

Commune d'ESNON

Révision des périmètres de protection du forage de La Pièce du Chêne

RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE

Evelyne Baptendier
Hydrogéologue agréée en matière d'eau
et d'hygiène publique pour le
département de l'Yonne

Aout 2017

La Commune de ESNON dispose pour son alimentation en eau de deux ressources :

- le forage de La Pièce du Chêne
- et la source de la vallée de Vau émergeant sur la commune de Bussy-en-Othe.

A la demande du Préfet de l'Yonne, représenté par l'Agence Régionale de Santé, il a été demandé un avis hydrogéologique sur les sources alimentant ESNON. Cet avis concerne :

- la disponibilité de la ressource en eau,
- les mesures de protection à mettre en œuvre pour en préserver la qualité.

Il fait le point sur les éléments disponibles et souligne les données nécessaires à acquérir pour la définition de ces périmètres.

Le présent rapport a été établi par la soussignée Evelyne BAPTENDIER, Docteur en géologie appliquée, Sciences de l'eau, Hydrogéologue agréée pour l'Yonne. Une rencontre avec les représentants de la commune, suivie d'une visite sur le site a été effectuée le 9 septembre 2016 en compagnie de :

- M. Jean-Yves MOYSE, Maire de la Commune d'Esnon
- M. Michel LEBUNETEL, 1er Adjoint au Maire de la Commune d'ESNON
- M. André HERBEY, 2ème Adjoint au Maire de la Commune d'ESNON
- M. Edouard BENOIT, animateur Contrat global Armançon, SMBVA
- M. Patrick SARRAZIN, Hydrogéologue, Conseil départemental
- M. Bruno BARDOS, ARS Bourgogne - Délégation territoriale de l'Yonne.

Ce rapport repose également sur les dossiers techniques suivants :

- Etude hydrogéologique du bassin d'alimentation du captage de la Pièce du Chêne, Rapport final. Etude 13-045B/89 de mai 2016. Rapport CPGF-Horizon
- Les résultats d'une analyse du 5 octobre 2016

Ces informations ont été complétées par des données communiquées par la commune à savoir :

- La coupe technique du forage
- Les données d'un essai de pompage
- Une analyse d'eau du 22/09/1977

Le forage de La Pièce du Chêne et la source de la vallée de Vau¹ dénommée initialement « captage de Vorvigny », constituent les deux ressources en eau de la commune de ESNON pour assurer les besoins des habitants de la commune (392 habitants en 2014 selon l'INSEE). Les deux captages sont exploités en régie.

La source de la vallée de Vau, est exploitée environ 4,8 km en amont du forage de la Pièce du Chêne, sur la commune de Bussy-en-Othe. Cette ressource alimente également le hameau de Vorvigny.

Le forage de La Pièce du Chêne constitue une ressource complémentaire à l'exploitation gravitaire de la source. Son pompage ne se déclenche que lorsque le débit de la source ne suffit pas à alimenter le réservoir communal.

Seul le forage de la pièce du Chêne fait l'objet de la présente expertise.

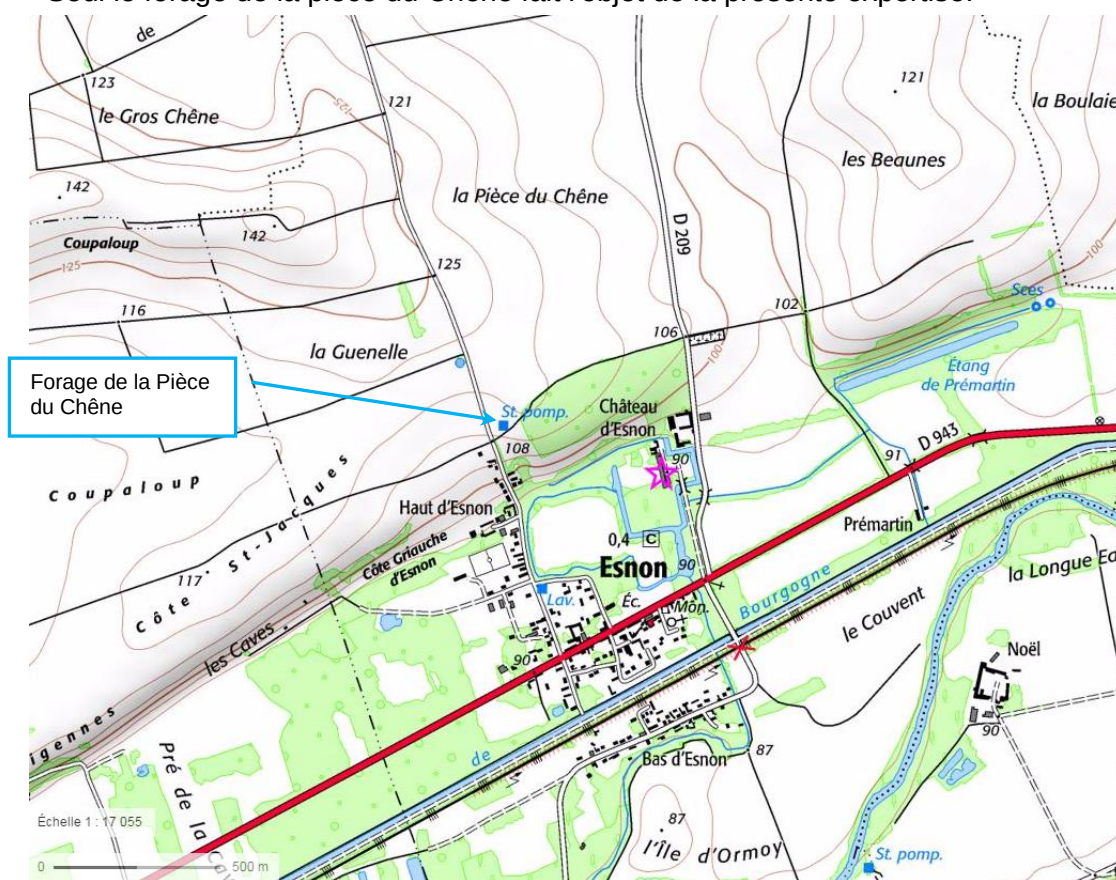


Figure 1 : Situation du forage de La Pièce du Chêne

Un périmètre de protection a été instauré en juillet 1982, mais la DUP ne définissait de débit d'exploitation.

Ce captage est classé cas 4 du SDAGE. Néanmoins, les teneurs en nitrates dans les eaux brutes sont régulièrement supérieures à la limite de qualité de 50 mg/l fixé par le Code

¹ On trouve également les orthographes de VAUX sur le cadastre et NAU sur la carte IGN

de la Santé Publique. L'un des objectifs de l'établissement de nouveaux périmètres est de donner des éléments visant à restaurer la qualité des eaux souterraines.

Les débits d'autorisation des prélèvements demandés par la collectivité selon la délibération du 30 mai 2016 sont les suivants :

- 23 m³/h,
- 49 m³/jour,
- 18 000 m³/an.

1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

On accède au captage de la Pièce du Chêne depuis le centre bourg par la rue de Villepied, puis le chemin rural n°2. Il est situé au Nord du chef-lieu, sur la parcelle n°36 section au lieu-dit « La Pièce du Chêne ». La parcelle possède une surface d'environ 300 m², et est propriété communale.

