

**SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX
DE LA REGION DE VATAN
(Indre)**

**CAPTAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DE "SEIGNEUR 1" ET "SEIGNEUR 2" A VATAN (INDRE)**

AVIS HYDROGEOLOGIQUE

**sur la définition des périmètres de protection
contre les pollutions accidentelles
et des servitudes afférentes**

par

C. F. MOREAU

*Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département de l'Indre*

Novembre 2014

Sommaire

LISTE DES FIGURES	3
LISTE DES ANNEXES	3
1. CONTEXTE GENERAL.....	4
2. DOCUMENTS CONSULTES	7
3. ALIMENTATION EN EAU DU SYNDICAT	8
4. SITUATION	10
5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....	12
5.1. Puits "SEIGNEUR 1"	12
5.2. FORAGE "SEIGNEUR 2"	13
6. CONTEXTE GEOLOGIQUE	14
6.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL.....	14
6.2 COUPES GEOLOGIQUES DES CAPTAGES	16
7. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	18
7.1 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE GENERAL	18
7.2 HYDROGEOLOGIE AU DROIT DES CAPTAGES	19
7.3 HYDROGEOLOGIE AUTOUR DES CAPTAGES ET DANS LEUR BASSIN D'ALIMENTATION.....	22
8. QUALITE DE L'EAU	26
8.1 ANALYSES COMPLETES DES EAUX BRUTES DE "SEIGNEUR 1" ET "SEIGNEUR 2" EN FIN DE POMPAGES D'ESSAI (JUN 2010).....	26
8.2 ANALYSES DES EAUX BRUTES DE "SEIGNEUR 1", "SEIGNEUR 2" ET FONT MORTE EN COURS DE POMPAGES D'ESSAI (JUN 2010).....	27
8.3 SUIVI BIMESTRIEL DE LA QUALITE DES EAUX BRUTES DE "SEIGNEUR 1" ET "SEIGNEUR 2" DE MARS A NOVEMBRE 2010	28
8.4 QUALITE DES EAUX BRUTES DES PIEZOMETRES PZA, PZB ET PZC EN NOVEMBRE 2010	29
9. VULNERABILITE	30
10. ENVIRONNEMENT	31

11. AVIS HYDROGEOLOGIQUE	33
11.1 CONDITIONS D'EXPLOITATION.....	33
11.2 PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIATE (PPI)	34
11.3 PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE (PPR SEIGNEUR 1 ET PPR SEIGNEUR 2)	38
11.3.1 PPR Seigneur 1	38
11.3.2 PPR Seigneur 2	46
11.4 PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE (PPE) : ZONE DE VIGILANCE	51
11.5 PLAN D'ALERTE ET D'INTERVENTION	54
12. CONCLUSIONS	55
ANNEXES	56

Liste des figures

Figure 1 :	Plan de situation des captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2", de l'ancien captage AEP de Font Morte, des piézomètres PZA, PZB, PZC et du CET de l'Echineau à 1/25 000	9
Figure 2 :	Plan de situation cadastrale des captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2"	11
Figure 3 :	Contexte géologique à 1/50 000	15
Figure 4 :	Tracé des périmètres de protection immédiate des captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2" sur fond cadastral	35
Figure 5 :	Tracé des périmètres de protection rapprochée (PPR Seigneur 1, PPR Seigneur 2) et du périmètre de protection éloignée (PPE) des captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2" à 1/25 000	37

Liste des annexes

Annexe 1 :	Données techniques et hydrogéologiques sur le captage AEP de Seigneur 1 (indice BRGM/BSS 05185X0005)
Annexe 2 :	Données techniques et hydrogéologiques sur le captage AEP de Seigneur 2
Annexe 3 :	Données techniques et hydrogéologiques sur le sondage de reconnaissance de Seigneur 2
Annexe 4 :	Données techniques et hydrogéologiques sur l'ancien captage AEP de Font Morte (indice BRGM/BSS 05185X0040)
Annexe 5 :	Données techniques, géologiques et hydrogéologiques sur les piézomètres PZA, PZB et PZC
Annexe 6 :	Principaux résultats géologiques et hydrogéologiques issus de l'analyse bibliographique et de l'étude hydrogéologique détaillée réalisée au niveau des captages et dans leur bassin d'alimentation
Annexe 7 :	Qualité des eaux brutes du captage AEP de Seigneur 1
Annexe 8 :	Qualité des eaux brutes du captage AEP de Seigneur 2
Annexe 9 :	Autres analyses : eau de l'ancien captage AEP de Font Morte, eaux des piézomètres PZA, PZB et PZC, sédiments à l'exutoire de l'ancien captage AEP de Font Morte
Annexe 10 :	Localisation des points d'eau inventoriés, du CET de l'Echineau et des principaux axes de circulation dans le bassin versant hydrogéologique des captages

**SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX
DE LA REGION DE VATAN
(Indre)**

**Captages d'alimentation en eau potable
de "Seigneur 1" et "Seigneur 2" à VATAN (Indre)**

**AVIS HYDROGEOLOGIQUE
sur la définition des périmètres de protection
contre les pollutions accidentelles
et des servitudes afférentes**

1. Contexte général

A la demande du SYNDICAT INTERCOMMUNAL des EAUX de la région de VATAN (Indre) et suite à ma désignation en qualité d'hydrogéologue agréé par arrêté préfectoral n° 2006-09-255 en date du 15 septembre 2006, j'ai été chargé d'émettre un **avis hydrogéologique sur** :

- **la définition des périmètres de protection, contre les pollutions accidentelles, des captages d'alimentation en eau potable de "Seigneur 1" et "Seigneur 2" situés sur la commune de VATAN (Indre) au lieu-dit « la Fontaine du Seigneur ».**

La définition des périmètres de protection de ces captages a fait l'objet d'un *premier avis hydrogéologique préliminaire* en février 1999 par mes soins :

- ✓ concluant sur l'impossibilité de les déterminer,
- ✓ demandant la réalisation d'une étude hydrogéologique et environnementale, permettant en particulier de mieux connaître les caractéristiques techniques et hydrogéologiques des captages, l'épaisseur de la protection argileuse superficielle, l'étendue du bassin d'alimentation, l'occupation du sol et les sources potentielles de pollution dans l'environnement des points d'eau,
- ✓ fixant des périmètres de protection immédiate sans attendre les résultats de l'étude demandée, avec des prescriptions afférentes spécifiques,

- ✓ recommandant l'étude de la faisabilité d'un nouveau forage d'alimentation en eau potable (AEP) dans un contexte captif similaire au forage "Seigneur 2", ainsi que la reconnaissance géologique des aquifères inférieurs par un forage profond.

L'étude complémentaire demandée n'a pas pu être engagée par la collectivité, qui a toutefois réalisé les principaux travaux de protection demandés dans l'environnement immédiat des captages.

J'ai émis le 25 mai 2007 un *second avis préliminaire* faisant le point sur les travaux effectués et actualisant le contenu de l'étude hydrogéologique et environnementale demandée en 1999. Celle-ci, après avis complémentaire émis le 10 juillet 2008, comprenait notamment :

- la collecte des *renseignements généraux sur les captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2", ainsi que sur le captage de Font Morte et le piézomètre proche de "Seigneur 2"* ;
- une *campagne piézométrique synchrone en basses eaux* ;
- *trois piézomètres de reconnaissance hydrogéologique*, implantés après enquête piézométrique avec pour chacun d'eux : diagraphie gamma-ray, micromoulinet, pompages d'essai courts, analyse physico-chimique de l'eau (dont ammonium, nitrites, nitrates, fer, manganèse, triazines, glyphosate + AMPA) ;
- des *pompages d'essai* sur les captages, par paliers de débit puis en régime continu au débit optimum, avec analyse d'eau complète en fin d'essais ;
- le *calcul de la zone d'influence des captages et des isochrones 60 jours et 180 jours* au débits optima d'exploitation déduits des pompages d'essais ;
- un *suivi piézométrique* aux captages, à Font Morte et aux trois piézomètres pendant 3 mois dans les conditions réelles d'exploitation des captages, avec enregistrement des niveaux et des débits ;
- une *recherche des indices karstiques* ;
- une *étude environnementale* recensant l'ensemble des activités humaines à l'intérieur du bassin d'alimentation déduit des investigations précédentes ;
- un *suivi renforcé de la qualité de l'eau brute aux captages*, en ce qui concerne les nitrates et le fer ;
- une *analyse des sédiments* présents au fond du fossé de trop-plein de la source de la Font Morte.

Je me suis rendu sur place :

- le 23 octobre 2006, préalablement à l'établissement de mon second avis préliminaire, pour revoir les sites de captage en présence de M. FOUQUET, Président du Syndicat, et de M. MASSEREAU, Directeur du Syndicat ;
- le 27 mai 2008, en mairie de VATAN, pour examiner le cahier des charges des études complémentaires demandées, en présence de MM. FOUQUET et MASSEREAU, de M. MALASSINET, membre élu de VATAN délégué au Syndicat, de M. DALBOS de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, de MM. MOULINAT et TISSIER de la DDT de l'Indre, de MM. THEVEAU et PAQUET de SUEZ ENVIRONNEMENT ;
- le 21 avril 2011, en mairie de VATAN, pour assister à la présentation des résultats de l'étude hydrogéologique et environnementale par le cabinet ANTEA, et échanger sur les premiers éléments de la protection des captages, en présence :
 - des membres du Syndicat : M. FOUQUET, Président, M. TRICARD, vice-Président, M. MALASSINET (VATAN), M^{me} LEGROS et M. GAUTHIER (LA

CHAPELLE-SAINT-LAURIAN), M. ARGY (FONTENAY), M. MAZZUCOTELLI (GIROUX), MM. GALLAIS-PRADAL et BRISSON (MENETREOLS-SOUS-VATAN), M. NANCEY (MEUNET-SUR-VATAN), M^{me} LEMARIE (REBOURSIN), M. DAUMAIN (SAINT-FLORENTIN).

- de son Directeur M. MASSEREAU,
- de M. THEVEAU (SUEZ ENVIRONNEMENT),
- de M. BOIRAT (ANTEA).

Mon premier avis hydrogéologique fut remis le 15 décembre 2011.

Je me suis à nouveau rendu sur place, en mairie de VATAN :

- le 16 juillet 2014, pour préciser certaines servitudes et recommandations proposées dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée de mon avis hydrogéologique, notamment celles concernant l'ancien C.E.T.D. de L'Echineau, et examiner le tracé des périmètres de protection rapprochée des captages sur fond cadastral, préalablement au lancement de la phase administrative de l'instauration des périmètres de protection des captages, en présence de M. TRICARD, M. MALASSINET et M. MASSEREAU, respectivement Président, Membre et Directeur du Syndicat, et de M. SOUET, Ingénieur Principal d'Etudes Sanitaires à la Délégation Territoriale Indre de l'ARS Centre ;
- le 21 août 2014, pour examiner la problématique d'acquisition et d'accès du périmètre de protection immédiate de Seigneur 2, en présence de M. TRICARD, M^{me} LEMARIE (vice-Présidente du Syndicat), M. MALASSINET et M. MASSEREAU, de M^{me} PEPION, Maire de VATAN commune adhérente au Syndicat, et de M. LEAUMENT, Ingénieur à la DDT de l'Indre ;
- le 6 octobre 2014, pour valider le tracé des périmètres de protection rapprochée des captages sur fond cadastral, en présence de M. TRICARD, M^{me} LEMARIE, M. MALASSINET et M. MASSEREAU et de M. LEAUMENT.

Le présent document s'appuie sur les données de mon avis hydrogéologique du 15 décembre 2011, en actualisant celles sur l'alimentation en eau du Syndicat. Il est établi dans le respect de la réglementation en vigueur.

2. Documents consultés

Le présent avis est établi après consultation des documents suivants :

<p>N. DESPREZ (21 octobre 1971)</p>	<p>Alimentation en eau potable de la Ville de VATAN (Indre). Captage de la source des Seigneurs (Seigneur 1) : définition des périmètres de protection. <i>Rapport du collaborateur principal DSGN SGR-BDP 71/BDP-0/347</i></p>
<p>L. RASPLUS (23 octobre 1985)</p>	<p>Renforcement de l'alimentation en eau potable du Syndicat des Eaux de VATAN (Indre). Projet de forage AEP à VATAN : rapport géologique préliminaire. <i>Avis d'hydrogéologue agréé établi pour la Direction Départementale de l'Agriculture de l'Indre</i></p>
<p>C.F. MOREAU (février 1999)</p>	<p>Avis hydrogéologique préalable à la définition des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable "Seigneur 1" et "Seigneur 2" situés sur la commune de VATAN (Indre). <i>Avis d'hydrogéologue agréé établi pour le Syndicat Intercommunal des Eaux de la région de VATAN et la DDASS de l'Indre</i></p>
<p>C.F. MOREAU (mai 2007)</p>	<p>Avis hydrogéologique préliminaire à la définition des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable "Seigneur 1" et "Seigneur 2" situés sur la commune de VATAN (Indre). <i>Second avis d'hydrogéologue agréé établi pour le Syndicat Intercommunal des Eaux de la région de VATAN et la DDASS de l'Indre</i></p>
<p>C.F. MOREAU (juillet 2008)</p>	<p>Complément à l'avis hydrogéologique préliminaire à la définition des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable "Seigneur 1" et "Seigneur 2" situés sur la commune de VATAN (Indre). <i>Avis d'hydrogéologue agréé établi pour le Syndicat Intercommunal des Eaux de la région de VATAN et la DDASS de l'Indre</i></p>
<p>ANTEA (mars 2011)</p>	<p>SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE LA REGION DE VATAN - Etude hydrogéologique et environnementale préalable à l'instauration des périmètres de protection des captages d'eau potable "Seigneur 1" et "Seigneur 2" situés sur la commune de VATAN (Indre). <i>Rapport référencé A53913/A établi pour le Syndicat Intercommunal des Eaux de la région de VATAN</i></p>

3. Alimentation en eau du Syndicat

Le SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE LA REGION DE VATAN regroupe 8 communes totalisant environ 3 400 habitants (recensement 2012) :

- FONTENAY
- GIROUX
- LA CHAPELLE-SAINT-LAURIAN
- MENETREOLS-SOUS-VATAN
- MEUNET-SUR-VATAN
- REBOURSIN
- SAINT-FLORENTIN
- VATAN.

Il est actuellement alimenté en eau potable par les deux captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2", captant la nappe du Jurassique supérieur (*implantation sur la figure 1*).

Le Syndicat vend également de l'eau à la commune de PAUDY.

Les eaux sont pompées vers la station de pompage et de traitement (dite de Jarondelle) située au lieu-dit "Font Morte" à environ 400 m au sud du puits "Seigneur 1" (*cf. figures 1 et 2*). L'eau de "Seigneur 2" est traitée par déferrisation à la station de pompage, puis stérilisée au chlore gazeux avec celle de "Seigneur 1".

Les eaux sont ensuite refoulées vers le réservoir de la route d'Issoudun (capacité 1 000 m³), distant de 2,1 km au nord-ouest. Le Syndicat dispose d'un second réservoir (capacité 100 m³) à MENETREOLS-SOUS-VATAN où l'eau est surpressée.

Les besoins en eau du Syndicat sont actuellement satisfaits par la production de ces captages qui ont fourni en 2013 : 253 698 m³ d'eau ("Seigneur 1" : 204 047 m³ représentant 80 % de la production totale ; "Seigneur 2" : 49 651 m³ représentant 20 %), soit 695 m³/j en moyenne. 35 516 m³ ont été vendus en gros à PAUDY en 2013, soit 97 m³/j en moyenne.

Le rendement du réseau atteignait 80,9 % en 2013.

Le Syndicat ne dispose pas de captages de secours. Il est interconnecté avec la seule commune de PAUDY, mais l'interconnexion n'est pas en mesure de le sécuriser (elle sécurise plutôt Paudy).

L'exploitation des captages et la gestion des installations de production et de distribution sont affermées à SUEZ ENVIRONNEMENT.

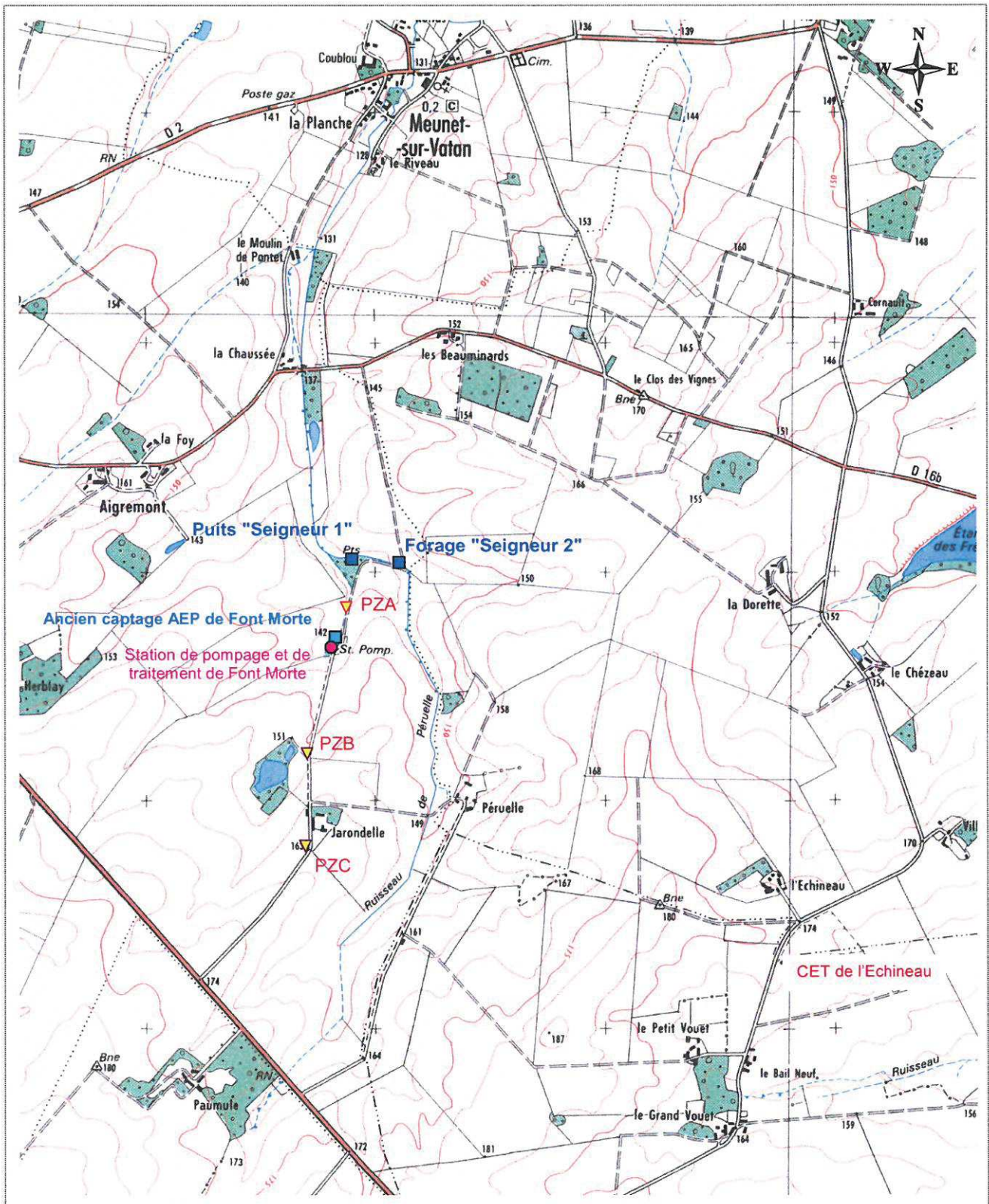


Figure 1: Plan de situation des captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2", de l'ancien captage AEP de Font Morte, des piézomètres PZA, PZB, PZC et du CET de l'Echineau à 1/25 000 (extrait carte IGN 2224 Ouest)

4. Situation

Département	Indre	Indre
Commune	VATAN	VATAN
Désignation	Seigneur 1 (figure 1)	Seigneur 2 (figure 1)
Lieu-dit	La Font Morte (figure 2)	L'Etang (figure 2)
Références cadastrales	Parcelle n° 11 section ZE	Partie de la parcelle n° 10 section ZE
Coordonnées Lambert II (d'après carte IGN 2224 Ouest à 1/25 000)	X = 563,900 km Y = 2229,050 km	X = 564,100 km Y = 2229,040 km
Altitude sol	Z = +139 m EPD	Z = +142 m EPD
Indice BRGM/BSS	0518-5X-0005	0518-5X-0029
Photographies	Cf. annexe 1	Cf. annexe 2

Les captages sont situés à 4,2 km au sud-est du centre-bourg de VATAN, à l'extrémité est de la commune de Vatan, non loin de la limite avec la commune de Giroux.

