

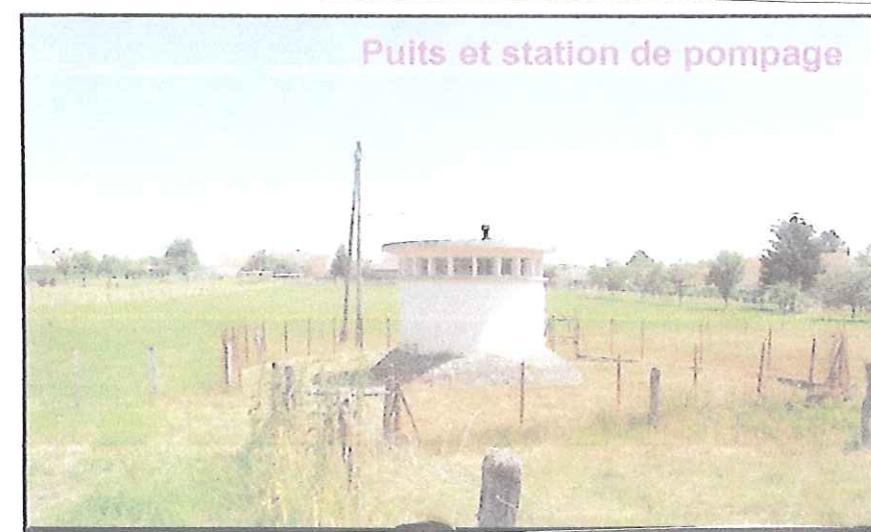
## SYNDICAT DES EAUX de BAULAY

Mairie de Purgerot  
70160 - PURGEROT

### Procédure de Protection des captages du Syndicat

#### **RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE**

Concernant la protection des captages du  
**CHAMP CAPTANT DE BAULAY**



**OCTOBRE 2007**

**SYNDICAT DES EAUX DE BAULAY**  
**Mairie de Purgerot**  
**70160 PUGEROT**

**RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE PRELIMINAIRE**

concernant la protection des captages dits du champ captant de Baulay

**Dossier établi dans le cadre réglementaire de la définition et de la mise en conformité des périmètres de protection autour des captages d'Adduction d'Eau Potable (A.E.P.) par :**

**Jacques MAILLOT**

Hydrogéologue agréé en Matière d'Hygiène Publique pour le Département de la Haute Saône

Sur désignation de la D.D.A.S.S. de la Haute-Saône,

Sur proposition de Monsieur Marc HESSENHAUER, Hydrogéologue Agréé, Coordonnateur,  
Pour le compte du Syndicat des Eaux de Baulay.

\*  
\* \* \*

**SOMMAIRE**

- 1 - AVANT-PROPOS**
- 2 - ANALYSE DU DOSSIER TECHNIQUE**
- 3 - VULNERABILITE ET SOURCES DE POLLUTION**
- 4 - PROPOSITION DE PERIMETRES DE PROTECTION**
- 5 - CONCLUSION**

**1 - AVANT-PROPOS**

Le Syndicat des Eaux de Baulay assure actuellement l'alimentation en eau potable de 5 communes :

Buffignécourt, Baulay, Fouchécourt, Purgerot et Port d'Atelier.

La commune d'Amance, dont la ressource en eau est insuffisante, va se raccorder à ce syndicat.

Le syndicat est alimenté par un champ captant situé dans la plaine alluviale de la Saône, en rive gauche de la rivière, et à l'Ouest du village de Baulay.

Ce champ captant comporte 7 ouvrages en exploitation : 6 dans les alluvions de la Saône et un exploitant les grès rhétiens sous-jacents.

Dans le cadre de la procédure réglementaire de protection de ces ouvrages, j'ai été désigné comme Hydrogéologue Agréé par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de la Haute-Saône sur proposition de Monsieur M. Hessenauer, Coordonnateur.

Pour terminer cette présentation, je rappellerai que, dans le cadre de la procédure de mise en place des périmètres de protection, un Dossier Préparatoire a été établi en juillet 2006 par le B.E. Christian CAILLE, Hydrogéologue, 24, rue Principale 39150 CHAUX DES PRES.

Une première réunion de travail suivie d'une visite des lieux a été effectuée le 09 mars 2007.

J'ai ensuite transmis un courrier au Syndicat et à la DDASS le 13 juillet 2007, précisant un premier avis sur les futurs périmètres.

Enfin, il s'avère que le contexte hydrogéologique est complexe du fait des alimentations diverses du champ captant et des possibilités de pollution, même en cas d'arrêt des pompages.

Le présent rapport préliminaire tient donc compte de cette complexité, y compris anthropique (routes, voie navigable) et propose des périmètres de protection adaptés.

