



Commune d'ANTULLY (71)

**CAPTAGE DE LA FONTAINE DU FOU
SOURCES DU BOIS DU MAUPRIX**

DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Avis de l'hydrogéologue agréé

Mars 2009

SOMMAIRE

1 - Mission de l'hydrogéologue agréé	4
2 - Situation des zones de captage	6
2.1 - Situation administrative	6
2.2 - Situation géographique et morphologique	7
3 - Géologie des bassins versants	8
4 - Cadastre hydrogéologique	9
5 - Caractéristiques de la Fontaine du Fou	11
6 - Production des zones de captage	13
3.1 - Fontaine du Fou	13
3.2 - Sources du Bois du Mauprix	14
7 - Qualité de l'eau captée	15
7.1 - Fontaine du Fou	15
7.2 - Sources du Bois du Mauprix	16
8 - Vulnérabilité de la ressource	18
9 - Occupation des sols	19
9.1 - Activités agricoles	19
9.2 - Assainissement	19
9.3 - Voie de communication	19
9.4 - Activité industrielle	19
10 - Avis de l'hydrogéologue agréé	20
10.1 - Disponibilité de la ressource	20
10.2 - Qualité de la ressource	23
10.3 - Protection de la ressource	24
11 - Conclusions	30
12 - Figures	31
Figure 1 : carte géologique	
Figure 2 : carte d'occupation des sols	
Figure 3 : schéma du captage	
Figure 4 : délimitation des périmètres de protection à l'échelle du 1/10 000 ème	
Figure 5 : délimitation des périmètres de protection à l'échelle du 1/6 250 ème	

.../...

13 – Annexes

37

Annexe 1 : compte rendu de la réunion du 11 octobre 2007

Annexe 2 : « consommation » journalière 2004-2008 de la Fontaine du Fou

Annexe 3 : estimation du débit des sources du Bois du Mauprix

Annexe 4 : contrôle sanitaire des eaux de la Fontaine du Fou (30.01.06)

Annexe 5 : rapport d'essai complet sur les sources du Mauprix (07.10.08)

1 - MISSION DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

Dans le cadre du programme d'établissement des périmètres de protection des captages du département de Saône et Loire, la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales a désigné M. Michel TIRAT pour donner un avis sur le dossier de procédure de délimitation des périmètres de protection des captages alimentant la commune d'ANTULLY.

La demande d'intervention a été signée par le Conseil général / Direction de l'Equipeement Rural et de l'Agriculture /Service Eau et Assainissement (CG/DERA/SEA) sur la base de la proposition technique et financière qui lui a été remise par l'hydrogéologue agréé le 29 août 2007.

La mission a ainsi été précédée par plusieurs actes :

- . 24.08.07 : proposition de désignation par le Coordonnateur départemental
- . 29.08.07 : devis de l'hydrogéologue agréé d'un montant de 3 031, 86 € TTC
- . 14.09.07 : désignation de l'hydrogéologue agréé par la Préfecture (DDASS)
- . 11.10.07 : commande par le Conseil général

La mission a débuté le 11 octobre 2007 par une réunion de travail tenue à la Mairie d'Antully suivie d'une visite de terrain.

Le Conseil général a établi le 17 octobre 2007 le compte rendu de la réunion, qui a été transmis le 26 octobre (annexe 1).

La réunion a comporté :

- . un examen des projets de la Commune en matière de renforcement et de protection de sa ressource en eau
- . un listage des documents à communiquer à l'hydrogéologue agréé
- . une visite de terrain intéressant les 3 sites de captage faisant l'objet de la mission :
 - . la Fontaine du Fou,
 - . les sources du Bois du Mauprix,
 - . le captage des Garennes.

La visite des sources du Bois du Mauprix a fait apparaître la nécessité de mener à bien un suivi du débit et de la qualité sur une année, afin de qualifier plus complètement l'intérêt de la ressource pour la commune d'Antully et d'opérer un bilan financier de l'investissement calé sur le volume capté supplémentaire.

De ce fait, le rapport traitant spécifiquement de la protection du captage des Garennes a été fourni à part en juillet-2008, de manière à permettre d'entamer la communication touchant la mise en œuvre de la protection de la ressource.

Conséquemment, le présent rapport établit les propositions relatives à la protection des deux autres zones de captage :

- . le captage de la Fontaine du Fou
- . les sources du Bois du Mauprix.

Les pièces relatives à la mission ont été communiquées aux dates indiquées ci-dessous.

6 septembre 2007

. Antully - Etude préalable à la définition des périmètres de protection des sources de Fontaine du Fou et des Garennes (71) - SAUNIER Environnement – GH 300 L - Octobre 2004

11 septembre 2007

. Antully - Sources du Bois du Mauprix – Expertise hydrogéologique – CPGF HORIZON Centre Est - Etude 06102/71 – Janvier 2007

. Sources de Fontaine du Fou et des Garennes - Résultats d'analyse - 2000 à 2007

. Sources de Fontaine du Fou et des Garennes - Bulletin d'analyses d'un prélèvement effectué le 30 janvier 2006

8 janvier 2008

. Antully - Etude du zonage d'assainissement - Rapport final – IEA – Septembre 2000

17 janvier 2008

. Tableau d'assemblage parcellaire d'Antully

. Tableau d'assemblage de Saint Emiland

3 décembre 2008

. Courrier de M. le Maire d'Antully en date du 20.11.08

. Bulletins d'analyse des sources 1 et 2 du Bois du Mauprix (Rapports d'essai n° 2008.2469-1-1 et n° 2008.2469-2-1)

. Estimation du débit des sources du Bois du Mauprix 1 et 2

15 décembre 2008

. Analyses des eaux de la Fontaine du Fou entre 2004 et 2008.

30 janvier 2009

. Cartes IGN au 1/6 250 ème, 1/10 000 ème, 1 /15 000 ème

. Extraits du fond cadastral au 1/2 500 ème, 1/3 500 ème, 1/4 500 ème, 1/6 250^{ème}

. Permis de construire et plan cadastral associé au 1/2 500 ème

4 février 2009

. Production de la Fontaine du Fou entre 2004 et 2008

2 - SITUATION DES ZONES DE CAPTAGE

Par « zones de captage », on entend :

- . le site du captage de la Fontaine du Fou
- . le site des sources du Bois du Mauprix.

2.1 - SITUATION ADMINISTRATIVE

21.1 – FONTAINE DU FOU

Département : Saône et Loire

Commune : ANTULLY

Lieu dit : Les Clartés (Bois du Mauprix Est)

Nom du captage : Fontaine du Fou

Coordonnées Lambert Zone II étendue

X = 761 058

Y = 2 212 289

Z = 480 (IGN)

Maître d'ouvrage : Commune d'ANTULLY

Exploitant : Commune d'ANTULLY

Assistance technique : VEOLIA Eau pour la chloration

Date de construction : 1970

Autorisation d'exploiter : procédure de déclaration d'utilité publique par arrêté du 10 février 1975, non aboutie, pour la dérivation de 70 mètres cubes par jour et 2 litres par seconde pour l'ensemble captage de la Fontaine du Fou-captage des Garennes.

Avis de l'hydrogéologue agréé : non retrouvé

Protection : la parcelle d'implantation appartient à la Commune, mais il n'y a pas de périmètre de protection immédiate. Les périmètres de protection proposés en 1975 (protection rapprochée et éloignée) sont mentionnés dans le rapport SAUNIER.

21.2 – SOURCES DU BOIS DU MAUPRIX

Les parcelles correspondantes appartiennent à la Commune.

Département : Saône et Loire

Commune : ANTULLY

Lieu dit : Bois du Mauprix Ouest

Nom des sources : Sources du Bois du Mauprix

Coordonnées :

	X	Y	Z
Source 1 (Nord)	760 891	2 212 496	490
Source 2 (Ouest)	760 791	2 212 412	493
Source 3 (Sud)	760 864	2 212 280	489

2.2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE ET MORPHOLOGIQUE

La zone où se trouvent les sources a une morphologie générale de plateau.

La Fontaine du Fou se situe à l'Est-Nord Est et à environ 3 km du chef lieu, dans la partie Est du Bois du Mauprix (figure 1).

Elle marque le point de départ d'un affluent rive gauche du Ruisseau du Moulin d'Epiry, qui rejoint lui-même le barrage de Pont du Roy. Ainsi, le captage est-il situé dans le bassin versant de la retenue.

Les sources du Bois du Mauprix ont la même localisation générale par rapport au chef lieu. Elles se situent dans la partie Ouest du Bois du Mauprix, à 200 mètres (source 3) et 300 mètres (sources 1 et 2) de la Fontaine du Fou.

3 – GEOLOGIE DES BASSINS VERSANTS

La série des formations géologiques rencontrées dans le haut bassin de la retenue de Pont du Roy, dans lequel se localisent les sources, comprend 7 termes principaux :

- . le substratum cristallin, formé de granites et de gneiss à minéraux alumineux, affleure en bandes étroites sur les flancs de vallée dans la partie aval des affluents de la retenue
- . le Trias gréseux, puissant de 25 à 30 mètres, est formé de grès feldspathiques assez grossiers à la base, plus fins au sommet,
- . le Trias argileux, épais de 0 à 11 mètres, se présente sous la forme d'une série argilo-détritique à passées gréseuses, il serait absent sur le rebord Ouest du plateau d'Antully, à moins que son absence à l'affleurement soit due à la transgression rhétienne sur le Trias gréseux,
- . le Rhétien et l'Hettangien, ensemble puissant de 20 à 25 mètres, gréseux à la base puis faisant se succéder argiles silteuses et grès fins et terminé par un calcaire coquillier, occupe le tiers Ouest du bassin et singulièrement le plateau d'Antully, il est transgressif sur le Trias gréseux et doit participer à son alimentation
- . le Sinémurien, épais de 15 à 20 mètres, constitué d'un ensemble calcaire, n'affleure pas mais on ne peut exclure qu'il soit présent sous les formations superficielles
- . les alluvions fluviales, alternances de graviers, sables et argiles, sont épaisses de quelques mètres et d'extension réduite
- . les limons des plateaux : fins dépôts éoliens, peu épais et d'extension surfacique faible, sont localisés, d'après la carte géologique, au droit de la butte des Brosses.

L'environnement géologique immédiat du captage de la Fontaine du Fou et des sources du Bois du Mauprix comprend ainsi, de haut en bas, deux formations principales au contact (figure 1) :

- . le Trias gréseux
- . le Granite de Mesvres

A s'en tenir à l'extension indiquée par la carte géologique, les limons n'existent pas dans cette partie du bassin versant.

Le pendage général des couches géologiques est faible et orienté vers l'Est.

Des failles verticales, à faible rejet, forment deux familles directionnelles qui déterminent l'orientation du réseau hydrographique:

- . les fractures Nord Est –Sud Ouest
- . les fractures Nord Ouest –Sud Est

Aucun accident de cette nature ne se repère à proximité immédiate du captage de la Fontaine du Fou et des sources du Bois du Mauprix.

4 – CADRAGE HYDROGEOLOGIQUE

L' aquifère qui alimente les sources appartient à la formation des grès du Trias, qui se manifeste, dans la partie médiane du bassin versant de la retenue de Pont du Roy, par des émergences au contact avec le substratum cristallin ou avec des argiles intra-formationnelles ou encore avec des bancs gréseux massifs.