Ils sont implantés en bordure du ruisseau de *Péruelle* :

- **Seigneur 1** : à 35 m du ruisseau sur sa rive gauche, peu avant sa confluence avec le ruisseau de *Meunet* distant de 80 m, dans une parcelle arborée inondable ;
- **Seigneur 2** : à 10 m du ruisseau sur sa rive droite, 300 m avant la confluence avec le *Meunet*, en contrebas d'un champ cultivé.

Le ruisseau de *Meunet* naît de la source dite de "*la Font Morte*", située à environ 400 m au sud et anciennement captée pour l'alimentation en eau potable du Syndicat par un puits peu profond. La station de pompage et de traitement y est installée (cf. figure 1). Le puits à drains n'est plus utilisé que pour le lavage des filtres du traitement de déferrisation.

Les parcelles des captages ne seraient pas inondables. Seuls des débordements du fossé longeant l'ouest de la station de pompage de Font Morte (dite de Jarondelle) peuvent se produire, sans atteindre la station et l'ancien captage de Font Morte (source : SYNDICAT DES EAUX DE LA REGION DE VATAN, SUEZ ENVIRONNEMENT, ANTEA).

Remarque : l'ancien captage de "Font Morte" (indice BRGM/BSS 0518-5X-0040) est profond de 4,8 m/capot Foug, soit 3,8 m/sol (cf. photographies et coupes lithologique et technique en annexe 4). Il se présente sous forme d'un cuvelage béton Ø 2,7/2,9 m recouvert d'une dalle circulaire en béton de 3 m de diamètre et de 9 cm d'épaisseur. Dans sa partie centrale, un tube acier indique le départ d'un forage qui semble avoir été rebouché selon ANTEA. Le puits est équipé d'une canalisation de trop-plein placée vers 0,50 m sous la surface du sol, fonctionnant en hautes eaux notamment et pouvant être en charge, évacuant l'eau vers le fossé situé à quelques mètres qui rejoint un ru (le ruisseau de Font Morte), affluent du ruisseau de Péruelle. Il pourrait avoir été mis en exploitation en 1947.

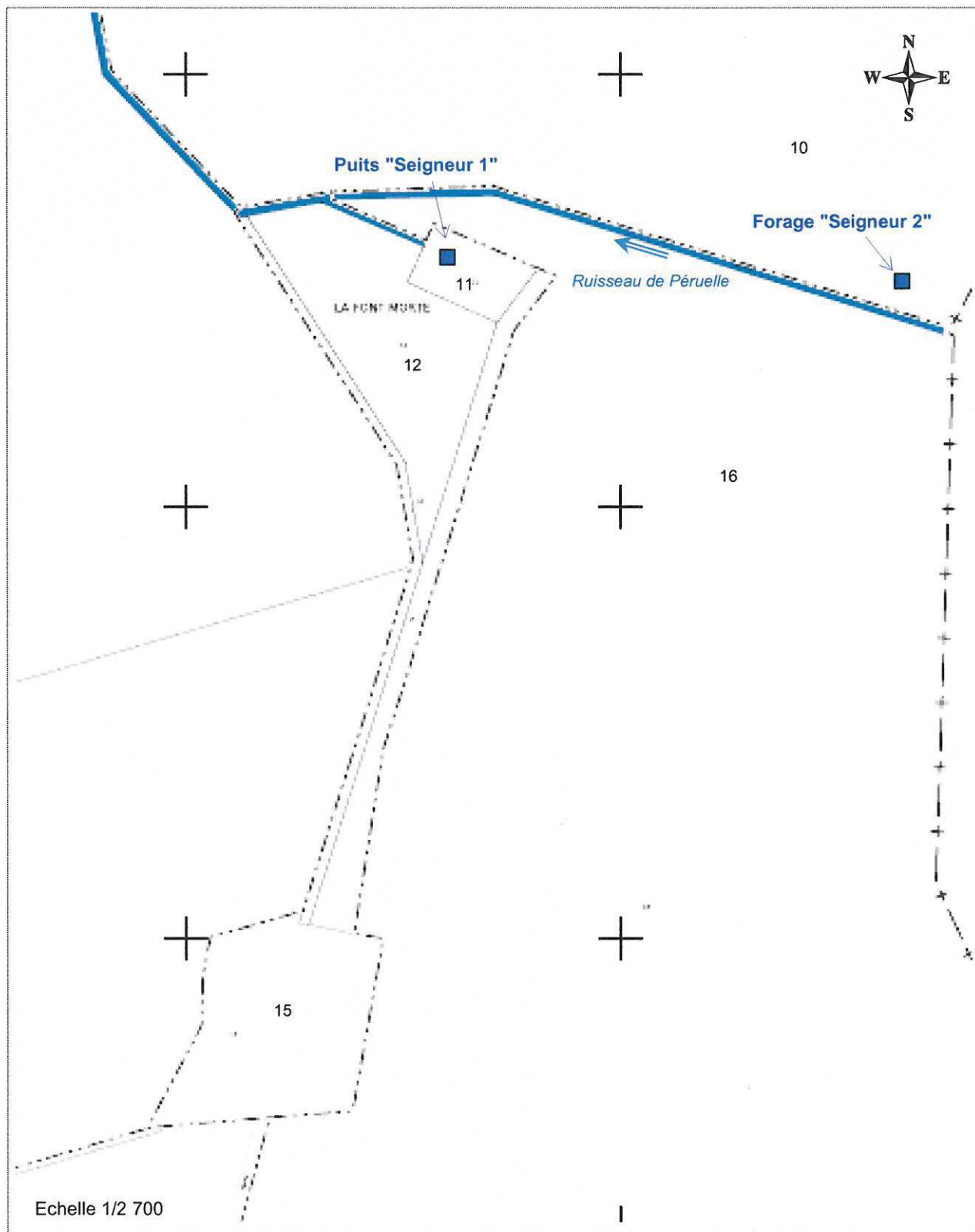


Figure 2 : Plan de situation cadastrale des captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2"
(extrait cadastral commune de VATAN, section ZE)

5. Caractéristiques techniques

5.1. Puits "Seigneur 1"

NATURE	: puits profond de 11 m / sol (12,5 m / dalle de couverture)
DATE DE REALISATION	: juillet 1971
ENTREPRISE	: HUILLET
COUPE TECHNIQUE	: cf. annexe 1
PHOTOGRAPHIES	: cf. annexe 1

Foration			Equipement		
de... à... (m/sol)	Ø (m)	Méthode	de... à (m)	Ø int/ext (m)	Nature
0 – 9	2,5	Havage	+1,50 - 9,00	2,00/2,40	<u>Chambre de pompage</u> : cuvelage béton armé
9 – 11	4,0 (?)		9,00 – 11,0	1,00/1,20	<u>Colonne de captage</u> : buses perforées en amiante ciment, gravillonnée dans l'espace annulaire (gravier)

Coupe technique du puits "Seigneur 1"

DISPOSITIONS PARTICULIERES	: tête de captage à + 1,50 m au-dessus du terrain naturel, entourée d'une galette de protection en béton ; canalisation de trop-plein placée quelques cm sous la surface du sol, fonctionnant toute l'année lorsque le captage est au repos (artésianisme), évacuant l'eau vers le ruisseau de Péruelle.
FONCTIONNEMENT	: pompage au moyen de 2 pompes immergées débitant 61 m ³ /h chacune, fonctionnant en alternance et refoulant l'eau vers la station de pompage et de traitement de Font Morte (dite de Jarondelle).
TRAITEMENT	: chloration gazeuse à la station de pompage.

5.2. Forage "Seigneur 2"

NATURE	: forage profond de 24 m / sol
DATE DE REALISATION	: novembre 1985
ENTREPRISE	: MONTAVON
COUPE TECHNIQUE	: cf. annexe 2
PHOTOGRAPHIES	: cf. annexe 2

Foration			Equipement		
de... à... (m)	Ø (mm)	Méthode	de... à (m)	Ø int/ext (mm)	Nature
0 – 6	>1 100	Rotary (?)	+0,50 - 6,00	900/(?)	<u>Avant-trou</u> : tubage acier, cimenté au terrain
6 – 24	> 850		4,00 – 24,00	500/508	<u>Colonne de captage</u> : acier inox F17, épaisseur 4 mm, pleine de 4 à 6 m et de 22 à 24 m, crépinée de 6 à 22 m (lanternée 10 % à fentes 30 mm x 6 mm), avec gravillonnage de l'espace annulaire (gravier 20 x 40 mm)

Coupe technique du forage "Seigneur 2"

FONCTIONNEMENT : pompage au moyen d'1 pompe immergée débitant 21 m³/h et refoulant l'eau vers la station de pompage et de traitement de Font Morte (dite de Jarondelle).

TRAITEMENT : déferrisation et chloration gazeuse à la station de pompage.

Remarque : le forage "Seigneur 2" est implanté à 3 m d'un **sondage de reconnaissance** de 25 m de profondeur, réalisé au printemps 1985 après une campagne géophysique, équipé d'une colonne PVC Ø170/200 mm, crépinée à partir de 6 m, gravillonnée de 6 à 25 m et cimentée de 0 à 6 m à l'extrados (cf. coupes technique et géologique, diagraphies gamma-ray, résistivité normale, micromoulinet en annexe 3). Le sondage, utilisé comme piézomètre lors des essais, serait aujourd'hui rebouché par cimentation, du moins dans sa partie supérieure. Les diagraphies ont montré :

- ✓ Log gamma-ray : bonne corrélation avec la coupe lithologique, avec en particulier présence d'une formation marquée (plus argileuse) entre 3,5 et 5 m/sol (marnes de Saint-Doulchard) et à partir de 20,5 m (calcaires de Buzançais devenant marneux).
- ✓ Log micromoulinet : venues d'eau entre la base du tubage plein (6 m) et 7 m, 9 et 10 m, 11 et 17 m/sol, et à un degré moindre entre 17 et 21 m, soit dans les calcaires de Buzançais.

6. Contexte géologique

6.1 Contexte géologique général

Les captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2" sont implantés, d'après la carte géologique BRGM à 1/50 000 de VATAN, sur des alluvions argilo-sableuses et tourbeuses de fond de vallon, d'épaisseur variable croissant de l'amont vers l'aval (de 2 à 6 m) (cf. figure 3).

Celles-ci recouvrent un ensemble de formations de nature marno-calcaire à dominante marneuse, désignées sous le nom de « **Marnes de Saint-Doulchard** » (Kimméridgien supérieur), d'épaisseur totale d'environ 50 m lorsque la série est complète. Ces formations affleurent largement sur une bande sud-ouest/nord-est, au sud d'une ligne SAINT-FLORENTIN-REUILLY.

Elles surmontent les « **Calcaires de Buzançais** » (Kimméridgien inférieur), représentés de haut en bas par :

- ✓ des calcaires gris bioturbés avec au sommet un poudingue glauconieux verdâtre (épaisseur d'environ 10 m) ;
- ✓ des calcaires à oolithes ferrugineuses disséminées, gris ou beiges, fossilifères (niveau repère épais de 2 à 5 m) ;
- ✓ des calcaires gris en bancs décimétriques séparés par des lits marneux et des niveaux noirs très riches en matière organique, avec des intercalations fréquentes de lumachelles à Huîtres, de calcaires oolithiques et de grès (épaisseur d'environ 30 m).

Les calcaires de Buzançais affleurent sur une bande sud-ouest/nord-est, au sud d'une ligne VATAN la Maison Neuve – Jarondelle – Péruelle – PAUDY – DIOU, soit à une distance d'environ 1 km des captages AEP.

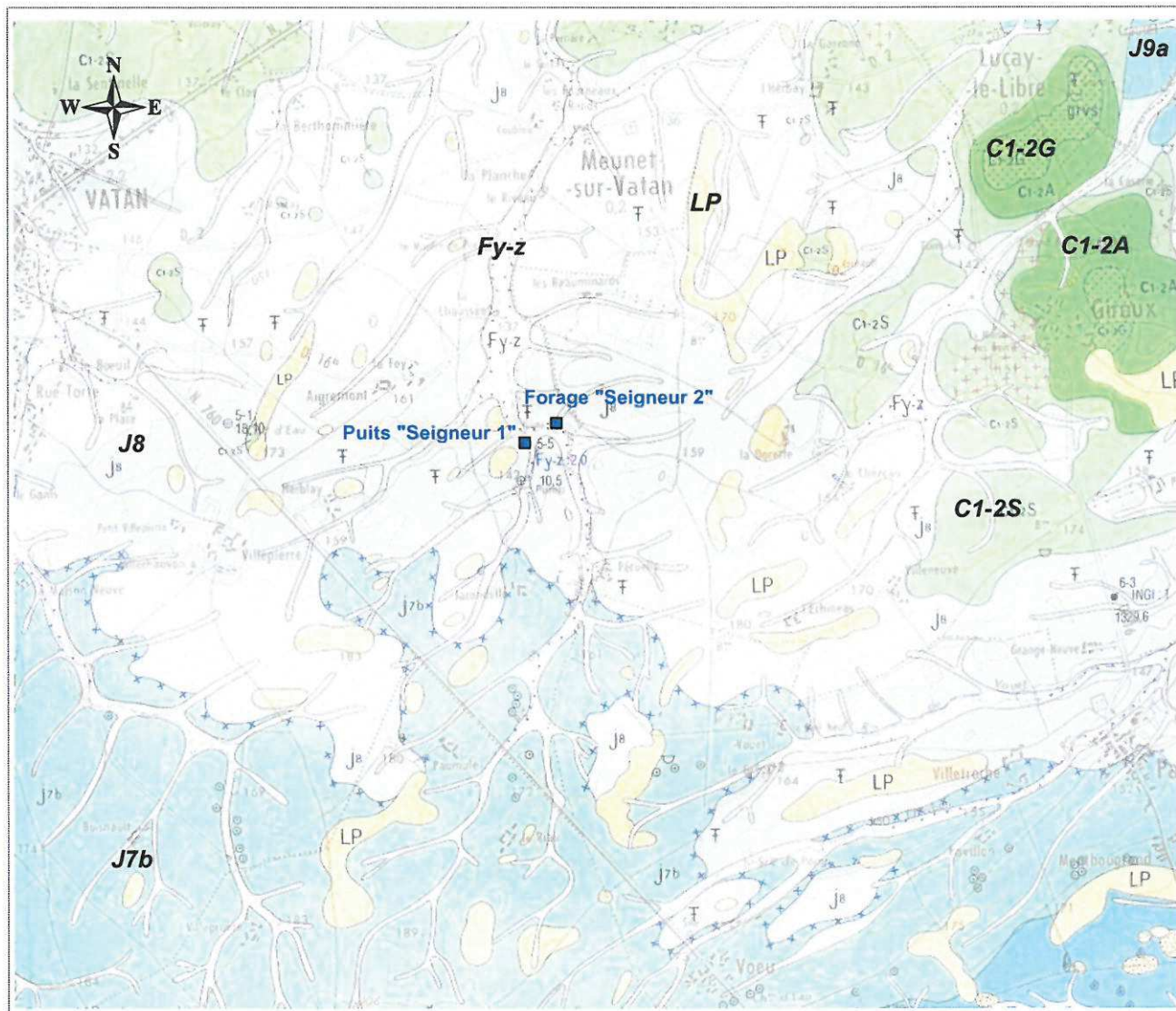
Cet ensemble calcaire et calcaréo-marneux surmonte la formation des « **Calcaires de Levroux** » (Kimméridgien inférieur - Oxfordien terminal), représentée par des calcaires fins de teinte claire à niveaux lumachelliques lenticulaires (épaisseur d'environ 20 m). Les calcaires de Levroux affleurent sur une bande sud-ouest/nord-est, au sud de la précédente.

Au nord de la zone de captage et à l'est, formant les buttes témoins de GIROUX et de LUÇAY-LE-LIBRE, apparaissent en discordance sur les terrains du Kimméridgien les **dépôts transgressifs du Cénomanién**, représentés de haut en bas par :

- ✓ des grès tendres gris et jaunes ;
- ✓ des argiles sableuses et silts jaunes ou rouges à spicules de Spongiaires ;
- ✓ des sables gris-blanc et jaunes riches en muscovite, localement cimentés en grès jaune et rouge.

