

**RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE**  
**RELATIF A LA MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION**  
**DU CAPTAGE D'EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE LEMUY (JURA)**

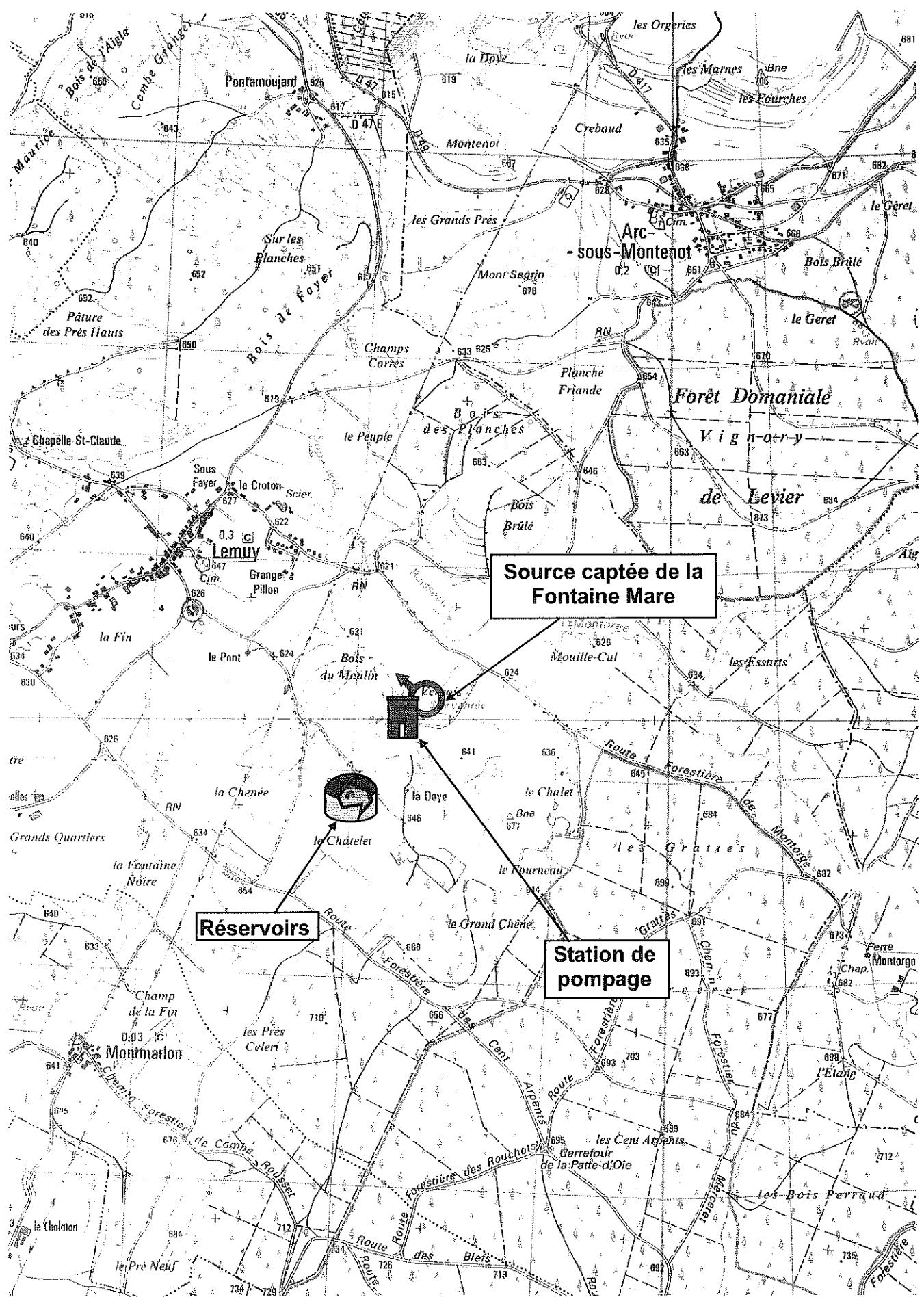
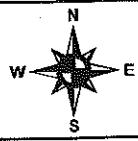
**Par Paul BROQUET**

**Hydrogéologue agréé pour le Département du Jura**



## Plan de situation

Echelle : 1 / 25 000



# **RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE**

## **RELATIF A LA MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION**

### **DU CAPTAGE D'EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE LEMUY (JURA)**

La commune de Lemuy (260 habitants – 138 abonnés) est alimentée par la source dite « de la Fontaine Mare » située à 1,370 km au SE du village.

Avec 2 gîtes, 8 piscines, 14 résidences secondaires et une dizaine d'exploitations agricoles (élevages) la commune facture 25900 m<sup>3</sup> d'eau par an ( soit 71 m<sup>3</sup>/jour, moyenne établie entre 2005 et 2008) pour 31110 m<sup>3</sup> prélevés soit un rendement du réseau qui date de 1928, de l'ordre de 83 % pendant cette période.

Les besoins futurs de la commune ont été estimés à 28000 m<sup>3</sup> par an au maximum (Cabinet Sciences Environnement , 2010) soit 76,50 m<sup>3</sup> par jour et la source suffit à alimenter la commune même en période d'étiage sévère comme se fut le cas en 2003.

## **CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE**

Situé entre le système faillé de l'Euthe et la structure des Nans, le secteur concerné se trouve sur la terminaison NE du plateau de Champagnole. Il s'agit d'une zone sub-tabulaire à léger pendage W où affleurent des terrains du Jurassique supérieur et du Jurassique moyen encadrés de failles (voir carte jointe).

