

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE
DESSERVANT EN EAU POTABLE LA COMMUNE DE SENAILLY (Côte d'Or)

Ses Rue Hante
par

Jean-Pierre Gélard

Géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour
le département de Côte d'Or

Université de Dijon
Institut des Sciences de la Terre
6, boulevard Gabriel 21000 DIJON

le 18 Octobre 1977

A la suite de la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture (formulée par lettre du 19 Aout 1977, réf. NF/CE) je soussigné Jean-Pierre Gélard, Maître-Assistant à l'Institut des Sciences de la Terre de Dijon, déclare m'être rendu à Senailly le 11 Octobre 1977.

Ce captage a fait l'objet en 1957, d'une expertise géologique de Monsieur Jean-Philippe Mangin, alors assistant à la Faculté des Sciences de Dijon.

LOCALISATION

Le captage est situé à environ 600 m au SE de l'agglomération au lieu-dit Rue Haute; L'altitude est à cet endroit de 275 m. L'émergence captée est dans le prolongement de la Combe Froment.

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROLOGIE

Senailly est situé sur la rive orientale de la vallée alluviale de l'Armançon. Celle-ci est creusée dans les terrains marneux tendres du Lias. Les marnes liasiques sont coiffées par les calcaires du Jurassique moyen avec successivement de bas en haut, les calcaires à entroques du Bajocien inférieur, l'épisode marneux du Bajocien supérieur, les calcaires oolitiques du Bathonien.

La base des calcaires bajociens, empâtée par les éboulis, se place au droit du captage à 325 m d'altitude. La distance séparant les deux points est de 350 m.

Il apparaît clairement, comme l'avait remarqué Jean-Philippe Mangin que l'émergence captée ne se produit pas à l'interface perméable - imperméable. Sortant au toit des marnes liasiques, l'eau chemine donc sous les éboulis provenant des calcaires bajociens, traverse des calcaires du Domérien (qui s'intercalent dans les marnes du Lias) et sort à leur pied. Les calcaires domériens alimentent la pente sous-jacente en éboulis au sein desquels s'effectue la sortie définitive des eaux. La rupture de pente déterminée par le Domérien est nette, le chemin qui conduit à la Combe Froment la franchit au niveau du virage de Rue Haute.

L'émergence dite "La Fontenotte" a été captée au moyen de trois galeries creusées à 2,50 m de profondeur (section carrée de 0,30 m). Longues de 18 à 20 m, elles sont orientées en partant de l'ouvrage captant, au SE au S et au SW.

Une seconde source est captée plus bas dans la pente. C'est la Fontaine Saint-Antoine qui possède deux venues.

J'ai visité les deux captages et le réservoir.

Actuellement, les captages ont perdu de leur efficacité, les pertes sont importantes. Aussi, il est envisagé de reprendre entièrement le captage de l'ancienne source, "La Fontenotte".

OBSERVATIONS SANITAIRES

La protection des ouvrages actuels est insuffisante. J'ai pu lors de mon passage accéder sans difficultés aux eaux captées : les capots des ouvrages de réception et du réservoir n'étaient pas verrouillés. Mr. J.P. Mangin relevait en 1957, le manque d'étanchéité des capots et demandait qu'il y soit remédié d'urgence. Il me paraît utile à nouveau d'attirer l'attention sur les risques de pollutions des eaux captées. Les ouvrages captants doivent être hermétiques et inaccessibles aux personnes étrangères au Service.

Mis à part les risques de pollutions immédiates dont il vient d'être question, les eaux captées pourraient être éventuellement polluées de façon proximale et distale. Examinons ces deux possibilités. Une contamination distale pourrait résulter de la nature karstique initiale des eaux captées. La surface susceptible d'être impliquée dans une telle pollution intéresse l'ensemble des calcaires du Jurassique moyen situés à l'amont. Il s'agit des calcaires formant le plateau du Bois de Fays et du Pas de la Mule. Compte tenu du pendage systématique des couches en direction du NW, une origine fort lointaine des eaux est probable. Cependant, la présence d'une couverture végétale protectrice permet de limiter raisonnablement la zone de risques potentiels au bassin versant superficiel : ligne joignant les cotes 411, 400, 436,8, 428 (voir figure).

Les risques de contamination proximale s'étendent entre le captage et le pied du relief bajocien, c'est-à-dire la limite entre les secteurs cultivés et la partie boisée : lisières du Bois de Fays et du Grand Goulot. Dans cette région la nature même des terrains (marnes du Lias) permet d'être assuré d'une assez bonne protection.

PERIMETRES DE PROTECTION

Périmètre de protection immédiate

Il ne peut être défini qu'à partir de l'ouvrage définitif et en fonction de la profondeur des drains qui seront mis en place. Compte tenu du contexte hydrogéologique et pour fixer un ordre de grandeur, le périmètre de protection immédiate à envisager devra ménager à partir des limites externes de l'ouvrage : 5 m à l'aval, 5 à 10 m latéralement, 20 m à l'amont, la ligne amont-aval est sensiblement parallèle au petit chemin empruntant le talweg où se font les deux émergences.

Je dois attirer l'attention sur le fait suivant : au cas où l'on envisagerait de capter l'émergence située à l'Est du chemin (source dite de la Fontaine Saint-Antoine), ce dernier devrait être condamné, à moins d'un dispositif particulier de protection.

Périmètre de protection rapprochée

Il devra avoir les limites suivantes :

- 5 m à l'aval (comme le périmètre de protection immédiate)
- 50 m latéralement
- 100 m à l'amont

Parmi les dépôts, activités ou constructions visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967 y seront interdits :

- l'épandage des eaux usées, de produits chimiques tels qu'hormones végétales, desherbants, défoliants ou insecticides, d'engrais non fermentés d'origine animale tels que purins et lisiers et plus généralement de toute substance susceptible de nuire à la qualité des eaux.
- les dépôts d'ordures ménagères et d'immondices
- l'installation de canalisations, réservoirs et dépôts d'hydrocarbures, de produits chimiques,
- l'implantation de carrières,
- le forage de puits,
- l'implantation de toute construction

Périmètre de protection éloignée

Il aura la forme indiquée sur la figure jointe soit :

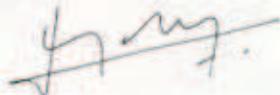
- au SW une ligne NW-SE passant par la cote 411;
- au NE une ligne, également NW-SE joignant les points côtés 337 et 418
- au SE, le chemin qui longe les grandes bandes,
- au NW, la limite du périmètre de protection rapprochée.

Dans cette zone les dépôts, activités ou constructions précédemment énoncées seront soumis à autorisation du Conseil départemental d'Hygiène.

CONCLUSIONS

La restauration du captage de la commune de Senaillly présente des garanties sanitaires suffisantes sous réserve de l'observation des prescriptions proposées ci-dessus.

