période d'étiage pour ses eaux (période et fin de la période estive généralement).

Dans la région considérée, son écoulement semble commandé par la morphologie, s'accomplissant depuis les coteaux en direction de la vallée, donc sensiblement S.-N.

Alimentée principalement par les coteaux et les plateaux, à la faveur des infiltrations plus ou moins directes des eaux superficielles, elle serait en relation avec les eaux des alluvions sus-jacente.

Offrant des débits à l'exploitation plus élevés (Cf. "Puits de la Pichonne", "Puits d'Entre-Deux-Noues"), ainsi que le soulignait R.LAFFITTE, mieux protégée, elle serait moins vulnérable à fond de vallée, dans la zone considérée dans le présent rapport, que la nappe des alluvions.

Ses eaux sont en général de composition physico-chimique satisfaisante, bien que très dures et minéralisées, comportant parfois des teneurs en Nitrates élevées (42,3 mg/l en moyenne de NO3 au Puits d'Entre-Deux-Noues).

0

0

0

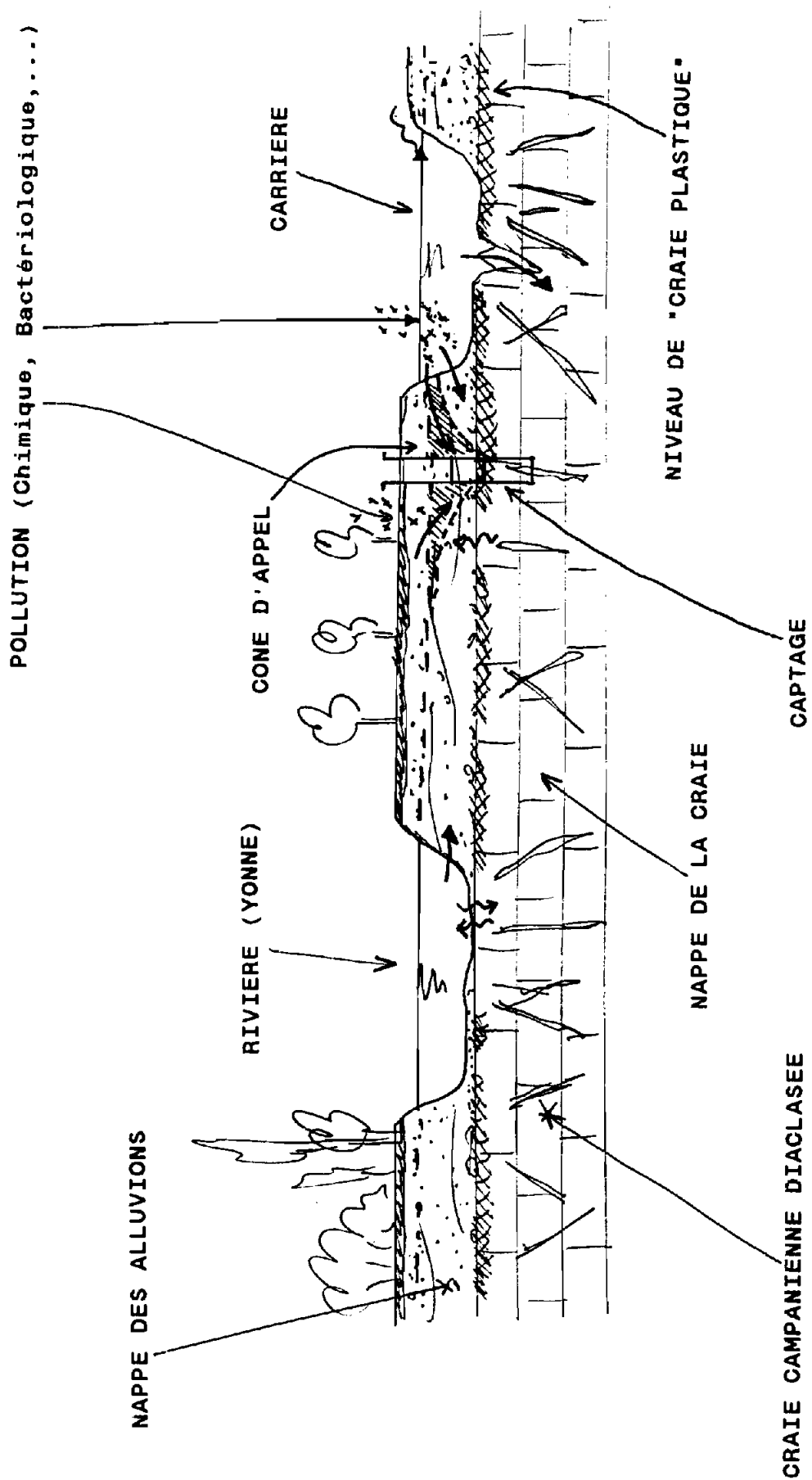


Fig. 9 - Coupe Schématique synthétique montrant les relations pouvant exister entre la Nappe des Alluvions et l'Aquifère de la Craie. Foyers Potentiels de Pollution.

RESERVATION DE CHAMPS CAPTANTS

- Données
 - Justification .
- (Fig.2 et 9-Annexe 1)

Introduction

Les recherches réalisées durant les deux dernières décennies pour le renforcement de l'A.E.P. des collectivités de Villeneuve-La-Guyard et de Villeblevin, dans la vallée de l'Yonne, au Sud et au Nord de la R.N.6, ont permis de localiser plusieurs secteurs où les formations alluviales et la partie supérieure du substratum crayeux offraient des ressources en eau importantes.

Toutefois, ces secteurs caractérisés par la puissance plurimétrique et la nature à dominante sableuse de ces alluvions présentent aussi un grand intérêt pour les exploitants de sables et de graviers et sont soumis à une extraction intensive de ces matériaux en carrières.

Données

Dans le cadre de la recherche d'une nouvelle ressource pour la commune de Villeblevin, des sondages de reconnaissance furent exécutés par le B.R.G.M. en Septembre 1974 et dans le courant de l'année 1975, respectivement au S. et au N. de la R.N.6, sur le territoire de cette commune et sur celui voisin de Villeneuve-La-guyard.

Dans la zone se tenant au N., les alluvions épaisses en moyenne de 5 à 7 m ont fourni des débits instantanés importants.

Mais, comme le faisait remarquer R.LAFFITTE (24/10/1975), ces recherches ne portaient pas sur l'aquifère de la craie, selon lui beaucoup plus intéressant en débits et mieux protégé contre les pollutions superficielles par l'existence d'un niveau de "Craie plastique" au voisinage de la surface de contact de la craie avec les alluvions sus-jacentes.

Ce niveau "plastique" correspondrait à un début de dissolution de la craie, diminuant la cohésion des fines particules élémentaires qui la constituent et, de fait, diminuant sa porosité intrinsèque et sa perméabilité.

L'aquifère crayeux occupant principalement le réseau des ouvertures de la craie, localement maintenu en charge sous ce niveau, a été capté au droit de l'actuel ouvrage d'exploitation A.E.P. de Villeblevin dit du "Puits de La Pichonne".

Les sondages et les essais de débits réalisés dans les années 1960, dans le cadre du renforcement des eaux de la Ville de Paris, ont permis de reconnaître d'autres secteurs présentant les mêmes caractéristiques hydrogéologiques, c'est-à-dire où les deux aquifères considérés sont admis comme productifs.

Ces recherches devaient aboutir à la création du "Puits d'Entre-Deux-Noues" pour l'A.E.P. de Villeneuve-La-Guyard.

Justification - Protection Existante

Ainsi que le soulignait encore R.LAFFITTE en 1974, reprenant les conclusions du B.R.G.M. à la suite des études préalables qu'il avait effectuées, les secteurs qui se révélaient intéressants sur le plan aquifère se trouvaient déjà réduits à quelques espaces disponibles du fait des carrières existantes, en cours d'exploitation ou dont l'exploitation était terminée (plans d'eau en résultant), ou pour la création desquelles un permis d'exploiter avait été accordé.

Par conséquent, du fait de l'intérêt qui est porté aujourd'hui à la préservation des ressources naturelles en eau potable, en quantité et en qualité suffisantes, on peut constater que sur le plan hydrogéologique, les secteurs visés dans le présent rapport, ne bénéficient pas actuellement d'une protection suffisante.

En effet, les parcelles du territoire de la Commune de Villeneuve-La-Guyard concernées, appartenant pour la plupart d'entre elles au périmètre de protection éloignée du captage A.E. d'Entre-Deux-Noues, ne sont pour la plupart grévées d'aucune interdiction portant sur les activités diverses qui pourraient y être conduites, et notamment en ce qui concerne l'exploitation des carrières de sables et de graviers (Cf. Rapport H.A. en date du 6 Mai 1988 - Voir: Annexe 1).

0

0

0

CONCLUSION: Avis - Prescriptions
(Fig.10 et Annexes 2 à)

Introduction

Attendu que sur le plan hydrogéologique, la zone concernée dans le présent rapport recèle potentiellement des ressources en eau potable reconnues et susceptibles d'être captées pour l'A.E.P. des collectivités,

Attendu que ces ressources seraient puisées dans deux aquifères, celui des formations alluviales à dominante sableuse et celui de la craie campanienne fissurée, constituant des réserves en eau vulnérables aux pollutions qui les pourraient les affecter très directement du fait des activités qui sont susceptibles d'être développées en tous lieux ou presque de la zone visée,

Attendu que les secteurs pouvant faire l'objet de captages avec la surface nécessaire à la mise en place des 3 Périètres de Protection Règlementaires autour de ces points se trouvent directement menacés par la réalisation de nouvelles exploitations de carrières aux alluvions,

Attendu que les Périètres de Protection déterminés autour du Captage A.E.P. 295 2X A06 de la Commune de Villeneuve-La-Guyard, dans mon Rapport en date du 6 Mai 1988, avec les interdictions et la réglementation dont ils sont respectivement grévés, ne suffisent pas à garantir une protection suffisante de ces secteurs,

Ces Périètres de Protection peuvent-être redéfinis, conformément:

"Au Décret n°67-1093 du 15 Décembre 1967",
constitués:

"Dans les conditions prévues par la Circulaire Interministérielle du 10 Décembre 1968 (J.O. du 22 Décembre 1968 et rectificatif du 18 Janvier 1969)",
leurs limites tracées:

"Dans les conditions prévues par la Circulaire du Ministre de l'Agriculture aux Préfets: DARS/SH/C-74 n°5068 du 17 Septembre 1974",

et en connaissance:

"Du Décret n°89-3 du 3 Janvier 1989 (J.O. du 4 Janvier 1989)",

"De l'Arrêté du 10 Juillet 1989 (J.O. du 29 Juillet 1989)"

Périètres de Protection

PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

Il sera inchangé, correspondant aux parcelles cadastrées n°46, 47 et 335 - Section X, du territoire communal de Villeneuve-La-Guyard, qui restera acquise en toute propriété à la collectivité et clôturée.

