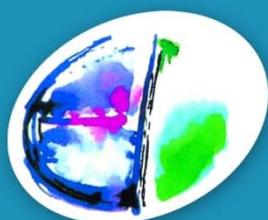


Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services

MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION

CAPTAGE DE VILLEMANOUCHE (89)

PIECE N°6 : DOSSIER D'AUTORISATION AU TITRE
DE LA SANTE PUBLIQUE



Sciences Environnement



Dossier 11AUX41 février 2017

Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement

Agence d'Auxerre

Pour le compte de : commune de Villemanoche

SOMMAIRE

1. NOTE DE PRÉSENTATION DU PROJET	6
2. PRÉSENTATION DE LA RÉGLEMENTATION CONCERNANT LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU ET LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION	7
2.1. Contexte réglementaire	7
2.2. Compatibilité du projet avec le SDAGE	11
3. PRÉSENTATION De la collectivité	12
3.1. Population et alimentation en eau potable	12
3.2. Estimation des besoins quantitatifs actuels et prévisibles.....	13
4. DESCRIPTION DE LA RESSOURCE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	14
4.1. Situation et accès	14
4.2. Caractéristiques du système de production.....	16
4.3. Environnement immédiat du captage.....	22
4.4. Qualité de l'eau	26
4.5. Protection existante	31
5. DESCRIPTION DU SYSTÈME D'ALIMENTATION EN EAU	33
5.1. Distribution.....	33
5.2. Système et traitement.....	34
5.3. Modalités de surveillance.....	34
6. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE	35
6.1. Géologie	35
6.2. Pédologie.....	39
6.3. Hydrogéologie	42
7. VULNÉRABILITÉ DE L'AQUIFÈRE	55
7.1. Vulnérabilité intrinsèque.....	55
8. INVENTAIRE DES ACTIVITÉS, REJETS DANGEREUX ET MOYENS A METTRE EN OEUVRE	59
8.1. Activités à risques.....	59
8.2. Moyens à mettre en œuvre	62
9. DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION	63
9.1. Périmètre de protection immédiate principal	63
9.2. Périmètre de protection immédiate satellite.....	64
9.3. Périmètre de protection rapprochée principal	64

	4
9.4. Périmètre de protection rapprochée satellite	66
9.5. Périmètre de protection éloignée	68
10. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME	70
ANNEXES	71
Annexe 1 : prescriptions quant à la protection de l'aqueduc de la vanne.....	72
Annexe 2 : résultats d'analyses d'eau.	76
Annexe 3 : fiche descriptive du référentiel BDRH V1.....	85
Annexe 4 : fiche descriptive de la masse d'eau.....	86

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : réglementation pour le prélèvement d'eau en vue de la consommation humaine.	10
Figure 2 : plan de situation du forage F2.....	15
Figure 3 : coupe technique de l'ancien captage.....	16
Figure 4 : localisation de l'ancien captage.	17
Figure 5 : ancien captage communal.....	17
Figure 6 : coupe géologique et technique du forage F2.....	19
Figure 7 : planche photographique n°1.....	20
Figure 8 : planche photographique n°2.....	21
Figure 9 : environnement proche du forage.	22
Figure 10 : occupation du sol aux abords du captage (source RPG 2012).	23
Figure 11 : environnement proche des captages.....	24
Figure 12 : puits privés aux abords du captage.....	25
Figure 13 : diagramme de Piper représentatif de la ressource.....	26
Figure 14 : suivi de la turbidité – eaux brutes période 24/05/2011 au 27/06/2014.	27
Figure 15 : évolution des concentrations en nitrates au cours des années passées.	28
Figure 16 : périmètres de protection du forage F2.	31
Figure 17 : périmètres de protection de l'ancien puits.....	32
Figure 18 : synoptique du réseau communal.....	33
Figure 19 : carte géologique de Montereau-Faut-Yonne (1/ 50 000) (Source : BRGM).	38
Figure 20 : pédologie du secteur d'étude.	41
Figure 21 : carte de localisation de la craie du Séno-Turonien du Bassin Parisien du bassin versant de l'Yonne.....	44
Figure 22 : carte de localisation de la masse d'eau H 210.	46
Figure 23 : piézométrie BRGM - 2011 - nappe de la craie séno-turonienne.	48
Figure 24 : localisation des puits aux abords du forage.....	50
Figure 25 : représentation du front d'appel sur fond photo aérienne.	51

Figure 26 : limites théoriques du bassin d'alimentation du captage de Villemanoché – fond topographique.....	53
Figure 27 : limites théoriques du bassin d'alimentation du captage de Villemanoché – fond carte géologique.....	54
Figure 28 : carte de vulnérabilité intrinsèque du captage de Villemanoché.	57
Figure 29 : puits aux abords du forage.....	61
Figure 30 : localisation des principales dolines au sein du BAC.....	62
Figure 31: délimitation des PPR et PPI principaux.	65
Figure 32 : occupation du sol au sein du PPR principal : source : Registre parcellaire Graphique 2013.	66
Figure 33: PPI et PPR satellites.....	67
Figure 34 : occupation du sol au sein du PPR satellite : source : Registre parcellaire Graphique 2013.	68
Figure 35 : périmètres de protection rapprochée et éloignée.....	69
Figure 36 : Aqueduc de la Vanne et périmètres associés.....	72

INDEX DES TABLES

Table 1 : évolution de la population de Villemanoché de 1968 à aujourd'hui (source INSEE et commune).....	12
Table 2 : évolution des volumes prélevés et distribués de 2006 à 2011 (source : commune de Villemanoché).....	13
Table 3 : localisation des ouvrages.....	14
Table 4 : principaux résultats de l'analyse du 10 novembre 2014.....	26
Table 5 : objectifs de qualité de la craie du Gâtinais.....	45
Table 6 : caractéristiques des pompes par paliers.	49
Table 7 : transmissivité et coefficient d'emmagasinement calculés.....	50
Table 8 : récapitulatif des isochrones 10, 50 et 100 jours.....	51
Table 9 : poids des différents critères.	56

1. NOTE DE PRÉSENTATION DU PROJET

Dans le cadre de la procédure de mise en place des périmètres de protection du captage de Villemanoche (89), exploité en régie directe par la commune, Sciences Environnement a été mandaté pour la réalisation des dossiers d'enquête publique de l'ouvrage de prélèvement. Ce dossier constitue la **demande d'autorisation de distribuer l'eau destinée à la consommation humaine au titre du Code de la Santé Publique**. M. Philippe Jacquemin, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de l'Yonne, dans son rapport de décembre 2015 a défini plusieurs zones de protection autour de ce captage sur la base de l'étude du bassin d'alimentation du captage et d'études complémentaires réalisées par le bureau d'étude Sciences Environnement.

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

2.1. Contexte réglementaire

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

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

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

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

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

Lorsque des terrains situés dans un périmètre de protection immédiate appartiennent à une collectivité publique, il peut être dérogé à l'obligation d'acquérir les terrains visée au premier alinéa par l'établissement d'une convention de gestion

entre la ou les collectivités publiques propriétaires et l'établissement public de coopération intercommunale ou la collectivité publique responsable du captage.

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

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

Le préfet peut également transmettre le dossier au ministre en cas de risque ou de situation exceptionnels.

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

- **Au titre de l'article L 215-13 du Code de l'Environnement** (qui abroge l'article L113 du Code Rural), un prélèvement en eau est régularisé par un arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique (D.U.P.) des travaux de dérivation. « Art. L 215-13 : La dérivation des eaux d'un cours d'eau non domanial, d'une source ou d'eaux souterraines, entreprise dans un but d'intérêt général par une collectivité publique ou son concessionnaire, par une association syndicale ou par tout autre établissement public, est autorisée par un acte déclarant d'utilité publique les travaux. »
- **Au titre de l'article 3 du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en**

application de l'article L 214-2 du code de l'Environnement, tout prélèvement inférieur ou égal à 1 000 m³/an n'est soumis ni à autorisation ni à déclaration au titre de l'article 214-1 du code de l'environnement ; au-delà de 1 000 m³/an, l'usage des prélèvements n'est plus considéré comme étant domestique. « *Art. 3 – Constituent un usage domestique de l'eau, au sens de l'article L 214-2 du code de l'Environnement susvisé, les prélèvements et les rejets destinés exclusivement à la satisfaction des besoins des personnes physiques propriétaires ou locataires des installations et de ceux des personnes résidant habituellement sous leur toit, dans les limites des quantités d'eau nécessaires à l'alimentation humaine, aux soins d'hygiène, au lavage et aux productions végétales ou animales réservées à la consommation familiale de ces personnes. En tout état de cause, est assimilé à un usage domestique de l'eau tout prélèvement inférieur ou égal à 1 000 mètres cubes d'eau par an, qu'il soit effectué par une personne physique ou une personne morale et qu'il le soit au moyen d'une seule installation ou de plusieurs.* »

- **Au titre de l'article 214-1 du code de l'Environnement**, un prélèvement est soumis soit à déclaration, soit à autorisation ou à aucune formalité. L'arrêté préfectoral porte alors déclaration ou autorisation du prélèvement. La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à l'autorisation figure au tableau annexé au décret 2006-881 du 17 juillet 2006 modifiant le décret 93-743 du 29 mars 1993.

Pour les nappes d'eau souterraine, les rubriques concernées sont :

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

Rubrique 1.2.1.0 : C'est le cas des prélèvements issus d'installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe. Si le volume total prélevé est supérieur ou égal à 1 000 m³/an ou à 5% du débit du cours d'eau, l'ouvrage est soumis à autorisation. Si le volume total prélevé est supérieur 400 m³/an mais inférieur à 1 000 m³/an ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau, l'ouvrage est soumis à déclaration. En dessous de ces seuils, le prélèvement n'est soumis à aucune formalité.

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

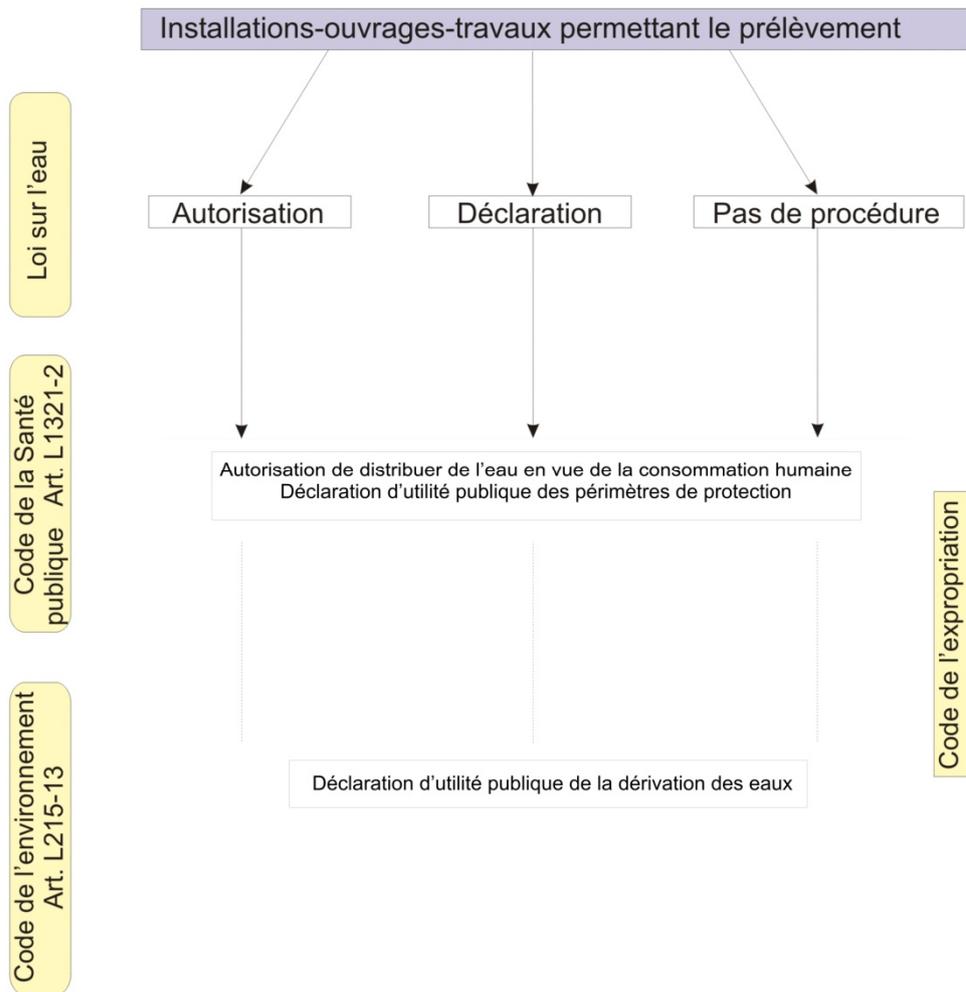


Figure 1 : réglementation pour le prélèvement d'eau en vue de la consommation humaine.

2.2. Compatibilité du projet avec le SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands a été adopté le 5 novembre 2015. Son but est d'atteindre le « bon état écologique » pour 62 % des masses d'eau en 2021. Il s'organise autour de 10 grandes propositions d'action :

1. Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques.
2. Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques.
3. Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses.
4. Réduire les pollutions microbiologiques des milieux.
- 5. Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future.**
6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides.
- 7. Gérer la rareté de la ressource en eau.**
8. Limiter et prévenir le risque d'inondation.
9. Acquérir et partager les connaissances.
10. Développer la gouvernance et l'analyse économique.

L'élaboration des périmètres de protection autour de captages AEP s'inscrit dans les propositions n°5 et 7.

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

3. PRÉSENTATION DE LA COLLECTIVITE

3.1. Population et alimentation en eau potable

Le service d'eau est assuré par la commune de Villemanoche, et dessert exclusivement ses habitants.

La population n'a cessé d'augmenter depuis 1975 avec un accroissement de 77 % sur les 35 dernières années. En parallèle, la part du nombre de résidences secondaires a également fortement diminué pour passer de 35 % en 1992 à environ 20 % en 2008.

	1968	1975	1982	1990	1999	2007	Actuel
Population	384	351	376	590	612	611	622
Densité moyenne (hab/km ²)	26,7	24,4	26,1	41	42,5	42,4	43,2

Table 1 : évolution de la population de Villemanoche de 1968 à aujourd'hui (source INSEE et commune).

La commune ne compte aucune structure d'accueil (hôtel, camping...) pouvant être à l'origine de variations saisonnières de la population. Les variations saisonnières sont uniquement liées à la fréquentation des résidences secondaires.

La commune ne compte aucun "gros consommateur" d'eau (>500 m³/an).

3.2. Estimation des besoins quantitatifs actuels et prévisibles

Le tableau suivant récapitule des volumes prélevés et distribués de 2006 à 2011 :

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volumes prélevés (m ³)	35391	34318	37291	41429	41762	53997
Volumes vendus (m ³)	25661	25391	25671	25284	23959	28260
Rendement (%)	72,5	74	68	61	57,4	52,3

Table 2 : évolution des volumes prélevés et distribués de 2006 à 2011 (source : commune de Villemanoche).

Les prélèvements journaliers moyens s'élèvent à environ 111 m³/jour (40 698 m³/an en moyenne sur les 6 dernières années). La consommation annuelle moyenne sur les 6 dernières années est de 25 704 m³/an. La consommation journalière par habitant est stable, de l'ordre de 110 L/jour/habitant. Le rendement primaire sur l'ensemble du réseau est mauvais. Il s'est dégradé rapidement au cours des années passées du fait de la présence de fuites. Pour mémoire, en milieu rural l'objectif de rendement est de 70 %.

La demande d'autorisation porte sur :

- 27 m³/h ;
- 125 m³/j maximum.

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

4.1. Situation et accès

L'actuel captage de Villemanoché qui sollicite la nappe de la craie, a été réalisé en 2000 par l'entreprise Forages et Pompages de Champagne et raccordé au réseau en 2005. Auparavant, l'alimentation de la commune était assurée par un ouvrage sollicitant le même aquifère et situé à environ 30 mètres du forage actuel. Cet ouvrage avait été créé en 1907. L'eau était alors pompée grâce à une éolienne. En 1954, l'éolienne a été démontée et la pompe à pistons est remplacée par une pompe immergée UTAH de 20 m³/h. L'arrêté préfectoral de D.U.P. du 17 avril 1985 instaure des périmètres de protection autour de ce captage (n°BSS : BSS000WHHA) ; la définition de ces périmètres a été établie par G. Billard et J.C. Forte en décembre 1980. Cet ouvrage a été abandonné faute d'un débit suffisant pour satisfaire les besoins communaux.

Pour le second ouvrage, J.F. Ingargiola, hydrogéologue agréé a défini des périmètres de protection en juin 2002. Toutefois, ces périmètres n'ont pas fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

Les deux avis des hydrogéologues et la DUP sont fournis en annexes de la pièce n°7.

L'ouvrage ne dispose pas de nom spécifique. Dans ce document, nous nommerons cet ouvrage F2 ; F1 étant le premier forage de 1907.

Le tableau suivant récapitule l'indice national d'identification à la Banque du Sous-Sol (n°B.S.S.), la position (coordonnées en Lambert 93) et la référence cadastrale des 2 ouvrages

	Indice B.S.S.	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)	Section / Parcelle
F1	BSS000WHHA	713 312	6 799 654	67	ZK / 189 Villemanoché
F2	BSS000WHPS	713 348	6 799 648	68	ZK / 189 Villemanoché

Table 3 : localisation des ouvrages.

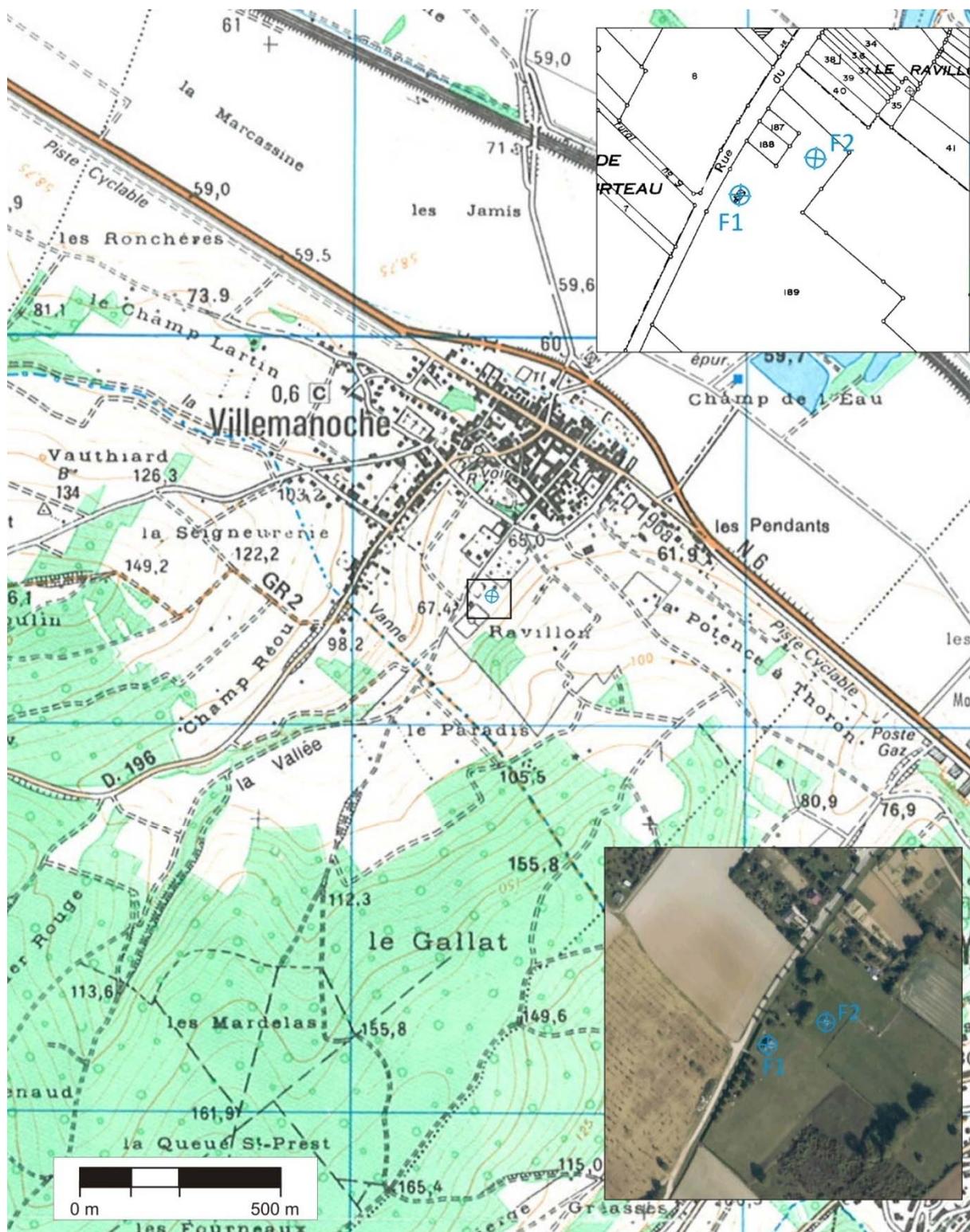


Figure 2 : plan de situation du forage F2.

4.2. Caractéristiques du système de production

4.2.1. Puits F1

Le premier ouvrage atteint une profondeur de 13,35 m. Sa création date de 1907. La nappe y est rencontrée à un peu plus de 10 mètres de profondeur.

La coupe technique du puits est la suivante :

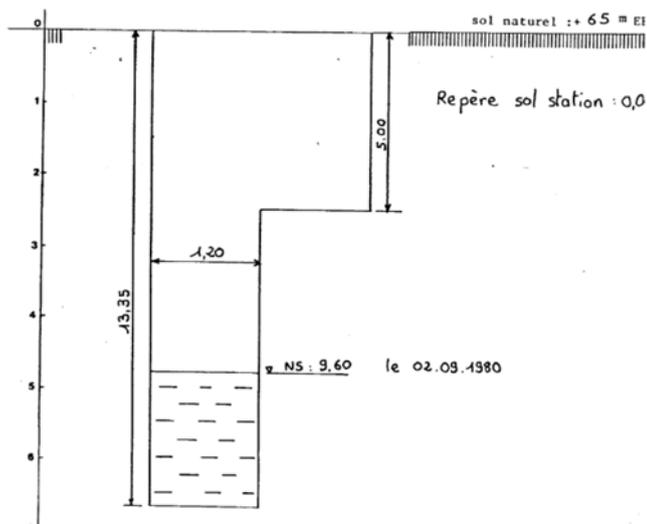


Figure 3 : coupe technique de l'ancien captage.

Dans les faits, l'ouvrage ne correspond pas à la coupe présentée ci-dessus. L'observation montre l'existence de deux galeries diamétralement opposées à la base du puits. Leur extension n'est pas connue.

En 1980, un pompage d'essai sommaire a été effectué. Pour un débit de 30 m³/h sur une durée d'une heure le rabattement mesuré est de 1,36m. La valeur de transmissivité calculée est de 1,2.10⁻³ m²/s.

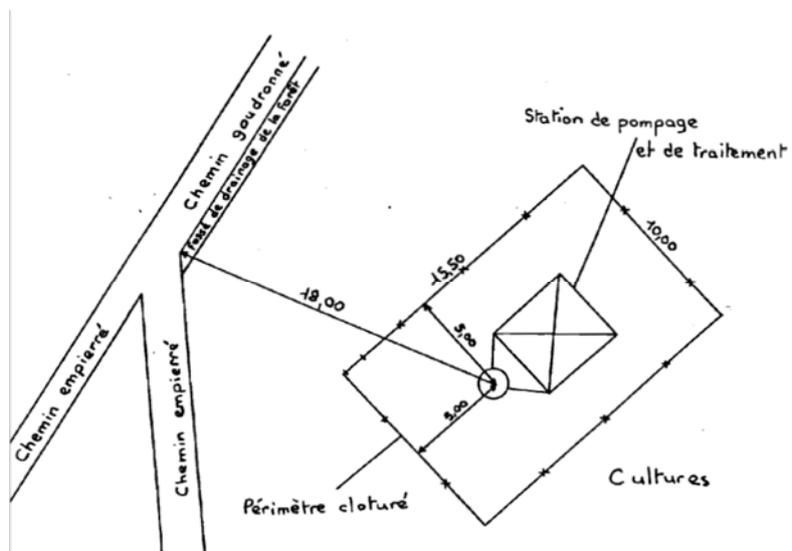


Figure 4 : localisation de l'ancien captage.



Figure 5 : ancien captage communal.

L'ouvrage est protégé par un grillage en mauvais état et des accès sécurisés (cadenas). La porte du bâtiment quoique en bon état semble cependant fragile. A l'extérieur du bâtiment, la tête du puits est close par une plaque métallique. Une seconde trappe non sécurisée permet d'accéder au puits.

4.2.2. Puits F2

Le forage a une profondeur de 25 m. La foration a été effectuée par battage en diamètre 500 mm. Le tubage est de type PVC en diamètre 400 mm. Le tube est plein de 0 à -9 m, puis crépiné de -9 m à -25 m. L'espace annulaire est cimenté en partie sommitale jusqu'à environ 3 mètres de profondeur ; la partie inférieure est occupée par le massif filtrant. Les caractéristiques de ce dernier ne sont pas connues, de même que celles des crépines (ouvertures...). Le forage sollicite la nappe de la craie.

Les coupes géologique et technique originales apparaissent sur la figure à la page suivante.

Le forage se trouve au sein d'une chambre de captage cylindrique d'environ 2 m de hauteur et entourée d'un tertre enherbé (voir planche photographique n°1).

