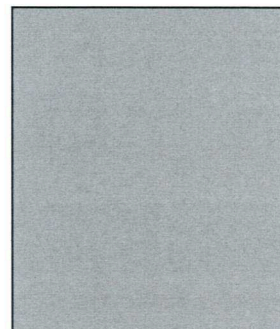


**Département  
du LOT**

**Commune de BRETENOUX**



# PLAN LOCAL D'URBANISME

1<sup>ERE</sup> REVISION DU POS VALANT TRANSFORMATION EN PLU

5.1.1 : ADDUCTION D'EAU POTABLE.

**D. PERIMETRE DE PROTECTION DE CAPTAGE D'EAU POTABLE**



1<sup>ERE</sup> REVISION DU POS VALANT  
TRANSFORMATION EN PLU:

Arrêtée le :

Approuvée le :

Exécutoire le :

Vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal en date du :

Atelier Sol et Cite  
**GÉRARD FRESQUET-BRIGITTE FRAUCIEL**  
URBANISTES OPQU- ARCHITECTES DPLG  
23 ROUTE DE BLAGNAC - 31200 TOULOUSE  
FAUBOURG DE NARCÈS - 46800 MONTCUQ  
TEL : 05.61.57.86.43 - FAX : 05.61.57.97.78  
E-MAIL : CONTACT@SOLETCITE.COM

**D**

ca captage \*\*\*

# Rapport hydrogéologique

Jean-Pierre Couturié

Hydrogéologue agréé en matière  
d'hygiène publique pour le  
département du Lot  
10 rue du Montant  
63540 - Romagnat

le 3 février 2006

constitue l'actuel périmètre de protection immédiate. La partie est du terrain est occupée par un hangar qui abrite le matériel du Comité des Fêtes.

Un précédent rapport hydrogéologique concernant la protection du captage a été établi le 27/05/1993 par Jacques Rey, hydrogéologue agréé.

Par délibération en date du 14 juin 1999, le Conseil Municipal de Bretenous a décidé de lancer la procédure de mise en place des périmètres de protection. En raison de l'ancienneté relative du rapport précédent, j'ai été désigné pour établir un nouveau rapport et proposer des mesures de protection.

Le réseau d'eau potable communal dessert 800 abonnés, principalement dans le bourg, ainsi que la maison de retraite et des exploitations agricoles. En 1999: 90000 m<sup>3</sup> ont été distribués pour 153 000 m<sup>3</sup> pompés, ce qui représente une perte d'environ 40%, chiffre très excessif s'il s'agit uniquement de fuites sur le réseau.

La synthèse des données actuelles a été établie par le Bureau d'Études Dorval de Saint Céré. Celui-ci a par ailleurs fourni un inventaire des puits existants dans la commune, ainsi qu'un inventaire des dispositifs d'assainissement.

D'autre part un étude hydrogéologique préalable a été faite à notre demande (rapport du 21 février 2005) par le bureau d'étude Ginger Environnement de Limoges. Cette étude très complète et très bien documentée avait pour but de préciser les caractéristiques géologiques et hydrodynamiques de l'aquifère et de déterminer les conditions d'exploitation de l'ouvrage de captage. Elle a comporté les opérations suivantes : forages ; implantation de piézomètres ; établissement de cartes piézométriques de la nappe en période de basses et hautes eaux, avec et sans pompage ; essais de pompage par paliers et de longues durée ; essais de percolation ; traçages quantitatifs ; modélisation mathématique de l'écoulement souterrain et de la dispersion de polluants dans la nappe ; inventaire des activités polluantes.

Le captage a été examiné le 12 septembre 2003 en présence de Messieurs Roques et Bouchilloux (DDAF), Tarrisse (DDASS), Lascoux (Conseil Général, service Environnement), Durepaire et Vermande Adjointes au Maire, ainsi que de Mademoiselle Rames (bureau d'études DORVAL). Le site a été revu au mois d'août 2005 pour actualiser les observations sur la situation générale du captage.

