

AVIS SUR LA PROTECTION DE LA SOURCE CAPTEE
DE « LIEU DIEU » à MAREY-LES-FUSSEY
FOURNISSANT L'EAU POTABLE A LA
COMMUNE DE VILLERS-LA-FAYE
(CÔTE D'OR)

par
Jean - Claude MENOT

Hydrogéologue agréé en matière d'eau
et d'hygiène publique
pour le département de la Côte d'Or

291 rue de L'Avenir
21 850 SAINT-APOLLINAIRE

Octobre 2009

AVIS SUR LA PROTECTION DE LA SOURCE CAPTEE

DE « LIEU DIEU » à MAREY-LES-FUSSEY

FOURNISSANT L'EAU POTABLE A LA

COMMUNE DE VILLERS-LA-FAYE

(CÔTE D'OR)

Je soussigné Jean-Claude MENOT, Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Côte d'Or, déclare m'être rendu à VILLERS-LA-FAYE (Côte d'Or), à la demande de M. Viprey, coordonnateur départemental des hydrogéologues agréés, pour y examiner la situation géologique et l'environnement de la source captée pour fournir l'eau potable à la commune. Cet examen permet de définir les mesures de protection à envisager afin de préserver la qualité des eaux souterraines exploitées.

DONNEES GENERALES

La source du « Lieu Dieu », située sur le territoire de la commune de Marey-les-Fussey, a été captée en 1932 à la suite d'un «rapport d'expertise géologique» fourni par R. CIRY le 26 mars 1930.

Deux rapports hydrogéologiques (10 juin 1974, 22 septembre 1975, ce dernier complété par un additif du 12 janvier 1978), établis par A PASCAL, ont conduit à la prise d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique le 19 avril 1978.

Cet arrêté n'ayant pas été inscrit au Service des Hypothèques, la procédure de DUP nécessite une réactualisation.

Afin de déterminer avec plus de précisions les mesures de protection à envisager pour assurer la protection de l'ouvrage, le *Service Equipment Rural du Conseil Général de Côte d'Or* a, en janvier 2003, rassemblé dans « une étude préliminaire » les principales

données concernant le captage. Ce travail a été complété par « un document d'incidence » élaboré en Septembre 2004 par le Bureau d'Etudes « Sciences Environnement – agence de Besançon ». Enfin, un additif à ces deux études a été produit en mars 2009 par le Service Eau et Assainissement du Conseil Général de Côte d'Or.

SITUATION GENERALE

1 – Situation géographique

La source captée est située à environ 1800 mètres au NNW du centre de l'agglomération de Villers-la-Faye ; Elle se trouve sur le territoire de la commune de Marey-les-Fussey, à proximité des bâtiments de l'ancienne abbaye du Lieu Dieu, dans un vallon affluent de la vallée du Meuzin. (*document 1*).

Le captage est implanté dans la parcelle cadastrée : commune de Marey-les-Fussey - section ZB - n° 77 (*documents 2a et 2b*).

Ses coordonnées Lambert sont :

X = 792,300 - Y= 2238,800 - Z (sol) = environ 325m

Feuille 1000
Echelle 1/25000

2 - Nature du captage

Les renseignements concernant le captage sont, pour l'essentiel, issus de l'étude préliminaire fournie en janvier 2003 par le Service Equipement Rural du Conseil Général de Côte d'Or.

Le captage se situe en dessous du bâtiment contenant les pompes et le système de traitement de désinfection.

La chambre de captage est constituée par un réservoir profond de 3m au sein duquel sont forés deux puits (dont la profondeur n'a pu être mesurée). Côté ouest, des drains sont visibles dans la paroi de la chambre de captage.

L'eau puisée passe ensuite dans une bâche de décantation située sous le gazon derrière le bâtiment (c'est-à-dire immédiatement au nord du bâtiment), puis dans un puits de pompage profond de 4,10 mètres. Deux pompes d'exhaure, fonctionnant en alternance, y sont immergées.

Les trop-pleins, en provenance, semble t'il, de la chambre de captage et de la bâche de décantation, sont évacués vers le NE, en direction du lit du ruisseau temporaire.