Les calcaires du Portlandien (calcaires du Barrois, calcaires bréchoïdes, calcaires gréseux et marnes de Graçay) ainsi que les sables et grès de l'Albien sont rencontrés à l'affleurement à plus de 6 km au nord du site de captage (vers GRAÇAY – NOHANT-EN-GRAÇAY). Ils sont absents au droit du site, se terminant rapidement en biseau à la suite de la transgression cénomaniénne.

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE LA REGION DE VATAN (Indre)
Avis hydrogéologique sur la définition des périmètres de protection, contre les pollutions accidentelles,
des captages d'alimentation en eau potable de "Seigneur 1" et "Seigneur 2" à VATAN et des servitudes afférentes



LP	Limons des plateaux (QUATERNAIRE)	J9a	Calcaires du Barrois (Portlandien – JURASSIQUE supérieur)
Fy-z	Alluvions anciennes argilo-sableuses de fond de vallon (QUATERNAIRE)	J8	Marnes de Saint-Doulchard (Kimméridgien supérieur – JURASSIQUE supérieur)
C1-2G	Grès à <i>Exogyra columba</i> (Cénomaniens - CRETACE supérieur)	J7b	Calcaires de Buzançais (Kimméridgien inférieur – JURASSIQUE supérieur)
C1-2A	Argiles et siltites à spicules de Spongiaires (Cénomaniens - CRETACE supérieur)	x	Poudingue terminal des calcaires de Buzançais (# limite sud d'affleurement des Marnes de Saint-Doulchard)
C1-2S	Sables glauconieux (Cénomaniens - CRETACE supérieur)	F	Gisement fossilifère

Figure 3 : Contexte géologique à 1/50 000
(extrait carte géologique BRGM VATAN n°518)

On trouvera en annexe 6 la colonne lithostratigraphique de la région de VATAN ainsi qu'un profil géologique schématique sud-nord à travers le bassin d'alimentation des captages réalisé dans le cadre de l'étude hydrogéologique détaillée menée en 2009 et 2010 par ANTEA pour les besoins du présent avis hydrogéologique.

Sur le plan structural, les couches de terrain présentent localement une *disposition monoclinale légèrement inclinée vers le nord (1 à 2° au plus)*, au cœur d'une structure synclinale soulignée par les affleurements cénomaniens des collines de Paincourt-Reboursin, Montplaisir, Luçay-le-Libre et Giroux. Elles sont affectées d'accidents faillés de faible amplitude, provenant du rejeu d'accidents profonds, en particulier la faille d'orientation nord 10°E jalonnant à l'est les affleurements cénomaniens de Giroux et de Luçay-le-Libre (leur extension vers le sud est maximum à l'ouest de la faille).

6.2 Coupes géologiques des captages

La lithologie des terrains traversés est présentée dans les coupes des annexes 1 (puits "Seigneur 1") et 2 (forage "Seigneur 2").

Elle est résumée et interprétée comme suit, en s'appuyant sur les résultats de l'étude hydrogéologique ANTEA citée supra, notamment des coupes géologiques des piézomètres PZA, PZB, PZC (cf. annexe 5 et implantations sur la figure 1) réalisés dans le cadre de l'étude hydrogéologique ANTEA, et des diagraphies gamma-ray sur le forage de reconnaissance proche du forage "Seigneur 2" (cf. annexe 3) et le piézomètre PZA entre l'ancien captage de Font Morte et le puits "Seigneur 1" :

❖ Puits "Seigneur 1"

Profondeur en m	Lithologie (interprétation stratigraphique)
0 - 6,5/9,0 m	Alluvions argilo-calcaires possibles (Quaternaire) puis marnes grises et calcaire argileux (« Marnes de Saint-Doulchard » Kimméridgien supérieur – JURASSIQUE supérieur)
6,5/9,0 – 11 m	Calcaire fissuré (« Calcaires de Buzançais » Kimméridgien inférieur – JURASSIQUE supérieur)
à 11 m	Marne bleuâtre (« Calcaires de Buzançais »)

Coupe géologique et lithologique du puits "Seigneur 1"

Le contact « Marnes de Saint-Doulchard »/« Calcaires de Buzançais » n'est pas identifié de manière précise, mais serait rencontré entre 6,5 m et 9 m de profondeur (*cette valeur est incertaine compte tenu de l'imprécision de la description - coupe foreur*).

Les alluvions n'ont pas été décrites dans la coupe foreur ; elles pourraient être présentes en surface jusqu'à 3,5 m de profondeur environ et seraient isolées par le cuvelage béton ancré à 9 m et traversant les marnes.

❖ **Forage "Seigneur 2"**

Profondeur en m	Lithologie (interprétation stratigraphique)
0 – 0,6 m	Terre végétale (QUATERNAIRE)
0,6 – 3,5 m	Alluvions fines tourbeuses puis calcaires (QUATERNAIRE)
3,5 – 5 m	Marnes grises (« Marnes de Saint-Doulchard » Kimméridgien supérieur – JURASSIQUE supérieur)
5 – 17 m	Calcaire gris légèrement fissuré, à passée plus marneuse entre 8 et 11 m, oxydé entre 16 et 17 m (« Calcaires de Buzançais » Kimméridgien inférieur – JURASSIQUE supérieur)
17 – 24 m	Calcaire marneux et calcaire franc (« Calcaires de Buzançais »)

Coupe géologique et lithologique du forage "Seigneur 2"

Le contact « Marnes de Saint-Doulchard »/« Calcaires de Buzançais » serait rencontré à 5 m de profondeur. La coupe établie tient compte des diagraphies réalisées sur le forage de reconnaissance proche (rayonnement gamma-ray, résistivité normale, micromoulinet), présentées en annexe 1. Les alluvions ont été isolées par cimentation.

Il apparaît que les captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2" (ainsi que Font Morte) se situent dans l'aire d'affleurement des « Marnes de Saint-Doulchard ». Cette formation y est toutefois peu épaisse : 6,5 à 9 m au droit de "Seigneur 1" (ou 4,5 à 7 m si les alluvions sont présentes de 0 à 2 m) ; 1,5 m seulement au droit de "Seigneur 2".

7. Contexte hydrogéologique

7.1 Contexte hydrogéologique général

Sur le plan hydrogéologique, deux aquifères principaux sont rencontrés dans la région de VATAN :

➤ **les calcaires de Buzançais**

Le principal aquifère reconnu est constitué par l'ensemble calcaire du Kimméridgien inférieur (**calcaires de Buzançais**). Cet ensemble est le siège d'une nappe à porosité de fissures dont la productivité est variable (10 à 80 m³/h). La nappe est libre dans ses zones d'affleurement (au sud de Péruelle et de Jarondelle), où elle est drainée par le réseau hydrographique superficiel. Elle s'enneie sous les marnes de Saint-Doulchard où elle devient captive. Elle s'écoule localement en direction du nord, depuis une zone haute située à l'aplomb de MENETREOLS-SOUS-VATAN (crête piézométrique vers la cote +180 m à +185 m – cf. annexe 6).

➤ **les calcaires de Levroux**

Les **calcaires de Levroux** sous-jacents sont également le siège d'une nappe à porosité de fissures dont la productivité est fonction de l'importance de la fracturation. La nappe est libre dans ses zones d'affleurement (sud de MENETREOLS-SOUS-VATAN, VŒU et PAUDY), où elle est drainée par le réseau hydrographique superficiel. Elle s'enneie sous les calcaires de Buzançais, avec lesquels elle est probablement en continuité hydraulique (ou bien elle devient semi-captive).

Les **nappes profondes** (massif calcaire de l'Oxfordien et calcaires graveleux du Dogger) n'ont pas été reconnues de manière suffisante (Oxfordien) ou restent inexplorées (Dogger). Elles constituent des ressources potentielles entre 150 et 500 m de profondeur.

Les **alluvions** présentent une productivité variable en fonction de la surface du bassin versant, de la nature du substratum et de l'importance de sa fracturation. Localement, leur nature tourbeuse leur confère de médiocres qualités aquifères.

Les **sables du Cénomaniens et de l'Albien** au nord ne constituent pas des ressources aquifères suffisantes pour l'alimentation en eau potable publique. L'eau captée par des puits privés pour des besoins domestiques est par ailleurs assez riche en fer.

7.2 Hydrogéologie au droit des captages

La connaissance du contexte hydrogéologique local s'appuie principalement sur les résultats de l'étude hydrogéologique détaillée réalisée par ANTEA au droit et dans le bassin d'alimentation des captages en 2009 et 2010, dont les principaux résultats sont présentés dans les annexes 1 ("Seigneur 1"), 2 ("Seigneur 2"), 5 (piézomètres PZA, PZB, PZC) et 6 (piézométrie) et ci-après au paragraphe 7.3.

Les deux ouvrages "**Seigneur 1**" et "**Seigneur 2**" captent la **nappe des calcaires du Kimméridgien (calcaires de Buzançais)**, dont le niveau au repos se situe à certaines périodes de l'année au dessus du sol (nappe artésienne jaillissante).

Les marnes de Saint-Doulchard jouent un rôle d'écran hydrogéologique avec un coefficient de perméabilité évalué entre 10^{-9} et 10^{-7} m/s lors des études menées dans le cadre du projet de stockage de déchets ménagers de l'Echineau sur les communes de PAUDY et de GIROUX à 2,5 km au sud-est des captages (cf. *infra* paragraphe 10).

❖ Puits "Seigneur 1"

NAPPE CAPTEE	: « Calcaires de Buzançais » (Kimméridgien inférieur – JURASSIQUE supérieur) présents à partir de 6,5/9,0 m de profondeur, siège d'une nappe captée entre 9 et 11 m de profondeur.
TOIT DE LA NAPPE	: « Marnes de Saint-Doulchard » entre 3,5 et 6,5/9,0 m de profondeur (écran semi-perméable en réalité, compte tenu ici du caractère lenticulaire à passées calcaires, donc non continu et hétérogène, de cet horizon marneux).
VENUES D'EAU	: entre 9 et 11 m de profondeur. <i>Aucune information sur d'éventuelles venues d'eau parasites entre 0 et 3,5 m de profondeur ni entre 6,5 et 9 m de profondeur n'apparaît, ce qui impliquerait l'absence de dégradation du cuvelage béton à ces niveaux.</i>
NIVEAU AU REPOS	: au-dessus du sol, avec débit d'artésianisme de 22 m ³ /h en 1971 - <i>date précise inconnue</i> , soit une cote > +139,0 m. : artésien en hautes et moyennes eaux, avec cote maintenue au niveau de la canalisation de trop-plein à +139,0 m. : # 0,82 m/sol (2,32 m/capot Foug), soit une cote de + 138,2 m le 29/06/2010, correspondant à une période de moyennes à hautes eaux. <i>NB : ce niveau est probablement influencé par les pompages d'exploitation antérieurs au puits "Seigneur 1".</i>
VARIATIONS SAISONNIERES	: 1 m environ.

NIVEAU DYNAMIQUE	: 5,02 m/sol au bout de 72 h de pompage au débit de 62 m ³ /h (1971), soit un rabattement supérieur à 5,02 m (<i>mesures non retrouvées</i>). : 10,0 m/sol au bout de 72 h de pompage au débit de 102 m ³ /h (1971), soit un rabattement supérieur à 10 m (<i>mesures non retrouvées</i>). : # 4,32 m/sol (5,82 m/capot Foug), au bout de 43 h de pompage au débit de 61 m ³ /h (du 16 au 18 juin 2010 – moyennes à hautes eaux), soit un rabattement de 3,50 m, avec un niveau non stabilisé au bout de 43 h.
PERTES DE CHARGE	: $b = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ h/m}^2$ (linéaires) ; $c = 4,1 \cdot 10^{-4} \text{ h}^2/\text{m}^5$ (quadratiques), déterminées au moyen de pompages par 3 paliers enchaînés de 1 h chacun le 29 juin 2010 (moyennes à hautes eaux) aux débits de 30, 40 et 56 m ³ /h.
PAR. HYDRODYNAMIQUES	: Transmissivité $T = 3,8 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ (juin 2010 – moyennes à hautes eaux), indicatrice d'une nappe moyennement productive . : Coefficient d'emmagasinement estimé au puits "Seigneur 1" : $S \# 1,8 \cdot 10^{-1}$ (juin 2010), indicateur d'une nappe libre . Limite étanche à 19 m introduite dans l'interprétation. Méthode : Theis.
DEBIT OPTIMUM	: 60 m³/h , sur la base de l'analyse des investigations hydrogéologiques réalisées à ce jour au niveau de la zone de captage.

A ce régime de pompage, la nappe des calcaires devient libre et n'est plus captive sous les marnes de Saint-Doulchard au puits "Seigneur 1".

Il s'ensuit que la captivité de la nappe déduite de la coupe géologique n'est qu'apparente, la couche marneuse des « Marnes de Saint-Doulchard » ne constituant pas ici un écran véritablement imperméable en raison de son caractère lenticulaire à passées calcaires, donc non continu et hétérogène. Cette situation est retrouvée au piézomètre PZA (*cf. infra*), et probablement au droit de l'ensemble du vallon de Font Morte.

❖ **Forage "Seigneur 2"**

NAPPE CAPTEE	: « Calcaires de Buzançais » (Kimméridgien inférieur – JURASSIQUE supérieur) présents à partir de 5 m de profondeur, siège d'une nappe captée entre 6 et 22 m de profondeur.
TOIT DE LA NAPPE	: « Marnes de Saint-Doulchard » entre 3,5 et 5 m de profondeur.
VENUES D'EAU	: entre la base du tubage plein (6 m) et 7 m, 9 et 10 m, 11 et 17 m/sol, et à un degré moindre de 17 à 21 m/sol, soit dans les calcaires de Buzançais. (Remarque : d'après micromoulinet sur le forage de reconnaissance proche au débit de 22 m ³ /h - <i>cf. annexe 3</i>)

NIVEAU AU REPOS	: 0,20 m au-dessus du sol (artésien) en novembre 1985 (moyennes eaux) à la création du forage en novembre 1985, soit une cote de +142,2 m. : # 1,24 m/sol (1,74 m/tubage acier), soit une cote de + 141,3 m le 01/07/2010, correspondant à une période de moyennes eaux. <i>NB: ce niveau est probablement influencé par les pompages d'exploitation antérieurs au forage "Seigneur 2".</i>
VARIATIONS SAISONNIERES	: 1 m environ.
NIVEAU DYNAMIQUE	: 10,41 m/sol au bout de 52 h de pompage au débit de 35,6 m ³ /h (décembre 1985 – moyennes eaux), soit un rabattement de 10,61 m. : # 5,04 m/sol (5,54 m/tubage acier) au bout de 21,75 h de pompage au débit moyen de 21 m ³ /h (du 15 au 16 juin 2010 – moyennes à hautes eaux), soit un rabattement de 3,80 m, avec un niveau non stabilisé au bout de 21,75 h.
PERTES DE CHARGE	: $b = 6,0 \cdot 10^{-2} \text{ h/m}^2$ (linéaires) ; $c = 3,5 \cdot 10^{-3} \text{ h}^2/\text{m}^5$ (quadratiques), déterminées au moyen de pompages par 3 paliers enchaînés de 2 h chacun le 1 ^{er} juillet 2010 (moyennes eaux) aux débits de 9, 14,2 et 21 m ³ /h. Débit critique ne semblant pas atteint à 21 m ³ /h selon ANTEA (cf. courbe caractéristique en annexe 2).
PAR. HYDRODYNAMIQUES	: Transmissivité T # $4,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ (décembre 1985 – moyennes eaux). Transmissivité T = $1,8 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ (juillet 2010 – moyennes eaux), indicatrice d'une nappe assez peu productive . : Coefficient d'emmagasinement estimé au forage "Seigneur 2" : S # $3,8 \cdot 10^{-4}$ (juin 2010), indicateur d'une nappe captive . Limite alimentée à 320 m introduite dans l'interprétation. Méthode : Theis.
DEBIT OPTIMUM	: 18 m³/h.

A ce régime de pompage, la nappe des calcaires devrait rester captive sous les marnes de Saint-Doulchard (toit des marnes à 5 m/sol).

Remarque : l'interprétation des résultats des pompages d'essai fait apparaître une baisse importante de la productivité du forage "Seigneur 2" entre 1985 (création) et 2010. Une réhabilitation de l'ouvrage, précédée d'un diagnostic caméra-vidéo, serait justifiée, afin de retrouver le débit spécifique d'origine ou du moins s'en rapprocher. Le maintien de la captivité de la nappe serait ainsi assuré au débit d'exploitation actuel de 21 m³/h. En cas d'impossibilité technique de mise en œuvre de cette réhabilitation, la création d'un forage "Seigneur 3" dans la même parcelle, ou à proximité, pourrait être envisagée. Un accroissement du débit d'exploitation pourrait aussi être obtenu, mais nécessitera un ajustement du présent rapport, notamment au niveau des conditions d'exploitation.

7.3 Hydrogéologie autour des captages et dans leur bassin d'alimentation

Une étude hydrogéologique détaillée autour et dans le bassin d'alimentation des captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2" fut réalisée par le cabinet ANTEA en 2009 et 2010. Celle-ci a abouti aux principaux résultats suivants :

❖ **Données géologiques et hydrogéologiques issues de la création de 3 piézomètres PZA, PZB, PZC**

Les trois piézomètres de reconnaissance géologique et hydrogéologique ont été réalisés en mars 2010 dans la zone d'alimentation des captages :

- PZA : à environ 200 m au sud du puits "Seigneur 1", entre ce dernier et l'ancien captage de Font Morte, dans l'axe du même vallon ;
- PZB : à 830 m au sud/sud-est du puits "Seigneur 1", dans un axe de vallon en amont de Font Morte ;
- PZC : à 1,2 km au sud/sud-est du puits "Seigneur 1", sur le flanc d'un coteau en amont de Jarondelle.

Leurs implantations sont reportées sur la figure 1.

Les données géologiques et hydrogéologiques collectées (coupes lithologiques, diagraphie gamma-ray, micromoulinet, profils verticaux de température et de conductivité, pompages d'essai) sont jointes en annexe 5.

Profonds de 32 m, ils captent la nappe des « Calcaires de Buzançais » :

- PZA (Zsol = + 140 m) : entre 5 et 30,4 m de profondeur, avec des venues d'eau entre 11 et 21,5 m ;
- PZB (Zsol = + 152 m) : entre 5 et 30,4 m de profondeur, avec des venues d'eau entre 11 et 13 m et entre 19,5 et 22,5 m ;
- PZC (Zsol = + 163 m) : entre 5 et 30,6 m de profondeur, avec de faibles venues d'eau entre 19,5 et 23,5 m à 17 m et 27 m.