Dans le secteur qui nous concerne existent 2 aquifères , l'un au sein du Jurassique moyen, l'autre dans le Jurassique supérieur et naissant au contact de l'aquiclude argovo-oxfordien où il donne naissance à des sources à faible débit puis aux ruisseaux qui environnent le captage (ruisseau des Joncs et de la Doye). Cet aquifère du Jurassique supérieur est totalement indépendant de celui qui donne naissance à la « Fontaine Mare » et qui concerne un puissant réseau karstique situé au sein des calcaires du Jurassique moyen, à circulation souterraine rapide ( 600 m par jour en moyenne) . Il s'agit d'un aquifère comparable à celui de Chapois (source Noire) ou des Nans (source de la Doye).

Le réservoir aquifère est un vaste fuseau de calcaires du Jurassique moyen encadré par 2 failles arquées principales : à l'W la faille de la Joux , et à l'E la faille de la Vessoye. Ce compartiment allongé compris entre 2 failles principales se termine au S par les ligules des Nans .

La source captée est donc d'origine karstique. Elle apparaît dans une dépression naturelle creusée dans les alluvions récentes, tourbeuses, glaciaires et dans les marnes oxfordiennes (5 à 7m), au niveau d'un griffon qui se trouve sous la couche basale des marnes oxfordiennes , juste au sommet des calcaires calloviens.

## LEGENDE DE LA CARTE GEOLOGIQUE

### Extrait de la carte géologique de Salins n°556 au 1 / 50 000

(carte géologique de la France-BRGM)

#### Formations superficielles et quaternaires

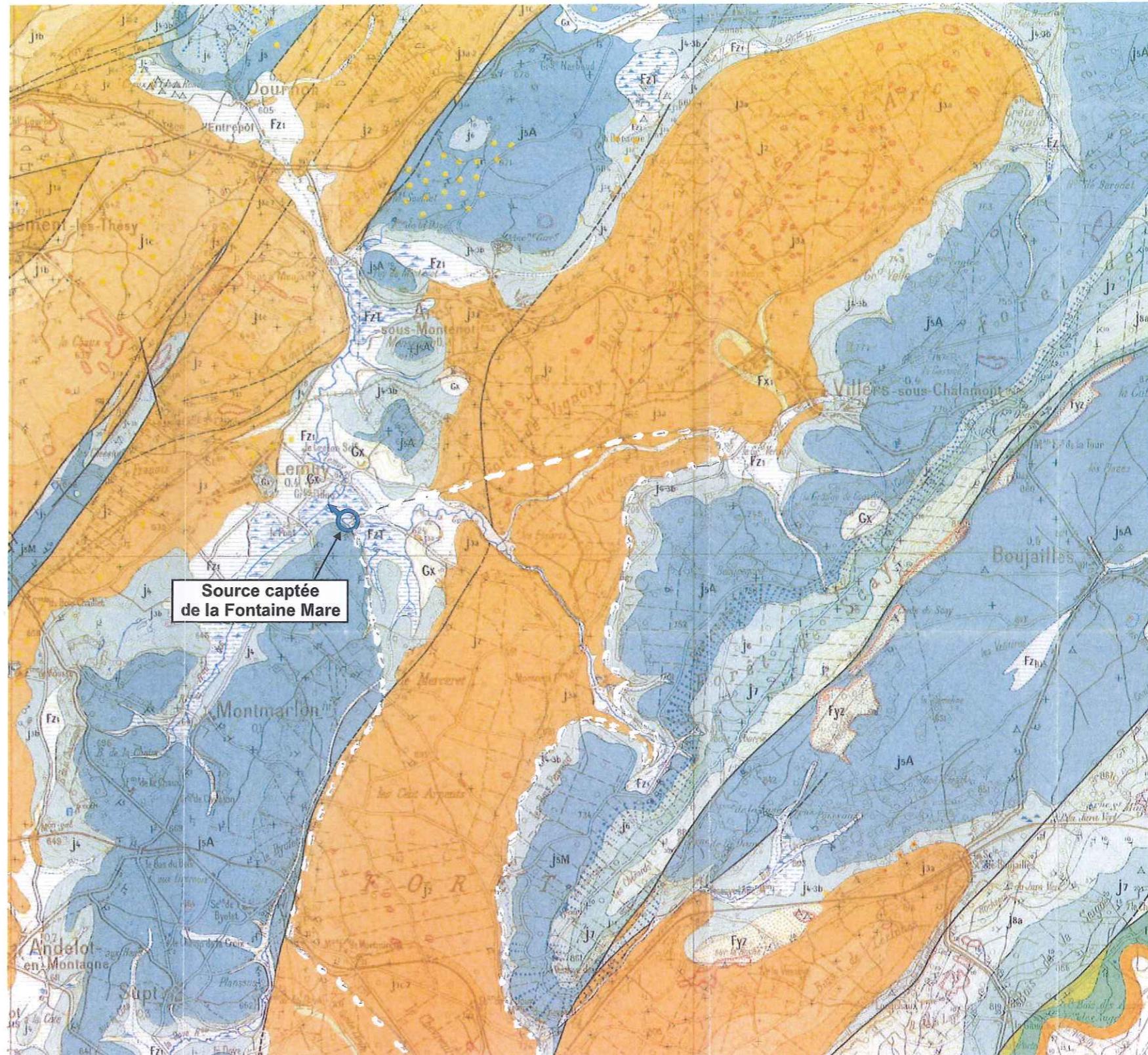
- Fz2, Fz1** Alluvions récentes
- FzT** Alluvions tourbeuses et tourbes
- Fyz, Fy, FyB, Fx** Alluvions anciennes

