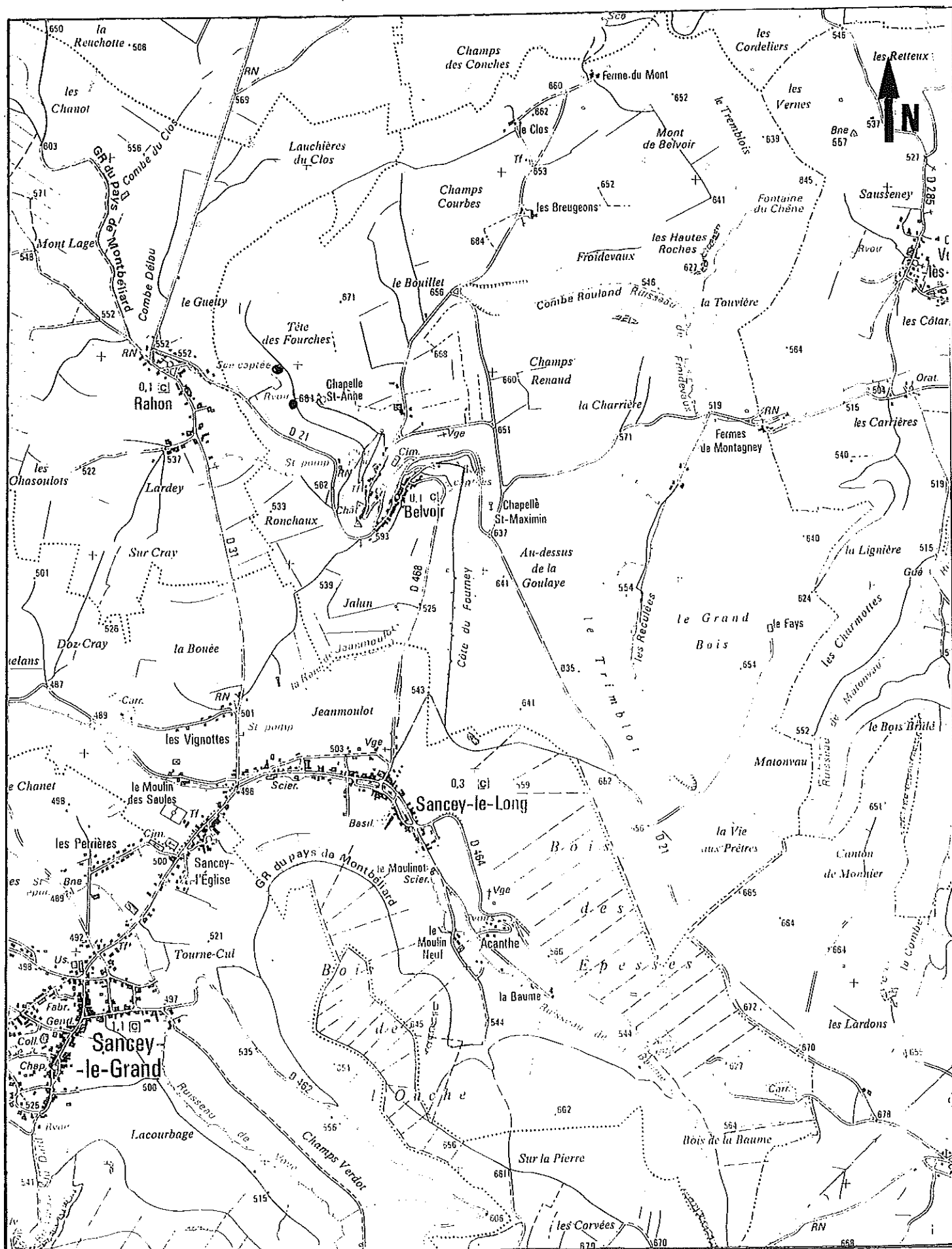


RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE
CONCERNANT LA PROTECTION DES CAPTAGES D'ALIMENTATION
EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE RAHON (DOUBS)

Par Paul BROQUET
Hydrogéologue agréé pour le Département du Doubs



plan de situation au 1 / 25 000

RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE

CONCERNANT LA PROTECTION DES CAPTAGES D'ALIMENTATION

EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE RAHON (DOUBS)

La commune de Rahon (112 habitants) est alimentée en eau potable par deux sources karstiques dites « Tête des Fourches » (X= 921,92 ; Y= 2266,97 ; Z= 595,20m).et « Chapelle Sainte Anne » (X= 922,02 ; Y= 2266,72 ; Z= 582,80m).