L'eau est traitée au niveau de la station de pompage à l'aide d'un javellisateur asservi aux volumes pompés.

3 – Situation géologique

L'environnement géologique de la source captée a été fort bien décrit dans le rapport géologique fourni par A PASCAL en juin 1974.

Immédiatement à l'ouest du captage, sur le chemin se dirigeant vers Chevrey, affleurent des *calcaires à grain fin*, beiges ou brunâtres, disposés en petits bancs, dont l'épaisseur est d'environ 50 mètres. Vers la base, donc juste au-dessus du captage, les *bancs calcaires* sont séparés les uns des autres par de minces horizons de calcaires marneux ou de marnes qui se débitent en minces plaquettes. En-dessous, mais ici non visible à l'affleurement, les bancs calcaires disparaissent pour laisser la place à une série à dominante marneuse (marnes dites argoviennes), épaisse de 25 à 30 mètres. L'ensemble de ces formations est rattaché à l'Oxfordien moyen (et supérieur ?) et noté J5-6a sur la feuille géologique à 1/50 000 de Beaune.

En montant plus haut sur les versants, les calcaires se chargent progressivement en débris d'organismes et en fines oolites. Ces *calcaires bioclastiques*, épais d'environ 25 mètres sont d'âge Oxfordien supérieur et sont notés J6a-b sur la feuille de Beaune.

Enfin, au sommet des reliefs (buttes au sud de Chevrey et au sud de Marey-les-Fussey), se rencontrent d'abord une dizaine de mètres de marnes et calcaires marneux («marnes de Chevrey, notées J6b1), puis à nouveau des calcaires variés.

En résumé, à l'ouest du captage, les versants du vallon de Marey-les-Fussey sont entaillés dans une épaisse série de calcaires surmontant des horizons plus marneux non visibles à l'affleurement.

Des petites failles à faible rejet et de direction SSW – NNE affectent cette série calcaire. Suivant A. PASCAL, l'une de celles-ci passerait immédiatement à l'E de la source, dans le vallon du ruisseau du Lieu Dieu où elle serait masquée par les colluvions présentes en fond de vallée ; Cette faille relèverait d'une dizaine de mètres le flanc oriental de la vallée par rapport au flanc occidental où émerge la source captée.

4 – Hydrogéologie

Le substratum géologique local étant essentiellement constitué de roches calcaires, la source captée de « Lieu Dieu » est une exsurgence d'un réseau souterrain karstique.

Au sein des calcaires, roches compactes et presque imperméables dans la masse, les circulations d'eau sont localisées au niveau des fissures présentes dans les zones où

la roche a été fragmentée et altérée. C'est le cas, sur une faible épaisseur en dessous des sols, là où la roche a été fragmentée et partiellement dissoute par l'action des agents atmosphériques (phénomènes de gel – dégel, circulation d'eaux météoriques). C'est le cas plus profondément, à proximité des zones de failles où les roches ont été plus ou moins broyées par les contraintes tectoniques, ce qui facilite ensuite les circulations d'eaux météoriques qui peuvent alors dissoudre partiellement le calcaire et agrandir les fissures initiales.

En profondeur les *circulations sont arrêtées par l'écran imperméable constitué par les marnes argoviennes qui obligent les eaux à réapparaître à la surface à proximité du contact calcaires–marnes*. La source du « Lieu Dieu » correspond à ce contexte géologique. De plus, la faille qui remonte les marnes argoviennes à l'E, provoque un écran imperméable supplémentaire pour les eaux souterraines venant de l'W.

L'alimentation d'une telle nappe phréatique karstique est assurée par les pluies tombant à la surface des calcaires. Vu la géologie et la topographie locales, *le bassin d'alimentation de la source se situe à l'W et au SW. Il correspond au vallon de «Marey-les-Fussey», à ses versants et aux sommets qui l'encadrent au S et au N. Le fond du vallon correspond vraisemblablement à un axe privilégié de circulation des eaux souterraines*, car, normalement, les roches y sont altérées sur une plus grande épaisseur. *L'extension exacte de cet impluvium est difficile à déterminer*, car aucune donnée ne permet de le préciser. Il s'étend sans doute jusqu'à l'extrémité occidentale du vallon, c'est-à-dire à plus de 2km en amont de la source captée (voir document 1). Il faut noter la présence dans cette partie amont du vallon de *la source de « La Fontaine de Frétoile »* dont les eaux se perdent rapidement dans le sol et participent à l'alimentation de l'aquifère karstique.

