

RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION DU Puits DE LA PRETIERE (DOUBS)

*EXPERTISE D'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE
PUBLIQUE*

par Jacky MANIA

Hydrogéologue agréé pour le département du Doubs

Professeur Jacky MANIA

tel. prof. 0328767332 fax prof. 0328767331 Email: Jacky.Mania@eudil.fr

adr. Pers. 33 Le Cotéau 25115 POUILLEY les VIGNES (FRANCE)

tel. pers. 0381580375 ou GSM : 0613995332

Email : Jacky.Mania@polytech-lille.fr ou JackyMania@aol.com

JUILLET 2004

I-OBJET

A la demande de Monsieur le Préfet du département du Doubs et désigné par Monsieur Paul Broquet , collaborateur principal du Doubs, je me suis rendu sur les lieux le 1^{er} mars 2004 en compagnie de Monsieur le Maire de La Prétière afin d'examiner les possibilités de la mise en place des périmètres de protection autour du nouveau puits de la commune. .

Mon intervention s'inscrit dans le cadre du programme départemental de protection des captages afin de se mettre en conformité avec la circulaire publiée au Journal Officiel du 13 septembre 1990 (circulaire du 24 juillet 1990) relative à l'instauration des périmètres de protection . Le décret N°93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi N°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau est applicable au périmètre de protection du puits capté pour l'eau potable à La Prétière.

En application de l'article L 1321-1 du code de la Santé, tout prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines doit être protégé par la mise en place de périmètres de protection.

II- SITUATION

Le puits de La Prétière , d'altitude 293 m, est situé en bordure de la vallée du Doubs et du canal d'alimentation d'une usine hydroélectrique (figure 1). Près de 11500 m³ d'eau sont extraits annuellement (soit 31 m³/jour) pour subvenir aux besoins en eau potable de 137 habitants pour 72 abonnés.

III CADRE HYDROGEOLOGIQUE

Les alluvions du Doubs qui reposent sur des calcaires du Jurassique supérieur constituent un aquifère fortement hétérogène en liaison avec les nombreux méandres qui se sont surimposés au cours du temps. En 1975 une campagne géophysique par prospection électrique a permis de localiser les zones les plus productives. La composition des alluvions oscille entre des sables fins à des graviers grossiers calcaires pouvant être colmatés par des particules argileuses issues des débordements du Doubs.

L'épaisseur des alluvions est très variable et fluctue entre 4 et 6 m. Les calcaires sous-jacents peuvent ,s'ils sont fracturés, alimenter la nappe alluviale qui est surtout en liaison hydraulique avec le Doubs.

Les écoulements des eaux de la nappe alluviale sont dirigés du Sud vers le Nord avec un gradient hydraulique de l'ordre de 1/1000.

Le puits creusé en 1982, par l'entreprise Climent de Voujeaucourt, atteint une profondeur sous le sol naturel de 4 m mais de 6 mètres au total (3 buses en béton de 2m de haut chacune). Le puits d'un diamètre de 3m est surélevé d'environ 2 m au dessus du sol naturel avec une protection périphérique argileuse.

Le puits est équipé de 2 pompes de 5 m³/h chacune pouvant alimenter le réservoir.

A une centaine de mètres plus au Nord on remarque l'ancien puits creusé en 1952 qui ne sert que de réservoir relais. Il n'est plus utilisé pour le pompage de l'eau souterraine.

Le réservoir alluvionnaire des eaux souterraines possède localement un coefficient de perméabilité de l'ordre de $5 \cdot 10^{-3}$ m³/s et une porosité d'environ 20 %. Le calcul permet ainsi d'estimer la vitesse réelle de circulation des eaux à environ 2 m/jour pour un gradient faible de 1/1000.

Le Doubs passe à 300 m plus à l'Ouest et peut selon les saisons soit alimenter soit drainer la nappe qui est très proche du sol.

IV- QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Une analyse réglementaire de 1ère adduction indique (20 janvier 2004) une bonne qualité chimique de l'eau brute prélevée en sortie de station. Les teneurs en nitrates (15,5 mg/L) et en sulfates (8,12 mg/L), l'absence d'ammonium et la faible turbidité (0,2 NTU) confirment l'absence de pollution.

Cependant sur le plan bactériologique il est noté un dénombrement élevé de bactéries aérobies revivifiables.

L'eau est traitée par injection de chlore gazeux avant d'être stockée dans un réservoir de 50 m³ créé en 1943.

V- DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

L'activité agricole dans la vallée est orientée vers le pâturage de bovins avec quelques enclaves de cultures de céréales.

Le nouveau puits est bordé de plantations d'arbres. Le problème sanitaire principal peut apparaître lors des crues du Doubs qui apportent des colloïdes, de la matière organique et des particules argileuses. Une forte contamination bactériologique des eaux souterraines est alors constatée.