Les « Marnes de Saint-Doulchard » ont été rencontrées en PZA entre 0 et 8,5 m de profondeur et en PZB entre 0 et 1 m de profondeur. Elles sont absentes au piézomètre PZC situé le plus au sud.

Les profils de température et de conductivité sont cohérents avec les diagraphies gamma-ray et micromoulinet.

Les niveaux piézométriques au repos se sont établis aux profondeurs suivantes le 19 novembre 2010, correspondant à une période de basses eaux :

- PZA : NS = 0,58 m/sol (1,14 m/tubage PVC), soit une cote de + 139,4 m ;
- PZB : NS = 6,46 m/sol (7,04 m/tubage PVC), soit une cote de + 145,5 m ;
- PZC : NS = 15,02 m/sol (15,07 m/tubage PVC), soit une cote de + 147,9 m.

Les pompages d'essai réalisés le 19 novembre 2010 ont révélé des niveaux dynamiques de :

- PZA : ND = 2,81 m/sol, soit un rabattement de 2,23 m, au bout de 6 h de pompage au débit moyen de 8,2 m³/h ;

- PZB : ND = 6,59 m/sol, soit un rabattement de 0,13 m, au bout de 6 h de pompage au débit moyen de 8,0 m³/h ;
- PZC : ND = 18,41 m/sol, soit un rabattement de 3,39 m, au bout de 6 h de pompage au débit moyen de 1,2 m³/h.

Leur interprétation conduit aux résultats suivants :

- PZA : transmissivité : $T = 4,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$; coefficient d'emmagasinement estimé au piézomètre PZA : $S \# 1,0 \cdot 10^{-2}$, indicateurs d'une **nappe assez productive et libre** ;
- PZB : transmissivité : $T = 1,9 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$; coefficient d'emmagasinement estimé au piézomètre PZB : $S \# 8,1 \cdot 10^{-2}$, indicateurs d'une **nappe productive et libre** ;
- PZC : transmissivité : $T = 8,7 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$; coefficient d'emmagasinement estimé au piézomètre PZC : $S \# 8,2 \cdot 10^{-3}$, indicateurs d'une **nappe peu productive et libre**.

Il s'ensuit que la captivité de la nappe déduite de la coupe géologique n'est qu'apparente en PZA, la couche marneuse des « Marnes de Saint-Doulchard » ne constituant pas ici un écran véritablement imperméable, en raison de son caractère lenticulaire à passées calcaires, donc non continu et hétérogène.

Cette situation est retrouvée au puits "Seigneur 1" (cf. supra), et probablement au droit de l'ensemble du vallon de Font Morte.

❖ **Campagne piézométrique de hautes à moyennes eaux (juin 2010)**

Réalisée le 16 juin 2010, correspondant à une période de hautes à moyennes eaux, pendant les pompages d'essai sur le puits "Seigneur 1" et le forage "Seigneur 2", celle-ci met en évidence (cf. annexe 6) :

- un écoulement général du sud vers le nord, avec un drainage par le ruisseau de Périelle au sud du champ captant et le ruisseau de Meunet au nord ;
- un gradient augmentant du domaine captif (au nord de Jarondelle) au domaine libre (entre le Riau et Jarondelle) : 0,65 % à 1,3 %.

Aucune alimentation par les ruisseaux n'est visible.

❖ **Campagne piézométrique de basses eaux (novembre 2010)**

Réalisée le 9 novembre 2010, correspondant à une période de basses eaux, celle-ci met en évidence (cf. annexe 6) :

- une baisse piézométrique moyenne de près d'1 m (de 0,03 à 1,50 m), par rapport à juin 2010 ;
- le même écoulement général du sud vers le nord, avec un drainage par le ruisseau de Périelle au sud du champ captant et le ruisseau de Meunet au nord ;
- un gradient similaire à juin 2010, augmentant du domaine captif (au nord de Jarondelle) au domaine libre (entre le Riau et Jarondelle) : 0,65 % à 1,3 %.

Aucune alimentation par les ruisseaux n'est visible.

Remarque : ces résultats sont cohérents avec ceux des cartes piézométriques de juillet 1987 et octobre-novembre 1987. Ces dernières, plus étendues vers le sud, font apparaître une crête piézométrique orientée ouest/sud-ouest passant par MENETREOLS-SOUS-VATAN et VŒU, dont la cote dépasse + 160 m en juillet 1987 et + 180 m en octobre-novembre 1987.

❖ **Suivi piézométrique au cours de l'été 2010**

Conduit du 4 juin au 24 septembre 2010, les captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2" étant exploités à leur régime normal (61 et 21 m³/h respectivement), hors pompages d'essai du 15 au 18 juin 2010 pour les besoins de l'étude hydrogéologique (cf. *supra*), le suivi a révélé :

- au puits "Seigneur 1" : un niveau piézométrique variant entre 0,8 m/sol (2,3 m/capot Foug) au repos et 3,0 / 4,3 m/sol (4,5 / 5,8 m/capot Foug) en pompage ;
- au forage "Seigneur 2" : un niveau piézométrique variant entre 1,4 / 2,5 m/sol (1,9 / 3,0 m/tubage acier) au repos et 4,7 / 5,8 m/sol (5,2 / 6,3 m/tubage acier) en pompage. **La captivité de la nappe (base des marnes à 5 m/sol) n'est pas maintenue en pompage, de juillet à août 2010 (d'environ 0,50 m en moyenne) ;**
- à l'ancien captage AEP de Font Morte : un abaissement progressif (avec fluctuations horaires centimétriques et hebdomadaires décimétriques) du niveau piézométrique de 0,7 m/sol (1,7 m/capot Foug) le 4 juin 2010 à 0,9 m/sol (1,9 m/capot Foug) le 24 septembre 2010, soit une **variation de 0,20 m**, avec des baisses ponctuelles jusqu'à 1,3 m/sol (2,3 m/capot Foug) dues aux pompages hebdomadaires nécessaires à la station de déferrisation des eaux de "Seigneur 2";
- au piézomètre PZA : un abaissement progressif (avec fluctuations horaires centimétriques et hebdomadaires décimétriques) du niveau piézométrique de 0,16 m/sol (0,72 m/tubage PVC) le 4 juin 2010 à 0,60 m/sol (1,16 m/tubage acier) le 24 septembre 2010, soit une **variation de 0,44 m** ;
- au piézomètre PZB : un abaissement progressif (sans fluctuations horaires ni hebdomadaires) du niveau piézométrique de 5,64 m/sol (6,22 m/tubage PVC) le 4 juin 2010 à 6,18 m/sol (6,76 m/tubage acier) le 24 septembre 2010, soit une **variation de 0,54 m** ;
- au piézomètre PZC : un abaissement progressif (sans fluctuations horaires ni hebdomadaires) du niveau piézométrique de 13,75 m/sol (13,80 m/tubage PVC) le 4 juin 2010 à 14,71 m/sol (14,76 m/tubage acier) le 24 septembre 2010, soit une **variation de 0,96 m** ;
- dans le ruisseau de Péruelle sous le pont proche du forage "Seigneur 2" : aucune influence directement perceptible, avec une variation très faible (2 cm) du niveau d'eau, indicateur d'une grande stabilité pendant la période de suivi.

Il apparaît que les fluctuations piézométriques s'accroissent depuis l'axe du vallon jusqu'au versant, ce qui est cohérent sur le plan hydrogéologique (dû à la diminution des caractéristiques hydrodynamiques de la nappe lorsqu'on s'éloigne du vallon).

Lors des journées de plus fort prélèvement du 6 au 7 août 2010 pour les besoins du Syndicat, le suivi a montré :

- une influence centimétrique sur l'ancien captage AEP de Font Morte et le piézomètre PZA (4 et 8 cm respectivement) ;
- l'absence d'influence significative sur les piézomètres PZB et PZC.

Lors des pompages d'essai du 15 au 18 juin 2010 pour les besoins de l'étude hydrogéologique, le suivi a révélé :

- une influence significative des pompages d'essai au puits "Seigneur 1" sur l'ancien captage AEP de Font Morte (18 cm) et à un degré moindre sur les piézomètres PZB et PZC (remontée stabilisées ; écarts centimétriques) (*PZA non enregistré*) ;
- l'absence d'influence visible des pompages d'essai au forage "Seigneur 2" sur le puis "Seigneur 1", l'ancien captage AEP de Font Morte et sur les piézomètres PZB et PZC (*PZA non enregistré*).

8. Qualité de l'eau

8.1 Analyses complètes des eaux brutes de "Seigneur 1" et "Seigneur 2" en fin de pompages d'essai (juin 2010)

Les eaux brutes prélevées en juin 2010 pour analyse complète en fin de pompages d'essai continu sont moyennement minéralisées, dures, de type bicarbonaté-calcique, et présentent les principales caractéristiques suivantes :

❖ **Puits "Seigneur 1"** (cf. annexe 7)

. résidus secs	: 440 mg/L
. conductivité	: 677 μ S/cm (à 25 °C)
. turbidité	: 0,2 NTU
. pH	: 7,30
. dureté	: 36°F
. TAC	: 24,7°F
. nitrates	: 34 mg/L (limite de qualité 50 mg/l)
. nitrites	: absence (< seuil analytique)
. ammonium	: absence (< seuil analytique)
. calcium	: 120 mg/L
. potassium	: 2,0 mg/L
. sulfates	: 80 mg/L
. fluorures	: 170 μ g/l
. fer total	: < seuil analytique de 30 μ g/L
. manganèse	: < 5 μ g/L
. magnésium	: 15 mg/L.
. pesticides totaux	: absence (< seuils analytiques).

❖ **Forage "Seigneur 2"** (cf. annexe 8)

. résidus secs	: 550 mg/L
. conductivité	: 797 μ S/cm (à 25 °C)
. turbidité	: 4,9 NTU (limite de qualité 1 NTU)
. pH	: 7,40
. dureté	: 42°F
. TAC	: 28°F
. nitrates	: absence (< seuil analytique)
. nitrites	: absence (< seuil analytique)
. ammonium	: 0,07 mg/L (référence de qualité 0,1 à 0,5 mg/l si naturel)
. calcium	: 120 mg/L
. potassium	: 3,0 mg/L
. sulfates	: 150 mg/L
. fluorures	: 290 μ g/L
. fer total	: 430 μg/L (référence de qualité 200 μg/l)
. manganèse	: 6 μ g/L
. magnésium	: 30 mg/L

- . pesticides totaux : absence (< seuils analytiques)
- . fluoranthène (HAP): 0,068 µg/L.

Les recherches de micropolluants métalliques et organiques ont révélé des teneurs inférieures aux seuils de détection analytiques pour les deux points d'eau.

Les indicateurs de radioactivité n'ont montré aucune anomalie pour les deux points d'eau.

La **qualité bactériologique** ne s'est pas révélée satisfaisante pour le **puits "Seigneur 1"**: faible présence de coliformes totaux et d'entérocoques. Elle est satisfaisante pour le forage "Seigneur 2".

L'examen de ces résultats et du suivi réglementaire ARS fait apparaître une assez bonne qualité physico-chimique et bactériologique d'ensemble des eaux du puits "Seigneur 1" et du forage "Seigneur 2", avec toutefois des différences significatives :

- o l'eau prélevée au puits "Seigneur 1" contient des nitrates (pouvant dépasser la limite de qualité de 50 mg/L), est pauvre en fer et n'est pas toujours conforme sur le plan bactériologique ;
- o celle provenant du forage "Seigneur 2" est plus minéralisée, pauvre en nitrates et riche en fer (d'où sa turbidité). Elle peut contenir des HAP (fluoranthène).

Les eaux proviennent du même aquifère, mais les conditions de captage sont différentes :

- o la captivité de la nappe sous les marnes de « Saint-Doulchard » n'est pas assurée au puits "Seigneur 1", pour une raison naturelle et/ou par suite de son exploitation ;
- o au forage "Seigneur 2", la captivité de la nappe se maintient en pompage (en dehors des périodes estivales de plus forte consommation), et l'azote nitrique est réduit par suite d'une dénitrification naturelle et vraisemblablement bactérienne.

8.2 Analyses des eaux brutes de "Seigneur 1", "Seigneur 2" et Font Morte en cours de pompages d'essai (juin 2010)

Les eaux brutes prélevées dans le puits "Seigneur 1", le forage "Seigneur 2" et l'ancien captage AEP de Font Morte, pour mesures in situ (conductivité, pH, température) et analyses au laboratoire (turbidité, fer, ammonium, nitrites, nitrates), au cours des pompages d'essai continus de juin 2010 sur le puits "Seigneur 1" et le forage "Seigneur 2", font apparaître :

- ❖ **Puits "Seigneur 1"** (cf. annexe 7)
 - . une conductivité assez stable : 666 à 686 µS/cm (à 25 °C) ;
 - . un pH faiblement alcalin, tendant à décroître : de 7,40 à 7,07 ;
 - . une température variant de 12,6 à 13,5 °C ;
 - . l'absence de turbidité, d'ammonium et de nitrites (< seuils analytiques) ;
 - . une présence significative de **fer** pendant les paliers : 70 à 100 µg/L ;
 - . une présence stable de **nitrates** : 35 à 38 mg/L.
- ❖ **Forage "Seigneur 2"** (cf. annexe 8)
 - . une conductivité diminuant de 859 à 714 µS/cm (à 25 °C) ;
 - . un pH faiblement alcalin, tendant à décroître : de 7,40 à 7,12 ;

- . une température variant de 12,8 à 13,3 °C ;
- . une *turbidité* significative (jusqu'à 1,9 NTU) ou absente ;
- . l'absence d'ammonium, de nitrites et de nitrates (< seuils analytiques) ;
- . une présence élevée de **fer** : 440 à 710 µg/L (> référence de qualité de 200 µg/L).

❖ **Ancien captage AEP de Font Morte** (cf. annexe 9)

- . une conductivité assez stable : 688 à 705 µS/cm (à 25 °C), légèrement supérieure à celle de "Seigneur 1" ;
- . un pH faiblement alcalin : 7,13 à 7,28 ;
- . une température variant de 11,9 à 13,6 °C ;
- . l'absence de turbidité, de fer, d'ammonium et de nitrites (< seuils analytiques) ;
- . une présence stable de **nitrates** : 38 à 39 mg/L, sauf au démarrage des pompes (56 mg/L).

Remarque : les analyses des sédiments de couleur rouge, prélevés dans le fossé à l'exutoire de l'ancien captage AEP de Font Morte, ne révèlent pas de pollution métallique avérée. Ils proviennent semble-t-il des eaux rejetées par la station de déferrisation de Font Morte.

8.3 Suivi bimestriel de la qualité des eaux brutes de "Seigneur 1" et "Seigneur 2" de mars à novembre 2010

Les eaux brutes prélevées de mars à novembre 2010 dans le puits "Seigneur 1" et le forage "Seigneur 2", pour analyses au laboratoire (nitrates, fer, produits phytosanitaires), font apparaître :

❖ **Puits "Seigneur 1"** (cf. annexe 7)

- . une présence assez stable de **nitrates**, tendant toutefois à croître légèrement : de 34 à 38 mg/L ;
- . une présence épisodique de **fer** en juillet (100 µg/L) et novembre 2010 (210 µg/L, supérieure à la référence de qualité) ;
- . l'absence de **produits phytosanitaires**, sauf en mars 2010 où 2 substances actives d'herbicides ont été détectées à des teneurs supérieures à la limite de qualité (0,1 µg/L) : le **bifénox** : (0,28 µg/L) et la **pendiméthaline** : (0,23 µg/L).

❖ **Forage "Seigneur 2"** (cf. annexe 8)

- . une présence épisodique de **nitrates** en juillet et novembre 2010 : 17 et 3 mg/L respectivement, sinon une absence ;
- . une présence élevée de **fer** : de 280 à 400 µg/L (> référence de qualité de 200 µg/L) ;
- . l'absence de produits phytosanitaires, sauf en novembre 2010 où 2 substances actives d'herbicides ont été détectées à des teneurs supérieures à la limite de qualité (0,1 µg/L) : le bifénox : (0,22 µg/L) et la pendiméthaline : (0,21 µg/L).

8.4 Qualité des eaux brutes des piézomètres PZA, PZB et PZC en novembre 2010

Les eaux brutes prélevées le 9 novembre 2010 dans les piézomètres PZA, PZB et PZC pour mesures in situ (conductivité, pH, température) et analyses au laboratoire (oxygène dissous, ammonium, nitrites, nitrates, fer, manganèse, triazines, glyphosate et AMPA), font apparaître (cf. annexe 9) :

- . des conductivités voisines en PZB et PZC (673 et 690 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25 °C), légèrement plus faibles qu'en PZA (733 $\mu\text{S}/\text{cm}$) ;
- . des pH voisins, faiblement alcalins (7,46 à 7,52 ;
- . des températures voisines (11,8 à 12,0 °C ;
- . des eaux assez bien oxygénées (3,3 à 5,0 $\mu\text{g}/\text{L}$) ;
- . l'absence d'ammonium, de nitrites et de manganèse (< seuils analytiques) ;
- . de faibles teneurs en nitrates (2 à 8 mg/L), résultat surprenant compte tenu de la position des piézomètres (*mais la durée de pompage avant prélèvement, non renseignée, est peut-être insuffisante*) ;
- . une présence significative de **fer** (80 à 150 $\mu\text{g}/\text{L}$) ;
- . l'absence de produits phytosanitaires parmi ceux recherchés (triazines, glyphosate, AMPA) (< seuils analytiques).

9. Vulnérabilité

La **vulnérabilité** de la nappe des « Calcaires de Buzançais » du Kimméridgien inférieur captée par le puits "Seigneur 1" et le forage "Seigneur 2" est **variable** :

- forte à très forte lorsque la nappe est libre, notamment au niveau de la zone d'affleurement des calcaires (cf. carte délimitant le bassin versant hydrogéologique en amont des captages en annexe 6) ;
- faible lorsque la nappe est captive sous les marnes de « Saint-Doulchard », notamment au droit ainsi qu'au sud et à l'est du forage "Seigneur 2".

Toutefois, cette couverture argileuse, dans la mesure où elle ne permet pas une mise en charge permanente de la nappe en tous points lorsqu'elle est exploitée, ne suffit pas à assurer une protection naturelle satisfaisante vis-à-vis des activités humaines de surface.

De plus, elle ne constitue pas un écran véritablement imperméable lorsqu'elle est lenticulaire à passées calcaires, donc non continue et hétérogène. Cette situation est retrouvée au puits "Seigneur 1", au piézomètre PZA et probablement au droit de l'ensemble du vallon de Font Morte.