La Fontaine du Fou souligne ainsi le contact entre Trias gréseux et Granite de Mesvres et appartient par conséquent à la catégorie des sources de déversement.

Les sources du Bois du Mauprix naissent dans le Trias gréseux, au contact entre les bancs de grès sain et la frange d'altération sablo-argileuse, vers 2 mètres de profondeur ; elles viennent au jour à la faveur d'une légère rupture de pente topographique.

Distantes de 150 mètres, elles sont plutôt bien localisées, et c'était le cas même avant les travaux de reconnaissance à la pelle. Mais toute cette partie du Bois du Mauprix montre les caractères d'une zone humide, donnant à penser qu'entre les émergences bien repérées le versant est le siège d'écoulements diffus (d'où l'idée de les capter par une tranchée drainante parallèle aux courbes de niveau).

La profondeur de la nappe n'est pas connue avec précision, aucun puits n'ayant été inventorié à proximité.

Le niveau observé dans le captage de la Fontaine du Fou (4.30 m d'après le schéma donné en annexe 3 du rapport Saunier) est influencé par l'exploitation et donc non directement utilisable.

Par contre, le niveau du rang supérieur de barbacanes (2 m) pourrait être un indicateur du niveau de l'eau. D'autant qu'il correspond sensiblement à la profondeur à laquelle se manifestent, un peu plus haut sur la pente, les trois venues d'eau du Bois du Mauprix.

L'alimentation de l'aquifère est assurée par les pluies abattues sur le plateau.

Les bassins d'alimentation ne sont pas délimités avec précision.

→ Pour la Fontaine du Fou, le bureau d'études utilise deux notions pour estimer sa surface :

- . celle de bassin topographique, qui indique une superficie de $0.27 \text{ km}^2 = 27 \text{ ha}$
- . celle de zone d'alimentation, évaluée par le calcul à $0.13 \text{ km}^2 = 13 \text{ ha}$

La première est facile à concrétiser puisqu'il s'agit d'un simple planimétrage.

La seconde consiste en une comparaison entre le débit moyen journalier de la Fontaine du Fou (170 m³/h) et la pluie efficace (460 mm), mais sans précision sur les limites géographiques concernées.

Cette différence du simple au double (la même proportion qu'entre le débit moyen et le débit de pointe) suggère :

- . soit qu'une partie des écoulements du bassin topographique ne rejoint pas la source, ce qui ne serait pas surprenant à considérer que l'aquifère présente une perméabilité de fissures, milieu dans lequel les discontinuités ne convergent pas toutes vers le captage
- . soit au contraire que la ressource est supérieure à l'exploitation.

Au total, il convient de rester prudent sur cette analyse, car le raisonnement prend en compte le débit d'exploitation du captage et non son débit naturel. Or on sait qu'une partie du débit de

la source s'échappe par le trop-plein, dans une proportion qu'il n'est malheureusement pas possible de chiffrer.

→ Pour les sources du Bois du Mauprix, le bureau d'études considère simplement le bassin versant topographique.

5 – CARACTERISTIQUES DE LA FONTAINE DU FOU

Objectifs du captage

- . contribuer à fournir une ressource suffisante aux abonnés (au nombre de 447 sur 874 habitants en 2003) dont une dizaine sur la commune d'Auxy et trois sur celle de Saint Emiland
- . évaluer, dans cette perspective, le potentiel des sources du Bois du Mauprix.

Date de réalisation

1970

Type

Le bureau d'études fournit une coupe technique transmise par la Commune, qui montre un puits à barbacanes de 3 mètres de diamètre et 5 mètres de profondeur, équipé d'un drain de 200 mm branché sur le puits à 3 mètres de profondeur et d'une canalisation de trop-plein (annexe 3 du rapport SAUNIER).

Mais il souligne que cette coupe technique ne correspond pas aux observations qu'il a effectuées lors de sa visite du 10 juin 2004 (annexe 3 du rapport SAUNIER et figure 3 du présent rapport) qui indiquent qu'il s'agit d'un puits à barbacanes, dont les dimensions sont données ci-dessous.

De fait, il n'a pas été signalé de drain à l'hydrogéologue agréé, lors de sa visite sur place du 11 octobre 2007. Pourtant, d'après la note du Conseil général en date du 2 février 2009, l'interconnexion du SIVOM du Brandon se déverse directement dans le puisard de la Fontaine du Fou.

Dimensions

- . profondeur : 6.30 m
- . diamètre : 3 m
- . partie captante : 4 rangées de 24 barbacanes en brique sur la partie inférieure et 2 rangées de 10 barbacanes sur la partie supérieure.

Débit disponible

Le débit réellement disponible n'est pas connu, faute de disposer d'un relevé régulier et sur une période suffisante du débit des venues d'eau elles-mêmes dans le puits à barbacanes.

La chapitre 6 présente une analyse un peu plus détaillée des débits d'exploitation.

Dispositif de contrôle

- . mesure du débit d'exploitation par compteur volumétrique
- . contrôle du chloromètre par VEOLIA Eau
- . réalisation d'analyses bi-annuelles par la DDASS.

Dispositif de protection immédiate

Le captage est totalement recouvert par une dalle de béton avec trappe d'accès à la plateforme. Il se trouve dans un local technique bétonné, entièrement clos.

Equipement

- . plateforme technique à 2.00 mètres /sol
- . 2 pompes immergées mises en place en 1985, d'un débit théorique de 12 et 6 m³/h, ne fonctionnant qu'occasionnellement en simultané
- . armoire électrique
- . poste de chloration extérieur au local.
- . trop plein et bassin de trop plein (1m x 1m x à 0.5 m), à 10 mètres en aval du captage.

7
≠ 120 m³/h

Etat de l'ouvrage

- . état général bon, selon toute apparence
- . cuvelage béton en bon état
- . fond avec sédiments sableux

Filière de traitement

Chloration mise en œuvre par VEOLIA Eau

6 – PRODUCTION DES ZONES DE CAPTAGE

3.1 - FONTAINE DU FOU

De 1999 à 2003, le prélèvement annuel d'eau brute oscille autour de 45 000 m³, et représente par conséquent entre 60 et 65 % des volumes totaux produits pour la Commune. Les prélèvements extrêmes ont été de 43 000 et 61 000 m³, et ce dernier a largement contribué, avec le Syndicat du Brandon, à l'accroissement des volumes produits dans le but de faire face à la forte demande de 2003.

La production journalière indiquée dans le tableau ci-dessous se définit comme la moyenne de la production journalière pour respectivement le mois de production moyen, le mois de production minimale et le mois de production maximale de l'année considérée.

Ces chiffres proviennent des relevés journaliers effectués par la Commune, relatés pour la période 1999-2003 dans le rapport SAUNIER et pour la période 2004-2008 dans le tableau de l'annexe 2 du présent rapport.

Fontaine du Fou

Production journalière en m³ sans l'apport de l'interconnexion du SIVOM du Brandon

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
moyenne	128	121	117	145	167	104	115	109	108	112
minimum	-	-	-	97	102	100	104	96	95	105
maximum	-	-		230	327	106	115	122	125	125

Plusieurs remarques s'imposent à propos de ces chiffres

1. Il s'agit bien du débit de production et non du débit réel de la source, qui reste non connu.
2. Le débit de production propre de la Fontaine du Fou est étonnamment constant tout au long de l'année et durant toute la période d'observation (moins de 8 % d'écart entre la production journalière moyenne de l'année de plus « forte » production, 2005 et l'année de plus « faible » production, 2004), exception faite des années 2002-2003 (apport du SIVOM du Brandon selon le Conseil général).
3. On ignore les temps de fonctionnement réels : de l'ordre de 14 heures d'après le débit théorique des pompes, ils seraient en fait légèrement inférieurs car elles fonctionnent simultanément en période de pointe.
4. Les sources n'ont jamais tarié d'après la Commune.
5. Les débits moyens prélevés sont supérieurs aux débits de l'arrêté du 10.02.75, qui envisageait de prescrire un prélèvement de 2 l/s et 70 m³/h pour l'ensemble captage de la Fontaine du Fou-captage des Garennes.

6.2 – SOURCES DU BOIS DU MAUPRIX

Lors de la reconnaissance à la pelle mécanique en décembre 2006, le bureau d'études a pu recueillir des indices sur le débit des émergences :

- . sur la source 1, le débit total est trop faible pour être mesuré, il est estimé à 100 à 200 l/h (0.04 l/s), aucune analyse n'a été réalisée.
- . sur la source 2, le débit mesuré au droit d'une sur-verse reflète un débit d'étiage (480 l/h).

Les bassins versants topographiques, non jointifs, couvrent une superficie totale faible (3.7 ha). Le bureau d'études chiffre la ressource théorique (produit de la surface par la pluie efficace) selon le tableau ci-dessous.

Sources du Bois du Mauprix

Débits potentiels en litres/heure

	Source n° 1	Source n° 2	Source n° 3
Superficie du BV en km ²	0.008	0.025	0.004
Débit moyen potentiel en l/h (débit spécifique 14 l/s/km ²)	400	1300	200
Débit d'étiage potentiel en l/h (débit spécifique 5 à 7 l/s/km ²)	150-200	450-650	70-100

Enfin, à la suggestion de l'hydrogéologue agréé, la Commune a effectué des mesures du débit, mais uniquement sur les sources 1 et 2, à raison d'un jaugeage par mois, de janvier à novembre 2008 (annexe 3).

Cette chronique donne lieu à 4 observations :

1. Les mesures sont cohérentes puisqu'elles montrent pour les deux sources des débits faibles en été (juin, juillet, août, septembre), des débits forts au printemps (avril) et automne (novembre), des débits moyens le reste de l'année.
2. Il demeure que la variabilité des débits est étonnamment faible : le rapport entre débits faibles et débits forts égale respectivement 75 et 80 %, alors même que la ressource git à faible profondeur et qu'elle devrait manifester plus de sensibilité aux aléas météorologiques (à moins qu'elle soit d'origine plus lointaine et contrôlée par le réseau de fissures).
3. Le débit moyen mesuré par la Commune présente une bonne cohérence avec le débit moyen calculé par le bureau d'études en ce qui concerne la source 1, mais pas du tout en ce qui concerne la source 2.
4. En effet, la source 2 a un débit compris entre 390 et 450 l/h durant les mois de faibles précipitations et entre 450 et 510 l/h durant les mois pluvieux, donc sensiblement du même ordre de grandeur que les débits de la source 1 (entre 450 et 510 l/h au cours des mois à faibles précipitations et entre 540 et 600 l/h au cours des mois pluvieux).

La source n° 2 a été sommairement captée dans le passé et d'après la Mairie d'Antully les sources n° 1 et 2 n'ont jamais tarié.

7 – QUALITE DE L'EAU CAPTEE

7.1 – FONTAINE DU FOU

Sur la période 1984 – 2008, on dispose d'une série de 45 analyses (soit sensiblement 2 par an en moyenne), concernant aussi bien l'eau brute que l'eau traitée.

Cette chronique montre que l'eau de la Fontaine du Fou a :

- . un faciès bicarbonaté calcique
- . un pH neutre à faiblement acide
- . une minéralisation faible
- . un profil d'eau « douce ».