L'ouvrage, implanté approximativement au centre de la parcelle, est référencé dans la banque du sous-sol (BSS) sous le numéro BSS001AQJT (ancien numéro 03674X0018/AEP) avec les coordonnées Lambert 2 étendu

X : 692 200 m

Y : 2 333 000 m

Z : 115 m

Comme le montre la vue aérienne, l'amont immédiat de l'ouvrage est constitué par des cultures. Les tènements cultivés représentent généralement plus de 10 ha. En aval du chemin rural on observe une rupture de pente enherbée qui domine la propriété du château.

De vastes fossés ont été aménagés dans la plaine pour favoriser les écoulements. Un lavoir a été construit à l'angle de la route de Villepied et du chemin des Saules.



Vue du site depuis la route de Villepied en direction d'Esnon. L'ouvrage apparaît sur la gauche (extrait Google maps, vue de juillet 2013).



Figure 2 : Situation (extrait site Géoportail)



L'accès se fait par le chemin vicinal n°2 situé topographiquement plus bas que la parcelle 36.



Figure 3 : Cadastre et vue aérienne du forage de La Pièce du Chêne (extrait géoportail, avec un décalage entre la vue aérienne et le cadastre)

2 CONTEXTE ADMINISTRATIF

Le forage de la pièce du Chêne a été réalisé suite à l'avis de l'hydrogéologue agréé R. Laffite le 17 mars 1977. Des périmètres de protection ont été établis par la DUP du 1er juillet 1982. Ce captage est classé cas 4 du SDAGE.

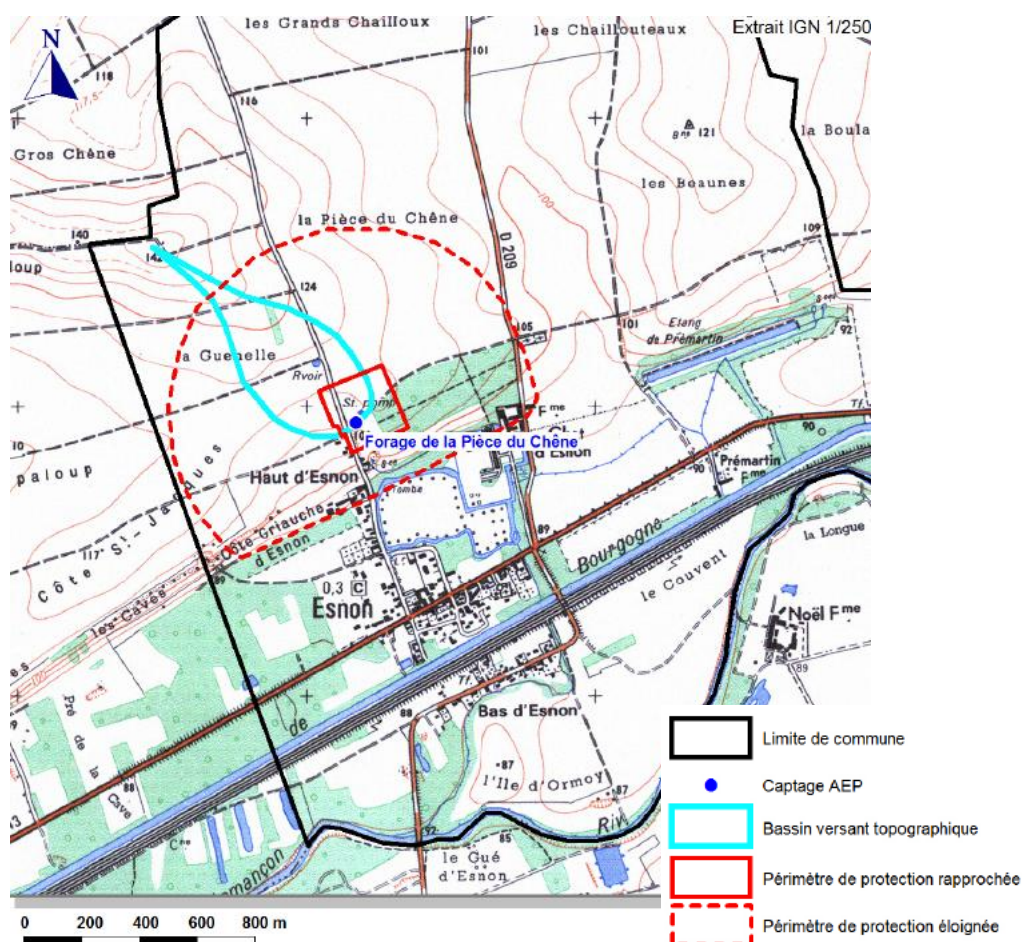


Figure 4 : limite des périmètres de protection et du bassin versant topographique (extrait rapport CPGF, 2016)

3 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Le contexte de la création du forage de La Pièce du Chêne est donné par Robert Laffite, dans son rapport du 17 mars 1977. Un premier forage avait été réalisé en 1976 au Nord de l'étang de Prémartin de 19,50 m de profondeur. Les débits obtenus étaient de 20 m³/h avec un rabattement stabilisé de 38 cm. Ce projet a été abandonné par crainte d'appel des eaux de l'étang en pompage à des débits supérieurs.

Un autre forage a donc été programmé dans un contexte géologique similaire à savoir : le captage des eaux contenues dans la craie cénomaniennne, dont les écoulements donnent naissance plus en aval à de nombreuses sources (7 sources sur 450 m). Le puits de La Pièce du Chêne a donc été foré à 30,20m de profondeur, avec un diamètre de 350 mm.

L'ouvrage est implanté au milieu de la parcelle 36, qui est clôturée et fermée par un portail.



La parcelle est en herbe.

A proximité immédiate du forage, se situe un local maçonné abritant la canalisation d'exhaure du forage avec le compteur volumétrique, ainsi que le système de chloration asservie au débit de pompage.



Le puits est recouvert par une dalle en béton placée au ras du sol. Un simple crochet en permet l'ouverture.

On note l'absence de dispositif d'aération.

Le couvercle en béton ne dispose pas de joint, favorisant la pénétration de particules de terre et de débris de matières organique au fond de l'ouvrage. Aucune fermeture à clefs n'est possible.

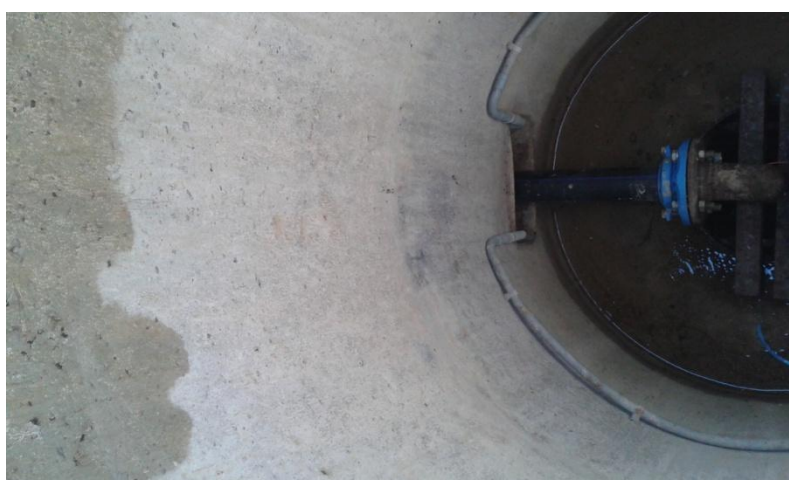


Le forage de 300 mm se situe au milieu des buses en béton de 1 m de diamètre intérieur

Le long des buses, on observe des coulées d'eau provenant vraisemblablement du couvercle non étanche.