Fait à Dijon, le 18 Octobre 1977



Jean-Pierre Gélard



- Département de la Côte d'Or-

Commune de Senailly

Mise en place des périmètres de protection

**Captages de la Rue Haute (Fontenotte, puits 2 et Saint Antoine)
et de Fontenille**

Avis et propositions de l'hydrogéologue agréé



Puits 2 en arrière-plan et puits de captage de Fontenotte au premier plan

Dossier HA21_17_01

Alexandre BENOIT-GONIN
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département de la Côte d'Or

Septembre 2017

SOMMAIRE

<i>Préambule</i>	3
<i>1 Informations générales sur la commune de Senailly</i>	4
1.1 Généralités sur l'alimentation en eau potable de la collectivité	4
1.2 Population desservie	5
1.3 Besoins quantitatifs.....	5
<i>2 Contexte géologique et hydrogéologique du secteur</i>	7
<i>3 Caractéristiques des captages</i>	8
3.1 Source de Fontenille	8
3.1.1 Localisation et environnement immédiat	8
3.1.2 Caractéristiques du captage	8
3.2 Source de Fontenotte et puits 2 de la Rue Haute	10
3.2.1 Localisation et environnement immédiat	10
3.2.2 Caractéristiques des ouvrages	10
3.3 Source de Saint Antoine.....	12
<i>4 Qualité de l'eau.....</i>	13
<i>5 Délimitation et occupation des bassins d'alimentation.....</i>	13
5.1 Délimitation des bassins d'alimentation	13
5.2 Occupation du sol et risques de pollution accidentelle	14
<i>6 Périmètres de protection</i>	16
6.1 Généralités et définition des périmètres	16
6.2 Périmètre de protection immédiate	16
6.2.1 PPI de la source de Fontenille	16
6.2.2 PPI du captage de Fontenotte et de l'ouvrage de collecte	17
6.3 Périmètres de protection rapprochée	18
6.4 Périmètre de protection éloignée.....	21

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1 : Extrait du plan de situation de Sciences Environnement.....</i>	4
<i>Figure 2 : Schéma du principe de fonctionnement du réseau (Sciences Environnement)</i>	5
<i>Figure 3 : Contexte géologique.....</i>	7
<i>Figure 4 : Coupes géologiques d'après Sciences Environnement</i>	8
<i>Figure 5 : Vues intérieures et extérieures du captage de Fontenille</i>	9
<i>Figure 6 : Vues intérieures du captage de la source de Fontenotte</i>	10
<i>Figure 7 : Vues intérieures de l'ouvrage de collecte</i>	11
<i>Figure 8 : Vues de la sortie de trop-plein de l'ouvrage de collecte.....</i>	11
<i>Figure 9 : Délimitation des bassins d'alimentation des sources et risque de pollution (Sciences Environnement) 14</i>	14
<i>Figure 10 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère (Sciences Environnement)</i>	15
<i>Figure 11 : Proposition de PPI pour le captage de Fontenille</i>	17
<i>Figure 12 : Proposition de PPI pour l'ouvrage de captage de Fontenotte et du collecteur</i>	18
<i>Figure 13 : Proposition de PPI pour les ouvrages de Fontenotte.....</i>	20

Préambule

Dans le cadre de la procédure de mise en place des périmètres de protection autour des captages du secteur de la Rue Haute (Fontenotte, puits 2 et Saint Antoine) et de Fontenille, la commune de Senailly a confié la réalisation du dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé au bureau d'études Sciences Environnement.

Ce dossier qui date mars 2015 a été jugé recevable par l'ARS de Bourgogne Franche-Comté.

Sur proposition de Philippe Jacquemin, hydrogéologue agréé coordonnateur pour le département de la Côte d'Or, j'ai été désigné officiellement le 6 avril 2017 pour émettre un avis portant sur la disponibilité en eau, sur les mesures de protection à mettre en œuvre et sur la définition des périmètres de protection autour des captages du secteur de la Rue Haute (Fontenotte, puits 2 et Saint Antoine) et de Fontenille qui alimentent en eau la commune de Senailly.

Le rapport du bureau d'études Sciences Environnement m'a été transmis par courriel le 6 avril 2017.

La visite des ouvrages de production d'eau, nécessaire à la rédaction de l'avis a eu lieu le 30 juin 2017 en présence de Monsieur LUCOTTE, Maire de Senailly.

Les documents m'ayant permis d'établir le présent avis sont :

- Le rapport préalable à la nomination de l'hydrogéologue agréé (Sciences Environnement, mars 2015) ;
- La cartographie de la vulnérabilité intrinsèque et des zones à risque au sein des AAC des sources (Sciences Environnement, décembre 2015)
- Les informations issues du site internet <http://infoterre.brgm.fr>;
- Les informations issues du site internet <http://www.geoportail.gouv.fr>;
- Les informations issues du site internet <http://www.cotedor.chambagri.fr/environnement/directive-nitrates.html>
- Les informations issues du site internet <http://www.cadastre.gouv.fr>.

1 Informations générales sur la commune de Senailly

La commune de Senailly est située à 7 km au sud-est de Montbard.

Pour assurer son alimentation en eau potable, elle utilise principalement la source de Fontenille, la source de Fontenotte (appelé puits 1 de la rue Haute dans le rapport de Sciences Environnement) et le puits 2 de la Rue Haute. L'ancien captage de la Rue Haute (nommé aussi source Saint Antoine) n'a été conservé jusqu'à maintenant que pour être exploité en cas de nécessité. En réalité, il n'est jamais utilisé.

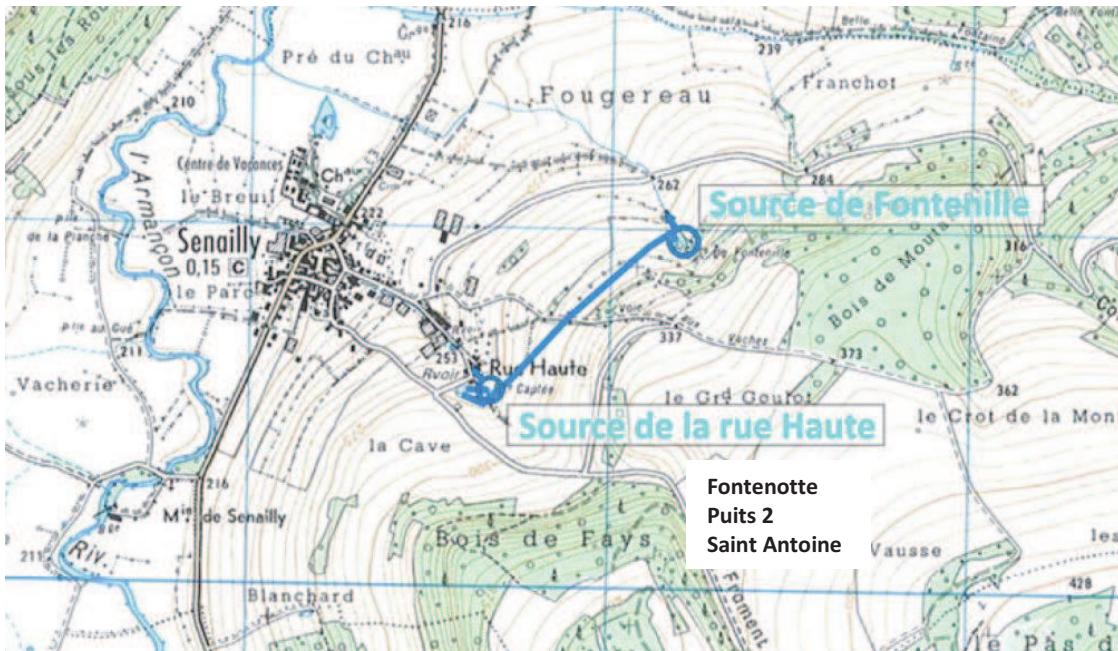


Figure 1 : Extrait du plan de situation de Sciences Environnement

1.1 Généralités sur l'alimentation en eau potable de la collectivité

Les installations de captage sont gérées en régie communale.

La source de la Rue Haute (ou source Saint Antoine) est captée par un ouvrage ancien en pierres. Elle n'est conservée que pour être utilisée en cas de besoin, par l'intermédiaire d'une pompe actionnée manuellement pour que l'eau rejoigne le réservoir. Un trop-plein envoie l'eau dans l'Armançon par le réseau d'eaux pluviales.

La source de Fontenotte et le puits 2 se situent à quelques dizaines de mètres en amont du captage de la source Saint Antoine, au débouché de la vallée sèche qui part de la combe Froment. Le puits de captage de la source de Fontenotte reçoit les eaux du captage de Fontenille qui parcourent environ 700 m dans une canalisation de liaison entre les deux ouvrages. Le puits 2 ne collecte que de faibles arrivées. Les eaux des puits de captage de la source de Fontenotte et du puits 2 rejoignent un collecteur quelques mètres à l'aval.

Ce collecteur reçoit donc l'ensemble des eaux captées, à l'exception de celles de l'ancien captage de la source Saint Antoine. Les trop-pleins du collecteur alimentent les fontaines communales.

L'eau captée est acheminée gravitairement vers le réservoir de 320 m³ où elle subit une désinfection avant d'être distribuée. Le trop-plein du réservoir alimente également les fontaines (en eau brute).

Le réseau communal est autonome puisqu'il n'existe pas d'interconnexion avec une autre unité de distribution.

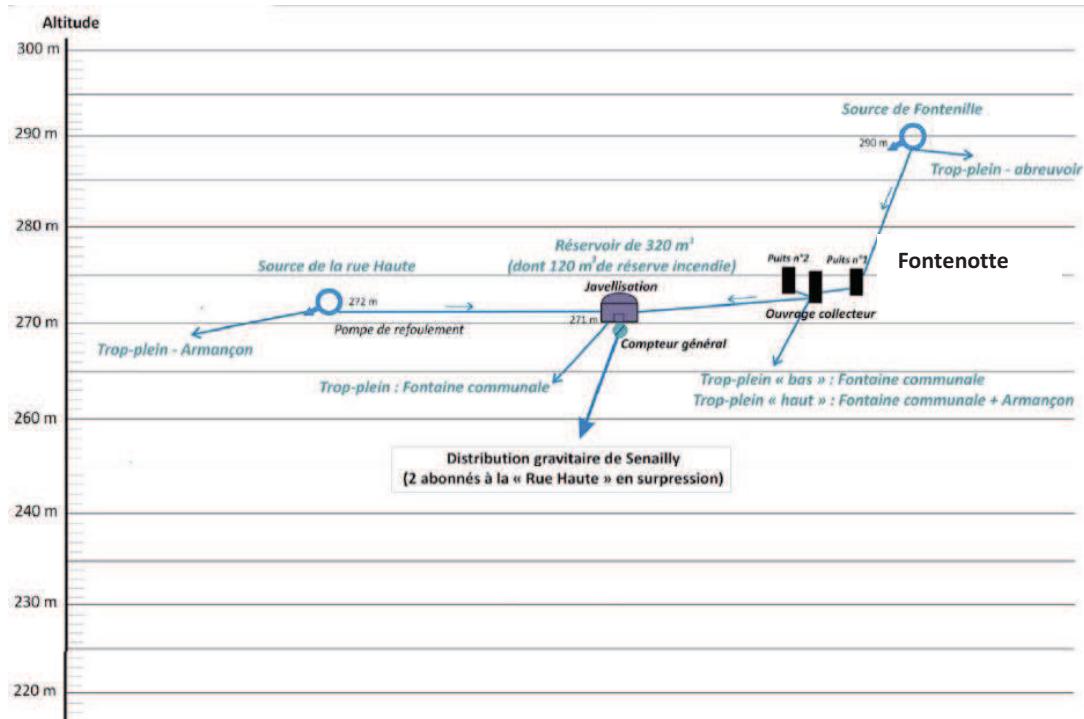


Figure 2 : Schéma du principe de fonctionnement du réseau (Sciences Environnement)

1.2 Population desservie

La population de la commune est restée relativement stable depuis 1978, oscillant entre 134 et 157 habitants.

Elle peut augmenter en période de vacances scolaires puisqu'il existe un centre de séjour d'une capacité de 40 personnes.

La commune n'ayant pas de projet d'urbanisation, les besoins en eau devraient être stables.

1.3 Besoins quantitatifs

D'après les données recensées par Sciences Environnement pour les années 2008 à 2013, les volumes produits annuellement (sortie de réservoir) ont varié entre 18 481 et 21 091 m³ soit 51 à 57 m³/j.

Les besoins sont compris entre 12 303 et 20 378 m³/an soit entre 34 et 57 m³/j. La commune n'a pas d'explication concernant ces importants écarts.

Les exploitations agricoles et le centre de séjour sont les plus gros consommateurs d'eau.

Le rendement du réseau de distribution est bon puisqu'il se situe en moyenne autour de 80 %.

Par conséquent, en considérant que d'après Monsieur le Maire, la commune n'a jamais souffert de manque d'eau et que la source de secours de la Rue Haute n'est jamais utilisée, on peut estimer que **le puits de captage de la source de Fontenotte, le puits 2 ainsi que la source de Fontenille suffisent à l'alimentation en eau de la commune de Senailly.**

2 Contexte géologique et hydrogéologique du secteur

Dans le secteur d'étude qui correspond à la marge sud-est du bassin de Paris, la plupart des sources émergent sur la bordure des plateaux à la base de l'aquifère des calcaires du Dogger (Bajocien et Bathonien) qui reposent sur les formations marneuses imperméables du Lias.

D'une manière générale, les couches géologiques sont subtabulaires mais présentent un léger pendage vers le NNW de l'ordre de 1 à 2° en direction du centre du bassin. On retrouve quelques vallées sèches sur le plateau et localement celle qui démarre de la Combe Froment.

Habituellement, le sens d'écoulement des eaux dans ce type d'aquifère est défini par le léger pendage NNW des calcaires. Les eaux météoritiques qui tombent à la surface des plateaux calcaires percolent dans les nombreuses fissures qui les parcourent, se trouvent bloquées au toit des marnes imperméables et émergent lorsque la topographie recoupe le contact géologique. Des circulations superficielles peuvent avoir lieu sous les éboulis de pentes pour réapparaître bien plus à l'aval du contact marnes / calcaires. C'est clairement le cas des sources de la Rue Haute.

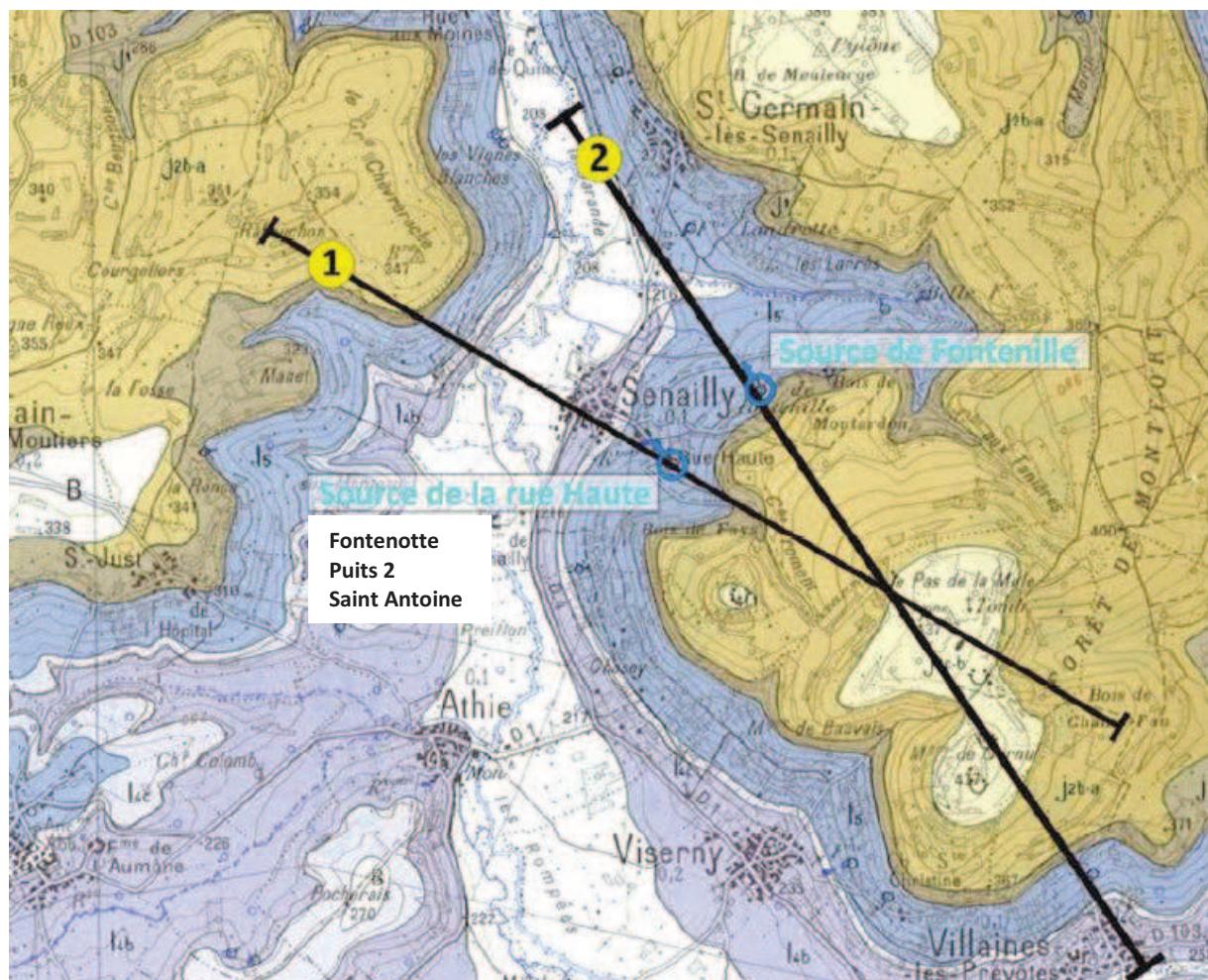


Figure 3 : Contexte géologique

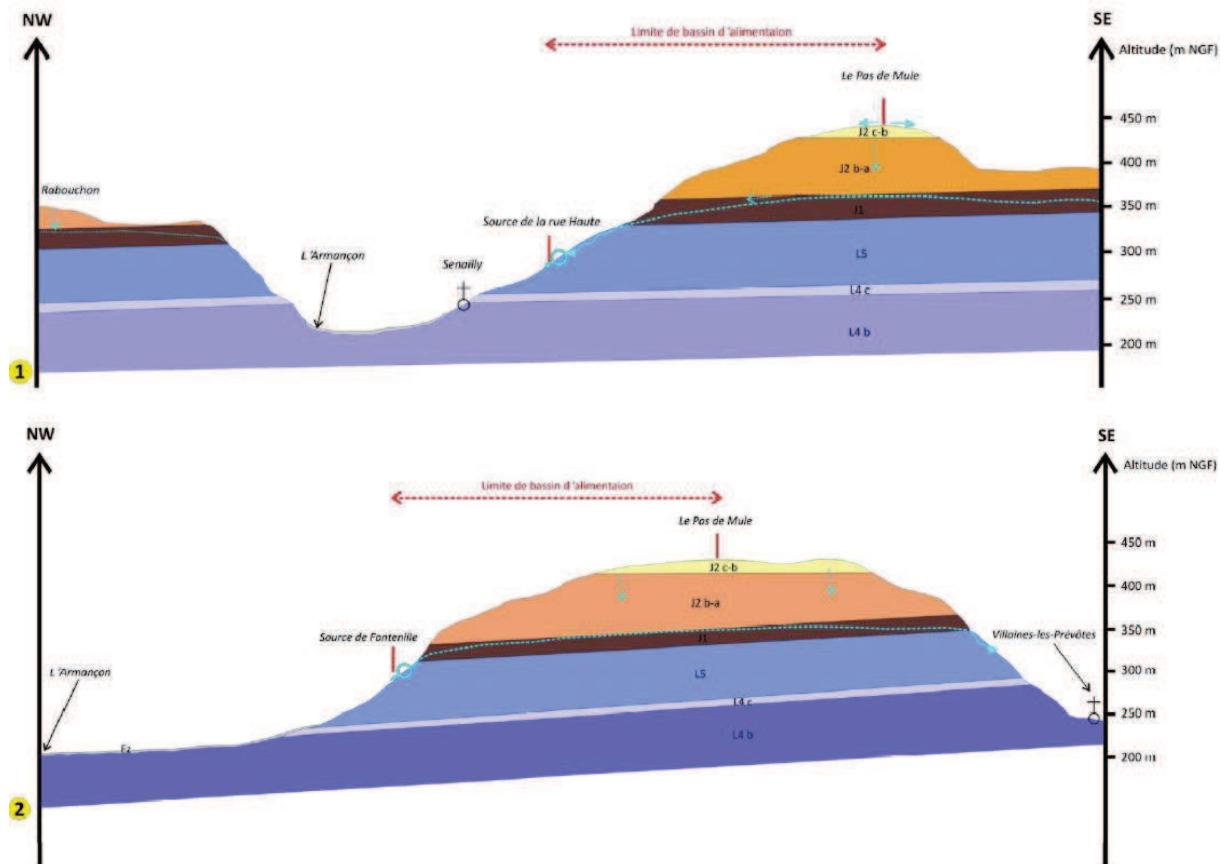


Figure 4 : Coupes géologiques d'après Sciences Environnement

3 Caractéristiques des captages

3.1 Source de Fontenille

3.1.1 Localisation et environnement immédiat

Commune	Situation cadastrale	Propriétaire	Coordonnées Lambert 93	Altitude (m NGF)	Code BSS
Senailly	Section ZE parcelle 76	Commune de Senailly	X : 796 171 Y : 6 721 276	± 290 m	04368X0025

Le captage est implanté en fond d'un vallon ouvert en bordure d'une bande boisée. La parcelle appartient à la commune mais elle est enclavée et ne dispose pas de chemin d'accès. Il faut traverser une pâture pour s'y rendre. La clôture qui l'entoure est constituée de fils barbelés en mauvais état.

3.1.2 Caractéristiques du captage

Il s'agit d'un puits ovoïde d'environ 4 m de profondeur, recouvert d'une tête maçonnée fermée par un tampon métallique non étanche.

Les arrivées d'eau sont au fond de l'ouvrage et ne sont pas visibles puisqu'elles sont noyées.

La conduite d'adduction dispose d'une crépine et d'une vanne de coupure. Elle achemine l'eau jusqu'au puits de captage de la source de Fontenotte.

Une conduite de trop plein est située au-dessus de la conduite d'adduction. Elle envoie l'eau quelques mètres en contrebas dans un abreuvoir juste au niveau de la clôture.

Même si l'intérieur de l'ouvrage semble sain, il sera nécessaire de s'assurer de l'étanchéité globale de l'ensemble. De plus, le tampon en fonte qui ferme l'ouvrage devra être remplacé par un capot de type « Foug » muni d'un joint étanche et d'une cheminée d'aération.

L'extérieur de l'ouvrage devra être nettoyé pour éviter que la végétation ne l'environne.

La sortie de trop-plein devra être équipée d'une grille fine pour éviter les intrusions d'animaux dans le captage.

De plus, il serait judicieux que l'abreuvoir et la sortie de trop-plein soient éloignés de la clôture qui devra être rénovée et préservée des détériorations pouvant être engendrées par le bétail.



Figure 5 : Vues intérieures et extérieures du captage de Fontenille

3.2 Source de Fontenotte et puits 2 de la Rue Haute

3.2.1 Localisation et environnement immédiat

Ouvrage	Commune	Situation cadastrale	Propriétaire	Coordonnées Lambert 93	Altitude (m NGF)	Code BSS
Source de Fontenotte (Puits 1)	Senailly	Section ZI parcelle 95	Commune	X : 795 604 Y : 6 720 829	± 275 m	04368X0030/P1
Puits 2				X : 795 587 Y : 6 720 835		04368X0031/P2
Collecteur				X : 795 600 Y : 6 720 933		Sans objet

La parcelle sur laquelle sont implantés les ouvrages se situe dans une prairie juste à l'amont d'un bâtiment agricole. L'accès y est aisé depuis la Rue Haute.

La parcelle n'est pas clôturée.

3.2.2 Caractéristiques des ouvrages

Le puits de captage de la source de Fontenotte et le puits 2 sont constitués de buses béton circulaire d'un mètre de diamètre.

Le captage de la source de Fontenotte captée en fond d'ouvrage par une conduite de 300 mm de diamètre et de 2 m de longueur reçoit les eaux de la source de Fontenille par surverse. **Pour connaître les volumes prélevés à la source de Fontenille, la conduite d'arrivée pourra être équipée d'un compteur.**

Il est fermé par un capot en fonte de type Foug, équipé d'une cheminée d'aération.

Il est en bon état général et ne présente pas de traces d'infiltrations mais **la maçonnerie extérieure montre des faiblesses, notamment à la jonction des buses béton et de la dalle supérieure avec le capot Foug. C'est pourquoi, il sera nécessaire de veiller à ce que l'étanchéité de cet ouvrage et sa structure soient vérifiées régulièrement.**



Figure 6 : Vues intérieures du captage de la source de Fontenotte

Le puits 2 ne recueille que de très faibles arrivées d'eau, c'est pourquoi la commune envisage de l'abandonner.

Puisque ces arrivées sont quasiment nulles en étiage et très faibles même en période de crue, je suggère effectivement l'abandon de cet ouvrage.

Par conséquent, les eaux du puits 2 doivent être détournées du réseau d'adduction pour être acheminées vers le dispositif de trop-plein dont le rejet s'effectuera en dehors des périmètres de protection.



L'ouvrage de collecte est de même conception qu'un captage proprement dit. Il est constitué d'un bac de collecte qui reçoit l'eau du captage de Fontenotte et du puits 2 ainsi que d'un bac d'adduction qui se remplit par surverse.

Le trop-plein vers un troisième bac s'effectue également par surverse du bac d'adduction.

Le bac d'adduction accueille une conduite crépinée qui achemine l'eau vers le réservoir et une conduite de vidange.

L'ouvrage de collecte est fermé par un capot de type Foug, équipé d'une cheminée d'aération.

Dans le cadre de l'abandon du puits 2, la conduite qui provient de cet ouvrage devra être rebouchée.

Afin de connaître le total des débits prélevés aux captages de Fontenotte et de Fontenille, la conduite d'adduction devra être équipée d'un compteur.

Figure 7 : Vues intérieures de l'ouvrage de collecte

Le regard qui donne sur la sortie de trop-plein se situe face au bâtiment agricole. La sortie est équipée d'une grille à barreaux horizontaux.



Figure 8 : Vues de la sortie de trop-plein de l'ouvrage de collecte

3.3 Source de Saint Antoine

Cette source est captée par un ouvrage en pierres dont une partie de la chambre intérieure est maçonnée.

L'eau de la source est acheminée dans une petite bâche qui se situe juste devant le captage. Une pompe permet de remonter l'eau jusqu'au réservoir. Le fonctionnement de la pompe n'est pas automatique et une intervention humaine est nécessaire.

L'ouvrage principal ainsi que la bâche sont fermés par des dispositifs non étanches. Il s'agit d'une porte métallique latérale pour le captage et d'un tampon métallique carré pour la bâche.

Le trop-plein se jette dans une canalisation d'eau pluviale qui rejoint l'Armançon. Sa sécurisation vis-à-vis du risque d'intrusion de la petite faune est très délicat.

Compte tenu du fait que cet ouvrage de captage n'est jamais utilisé et que sa mise en conformité nécessiterait d'importants travaux (étanchéification, remplacement de la porte et du tampon, sécurisation du trop-plein, clôtures, reprise de maçonnerie), je préconise l'abandon de ce captage qui devra être déconnecté du réseau d'adduction.

4 Qualité de l'eau

L'évaluation de la qualité de l'eau issue des captages s'appuie sur les résultats du contrôle sanitaire et des analyses de première adduction examinés par Sciences Environnement.

Les sources de Fontenille et de Fontenotte présentent des caractéristiques physico-chimiques très proches. Il s'agit d'une eau bicarbonaté-calcique avec une conductivité de l'ordre de 520 µS/cm et un pH très légèrement basique, autour de 7,5.

La chronique des teneurs en nitrates montre de nombreux dépassements de la limite de 50 mg/l entre 1990 et 1995 et entre 2010 et 2012.

Le rapport de Sciences Environnement n'indique pas de dépassement depuis 2013.

On constate également la détection de plusieurs produits phytosanitaires sans dépassement de la limite de 0,1 µg/l excepté pour l'imazaméthabenz en 2008, dont l'utilisation est interdite depuis 2007.

La qualité de l'eau vis-à-vis de la bactériologie est bonne, tant pour les eaux brutes qu'en distribution.

5 Délimitation et occupation des bassins d'alimentation

5.1 Délimitation des bassins d'alimentation

Les bassins d'alimentation des sources ont été définis par Sciences Environnement en tenant compte des résultats des traçages des eaux souterraines, de la présence d'autres sources à l'interface des calcaires et des marnes, de la géologie et de la topographie du secteur.

L'étude de suivi en continu des débits des sources a été réalisée au niveau de l'ouvrage de collecte qui prend en compte la source de Fontenotte, le puits 2 ainsi que la source de Fontenille. L'appréciation des surfaces de chaque bassin versant par la méthode des débits spécifiques n'est donc pas pertinente et les quelques mesures de débits ponctuels réalisées par jaugeage ne sont pas suffisantes. Elles ont été réalisées sur une trop courte durée pour permettre d'établir une règle de proportionnalité entre les basses, moyennes et hautes eaux pour chacune des sources.

Par conséquent, dans la mesure où les couches géologiques sont subtabulaires et que la tectonique est très calme dans ce secteur, les bassins d'alimentation proposés par Sciences Environnement correspondent au bassin versant topographique.

La limite entre les bassins des sources de Fontenotte et de Fontenille est conditionnée par le résultat du traçage à l'éosine qui a été restitué au niveau des deux zones de captage. Notons que ce traceur n'a été détecté que sur fluocapteur au niveau de la source de Fontenille et qu'en l'absence de données de concentration du traceur dans l'eau de chacune des sources, il est difficile de définir si le secteur d'injection de l'ancienne carrière du Fays participe préférentiellement à l'alimentation d'une source par rapport à l'autre.

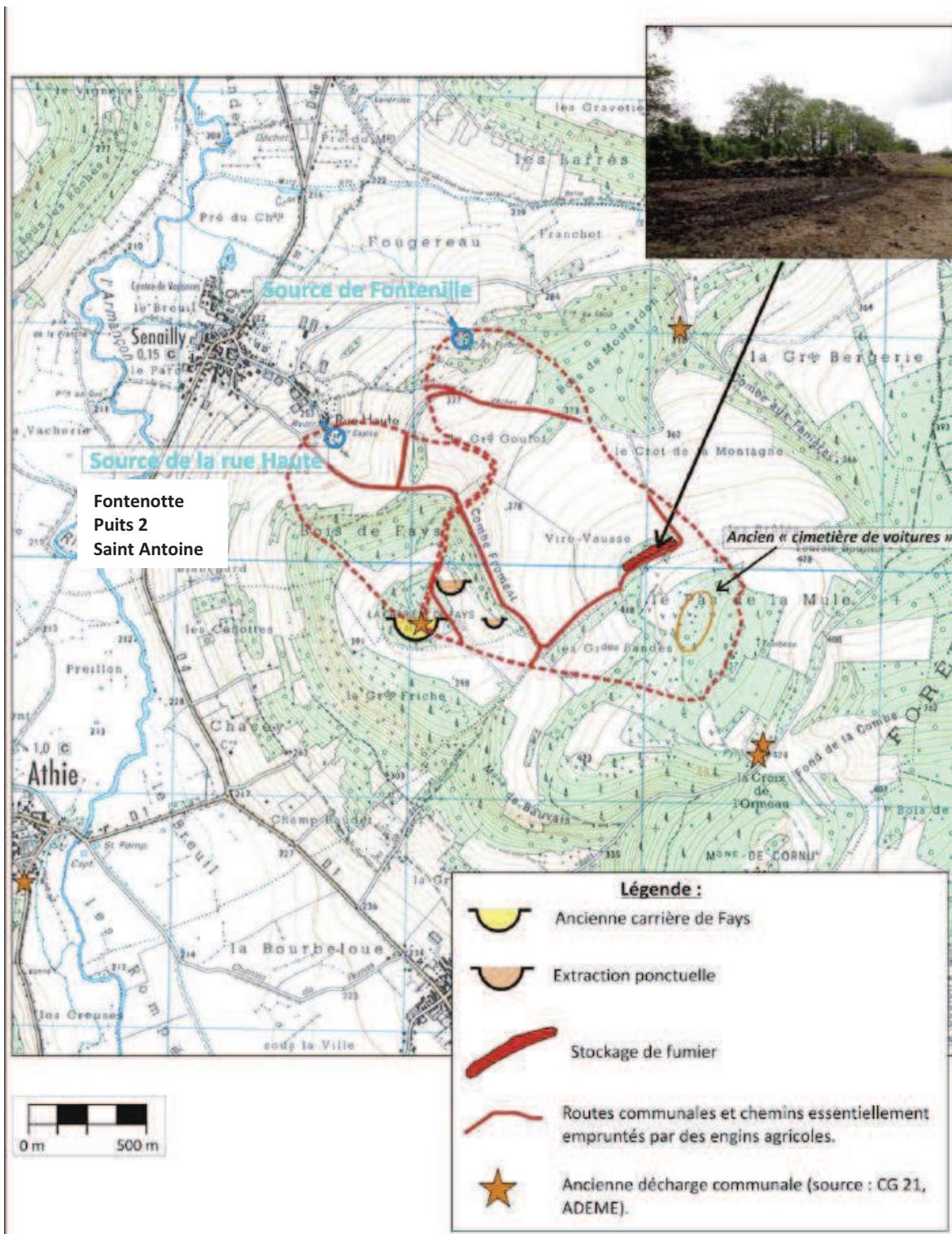


Figure 9 : Délimitation des bassins d'alimentation des sources et risque de pollution (Sciences Environnement)

5.2 Occupation du sol et risques de pollution accidentelle

A proximité immédiate des captages, les parcelles sont en prairie permanente. Sinon, en dehors des zones boisées du Bois de Fays et du Pas de la Mule, toutes les parcelles sont cultivées. Cette occupation du sol a un impact direct sur la qualité de l'eau comme en atteste les concentrations élevées en nitrates ainsi que les détections de produits phytosanitaires.

Cependant, l'étude de vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère indique que les parcelles agricoles se situent majoritairement en zone de vulnérabilité moyenne. Les zones sur lesquelles la vulnérabilité est la plus élevée sont boisées et le risque de pollution accidentelle y est plus faible. Ajoutons que d'après la cartographie de juillet 2017 de la Chambre d'Agriculture de Côte d'Or, la commune de Senailly ainsi que les communes de Athie et Viserny concernées par le bassin d'alimentation des sources, la Directive Nitrates s'applique puisque ces communes sont situées en zone vulnérable vis-à-vis de la pollution de la ressource en eau par les nitrates d'origine agricole.

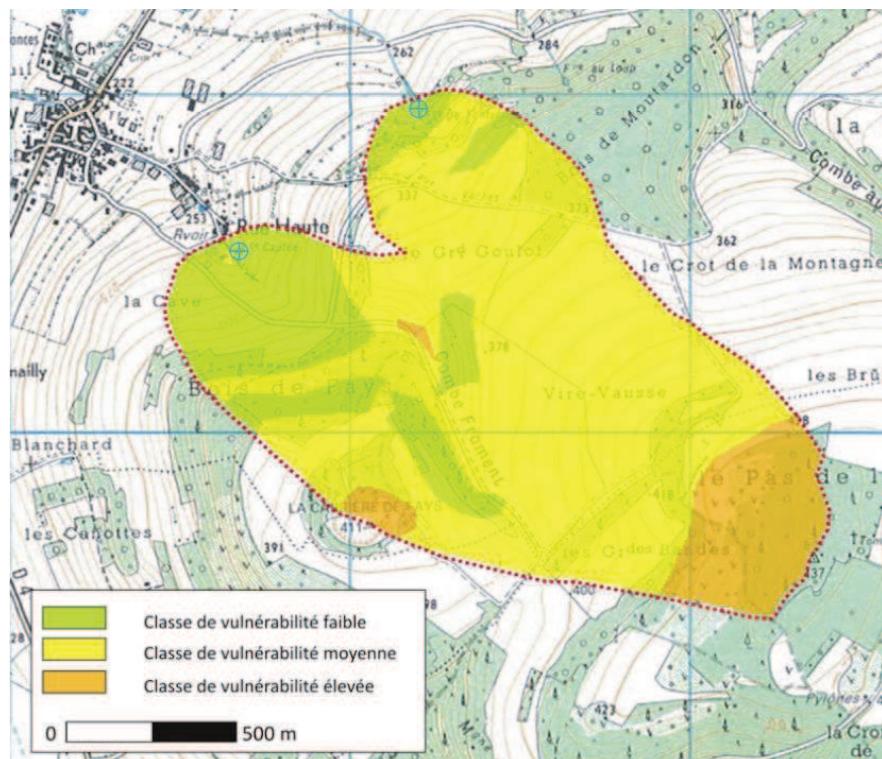


Figure 10 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère (Sciences Environnement)

On note également :

- la présence d'un ancien cimetière de voitures en partie amont du bassin d'alimentation (signalé par Sciences Environnement) pouvant constituer un risque de pollution accidentelle (huiles, graisses, batteries de voitures) ;
- L'existence de deux zones d'extraction ponctuelles dont l'activité pourrait modifier les conditions d'infiltration des eaux superficielles et faciliter l'infiltration de polluants en cas d'incident.

Par conséquent, en considérant :

- une disponibilité suffisante des ressources en eau exploitées par les ouvrages, nécessitant néanmoins quelques aménagements ;
- une occupation du sol forestière et/ou agricole compatible avec la production d'eau potable sous réserve du respect d'un certain nombre de prescriptions ;
- des risques pouvant être limités, liés à la présence de voies de faible circulation, ou d'activités pouvant être contrôlés ;

le captages de Fontenille et celui de Fontenotte sont protégeables dans les conditions décrites au chapitre 6. En revanche, le puits 2 de la Rue Haute et l'ancien captage de Saint Antoine seront abandonnés.

6 Périmètres de protection

6.1 Généralités et définition des périmètres

Les périmètres de protection ont pour objectifs principaux :

- D'empêcher la détérioration des ouvrages de captages ;
- D'éviter des déversements ou des infiltrations d'éléments polluants à l'intérieur ou à proximité des ouvrages de captages ;
- D'interdire ou de réglementer les activités autres que celles nécessaires à l'exploitation ou à l'entretien du captage et qui auraient des conséquences dommageables sur la qualité de l'eau ou sur le débit ;
- D'imposer la mise en conformité des activités existantes ;
- De protéger l'eau et le captage contre les pollutions ponctuelles et accidentelles.

Pour y parvenir, trois types de périmètres de protection peuvent être mis en place :

- **Le Périmètre de Protection Immédiate (PPI)** : il correspond à la parcelle d'implantation du captage et représente une surface assez limitée comprenant l'ouvrage et la zone de captage à l'intérieure de laquelle toutes les activités en dehors de celles nécessaires à l'exploitation du captage et à son entretien sont interdites. La parcelle constituant le PPI est acquise en pleine propriété par la collectivité et clôturée efficacement de manière à en interdire l'accès tant aux personnes qu'aux animaux.
- **Le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)** : il concerne le bassin d'alimentation du captage et doit le protéger efficacement vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes. Selon la nature du sol, plusieurs PPR peuvent être envisagés afin de distinguer les prescriptions qui y seraient préconisées.
- **Le Périmètre de Protection Eloignée (PPE)** : il prolonge le PPR et constitue une zone de vigilance pour l'application de la réglementation générale. Ce périmètre n'est pas institué dans le cas où la vulnérabilité est moindre.

6.2 Périmètre de protection immédiate

6.2.1 PPI de la source de Fontenille

La source de Fontenille est implantée sur une parcelle communale de 462 m². Il s'agit d'un carré d'environ 21 m de côté. Le captage se situe dans la partie aval de la parcelle.

Compte tenu des caractéristiques de l'ouvrage, il n'est pas nécessaire d'étendre ce périmètre.

Ainsi le périmètre de protection immédiate de du captage de Fontenille correspondra à la parcelle existante n°76 section ZE.

Cette parcelle devra être fermée avec une clôture adaptée pour éviter l'intrusion notamment du bétail mais aussi de la faune sauvage. Un portail verrouillable ou cadenassable sera installé.

Tous les arbres inclus dans la parcelle devront être coupés pour éviter sur les chutes de branches pouvant endommager le captage et pour éviter que le système racinaire n'obstrue les arrivées d'eau ou n'abime les parois de l'ouvrage.

