

**Avis d'hydrogéologue agréé portant sur la protection des sources du Breuil  
alimentant le Syndicat Intercommunal des Eaux du Breuil**

Sébastien LIBOZ  
8, rue de la Bergère  
25440 CHENECEY BUILLON  
[liboz.sebastien@wanadoo.fr](mailto:liboz.sebastien@wanadoo.fr)  
03.81.57.36.50

20 avril 2009

A la demande des services de la DDASS de Haute Saône, l'hydrogéologue agréé coordinateur m'a officiellement désigné pour porter avis sur l'établissement des périmètres de protection autour des captage des sources de Breuil exploitées sur la commune de Montboillon pour l'alimentation en eau potable du syndicat intercommunal des eaux du Breuil.

Je me suis rendu le 18 février 2009 sur le site de captage de Montboillon avec M. Domartin, président du syndicat accompagné d'un délégué et du technicien de la société Véolia, qui assure le suivi de la production et de la distribution de l'eau sur le réseau syndical.

Cette expertise géologique s'appuie sur les éléments suivants :

- Visite et observations de terrain du 18 février 2009.
- Etude préliminaire effectuée par le Cabinet Reilé rendue en septembre 2008.

## SITUATION DES CAPTAGES

Les sources du Breuil sont situées dans un boisement au nord-est de la commune de Montboillon.

Les deux captages sont distants d'un peu plus de cinquante mètres. Le premier captage est localisé en tête de vallon, le second plus en aval, domine le talweg de quelques mètres sur le versant nord.

L'accès au site de captage s'effectue à pied depuis la ferme du Breuil. La présence d'un chemin d'exploitation à proximité de la zone de captage permettrait, si nécessaire, de cheminer jusqu'aux ouvrages avec un engin tout terrain.

D'après le plan cadastral fourni dans le document du Cabinet Reilé, les captages seraient implantés sur les parcelles 81 (Amont) et 82 (Aval) de la section ZA.

Les coordonnées Lambert II des ouvrages sont les suivantes (D'après C. Reilé) :

<i>Captage Amont</i>	<i>Captage Aval</i>
x = 866.990	x = 870.052
y = 2 270.918	y = 2 270.936
z = 277	z = 277

Seul le captage amont dispose d'un indice national de classement à la banque du sous sol :  
04726X0014/S

## **ALIMENTATION EN EAU DU SIE DES SOURCES DU BREUIL**

Le syndicat des sources du Breuil dessert trois communes du Pays Riolais, à savoir les communes de Montboillon, Etuz et Boulot soit environ 1 305 habitants.

Le syndicat est actuellement alimenté en eau potable par deux points d'eau distincts, à savoir les sources du Breuil faisant l'objet du présent avis et un puits de captage implanté sur la commune de Boulot dans les alluvions de l'Ognon pour compléter les besoins croissants du syndicat dans les années 1980.

Signalons que ce second puits de captage est en cours d'abandon par le syndicat en raison de problème récurrent de teneurs élevées en manganèse. Il sera substitué par un achat d'eau au syndicat voisin d'Auxon-Chatillon (SIAC).

L'eau collectée dans les deux sources du Breuil rejoint gravitairement le réservoir de Montboillon qui permet, après désinfection au chlore gazeux, la distribution gravitaire d'eau potable sur la commune de Montboillon et une partie d'Etuz. La commune de Boulot et le reste de la commune d'Etuz sont quant à eux alimentés par le puits du Boulot et donc dorénavant par de l'eau en provenance du SIAC. Une vente d'eau à la commune de Bussièrès est également effectuée à partir de cette tranche de réseau.

Signalons que deux habitations sont raccordées directement sur la conduite adduction reliant les sources du Breuil au réservoir de Montboillon. Celles-ci sont néanmoins équipées d'un traitement de désinfection par ultra-violet financé par le syndicat.

Le syndicat produit en moyenne 107 500 m<sup>3</sup> d'eau par an à partir de ces deux ressources dont 37 600 m<sup>3</sup> en provenance des sources du Breuil et 69 900 m<sup>3</sup> à partir du puits de Boulot. Ainsi, la ressource constituée par les sources du Breuil couvre environ 35 % des besoins du syndicat.

## **DESCRIPTION DES CAPTAGES**

Les deux captages sont de conception et d'apparence très similaires et ont très probablement été réalisés simultanément (entre 1952 et 1961 lors de la création du syndicat et des travaux d'adduction).

