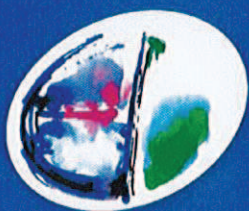


Bureau d'études  
d'ingénierie,  
conseils, services

# Procédure de protection réglementaire du captage de la Grande Fontaine

## *Dossier d'enquête publique*

Pièce n°6 : Rapport de l'Hydrogéologue agréé



Sciences Environnement

Commune d'Augicourt

Avril 2020 – Ver 1.1





Besançon, le 17 décembre 2016

## **Commune d'AUGICOURT - Haute-Saône**

### **Protection réglementaire des captages des sources de "Saint Jean Goult" et de la "Grande Fontaine"**

#### **Rapport hydrogéologique**

*Visites sur le terrain, le 24 octobre et le 9 décembre 2016, en compagnie de Madame le Maire et de son Adjoint*

**Rappel :** (rapports du bureau "Sciences environnement" de mars 2011 et mai 2016 et rapport de Franck Lenclud, hydrogéologue agréé, d'août 2011)

La commune d'Augicourt (canton de Combeaufontaine) assure son alimentation en eau potable à partir de deux sites distincts :

- Les trois sources de "Saint Jean Goult",
- La source de la "Grande Fontaine".

#### **Besoins de la collectivité :**

La population s'élève à environ 180 habitants, tous desservis par le réseau communal ; à noter la présence de deux GAEC importants, à proximité du centre bourg et dotés chacun de forages pour l'abreuvement du bétail.

La consommation annuelle s'établit à environ 20 000 m<sup>3</sup> (55 m<sup>3</sup>/j en moyenne), elle a diminué d'un tiers, depuis 10 ans, suite à l'utilisation des 2 forages privés.

#### **Le réseau :**

Les eaux des trois sources de Saint Jean Goult alimentent gravitairement le réservoir communal (2 x 50 m<sup>3</sup>) ; celles de la Grande Fontaine sont pompées et refoulées vers ce même réservoir. La distribution est gravitaire.

Le réseau communal est géré par la Société Gaz et Eaux.



## **Traitement des volumes distribués :**

Les eaux sont désinfectées par injection d'eau de Javel et le ph est rectifié à la soude.

## **LES SOURCES**

### **Situation géographique et caractéristiques des ouvrages. (cf cartes et plans)**

#### **Source de la Grande Fontaine (voir schéma)**

**A** - Le captage est situé à l'intérieur du lavoir communal, monument ancien, semi-enterré, installé en partie basse et sud du village ; il s'agit d'un puits ancien, carré (0,80 m de côté et 1,75 m de profondeur), placé dans le coin nord-est du lavoir, à l'intérieur d'un local surélevé et fermé de 2,50 m x 1,30 m. La dalle du local est échancrée au pied du mur nord selon un regard rectangulaire de 1,20 m x 0,80 m ; l'ouverture au ras du sol est couverte par une tôle en aluminium. Le niveau d'eau est à environ -1 m du sol du local.

Une pompe immergée, de 5 m<sup>3</sup>/h, a été installée, elle est suivie d'un refoulement en PEHD et d'un compteur ; on note la présence d'une ancienne canalisation de refoulement (fonte et PVC), débranchée et qui semble provenir de l'ouvrage bas (C), fermé, situé au milieu et le long du mur nord (voir photos).

Dans le puits, on note également :

- une canalisation immergée en fonte, ouverte, qui semble bien provenir de l'ouvrage central (C) ; en pompage, elle se dénoie et se vide, elle a été explorée par un passage caméra sur 5 m de long : arrêt sur un bouchon plastique !?
- une ouverture dans la paroi opposée de dimensions 15 cm x 20 cm, l'exploration caméra a buté à 1,70 m sur un mur et n'a pas révélé d'arrivée d'eau.
- au fond du puits, on remarque deux ouvertures rectangulaires (nord et ouest) ; des plages de sables gris semblent en provenir et confirment leur rôle actif.
- en pompage, le niveau descend de 40 cm et se stabilise.

**B** - Un autre ouvrage, à l'ouest du lavoir, à l'intérieur lui aussi, (porte métallique tordue et fermée au cadenas), recèle un ancien puits rectangulaire aux caractéristiques suivantes : 2 m x 1,20 x 1,20 m de profondeur par rapport au sol intérieur, soit 1,75 m/sol extérieur. Il était anciennement exploité par une pompe de surface électrique (toujours présente) afin de desservir un abreuvoir extérieur aujourd'hui démonté ; une pompe à main est installée dans l'épaisseur du mur extérieur, construit postérieurement pour en interdire l'accès, seule subsiste une porte métallique ajourée, à l'extérieur.

**C** – Enfin, un bloc de béton, entre les ouvrages précédents, côté nord, couvert d'une dalle trouée est vraisemblablement un ancien puits autrefois exploité...

On note donc la présence de pas moins de 3 puits dont on ignore l'histoire.

Si l'on en croit la carte géologique, tous ces ouvrages seraient implantés dans les formations du Sinémurien, à la limite calcaires-marnes.



## **Captages des sources de Saint Jean Gault**

Au nombre de 3, raccordés à un regard collecteur, ce sont "**des puits-sources**"; ces captages sont situés à 600 m du centre bourg, dans la forêt communale, parcelle 33 (?) section A1. Ils dateraient des années 1850 ? Ils sont de conceptions assez diverses ce qui laisse supposer des époques de constructions différentes ou des réaménagements ? A noter, une grande imprécision quant à la position réelle des ouvrages.

**Captage 1 :** il est constitué d'une chambre en maçonnerie avec un départ vers le collecteur, alimentée par une galerie (5 m de long, 1 m de large et de haut) également en maçonnerie ; la chambre est coiffée d'un puits triangulaire, puis d'une buse en béton de 800 mm de diamètre ; profondeur totale : environ 3 m.

**Captage 2 :** c'est un puits busé de 4 m de profondeur et 1 m de diamètre, la conduite de départ est à 3,50 m de profondeur.

**Captage 3 :** une buse de 0,50 m de profondeur donne accès à une chambre de captage de 1,20 m x 1,20 m et 2,50 m de profondeur, le départ est à 1,50 m du fond, il existe un trop-plein.

Dans tous les captages, les arrivées d'eau ne sont pas visibles, les ouvrages sont en bon état et fermés par des capots métalliques cadénassés.

Le collecteur est constitué d'un regard béton de 1 m x 1,50 m et 1 m de profondeur.

Ils sont implantés dans les terrains du Rhétiens (Jurassique inférieur) constitués de 7 m environ de sables gréseux qui présentent un net pendage vers le Sud-Est.

### **Qualité des eaux :**

Les analyses de premières adductions (18 mai 2010) ont été réalisées sur les eaux de chaque site, elles montrent les caractéristiques suivantes :

#### **Pour Saint Jean Gault**

- Ph acide : 6,1 et 7,50 à l'équilibre
- Turbidité : 1,2 NFU
- Conductivité faible : 102  $\mu$ S/cm
- T° : 11,2 °C
- Minéralisation (mg/l) : Ca 9,5 - Mg 3,9 - Hydrogénocarbonates 48,5.
- Nitrates : de non mesurables à 2,2 mg/l
- Phytosanitaires : non détectés
- Micropolluants : sans objet
- La bactériologie révèle quelques germes tests de contamination fécale.

#### **Pour La Grande Fontaine**

- Ph neutre : 7,15
- Turbidité : 0,50 NFU
- Conductivité : 331  $\mu$ S/cm
- T°: 12,4 °C
- Minéralisation (mg/l) : Ca 46 - Mg 15 - Hydrogénocarbonates 206
- Nitrates : non mesurables à 2,7 mg/l
- Phytosanitaires : non détectés
- Micropolluants : sans objet



- La bactériologie ne montre aucun signe de contamination fécale.

On pourrait à partir de ces éléments conclure que l'origine de ces eaux est très différente : la **Grande Fontaine** a une origine plus profonde d'environ 40 m, (cf T° à 12,4 au lieu de 11,2) et elle issue de matériaux mixtes : bicarbonatés calciques/magnésiens et siliceux alors que les

sources de **Saint Jean Goult** sont issues de matériaux exclusivement siliceux. L'absence de contamination bactériologique confirme un long séjour souterrain.

Mais si l'on compare les résultats des analyses des différents captages, on constate que les paramètres des eaux de la **Grande Fontaine** sont intermédiaires entre les forages privés et les sources de **Saint Jean Goult** ; à cela, il faut ajouter la température et la bactériologie qui excluent une origine superficielle des eaux pour la **Grande Fontaine**.

|              | St Jean Goult. | <b>Grande Fontaine</b> | F. Aebischer | F. Mariotte |
|--------------|----------------|------------------------|--------------|-------------|
| ph           | 6,6            | <b>7,3</b>             | 7,8          | 7,6         |
| conductivité | 117            | <b>338</b>             | 405          | 474         |
| TAC          | 4,0            | <b>16,2</b>            | 20,1         | 23,2        |
| T° *         | 11,2           | <b>12,4</b>            | ?            | ?           |

\*Le degré géothermique moyen est de + 1° tous les 33 m.

