Frank LENCLUD
Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique
1 rue du Mollard - 38080 L'Isle d'Abeau
Tél. 04.74.27.09.88

COURRIER ARRIVÉ LE :
17 AVR. 2012
ARS de Franche-Comté
Délégation Territoriale
de la Haute-Saône

Agence Régionale de Santé
Direction territoriale de Haute Saône
3 rue Leblond – BP 412
70 014 VESOUL

L'Isle d'Abeau, le 13 avril 2012

Avis hydrogéologique

pour la détermination des périmètres de protection

des captages de la Rochotte

à Amont et Effreney (Haute-Saône)

SOMMAIRE

1. PREAMBULE 6

2. L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE 8

2.1. Les captages 8

2.3. Consommation/Volumes prélevés 10

2.4. Traitement 10

2.5. Qualité des eaux brutes et des eaux traitées 11

2.6.1. Aspect quantitatif : 11

2.6.2. Aspect qualitatif : 12

3. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES 14

3.1. Contexte géologique 14

3.2. Contexte hydrogéologique 14

3.3. Vulnérabilité des captages 15

3.4. Conseils pour la création du captage de la source 3 16

4. DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION 18

4.1. Périmètre de protection immédiate 18

4.2. Périmètre de protection rapprochée 18

4.3. Périmètre de protection éloignée 18

5. MESURES DE PROTECTION - REGLEMENTATION DES ACTIVITES 22

5.1. Périmètre de protection immédiate 22

5.2. Périmètre de protection rapprochée 22

5.2.1. Environnement général 22

5.2.2. Points d'eau 23

5.2.3. Dépôts, stockages, canalisations 23

5.2.4. Activités agricoles 24

5.2.5. Urbanisme habitat 25

5.2.6. Autres 25

5.3. Périmètre de protection éloignée 26

6. CONCLUSIONS 28

7. ELEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES 30

1.

Préambule

A la demande de l'Agence Régionale de Santé - Direction Territoriale de Haute-Saône, nous avons été sollicités en tant qu'hydrogéologue agréé pour un avis sur la détermination des périmètres de protection des captages d'eau potable de la commune de Amont-et- Effreney (figure 01).

Dans le cadre de cette consultation, une visite de terrain s'est déroulée le 20 avril 2010 pour les sources 1 et 2, puis une seconde visite le 19 mars 2012 pour la nouvelle source 3 non captée, en compagnie de monsieur Jean-Claude POIROT, maire de Amont-et-Effreney.

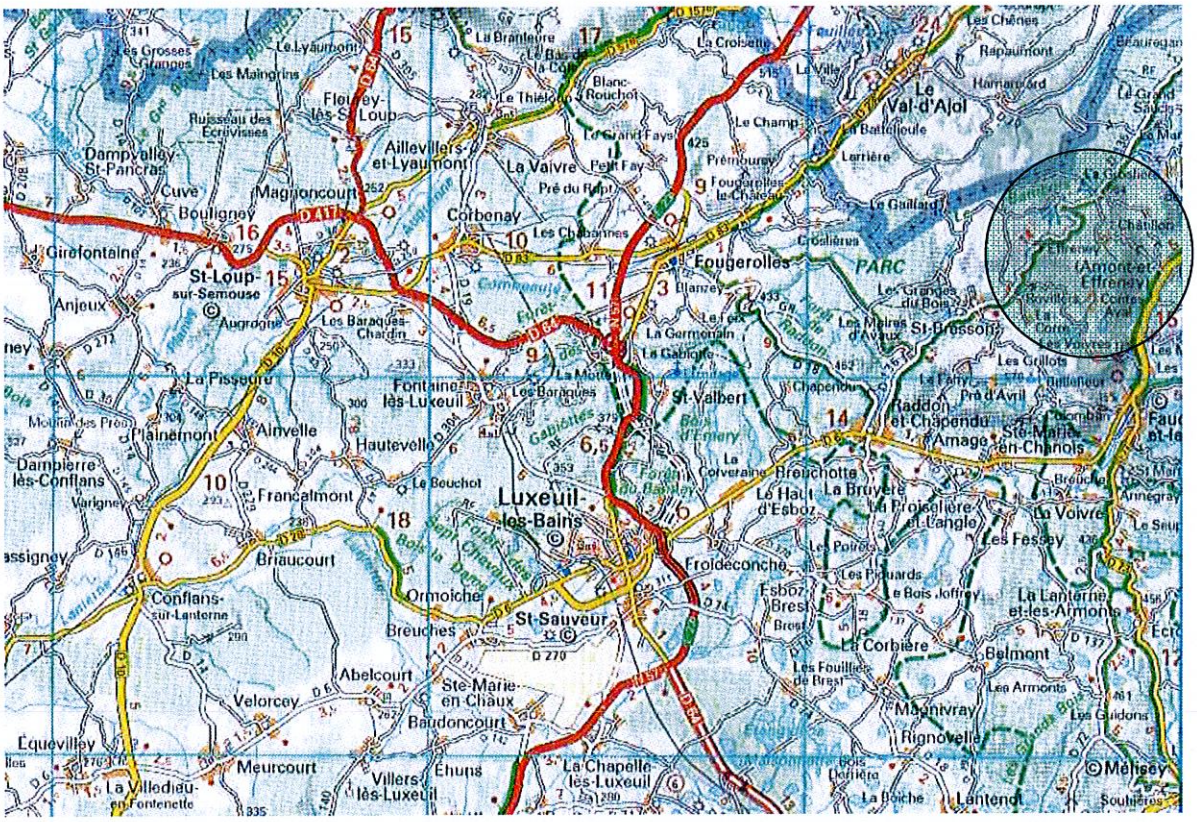


Figure 01 : Carte de situation générale

La commune d'Amont-et-Effreney est située dans la partie amont de la vallée du Breuchin, dans le massif vosgien, à une vingtaine de kilomètres au nord-est de Luxeuil-les-Bains. L'habitat est dispersé sur plusieurs hameaux répartis de part et d'autres de la vallée du Breuchin. Les lieux-dits principaux sont la Rochotte, Effreney, Châtillon, Les Mottes et Ferrière-le-Bas.

La commune d'Amont-et-Effreney fait partie du Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges.