Le débit de la source est directement lié à la pluviométrie. A. PASCAL fournit les valeurs suivantes : 280m³/jour le 19 juillet 1929 et 98 m³/jour le 15 octobre 1929. (ces deux mesures ont été réalisées avant captage). Un pompage effectué dans la captage le 29 janvier 1974 a donné un débit de 300m³/jour. Enfin, l'étude de mars 2009 du Service Eau et Assainissement du Conseil Général indique des prélèvements de 100 à 120m³/jour sur la période de septembre à novembre pour les années 2004, 2005 et 2008.

CARACTERISTIQUES DES EAUX, ENVIRONNEMENT ET RISQUES DE POLLUTION

1- Caractéristiques des eaux

L'étude préliminaire de janvier 2003, élaborée par le Service Eau et Assainissement du Conseil Général, avait synthétisé les résultats des analyses des eaux prélevées entre 1993 et 2002; L'additif de mars 2009 reprend ces résultats et les complète avec ceux des analyses pratiquées jusqu'en janvier 2009. Les principales caractéristiques sont les suivantes :

- les eaux sont généralement *très faiblement basiques* (*pH oscillant entre 6,90 et 7,70 – avec une valeur moyenne de 7,30*);
- leur *minéralisation est assez forte* : conductivité comprise entre 650 et 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de 1993 à 2001, entre 750 et 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de 2001 à 2008, avec un pic à 850 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en décembre 2007) ;
- elles sont *hydrogénocarbonatées calciques* et dures (TH moyen de 42F°, mais pic à 65,3F° en janvier 1999 et baisse à 30,8F° en février 2002) ;
- les teneurs en nitrates sont *faibles* et inférieures à 10mg/l (moyenne 6,2mg/l) ;
- des pics de turbidité sont observés de temps en temps
- on notera la présence ponctuelle de *pesticides*, mais à doses inférieures à la norme limite.
- concernant la *microbiologie*, des *bactéries aérobies revivifiables* ainsi que des *bactéries coliformes* sont parfois retrouvées dans les eaux brutes.

Avant distribution, les eaux sont désinfectées par javellisation automatique asservie aux pompages. Cependant, les eaux distribuées sont parfois non conformes (6% des analyses) avec présence de germes revivifiables et même de coliformes.

2 - Environnement et Risques de Pollution

Etant donné leur mode fissural de circulation, les *eaux des nappes phréatiques karstiques*, telles que celles captées à la source du « Lieu Dieu », *ne subissent que peu de filtration et d'épuration naturelles au cours de leur trajet souterrain*. Elles sont donc très

sensibles aux moindres pollutions, aussi bien chimiques que bactériologiques, en provenance de la surface, pollutions qui peuvent provenir de plusieurs kilomètres.

Le *document 1* (extrait de la carte topographique à 1/25 000°) et le *document 3b* (orthophoto 2006 fournie par le Service eau et assainissement du Conseil général de Côte d'Or) fournissent de bonnes indications sur l'environnement du captage. On constate que les *flancs du vallon* de Marey-les-Fussey sont *occupés* par des cultures, *essentiellement par du vignoble*. Des risques de pollution pourraient donc être possibles en cas d'utilisation trop importante de produits phytosanitaires (insecticides, fongicides, herbicides). Des traces d'herbicides ont ponctuellement été détectées dans les eaux, mais à des teneurs inférieures à la norme limite de 0,1 μ g/l.