Il s'agit d'ouvrages en béton aménagés au droit de cavités karstiques naturelles. Ils sont constitués d'une cheminée d'accès d'environ 3,5 m de hauteur munie d'une échelle métallique débouchant dans une salle de collecte de 1,7 x 1,3 m et 2,3 m de hauteur.

L'eau issue de chacune des deux galeries naturelles se déverse dans un bac de décantation munie de deux surverses légèrement décalées reliant :

- un petit bassin de collecte équipé d'une crépine
- le fond de l'ouvrage équipé d'un trop plein.

Les deux captages sont en bon état général.

Les deux cavités karstiques présentent un développement assez important sur au moins 5 m voire 6 m de longueur pour le captage amont. L'orientation des drains est légèrement différente entre les deux ouvrages, N-S pour le captage aval et NNW-SSE pour le captage amont.

Signalons également que l'eau du captage amont est acheminée par une canalisation en fonte vers le captage aval qui assure le rôle de collecteur final des eaux issues du secteur du Breuil.

Ainsi, le trop plein de la source amont, qui débouche quelques mètres en aval du captage, ne fonctionne qu'en période de hautes eaux au contraire du trop plein du captage aval qui semble s'écouler toute l'année.

La canalisation d'adduction gravitaire reliant le captage aval au réservoir n'est ainsi visiblement pas en mesure de collecter la totalité du débit des deux sources.

Le rapport du cabinet Reilé fait mention de plusieurs jaugeages effectués sur les sources du Breuil et ce notamment en septembre 2003 (sécheresse marquée) où le débit des deux sources est tombé à 176 m<sup>3</sup>/j (pour des besoins actuel compris entre 88 et 120 m<sup>3</sup>/j).

En période normale le débit des deux sources est à priori au moins supérieur à 250 voir 300 m<sup>3</sup>/j.

## CONTEXTE GEOLOGIQUE

La commune de Montboillon est située sur la bordure Sud du secteur des Monts de Gy, zone de plateaux calcaires surélevés qui sépare la vallée de l'Ognon de la vallée de la Saône.

La partie méridionale des Monts de Gy est constituée de formations carbonatées de la base du Jurassique supérieur qui débutent par une série marneuse bien visible au fond des vallons et surmontée par des niveaux de calcaires marneux et de calcaires massifs qui constituent l'ossature des sommets des plateaux.

Ainsi sur le secteur de Montboillon, on rencontre essentiellement trois niveaux distincts :

- Les terrains marneux imperméables de l'Oxfordien, composés de marnes bleues compactes (env. 30 m d'épaisseur).
- Les terrains d'âge Argovien, composés à la base d'alternance de marnes grises et de calcaires marneux jaunâtres devenant de plus en plus calcaires et massifs en montant dans la série (40 à 50 m d'épaisseur)
- Les calcaires compacts d'âge Rauracien, peu représentés sur le secteur qui constituent la partie la plus élevée des plateaux (plus de 50 m d'épaisseur).

Des formations superficielles masquent en partie ces formations, notamment les éboulis situés au pied des falaises calcaires et les limons d'altération (argiles à chailles) visibles au sommet du plateau.

D'un point de vue tectonique, le secteur de plateau des Monts Gy est affecté de nombreuses failles d'orientation générale NNE-SSW qui compartimentent le secteur en système de horst et graben de largeur variable comprise entre 0,5 et 2 km.

Le pendage de terrain est ainsi variable en fonction des compartiments. Dans le secteur de Montboillon, les terrains tabulaires présentent une inclinaison de quelques degrés en direction du sud-est.

## **CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE**

D'une manière générale, les niveaux calcaires du Jurassique supérieur sont le siège de circulations de type karstique bien développées sur la région.

Les calcaires marneux de l'Argovien donnent d'ailleurs naissance à de nombreuses sources dans le secteur au débit parfois limité mais pérenne. Ces sources prennent généralement naissance à proximité du contact entre les niveaux calcaires karstifiés et les terrains imperméables sous jacents (marnes oxfordiennes) qui constituent le niveau de base des écoulements circulant au sein de l'aquifère du Jurassique supérieur.

C'est donc dans ce contexte que prennent naissance les sources du Breuil où l'aménagement du captage permet d'entrevoir les galeries karstiques à l'origine des deux venues d'eau.