La couche marneuse des « Marnes de Saint-Doulchard » est en outre inefficace au regard des pollutions de surface qui migrent latéralement du sud vers le nord, depuis l'aire d'affleurement des « Calcaires de Buzançais », du fait de l'écoulement de la nappe (cf. profil géologique sud-nord en annexe 6).

Toutefois, vis-à-vis des nitrates, cette migration latérale permet une dénitrification naturelle et vraisemblablement bactérienne, donc une amélioration de la qualité de l'eau, si le cheminement est suffisamment long au regard de la cinétique de dénitrification. Il semble que ces conditions soient réunies au forage "Seigneur 2" où les marnes de « Saint-Doulchard » s'étendent en amont jusqu'à 2,5 km au sud-est (secteur de l'Echineau et du Petit Vouet), alors que pour le puits "Seigneur 1", leur extension ne dépasse pas 850 m en amont (au sud, entre Font Morte et Jarondelle).

Il s'ensuit que le puits "Seigneur 1" est très vulnérable vis-à-vis des activités humaines superficielles, en particulier l'épandage des produits fertilisants et de traitement des cultures, mais aussi le forage "Seigneur 2", à un degré moindre, en cas d'activités susceptibles d'entraîner une communication entre la surface du sol et la nappe, à travers les marnes de « Saint-Doulchard », ou une contamination profonde.

10. Environnement

L'étude environnementale réalisée par le cabinet ANTEA en 2009 et 2010 dans le bassin d'alimentation des captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2" a abouti aux principaux résultats suivants :

➤ **Occupation du sol**

Le bassin versant hydrogéologique des captages est presque exclusivement agricole, occupé par des cultures (céréales, oléagineux, légumineuses).

Très peu de parcelles boisées sont présentes.

➤ **Points d'eau** (cf. carte d'implantation en annexe 10)

Sont répertoriés dans le bassin versant hydrogéologique des captages :

- 7 puits anciens : profondeurs comprises entre 6,4 et 26,8 m, dont 1 exploité à Jarondelle pour l'alimentation de la ferme (profondeur 24,3 m, débit 22 m³/h) ;
- 1 puits source à Péruelle, débitant 4 m³/h, exploité pour l'arrosage et les traitements agricoles ;
- des sources diffuses, de faible débit : Le Riau ;
- 3 forages :
 - 1 au Riau : profondeur 30 m, non exploité, débit potentiel 50 m³/h,
 - 2 à Jarondelle : profondeur 15 m, exploités à 40 et 50 m³/h pour l'irrigation.

Tous captent la nappe des « Calcaires de Buzançais ».

➤ **Dépôts de déchets** (cf. carte d'implantation en annexe 10)

On recense au lieu-dit "l'Echineau" dans le bassin versant hydrogéologique des captages, à 2,5 km au sud-est de ces derniers, le Centre d'Enfouissement Techniques de Déchets (C.E.T.D.) de classe 2 du SICTOM DE LA REGION D'ISSOUDUN, autorisé par arrêté préfectoral n° 92-E-1057 du 25 mai 1992 (cf. implantation en annexe 10).

Exploité de 1992 à 2003, il traitait principalement des mâchefers d'incinération d'ordures ménagères.

L'enfouissement de déchets y est interdit depuis le 1^{er} juin 2003.

Le site, après fermeture et remise en état, fait l'objet depuis cette date d'un suivi quantitatif et qualitatif des lixiviats, des eaux souterraines et des eaux superficielles.

➤ **Stockage de produits chimiques**

5 cuves à fuel non conformes sont recensées dans le bassin versant hydrogéologique des captages dans les fermes de : Jarondelle (5 000 litres), Péruelle (5 000 litres), Le Riau (5 000 litres), Paumule (2 000 litres), l'Echineau (6 000 litres).

Des produits de traitement et fertilisants sont présents à la ferme du Riau.

➤ **Assainissement des eaux usées**

Le bourg de MENETREOLS-SOUS-VATAN est doté d'un assainissement collectif.

Le hameau de Vœu (commune de PAUDY) sera prochainement assaini collectivement.
Les autres hameaux et écarts sont dotés d'assainissements individuels.

➤ **ICPE**

Aucune ICPE n'est recensée, en dehors du C.E.T.D. de l'Echineau (*cf. supra*).

➤ **Axes routiers** (*cf. carte d'implantation en annexe 10*)

Deux axes routiers principaux traversent le bassin d'alimentation des captages : la RD 960 et la RD 27 (trafic moindre).

Les risques de pollution liés au trafic routier sont de type accidentel (déversement de produits polluants sur la chaussée et dans les fossés) et diffus (métaux lourds, hydrocarbures, sels de dégivrage, produits de traitement sur les bas-côtés, ...).

L'étude environnementale ANTEA ne recense pas d'autres activités susceptibles de nuire à la qualité des eaux souterraines, ni d'indices karstiques.

11. Avis hydrogéologique

11.1 Conditions d'exploitation

Compte tenu de ce qui précède et notamment de l'interprétation des pompages d'essai sur les captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2", les conditions de prélèvement suivantes sont proposées :

Captage	Conditions d'exploitation			
	m ³ /h (*)	h/j	m ³ /j	m ³ /an
Seigneur 1	60	20	1 200	438 000
Seigneur 2	18	20	360	131 000

(*) débits optima du puits "Seigneur 1" et du forage "Seigneur 2" (cf. paragraphe 7.2)

Conditions d'exploitation du puits "Seigneur 1" et du forage "Seigneur 2"

Celles-ci doivent être considérées comme des maxima, sur la base de la connaissance actuelle du fonctionnement hydrogéologique des captages.

Elles sont assorties de conditions strictes : **le niveau dynamique de l'eau ne devra pas descendre sous la profondeur de 6,5 m/sol dans le puits "Seigneur 1" et de 5,0 m/sol dans le forage "Seigneur 2"**. Ces conditions permettront d'éviter tout dénoyage de l'aquifère capté au droit des ouvrages.

En cas de baisse anormale du niveau d'eau, il est recommandé de diminuer les débits de pompage à 50 m³/h sur le puits "Seigneur 1" et à 15 m³/h sur le forage "Seigneur 2".

Il importe en conséquence de mettre en place une surveillance permanente de l'évolution des niveaux dynamiques dans les captages en exploitation, au moyen de capteurs de pression installés dans les ouvrages. Ces derniers seront étalonnés chaque année. Les mesures seront enregistrées et stockées sur support informatique, avec production de courbes de niveaux annuelles. Les débits d'exhaure seront aussi suivis en continu et reportés sur ces courbes.

Ces conditions d'exploitation pourront être revues, après analyse des enregistrements de niveaux et de débits.

Par ailleurs, compte tenu de l'ancienneté du **puits "Seigneur 1"** (40 ans), il est recommandé de réaliser un **examen endoscopique (vidéo-caméra) de l'ouvrage et un contrôle de cimentation**, suivis d'une réhabilitation de l'ouvrage en cas de détérioration visible du cuvelage béton.

De même, compte tenu de la baisse de productivité du **forage "Seigneur 2"** depuis sa création en 1985 (cf. supra paragraphe 5.2), une **réhabilitation** de l'ouvrage, **précédée d'un diagnostic caméra-vidéo**, est recommandée. En cas d'impossibilité technique de mise en œuvre de cette réhabilitation, la **création d'un forage "Seigneur 3"**, dans la même parcelle ou à proximité,

pourra être envisagée. Un accroissement du débit d'exploitation devrait pouvoir ainsi être obtenu, mais nécessitera un ajustement du présent rapport, notamment au niveau des conditions d'exploitation.

Remarque importante

Les périmètres de protection des captages AEP de "Seigneur 1" et "Seigneur 2", et les servitudes afférentes qui suivent sont définis pour les régimes d'exploitation maxima exprimés supra. Si la qualité de l'eau brute des captages venait à se dégrader, notamment vis-à-vis des nitrates, des pesticides et des HAP, les débits et volumes maxima préconisés pourront être remis en cause et il sera nécessaire de réviser les présents périmètres de protection, tant dans leur extension que dans les servitudes définies.

11.2 Périmètres de protection immédiate (PPI)

Ils seront constitués (cf. figure 4) :

- **pour le puits "Seigneur 1"** : par la parcelle n° 11 de la section ZE (commune de VATAN) ;
- **pour le forage "Seigneur 2"** : par une partie de la parcelle n° 10 de la section ZE (commune de VATAN), englobant le forage de reconnaissance qui serait rebouché. Il couvre une surface d'environ 400 m².

La parcelle n° 11 de la section ZE (PPI puits "Seigneur 1") est pleine propriété du Syndicat et doit le rester.

En revanche, la partie de la parcelle n° 10 de la section ZE concernée par le PPI du forage "Seigneur 2" n'est pas à ce jour propriété du Syndicat. Elle devra impérativement le devenir dans les meilleurs délais.

Ces périmètres devront être maintenus en permanence clos et fermés par un portail cadénassé.

Un dispositif d'alarme anti-intrusions sera installé au niveau de la tête de chaque captage et vérifié chaque année. Le même dispositif pourra être installé au niveau de la porte de la station de pompage et de traitement de Font Morte, avec un fonctionnement vérifié chaque année.

L'étanchéité de la tête des ouvrages sera examinée lors de visites périodiques de contrôle 2 fois par an (fin d'automne, fin d'été) et les observations seront consignées dans un cahier conservé au Syndicat. Les interventions spécifiques y seront également notifiées.

En particulier au puits "Seigneur 1" :

- on s'assurera chaque année que la tête du captage reste parfaitement étanche : absence de venues d'eau par la tête en période pluvieuse et dans le cuvelage, bon état des joints, semelle d'embase étanche. En cas de fuites, les réparations devront être effectuées sans délai.
- on veillera aussi à ce qu'aucun retour d'eau superficielle ne soit possible par la canalisation de trop-plein. Un clapet anti-retour y sera installé qui empêchera tout reflux d'eau dans le captage. Son fonctionnement sera également vérifié chaque année.

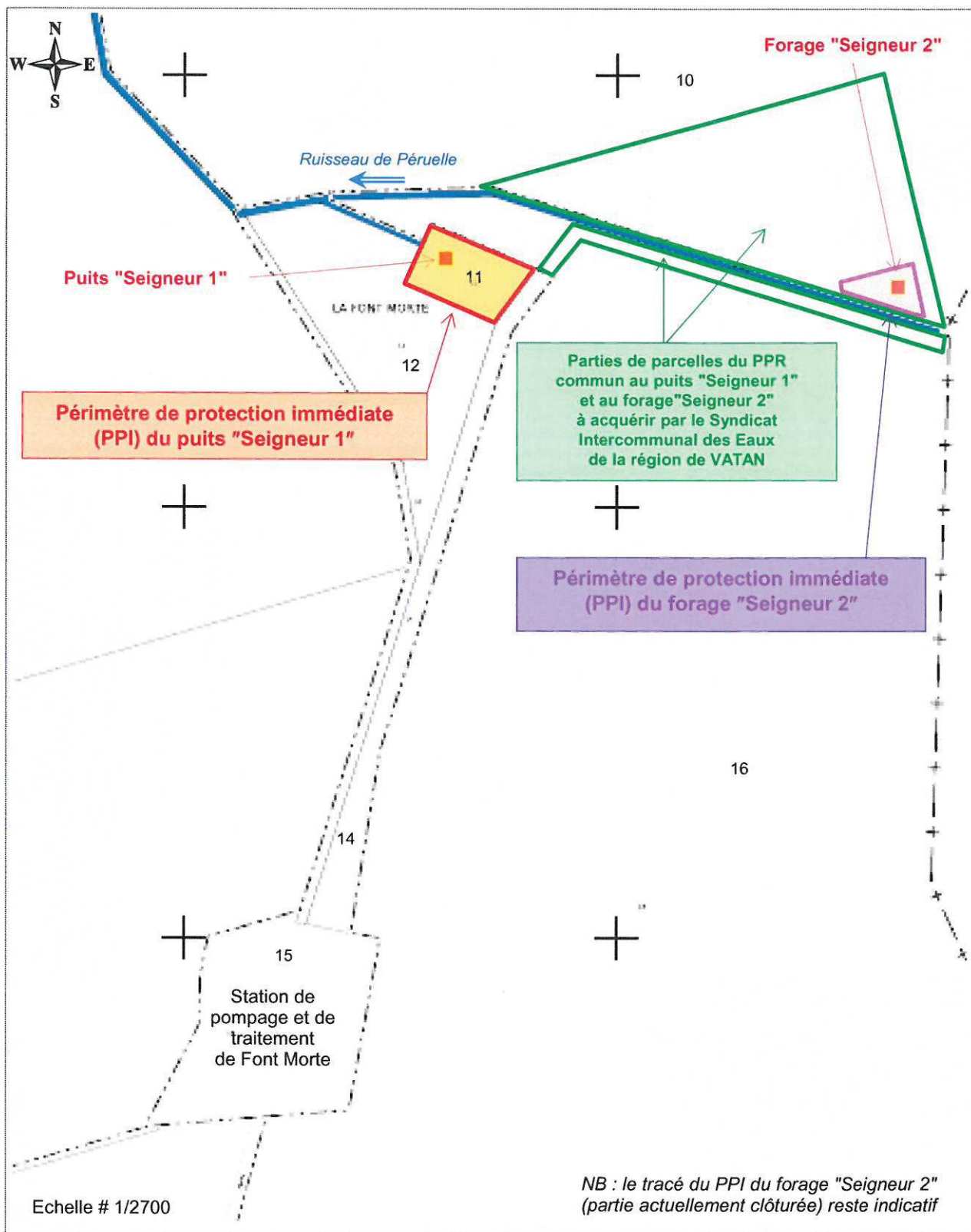


Figure 4 : Tracé des périmètres de protection immédiate des captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2" sur fond cadastral (extrait cadastral commune de VATAN, section ZE)

Les périmètres de protection immédiate seront strictement réservés au personnel de visite, d'entretien et d'exploitation des captages.

Il n'y sera fait aucun apport d'engrais, de produits phytosanitaires ou apparentés, la croissance de la végétation ne devant être limitée que par des moyens mécaniques (motorisation thermique possible).

Leur accès sera interdit à toute circulation, toute activité, tous travaux, tous stockages ou dépôts qui ne sont pas rendus nécessaires par l'exploitation ou l'entretien des installations de captage et de pompage.

Cette disposition s'appliquera en particulier au forage "Seigneur 2", en condamnant définitivement le portillon ouest de la clôture actuelle, qui fut créé pour permettre l'accès direct à la peupleraie privée située à l'ouest du captage en rive droite du *ruisseau de Péruelle*. En substitution, un cheminement de contournement par le nord du PPI sera aménagé, sinon une passerelle sera créée sur le *ruisseau de Péruelle* en aval du PPI.

Un chemin d'accès au PPI du forage "Seigneur 2" sera aménagé en bordure sud du ruisseau de Péruelle dans le prolongement du chemin actuel de la station de pompage et de traitement de Font Morte au puits "Seigneur 1" (parcelle n°14 section ZE - domaine privé de la commune de VATAN), comme indiqué sur le plan de la figure 4, par le Syndicat Intercommunal des Eaux de la région de VATAN qui en aura fait préalablement l'acquisition foncière (cf. *infra* paragraphe 11.3). Cette mesure est impérative.

Les chemins d'accès aux PPI et aux captages, y compris le chemin permettant de rejoindre le forage "Seigneur 2" par le nord (route de Giroux) en période très humide, seront régulièrement entretenus et empierrés pour permettre l'accès aux captages à toute période de l'année. L'acquisition foncière de ce chemin par le Syndicat Intercommunal des Eaux de la région de VATAN est également nécessaire, jusqu'à la route de Giroux (cf. *infra* paragraphe 11.3).

On veillera à ce que les eaux des fossés latéraux s'écoulent en permanence en dehors des PPI.

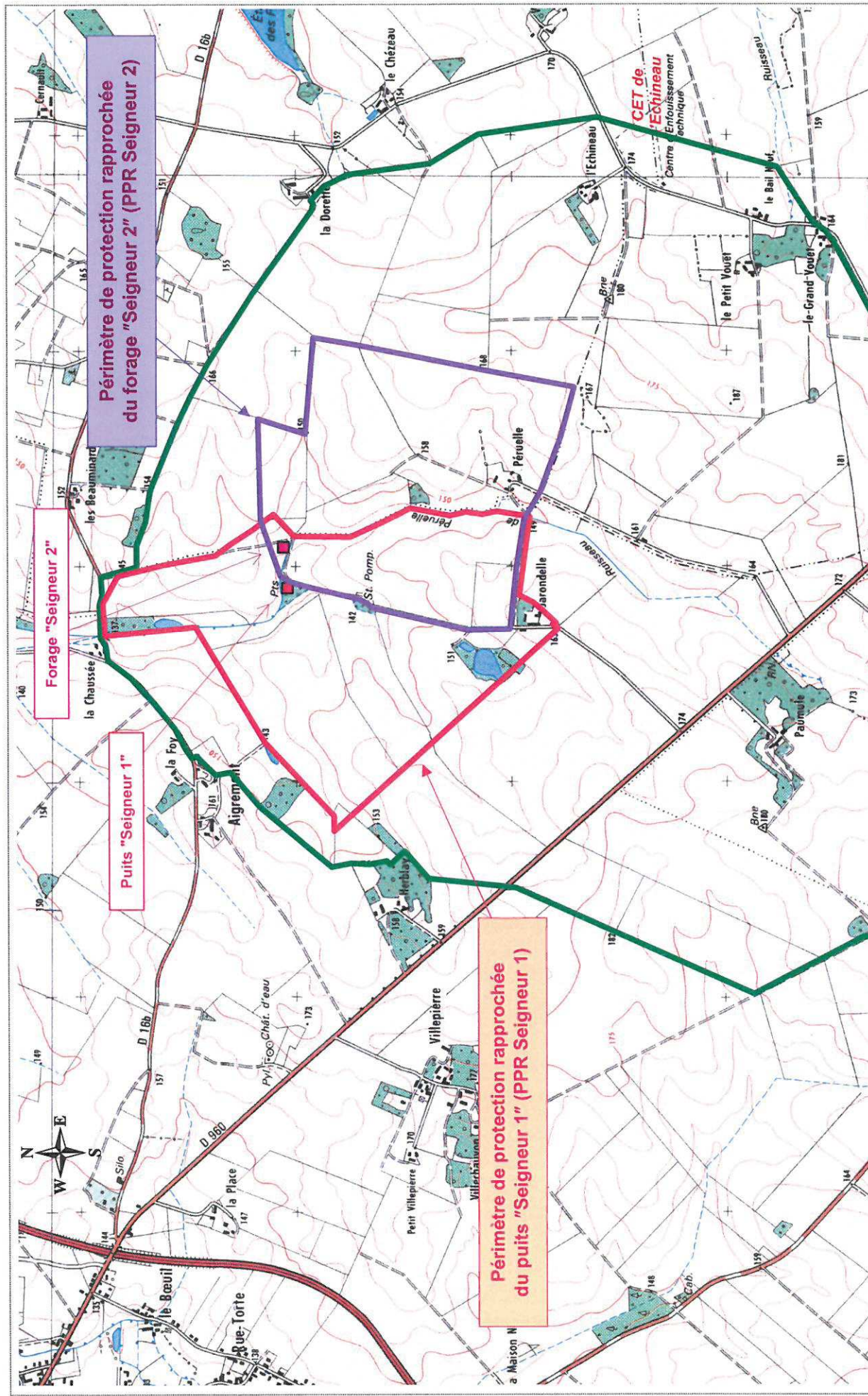
Une signalétique informant la population de l'existence de périmètres de protection immédiate de captages pourra être installée, rappelant l'interdiction d'accès aux PPI et les poursuites engagées en cas de franchissement des clôtures.