Au plan bactériologique, deux paramètres peuvent présenter des valeurs en dépassement de la norme :

- . les bactéries aérobies revivifiables qui, sur le critère de 10 fois la numération habituelle, on été dénombrées
 - . sur eau traitée à 11 le 06.09.05 et surtout à 95 le 11.04.06
 - . sur eau brute à 180 (à 22°C) et 30 (à 37 °C) le 30.01.06
- . les bactéries sulfato-réductrices, normalement absentes, ont été dénombrées à 1 le 15.03.05 sur eau traitée et à 3 le 30.01.06 sur eau brute.

Au plan chimique, on ne constate pas dans l'ensemble de dépassement des normes de qualité. Exception doit être faite cependant pour le fluor, qui se situe à plusieurs reprises à des teneurs élevées et a pu même dépasser la limite de qualité : 1570 µg/l sur eau traitée le 16.03.04 et 1760 µg/l sur eau brute le 08.04.08.

Les nitrates se situent autour de 5 mg/l, sauf entre 1992 et 1996 où, pour des raisons qu'on ignore, ils dépassent 15 mg/l et ont même atteint 30 mg/l.

La turbidité offre une grande variabilité et dépasse souvent la norme, avec un indice supérieur à 1 NTU sur eau traitée les 16.03.04 et 15.03.05 et même supérieur à 2 sur eau traitée 1 le 11.04.06 et sur eau brute le 11.04.06 .

Les analyses réalisées par la DDASS en 2002, 2003 et 2004, en recouvrement partiel par conséquent avec la période analysée au paragraphe précédent, fournissent 12 caractéristiques des eaux traitées pour les 3 années et celles des eaux brutes pour la seule année 2004.

Les résultats sont en cohérence avec les mesures de la période 1984-2008.

L'analyse complète du 30 janvier 2006 est donnée en annexe 5.

Le contrôle de la ressource sera poursuivi selon la réglementation.

Le contenu des analyses et la fréquence des prélèvements sont ceux fixés, pour le débit prélevé et la population desservie, par les annexes I et II de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution.

7.2 – SOURCES DU BOIS DU MAUPRIX

→ Le bureau d'études a effectué des analyses sommaires, par des moyens propres de spectrométrie, avant les travaux de reconnaissance à la pelle

	Source n° 1	Source n° 2	Source n° 3
pH	6.35	6.26	4.85
conductivité (µs/cm)	343	371	75
température (°C)	10.3	10.0	7.1
fer (µg/l)	120	208	300
manganèse (µg/l)	50	80	590
nitrites (mg/l)	5	1	5

Il s'agit donc d'eaux acides à très acides, peu minéralisées, à température proche de celle de l'air, riches en fer et manganèse, à peu près exemptes de pollution nitratée.

→ L'analyse réalisée sur la source 2 par le bureau d'études le 14.12.06 porte sur une eau brute non filtrée.

Elle montre un faciès très différent de celui décrit avant travaux à la pelle.

L'eau, sensiblement différente aussi de celle de la Fontaine du Fou pourtant proche, est légèrement basique, moyennement minéralisée, moyennement dure, de faciès bicarbonaté calcique, à concentration en nitrates faible.

On relève trois (3) anomalies :

- . la turbidité est très élevée (77 NTU)
- . la concentration en fer, probablement corrélée à la turbidité, dépasse légèrement la référence de qualité,
- . l'aluminium, au niveau de 30 fois la référence, nécessite un traitement.

→ Suite à une demande de l'hydrogéologue agréé, la Commune a fait réaliser par le Laboratoire d'Hydrologie du Centre Hospitalier de Mâcon, une analyse sur un échantillon d'eau des sources prélevé le 07.10.08 (annexe 6).

Disons tout de suite qu'une analyse unique ne rend pas compte de la qualité d'une eau sur un cycle hydrologique, ce que l'hydrogéologue agréé avait demandé.

Ceci dit, on constate une bonne convergence avec les analyses menées par le bureau d'études en décembre 2006.

La source 1 a un pH légèrement basique, une température de 19 °C (influence de l'air), une conductivité moyenne, un TH et un TAC forts.

La bactériologie ne présente pas d'anomalie au regard des limites de qualité.

La teneur en nitrates se situe en-dessous de 10 mg/l.

La concentration en aluminium défie la norme de qualité (87 µg/l).

La source 2 a un pH légèrement basique, une température de 19 °C, une conductivité moyenne, un TH et un TAC forts.

La bactériologie ne présente pas d'anomalie au regard des limites de qualité.

La turbidité atteint 95 NTU.

La teneur en nitrates se situe en-dessous de 10 mg/l.

La concentration en aluminium dépasse encore celle de la source 1 avec 430 µg/l.

8 – VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

Tout d'abord, il n'y a pas, d'après la carte géologique, de limons sur les affleurements de Trias gréseux formant le bassin d'alimentation des sources.

De son côté, l'étude du zonage d'assainissement de la commune d'Antully, qui intègre le résultat de sondages pédologiques, n'apporte pas d'élément d'appréciation pour ce qui concerne la zone des captages : elle n'aborde pas l'environnement immédiat des émergences, le secteur étudié le plus proche du versant des quatre sources étant celui portant le numéro 8, aux lieux dits le Cours Barault et les Echats, c'est-à-dire dans la partie occupée par la ferme, les parcelles en prairie et la parcelle en maïs.

Quant à elles, les formations d'altération de la roche en place (sols sableux à sablo-argileux de 0.5 à 2.0 mètres de profondeur) assurent un pouvoir épurateur sans doute assez limité et de toutes façons difficilement quantifiable compte tenu de l'irrégularité de leur répartition spatiale et de leur épaisseur. On rappellera que les venues d'eau du Bois du Mauprix se situent précisément à la base de la frange d'altération des grès triasiques.

Par ailleurs, la ressource exploitée par le captage de la Fontaine du Fou se mobilise en grande partie grâce à un réseau de fissures plus ou moins ouvertes, avec des vitesses possiblement élevées.

Dans son rapport sur la retenue de Pont du Roy, SAUNIER estime à environ 20 mètres/jour les vitesses de transfert d'une éventuelle pollution dans le bassin versant. Cette vitesse est tout à fait plausible dans un milieu fortement fissuré, les fractures pouvant être alors des drains privilégiés pour une pollution, quand bien même existerait une formation superficielle protectrice de l'aquifère. Compte tenu des caractéristiques connues des grès du Trias au droit des sources, on a toutefois considéré, dans la définition des périmètres une vitesse moyenne de seulement 6 mètres par jour.

Enfin, du fait de la faible dénivelée topographique entre amont et aval de la zone d'alimentation du captage de la Fontaine du Fou, la profondeur de la nappe est faible sous le Bois du Mauprix. Le niveau du rang supérieur de barbacanes, la présence des sources étudiées par la Commune en apportent la preuve.

Au total

- . couverture protectrice peu épaisse et irrégulière
- . circulation de l'eau dans des fissures
- . faible profondeur de la nappe

font de la ressource exploitée par le captage de la Fontaine du Fou et les sources du Bois du Mauprix une ressource vulnérable, exposée aux conséquences des activités qui s'exerceraient à proximité.

9 - OCCUPATION DES SOLS

En termes d'activités potentiellement polluantes, il ya lieu de passer en revue (figure 2) :

- . l'activité agricole
- . l'assainissement domestique
- . les voies de communication
- . l'activité industrielle.

9.1 - ACTIVITE AGRICOLE

Le bassin d'alimentation supposé est occupé par des bois, des prairies à bovins, une parcelle de maïs.

La ferme, au lieu dit le Cours Barault, avec stockage aérien de fumier et les 4 puits fermiers qui constituent autant d'accès directs à la nappe, ne se situent pas, selon les critères topographiques en tous cas, dans ce bassin d'alimentation.

Le plan d'épandage du GAEC CARRION ne s'étend pas jusqu'au bassin versant des sources.

Il convient de préciser que les communes du bassin versant sont en zone vulnérable au sens de la Directive Nitrates, ce qui entraîne des prescriptions sur l'utilisation des engrais nitrés (et phosphorés) et la mise aux normes des bâtiments d'élevage.

9.2 – ASSAINISSEMENT

La commune d'Antully a fait procéder à un zonage de son territoire, qui délimite le bourg et ses extensions, voué à un assainissement collectif, des hameaux et habitations isolés, astreints à un assainissement autonome.

Il existe une seule habitation dans le bassin d'alimentation supposé des sources du Bois du Mauprix, celle située au carrefour des chemins menant au captage d'une part, au chenil d'autre part.

9.3 – VOIES DE COMMUNICATION

Compte tenu de son éloignement des sources (elle ne s'inscrit pas dans le bassin d'alimentation supposé) et de sa faible fréquentation, notamment par les poids lourds, la voie communale conduisant des Parrières au Cours Barault ne constitue pas une menace pour le captage appartenant à la Commune.

9.4 – ACTIVITE INDUSTRIELLE

On ne répertorie aucun établissement industriel dans le bassin d'alimentation supposé.

La pension canine, inventoriée à 200 mètres au Sud Est de la Fontaine du Fou, est soumise à déclaration, avec 50 animaux sevrés au maximum.

D'éventuels écoulements vers le milieu en provenance de cet établissement rejoindraient la formation aquifère puis le ruisseau drainant mais en aval hydraulique du captage.

10 – AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

On examine successivement :

- . la disponibilité de la ressource en eau
- . la qualité de la ressource
- . la protection de la ressource.

10.1 – DISPONIBILITE DE LA RESSOURCE EN EAU

Elle est liée à :

- . la pérennité de l'ouvrage
- . la pérennité de l'alimentation

101.1 - PERENNITE DE L'OUVRAGE

L'ouvrage de captage de la Fontaine du Fou est en bon état, apparent du moins, et ne constitue pas une préoccupation à l'heure actuelle pour la Commune.

Les sources du Bois du Mauprix ne sont pas captées, tout au plus les émergences ont elles été aménagées afin de rendre possibles la mesure des débits et les prélèvements pour analyse. N'étant pas protégées, elles n'offrent donc aucune garantie de pérennité en l'état actuel.

101.2 – PERENNITE DE L'ALIMENTATION

La situation

La situation de la Commune vis-à-vis de la ressource disponible est à analyser dans sa globalité, c'est-à-dire au regard de l'ensemble des ressources dont elle dispose.

Le passé montre que la pérennité de l'alimentation de la commune d'Antully est assurée, compte tenu d'une source d'approvisionnement triple : le captage des Garennes, la Fontaine du Fou, l'interconnexion avec le SIVOM du Brandon.

Si la Commune recherche d'autres ressources, ce n'est pas qu'elle redoute une pénurie frappant son approvisionnement actuel mais qu'elle souhaite alléger la contrainte financière représenté par l'apport du réseau syndical, qui se situe généralement entre 3 et 8 % du total des volumes produits mais a pu atteindre 15 % en 2003.

C'est pourquoi, dans le courant de l'année 2008, la Commune a envisagé de procéder à l'acquisition d'une pompe de 7 m³/h en vue d'équiper le captage des Garennes, sur la considération qu'existe un trop plein débitant de manière pérenne et que de ce fait des ressources lui appartenant sont disponibles.

Le fait que cette potentialité n'ait pu être démontrée a conduit à l'abandon du projet. On peut regretter que la Commune n'ait pas poursuivi sa démarche, en faisant réaliser un pompage d'essai permettant de connaître le débit réel de la source, alors que l'on raisonne depuis le début au vu des seuls débits de production.