## **CARACTERISTIQUES ET QUALITE DE L'EAU DES SOURCES DU BREUIL**

Le rapport préalable établi en septembre 2008 compile un certain nombre d'analyses effectuées sur les captages et en différents points du réseau de distribution.

Une analyse complète du type CEE du 5 décembre 2007 (effectuée sans doute sur le mélange de l'eau des sources) et les données du contrôle sanitaire permettent ainsi de caractériser la qualité générale de l'eau issue des sources du Breuil.

D'un point de vue physico-chimique, l'eau présente un faciès bicarbonaté calcique moyennement minéralisé et au pH légèrement basique. La dureté de l'eau est également peu accentuée. L'eau des sources du Breuil semble ainsi proche de l'équilibre calco-carbonique et n'est visiblement ni agressive, ni entartrante.

Aucune altération particulière de la qualité de l'eau n'est à signaler hormis des problèmes visiblement récurrents de turbidité malheureusement fréquemment rencontrés dans les aquifères karstiques.

Du point de vue bactériologique, l'eau brute présente régulièrement des traces de contaminations pouvant être d'origine fécale mais avec des numérations limitées.

## **DESCRIPTION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT**

Comme nous l'avons évoqué dans les chapitres précédents, l'eau des sources du Breuil subit un traitement de désinfection au chlore gazeux au niveau du réservoir de Montboillon avant sa mise en distribution.

Lors ma visite sur le site, le président du syndicat m'a indiqué qu'un turbidimètre assurant une mesure en continu avait été installé récemment à l'entrée du réservoir et devrait être prochainement couplé à une électrovanne assurant la coupure du remplissage du réservoir lors des épisodes turbides. Ce système devrait ainsi permettre de s'affranchir des problèmes de turbidité mesurés ponctuellement sur le réseau de distribution. Rappelons que la turbidité de l'eau peut limiter notablement l'efficacité de la désinfection de l'eau et ce dès 2 NFU.

## **DELIMITATION DE LA ZONE D'ALIMENTATION DE LA SOURCE**

Compte tenu du contexte hydrogéologique local, il est certain que la zone d'alimentation des sources du Breuil est commune aux deux ouvrages et reste localisée sur les hauteurs du plateau calcaire boisé de Montboillon.

En effet, malgré l'absence de traçages dans ce secteur, la position surélevée des calcaires de l'Argovien limités au sud, à l'est et à l'ouest par des vallons laissant affleurer les niveaux marneux de l'Oxfordien, permet de cerner assez précisément les contours du bassin de ces deux captages d'eau potable.

Ainsi, les contours proposés dans le rapport du cabinet Reilé m'apparaissent tout à fait recevables et, sans arguments complémentaires particulier, ils pourront être repris sans modification substantielle.

Les limites du bassin d'alimentation des sources du Breuil sont donc (annexe 3) :

- A l'Est et à l'Ouest, la limite cartographique entre les calcaires de l'Argovien et de l'Oxfordien
- Au sud, la limite topographique entre le vallon des sources du Breuil et celui de la source de la Marquise
- Au nord, la plus incertaine, que le cabinet Reilé place au droit d'un resserrement topographique du plateau, mais qui peut être aussi légèrement abaissé vers le sud, à la limite topographique entre le vallon des sources du Breuil et celui de la source du secteur de la ferme de Vau Venise. Comme le précise le rapport préalable, en l'absence de données complémentaires, il n'est néanmoins pas aisé de réduire ces limites de façon justifié dans ce secteur.

## **ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE**

Le mode de circulation de l'eau dans un aquifère de type karstique confère habituellement une grande vulnérabilité de l'eau des sources vis à vis des risques de pollutions accidentelles ou chroniques. En effet, la circulation de l'eau dans les fissures ou les drains présents au sein du massif calcaire n'offrent peu ou pas de filtration et induisent des vitesses de circulations pouvant être relativement élevées.

Ainsi, seules les formations de recouvrement peuvent assurer, dans une certaine mesure, un niveau de protection si elles en possèdent les caractéristiques nécessaires sans toutefois constituer un rempart totalement efficace vis à vis de certains risques de pollution.

Le sommet du plateau de Montboillon est occupé en totalité par un secteur boisé qui constitue un environnement général relativement favorable à la protection naturelle de la ressource comme en atteste d'ailleurs la bonne qualité générale de l'eau.

Signalons toutefois la présence d'un chemin communal forestier reliant Montboillon à Bucey les Gy, qui traverse la zone d'alimentation des sources de part en part. Cette voie de communication tout à fait secondaire n'est que partiellement goudronnée et n'est ainsi que faiblement fréquentée, essentiellement pour la desserte forestière.