*On peut donc, à partir de ces éléments, conclure que les eaux issues du captage de la Grande Fontaine proviennent d'une remontée artésienne des eaux captives des grès du Rhétien à l'occasion d'un croisement de fractures de directions "varisques" (NE-SW et NW-SE) bien visibles sur la carte à l'emplacement du lavoir) conformes aux linéaments qui figurent sur la carte issue du rapport de Franck Lenclud !*

*Au cours de leur lente remontée, les eaux du Rhétien acides se minéralisent au contact de l'encaissant et présentent à leur émergence un profil géochimique original !*

*Un autre indice : la présence de sables gris clair, caractéristiques des grès du Rhétien, visibles au fond de l'ouvrage, au droit des arrivées d'eau.*

## Vulnérabilité

La **Grande Fontaine** est issue d'une remontée des eaux captives du Rhétien, sur une quarantaine de mètres à travers les terrains plus récents du Sinémurien ; cette particularité rend ce captage naturellement et efficacement protégé par les niveaux géologiques imperméables du Lias. Ceci explique la qualité remarquable des eaux de la Grande Fontaine. Preuve supplémentaire : en 2015-2016, la mise en place de réseaux d'assainissement tout autour du lavoir s'est déroulée sans aucune atteinte (visible) à la qualité de l'eau durant les travaux.

A préciser toutefois l'incidence sur la turbidité des eaux captées lors du déversement d'eau boueuse contre le mur nord du lavoir au moment des travaux ; ce secteur constitue le seul point de faiblesse qu'il faudra maîtriser lors de la mise en place du PPI !

Pour ce qui est des captages de **Saint Jean Goult**, le milieu forestier garantit une protection idéale.

## Propositions pour la délimitation des périmètres de protection

### Captage de la Grande Fontaine



**Périmètre de protection immédiate** : il sera constitué par le lavoir, parcelle 498 (20 x 7 m) et une partie de la parcelle communale attenante sur 22 m x 10 m ; cette nouvelle parcelle sera clôturée sur ses côtés nord, est et ouest ; l'accès au lavoir pourrait demeurer libre côté sud.

Aucune activité, ni aucun stockage n'y seront possibles, cette nouvelle parcelle sera régulièrement entretenue. Les travaux suivants seront nécessaires pour sécuriser le captage :

- nettoyage et étanchéité des deux puits non exploités (B + C),
- démontage des pompes du puits B, aveuglement du mur extérieur et remplacement de la porte intérieure,
- rehaussement de l'ouverture du captage et suppression de la canalisation fonte-PVC inutilisée,
- aveuglement de la canalisation immergée,
- modification de la pente du terrain tout autour du lavoir (au Nord, à l'Est et à l'Ouest) par ajout d'un talus enherbé au contact sol-fondation sur 1,00 m de large et 0,50 m de haut, ceci afin d'éviter les infiltrations directes à l'extrados de la fondation,
- compte-tenu de la faible vulnérabilité du captage, de la position du lavoir et de sa qualité architecturale, le PPI pourrait être clôturé de façon symbolique par des glissières type routier avec indication d'une interdiction d'y pénétrer.

**Périmètre de protection rapprochée** : sans objet, compte-tenu de la protection naturelle de l'aquifère.

**Périmètre de protection éloignée** : il s'étendra sur la totalité du territoire communal, les ouvrages souterrains y seront limités à une profondeur de 5 m afin de ne pas altérer la protection naturelle de l'aquifère.

#### **Captages des sources de Saint Jean Gault**

**Périmètres de protection immédiate** : installés eux aussi sur des parcelles communales, ils seront empruntés aux parcelles (?) 22, 33 et 34 (après confirmation de la position des ouvrages !), ils seront de dimensions réduites, 5 m x 5 m, pour les captages 2 et 3 et 10 m x 10 m pour le captage 1 compte-tenu de la présence du drain. Ces nouvelles parcelles seront clôturées et aucune activité n'y sera possible ; elles seront régulièrement débroussaillées.

**Remarque** : les ouvrages devront être nettoyés, les excès de turbidité peuvent provenir de la remobilisation des dépôts, lors d'épisodes pluvieux.

Afin d'éviter les dégradations des ouvrages souterrains, lors de travaux forestiers, le regard collecteur sera lui aussi protégé par un PPI de 5 m x 5 m et les canalisations de liaison seront clairement et solidement repérées sur le terrain.

**Périmètre de protection rapprochée** : il s'étendra sur les parcelles 33 à 36 et 20 à 24, section A1 du cadastre de la commune d'Augicourt. Ces parcelles, toutes forestières, conserveront cette vocation, toute autre activité y sera interdite. L'usage de produits phytosanitaires sera interdit. Les lubrifiants des engins motorisés utilisés en forêt devront être biodégradables. Aucun stockage de carburant, même temporaire, ne sera possible. Le travail du sol sera interdit. Les coupes rases ne dépasseront pas un hectare et seront pratiquées en damier ; il devra s'écouler une période d'au moins 5 ans entre la coupe rase de parcelles mitoyennes. Aucune nouvelle piste n'y sera créée, en dehors de plans de desserte dûment autorisés. Les pistes forestières seront interdites à la circulation des engins non autorisés.