Une autre source de pollution potentielle tient à la présence du village de Marey-les -Fussey dans le bassin potentiel d'alimentation de la source. Jusqu'à maintenant cette présence ne semble pas avoir eu d'influences sur la qualité des eaux captées. Il conviendra, cependant, de s'assurer que les installations sanitaires des habitations sont conformes à la législation en ce qui concerne leurs rejets. On vérifiera également la conformité des installations agricoles.

PROTECTION DU CAPTAGE

1 – Périmètre de protection immédiate

La législation prévoit que tout captage d'eau potable doit être inclus au sein d'un *périmètre entièrement clos, acquis en pleine propriété* par l'exploitant. Rappelons que les clôtures doivent empêcher toutes pénétrations animales ou humaines autres que celles exigées par les besoins du service et l'entretien des ouvrages et de leurs abords (fauchage régulier de la végétation). Le portail d'accès doit être fermé à clé.

Le périmètre de protection immédiate du captage est constitué par la parcelle 77 de la section ZB du cadastre de la commune de Marey-les-Fussey (documents 2). Cette parcelle est la propriété de la commune de Villers-la-Faye. Elle est normalement clôturée. Côté W la clôture est un peu proche du captage, mais la présence du chemin qui longe la parcelle ne permet pas l'extension du périmètre dans cette direction.

2 – Périmètre de protection rapprochée

A – Définition

Pour déterminer ce périmètre, il faut tenir compte, d'une part, de la provenance des eaux souterraines captées et, d'autre part, de la vulnérabilité des terrains au risque de transfert des particules ou des molécules par les eaux infiltrées, transferts qui peuvent se produire sur des distances importantes.

Les limites de ce périmètre sont figurées sur l'extrait de carte (*document 1*) ainsi que sur les extraits cadastraux (*documents 3a et 3b*). Il inclura les parcelles suivantes de la *commune de Marey-les-Fussey* ;

* Section B – N° 78, 76 (en partie), 75 (en partie), 74 (en partie) ;

* Section ZB - N° 1 à 41 – 47 – 48 (en partie) – 109 - 106 – 50 à 55 – 110 à 112 – 57 à 59 – 63 – 69 à 80 – 104 - 105 – 82 - 83 - 113 – 114 – 85 – 98 à 100.

B – Interdictions et servitudes à appliquer dans ce périmètre

Au vu de la réglementation en vigueur, seront interdits dans ce périmètre :

1 - le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du présent avis;

2 - l'ouverture de carrières, gravières, sablières et plus généralement de fouilles profondes susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;

3 - l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux ; Toutefois les cuves de produits polluants à usage privé (cuves de fuel domestique, de gazole, d'essence, d'engrais liquides, etc..), quelque soit leur capacité seront tolérées. Elles devront obligatoirement être installées sur des bacs de rétention étanches de capacité suffisante pour recueillir d'éventuelles fuites.

4 - les dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits chimiques ou radioactifs;

5 – tout épandage d'effluents (purin, lisier, eaux usées, matières de vidange, boues de station d'épuration, etc..);

6 – le stockage à même le sol de fumiers, d'engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinées à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ;

7 – la déforestation pour quelque motif que ce soit ;

7 - l'installation de campings, d'aires de stationnement de caravanes et de bungalows;

8 - tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

3 - Périmètre de protection éloignée

Ce périmètre éloigné prolongera le périmètre rapproché défini ci-dessus en direction de l'W et du S. Il correspond approximativement au bassin d'alimentation potentiel de la source captée. Ses limites, matérialisées sur l'extrait de carte à 1/25 000° joint (*document 1*), seront calées sur les limites de la commune de Marey-les Fussey .