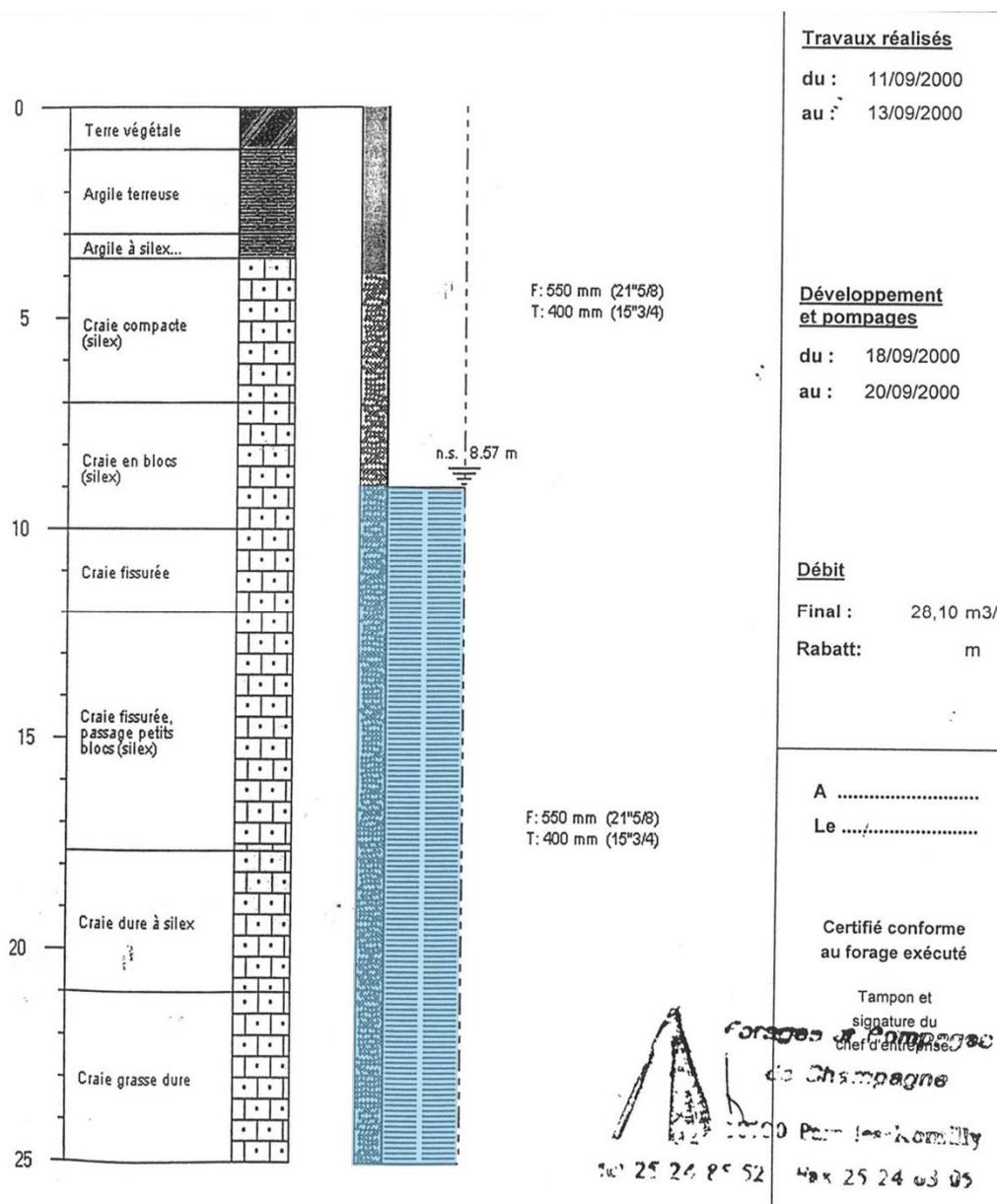


Figure 6 : coupe géologique et technique du forage F2.

Une diagraphie au micromoulinet a été réalisée le 12 mai 2015 par la société LIM Logging. Cette mesure permet de localiser les arrivées d'eau dans un ouvrage.

Les résultats montrent que les venues d'eau sont localisées entre 11,34 et 13,5 m de profondeur dans l'ouvrage. Aucune venue d'eau n'est présente en dessous de 13,5 m. Les arrivées d'eau sont localisées au niveau de la craie en blocs et silex, et d'un niveau de craie fissurée. Le niveau sous-jacent de craie fissurée et petits blocs, étonnamment n'est pas productif. Les niveaux situés au fond de l'ouvrage sont constitués d'une craie dure. La strate productive se limite à 2 m d'épaisseur.



Nouveau captage de Villemanoche (F2)



Nouveau captage de Villemanoche (F2)



Compteur
Turbidimètre
Forage



Chloration
Forage
Antibélier



Local indépendant contenant 2 bonbonnes de chlore



Refoulement vers le réservoir



Cheminée d'aération (x4)
Réservoir semi-enterré de Villemanoche

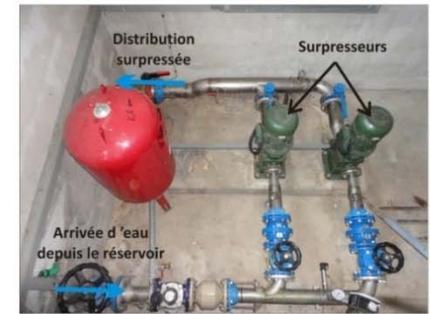


Regards des 2 cuves de 300 m³

Réservoir semi-enterré de Villemanoche



Local des surpresseurs



Distribution surpressée
Surpresseurs
Arrivée d'eau depuis le réservoir

Local des surpresseurs

Figure 7 : planche photographique n°1.

4.3. Environnement immédiat du captage

Les deux ouvrages sont implantés au sein d'une vaste parcelle en herbe. L'accès y est permis par un chemin communal reliant le bourg au bois situé plus au Sud. Les ouvrages sont situés au fond d'un vallon sec où toutefois des écoulements ponctuels en provenance des bois peuvent être observés. Ces écoulements sont canalisés par un réseau constitué des fossés ouverts et de passages busés.



Figure 9 : environnement proche du forage.

Au Nord, entre les ouvrages et le bourg (aval hydraulique) plusieurs potagers de particuliers sont présents.

A l'Ouest, sur le plateau, une rue parallèle au Ravillon domine le thalweg ; la distance entre les ouvrages et la rue est à minima d'environ 250 m. Un réseau d'eaux usées (séparatif) parcourt cette rue.

Entre les bois situés plus au Sud et le bourg, plusieurs parcelles sont dédiées à l'agriculture céréalière. Plusieurs puits particuliers, apparemment abandonnés et plus ou moins bien protégés

sont recensés à proximité des captages. Les ouvrages ne sont pas référencés à la Banque du Sous-Sol.

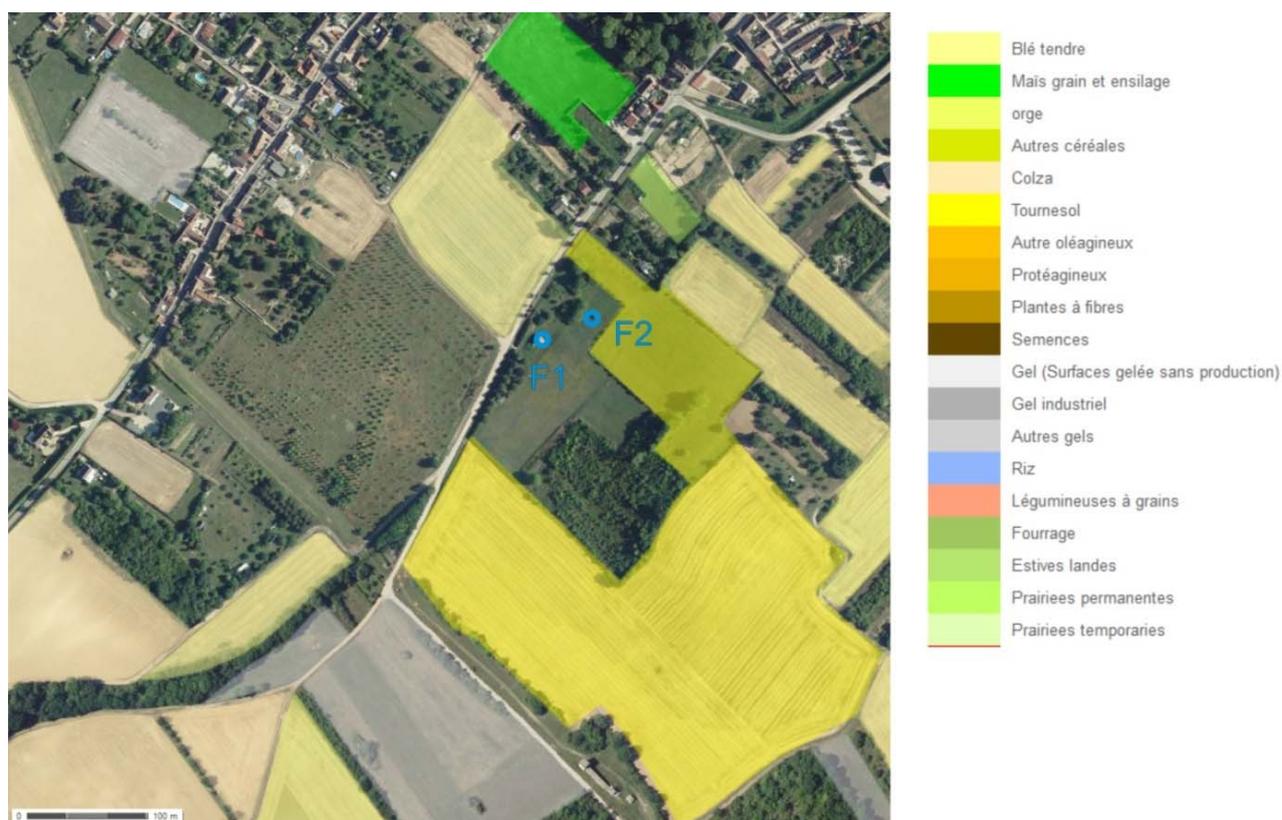


Figure 10 : occupation du sol aux abords du captage (source RPG 2012).

Le captage d'alimentation en eau potable de Villemanoché (F2) n'est inscrit au sein d'aucune zone d'inventaire (ZNIEFF, Natura 2000, etc...). D'une manière générale, les prélèvements issus de ce captage n'ont aucune incidence sur le milieu floristique et faunistique.

L'aqueduc de la Vanne passe à un peu plus de 250 m au Sud des captages.

L'ouvrage amène à Paris des eaux captées à 110 km en moyenne, au Sud-Est de la capitale, en Bourgogne, dans le département de l'Yonne, l'Aqueduc de la Vanne traverse cinq départements (Yonne, Seine-et-Marne, Essonne, Val de Marne et Paris). Il contribue à 40 à 50 % de l'alimentation en eau potable de la ville de Paris.

L'aqueduc longe la limite Sud-Ouest du périmètre de protection rapprochée de F1. Sur le secteur, l'aqueduc est souterrain sauf au niveau du lieu-dit « Le Paradis ». Il est constitué par 2 conduites en fonte grise de 1,10 mètre de diamètre, situées à faible profondeur (environ 1 m). La pression varie entre 2,5 et 3,5 bars.

L'aqueduc dispose de périmètres de protection. En vertu de l'article L.20 du Code de la Santé Publique, la protection sanitaire de l'aqueduc implique certaines prescriptions (données en Annexe).



Figure 11 : environnement proche des captages.



Figure 12 : puits privés aux abords du captage.

4.4. Qualité de l'eau

Les eaux exploitées par le nouveau captage de Villemanoche sont dures (TH entre 25 et 26 °F), fortement minéralisées et proches de l'équilibre calco-carbonique, de pH proche de la neutralité.

La description de la qualité de l'eau du captage de Villemanoche a été effectuée grâce aux analyses de l'ARS réalisées depuis 2006.

4.4.1. Données générales

D'un point de vue général, la ressource est de type bicarbonatée calcique et magnésienne. Ce faciès est typique de l'aquifère crayeux. La minéralisation est moyenne avec une conductivité moyenne de 514 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et la dureté plutôt élevée (22,3 °F). Le pH moyen est de 7,35.

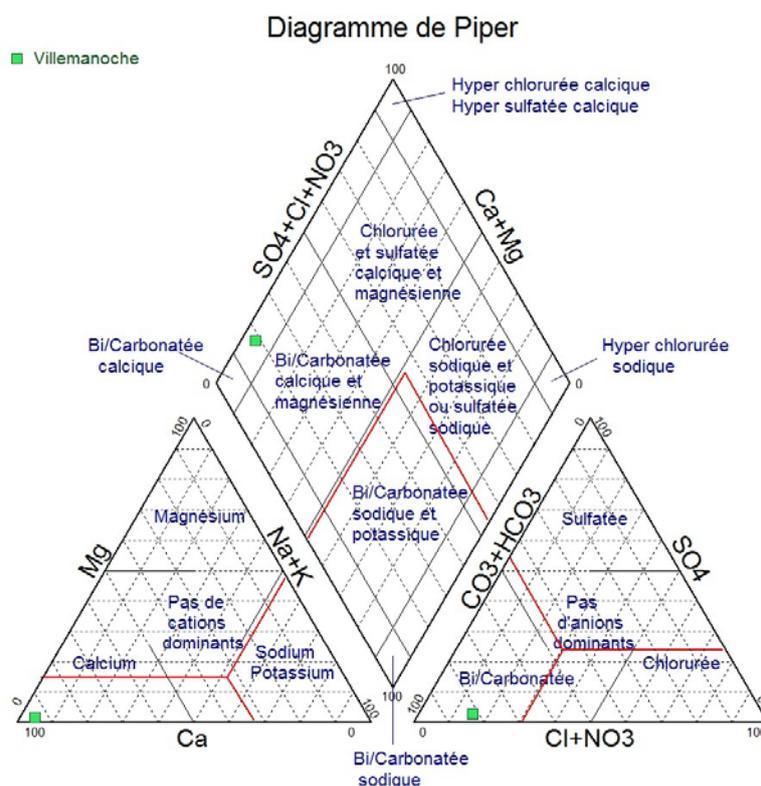


Figure 13 : diagramme de Piper représentatif de la ressource.

T°C	pH	C($\mu\text{S}/\text{cm}$)	TAC°F	NH ₄	Ca	CO ₃	Cl	Fe	HCO ₃	Mg	Mn	NO ₃	NO ₂	K	SiO ₂	Na	SO ₄
13,7	7,35	514	22,3	0,05	107,3	0	11,5	10	278	1,18	10	32,6	0,02	0,6	10,5	5,1	8,1

Table 4 : principaux résultats de l'analyse du 10 novembre 2014.

4.4.2. Bactériologie

De fréquentes détections de bactéries aérobies revivifiables, Escherichia Coli et coliformes ont été relevées sur le réseau (juste après traitement ou à la distribution), représentant environ 15% de non-conformités.

4.4.3. Turbidité

Un turbidimètre équipe la station de pompage avec suivi en continu des valeurs. La turbidité est très faible. D'après ce suivi, le maximum atteint au cours de la période s'étalant du 24/05/2011 au 27/06/2014 est de 0,74 NTU en décembre 2012. La valeur du 22/10/2013 fixée à 1,14 semble être un artefact. Ces relevés ne mettent pas en évidence de variations significatives pouvant être reliées à la pluviométrie. Les variations observées semblent être le fait d'une dérive du matériel de mesure plus que de variations réelles.

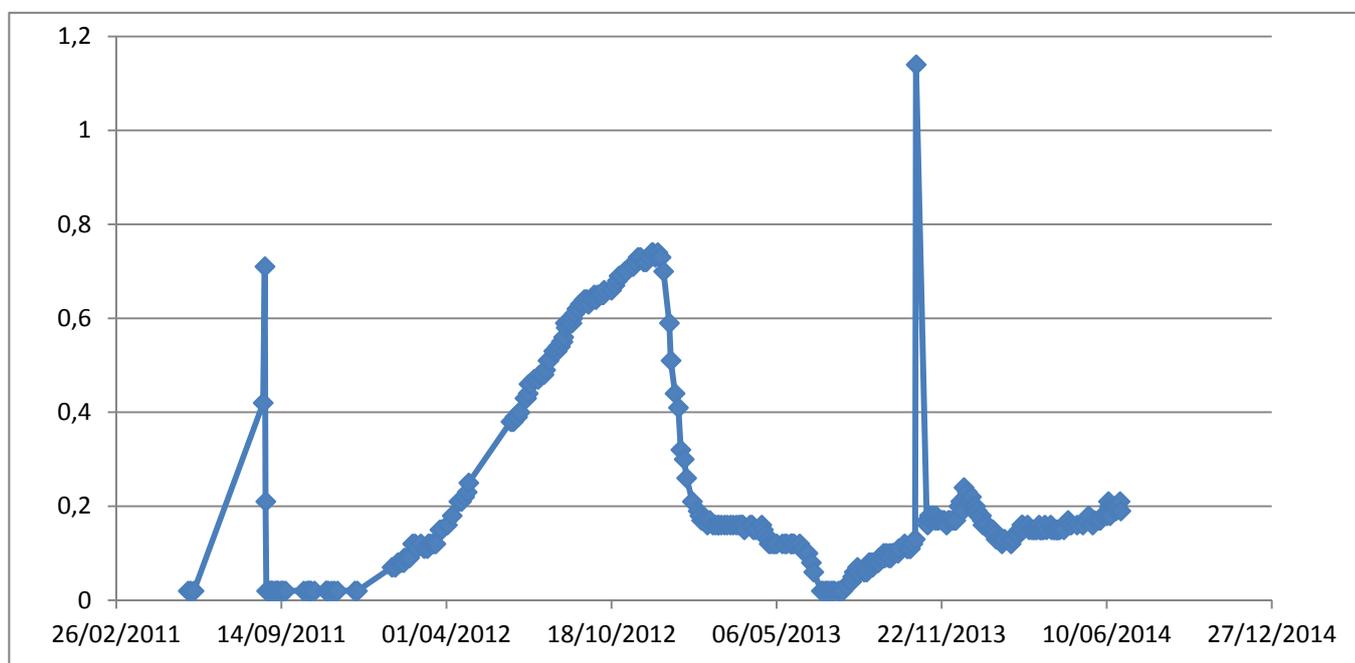


Figure 14 : suivi de la turbidité – eaux brutes période 24/05/2011 au 27/06/2014.

L'analyse de type RP du 20/09/2000 a montré une valeur de turbidité de 2,6 NTU. Aucun autre dépassement de la limite de qualité fixée à 1 NTU en distribution n'a été observé depuis.

Malgré des phénomènes karstiques observés, il n'y a pas d'incidence des précipitations.

4.4.4. Nitrates

Pour les nitrates, les concentrations observées sont moyennes (de l'ordre de 30 mg/L) pour une norme à 50 mg/L. Depuis la mise en fonctionnement de F2, une augmentation des valeurs est observée. Depuis 2012, une stabilisation des valeurs a été atteinte.

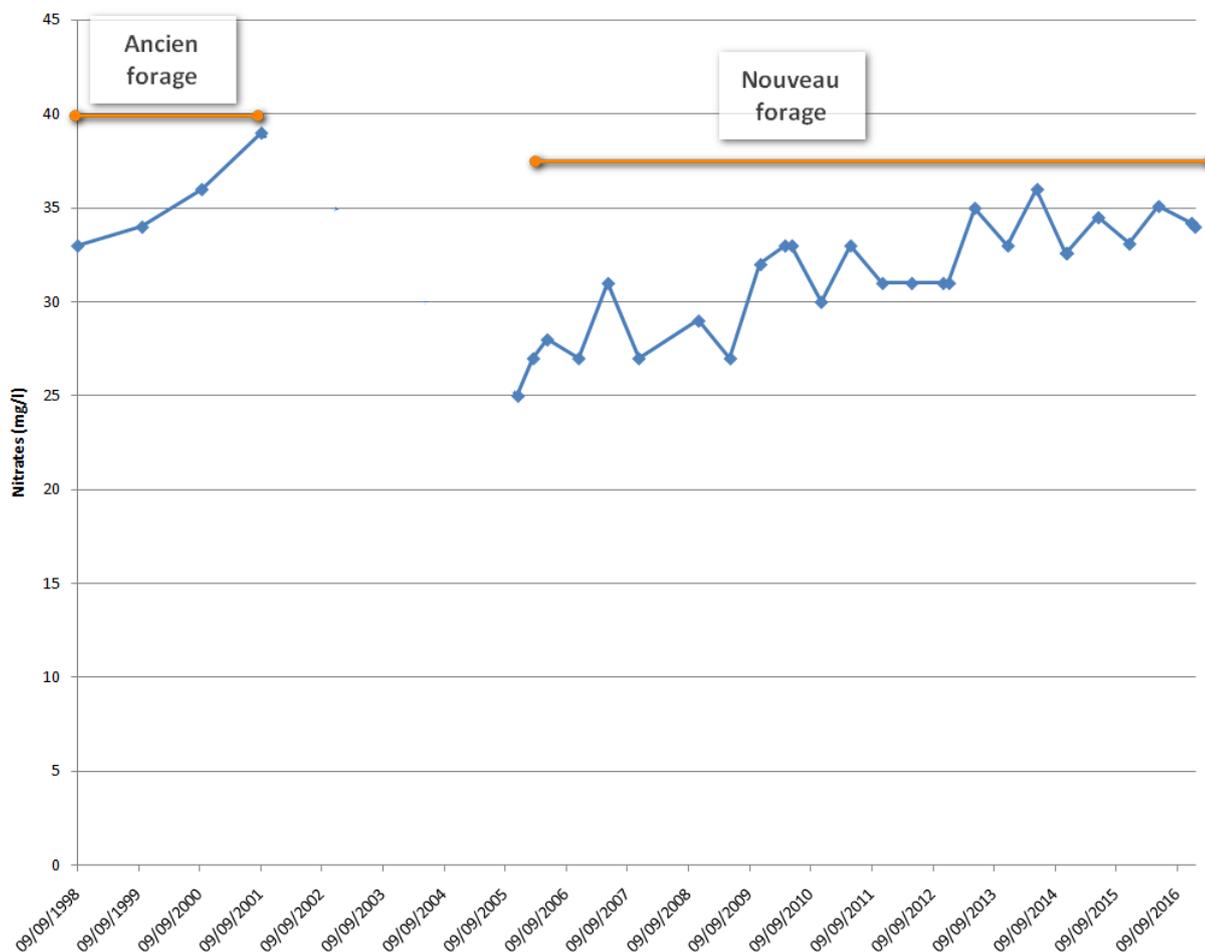


Figure 15 : évolution des concentrations en nitrates au cours des années passées.

Les activités agricoles n'ont pas, actuellement, d'impacts négatifs majeurs sur la qualité de la ressource. Toutefois, la tendance à l'augmentation de ce paramètre incite, dès à présent, à se préoccuper des pratiques agricoles sur le bassin d'alimentation.

4.4.5. Pesticides

L'atrazine est une substance active qui présente un effet herbicide et qui appartient à la famille chimique des triazines. Elle est utilisée pour le traitement en pré et post-émergence des mauvaises herbes dans de nombreuses cultures annuelles ou pérennes. En France, cette molécule largement utilisée depuis 1960 a

été limitée en 1997, puis interdite à la commercialisation en septembre 2002 et enfin à l'utilisation en juin 2003.

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

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

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

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

L'atrazine a été détecté à deux reprises :

- 0,020 µg/l le 22/05/2014
- 0,018 µg/l le 17/05/2016

L'atrazine déséthyl a été détecté à trois reprises :

- 0,026 µg/l le 22/05/2014
- 0,024 µg/l le 22/05/2015
- 0,025 µg/l le 17/05/2016

4.4.6. Hydrocarbures dissous

Le phénantrène a été détecté à deux reprises, c'est un HAP provenant généralement d'une mauvaise combustion de bois, charbon ou pétrole :

- 0,024 µg/l le 03/11/2004
- 0,021 µg/l le 20/11/2006

Le fluoranthène a été détecté à une reprise, il est généralement produit par combustion de bois ou pétrole (cheminées, incinérateurs, véhicules...) :

- 0,015 µg/l le 20/11/2006

L'hydrocarbure polycyclique aromatique 6substitué* a été détecté à une reprise :

- 0,015 µg/l le 20/11/2006

Ces détections ont été relevées sur eau traitée, dans le réseau de distribution.

4.4.7. Radioactivité

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

Aucun dépassement des normes de potabilité n'est observé pour la ressource de Villemanoche, excepté pour les nitrates dans les années 2006-2007. Les analyses d'eau révèlent une qualité naturelle caractéristique du contexte hydrogéologique peu influencée par les eaux de ruissellement. L'incidence de l'activité agricole développée sur une partie du bassin d'alimentation est relevée mais encore modérée.

La collectivité assure le traitement bactériologique de l'eau distribuée.

4.5. Protection existante

L'ouvrage F2 dispose de périmètres de protection proposés par J.F. Ingargiola en juin 2002. Cependant, aucune Déclaration d'Utilité Publique n'a été obtenue. Dans cet avis l'hydrogéologue agréé définit les périmètres de protection présentés ci-dessous et fixe le débit d'exploitation à 25 m³/h ou 250 à 300 m³/j.

L'ancien puits dispose également de périmètres de protection et d'une DUP obtenue en 17 avril 1985 qui instaure les périmètres de protection définis par G. Billard et J.C. Forte en décembre 1980.

Dans les deux cas, les périmètres de protection rapprochée peuvent apparaître comme sous-dimensionnés. Toutefois, pour F2 ce périmètre inclus une distance correspondant au rayon fictif.