## **II - Situation et description du captage**

Le puits de Monjatou est situé 700 m au nord est du centre de Bretenous.

Coordonnées Lambert : X : 561,24 Km ; Y : 1991,04 Km ; Z : 138 m.

Code B.R.G.M. : 08101X0017

perforé à 0,50 m sous le niveau du sol.  
La paroi du puits P2 est percée par un trou de 0,20 X 0,20 m au niveau du sol.  
Le puits P3 est recouvert par un capot en tôle dont l'ouverture d'aération est dépourvue de grillage.

Le puits P4, seul utilisé actuellement, a été foncé 8 m au nord/nord-ouest de l'ancien bâtiment des pompes. Son diamètre intérieur est de 3 m et la profondeur totale de 9,38 m par rapport au terrain naturel. Le cuvelage, en béton épais de 0,10 m, a été coulé sur place en continu pour assurer son étanchéité. Il se prolonge sur une hauteur de 1 m au dessus du sol. Dans la partie noyée, l'eau de la nappe pénètre dans le puits par des barbacanes constituées par des briques creuses inclinées vers l'intérieur.

La dalle de couverture est munie d'un capot en fonte, placé au dessus d'une courte cheminée de 1 m de diamètre, percée de deux ouvertures latérales grillagées pour la ventilation. Une échelle fixe, en fer galvanisé, permet la descente.

Deux pompes immergées, dont une en secours, refoulent l'eau vers le réservoir de Lastillères d'une capacité de 500 m<sup>3</sup>. Elles possèdent un débit de 45 m<sup>3</sup>/heure et se trouvent à environ 8 m de profondeur sous le TN.

Le pompage se fait à raison de 15 heures par jour.  
Depuis le début de 2003, l'eau est traitée par injection d'hypochlorite de soude (eau de Javel) dans la canalisation, à la sortie du puits.

### III - Situation géologique et hydrogéologie.

D'après la carte géologique à 1/50 000 (feuille de Saint Céré), le puits est implanté dans les alluvions anciennes de la Cère, sans les traverser complètement. Leur épaisseur est d'environ 15 m à cet endroit et elles reposent sur les calcaires dolomitiques de l'Hettangien disposés en couches à peu près horizontales.

Les coupes des sondages réalisés dans le cadre du Schéma Communal d'Assainissement et pour l'installation des piézomètres indiquent que les alluvions comportent deux niveaux distincts :

- un niveau supérieur, épais de 1 à 2,5 m, constitué par un sable très fin, micacé et assez argileux qui correspond à un limon de crue ;
- des sables siliceux associés à des graviers et des galets de composition quartzreuse, gneissique et granitique.

Le niveau inférieur, qui constitue l'aquifère exploité, possède les caractéristiques hydrodynamiques suivantes, déduites des essais de pompage par paliers (rapport Ginger Environnement du 21/02/2005) :

- une assez bonne perméabilité, voisine de 2,5. 10<sup>-4</sup> m/s. avec une transmissivité comprise entre 1,5 et 4,3. 10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup>/s.
- le coefficient d'emmagasinement (porosité efficace) est d'environ 2,5%, la porosité cinématique varie de 6,3 à 7,3 %

7/11/67) à la fin du creusement du puits. Le débit a varié de  $83 \text{ m}^3/\text{h}$  au début, à  $60 \text{ m}^3/\text{h}$  à la fin du pompage. A ce moment, le niveau dynamique avait tendance à se stabiliser à la cote - 8,18 m, ce qui correspond à un rabattement de 4,63 m pour une hauteur d'eau initiale de 5,83 m.

Des essais de pompage par paliers, réalisés le 06/09/2004 par Ginger Environnement, ont permis de déterminer les paramètres hydrodynamiques indiqués ci-dessus et de déterminer graphiquement sur la courbe rabattement/débit : un débit critique de  $28 \text{ m}^3/\text{h}$ . Celui-ci correspond au passage d'un écoulement laminaire à un écoulement turbulent pour les arrivées d'eau dans l'ouvrage.