Cette eau s'accumule et stagne au fond de l'ouvrage dans l'espace annulaire entre le puits et les buses. Le niveau de cette eau fluctue comme le montre la partie mouillée au dessus de l'eau stagnante, laissant

penser que l'excès d'eau peut pénétrer dans le forage par surverse.



Le schéma de fonctionnement du forage est donné fig 5.

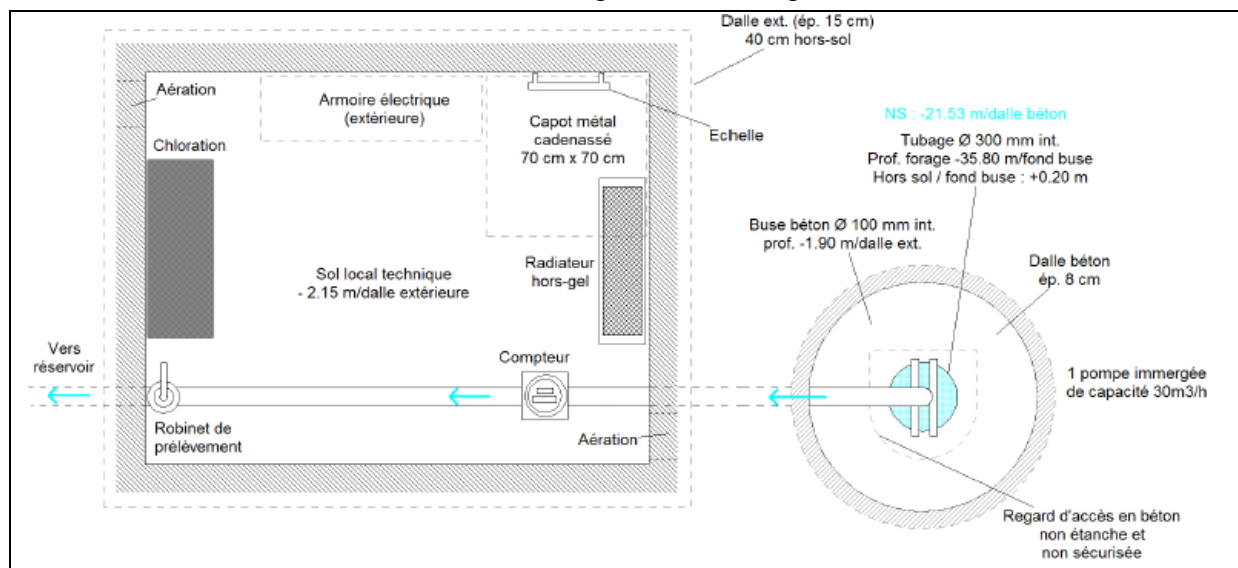


Figure 5 : schéma de fonctionnement du pompage sur le forage de La Pièce du Chêne

Une pompe immergée est installée vers -27,50 m de profondeur par rapport à la dalle en béton. Son débit potentiel est de 30 m³/h. Mais selon les personnes de la commune présentes le débit effectif serait inférieur : le chiffre de 23 m³/h est évoqué. Le 21 novembre 2013, un niveau statique était à – 21,53 m par rapport à la dalle en béton.

Le puits est équipé d'un tube plein jusqu'à 22 m puis crépiné jusqu'au fond du puits à 30 m (coupe technique en annexe).

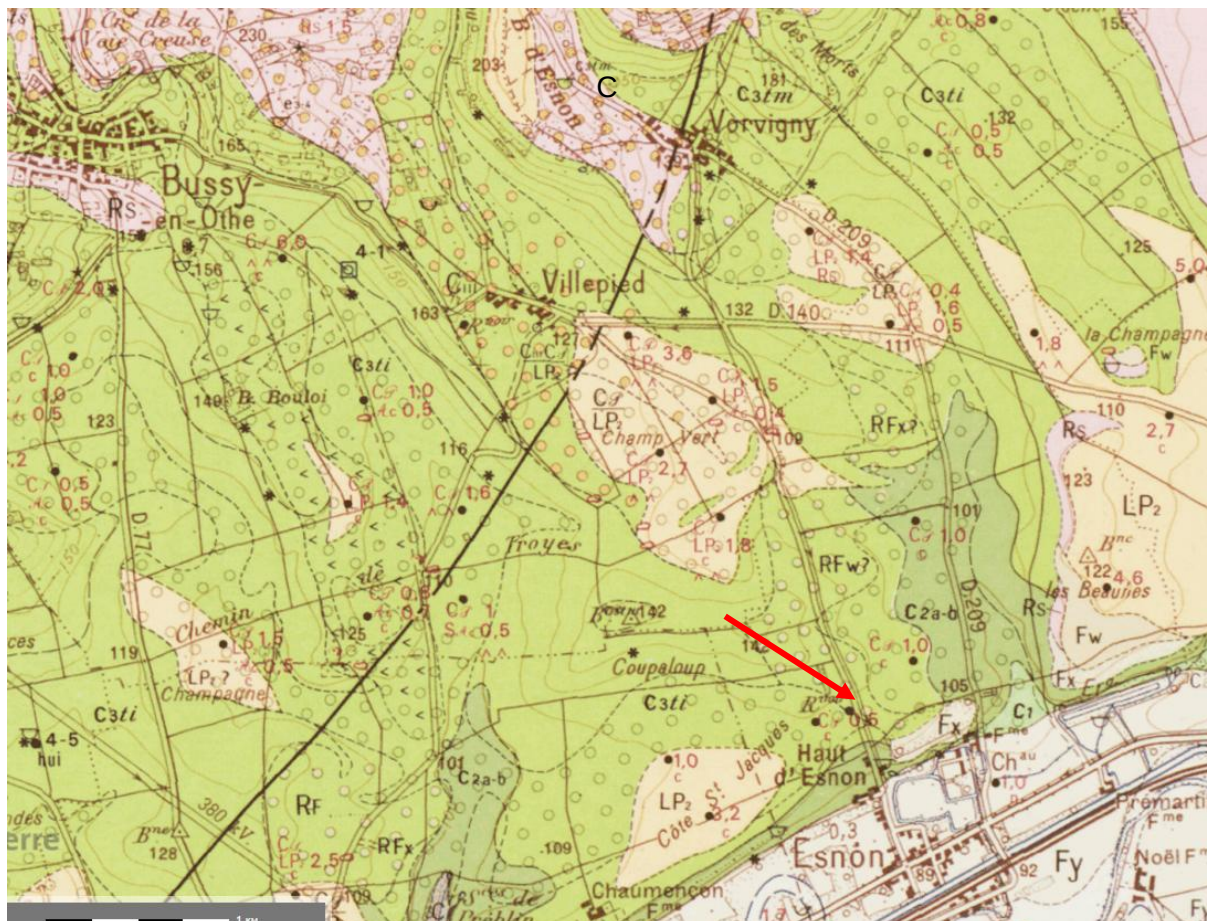
4 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Le secteur d'étude est situé dans la région de Champagne Crayeuse du pays d'Othe. L'ensemble de la région est marqué par une tectonique cassante (failles et diaclases) dont les accidents majeurs respectent une orientation nord/sud à nord-est/sud-ouest.