L'ensemble de ces dispositions et aménagements demandés seront réalisés dans un délai de 2 ans après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection.

Remarque : le forage de reconnaissance proche du forage "Seigneur 2" aurait été rebouché et ne devrait pas constituer de ce fait un point de pollution ponctuel de la nappe. On vérifiera toutefois que son rebouchage a bien été effectué ainsi que les modalités de rebouchage. S'il s'avère, après vérification, que celles-ci ne sont pas conformes aux règles de l'art et/ou que le rebouchage n'est que superficiel, il sera nécessaire de le reprendre par comblement avec un remblai propre de gravier et de sable inertes chimiquement face à la partie aquifère puis par cimentation jusqu'au sol. Ces éventuels travaux de rebouchage seront effectués avec le plus grand soin, avec du matériel disposé sur bâche étanche, par une entreprise spécialisée, en présence permanente de l'exploitant du captage. Le forage "Seigneur 2" sera arrêté pendant les travaux de rebouchage.

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE LA REGION DE VATAN (Indre)

Avis hydrogéologique sur la définition des périmètres de protection, contre les pollutions accidentelles, des captages d'alimentation en eau potable de "Seigneur 1" et "Seigneur 2" à VATAN et des servitudes afférentes



11.3 Périmètres de protection rapprochée (PPR Seigneur 1 et PPR Seigneur 2)

Deux périmètres de protection rapprochée sont définis, un pour chaque captage :

- PPR Seigneur 1 ;
- PPR Seigneur 2.

Comme indiqué sur le plan de la figure 4, le Syndicat Intercommunal des Eaux de la région de VATAN se portera acquéreur d'une partie (environ 12 000 m²) de la parcelle n°10 de la section ZE située sur la commune de VATAN. Cette acquisition permettra de créer et de maintenir une unité foncière entre les deux captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2". Un boisement d'essences locales (à déterminer avec un expert forestier, l'ONF et/ou le CRPF Centre), où pourront être installées des ruches, y sera effectué, contribuant ainsi à la préservation de la qualité des eaux souterraines prélevées aux captages. Cette mesure est impérative.

Cette acquisition foncière complètera celles demandées en bordure sud du ruisseau de Péruelle et au nord jusqu'à la route de Giroux, afin d'accéder à toute période de l'année au PPI du forage "Seigneur 2" (cf. supra paragraphe 11.2).

L'ensemble de l'organisation foncière nécessaire à ces acquisitions, y compris celle du PPI du forage "Seigneur 2", sera réalisée dans le cadre de la phase administrative réglementaire préalable à la déclaration d'utilité publique relative à l'instauration des périmètres de protection des captages.

Remarque : dans leur partie commune, les prescriptions relatives aux interdictions et aux réglementations sont cumulées et, le cas échéant, la mesure de protection la plus renforcée s'applique.

11.3.1 PPR Seigneur 1

Il est tracé sur le fond IGN à 1/25 000 de la figure 5. Il couvre une superficie d'environ 150 ha, sur la seule commune de VATAN.

Le tracé a été adapté au parcellaire existant en s'efforçant de ne pas découper de parcelles, dans la mesure du possible.

Le tracé final sur fond cadastral n'est pas fourni dans le présent rapport. Il sera établi par le Syndicat ou son maître d'oeuvre puis validé par mes soins.

A l'intérieur de ce périmètre, les activités seront fortement limitées pour offrir une protection renforcée du puits "Seigneur 1" vis-à-vis des pollutions accidentelles et ponctuelles.

Conformément à la demande du Préfet, **les mesures de protection du captage contre les pollutions diffuses sont exclues du présent avis.**

Les prescriptions relatives aux interdictions et aux réglementations à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée du captage "Seigneur 1" (PPR Seigneur 1) sont explicitées ci-dessous, suivant les rubriques numérotées du tableau 1 ci-après.

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE LA REGION DE VATAN (Indre)
Avis hydrogéologique sur la définition des périmètres de protection, contre les pollutions accidentelles, des captages d'alimentation en eau potable de "Seigneur 1" et "Seigneur 2" à VATAN et des servitudes afférentes

COLLECTIVITE : Syndicat des Eaux de la Région de VATAN
 COMMUNE : VATAN (Indre)

POINTS D'EAU : Puits Seigneur 1 et forage Seigneur 2

N°	DEFINITION DES ACTIVITES	Périmètre rapproché Seigneur 1			Périmètre rapproché Seigneur 2		
		Interdiction	Réglementation spécifique	Réglementation générale	Interdiction	Réglementation spécifique	Réglementation générale
1	La création de points d'eau (puits, forages,...) autre que pour l'AEP	X			X		
2	L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières	X			X		
3	L'ouverture d'excavations autres que celles nécessaires à la réalisation de travaux liés à la construction ou au passage de canalisations	X			X		
4	Le remblaiement d'excavations, de carrières ou de gravières existantes		X			X	
5	L'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de débris, de produits radioactifs ou de tous produits ou matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux	X			X		
6	L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires, autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du captage AEP et celles de la rubrique 19		X			X	
7	L'implantation d'ouvrages de transport ou de traitement d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle qu'elles soient brutes ou épurées		X			X	
8	L'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux, autres que ceux des rubriques 7 et 27, hors desserte locale	X			X		
9	Les installations de stockage, à usage domestique, d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux		X			X	
10	Les installations de stockage d'eaux usées ou de tous produits chimiques, autres que celles des rubriques 9, 11 et 12 et celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du captage AEP	X			X		
11	Le stockage de fumier, d'engrais organiques ou chimiques, ou de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures		X			X	
12	Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail		X			X	
13	L'épandage et l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique		X			X	
14	L'épandage de fumier, d'engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols, autres que ceux de la rubrique 15	sans objet			sans objet		
15	L'épandage et l'infiltration de déjections animales de siccité inférieure à 20 % ou riches en phosphore, de boues de station d'épuration, de matières de vidange, de jus d'ensilage ou de toutes eaux usées d'origine industrielle	sans objet			sans objet		
16	L'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures (produits phytosanitaires ou apparentés)	sans objet			sans objet		
17	La création d'étables, de stabulations libres ou d'élevages hors-sol ou de plein air		X			X	
18	Le pacage des animaux		X				X
19	L'installation d'abreuvoirs, de points d'affouragement ou d'abris destinés au bétail		X				X
20	Le déboisement, à l'exception des coupes d'éclaircie des arbres	X					X
21	La création d'étangs ou de retenues	X			X		
22	Le camping-caravaning et les aires de stationnement de camping-cars et de caravanes	X			X		
23	La construction et la modification des voies de communication, à l'exception des chemins	X				X	
24	La création de dispositifs de drainage des sols	X				X	
25	La création d'activités artisanales, industrielles et commerciales, même temporaires, y compris les ICPE, susceptibles de générer des pollutions non domestiques		X			X	
26	La création ou l'agrandissement de cimetières	X			X		
27	L'implantation d'ouvrages de transport, de traitement ou d'infiltration d'eaux pluviales		X			X	
28	Les prélèvements dans les ruisseaux de Péruelle, de Meunet et de Font Morte (autres que ceux destinés à l'abreuvement des animaux)	X			X		
29	Les rejets (hors eaux pluviales) dans les ruisseaux de Péruelle, de Meunet et de Font Morte	X			X		

Tableau 1 (synthétique) : Prescriptions proposées dans les périmètres de protection rapprochée (PPR Seigneur 1, PPR Seigneur 2) des captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2" à VATAN (Indre)

n° 1 :	<p>la création de points d'eau (puits, forages...) : activité interdite.</p> <p>à l'exception des ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable et des piézomètres de surveillance des niveaux ou de la qualité des eaux souterraines qui devront être réalisés dans les règles de l'art et rebouchés dès que leur fonction de contrôle sera arrêtée (s'applique aussi aux piézomètres existants PZA, PZB, PZC). Le rebouchage sera effectué avec un remblai propre de gravier et de sable inertes chimiquement face à la partie aquifère puis par cimentation jusqu'au sol.</p> <p><u>Les points d'eau existants</u> (puits, forages, piézomètres...) devront faire l'objet de vérifications : profondeur, nappe captée, non mélange des nappes, état des tubages et des cimentations, protection de la tête vis-à-vis des infiltrations superficielles,... Ils ne doivent pas constituer des points de pollution ponctuels des eaux souterraines.</p> <p>Les <u>ouvrages exploités</u>, puits ou forages, devront être entretenus et maintenus en permanence fermés par des plaques ou capots étanches cadenassés. En aucun cas, ils ne doivent être utilisés pour recevoir des eaux de drainage, des eaux usées ou de quelque autre nature que ce soit.</p> <p>Tout puits ou forage laissé à l'abandon devra être rebouché dans les règles de l'art. Tout puits ou forage non utilisé devra être coiffé d'un capot ou d'une dalle étanche cadenassé, sinon il sera rebouché dans les règles de l'art.</p> <p><u>Les puisards sont interdits.</u> Les puisards existants devront être impérativement rebouchés.</p> <p>Les <u>sondages géothermiques</u> destinés à exploiter la chaleur du sous-sol au moyen d'un fluide caloporteur sont interdits. Les éventuels sondages géothermiques existants devront faire l'objet de contrôles d'étanchéité bisannuels des dispositifs caloporteurs vis-à-vis des eaux souterraines. On veillera à ce qu'ils respectent la norme AFNOR en vigueur, sinon leur mise en conformité sera nécessaire.</p> <p><u>L'ancien captage de Font Morte</u> peut constituer un point de pollution ponctuel de la nappe et fera l'objet d'une protection renforcée : tête de puits restant parfaitement étanche, absence de venues d'eau par la tête en période pluvieuse et dans le cuvelage, bon état des joints, semelle d'embase étanche. En cas de fuites, les réparations devront être effectuées sans délai. On veillera aussi à ce qu'aucun retour d'eau superficielle ne soit possible par la canalisation de trop-plein. Un clapet anti-retour y sera installé qui empêchera tout reflux d'eau dans le captage. Son fonctionnement sera également vérifié chaque année.</p> <p>La clôture de la parcelle de la station de pompage et de traitement de Font Morte (ZE n°15, commune de VATAN), qui ceinture l'ancien captage de Font Morte, sera aussi maintenue en permanence en bon état et fermée par un portail cadenassé.</p> <p>Ces interventions ainsi que les aménagements nécessaires devront être réalisées dans un délai de 3 ans après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection.</p>
n° 2 :	<p>l'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières : activité interdite.</p>
n° 3 :	<p>l'ouverture d'excavations autres que celles nécessaires à la réalisation de travaux temporaires liés à la construction ou au passage de canalisations : activité interdite.</p> <p>Les excavations creusées pour des travaux temporaires liés à la construction et au passage de canalisations devront rester superficielles. On veillera à ce qu'elles ne génèrent aucune pollution des eaux souterraines et superficielles.</p>

n° 4 :	<p>le remblaiement d'excavations, de carrières ou de gravières existantes : activité réglementée.</p> <p><i>Il ne pourra s'effectuer qu'avec des matériaux inertes, non organiques et non solubles, dans un délai de 3 ans après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection.</i></p>
n° 5 :	<p>l'installation de dépôts d'ordures ménagères ou de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux : activité interdite.</p>
n° 6 :	<p>l'établissement de constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau et celles de la rubrique 19 : activité réglementée.</p> <p><i>La construction de bâtiments ne sera autorisée qu'au lieu-dit "Jarondelle". Leur radier ne devra pas être situé à moins de 2 m du niveau de plus hautes eaux connues de la nappe phréatique (Calcaires de Buzançais) et en aucun cas atteindre la nappe d'eau souterraine.</i></p>
n° 7	<p>l'implantation d'ouvrages de transport ou de traitement d'eaux usées domestiques ou industrielles, qu'elles soient brutes ou épurées : activité réglementée</p> <p><i>Cette activité ne sera autorisée que pour les eaux usées domestiques et liées à l'activité agricole du lieu-dit "Jarondelle" :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>les ouvrages de transport d'eaux usées, existants et nouveaux, devront être rigoureusement étanches et leur étanchéité (avec inspection caméra) sera régulièrement contrôlée (tous les 3 ans) ;</i> ○ <i>tous les dispositifs (transport et traitement) feront l'objet de contrôles d'étanchéité et de conformité dans un délai de 1 an après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection, pour les anciens ouvrages, suivis le cas échéant de mise en conformité dès l'année suivante, et dès réception des travaux pour les nouveaux ouvrages.</i>
n° 8 :	<p>l'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux, susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux, autres que ceux des rubriques 7 et 27, hors desserte locale : activité interdite.</p> <p><i>Les canalisations existantes feront l'objet de contrôles d'étanchéité tous les 3 ans. Le premier contrôle devra intervenir dans un délai de 1 an après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection pour les ouvrages existants et dès réception des travaux pour les nouvelles (desserte locale) ;</i></p> <p><i>Le cas échéant, les mises en conformité vis-à-vis de la réglementation générale seront réalisées dans l'année qui suit le contrôle.</i></p>
n° 9 :	<p>les installations de stockage, à usage domestique, d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits chimiques susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux : activité réglementée.</p> <p><i>Cette activité ne sera autorisée qu'au lieu-dit "Jarondelle" :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>les stockages y seront strictement limités aux quantités annuelles nécessaires ;</i> ○ <i>les cuves enterrées à simple paroi sont interdites ;</i> ○ <i>les installations existantes, notamment la cuve à fuel de 5 000 litres non conforme, devront être contrôlées et impérativement mises en conformité avec la réglementation en vigueur dans un délai de 1 an après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection ;</i>

	<ul style="list-style-type: none"> o les réservoirs désaffectés seront dégazés et extraits du sol ou complètement remplis de sable.
n° 10 :	<p>La création d'installations de stockage d'eaux usées d'origine industrielle ou de tous produits chimiques, autres que celles des rubriques 9, 11 et 12 et celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau : activité interdite.</p> <p><i>Les éventuelles installations existantes devront être contrôlées et impérativement mises en conformité avec la réglementation en vigueur dans un délai de 2 ans après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection.</i></p>
n° 11 et 12 :	<p>le stockage de fumier, d'engrais organiques ou chimiques, ou de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures, et le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail : activité réglementée.</p> <p><i>Les stockages seront strictement limités aux quantités annuelles nécessaires aux exploitations agricoles.</i></p> <p><i>Chaque installation sera disposée sur une aire étanche, avec bac de récupération étanche pour les produits liquides dont la capacité sera au moins égale au volume des produits stockés, et fosse de récupération des jus pour les fumiers. En aucun cas, les effluents qui en proviennent ne devront s'infiltrer dans le sol. Aucun dépotage ne sera effectué en dehors de ces aires de stockage aménagées. Chaque installation devra être distante d'au moins 50 m de tout point d'eau ou fossé d'écoulement naturel. Elle sera conforme en tous points aux dispositions réglementaires en vigueur.</i></p> <p><i>Ces mesures ne s'appliquent pas aux stockages de fumier en bout de champ (hors siège d'exploitation) qui seront toutefois disposés à plus de 50 m de tout cours d'eau et à plus de 20 m de tout fossé, avec une durée de stockage n'excédant pas 2 mois.</i></p> <p><i>Toutes les installations existantes (stockages de fumier, cuves à engrais liquides,...) seront contrôlées et mises en conformité le cas échéant dans un délai de 3 ans après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection.</i></p>
n° 13 :	<p>l'épandage et l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique : activité réglementée.</p> <p><i>Cette activité ne sera autorisée qu'au lieu-dit "Jarondelle" :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o les dispositifs seront conformes à la réglementation en vigueur, ainsi que le suivi de leur fonctionnement ; o les dispositifs d'assainissement autonome existants feront l'objet de contrôles dans un délai de 1 an après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection, suivis le cas échéant de mise en conformité dès l'année suivante.
n° 14 et 16 :	<p>l'épandage de fumier, d'engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols, autres que ceux de la rubrique 15, ainsi que l'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures (produits phytosanitaires ou apparentés) : sans objet.</p> <p><i>Ces activités pouvant générer une pollution diffuse ne sont pas concernées par les présentes prescriptions (cf. ci-dessus). Elles devront être gérées dans le cadre de contrats de bassin ou de nappe, à l'échelle de l'ensemble du bassin d'alimentation du captage.</i></p>