D'autre part, il est classiquement admis que le débit d'exploitation ne doit pas entraîner un rabattement supérieur au tiers de la hauteur d'eau dans le puits : environ 2 m pour 6 m. Le débit d'exploitation correspondant est de  $38 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Le débit actuel de pompage :  $45 \text{ m}^3/\text{h}$  est nettement au dessus des deux chiffres précédents. Une surexploitation risque de produire, à plus ou moins long terme, un colmatage de l'aquifère au voisinage de l'ouvrage et une baisse de productivité, avec dénoyage des pompes.

La nappe libre exploitée par le puits est une nappe alluviale. Son alimentation est assurée :

- par les eaux de pluie qui atteignent directement la surface de la plaine alluviale en rive gauche. Cette zone d'une largeur de 3 à 400 m au niveau du puits se rétrécit, jusqu'à disparaître 500 m en amont.

- par les apports provenant des coteaux calcaires qui s'étendent au sud-est : infiltration dans les alluvions des eaux de ruissellement occasionnel sur le versant et drainage de type karstique.

- par les infiltrations de l'eau de la rivière avec laquelle la nappe tend à se mettre en équilibre : nappe d'accompagnement de la Cère.

En raison de l'importance du débit prélevé, ce dernier apport est de loin le plus important. Cette réalimentation se fait par le fond du lit et à travers la berge. Elle est facilitée par la division de la rivière en plusieurs bras à proximité du Moulin de Cère.

L'écoulement naturel de la nappe est à peu près parallèle à celui de la Cère, avec une vitesse beaucoup plus faible qui s'exprime en cm/h. La pente de la surface piézométrique (gradient hydraulique) est voisine de 1,6 pour mille.

Le pompage dans le puits crée une zone d'appel, préférentiellement orientée vers la rivière située au nord. Le gradient hydraulique étant plus élevé dans ces conditions.

Le bassin d'alimentation comprend la partie de la plaine alluviale qui s'étend entre la Cère et le bas des coteaux sur une distance de 500m en amont du puits et de 200 m en aval.

#### IV - Situation sanitaire et risques de pollution

Sur le plan bactériologique, les analyses récentes sont conformes.

Au voisinage du puits, le bassin d'alimentation est occupé :

- par des pâturages (élevages de bovins) pour les parcelles qui s'étendent entre le captage et la rivière (n° 6, 7, 8, 9, 34) ;
- par une exploitation agricole (n° 16) comportant une habitation (fosse septique et puits perdu) et une étable occupée par 55 ovins et 11 bovins ;
- par quelques habitations : n°805, (chauf. électrique ; fosse septique et puits perdu) ; angle NE parcelle 28, (chauffage électrique, assainissement indéterminé) ;
- par le bâtiment utilisé pour abriter le matériel du Comité des Fêtes qui occupe la partie est de la parcelle n° 10. Les installations sanitaires comportent une fosse étanche vidée périodiquement. En raison de leur situation en amont et près des captages, les activités et les installations dans cette partie de la parcelle n° 10 doivent faire l'objet d'une vigilance toute particulière.

En définitive, les principaux risques de pollution sont liés :

- à l'activité d'élevage dans la zone d'alimentation ;
- au dépôt et à l'épandage d'engrais organiques (purin et fumier) ou éventuellement minéraux, ainsi que de produits phytosanitaires ;
- à l'existence d'une voie de communication (CC n° 101) bordant la parcelle n°10 : passage d'animaux et risque de pollution massive en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'autres substances chimiques ;
- aux habitations existantes, en cas de fuite des cuves de stockage de combustible ou de carburant, ou encore si le système d'assainissement individuel est non conforme.
- à une pollution de l'eau de la rivière qui contribue massivement à alimenter la nappe alluviale exploitée.

Les simulations de la progression d'une pollution venue de la rivière indiquent que celle-ci atteindrait la région du puits au bout de 50 jours. Le piézomètre n° 3, situé dans la parcelle n°9, permettrait de contrôler l'avancée de cette pollution, il devra donc être conservé en bon état.