En 2008 toujours, la Commune a opéré des mesures de débit (une fois par mois) et de qualité (à une reprise) sur les émergences du Bois du Mauprix afin d'évaluer leur potentiel.

D'après ces relevés, le débit ne subit pas de diminution notable en période d'étiage, où il se situe à 420 l/h pour la source 1 (double de la valeur calculée par le bureau d'études selon le bassin versant théorique) et 480 l/h pour la source 2 (valeur proche de la valeur calculée par le bureau d'études). Le débit cumulé des deux sources (de l'ordre de 20 m³/j) représente ainsi, dans l'hypothèse d'une exploitation 24h/24, de l'ordre de 20 % de la production d'étiage de la Fontaine du Fou, dont on a vu qu'elle doit peu en cette période de l'année à l'apport de l'interconnexion.

On ne peut évidemment pas négliger l'apport quantitatif de ces deux sources.

Mais ces émergences ne sont pas captées, le projet de captage n'est pas défini (puits, tranchée) et le coût financier des travaux afférents non établi. Il demeure donc difficile de faire une comparaison entre le captage des sources du Mauprix et la poursuite de l'alimentation par le Brandon sur la base du prix de revient du mètre cube produit par chacune des ressources. D'autant que, dans le prix du mètre cube produit par les sources, on devra inclure la part revenant au traitement d'une eau qui présente des teneurs en aluminium très largement au-dessus de la norme.

Au total, on ne saurait trop inciter la Commune à faire procéder au chiffrage des travaux dans les meilleurs délais afin d'éclairer sa stratégie en matière de ressource.

De plus, s'il est possible d'englober les sources dans les limites du périmètre de protection rapprochée de la Fontaine du Fou, ce qui est fait plus loin, il n'est pas possible de définir un périmètre de protection immédiate pour un captage qui n'existe pas.

Ce qui est acquis en matière de ressource

On peut évaluer la contribution moyenne respective des 3 sources d'approvisionnement actuelles en moyenne à :

. Captage des Garennes : de l'ordre de 110 m³/j, dans la mesure où il les a produit plusieurs jours d'affilée en 2003, année déficitaire au plan pluviométrique

. Fontaine du Fou : de l'ordre de 110 m³/j, sans l'apport du Brandon

. Interconnexion Brandon : de l'ordre de 10 m³/j généralement, mais 45 m³/j en 2003.

Au total la ressource actuellement disponible en moyenne se situe aux alentours de 265 m³/j. Elle peut alimenter, à raison de 250 l/personne/j, une population de 1000 personnes, alors que la population recensée en 2003 se monte à 874 âmes.

Là encore, il est souhaitable que la Commune se prononce sur la pertinence du chiffre de consommation individuelle avancé ici et qu'en tout état de cause elle pousse plus avant la démarche d'évaluation de ses besoins en eau potable pour le court, le moyen, le long terme.

La ressource représentée par les émergences du Bois du Mauprix existe, les valeurs de débit mesurées en 2008 sont encourageantes, mais il reste à vérifier qu'ils ne reflètent pas la situation d'une année exceptionnellement favorable du point de vue pluviométrique

Les zones d'ombre qui persistent

- . le débit naturel de l'aquifère alimentant les captages, pour la Fontaine du Fou comme pour le Captage des Garennes, n'a pas été mesuré (seuls sont connus les volumes exploités), ce que l'on sait à ce sujet est déduit de calculs
- . la particularité du captage de la Fontaine du Fou (comme celle du captage des Garennes) est qu'il est alimenté par des fissures qui, en tant que telles, ont un débit indépendant du débit pompé dans l'ouvrage : on ne peut donc pas conclure à la possibilité d'augmenter le débit d'exploitation simplement au vu des volumes exploités jusqu'à maintenant (tout au plus ces volumes donnent-ils un minimum exploitable)
- . le calcul du débit disponible faisant entrer le bassin versant topographique est à prendre avec réserve car on n'a aucune assurance que dans ce type d'aquifère (fissuré) le bassin versant topographique reflète le bassin versant souterrain.
Il est vrai que cela peut jouer soit favorablement soit défavorablement et que, par ailleurs, il est quasiment impossible de faire mieux (sauf à opérer des traçages aléatoires autour de la source).
- . les sources du Mauprix ne sont pas captées et on ne peut définir leur périmètre de protection immédiate
- . le temps de fonctionnement des pompes n'est pas totalement avéré
- . le dispositif, permanent ou temporaire de pompage, n'est pas connu avec certitude, car on ne sait pas si, dans les différentes situations qui se présentent en cours d'année, les volumes produits le sont par 1 ou 2 pompes, à temps complet ou à temps partiel.

Les conclusions

En l'état des données, on constate que :

- . les 2 captages actuels, soutenus en année moyenne à moins de 10 % par l'apport du SIVOM du Brandon, suffisent aux besoins de la Commune, la Fontaine du Fou assurant couramment 60 % de l'alimentation
- . un complément de ressource peut être recherché dans les émergences du Bois du Mauprix afin de diminuer la dépendance vis-à-vis de l'interconnexion, mais il convient encore
 - . d'abord d'effectuer un calcul économique permettant de comparer le prix du mètre cube produit par ces émergences à celui produit par l'interconnexion
 - . puis de prolonger les observations sur la qualité de l'eau des sources
 - . enfin, et seulement en cas de réponse positive aux deux questions qui précèdent, de réaliser un captage, pour lequel il sera possible de définir un périmètre de protection immédiate.

10.2 - QUALITE DE LA RESSOURCE

102.1 - FONTAINE DU FOU

On dispose du suivi régulier (deux fois par an en moyenne) de la qualité de l'eau sur une période allant de 1984 à 2008.

Au plan chimique, on ne constate pas d'anomalie, exception faite toutefois pour le fluor, qui peut se situer à des teneurs dépassant la limite de qualité sur eau brute ou sur eau traitée. Les nitrates se situent autour de 5 mg/l sauf entre 1992 et 1996 où, pour des raisons non explicitées, ils dépassent 15 mg/l et ont même atteint 30 mg/l.

Au plan physique, on relève une grande variabilité de la turbidité et un certain nombre de valeurs dépassant la norme tant sur eau brute que sur eau traitée.

Au plan bactériologique enfin, on note que :

- . le nombre des bactéries revivifiables a circonsciemment dépassé de 10 fois la numération habituelle sur eau traitée
- . les bactéries sulfato-réductrices, normalement absentes, ont dépassé la référence une fois sur eau traitée et une fois sur eau brute.

Au total, les caractéristiques préoccupantes de l'eau du captage de Fontaine du Fou sont donc :

- . principalement
 - . la turbidité
 - . la teneur en fluor
- . circonsciemment
 - . la bactériologie, pour deux espèces.

102.2 – SOURCES DU BOIS DU MAUPRIX

La suite des mesures de la qualité de l'eau des émergences se présente comme particulièrement courte, puisque elle ne comporte que 3 analyses, par ailleurs réalisées dans des conditions non comparables.

Les résultats divergent du reste assez fortement entre d'une part les analyses (sommaires) faites au moment des travaux de reconnaissance à la pelle et d'autre part celles opérées en décembre 2006 (après ces travaux) par le bureau d'études et en 2008 par la Commune.

On ne relève pas d'anomalie de la teneur en nitrates.

Par contre la concentration en aluminium défie la norme de qualité sur les deux sources 1 et 2 et nécessite un traitement. On sait celui-ci coûteux, particulièrement sur un volume d'eau produit restreint.

Au total, cette dernière particularité, qui renvoie sans doute à la nature du fond géochimique régional (l'eau souterraine circule au contact de roches alumineuses), risque de pénaliser sérieusement le projet en raison du coût du traitement en vue de l'élimination de ce métal dans l'eau distribué.

10.3 – PROTECTION DE LA RESSOURCE

Pour chacun des périmètres de protection, on définit :

- . les limites du périmètre
- . les interdictions
- . les réglementations
- . les autorisations
- . les recommandations

Chacune de ces sortes de préconisations est déclinée par type d'utilisation du sol :

- . ensemble des usages
- . agriculture
- . habitat
- . industrie
- . voies de communication

Les préconisations énoncées pour l'ensemble des usages ne sont pas reprises dans les préconisations se rapportant aux usages spécifiques.

103.1 – DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Les limites proposées font l'objet des figures 4 et 5 du présent rapport.

On note deux imprécisions dans la représentation qui est faite de la configuration des lieux dans les cartes et plans transmis à l'hydrogéologue agréé ; il conviendra de les corriger dans le document joint à la déclaration d'utilité publique :

- . la carte IGN indique que la limite communale passe à l'Ouest du captage alors qu'elle passe au contraire à l'Est
- . l'extrait de plan cadastral montre un captage situé sur le côté gauche du chemin d'accès alors qu'il se situe sur le côté droit.

1031.1 - Périmètre de protection immédiate

Il s'agit, bien entendu, non de l'état actuel de l'environnement du captage, mais des préconisations avancées par l'hydrogéologue agréé.

Dans ce périmètre, il convient d'inclure la canalisation de trop plein du captage et surtout le bassin de trop plein qui présentent un risque d'introduction de matières indésirables dans le système.

Références cadastrales

. captage de Fontaine du Fou

- . commune : ANTULLY
- . lieu dit : Bois du Mauprix Est
- . section : B
- . parcelle : 594

. bassin de trop plein

- . commune : SAINT EMILAND
- . lieu dit : Bois du Mauprix Est

- . section : E
- . parcelle : 14

Limites : clôture métallique, hauteur 2 mètres, destinée à englober largement le tertre portant la superstructure du captage et le bassin de trop plein

Dimensions :

- . vers l'amont (Ouest) : 15 mètres
- . vers le Nord (bois) : 10 mètres
- . vers le Sud (bois) : 10 mètres
- . vers l'aval (Est) : 10 mètres

Superficie : 250 m²

Critères pris en compte : nature de l'environnement (chemin d'accès, bois), risque d'introduction d'eau polluée (jet de matières, déjection d'animaux, prolifération bactérienne) dans le bassin et la canalisation de trop plein

Contraintes : déviation du chemin d'accès au captage

1031.2 - Périmètre de protection rapprochée

On subdivise le périmètre de protection rapprochée en deux secteurs :

- . le périmètre de protection rapprochée A (PPR-A) qui couvre sensiblement le Bois du Mauprix
- . le périmètre de protection rapprochée B (PPR-B) qui couvre la zone de prairies et accessoirement de cultures s'étendant entre le Bois du Mauprix et le Cours Barault.

Dans ce qui suit, on a très généralement inclus dans le périmètre de protection rapprochée les parcelles concernées à au moins 50 % de leur surface et exclus les parcelles concernées à moins de 50 % de leur surface.

Périmètre de protection rapprochée A (PPR-A)

Commune : ANTULLY

Forme : polygone de grand axe orienté Nord Est/sud Ouest

Superficie : de l'ordre de 15 ha

Limites repères:

- . à l'Est : la limite communale entre Antully et Saint Emiland, située à l'aval du captage, à une altitude probable du niveau de la nappe qui permet de supputer l'absence de risque d'un retour d'eau polluée souterraine vers l'ouvrage (risque distinct de celui représenté par le bassin de trop plein)
- . à l'Ouest : la limite Ouest du Bois du Mauprix
- . au Nord : le chemin de terre d'orientation Est-Ouest, tangentant la rive Sud de l'Etang de la Grande Mouille
- . au Sud : le chemin d'accès au captage et au chenil.