<p>n° 15 :</p>	<p>l'épandage et l'infiltration de déjections animales de siccité inférieure à 20 % (purin et lisier de bovins, lisier de porcins) ou riches en phosphore (fumier de volailles de chair, fientes et fumier de poules pondeuses, fumier et lisier de canards, lisier de lapins), de boues de station d'épuration, de matières de vidange, de jus d'ensilage ou de toutes eaux usées d'origine industrielle : sans objet.</p> <p><i>Ces activités pouvant générer une pollution diffuse ne sont pas concernées par les présentes prescriptions (cf. ci-dessus). Elles devront être gérées dans le cadre de contrats de bassin ou de nappe, à l'échelle de l'ensemble du bassin d'alimentation du captage.</i></p>
<p>n° 17 :</p>	<p>la création d'étables, de stabulations libres ou élevages hors-sol ou de plein air : activité réglementée.</p> <p><i>Cette activité ne sera autorisée qu'au lieu-dit "Jarondelle" :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>les exploitations ne devront générer aucune contamination des eaux souterraines et superficielles. Elles seront disposées sur aire étanche, couverte, avec récupération des effluents et séparation des eaux pluviales ;</i> ○ <i>les dispositifs de stockage et de traitement éventuel feront l'objet de contrôles annuels. Ils devront être conformes à la réglementation générale.</i>
<p>n° 18 :</p>	<p>le pacage des animaux : activité réglementée.</p> <p><i>Une étude pédologique sur au moins 3 m de profondeur sera réalisée préalablement à toute création. L'existence de la couche argileuse superficielle devra être contrôlée et conditionnera l'autorisation. La charge organique représentée par cette activité sera également prise en compte. Il serait souhaitable que l'étude pédologique soit soumise à l'avis d'un hydrogéologue agréé.</i></p>
<p>n° 19 :</p>	<p>l'installation d'abreuvoirs, de points d'affouragement ou d'abris destinés au bétail : activité réglementée.</p> <p><i>Une étude pédologique sur au moins 3 m de profondeur sera réalisée préalablement à toute installation. L'existence de la couche argileuse superficielle devra être contrôlée et conditionnera l'autorisation. La charge organique représentée par les regroupements d'animaux autour de ces points sera également prise en compte. Il serait souhaitable que l'étude pédologique soit soumise à l'avis d'un hydrogéologue agréé.</i></p> <p><i>Les abreuvoirs, points d'affouragement et abris destinés au bétail (risques liés au piétinement) devront aussi être superficiels et situés à plus de 50 m du captage de Seigneur 1 ainsi que des ruisseaux de Péruelle et de Font Morte. En aucun cas, ils ne seront enterrés. On évitera strictement l'abreuvement direct des animaux dans les ruisseaux, par des aménagements adaptés (haies, clôtures,...). Les abreuvoirs en relation avec les ruisseaux sont interdits.</i></p> <p><i>L'alimentation en eau des abreuvoirs pourra s'effectuer à partir de prélèvements d'eau dans les ruisseaux, par seul citernage (pompages interdits).</i></p>
<p>n° 20 :</p>	<p>le déboisement : activité interdite,</p> <p><i>à l'exception des coupes d'éclaircie des arbres qui devront être suivies rapidement de replantations, sans changement d'affectation de la nature de culture. On recherchera l'optimum dans le choix des essences et de leur mélange éventuel afin de répondre au mieux à la protection du captage.</i></p> <p><i>Les essences de la ripisylve (frênes, aulnes, saules, hors résineux) seront privilégiées.</i></p> <p><i>Les parties boisées du PPR seront inscrites en espaces boisés classés (article 130.1 du code de l'urbanisme) dans le document d'urbanisme de la commune de VATAN.</i></p>

	<p>Les coupes d'éclaircie des arbres nécessiteront l'information préalable du Syndicat et devront respecter les prescriptions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ les techniques de débardage devront être adaptées afin de ne pas provoquer une détérioration des sols ou une modification des écoulements naturels des eaux. Pour ces raisons, ces opérations devront s'effectuer en tenant compte des conditions météorologiques et donc de préférence par temps sec ; ✓ toutes précautions devront être prises pour éviter les écoulements sur ces parcelles de produits susceptibles d'altérer la qualité de l'eau du captage (huile, liquide hydraulique,...). <p>Le dessouchage chimique sera interdit. Tout brûlage sera interdit.</p> <p>Le développement d'espaces naturels boisés sera recherché et privilégié, afin de conforter la protection du captage. L'acquisition foncière dans ce but, même progressive, de parcelles du PPR par le Syndicat est vivement recommandée.</p>
<p>n° 21 :</p>	<p>La création d'étangs ou de retenues : activité interdite.</p> <p>Le plan d'eau situé à l'ouest de Jarondelle devra rester en permanence propre et régulièrement entretenu, sans générer de contamination des eaux souterraines ou superficielles. Il n'y sera fait aucun apport d'engrais, de produits phytosanitaires ou apparentés.</p> <p>L'utilisation d'appâts chimiques de quelque nature que ce soit, destinés à la lutte contre les rongeurs (ragondins,...) ou de tout autre animal, sera interdite sur toutes les berges des ruisseaux de Péruelle et de Font Morte. L'utilisation d'appâts chimiques pour la pêche sera aussi interdite.</p>
<p>n° 22 :</p>	<p>le camping-caravaning et les aires de stationnement de campings-cars et de caravanes : activité interdite.</p> <p>sauf pour un seul usage individuel et temporaire au seul lieu-dit "Jarondelle", à condition que le terrain d'accueil soit équipé de dispositifs de traitement des effluents domestiques.</p> <p>Le camping sauvage est strictement interdit.</p>
<p>n° 23 :</p>	<p>la construction et la modification des voies de communication : activité interdite, à l'exception du chemin d'accès aux captages, des chemins ruraux et des chemins d'exploitation agricole, dont les aménagements nécessaires ne devront pas générer de contamination des eaux, même pendant les travaux qui devront être exécutés avec le plus grand soin sous le contrôle des autorités compétentes et pourront être soumis le cas échéant à l'avis préalable d'un hydrogéologue agréé.</p> <p>Le transport de matières dangereuses, hors desserte locale, sera interdit.</p> <p>Aucun traitement chimique ne sera effectué dans les fossés et les accotements bordant ces voies de communication.</p> <p>En cas d'accident entraînant un déversement de produits polluants le long des voies, prévoir une récupération immédiate de ces produits, mettre en place un barrage flottant au niveau du réseau superficiel, décaper les terrains imbibés et amener en centre de traitement agréé les terres polluées. La distribution d'eau aux usagers à partir du captage sera suspendue dans les meilleurs délais. La remise en service du captage sera conditionnée par des analyses d'eau attestant de la potabilité des eaux captées. Il est recommandé de consulter un hydrogéologue agréé pour la poursuite de l'exploitation du captage. Tous les autres prélèvements seront également arrêtés. Ces consignes devront être impérativement mentionnées à la gendarmerie et au service de la protection civile (pompiers) dont dépend ce secteur.</p>

n° 24 :	<p>La création de dispositifs de drainage des sols : activité interdite.</p> <p><i>Les eaux des éventuels drainages existants ne devront en aucun cas être infiltrées dans le sol, que ce soit en bassin ou en puisard, au droit de dépressions naturelles ou de tout point d'eau (puits, forage). Elles rejoindront le réseau hydrographique superficiel par les fossés d'évacuation des eaux pluviales, en dehors du PPR.</i></p> <p><i>Ces drainages se conformeront à ces dispositions dans un délai de 3 ans après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection.</i></p>
n° 25 :	<p>la création d'activités artisanales, industrielles ou commerciales, même temporaires, y compris les ICPE, susceptibles de générer des pollutions non domestiques : activité réglementée.</p> <p><i>Cette activité ne sera autorisée qu'au lieu-dit "Jarondelle" :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>les installations produisant des rejets liquides susceptibles de nuire à la qualité des eaux superficielles et souterraines sont interdites ;</i> ○ <i>tout rejet dans le milieu naturel, par déversement ou par infiltration, d'eaux usées industrielles ou domestiques ou de produits, quelle que soit leur nature, susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux, sera strictement prohibé.</i>
n° 26 :	<p>la création ou l'agrandissement de cimetières : activité interdite.</p>
n° 27 :	<p>l'implantation d'ouvrages de transport, de traitement ou d'infiltration d'eaux pluviales : activité réglementée.</p> <p><i>L'infiltration des eaux pluviales collectives est interdite. Les fossés servant à collecter ces eaux seront imperméabilisés de façon à éviter leur infiltration vers la nappe.</i></p> <p><i>L'infiltration des eaux pluviales domestiques est autorisée dans le strict respect de la réglementation générale (eaux pluviales exclusivement, sans eaux parasitaires) et à faible profondeur (inférieure à 1 m). La priorité sera donnée au rejet de ces eaux pluviales sans infiltration.</i></p>
n° 28 :	<p>les prélèvements dans les ruisseaux de Péruelle, de Meunet et de Font Morte, autres que ceux destinés à l'abreuvement des animaux (dans le respect des prescriptions de la rubrique 19) : activité interdite.</p> <p><i>L'incidence de pompages dans les ruisseaux de Péruelle, de Font Morte (et de Meunet), tant en amont qu'en aval, devra être évaluée. Si celle-ci est préjudiciable au captage, quantitativement ou qualitativement, il sera nécessaire de limiter les volumes prélevés dans le ou les ruisseaux jusqu'à une valeur compatible avec l'exploitation du captage.</i></p>
n° 29 :	<p>les rejets (hors eaux pluviales) dans les ruisseaux de Péruelle, de Meunet et de Font Morte activité interdite.</p> <p><i>Les eaux de lavage de la station de déferrisation de Font Morte (dite de Jarondelle) subiront un traitement préalable (bassin de traitement du fer, avec curage périodique et acheminement des boues en centre de traitement agréé) avant rejet dans le ruisseau de Font Morte, permettant d'assurer à toute période de l'année, y compris en étiage, une qualité d'eau conforme aux objectifs de qualité du milieu hydrologique en aval.</i></p> <p><i>Les ruisseaux feront l'objet d'un entretien régulier, dans le respect des procédures fixées par le code de l'environnement.</i></p>

D'une manière générale, toute activité de quelque nature que ce soit, si elle risque de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux superficielles et souterraines à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, pourra être soumise à l'avis préalable d'un hydrogéologue agréé.

11.3.2 PPR Seigneur 2

Il est tracé sur le fond IGN à 1/25 000 de la figure 5 et couvre une superficie d'environ 155 ha, sur les communes de GIROUX et de VATAN.

Le tracé a été adapté au parcellaire existant en s'efforçant de ne pas découper de parcelles, dans la mesure du possible.

Le tracé final sur fond cadastral n'est pas fourni dans le présent rapport. Il sera établi par le Syndicat ou son maître d'oeuvre puis validé par mes soins.

A l'intérieur de ce périmètre, les activités seront adaptées pour offrir une protection renforcée du forage "Seigneur 2" vis-à-vis des pollutions accidentelles et ponctuelles.

Conformément à la demande du Préfet, **les mesures de protection du captage contre les pollutions diffuses sont exclues du présent avis.**

Les prescriptions relatives aux interdictions et aux réglementations à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée du captage "Seigneur 2" (PPR Seigneur 2) sont explicitées ci-dessous, suivant les rubriques numérotées du tableau 1 ci-avant.

n° 1 :	<p>la création de points d'eau (puits, forages...) : activité interdite.</p> <p>à l'exception des ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable et des piézomètres de surveillance des niveaux ou de la qualité des eaux souterraines qui devront être réalisés dans les règles de l'art et rebouchés dès que leur fonction de contrôle sera arrêtée (s'applique aussi au piézomètre existant PZA). Le rebouchage sera effectué avec un remblai propre de gravier et de sable inertes chimiquement face à la partie aquifère puis par cimentation jusqu'au sol.</p> <p><u>Les points d'eau existants</u> (puits, forages, piézomètres...) devront faire l'objet de vérifications : profondeur, nappe captée, non mélange des nappes, état des tubages et des cimentations, protection de la tête vis-à-vis des infiltrations superficielles,... Ils ne doivent pas constituer des points de pollution ponctuels des eaux souterraines.</p> <p>Les <u>ouvrages exploités</u>, puits ou forages, devront être entretenus et maintenus en permanence fermés par des plaques ou capots étanches cadénassés. En aucun cas, ils ne doivent être utilisés pour recevoir des eaux de drainage, des eaux usées ou de quelque autre nature que ce soit.</p> <p>Tout puits ou forage laissé à l'abandon devra être rebouché dans les règles de l'art. Tout puits ou forage non utilisé devra être coiffé d'un capot ou d'une dalle étanche cadénassé, sinon il sera rebouché dans les règles de l'art.</p> <p><u>Les puisards sont interdits.</u> Les puisards existants devront être impérativement rebouchés.</p> <p>Les <u>sondages géothermiques</u> destinés à exploiter la chaleur du sous-sol au moyen d'un fluide caloporteur sont interdits. Les éventuels sondages géothermiques existants devront faire l'objet de contrôles d'étanchéité bisannuels des dispositifs caloporteurs vis-à-vis des eaux souterraines. On veillera à ce qu'ils respectent la norme AFNOR en</p>
---------------	--

	<p>vigueur, sinon leur mise en conformité sera nécessaire.</p> <p>Ces interventions ainsi que les aménagements nécessaires devront être réalisées dans un délai de 3 ans après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection.</p>
n° 2 :	l'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières : activité interdite.
n° 3 :	<p>l'ouverture d'excavations autres que celles nécessaires à la réalisation de travaux temporaires liés à la construction ou au passage de canalisations : activité interdite.</p> <p>Les excavations creusées pour des travaux temporaires liés à la construction et au passage de canalisations devront rester superficielles. On veillera à ce qu'elles ne génèrent aucune pollution des eaux souterraines et superficielles.</p>
n° 4 :	<p>le remblaiement d'excavations, de carrières ou de gravières existantes : activité réglementée.</p> <p>Il ne pourra s'effectuer qu'avec des matériaux inertes, non organiques et non solubles, dans un délai de 3 ans après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection.</p>
n° 5 :	l'installation de dépôts d'ordures ménagères ou de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux : activité interdite.
n° 6 :	<p>l'établissement de constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau et celles de la rubrique 19 : activité réglementée.</p> <p>La construction de bâtiments ne sera autorisée que si leur radier est situé à plus de 3 m du toit de l'aquifère des Calcaires de Buzançais.</p> <p>Une étude géotechnique sur au moins 3 m de profondeur sera réalisée préalablement à toute création de bâtiment. L'épaisseur de la couche argileuse superficielle devra être contrôlée et conditionnera l'autorisation. Il serait souhaitable que l'étude géotechnique soit soumise à l'avis d'un hydrogéologue agréé.</p>
n° 7	<p>l'implantation d'ouvrages de transport ou de traitement d'eaux usées domestiques ou industrielles, qu'elles soient brutes ou épurées : activité réglementée.</p> <p>Cette activité ne sera autorisée que pour les eaux usées domestiques et liées à l'activité agricole du lieu-dit "Péruelle" :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ les ouvrages de transport d'eaux usées, existants et nouveaux, devront être rigoureusement étanches et leur étanchéité (avec inspection caméra) sera régulièrement contrôlée (tous les 5 ans) ; ○ tous les dispositifs (transport et traitement) feront l'objet de contrôles d'étanchéité et de conformité dans un délai de 1 an après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection, pour les anciens ouvrages, suivis le cas échéant de mise en conformité dès l'année suivante, et dès réception des travaux pour les nouveaux ouvrages.
n° 8 :	<p>l'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux, susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux, autres que ceux des rubriques 7 et 27, hors desserte locale : activité interdite.</p> <p>Les canalisations existantes feront l'objet de contrôles d'étanchéité tous les 5 ans. Le premier contrôle devra intervenir dans un délai de 3 ans après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection pour les ouvrages existants et dès réception des travaux pour les nouvelles (desserte locale).</p> <p>Le cas échéant, les mises en conformité vis-à-vis de la réglementation générale seront réalisées dans l'année qui suit le contrôle.</p>

<p>n° 9 :</p>	<p>les installations de stockage, à usage domestique et pour les stricts besoins de l'activité agricole, d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits chimiques susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux : activité réglementée.</p> <p><i>Les stockages seront strictement limités aux quantités annuelles nécessaires, notamment pour les exploitations agricoles.</i></p> <p><i>Les cuves enterrées à simple paroi sont interdites.</i></p> <p><i>Les installations existantes, notamment la cuve à fuel de 5 000 litres non conforme de la ferme de Péruelle, devront être contrôlées et impérativement mises en conformité avec la réglementation en vigueur dans un délai de 1 an après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection.</i></p> <p><i>Les réservoirs désaffectés seront dégazés et extraits du sol ou complètement remplis de sable.</i></p>
<p>n° 10 :</p>	<p>la création d'installations de stockage d'eaux usées d'origine industrielle ou de tous produits chimiques, autres que celles des rubriques 9, 11 et 12 et celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau : activité interdite.</p> <p><i>Les éventuelles installations existantes devront être contrôlées et impérativement mises en conformité avec la réglementation en vigueur dans un délai de 2 ans après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection.</i></p>
<p>n° 11 et 12 :</p>	<p>le stockage de fumier, d'engrais organiques ou chimiques, ou de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures, et le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail : activité réglementée.</p> <p><i>Les stockages seront strictement limités aux quantités annuelles nécessaires aux exploitations agricoles.</i></p> <p><i>Chaque installation sera disposée sur une aire étanche, avec bac de récupération étanche pour les produits liquides dont la capacité sera au moins égale au volume des produits stockés, et fosse de récupération des jus pour les fumiers. En aucun cas, les effluents qui en proviennent ne devront s'infiltrer dans le sol. Aucun dépôtage ne sera effectué en dehors de ces aires de stockage aménagées. Chaque installation devra être distante d'au moins 35 m de tout point d'eau ou fossé d'écoulement naturel. Elle sera conforme en tous points aux dispositions réglementaires en vigueur.</i></p> <p><i>Ces mesures ne s'appliquent pas aux stockages de fumier en bout de champ (hors siège d'exploitation) qui seront toutefois disposés à plus de 35 m de tout cours d'eau et à plus de 10 m de tout fossé, avec une durée de stockage n'excédant pas 3 mois.</i></p> <p><i>Toutes les installations existantes (stockages de fumier, cuves à engrais liquides,...) seront contrôlées et mises en conformité le cas échéant dans un délai de 3 ans après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection.</i></p>
<p>n° 13 :</p>	<p>l'épandage et l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique : activité réglementée.</p> <p><i>Les dispositifs seront conformes à la réglementation en vigueur, ainsi que le suivi de leur fonctionnement.</i></p> <p><i>Les dispositifs d'assainissement autonome existants à Péruelle feront l'objet de contrôles dans un délai de 1 an après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection, suivis le cas échéant de mise en conformité dès l'année suivante.</i></p>