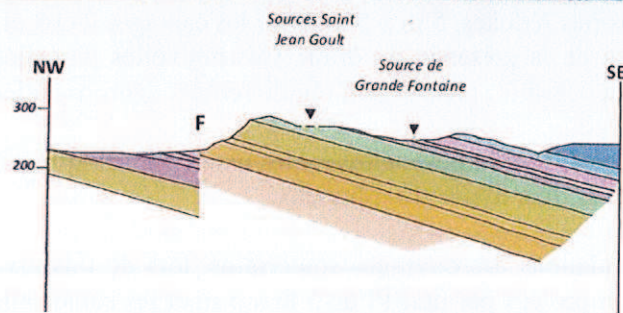
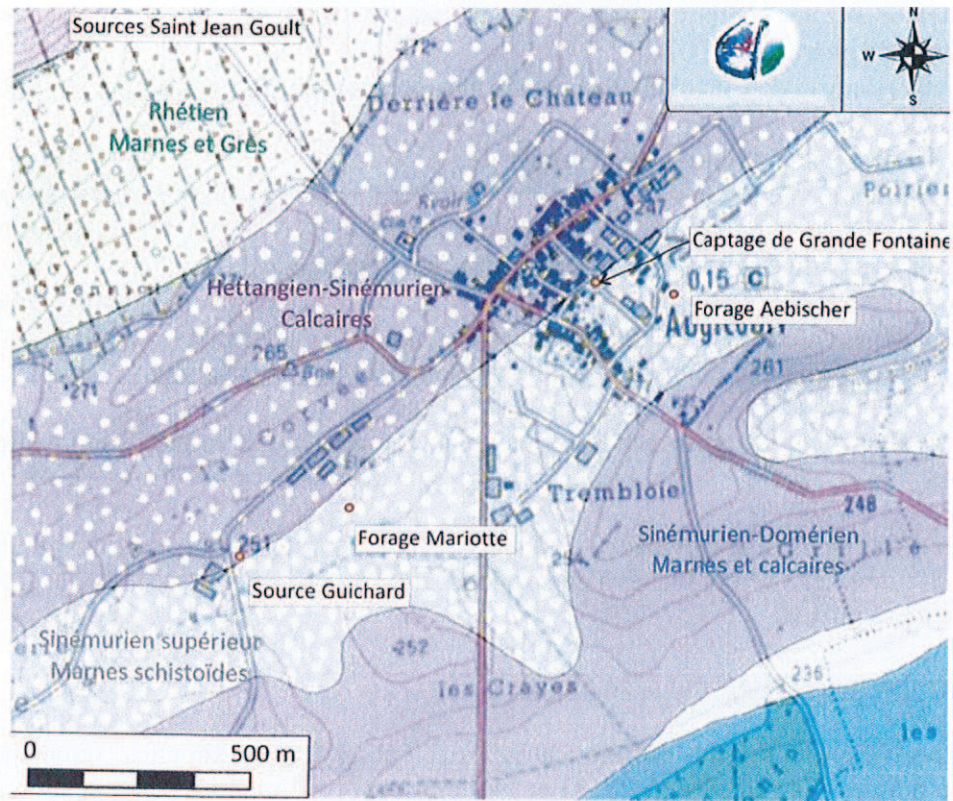
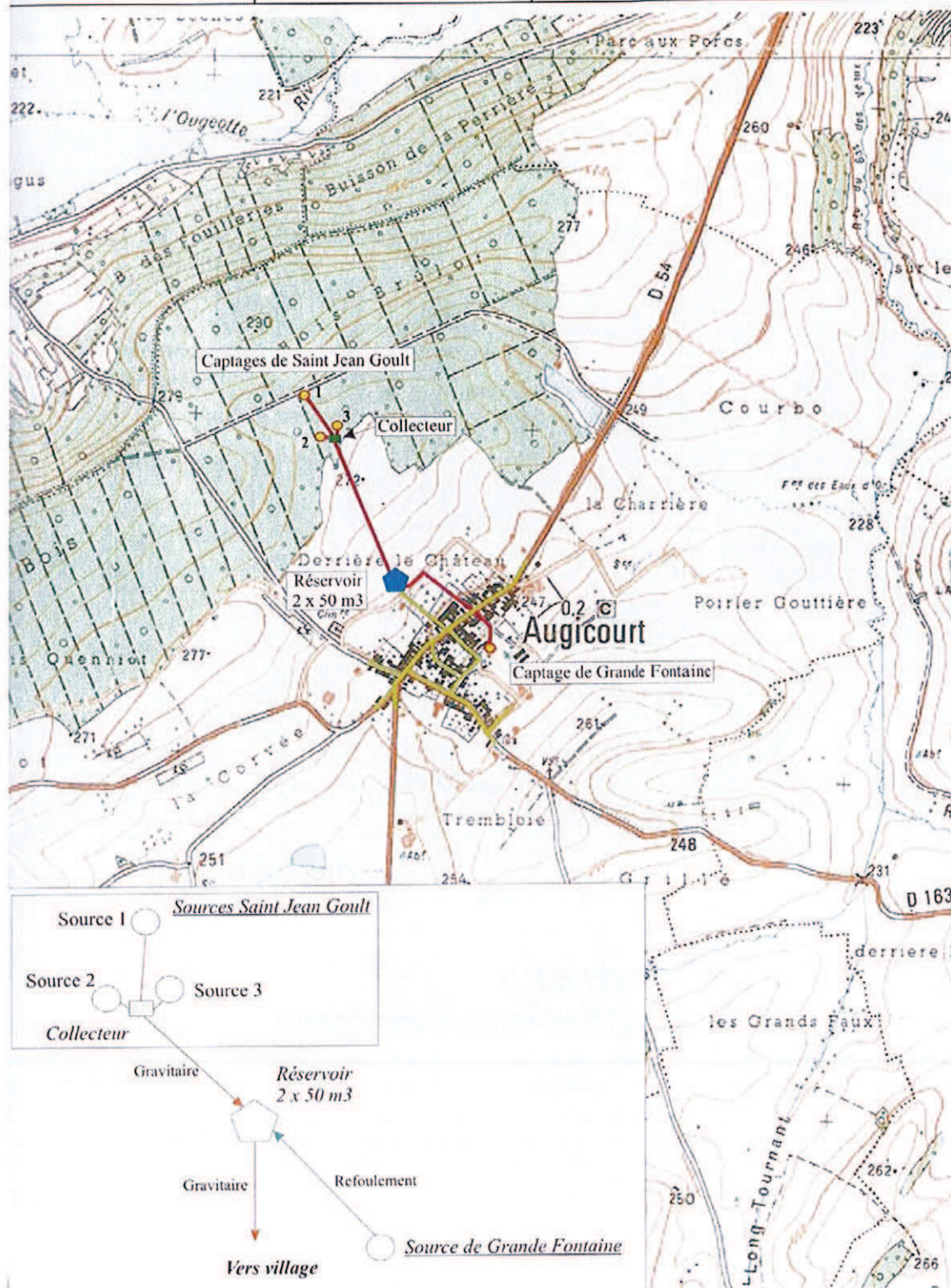
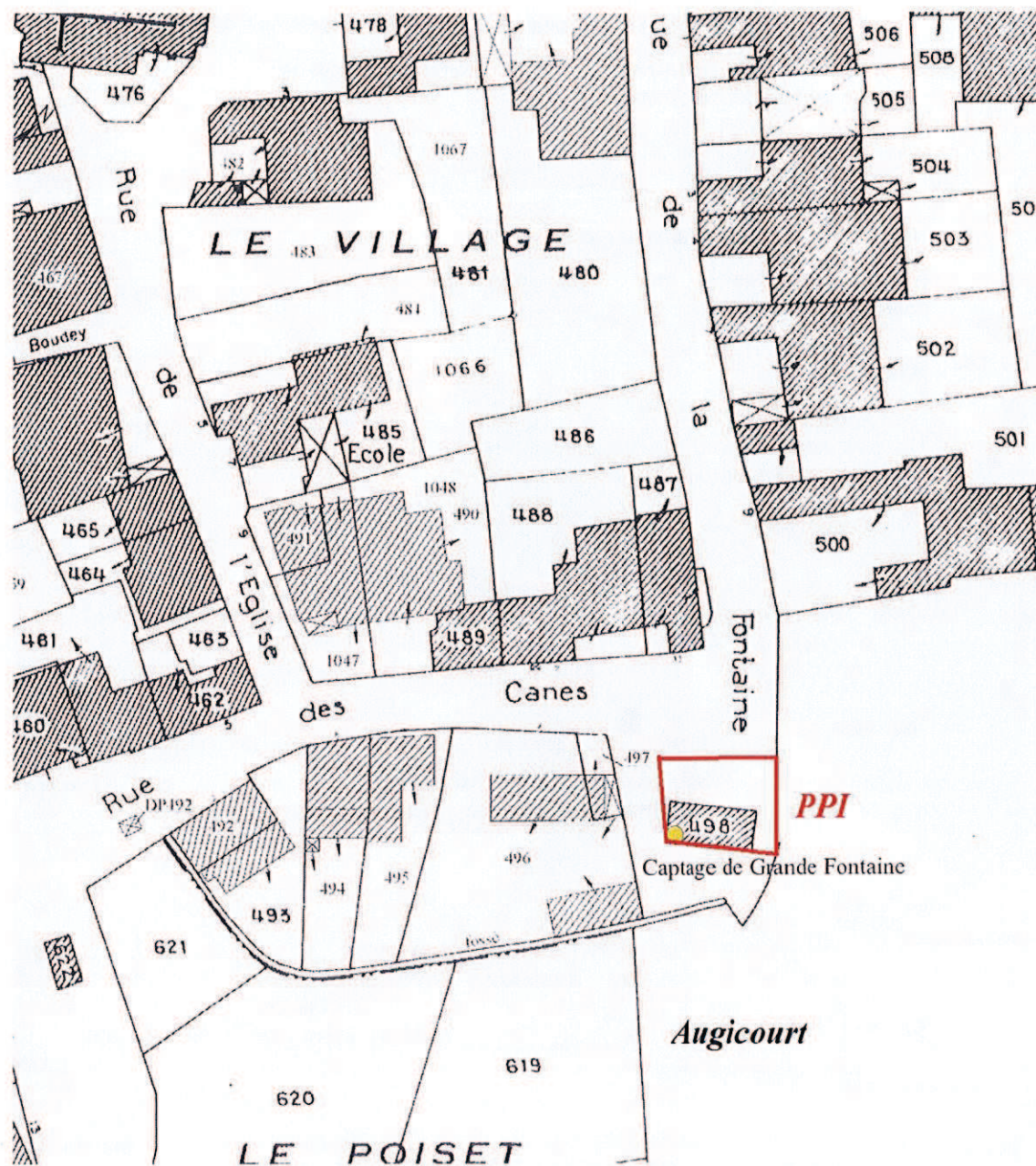