Critères pris en compte

- . le bassin versant supposé du captage
- . la ligne isochrone qui représente un temps de transfert de 50 jours pour une vitesse supposée de 6 m/j
- . un possible rabattement de la nappe par le captage en direction de l'Est

Parcelles

Section B

594, 596, 597, 598, 599

601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 618, 651, 694

806, 809, 810, 882

Périmètre de protection rapprochée B (PPR-B)

Commune : ANTULLY

Forme : polygone de grand axe orienté Nord Est / Sud Ouest

Superficie : de l'ordre de 9 ha

Limites repères :

- . au Sud et au Nord : la limite du périmètre de protection rapprochée
- . à l'Ouest : l'enveloppe des parcelles
 - . 587, 591, 592, 593
 - . 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625

Critères pris en compte :

- . temps de transfert de 100 jours pour une vitesse supposée de 6 m/j
- . lisibilité du périmètre
- . la ferme du Cours Barault et les puits du hameau du même nom ne sont pas dans le bassin d'alimentation des émergences du Bois du Mauprix.

1031.3- Périmètre de protection éloignée

Compte tenu de la configuration du plateau à l'Ouest du Bois du Mauprix, il n'est pas défini de périmètre de protection éloignée.

103.2 - PRECONISATIONS POUR LES PERIMETRES DE PROTECTION

1032.1 – Périmètre de protection immédiate

SONT INTERDITS

- . l'accès du public
- . les activités et installations non réglementées ou autorisées ci-dessous
- . le traitement chimique des sols et des abords des clôtures par fertilisants et pesticides
- . le maintien sur place des matières végétales issues des opérations de fauchage mécanique
- . la plantation d'arbres.

SONT REGLEMENTES

- . le fauchage : par voie mécanique, à l'aide d'engins lubrifiés avec une huile végétale biodégradable

SONT AUTORISES

- . les activités nécessaires à l'aménagement, l'exploitation, l'entretien, le contrôle de l'ouvrage de captage

1032.2 - Périmètre de protection rapprochée A

Comme il est exposé au chapitre 8, la nappe qui alimente le captage de Fontaine du Fou et les sources du Bois de Mauprix est de fait très vulnérable, car elle ne bénéficie pas d'une protection épaisse et continue et circule à quelques mètres sous le sol dans un aquifère fissuré.

La protection de la ressource nécessite donc des mesures adaptées. Sans aucun doute, les principales d'entre elles consisteront à faire que

. le Bois du Mauprix, qui constitue l'essentiel du périmètre de protection rapprochée A soit maintenu dans son intégrité,

. les parcelles agricoles qui constituent la partie Sud du périmètre de protection rapprochée A, au lieu dit Les Clartés, soient mises en prairies permanentes dédiées à la fauche et au pâturage, le taux de chargement étant limité à 0.5 UGB et aucune autre

fertilisation, organique ou minérale, ne devant être apportée aux parcelles

SONT INTERDITS

Ensemble des usages

- le dépôt, le rejet, l'épandage sur le sol, l'enfouissement dans le sous-sol, l'infiltration vers la nappe, le stockage enterré et superficiel de substances radioactives, chimiques ou fermentescibles potentiellement polluantes
- le fonçage et l'utilisation de puits et forage de recherche et d'exploitation, sauf pour un projet d'intérêt général
- l'ouverture d'excavations de toutes natures à une profondeur supérieure à 1 mètre
- .. le remblaiement de carrières ou de mares avec du matériau non inerte et dont l'origine ne serait pas contrôlée
- les aires de stationnement étanches ou non étanches
- le camping et le caravaning
- les cimetières

Agriculture

- le dépôt, le rejet, l'épandage sur le sol, l'enfouissement dans le sous-sol, l'infiltration vers la nappe de produits fermentescibles (litière, purin, lisier, fumier) ou putrescibles, de fertilisants organiques ou minéraux
- . un taux de chargement supérieur à 0.5 UGB
- . les cultures et les maraîchages à caractère commercial
- . l'utilisation de produits phytosanitaires

Constructions

- toutes constructions nouvelles, superficielles ou souterraines, à caractère définitif ou provisoire et quelle que soit leur destination : habitation, élevage, stockage, commerce, artisanat, industrie
- tout aménagement lié aux constructions précédemment citées, en particulier les aires de lavage de véhicules et les cuves à fuel
- les canalisations transportant des hydrocarbures, des eaux usées et/ou pluviales, des produits chimiques ou radioactifs.
- les installations d'assainissement autonome non contrôlées par la Commune et non-conforme à la réglementation (habitation au lieu dit les Clartés près du carrefour des chemins desservant le captage et le chenil).

Forêts

- le dessouchage

- . l'utilisation de tracteur-débusqueur
- . le recours à des produits phytosanitaires
- . le débardage mécanique

Voies

- Le traitement chimique des abords (bas-côtés, fossés, talus)

SONT AUTORISES

Ensemble des usages

- . la promenade piétonnière et cycliste
- . le pique nique dans des sites repérés, dédiés et équipés
- . les canalisations de gaz
- . les réseaux secs (électricité, téléphone)

1032.3 - Périmètre de protection rapprochée B

La principale mesure consistera à ce que les parcelles agricoles qui constituent le périmètre de protection rapprochée B, au lieu dit En Beurtenet, soient maintenues ou mises en prairies permanentes dédiées à la fauche et au pâturage, le taux de chargement étant limité à 0.5 UGB, une fertilisation organique ou minérale supplémentaire de 50 kg/ha/an, apportée au printemps, en dehors des périodes pluvieuses et de manière fractionnée étant tolérée.

SONT INTERDITS

Ensemble des usages

- Le dépôt, le rejet, l'épandage sur le sol, l'enfouissement dans le sous-sol, l'infiltration vers la nappe, le stockage enterré et superficiel de substances radioactives, chimiques ou fermentescibles potentiellement polluantes
- Le fonçage et l'utilisation de puits et forage de recherche et d'exploitation, sauf pour un projet d'intérêt général
- L'ouverture d'excavations de toutes natures à une profondeur supérieure à 1 mètre
- . le remblaiement de carrières ou de mares avec du matériau non inerte et dont l'origine ne serait pas contrôlée
- Les aires de stationnement étanches ou non étanches
- Le camping et le caravanning
- Les cimetières

Agriculture

- . un taux de chargement supérieur à 0.5 UGB
- . l'épandage de lisier
- . l'utilisation de produits phyto-sanitaires
- . les cultures et les maraîchages à caractère commercial

Constructions

- . toutes constructions nouvelles, superficielles ou souterraines, à caractère définitif ou provisoire et quelle que soit leur destination : habitation, élevage, stockage, commerce, artisanat, industrie

- . tout aménagement lié aux constructions précédemment citées, en particulier les aires de lavage de véhicules et les cuves à fuel
- . les canalisations transportant des hydrocarbures, des eaux usées et/ou pluviales, des produits chimiques ou radioactifs.
- . les installations d'assainissement autonome non contrôlées par la Commune et non-conforme à la réglementation (habitation au lieu dit les Clartés près du carrefour des chemins desservant le captage et le chenil).

Voies

- . le traitement chimique des abords (bas-côtés, fossés, talus)

SONT REGLEMENTES

Ensemble des usages

- . évacuation des eaux usées pour les constructions existantes : raccordement à un système d'assainissement autonome après étude à l'échelle de la parcelle, installations de type fosses toutes eaux, correctement dimensionnées, complétées autant que de besoin par un dispositif d'épuration, régulièrement vidangées (1/3 ans sous contrôle de la Mairie)
- . cuves à fuel : équipement par cuvette de rétention ou double paroi

Agriculture

- . aires et fosses à effluents : étanchéité et capacité 5 mois
- . stationnement et vidange des machines : sur aire étanche et protégée contre le ruissellement
- . apports d'engrais minéraux et d'engrais organiques : pratiques raisonnées avec programme et bilan annuels

Habitat

- . jardins potagers familiaux : exploitation par les techniques dites biologiques
- . élevages de volailles : élimination sécurisée des déjections et effluents.

SONT AUTORISES

Ensemble des usages

- . la promenade piétonnière et cycliste
- . le pique nique dans des sites repérés, dédiés et équipés
- . les canalisations de gaz
- . les réseaux secs (électricité, téléphone)

11 - CONCLUSIONS

L'Hydrogéologue agréé donne un avis favorable à l'exploitation du captage de la Fontaine du Fou au débit de 110 m³/j par la commune d'ANTULLY à des fins de production d'eau potable, **sous les considérations que :**

- . l'ouvrage de captage est dans un bon état général
- . la ressource à laquelle s'adresse la Commune est pérenne,
- . le débit d'exploitation du captage en étiage fait apparaître une ressource de 110 m³/j (qui n'est cependant pas le débit réel de la source, non mesuré à ce jour)
- . l'exploitation du captage n'interfère en rien avec celle du captage des Garennes
- . la qualité de l'eau brute est compatible avec son utilisation en vue de la fabrication d'eau potable, l'attention étant cependant formellement attirée sur la turbidité de l'eau, la teneur en fluor et une bactériologie circonstancielle non-conforme pour deux espèces biologiques.

A propos des sources du Bois du Mauprix, on peut établir le bilan suivant :

- . à l'actif du projet :
 - . un débit vérifié sur une année (2008), que l'on peut qualifier d'intéressant pour la Commune puisque de l'ordre de 20 % de celui de la Fontaine du Fou
 - . un environnement boisé propice à une bonne protection de la ressource
 - . une proximité avec le captage de la Fontaine du Fou
- . au passif du projet :
 - . l'absence de tout système actuel de captage des sources
 - . le manque d'une étude technico-économique comparative exposant les différents modes de captage (bâche, tranchée), la technique de traitement de l'eau et le prix de revient résultant pour l'eau produite au regard du prix payé au SIVOM du Brandon
- . au total :
 - . une impossibilité de définir un périmètre de protection immédiate faute de captage
 - . de fortes concentrations en aluminium appelant impérativement un traitement avant distribution
 - . une turbidité forte, à l'instar de la teneur en fer, qui lui est probablement liée.

Par ailleurs, cet avis favorable est donné sous la réserve expresse que soient suivies les interdictions et réglementations, déclinées par type d'occupation des sols pour chaque type de périmètre, l'accent étant mis à travers elles sur **l'extrême sensibilité de la nappe aux agressions potentielles de surface :**

- . adaptation des pratiques agricoles
- . vérification de l'innocuité des assainissements individuels existants.