#### V - Mesures de protection

##### 1) Périmètre de protection immédiate

Rappelons que le puits en service, ainsi que les trois puits abandonnés doivent être efficacement fermé à clef, et protégé contre la pénétration des eaux de surface, de la terre et des petits animaux. Les ouvertures signalées ci-dessus seront obturées.

A l'intérieur, seront interdits :

- l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritius, de substances radioactives et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;

- l'ouverture et l'exploitation de sablières ; le creusement de mare ou d'étang, ainsi que les puits ou puits perdus

L'utilisation d'engrais et fumures en faible quantité pourra être acceptée sous le contrôle des conseillers et/ou des techniciens de la Chambre d'Agriculture et de la DDAF. Il en sera de même pour l'utilisation des produits phytosanitaires. L'épandage du fumier et du purin, sous contrôle des services compétents, ne pourra se faire qu'à une distance supérieure à 50 m des limites du PPI.

Le pacage des animaux sera autorisé, mais aucun abreuvoir ou réserve de nourriture, susceptibles d'entraîner le regroupement et le stationnement prolongé des animaux, ne devra exister à une distance inférieure à 50 m des limites du PPI.

Le stockage du fumier sera interdit sans précautions particulières : aire cimentée étanche et couverture de protection vis à vis de la pluie, avec drainage des jus et du purin dans une cuve étanche.

Les étables devront être aménagées de la même manière et conformément à la réglementation en vigueur.

Pour les habitations équipées d'un chauffage au fuel, les cuves de stockage devront être aménagées de manière à éviter tous risques de pénétration d'hydrocarbures dans le sol en cas de fuites ou de débordement.

Les dispositifs d'assainissement des habitations devront être mis en conformité avec la réglementation en vigueur.

En cas d'accident de la circulation entraînant le déversement d'hydrocarbures ou de substances toxiques, des mesures d'urgences seront prises pour assurer leur enlèvement ainsi que celui des terres qui auraient pu être imprégnées ou souillées.

### 3) Périmètre de protection éloigné

Il s'étendra sur une distance de 100 m au sud-est du PPR, jusqu'au pied des côtes calcaires. Dans cette zone, un contrôle devra être exercé sur les activités et les installations susceptibles d'entraîner la pollution des eaux souterraines. La législation existante en matière de protection de l'environnement devra y être rigoureusement appliquée.