Figure 2 : Contexte géologique local et coupe schématique



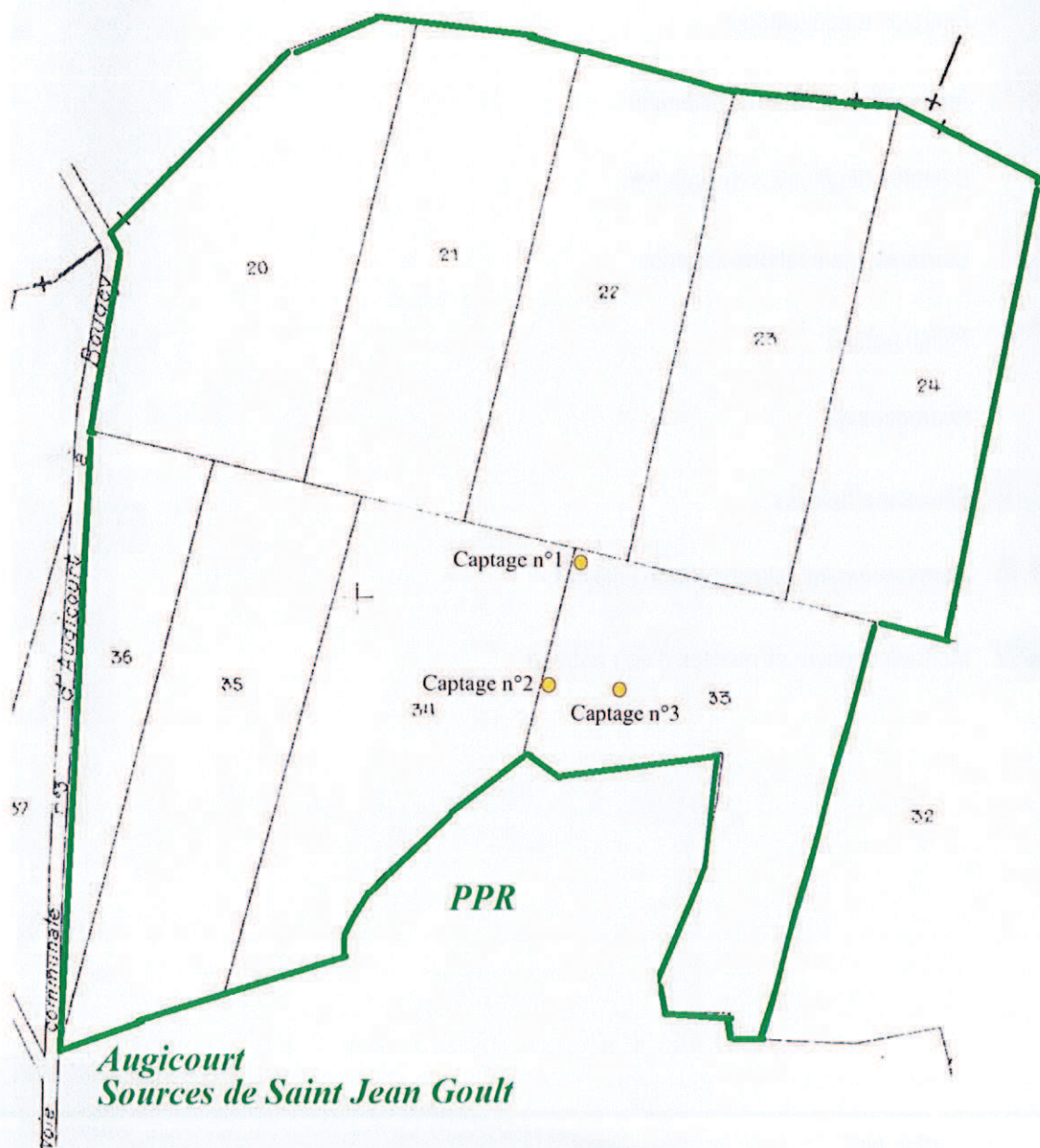






Plan du PPI de la source Grande Fontaine

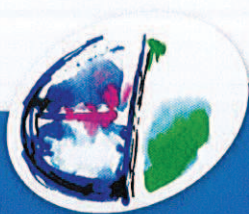




Plan du PPR des sources Saint Jean Gault



- 
-  **Énergies renouvelables**
  -  **Aménagement et environnement**
  -  **Déchets, Diagnostics de pollution**
  -  **Carrières, Installations classées**
  -  **Milieu naturel**
  -  **Hydrogéologie**
  -  **Eaux superficielles**
  -  **Assainissement collectif et non collectif**
  -  **Maîtrise d'œuvre et réseaux d'eau potable**



## Sciences Environnement

Agence de Clermont-Ferrand  
10B place Roger Cournil  
63370 Lempdes  
Tél. +33 (0)4 73 83 69 21  
Fax +33 (0)4 73 61 67 78  
[lempdes@sciences-environnement.fr](mailto:lempdes@sciences-environnement.fr)

Agence de Besançon et Siège social  
6 boulevard Diderot  
25000 Besançon  
Tél. +33 (0)3 81 53 02 60  
Fax +33 (0)3 81 80 01 08  
[besancon@sciences-environnement.fr](mailto:besancon@sciences-environnement.fr)

Agence d'Auxerre  
12 route de Joigny  
89113 FLEURY-la-Vallée  
Tél. +33 (0)3 86 73 17 60  
Fax +33 (0)3 86 73 16 37  
[auxerre@sciences-environnement.fr](mailto:auxerre@sciences-environnement.fr)

[www.sciences-environnement.fr](http://www.sciences-environnement.fr)



**Commune d'AUGICOURT (70)**  
**ARS Franche Comté - DT de la Haute-Saône**

Agence Régionale de Santé Franche-Comté  
Délégation Territoriale de Haute-Saône  
3 rue Leblond – BP 412  
70 014 VESOUL

L'Isle d'Abeau, le 15 août 2011

*Avis hydrogéologique provisoire  
pour la détermination des périmètres de protection  
des captages de la commune d'Augicourt (Haute-Saône)*

FRANK LENCLUD, HYDROGEOLOGUE AGREE  
MAS DE BELLEVUE – 1 RUE DU MOLLARD  
38080 L'Isle d'Abeau  
Port : 06.87.57.21.13 Fax : 04.74.18.32.58  
Email : FRANK.LENCLUD@WANADOO.FR



## SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| 1. PREAMBULE   | 3  |
| 2. PRESENTATION DE LA COMMUNE  | 5  |
| 3. DESCRIPTIF DE LA RESSOURCE  | 7  |
| 3.1. Les captages  | 7  |
| 3.1.1. Captages de Saint-Jean-Goult                                    | 7  |
| 3.1.2. Le captage de Grande Fontaine                                   | 10 |
| 3.2. Potentiel de la ressource   | 11 |
| 3.2.1. Les sources de Saint-Jean-Goult                                 | 11 |
| 3.2.2. Le captage de Grande-Fontaine                                   | 11 |
| 3.3. Qualité de la ressource   | 11 |
| 3.3.1. Qualité de l'eau brute (analyses sur prélèvements aux captages) | 11 |
| 3.3.2. Qualité de l'eau distribuée                                     | 12 |
| 4. CADRE PHYSIQUE  | 13 |
| 4.1. Contexte géologique   | 13 |
| 4.2. Contexte hydrogéologique  | 13 |
| 4.2.1. Sources de Saint-Jean-Goult                                     | 13 |
| 4.2.2. Captage de Grande Fontaine                                      | 15 |
| 4.3. Bassins d'alimentation  | 15 |
| 4.3.1. Captages de Saint-Jean-Goult                                    | 15 |
| 4.3.2. Captage de Grande-Fontaine                                      | 15 |
| 4.4. Environnement et vulnérabilité de la ressource                    | 16 |
| 4.4.1. Sources de Saint-Jean-Goult                                     | 16 |
| 4.4.2. Captage de Grande Fontaine                                      | 16 |



|  |           |
|--|-----------|
| <b>5. DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION</b> | <b>17</b> |
| 5.1. Périmètres de protection immédiate              | 17        |
| 5.2. Périmètre de protection rapprochée              | 17        |
| 5.2.1. Environnement général                         | 17        |
| 5.2.2. Points d'eau                                  | 18        |
| 5.2.3. Dépôts, stockages, canalisations              | 18        |
| 5.2.4. Activités agricoles                           | 19        |
| 5.2.5. Urbanisme habitat                             | 20        |
| 5.2.6. Autres  | 20        |
| 5.3. Périmètre de protection éloignée                | 20        |
| <b>6. CONCLUSIONS</b>                                | <b>23</b> |
| 6.1. Sources de Saint-Jean-Goult                     | 23        |
| 6.2. Captage de Grande-Fontaine                      | 24        |



1.

## Préambule

A la demande de l'Agence Régionale de Santé Franche Comté – Délégation 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 de la commune d'Augicourt (figure 1).

Dans le cadre de cette consultation, une visite de terrain s'est déroulée le 7 juin 2011, en compagnie de monsieur Michel JEANBRUN, adjoint au maire de la commune d'Augicourt et de monsieur Stéphane TOUSSAINT, de la société Gaz et Eau, fermière de la commune.

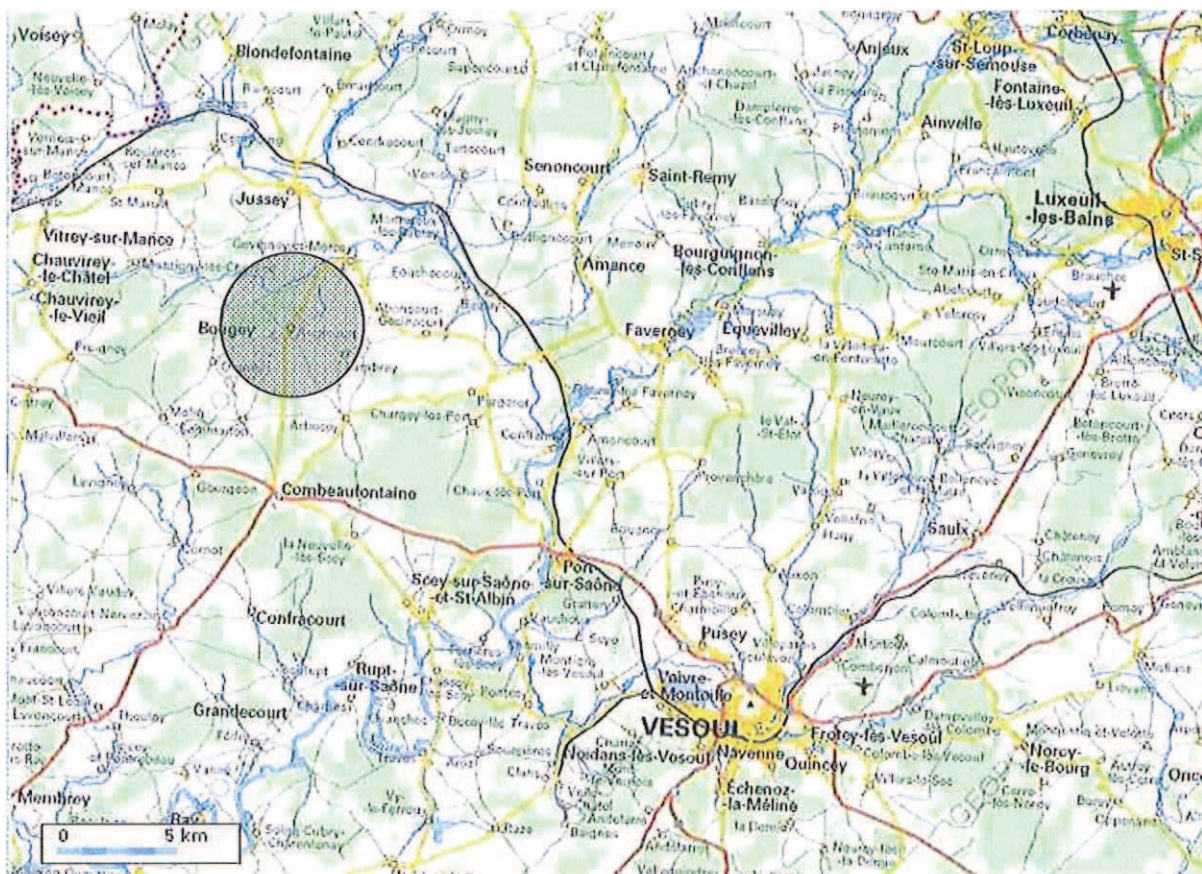


Figure 01 : Carte de situation générale







## 2.

### Présentation de la commune

La commune d'Augicourt est située à environ quinze kilomètres au nord-ouest de Vesoul, chef lieu du département. La population est passée de 168 habitants à 180 habitants entre 1982 et 2008.