Caluire le 10 mars 2009

M. TIRAT

FIGURES

Figure 1
Carte géologique

Figure 3
Schéma du captage

Antully
Schéma du captage « Fontaine du fou »
Visite du 10/06/04

Réalisation du captage : 1970

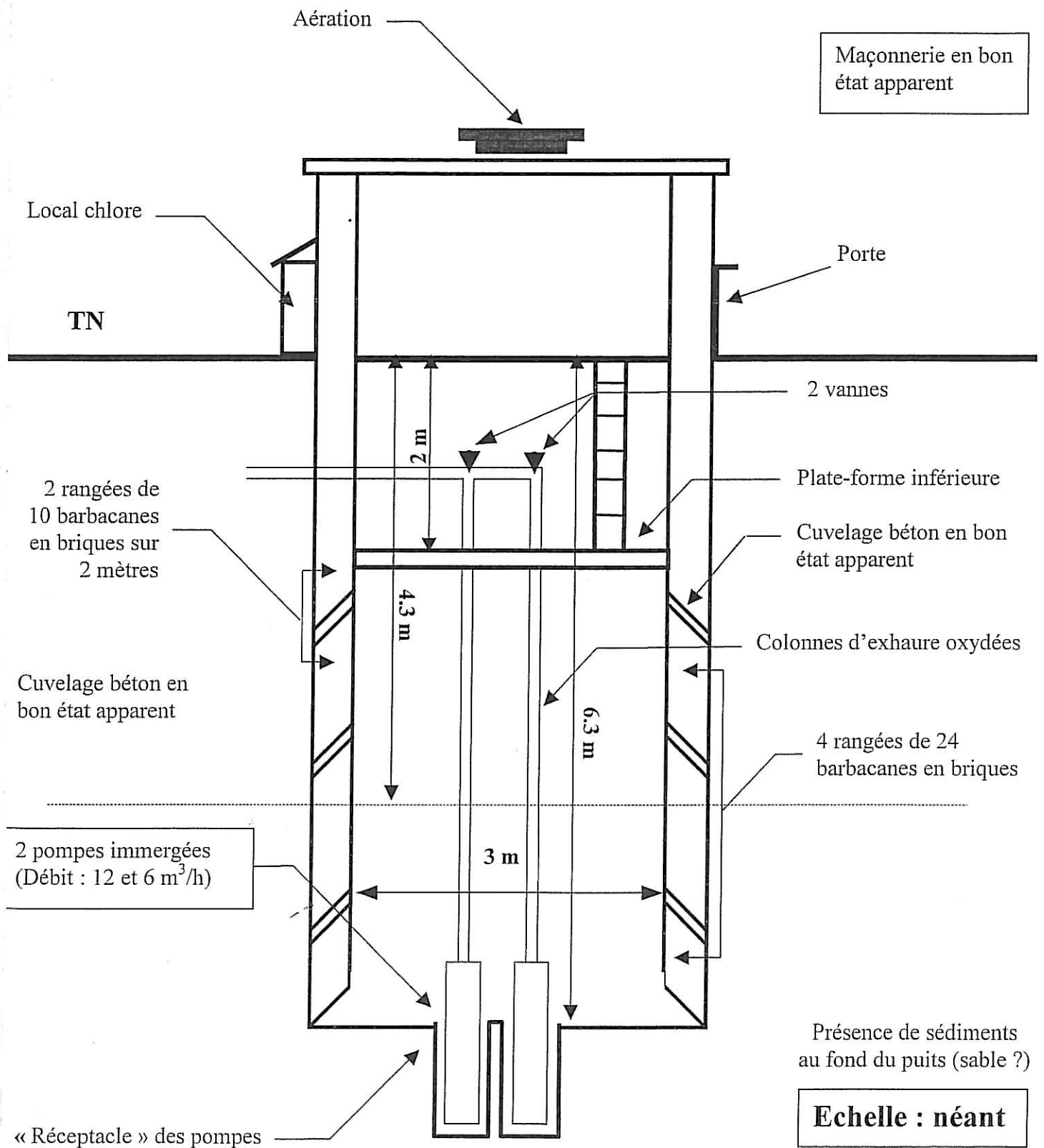


Figure 4

**Délimitation des périmètres de protection
à l'échelle du 1/10 000 ème**

Figure 4 – DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION
Echelle 1/10 000 ème

● Captage de Fontaine du Fou

● Sources du Bois du Mauprix

— Périmètre de protection immédiate

— Périmètre de protection rapprochée A

— Périmètre de protection rapprochée B

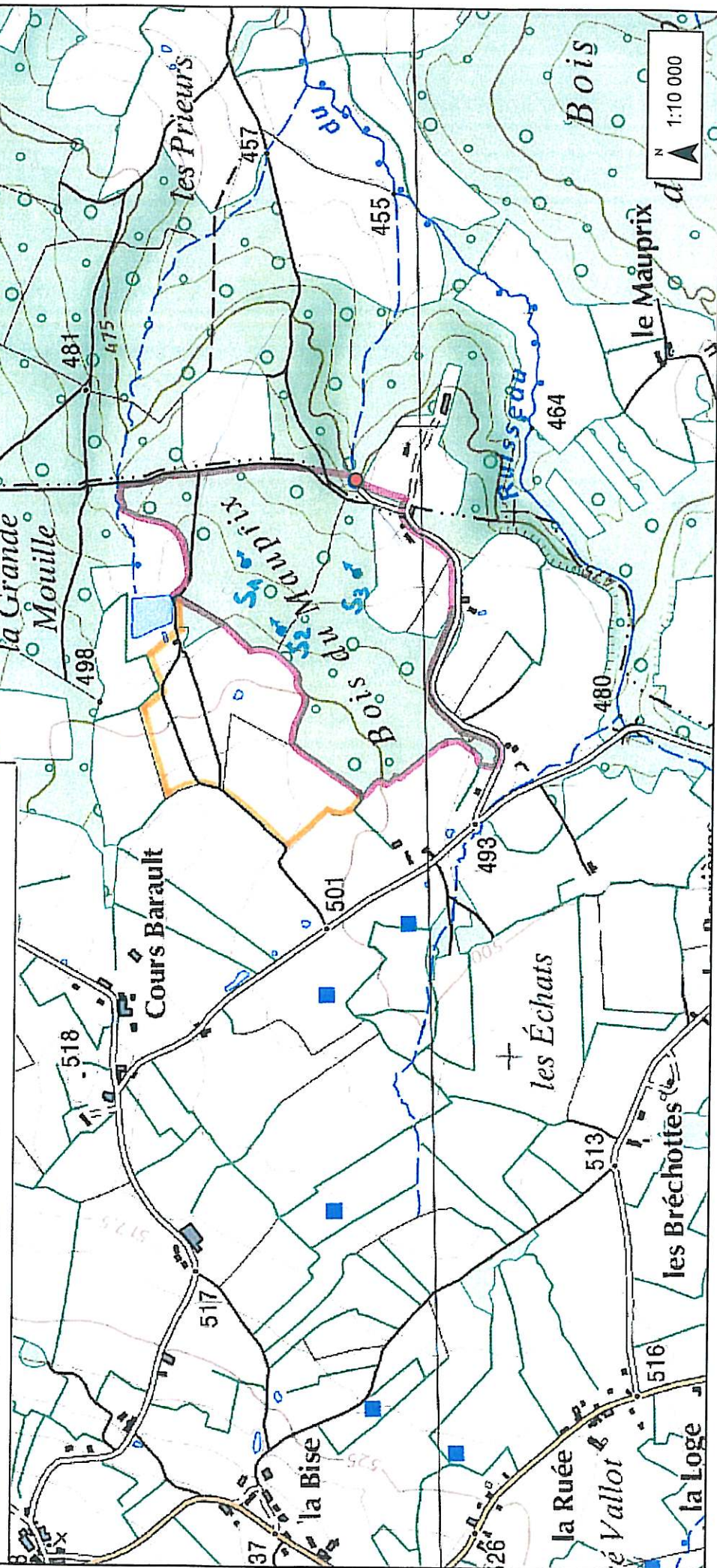





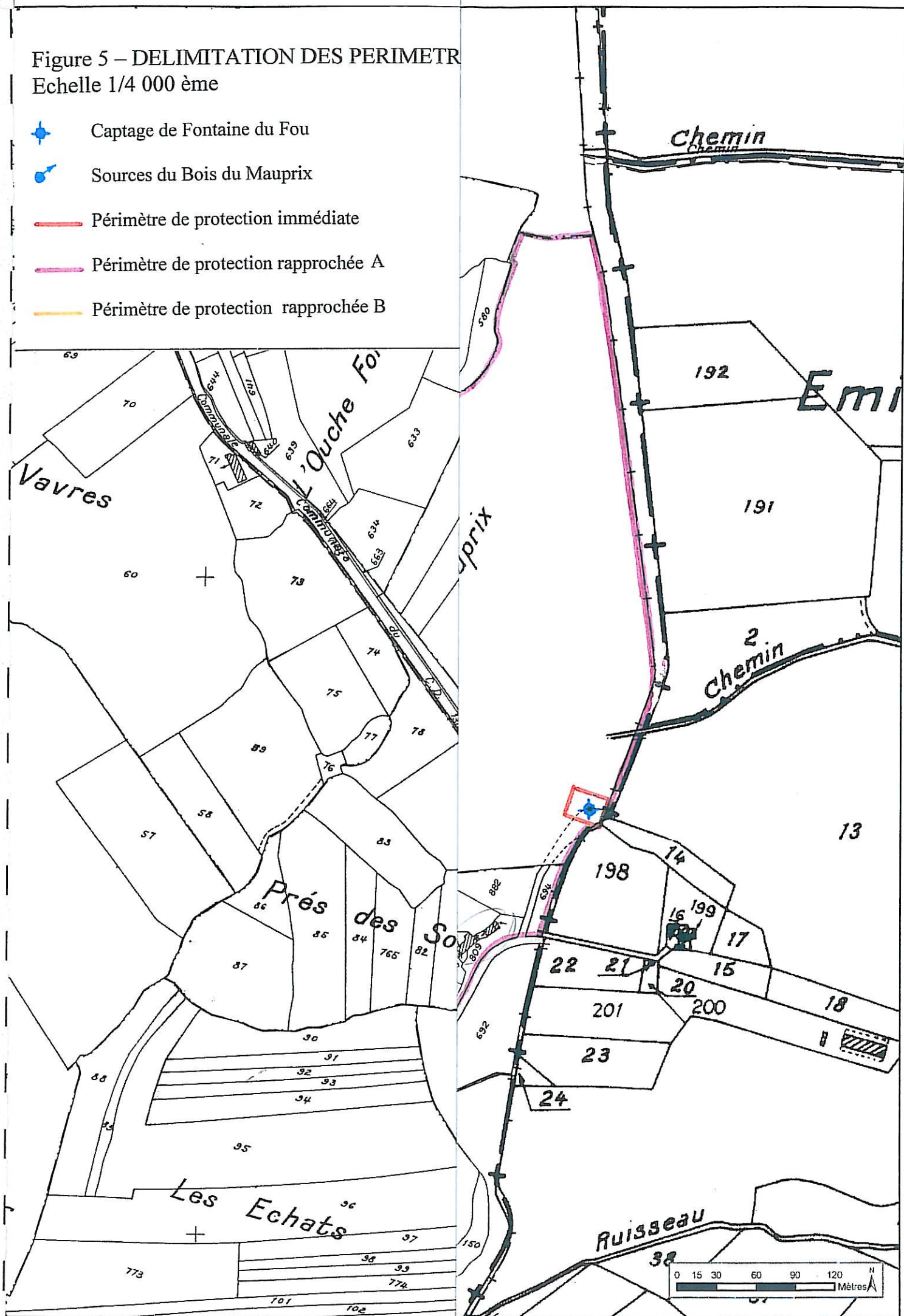


Figure 5

**Délimitation des périmètres de protection
à l'échelle du 1/4 000 ème**

Figure 5 – DELIMITATION DES PERIMETRES
Echelle 1/4 000 ème

-  Captage de Fontaine du Fou
-  Sources du Bois du Mauprix
-  Périmètre de protection immédiate
-  Périmètre de protection rapprochée A
-  Périmètre de protection rapprochée B



ANNEXES

Annexe 1

Compte rendu de la réunion du 11 octobre 2007

Mâcon, le 17 octobre 2007

DIRECTION DE L'EQUIPEMENT RURAL
ET DE L'AGRICULTURE

Affaire suivie par :
Y. AUCANT
tél : 03.85.39.57.07

Mise en place des périmètres de protection des captages de la commune d'ANTULLY

Visite de l'Hydrogéologue Agréé Relevé de décisions

La réunion s'est tenue à la mairie d'Antully et sur le site des captages, le 11 octobre 2007.