## ***AVIS SUR LA PROTECTION DES SOURCES DU BREUIL***

### **DISPONIBILITE EN EAU**

Les deux sources du Breuil constituent une ressource en eau au débit pérenne et conséquent qui permet de satisfaire les besoins en eau de la partie nord du réseau du syndicat (commune de Montboillon et une partie de la commune d'Etuz). Rappelons que, d'après la commune, le trop plein de la source située à l'aval s'écoule en quasi permanence et ce même lors des périodes de basses eaux.

### **PROTECTION DES SOURCES DU BREUIL**

L'eau collectée dans les deux captages des sources du Breuil présente, malgré un caractère karstique certain, une bonne qualité générale marquée par la présence d'une légère contamination bactériologique et des pics de turbidité en périodes pluvieuses, tout deux d'origine naturelle. La mise en place d'un traitement de désinfection et d'une vanne de coupure couplée à un turbidimètre devrait permettre de s'affranchir, sans réelle difficulté, de ces deux contraintes.

En conséquence, j'émet un **avis favorable** à la poursuite de l'exploitation de cette ressource en eau sous réserve du respect des aménagements, permettant notamment, le maintien de l'environnement général favorable à la protection naturelle de l'aquifère, édictés ci-après.

### **PROPOSITION DE MESURE DE PROTECTIONS**

#### **Périmètre de protection immédiate**

Le secteur de captage est ceinturé par une clôture muni de 4 rangés de fil de fer soutenu par des poteaux en béton scellés dans le sol forestier.

Cette clôture assez ancienne est en bon état général et assure une matérialisation claire et largement dimensionnée de la zone de captage.

En outre, les limites de la clôture englobent visiblement parfaitement les galeries karstiques à l'origine des deux venues d'eau visibles au fond des deux ouvrages.

Ainsi, compte tenu du contexte forestier et du relatif isolement de la zone de captage du Breuil, je préconise le maintien de cette clôture de matérialisation qui définira ainsi les contours de la zone de protection immédiate des deux captages.

Dans ce périmètre, toutes activités autres que celles nécessaires à l'exploitation, l'entretien ou la sécurisation du captage, sont interdites.

La végétation présente au sein du périmètre immédiat pourra être conservée seulement si elle ne met pas en péril les ouvrages de captage et ce notamment vis à vis des risques de chute d'arbre sur la zone de captage.



Tout travail du sol et notamment le dessouchage est à proscrire à l'intérieur de ce périmètre de protection.

L'abattage ponctuel d'arbre est autorisé et ce notamment dans une optique d'entretien de la parcelle et non de valorisation forestière. Il devra être effectué avec le maximum de précaution (limitation du travail du sol, limitation du risque de pollution par les hydrocarbures,...) en particulier dans les secteurs situés en contre haut des ouvrages. Dans la mesure du possible, il peut être préférable de couper l'adduction d'eau durant les heures de travaux.

Evidemment, tout amendement organique ou minéral et l'utilisation de produits phytosanitaires sont interdits dans cette zone de protection immédiate.

Aucune zone d'engouffrement particulière de type doline ou lapiaz n'étant signalée sur le plateau de Montboillon, aucun périmètre immédiat satellite ne sera donc délimité sur le reste de la zone d'alimentation supposée.

### **Périmètre de protection rapprochée**

En l'absence d'éléments complémentaires permettant d'affiner précisément les contours de la zone d'alimentation du secteur des sources du Breuil, le périmètre de protection rapprochée sera délimité au minimum autour la zone d'alimentation supposée telle qu'il a été défini dans l'annexe 3.

Sur la base d'un document parcellaire présenté dans le rapport préalable, ce zonage a été étendu sur des parcelles cadastrales entières dans un souci de simplification de sa matérialisation foncière (annexe 4).

Ainsi le contour du périmètre de protection rapproché englobera les parcelles suivantes :

- Parcelles complètes de 42 à 48, 62 à 78, et 80 à 83 de la section A de la commune de Montboillon.

Dans cette zone, un certain nombre d'activités permettant de conserver un environnement naturel favorable à la protection de la ressource devront être interdites ou disposer d'une réglementation particulière.

- **Boisements**

La suppression de l'état boisé (défrichage, dessouchage, écobuage) est interdite.  
L'exploitation du bois reste possible. Les coupes à blanc sont interdites.