Les formations géologiques locales sont reportées sur la carte géologique de Joigny au 1/50000. Elles sont représentées de bas en haut (du plus récent au plus ancien) par :

- Des formations alluviales (vallée de l'Armançon)
- Des colluvions argilo-limoneux sur les versants
- Un substratum Tertiaire composée de craie plus ou moins argileuse du Sénonien au Turonien sur près de 280 m d'épaisseur

La limite Sud de l'affleurement du Tertiaire en bordure des alluvions de la vallée de l'Armançon est marquée par une rupture de pente. Au pied de la pente émerge des sources constituant des étangs au sien de la propriété du Château d'Esnon ou étang de Prémartin.



Fv : formations alluviales, alluvions anciennes alluvions siliceuses (galets, sables graviers et argile) - épaisseur variant de 0,5 à 2 m

Rs : formation à silex des plateaux (formation superficielle issue du remaniement des formations sous-jacentes)

Fx : Formations alluviales : Alluvions anciennes : Alluvions calcaires et siliceuses : "grève" calcaire, silex et sables

LP₂ : complexes loessiques calcaires essentiellement limoneux d'épaisseur variable. Selon la notice de la carte, elle est au moins de 9 mètres. LP₂ repose le plus souvent sur la craie, altérée ou non

C3ti : craie du Turonien inférieur grise et sans silex.

C2a-b : Cénomanien moyen et supérieur (épaisseur 35 m). Craie est massive, en bancs de 0,50 m à 1 m, dure, grisâtre, avec quelques silex disséminés, plus abondants et plus gros vers le sommet.

Figure 6 : Extrait de la carte géologique de Joigny au 1/50000

La craie du Turonien et du Cénomanien constitue le principal aquifère du pays d'Othe. Son substratum est constitué par le complexe des marnes de Brienne et argiles du Gault, d'environ 30 à 40 m d'épaisseur. Cette formation n'affleure pas dans le secteur d'Esnon.

La craie est une roche carbonatée poreuse et fissurée. Les eaux s'infiltrent et circulent dans la craie à la faveur de sa porosité mais surtout selon les discontinuités liées à sa fissuration, voir localement sa karstification.

De nombreuses bêttoires ou dolines et fissures y ont été inventoriées, notamment sur le versant en amont du forage (fig 7). L'eau s'y infiltre et CPGF indique "à proximité de la zone d'étude, la « rivière souterraine des Fourneaux », à Venizy, confirme l'existence de cavités importantes et donc de circulations karstiques dans les formations crayeuses du Turonien."

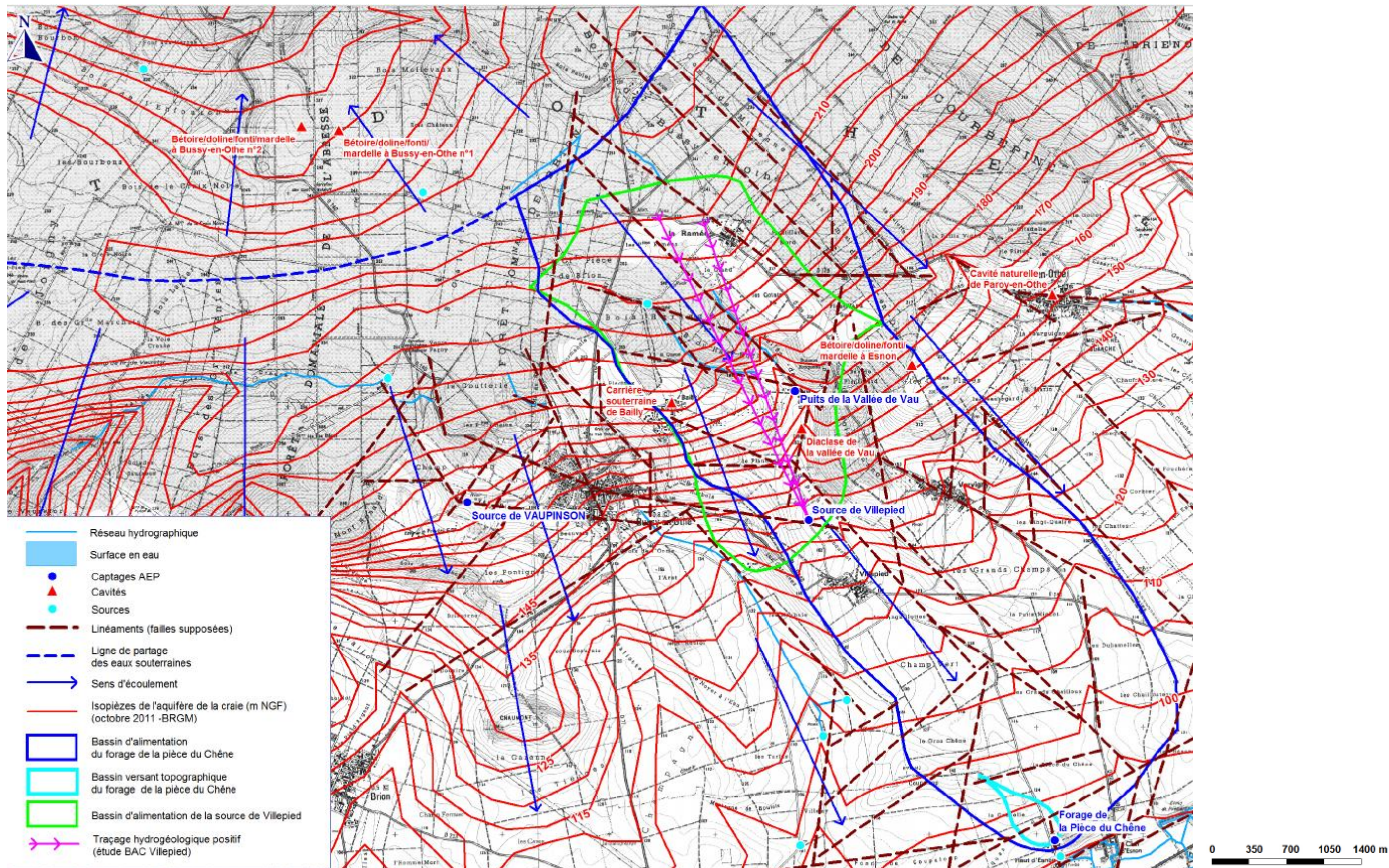


Figure 7 : Carte hydrogéologique (extrait rapport CPGF Horizon)

Les écoulements dans la craie se font préférentiellement en direction des vallées, mais sont aussi fonction du réseau de fissures et de karsts.

Les données d'une campagne géophysique et piézométrique à grande échelle par le BRGM montrent la présence d'une ligne de partage des eaux souterraines entre les vallées de l'Yonne et de l'Armançon en amont du village de Bussy-en-Othe. Au niveau de notre secteur d'étude, le sens d'écoulement principal est orienté vers le sud/sud-est, en direction de l'Armançon.

Les débits fournis par le forage de la Pièce du Chêne nécessitent de prendre en compte un bassin versant hydrogéologique de taille supérieure à celui du bassin versant topographique (environ 0,2 km²). Il s'étendrait sur plus de 8 km au Nord sur une largeur de l'ordre de 2,5 km. Il intègre la quasi-totalité du bassin versant de la source de Villepied (fig 7).

5 SITUATION HYDROGEOLOGIQUE DU FORAGE DE LA PIECE DU CHENE

Les niveaux piézométriques ont été suivis sur un an (du 21 mai 2014 au 26 mai 2015), avec une période de dysfonctionnement des enregistrements de juillet à janvier.