La vulnérabilité de l'aquifère alluvial impose la mise en place de périmètres de protection immédiate (PPI) et rapprochée (PPR). Le périmètre éloigné (PPE) ou périmètre sensible complètera le PPR (figure 2).

I- Périmètre de protection immédiate PPI :

Le PPI a pour fonction d'empêcher la détérioration de l'ouvrage de prélèvement et d'éviter que des déversements de substances polluantes ne se produisent à proximité du captage d'où la nécessité de réaliser une clôture complète efficace .

Le périmètre de protection immédiate qui est acquis en toute propriété s'étendra sur la moitié nord de la parcelle N° 100 de la section ZB du cadastre de La Prétière en bordure du Chemin des Champs de Latey (figure 2). Le PPI occupera environ une surface de forme rectangulaire de 60m de large et 100 mètres de long. Une remise en état des abords du puits passe par un élagage des arbres dont les racines peuvent détériorer la butte. Le captage est bien protégé de toute intrusion et il est entouré d'une butte artificielle. Le PPI doit être en principe clôturé cependant les crues du Doubs détériorent régulièrement les clôtures de la plaine d'inondation.

II- Périmètres de protection rapprochée PPR :

La vitesse de circulation des eaux souterraines est de l'ordre de 2 m/jour. En théorie il est nécessaire que le temps de trajet des eaux souterraines atteigne 50 jours pour éliminer la presque totalité des bactéries pathogènes du type *Escherichia coli*. Il faudrait donc une distance en amont écoulement d'environ 100 m pour assurer une bonne autoépuration en cas de pollution bactérienne. Le PPR englobera les parcelles N° 97, 98 en partie, 99 en partie, 100 en partie et 101 de la section ZB du cadastre de La Prétière. La parcelle N°33 qui assure la protection de l'ancien captage constituera un complément suffisant au PPR.

Le périmètre de protection rapprochée a pour rôle d'assurer l'élimination des substances dégradables (matières organiques et formes réduites de l'azote) .

Certaines activités seront interdites ou réglementées .

Le décret N°93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation (voir l'Annexe documentaire) ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi N°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau est applicable au périmètre de protection rapprochée du captage .

Pour les habitations les réservoirs de stockage d'hydrocarbures (pour le chauffage) devront être mis en conformité avec l'arrêté préfectoral du 21 juillet 1994 qui précise que ces réservoirs doivent être à sécurité renforcée .

Les bâtiments agricoles (siège ou lieu de stockage de produits ou de matériel ou de stabulation) existants , dans les limites du PPR sont autorisés à condition que leur conformité en terme de bâti , stockage et rejets d'eaux usées ait été vérifiée . Toute modification d'exploitation ou d'extension ne sera autorisée que dans la mesure où celle-ci est de nature à favoriser la protection de l'eau du captage après avis du Conseil Départemental d'hygiène .

L'absence de filtration des eaux dans le secteur de pâturage constitue un risque de contamination bactériologique des eaux à partir des matières fécales des animaux. Seront interdits les stockages des déchets et des matières fermentescibles ainsi que la création même momentanée des stockages de fumiers et d'engrais artificiels sur sol nu.

Les prairies permanentes seront maintenues en l'état ; l'épandage de fumures organiques liquides (lisiers, purins, boues) et les déchets de toute nature (boue de station d'épuration en particulier) ainsi que toute nouvelle construction d'ouvrage de stabulation ou d'étables sont interdites .

Les pesticides , les amendements et fumures autorisées (engrais et fumier) seront déterminés en fonction des données pédologiques . L'utilisation de l'atrazine est interdite .

Seront interdites toutes les excavations susceptibles d'altérer l'intégrité du réservoir calcaire et par là provoquer accidentellement une pollution de la nappe. Les coupes d'arbres seront signalées à la commune pour surveiller la qualité des eaux au cours de ces périodes qui peuvent voir s'accroître la turbidité lors des fortes pluies .

III-Le périmètre de protection rapprochée PPE englobera les parcelles suivantes :

93 à 96, 98 en partie, 99 en partie, 100 en partie, 150, 152, 102 à 104 de la section ZB du cadastre de La Prétière et longera de ce fait le Doubs sur une distance de 400 mètres.

On évitera d'entreposer des déchets et des matières fermentescibles ainsi que la création même momentanée des stockages de fumiers et d'engrais artificiels .

Les prairies permanentes seront maintenues en l'état.

Les amendements et fumures autorisées ne seront possibles qu'une seule fois par an pour les cultures biologiques.

Les maisons d'habitation permanente ou temporaire le long du Doubs devront obligatoirement être dotées d'un dispositif étanche de récupération des eaux usées .