#### Formations secondaires

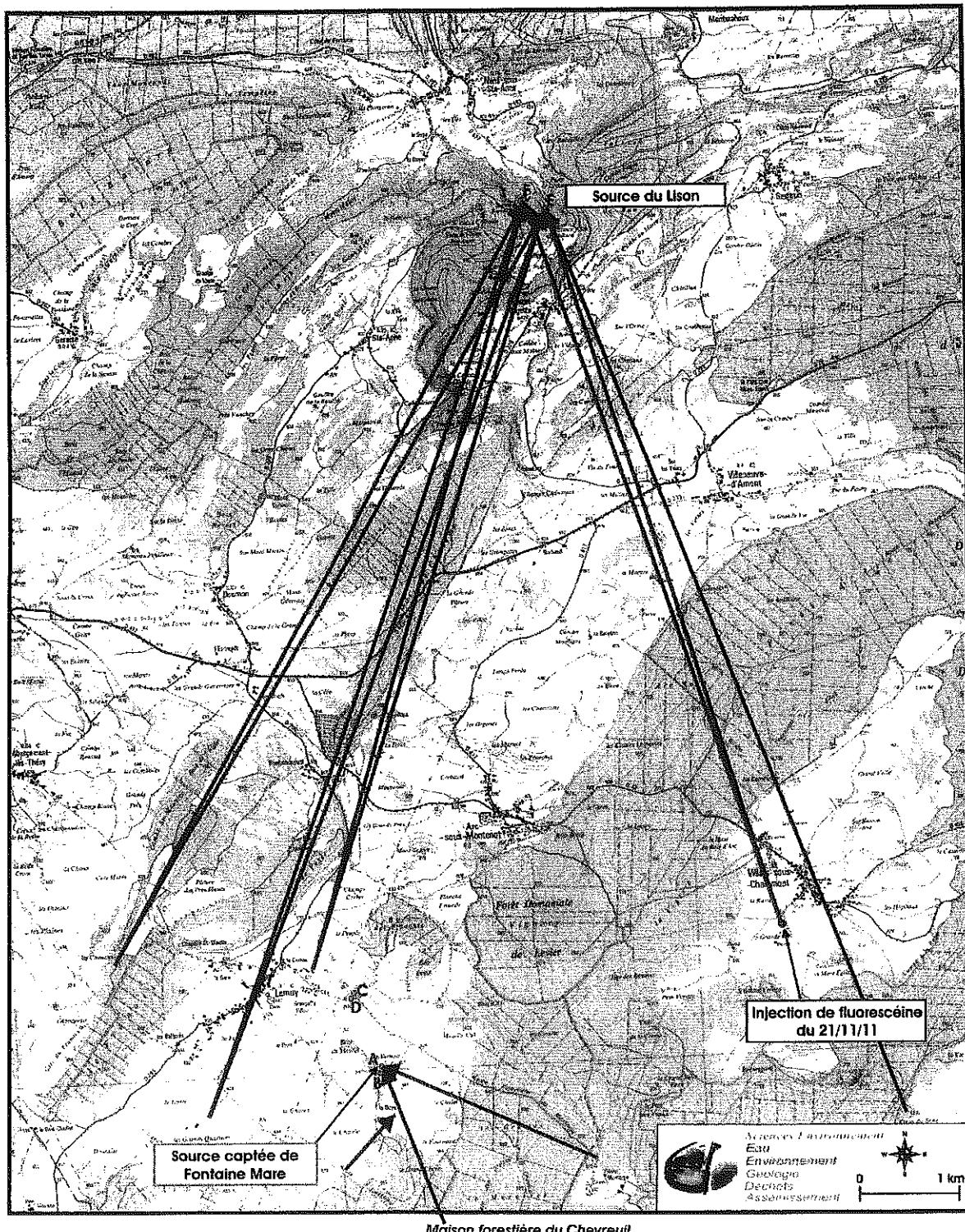
- J9** Portlandien : calcaires
- J8** Kimméridgien : calcaires
- J7** Séquanien calcaires et marnes
- J6** Rauracien : calcaires
- J5A** Argovien : calcaires
- J4-3b** Oxfordien et Callovien : marnes
- J3a** Callovien inférieur : calcaires
- J2** Bathonien : calcaires
- J1c** Bajocien supérieur (grande oolithe) : calcaires
- J1b** Bajocien moyen : calcaires
- J1a** Bajocien inférieur : marnes
- I6-5** Aalénien médio-inférieur et Toarcien : grès et marnes
- I4** Charmouthien : marnes et calcaires marneux
- I3-2** Sinémurien et Hettangien : calcaires
- I1-I8** Rhétien et Keuper : argiles schisteuses, marnes et dolomies

— Faille  
↗ Pendage

— - - Bassin d'alimentation



**Commune de Lemuy – Protection réglementaire de la Fontaine Mare**  
**Traçage des eaux souterraines complémentaire depuis la perte de Villers sous Chalamont**



Carte de synthèse des colorations

Si la source apparaît sous couverture du Jurassique supérieur marneux ( oxfordien) qui joue localement un rôle protecteur et la met en état de semi-captivité, le réservoir sous-jacent est constitué par les calcaires du Jurassique moyen très karstifiés comme l'ont démontré les colorations réalisées en 2005 par le Cabinet Sciences Environnement (voir figure). En effet à la suite d'un Cahier des Charges du 24.03.2005 (voir rapport P. Broquet) une campagne de coloration a été réalisée par le Cabinet Sciences Environnement afin de définir les limites du bassin d'alimentation de la Fontaine Mare. Les résultats de cette étude (rapport Sciences Environnement , 2006) ont permis de démontrer :

- que l'aquifère de l'Argovien au Châtelet n'alimente pas la Fontaine Mare contrairement à ce que suggérait un rapport hydrogéologique établi en 1974 ;
- que les calcaires du Dogger en soubassement de la forêt domaniale de Vignory – Merceret Montorge constituent bien le réservoir aquifère de la source.

Toutefois une coloration réalisée à Villers-sous-Chalamont a fourni un résultat ambigu , incluant ce village dans le bassin d'alimentation de la Fontaine Mare. C'est pourquoi, après contrôle sur le terrain et à ma demande le 17.12.2010 une nouvelle coloration de contrôle a été sollicitée. Elle a été réalisée par le Cabinet Sciences Environnement le 21.11.2011. Le résultat (rapport Sciences Environnement de Décembre 2011) exclut totalement le village de Villers-sous-Chalamont de ce bassin d'alimentation.