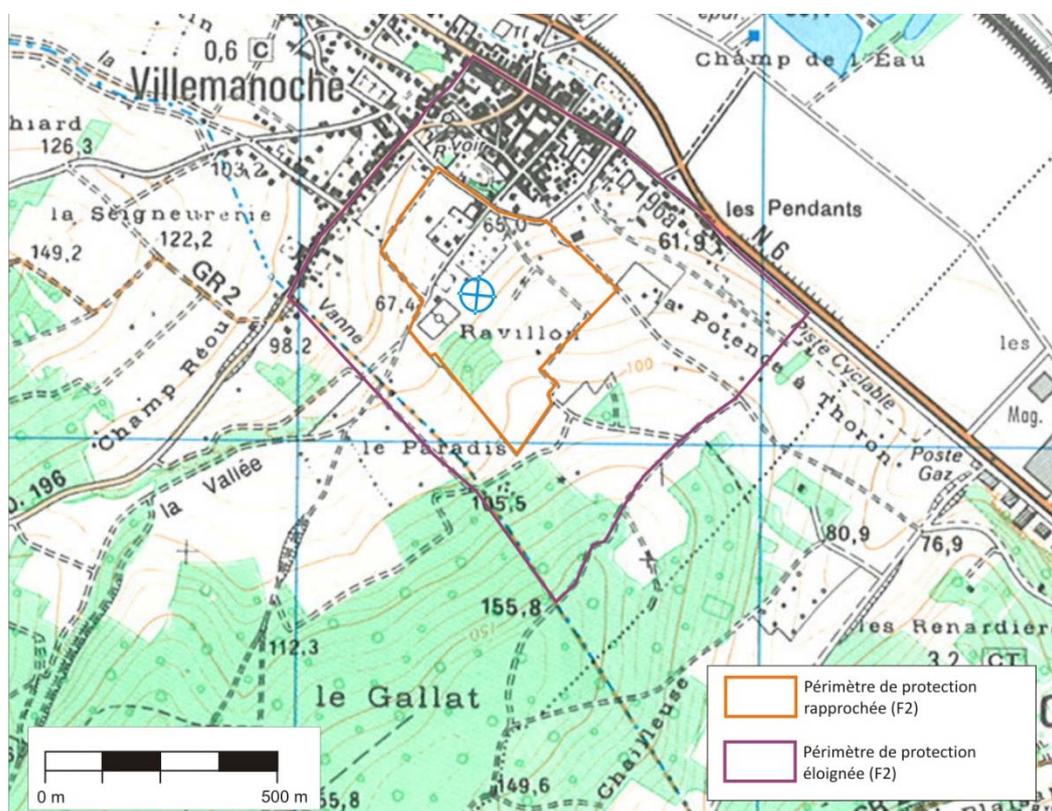


Figure 16 : périmètres de protection du forage F2.

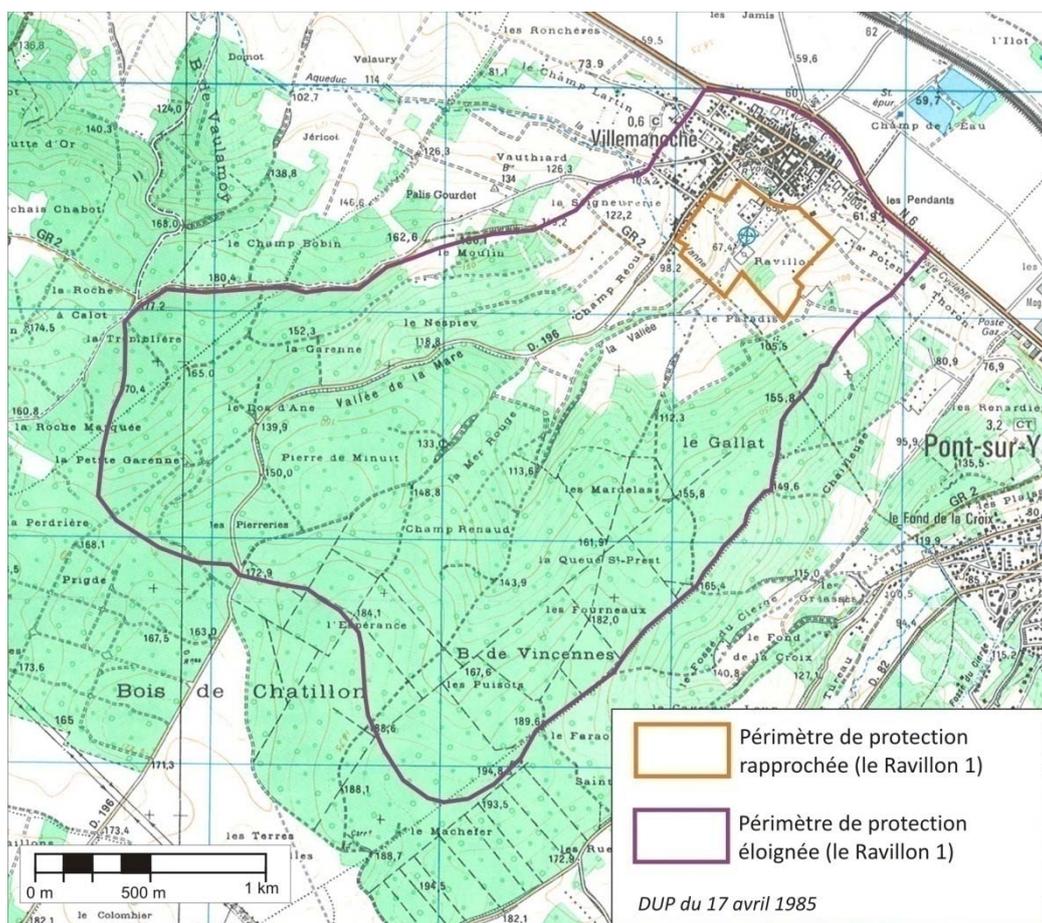


Figure 17 : périmètres de protection de l'ancien puits.

Pour l'ancien captage, le périmètre de protection éloignée reprend en partie le bassin versant topographique du captage. Pour le nouvel ouvrage, ce périmètre est très nettement sous dimensionné et davantage étendu en aval hydraulique de l'ouvrage.

5. DESCRIPTION DU SYSTÈME D'ALIMENTATION EN EAU

5.1. Distribution

Le réseau communal dispose d'un réservoir d'une capacité de 600 m³ (2 cuves de 300 m³ alimentées simultanément) situé à la cote 103 m NGF (trop-plein à 108 m NGF). Une partie de la commune de Villemanoche est alors alimentée en eau potable de façon gravitaire, la partie haute est alimentée par surpresseur. Au total, le réseau communal est long d'environ 10 km.

Le nouveau forage F2 est l'unique ressource en eau de la commune. Il n'existe pas d'interconnexion avec les communes voisines. L'abandon de l'ancien forage a été acté par délibération du conseil municipal en 2015. La délibération est en annexes.

La distribution de l'eau potable est assurée en régie communale.

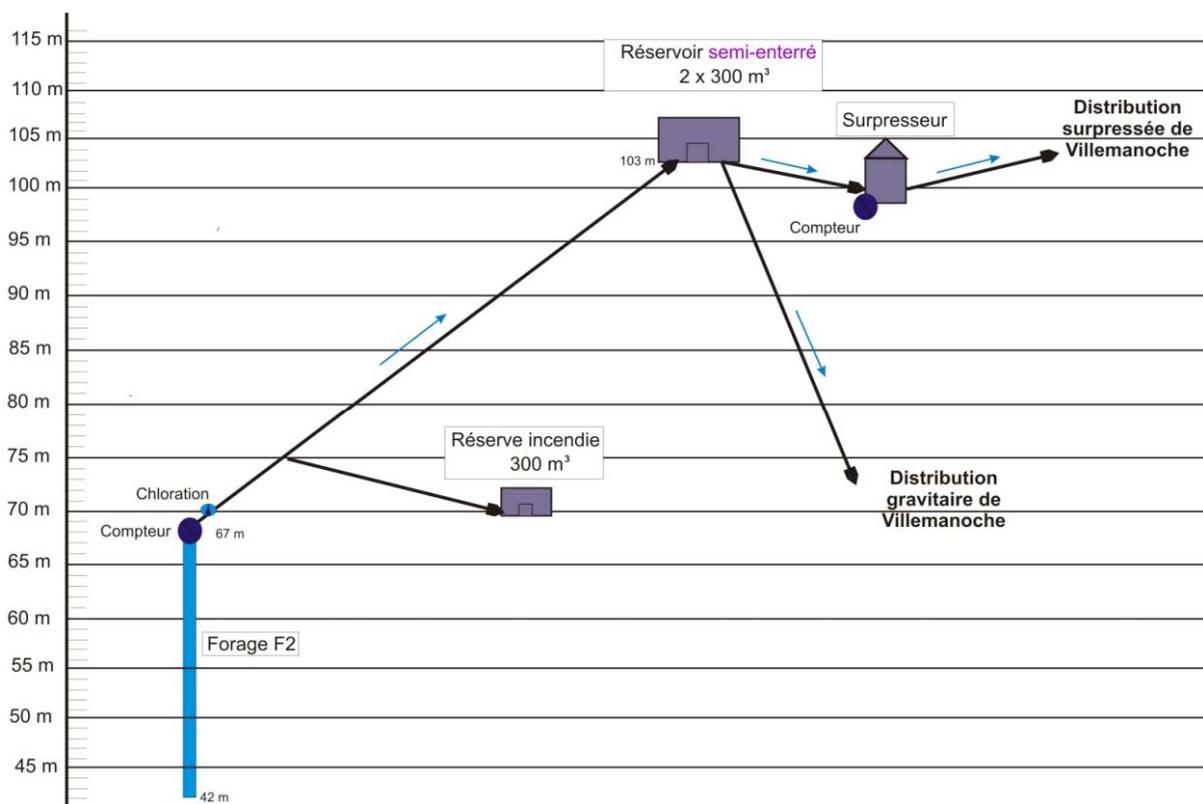


Figure 18 : synoptique du réseau communal.

5.2. Système et traitement

La désinfection est assurée par une chloration au chlore gazeux au niveau du réservoir de Villemanoche.

5.3. Modalités de surveillance

L'action des pompes est régulée à l'aide d'un flotteur positionné dans le réservoir de Villemanoche. Elles peuvent être mises en route soit de façon manuelle, soit selon des plages horaires. La commune assure l'entretien et la décontamination de l'eau et des ouvrages.

Le suivi analytique de la qualité de l'eau est réalisé par l'Agence Régionale de Santé dans le cadre du contrôle sanitaire (arrêté DDASS/SSE/2004/227 du 16/07/2004).

Les analyses sont effectuées régulièrement sur les eaux brutes afin de surveiller la conformité des eaux avec les exigences du code de la Santé Publique. Ces analyses sont réalisées par un laboratoire agréé par le ministère de la Santé.

La désinfection est assurée par une chloration au chlore gazeux au niveau du réservoir par le personnel de la commune.

6. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

6.1. Géologie

6.1.1. *Contexte géologique*

La zone d'étude est située à un peu plus d'une dizaine de kilomètres au Nord de Sens dans la vallée de l'Yonne. Globalement, le secteur appartient à la partie sud-est du bassin de Paris et s'inscrit sur la carte géologique au 1 / 50 000 du BRGM, n°295 de Montereau-Faut-Yonne. Il est constitué essentiellement par des formations crayeuses datant du Crétacé caractérisées par un pendage général très faible, de l'ordre de 2 % vers le nord-ouest ; elles-mêmes recouvertes par des formations tertiaires et superficielles.

6.1.2. *Couches stratigraphiques*

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

Formations alluviales

Les formations les plus récentes du secteur d'étude sont constituées par les formations alluviales, qui occupent principalement la vallée de l'Yonne.

- **« Grève » calcaire, silex et sables - Fy** : Les alluvions Fy occupent le fond de la vallée de l'Yonne. Elles correspondent à la basse terrasse. Ces alluvions n'ont subi qu'une entaille très modeste, de quelques mètres. Sur le secteur, elles sont masquées par le complexe K. L'épaisseur des alluvions varie selon la topographie du substrat et selon leur degré d'érosion. Le substrat crayeux est irrégulier et creusé de chenaux. Plus ou moins entrelacés ces chenaux sont dus au creusement maximal des rivières. L'épaisseur moyenne des alluvions de l'Yonne est de l'ordre de 2,50 à 5 m. Les alluvions sont formées de sables et de matériaux grossiers, le plus souvent mélangés ou en alternances.

- **Colluvions, alluvions fines, limons éoliens plus ou moins remaniés - K** : Ces dépôts diversifiés forment plusieurs complexes caractéristiques de teinte jaune grisâtre, altérée en brun, au sommet, par la pédogenèse. Les complexes sont formés par des successions irrégulières de couches plus ou moins épaisses de limons, sables, de cailloutis, de granules ou de poudre de craie.

Formations superficielles

- **Formations argilo-sableuses résiduelles à silex - Rs**: Il s'agit de formations résiduelles à silex, généralement remaniées sur les versants dont elles tapissent le plus souvent la partie haute et parfois la partie basse. À première vue, la lecture de la carte peut suggérer une intercalation de ces formations entre la craie et les formations tertiaires. En fait, les formations à silex reposent et sur les sables tertiaires et sur la craie dont elles masquent bien souvent le contact. Elles sont représentées par des matériaux siliceux grossiers inclus dans une matrice argileuse ou sablo-argileuse brun-ocre à brun rougeâtre. La part des constituants varie beaucoup d'un point à un autre.
- **Complexes de loess argileux, hydromorphes, parfois sableux - LP1** : Ces formations couvrent seulement les parties hautes des plateaux ainsi que les versants exposés au nord et à l'est. Leur couleur varie de gris à beige au brun-rouge. Ces loess sont composés pour l'essentiel d'argiles et de limons en proportion variable, ainsi que de sables. L'épaisseur va de 2 à 5 m.
- **Colluvions sableuses et caillouteuses, alimentées par les diverses formations tertiaires - C III** : Ces formations sont alimentées par le démantèlement des formations tertiaires essentiellement. Ces colluvions sont parfois masquées par des limons. D'épaisseur très variable, elles s'étendent en placages sur toutes les formations antérieures. Leur composition varie beaucoup d'un point à un autre. Dans le Bois de Châtillon au sud-ouest de la commune, ces colluvions renferment d'innombrables blocs de grès stampien, dont certains ont un volume de plusieurs mètres cubes.

Formations tertiaires

Les terrains suivants sont datés de l'ère Tertiaire. Ils sont caractérisés par de rapides variations de faciès et d'épaisseur. Ces formations ont le plus souvent été remaniées, ce qui rend leur étude complexe et incertaine. On les observe sur les hauteurs de la commune.

- **Stampien moyen et supérieur marin - Sables et grès de Fontainebleau - G2a** : Cette formation se limite à quelques buttes témoins épargnées par l'érosion et couvertes en général par des bois. Leur épaisseur est assez constante (25 à 30 m). Ces terrains, et particulièrement les grès, peuvent se rencontrer à l'état résiduel, ou affaissés à des cotes anormalement basses. On peut notamment observer quelques blocs de grès épargnés par l'érosion dans les champs au Sud du bourg.

- **Yprésien - e3-4** : Il s'agit de formations détritiques continentales. Au sein même de cette formation, les variations de faciès sont nombreuses et les passages latéraux souvent rapides. Les terrains affleurant sont fréquemment remaniés. Il est cependant possible de définir des unités plus ou moins homogènes et d'extension variable. Ainsi, l'étage débute le plus souvent par des niveaux sableux grossiers et se poursuit par des sédiments plus fins. La transition est relativement progressive. L'épaisseur de la formation est très variable.

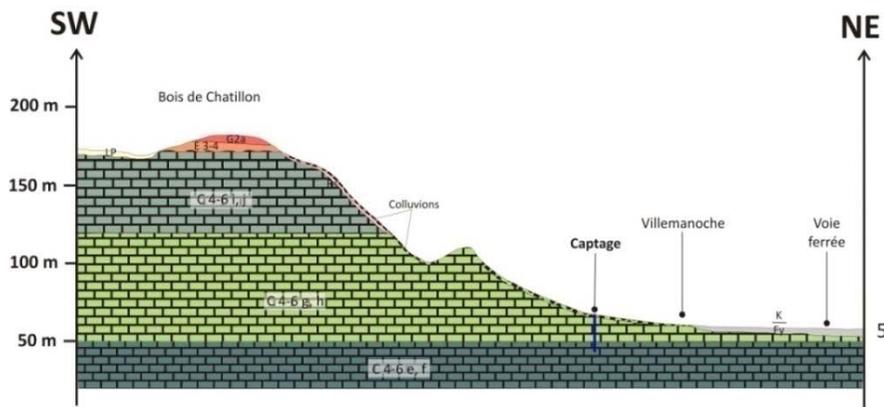
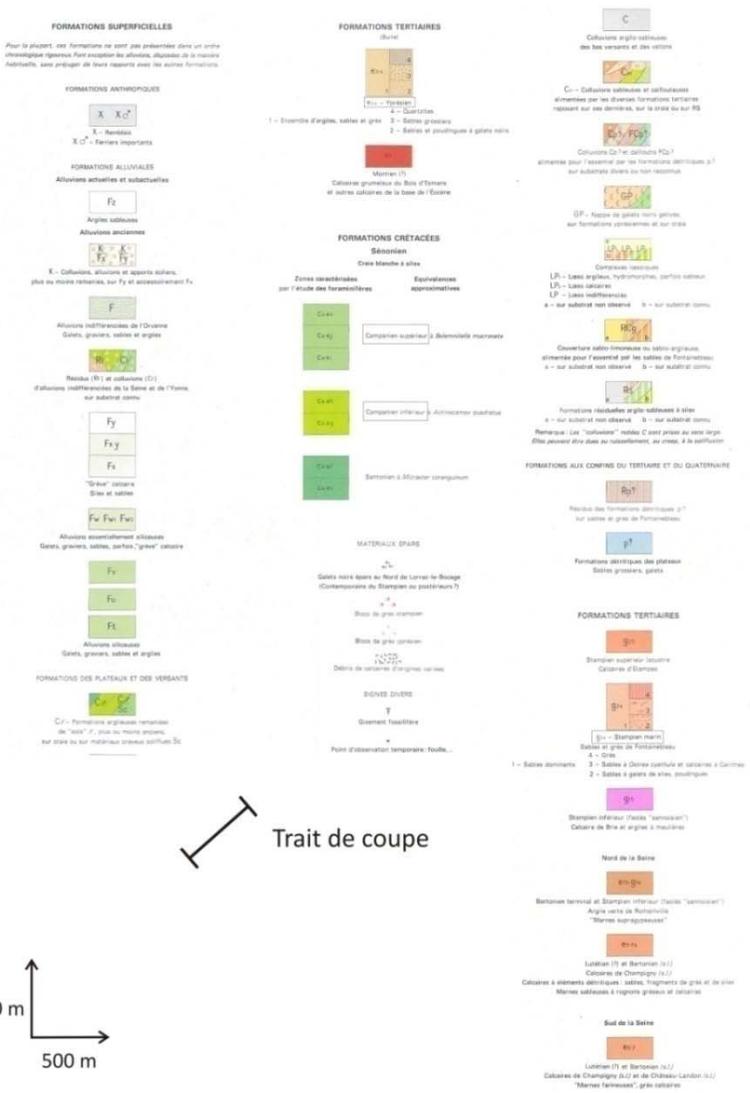
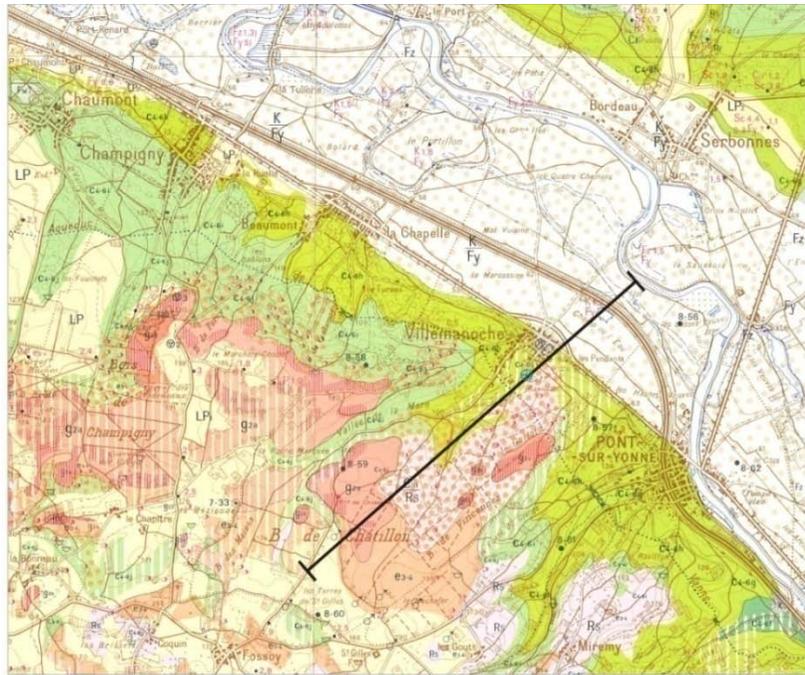
Formations crétacées

- **Sénonien - C4-6** : Les terrains crétacés du Sénonien sont constitués par des craies à silex. Leur épaisseur est de plus de 300 m. La lithologie caractérisant cette formation correspond à une craie blanche ou blanc-grisâtre assez monotone. La stratification est assez mal marquée, sauf lorsqu'elle est soulignée par un niveau de silex. Ces derniers sont distribués aléatoirement au sein de la formation. Cette formation peut être localement karstifiée et affleure en pied de coteau. Les subdivisions notées sur la carte géologique (C4-6 e à k) sont basées sur la disparition et l'apparition de certaines espèces fossiles et non sur un véritable changement lithologique.

Quelques affleurements sur le secteur d'étude permettent d'observer la craie en place. Les premiers décimètres sont fortement altérés et remaniés. Cet horizon coiffe une craie fortement diaclasée où l'on peut observer des rognons de silex.

6.1.3. Contexte structural

Sur le secteur, la tectonique se limite à un léger pendage général d'environ 5 pour mille vers le Nord-Ouest des terrains affleurant (crétacés et tertiaires) et à quelques faibles ondulations. Aucune faille majeure n'a été observée. Deux zones synclinales apparaissent : l'une sous le plateau de Brie où le toit de la craie paraît s'affaisser sous la cote 40 m NGF et l'autre axée suivant la vallée de l'Orvanne.



Extrait de la carte géologique de Montereau-Fault-Yonne au 1 / 50 000 B.R.G.M.

Figure 19 : carte géologique de Montereau-Fault-Yonne (1/ 50 000) (Source : BRGM).

6.2. Pédologie

L'étude des sols du bassin d'alimentation du captage de Villemanoche s'appuie sur la notice de la carte des sols du Sénonais (secteur Nord) datant de 1971. Huit types de sols ont été différenciés :

Sols limoneux profonds. Ces sols occupent des grandes surfaces sur les plateaux et reposent le plus souvent sur des limons très calcaires épais de plusieurs mètres et qui recouvrent la craie sénonienne.

Sols limoneux profonds hydromorphes. Ils ne se distinguent des sols limoneux profonds que par leur comportement hydromorphe. Ils sont beaucoup moins filtrants en raison semble-t-il de la présence d'un substrat argileux imperméable (argiles éocènes en particulier).

Sols limoneux profonds colluviaux. Quelques vallons qui accidentent les plateaux recouverts de formations limoneuses ont reçu des apports colluviaux issus des sols limoneux profonds environnants. Ils ne diffèrent des sols limoneux profonds que par l'uniformité du profil. Leur granulométrie est limoneuse jusqu'à 1 m de profondeur minimum.

Sols sableux. Ces sols sont parsemés de nombreux blocs de grès ce qui rend leur intérêt agricole faible.

Sols sableux colluviaux calcaires. Ces sols se situent sur des pentes au Sud de Villemanoche occupées par des cultures et des bois. Ils sont parsemés de nombreux blocs de grès. Ils dérivent des sols sableux par suite de phénomènes de colluvionnement. Les sables ont remanié les sols de craie pour donner des sols sableux ou sablo-limoneux très calcaires.

Sols sur argiles éocènes. Ils se développent sur des argiles éocènes, sableuses ou non, de teinte ocre-jaune ou bariolée gris-ocre-lie-de-vin. Leur profondeur excède en général 80 cm. Ils peuvent comporter des horizons supérieurs colluviaux.

Sols sur argiles rouges à silex et limons à silex. Ces sols se situent généralement sur les versants, en haute pente. Ils montrent une teinte rougeâtre, et de très nombreux silex branchus et peu fragmentés. Ils ne sont pas calcaires. Le taux de sable grossier varie largement de 8 à 30 %. La texture est à dominante argileuse. Les limons à silex qui en dérivent peut-être se différencient par une texture plus limoneuse et par des éclats de silex de petite taille. L'épaisseur de ces sols est d'environ 40 cm.

Sols calcaires remaniés à silex. Ils résultent de remaniements multiples. Des éléments ont été empruntés à des sols voisins non calcaires puis ont été transportés sur les pentes et mélangés à

des matériaux crayeux sous-jacents. Argile 16 à 26 %, limon fin 15 à 30 %, limon grossier 11 à 22 %, sable fin 7 à 10 %, sable grossier 10 à 15 %.

Sols de craie. Ce terme regroupe les sols développés directement sur la craie ou sur des formations de remaniement constituées principalement par des éléments crayeux.

Remarque : l'extrémité Sud du bassin d'alimentation n'est pas cartographiée. Toutefois en considérant la nature du sous-sol et la position de la zone dans la topographie, les sols doivent très probablement être représentés par des sols limoneux profonds.