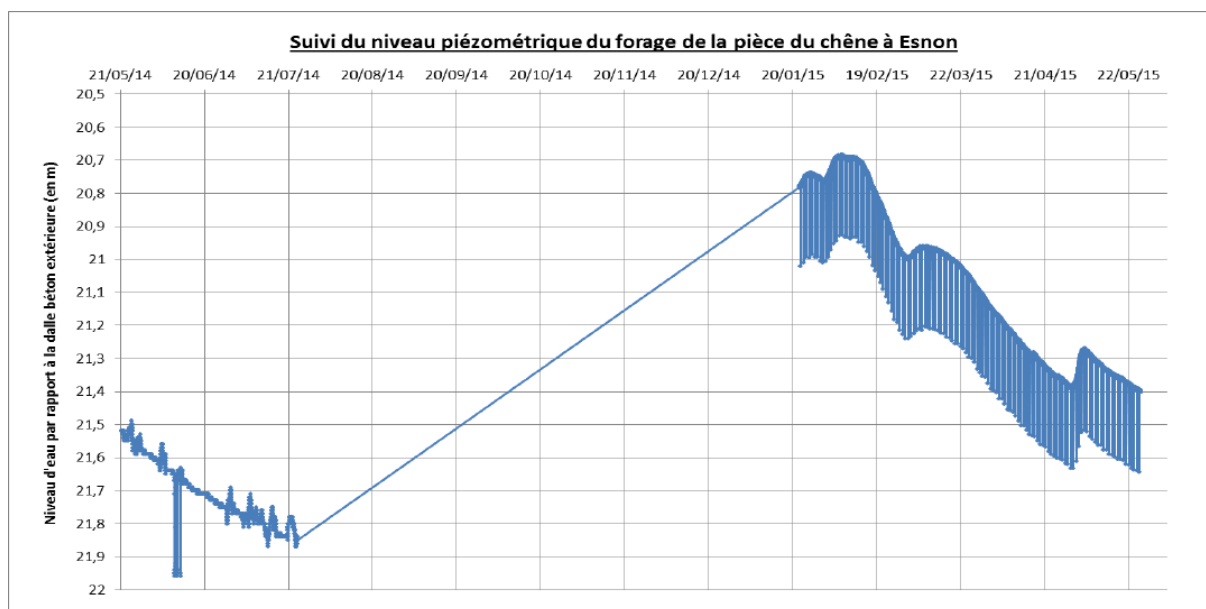


Figure 8 : Suivi du niveau piézométrique (extrait CPGF)

Il est noté une variation de plus d'un mètre avec :

- des basses eaux qui s'amorcent en juillet et qui se poursuivent jusqu'en décembre, par similitude aux observations sur le puits de Brion ;
- des hautes eaux au premier trimestre de l'année ;

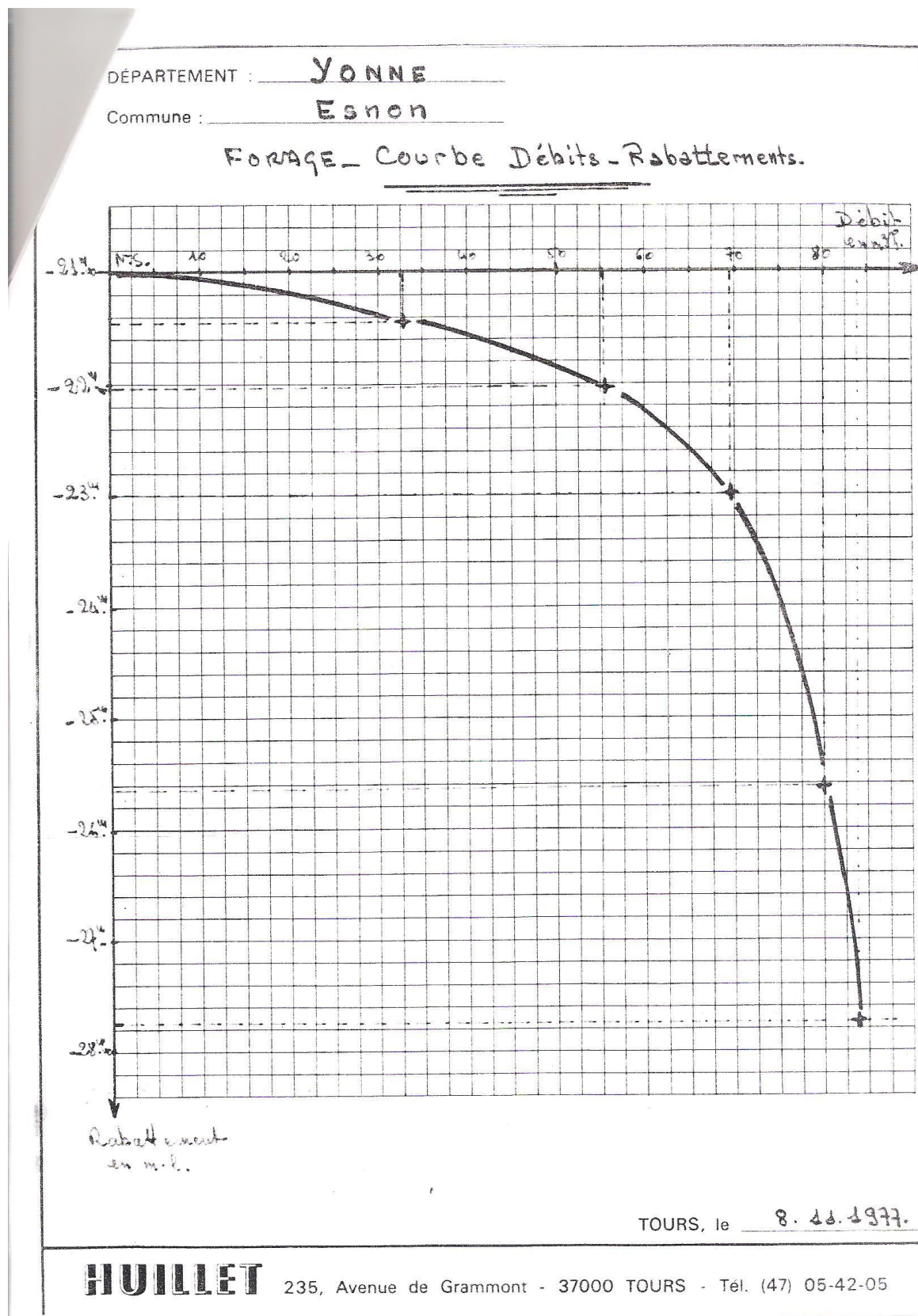


Figure 9 : Courbe rabattement débit réalisé dans le cadre de l'essai de pompage du 20 au 23 septembre 1977

L'ouvrage est très peu réactif aux épisodes orageux car aucune variation brusque n'a été enregistrée. En juin 2014, le forage a été exploité pour compléter l'alimentation de la source, ce qui n'a entraîné qu'un rabattement de l'ordre de 25 cm. Ce même rabattement est enregistré dans les phases journalières de pompage d'entretien.

Il est noté une stabilisation du niveau piézométrique pour un pompage à un débit équivalent au débit d'équipement du puits. Le débit critique serait autour de 65 m³/h (fig 9).

6 QUALITE DES EAUX

Les analyses sont majoritairement réalisées sur le réseau AEP au centre Bourg. De ce fait, le prélèvement est un mélange entre les eaux du captage de la Vallée de Vau. La part de l'eau issue du forage étant distribuée ponctuellement et inférieure à celle de la source, les teneurs sont donc le plus souvent représentatives de la qualité de la source de la Vallée de Vau plutôt que du forage.