Nous délimiterons donc le bassin d'alimentation à l'aide des colorations réalisées en 2005 et 2011 et en utilisant les contours géologiques des calcaires du Jurassique moyen (Bathonien et Callovien - voir carte géologique jointe). Ces calcaires sont couverts par les forêts de Levier et La Joux . La limite N se situe vers l'Aige des Baumes ; la limite S vers la route forestière de la Vessoye (lieu-dit « le Chevreuil »). Cet aquifère prolonge vers le N celui de Chapois. Seule une campagne de coloration complémentaire permettrait de définir des limites encore plus précises du bassin d'alimentation .

## **PRESENTATION DE L'OUVRAGE DE CAPTAGE**

L'ouvrage de captage qui paraît en bon état n'est pas classique. Le griffon donne naissance à une mare de 25 m de diamètre et 7 m de profondeur, implantée dans les marnes oxfordiennes imperméables. Le niveau d'eau est stabilisé par un seuil en pierre de taille d'une dizaine de mètres de largeur (voir plan d'après le Cabinet Sciences Environnement).

La mare est bien circonscrite mais son environnement est une zone humide couverte de végétation hydrophile.

La prise d'eau se trouve au fond de la mare, au plus près de la venue d'eau du griffon, par un tuyau en fonte terminé par une crête située au fond de la vasque naturelle.

L'eau est pompée et envoyée dans une bâche de reprise qui se trouve sous la station de pompage très proche de la Fontaine Mare.

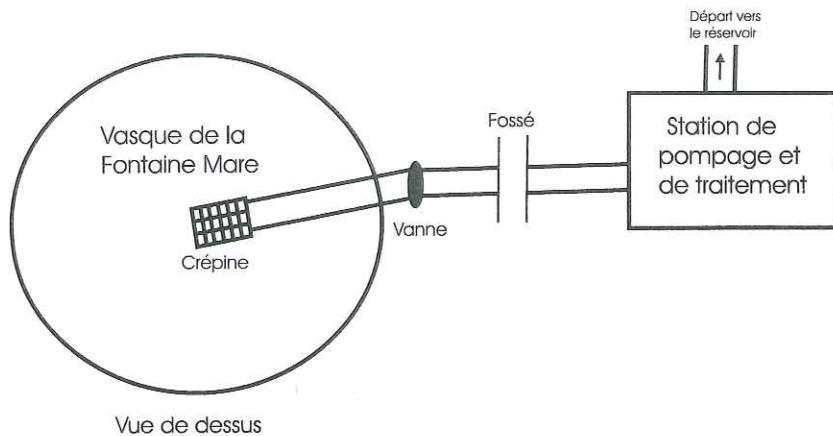
Dans la station de pompage se trouvent 2 pompes de 12 m<sup>3</sup>/h fonctionnant en alternance journalière.

Un traitement des eaux au chlore gazeux et une filtration sur filtre à sable, depuis 2010, est réalisé à la station de pompage. Le filtre à sable est nettoyé chaque semaine. Ce système de traitement semble efficace , néanmoins le chlore résiduel devra être contrôlé.

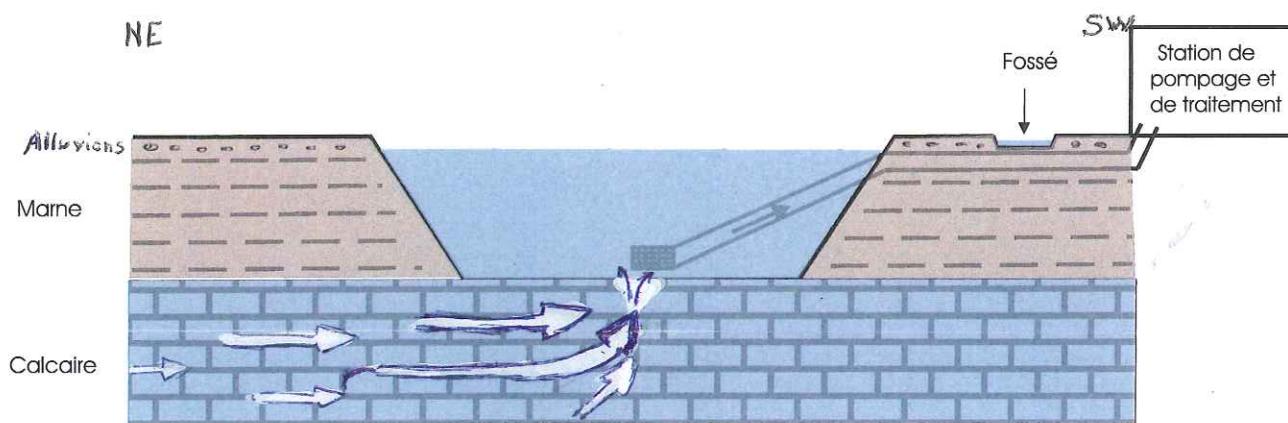
L'eau est refoulée jusqu'aux deux réservoirs du Châtelet (450 m<sup>3</sup> x 2) d'où elle alimente par gravité toute la commune.

Le débit moyen n'a pas été mesuré, il peut être estimé à 1000 m<sup>3</sup>/h et le débit d'étiage supérieur à 200 m<sup>3</sup>/h pour un bassin d'alimentation supérieur à 10 km<sup>2</sup>.