La population communale d'Amont-et-Effreney est en diminution continue de 290 habitants en 1975 à 194 habitants en 1999. Avec une évolution négative de -0,67% par an, la population sédentaire d'Amont-et-Effreney devrait continuer à diminuer et atteindre 170 habitants à l'horizon 2020.

La population peut cependant atteindre environ 220 habitants avec les 42 résidences secondaires ou occasionnelles pour 81 résidences principales.

Seul, le lieu-dit principal de la Rochotte est alimenté par le réseau d'eau communal, à partir des 2 captages de la Rochotte. Les lieux-dits Ferrières-le-Bas, Les-Mottes et Les-Pagets sont raccordés au réseau de Faucogney.

Les autres nombreux hameaux non raccordés au réseau AEP d'Amont-et-Effreney sont alimentés par des sources indépendantes non communales.

2.

L'alimentation en eau potable

Une régie communale assure la distribution de l'eau et l'exploitation du réseau AEP d'Amont-et-Effreney.

A l'origine, le réseau AEP d'Amont-et-Effreney alimentait en eau, à partir des deux captages de la Rochotte, les lieux-dits la Rochotte et la mairie. Par la suite, des extensions ont concerné les lieux dits de la Ferrière, du Tertre et de la Fontaine.

2.1. Les captages

2.1.1. Situation

La zone de captage est constituée de 2 captages de sources : les captages de la Rochotte amont et de la Rochotte aval localisés sur la commune de Amont et Effreney, respectivement au lieu-dit « Planches des Milleris », sur la parcelle C744 et au lieu-dit « En Fignageux », sur la parcelle C747.

Les coordonnées Lambert 2 étendu des captages sont les suivantes :

Rochotte 1 amont	X = 9 196 580 ;	Y = 2 328 620 ;	Altitude = 440 m
Rochotte 2 aval	X = 9 196 615 ;	Y = 2 328 595 ;	Altitude = 435 m

La commune envisage de capter une nouvelle source située à environ 30 m au sud-est de la Rochotte aval. Les coordonnées Lambert de cette source sont les suivantes :

Rochotte 3	X = 9 196 645 ;	Y = 2 328 570 ;	Altitude = 435 m

2.1.2. Caractéristiques des captages

2.1.2.1. Rochotte 1 amont

Ce captage amont est situé à une vingtaine de mètres à l'amont du chemin privé menant au hameau des Faignageux. L'environnement à l'amont est boisé en résineux.

Un puits d'accès, constitué de buses béton de 1 m de diamètre, surmonte le captage. Ce puits, profond de 4,40 m et équipé d'une échelle métallique, est fermé par un capot de type Foug à aération.

A l'intérieur, une chambre de prise d'eau (1,93 x 1,45 m) est composée de 3 compartiments : décantation, prise d'eau crépinée et trop-plein, vanne.

Les venues d'eau captées proviennent de la partie amont d'une galerie. Les parois sont en parpaings de béton, percées à la base côté versant :

- partie aval : hauteur 1,20 m ; largeur 0,80 m ; longueur 5 m
- partie amont : hauteur 0,60 m ; largeur 0,60 m

Ce captage constitue habituellement la ressource principale. Néanmoins, lors de la première visite du cabinet Reilé le 06/10/09 en période de très basses eaux, son débit était relativement faible (625 litres/jour). Lors de notre visite, le 20 avril 2010, le débit semblait également très faible. D'après monsieur le Maire, le débit de cet ouvrage était autrefois significativement plus important.

Un ruisseau descend depuis le thalweg ouest-est à l'amont. Actif hors étiage, il s'écoule en fossé en contrebas de l'ouvrage. Ce ruisseau recoupe en amont du captage un chemin qui a récemment été repris. Le ruisseau a été busé sous ce chemin. Cet aménagement a probablement provoqué une accélération du flux du cours d'eau qui semble avoir surcreusé son lit au droit de ce qui pouvait être l'aire de réalimentation de cette source.

Monsieur le maire a également évoqué, lors de notre visite, la présence d'une zone drainée en amont du captage qui aurait également pu constituer une aire d'alimentation du captage amont.

Il conviendrait par conséquent d'approfondir les investigations sur ce secteur à l'aide d'un programme de reconnaissances adaptées permettant dans un premier temps de comprendre les évolutions morphologiques de cette zone et dans un second temps de rétablir le potentiel de ce captage. Visiblement une grande partie de l'eau s'écoule dans le fossé aval.

2.1.2.2. Rochotte 2 aval

Ce captage est localisé en contrebas du chemin des Faignageux, dans l'axe du thalweg. Son environnement est relativement humide, même en étiage. Le terrain, régulièrement débroussaillé, est situé dans une zone boisée en résineux.

L'ouvrage est un puits unique, d'une hauteur totale de 2,10 m, et constitué de buses béton de 1 m de diamètre. Il est fermé par un capot de type Foug sans aération.

L'arrivée d'eau se fait par le fond de l'ouvrage. La prise d'eau vers le réservoir est crépinée.

Le trop-plein est actif en période de hautes eaux. Son exutoire, situé à une vingtaine de mètres, est protégé par une grille.

Lorsque le captage amont permet de satisfaire la totalité des besoins en eau, ce captage n'est pas utilisé (fermeture de la vanne).

L'humidité présente autour de ce captage montre que la ressource n'est pas forcément bien captée. Il conviendrait de voir si cette situation pourrait être améliorée (meilleur drainage vers le captage).

2.1.2.3. Source Rochotte 3

Cette source est située à environ 30 m au sud-est du captage de Rochotte aval. Elle n'est pas équipée. Un tuyau permet d'en mesurer le débit.

L'ARS a réalisé en un prélèvement le 19 octobre 2011 en vue d'une analyse nouveau captage.

2.1.3. Débits des captages

Les débits caractéristiques des captages de la Rochotte ne sont pas connus.

Hors période d'étiage, le captage amont suffisait aux besoins en eau (10,8 m^3/jour, le 26/11/09 après une période pluvieuse). Toutefois, son débit diminue considérablement, comme le montre le jaugeage réalisé par le Cabinet Pascal REILE le 6 octobre 2009, en période de très basses eaux : 0,625 m^3/jour.

Or, la commune d'Amont-et-Effreney n'a jamais manqué d'eau, même lors de l'étiage estival de 2003. Notons que le réaménagement du chemin semble plus récent.