Lors des chantiers forestiers, il est nécessaire de faire une information sur le contexte particulier de la zone de travaux. Les stockages de carburant nécessaires aux engins et les vidanges de ces derniers ne doivent évidemment pas être réalisés dans le périmètre.

La création de nouvelles pistes forestières est interdite.

L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des zones d'exploitation forestière ou le traitement des bois est interdite.

La fertilisation chimique ou organique des sols forestiers est également à proscrire dans la zone de protection rapprochée.

- **Excavations**

L'ouverture de carrières, de galeries et tout travail du sol en profondeur sont interdits.

- **Voies de communication**

Interdiction de créer 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 vis-à-vis du captage.

Compte tenu du très faible trafic sur le chemin forestier aucun aménagement spécifique de cette voirie ne sera imposé. L'absence d'enrobée sur une partie de ce chemin de desserte, explique visiblement en partie la faible fréquentation de cette voie de communication. Il est tout à fait souhaitable de maintenir cet état de fait, soit en conservant le simple empierrement du chemin soit en limitant l'accès de cette voirie à la seule exploitation forestière.

Les compétitions d'engins à moteur ou les passages de 4x4 et de quads (hors besoins de l'exploitation forestière) sont interdits dans la zone de protection rapprochée.

L'entretien des talus, des fossés, et des accotements de ce chemin d'exploitation avec des produits phytosanitaires est interdit.

### **Points d'eau**

La création de nouveaux points de prélèvement d'eau (source ou forage) dans la zone de protection rapprochée est interdite à l'exception de ceux au bénéfice de la collectivité.

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

### **Dépôts, stockages, canalisations**

La création de zones de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement est interdite.

L'installation de canalisations, de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature est également à proscrire dans la zone de protection rapprochée.

### **Activités agricoles**

Le caractère forestier du périmètre de protection rapprochée devra être conservé.

### **Urbanisme habitat :**

Toute création de zones de construction est interdite dans la zone de protection rapprochée.

La création de camping et de terrain de sport est interdite.

La création de cimetière est interdite.

### **Périmètre de protection éloignée**

Le périmètre de protection rapprochée englobant la totalité de la zone d'alimentation supposée des sources du Breuil, aucune zone de protection éloignée ne sera délimitée.