## Schéma de la source de la Fontaine Mare



NE



## Schéma du réseau de distribution

Echelle : 1 / 12 500



Source captée  
de la Fontaine Mare

Station de  
pompage

Réservoirs  
de Châtellet

les Grands Quartiers

ferme  
les Soutenelles

le Tarne

la Chienée

RN

RN

la Fontaine  
du Rien



Bois du Moulin



Source captée



Bois

du Moulin

Bois

Brûlé

Bois

Deux ruisseaux dépendant d'un autre aquifère (voir précédemment) s'assèchent à l'étiage. Ils passent à proximité et de part et d'autre de la Fontaine Mare. Ils ne communiquent pas avec la prise d'eau . On veillera à ce qu'ils ne communiquent jamais avec celle-ci.

## **QUALITE DE L'EAU – RISQUES ENVIRONNEMENTAUX**

Les analyses effectuées par l'ARS dans le cadre du contrôle sanitaire indiquent une eau brute de bonne qualité avec une turbidité souvent supérieure à la norme et une contamination bactérienne épisodique ce qui s'avère classique pour une eau d'origine karstique. Ces données justifient les traitements imposés au chlore gazeux et par filtration sur sable (turbidité).

Le bassin versant de la source étant essentiellement boisé, on note une faible teneur moyenne en nitrates inférieure à 5 mg/l (2,7,mg/l le 25.02.2009) ; ainsi que l'absence de pesticides, micropolluants organiques , hydrocarbures mais avec une turbidité de 3,2 NFU. Un relevé de la turbidité entre 1993 et 2010 montre les fréquents dépassements de la norme de 1 NFU ce qui a justifié l'installation d'un filtre à sable en 2010.

### **Risques environnementaux**

L'aquifère est très karstifié, en très grande partie non couvert par des formations filtrantes. La circulation de l'eau souterraine s'avère rapide (600 m /jour en moyenne soit à peine plus d'une semaine pour les plus longs parcours) en conséquence cet aquifère s'avère très vulnérable. Cependant, le bassin d'alimentation étant pour l'essentiel en milieu forestier, lequel représente un contexte favorable à la protection de la source, les risques de pollution dépendront surtout des travaux forestiers.

On s'attachera à interdire tout dépôt et rejet dans les pertes et dolines.

Les marnes oxfordiennes constituent une bonne protection de surface au voisinage du point de captage, néanmoins on surveillera la qualité de l'eau des ruisseaux qui circulent à proximité, de part et d'autre du captage en y interdisant des épandages d'effluents liquides.

A noter la présence de chemins forestiers et d'une voie de chemin de fer où pourraient se produire des pollutions accidentelles.

Les fermes et habitations isolées devront respecter les normes sanitaires départementales.

Les données fournies nous permettent de définir les Périmètres de Protection du captage de Lemuy.

## **PROTECTION DU CAPTAGE**

On appliquera la loi en vigueur aux périmètres de protection définis.

### **1. Périmètre de protection immédiate (P.P.I. voir plan)**

L' ouvrage de captage est situé sur la section ZH n° 39 dite du ruisseau du Petit Lizon, propriété de la commune ; coordonnées : X= 877902 – Y= 216483 – Z= 622m.

Le périmètre immédiat sera de forme carrée d'environ 60 m de côté, il inclura la Fontaine Mare et la station de pompage.

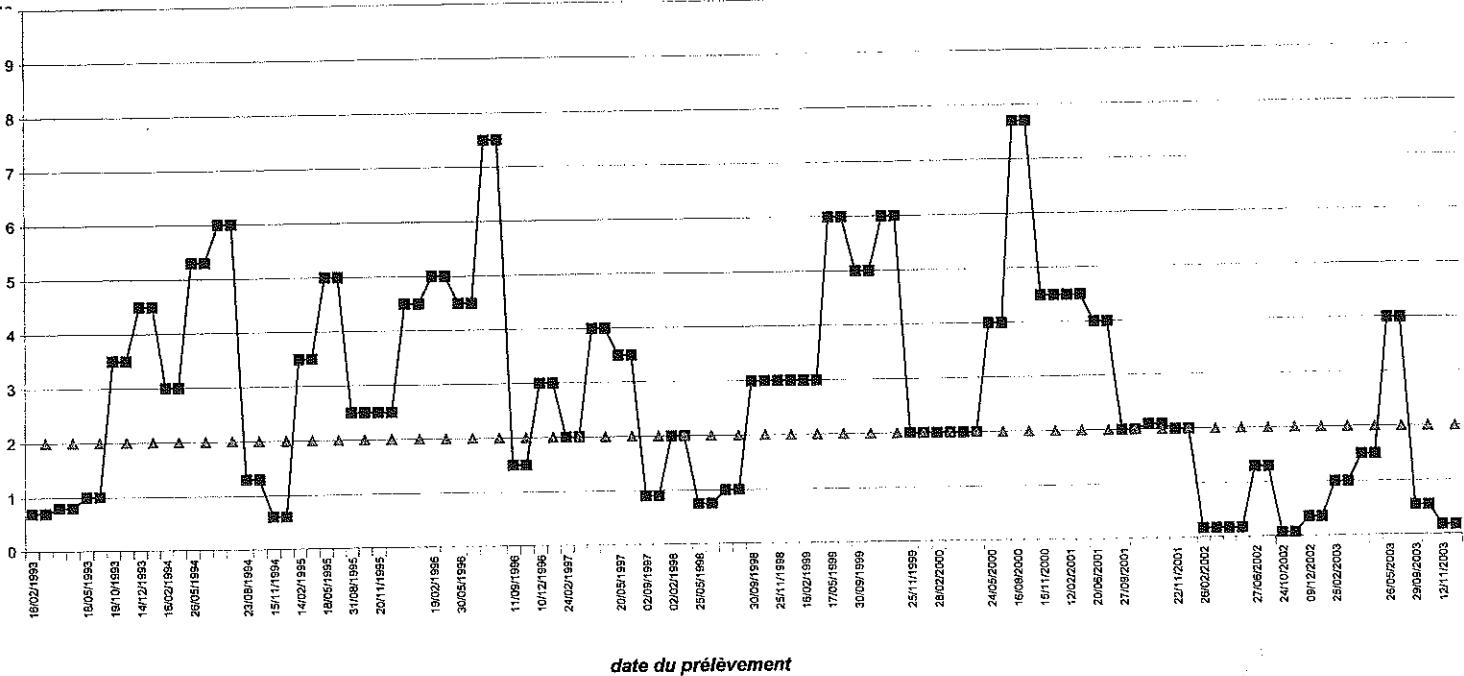
On veillera à ce que les ruissellements de surface ne communiquent jamais avec la Fontaine Mare ( 2 ruisseaux de part et d'autre de celle-ci).