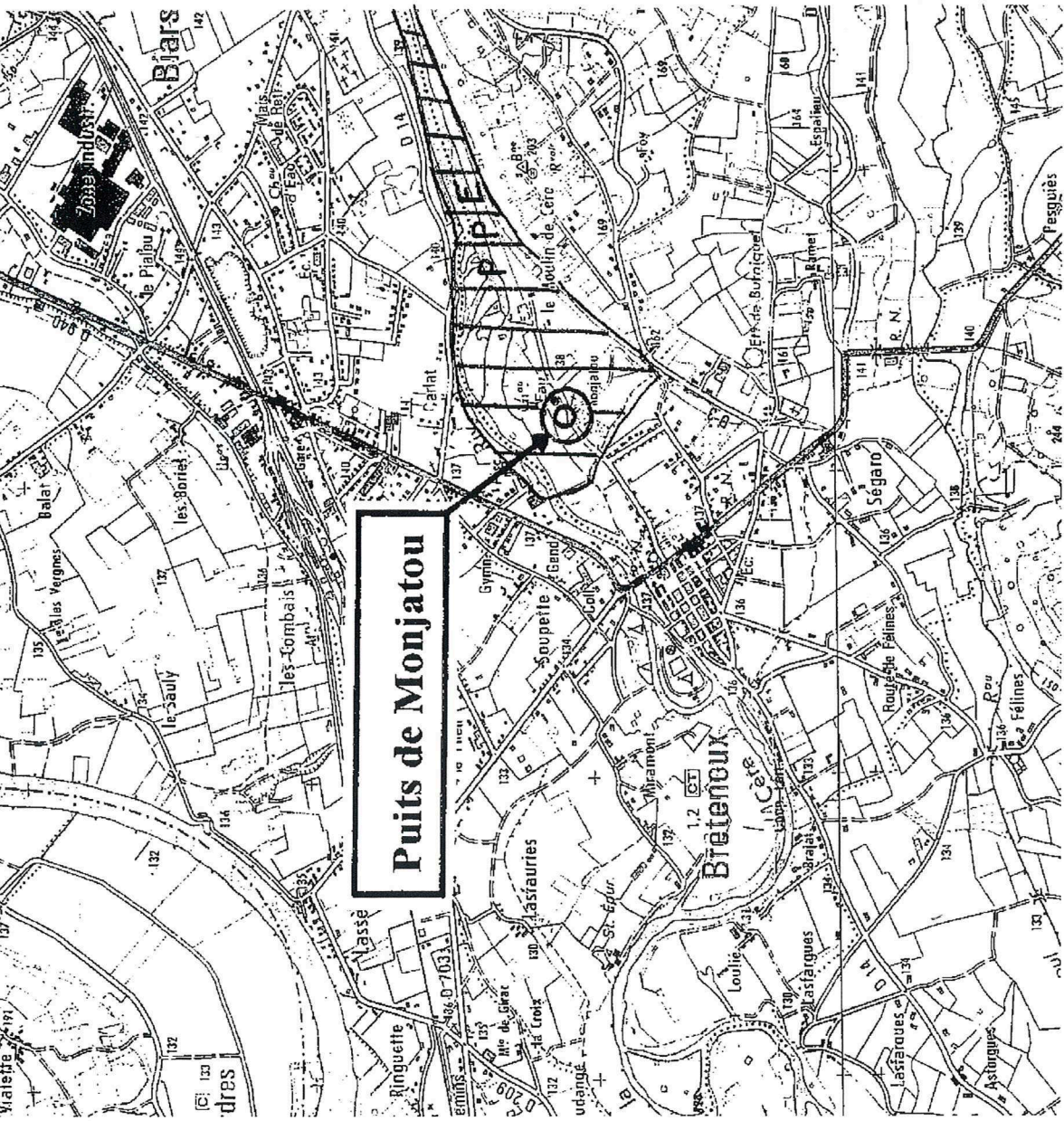
J.P. Couturié ,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J.P. Couturié', written in a cursive style.









**Puits de Monjatou**

**Bretenoux**

**Biares**

**dres**

**Lasauries**

**Souppette**

**les Bories**

**le Moulin de Cerc**

**le Catat**

**le Plabu**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**Miramont**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

**le Piau**

(zone d'appel);  
- de l'inventaire des risques de pollution, et de la vulnérabilité de la nappe, en tenant compte, pour ces différents types de risques, du temps de transfert (carte des isochrones), de la dilution, et du pouvoir épurateur éventuel des terrains traversés.

Le périmètre de protection rapprochée (PPR) se développe principalement en direction de la rivière dont les infiltrations assurent la plus grosse part de l'alimentation en raison de l'importance des pompages et surtout vers l'amont pour tenir compte de l'écoulement naturel de la nappe qui apparaît sur les différentes cartes piézométriques.

L'apport des coteaux ne doit pas être négligé, surtout en raison de l'urbanisation de cette zone, aussi le PPR a-t-il été un peu étendu vers l'est.

Ce périmètre contient l'isochrone à 50 jours pour une pollution venue de la rivière. Pour des raisons de sécurité qui ne peuvent se satisfaire d'une simple modélisation, il a été étendu un peu vers l'aval en raison d'une possible extension de la zone d'appel en cas de grande sécheresse.