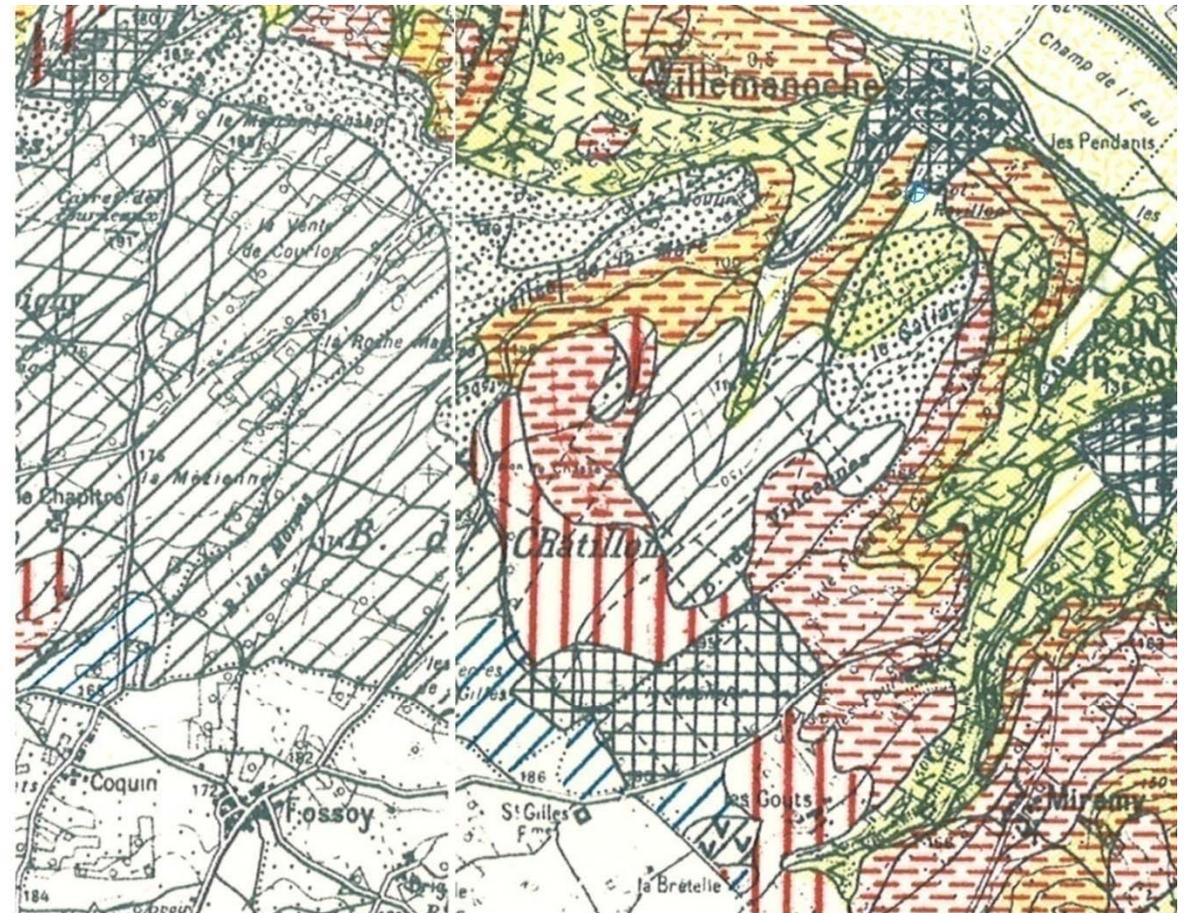
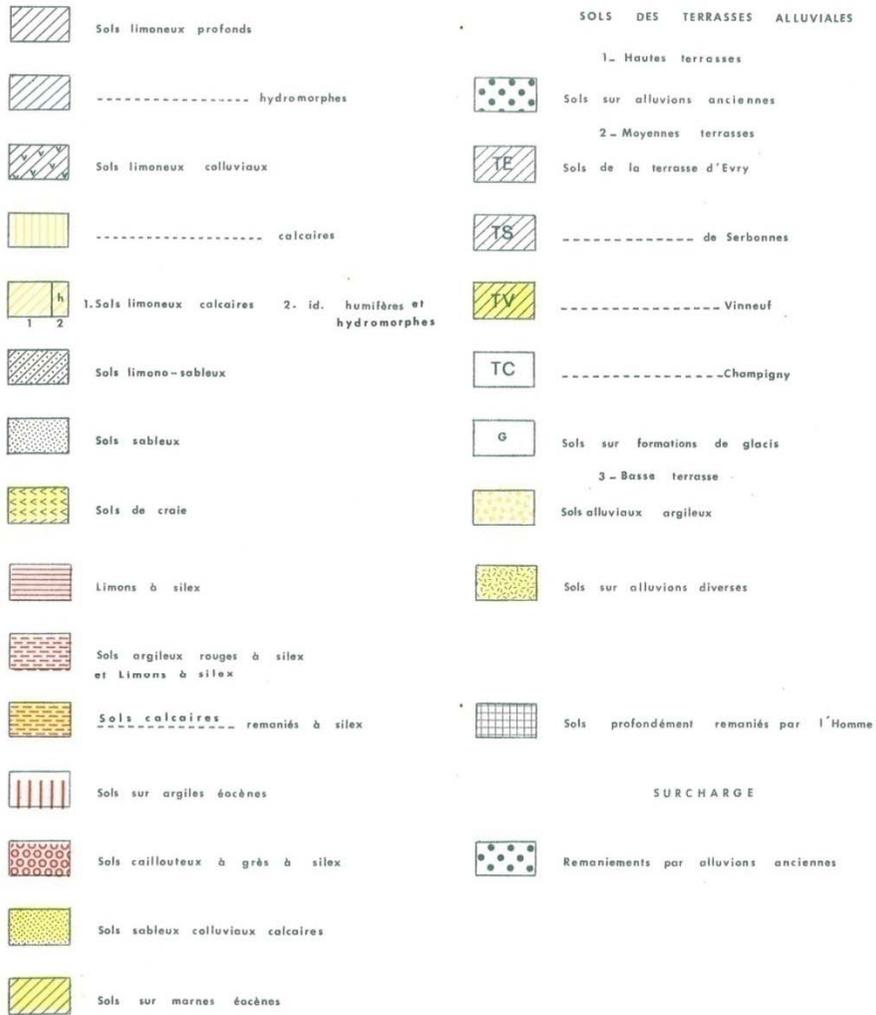


Figure 20 : pédologie du secteur d'étude.

6.3. Hydrogéologie

6.3.1. *Hydrogéologie régionale*

Sur les plateaux du Gâtinais, les formations superficielles à forte composante argileuse jouent le rôle de frein vis-à-vis de l'infiltration des eaux météoriques. Elles peuvent ponctuellement maintenir de petites nappes perchées parfois pérennes. Cette hydromorphie de surface est en de nombreux points atténuée par la présence de poches d'altération au toit de la craie. Le plus souvent elles sont remplies par la formation résiduelle à silex et les formations argilo-sableuses de l'Yprésien dont la perméabilité est variable. Il peut toutefois exister quelques cavités karstiques, dont certaines sont en communication plus ou moins libre avec la surface par le biais de gouffres de petites dimensions ou de bétoires.

Les eaux météoriques atteignent, selon la densité des points d'infiltration privilégiée, plus ou moins rapidement la nappe de la craie où les circulations sont complexes et peuvent localement présenter un caractère karstique.

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

- nappes situées dans les terrains tertiaires ;
- nappe de la craie et nappe des alluvions, en étroite liaison entre elles constituant l'essentiel des ressources en eau.

Nappe des terrains tertiaires

Elles sont souvent perchées et peu importantes. Les puits atteignent une eau peu profonde retenue localement par des lentilles d'argiles yprésiennes. Ces nappes alimentent probablement pour partie l'écoulement temporaire issu des bois au Sud du bourg et qui emprunte le fond du Ravillon.

Nappe de la craie

Au niveau du secteur d'étude, la plus grande partie des eaux transite dans la craie avant de rejoindre les alluvions de l'Yonne. À première vue la part du ruissellement paraît faible. Les terrains tertiaires et les formations superficielles sont semi-perméables et leur capacité de rétention vient ralentir et réguler l'alimentation en eau de la nappe de la craie.

Au sein de l'aquifère crayeux, la seule porosité utile est constituée par le réseau de fissures. Très fréquemment diaclasées et pénétrées par des poches d'altération et quelques réseaux karstiques,

les formations crayeuses ont une perméabilité relativement importante. Elles constituent le principal réservoir aquifère de la région. La base de ce réservoir n'est pas constituée par un niveau stratigraphique bien déterminé, mais, dans l'ensemble par une diminution de la perméabilité de la craie en profondeur. Les eaux de la partie supérieure du réservoir ont une dynamique de type nappe à laquelle s'ajoutent des phénomènes karstiques complexes. Les principales directions d'écoulement de la nappe se font des plateaux vers les vallées. Le caractère localement karstique de la craie sénonienne peut rendre cet aquifère très vulnérable à la pollution.

En dehors des zones de fractures, la vitesse de circulation est lente, notamment selon la composante verticale (transit au sein de la Zone Non Saturée), ce qui confère à l'aquifère une grande inertie.

La nappe est libre sur la majorité du secteur étudié. Au niveau des plateaux, les limons, quand ils coiffent la craie, laissent généralement passer l'eau mais deviennent moins perméables lorsque leur épaisseur dépasse une dizaine de mètres. Sur le secteur de Villemanoche, leur épaisseur reste limitée (~1 m).

Quand elles sont présentes les formations tertiaires peuvent contenir de petits niveaux aquifères de médiocre facture (qualité et quantité), qui en général se déversent par l'intermédiaire de lignes de sources dans la craie ou alors alimentent la nappe sous-jacente par drainance.

En profondeur la craie est toujours plus compacte et la fissuration reste limitée sous les grands plateaux. La craie affleurante est déjà plus fissurée, mais c'est le long des vallées mêmes sèches, que le phénomène se développe le plus. C'est là que l'on aura le plus de chances de rencontrer des débits notables.

D'après la littérature, le coefficient d'emménagement varie de 5 % à 9 % en proximité des vallées en présence de diaclases avec une perméabilité moyenne à forte de $K=10^{-5}$ à 10^{-2} m/s. Les zones de plateaux présentent une perméabilité plus faible de $K= 10^{-6}$ à 10^{-7} m/s avec un coefficient d'emménagement de 1 % à 2 %. La nappe est intensément exploitée en général simultanément avec ses alluvions de recouvrement dans les vallées principales.

Globalement, la nappe peut être considérée comme libre. Notons cependant la présence d'une couche argileuse au droit du forage. Elle participe localement à la protection de la nappe.

6.3.2. Identification de l'aquifère capté

Le captage communal exploite l'aquifère de la craie du Campanien inférieur.

Entité BDLisa :

La BDLisa, Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères, est le référentiel hydrogéologique à l'échelle du territoire national mis au point par le BRGM depuis 2006. Il fournit un découpage du territoire national en entités hydrogéologiques selon 3 niveaux d'utilisation : national (niveau 1), régional (niveau 2) et local (niveau 3).

La craie exploitée par le forage peut être rattachés à l'entité hydrogéologique suivante :

- Nom : Craie du Séno-Turonien du Bassin Parisien du bassin versant de l'Yonne;
- Code : 121AQ01 ;
- Nature : aquifère sédimentaire ;
- Etat : entité hydrogéologique à nappe libre ;
- Type de milieu : double porosité karst et fissures.

Code de l'Entité Hydrogéologique locale **121AQ01**

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

Caractéristiques de l'entité

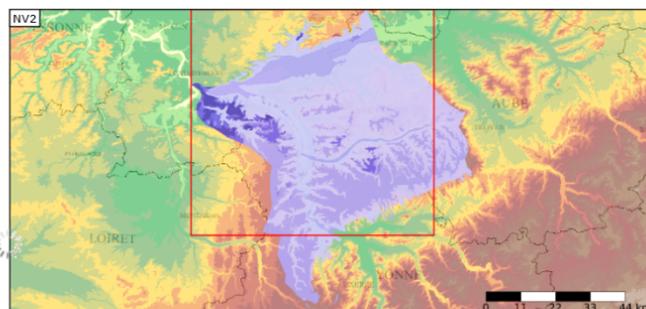
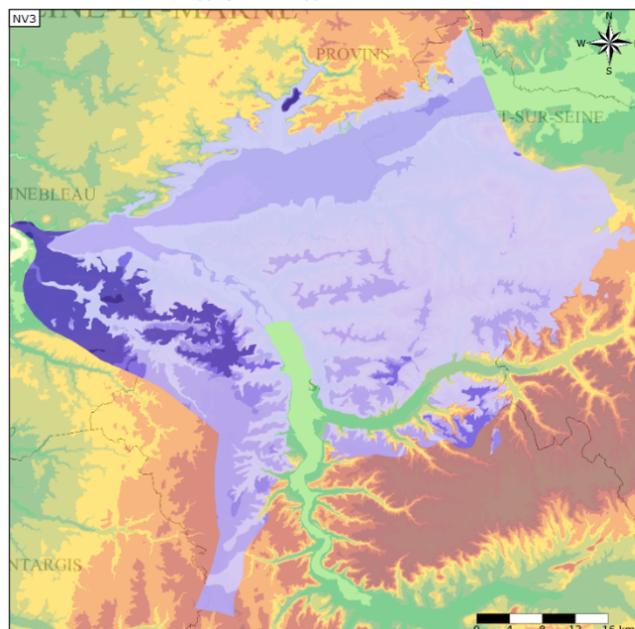
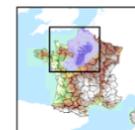
Nature : 5 Unité aquifère
 Etat : 2 Entité hydrogéologique à nappe libre
 Thème : 2 Sédimentaire
 Type de milieu : 5 Double porosité : karstique et de fissures
 Origine de la construction : 1 Carte géologique ou hydrogéologique

Evolution entre la BDLISA V0 et la V1 :

Type de modification : Mise(s) à jour mineure(s) des informations attributaires de l'entité

Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique **121AQ**

Craie du Sénonien au Turonien inférieur du Bassin Parisien du bassin versant de l'Yonne (bassin Seine-Normandie)



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

Représentation de l'entité

Ordre 1
 Ordre 2
 Ordre 3
 Ordre 4-5
 Ordre 6-10
 Ordre 11-20
 Ordre 21+

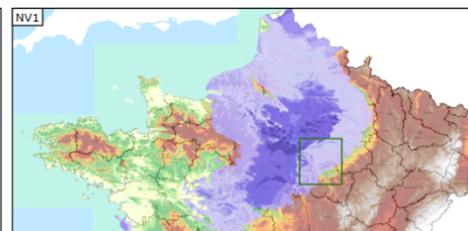


Figure 21 : carte de localisation de la craie du Séno-Turonien du Bassin Parisien du bassin versant de l'Yonne

Masse d'eau souterraine :

Nom : Craie du Gâtinais

Code européen : FRHG210

Type : Dominante sédimentaire

Écoulement : Libre et captif, majoritairement libre

Surface totale : 3 627 km²

Surface affleurante : 3 570 km²

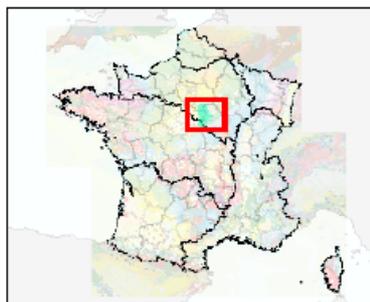
Surface sous couverture : 57 km²

Le contexte réglementaire entourant la gestion des milieux aquatiques a été marqué par l'adoption en 2000 de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (2000/60/DCE du 23 octobre 2000). En application de cette directive européenne, il a été défini une circulaire DCE 2005/12 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux souterraines. Cette circulaire vise à atteindre « le bon état » chimique et écologique des différentes masses d'eaux.

La craie du Gâtinais affiche un objectif global de bon état fixé pour 2027.

Masse d'eau « Craie du Gâtinais »							
Masse d'eau	Nouveau code national	Objectif d'état chimique		Objectif d'état quantitatif		Objectif global de bon état	
		État	Échéance	État	Échéance	État	Échéance
3210	HG210	Bon état	2027	Bon état	2015	Bon état	2027

Table 5 : objectifs de qualité de la craie du Gâtinais.



Masse d'eau souterraine : H210

EU Code FRHG210
ex 3210

Craie du Gâtinais

Plaines occidentales

La Seine et les cours d'eau côtiers normands

Trans-bassin	Y
Trans-frontière	N

Caractéristiques principales

Type	Dominante sédimentaire
Écoulement	Libre et captif, majoritairement libre

Niveaux de
recouvrement
ordres %

Caractéristiques secondaires

Karstique	Y
Intrusion saline	N
Entités disjointes	Y

Surface en km ²		
affleurante	sous couverture	totale
3571	3571	3628

1 98.4
2 1.5

RNAB état
qualitatif 2015 OUI : NO3,Pest

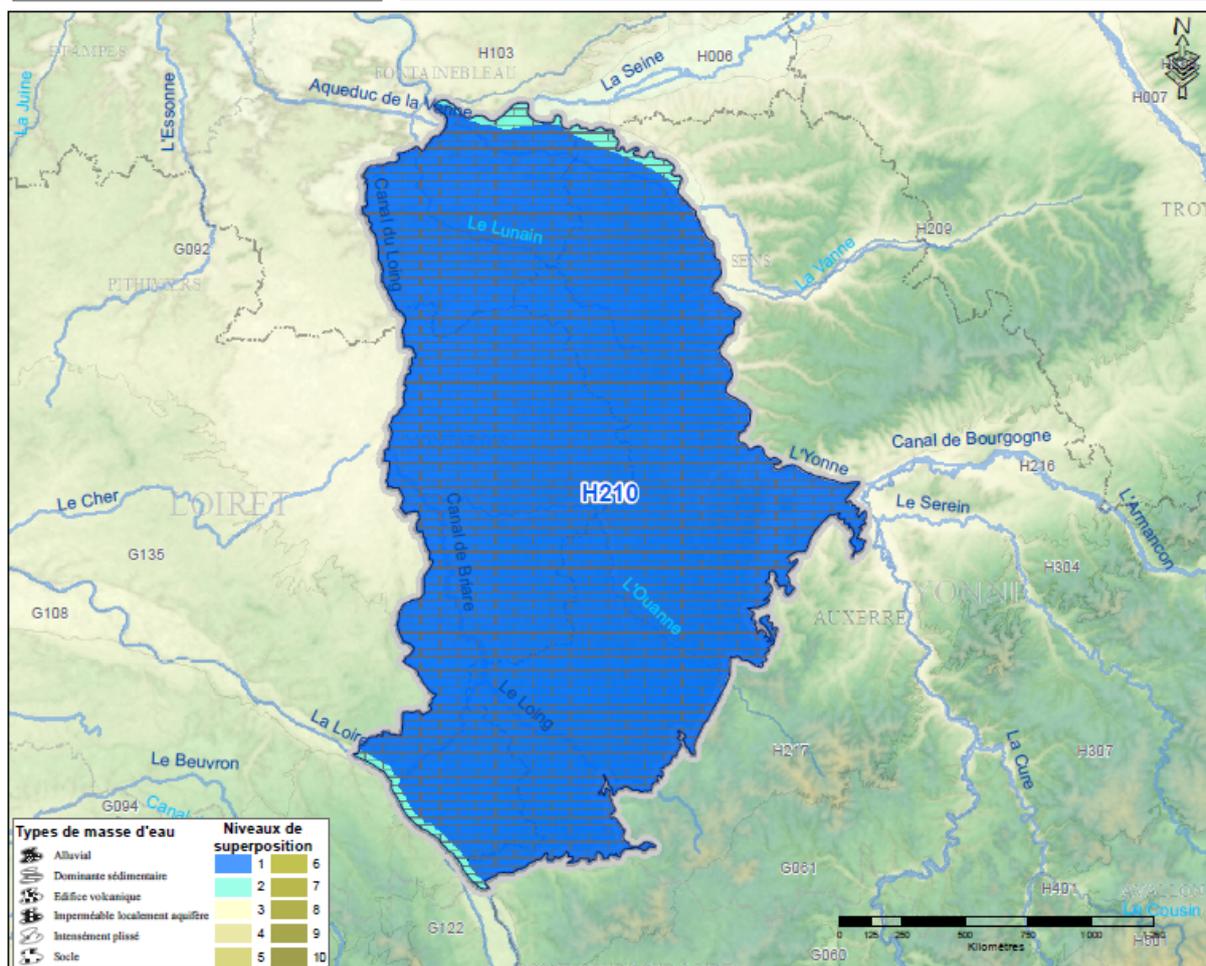


Figure 22 : carte de localisation de la masse d'eau H 210.

6.3.3. Piézométrie

Il n'existe pas de carte piézométrique précise à l'échelle du secteur d'étude. L'absence d'ouvrages notamment au niveau du plateau ne permet pas d'envisager la réalisation d'une carte piézométrique sur cette zone. Néanmoins il existe pour la nappe de la craie des cartes à petite échelle qui permettent de caractériser sa géométrie et son fonctionnement. Les principaux enseignements tirés de ces documents sont que :

- la surface piézométrique de la nappe de la craie se moule sur la topographie, les vallées constituant les principaux drains ; il existe également des conduits karstiques dont le parcours est indépendants des vallées ;
- le gradient varie entre 0,5 % et 20% suivant les secteurs ; il est d'autant plus élevé que le relief est fort ;
- les limites des bassins souterrains coïncident approximativement avec celles des bassins superficiels.

La carte la plus précise est celle effectuée par le BRGM en 2011 sur la nappe de la craie sénonturonienne (basses eaux). La figure ci-dessous en est extraite. On remarquera que la piézométrie sur ce secteur est extrapolée à partir de quelques points de mesures (points bleus). Hormis le fait que la nappe de l'Yonne draine le plateau, très peu d'enseignements peuvent être tirés de ce document à l'échelle du territoire étudié. On note cependant la présence d'un dôme au droit de St-Sérotin et de l'influence de la vallée de l'Orvanne plus à l'Ouest. Le déficit de points de mesure ne permet pas de mettre en évidence précisément la morphologie de la nappe et notamment l'influence des axes drainants que sont les vallées sèches.

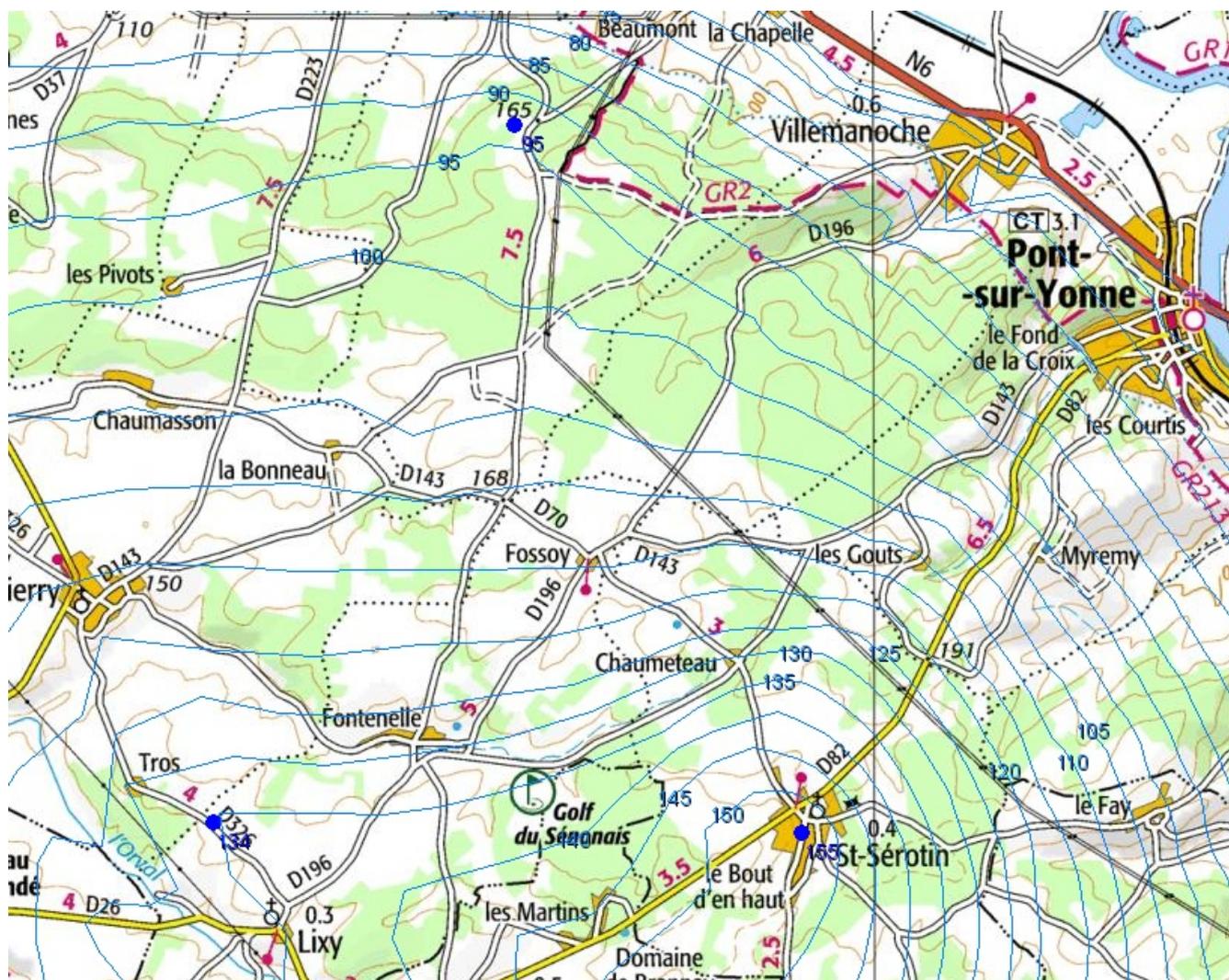


Figure 23 : piézométrie BRGM - 2011 - nappe de la craie séno-turonienne.

6.3.4. Essais de pompage

Un essai de pompage par paliers et un essai longue durée ont été réalisés en 2015.

6.3.4.1. Essai de pompage par paliers

Quatre pompes par paliers ont été enchainés le 12 mai 2015 à des débits différents :

	Palier n°1 (1 heure)	Palier n°2 (1 heure)	Palier n°3 (1 heure)	Palier n°4 (1 heure)
Débit	12,8 m ³ /h	24 m ³ /h	36,2 m ³ /h	57,1 m ³ /h
Rabatement	0,338 m	0,763 m	1,81 m	10,745 m

Table 6 : caractéristiques des pompes par paliers.