**Liste des installations prises en compte :**

*Limite de qualité pour le paramètre : turbidité*

Nom de l'UGE	Type d'INS	Nom de l'installation		
		LA FONTAINE MARE		
		LEMUY		
		LEMUY		

**Turbidité des eaux distribuées à Lemuy - période 1989 - 2003**



DDASS 39 - service Santé Environnement

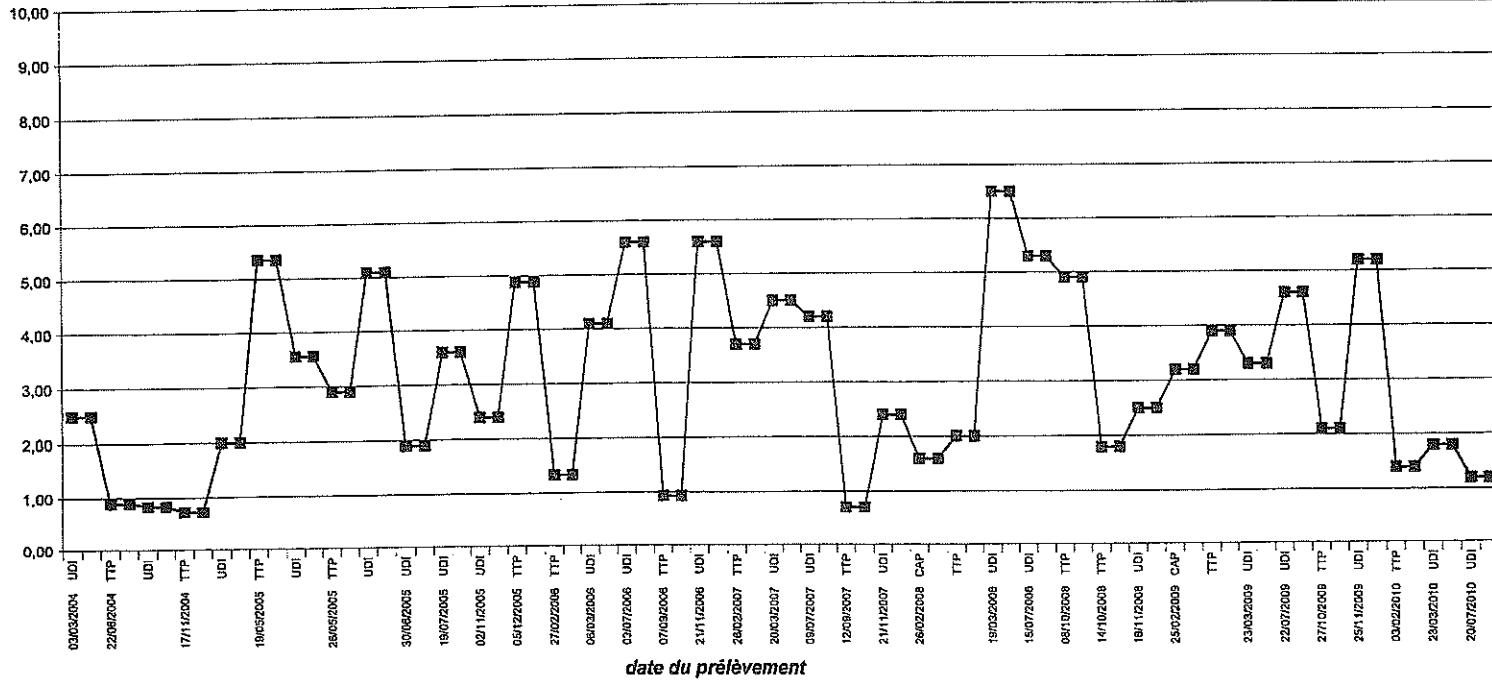
03/03/2005

**Liste des installations prises en compte :**

*Limite de qualité pour le paramètre :*

Nom de l'UGE	Type d'INS	Nom de l'installation		
		LA FONTAINE MARE		
		LEMUY		
		LEMUY		