Entre 2001 et 2003 la commune a facturé en moyenne 16,5 m³/jour soit 6000 m³/an.

La commune a trois gros consommateurs : deux fermes (800 et 500 m³/an), un hôtel (420m³/an). Il faut y ajouter un nouveau bâtiment avec 60 UGB. On note une faible variation saisonnière avec quatre résidences secondaires et une chambre d'hôtes (9 personnes).

Le débit d'étiage n'est pas connu mais lors d'étiages sévères comme en 2003, le débit des sources s'avère insuffisant et la commune de Rahon achète de l'eau à la commune de Sancey-le-Long. En 2002-2003 elle a acheté 3038 m³ d'eau.

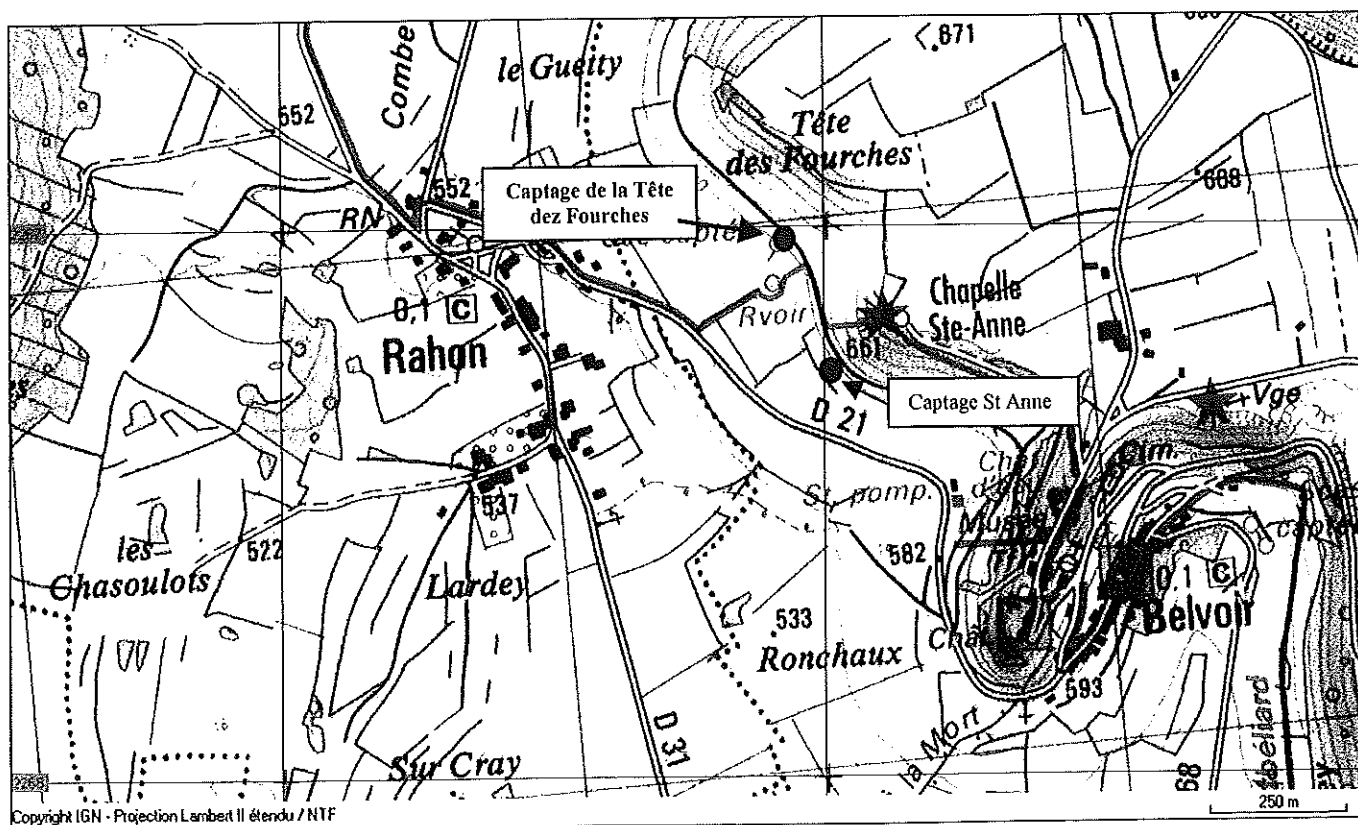
Le volume exact d'eau prélevé ainsi que le rendement du réseau ne sont pas connus. Il semble raisonnable d'estimer à 8000-8500 m³ la consommation annuelle maximale de Rahon soit un maximum de l'ordre de 23 m³/jour.

CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

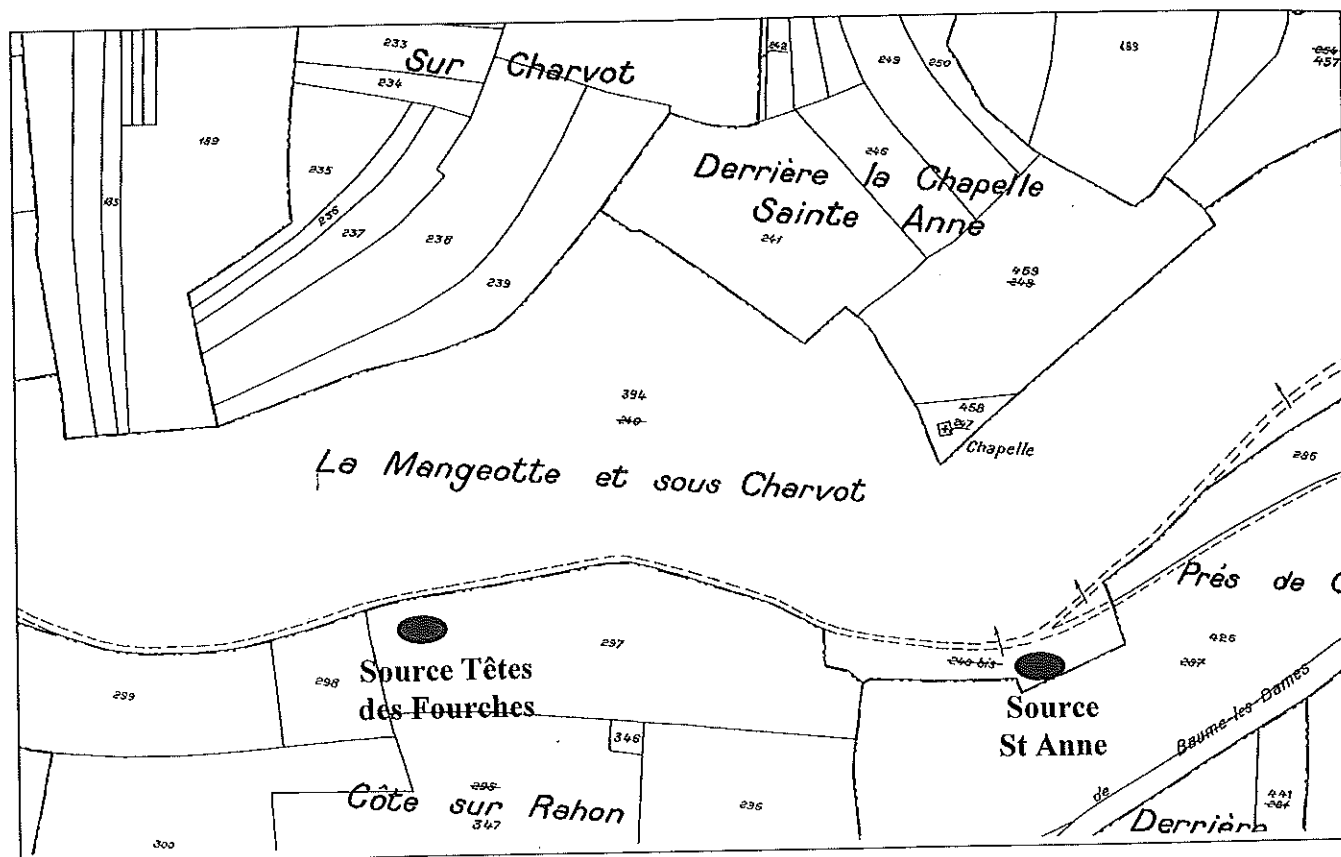
Le secteur concerné correspond au plateau sub-tabulaire de Belvoir à l'W duquel se trouve le village de Rahon (voir coupe, d'après Sciences Environnement, 1998).