VI-CONCLUSIONS

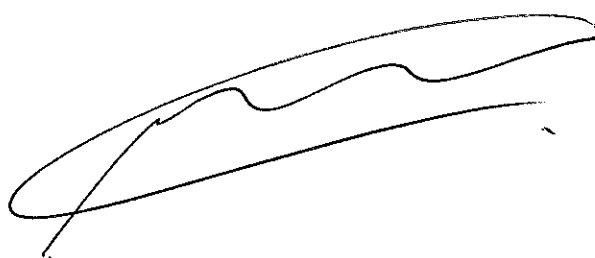
La mise en place des périmètres de protection permettra d'assurer la pérennité de la qualité des eaux du captage de La Prétière. Le bassin d'alimentation du

captage est situé dans un domaine alluvionnaire pouvant être inondé d'où une surveillance étroite de la qualité des eaux lors de ces épisodes.

fait à Besançon le 28 juillet 2004

l'hydrogéologue agréé pour le Doubs

J. Mania

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes that form a stylized, elongated shape.

*Réalisation de réseaux de drainage ,

*Terrain contenant des habitations légères de loisirs non raccordé au réseau d'assainissement collectif ,

*Déversoirs d'orage situés sur un réseau d'égouts destinés à collecter un flux polluant ,

*Terrain de camping et de caravanage .

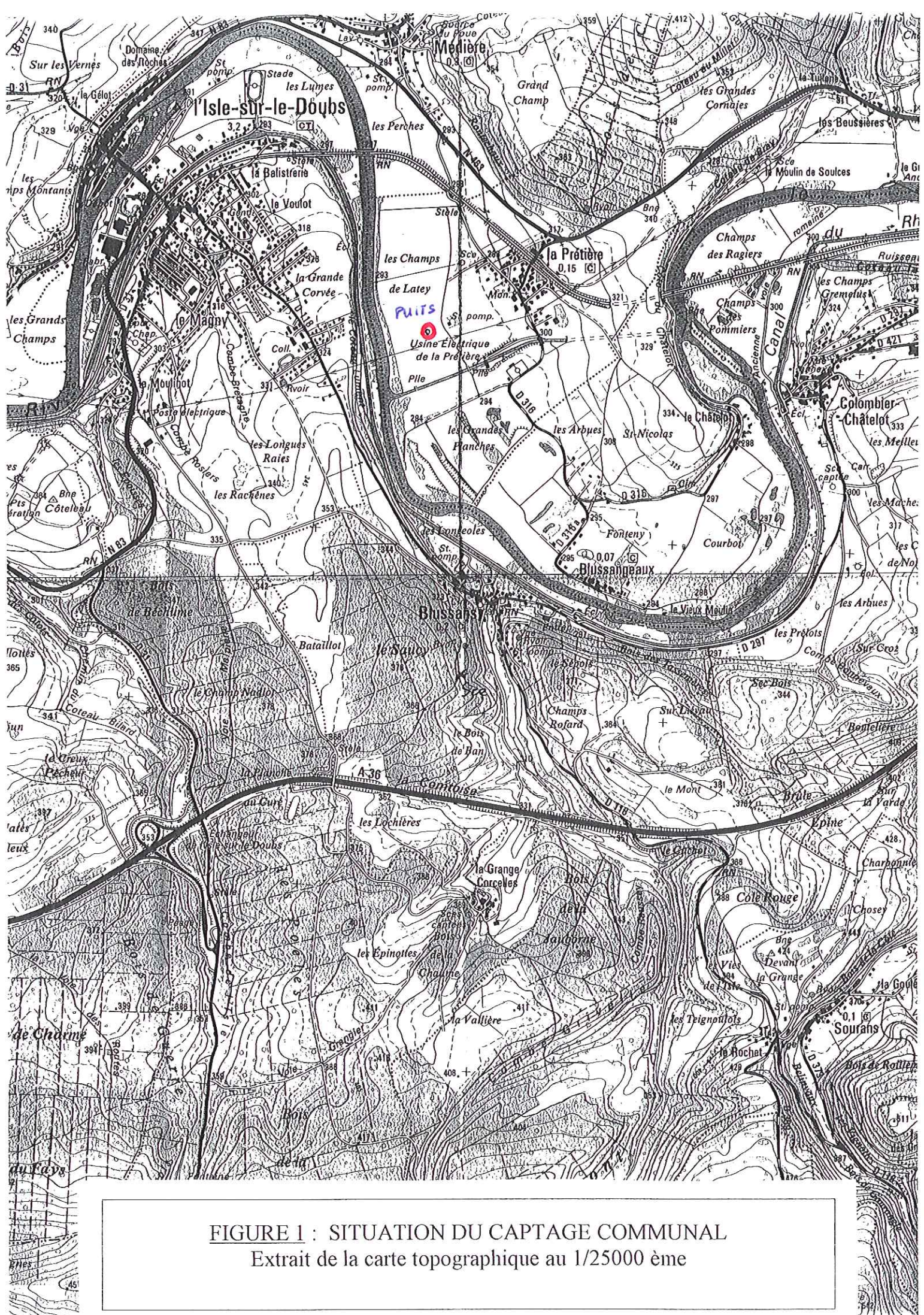


FIGURE 1 : SITUATION DU CAPTAGE COMMUNAL
Extrait de la carte topographique au 1/25000 ème