**Lemuy - Turbidité - Période de 2004 à 2010**

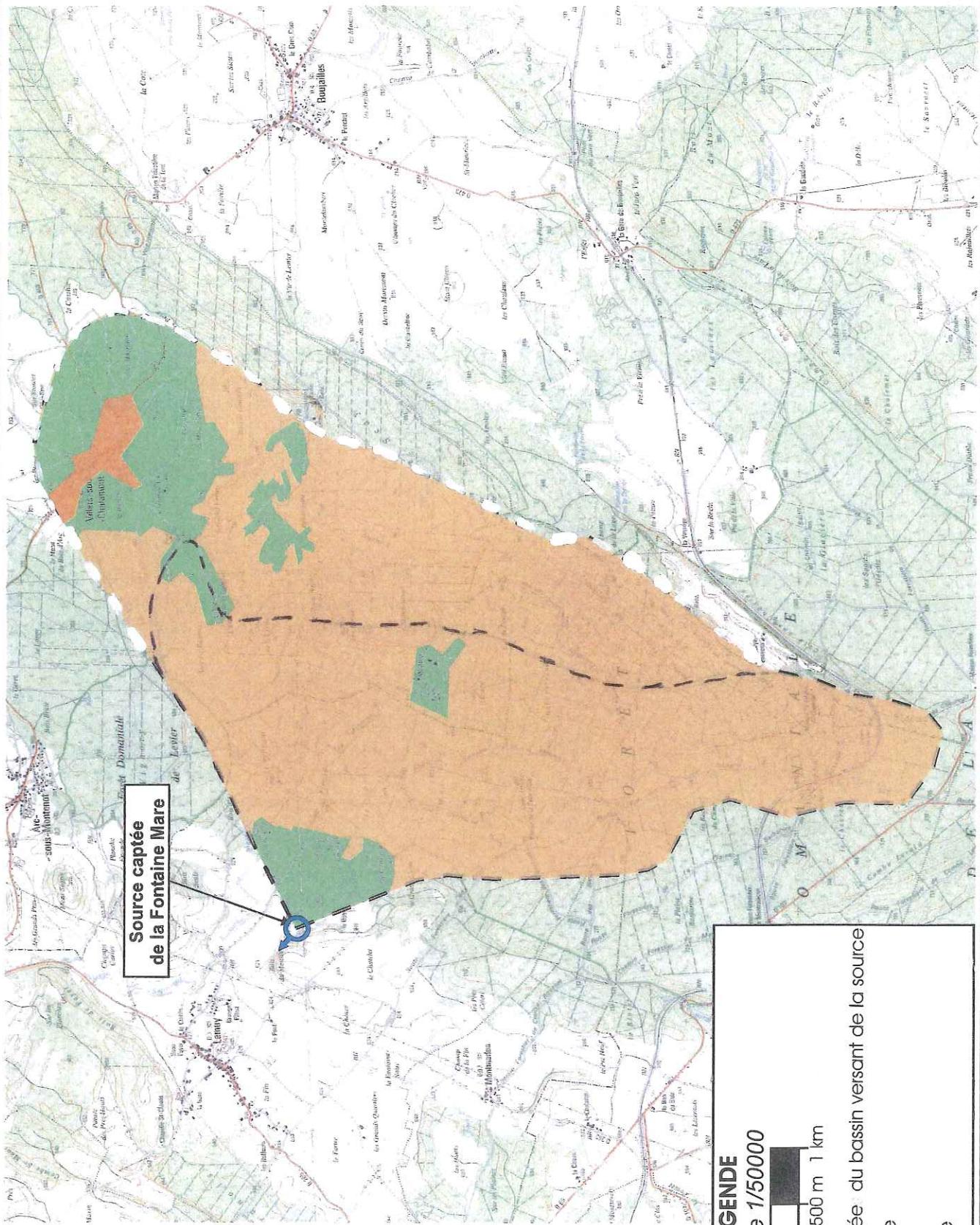


## Occupation des sols dans les limites supposées du bassin versant de la source de la Fontaine Mare

Echelle : 1 / 50 000



BV  
proposé



### LEGENDE

Echelle 1/50000



Limites supposées du bassin versant de la source

Prairie et pâture

Bois

Zone urbanisée

Le périmètre immédiat sera clôturé et un panneau signalera le captage à l'attention du public. Dans le périmètre immédiat seule l'exploitation de l'eau sera autorisée. Il sera maintenu en herbe. Aucun épandage n'y sera effectué. En bref toutes les activités autres que celles liées à l'entretien du captage et des canalisations d'exhaure sont interdites à l'intérieur du périmètre.

## **2. Périmètre de protection rapprochée (P.P.R. voir plan annexé)**

Ce périmètre correspond pour l'essentiel aux zones les plus vulnérables, sur sols peu épais et peu filtrants du bassin d'alimentation de la source. Aucun dépôt ou rejet ne pourra être fait dans les pertes et dolines. On y observe un habitat dispersé. Les assainissements autonomes éventuels des habitations seront établis conformément aux dispositions du Règlement Sanitaire Départemental et leur conformité sera contrôlée par l'ARS. Tous les établissements agricoles devront être mis en conformité stricte avec les règlements sanitaires du Jura. Les réservoirs d'hydrocarbures seront mis aux normes. Les zones boisées garderont leur vocation forestière. L'exploitation y sera contrôlée et on y interdira l'utilisation de produits phytosanitaires.

### ***Délimitation***

Le bassin d'alimentation du captage s'étend sur plusieurs territoires communaux (voir carte annexée).