Le réservoir karstique qui nous concerne, épais de 20 à 25 m, est représenté par les calcaires fissurés sub-horizontaux du Rauracien et les marno-calcaires de l'Argovien qui reposent sur les marnes argovo-oxfordiennes jouant le rôle d'aquiclude. Il s'agit donc typiquement d'un aquifère perché.

Les marnes oxfordiennes jalonnent la plupart des nombreuses sources régionales à débit souvent modeste (5 à 30 m³/jour en moyenne). Les deux sources qui nous concernent captent le même aquifère et présentent les mêmes caractéristiques hydrogéologiques. Elles ont le même bassin versant qui se développe à l'ENE des sources. La reconnaissance des circulations souterraines par traçage a été réalisée en 1998 conformément au Cahier des Charges (voir rapport Sciences Environnement, 1998). Un seul traçage réalisé par injection de fluorescéine à l'E de la ferme des Breugeons a abouti aux sources captées indiquant un sens d'écoulement ENE vers WSW en relation avec un très léger pendage vers l'W des calcaires



Situation des sources captées sur fond de carte I.G.N 1/25 000



Situation des captages sur plan cadastral de Belvoir

auraciens (voir carte des circulations souterraines reconnues par traçage d'après Sciences Environnement, 1998).

Le village de Belvoir se trouve à l'extérieur du bassin d'alimentation des sources captées.

PRÉSENTATION DES OUVRAGES DE CAPTAGE

Les ouvrages de captage se trouvent à l'E et au-dessus du village, au milieu de pâtures.

1) Tête des Fourches

Il s'agit d'un puits de 3 m de profondeur captant l'eau provenant de galeries drainantes maçonnées de 8 m de long munies de barbacanes (voir plan Cabinet Reilé, 2005).

2) Chapelle Sainte Anne

L'étiage de 2003 ayant provoqué le tarissement de la source, une tranchée drainante de 60 m de long environ a été réalisée au sommet des marnes oxfordiennes. Deux puits et un drain ont été mis en place. Le drain alimente seul l'ouvrage de captage en basses eaux.

Les prises d'eau de chacun des captages se font par l'intermédiaire de crépines situées dans les puits, à l'extrémité des drains. Les deux puits de captage sont fermés par des capots en fonte.

Les puits alimentent par gravité un réservoir de 150 m³ qui est également alimenté par le réseau communal de Sancey-le-Long grâce à un surpresseur (voir schéma annexé). En sortie de réservoir, l'eau est traitée par U.V.

Rappelons qu'une troisième source à très faible débit existe au N des deux précédentes. Elle est dénommée « Le Guetty ». Elle n'est plus captée et ne sera pas protégée.