## **2 - ANALYSE DU DOSSIER PRÉPARATOIRE**

Les différents contextes (anthropique, géographique, géologique, hydrogéologique...) sont abondamment décrits dans le dossier du BE Christian CAILLE duquel sont d'ailleurs extraits quelques documents graphiques qui permettent une meilleure compréhension de l'hydrogéologie locale.

Nous en retiendrons les données principales suivantes :

### **2.1 Contexte géologique : voir extrait de la carte géologique annexé.**

Le champ, captant est implanté dans la plaine alluviale de la Saône, à l'Ouest du village de Baulay.

Les hauteurs voisines, à l'Est et à l'Ouest sont constituées d'un monoclinal formé de couches de marnes de grés et de calcaires du Trias et de l'Infracambien. Cet ensemble plonge vers le Sud Est avec un pendage de l'ordre de 10°

A retenir la présence des alluvions et des grès du Rhétien qui constituent des réserves aquifères.

### **2.2 Contexte hydrogéologique :**

Compte tenu du contexte géologique évoqué ci-dessus, les niveaux aquifères sont de deux types :

- Aquifère superficiel : nappe d'accompagnement de la Saône, dans la plaine alluviale de cette rivière, au sein de la masse alluvionnaire (noté « Fz » sur la carte géologique annexée)
- Aquifère profond : imprégnation aquifère au sein des grès du Rhétien, avec une zone d'alimentation proche constituée par deux bandes allongées à l'Est et à l'Ouest du site (noté « L1 » sur la carte géologique annexée)

## 2.3 Etat des lieux et de la ressource :

Les captages de Baulay sont au nombre de 7 qui se distribuent comme suit :  
(Voir en annexe la situation de ces différents points)

- P1, P2, P3, P5 et P6 qui captent la nappe des alluvions de la Saône (aquitaine superficiel)
- P4, forage qui capte les niveaux aquifères du Rhétien (aquitaine profond)
- P0 qui sert actuellement de bâche de reprise.

Tous ces ouvrages sont situés dans la plaine alluviale de la Saône. Le P4, bien que situé également dans la plaine, n'est pas un puits qui capte la nappe phréatique, mais un forage plus profond qui pompe les eaux de l'aquitaine profond des grès rhétiens.

Du fait de l'inondabilité de la plaine, le sommet des ouvrages est surélevé de 2,50 m par rapport au terrain naturel.

On retiendra :

- d'une part que les alluvions sont fortement limoneuses, voire argileuses, en surface, et que de ce fait elles sont bien protégées de pollutions superficielles (accidentelles ou autres) par cette couche très peu perméable (nappe alluviale plus ou moins captive)
- d'autre part, que la nappe des grès rhétiens est surmontée, donc protégée, par une couche de marnes, dites marnes de Levallois, ce qui restreint, même si cette couche est peu épaisse dans la région (1 à 2 m.) les possibilités de pollution.

Celle-ci seront donc limitées géographiquement à la zone d'affleurements de ces grès qui se situe de part et d'autre de la plaine de la Saône suivant deux bandes allongées (voir l'extrait de la carte géologique de JUSSEY annexé)

Pour ce qui concerne l'alimentation par la nappe de la Saône (aquitaine superficiel) il est important de noter qu'en période de pompage, les lignes piézométriques (voir planches en annexe) illustrent une réalimentation du champ captant par la rivière elle-même, avec de fortes dépressions au niveau de chaque ouvrage de captage.

En période de repos, les lignes piézométriques redeviennent alors normalement perpendiculaires à la rivière.

Pour ce qui concerne l'alimentation par la nappe des grès rhétiens, celle-ci est assurée lentement du fait de la porosité moyenne du massif gréseux, qui contrairement à une alimentation karstique classique (au sein d'une masse calcaire fissurée par exemple), est relativement filtrée par ces niveaux gréseux.

Enfin, d'une manière générale, on constatera que la qualité de l'eau du champ captant de Baulay est bonne, mis à part de fortes teneurs en fer et en manganèse.

## 2.4 Traitement de l'eau et distribution :

Le SIE de Baulay compte actuellement 1000 habitants répartis dans 5 communes (BUFFIGNECOURT, BAULAY, FOUCHECOURT, PURGEROT, PORT D'ATELIER)

La commune d'AMANCE (750 habitants) va se raccorder à ce syndicat.

La coopérative laitière d'ABONCOURT est le plus gros consommateur du syndicat (20% environ)

Actuellement, le Syndicat consomme 450 m<sup>3</sup>/jour et les besoins futurs sont estimés à 1 000 m<sup>3</sup>/jour.

Si l'eau est de qualité globalement correcte, les teneurs en fer et en manganèse, fortement supérieures à la moyenne, obligeront le syndicat d'installer une station de traitement du fer et du manganèse qui sera dimensionnée pour le traitement prévu de 1 000 m<sup>3</sup>/jour.