Le débit critique se situerait autour de 34 m³/h. Le débit maximal d'exploitation de l'ouvrage est de l'ordre de 27 m³/h. Les pertes de charges linéaires et quadratiques sont importantes et reflètent les conditions d'alimentation de l'ouvrage : l'absence de venues d'eau dans la partie basse de l'ouvrage oblige les arrivées à transiter dans un linéaire important du tubage avant d'atteindre la pompe ce qui induit des pertes de charges quadratiques élevées. Au regard des caractéristiques de la pompe qui équipe le forage en exploitation, il apparaît que son débit est adapté aux caractéristiques de l'ouvrage. En exploitation les rabattements restent limités.

6.3.4.2. Essai de pompage longue durée

Le pompage a débuté le 22 juin 2015 à 11h21 et s'est achevé le mercredi 24 à 13h48. Suite à l'arrêt des pompes la remontée a été suivie plus de 12 heures. L'essai de longue durée, mené à 22 m³/h, a été suivi dans le F2 et dans les ouvrages situés à proximité.

Six puits ont été suivis lors du pompage d'essai, en comptant les forages F1 et F2. Le puits n°2 n'a pas été influencé par l'essai. Le puits n°3, sec n'a pu être utilisé pour le suivi. Le puits privé (n°4) n'a pas pu être utilisé pour le suivi de l'essai, faute d'avoir pu contacter son propriétaire. Seul le puits n°1 a pu être observé tout au long des essais.



Figure 24 : localisation des puits aux abords du forage.

Les caractéristiques hydrodynamiques déduites de l'essai sont les suivantes :

Ouvrage	Descente		Remontée
	Transmissivité T (m ² /s)	Coefficient d'emmagasinement S	Transmissivité T (m ² /s)
Forage	1,83.10 ⁻³	-	6.10 ⁻³
Ancien puits communal	8,44.10 ⁻³	0,04	5.10 ⁻³
Puits n°1	4,77.10 ⁻³	0,026	-

Table 7 : transmissivité et coefficient d'emmagasinement calculés.

Les valeurs calculées bien que variant d'un point de suivi à l'autre gardent le même ordre de grandeur. Ces valeurs correspondent à celles attendues au regard du contexte hydrogéologique local (nappe de la craie, vallée sèche...).

Les isochrones, ligne imaginaire d'égal temps sur laquelle toutes les molécules d'eau mettront le même temps pour arriver au captage, ont été calculées des paramètres hydrodynamiques pour un prélèvement de 22 m³/h pendant 6 h/j.

Les valeurs obtenues sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

	Forage AEP Villemanoché
Distance en amont du puits jusqu'à la distance correspondant à l' isochrone 10 jours	$S_{10} \sim 146 \text{ m}$
Distance en amont du puits jusqu'à la distance correspondant à l' isochrone 50 jours	$S_{50} \sim 578 \text{ m}$
Distance en amont du puits jusqu'à la distance correspondant à l' isochrone 100 jours	$S_{100} \sim 1\,108 \text{ m}$

Table 8 : récapitulatif des isochrones 10, 50 et 100 jours.

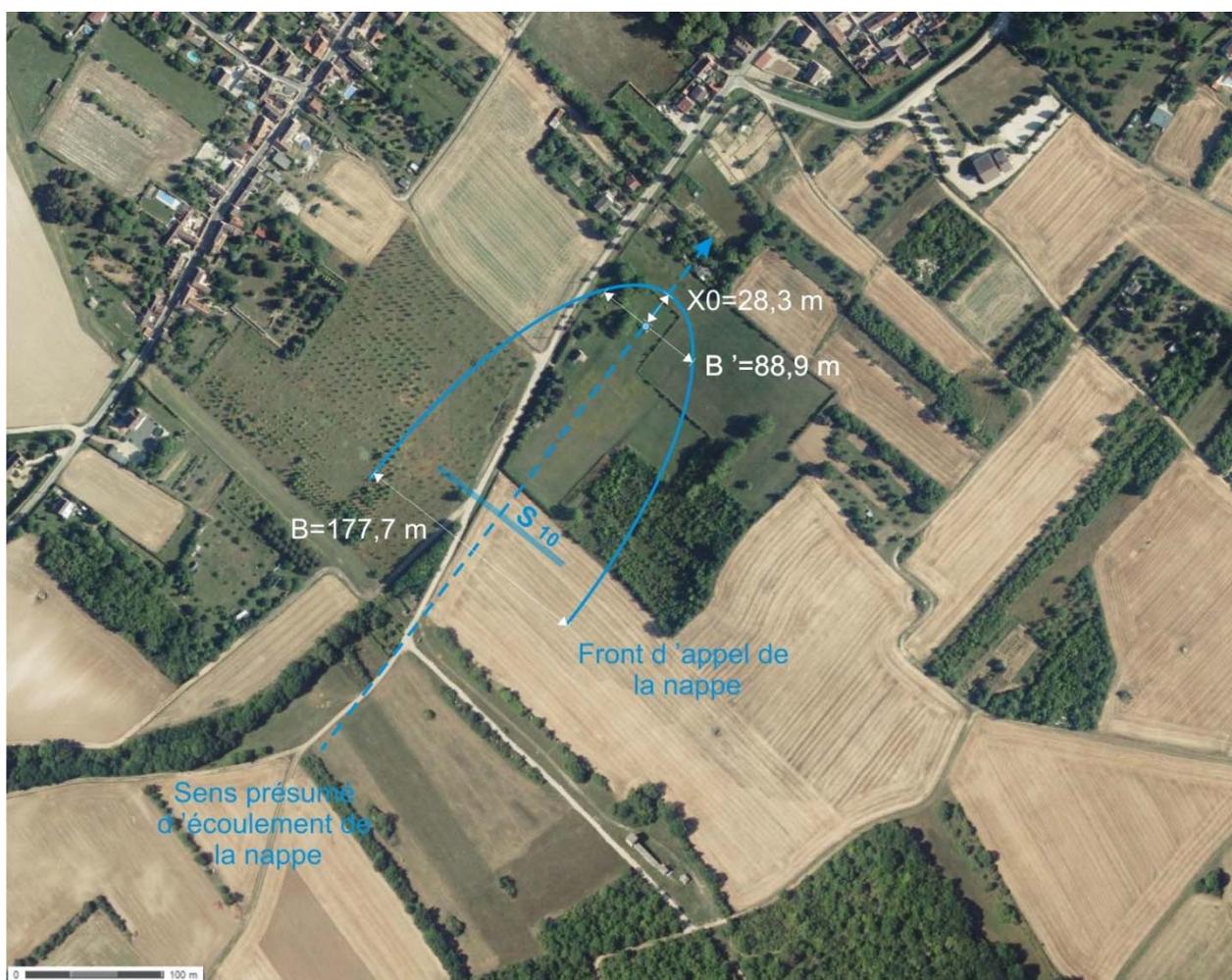


Figure 25 : représentation du front d'appel sur fond photo aérienne.

6.3.5. Bassin d'alimentation

Les limites proposées pour le bassin d'alimentation de la source de Villemanoche sont basées sur celles du bassin topographique du captage et des cartes piézométriques qui ont pu être réalisées sur les bassins d'alimentation voisins (Villeneuve-La-Guyard, Villeblevin, Brannay, Saint-Valérien...). L'extension du bassin s'effectue perpendiculairement à l'axe de la vallée de l'Yonne, soit un allongement globalement orienté en direction du Sud-Ouest. Le bassin englobe la vallée sèche du Ravillon et les vallées sèches secondaires qui s'y raccordent. Il inclut le coteau crétacé et tertiaire participant à l'alimentation.

Ces limites sont les suivantes :

Limite Nord

Le tracé suit la crête topographique qui se calque sur le GR 2 jusqu'à Villemanoche. Au niveau du bourg (en aval du forage), l'extension du BAC reste difficile à déterminer. Le seul élément concret est le rayon fictif observé lors du fonctionnement du forage et qui est de quelques dizaines de mètres. Au Nord-Est, la limite au niveau du bourg de Villemanoche est plus délicate à déterminer ne connaissant pas le rayon d'influence de l'ouvrage. Néanmoins il est exclu de l'étendre jusqu'à la plaine alluviale de l'Yonne.

Limite Sud

Au Sud du captage la limite Sud du bassin passe au niveau de la crête topographique située dans le Bois de Vincennes et le lieu dit le Gallat. Plus au Sud, elle trouve place sur le plateau dans le secteur de Fossoy avec le point haut du BAC à une altitude voisine de 190 m.

La surface du bassin d'alimentation théorique est d'environ de 1 030 ha.

Du point de vue géologique, sur ce bassin l'aquifère crayeux affleure directement que sur des surfaces limitées qui se cantonnent essentiellement au fond de la vallée du Ravillon. Sur le reste du territoire, les formations géologiques plus récentes tertiaires et superficielles coiffent l'aquifère. Ces terrains à l'agencement parfois complexe constituent la majorité du substratum du BAC. Les terrains les moins perméables sont observés en tête de bassin avec le recouvrement des loess argileux et hydromorphes.

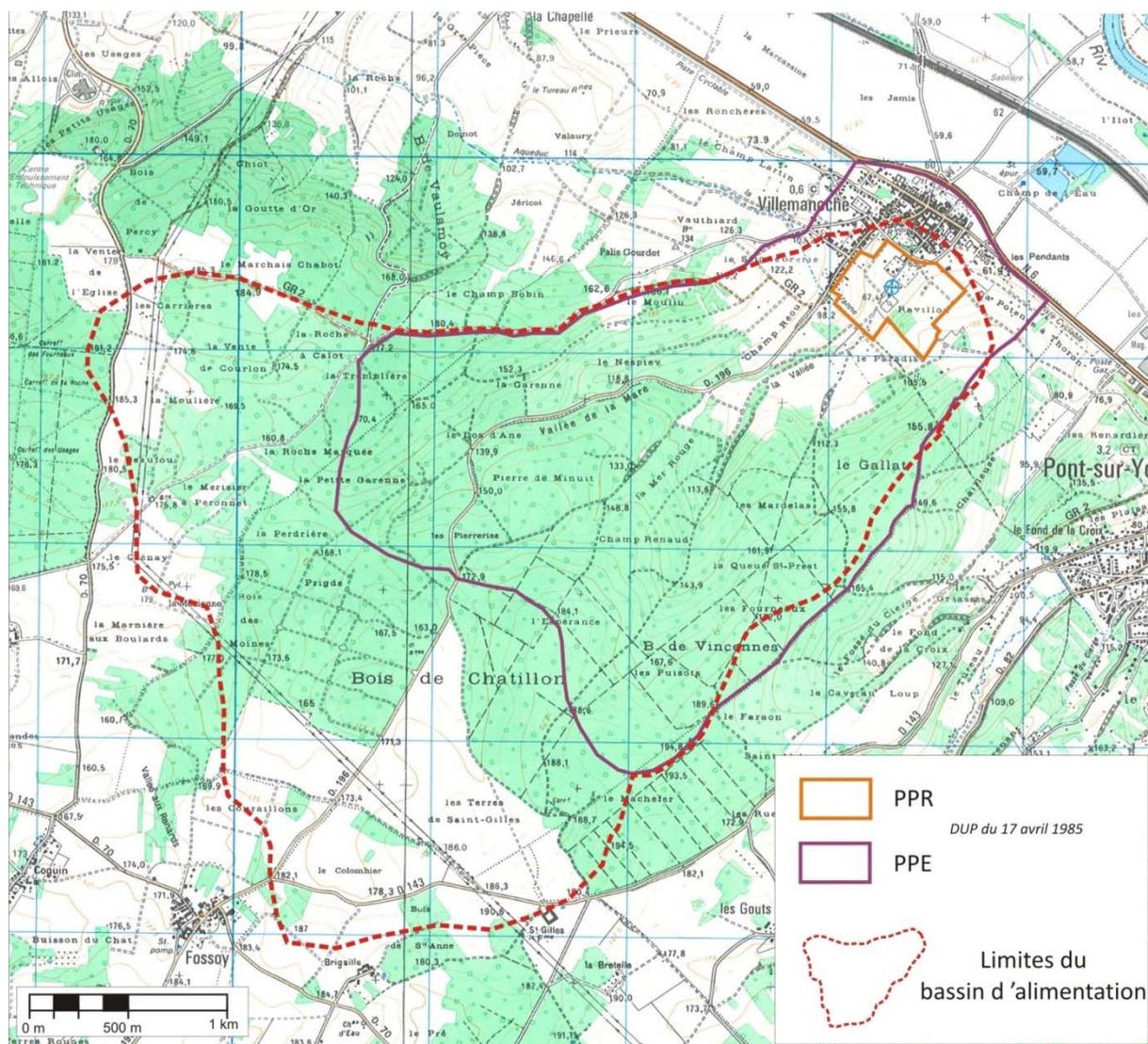


Figure 26 : limites théoriques du bassin d'alimentation du captage de Villemanoche – fond topographique.

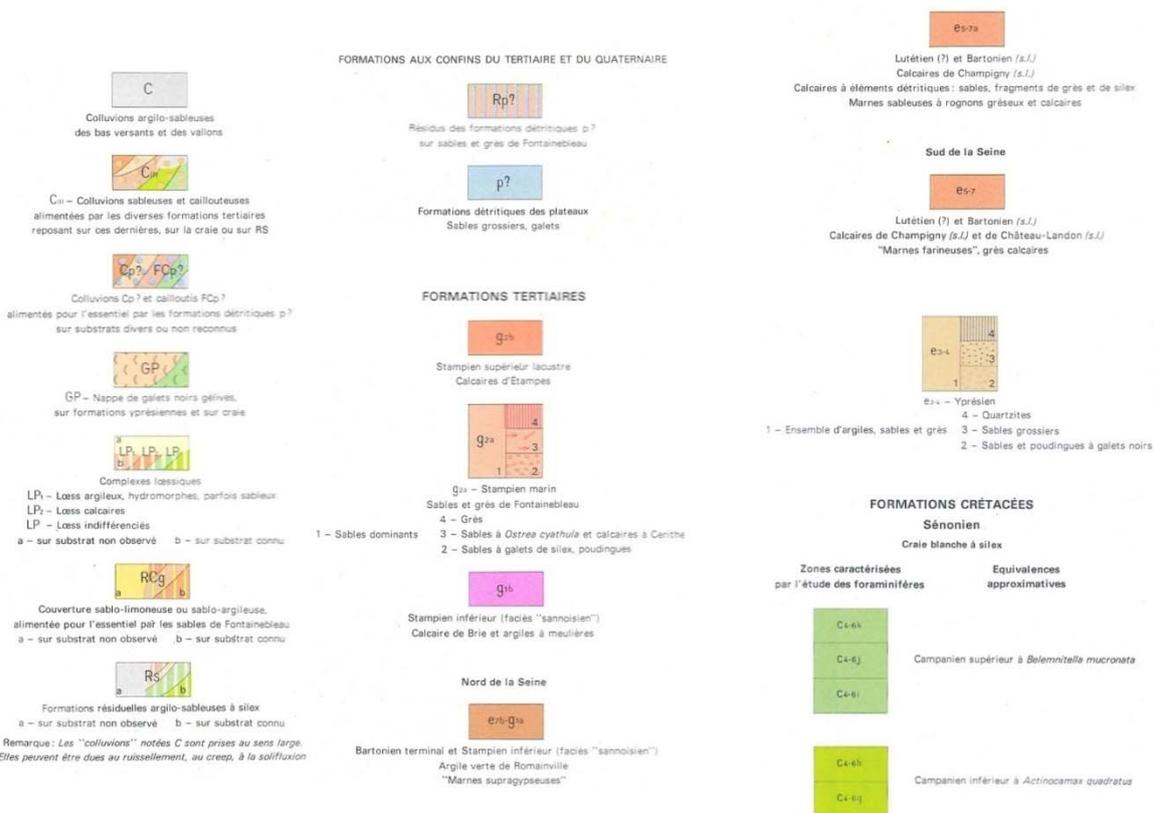
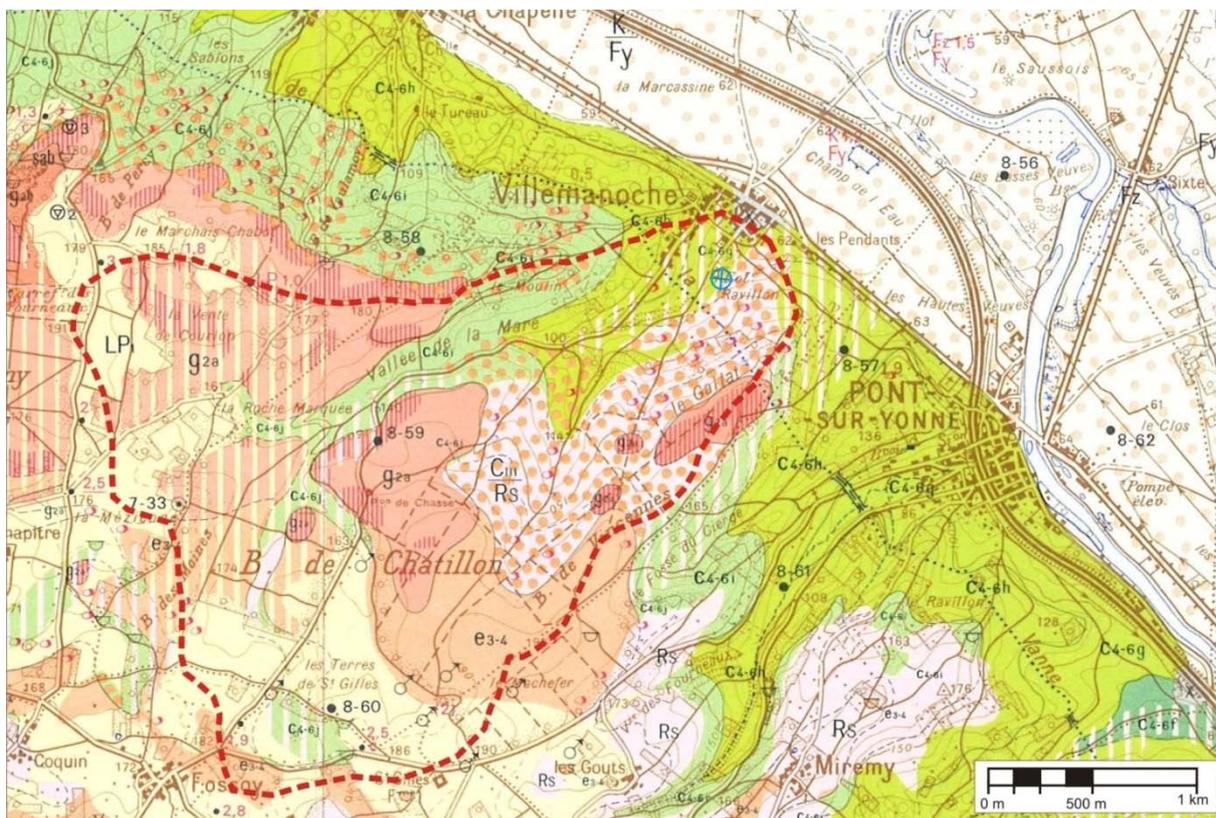


Figure 27 : limites théoriques du bassin d'alimentation du captage de Villemanoche – fond carte géologique.

7. VULNÉRABILITÉ DE L'AQUIFÈRE

Dans le cadre de l'étude du bassin d'alimentation du captage et des périmètres de protection, l'évaluation de la vulnérabilité intrinsèque, qui permet de définir le degré de vulnérabilité de l'aquifère vis-à-vis des conditions hydrogéologiques locales, a été proposée. Une carte de risque a également été établie par le croisement de la carte de vulnérabilité intrinsèque et des zones de pression. Une zone d'action prioritaire a été délimitée

7.1. Vulnérabilité intrinsèque

La méthode utilisée pour définir les zones de vulnérabilité est la méthode RISKE développée à partir de la méthode EPIK (Dörliger, 1996). C'est une méthode multicritères à index avec système de pondération dont les critères sont sélectionnés en fonction des caractéristiques intrinsèques de l'aquifère.

Cette méthode prend en compte 5 paramètres qui sont indexés de 0 à 4, allant du moins au plus vulnérable. Un système de pondération est ensuite introduit traduisant l'importance relative des critères les uns par rapport aux autres. Les 5 paramètres dont les initiales donnent l'acronyme RISKE sont :

- R : Roche, type de formation qui constitue l'aquifère.
- I : Infiltration, avec une distinction faite entre infiltration diffuse et infiltration lente.
- S : Sol, formations pédologiques formant une couche protectrice au-dessus des roches aquifères.
- K : Karstification, degré de karstification.
- E : Epikarst, partie superficielle d'une formation carbonatée qui peut jouer le rôle de réservoir temporaire après les périodes de précipitations.

7.1.1. Roche

La nature des formations géologiques contrôle en partie les circulations d'eau et donc le transfert des polluants potentiels dans la zone non saturée et saturée. La fracturation est également prise en compte.

7.1.2. Infiltration

Les paramètres primordiaux sont la pente qui favorise le ruissellement et les pertes qui permettent une infiltration très rapide jusqu'à l'aquifère.

7.1.3. Sol

Au sein du bassin d'alimentation de Villemanoché, 3 classes de texture ont été retenues : dominante d'argiles, dominante de limons, dominante de sables. De la même façon 3 classes de pierrosité ont été identifiées : 0-15 % de cailloux, 15-60 % de cailloux et >60 % de cailloux.

7.1.4. Karstification

Pour ce paramètre, la présence de dolines sur le secteur d'étude a été prise en compte. Les dolines n'affectent que la craie. Il convient de les distinguer des anciennes carrières.

7.1.5. Epikarst

Ce critère est difficile à mettre en évidence, en particulier lorsque l'épikarst est couvert. De plus son extension latérale n'est pas forcément continue. Son identification ne peut se faire qu'à partir d'observation d'affleurement, de carrières...

Cette zone est très fracturée et karstifiée du fait de la dissolution préférentielle le long des fractures. Elle peut ainsi jouer le rôle de réservoir temporaire. Ce critère est donc considéré comme un élément protecteur. Si le critère E n'a pu être caractérisé, seul le critère sol est retenu.

Les paramètres ont des poids différents sur la vulnérabilité de l'aquifère.

Paramètre	Abréviation	Poids (%)
Roche	R	10
Infiltration	I	50
Protection	P ou S si E non existant	10
Karstification	K	30

Table 9 : poids des différents critères.

$$\text{Vulnérabilité} = 0,1 R + 0,5 I + 0,1 P(S) + 0,3 K$$

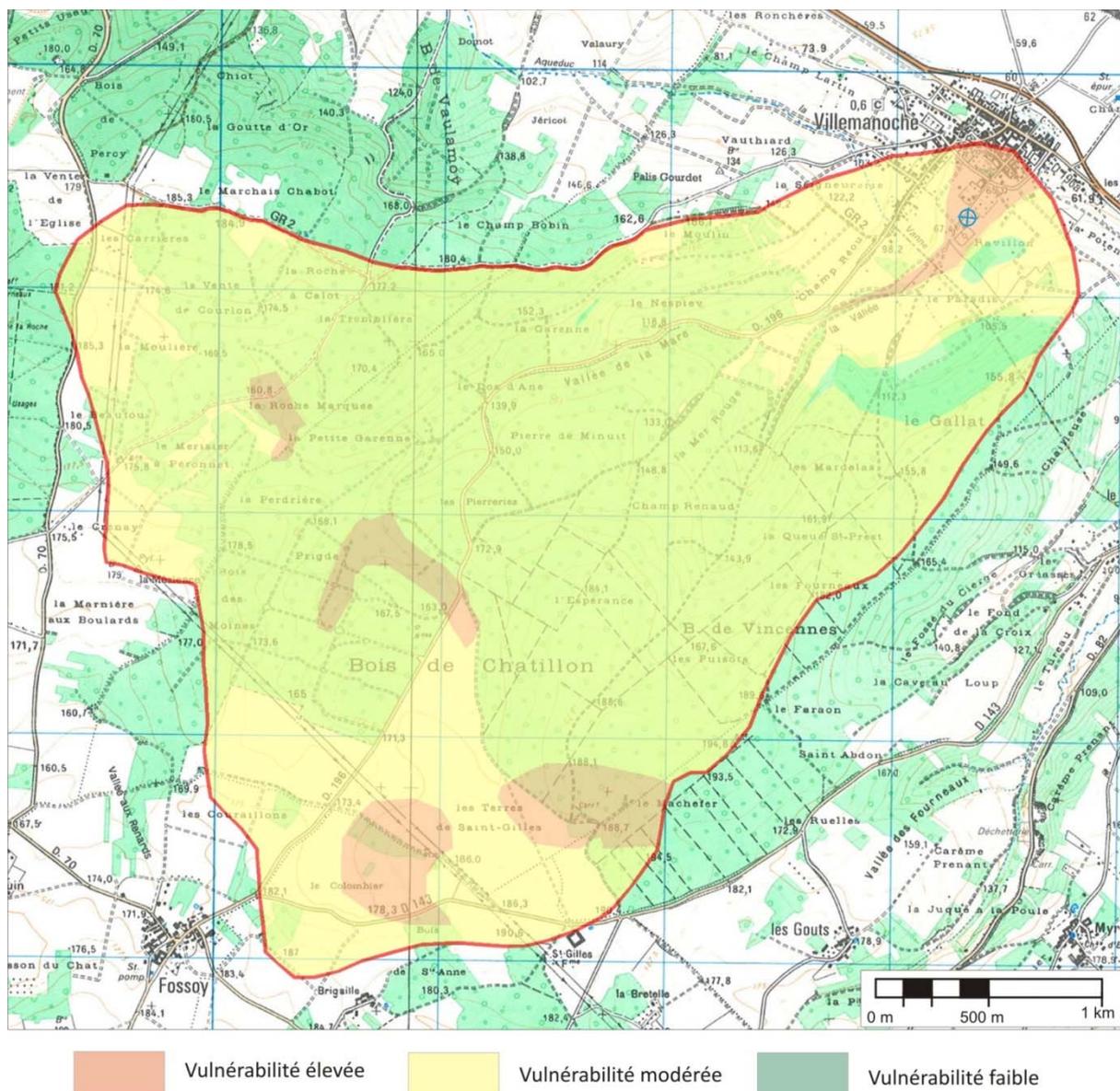


Figure 28 : carte de vulnérabilité intrinsèque du captage de Villemanoche.