Il ressort notamment des dosages réalisés sur le forage les éléments suivants :

Les eaux sont relativement dures (24°F), de type bicarbonaté calcique et magnésien, moyennement minéralisée avec une conductivité électrique de l'ordre de 540 µS/cm et un pH légèrement basique. Ces caractéristiques sont conformes à la nature du réservoir aquifère.

La plupart des paramètres sont conformes à la qualité définie par le Code de la santé publique pour les eaux destinées la consommation humaine. Toutefois, plusieurs non conformités peuvent être soulignées, avec :

- De rares pics de contaminations bactériologiques par entérocoques et coliformes (2 dépassements sur 21 analyses)
- Des teneurs en nitrates très supérieures à celles définies par le Code de la Santé publique sur l'eau brute du forage (3 dépassements sur les 4 analyses effectuées de mai 1993 à octobre 2016).
- La présence de pesticides.

6.1 Les teneurs en nitrates

Les analyses étant majoritairement réalisées sur le réseau AEP au centre Bourg mélangeant en quantité très variable les eaux du forage et de la source de la Vallée de Vau, les teneurs en nitrates fluctuent ainsi entre 7 et 60 mg/L. Pour la source de la Vallée de Vau, les teneurs en nitrates sont globalement inférieures à 10 mg/L, guère supérieures aux teneurs de secteurs non anthropisés, la source étant au pied du vaste massif forestier de la Forêt d'Othe.

Concernant le forage de la Pièce du Chêne, les teneurs des eaux souterraines étaient déjà élevées en septembre 1977 à la création du puits avec 36 mg/L. Elles n'ont cessé de croître, dépassant le seuil des 50 mg/L défini par le Code de la Santé publique avec

récemment 60 mg/L (analyse du 17 avril 2014) et 59 mg/L (analyse du 05/10/2016). Cette concentration élevée peut trouver son origine par les cultures intensives en amont du forage.

6.2 Les teneurs en pesticides

Plusieurs pesticides sont été détectés dans les eaux distribuées. Le tableau 1 fait la synthèse des pesticides détectés au-dessus des limites de quantification du laboratoire.

Molécule	unité	Analyse du 17/04/2014	Analyse du 05/10/2016
Atrazine ²	µg/L	0.035	0.051
Atrazine déséthyl	µg/L	0.140	0.147
Hexazinone	µg/L	<SD	0.009
Atrazine déséthyl 2-hydroxy	µg/L	<SD	0.032
Alachlore	µg/L	<SD	0.006
Oxadixyl	µg/L	<SD	0.010
Métolachlor	µg/L	<SD	0.036
Flutriafol	µg/L	<SD	0.009
Bentazone	µg/L	<SD	0.087
Metazachlor-ESA	µg/L	<SD	0.232
Lenacile	µg/L	<SD	0.008
Diuron	µg/L	0.126	<SD
Pesticides totaux		0.316	0.627

<SD : inférieur au seuil de détection

"en rouge" Non-conformité des teneurs selon le Code de la Santé publique³

Tableau 1 : synthèse des concentrations en pesticides

En 2014, il n'a été détecté que 3 pesticides dont la somme des concentrations est restée inférieure à 0,5 µg/L. Mais deux d'entre eux, l'Atrazine et le Diuron, présentaient des concentrations supérieures aux limites définies par le code de la santé publique (>0,1 µg/L par substance).

En 2016, il a été retrouvé tout un cocktail de molécules dont la somme des pesticides dépasse largement la limite maximale. Trois molécules dépassaient la norme de 0,1 µg/L. Ce sont :

- Atrazine déséthyl, métabolite de l'Atrazine avec 0,147 µg/L
- Métolachlor (0,232 µg/L) pesticide organochloré, notamment utilisé sur les maïs (il est interdit à l'usage depuis le 30 décembre 2003)
- et Metazachlor-ESA, métabolite de Metazachlor (désherbant), avec 0,232 µg/L.

² Commercialisées depuis 1962, les triazines (dont l'Atrazine) ont été essentiellement utilisées pour le désherbage. Leur commercialisation est interdite depuis le 30 septembre 2002 et leur usage est interdit depuis le 1^{er} octobre 2003.

³ Les limites maximales fixées par le code de santé publique est de 0,1 µg/L par substance et 0,5 µg/L pour les pesticides totaux

6.3 En conclusion

Les eaux du forage de la Pièce du Chêne apparaissent donc très vulnérables et atteintes par les activités sur son bassin d'alimentation par des concentrations élevées de produits issus de l'agriculture tel que l'azote (nitrates) et les pesticides.

7 VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

Le bassin versant de la source est plus vaste que le bassin versant topographique. Il contient plusieurs sources et notamment les captages de Villepied dont on connaît par essai de coloration des vitesses d'écoulement extrêmement élevées (800 m/j depuis le hameau de La Ramée à plus de 2 km de la source).

La ressource reste vulnérable du fait du contexte géologique où ces circulations sont rapides : les eaux s'infiltrant directement ou par ruissellement dans la craie à la faveur de fissures ou de zone de dissolution. Les vitesses de circulation peuvent être très élevées, notamment en période de précipitations. Toutefois, il a été noté l'absence de réaction immédiate aux précipitations. Cette inertie traduit une importante capacité de stockage du réservoir crayeux.

Les occupations du sol dominantes du bassin d'alimentation sont les bois pour 33 % et les cultures pour 55 %.

Les problèmes de qualité des eaux rencontrés sur le captage proviennent essentiellement des fertilisations et des produits phytosanitaires utilisés sur les cultures. En dehors des zones cultivées, la zone d'étude comporte peu de risque pour la qualité des eaux souterraines. L'habitat est peu représenté et pourrait éventuellement affecter la qualité des eaux par l'infiltration d'eaux usées peu ou pas traitées. Les industries sont absentes et le trafic routier est essentiellement pour des dessertes locales avec peu de poids lourds.

L'analyse multicritère a été menée par CPFG pour définir les zones de vulnérabilité. Elle prend en compte plusieurs paramètres comme les zones de fissures, la nature de la couverture pédologique, la pente du terrain, l'occupation du sol.

Les zones les plus vulnérables sont des zones où la roche est fracturée, la pente faible, et le sol peu profond, les caractéristiques de la zone non saturée.

Les risques de pollution sont atténués par l'occupation des sols par la présence de zones boisées ou de prairies. A l'inverse ces risques sont très élevés lorsque l'occupation du sol est liée à un usage d'intrants sur une zone hydrogéologique très perméables (zone de faille, bétouilles, etc.).

8 PERIMETRES DE PROTECTION

La ressource en eau captée au forage de La Pièce du Chêne est une ressource quantitativement très importante autorisant des débits élevés qui pourrait dépasser 30 m³/h.

Les besoins de la commune pourraient même être intégralement couverts.

Les débits d'autorisation retenus peuvent être

- 23 m³/h,
- 49 m³/jour,
- 18 000 m³/an.

Sur le plan de la qualité des eaux, cette ressource est fragile car elle intéresse une nappe libre et vulnérable avec une pression anthropique importante. Tant que la qualité des eaux présentera des atteintes notables avec des concentrations élevées en nitrates et en pesticides, les eaux du forage de la pièce du Chêne seront mélangées à la source de la Vallée de Vau dans une proportion maximale de 40% issue du forage et 60 % de la source de la Vallée de Vau.