La source Rochotte 3 que la commune envisage de capter présentait, le 19 avril 2011, un débit de 0,35 l/s, soit environ 30 m^3/j. Cette source d'un débit supérieur aux besoins de la commune pourrait être raccordée au réseau.

2.2. Le réseau de distribution

L'exploitation est gravitaire depuis un réservoir de 20 m^3, sans traitement de l'eau. L'adduction date de 1963.

Il n'y a pas d'interconnexion avec une collectivité voisine. Le réseau communal dessert 36 abonnés en 2009.

Le prélèvement aux captages étant continu, les volumes excédentaires sont rejetés par le trop-plein du réservoir.

2.3. Consommation/Volumes prélevés

Les volumes distribués à partir du réservoir passent par un compteur qui n'est pas relevé. Seuls, les volumes consommés (facturation) sont donc connus.

Les volumes consommés varient entre 2 950 et 3 600 m^3/an (8 à 10 m^3/jour en moyenne). L'unique gros consommateur d'eau est un agriculteur, avec 836 m^3 en 2008-09 (soit 23,4 % de la consommation totale).

Avec le ralentissement de la baisse démographique, la consommation en eau d'Amont-et-Effreney devrait peu évoluer dans les prochaines années.

Il n'y a pas de projet d'extension du réseau d'alimentation en eau potable.

2.4. Traitement

Le traitement de l'eau brute collectée a lieu au niveau des 3 réservoirs.

Il s'agit d'un traitement manuel par javellisation effectué par un employé communal une fois par semaine.

2.5. Qualité des eaux brutes et des eaux traitées

Les caractéristiques de la ressource exploitée au niveau des captages de la Rochotte et de la source que la commune envisage de capter sont les suivantes :

- Du point de vue physico-chimie, on a affaire à une eau peu minéralisée (46 et 93 µS/cm, inférieure à la référence de qualité : 200 µS/cm), à pH acide (6,5 à 6,9), caractéristique d'un milieu aquifère cristallin. Avec un titre hydrotimétrique variant de 0 à 3 degrés français, l'eau de la Rochotte est très douce.

  L'arène granitique semble assurer une bonne filtration de l'eau. Sur l'ensemble des analyses, la turbidité est toujours inférieure à la limite de qualité (1 NFU).

  On note des teneurs en nitrates comprises entre 6,5 et 13,8 mg/l sur l'ensemble des analyses. Elles restent très inférieures à la limite (50 mg/l) et à la référence (25 mg/l) de qualité pour une eau destinée à la consommation humaine.

  Une analyse au réservoir de la Rochotte, le 14/10/08, a révélé une contamination ponctuelle en bromoxynil (0,18 µg/l) supérieur à la limite de qualité de 0,10 µg/l. Il s'agit une substance active présentant un effet herbicide.

  L'analyse réalisée sur la source non captée a également montré la présence d'Hexazinone (0,02 µg/l). C'est un inhibiteur de photosynthèse et un herbicide non sélectif. Il est utilisé dans le secteur forestier.

  L'origine de cette contamination est probablement liée aux pépinières présentes à proximité des captages.

  Ces concentrations en nitrate et la présence de produits phytosanitaires traduisent ainsi une sensibilité de ces captages vis-à-vis de l'activité agricole sur le bassin d'alimentation.

- Du point de vue bactériologique, on constate une faible contamination et ponctuelle.

  En l'absence de désinfection de l'eau, on retrouve ponctuellement en distribution une contamination bactériologique pour 20 % des analyses.

  En l'absence de neutralisation du pH, l'eau distribuée est acide. Le pH, compris entre 5,65 et 6,5, est inférieur à la limite de qualité de 6,5 pour 96 % des analyses.

2.6. Conclusions partielles

2.6.1. Aspect quantitatif :

Jusqu'à présent, les captages suffisaient à couvrir les besoins en eau des abonnés d'Amont-et-Effreney, même en période d'étiage. Mais la création d'un nouvel accès aux Faignagneux semblerait avoir modifié les conditions d'écoulement du ruisseau qui passe à l'amont du captage amont et qui devait initialement participer significativement à son alimentation.

Il est fort probable que les débits d'étiage soient à l'avenir sensiblement plus faibles, comme a pu le mesurer le bureau Pascal REILE.

2.6.2. Aspect qualitatif :

En l'absence de désinfection de l'eau, on retrouve ponctuellement en distribution une contamination bactériologique pour 20 % des analyses.

En l'absence de neutralisation du pH, l'eau distribuée est inférieure à la limite de qualité de 6,5 pour 96 % des analyses.

La satisfaction de l'objectif général de qualité sur l'eau produite passera par l'accomplissement des objectifs suivants :

- **produire une eau non agressive et non corrosive** : il convient, pour satisfaire cet objectif, de réaliser la reminéralisation (augmentation de la dureté calcique et du TAC) et la correction du pH (ou neutralisation) pour la mise à l'équilibre carbonique. La reminéralisation, placée en amont de la chaîne de traitement contribue à la fois à abaisser le pH d'équilibre carbonique de l'eau produite et à augmenter le pouvoir tampon de l'eau à clarifier ;
- **garantir l'efficacité de la désinfection finale**, l'obtention fiable d'un résiduel désinfectant dans l'eau traitée sera recherché en proposant d'asservir l'injection du désinfectant à une valeur de chlore libre mesurée en continu.

3.

Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques

3.1. Contexte géologique

La commune d'Amont-et-Effreney est située sur les contreforts sud-ouest du massif vosgien. Ce secteur de la Haute-Saône sous-vosgienne est formé par un socle ancien.

Dans ce secteur, on rencontre principalement :

- des roches cristallines : granites de Corravillers et microgranites ;
- les terrains du complexe volcano-sédimentaire du Viséen, constitués de laves et de tufs volcaniques (en gris sur la carte géologique) ;
- les grès du Trias inférieur, non dégagés par l'érosion et présents très localement sur certains reliefs.

3.2. Contexte hydrogéologique

Les sources captées de la Rochotte émergent dans un contexte granitique : granite de Corravillers et microgranites. Il s'agit de roches cristallines volcaniques, mises en place par intrusions (plutons) à travers une roche dite encaissante.

Situées à mi-pente, l'apparition de ces griffons correspond vraisemblablement à un épaississement de l'arène d'altération qui recouvre le granite sain. L'arène est un sable grossier, qui résulte de l'altération sur place d'une roche grenue (granité, grès...). Avec une épaisseur localement importante, elle peut constituer un aquifère à part entière.

Par conséquent les venues d'eau seraient un mélange d'eau circulant dans l'arène granitique, et de circulations dans les fissures de la roche. Le bassin d'alimentation de telles venues d'eau correspond au bassin versant topographique.

Dans la roche granitique, les circulations d'eau sont de type fissural. Dans les arènes granitiques, les circulations d'eau se font en milieu poreux. Le sous-sol joue donc le rôle de filtre, et les vitesses d'écoulement dans ces formations sont lentes (quelques mètres par jour).

Les deux ouvrages captent le même aquifère superficiel des arènes d'altération du socle granitique. Le niveau d'eau dans l'ouvrage aval correspond au niveau piézométrique de l'aquifère arènitique.

Les circulations dans ces arènes sont a priori drainées préférentiellement dans l'axe du thalweg NNW-SSE passant par le captage aval (pépinière de jeunes résineux), et par un second thalweg remontant dans la direction ouest-sud-ouest.

Les captages sont alimentés par des percolations au sein des arènes granitiques sableuses, d'une part, et très certainement par des infiltrations du ruisseau dans l'arène sableuse, d'autre part. Ce ruisseau constitue ainsi à la fois le vecteur d'alimentation principal du captage amont, mais également un vecteur potentiel des pollutions éventuelles sur son bassin versant. On notera que ce ruisseau est enfoncé d'environ 1 mètre dans un substrat très sableux au débouché du thalweg.

Le captage aval paraît être moins influencé par les périodes sèches que le captage amont, en raison de sa situation à un cote altimétrique inférieure, dans le fond du thalweg, et d'une plus grande épaisseur de l'arène granitique (meilleur stockage de la pluviométrie efficace).

Le bassin d'alimentation est unique pour les deux captages. Il s'étend sur environ 0,14 km^2, et correspond aux limites du bassin topographique.

3.3. Vulnérabilité des captages

La présence majoritaire de forêt sur le bassin d'alimentation des captages de la Rochotte assure une bonne protection naturelle de l'aquifère.

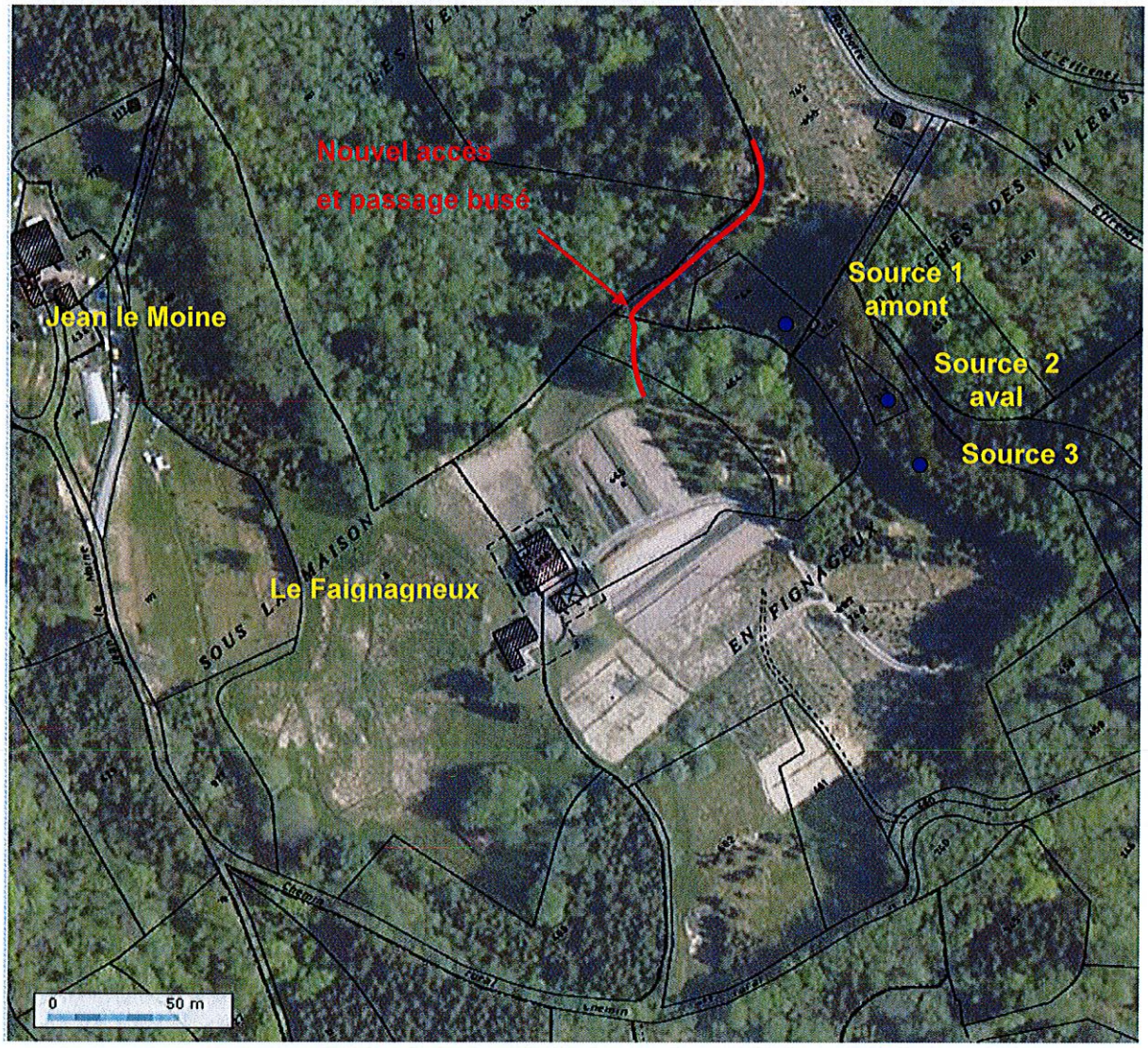


Figure 02 : Environnement proche des captages

La vulnérabilité des ressources en eau exploitées par la commune d'Amont-et-Effreney est faible. Elle se limite aux sources de pollution potentielle suivantes :

- Le traitement par produits phytosanitaires des parcelles en pépinières qui se répartissent sur les parcelles 465 et 748 autour de Faignageux, et surplombant la zone de captage et sur la parcelle 745 (sapins de noël) occupant le fond de vallon entre la route d'Effreney et les captages.

  Les concentrations en nitrates aux captages supérieure au bruit de fond naturel et la présence d'un herbicide (bromoxynil : 0,18 µg/l) sur l'analyse du 14/10/08 ne peuvent être liées qu'à la présence de ces parcelles cultivées.

- L'exploitation forestière, susceptible de remanier les sols, d'augmenter les ruissellements et l'érosion par des coupes à blanc, de mettre à nu le substrat rocheux ou les arènes d'altération, le tout pouvant entraîner une augmentation de la turbidité des venues d'eau captées. Ce risque est toutefois limité, de par la nature filtrante des aquifères concernés.

- La présence d'habitations, en assainissement individuel : le hameau de Faignageux, en limite du bassin versant, à 130 m au sud-ouest des captages et le hameau de Jean-le-Moine, à 250 m à l'amont.

- La circulation sur les routes, chemins communaux ou privés (risques de pollution accidentelle) avec la route d'accès au hameau de Faignageux, qui passe entre les deux captages et la route d'accès au hameau de Jean-le-Moine.

- Un nouvel accès au hameau de Faignagneux, avec les conséquences probables d'accélération du flux du ruisseau évoqué plus haut.

3.4. Conseils pour la création du captage de la source 3

Le projet de captage de source envisagé par la commune semble être intéressant. Avec un débit journalier le l'ordre de 30 m^3 et une qualité des eaux comparable à celle des autres sources, ce captage pourrait à lui seul satisfaire la totalité des besoins de la commune.

On conseillera par conséquent de la capter au moyen d'un drain implanté le plus profondément possible de manière à capter la totalité des venues d'eau.

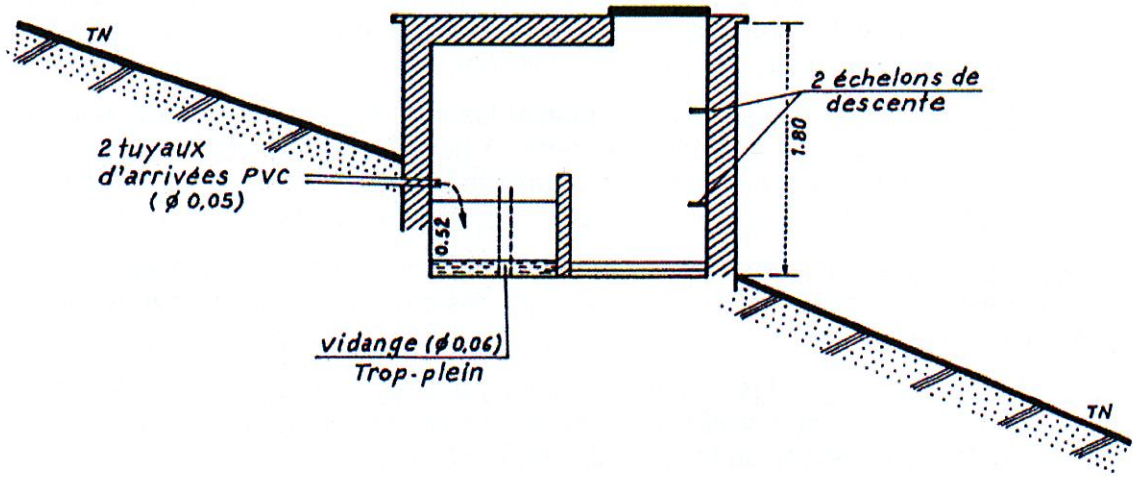
L'ouvrage de captage maçonné sera composé de trois compartiments :

- un bac de décantation recevant les eaux du drain ;
- un bac de reprise muni d'un trop plein et d'une prise d'eau menant au réservoir
- et un compartiment pied sec permettant un accès aisé au captage.

Un plan de principe est présenté page suivante.

Croquis de l'ouvrage de réunion

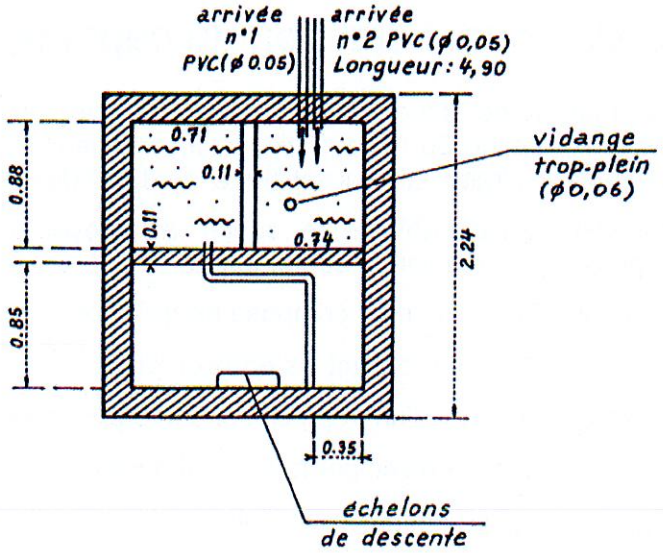
Coupe



Légende :

TN : terrain naturel

Vue de dessus
(intérieure)



NB : Les cotes sont en m.

4. Délimitation des périmètres de protection

4.1. Périmètre de protection immédiate

Les périmètres de protection immédiate seront définis pour les captages amont et aval, respectivement par les parcelles 744, 746 pour la source 1, la parcelle 747 pour la source 2 et un périmètre de 20 x 20 m sera pris sur la parcelle 748 pour la nouvelle source 3.

4.2. Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée sera commun aux trois captages. Il remontera jusqu'au chemin de la Louvière à Jean-le-Moine.