Sur le BAC, seule la craie est sujette à la karstification. L'aquifère en fond de vallée est davantage fracturé et sujet à la dissolution ; dans ces secteurs l'indice 2 a été attribué. De même les secteurs où des dolines ont été observées l'indice 2 a également été retenu. Ailleurs, notamment sur le plateau la craie est réputée plus compacte, aucun indice de karstification n'y est consigné. En conséquence c'est l'indice 1 qui est attribué.

Le croisement des cartes relatives à chacun des critères définis par la méthode RISKE permet d'obtenir la carte finale de vulnérabilité intrinsèque. Trois classes de vulnérabilité se dessinent : faible, modérée et élevée.

- La majeure partie du bassin d'alimentation est caractérisée par une vulnérabilité modérée (918 ha 45 a, 89 %). Cela reflète le recouvrement important de la craie par des formations géologiques plus récentes (Tertiaire et superficielles) à l'argilosité souvent marquée dont sont issus des sols également argileux.
- Les zones de vulnérabilité élevées correspondent au bourg de Villemanoche, à la partie avale de la vallée du Ravillon ainsi qu'à des zones localisées en tête de bassin (82 ha 84 a, 8 %). Ces secteurs correspondent essentiellement aux zones d'affleurement de la craie et de karstification dans des secteurs où l'infiltration est plus développée.
- Les zones de faible vulnérabilité sont les plus restreintes, limitées à la crête du Gallat (28 ha 71 a, 3 %). La faible vulnérabilité s'explique essentiellement par une valeur élevée de la pente qui induit un ruissellement élevé.

8. INVENTAIRE DES ACTIVITÉS, REJETS DANGEREUX ET MOYENS A METTRE EN OEUVRE

8.1. Activités à risques

8.1.1. Agriculture

L'activité est développée à proximité du point d'eau et sur la tête de bassin. Les pesticides sont absents dans l'eau du forage mais les teneurs en nitrates actuellement acceptables montrent une tendance à la hausse. Les eaux de drainage agricole de la zone amont du bassin d'alimentation sont infiltrées en amont du point d'eau. La création de fossé et le retournement des prairies sont également considérés comme des risques potentiels pour la qualité de la ressource. **Le risque lié aux pratiques agricole est à considérer.**

8.1.2. Sylviculture

La forêt couvre la majorité (70 %) de la surface du plateau crayeux qui constitue l'aquifère sollicité. La couverture forestière étant favorable à la protection des points d'eau, elle nécessite une attention particulière au cours de ses phases d'exploitation. Elle mérite d'être conservée et correctement entretenue pour préserver la qualité de la ressource. **Le risque lié à l'exploitation sylvicole est à considérer.**

8.1.3. Activités artisanales et industrielles

Aucune activité industrielle ou artisanale n'a été recensée dans la zone d'alimentation du captage. **Le risque industriel est considéré absent.**

8.1.4. Habitats

Aucune habitation n'est construite dans le bassin d'alimentation du point d'eau. Pour autant, on note que les abords immédiats du point d'eau sont aménagés en terrain de sports et de loisirs. L'ensemble s'étend sur une zone en remblais.

De même, une rue dessert les habitations construites sur le bord Nord du vallon du Ravillon. Les immeubles sont réputés raccordés au réseau d'assainissement public. Le passage en amont de l'aqueduc de la Vanne qui participe à l'alimentation de la région parisienne ne présente pas de risque

tant par sa situation que pour son entretien. ***Le risque domestique est considéré limité mais l'impact des aménagements urbains est à considérer.***

8.1.5. Transports

Trois routes départementales recoupent le bassin d'alimentation du captage de Villemanoche : la RD70, la RD143 et la RD 196. La RD 196 traverse le bassin d'alimentation dans sa longueur, tandis que les 2 autres le recoupent sur environ 1 km. Des chemins liés à l'exploitation agricole et forestière structurent le secteur. Le ruissellement et la gestion des infiltrations est à considérer sur ces voies de circulation. Le ru du Ravillon correspond à un fossé enherbé qui longe la route empruntant le fond de la vallée.

Le risque est concentré sur le déplacement des engins forestiers, sur l'entretien des chemins et des fossés.

8.1.6. Stockages de produits

Le stockage de produits chimiques et d'hydrocarbures n'apparaît pas dans le secteur. ***Le risque lié au stockage de produits est considéré absent.***

8.1.7. Puits et forages

Le forage F2 dispose d'une tête aménagée au-dessus du terrain naturel et talutée. Le périmètre de protection immédiate n'est pas matérialisé. La ventilation de la tête de forage est à revoir en assurant l'obturation du trou percé dans la dalle.

Le forage F1 bénéficie d'une protection physique en très mauvais état. Cet ouvrage doit être abandonné et déconnecté de l'unité de distribution.

Les puits privés recensés aux alentours du forage et observés au cours des essais de pompage sont également dans un très mauvais état. Ils sont à neutraliser (c'est-à-dire à boucher avec du gravier de l'argile et du ciment, ou à sécuriser si leur exploitation est autorisée), ainsi que tout autre ouvrage non recensé à ce stade.



Figure 29 : puits aux abords du forage.

8.1.8. Vulnérabilité naturelle

L'aquifère sollicité par le forage F2 apparaît localement isolé de la surface par un niveau argileux épais de plusieurs mètres. Sur les zones d'affleurement, la couverture pédologique est très réduite et des phénomènes de karstification sont recensés. ***Le risque de pollution accidentelle et diffuse par infiltration existe potentiellement sur l'ensemble de la zone d'affleurement de la craie.***

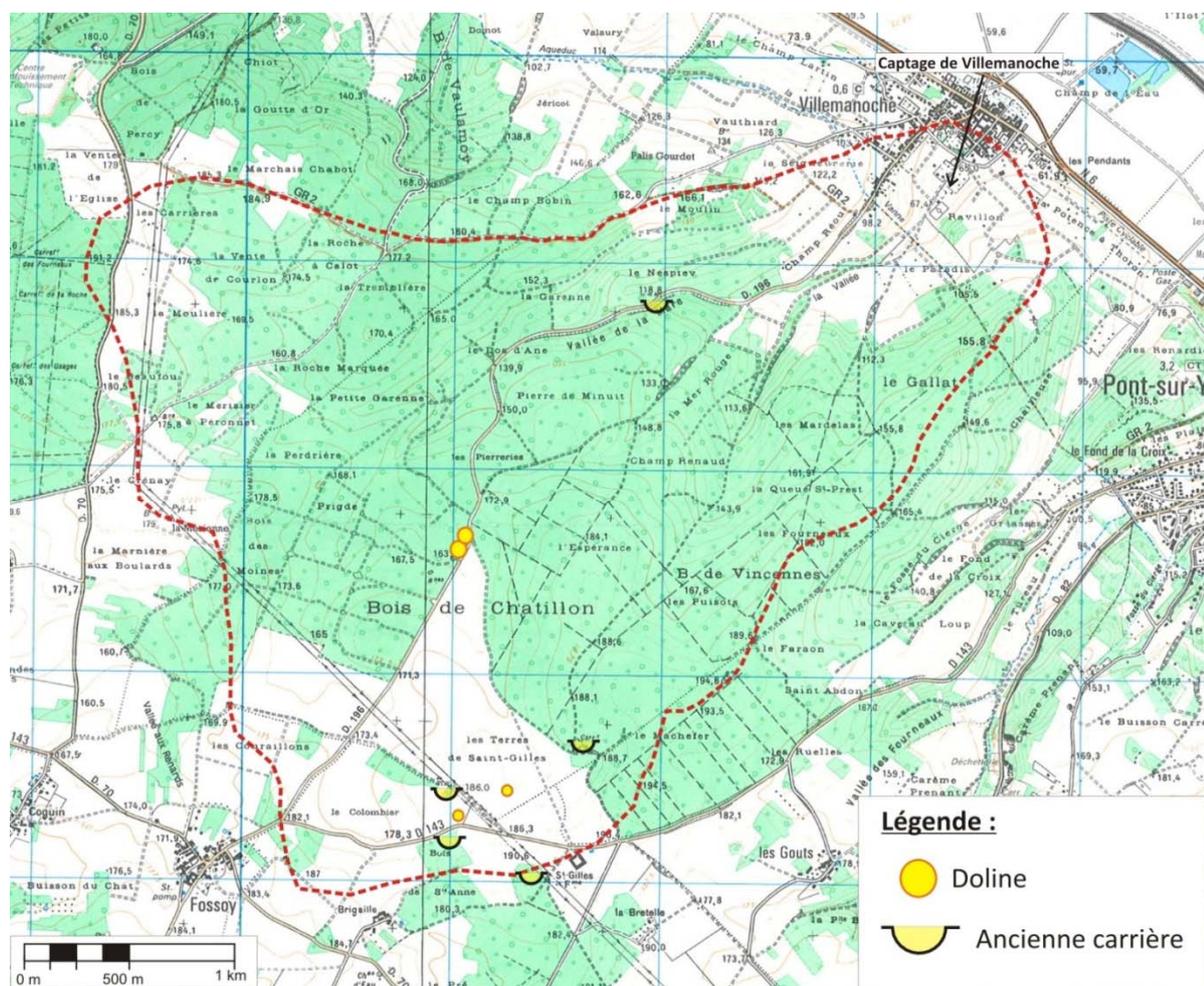


Figure 30 : localisation des principales dolines au sein du BAC.

8.2. Moyens à mettre en œuvre

Au regard des différentes zones de forte vulnérabilité de l'aquifère et en vue de la protection, l'hydrogéologue agréé, a recommandé la mise en place de 2 périmètres de protection immédiate et 2 périmètres de protection rapprochée.

Les périmètres principaux protègent la zone où est situé le forage. Les périmètres satellites protègent la zone située en limite des terres agricoles au lieu dit « les Terres de Saint Gilles ».

Des servitudes sont également proposées par l'hydrogéologue agréé au sein des périmètres de protection. La nature de ces servitudes et la géométrie des périmètres de protection sont présentés :

- Dans le projet d'arrêté préfectoral rédigé par l'ARS - pièce n°5 du dossier d'enquête publique ;
- Dans la copie de son avis – pièce n°8 du dossier d'enquête publique.

9. DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

Trois périmètres de protection ont été définis autour du captage Villemanoche par Mr. JACQUEMIN, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de l'Yonne, dans son rapport de décembre 2015. L'intégralité de ce document figure dans la pièce n° 8 du dossier d'enquête publique.

Les prescriptions relatives à ces périmètres sont énoncées dans le projet de prescriptions qui figure dans l'arrêté préfectoral (pièce n°5) et dans l'avis de l'hydrogéologue agréé (pièce n°7).

Les caractéristiques des parcelles et le nom des propriétaires concernés se trouvent dans le document parcellaire (pièce n°10).

Ces périmètres sont établis sur la base d'un débit d'exploitation journalier de 125 m³/jour (soit 20 h de pompage à 6,25 m³/h), 50 m³/h et 45 500 m³/an.

9.1. Périmètre de protection immédiate principal

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

Le périmètre de protection immédiate principale sera situé sur la parcelle 189 de la section ZK appartenant à la commune de Villemanoche. Il sera constitué d'un grillage autour la tête de forage sur une bande d'au moins 10 m de large. D'une hauteur de minimum 2 m, il devra être maintenu en herbe avec des moyens exclusivement mécaniques. L'ouvrage sera accessible par une porte ou une grille fermée à clefs.

La ventilation du forage doit être installée et le trou se trouvant au niveau de la dalle béton surplombant les pompes doit être bouché.

9.2. Périmètre de protection immédiate satellite

Les eaux de drainage agricole s'infiltrent dans cette zone située en limite des terres agricoles au lieu dit « les Terres de Saint Gilles ». Cette zone est un point d'infiltration préférentielle vers l'aquifère. Il est à protéger par une grille solide et à maintenir en friche.

Le périmètre de protection immédiate satellite est défini par un découpage cadastral au sein de la parcelle 01 de la section E appartenant à la commune de Villemanoche. Il entourera le point d'infiltration.

L'entretien de ce périmètre satellite n'a pas à être aussi régulier que celui du principal. Les infiltrations doivent être minimisées ou ralenties au maximum, ces points constituant des accès direct aux eaux de ruissellement vers l'aquifère. Le passage de l'eau sur des zones enherbées permettant la filtration de l'eau et le piégeage des nitrates et des molécules indésirables devra être privilégié.

9.3. Périmètre de protection rapprochée principal

À l'intérieur de ce périmètre sont interdits les activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Les autres activités, installations et dépôts peuvent faire l'objet de prescriptions prévues dans l'acte déclaratif d'utilité publique et sont soumis à une surveillance particulière.

Ses limites sont définies de la façon suivante :

- A sud, le périmètre longe la surface boisée du versant ;
- A l'Ouest, il se cale la route départementale D196 puis la « rue du Puits »;
- Au Nord le périmètre longe la rue de la Métairie prolongée par le chemin « Les Hates Visemont »;
- Les parcelles agricoles du lieu-dit « Le Champ Quenin » ferment le périmètre au Sud-Ouest.

Il correspond aux parcelles agricoles et à la bande boisée localisées dans « La Vallée ». Il est traversé par l'aqueduc de la Vanne.

Le forage F2 doit être déconnecté de l'unité de distribution et les ouvrages privés à proximités du captage doivent être bouchés ou réaménagés.

Sa surface est de 66 ha.

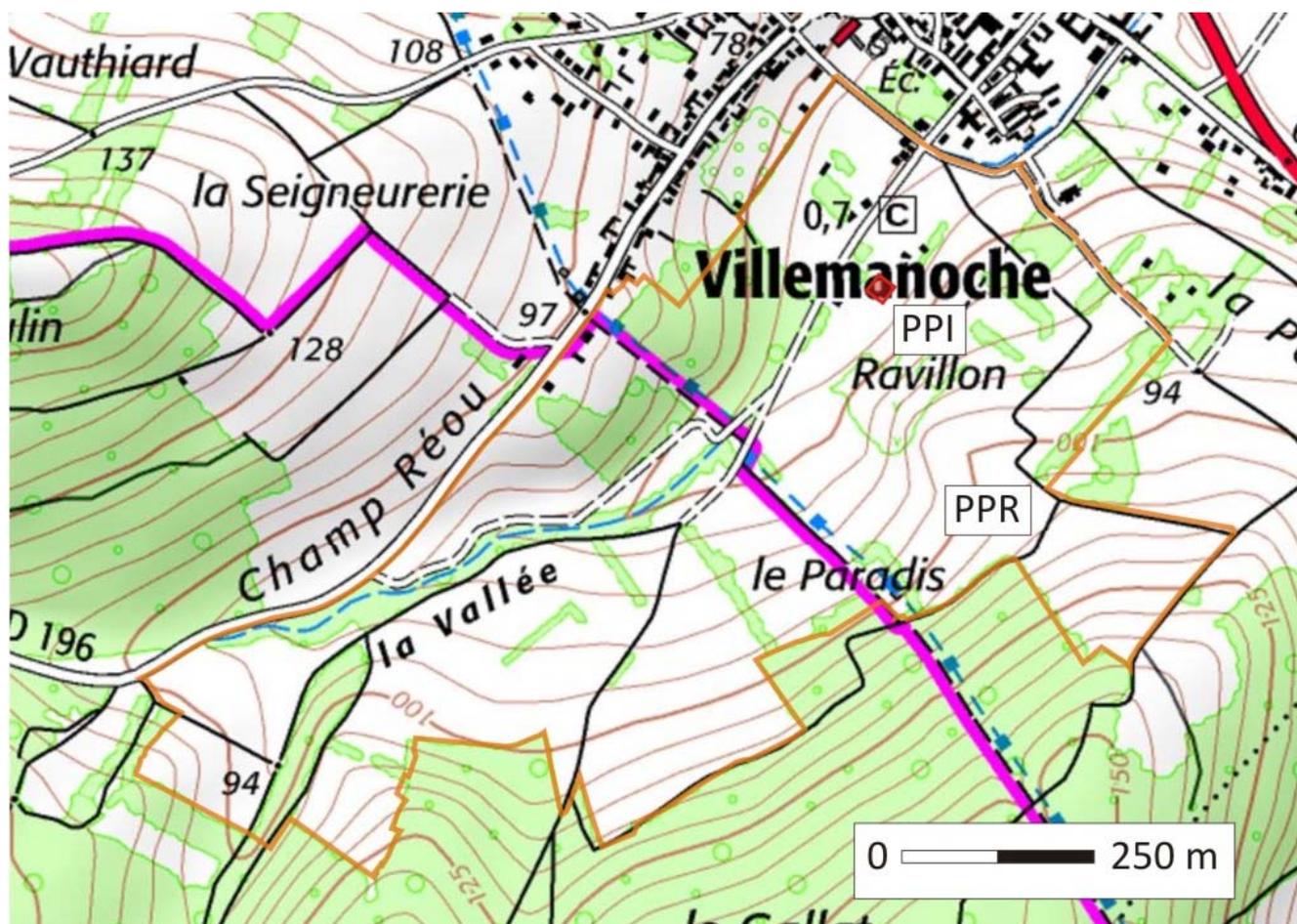


Figure 31: délimitation des PPR et PPI principaux.

Au sein du PPR, l'occupation du sol est dominée par l'agriculture. Les parcelles destinées à l'agriculture céréalière occupent la majorité de la surface. Notons la présence de quelques friches et de plantations d'arbres (Le bas de la Cave Courteau). Les boisements "sauvages" se limitent à border le fossé de Chatillon. Quelques jardins privés sont présents au Nord du captage.

Sur sa bordure Ouest et au Nord, le PPR comprend quelques habitations privées. Notons dans ces zones la présence du réseau d'assainissement des eaux usées.

A environ 200 m au Sud du captage, le PPR est traversé par l'aqueduc d'Eau de Paris.

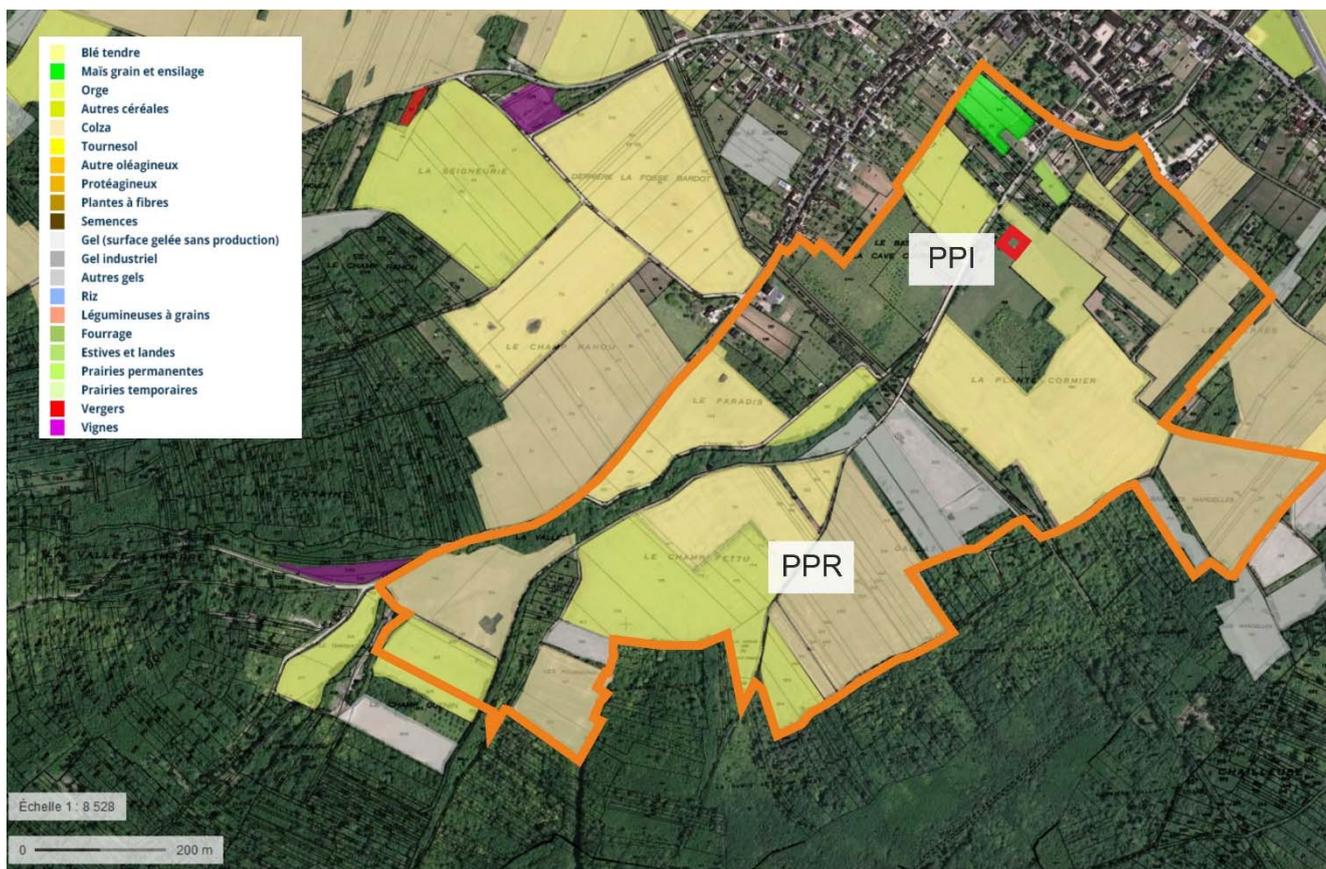


Figure 32 : occupation du sol au sein du PPR principal : source : Registre parcellaire Graphique 2013.

9.4. Périmètre de protection rapprochée satellite

À l'intérieur de ce périmètre sont interdits les activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Les autres activités, installations et dépôts peuvent faire l'objet de prescriptions prévues dans l'acte déclaratif d'utilité publique et sont soumis à une surveillance particulière.

Il correspond aux parcelles agricoles des lieux-dits « Les Terres Saint Gilles » et de « Le Colombier » et comprend la parcelle définie par la création du périmètre de protection immédiate satellite.

Ses limites sont définies de la façon suivante :

- Au Nord, le périmètre inclus le périmètre de protection immédiat aux abords de la départementale D196 ;
- A l'Ouest le périmètre se cale sur la D196 ;
- Au Sud le périmètre longe la route départementale D143 ;
- A l'Est le périmètre suit le chemin forestier reliant la D196 et la D143 et qui longe le bois de Vincennes.

Sa surface est de 170 ha.

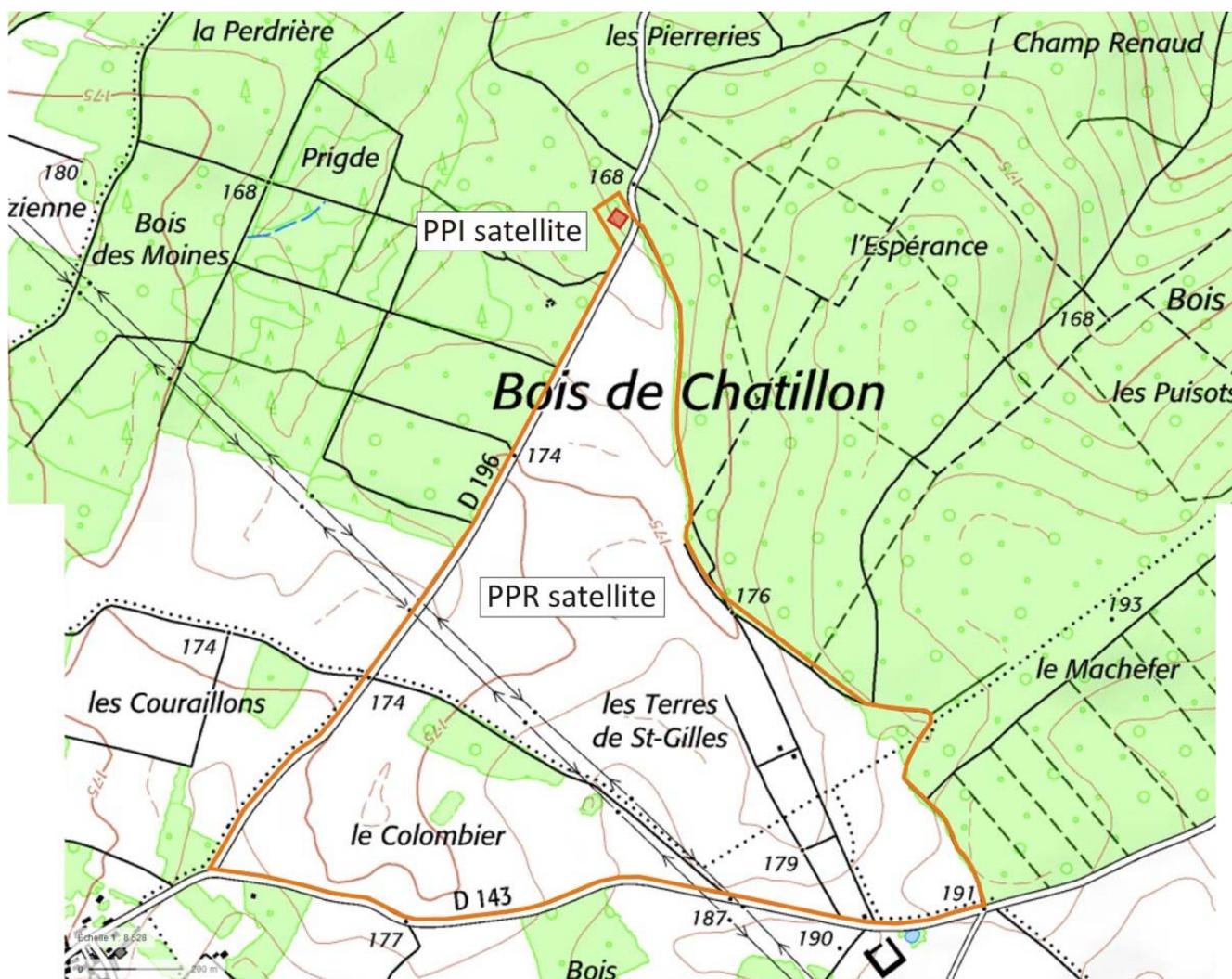


Figure 33: PPI et PPR satellites.

Au sein du PPR satellite, les terrains sont quasi exclusivement dédiés à l'agriculture céréalière. La majeure partie des terrains est drainée. Quelques boisements isolés subsistent.

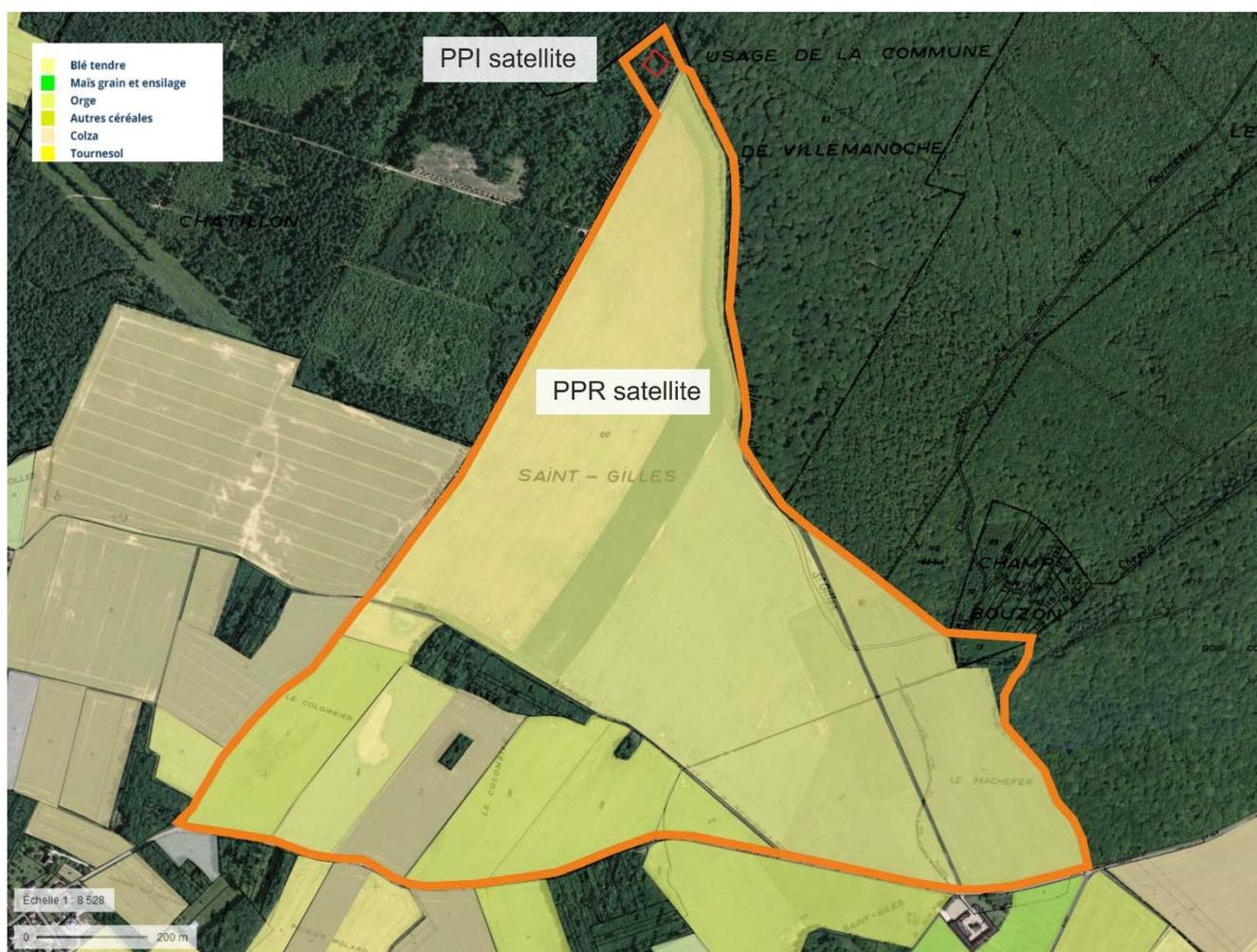
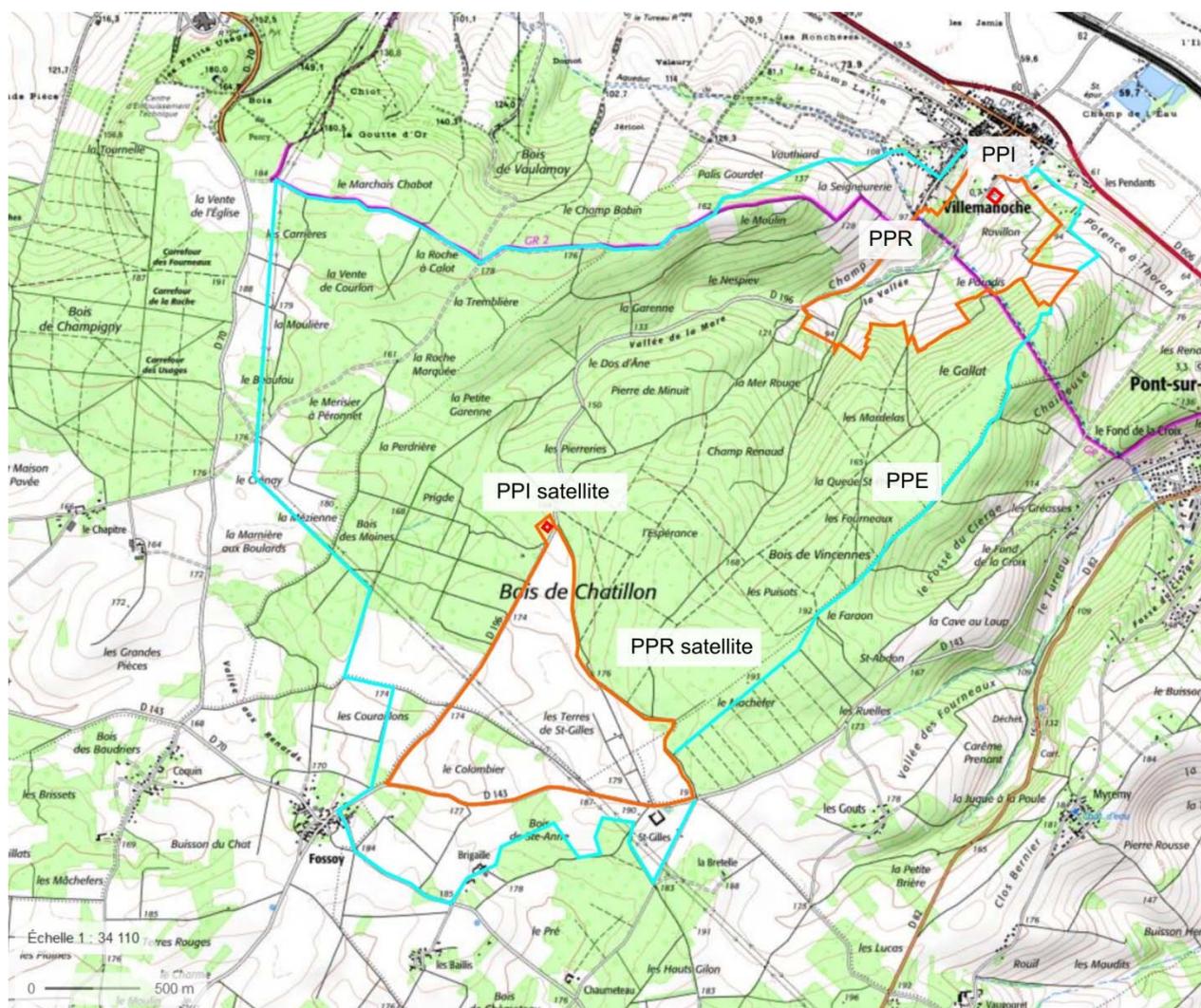


Figure 34 : occupation du sol au sein du PPR satellite : source : Registre parcellaire Graphique 2013.

9.5. Périmètre de protection éloignée

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

Il englobera la totalité du bassin d'alimentation avec le périmètre de protection de l'aqueduc de la Vanne en limite aval. Sa surface est de 1 030 ha.



— Périètre de protection immédiate: PPI — Périètre de protection rapprochée: PPR — Périètre de protection éloignée: PPE

Figure 35 : périmètres de protection rapprochée et éloignée.

10. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

La ville de Villemanoché dispose d'un Plan d'Occupation des Sols. La Communauté de Communes Yonne Nord a prescrit l'élaboration de son PLU Intercommunal le 15/12/2015. A court terme, le POS sera remplacé par le PLUi, ce dernier devra intégrer les servitudes grevées aux périmètres de protection du captage.

ANNEXES

Annexe 1 : prescriptions quant à la protection de l'aqueduc de la vanne.

Trois zones de protection sont à considérer :

- La zone de protection immédiate constituée par l'emprise appartenant à la ville de Paris (10 mètres de large).
- Les zones de protection rapprochée constituées par deux bandes de terrain de 13 mètres de largeur de part et d'autre de l'emprise.
- Les zones de protection éloignée constituées par deux bandes de terrain s'étendant des limites extérieures des zones de protection rapprochée jusqu'à une distance de 40 mètres de l'aqueduc.

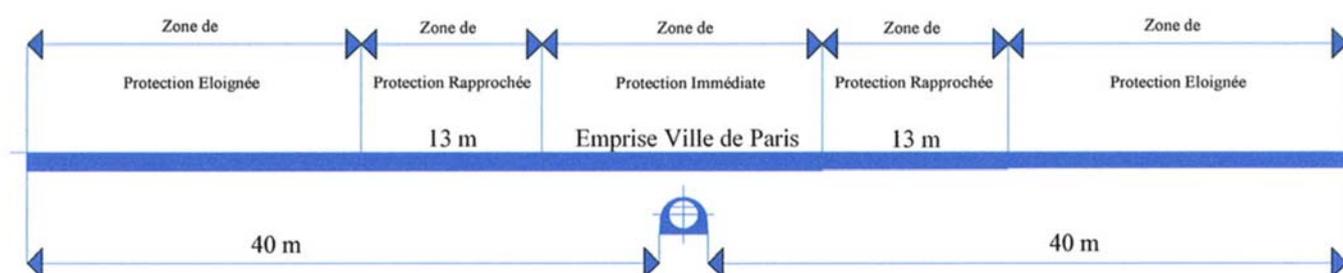


Figure 36 : Aqueduc de la Vanne et périmètres associés.

Dans chacune de ces zones, les prescriptions suivantes doivent être observées :

Zone de protection immédiate

Toute construction y est interdite excepté celle liée à l'exploitation de l'aqueduc. Dans cette zone seules peuvent être éventuellement tolérées les traversées de routes, d'ouvrages d'art ou de canalisations après autorisation de la SAGEP, autorisation matérialisée par des conventions fixant les conditions techniques et administratives d'exécution et d'exploitation.

Si la société Eau de Paris est amenée à protéger l'aqueduc pour garantir sa stabilité ou la qualité de l'eau transitée, les frais correspondants sont à la charge des nouveaux ouvrages.

Zones de protection rapprochée

Dans cette zone, sont interdits :

Toute construction, quelle qu'elle soit sauf celle liée à l'exploitation de l'aqueduc ;

- Dispositifs d'assainissement assurant un traitement préalable (fosses septiques, bac séparateur, installation biologique à boues activées ...) et autres dispositifs ;
- Dispositifs d'assainissement assurant simultanément ou séparément l'épuration et l'évacuation des effluents (puits filtrants, tranchées filtrantes, drains pour l'épandage dans le sol naturel ou reconstitué, filtre bactérien percolateur...) ;
- Fouilles, carrières et décharges ;
- Fumiers, immondices, dépôts de matières quelconques susceptibles de souiller les eaux d'alimentation ;
- Stations services, stockage de liquide ou de gaz à usage industriel, commercial ou domestique ;
- Parcs de stationnement pour véhicules, quelle que soit leur nature.

Sont tolérés :

- Chaussées et trottoirs : sous réserve qu'ils comportent un revêtement rigoureusement étanche et que les caniveaux présentent une section et une pente suffisante pour assurer un écoulement rapide des eaux de ruissellement les éloignant de l'aqueduc ;
- Canalisations d'eaux pluviales et d'eaux usées :

-parallèles à l'aqueduc :

- eaux pluviales : la canalisation devra être constituée par un égout visitable,
- eaux usées : la canalisation devra être étanche et placée en galerie visitable (cette galerie pouvant elle-même servir à transiter des eaux pluviales).

-Transversales à l'aqueduc : la canalisation devra être établie au-dessous de l'aqueduc, sa génératrice supérieure se situant à une côte d'altitude inférieure d'au moins 50 cm à celle de la génératrice de l'aqueduc. A défaut elle devra être placée en caniveau étanche avec regard de visites.

- Canalisations d'eau potable ou de gaz. Tolérées sous réserve qu'elles soient placées en fourreau étanche en acier ou béton armé capable de résister à la pression normale de service du fluide transporté, avec regards de visite.
- Canalisations transportant des hydrocarbures : tolérées sous réserve qu'elles soient placées en fourreau étanche en acier ou béton armé capable de résister à la pression normale de service du fluide transporté, avec regards de visite.

Zones de protection éloignée

Dans cette zone sont interdits :

- Dispositifs d'assainissement assurant un traitement préalable (fosses septiques, bac séparateur, installation biologique à boues activées ...) et autres dispositifs, sauf dispositions spéciales telles que pose sur dés dans une chambre en maçonnerie étanche et visitable à l'extérieur des habitations;
- Dispositifs d'assainissement assurant simultanément ou séparément l'épuration et l'évacuation des effluents (puits filtrants, tranchées filtrantes, drains pour l'épandage dans le sol naturel ou reconstitué, filtre bactérien percolateur...);
- Fouilles, carrières et décharges ;
- Fumiers, immondices, dépôts de matières quelconques susceptibles de souiller les eaux d'alimentation, sauf dispositions spéciales pour assurer l'étanchéité du sol et des écoulements des eaux de ruissellement dans une direction opposée à celle de l'aqueduc ;
- Stations services, stockage de liquide ou de gaz à usage industriel, commercial.

Sont tolérés :

- Les stockages d'hydrocarbures à usages exclusivement domestique : moyennant des précautions spéciales (installation de la cuve dans un local visitable dont le sol et les parois constituent une cuvette de capacité suffisante pour qu'en cas de rupture de la totalité du réservoir, le liquide ne puisse s'écouler au dehors).
- Parcs de stationnement pour véhicules : sous réserve que le sol soit rigoureusement étanche et que l'écoulement des eaux de ruissellement s'effectue dans une direction opposée à celle de l'aqueduc.
- Canalisations d'eaux pluviales et d'eaux usées :

-parallèles à l'aqueduc et distantes de celui-ci d'au moins 25 mètres :

- eaux pluviales : la canalisation devra être constituée par un égout visitable.
- eaux usées : la canalisation devra être étanche et placée en galerie visitable (cette galerie pouvant elle-même servir à transiter des eaux pluviales) ;

-parallèles à l'aqueduc et distantes de celui-ci de plus de 25 mètres, ou transversales à l'aqueduc : la génératrice supérieure de la canalisation devra être à une cote d'altitude inférieure d'au moins 0,50 mètres à celle de la génératrice inférieure de l'aqueduc ; à défaut la canalisation devra être placée en caniveau étanche avec des regards de visite.

- Canalisations transportant des hydrocarbures : sous réserve qu'elles soient placées en fourreau étanche en acier ou en béton armé capable de résister à la pression normale de service du fluide transporté.

Les installations du forage F2 de Villemanoche sont situées en dehors des périmètres de protection de l'aqueduc de la Vanne.

Remarque : Pour le respect des prescriptions édictées ci-dessus, toute demande de certificat d'urbanisme, de permis de construire située dans les zones de protection rapprochée et éloignée devra être soumise pour avis, au cours de l'instruction, au service bénéficiaire (Eau de Paris).

**Contrôle sanitaire des
EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE**

Auxerre, le 15 mars 2018

MONSIEUR LE MAIRE
MAIRIE VILLEMANOCHÉ
Mairie

89140 VILLEMANOCHÉ

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

VILLEMANOCHÉ

Prélèvement 00080283
Unité de gestion 0184 VILLEMANOCHÉ
Installation CAP 001840 NOUVEAU FORAGE
Point de surveillance P 0000002266 NOUVEAU FORAGE
Localisation exacte SORTIE FORAGE
Commune VILLEMANOCHÉ

Prélevé le : mardi 20 décembre 2016 à 10h25
par : CHARLY PETIT
Type visite : RP

Mesures de terrain

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
Température de l'eau	10,2 °C		25,00		
pH	7,21 unitépH				

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON (CARSO-LSEHL) 6901
Type de l'analyse : RP **Code SISE de l'analyse :** 00079786 **Référence laboratoire :** LSE1612-22838

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES					
Aspect (qualitatif)	0 qualit.				
Couleur (qualitatif)	0 qualit.				
Odeur (qualitatif)	0 qualit.				
Turbidité néphélobimétrique NFU	<0,1 NFU				
CHLOROENZÈNES					
Chlorure	<0,005 µg/l				
Dichlorobenzène-1,2	<0,05 µg/l				
Dichlorobenzène-1,3	<0,50 µg/l				
COMP. ORG. VOLATILS & SEMI-VOLATILS					
Benzène	<0,5 µg/l				
Biphényle	<0,005 µg/l				
Ethylbenzène	<0,5 µg/l				
Ethyl tert-butyl ether	<0,5 µg/l				
Méthyl tert-butyl Ether	<0,5 µg/l				
Toluène	<0,5 µg/l				
Xylène ortho	<0,05 µg/l				
Xylène para	<0,10 µg/l				

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

PLV : 00080283 page : 2

Limites de qualité

Résultats

interieure **superieure** **interieure** **superieure**

COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS

Bromochlorométhane	<0,50 µg/l				
Chloroéthane	<0,50 µg/l				
Chlorure de vinyl monomère	<0,50 µg/l				
Dibromométhane	<0,50 µg/l				
Dichloroéthane-1,1	<0,50 µg/l				
Dichloroéthane-1,2	<0,50 µg/l				
Dichloroéthylène-1,1	<0,50 µg/l				
Dichloroéthylène-1,2 cis	<0,50 µg/l				
Dichloroéthylène-1,2 trans	<0,50 µg/l				
Dichlorométhane	<5,0 µg/l				
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	0,67 µg/l				
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène	0,67 µg/l				
Tétrachlorure de carbone	<0,50 µg/l				
Trichloroéthane-1,1,1	<0,50 µg/l				
Trichloroéthane-1,1,2	<0,20 µg/l				
Trichloroéthylène	<0,50 µg/l				

DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	<0,1 mg/L		1,00		
--------------------------------------	-----------	--	------	--	--

EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE

Carbonates	0 mg/LCO3				
CO2 libre calculé	2,20 mg/L				
Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4	3 qualit.				
Hydrogénocarbonates	285,0 mg/L				
pH	7,40 unitépH				
pH d'équilibre à la t° échantillon	7,45 unitépH				

FER ET MANGANESE

Fer dissous	<10 µg/l				
Manganèse total	<10 µg/l				

METABOLITES DES TRIAZINES

Atrazine-2-hydroxy	<0,020 µg/l		2,00		
Atrazine-déiisopropyl	<0,020 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl	0,023 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl-2-hydroxy	<0,005 µg/l		2,00		
Propazine 2-hydroxy	<0,005 µg/l		2,00		
Sebutylazine 2-hydroxy	<0,005 µg/l		2,00		
Sebutylazine déséthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Simazine hydroxy	<0,005 µg/l		2,00		
Terbuméton-déséthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Terbutylazin déséthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Trietazine 2-hydroxy	<0,005 µg/l		2,00		
Trietazine deséthyl	<0,005 µg/l		2,00		

MINERALISATION

Calcium	104,5 mg/L				
Chlorures	12,0 mg/L		200,00		
Conductivité à 25°C	520 µS/cm				
Magnésium	1,43 mg/L				
Potassium	0,7 mg/L				
Silicates (en mg/L de SiO2)	10,5 mg/L				
Sodium	5,2 mg/L		200,00		
Sulfates	9,7 mg/L		250,00		

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

PLV : 00080283 page : 3

Limites de qualité

Résultats

interieure **superieure** **interieure** **superieure**

OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.

Antimoine	<1 µg/l				
Arsenic	<2 µg/l		100,00		
Bore mg/L	0,011 mg/L				
Cadmium	<1 µg/l		5,00		
Fluorures mg/L	0,05 mg/L				
Nickel	<5 µg/l				
Sélénium	<2 µg/l		10,00		

OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES

Carbone organique total	0,5 mg/L C		10,00		
Oxygène dissous	9,3 mg/L				
Oxygène dissous % Saturation	104 %sat				

PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES

Ammonium (en NH4)	<0,05 mg/L		4,00		
Nitrates (en NO3)	34,0 mg/L		100,00		
Nitrites (en NO2)	<0,02 mg/L				
Phosphore total (en P2O5)	0,023 mg/L				

PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES

Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100mL				
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100mL		10000		
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100mL		20000		

PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...

Acétochlore	<0,005 µg/l		2,00		
Alachlore	<0,005 µg/l		2,00		
Amitraze	<0,005 µg/l		2,00		
Boscalid	<0,005 µg/l		2,00		
Captafol	<0,010 µg/l		2,00		
Dichlofluanide	<0,005 µg/l		2,00		
Diméthénamide	<0,005 µg/l		2,00		
ESA metazachlore	<0,020 µg/l		2,00		
Fenhexamid	<0,005 µg/l		2,00		
Furalaxyl	<0,005 µg/l		2,00		
Isoxaben	<0,005 µg/l		2,00		
Mefenacet	<0,005 µg/l		2,00		
Méfluidide	<0,005 µg/l		2,00		
Mépronil	<0,005 µg/l		2,00		
Métazachlore	<0,005 µg/l		2,00		
Métolachlore	<0,005 µg/l		2,00		
Napropamide	<0,005 µg/l		2,00		
Oryzalin	<0,005 µg/l		2,00		
OXA metazachlore	<0,050 µg/l		2,00		
Pretilachlore	<0,005 µg/l		2,00		
Propachlore	<0,010 µg/l		2,00		
Propyzamide	<0,005 µg/l		2,00		
Tébutam	<0,005 µg/l		2,00		
Tolyfluanide	<0,005 µg/l		2,00		
Zoxamide	<0,005 µg/l		2,00		

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

PLV : 00080283 page : 4

Limites de qualité

Résultats

interieure **superieure** **interieure** **superieure**

PESTICIDES ARYLOXYACIDES

2,4,5-T	<0,020 µg/l		2,00		
2,4-D	<0,005 µg/l		2,00		
2,4-DB	<0,050 µg/l		2,00		
2,4-MCPA	<0,005 µg/l		2,00		
2,4-MCPB	<0,005 µg/l		2,00		
Clodinafop-propargyl	<0,005 µg/l		2,00		
Dichlorprop	<0,020 µg/l		2,00		
Dichlorprop-P	<0,030 µg/l		2,00		
Diclofop méthyl	<0,050 µg/l		2,00		
Fénoprop	<0,020 µg/l		2,00		
Fénoxaprop-éthyl	<0,020 µg/l		2,00		
Fluazifop butyl	<0,020 µg/l		2,00		
Haloxyfop	<0,020 µg/l		2,00		
Haloxyfop éthoxyéthyl	<0,020 µg/l		2,00		
Haloxyfop-méthyl (R)	<0,005 µg/l		2,00		
Mécoprop	<0,005 µg/l		2,00		
Mecoprop-1-octyl ester	<0,005 µg/l		2,00		
Propaquizafop	<0,020 µg/l		2,00		
Quizalofop éthyle	<0,005 µg/l		2,00		
Triclopyr	<0,020 µg/l		2,00		

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

PLV : 00080283 page : 5

Limites de qualité

Résultats

interieure **superieure** **interieure** **superieure**

PESTICIDES CARBAMATES

Aldicarbe	<0,005 µg/l		2,00		
Aldicarbe sulfoné	<0,020 µg/l		2,00		
Aldicarbe sulfoxyde	<0,020 µg/l		2,00		
Bendiocarbe	<0,005 µg/l		2,00		
Benfuracarbe	<0,005 µg/l		2,00		
Carbaryl	<0,005 µg/l		2,00		
Carbendazime	<0,005 µg/l		2,00		
Carbétamide	<0,005 µg/l		2,00		
Carbofuran	<0,005 µg/l		2,00		
Chlorbufame	<0,020 µg/l		2,00		
Chlorprophame	<0,005 µg/l		2,00		
Diallate	<0,020 µg/l		2,00		
Diethofencarbe	<0,005 µg/l		2,00		
Dimétilan	<0,005 µg/l		2,00		
EPTC	<0,020 µg/l		2,00		
Ethiophencarbe	<0,005 µg/l		2,00		
Fenoxycarbe	<0,005 µg/l		2,00		
Furathiocarbe	<0,005 µg/l		2,00		
Hydroxycarbofuran-3	<0,005 µg/l		2,00		
Indoxacarbe	<0,020 µg/l		2,00		
Iprovalicarb	<0,005 µg/l		2,00		
Méthiocarb	<0,005 µg/l		2,00		
Méthomyl	<0,005 µg/l		2,00		
Molinate	<0,005 µg/l		2,00		
Oxamyl	<0,020 µg/l		2,00		
Promécarbe	<0,005 µg/l		2,00		
Propamocarbe	<0,005 µg/l		2,00		
Prophame	<0,020 µg/l		2,00		
Propoxur	<0,005 µg/l		2,00		
Prosulfocarbe	<0,005 µg/l		2,00		
Pyrimicarbe	<0,005 µg/l		2,00		
Thiobencarde	<0,005 µg/l		2,00		
Thiodicarbe	<0,020 µg/l		2,00		
Thiophanate ethyl	<0,050 µg/l		2,00		
Thiophanate méthyl	<0,050 µg/l		2,00		
Triallate	<0,005 µg/l		2,00		