Fait à Chenecey Buillon, le 20 avril 2009

Sébastien LIBOZ

Hydrogéologue Agréé pour  
le département de la Haute-Saône

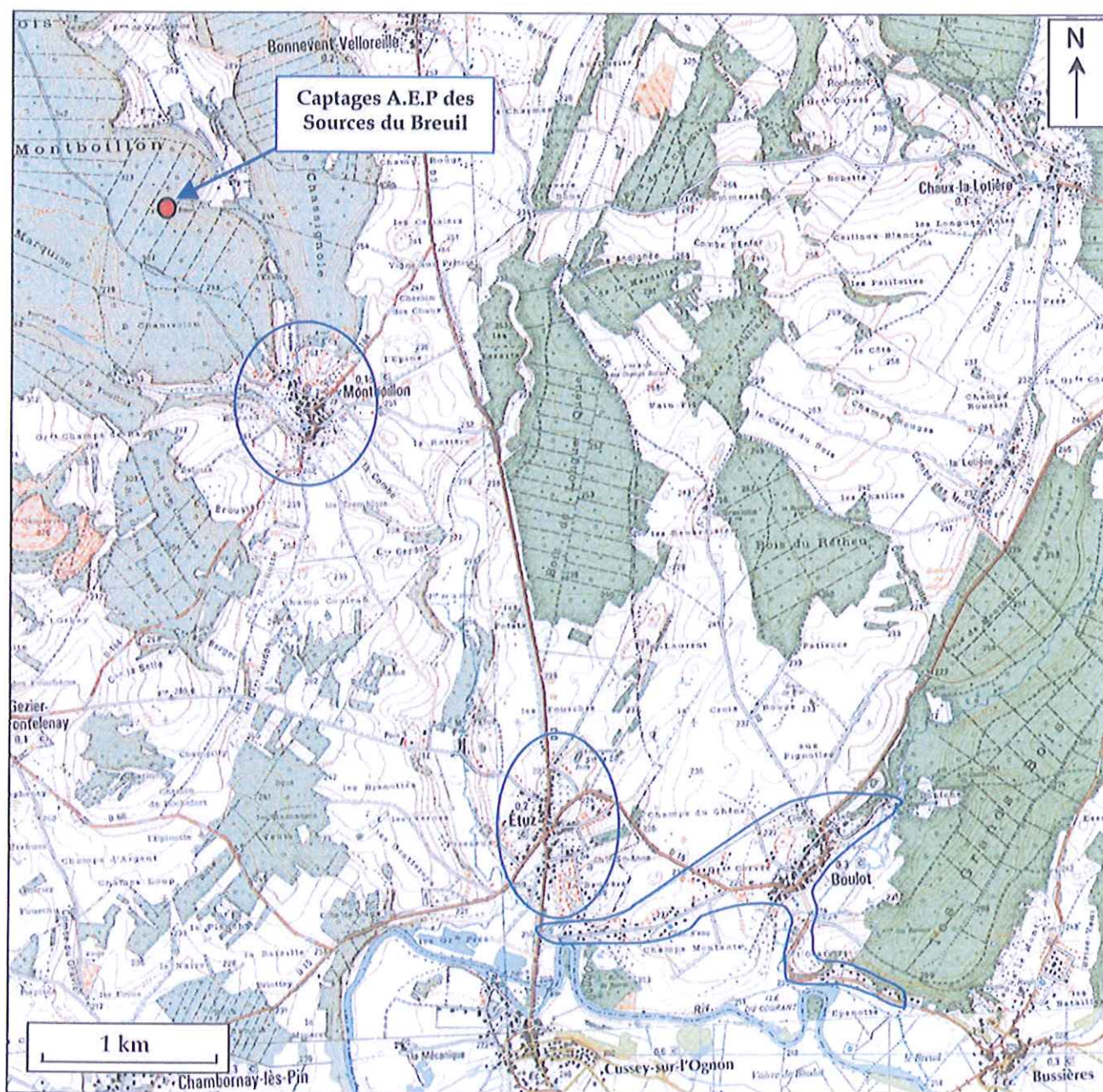


## **ANNEXES :**

1. Plan de situation générale
2. Contexte hydrogéologique et zone d'alimentation supposée
3. Zone d'alimentation supposée et périmètres de protection
4. Plan des périmètres de protection avec matérialisation cadastrale