### ***Prescriptions générales***

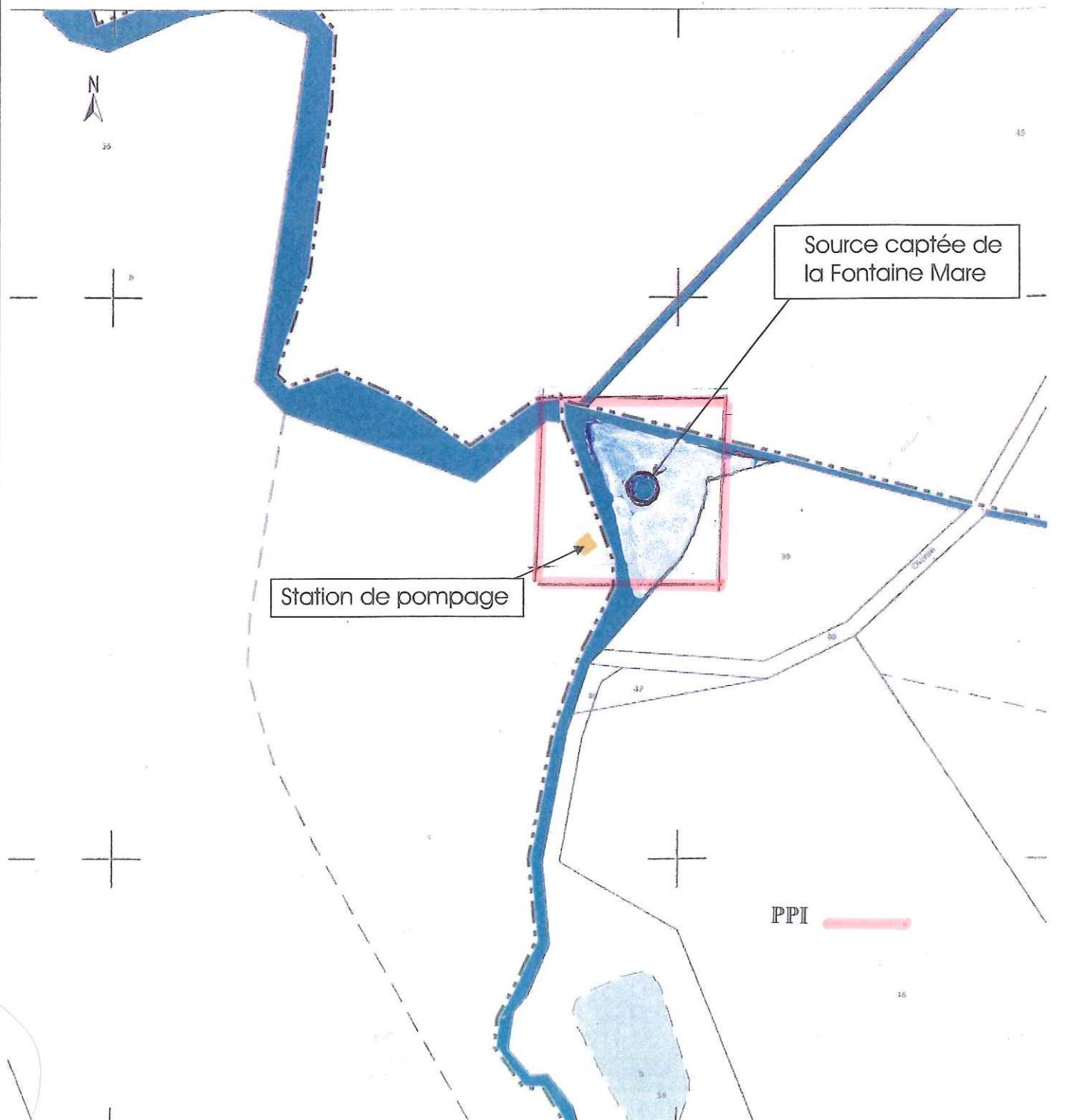
- Les zones boisées conserveront leur vocation forestière ;
- Les prairies permanentes seront maintenues en l'état ;
- Les zones de friche seront reconvertis en bois ou en prairies permanentes ;

### ***Activités interdites***

- Les épandages d'effluents organiques liquides (lisier, purin, boues issues du traitement des eaux usées) ;
- Les stockages et dépôts de matières susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau, qu'ils soient temporaires ou permanents ;
- Le rejet d'effluents issus des activités agricoles et domestiques ;
- Les excavations susceptibles de porter atteinte à l'intégrité du réservoir aquifère tels que la création de forages, de carrières, de plans d'eau à l'exception des travaux destinés à l'alimentation en eau potable ;
- Les extractions de matériaux ;
- L'établissement de cimetières ;
- Les travaux de terrassement, de drainage et de remblaiement, à l'exception des travaux entrepris dans un but d'intérêt général qui pourront être autorisés par le Préfet ;
- L'utilisation de produits phytosanitaires ;
- La création et l'exploitation de campings ;
- Les sports mécaniques.

### ***Activités réglementées***

- La forêt sera exploitée sans travail du sol et sans création de nouvelles pistes à l'exception de celles envisagées dans le cadre de la desserte locale après avis du



Préfet. Les coupes à blanc seront réalisées de manière à maintenir autant que possible le couvert forestier par une exploitation « en damiers », chaque case étant d'une superficie inférieure ou égale à un hectare ; Un délai minimal de 5 ans sera laissé entre 2 coupes à blanc de cases juxtaposées ;

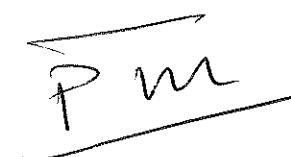
- Les prairies seront exploitées uniquement pour le fourrage et pour le pacage extensif des animaux ;
- Les épandages de fumier et d'engrais minéraux devront respecter le Code des Bonnes Pratiques Agricoles défini dans l'Arrêté du 22.11.1993 ;
- Les habitations existantes seront raccordées au réseau d'assainissement collectif ou disposeront d'un assainissement individuel conforme à la réglementation en vigueur ;
- Le stockage d'hydrocarbures ne sera autorisé avec les précautions d'usage que pour les habitations utilisant ce type de combustible comme moyen de chauffage ;
- Tout projet d'aménagement routier sera soumis pour avis à l'ARS afin de s'assurer que sa réalisation ne porte pas atteinte à la qualité de l'eau prélevée, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation
- Les extensions ou modifications des constructions existantes pourront être autorisées si elles n'induisent aucun risque supplémentaire de pollution de l'eau du captage ;
- Les constructions ayant subi un sinistre pourront être reconstruites à l'identique ;
- Les nouvelles constructions ne pourront être accordées qu'après avis géotechnique et à condition qu'elles ne portent pas atteinte au réservoir aquifère et n'induisent aucun risque supplémentaire de pollution de l'eau captée . Elles seront construites de plain-pied ;

### ***Activités futures***

Toute autre activité susceptible d'altérer la productivité et la qualité de l'eau du captage pourra être interdite par Arrêté Préfectoral. A ce titre les communes concernées préviendront l'Administration de tout projet pouvant concerner le Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée couvrant l'ensemble du bassin d'alimentation de la Fontaine Mare, nous ne définirons pas de périmètre de protection éloignée.

Fait à Besançon le 23.02.2012



P. BROQUET