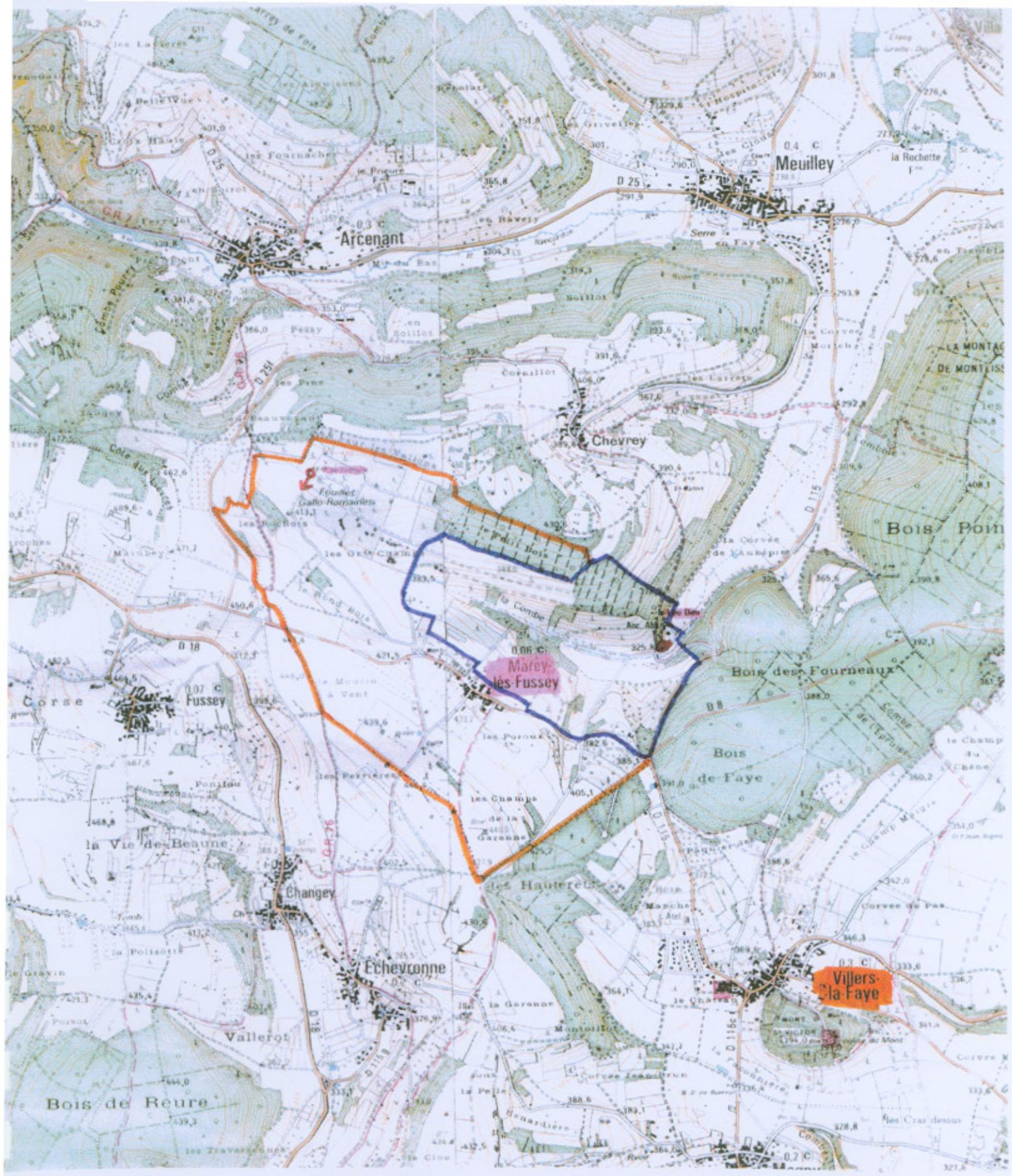
Suivant le dernier paragraphe de l'article 6 du décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001, qui précise que « à l'intérieur du périmètre de protection éloignée peuvent être réglementés les activités, installations et dépôts qui, compte tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées », le défrichement de la forêt sera interdit. Les autres activités, dépôts ou constructions interdits dans le périmètre rapproché seront soumis à autorisation des autorités compétentes après avis du Conseil Départemental d'Hygiène.