8.1 Périmètre immédiat

Pour le périmètre immédiat, la réglementation impose que l'ouvrage soit protégé par un périmètre immédiat. Ce périmètre doit être acquis en toute propriété par la collectivité 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. Le périmètre immédiat devra englober l'ouvrage de captage et son drain.

Actuellement le périmètre immédiat se limite à la parcelle n°36. Il est proposé de maintenir ce périmètre (fig 10).

☞ Interdiction

Toute activité sera interdite à l'exception du nettoyage du site par des moyens mécaniques exclusivement et des travaux nécessaires à la préservation ou l'amélioration des ouvrages de captage. Aucun brulage ne sera effectué. Le matériel sera entretenu en dehors du périmètre et de préférence en aval de manière à ce qu'il n'y ait aucun déversement d'huiles ou de carburant. Aucun véhicule ne devra stationner sur ce périmètre.

☞ Obligation

Selon la réglementation, ce périmètre doit être clôturé et acquis en toute propriété par la collectivité. La parcelle 36 est actuellement clôturée et déjà propriété communale. On veillera à limiter l'accès à ce périmètre aux personnes en charge de la surveillance et de l'entretien des ouvrages.

Il conviendra :

- de refaire le couvercle du puits pour le rendre étanche aux infiltrations superficielles, et permettant à l'eau stagnant dans l'espace annulaire entre le puits et les buses béton de n'infiltrer dans le forage
- d'assurer une fermeture à clefs
- de réaliser une aération,
- et effectuer une surveillance et un entretien régulier de l'ouvrage.



Figure 10 : Proposition de périmètre de protection immédiat (décalage entre le cadastre et la vue aérienne dans l'extrait sur site de Géoportail)

8.2 Le périmètre rapproché

L'aquifère est peu protégé. Compte tenu :

- du mode de circulation dans les fissures et les sens d'écoulement
- des vitesses de circulations extrêmement rapides attendues dans ces fissures.

Il sera établi un périmètre rapproché (figure 11), correspondant aux abords immédiats non inclus dans le périmètre de protection immédiat et à une partie du bassin versant morphologique.



Figure 11 : Proposition de périmètre de protection rapprochée

Ce périmètre rapproché suit au tant que possible les limites cadastrales, malgré la taille de certaines parcelles. Il couvre une petite partie du bassin versant d'alimentation, une protection absolue restant illusoire. La taille du périmètre se justifie pour permettre l'application de mesures visant à réduire le taux de nitrates dans l'eau.

Les mesures agricoles ont comme objectif de réduire la teneur moyenne en nitrates sous la barre de 50 mg/L par la réduction des intrants azotés de toute nature et leur gestion de manière raisonnée. Les effets de ces mesures ne seront probablement pas immédiats, compte tenu du temps de transit des eaux avec un stock dans le réservoir aquifère. Les prescriptions visent à réduire les risques de pollutions ponctuelles et diffuses de toutes natures par :

- la préservation des formations géologiques et de leur couverture pédologique
- interdire les aménagements visant à accélérer les vitesses d'infiltration
- limiter, voire interdire les intrants.

Outre l'application de la réglementation générale, et à l'exclusion de ceux nécessaires à l'exploitation des ouvrages de production d'eau, de traitement, de stockage et de

distribution ainsi qu'aux équipements communs nécessaires au service des eaux sont interdits sur ce périmètre :

- Toutes les excavations de plus de 2 m : extractions de matériaux, carrières, et de tout affouillement (tranchées, terrassement), etc.
- L'établissement de toute nouvelle construction, superficielle ou souterraine, et toute création de voie et chemins;
- La création de retenues d'eau ;
- La création de fossés ou le drainage de parcelles ;
- La création de cimetières, de sépulture privée ;
- La création de camping
- L'enfouissement de cadavres d'animaux et de tout autre déchet ;
- Tout dépôt, déversement ou épandage d'hydrocarbures, de produits chimiques ou radioactifs ;
- L'établissement de tout réservoir ou canalisation contenant des substances chimiques, d'hydrocarbures ou d'eaux usées susceptibles d'altérer la qualité de l'eau ;
- Les dépôts et stockages aménagés, superficiels ou souterrains, même temporaires, de matériaux inertes, d'ordures, de détritiques, de déchets industriels, de produits chimiques ou radioactifs, de produits organiques tels que du fumier (le fumier sera directement épandu sur les sols)
- L'établissement de tout forage ou sondages exceptés nécessaires pour la préservation ou les recherches hydrogéologiques pour l'alimentation en eau ;
- Tout déversement ou épandage d'eaux usées non traitées d'origine domestique ou agricole, de matières de vidange, de boues de station d'épuration ayant subi un traitement ou non, d'effluents industriels, de déjections animales ayant subi un traitement ou non ;
- Tout nouveau dispositif de traitement des eaux usées (assainissement individuel ou collectif) ;
- Le stockage à même le sol de fumiers, engrais organiques ou chimiques et de toute substance destinée à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ainsi que le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail ;
- Le pacage intensif d'animaux

La collectivité aura la charge de vérifier le respect de ces prescriptions sur son territoire et sur tout le périmètre. Une attention particulière sera portée à la qualité des matériaux servants à l'entretien et à la réfection des chemins de terre où il est recommandé d'utiliser des matériaux "propres" directement issus de carrières dument autorisée.

Une réflexion sera menée pour définir les modalités d'une exploitation agricole pour diminuer l'exportation de nitrates dans les sols et diminuer l'usage de produits phytosanitaires.

8.3 Le périmètre éloigné

Le périmètre de protection éloigné couvre le bassin versant hydrogéologique tel que défini dans l'étude préliminaire (fig. 12). Sur l'ensemble des parcelles du périmètre de protection éloignée, toutes les activités et installations devront faire l'objet d'une stricte application de la réglementation sanitaire afin de veiller au respect de la ressource, tant en qualité qu'en quantité. La réglementation générale s'applique.

La mise en place de ces périmètres devra s'accompagner d'une réflexion sur la conduite des activités agricoles sur l'ensemble du bassin d'alimentation.