Etaient présents :

Hydrogéologue Agréé : M. TIRAT
DDASS : Mme POIRIER, M. MIRA
Commune d'ANTULLY : M. JACSON, M. GENEVOIS
Conseil Général : M. AUCANT

1. Nouvelles sources du Bois de Mauprix

La commune a fait réaliser par CPGF une expertise de plusieurs sites pouvant être aménagés en captages AEP dans le Bois de Mauprix.
Au regard de cette étude, la commune semble intéressée par les sources identifiées n°1 et n°2.

Il a été demandé à M. TIRAT de se prononcer sur l'opportunité de capter et protéger ces ouvrages.

La commune ne dispose que d'une analyse et une mesure de débit sur ces sources potentielles. Compte tenu des faibles débits constatés lors de la visite et de la présence d'aluminium à confirmer, M. TIRAT propose un protocole de mesures débit/qualité sur une année pour identifier plus clairement l'intérêt de ces ressources. De plus, ces éléments permettront à la commune de faire un bilan financier de l'investissement par rapport au volume capté supplémentaire.

A l'issue de la réunion et de la visite de terrain, il a été décidé :

- La commune réalise un seuil sur la source n°1 qui centralise l'ensemble des venues d'eau dans un tuyau (ouvrage maçonné par exemple). Un aménagement à l'aval immédiat de ce seuil permettra de disposer un volume jaugé (bidon, seau...) pour mesurer le débit.

- Le CG et la DDASS établissent un protocole de mesure de débit en fonction des mois (6 prélèvements dans l'année), de la saison et de la pluviométrie. Ce protocole précisera également les analyses à effectuer ainsi que leur fréquence. Il sera validé par M. TIRAT et transmis à la commune sous la forme d'une note générale et d'un canevas à remplir par mesure.

2. Fontaine du Fou

A l'issue de la visite, l'hydrogéologue agréé a rassemblé l'ensemble des éléments lui permettant de formuler un avis sur la protection de l'ouvrage.

Cependant, à la demande du CG et après validation de la DDASS, le rapport d'expertise de M. TIRAT ne sera établi pour la Fontaine du Fou qu'après le résultat du suivi débit/turbidité qui sera réalisé par la commune.

En effet, la conservation de ces deux sources pourrait conduire à la définition de périmètres de protection communs.

3. Les Garennes

L'hydrogéologue agréé souhaite disposer de données complémentaires sur l'environnement de cet ouvrage :

- Plan d'épandage du GAEC Carrion : cartographie, nature des épandages, périodicité...
- Informations sur la porcherie à l'amont de la source : description de l'activité et mise aux normes.

Le Conseil Général se charge de récupérer ces dossiers auprès des instances compétentes.

A la réception de ces documents, il est demandé à l'hydrogéologue agréé de rendre son expertise sur la protection de cette source. En effet, même si la DUP de protection sera probablement commune à l'ensemble des sources de la commune, l'obtention de ce rapport permettra d'anticiper la communication qui sera faite sur sa mise en œuvre avant la signature de l'arrêté préfectoral.

Ce compte rendu est réputé approuvé si aucune remarque écrite n'est faite au rédacteur sous 10 jours après diffusion.

La cellule d'appui à la mise en place
des périmètres de protection des captages



Y.AUCANT

Annexe 2

« Consommation » journalière de la Fontaine du Fou de 2004 à 2008

CONSOMMATION JOURNALIERE "LA FONTAINE DU FOU"

Production sans apport de BRANDON

	2004	2005	2006	2007	2008
Janvier	104	104	105	110	112
Février	106	105	107	118	114
Mars	103	116	108	105	115
Avril	105	111	102	105	114
Mai	106	115	96,5	108	112
Juin	104	107	101	109	105
Juillet	103	104	103	106	108
Août	104	104	110	101	109
Septembre	102	115	114	95	107
Octobre	103	113	115	96	108
Novembre	100	112	120	120	119
Décembre	103	111	122	125	125

Annexe 3

Estimation du débit des sources du Bois du Mauprix

MAIRIE D'ANTULLY**71400**

☎ 03 85 54 71 12

☎ 03 85 54 79 40

mairie-antully@wanadoo.fr**ESTIMATION de DEBIT des SOURCES du MAUPRIX 1 et 2**

<u>Janvier</u>	Source 1	7,5 l à 8,5 l	Pas de fortes précipitations Pluies de temps à autre.
	Source 2	6,5 l à 7,5 l	
<u>Février</u>	Source 1	7,5 l à 8,5 l	"
	Source 2	6,5 l à 7,5 l	
<u>Mars</u>	Source 1	7,5 l à 8,5 l	"
	Source 2	6,5 l à 7,5 l	
<u>Avril</u>	Source 1	8,5 l à 9,5 l	Mois pluvieux
	Source 2	7,5 l à 8,5 l	
<u>Mai</u>	Source 1	7,5 l à 8,5 l	Pas de fortes précipitations
	Source 2	6,5 l à 7,5 l	
<u>Juin</u>	Source 1	7,5 l à 8 l	Quelques pluies "
	Source 2	6,5 l à 7 l	
<u>Juillet</u>	Source 1	7,5 l à 8 l	"
	Source 2	6,5 l à 7 l	
<u>Août</u>	Source 1	7,5 l à 8 l	Quelques pluies "
	Source 2	6,5 l à 7 l	
<u>Septembre</u>	Source 1	7,5 l à 8 l	Quelques pluies "
	Source 2	6,5 l à 7 l	
<u>Octobre</u>	Source 1	7,5 l à 8,5 l	Un peu plus de pluie "
	Source 2	6,5 l à 7,5 l	
<u>Novembre</u>	Source 1	9,5 l à 10 l	Fortes pluies "
	Source 2	7,5 l à 8 l	

Débits calculés en litre à la minute

Annexe 4

Contrôle sanitaire des eaux de la Fontaine du Fou Analyse du 30.01.06

Préfecture de SAONE ET LOIRE
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES
Service Santé-Environnement

Contrôle sanitaire des
EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

MONSIEUR LE MAIRE
MAIRIE DE ANTULLY
MAIRIE

71400 ANTULLY

Mâcon, le 6 décembre 2006

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les résultats des analyses effectuées sur l'échantillon prélevé dans le cadre suivant :
ETUDE

ANTULLY

	Type	Code	Nom
Prélèvement		00034047	
Unité de gestion		0045	ANTULLY
Installation	CAP	000396	FONTAINE DU FOU
Point de surveillance	P	0000000398	FONTAINE DU FOU
Localisation exacte			source
Commune			ANTULLY

Prélevé le : lundi 30 janvier 2006 à 14h00
par : LABO.C.H.MACON / CAROLINE DRO:
Type visite : RP

Mesures de terrain

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES					
Odeur (0=r.a.s., sinon=1 cf comm.)	0 qualit.				
Saveur (0=r.a.s., sinon=1 cf comm.)	0 qualit.				
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL					
Température de l'eau	8,8 °C		25,00		
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE					
pH	<6,8 unitépH				

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON 7101
Type de l'analyse : ESO Code SISE de l'analyse : 00039565 Référence laboratoire : 060130H030

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES					
Coloration après filtration simple	<5 mg/l Pt				
Odeur (dilution à 25°C)	<3 dilut.				
Saveur par dilution à 25°C	<3 Dilut.				
Turbidité néphélométrique	0,6 NTU				
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES					
Agents de surface(réag. bleu méth.)	<50 µg/l		500,00		
Hydrocarbures (Indice CH2)	<50 µg/l		1000,00		
Phénols (indice phénol C6H5OH)	<25,00 µg/l		100,00		
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE					
CO2 libre calculé	20,9 mg/l				

Analyse effectuée par : LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON 7101
 Type de l'analyse : ESO Code SISE de l'analyse : 00039566 Référence laboratoire : 060130H030

Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
	inférieure	supérieure	inférieure	supérieure

EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE

Hydrogénocarbonates	142,74 mg/l				
pH	7,15 unitépH				
Titre alcalimétrique complet	11,7 °F				

FER ET MANGANESE

Fer total	<100 µg/l				
Manganèse total	<50 µg/l				

MINERALISATION

Calcium	44,5 mg/l				
Chlorures	5,2 mg/l		200,00		
Conductivité à 25°C	279 µS/cm				
Magnésium	3,54 mg/l				
Potassium	2,1 mg/l				
Sodium	4,1 mg/l		200,00		
Sulfates	11,2 mg/l		250,00		

OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.

Alu. tot mg/L (UTILISER ALTMICR µg)	0,040 mg/l				
Arsenic	<5 µg/l		100,00		
Baryum	0,020 mg/l				
Bore µg/L (UTILISER BMG en mg/L)	<50 µg/l				
Cadmium	<1 µg/l		5,00		
Chrome total	<2 µg/l		50,00		
Cuivre	<0,05 mg/l				
Fluorures µg/L (UTILISER FMG mg/L)	1300 µg/l				
Nickel	<5 µg/l				
Plomb	<7 µg/l		50,00		
Zinc	0,10 mg/l		5,00		

OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES

Hydrogène sulfuré (prés=1,abs=0)	0 qualit.				
Oxydab. KMnO4 en mil. ac. à chaud	1,56 mg/l O2		10,00		

PARAMETRE AZOTES ET PHOSPHORES

Ammonium (en NH4)	<0,02 mg/l		4,00		
Nitrates (en NO3)	5,6 mg/l		100,00		
Nitrites (en NO2)	<0,02 mg/l				

PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES

Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	180 n/ml				
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	30 n/ml				
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	3 n/100ml				
Coliformes totaux /100ml-MS	1 n/100ml				
Entérocoques /100ml-MS	11 n/100ml		10000		
Escherichia coli /100ml -MF	1 n/100ml		20000		

Analyse effectuée par : LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES DE SAVOIE, CHAMBERY 7301
 Type de l'analyse : ESOE Code SISE de l'analyse : 00039566 Référence laboratoire : 06013100091601

Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
	inférieure	supérieure	inférieure	supérieure

COMP. ORG. VOLATILS & SEMI-VOLATILS

Benzène	<0,5 µg/l				
---------	-----------	--	--	--	--

Analyse effectuée par : LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES DE SAVOIE, CHAMBERY 7301