La commune est actuellement alimentée par deux ressources distinctes :

- la zone de captage de Saint-Jean-Goult constitué d'un groupe de 3 sources ;
- le captage de Grande-Fontaine dans le village d'Augicourt.

Le réseau d'eau d'Augicourt ne dispose d'aucune interconnexion.

Les eaux des captages de Saint-Jean-Goult sont envoyées vers un collecteur. Le mélange des eaux est acheminé gravitairement vers le réservoir communal d'une capacité de  $2 \times 50 \text{ m}^3$ .

Les eaux du captage de Grande-Fontaine sont pompées puis refoulées vers ce même réservoir où elles sont mélangées aux eaux des sources de Saint-Jean-Goult. Les eaux subissent un traitement de désinfection par injection de chlore gazeux en sortie de réservoir, au niveau de la conduite de distribution. Un compteur de production situé en sortie de réservoir et à la station de pompage de la Grande Fontaine permet de connaître les volumes d'eau prélevés dans le milieu naturel.

L'eau est alors distribuée gravitairement aux différentes habitations de la commune d'Augicourt. Le réseau présente un linéaire de 3,5 km et est constitué de conduits en PVC et fonte.

Avec un rendement actuel de 88%, le réseau présente un état général assez bon et tous les éléments en plomb ont été remplacés.

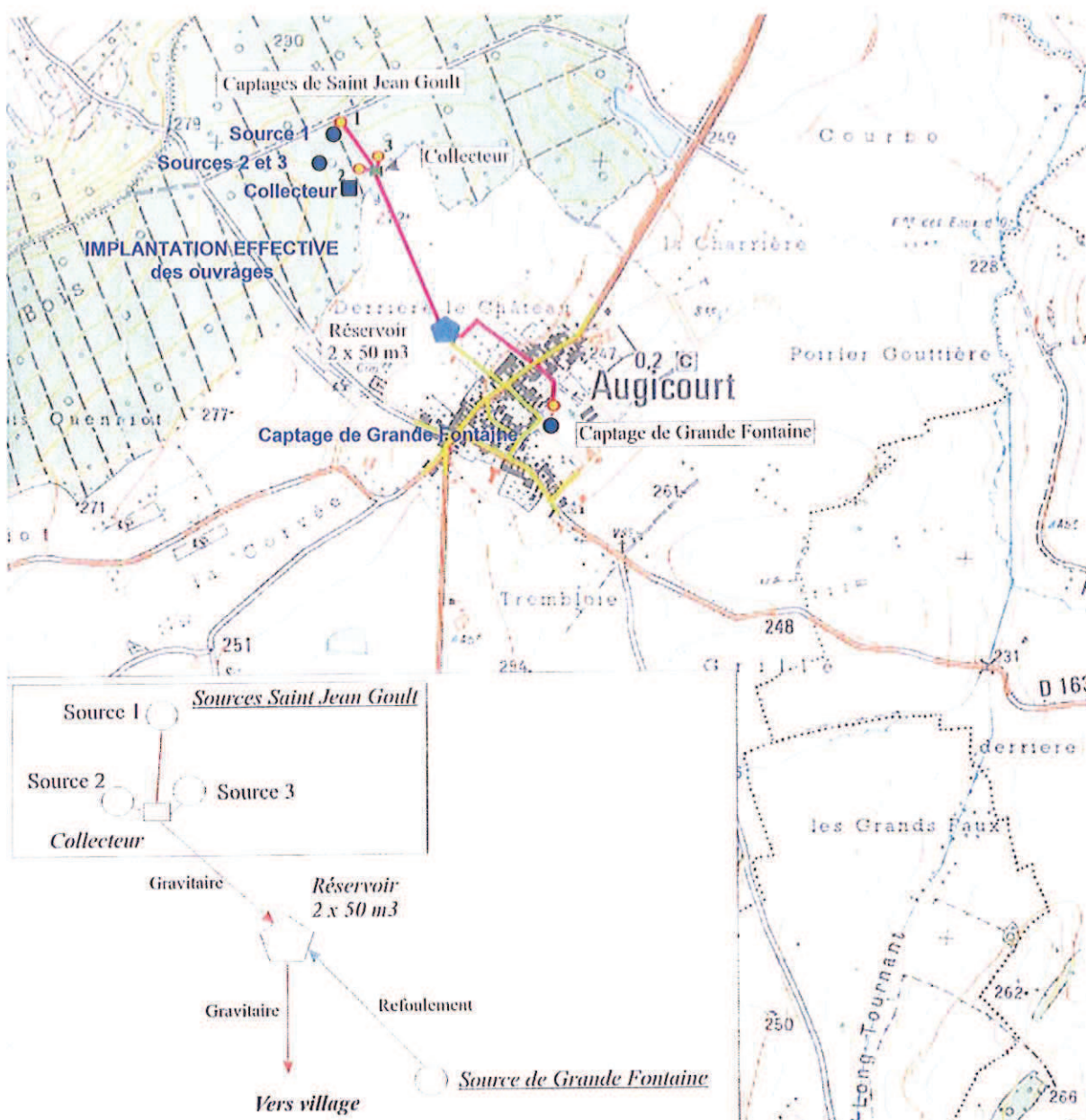


Figure 02 : Schéma du réseau d'AEP d'Augicourt (d'après Sciences-Environnement)

Les différents captages ont été replacés sur la planche précédente dans leur situation réelle. Celle-ci sera toutefois à préciser par le géomètre pour l'établissement de la DUP.



### 3.

## Descriptif de la ressource

### 3.1. Les captages

#### 3.1.1. Captages de Saint-Jean-Goult

Le champ captant de Saint-Jean-Goult est constitué de trois captages et d'un collecteur. Les ouvrages datent de 1850. Ils se situent à environ 600 m au nord du bourg. L'accès aux captages se fait par la voie communale n°9 d'Augicourt à Bougey, puis par un chemin forestier traversant le Bois Brûlot. Les ouvrages se situent dans une zone en friche.

Les périmètres immédiats des trois captages ne sont pas clôturés.

Ces captages sont tous trois, ainsi que le collecteur, implantés sur la parcelle 34 de la section A 1 du cadastre d'Augicourt. Les coordonnées Lambert II des ouvrages sont approximativement les suivantes :

|            | x       | y         | z     |
|------------|---------|-----------|-------|
| Source n°1 | 866 315 | 2 315 040 | 267 m |
| Source n°2 | 866 300 | 2 314 961 | 269 m |
| Source n°3 | 866 293 | 2 315 955 | 271 m |

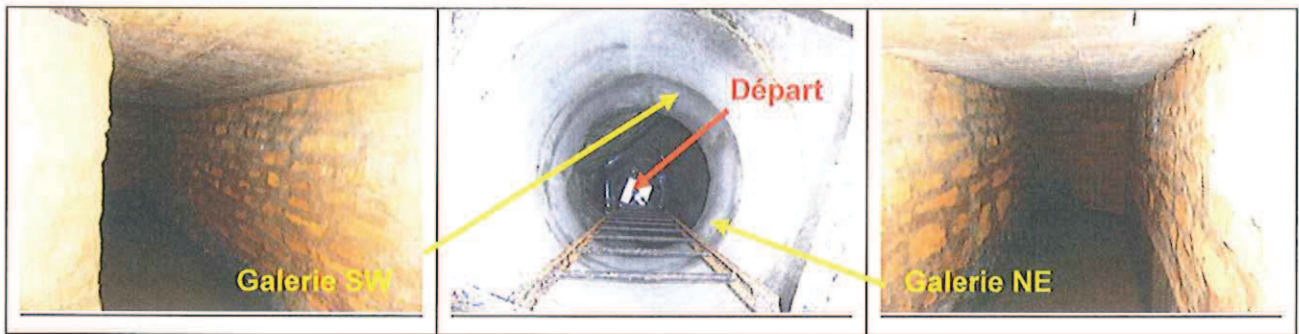
Leur implantation devra être précisée par le géomètre.

#### Captage n°1 :

Ce captage se situe à la limite des parcelles 33 et 34, sur cette dernière, environ 30 m au sud du chemin forestier.









La chambre de captage en pierres sèches se présente sous la forme d'une galerie de 5 m de long, de 1,00 m de large et de haut environ, grossièrement parallèle au versant. Cette galerie communique avec un puits triangulaire de 0,80 d'arête surmonté d'une buse béton de diamètre 800 mm, fermée par un capot métallique muni d'un cadenas. Il est muni d'une conduite de départ vers un collecteur situé à environ 50 m au sud.

L'ouvrage présente un bon état général, mais il serait nécessaire de le nettoyer.