A l'intérieur de ce périmètre seront interdits:

- Tous parcours, sauf pour raison de service,
- L'apport d'aucun élément étranger et notamment aucun engrais d'aucune sorte, aucun désherbant, le développement de la végétation n'étant limité que par la taille,
- Le déversement sur le sol d'eaux usées de toute nature,
- Le pacage des animaux.

PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE

Ils seront délimités comme figurés sur les plans joints.

Le Périmètre de Protection Rapprochée autour du Captage A.E.P. 295 2X A06, pour l'A.E.P. de la Collectivité de Villeneuve-La-Guyard restera inchangé, c'est-à-dire qu'il correspondra:

Cf. Rapport Géologique: S. BONNION, en date du 6 Mai 1988

Toutes les parcelles cadastrées du territoire de la Commune de Villeneuve-La-Guyard énumérées ci-dessous seront affectées des servitudes et de la réglementation se rapportant à ces périmètres:

1 à 117 - 907 - 908 - 909 - 912 - Section B Feuille 1

107 - 108 - 112 - 113 - 115 bis - 116 - 119 - 120 - 125 -
126 - 152 à 200 - 202 à 284 - 286 à 426 - 429 - 430 -
457 à 469 - 812 - 832 .
SECTION A Feuille 1

1 à 11 - 14 à 109 - 157 à 215 .
SECTION C Feuille 1

122 à 132 .
SECTION X Feuille 2
(comprenant les parcelles remembrées: 43 à 51 - 54 - 55 -
58 - 59 - 62 - 65 - 66 - 69 - 70 - 73 - 74 - 77 - 78 -
81 - 82 - 85 - 86 - 89 - 90 - 93 - 94 - 96 à 109 de la
Section C Feuille 1).

En totalité de leur aire: 133 à 137 - 144 - 145 - 152 -
En partie de leur aire: 138 - 140 - 141 - 142 - 146 -
150 -
SECTION X Feuille 3

218 - 219 - 221 - 222 - 229 à 233 - 241 à 244 .
SECTION X Feuille 4
(comprenant les parcelles remembrées: 157 à 215 de la
Section C Feuille 1).

En totalité de leur aire: 285 et 304 -
En partie seulement de leur aire: 283 - 286 - 305 - 310 -
311.
SECTION X Feuille 5.

A l'intérieur de ces périmètres seront interdits:

- L'ouverture de toutes excavations et notamment des carrières pour l'exploitation des sables et graviers. Le remblaiement de celles existantes ne pourra se faire qu'au moyen de matériaux non polluants et non solubles dans l'eau (roches et terres naturelles).
- Le forage des puits autres que ceux destinés à l'A.E.P. des collectivités.
- L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines autres que celles réservées à la production, au traitement et au stockage de l'eau potable.
- Le dépôt sur le sol d'ordures ménagères, d'immondices et de détritrus de toute nature, d'engrais et de déchets agricoles et notamment d'aucun produit fermentescible.
- Le rejet dans le sol et le déversement à sa surface des eaux vannes et des eaux usées, et de tout produit liquide, solide et soluble dans l'eau, pouvant altérer la qualité des eaux souterraines.
- L'installation de toutes canalisations et de tous réservoirs autres que ceux destinés au transport et au stockage de l'eau potable.

PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE

Il aura son contour comme figuré sur le plan joint.

A l'intérieur de ce périmètre:

- La constitution de dépôts d'ordures ménagères et d'une façon générale de tous les établissements dangereux

relevant de la Loi du 19 Décembre 1917 et installations classées relevant de la Loi n°76-663 du 19 Juillet 1976 ne pourront-être autorisés sans l'Avis préalable d'un Hydrogéologue agréé du Département.

- L'ouverture et l'exploitation des carrières de sables et de graviers, dans la plaine des alluvions de l'Yonne ainsi que leur remblaiement ou leur aménagement, en cours et en fin d'exploitation seront préalablement soumis à l'Avis d'un hydrogéologue agréé du Département. Ces carrières devront satisfaire à la réglementation en vigueur (Art.83, 84, 106, 109-1 du Code Minier, Décret n°79-1108 du 20 Décembre 1979,...) et aux prescriptions énoncées en Annexe 2.
- Le fonçage des "trous d'eau" pour l'irrigation des terres, des puits et forages autres que ceux destinés à l'A.E.P. devront-être déclarés à l'autorité sanitaire. (Art.10 du Règlement Sanitaire Départementale - Décret n°73-219 du 23 Février 1973 (J.O du 02/03/73).
- Les constructions et ouvrages divers soumis au Permis de construire (Art.L.421-1 et suivants, R.111-21 du Code de l'Urbanisme) et toute modification notable de la surface topographique devront faire l'objet de l'Avis préalable d'un Hydrogéologue agréé.
- Le stockage des hydrocarbures liquides ou liquéfiés, notamment en réservoirs enfouis, devront répondre aux règles de sécurité en vigueur et ne pourront-être que des réservoirs à sécurité renforcée (Loi n°70-1324 du 31 Décembre 1970 (J.O. du 03/01/71) - Circulaire du 17 Juillet 1973 (J.O. du 15/08/73) - Arrêté du 26 Février 1974 (J.O. du 22/03/74).

- Toute activité susceptible d'altérer le débit et la qualité des eaux souterraines sera règlementée (Art.11, 47, 50, 92, 153, 157, 159 du Règlement Sanitaire Départemental).

Autres Prescriptions

La création de nouveaux captages A.E.P. dans la zone considérée ne pourra se faire sans qu'il ait été prouvé que ces derniers ne porteront pas préjudice au captage 295 2X A06 pour l'A.E.P. de la Commune de Villeneuve-La-Guyard.

La création de nouveaux points de prélèvements d'eau nécessitera la mise en place des trois Périmètres de Protection Règlementaires autour de ces points.

Ces Périmètres seront définis par un Hydrogéologue agréé du Département, en connaissance des paramètres hydrodynamiques dégagés à l'issue des études hydrauliques préalables, indispensables à leur détermination.

La mise en place de ces nouveaux périmètres permettra la révision des contours des périmètres rapprochés tels que définis dans le présent rapport et destinés à préserver des ressources en eau potentielles en vue de leur exploitation.

Une attention particulière devra-t'être portée aux rejets des effluents de la station d'épuration et de la zone industrielle de Villeneuve-La-Guyard implantées dans la partie S.E. du Périmètre de Protection Eloignée du captage A.E.P. 295 2X A06 pour l'A.E.P. de cette collectivité.

O
.
O O

Sous réserve du respect des Prescriptions énoncées ci-dessus, j'émet un **Avis favorable** à la constitution des **Périmètres de Protection** définis dans le présent **Rapport**.

O
O O

Gidy, le 9 Février 1990

Serge BONNION
Hydrogéologue agréé

A R R E T E

3, Rue Jehan Pinard
B.P. 139
89011 AUXERRE CEDEX

Téléphone :
86 51 61 33
Télex :
86 51 10 50
Télécopie :
86 48 36 34

- **déclarant** d'utilité publique l'établissement de périmètres de protection autour du captage du **Puits d'Entre Deux Noues** sur le territoire de la commune de **VILLENEUVE LA GUYARD** ;

autorisant la dérivation des eaux souterraines ;

Le PREFET,
du département de l' **YONNE,**
Chevalier de la Légion d'Honneur,

93/0 2819

VU le Code de l'Expropriation ;

VU le Code Rural, et notamment l'article 113 sur la dérivation des eaux d'un cours d'eau non domanial, d'une source ou d'eaux souterraines ;

VU le Code de la Santé Publique, et notamment les articles L 20 et L 20-1 ;

VU la loi n° 64 1245 du 16 Décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;

VU le décret n° 67 1093 du 15 Décembre 1967 portant règlement d'administration publique pris pour l'application de l'article L 20 du Code de la Santé Publique ;

VU la circulaire interministérielle du 24 Juillet 1990 relative aux périmètres de protection des points de prélèvements d'eau destinés à l'alimentation des collectivités humaines, abrogeant la circulaire du 10 Décembre 1968 ;

VU l'arrêté préfectoral en date du 26 août 1992 portant ouverture d'enquêtes conjointes:

préalable à la déclaration d'utilité publique de l'établissement de périmètres de protection autour du captage du Puits d'Entre Deux Noues sur le territoire de la commune de VILLENEUVE LA GUYARD ;

hydraulique, en vue d'autoriser la dérivation des eaux souterraines ;

VU les dossiers d'enquêtes d'utilité publique et hydraulique et les registres y afférents ;

VU les pièces constatant qu'un avis d'ouverture d'enquêtes a été publié dans les journaux "L'YONNE REPUBLICAINE" et "TERRES DE BOURGOGNE" préalablement à l'ouverture des enquêtes et dans les huit premiers jours de celles-ci ;

VU les pièces constatant que cet avis a été affiché dans la commune de VILLENEUVE LA GUYARD et que le dossier d'enquêtes a été déposé à la mairie du 28 septembre 1992 au 14 octobre 1992 inclus;

VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 24 avril 1990 ;

VU l'avis du Commissaire-enquêteur sur l'utilité publique du projet en date du 28 octobre 1992 ;

VU le rapport du Service Hydraulique chargé de la Police des Eaux en date du 1er décembre 1992 ;

VU le rapport de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt sur le résultat des enquêtes en date du 21 décembre 1992 ;

VU le plan de situation, le plan et les états parcellaires ci-annexés ;

CONSIDERANT que toutes les formalités préalables à la déclaration d'utilité publique ont été régulièrement accomplies ;

SUR proposition du Secrétaire Général de la Préfecture de l'YONNE ;

ARRETE :

ARTICLE 1er

Est déclaré d'utilité publique l'établissement de périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée autour du captage du Puits d'Entre Deux Noues sur la commune de VILLENEUVE LA GUYARD.