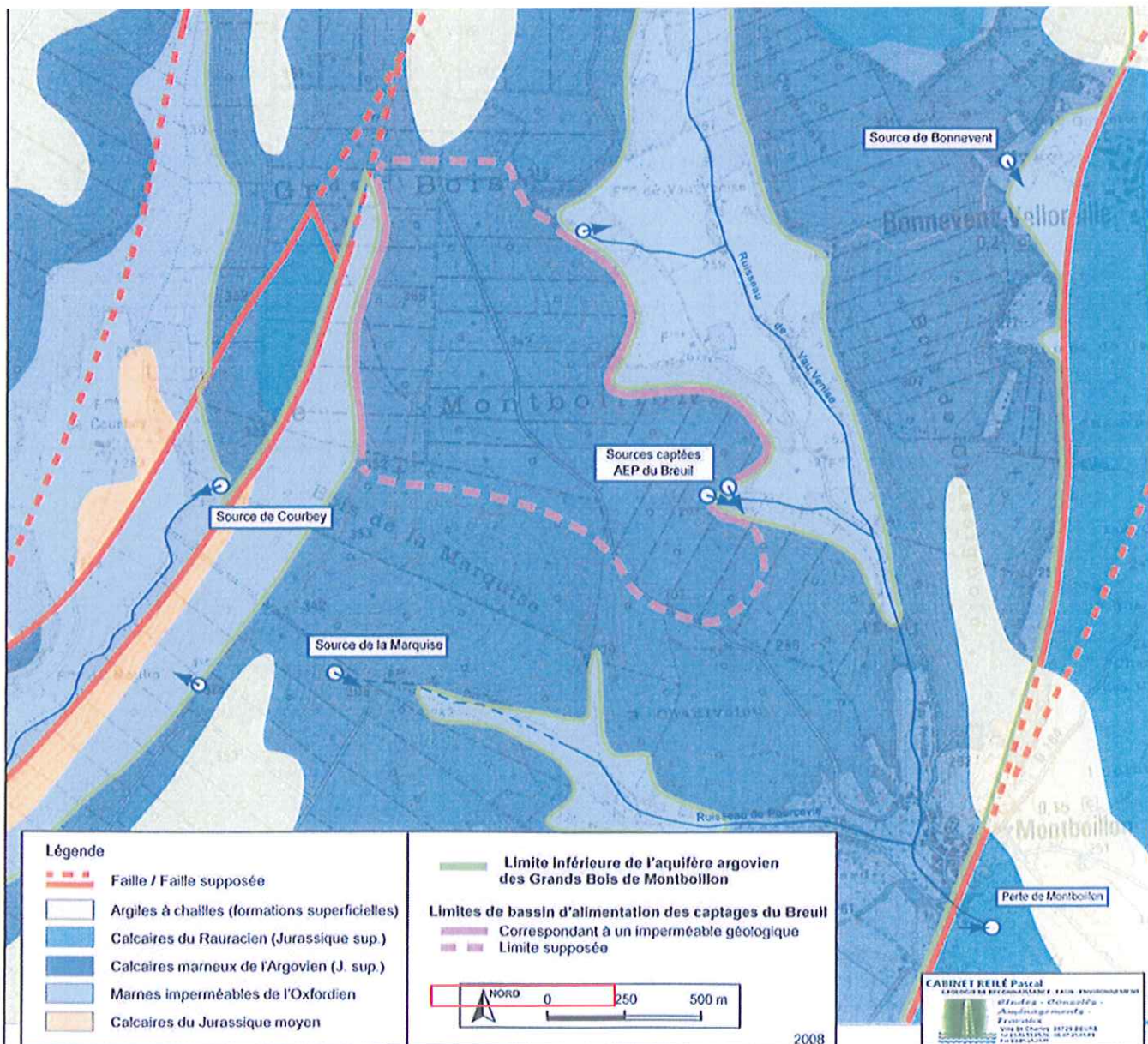
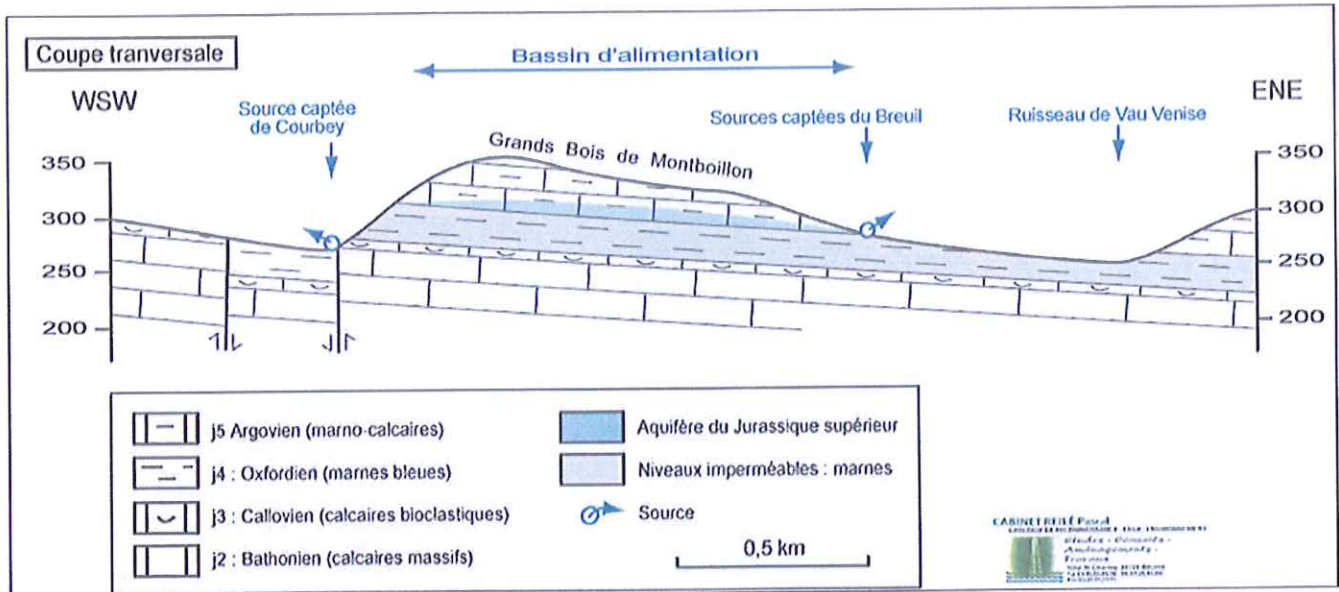
## Annexe 1 : Plan de situation générale