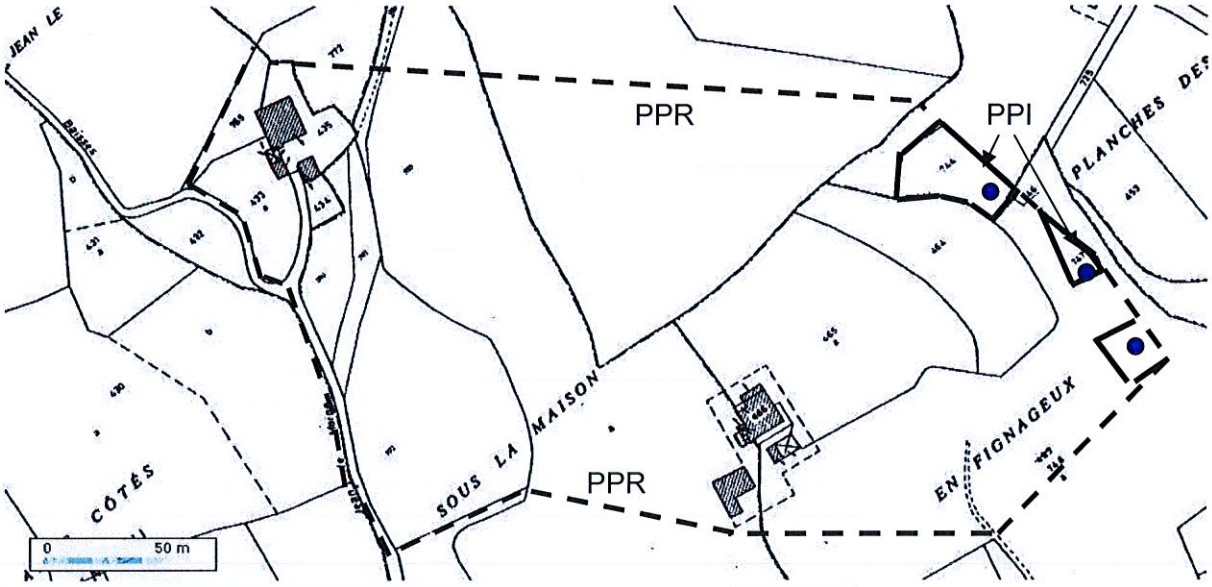


Figure 03 : Délimitation des périmètres de protection immédiate et rapprochée

Il concernera les parcelles 433 a, 434, 435, 464, 465a, 466, 717, 748a pp, 765, 772, 987 pp, 988 pp, 989 pp, 990, 991 et 992.

4.3. Périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée recoupera l'ensemble du bassin versant topographique des sources (Figure 04).

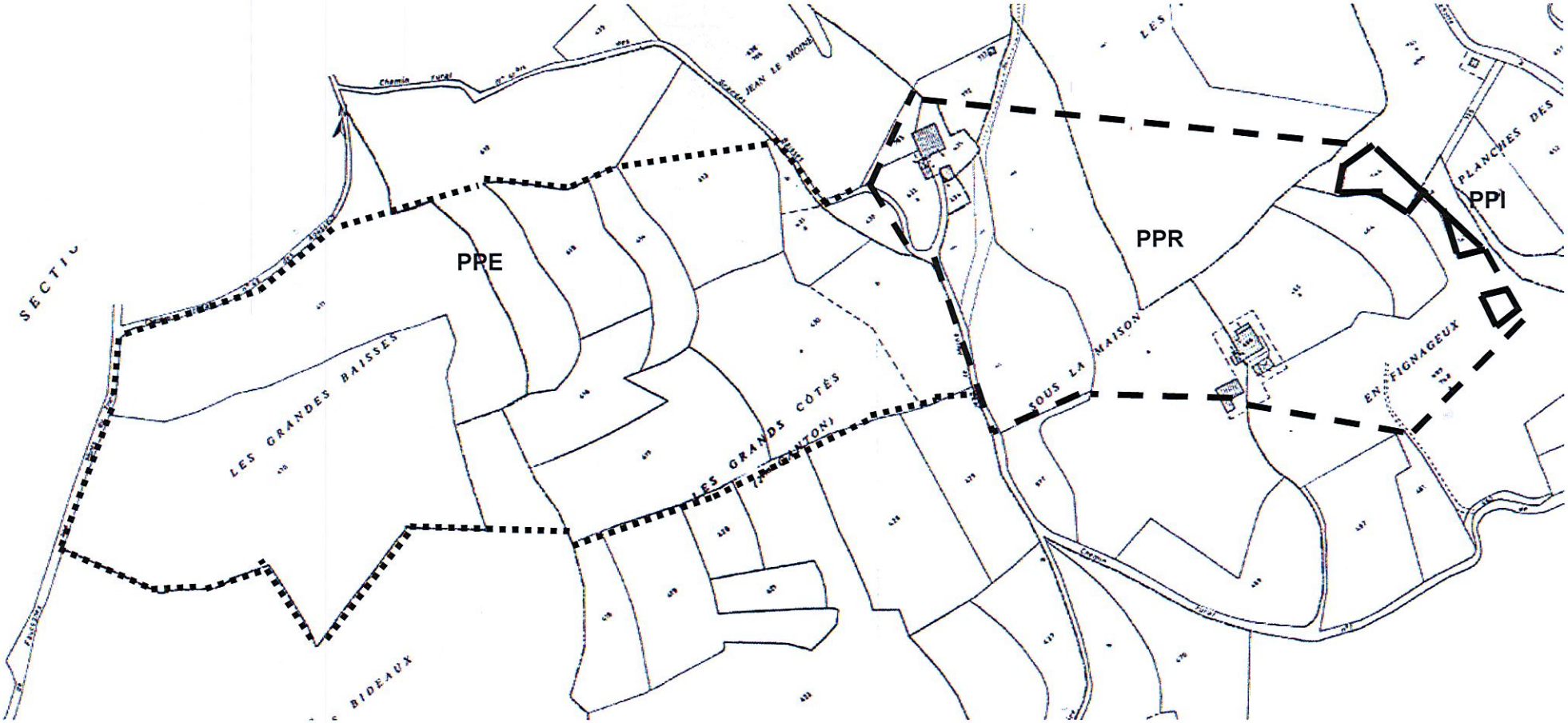


Figure 04 : Délimitation des périmètres de protection

5.

Mesures de protection - Réglementation des activités

5.1. Périmètre de protection immédiate

Les terrains inclus dans les périmètres de protection immédiate devront être acquis en pleine propriété par la commune s'ils ne le sont pas déjà et solidement clôturés.

Dans ce périmètre seront strictement interdits toutes activités, installations et dépôts, à l'exception des activités d'exploitation et de contrôle du point d'eau. De plus, un entretien régulier sera assuré (fauchage, débroussaillage...), à l'exclusion de désherbage chimique et les herbes fauchées à l'amont des sources seront exportées à l'extérieur de la zone de captage.

On interdira notamment le passage de tout engin à moteur non affecté au service ou le passage de bétail.

Il conviendra en outre de rétablir les conditions initiales d'alimentation qu'il conviendra de définir dans une étude complémentaire.

5.2. Périmètre de protection rapprochée

Les limites du périmètre de protection rapprochée sont présentées sur les figures 03 et 04.

5.2.1. Environnement général

Boisements

La suppression de l'état boisé (défrichage, dessouchage) est interdite. Les zones boisées présentes ou à créer par conversion de certaines parcelles agricoles devront être classées en espaces boisés à conserver dans les documents d'urbanisme en vigueur au titre de l'article L. 130.1 du Code de l'urbanisme.

L'exploitation du bois reste possible. Les coupes à blanc sont interdites.

Chantiers de débardage : vis-à-vis de cette activité, il est nécessaire de faire une information sur les bonnes pratiques. Les stockages de carburant nécessaires aux engins et les vidanges de ces derniers ne doivent pas être réalisés dans le PPR.

Excavations

L'ouverture de carrières, de galeries est interdite.

Si le comblement d'excavations est nécessaire, il sera réalisé avec des matériaux inertes.

L'implantation d'éoliennes est interdite en raison de la nécessité d'excavation importante du terrain et du chantier associé.

Voies de communication

- Interdiction de création de nouvelles voies de communication routières et ferroviaires, à l'exception de celles destinées à rétablir des liaisons existantes ou visant à réduire des risques (pour la source, passage par l'aval).
- Les axes routiers existants feront l'objet d'une limitation de vitesse et le transport d'hydrocabures limités à 350 l.
- les compétitions d'engins à moteur ou les passages de 4 x 4 et de quads sont interdites.
- Les travaux sur les voies existantes feront l'objet d'un plan de prévention
- La création de parking collectif est interdite.

Utilisation de produits phytosanitaires

L'entretien des bois, des talus, des fossés, des cours d'eau et de leurs berges, des plans d'eau et de leurs berges, des accotements des routes avec des produits phytosanitaires est interdit.

5.2.2. Points d'eau

La création de nouveaux points de prélèvement d'eau d'origine superficielle ou souterraine est interdite à l'exception de celles au bénéfice de la collectivité bénéficiaire de l'autorisation et après autorisation préfectorale.

La création de plan d'eau, mare ou étang est interdite.

Les pompages existants qui seraient alimentés par des moteurs thermiques doivent être sécurisés.

Tous points d'eau superficielle ou souterraine contaminés ou exposés à des pollutions, seront supprimés.

5.2.3. Dépôts, stockages, canalisations

La création de dépôts d'ordures ménagères et de tout déchet susceptible d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement est interdite.

La création d'installation de canalisations, de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature est interdite.

- Cette interdiction ne s'applique pas aux ouvrages de dimension individuelle liés aux habitations et exploitations agricoles existantes qui doivent être en conformité avec la réglementation en vigueur, ni aux canalisations destinées à l'alimentation en eau potable.
- L'arrêté du 1er juillet 2004 fixe les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation ICPE ni par la réglementation ERP (établissement recevant du public).
- Pour les stockages existants, si un ou des réservoirs se situent à proximité immédiate du captage ou si un déversement peut atteindre rapidement la ressource captée à la faveur d'un déversement, la mise en rétention s'impose. Si cela n'est pas possible, il convient de mettre en oeuvre des canalisations sous fourreau avec alarme de détection en cas de fuite.

5.2.4. Activités agricoles

Les bâtiments agricoles existants ne doivent induire ni rejet ni infiltration d'eaux souillées. Les aménagements nécessaires au respect de cette prescription seront réalisés :

- mise aux normes des bâtiments (suppression des écoulements) ;
- création de stockage pour les déjections (fumières, fosses) ;
- aménagement des stockages d'engrais et de produits phytosanitaires ;
- aire bétonnée pour les silos, recueil des jus ;
- amélioration et sécurisation (rétention), si nécessaire, des stockages d'hydrocarbures ;
- amélioration du devenir des eaux pluviales.

La création de nouveaux sièges d'exploitation agricoles est interdite. Seules les extensions autour des bâtiments existants sont possibles.

La création de silos non aménagés destinés à la conservation par voie humide des aliments pour animaux (ensilage d'herbe et maïs de type taupinière) est interdite.

La création de stockages de produits phytosanitaires est interdite en dehors des sièges d'exploitation.

Ces stockages seront aménagés en vue de supprimer le risque d'écoulement vers la nappe ou le cours d'eau.

La création de stockage au champ de matières fermentescibles et de produits fertilisants est interdite ou réglementée (durée limitée).

La suppression des talus et haies est interdite.

Le drainage de terres agricoles est interdit.

La création de dispositifs d'irrigation est interdite.

La création d'élevage de type plein air (intensifs), l'affouragement permanent et l'abreuvement dans les cours d'eau et plans d'eau sont interdits.

Cultures

Les parcelles en prairie permanente ou boisées seront maintenues en l'état. Ces parcelles seront fauchées ou pâturées sans destruction du couvert végétal.

L'épandage de produit organique, surtout liquide, des fientes et de produits phytosanitaires sera interdite dans un rayon de 500 m au contact du périmètre de protection immédiate.

En dehors de l'interdiction des épandages, les agriculteurs devront respecter le code de bonnes pratiques agricoles défini par la chambre d'agriculture dans le cadre du diagnostic réalisé à l'occasion de l'étude du bassin d'alimentation de la source des Jacobins :

- Limitation de la fertilisation azotée
- Réduction des doses homologuées d'herbicides
- Remise en herbe
- Conversion à l'agriculture biologique
- Enherbement des inter-rangs de pépinières

5.2.5. Urbanisme habitat

D'une manière générale, quelle que soit la situation, la création de bâtiments destinés au fonctionnement de la distribution d'eau destinée à la consommation humaine sera autorisée.