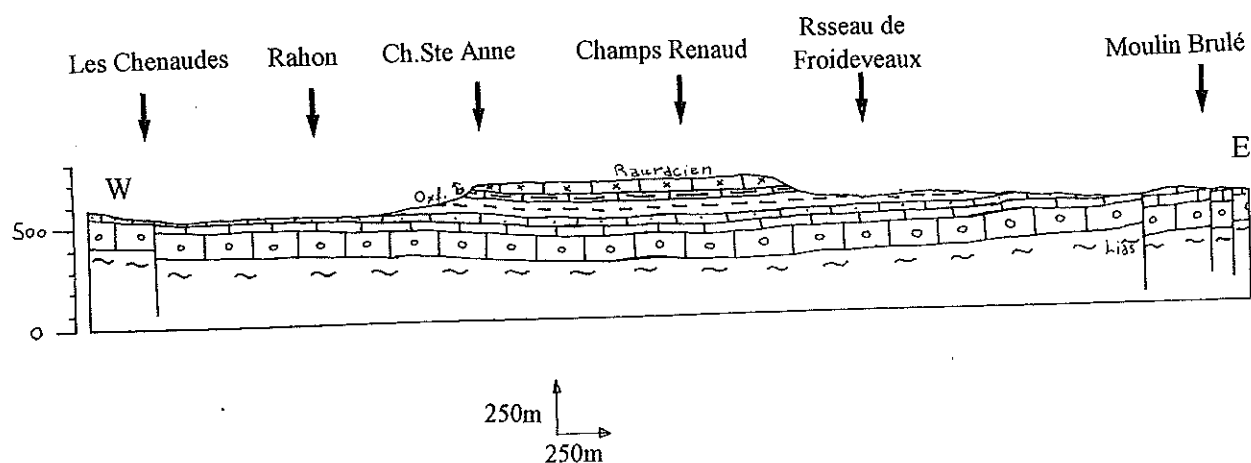
QUALITÉ DE L'EAU. RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

Le bilan sanitaire effectué par la DDASS entre 1996 et 2001, au niveau du réservoir, révèle une contamination bactériologique rémanente de l'eau brute et de l'eau distribuée (91% des analyses ne sont pas conformes). L'installation d'un traitement U.V. depuis 2001 permet de distribuer une eau répondant aux exigences sanitaires en supprimant les germes bactériologiques présents dans l'eau brute (100% des analyses sont conformes depuis 2001).

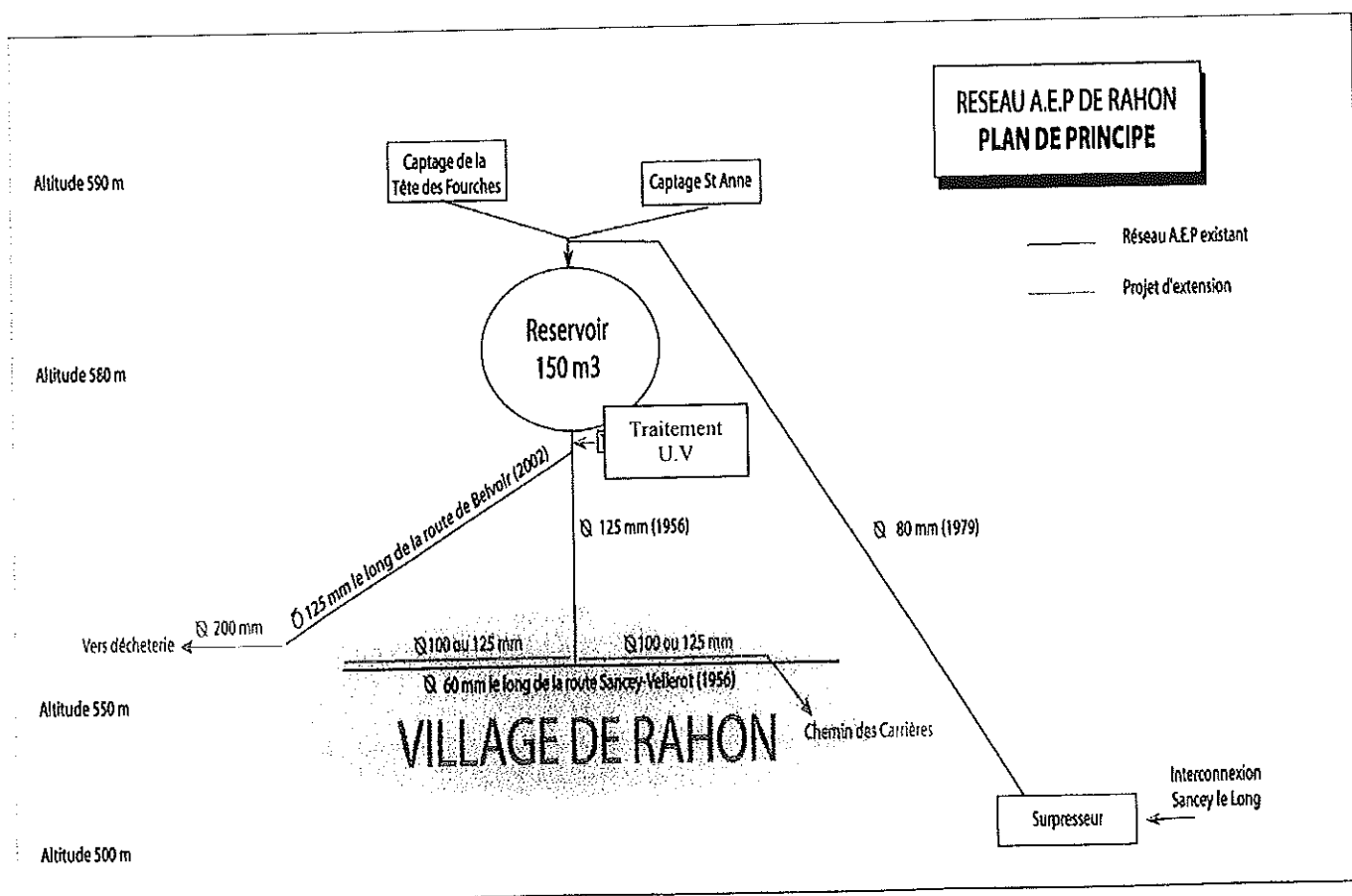
Le taux de nitrates voisin en moyenne de 8 à 9 mg/l peut parfois atteindre et dépasser 20 mg/l (maximum 22 mg/l) et ceci correspond généralement à des épandages hivernaux auxquels il faudra remédier. On note la présence ponctuelle d'ammonium.

La turbidité moyenne est de l'ordre de 0,31 NTU mais quelques valeurs ont parfois atteint un maximum de 5 voire 10 NTU. Le nettoyage des captages a considérablement amélioré ces données. Dans le futur un nettoyage devra donc être fait régulièrement.

L'analyse de première adduction a été effectuée le 15.11.2004. Elle a déclaré l'eau conforme. Celle-ci respecte les exigences réglementaires pour une eau brute destinée à l'alimentation humaine après traitement de désinfection. Il faut noter l'absence totale de pesticides, de micropolluants métalliques et d'hydrocarbures. A noter la présence de fluorures (90 microgrammes par litre) ainsi qu'un faible taux de nitrates (8 mg/l).



Coupe géologique de Rahon à Vernois-les-Belvoir.



Risques environnementaux

Le réservoir aquifère est représenté par des calcaires fissurés dont la perméabilité de fissure est importante. Ce réservoir est recouvert d'une mince couche de terre végétale. Il n'est pas protégé par une couche de terrain filtrant et les eaux de pluie s'y infiltrent aisément. Elles s'y stockent et sont restituées rapidement au niveau des deux sources qui nous concernent. Les risques environnementaux sont donc limités aux pollutions agricoles et domestiques (épandages, eaux usées etc...) qui pourraient exister sur le plateau calcaire alimentant les sources et au niveau duquel on note essentiellement de l'élevage. On veillera donc à maintenir dans les meilleures conditions de propreté le bassin d'alimentation des sources qui a été défini par traçage (voir rapport Sciences Environnement 1998), la qualité de l'eau en dépend. La relation entre l'activité agricole et la teneur en nitrates en fait la démonstration. Signalons la présence d'une ferme sur le bassin d'alimentation des sources (ferme des Breugeons).

Toutes ces données nous permettent de définir les périmètres de protection des sources captées. Rappelons que la vitesse moyenne de circulation E – W des eaux souterraines est de 13 à 17 m par heure soit 300 à 400 m par jour environ. Il faut donc moins d'une semaine à l'eau souterraine pour parcourir le bassin d'alimentation des sources ce qui oblige à prendre des dispositions strictes au niveau de ce bassin.

PROTECTION DES CAPTAGES

On appliquera la loi en vigueur aux périmètres définis.

1) Périmètres de protection immédiats (P.P.I. voir plan)

Deux périmètres seront établis. Ils concernent le captage de la Chapelle Sainte Anne et celui de la Tête des Fourches.

On placera au sein des périmètres immédiats les captages ainsi que les drains qui y conduisent.

- *Chapelle Sainte Anne*

Le terrain inclus dans le P.P.I. est situé sur la parcelle 394 section C2 au lieu-dit « La Mangeotte et Sous Charvot ». Il appartient à la commune de Belvoir.

Le terrain de forme rectangulaire (80m x 22m environ) sera nettoyé. Il sera clôturé et un panneau signalera le captage à l'attention du public.

- *Tête des Fourches*

Le terrain inclus dans le P.P.I., de forme rectangulaire (32 m x 25 m), est situé sur la parcelle 297 section C2 au lieu-dit « Côte sur Rahon » qui fait partie de la commune de Belvoir. Il appartient à monsieur Hugonnot Rémi de Belvoir.

Ce terrain sera également nettoyé et clôturé.

Les deux P.P.I. définis devront devenir propriété de la commune de Rahon. Dans ces périmètres toutes les activités seront interdites sauf celles liées à l'exploitation de l'eau des captages et à l'entretien mécanique du terrain. Aucun épandage n'y sera autorisé.

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

Il concerne le bassin versant des sources au sein duquel les circulations souterraines devraient s'avérer rapides.

Délimitation

Il se situe sur le territoire de la commune de Belvoir (voir plan annexé)

Prescriptions générales

Les prairies permanentes seront maintenues en l'état ;

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

Activités interdites

Les nouvelles constructions ;

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

L'utilisation de phytosanitaires ;

Les stockages et dépôts de matières susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau, qu'ils soient temporaires ou permanents ;

Les excavations dans le sol, à l'exception des travaux nécessaires à l'exploitation du captage ;

Les travaux de terrassement, de drainage et de remblaiement ;

La création et l'exploitation de campings ;

La création d'étangs ;

Le rejet d'effluents issus des activités industrielles, agricoles et domestiques.

Activités réglementées

Les établissements agricoles seront mis en conformité avec les règlements sanitaires du Doubs ;

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 des captages pourra être interdite par Arrêté préfectoral. A ce titre les communes de Rahon et Belvoir préviendront l'Administration de tout projet pouvant concerner le périmètre de protection rapproché.

3) Périmètre de protection éloigné (P.P.E. voir plan annexé)

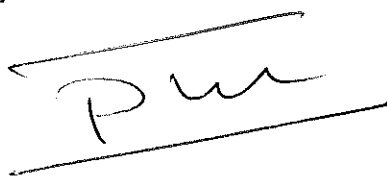
Ce dernier constitue une zone de vigilance. Il vise à contrôler les activités susceptibles de provoquer une dégradation des eaux souterraines. Il concerne la partie distale du bassin d'alimentation des sources qui, pour l'instant, faute d'une étude détaillée à partir de quelques traçages complémentaires, demeure très légèrement imprécise. Sa limite peut d'ailleurs légèrement fluctuer entre les hautes eaux et les basses eaux.

Au sein de ce périmètre on maintiendra la petite zone forestière en l'état actuel en évitant l'utilisation de produits toxiques phytosanitaires, défoliants, pesticides, herbicides...

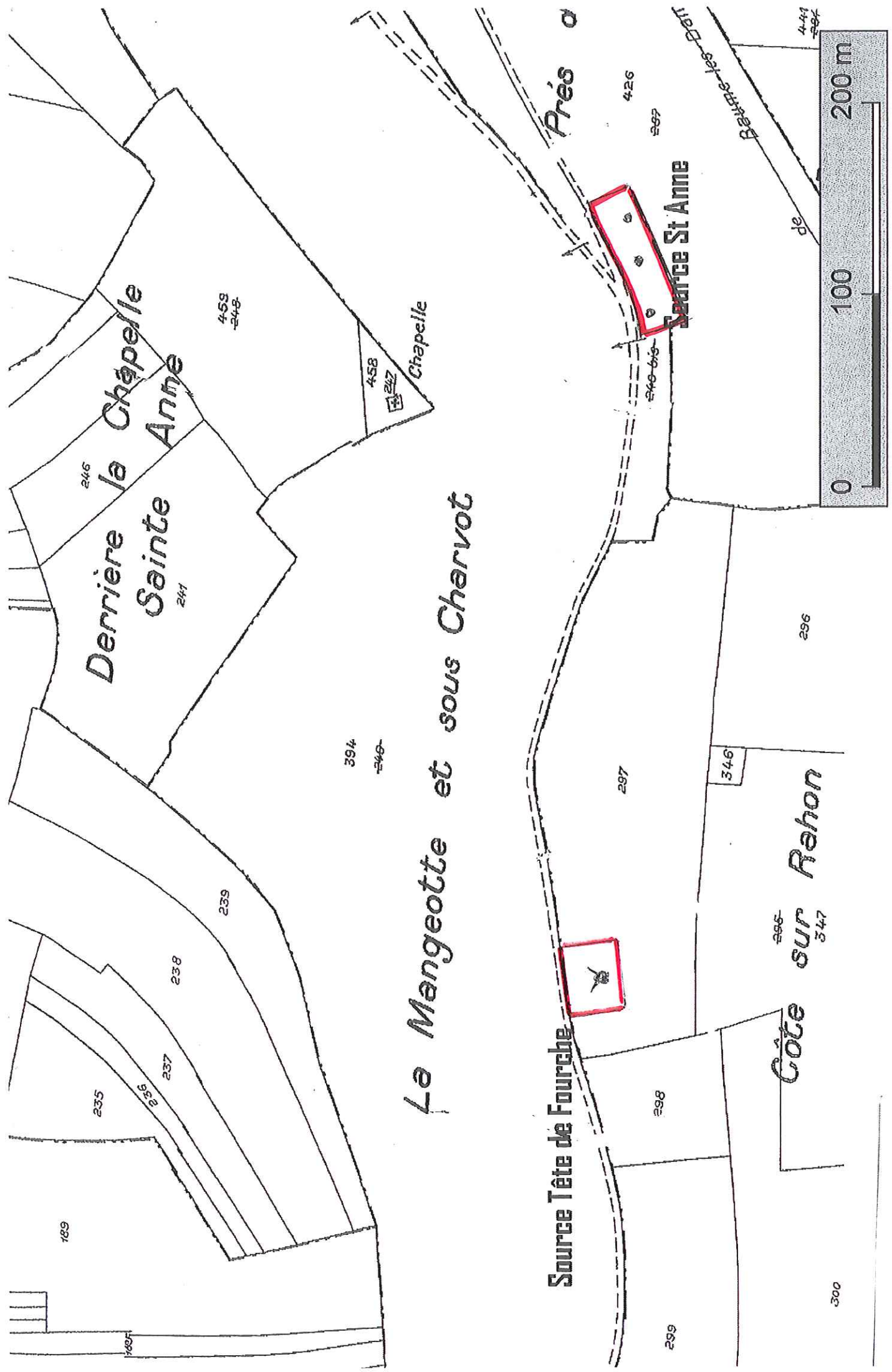
L'ouverture de carrières, la création d'usines et de constructions, les dépôts divers et les rejets (eaux usées etc...) ne pourront être envisagés qu'après avis de la DDASS. Les épandages sur d'éventuelles parcelles agricoles devront respecter le Code des Bonnes Pratiques Agricoles.

Il serait souhaitable d'éviter toute urbanisation et de maintenir le secteur en son état étant donné que le réservoir aquifère est sub-affleurant, non protégé par une couche filtrante. Il s'avère donc très fragile, à circulation rapide et par conséquent n'offrirait aucune barrière à d'éventuelles pollutions.

Besançon le 11.04.2006

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'P' followed by a cursive 'm', enclosed within a rectangular box drawn with two parallel lines.

BROQUET Paul.



PLAN PARCELLAIRE



P.P.I.
P.P.R.