### **Captages n°2 et 3**

Les captages 2 et 3 sont situés à environ 100 m au sud du chemin forestier. On y accède en traversant une friche assez dense. Le captage 2 est situé à environ une dizaine de mètres à l'ouest du captage 3. Il est légèrement surélevé par rapport au captage 3.

| Environnement des captages  | Vue du captage 3 depuis le captage 2   |
|---|--|
|  |  |

### **Captage n°2 :**

Il s'agit d'un puits muni de buses en béton de 1 000 mm. Il présente une profondeur de 4 m environ. Il est fermé par un capot métallique muni d'un cadenas.





Le captage est équipé d'une arrivée d'eau non visible et d'une conduite crépinée de départ vers le collecteur. Celle-ci se trouve à environ 3 m de profondeur, fixant le niveau d'eau à cette même profondeur.

L'ouvrage présente un état général moyen, il serait nécessaire de le nettoyer.

#### Captage n°3 :

La chambre de captage est parallélépipédique et présente les dimensions suivantes : 1,20 m x 1,20 m x 2,50 m. Ce captage est surmonté d'une buse béton de diamètre 800 mm et d'une hauteur de 0,50 m, fermée par un capot métallique muni d'un cadenas.

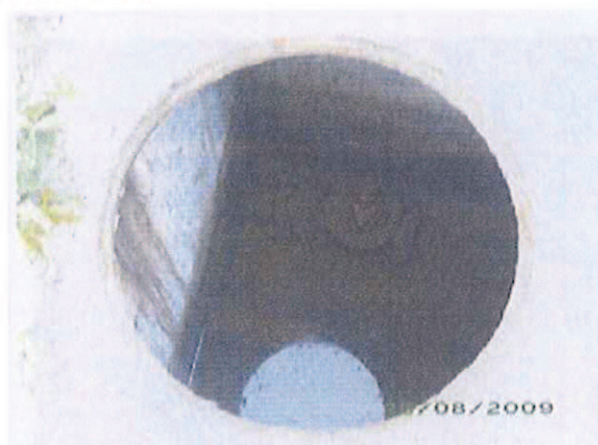


Le captage est équipé d'une arrivée des eaux, non visible, d'une conduite crépinée de départ vers le collecteur et d'un trop-plein rejetant les eaux dans le milieu naturel.

L'ouvrage présente un bon état général, mais il serait nécessaire de le nettoyer.

#### Le collecteur

Le collecteur est constitué par un bac d'environ 1 m de profondeur et de 1 x 1,50 m. Il est équipé de 3 arrivées d'eau en provenance des différents captages et d'un départ vers un réservoir, situé à environ 500 m au sud.





### 3.1.2. Le captage de Grande Fontaine

Le captage de Grande Fontaine se situe au cœur du village d'Augicourt, sur une petite place enherbée. La station se situe sous le bâtiment couvrant un ancien lavoir. L'accès se fait par les rues traversant le village. La zone n'est pas clôturée.



Ce captage est implanté sur la parcelle 498 de la section B1 du cadastre d'Augicourt, au lieu-dit le Village. Les coordonnées Lambert II de cet ouvrage sont :

X : 866 900

y : 2 314 300

z : 244 m

L'implantation devra être précisée par le géomètre.

Le puits de captage se situe dans une station de 1,30 m x 2,50 m x 2 m de hauteur. Celle-ci est fermée par une porte métallique fermée à clé. A l'intérieur, se trouve le puits de 0,80 m x 0,80 m x 1,75 m de profondeur.

L'ouvrage est équipé d'une pompe de 5 m<sup>3</sup>/h, d'une conduite de départ vers le réservoir et d'un trop-plein.

Les abords de cet ouvrage pourrait être mieux entretenus et le fond du puits désenvasé régulièrement.



## 3.2. Potentiel de la ressource

### 3.2.1. Les sources de Saint-Jean-Goult

Les débits des sources de Saint-Jean-Goult ne sont pas directement mesurables.

Des mesures de débit réalisées au réservoir, à l'arrivée des trois sources ont conduit aux résultats suivants :

- 12 mai 2010 : en période de moyennes eaux, 0,42 l/s, soit **36,3 m<sup>3</sup>/jour** ;
- 23 septembre 2010 : en période d'étiage, 0,39 l/s, soit **33,7 m<sup>3</sup>/jour**.

**Les sources tarissent en période d'étiage sévère.** Les trois sources de Saint-Jean-Goult ne servent par conséquent que de ressources d'appoint, insuffisantes en périodes d'étiage.

Lors de notre passage, nous avons pu constater la présence de zones humides susceptibles de correspondre à des fuites entre les captages et le collecteur. Il conviendrait, après défrichage, d'en diagnostiquer l'état et éventuellement de remédier à ces fuites.

### 3.2.2. Le captage de Grande-Fontaine

Le débit réel de la source de Grande Fontaine n'est pas connu. Il pourra éventuellement être mesuré à l'aide d'une pompe d'épuisement.

En période de hautes eaux, automne/hiver 2010, la mise en marche forcée de la pompe a permis d'obtenir un débit de **100 m<sup>3</sup>/jour**.

Suite à un épisode de turbidité survenu sur les sources Saint-Jean-Goult, la source de Grande Fontaine a assuré l'alimentation eau de la commune tout l'hiver, avec en moyenne un débit de **55 à 60 m<sup>3</sup>/jour**.

Il s'agit de la principale ressource de la commune. Les trois captages de Saint-Jean-Goult présentent un débit insuffisant pour subvenir aux besoins en eau de la commune principalement en période d'étiage.

## 3.3. Qualité de la ressource

Les analyses de première adduction de type RP réalisées le 18 mai 2010 sont fournies en annexe.

### 3.3.1. Qualité de l'eau brute (analyses sur prélèvements aux captages)

#### Sources de Saint-Jean-Goult

Il s'agit d'une eau faiblement minéralisée (102 µS/cm) à la date de l'analyse et présentent un pH acide de 6,10. Le TAC (4 °F) et le TH (4,4 °F) sont très faibles. Elle est par conséquent agressive.

L'analyse a montré une absence de pesticides et une valeur de nitrates inférieure à 2,5 mg/l, en relation avec l'absence de cultures en amont des sources.

Sur l'analyse, les eaux sont également légèrement turbides avec 1,2 NFU, avec une contamination bactériologique pour les paramètres mesurés à la date de l'analyse, pouvant être d'origine fécale.

### Captage de Grande Fontaine

Il s'agit d'une eau minéralisée (331  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) et présentant un pH neutre de 7,15. Le TAC (16,8°F) et le TH (17,8 °F) sont moyens. L'eau est voire proche de l'équilibre calco-carbonique.

Les analyses révèlent l'absence de turbidité, de pesticides et une teneur en nitrates inférieure à 2,5 mg/l.

On observe également une absence de contamination bactériologique pour les paramètres mesurés.

D'une manière générale, les eaux présentent une bonne qualité.

### 3.3.2. Qualité de l'eau distribuée

Les analyses d'eau effectuées sur l'eau de mélanges des sources de Saint-Jean-Goult et Grande Fontaine entre 1995 et 2009 montrent que l'eau est de bonne qualité générale.

L'eau est légèrement agressive et bien minéralisée. Le pH moyen est de 6,9. La conductivité est de 243  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en moyenne.

La turbidité moyenne est de 1,3 NTU, supérieure à la limite de qualité avec des valeurs allant de 0 NFU à 8,05 NFU.

La valeur moyenne de manganèse de 16  $\mu\text{g}/\text{l}$  est inférieure à la limite de qualité.

Les analyses montrent que les eaux présentent une contamination bactériologique ponctuelle rare, avec principalement quelques bactéries aérobies revivifiables.



## 4.

# Cadre physique

### 4.1. Contexte géologique

Augicourt se situe dans la dépression marginale des Vosges, limitée au sud par le Plateau de Combeaufontaine, au sein de laquelle affleurent les séries marneuses et marno-calcaires du Trias et du Lias.

L'alternance de séries marneuses et de séries calcaires, ainsi que leur position subhorizontale, donne au paysage une structure tabulaire. En particulier, la côte infra-liasique, déterminée par les grès rhétiens et les calcaires à Gryphées du Sinémurien, joue un rôle morphologique important dans le paysage.

Le secteur d'Augicourt est situé dans les formations du Jurassique inférieur et plus particulièrement du Lias.