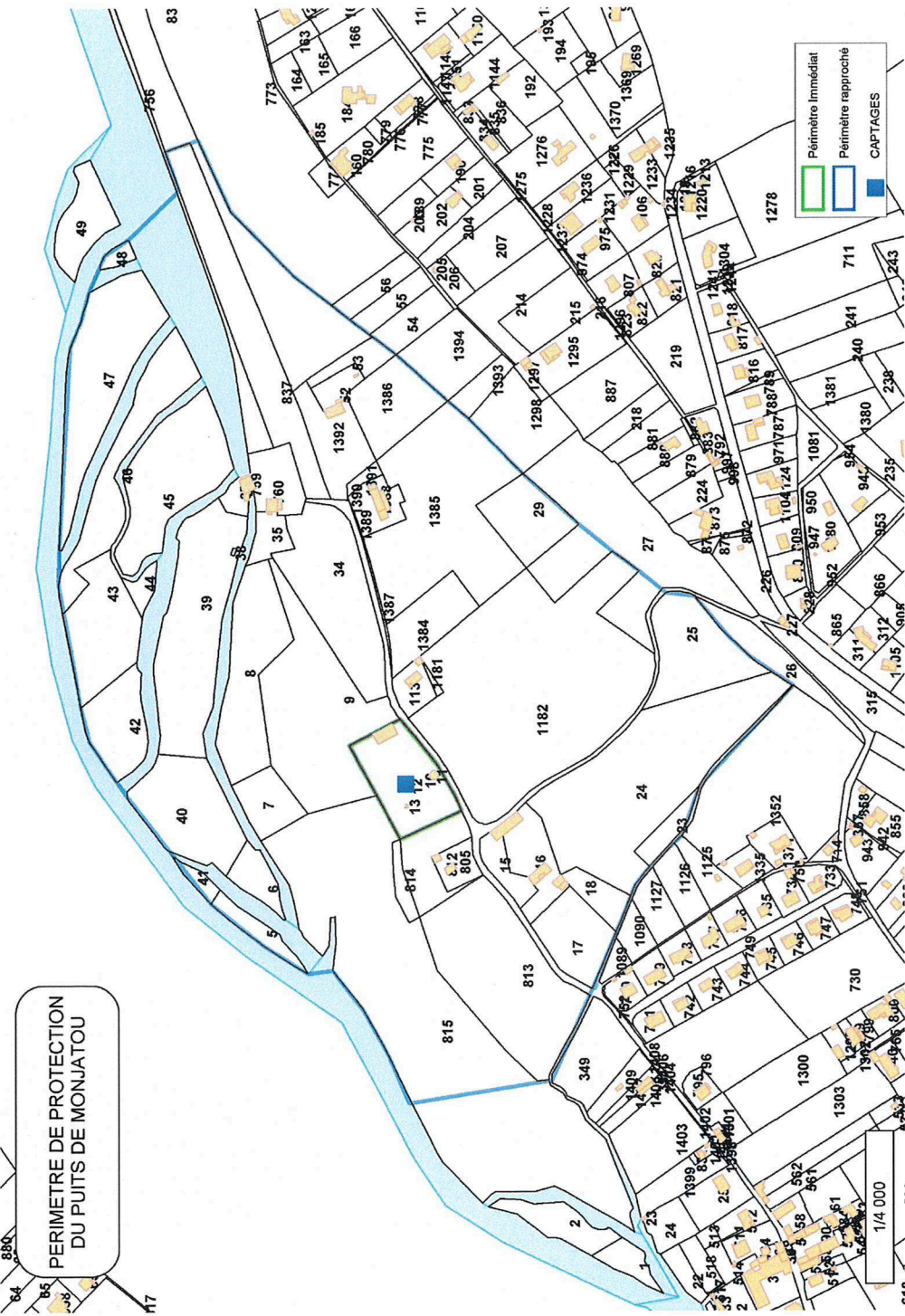
Par ailleurs une zone de 50 m autour du PPI a été distinguée pour empêcher la concentration éventuelle du bétail ou un épandage d'engrais et de fumier à quelques dizaines de mètres des puits.

Jean-Pierre Couturié, hydrogéologue agréé

le 12 juin 2006



PERIMETRE DE PROTECTION  
DU PUIXS DE MONJATOU



Legend:

- Périmètre immédiat (Green outline)
- Périmètre rapproché (Blue outline)
- CAPTAGES (Blue square)

1/4 000