En l'absence de document d'urbanisme

- S'il n'existe pas de construction : toute création est interdite.
- S'il existe des constructions : la création de bâtiments est interdite à l'exception de ceux en extension ou en rénovation autour des bâtiments et des sièges d'exploitations agricoles existants.

Dans ce cas, il pourra être nécessaire d'améliorer :

- l'assainissement en supprimant en particulier les puisards ;
- les stockages d'hydrocarbures ;
- le devenir des eaux pluviales.

En présence de document d'urbanisme

- Soit il n'existe aucune zone constructible : aucune construction ne sera autorisée.
- Soit il existe des zones constructibles :
  - une partie des parcelles est déjà lotie : achèvement du lotissement et vérification de l'acceptabilité du mode d'assainissement. Vérification du devenir des eaux pluviales. Vérification de l'étanchéité des réseaux d'eaux usées existants ;
  - aucune construction n'est réalisée : Le maintien des zones constructibles supposera que les risques liés à l'assainissement soient maîtrisés et où qu'une solution alternative à l'assainissement individuel soit envisageable. Les zones affectées à des lotissements industriels seront supprimées ou leur usage limité à des activités sans risque pour la qualité de l'eau.

En cas de maintien des zones constructibles :

- la création de sous-sols sera interdite ;
- le système d'assainissement retenu et le rejet des eaux pluviales devront être en adéquation avec la protection de la qualité de l'eau. Si nécessaire, on envisagera le raccordement au réseau d'assainissement ou un assainissement groupé ;
- le chauffage au fioul sera interdit et on proscrira les doublets géothermiques ;

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

5.2.6. Autres

La création de camping et le stationnement de camping-cars sont interdits

La création de cimetière est interdite. L'extension des cimetières est interdite ou les nouvelles inhumations sont réalisées en caveau étanche.

- La création de golfs sur terrain naturel est interdite

5.3. Périmètre de protection éloignée

Dans ce périmètre, parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 671093 seront soumis à autorisation :

- les nouvelles constructions ne pourront être autorisées que si les eaux usées sont évacuées
- par un réseau d'assainissement étanche ;
- à l'aide d'un assainissement individuel conforme à la réglementation en vigueur ;
- un contrôle avant recouvrement des travaux réalisés sera assuré par la collectivité ;
- la création de bâtiment lié à une activité agricole devra faire l'objet d'une étude préalable de l'impact sur le point d'eau ;
- les activités existantes liées aux bâtiments agricoles seront mises en conformité avec le Règlement Sanitaire Départemental ;
- les canalisations d'eau usées et de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau devront être étanches. Un test d'étanchéité initial sera réalisé et renouvelé tous les 5 ans. Les frais seront à la charge du gestionnaire du réseau, si ce dernier est postérieur au présent arrêté ;
- les stockages de tout produit susceptibles d'altérer la qualité de l'eau, y compris les stockages temporaires, devront faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès de la ARS excepté pour les stockages de fuel à usage domestique, qui devront être conformes à la réglementation en vigueur (double paroi ou cuve de rétention) et non enfouis ;
- les projets d'activités soumises à la réglementation des Installations Classées, autres que les dépôts de déchets, devront faire l'objet d'une étude préalable de l'impact et des dangers vis à vis de la ressource pour les risques de rejets polluants chroniques ou accidentels, préalablement à l'avis du CODERST, à la charge du demandeur.
- Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits radioactifs.
- L'épandage d'eaux usées de toute nature et de matières de vidange.
- L'utilisation de défoliants.
- Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport.
- L'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution.
- L'installation à des fins industrielles ou commerciales de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques.
- L'installation de tout établissement agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classé.
- L'épandage d'engrais d'origine animale tels que purin et lisier et le rejet collectif d'eaux usées.

6.

Conclusions

Il semble que le débit du captage amont ait subit une baisse significative de son régime entre 2003 et 2009. Différentes hypothèses pourraient être retenues :

- Impact négatif du busage du ruisseau sous le chemin, ayant provoqué l'accélération du flux et l'enfoncement de son lit ;
- présence d'un zone de réalimentation de ce captage en amont immédiat (d'après monsieur le Maire) qui ne serait plus active du fait du détournement du ruisseau.

Il conviendrait d'approfondir les investigations sur ce secteur à l'aide d'un programme de reconnaissances adaptées (géomorphologie, géophysique, questionnaire auprès des riverains,...) permettant dans un premier temps de comprendre les évolutions morphologiques de cette zone et dans un second temps de rétablir, si possible, le potentiel de ce captage. Visiblement une grande partie de l'eau s'écoule dans le ruisseau.

L'humidité présente autour du captage aval montre que la ressource n'est pas forcément bien captée. Il conviendrait de voir si cette situation pourrait être améliorée avec un meilleur drainage vers le captage.

Les résultats de ces investigations devront permettre de proposer et de réaliser un programme de réaménagement de ces captages. Le but étant non seulement d'en améliorer la productivité, mais également la protection.

Le projet de captage de source envisagé par la commune semble cependant plus facile à mettre en oeuvre. Avec un débit journalier le l'ordre de 30 m^3, ce captage pourrait à lui seul satisfaire la totalité des besoins de la commune.

On conseillera par conséquent d'implanter le drain le plus profondément possible de manière à capter la totalité des venues d'eau. L'ouvrage de captage comprendra trois compartiment : un bac de décantation se déversant dans un bac de reprise et un compartiment pied sec.

En ce qui concerne la qualité de l'eau captée, celle-ci présente un caractère agressif, une faible minéralisation et un faible pouvoir tampon. Il conviendra par conséquent :

- de procéder à une reminéralisation et la correction du pH pour la mise à l'équilibre carbonique afin de produire une eau non agressive et non corrosive ;
- de garantir l'efficacité de la désinfection finale en asservissant l'injection du désinfectant à une valeur de chlore libre mesurée en continu.

Les limites périmètres de protection et les prescriptions ont été données à titre indicatif. Mais dans l'état actuel, nous ne pouvons donner un avis favorable à l'exploitation de ces captages d'eau, la pérennité et la qualité de la ressource ne pouvant être assurées.

Frank LENCLUD
Hydrogéologue agréé