Du point de vue tectonique, il est affecté par de nombreuses failles de direction N300°, N350° à N0°, N50° à N70°, et par un pendage vers le sud-est important. (Figure 03)

### 4.2. Contexte hydrogéologique

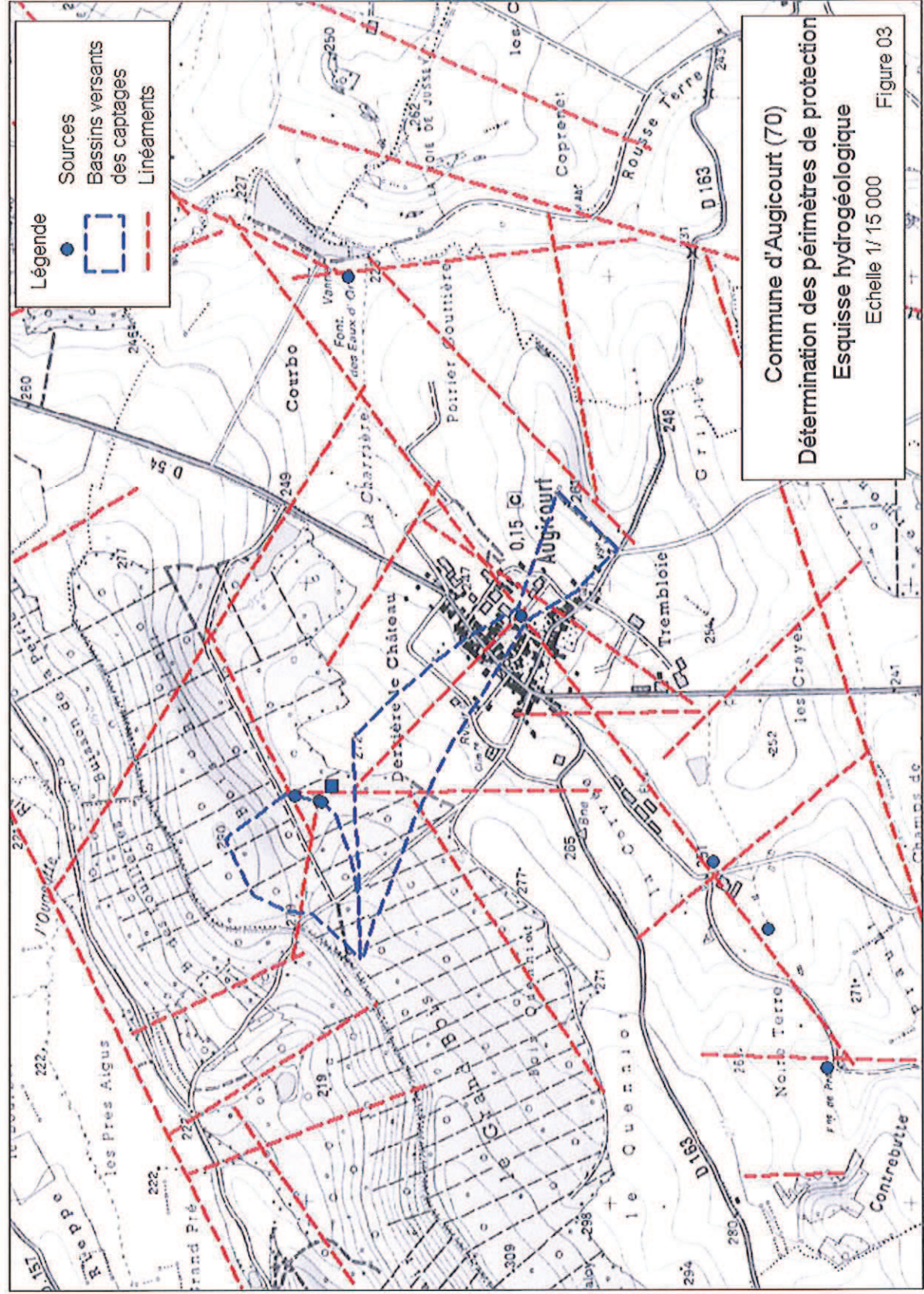
#### 4.2.1. Sources de Saint-Jean-Goult

Les eaux des sources de Saint-Jean-Goult sont issues des grès du Rhétien. Il s'agit d'un niveau aquifère donnant lieu à des sources au faible débit. Cet étage est constitué de haut en bas par :

- 1 à 2 m de marnes brun chocolat, dites Marnes de Levallois, dont l'épaisseur diminue du nord au sud ;
- 7 à 8 m de grès massifs jaunâtres, conglomératiques et parfois ferrugineux à la partie supérieure ;
- 10 à 12 m de marnes schistoïdes micacées, noirâtres, renfermant des bancs de grès.

Avec une surface de bassin d'alimentation de 0,13 km<sup>2</sup>, le potentiel des sources ne saurait excéder 0,50 à 0,75 l/s, avec une pluie efficace comprise entre 4 et 6 l/s/km<sup>2</sup>. Avec des pertes ou fuites de l'ordre de 0,10 à 20 l/s, des débits supplémentaires de 8 à 16 m<sup>3</sup>/j seraient envisageables.



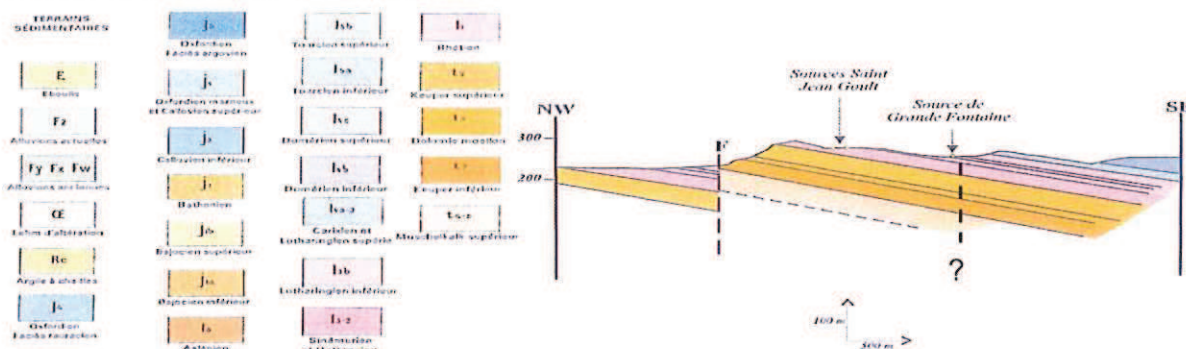




#### 4.2.2. Captage de Grande Fontaine

Les eaux du captage de la Grande Fontaine pourraient, d'après la carte géologique, provenir des calcaires bleu à Gryphées du Sinémurien qui se présentent en bancs de 0,10 à 0,50 m, séparés par des lits marneux à Gryphées, sur une épaisseur de 10 à 12 m. Il s'agit d'un aquifère de type karstique, susceptible de présenter des débits plus importants que celui du Rhétien.

L'aquifère sinémurien est compris entre deux épontes moins perméables (Lotharingien et Hettangien marneux). Les eaux de la source proviendraient a priori du nord ou du nord-ouest, dans le contexte hydrogéologique.



Mais, il est également possible que la carte géologique au 1/50 000 ne rende pas compte de tous les accidents structuraux susceptibles de conduire l'eau jusqu'à ce captage.

Hormis le captage de Grande Fontaine, on observe au droit du contact Sinémurien / Lotharingien, un certain nombre de sources (fontaine du Prat au sud-ouest, fontaine des Eaux d'Or au nord-est) et ruisseaux temporaires (au sud ouest et au nord-est d'Augicourt).

Ces différentes émergences peuvent être soit des sources de trop plein de l'aquifère sinémurien, soit le résultat d'un drainage des eaux en provenance de l'ouest à la faveur d'un accident ouest/sud ramenant des eaux de l'ouest.

### 4.3. Bassins d'alimentation

Les bassins d'alimentation topographique des captages de Saint-Jean-Goult et de Grande Fontaine sont représentés sur la planche 04.

#### 4.3.1. Captages de Saint-Jean-Goult

Les captages de Saint-Jean-Goult sont situés en fond d'un thalweg. Les limites définies en fonction de la topographie du bassin d'alimentation apparent de ces sources s'étendent sur la zone d'affleurement des grès du Rhétien, sur les versants du Bois Brulôt (altitude maximale: 290 m).

#### 4.3.2. Captage de Grande-Fontaine

Le bassin versant topographique et géologique représenterait une superficie de 37 ha environ est occupé à 50% par des cultures, 25% par l'agglomération d'Augicourt et 25% par des bois.

Les formations rencontrées au niveau de la source de Grande Fontaine présentent une couverture imperméable en certains endroits. La bonne qualité des eaux serait également un indicateur de cette protection, étant donné les activités dans le secteur environnant (activités agricoles et présence du village).



Il est toutefois difficile de définir précisément le bassin d'alimentation de ce captage. L'aquifère capté semble seulement relativement bien protégé, malgré la faible profondeur du niveau d'eau (1 m environ). Les analyses réalisées au captage de Grande Fontaine montrent :

- absence quasi-totale de nitrates ou de produits phyto-sanitaires montrant a priori la faible influence des zones cultivées sur la zone d'alimentation de la source ;
- absence de contamination bactériologique et de tout autre paramètre pouvant indiquer une pollution des eaux quelconque.

## 4.4. Environnement et vulnérabilité de la ressource

### 4.4.1. Sources de Saint-Jean-Goult

L'environnement boisé de la zone d'alimentation des sources Saint-Jean-Goult permet de limiter fortement le risque d'une pollution superficielle.

Cependant les formations gréseuses et calcaires restent vulnérables en l'absence d'une couverture protectrice imperméable. Il convient par conséquent de maintenir en l'état la pression anthropique sur ces captages.

Il conviendra néanmoins d'en améliorer l'accès (surtout source 2 et 4) et l'entretien (conduites notamment).

### 4.4.2. Captage de Grande Fontaine

Le captage de Grande Fontaine est situé au milieu du village d'Augicourt.

Sur la commune, toutes les habitations sont raccordées au réseau unitaire. Il s'agit d'un assainissement avec un système de traitement de type décanteur. Celui-ci est actuellement déconnecté du réseau unitaire et n'a aucune fonction épuratoire des eaux usées qui se dirigent donc vers le milieu naturel sans traitement préalable.