Fait à Dijon, le 12 octobre 2009



Jean - Claude MENOT

Hydrogéologue agréé



EXTRAIT DE CARTE TOPOGRAPHIQUE

Echelle : 1/25 000°

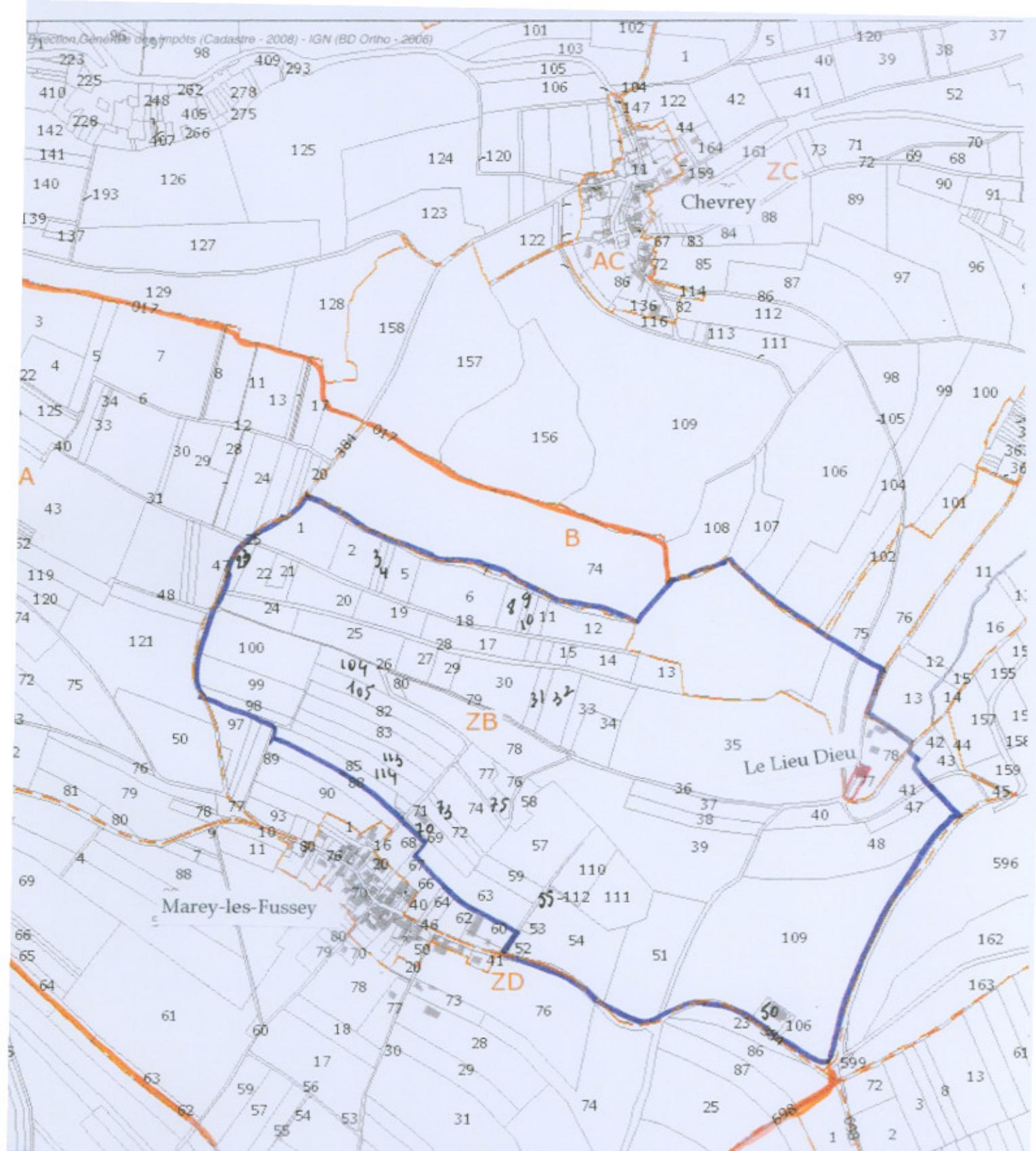
- Captage
- Fontaine de Frétoile
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée



ORTHOPHOTO 2006 et CADASTRE

Échelle : 1/2 500°

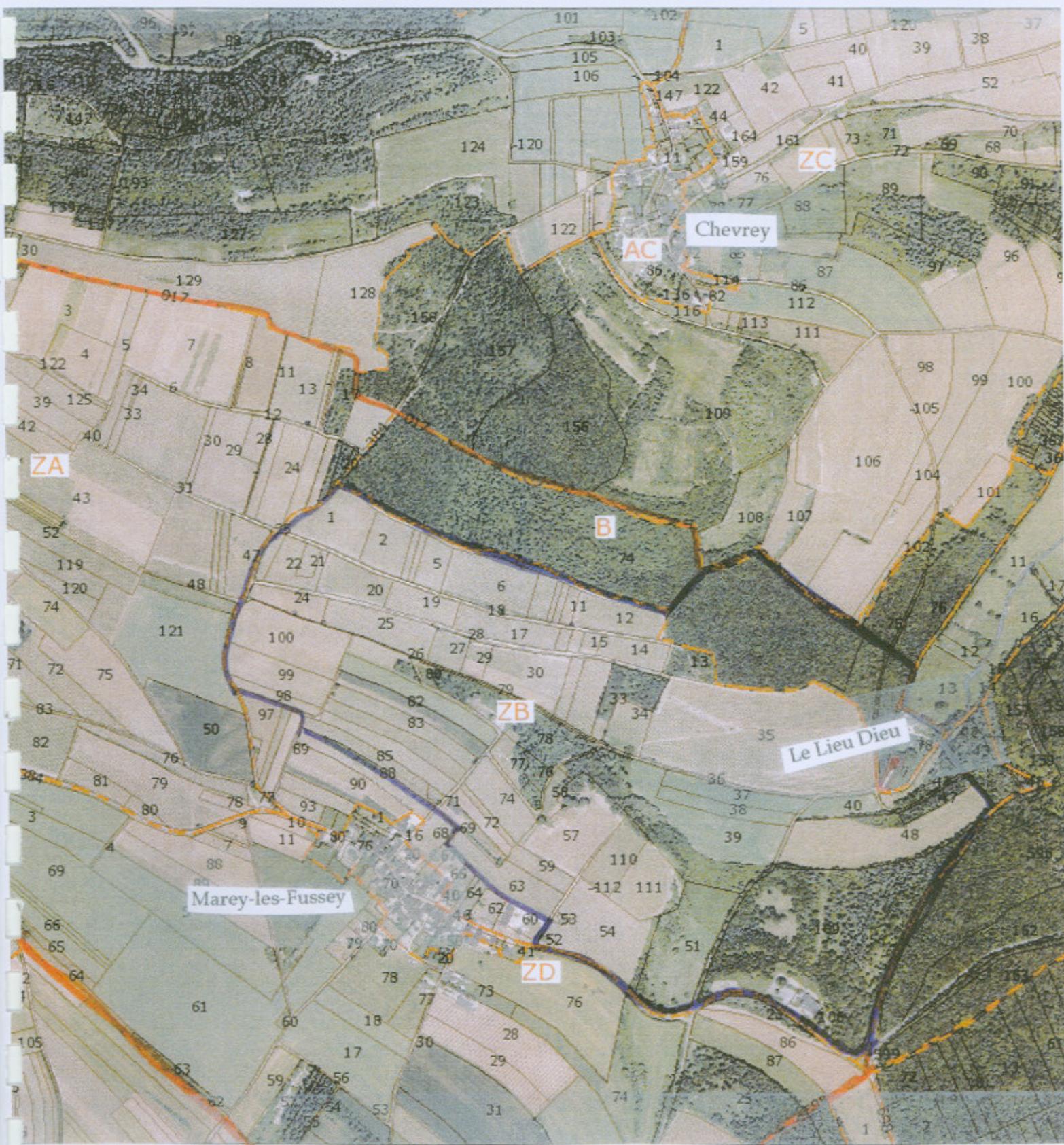
- Captage
- Périmètre de protection immédiate
- Délimitation de protection immédiate



EXTRAIT CADASTRAL

Echelle : 1/10 000°

- Captage
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée



ORTHOPHOTO 2006 et CADASTRE

Echelle : 1/10 000°

- Captage
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée