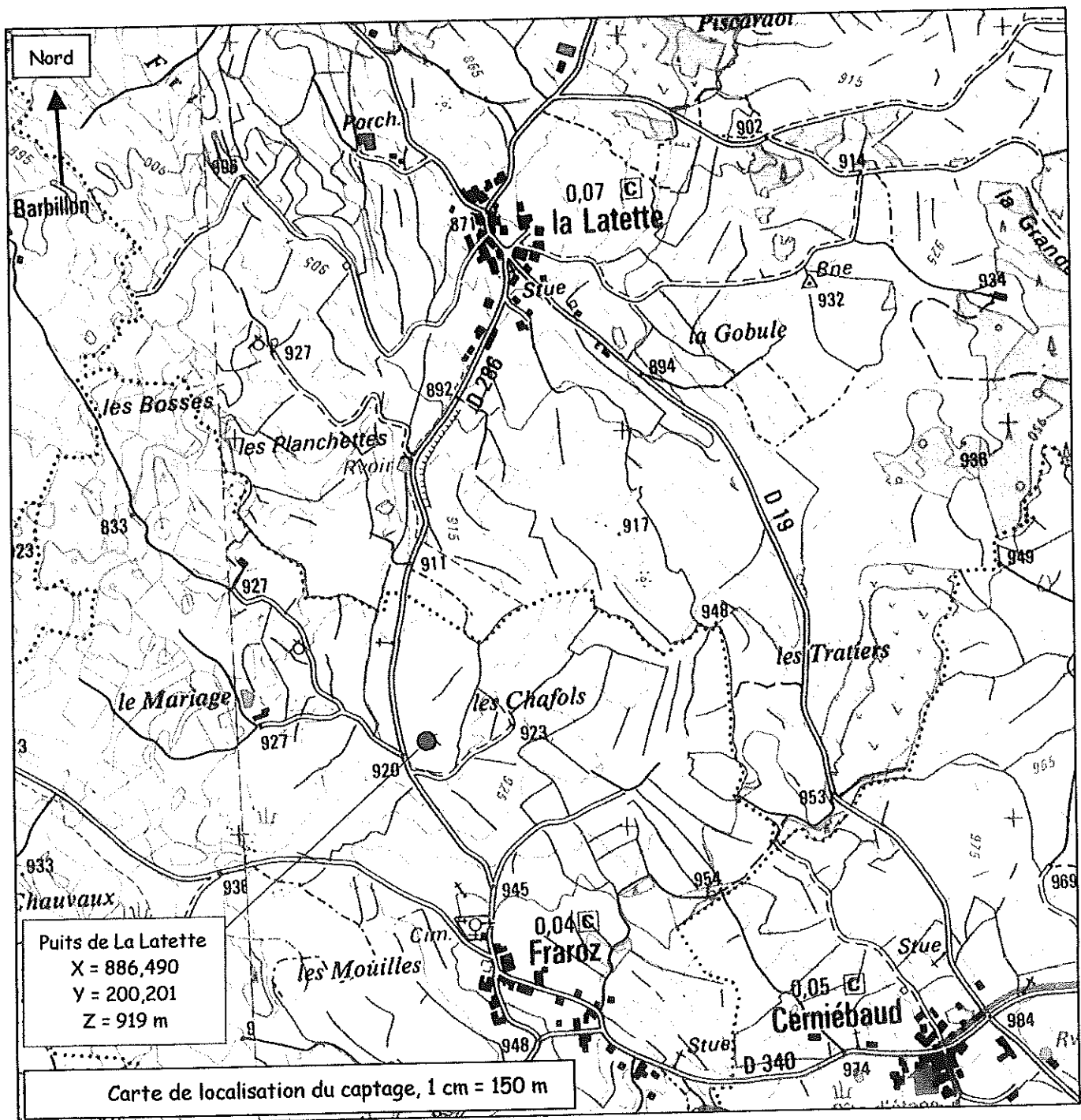




RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE
RELATIF À LA MISE EN PLACE DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE DE LA LATETTE (JURA)

Par Paul BROQUET
Hydrogéologue agréé pour le Département du Jura



RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE
RELATIF À LA MISE EN PLACE DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE DE LA LATETTE (JURA).

La commune de La Latette (80 habitants : 41 abonnés dont 11 fermes laitières) utilise un puits situé 1 km au sud du village, à proximité de la D 286 qui conduit à Fraroz, à 500 m au NNW de cette commune (voir plan), il a été désigné sous le nom de source du Pré Seigneur.

Ce puits rénové et rééquipé en 2001 se trouve sur la commune de Fraroz section ZC n°4. Cette parcelle appartient à la commune de La Latette. Les coordonnées du puits sont X= 886,490 – Y= 200,201 – Z= 919 m .

La consommation moyenne du village est de 40 m³ par jour . Les 7 fermes les plus importantes consomment plus de 1000 m³ par an chacune, ce qui représente les 3/4 des besoins communaux (voir rapport Caille, 2005).

Le prélèvement au captage est de l'ordre de 90 m³/ jour en moyenne ce qui signifie que le rendement du réseau serait de 45 % seulement (années 2002 – 2003). Ceci mérite un contrôle sérieux.

Un essai de pompage réalisé par le Cabinet Caille (novembre 2006) montre que le puits est exploitable au débit de 13 m³/h ce qui justifie d'un pompage de 4 heures par jour si le réseau est remis en état. Le débit maximum d'exploitation à ne pas dépasser est de l'ordre de 16 à 18 m³/h (rapport Cabinet Caille, 2006 p.5).

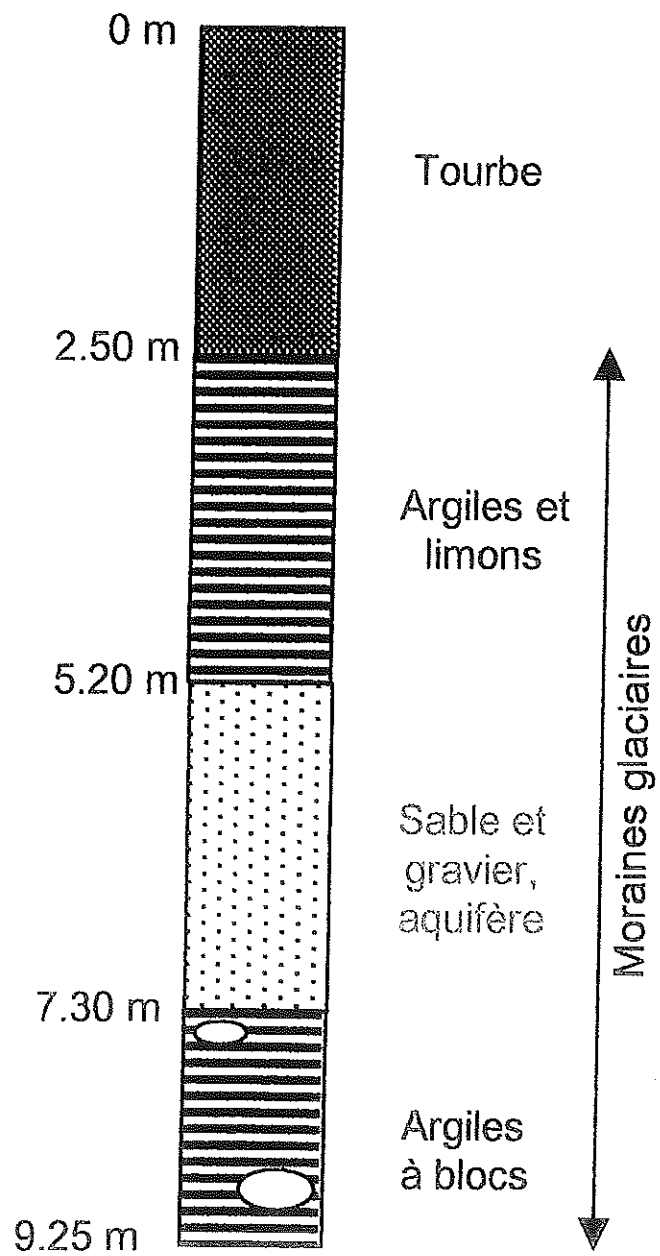
Le puits s'avère suffisant pour les besoins communaux.

CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

Le village de La Latette se situe sur le Plateau dit de Nozeroy. Le substratum est représenté par de puissants bancs calcaires sub-horizontaux très karstifiés donc très perméables du Jurassique supérieur (Portlandien).

Ces calcaires sont recouverts par des placages de moraines glaciaires quaternaires (voir coupe). Ces moraines épaisses de quelques mètres à quelques dizaines de mètres ont une composition hétérogène (argiles, sables, blocs de calcaires...). Dans le secteur concerné il s'agit d'une moraine terminale correspondant à la période de retrait du glacier. Cette moraine est donc plus détritique et comporte une ou plusieurs passées sableuses lenticulaires. Ces

Coupe du puits



lentilles sableuses s'avèrent poreuses et perméables. Elles constituent de bons aquifères mais très locaux et donc à potentiel limité, qu'il faut utiliser rationnellement sans dépasser le débit critique. En ce qui concerne le puits de La Latette, l'extension exacte de la lentille sableuse n'est pas connue. Elle est estimée à la suite des travaux réalisés par le Cabinet Caille (fosses creusées en 2003).

Après le retrait des glaciers au Quaternaire des zones humides se sont développées, générant des dépôts tourbeux.

Le puits foré en 1980 profond de 9,25 m a rencontré la coupe géologique suivante (rapport DDA du 24.6.1980) :

- de 0 à 2,50m : tourbe
- de 2,50 à 4,2m : limon
- de 4,2 à 5,2m : argile bleue avec quelques graviers de 0,5 à 5 cm
- de 5,2 à 6,7m : dépôt très hétérogène avec 45% de sable un peu argileux, moyen à grossier, 30% de graviers de 0,2 à 2cm et 25% de blocs de 2 à 20cm
- de 6,7 à 7,3m : sable fin à moyen (70%) et grains de 0,2 à 4cm (30%)
- de 7,3 à 8,4m : argile jaune, limoneuse avec quelques blocs de 2 à 10cm
- de 8,4 à 9,25m : argile grise à gros blocs de 20 à 40cm

Ceci peut-être résumé par la coupe jointe sur laquelle le niveau aquifère est situé entre 5,20m et 7,30m de profondeur.

Hydrogéologie

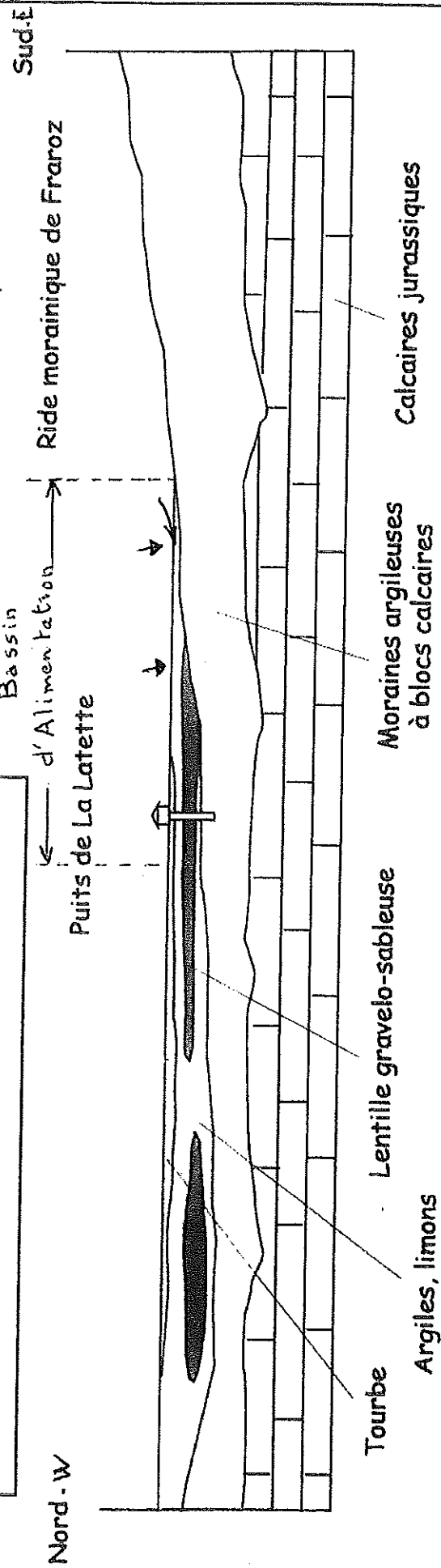
La nappe aquifère se situe dans la lentille de graves épaisse de 2,10m au droit du captage et dont la porosité cinématique a été évaluée à 28%. Le niveau de la nappe au repos se situe entre 0,40m et 2,12m de profondeur selon les périodes. La nappe comprise entre deux niveaux imperméables est donc captive et en charge au niveau du captage. Des traçages réalisés par le Cabinet Caille en juillet 2003 ont permis de déterminer des vitesses de circulation souterraine comprises entre 0,60m et 2,20m par jour. La vitesse mesurée axialement étant la plus rapide. Deux traçages avaient rencontré le réservoir aquifère à 2 m de profondeur avec une nappe libre à la même cote au niveau de laquelle ont été injectés les colorants utilisés.

Un troisième traçage à 200m environ au sud du captage, à 4,50m de profondeur, dans un niveau d'argiles sableuses non aquifères, n'est pas parvenu au captage en 50 jours ce qui veut dire qu'à partir de ce point la vitesse de circulation moyenne dans le bassin d'alimentation ne dépasserait pas 4m par jour. Ceci permet d'estimer l'isochrone des 50 jours entre 110 m et 200 m (vers 150 m).

Les pluies tombant sur le bassin d'alimentation doivent rejoindre plus ou moins vite le réservoir aquifère après filtration par les couches de surface dont l'épaisseur fluctue (voir coupe d'après Cabinet Caille, 2005).

Les colorations sollicitées dans le Cahier des Charges à Cerniébaud et Fraroz n'ont pas été réalisées.

Coupe géologique schématique du site



PRÉSENTATION DE L'OUVRAGE DE CAPTAGE.

Le puits a été foré en 1980 par l'entreprise Cinquin à 9,25m de profondeur au diamètre de 400mm. L'aquifère se trouve entre 5,20m et 7,30m. Il est ancré à 9,25m sur des blocs calcaires morainiques. L'ouvrage est tubé en acier, crépiné au droit de l'aquifère et doté d'un massif filtrant de gravillons (voir coupe DDA). On note en tête de forage un cuvelage de 1300mm de diamètre jusqu'à 2m de profondeur (au sein des tourbes qui ont 2,50m d'épaisseur). On peut regretter que le cuvelage n'ait pas été poussé jusqu'à la base des tourbes.

L'ouvrage est couvert par un abri fermé à clef dans lequel se trouvent les installations électriques et la pompe automatique de traitement au chlore. Le puits a été rénové et rééquipé en 2001. Il est équipé d'une pompe qui débite environ 10 m³/h et se trouve activée ou désactivée par un flotteur placé dans la bêche d'1m³ coiffée d'un capot Foug fermé à clef.

Le captage est relié au réservoir communal de 165 m³ situé 500m au N du puits, cote 905m.

L'adduction et la distribution sont gravitaires .

QUALITÉ DE L'EAU – RISQUES ENVIRONNEMENTAUX.

Il existe peu d'analyses de l'eau brute (6 entre 1995 et 2002) mais elles révèlent une qualité bactériologique médiocre et un modeste impact agricole (le taux de nitrates maximum est de 19 mg/l).

Le suivi de la qualité de l'eau distribuée par la DASS du Jura entre 1994 et 1999 révèle une eau de qualité bactériologique médiocre avec présence fréquente de germes témoins d'une contamination fécale avec un niveau de contamination qui peut atteindre des valeurs élevées. Ceci a justifié l'installation d'un traitement au chlore.

La qualité physico-chimique de l'eau distribuée (1995 – 2002) correspond à une eau de minéralisation et de dureté moyennes à faible turbidité (moyenne 0,34 NTU avec un maximum à 0,45 NTU). La teneur en nitrates est de 11,64 mg/l avec un maximum à 16,9 mg/l.

L'analyse de première adduction a été réalisée sur un prélèvement du 2.11.2004. Elle confirme les données déjà acquises à savoir présence de coliformes totaux, d'*Escherichia coli* et de streptocoques fécaux, nécessitant un traitement efficace de l'eau captée.

Turbidité : 0,77 NFU. Nitrates : 8,7 mg/l.

Absence de métaux lourds, d'hydrocarbures aromatiques, de pesticides.

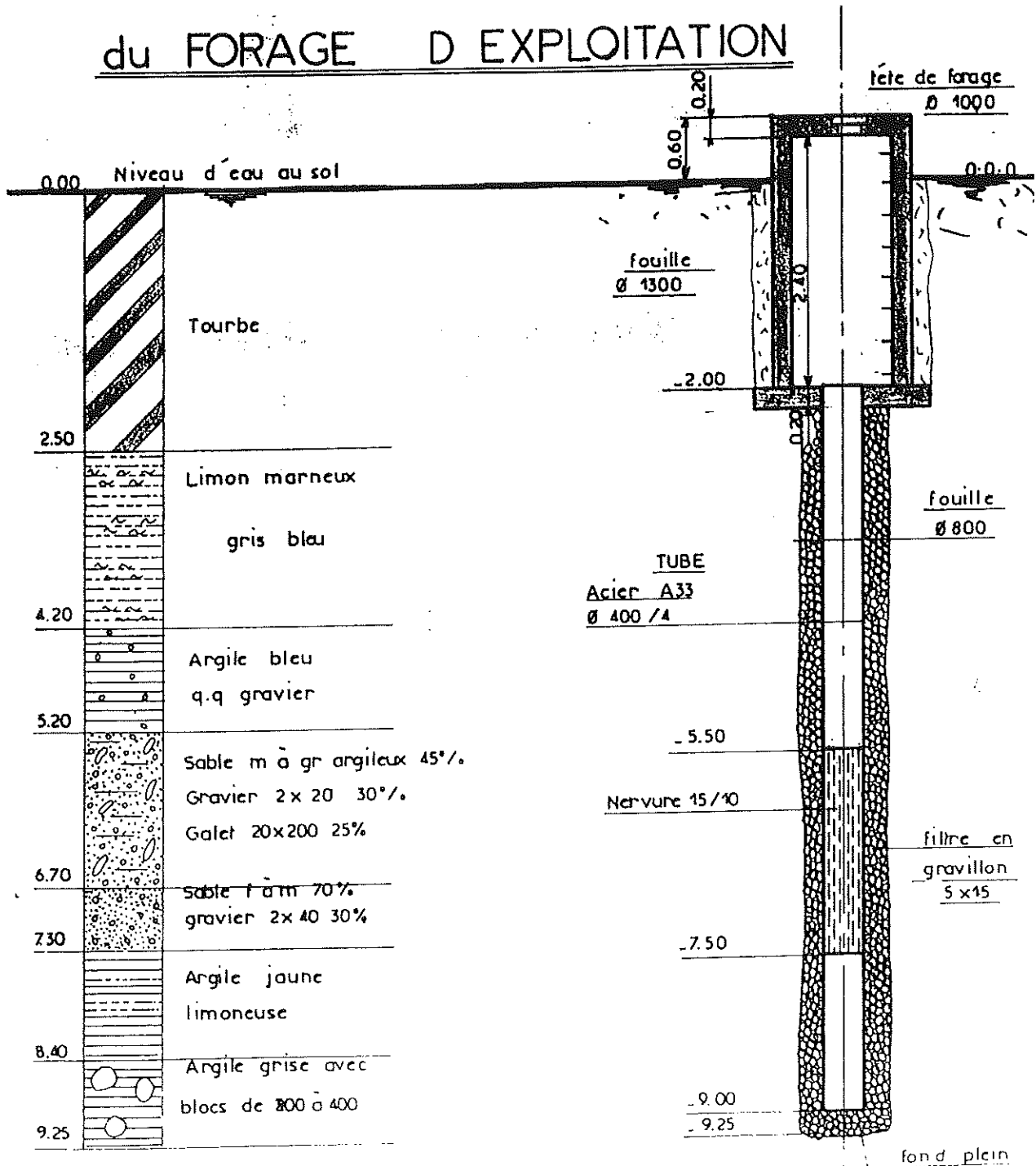
Bref il s'agit d'une eau de bonne qualité à condition qu'elle subisse un traitement bactériologique efficace, ce qui ne semble pas avoir été le cas jusqu'à présent.

Risques environnementaux.

Le réservoir aquifère sableux s'avère filtrant et couvert d'une couche imperméable jusqu'à 2 à 5m de profondeur, en moyenne. Ces conditions sont favorables à la protection de l'aquifère. Néanmoins il faut penser que la protection n'est pas parfaite puisque le taux de nitrates qui est

- JURA -
D.D.A LA LATETTE

Coupes Géologique et Technique du FORAGE D EXPLOITATION



modeste et plaide en faveur d'une faible influence des pollutions agricoles diffuses a pu atteindre 16,9 mg/l en juillet 1997. Ceci pourrait vouloir dire que localement le réservoir aquifère peut devenir sub-affleurant, probablement vers l'E et le N du bassin d'alimentation qui pourrait devenir de ce fait accessible aux infiltrations polluantes.

Après épandages, le captage qui est situé dans un point bas pourrait être affecté lors de fortes pluies par des ruissellements. Au niveau du captage des infiltrations peuvent peut-être rejoindre l'aquifère et cela d'autant plus facilement que le cuvelage du captage n'a pas été ancré sous les tourbes mais au sein de celles-ci. En fonction des connaissances actuelles, il n'est pas possible de savoir si la pollution par épandage a atteint directement le réservoir aquifère par infiltration ou s'il s'agit de ruissellements vers le point bas où se trouve le captage situé dans une légère dépression à fond plat. Il faudra donc contrôler les épandages dans la zone d'influence du captage qui est occupée essentiellement par des prairies et des pâturages.

Selon l'étude du Cabinet Caille les habitations de Cerniébaud et de Fraroz ne sont pas dans le bassin versant du puits . Les eaux usées et pluviales de Fraroz sont collectées et rejetées dans la zone humide à l'W de Fraroz dont le trop-plein s'écoule en direction d'Arsure-Arsurette vers une perte rejoignant le réseau karstique alimentant les sources de l'Ain et de la Papeterie. A noter la présence d'une route (D 286) traversant le bassin d'alimentation du captage et sur laquelle un accident est toujours possible. On interdira l'utilisation de désherbants pour l'entretien des talus de routes.

PROTECTION DU CAPTAGE.

On appliquera la loi en vigueur aux périmètres définis.

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

Celui-ci est destiné à interdire l'accès au captage et il doit empêcher les pollutions aux abords immédiats du captage.

On établira un Périmètre de protection immédiate autour du captage. Situé sur la parcelle n° 4 section ZC de la commune de Fraroz, il aura une forme carrée de 20m sur 20m, sera clôturé et appartiendra en pleine propriété à la commune de La Latette. Le captage sera au centre du P.P.I.

A l'intérieur du P.P.I. clôturé et fermé toutes les activités seront interdites sauf celles qui sont liées à l'exploitation de l'eau du captage et à l'entretien du terrain. Aucun épandage n'y sera autorisé.

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

Délimitation

Ses limites sont déduites des résultats des traçages réalisés par le Cabinet Caille (2003) ainsi que de l'essai de débit pratiqué en 2006.

Ce périmètre concerne la zone d'influence du captage au droit duquel la nappe s'avère captive ; mais cette captivité n'existe probablement pas sur l'ensemble du bassin d'alimentation. Les travaux réalisés par le Cabinet Caille n'ont pas défini précisément la zone d'influence du captage, nous en ferons donc une estimation et nous prendrons une marge de sécurité en prolongeant le périmètre de protection rapprochée vers l'amont, légèrement au delà de l'isochrone 50 jours car on ne connaît pas l'exacte répartition de la couverture imperméable au-dessus du réservoir dans ce secteur. Nous l'ajusterons au parcellaire cadastral. Il est évident que c'est au sein de la zone définie par l'isochrone 50 jours que les précautions maximales seront prises.

Prescriptions générales

Les zones boisées et les prairies permanentes seront maintenues en l'état, les zones boisées conservant leur vocation forestière ;

Les zones de friches pourront être reconverties en bois ou en prairies permanentes.