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

PLV : 00080283 page : 6

Limites de qualité

Résultats

interieure *superieure* *interieure* *superieure*

PESTICIDES DIVERS

2,6 Dichlorobenzamide	<0,005 µg/l		2,00		
Acétamiprid	<0,005 µg/l		2,00		
Acifluorfen	<0,020 µg/l		2,00		
Aclonifen	<0,005 µg/l		2,00		
AMPA	<0,050 µg/l		2,00		
Anthraquinone (pesticide)	<0,005 µg/l		2,00		
Bénalaxyl	<0,005 µg/l		2,00		
Benfluraline	<0,005 µg/l		2,00		
Benoxacor	<0,005 µg/l		2,00		
Bentazone	<0,020 µg/l		2,00		
Bifenox	<0,005 µg/l		2,00		
Bromacil	<0,005 µg/l		2,00		
Bromopropylate	<0,005 µg/l		2,00		
Bupirimate	<0,010 µg/l		2,00		
Buprofézine	<0,005 µg/l		2,00		
Butraline	<0,005 µg/l		2,00		
Captane	<0,010 µg/l		2,00		
Carfentrazone éthyle	<0,005 µg/l		2,00		
Chinométhionate	<0,005 µg/l		2,00		
Chlorbromuron	<0,005 µg/l		2,00		
Chlorfluazuron	<0,010 µg/l		2,00		
Chloridazone	<0,005 µg/l		2,00		
Chlormequat	<0,050 µg/l		2,00		
Chlorophacinone	<0,020 µg/l		2,00		
Chlorothalonil	<0,010 µg/l		2,00		
Chlorthal-diméthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Chlorthiamide	<0,010 µg/l		2,00		
Clethodime	<0,005 µg/l		2,00		
Clomazone	<0,005 µg/l		2,00		
Clopyralid	<0,050 µg/l		2,00		
Coumafène	<0,005 µg/l		2,00		
Coumatétralyl	<0,005 µg/l		2,00		
Cyprodinil	<0,005 µg/l		2,00		
Desmethylnorflurazon	<0,005 µg/l		2,00		
Dichlobénil	<0,005 µg/l		2,00		
Dichloropropane-1,2	<0,50 µg/l		2,00		
Dichloropropane-1,3	<0,50 µg/l		2,00		
Dichorophène	<0,005 µg/l		2,00		
Dicofol	<0,005 µg/l		2,00		
Difenacoum	<0,005 µg/l		2,00		
Diflufénicanil	<0,005 µg/l		2,00		
Diméfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Diméthomorphe	<0,005 µg/l		2,00		
Diquat	<0,050 µg/l		2,00		
Ethofumésate	<0,005 µg/l		2,00		
Famoxadone	<0,005 µg/l		2,00		
Fénazaquin	<0,005 µg/l		2,00		
Fenpropidin	<0,010 µg/l		2,00		
Fenpropimorphe	<0,005 µg/l		2,00		
Fipronil	<0,005 µg/l		2,00		
Fluazinam	<0,005 µg/l		2,00		

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

PLV : 00080283 page : 7

Limites de qualité

Résultats

		interieure	superieure	interieure	superieure
Flumioxazine	<0,005 µg/l			2,00	
Fluquinconazole	<0,005 µg/l			2,00	
Fluridone	<0,005 µg/l			2,00	
Flurochloridone	<0,005 µg/l			2,00	
Fluroxypir	<0,020 µg/l			2,00	
Fluroxypir-meptyl	<0,020 µg/l			2,00	
Flurprimidol	<0,005 µg/l			2,00	
Flurtamone	<0,005 µg/l			2,00	
Flutolanil	<0,005 µg/l			2,00	
Folpel	<0,010 µg/l			2,00	
Glyphosate	<0,050 µg/l			2,00	
Hexythiazox	<0,005 µg/l			2,00	
Imazalile	<0,005 µg/l			2,00	
Imazamox	<0,005 µg/l			2,00	
Imazapyr	<0,005 µg/l			2,00	
Imidaclopride	<0,005 µg/l			2,00	
Imizaquine	<0,005 µg/l			2,00	
loxynil octanoate	<0,010 µg/l			2,00	
Iprodione	<0,005 µg/l			2,00	
Isoxadifen-éthyle	<0,005 µg/l			2,00	
Isoxaflutole	<0,005 µg/l			2,00	
Lenacile	<0,005 µg/l			2,00	
Mefenpyr diethyl	<0,005 µg/l			2,00	
Mépanipirim	<0,005 µg/l			2,00	
Mepiquat	<0,050 µg/l			2,00	
Métalaxyle	<0,005 µg/l			2,00	
Métaldéhyde	<0,020 µg/l			2,00	
Métosulam	<0,005 µg/l			2,00	
Norflurazon	<0,005 µg/l			2,00	
Nuarimol	<0,005 µg/l			2,00	
Ofurace	<0,005 µg/l			2,00	
Oxadiargyl	<0,005 µg/l			2,00	
Oxadixyl	<0,005 µg/l			2,00	
Oxyfluorène	<0,010 µg/l			2,00	
Pacloutrazole	<0,020 µg/l			2,00	
Paraquat	<0,050 µg/l			2,00	
Pencycuron	<0,005 µg/l			2,00	
Pendiméthaline	<0,005 µg/l			2,00	
Prochloraze	<0,005 µg/l			2,00	
Procymidone	<0,005 µg/l			2,00	
Propanil	<0,005 µg/l			2,00	
Pymétrozine	<0,005 µg/l			2,00	
Pyridabène	<0,005 µg/l			2,00	
Pyridate	<0,010 µg/l			2,00	
Pyrifénox	<0,010 µg/l			2,00	
Pyriméthanil	<0,005 µg/l			2,00	
Pyriproxyfen	<0,005 µg/l			2,00	
Quimerac	<0,005 µg/l			2,00	
Quinoxifen	<0,005 µg/l			2,00	
Roténone	<0,005 µg/l			2,00	
Spiroxamine	<0,005 µg/l			2,00	
Tébufénoside	<0,005 µg/l			2,00	

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

PLV : 00080283 page : 8

Limites de qualité

Résultats

		interieure		superieure	
Tébufenpyrad	<0,005 µg/l		2,00		
Teflubenzuron	<0,005 µg/l		2,00		
Terbacile	<0,005 µg/l		2,00		
Tétraconazole	<0,005 µg/l		2,00		
Tetradifon	<0,005 µg/l		2,00		
Thiabendazole	<0,005 µg/l		2,00		
Thiocyclam hydrogen oxalate	<0,010 µg/l		2,00		
Total des pesticides analysés	0,039 µg/l		5,00		
Tricyclazole	<0,005 µg/l		2,00		
Triflumuron	<0,005 µg/l		2,00		
Trifluraline	<0,005 µg/l		2,00		
Vinchlozoline	<0,005 µg/l		2,00		
PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS					
Bromoxynil	<0,005 µg/l		2,00		
Bromoxynil octanoate	<0,010 µg/l		2,00		
Dicamba	<0,050 µg/l		2,00		
Dinitrocrésol	<0,020 µg/l		2,00		
Dinoseb	<0,005 µg/l		2,00		
Dinoterbe	<0,030 µg/l		2,00		
Fénarimol	<0,005 µg/l		2,00		
Imazaméthabenz	<0,005 µg/l		2,00		
Imazaméthabenz-méthyl	<0,010 µg/l		2,00		
loxynil	<0,005 µg/l		2,00		
loxynil-méthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Pentachlorophénol	<0,030 µg/l		2,00		

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

PLV : 00080283 page : 9

Limites de qualité

Résultats

interieure **superieure** **interieure** **superieure**

PESTICIDES ORGANOCHLORES

Aldrine	<0,005 µg/l		2,00		
Chlordane	<0,005 µg/l		2,00		
Chlordane alpha	<0,005 µg/l		2,00		
Chlordane bêta	<0,005 µg/l		2,00		
Chlordane gamma	<0,005 µg/l		2,00		
Chlordécone	<0,010 µg/l		2,00		
DDD-2,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDD-4,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDE-2,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDE-4,4'	<0,010 µg/l		2,00		
DDT-2,4'	<0,010 µg/l		2,00		
DDT-4,4'	<0,010 µg/l		2,00		
Dieldrine	<0,005 µg/l		2,00		
Dimétachlore	<0,005 µg/l		2,00		
Endosulfan alpha	<0,005 µg/l		2,00		
Endosulfan bêta	<0,005 µg/l		2,00		
Endosulfan sulfate	<0,005 µg/l		2,00		
Endosulfan total	<0,015 µg/l		2,00		
Endrine	<0,005 µg/l		2,00		
Endrine aldéhyde	<0,005 µg/l		2,00		
HCH alpha	<0,005 µg/l		2,00		
HCH alpha+beta+delta+gamma	<0,005 µg/l		2,00		
HCH bêta	<0,005 µg/l		2,00		
HCH delta	<0,005 µg/l		2,00		
HCH epsilon	<0,005 µg/l		2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,005 µg/l		2,00		
Heptachlore	<0,005 µg/l		2,00		
Heptachlore époxyde	<0,005 µg/l		2,00		
Heptachlore époxyde cis	<0,005 µg/l		2,00		
Heptachlore époxyde trans	<0,005 µg/l		2,00		
Hexachlorobenzène	<0,005 µg/l		2,00		
Hexachlorobutadiène	<0,50 µg/l		2,00		
Isodrine	<0,005 µg/l		2,00		
Méthoxychlore	<0,005 µg/l		2,00		
Oxadiazon	<0,005 µg/l		2,00		
Quintozène	<0,010 µg/l		2,00		

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

PLV : 00080283 page : 10

Limites de qualité

Résultats

interieure *superieure* *interieure* *superieure*

PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES

Acéphate	<0,005 µg/l		2,00		
Azamétiphos	<0,020 µg/l		2,00		
Azinphos éthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Azinphos méthyl	<0,020 µg/l		2,00		
Bromophos éthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Bromophos méthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Cadusafos	<0,020 µg/l		2,00		
Carbophénotion	<0,005 µg/l		2,00		
Chlorfenvinphos	<0,005 µg/l		2,00		
Chlorméphas	<0,005 µg/l		2,00		
Chlorpyriphos éthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Chlorpyriphos méthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Coumaphos	<0,020 µg/l		2,00		
Déméton	<0,010 µg/l		2,00		
Déméton-O	<0,010 µg/l		2,00		
Déméton-S	<0,010 µg/l		2,00		
Demeton S méthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Deméton S méthyl sulfoné	<0,005 µg/l		2,00		
Diazinon	<0,005 µg/l		2,00		
Dichlofenthion	<0,005 µg/l		2,00		
Dichlorvos	<0,010 µg/l		2,00		
Diméthoate	<0,010 µg/l		2,00		
Disyston	<0,005 µg/l		2,00		
Ethion	<0,020 µg/l		2,00		
Ethoprophos	<0,005 µg/l		2,00		
Etrimfos	<0,005 µg/l		2,00		
Fenchlorphos	<0,005 µg/l		2,00		
Fenitrothion	<0,005 µg/l		2,00		
Fenthion	<0,005 µg/l		2,00		
Fonofos	<0,005 µg/l		2,00		
Fosthiazate	<0,005 µg/l		2,00		
Hepténophos	<0,005 µg/l		2,00		
Iodofenphos	<0,005 µg/l		2,00		
Isazophos	<0,005 µg/l		2,00		
Isofenfos	<0,005 µg/l		2,00		
Malathion	<0,005 µg/l		2,00		
Méthacrifos	<0,020 µg/l		2,00		
Méthamidophos	<0,005 µg/l		2,00		
Méthidathion	<0,005 µg/l		2,00		
Mévinphos	<0,005 µg/l		2,00		
Monocrotophos	<0,005 µg/l		2,00		
Naled	<0,005 µg/l		2,00		
Ométhoate	<0,005 µg/l		2,00		
Oxydéméton méthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Parathion éthyl	<0,010 µg/l		2,00		
Parathion méthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Phénomiphos	<0,005 µg/l		2,00		
Phentoate	<0,005 µg/l		2,00		
Phorate	<0,005 µg/l		2,00		
Phosalone	<0,005 µg/l		2,00		
Phosmet	<0,020 µg/l		2,00		

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

PLV : 00080283 page : 11

Limites de qualité

Résultats

		<i>interieure</i>	<i>superieure</i>	<i>interieure</i>	<i>superieure</i>
Phosphamidon	<0,010 µg/l			2,00	
Phoxime	<0,005 µg/l			2,00	
Profénofos	<0,005 µg/l			2,00	
Propargite	<0,005 µg/l			2,00	
Propétamphos	<0,005 µg/l			2,00	
Pyrazophos	<0,005 µg/l			2,00	
Pyrimiphos éthyl	<0,005 µg/l			2,00	
Pyrimiphos méthyl	<0,005 µg/l			2,00	
Quinalphos	<0,005 µg/l			2,00	
Sulfotepp	<0,005 µg/l			2,00	
Terbuphos	<0,005 µg/l			2,00	
Tétrachlorvinphos	<0,005 µg/l			2,00	
Thiométon	<0,005 µg/l			2,00	
Triazophos	<0,005 µg/l			2,00	
Trichlorfon	<0,005 µg/l			2,00	
Vamidotion	<0,005 µg/l			2,00	
PESTICIDES PYRETHRINOIDES					
Acrinathrine	<0,005 µg/l			2,00	
Alphaméthrine	<0,005 µg/l			2,00	
Betacyfluthrine	<0,010 µg/l			2,00	
Bifenthrine	<0,005 µg/l			2,00	
Bioresmethrine	<0,005 µg/l			2,00	
Cyfluthrine	<0,005 µg/l			2,00	
Cyhalothrine	<0,005 µg/l			2,00	
Cyperméthrine	<0,005 µg/l			2,00	
Deltaméthrine	<0,005 µg/l			2,00	
Dépallethrine	<0,030 µg/l			2,00	
Esfenvalérate	<0,005 µg/l			2,00	
Fenpropathrine	<0,005 µg/l			2,00	
Fenvalérate	<0,010 µg/l			2,00	
Fluvalinate-tau	<0,005 µg/l			2,00	
Lambda Cyhalothrine	<0,005 µg/l			2,00	
Perméthrine	<0,010 µg/l			2,00	
Piperonil butoxide	<0,005 µg/l			2,00	
Resmethrine	<0,010 µg/l			2,00	
Tefluthrine	<0,005 µg/l			2,00	
Tralométhrine	<0,005 µg/l			2,00	
PESTICIDES STROBILURINES					
Azoxystrobine	<0,005 µg/l			2,00	
Kresoxim-méthyle	<0,020 µg/l			2,00	
Picoxystrobine	<0,005 µg/l			2,00	
Pyraclostrobine	<0,005 µg/l			2,00	
Trifloxystrobine	<0,005 µg/l			2,00	

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

PLV : 00080283 page : 12

Limites de qualité

Résultats

interieure **superieure** **interieure** **superieure**

PESTICIDES SULFONYLUREES

Amidosulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Azimsulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Bensulfuron-méthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Cinosulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Ethametsulfuron-méthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Ethoxysulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Flazasulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Foramsulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Halosulfuron-méthyl	<0,020 µg/l		2,00		
Mésosulfuron-méthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Metsulfuron méthyl	<0,020 µg/l		2,00		
Nicosulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Oxasulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Prosulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Pyrazosulfuron éthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Rimsulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Sulfosulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Thifensulfuron méthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Triflusulfuron-méthyl	<0,005 µg/l		2,00		
Triasulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Tribenuron-méthyle	<0,020 µg/l		2,00		

PESTICIDES TRIAZINES

Améthryne	<0,005 µg/l		2,00		
Atrazine	0,016 µg/l		2,00		
Cyanazine	<0,005 µg/l		2,00		
Cyromazine	<0,020 µg/l		2,00		
Desmétryne	<0,005 µg/l		2,00		
Diméthametryn	<0,005 µg/l		2,00		
Flufenacet	<0,005 µg/l		2,00		
Hexazinone	<0,005 µg/l		2,00		
Métamitron	<0,005 µg/l		2,00		
Métribuzine	<0,005 µg/l		2,00		
Prométhrine	<0,005 µg/l		2,00		
Prométon	<0,005 µg/l		2,00		
Propazine	<0,020 µg/l		2,00		
Sébutylazine	<0,005 µg/l		2,00		
Secbuméton	<0,005 µg/l		2,00		
Simazine	<0,005 µg/l		2,00		
Simétryne	<0,005 µg/l		2,00		
Terbuméton	<0,005 µg/l		2,00		
Terbutylazin	<0,005 µg/l		2,00		
Terbutryne	<0,005 µg/l		2,00		
Thidiazuron	<0,005 µg/l		2,00		
Triazoxide	<0,050 µg/L		2,00		
Trietazine	<0,005 µg/l		2,00		

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

PLV : 00080283 page : 13

Limites de qualité

Résultats

interieure superieure interieure superieure

PESTICIDES TRIAZOLES

Aminotriazole	<0,050 µg/l		2,00		
Azaconazole	<0,005 µg/l		2,00		
Bitertanol	<0,005 µg/l		2,00		
Bromuconazole	<0,005 µg/l		2,00		
Cyproconazol	<0,005 µg/l		2,00		
Difénoconazole	<0,005 µg/l		2,00		
Diniconazole	<0,005 µg/l		2,00		
Epoxyconazole	<0,005 µg/l		2,00		
Fenbuconazole	<0,005 µg/l		2,00		
Florasulam	<0,005 µg/l		2,00		
Fludioxonil	<0,005 µg/l		2,00		
Flusilazol	<0,005 µg/l		2,00		
Flutriafol	<0,005 µg/l		2,00		
Furilazole	<0,005 µg/l		2,00		
Hexaconazole	<0,005 µg/l		2,00		
Imibenconazole	<0,005 µg/l		2,00		
Metconazol	<0,005 µg/l		2,00		
Myclobutanil	<0,005 µg/l		2,00		
Penconazole	<0,005 µg/l		2,00		
Propiconazole	<0,020 µg/l		2,00		
Tébuconazole	<0,005 µg/l		2,00		
Triadiméfon	<0,005 µg/l		2,00		
Triadimenol	<0,005 µg/l		2,00		
Triazamate	<0,005 µg/l		2,00		
Triticonazole	<0,020 µg/l		2,00		
Uniconazole	<0,005 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRICETONES					
Mésotrione	<0,050 µg/l		2,00		
Sulcotrione	<0,050 µg/l		2,00		

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

PLV : 00080283 page : 14

Limites de qualité

Résultats

interieure superieure interieure superieure

PESTICIDES UREES SUBSTITUEES

1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée	<0,005 µg/l		2,00		
1-(3,4-dichlorophényl)-urée	<0,005 µg/l		2,00		
1-(4-isopropylphényl)-urée	<0,005 µg/l		2,00		
Buturon	<0,005 µg/l		2,00		
Chlorimuron-ethyl	<0,020 µg/l		2,00		
Chloroxuron	<0,005 µg/l		2,00		
Chlorsulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Chlortoluron	<0,005 µg/l		2,00		
CMPU	<0,020 µg/l		2,00		
Cycluron	<0,005 µg/l		2,00		
Daimuron	<0,005 µg/l		2,00		
Desméthylisoproturon	<0,005 µg/l		2,00		
Difénoxuron	<0,005 µg/l		2,00		
Diuron	<0,005 µg/l		2,00		
Ethidimuron	<0,005 µg/l		2,00		
Fénuron	<0,020 µg/l		2,00		
Fluométuron	<0,005 µg/l		2,00		
Forchlorfenuron	<0,005 µg/l		2,00		
Hexaflumuron	<0,005 µg/l		2,00		
Iodosulfuron-methyl-sodium	<0,005 µg/l		2,00		
Isoproturon	<0,005 µg/l		2,00		
Linuron	<0,005 µg/l		2,00		
Métabenzthiazuron	<0,005 µg/l		2,00		
Métobromuron	<0,005 µg/l		2,00		
Métoxuron	<0,005 µg/l		2,00		
Monolinuron	<0,005 µg/l		2,00		
Monuron	<0,005 µg/l		2,00		
Néburon	<0,005 µg/l		2,00		
Siduron	<0,005 µg/l		2,00		
Sulfomethuron-methyl	<0,005 µg/l		2,00		
Thébutiuron	<0,005 µg/l		2,00		
Trinéapac-éthyl	<0,020 µg/l		2,00		

PLASTIFIANTS

PCB 101	<0,005 µg/l				
PCB 105	<0,005 µg/l				
PCB 118	<0,010 µg/l				
PCB 138	<0,010 µg/l				
PCB 149	<0,010 µg/l				
PCB 153	<0,010 µg/l				
PCB 170	<0,010 µg/l				
PCB 18	<0,005 µg/l				
PCB 180	<0,010 µg/l				
PCB 194	<0,005 µg/l				
PCB 209	<0,005 µg/l				
PCB 28	<0,005 µg/l				
PCB 31	<0,005 µg/l				
PCB 35	<0,005 µg/l				
PCB 44	<0,005 µg/l				
PCB 52	<0,005 µg/l				
Phosphate de tributyle	<0,005 µg/l				

**Contrôle sanitaire des
 EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE**

PLV : 00080283 page : 15

Limites de qualité

Résultats

interieure superieure interieure superieure

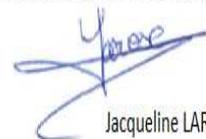
SOUS-PRODUIT DE DESINFECTION

Bromoforme	<0,50 µg/l				
Chlorodibromométhane	<0,20 µg/l				
Chloroforme	<0,5 µg/l				
Dichloromonobromométhane	<0,50 µg/l				
Trihalométhanes (4 substances)	<0,50 µg/l				

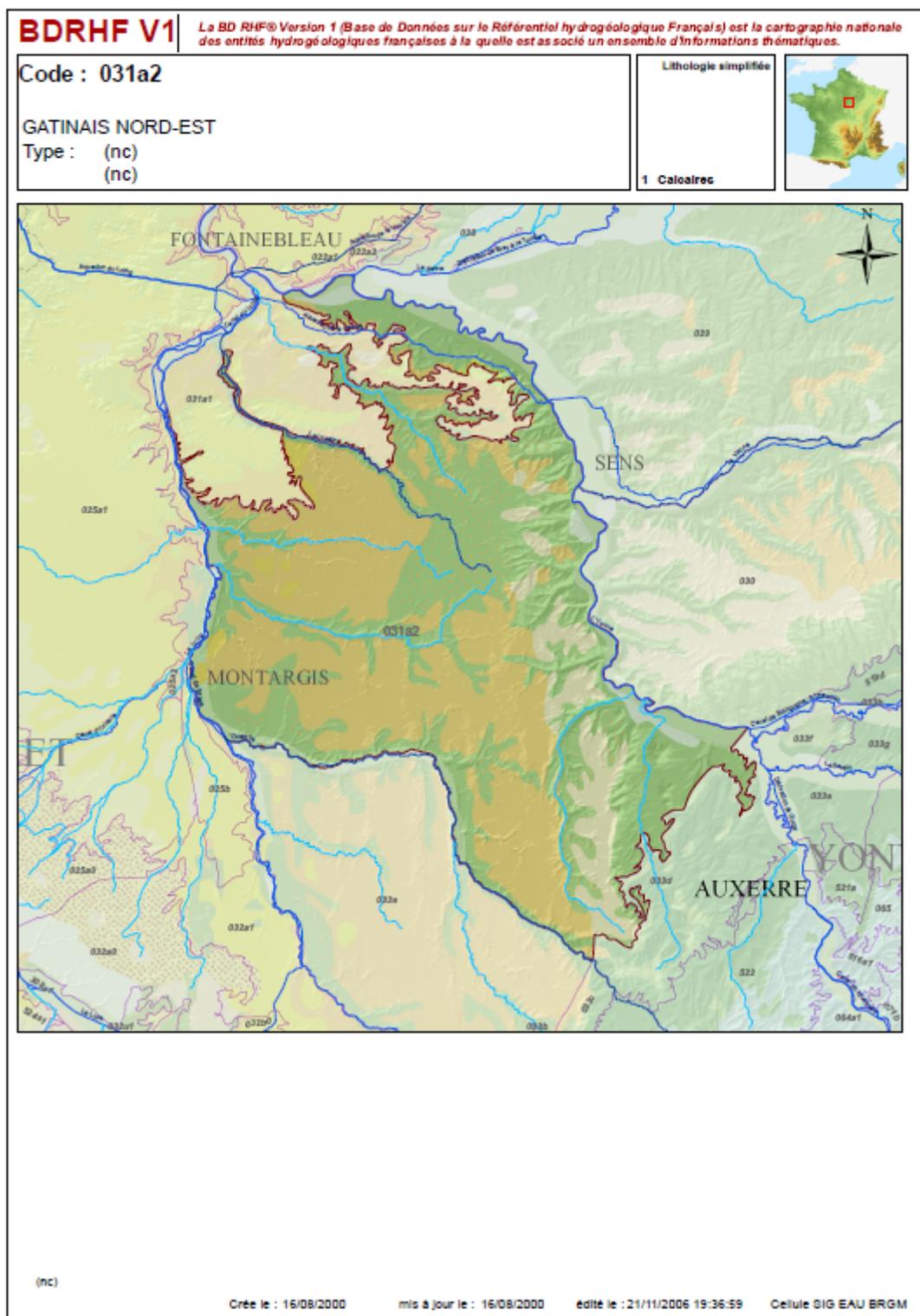
Conclusion sanitaire (Prélèvement N° : 00080283)

Eau brute souterraine conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

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


 Jacqueline LAROSE

Annexe 3 : fiche descriptive du référentiel BDRH V1.



Annexe 4 : fiche descriptive de la masse d'eau.