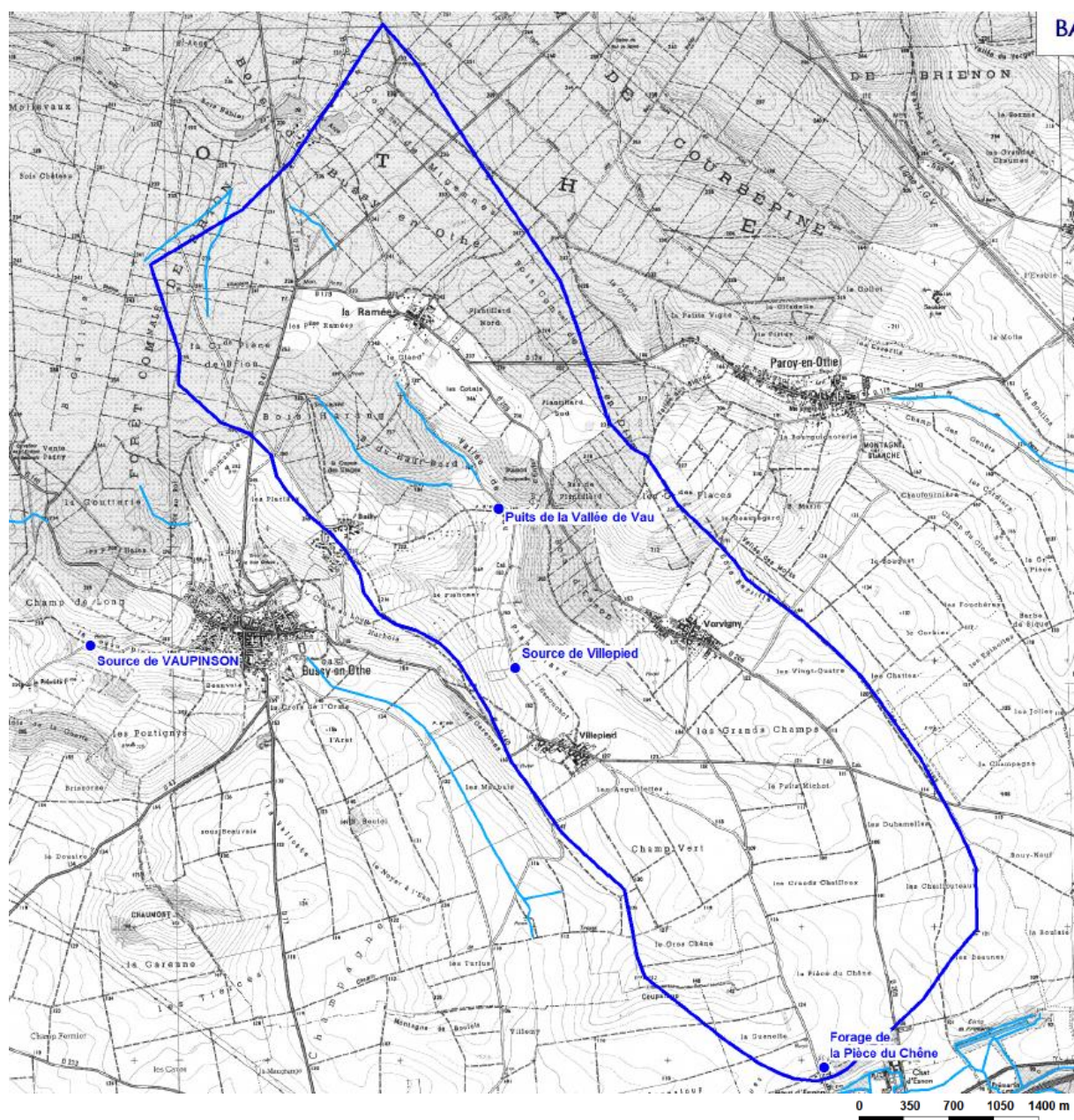


Figure 12 : Proposition de périmètre de protection éloignée (figure reprise du rapport CPGF)

9 CONCLUSIONS

La ressource en eau captée au forage de La Pièce du Chêne est une ressource quantitativement très importante susceptible de couvrir en totalité les besoins de la commune.

Toutefois, cette ressource est vulnérable avec une pression anthropique importante comme en témoignent les concentrations élevées en nitrates et en pesticides. Aussi il est recommandé de mélanger les eaux du forage à celles de la source de la Vallée de Vau dans une proportion maximale de 40% des eaux issues du forage. Cette mesure pourra être adaptée en fonction de l'évolution de la qualité des eaux, nécessitant la poursuite du contrôle régulier de la qualité des eaux.

Le retour à une qualité satisfaisante des eaux au forage de La Pièce du Chêne passe notamment par des changements sur la conduite des activités agricoles et la gestion des intrants sur l'ensemble du bassin d'alimentation.

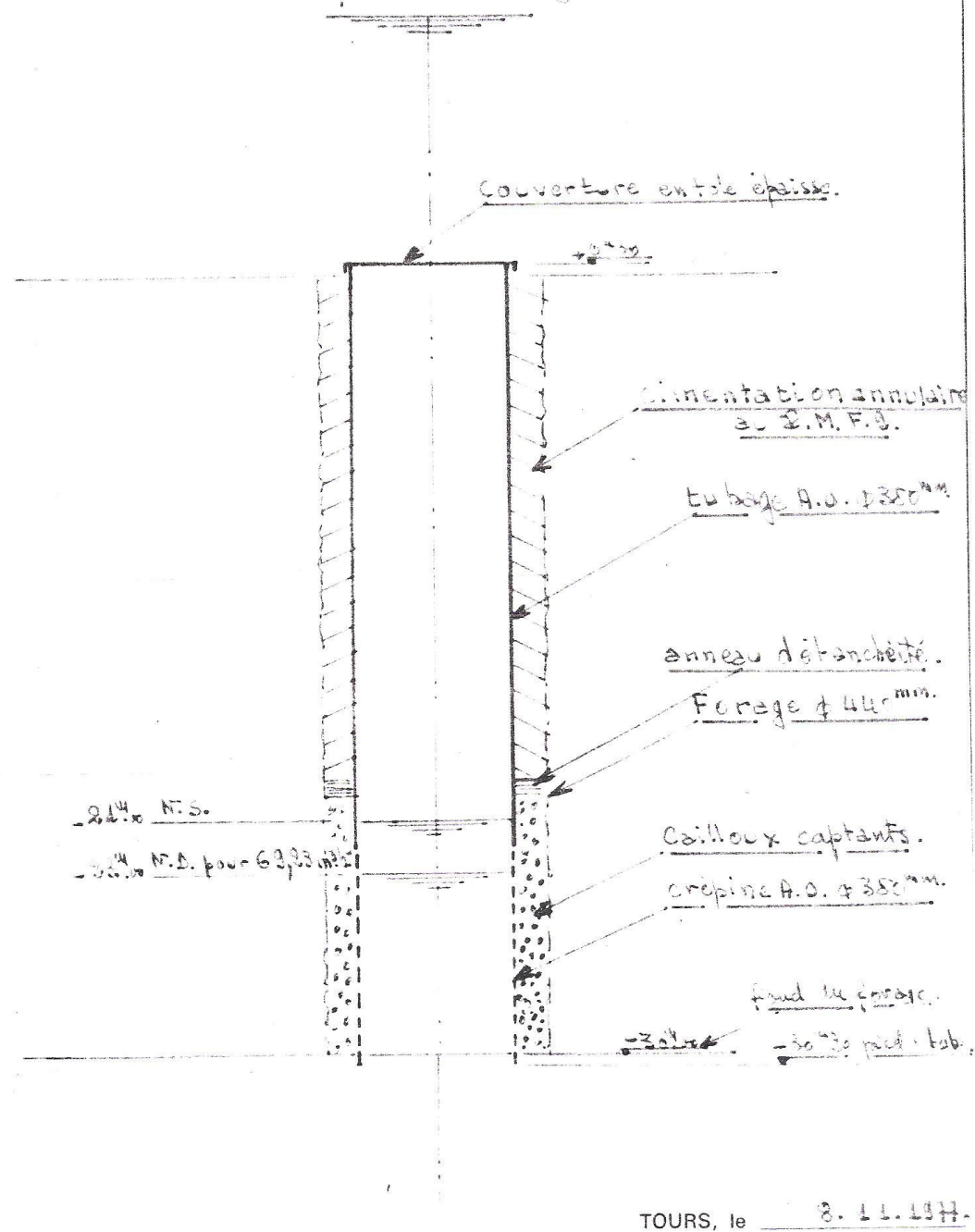
Le 8 aout 2017

Evelyne Baptendier

Annexe : Coupe technique du puits de la Pièce du Chêne

DÉPARTEMENT : YONNECommune : ESNON

Coupe du Forage.

**HUILLET**

235, Avenue de Grammont - 37000 TOURS - Tél. (47) 05-42-05