Source : Etude préalable C. Reilé - Sept. 2008



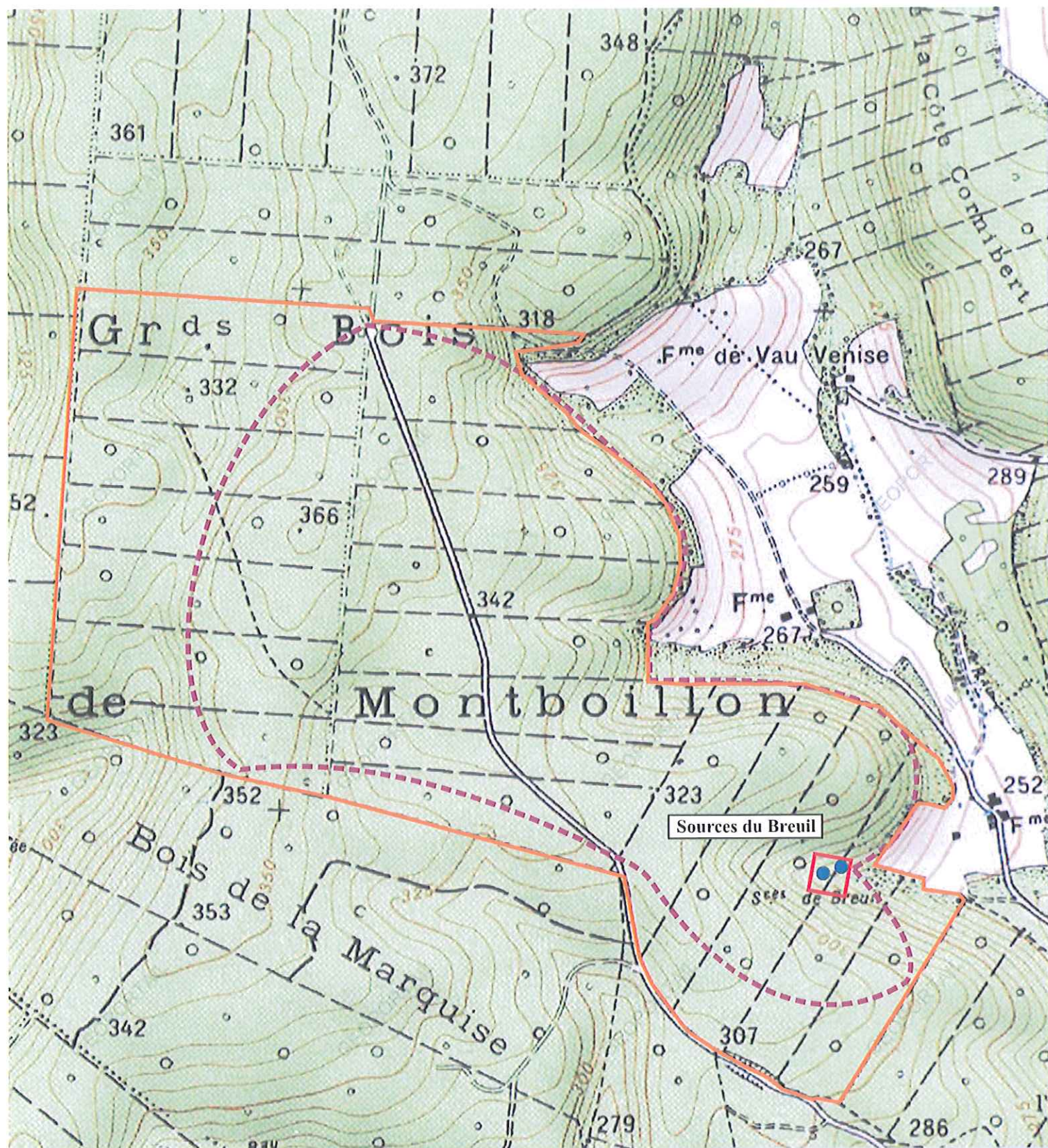
## Annexe 2 : Contexte hydrogéologique et zone d'alimentation supposée






Source : Etude préalable C. Reil  - Sept. 2008



### Annexe 3 : Zone d'alimentation supposée et périmètres de protection



Echelle : 1 / 10 000

-  Zone d'alimentation supposée
-  Périmètre de protection immédiate (clôture existante)
-  Périmètre de protection rapprochée



## Annexe 4 : Plan parcellaire des périmètres de protection