Type de l'analyse : ESOE

Code SISE de l'analyse : 00039566

Référence laboratoire : 06013100091601

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS					
Dichloroéthane-1,2	<1 µg/l				
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<1 µg/l				
Tétrachloroéthylèn+Trichloroéthylèn	<2 µg/l				
Trichloroéthylène	<1 µg/l				
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQU					
Benzo(a)pyrène *	<0,005 µg/l				
Benzo(b)fluoranthène	<0,005 µg/l				
Benzo(g,h,i)pérylène	<0,005 µg/l				
Benzo(k)fluoranthène	<0,005 µg/l				
Fluoranthène *	<0,005 µg/l				
Hydrocarb.polycycl.arom.(4subst.)	<0,02 µg/l				
Hydrocarb.polycycl.arom.(6subst.*)	<0,03 µg/l		1,00		
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0,005 µg/l				
METABOLITES DES TRIAZINES					
Atrazine-déisopropyl	<0,05 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Terbutylazin déséthyl	<0,05 µg/l		2,00		
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.					
Antimoine	<3 µg/l				
Cyanures totaux	<10 µg/l CN		50,00		
Mercure	<0,5 µg/l		1,00		
Sélénium	<5 µg/l		10,00		
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
Carbone organique total	1 mg/l C				
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...					
Alachlore	<0,08 µg/l		2,00		
Cymoxanil	<0,05 µg/l		2,00		
Oryzalin	<0,05 µg/l		2,00		
Tébutam	<0,1 µg/l		2,00		
PESTICIDES CARBAMATES					
Carbendazime	<0,05 µg/l		2,00		
Carbétamide	<0,05 µg/l		2,00		
Carbofuran	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES DIVERS					
Aclonifen	<0,05 µg/l		2,00		
AMPA	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorbromuron	<0,05 µg/l		2,00		
Cyprodinil	<0,1 µg/l		2,00		
Diflufénicanil	<0,02 µg/l		2,00		
Fenpropimorphe	<0,1 µg/l		2,00		
Glyphosate	<0,05 µg/l		2,00		
Norflurazon	<0,05 µg/l		2,00		
Oxadixyl	<0,1 µg/l		2,00		
Prochloraze	<0,05 µg/l		2,00		
Pyriméthanil	<0,05 µg/l		2,00		
Total pesticides	<0,5 µg/l		5,00		
Trifluraline	<0,02 µg/l		2,00		
Vinchlozoline	<0,02 µg/l		2,00		

Analyse effectuée par : LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES DE SAVOIE, CHAMBERY 7301

Type de l'analyse : ESOE

Code SISE de l'analyse : 00039566

Référence laboratoire : 06013100091601

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES ORGANOCHLORES					
Aldrine	<0,02 µg/l		2,00		
DDD-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDE-2,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDE-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDT-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
Dieldrine	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan alpha	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan bêta	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan sulfate	<0,02 µg/l		2,00		
Endrine	<0,02 µg/l		2,00		
HCH alpha	<0,02 µg/l		2,00		
HCH bêta	<0,02 µg/l		2,00		
HCH delta	<0,02 µg/l		2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,02 µg/l		2,00		
Heptachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Heptachlore époxide	<0,02 µg/l		2,00		
Hexachlorobenzène	<0,02 µg/l		2,00		
Isodrine	<0,02 µg/l		2,00		
Oxadiazon	<0,06 µg/l		2,00		
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					
Azinphos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Azinphos méthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Bromophos	<0,05 µg/l		2,00		
Bromophos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorfenvinphos	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorpyrifos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Diazinon	<0,05 µg/l		2,00		
Dichlorvos	<0,05 µg/l		2,00		
Diméthoate	<0,05 µg/l		2,00		
Malathion	<0,05 µg/l		2,00		
Parathion éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Parathion méthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Phosalone	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES PYRETHRINOIDES					
Cyperméthrine	<0,06 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRIAZINES					
Améthryne	<0,05 µg/l		2,00		
Atrazine	<0,05 µg/l		2,00		
Cyanazine	<0,05 µg/l		2,00		
Desmétryne	<0,05 µg/l		2,00		
Secbuméton	<0,05 µg/l		2,00		
Simazine	<0,05 µg/l		2,00		
Terbuthylazin	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRIAZOLES					
Epoxyconazole	<0,05 µg/l		2,00		
Flusilazol	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES					
Buturon	<0,05 µg/l		2,00		

Analyse effectuée par : LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES DE SAVOIE, CHAMBERY 7301

Type de l'analyse : ESOE

Code SISE de l'analyse : 00039566

Référence laboratoire : 06013100091601

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES					
Chlortoluron	<0,05 µg/l		2,00		
Diuron	<0,05 µg/l		2,00		
Isoproturon	<0,05 µg/l		2,00		
Linuron	<0,05 µg/l		2,00		
Métobromuron	<0,05 µg/l		2,00		
Métoxuron	<0,05 µg/l		2,00		
Monolinuron	<0,05 µg/l		2,00		
Monuron	<0,05 µg/l		2,00		

Conclusion sanitaire (Prélèvement N° : 00034047)

Eau brute utilisée pour la production d'eau d'alimentation conforme aux normes en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

Annexe 5

**Rapport d'essai complet sur un prélèvement du 07.10.08
opéré sur les sources 1 et 2 du Bois du Mauprix**



Mâcon, le 17 octobre 2008

Rapport d'essai n° 2008.2469-1-1

Rapport complet

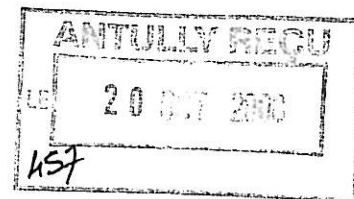
Fait en 1 exemplaire(s).

MAIRIE D'ANTULLY

Le Bourg

71400 ANTULLY

Attn :

**Prélèvement**

Déposé(s) le: 07/10/2008 à 16:13

N° bon de commande.... :

Prélevé(s) le.....: 07/10/2008 à 10:00 par (laboratoire *) CD

Point de prélèvement: **ANTULLY**Commune.....: **ANTULLY**Localisation.....: **ANTULLY SOURCE MAUPRIX 1**Motif de prélèvement.....: **Autosurveillance**Nature.....: **Eau brute**Type d'analyse.....: **P1PAR**

Paramètre	Résultat	Unité	Limite qualité	Réf. qualité	Méthode	Date d'analyse
Paramètres microbiologiques						
Dénomb. des germes totaux à 22° C (*)	> 300	UFC/ml			NF EN ISO 6222	07/10/2008
Dénomb. des germes totaux à 36° C (*)	> 300	UFC/ml			NF EN ISO 6222	07/10/2008
Dénomb. des coliformes totaux (*)	60 (1)	n/100ml			NF EN ISO 9308-1	07/10/2008
Dénomb. des Escherichia Coli (*)	60 (1)	n/100ml	20 000		NF EN ISO 9308-1	07/10/2008
Dénomb. des entérocoques intestinaux (*)	42	n/100ml	10 000		NF EN ISO 7899-2	07/10/2008
Paramètres physico-chimiques						
pH labo (*)	7.20	unités pH			NF T 90-008	07/10/2008
Température du pH	19.0	°C			-	07/10/2008
Conductivité 25° C (*)	543	µS/cm			NF EN 27888	07/10/2008
Température de la conductivité	19.0	°C			-	07/10/2008
Turbidité (*)	1.8	FNU			NF EN ISO 7027	07/10/2008
Carbone organique total (*)	0.8	mg/l	10		NF EN 1484	09/10/2008
Titre hydrotimétrique (*)	26.9	°F			NF T 90-003	08/10/2008
TAC (*)	25.4	°F			NF EN ISO 9963-1	08/10/2008
Chlorures (*)	11.5	mg/l	200		NF EN ISO 10304-1	08/10/2008
Sulfates (*)	8.6	mg SO4/l	250		NF EN ISO 10304-1	08/10/2008
Nitrates (*)	8.9	mg NO3/l	100		NF EN ISO 10304-1	08/10/2008
Nitrites (*)	< 0.02	mg NO2/l			NF EN 26777	08/10/2008
Ammonium (*)	< 0.02	mg NH4/l	4.0		NF T 90-015-2	07/10/2008
Métaux						
Aluminium total four (*)	87	µg/l			NF EN ISO 15586	13/10/2008

(1) Résultat rendu à partir de la dilution au 1/10.



Mâcon, le 17 octobre 2008

Rapport d'essai n° 2008.2469-2-1

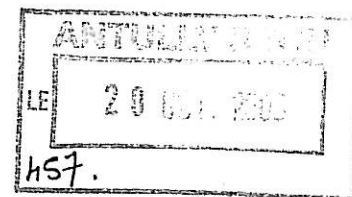
Rapport complet

MAIRIE D'ANTULLY

Le Bourg

71400 ANTULLY

Attn :

**Prélèvement**

Déposé(s) le : 07/10/2008 à 16:13
Prélevé(s) le : 07/10/2008 à 10:30 par (laboratoire *) CD
Point de prélèvement : ANTULLY
Commune : ANTULLY
Localisation : ANTULLY SOURCE MAUPRIX 2
Motif de prélèvement : Autosurveillance
Nature : Eau brute
Type d'analyse : P1PAR

N° bon de commande :

Paramètre	Résultat	Unité	Limite qualité	Réf. qualité	Méthode	Date d'analyse
Paramètres microbiologiques						
Dénomb. des germes totaux à 22° C (*)	> 300	UFC/ml			NF EN ISO 6222	07/10/2008
Dénomb. des germes totaux à 36° C (*)	> 300	UFC/ml			NF EN ISO 6222	07/10/2008
Dénomb. des coliformes totaux (*)	> 2 000 (1)	n/100ml			NF EN ISO 9308-1	07/10/2008
Dénomb. des Escherichia Coli (*)	> 2 000 (1)	n/100ml	20 000		NF EN ISO 9308-1	07/10/2008
Dénomb. des entérocoques intestinaux (*)	25	n/100ml	10 000		NF EN ISO 7899-2	07/10/2008
Paramètres physico-chimiques						
pH labo (*)	7.30	unités pH			NF T 90-008	07/10/2008
Température du pH	19.0	°C			-	07/10/2008
Conductivité 25° C (*)	557	µS/cm			NF EN 27888	07/10/2008
Température de la conductivité	19.0	°C			-	07/10/2008
Turbidité (*)	95	FNU			NF EN ISO 7027	07/10/2008
Carbone organique total (*)	1.3	mg/l	10		NF EN 1484	09/10/2008
Titre hydrotimétrique (*)	24.0	°F			NF T 90-003	08/10/2008
TAC (*)	26.6	°F			NF EN ISO 9963-1	08/10/2008
Chlorures (*)	12.0	mg/l	200		NF EN ISO 10304-1	08/10/2008
Sulfates (*)	8.0	mg SO4/l	250		NF EN ISO 10304-1	08/10/2008
Nitrates (*)	7.9	mg NO3/l	100		NF EN ISO 10304-1	08/10/2008
Nitrites (*)	0.04	mg NO2/l			NF EN 26777	08/10/2008
Ammonium (*)	< 0.02	mg NH4/l	4.0		NF T 90-015-2	07/10/2008
Métaux						
Aluminium total four (*)	430	µg/l			NF EN ISO 15586	13/10/2008

(1) Résultat rendu à partir de la dilution au 1/10.