Activités interdites

Les épandages d'effluents organiques liquides (lisier, purin, boues issues du traitement des eaux usées) ;

Les rejets d'eaux usées d'origine domestique, agricole ou industrielle ;

L'utilisation de produits phytosanitaires en particulier d'herbicides sur les chemins d'exploitation et les routes ainsi que pour le traitement des bois ;

Les stockages et dépôts de matières susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau, tels que les dépôts de matières fermentescibles, d'immondices, de détritiques y compris les déchets dits « inertes » ;

Les excavations susceptibles de porter atteinte à l'intégrité du réservoir aquifère tels que la création de forages , de carrières, de plans d'eau ;

La création et l'exploitation de campings ;

Les sports mécaniques ;

Sont interdits à l'exception des travaux nécessaires à la protection et à l'exploitation du captage :

-Les nouvelles constructions ;

-Le passage de canalisations ;

-Les travaux de terrassement, de drainage ou de remblaiement.

Activités réglementées

Les prairies seront exploitées uniquement pour le fourrage et pour le pacage extensif des animaux ;

Les épandages de fumier et d'engrais minéraux seront réalisés sous respect du Code des Bonnes Pratiques Agricoles défini par l'Arrêté du 22.11.1993 et limités à l'entretien des prairies ;

Activités futures

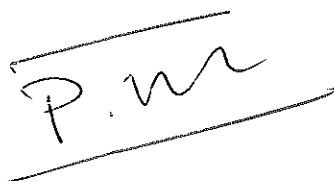
Toute autre activité susceptible d'altérer la productivité et la qualité de l'eau du captage pourra être interdite par Arrêté Préfectoral. A ce titre la commune de La Latette préviendra l'Administration de tout projet pouvant concerner le périmètre de protection rapprochée.

3) Périmètre de protection éloignée (P.P.E. voir plan)

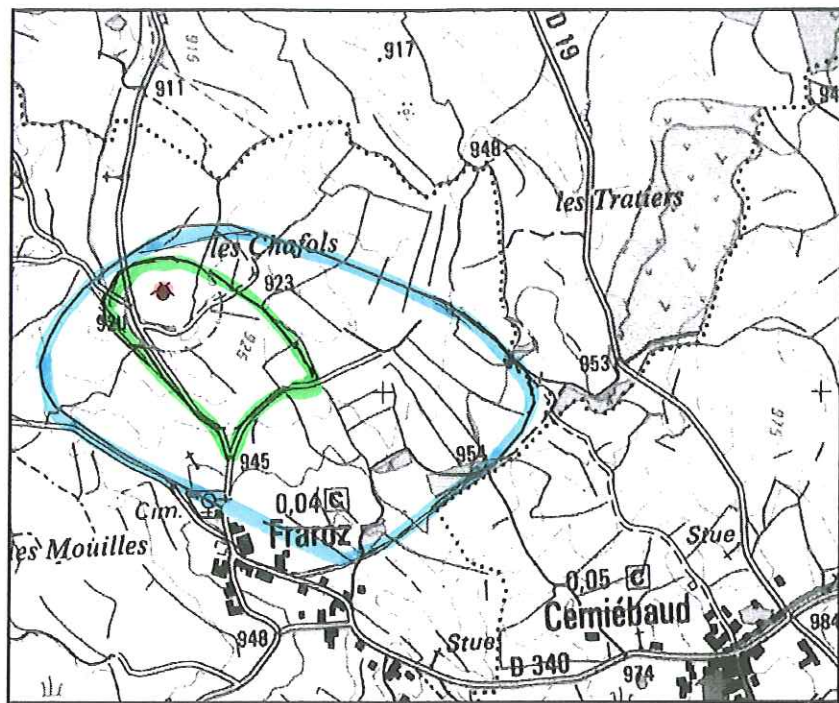
Il se situe essentiellement sur le territoire de la commune de Fraroz . Il concerne la partie éloignée du bassin d'alimentation du puits sur lequel des ruissellements et des sous-écoulements s'avèrent possibles.

Il s'agit d'une zone de vigilance vis à vis des activités susceptibles d'altérer la qualité de l'eau du captage. En cas de besoin ces activités pourront être réglementées par Arrêté préfectoral en s'appuyant sur la réglementation générale.

Besançon le 26.11.2007

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'P' followed by a series of loops and a final flourish, all enclosed within a rectangular box.

P. BROQUET



Nord
↑

P.P.I. —
P.P.R. —
P.P.E. —

0 120 m