ARTICLE 2 :

Le périmètre de protection immédiate sera défini par le tracé figurant sur le plan parcellaire ci-annexé sur les parcelles 46 - 47 et 335 section X ; dans la zone hermétiquement enclose, seules les activités liées au service des eaux seront autorisées.

A l'intérieur de ce périmètre seront interdits :

Tous parcours sauf pour raison de service,
L'apport d'aucun élément étranger et notamment aucun engrais d'aucune sorte, aucun désherbant, le développement de la végétation n'étant limité que par la taille,
Le pacage des animaux.

Le périmètre de protection rapprochée sera défini par le tracé figurant sur le plan parcellaire ci-annexé.

A l'intérieur de ce périmètre, seront interdites les activités suivantes :

- Le creusement de puits ou puisards, exception faite aux sondages pour la recherche de ressources complémentaires pour l'A.E.P.
- Le dépôt d'ordures ménagères, immondices, détritiques, notamment déchets industriels ou agricoles, quels qu'ils soient, de matériaux de démolition, le déversement dans le sol d'eaux usées de toute nature,
- Le passage de toute canalisation d'eaux usées brutes et de tous autres liquides que l'eau potable,
- L'installation de réservoirs destinés à contenir des liquides autres que l'eau potable,
- L'établissement de toute construction superficielle ou souterraine,
- L'épandage des eaux usées quelle que soit leur origine, de lisiers et matières de vidanges,
- L'emploi des engrais chimiques ou naturels, ainsi que des produits chimiques destinés à la lutte contre les ennemis des cultures, sera autorisé, sous la réserve expresse qu'ils ne seront épandus ou appliqués qu'en quantités normales conformément aux usages locaux et qu'il n'en sera pas constitué de dépôts à l'intérieur de ce périmètre.

La modification des chemins et routes existant dans ce périmètre ne pourra se faire qu'après avis du Géologue Officiel

Les constructions d'habitation existant dans ce périmètre seront soumises à l'application stricte du règlement sanitaire départemental.

En ce qui concerne les sablières et gravières seront autorisées à la condition que celles atteignant des points situés à moins de 135 m de l'axe du captage répondent aux conditions suivantes :

1 - Protection contre le ruissellement

Les eaux des ruisseaux, fossés, drains existants ou susceptibles d'être créés seront détournés des plans d'eau des carrières où ils ne pourront s'écouler en période normale ; les travaux de déviation seront assez durables de façon à résister aux crues locales ou générales. En fin d'exploitation, les communications directes avec la rivière seront interrompues dans des conditions à fixer dans chaque cas particulier, de façon à empêcher que des arrivées d'eau sans filtration par les alluvions puissent avoir lieu.

2 - Remblaiement

Le remblaiement, s'il est opéré, ne pourra avoir lieu qu'à partir de produits naturels imputrescibles et insolubles à l'exclusion de tous déchets organiques ou industriels. Toutes les fois que le remblaiement d'une carrière sera envisagé à partir de substances autres que les produits extraits de la même carrière et non utilisés, il sera soumis à autorisation préfectorale qui ne sera accordée qu'après consultation des conseils d'hygiène délibérant après avis d'un géologue qualifié.

3 - Utilisation

L'utilisation des plans d'eau subsistant après la fin d'exploitation de la carrière sera strictement limitée et soumise dans chaque cas particulier à autorisation préfectorale accordée après consultation des conseils d'hygiène. Seront interdits dans ces plans d'eau, tout apport de matière organique, et en particulier, celles nécessaires à la pisciculture. La navigation à voile pourra y être autorisée à l'exclusion de l'utilisation des engins à moteur. Pour garantir l'application des restrictions d'usage ci-dessus énumérées, les plans d'eau seront clos, clôture légère au moins, et l'accès du public y sera interdit ou réglementé.

N.B. - Les prescriptions relatives aux carrières ouvertes dans le périmètre de protection éloignée s'appliqueront non seulement aux parties des carrières situées dans ce périmètre, mais aussi à la totalité des carrières ayant une partie de leur plan d'eau, si minime soit-elle, dans ce périmètre. Seront réputées formant une seule et même carrière, pour l'application de cette prescription, deux carrières dont les plans d'eau seront situés de 15 m l'un de l'autre.

Le périmètre de protection éloignée sera défini par le tracé figurant sur le plan de situation ci-annexé. A l'intérieur de ce périmètre, toute activité susceptible d'altérer le débit ou la qualité de l'eau sera soumise à autorisation préfectorale.

A l'intérieur de ce périmètre :

- La constitution de dépôts d'ordures ménagères, et d'une façon générale de tous les établissements dangereux relevant de la Loi du 19 décembre 1917 et installations classées relevant de la Loi n° 76 663 du 19 juillet 1976 ne pourront être autorisés sans consultation et avis préalable des parties concernées,
- Les constructions d'habitations existant ou qui pourront être établies seront soumises à la réglementation sanitaire départementale qui sera appliquée de la manière la plus stricte,
- L'exploitation des carrières de sables et de graviers ne devra jamais entamer le substratum crayeux des alluvions. Elle sera en outre soumise à la réglementation en vigueur qui sera appliquée de la façon la plus rigoureuse, sans dérogation.

Ces carrières devront satisfaire aux contraintes définies dans le périmètre de protection rapprochée et être appliquées de la même manière dans ce périmètre.

En ce qui concerne les eaux usées traitées à la station d'épuration de la commune, le procédé d'épuration et la qualité des eaux épurées répondront aux conditions du Code de la Santé Publique et seront placés sous le contrôle de la D.D.A.S.S.. A 100 m en aval et en Amont des limites Est et Ouest du périmètre de protection rapprochée, le fossé établi entre la route et les ouvrages de la S.N.C.F., drainant les eaux épurées de la station, pourrait être assaini, étanchéifié ou busé.

ARTICLE 3 :

La commune de VILLENEUVE LA GUYARD est autorisée à dériver par pompage une partie des eaux souterraines recueillies dans le Puits d'Entre Deux Noues.

ARTICLE 4 :

Le prélèvement d'eau par la commune de VILLENEUVE LA GUYARD ne pourra excéder 2.000 m³/j.

La commune de VILLENEUVE LA GUYARD devra laisser toutes autres collectivités dûment autorisées par arrêté préfectoral, utiliser les ouvrages visés par le présent arrêté en vue de la dérivation à leur profit de tout ou partie des eaux surabondantes.

Ces dernières collectivités prendront à leur charge les frais d'installations de leurs propres ouvrages, sans préjudice de leur participation à l'amortissement des ouvrages empruntés ou aux dépenses de première installation ; l'amortissement courra à compter de la date d'utilisation de l'ouvrage.

Au cas où la salubrité, l'alimentation publique, la satisfaction des besoins domestiques ou l'utilisation générale des eaux seraient compromises par ces travaux, les collectivités pourront être mises en demeure de restituer l'eau nécessaire à la sauvegarde des intérêts généraux dans les conditions qui seront fixées par le Ministère de l'Agriculture et de la Forêt sur le rapport du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de l'YONNE.

ARTICLE 5 :

Les dispositions prévues pour que le prélèvement ne puisse dépasser le débit et le volume journalier autorisés ainsi que les appareils nécessaires devront être soumis par la commune de VILLENEUVE LA GUYARD à l'agrément du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de l'YONNE.

ARTICLE 6 :

Conformément à l'engagement pris par le Conseil Municipal dans sa séance du 7 novembre 1988, la commune de VILLENEUVE LA GUYARD devra indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourraient prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

ARTICLE 7 :

Le Maire de VILLENEUVE LA GUYARD, agissant au nom du Conseil Municipal, devra clôturer le périmètre de protection immédiate à ses frais sous le contrôle du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt qui dressera procès-verbal de l'opération.

ARTICLE 8 :

Pour les activités, dépôts et installations existants à la date de publication du présent arrêté sur les terrains situés à l'intérieur des périmètres de protection décrits dans l'article 2 du présent arrêté, il devra être satisfait aux obligations relevant de l'institution des dits périmètres dans un délai de DEUX ANS.

ARTICLE 9 :

Le Secrétaire Général de la Préfecture de l'YONNE, le Sous-Préfet de l'arrondissement de SENS, le Maire de VILLENEUVE LA GUYARD, le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales, le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui fera, en outre, l'objet d'une mention au Recueil des Actes Administratifs.

AUXERRE, le

16 F

Le PREFET

Pour le Préfet,
e Secrétaire Général

Bernard ROUDIL

Pi
Le C.

 DIGITAL PERA

Origine de l'ammonium dans les eaux du puits de Villeneuve La Guyard (89)

Avis hydrogéologique
Puits AEP 295-2X-1006



1	INTRODUCTION.....	1
2	DESCRIPTION DU CAPTAGE.....	2
2.1	Bref historique de la recherche en eau.....	2
2.2	Coupe géologique et technique.....	2
2.3	Exploitation.....	4
2.4	Qualité des eaux.....	4
3	GÉOLOGIE.....	5
4	HYDROGÉOLOGIE.....	5
4.1	Les aquifères.....	5
4.2	Les écoulements superficiels.....	5
4.3	Connaissance de la piézométrie.....	6
5	HYPOTHÈSES SUR L'ORIGINE DE LA POLLUTION A L'AMMONIUM.....	8
5.1	Concentrations observées.....	8
5.2	Origines et formes de l'azote ammoniacal dans les eaux.....	9
5.3	Sources possibles d'azote ammoniacal dans l'environnement proche du captage.....	9
6	CONCLUSION.....	11

Thierry Gaillard
Hydrogéologue agréé
Arrêté préfectoral n°06/40 du 26 avril 2006

1 INTRODUCTION

La production d'eau potable de la commune de Villeneuve La Guyard est assurée par un seul puits situé au lieu-dit « Entre Deux Noues ». Les eaux brutes du captage présentent des concentrations en ammonium régulièrement supérieures au seuil réglementaire de 0,1 mg/l.

La DDASS m'a désigné en ma qualité d'Hydrogéologue Agréé pour émettre un avis sur les origines possibles de l'ammonium.

Les documents mis à ma disposition par la DDASS sont :

- Avis de Robert Laffite, octobre 1969,
- Avis de Serge Bonnion, Mai 1988
- Avis de Serge Bonnion, Février 1990,
- Arrêté de DUP des périmètres de protection du 16 février 1993,
- Etude BAC du captage d'Entre Deux Noues, Etude préalable, Science Environnement, octobre 2006,
- Etude BAC du captage d'Entre Deux Noues, Caractérisation de la géométrie et de la cinématique, Science Environnement, juillet 2007,
- Etude pédologique et des circulations de l'eau dans le bassin d'alimentation du captage AEP d'Entre-Deux-Noues de Villeneuve-La-Guyard, Chambre d'Agriculture, juillet 2008,
- Diagnostic agricole sur le bassin d'alimentation du captage de l'Entre-Deux Noues, Chambre d'Agriculture, septembre 2008,
- Etude BAC du captage d'Entre Deux Noues, traçage des eaux souterraines, Science Environnement, septembre 2008,
- Etude BAC du captage d'Entre Deux Noues, Etude d'environnement, Science Environnement, octobre 2008,
- Campagne de mesures sur le milieu récepteur, Polludiag, Mai 2009,
- Investigations biologiques sur le ru exutoire de la station d'épuration du bourg de Villeneuve La Guyard en vue de la construction d'une nouvelle station d'épuration, Bios, 29/06/2009.
- Analyses d'eaux du 02/11/2009, 30/03/2009, 28/03/2007,
- tableau récapitulatif des valeurs en ammonium couvrant la période 2000-2009, DDASS.
- Carte des périmètres de protection

Une visite de terrain s'est déroulée le 20/11/2009. Les personnes présentes étaient :

- M. Bardos pour la DDASS de l'Yonne,
- M. Bourreau, Maire de Villeneuve-La-Guyard, et son adjoint M. Frat ainsi que M. Charpentier des services techniques,
- M. Lévêque de la Lyonnaise des Eaux.



Illustration 1: vue de la tête du puits 295-2X-1006

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

- 0 - 10 m : alluvions de l'Yonne (sans données sur la composition des alluvions)
- 10-25 m : craie.

Une autre coupe, présentée dans le rapport de Science Environnement (origine non mentionnée), est plus précise :

0-0,60 m : terre végétale

0,6-8,7 m : alluvions (graviers et sables)

8,7-10 m : craie blanche cassée avec traces ferrugineuses et rognons de silex

10-12 m : craie blanche friable avec silex

12-14 m : craie blanche légèrement marneuse avec rognons de silex

14-18 m : craie blanche légèrement marneuse avec traces ferrugineuses et gros rognons de silex

18-25 m : craie blanche très marneuse.

Cette coupe a été vérifiée lors de la foration du piézomètre réalisé dans le cadre de l'étude du bassin d'alimentation du captage. La *coupe foreur* du piézomètre (Forage et Pompage de Champagne) est la suivante :

0-2,5 m : terre végétale

2,5-3,5 m : alluvions et silex

3,5-8,5 : alluvions grossières

8,5-10 m : craie fissurée

10-15 m : craie grasse en petits blocs

15-20 m : craie tendre à silex.

Le forage 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. L'aquifère capté est donc de type bicouche.

2.3 Exploitation

Le puits est équipé de deux pompes de 110 m³/h chacune. La production est de 700 m³/j en hiver pour environ 550 m³/j en été (donnée de la mairie). Cela ne représente que 7 à 5 h de pompage par jour.

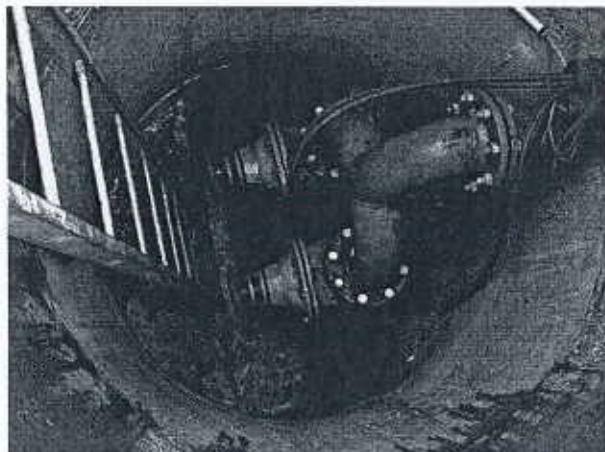


Illustration 2: vue du puits avec la plateforme de manutention à 3,60 m sous le tubage

2.4 Qualité des eaux

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

- Une minéralisation assez faible (résistivité moyenne de 580 μ S/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).

3 GÉOLOGIE

La géologie locale est caractérisée par les terrasses alluviales emboîtées de la vallée de l'Yonne qui reposent sur un substratum crayeux d'âge Sénonien.

Les alluvions récentes (Fz de la carte géologique) 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.

Les alluvions anciennes sont constituées de graviers et de sables grossiers. Au niveau du puits de Villeneuve la Guyard, on retrouve uniquement les alluvions anciennes (Fy de la carte géologique).

4 HYDROGÉOLOGIE

4.1 Les aquifères

Les alluvions de l'Yonne et la craie forment un niveau perméable en continuité hydraulique. L'eau circule facilement et forme la nappe de la craie sous alluviale. Les alluvions constituent la partie la plus capacitive de l'aquifère (réserve d'eau), et la craie la partie transmissive (transfert d'eau).

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

La nappe est vulnérable aux pollutions de surface en provenance de la vallée et des coteaux où la craie affleure. Ainsi, une injection de colorant effectuée par Sciences Environnement à partir du puits de Pagerets avec 2,5 kg de fluoréscéine a marqué le puits d'Entre Deux Noues. La vitesse de transfert est inférieure à 3 m/h.

4.2 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 (295-3X-1001), 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.

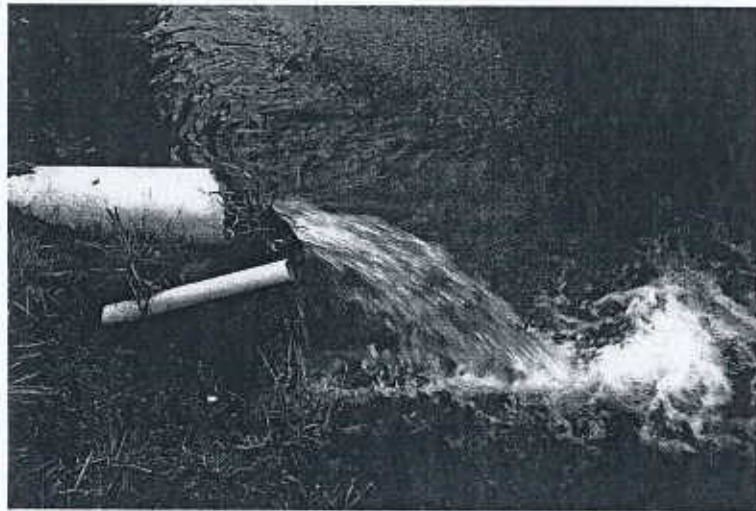


Illustration 3: sortie de la source de Villeneuve au droit de la station d'épuration

4.3 Connaissance de la piézométrie

Deux cartes piézométriques ont été réalisées par Science Environnement en 2007. Les relevés concernent la rive gauche de l'Yonne et 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 marquent pas la piézométrie.

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.

Un essai de pompage en étiage 2007 a permis de calculer :

- une transmissivité moyenne et homogène (puits et piézomètre) de l'ordre de 4.10^{-2} m²/s,
- un coefficient d'emmagasinement de 2.10^{-3} [].

La piézométrie précise de la nappe autour du pompage n'est par contre pas déterminée avec cet essai (un seul piézomètre).

Enfin, avec une durée d'exploitation journalière de 5 à 7 h par jour, le pompage reste en régime transitoire et n'atteint pas le régime permanent.

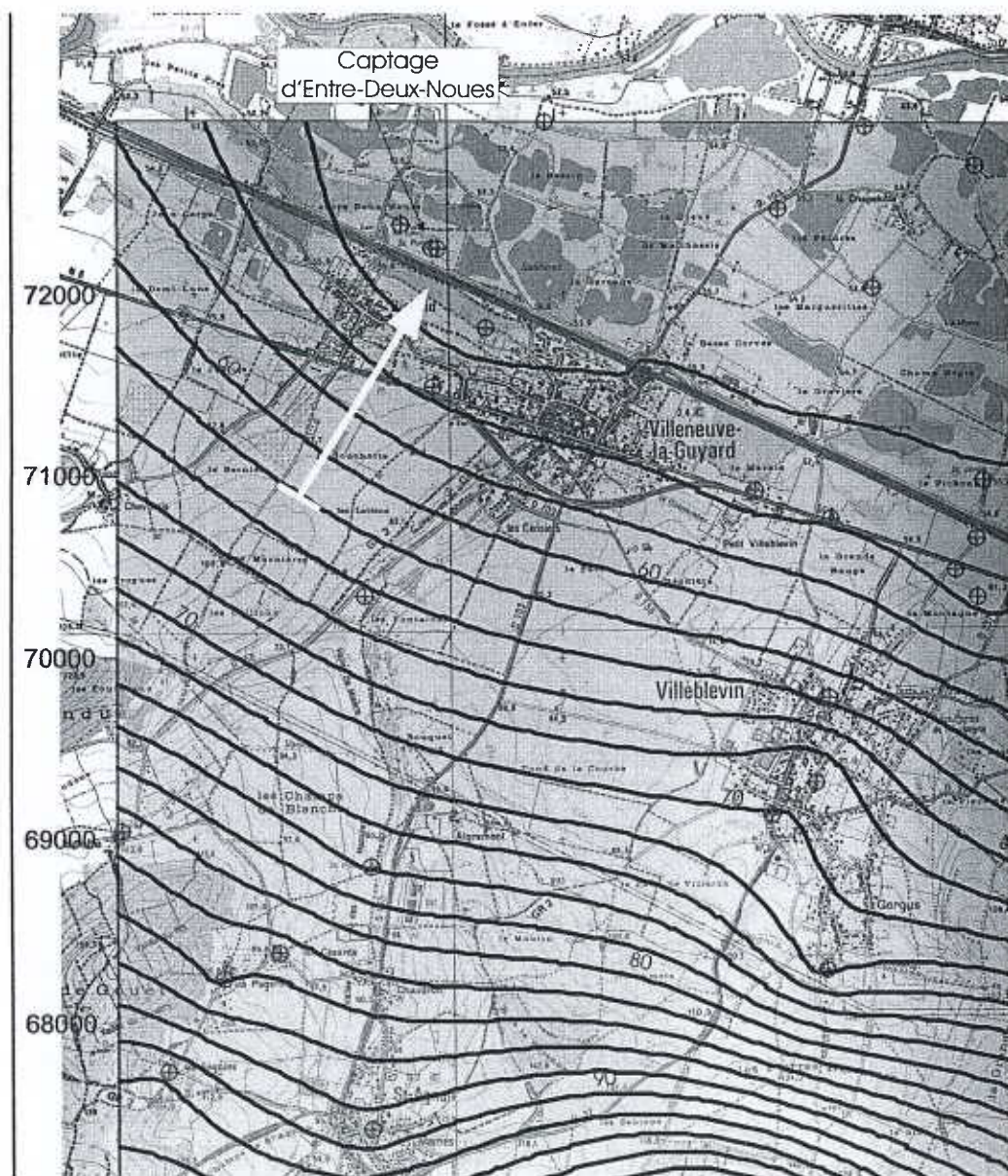


Figure 2: piézométrie au 5/10/2007, Science Environnement, traduisant la partie « alimentation de coteau »

5 HYPOTHÈSES SUR L'ORIGINE DE LA POLLUTION A L'AMMONIUM

5.1 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 nitreuse (nitrates) 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.

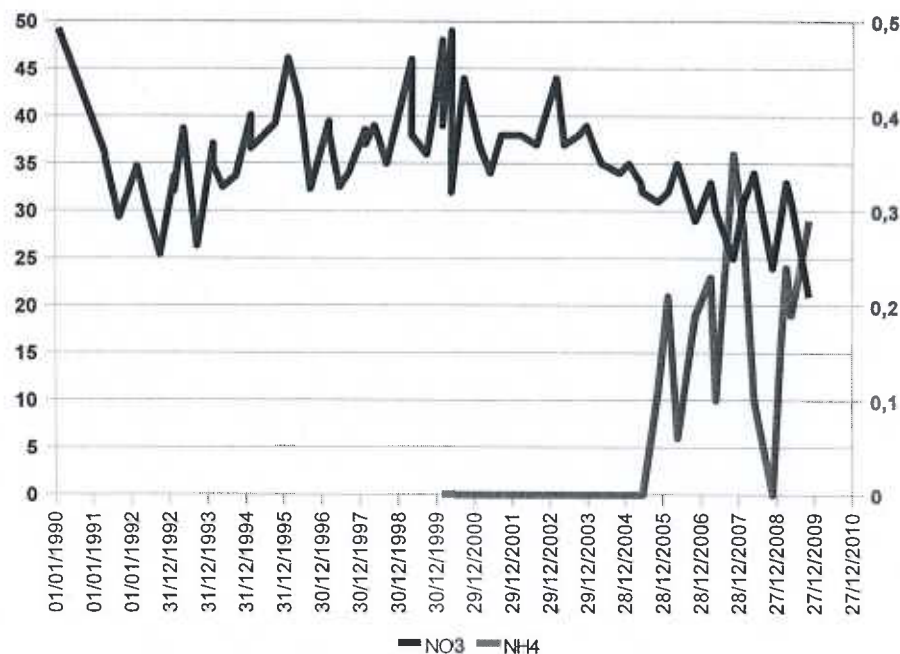


Figure 3: évolution des nitrates et de l'ammonium (en mg/l)

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

5.2 Origines et formes de l'azote ammoniacal dans les eaux

L'ammoniaque 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'ammoniaque 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'ammoniaque 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.

5.3 Sources possibles d'azote ammoniacal dans l'environnement proche du captage

Lors de ma visite 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 (1) 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 $\mu\text{g/l}$
- de la déséthyl atrazine : 0,126 $\mu\text{g/l}$
- de l'atrazine : 0,08 $\mu\text{g/l}$

la teneur en ammonium atteignait 0,29 mg/l.

Le triclopyr est utilisé pour le désouchage et le débroussaillage. Les travaux récents 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.

→ vérifier si le triclopyr a bien été utilisé le long de la voie ferrée

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'eau. En effet, la dynamique de l'azote dans les gravières environnantes est probablement cyclique selon les conditions de développement des végétaux. Les bloom algales observés dans les plans d'eau environnants, et le traitement de ces bloom avec des produits détruisant les algues, peut 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.



Illustration 4: vue aérienne du site du captage de Villeneuve La Guyard

6 CONCLUSION

Au vu des éléments dont j'ai pris connaissance, les principales sources d'ammonium dans les eaux souterraines captées par le forage de Villeneuve-la-Guyard sont 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 serait souhaitable de déterminer la piézométrie précise à l'échelle du périmètre de protection immédiate. Une gestion active de la ressource (barrière hydraulique) est aussi envisageable pour protéger le captage.

*Si méthode préconisée pour élaborer la piézométrie ?
x note carte analytique particulière (isotopes de l'N ?)
pour savoir d'où vient l'N-NH4 → il y a eu STEP ?*

A NEMOURS, le 31 janvier 2010
Thierry GAILLARD

Gaillard T

Contrôle sanitaire des
EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Auxerre, le 8 février 2019

MADAME, MONSIEUR LE MAIRE
MAIRIE VILLENEUVE LA GUYARD

89340 VILLENEUVE-LA-GUYARD

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les résultats des analyses effectuées sur l'échantillon prélevé dans le cadre suivant :
CONTROLE SANITAIRE PREVU PAR L'ARRETE PREFECTORAL

VILLENEUVE LA GUYARD

Type	Code	Nom	Prélevé le :
Prélèvement	00082306		vendredi 23 juin 2017 à 10h41
Unité de gestion	0186	VILLENEUVE LA GUYARD	par : LUDOVIC SENNETON
Installation	CAP 000388	PUITS ENTRE 2 NOUES	Type visite : RP
Point de surveillance	P 0000000388	EXHAURE P. ENTRE 2 NOUES	
Localisation exacte		LOCAL DES POMPES	
Commune		VILLENEUVE-LA-GUYARD	

Mesures de terrain

Résultats

Limites de qualité

Références de qualité

inférieure

supérieure

inférieure

supérieure

CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Température de l'eau

20 °C

25,00

EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE

pH

6,80 unité pH

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON (CARSO-LSEHL) 6901

Type de l'analyse : RP

Code SISE de l'analyse : 00081827

Référence laboratoire : LSE1706-24665

Résultats

Limites de qualité

Références de qualité

inférieure

supérieure

inférieure

supérieure

CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES

Aspect (qualitatif)

0 SANS OE

Couleur (qualitatif)

1 SANS OE

Odeur (qualitatif)

0 SANS OE

Turbidité néphélobimétrique NFU

3,2 NFU

CHLOROBENZENES

Chloroneb

<0,005 µg/L

Dichlorobenzène-1,2

<0,05 µg/L

Dichlorobenzène-1,3

<0,50 µg/L

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 2

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
COMP. ORG. VOLATILS & SEMI-VOLATILS					
Benzène	<0,5 µg/L				
Biphényle	<0,005 µg/L				
Ethylbenzène	<0,5 µg/L				
Ethyl tert-buthyl ether	<0,5 µg/L				
Méthyl tert-buthyl Ether	<0,5 µg/L				
Toluène	<0,5 µg/L				
Xylène ortho	<0,05 µg/L				
Xylène para	<0,10 µg/L				
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS					
Bromochlorométhane	<0,50 µg/L				
Chloroéthane	<0,50 µg/L				
Chlorure de vinyl monomère	<0,50 µg/L				
Dibromométhane	<0,50 µg/L				
Dichloroéthane-1,1	<0,50 µg/L				
Dichloroéthane-1,2	<0,50 µg/L				
Dichloroéthylène-1,1	<0,50 µg/L				
Dichloroéthylène-1,2 cis	<0,50 µg/L				
Dichloroéthylène-1,2 trans	<0,50 µg/L				
Dichlorométhane	<5,0 µg/L				
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<0,50 µg/L				
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène	3,60 µg/L				
Tétrachlorure de carbone	<0,50 µg/L				
Trichloroéthane-1,1,1	0,74 µg/L				
Trichloroéthane-1,1,2	<0,20 µg/L				
Trichloroéthylène	3,60 µg/L				
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES					
Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	<0,1 mg/L		1,00		
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE					
Carbonates	0 mg(CO3)				
CO2 libre calculé	2,64 mg/L				
Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4	4 SANS OE				
Hydrogénocarbonates	328,0 mg/L				
pH	7,32 unité pH				
pH d'équilibre à la t° échantillon	7,13 unité pH				
FER ET MANGANESE					
Fer dissous	<10 µg/L				
Manganèse total	<10 µg/L				

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 3

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
METABOLITES DES TRIAZINES					
Atrazine-2-hydroxy	<0,020 µg/L		2,00		
Atrazine-déisopropyl	<0,020 µg/L		2,00		
Atrazine déséthyl	0,177 µg/L		2,00		
Atrazine déséthyl-2-hydroxy	<0,005 µg/L		2,00		
Propazine 2-hydroxy	<0,005 µg/L		2,00		
Sebuthylazine 2-hydroxy	<0,005 µg/L		2,00		
Sebuthylazine déséthyl	<0,005 µg/L		2,00		
Simazine hydroxy	<0,005 µg/L		2,00		
Terbuméton-déséthyl	<0,005 µg/L		2,00		
Terbuthylazin déséthyl	<0,005 µg/L		2,00		
Trietazine 2-hydroxy	<0,005 µg/L		2,00		
Trietazine desethyl	<0,005 µg/L		2,00		
MINERALISATION					
Calcium	113,8 mg/L				
Chlorures	21,7 mg/L		200,00		
Conductivité à 25°C	631 µS/cm				
Magnésium	3,10 mg/L				
Potassium	3,3 mg/L				
Silicates (en mg/L de SiO2)	10,7 mg(SiO2)				
Sodium	9,8 mg/L		200,00		
Sulfates	23,5 mg/L		250,00		
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.					
Antimoine	<1 µg/L				
Arsenic	<2 µg/L		100,00		
Bore mg/L	0,025 mg/L				
Cadmium	<1 µg/L		5,00		
Fluorures mg/L	0,08 mg/L				
Nickel	<5 µg/L				
Sélénium	<2 µg/L		10,00		
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
Carbone organique total	0,4 mg(C)/L		10,00		
Oxygène dissous	5,9 mg/L				
Oxygène dissous % Saturation	66 %				
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES					
Ammonium (en NH4)	<0,05 mg/L		4,00		
Nitrates (en NO3)	32,8 mg/L		100,00		
Nitrites (en NO2)	<0,02 mg/L				
Phosphore total (exprimé en mg(P2O5)/L)	0,046 mg(P2O5)				
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES					
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/(100mL)				
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/(100mL)		10000		
Escherichia coli /100ml - MF	<1 n/(100mL)		20000		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 4

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...					
Acétochlore	<0,005 µg/L		2,00		
Alachlore	<0,005 µg/L		2,00		
Amitraze	<0,005 µg/L		2,00		
Boscalid	<0,005 µg/L		2,00		
Captafol	<0,010 µg/L		2,00		
Dichlofluanide	<0,005 µg/L		2,00		
Diméthénamide	<0,005 µg/L		2,00		
ESA metazachlore	<0,020 µg/L		2,00		
Fenhexamid	<0,005 µg/L		2,00		
Furalaxyl	<0,005 µg/L		2,00		
Isoxaben	<0,005 µg/L		2,00		
Mefenacet	<0,005 µg/L		2,00		
Méfluidide	<0,005 µg/L		2,00		
Mépronil	<0,005 µg/L		2,00		
Métazachlore	0,006 µg/L		2,00		
Métolachlore	0,006 µg/L		2,00		
Napropamide	<0,005 µg/L		2,00		
Oryzalin	<0,005 µg/L		2,00		
OXA metazachlore	<0,050 µg/L		2,00		
Pretilachlore	<0,005 µg/L		2,00		
Propachlore	<0,010 µg/L		2,00		
Propyzamide	<0,005 µg/L		2,00		
Tébutam	<0,005 µg/L		2,00		
Tolyfluanide	<0,005 µg/L		2,00		
Zoxamide	<0,005 µg/L		2,00		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 5

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
PESTICIDES ARYLOXYACIDES					
2,4,5-T	<0,020 µg/L		2,00		
2,4-D	<0,005 µg/L		2,00		
2,4-DB	<0,050 µg/L		2,00		
2,4-MCPA	<0,005 µg/L		2,00		
2,4-MCPB	<0,005 µg/L		2,00		
Clodinafop-propargyl	<0,005 µg/L		2,00		
Dichlorprop	<0,020 µg/L		2,00		
Dichlorprop-P	<0,030 µg/L		2,00		
Diclofop méthyl	<0,050 µg/L		2,00		
Fénoprop	<0,020 µg/L		2,00		
Fénoxaprop-éthyl	<0,020 µg/L		2,00		
Fluazifop butyl	<0,020 µg/L		2,00		
Haloxyfop	<0,020 µg/L		2,00		
Haloxyfop éthoxyéthyl	<0,020 µg/L		2,00		
Haloxyfop-méthyl (R)	<0,005 µg/L		2,00		
Mécoprop	<0,005 µg/L		2,00		
Mecoprop-1-octyl ester	<0,005 µg/L		2,00		
Propaquizafop	<0,020 µg/L		2,00		
Quizalofop éthyle	<0,005 µg/L		2,00		
Triclopyr	<0,020 µg/L		2,00		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 6

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
PESTICIDES CARBAMATES					
Aldicarbe	<0,005 µg/L		2,00		
Aldicarbe sulfoné	<0,020 µg/L		2,00		
Aldicarbe sulfoxyde	<0,020 µg/L		2,00		
Bendiocarbe	<0,005 µg/L		2,00		
Benfuracarbe	<0,005 µg/L		2,00		
Carbaryl	<0,005 µg/L		2,00		
Carbendazime	<0,005 µg/L		2,00		
Carbétamide	<0,005 µg/L		2,00		
Carbofuran	<0,005 µg/L		2,00		
Chlorbufame	<0,020 µg/L		2,00		
Chlorprophame	<0,005 µg/L		2,00		
Diallate	<0,020 µg/L		2,00		
Diethofencarbe	<0,005 µg/L		2,00		
Dimétilan	<0,005 µg/L		2,00		
EPTC	<0,020 µg/L		2,00		
Ethiophencarbe	<0,005 µg/L		2,00		
Fenoxycarbe	<0,005 µg/L		2,00		
Furathiocarbe	<0,005 µg/L		2,00		
Hydroxycarbofuran-3	<0,005 µg/L		2,00		
Indoxacarbe	<0,020 µg/L		2,00		
Iprovalicarb	<0,005 µg/L		2,00		
Méthiocarb	<0,005 µg/L		2,00		
Méthomyl	<0,005 µg/L		2,00		
Molinate	<0,005 µg/L		2,00		
Oxamyl	<0,020 µg/L		2,00		
Promécarbe	<0,005 µg/L		2,00		
Propamocarbe	<0,005 µg/L		2,00		
Prophame	<0,020 µg/L		2,00		
Propoxur	<0,005 µg/L		2,00		
Prosulfocarbe	<0,005 µg/L		2,00		
Pyrimicarbe	<0,005 µg/L		2,00		
Thiobencarde	<0,005 µg/L		2,00		
Thiodicarbe	<0,020 µg/L		2,00		
Thiophanate ethyl	<0,050 µg/L		2,00		
Thiophanate méthyl	<0,050 µg/L		2,00		
Triallate	<0,005 µg/L		2,00		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 7

	Résultats		Limites de qualité		Références de qualité	
			inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES DIVERS						
2,6 Dichlorobenzamide	0,011 µg/L			2,00		
Acétamiprid	<0,005 µg/L			2,00		
Acifluorfen	<0,020 µg/L			2,00		
Aclonifen	<0,005 µg/L			2,00		
AMPA	<0,050 µg/L			2,00		
Anthraquinone (pesticide)	<0,005 µg/L			2,00		
Bénalaxyl	<0,005 µg/L			2,00		
Benfluraline	<0,005 µg/L			2,00		
Benoxacor	<0,005 µg/L			2,00		
Bentazone	<0,020 µg/L			2,00		
Bifenox	<0,005 µg/L			2,00		
Bromacil	0,014 µg/L			2,00		
Bromopropylate	<0,005 µg/L			2,00		
Bupirimate	<0,010 µg/L			2,00		
Buprofézine	<0,005 µg/L			2,00		
Butraline	<0,005 µg/L			2,00		
Captane	<0,010 µg/L			2,00		
Carfentrazone éthyle	<0,005 µg/L			2,00		
Chinométhionate	<0,005 µg/L			2,00		
Chlorbromuron	<0,005 µg/L			2,00		
Chlorfluazuron	<0,010 µg/L			2,00		
Chloridazone	<0,005 µg/L			2,00		
Chlormequat	<0,050 µg/L			2,00		
Chlorophacinone	<0,020 µg/L			2,00		
Chlorothalonil	<0,010 µg/L			2,00		
Chlorthal-diméthyl	<0,005 µg/L			2,00		
Chlorthiamide	<0,010 µg/L			2,00		
Clethodime	<0,005 µg/L			2,00		
Clomazone	<0,005 µg/L			2,00		
Clopyralid	<0,050 µg/L			2,00		
Coumafène	<0,005 µg/L			2,00		
Coumatétralyl	<0,005 µg/L			2,00		
Cyprodinil	<0,005 µg/L			2,00		
Desmethylnorflurazon	<0,005 µg/L			2,00		
Dichlobénil	<0,005 µg/L			2,00		
Dichloropropane-1,2	<0,50 µg/L			2,00		
Dichloropropane-1,3	<0,50 µg/L			2,00		
Dichorophène	<0,005 µg/L			2,00		
Dicofol	<0,005 µg/L			2,00		
Difenacoum	<0,005 µg/L			2,00		
Diflufénicanil	<0,005 µg/L			2,00		
Diméfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Diméthomorphe	<0,005 µg/L			2,00		
Diquat	<0,050 µg/L			2,00		
Ethofumésate	<0,005 µg/L			2,00		
Famoxadone	<0,005 µg/L			2,00		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 8

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
Fénazaquin	<0,005 µg/L		2,00		
Fenpropidin	<0,010 µg/L		2,00		
Fenpropimorphe	<0,005 µg/L		2,00		
Fipronil	<0,005 µg/L		2,00		
Fluazinam	<0,005 µg/L		2,00		
Flumioxazine	<0,005 µg/L		2,00		
Fluquinconazole	<0,005 µg/L		2,00		
Fluridone	<0,005 µg/L		2,00		
Flurochloridone	<0,005 µg/L		2,00		
Fluroxypir	<0,020 µg/L		2,00		
Fluroxypir-meptyl	<0,020 µg/L		2,00		
Flurprimidol	<0,005 µg/L		2,00		
Flurtamone	<0,005 µg/L		2,00		
Flutolanil	<0,005 µg/L		2,00		
Folpel	<0,010 µg/L		2,00		
Glyphosate	<0,050 µg/L		2,00		
Hexythiazox	<0,020 µg/L		2,00		
Imazalile	<0,005 µg/L		2,00		
Imazamox	<0,005 µg/L		2,00		
Imazapyr	<0,005 µg/L		2,00		
Imidaclopride	<0,005 µg/L		2,00		
Imizaquine	<0,005 µg/L		2,00		
loxynil octanoate	<0,010 µg/L		2,00		
Iprodione	<0,005 µg/L		2,00		
Isoxadifen-éthyle	<0,005 µg/L		2,00		
Isoxaflutole	<0,005 µg/L		2,00		
Lenacile	<0,005 µg/L		2,00		
Mefenpyr diethyl	<0,005 µg/L		2,00		
Mépanipyrim	<0,005 µg/L		2,00		
Mepiquat	<0,050 µg/L		2,00		
Métalaxyle	<0,005 µg/L		2,00		
Métaldéhyde	<0,020 µg/L		2,00		
Métosulam	<0,005 µg/L		2,00		
Norflurazon	<0,005 µg/L		2,00		
Nuarimol	<0,005 µg/L		2,00		
Ofurace	<0,005 µg/L		2,00		
Oxadiargyl	<0,005 µg/L		2,00		
Oxadixyl	<0,005 µg/L		2,00		
Oxyfluorfene	<0,010 µg/L		2,00		
Paclobutrazole	<0,020 µg/L		2,00		
Paraquat	<0,050 µg/L		2,00		
Pencycuron	<0,005 µg/L		2,00		
Pendiméthaline	<0,005 µg/L		2,00		
Prochloraze	<0,005 µg/L		2,00		
Procymidone	<0,005 µg/L		2,00		
Propanil	<0,005 µg/L		2,00		
Pymétozine	<0,005 µg/L		2,00		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 9

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
Pyridabène	<0,005 µg/L		2,00		
Pyridate	<0,050 µg/L		2,00		
Pyrifénox	<0,010 µg/L		2,00		
Pyriméthanil	<0,005 µg/L		2,00		
Pyriproxyfen	<0,005 µg/L		2,00		
Quimerac	<0,005 µg/L		2,00		
Quinoxyfen	<0,005 µg/L		2,00		
Roténone	<0,005 µg/L		2,00		
Spiroxamine	<0,005 µg/L		2,00		
Tébufénozide	<0,005 µg/L		2,00		
Tébufenpyrad	<0,005 µg/L		2,00		
Teflubenzuron	<0,005 µg/L		2,00		
Terbacile	<0,005 µg/L		2,00		
Tétraconazole	<0,005 µg/L		2,00		
Tetradifon	<0,005 µg/L		2,00		
Thiabendazole	<0,005 µg/L		2,00		
Thiocyclam hydrogen oxalate	<0,010 µg/L		2,00		
Total des pesticides analysés	0,280 µg/L		5,00		
Tricyclazole	<0,005 µg/L		2,00		
Triflumuron	<0,005 µg/L		2,00		
Trifluraline	<0,005 µg/L		2,00		
Vinchlozoline	<0,005 µg/L		2,00		
PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS					
Bromoxynil	<0,005 µg/L		2,00		
Bromoxynil octanoate	<0,010 µg/L		2,00		
Dicamba	<0,050 µg/L		2,00		
Dinitrocrésol	<0,020 µg/L		2,00		
Dinoseb	<0,005 µg/L		2,00		
Dinoterbe	<0,030 µg/L		2,00		
Fénarimol	<0,005 µg/L		2,00		
Imazaméthabenz	<0,005 µg/L		2,00		
Imazaméthabenz-méthyl	<0,010 µg/L		2,00		
loxynil	<0,005 µg/L		2,00		
loxynil-méthyl	<0,005 µg/L		2,00		
Pentachlorophénol	<0,030 µg/L		2,00		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 10

	Résultats		Limites de qualité		Références de qualité	
			<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
PESTICIDES ORGANOCHLORES						
Aldrine	<0,005 µg/L			2,00		
Chlordane	<0,005 µg/L			2,00		
Chlordane alpha	<0,005 µg/L			2,00		
Chlordane bêta	<0,005 µg/L			2,00		
Chlordane gamma	<0,005 µg/L			2,00		
Chlordécone	<0,010 µg/L			2,00		
DDD-2,4'	<0,005 µg/L			2,00		
DDD-4,4'	<0,005 µg/L			2,00		
DDE-2,4'	<0,005 µg/L			2,00		
DDE-4,4'	<0,010 µg/L			2,00		
DDT-2,4'	<0,010 µg/L			2,00		
DDT-4,4'	<0,010 µg/L			2,00		
Dieldrine	<0,005 µg/L			2,00		
Dimétachlore	<0,005 µg/L			2,00		
Endosulfan alpha	<0,005 µg/L			2,00		
Endosulfan bêta	<0,005 µg/L			2,00		
Endosulfan sulfate	<0,005 µg/L			2,00		
Endosulfan total	<0,015 µg/L			2,00		
Endrine	<0,005 µg/L			2,00		
Endrine aldéhyde	<0,005 µg/L			2,00		
HCH alpha	<0,005 µg/L			2,00		
HCH alpha+beta+delta+gamma	<0,005 µg/L			2,00		
HCH bêta	<0,005 µg/L			2,00		
HCH delta	<0,005 µg/L			2,00		
HCH epsilon	<0,005 µg/L			2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,005 µg/L			2,00		
Heptachlore	<0,005 µg/L			2,00		
Heptachlore époxyde	<0,005 µg/L			2,00		
Heptachlore époxyde cis	<0,005 µg/L			2,00		
Heptachlore époxyde trans	<0,005 µg/L			2,00		
Hexachlorobenzène	<0,005 µg/L			2,00		
Hexachlorobutadiène	<0,50 µg/L			2,00		
Isodrine	<0,005 µg/L			2,00		
Méthoxychlore	<0,005 µg/L			2,00		
Oxadiazon	<0,005 µg/L			2,00		
Quintozène	<0,010 µg/L			2,00		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 11

	Résultats		Limites de qualité		Références de qualité	
	inférieure	supérieure	inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES						
Acéphate		<0,005 µg/L		2,00		
Azamétiphos		<0,020 µg/L		2,00		
Azinphos éthyl		<0,005 µg/L		2,00		
Azinphos méthyl		<0,020 µg/L		2,00		
Bromophos éthyl		<0,005 µg/L		2,00		
Bromophos méthyl		<0,005 µg/L		2,00		
Cadusafos		<0,020 µg/L		2,00		
Carbophénation		<0,005 µg/L		2,00		
Chlorfenvinphos		<0,005 µg/L		2,00		
Chlorméphos		<0,005 µg/L		2,00		
Chlorpyriphos éthyl		<0,005 µg/L		2,00		
Chlorpyriphos méthyl		<0,005 µg/L		2,00		
Coumaphos		<0,020 µg/L		2,00		
Déméton		<0,010 µg/L		2,00		
Déméton-O		<0,010 µg/L		2,00		
Déméton-S		<0,010 µg/L		2,00		
Demeton S méthyl		<0,005 µg/L		2,00		
Deméton S méthyl sulfoné		<0,005 µg/L		2,00		
Diazinon		<0,005 µg/L		2,00		
Dichlofenthion		<0,005 µg/L		2,00		
Dichlorvos		<0,010 µg/L		2,00		
Diméthoate		<0,010 µg/L		2,00		
Disyston		<0,005 µg/L		2,00		
Ethion		<0,020 µg/L		2,00		
Ethoprophos		<0,005 µg/L		2,00		
Etrimfos		<0,005 µg/L		2,00		
Fenclorphos		<0,005 µg/L		2,00		
Fenitrothion		<0,005 µg/L		2,00		
Fenthion		<0,005 µg/L		2,00		
Fonofos		<0,005 µg/L		2,00		
Fosthiazate		<0,005 µg/L		2,00		
Hepténophos		<0,005 µg/L		2,00		
Iodofenphos		<0,005 µg/L		2,00		
Isazophos		<0,005 µg/L		2,00		
Isofenvos		<0,005 µg/L		2,00		
Malathion		<0,005 µg/L		2,00		
Méthacrifos		<0,020 µg/L		2,00		
Méthamidophos		<0,005 µg/L		2,00		
Méthidathion		<0,005 µg/L		2,00		
Mévinphos		<0,005 µg/L		2,00		
Monocrotophos		<0,005 µg/L		2,00		
Naled		<0,005 µg/L		2,00		
Ométhoate		<0,005 µg/L		2,00		
Oxydéméton méthyl		<0,005 µg/L		2,00		
Parathion éthyl		<0,010 µg/L		2,00		
Parathion méthyl		<0,005 µg/L		2,00		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 12

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
Phénomiphos	<0,005 µg/L		2,00		
Phentoate	<0,005 µg/L		2,00		
Phorate	<0,005 µg/L		2,00		
Phosalone	<0,005 µg/L		2,00		
Phosmet	<0,020 µg/L		2,00		
Phosphamidon	<0,010 µg/L		2,00		
Phoxime	<0,005 µg/L		2,00		
Profénofos	<0,005 µg/L		2,00		
Propargite	<0,005 µg/L		2,00		
Propétamphos	<0,005 µg/L		2,00		
Pyrazophos	<0,005 µg/L		2,00		
Pyrimiphos éthyl	<0,005 µg/L		2,00		
Pyrimiphos méthyl	<0,005 µg/L		2,00		
Quinalphos	<0,005 µg/L		2,00		
Sulfotepp	<0,005 µg/L		2,00		
Terbuphos	<0,005 µg/L		2,00		
Tétrachlorvinphos	<0,005 µg/L		2,00		
Thiométon	<0,005 µg/L		2,00		
Triazophos	<0,005 µg/L		2,00		
Trichlorfon	<0,005 µg/L		2,00		
Vamidothion	<0,005 µg/L		2,00		
PESTICIDES PYRETHRINOIDES					
Acrinathrine	<0,005 µg/L		2,00		
Alphaméthrine	<0,005 µg/L		2,00		
Betacyfluthrine	<0,010 µg/L		2,00		
Bifenthrine	<0,005 µg/L		2,00		
Bioresmethrine	<0,005 µg/L		2,00		
Cyfluthrine	<0,005 µg/L		2,00		
Cyhalothrine	<0,005 µg/L		2,00		
Cyperméthrine	<0,005 µg/L		2,00		
Deltaméthrine	<0,005 µg/L		2,00		
Dépallethrine	<0,030 µg/L		2,00		
Esfenvalérate	<0,005 µg/L		2,00		
Fenpropathrine	<0,005 µg/L		2,00		
Fenvalérate	<0,010 µg/L		2,00		
Fluvalinate-tau	<0,005 µg/L		2,00		
Lambda Cyhalothrine	<0,005 µg/L		2,00		
Perméthrine	<0,010 µg/L		2,00		
Piperonil butoxide	<0,005 µg/L		2,00		
Resmethrine	<0,010 µg/L		2,00		
Tefluthrine	<0,005 µg/L		2,00		
Tralométhrine	<0,005 µg/L		2,00		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 13

	Résultats		Limites de qualité		Références de qualité	
			<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
PESTICIDES STROBILURINES						
Azoxystrobine	<0,005 µg/L			2,00		
Kresoxim-méthyle	<0,020 µg/L			2,00		
Picoxystrobine	<0,005 µg/L			2,00		
Pyraclostrobin	<0,005 µg/L			2,00		
Trifloxystrobine	<0,005 µg/L			2,00		
PESTICIDES SULFONYLUREES						
Amidosulfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Azimsulfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Bensulfuron-méthyl	<0,005 µg/L			2,00		
Cinosulfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Ethametsulfuron-méthyl	<0,005 µg/L			2,00		
Ethoxysulfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Flazasulfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Foramsulfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Halosulfuron-méthyl	<0,020 µg/L			2,00		
Mésosulfuron-méthyl	<0,005 µg/L			2,00		
Metsulfuron méthyl	<0,020 µg/L			2,00		
Nicosulfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Oxasulfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Prosulfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Pyrazosulfuron éthyl	<0,005 µg/L			2,00		
Rimsulfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Sulfosulfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Thifensulfuron méthyl	<0,005 µg/L			2,00		
Trflusulfuron-méthyl	<0,005 µg/L			2,00		
Triasulfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Tribenuron-méthyle	<0,020 µg/L			2,00		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 14

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
PESTICIDES TRIAZINES					
Améthryne	<0,005 µg/L		2,00		
Atrazine	0,051 µg/L		2,00		
Cyanazine	<0,005 µg/L		2,00		
Cyromazine	<0,020 µg/L		2,00		
Desmétryne	<0,005 µg/L		2,00		
Dimethametryn	<0,005 µg/L		2,00		
Flufenacet	<0,005 µg/L		2,00		
Hexazinone	<0,005 µg/L		2,00		
Métamitron	<0,005 µg/L		2,00		
Métribuzine	<0,005 µg/L		2,00		
Prométhrine	<0,005 µg/L		2,00		
Prométon	<0,005 µg/L		2,00		
Propazine	<0,020 µg/L		2,00		
Sébuthylazine	<0,005 µg/L		2,00		
Secbuméton	<0,005 µg/L		2,00		
Simazine	0,010 µg/L		2,00		
Simétryne	<0,005 µg/L		2,00		
Terbuméton	<0,005 µg/L		2,00		
Terbutylazin	<0,005 µg/L		2,00		
Terbutryne	<0,005 µg/L		2,00		
Thidiazuron	<0,005 µg/L		2,00		
Triazoxide	<0,050 µg/L		2,00		
Trietazine	<0,005 µg/L		2,00		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 15

	Résultats		Limites de qualité		Références de qualité	
			<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
PESTICIDES TRIAZOLES						
Aminotriazole	<0,050 µg/L			2,00		
Azaconazole	<0,005 µg/L			2,00		
Bitertanol	<0,005 µg/L			2,00		
Bromuconazole	<0,005 µg/L			2,00		
Cyproconazol	<0,005 µg/L			2,00		
Difénoconazole	<0,005 µg/L			2,00		
Diniconazole	<0,005 µg/L			2,00		
Epoxyconazole	<0,005 µg/L			2,00		
Fenbuconazole	<0,005 µg/L			2,00		
Florasulam	<0,005 µg/L			2,00		
Fludioxonil	<0,005 µg/L			2,00		
Flusilazol	<0,005 µg/L			2,00		
Flutriafol	<0,005 µg/L			2,00		
Furilazole	<0,005 µg/L			2,00		
Hexaconazole	<0,005 µg/L			2,00		
Imibenconazole	<0,005 µg/L			2,00		
Metconazol	<0,005 µg/L			2,00		
Myclobutanil	<0,005 µg/L			2,00		
Penconazole	<0,005 µg/L			2,00		
Propiconazole	<0,020 µg/L			2,00		
Tébuconazole	<0,005 µg/L			2,00		
Triadiméfon	<0,005 µg/L			2,00		
Triadimenol	<0,005 µg/L			2,00		
Triazamate	<0,005 µg/L			2,00		
Triticonazole	<0,020 µg/L			2,00		
Uniconazole	<0,005 µg/L			2,00		
PESTICIDES TRICETONES						
Mésotrione	<0,050 µg/L			2,00		
Sulcotrione	<0,050 µg/L			2,00		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89

PLV : 00082306 page : 16

	Résultats		Limites de qualité		Références de qualité	
			<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES						
1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée	<0,005 µg/L			2,00		
1-(3,4-dichlorophényl)-urée	<0,005 µg/L			2,00		
1-(4-isopropylphényl)-urée	<0,005 µg/L			2,00		
Buturon	<0,005 µg/L			2,00		
Chlorimuron-ethyl	<0,020 µg/L			2,00		
Chloroxuron	<0,005 µg/L			2,00		
Chlorsulfuron	<0,005 µg/L			2,00		
Chlortoluron	<0,005 µg/L			2,00		
CMPU	<0,020 µg/L			2,00		
Cycluron	<0,005 µg/L			2,00		
Daimuron	<0,005 µg/L			2,00		
Desméthylisoproturon	<0,005 µg/L			2,00		
Difenoxuron	<0,005 µg/L			2,00		
Diuron	0,005 µg/L			2,00		
Ethidimuron	<0,005 µg/L			2,00		
Fénuron	<0,020 µg/L			2,00		
Fluométuron	<0,005 µg/L			2,00		
Forchlorfenuron	<0,005 µg/L			2,00		
Hexaflumuron	<0,005 µg/L			2,00		
Iodosulfuron-methyl-sodium	<0,005 µg/L			2,00		
Isoproturon	<0,005 µg/L			2,00		
Linuron	<0,005 µg/L			2,00		
Métabenzthiazuron	<0,005 µg/L			2,00		
Métobromuron	<0,005 µg/L			2,00		
Métoxuron	<0,005 µg/L			2,00		
Monolinuron	<0,005 µg/L			2,00		
Monuron	<0,005 µg/L			2,00		
Néburon	<0,005 µg/L			2,00		
Siduron	<0,005 µg/L			2,00		
Sulfométhuron-methyl	<0,005 µg/L			2,00		
Thébutiuron	<0,005 µg/L			2,00		
Trinéxapac-éthyl	<0,020 µg/L			2,00		

Préfecture de YONNE
ARS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE - Délégation territoriale 89


PLV : 00082306 page : 17

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
PLASTIFIANTS					
PCB 101	<0,005 µg/L				
PCB 105	<0,005 µg/L				
PCB 118	<0,010 µg/L				
PCB 138	<0,010 µg/L				
PCB 149	<0,010 µg/L				
PCB 153	<0,010 µg/L				
PCB 170	<0,010 µg/L				
PCB 18	<0,005 µg/L				
PCB 180	<0,010 µg/L				
PCB 194	<0,005 µg/L				
PCB 209	<0,005 µg/L				
PCB 28	<0,005 µg/L				
PCB 31	<0,005 µg/L				
PCB 35	<0,005 µg/L				
PCB 44	<0,005 µg/L				
PCB 52	<0,005 µg/L				
Phosphate de tributyle	<0,005 µg/L				
SOUS-PRODUIT DE DESINFECTION					
Bromoforme	<0,50 µg/L				
Chlorodibromométhane	<0,20 µg/L				
Chloroforme	<0,5 µg/L				
Dichloromonobromométhane	<0,50 µg/L				
Trihalométhanes (4 substances)	<0,50 µg/L				

Conclusion sanitaire (Prélèvement N° : 00082306)

Eau utilisée pour la production d'eau d'alimentation conforme aux limites et aux références de qualité fixées pour les eaux brutes. Toutefois, l'eau ne subissant pas de traitement spécifique, la teneur en déséthyl-atrazine est dépassée en distribution.

Pour le Préfet,
 La responsable de l'Unité Territoriale Santé Environnement


 Jacqueline LAROSE