La commune a réalisé une étude concernant les différentes possibilités d'assainissement. Celui-ci pourrait s'orienter vers un réseau unitaire séparatif neuf avec système de traitement en sortie du village.

Au-delà du village, le secteur de la source de Grande Fontaine est constitué de prairies et de quelques cultures.

Ces types d'activités peuvent évidemment présenter un risque pour la ressource en eau. Cependant, la bonne qualité des eaux observée lors des diverses analyses permet de dire que le risque est très faible.

En tout état de cause et dans le contexte urbanisé de cette source, il est très difficile de proposer, d'une part une délimitation de périmètre de protection, mais surtout les contraintes qui s'y appliqueraient, et ce malgré un historique favorable.

Il convient par conséquent soit de retrouver l'origine de l'eau et de la capter en amont du village, soit de trouver une autre ressource.



## 5.

# Détermination des périmètres de protection

**Les périmètres de protection ne vont être définis, dans cet avis, que pour les sources de Saint-Jean-Goult.**

Les critères de détermination des zones de protection qui doivent être pris en considération pour fournir le degré de protection souhaité sont le pouvoir protecteur ou épurateur du recouvrement et la distance au point de captage. Les limites des périmètres de protection immédiate et rapprochée sont présentées sur la figure 04.

## 5.1. Périmètres de protection immédiate

Les périmètres de protection immédiate seront matérialisés par une clôture et appartiendront à la commune. La clôture doit empêcher le passage de toute personne étrangère à l'entretien des installations.

En ce qui concerne le captage de Saint-Jean-Goult, il sera délimité :

- pour la source 1, par une aire de 20 x 20 m, plus un accès à partir du chemin forestier situé une trentaine de mètre au nord. L'ensemble sera clos.
- pour les sources 2 et 3, par une aire de 20 x 30 m. Le périmètre des sources sera clos.
- On recommandera l'acquisition des terrains au droit desquels le tracé des conduites reliant sources et collecteur aura été précisé. Des accès aux sources et au collecteur seront rendus praticables en toute saison à partir du chemin forestier. Ils pourront utilement reprendre ces tracés.

Dans ces périmètres 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...), non seulement des sources, mais également des accès et des tracés de conduites. On proscrira l'utilisation de désherbant chimique et les herbes fauchées seront exportées à l'extérieur des zones de captage.

## 5.2. Périmètre de protection rapprochée

### 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 tracés des conduites devront être bien identifiés de manière à éviter toutes dégradations ultérieures.** 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'hydrocarbures 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 un code de bonnes pratiques agricoles défini avec l'aide de la chambre d'agriculture :

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

#### **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**

- toute création de construction est interdite.

##### **En présence de document d'urbanisme**

- Soit il n'existe aucune zone constructible : aucune construction ne sera autorisée.
- Soit il existe des zones constructibles, leur maintien 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**

On ne déterminera pas de périmètres de protection éloignée.



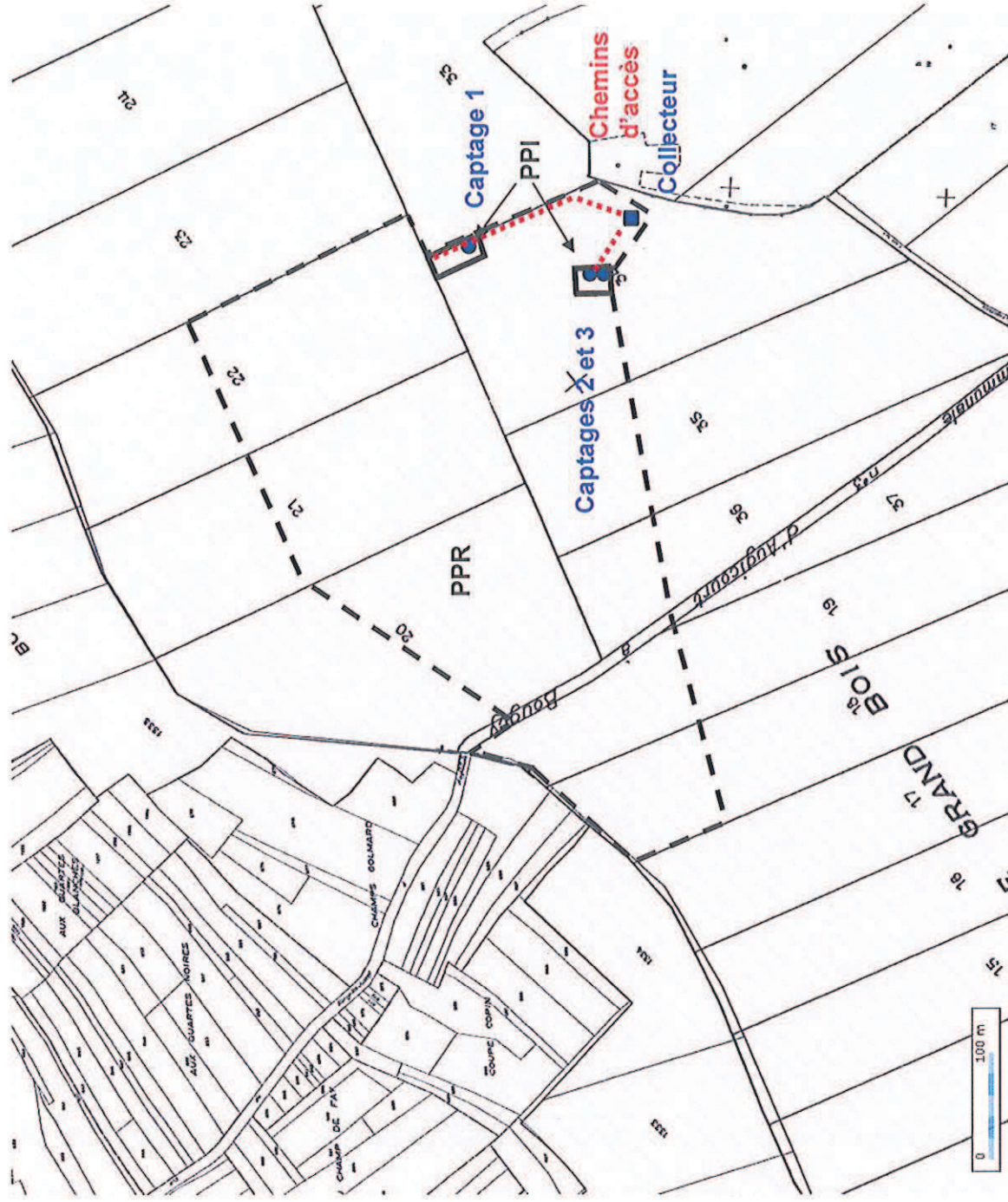


Figure 05 : Délimitation des périmètres de protection des captages de Saint-Jean-Goult

## 6.

# Conclusions

### 6.1. Sources de Saint-Jean-Goult

L'environnement des captages de Saint-Jean-Goult est actuellement relativement bien protégé (zones principalement boisées).

La qualité des eaux captées est relativement fluctuante, notamment la bactériologie. Il conviendra par conséquent :

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

Les trois captages de Saint-Jean-Goult présentent un débit insuffisant pour subvenir aux besoins en eau de la commune principalement en période d'étiage.

Lors de notre passage, nous avons pu constater la présence de zones humides susceptibles de correspondre à des fuites entre les captages et le collecteur. Il conviendrait, après défrichage, d'en diagnostiquer l'état et éventuellement de remédier à ces fuites. Le potentiel de ces sources pourrait en effet être amélioré.

Les périmètres de protection immédiate pourront intégrer l'ensemble des installations (drains et chambre de réunion et traitement).

On recommandera l'acquisition des terrains au droit desquels le tracé des conduites reliant sources et collecteur aura été précisé. Des accès aux sources et au collecteur seront rendus praticables en toute saison à partir du chemin forestier. Ils pourront utilement reprendre ces tracés.

Sous réserve que les dispositions indiquées plus haut soient effectives et que la qualité des eaux soit maintenue, un avis favorable à l'exploitation de ces captages d'eau pourra être donné.



## 6.2. Captage de Grande-Fontaine

Il s'agit de la principale ressource de la commune, mais il se situe en pleine agglomération. Il est par conséquent difficile de délimiter un périmètre de protection dans ces conditions et surtout d'y appliquer les prescriptions assez restrictives pour l'activité anthropique (voir chapitre 5)

L'aquifère gréseux capté semble cependant relativement protégé. En effet, malgré sa situation en pleine agglomération et l'occupation agricole sur sa zone d'alimentation, la qualité de l'eau semble se maintenir.

Il convient par conséquent soit de retrouver l'origine de l'eau et la capter en amont du village, soit de trouver une autre ressource.

Nous vous proposons les grandes lignes d'un programme de recherche qui devront être affinées par le bureau d'étude retenu pour conseiller la commune :

- Enquête de terrain destinée à identifier les ressources en eau potentielles sur le territoire de la commune ;
- Analyse structurale permettant de préciser le contexte hydrogéologique au droit de la commune ;
- Prospection géophysique destinée à préciser le contexte structural dans un premier temps, puis à implanter un ouvrage de captage en fonction non seulement du contexte hydrogéologique, mais également du contexte environnemental ;
- Réalisation d'un ouvrage d'essai, voir définitif.

Frank LENCLUD  
Hydrogéologue agréé