Au sein de ce périmètre, toutes les activités seront interdites à l'exception de celle nécessaires à l'exploitation du forage. Le fauchage sera régulier et mécanique, tous les arbres seront abattus. Les déchets verts issus de l'entretien seront évacués. L'utilisation de phytosanitaires sera strictement interdite.

Cette parcelle étant enclavée, la municipalité devra disposer d'un droit de passage lui permettant d'accéder au PPI et d'un droit d'intervention sur la conduite d'adduction si nécessaire.

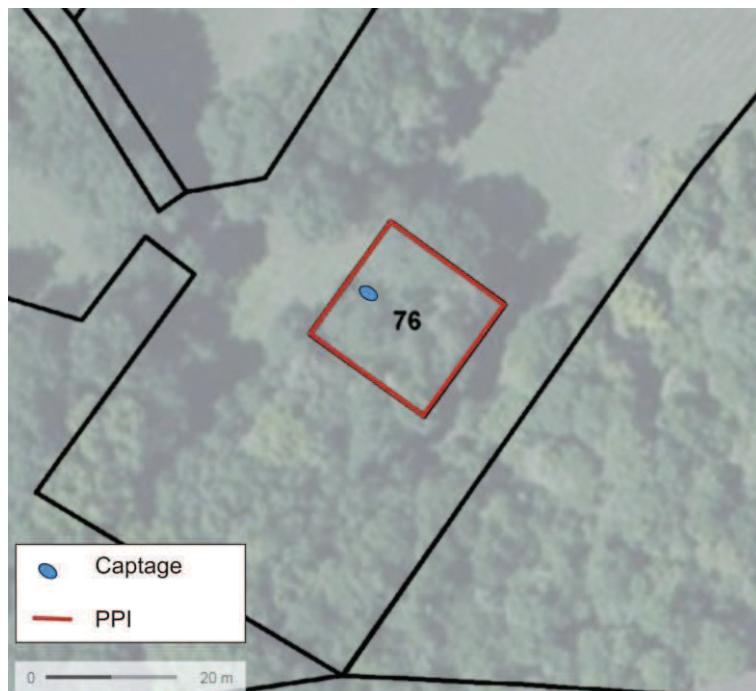


Figure 11 : Proposition de PPI pour le captage de Fontenille

6.2.2 PPI du captage de Fontenotte et de l'ouvrage de collecte

La parcelle sur lesquelles sont implantés le captage de Fontenotte, le puits 2 et l'ouvrage de collecte s'étend sur 1085 m². Il s'agit également d'une parcelle communale.

Compte tenu du contexte et de l'environnement immédiat (hangar agricole proche mais à l'aval, proximité de l'agglomération), je suggère que cette parcelle complète constitue le périmètre de protection immédiate du puits de captage de Fontenotte et de l'ouvrage de collecte. Rappelons que le puits 2 devra être abandonné.

Cette parcelle devra être clôturée avec du grillage de type treillis ou panneau soudé (2 m de hauteur) et fermée avec un portail verrouillable.

Les quelques arbres inclus dans la parcelle devront être coupés.

L'entretien du terrain devra être exclusivement mécanique et l'accès au PPI sera réservé aux besoins du service de gestion du captage.

Là encore, la municipalité devra s'assurer de disposer de tous les droits nécessaires pour l'accès aux captages pour les éventuelles interventions sur les conduites d'adduction.



Figure 12 : Proposition de PPI pour l'ouvrage de captage de Fontenotte et du collecteur

Au sein de ce périmètre, toutes les activités seront interdites à l'exception de celles nécessaires à l'exploitation des ouvrages. Le fauchage sera régulier et mécanique, tous les arbres seront abattus. Les déchets verts issus de l'entretien seront évacués. L'utilisation de phytosanitaires sera strictement interdite.

6.3 Périmètres de protection rapprochée

Les limites des bassins d'alimentation proposées par Sciences Environnement sont cohérentes avec les données topographiques, géologiques et hydrogéologiques. Toutefois, il faut considérer que les résultats du traçage ne sont valables que pour les conditions hydrogéologiques du moment de sa mise en œuvre. Cela signifie que la position de la ligne de partage des eaux entre les captages de Fontenille et de Fontenotte peut évoluer selon les conditions d'écoulements souterrains. Dans ce cas, il faut considérer l'existence d'un bassin versant à deux exutoires dont les limites de sous-bassins sont trop aléatoires pour être définies avec certitude.

Compte tenu de leur position topographique et des caractéristiques de l'aquifère, je propose l'instauration d'un PPR unique qui suivra les limites de ce bassin d'alimentation adapté au tracé cadastral.

Les prescriptions au sein du PPR sont les suivantes :

- Les parcelles boisées devront être maintenues en l'état ce qui implique l'interdiction de coupes à blanc et l'interdiction formelle de dessouchage et de travail du sol ;
- Les parcelles enherbées seront conservées en l'état et par conséquent, le retournement des terres est interdit. Les parcelles en pâties temporaires deviendront permanentes ;

- Les épandages d'effluents organiques liquides (lisier) seront interdits ;
- La création de stockages temporaires ou permanents de matières fermentescibles et de produits fertilisants sera interdite ;
- Tenant compte de la vulnérabilité moyenne de l'aquifère sur la majorité de sa surface et du fait que les détections de produits phytosanitaires restent occasionnelles sans dépassement des limites de qualité, leur utilisation sera tolérée selon les bonnes pratiques agricoles. Néanmoins, il conviendra d'engager des démarches de concertation avec le monde agricole pour envisager une réduction progressive, voire une suppression de l'utilisation de ces produits à l'échelle du bassin d'alimentation du captage ;
- Le stationnement d'engins à moteur autres que ceux nécessaires à l'exploitation forestière ou agricole existante est interdit. De plus, le ravitaillement en carburant des engins d'exploitation sera interdit dans l'emprise du PPR ;
- Les brûlages de toute sorte sont interdits ;
- La création de nouvelles voies de communication routière sera interdite ;
- Les dépôts ou stockages de déchets de toute sorte, susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau qu'ils soient temporaires ou permanents sont interdits ;
- L'installation de canalisations de réservoirs ou de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature est interdite ;
- Toute nouvelle construction ou activité de quelque nature qu'elle soit, même temporaire sera interdite. Les constructions existantes pourront faire l'objet d'extension après avis favorable de l'autorité sanitaire ;
- La création de nouveaux points d'eau souterraine ou superficielle est interdite ;
- L'extraction de matériaux sera interdite, y compris dans les zones identifiées ou ce type d'activité a pu exister.



Figure 13 : Proposition de PPI pour les ouvrages de Fontenotte

Commune de Senailly

Captages des sources de la Rue Haute (Fontenotte, puits 2, Saint Antoine) et de Fontenille

Avis et propositions de l'hydrogéologue agréé

6.4 Périmètre de protection éloignée

Puisque la totalité du bassin d'alimentation des sources est incluse dans le PPR, il n'est pas proposé la création d'un PPE.

Fait à Mamirolle, le 28 septembre 2017

Alexandre BENOIT-GONIN
Hydrogéologue agréé pour le département de la Côte d'Or