<p>n° 14 et 16 :</p>	<p>l'épandage de fumier, d'engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols, autres que ceux de la rubrique 15, ainsi que l'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures (produits phytosanitaires ou apparentés) : sans objet.</p> <p><i>Ces activités pouvant générer une pollution diffuse ne sont pas concernées par les présentes prescriptions (cf. ci-dessus). Elles devront être gérées dans le cadre de contrats de bassin ou de nappe, à l'échelle de l'ensemble du bassin d'alimentation du captage.</i></p>
<p>n° 15 :</p>	<p>l'épandage et l'infiltration de déjections animales de siccité inférieure à 20 % (purin et lisier de bovins, lisier de porcins) ou riches en phosphore (fumier de volailles de chair, fientes et fumier de poules pondeuses, fumier et lisier de canards, lisier de lapins), de boues de station d'épuration, de matières de vidange, de jus d'ensilage ou de toutes eaux usées d'origine industrielle : sans objet.</p> <p><i>Ces activités pouvant générer une pollution diffuse ne sont pas concernées par les présentes prescriptions (cf. ci-dessus). Elles devront être gérées dans le cadre de contrats de bassin ou de nappe, à l'échelle de l'ensemble du bassin d'alimentation du captage.</i></p>
<p>n° 17 :</p>	<p>la création d'étables, de stabulations libres ou élevages hors-sol ou de plein air : activité réglementée.</p> <p><i>Une étude pédologique sur au moins 3 m de profondeur sera réalisée préalablement à toute création. L'épaisseur de la couche argileuse superficielle devra être contrôlée et conditionnera l'autorisation. La charge organique représentée par ces activités sera également prise en compte. Il serait souhaitable que l'étude pédologique soit soumise à l'avis d'un hydrogéologue agréé.</i></p> <p><i>Les exploitations ne devront générer aucune contamination des eaux souterraines et superficielles. Elles seront disposées sur aire étanche, couverte, avec récupération des effluents et séparation des eaux pluviales. Les dispositifs de stockage et de traitement éventuel feront l'objet de contrôles annuels. Ils devront être conformes à la réglementation générale.</i></p>
<p>n° 18 :</p>	<p>le pacage des animaux : activité soumise à la réglementation générale.</p>
<p>n° 19 :</p>	<p>l'installation d'abreuvoirs, de points d'affouragement ou d'abris destinés au bétail : activité soumise à la réglementation générale.</p>
<p>n° 20 :</p>	<p>le déboisement : activité soumise à la réglementation générale,</p> <p><i>Le développement d'espaces naturels boisés sera recherché et privilégié, afin de conforter la protection du captage. L'acquisition foncière dans ce but, même progressive, de parcelles du PPR par le Syndicat est fortement recommandée.</i></p>
<p>n° 21 :</p>	<p>La création d'étangs ou de retenues : activité interdite.</p> <p><i>L'utilisation d'appâts chimiques de quelque nature que ce soit, destinés à la lutte contre les rongeurs (ragondins, ...) ou de tout autre animal, sera interdite sur toutes les berges des ruisseaux de Péruelle et de Font Morte. L'utilisation d'appâts chimiques pour la pêche sera aussi interdite.</i></p>
<p>n° 22 :</p>	<p>le camping-caravaning et les aires de stationnement de campings-cars et de caravanes : activité interdite,</p> <p><i>sauf pour un seul usage individuel et temporaire, à condition que le terrain d'accueil soit équipé de dispositifs de traitement des effluents domestiques.</i></p> <p><i>Le camping sauvage est strictement interdit.</i></p>

n° 23 :	<p>la construction et la modification des voies de communication : activité réglementée.</p> <p><i>Celle-ci ne devra pas générer de contamination des eaux, même pendant les travaux qui devront être exécutés avec le plus grand soin sous le contrôle des autorités compétentes et pourront être soumis le cas échéant à l'avis préalable d'un hydrogéologue agréé.</i></p> <p><i>Le transport de matières dangereuses, hors desserte locale, sera interdit.</i></p> <p><i>Aucun traitement chimique ne sera effectué dans les fossés et les accotements bordant ces voies de communication.</i></p> <p><i>En cas d'accident entraînant un déversement de produits polluants le long des voies, prévoir une récupération immédiate de ces produits, mettre en place un barrage flottant au niveau du réseau superficiel, décaper les terrains imbibés et amener en centre de traitement agréé les terres polluées. La distribution d'eau aux usagers à partir du captage sera suspendue dans les meilleurs délais. La remise en service du captage sera conditionnée par des analyses d'eau attestant de la potabilité des eaux captées. Il est recommandé de consulter un hydrogéologue agréé pour la poursuite de l'exploitation du captage. Tous les autres prélèvements seront également arrêtés. Ces consignes devront être impérativement mentionnées à la gendarmerie et au service de la protection civile (pompiers) dont dépend ce secteur.</i></p>
n° 24 :	<p>La création de dispositifs de drainage des sols : activité réglementée.</p> <p><i>Les eaux de drainage ne devront en aucun cas être infiltrées dans le sol, que ce soit en bassin ou en puisard, au droit de dépressions naturelles ou de tout point d'eau (puits, forage). Elles rejoindront le réseau hydrographique superficiel par les fossés d'évacuation des eaux pluviales.</i></p>
n° 25 :	<p>la création d'activités artisanales, industrielles ou commerciales, même temporaires, y compris les ICPE, susceptibles de générer des pollutions non domestiques : activité réglementée.</p> <p><i>Tout rejet dans le milieu naturel, par déversement ou par infiltration, d'eaux usées industrielles ou domestiques ou de produits, quelle que soit leur nature, susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux, sera strictement prohibé.</i></p>
n° 26 :	<p>la création ou l'agrandissement de cimetières : activité interdite.</p>
n° 27 :	<p>l'implantation d'ouvrages de transport, de traitement ou d'infiltration d'eaux pluviales : activité réglementée.</p> <p><i>L'infiltration des eaux pluviales collectives est interdite.</i></p> <p><i>L'infiltration des eaux pluviales domestiques est autorisée dans le strict respect de la réglementation générale (eaux pluviales exclusivement, sans eaux parasites) et à faible profondeur (inférieure à 1 m).</i></p>
n° 28 :	<p>les prélèvements dans les ruisseaux de Péruelle, de Meunet et de Font Morte, autres que ceux destinés à l'abreuvement des animaux (dans le respect des prescriptions de la rubrique 19) : activité interdite.</p> <p><i>L'incidence de pompages dans les ruisseaux de Péruelle, de Font Morte (et de Meunet), tant en amont qu'en aval, devra être évaluée. Si celle-ci est préjudiciable au captage, quantitativement ou qualitativement, il sera nécessaire de limiter les volumes prélevés dans le ou les ruisseaux jusqu'à une valeur compatible avec l'exploitation du captage.</i></p>

n° 29 :	<p>les rejets (hors eaux pluviales et eaux de traitement de la station de Font Morte) dans les ruisseaux de Péruelle, de Meunet et de Font Morte : activité interdite.</p> <p><i>Les eaux de lavage de la station de déferrisation de Font Morte (dite de Jarondelle) subiront un traitement préalable (bassin de traitement du fer, avec curage périodique et acheminement des boues en centre de traitement agréé) avant rejet dans le ruisseau de Font Morte, permettant d'assurer à toute période de l'année, y compris en étiage, une qualité d'eau conforme aux objectifs de qualité du milieu hydrologique en aval.</i></p> <p><i>Les ruisseaux feront l'objet d'un entretien régulier, dans le respect des procédures fixées par le code de l'environnement.</i></p>
---------	---

D'une manière générale, toute activité de quelque nature que ce soit, si elle risque de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux superficielles et souterraines à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, pourra être soumise à l'avis préalable d'un hydrogéologue agréé.

11.4 Périmètre de protection éloignée (PPE) : zone de vigilance

Le périmètre de protection éloignée s'étend sur les communes de VATAN, GIROUX, MENETREOLS-SOUS-VATAN et PAUDY.

Il est commun aux captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2". Il est tracé sur fond IGN 1/25 000 sur la figure 5. Il couvre une superficie d'environ 14,5 km².

L'ensemble des activités répertoriées dans le tableau récapitulatif ci-après sont soumises à la réglementation générale et devront faire l'objet de **contrôles de conformité** vis-à-vis des réglementations en vigueur et notamment du Règlement Sanitaire Départemental.

A l'intérieur de ce périmètre, aucune réglementation spécifique n'est fixée.

Cependant le périmètre de protection éloignée constitue une **zone de vigilance** particulière vis-à-vis d'activités existantes ou futures susceptibles de générer des **pollutions ponctuelles, qu'elles soient accidentelles ou chroniques, et diffuses**, vis-à-vis des eaux souterraines et superficielles. Conformément à la demande du Préfet, **les mesures de protection des captages contre les pollutions diffuses sont exclues du présent avis.**

La réglementation générale concernant la protection des eaux et du milieu naturel sera en particulier strictement appliquée, avec des contrôles de conformité régulièrement réalisés sur les sites à risques.

Ce sera le cas en particulier pour les forages existants, les dispositifs d'assainissement des eaux usées domestiques et industrielles, les rejets d'eaux pluviales des axes routiers, les stockages d'hydrocarbures, d'engrais et autres produits chimiques, les dépôts de déchets, y compris inertes, les épandages de lisiers, fientes de volaille et autres produits organiques, les bâtiments d'élevage.

Les recommandations suivantes sont notamment prononcées, concernant :

- **les forages** exploités ou non : vérifications techniques (protection de la tête, cimentation supérieure, non communication de nappes) avec mise en œuvre rapide des aménagements nécessaires et rebouchage de tout ouvrage abandonné dans les règles de l'art.

En ce qui concerne la création d'éventuels nouveaux forages, les travaux et cimentations indispensables seront conduits selon les règles de l'art. L'appui d'un hydrogéologue est conseillé. Des pompages d'essai de longue durée établiront l'incidence des prélèvements sur la nappe des Calcaires de Buzançais exploitée par captages "Seigneur 1" et "Seigneur 2".

Il est nécessaire de reboucher dans les règles de l'art les sondages et les piézomètres existants s'ils sont laissés à l'abandon ou dès que leur fonction de contrôle est arrêtée. S'ils sont conservés, ils devront être coiffés d'un capot cadénassé et entourés d'une dalle étanche conformément à la réglementation en vigueur, sinon ils seront rebouchés dans les règles de l'art.

- **l'assainissement des eaux usées :**

- ✓ Assainissement collectif :

L'étanchéité des ouvrages de transport des eaux usées, existants et futurs, sera régulièrement contrôlée, suivant la réglementation générale, de préférence tous les 5 ans.

- ✓ Assainissement autonome :

Les contrôles de conformité des installations d'assainissement individuel des hameaux et écarts de Paumule, le Riau, Beauvoir, l'Echineau, le Petit Vouet, le Grand Vouet, le Bail Neuf, seront réalisés en priorité de préférence.

En cas de non conformité à la réglementation en vigueur, les travaux nécessaires seront effectués rapidement, si possible dans les 3 ans après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection.

- **les risques liés aux voies de circulation :**

En cas d'accident entraînant un déversement de produits polluants (hydrocarbures, produits chimiques), prévoir une récupération immédiate de ces produits, décaper les terrains imbibés et amener en centre de traitement agréé les terres polluées. La distribution d'eau aux usagers à partir des captages sera suspendue dans les meilleurs délais. La remise en service des captages sera conditionnée par des analyses d'eau attestant de la potabilité des eaux captées. Il est recommandé de consulter un hydrogéologue agréé pour la poursuite de l'exploitation des captages.

Ces consignes s'appliqueront en particulier à la RD 960 et à la RD 27, sur toute l'emprise du périmètre de protection éloignée. Elles devront être impérativement mentionnées à la gendarmerie dont dépend ce secteur.

- **les stockages d'hydrocarbures, engrais et autres produits chimiques** nécessités par l'activité existante seront contrôlés. En cas de non conformité vis-à-vis de la réglementation en vigueur et en particulier en cas de risques avérés de

contamination des eaux superficielles et souterraines par les produits stockés, les travaux nécessaires seront effectués sans délai.

Ces consignes s'appliqueront en particulier aux cuves à fuel non conformes des fermes du Riau (5 000 litres), de Paumule (2 000 litres) et de l'Echineau (6 000 litres), ainsi qu'aux produits de traitement et de fertilisation de la ferme du Riau.

- **les dépôts de déchets :**

La surveillance de la qualité des lixiviats, des eaux souterraines et des eaux superficielles au droit et autour du **C.E.T.D. de l'Echineau**, situé à 2,5 km en amont du captage "Seigneur 2", sera poursuivie et si nécessaire renforcée, dans la mesure où du fluoranthène (HAP) est détecté dans l'eau du captage "Seigneur 2" (cf. *supra* paragraphe 8.1).

Or, les HAP sont présents dans les mâchefers d'incinération, en particulier le fluoranthène, que traitait principalement le C.E.T.D. de l'Echineau.

Une étude de diagnostic et de bilan sera mise en œuvre, synthétisant et analysant le suivi actuel, puis définissant les paramètres de suivi (HAP dont fluoranthène, COV, CAV, COT, métaux, indice hydrocarbures a priori) et la période de mesures (trimestrielle la première année a priori). L'étude sera réalisée dans un délai maximum de 3 ans après la publication de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection. Les bulletins d'analyses de contrôle qui devront comprendre, outre les rejets d'eau traitée, l'analyse du milieu récepteur final et l'impact sur les captages de "Seigneur 2" mais aussi de "Seigneur 1", seront fournis à l'ARS de l'Indre, la DREAL Centre et au Syndicat Intercommunal des Eaux de la Région de VATAN. En cas de résultats non conformes de manière récurrente avec la sensibilité du milieu récepteur et d'impact avéré sur les captages, un dispositif de traitement sera mis en œuvre, après étude préalable.

Plus généralement, comme dans les PPR, une attention particulière sera portée sur toutes les activités à risques recensées dans le PPE, en mettant en œuvre et en planifiant des actions de contrôle réglementaire, en particulier sur le contrôle des stockages (hydrocarbures, engrais...) et des rejets.

Sur le territoire inclus dans le PPE, s'appliquent en outre toutes les dispositions relevant de la réglementation générale en matière de protection des eaux et de lutte contre la pollution. La qualité des eaux, au droit des affleurements calcaires en particulier, doit en effet impérativement être améliorée.

Il sera notamment judicieux de mener des actions d'information, de conseil et d'assistance auprès des riverains en insistant sur les risques de contamination des eaux superficielles et souterraines et sur la toxicité de certains produits utilisés.

D'une manière générale, il est recommandé de soumettre toute nouvelle activité susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux à l'intérieur du périmètre de protection éloignée à l'avis préalable d'un hydrogéologue agréé, comme dans les périmètres de protection rapprochée.

C'est le cas en particulier de la création de forages, l'installation d'établissements classés, l'ouverture de carrières, la création de stabulations libres, la modification des voies de communication, les rejets d'eaux usées.

11.5 Plan d'alerte et d'intervention

Un plan d'alerte et d'intervention sera établi pour prévenir en cas de pollution accidentelle survenant sur les axes de circulation (RD 960 et RD 27 en particulier) et les cours d'eau.

L'exploitation des captages sera arrêtée dans cette éventualité et ne pourra être reprise qu'après avis d'un hydrogéologue agréé. Tous les autres prélèvements seront également arrêtés.

Le dispositif d'alerte sera obligatoirement raccordé à un réseau de télésurveillance. Il devra être en mesure d'alerter le personnel d'astreinte dans les meilleurs délais. Un arrêt automatique de la station de pompage en cas d'alerte doit être envisagé.

Le plan d'alerte consignera :

- les moyens à mettre en oeuvre pour alimenter rapidement la population ;
- les premières mesures d'urgence à prendre : arrêt des pompes, transfert sur toute autre ressource, piégeage et retrait de la pollution (barrage flottant, décapage des terrains imbibés,...) ;
- les interventions à engager sans délai :
 - recherche de l'origine de la pollution : envoi sur le terrain d'équipes spécialisées, campagne de prélèvements d'eau dans les cours d'eau, analyses d'échantillons d'eau, collecte d'informations auprès des riverains,... ;
 - information des services de secours (pompiers), de l'Etat (préfecture, gendarmerie, ARS, DDT), du président du Syndicat Intercommunal des Eaux de la Région de VATAN, des maires des communes concernées, de l'ONEMA, des associations de pêche, des chambres consulaires (agriculture, commerce, métiers), et de la population ;
 - définition d'un programme d'intervention et de suivi (création de piézomètres, de barrière hydraulique,...).

12. Conclusions

Les présents périmètres de protection des **captages de "Seigneur 1" et "Seigneur 2"** sont définis pour un **régime d'exploitation maximum** de :

- **60 m³/h, 1 200 m³/jour et 438 000 m³/an** pour le **puits "Seigneur 1"**,
- **18 m³/h, 360 m³/jour et 131 000 m³/an** pour le **forage "Seigneur 2"**,

assorti de conditions strictes : niveau dynamique de l'eau (en pompage) supérieur à 6,5 m/sol dans le puits "Seigneur 1" et à 5,0 m/sol dans le forage "Seigneur 2", afin d'éviter tout dénoyage de l'aquifère capté au droit des ouvrages.

Les périmètres de protection et les servitudes afférentes sont établis sur la base de la connaissance actuelle du fonctionnement hydrogéologique des captages, et **ne concernent que les pollutions accidentelles et ponctuelles**. Conformément à la demande du Préfet, aucune recommandation ni réglementation spécifique ni interdiction n'est en effet formulée pour limiter ou supprimer les pollutions diffuses, qui devront être gérées dans le cadre de contrats de bassin ou de nappe à l'échelle de l'ensemble du bassin d'alimentation des captages.

La mise en place des périmètres de protection, associée aux actions de contrôle et d'alerte préconisées, devrait permettre de réduire de manière importante ces risques de pollution accidentelle et ponctuelle. L'assez bonne qualité physico-chimique d'ensemble de l'eau prélevée incite cependant à la plus grande prudence, compte tenu de la forte vulnérabilité du milieu souterrain. Les risques de pollution accidentelle seront également toujours présents.

L'efficacité de la protection dépendra du strict respect des interdictions, réglementations (qu'elles soient générales ou spécifiques) et recommandations prononcées dans le présent rapport, et ce à l'intérieur de l'ensemble des zones de protection.

Celles-ci ne permettent pas toutefois de garantir la qualité de l'eau qui sera prélevée, ni de se prémunir totalement contre les risques de pollution accidentelle, mais prennent en compte ces derniers en proposant de mettre en place les moyens nécessaires pour en atténuer les effets.

Si la qualité de l'eau brute des captages venait à se dégrader, notamment vis-à-vis des nitrates, des pesticides et des HAP, les débits maxima préconisés pourront être remis en cause et il sera nécessaire de réviser les présents périmètres de protection, tant dans leur extension que dans les servitudes définies.

Fait à Nouaillé-Maupertuis, le 30 novembre 2014

C.F. MOREAU



Hydrogéologue agréé
en matière d'hygiène publique
pour le département de l'Indre