Le réseau du Syndicat fonctionne en refoulement- distribution ; les réservoirs sont situés sur la commune de Purgerot.

Il n'y a pas de dispositif de traitement de l'eau. Quand des analyses présentent des taux de bactériologie élevés, du chlore est injecté directement dans le puits P0.

D'autres aménagements sont prévus sur le réseau (électrovanne, surpresseur, limiteur de pression, réserve incendie...) afin de mieux gérer le système de distribution.

Le rendement actuel du réseau n'est pas connu.

Il n'est donc pas possible, sans connaissance de fuites éventuelles, de préconiser une augmentation de la fiabilité du réseau.

### **3 – VULNERABILITE ET SOURCES DE POLLUTION**

Compte tenu du contexte géologique et hydrogéologique évoqués ci-dessus, les sources de pollution pourraient essentiellement provenir :

- de la Saône elle même du fait de la réalimentation « forcée » par le pompage des puits ;
- de la D20 (Baulay – Montureux) et éventuellement de la voie ferrée qui la côtoie ;
- du chemin qui va de Fouchécourt à la D 54 (barrage de Montureux)
- de la Plaine alluviale de la Saône ;
- de la zone d'affleurement des grès rhétiens.

Ces pollutions potentielles devraient être minimisées par la couverture limono-argileuse des alluvions et par le caractère accidentel (donc à priori rare) sur les routes ou sur la Saône.

La zone d'affleurement des grès rhétiens, située en milieu naturel, agricole et forestier, devra en revanche faire l'objet d'une attention particulière.

En conclusion de ce chapitre, nous retiendrons que l'intérêt de protéger au mieux cette ressource est logique, du fait de sa bonne qualité (hormis le fer et le manganèse, qui seront traités à terme) de sa protection par les niveaux alluvionnaires supérieurs relativement étanches et de la capacité filtrante des grés rhétiens.

Les pollutions potentielles devraient être plutôt du type accidentel, que ce soit sur la Saône ou sur les voies de circulation qui jouxtent le champ captant.

## **4 – PROPOSITION DE PERIMETRES DE PROTECTION**

### **4.1 Avertissement**

Les différents périmètres de protection et leurs réglementations associées devront être adaptés à la vulnérabilité du site et permettre de s'affranchir au maximum des éventuels risques de pollution évoqués ci-dessus.

D'une manière générale, trois Périmètres de Protection peuvent être proposés :

#### **Périmètre de protection immédiate (PPI)**

Il a pour fonction d'empêcher l'accès au captage, la détérioration de l'ouvrage de prélèvement et d'éviter que des déversements de substances polluantes ne se produisent sur ou à proximité du captage. Il doit normalement être la propriété de la collectivité et être clôturé.

#### **Périmètre de protection rapprochée (PPR)**

Ce périmètre doit protéger le captage vis à vis des migrations souterraines de substances potentiellement polluantes.

A l'intérieur de ce périmètre, les parcelles devront supporter des servitudes; un rappel des servitudes principales est annexé au présent rapport.

#### **Périmètre de Protection Eloignée (PPE)**

Ce périmètre renforce les dispositions sanitaires au-delà du PPR, en réglementant un certain nombre d'activités, dont plus particulièrement les activités agricoles en collaboration avec la Chambre d'Agriculture.

### **4.2 Périmètre de Protection Immédiate (PPI)**

Il devra correspondre à l'ensemble du champ captant actuel, tel que défini sur la carte annexée.

Aucune activité, en dehors de celle liée à l'exploitation des puits et celles concernant l'entretien des parcelles et des ouvrages de captage, n'y sera autorisée.

### **4.3 Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)**

Compte tenu de ce qui est exposé dans les chapitres précédents, le PPR devra protéger le champ captant des pollutions potentielles pouvant provenir de la plaine en amont des puits ainsi que des voies de circulation proches.

Le tracé de ce PPR est reporté sur le plan au 1/25000° annexé.

A noter que ce tracé respecte la limite communale au Nord.

Un document annexé rappelle les principales interdictions exposées dans le décret n° 93/743 du 29 mars 1993, relatives aux périmètres de protection rapprochée.

Dans la mesure où les terrains inclus dans le PPR resteront à vocation pastorale, les mesures exposées dans le document annexé pourront être appliquées.

Il apparaît en revanche indispensable d'interdire tout forage de captage d'eau dans le PPR proposé, sauf alimentation supplémentaire du Syndicat, afin de garantir la protection des eaux de

la nappe envers un ouvrage réalisé sans précautions et qui serait susceptible de drainer en profondeur d'éventuelles pollutions superficielles.

Au niveau de la RD 20, en limite Est du PPR, et de la route de Fouchécourt au barrage de Montureux, en limite Ouest du PPR (cf. plans joints) il y aura lieu de mettre, en concertation avec la DDE, une signalisation appropriée sur ces voies, en précisant que l'on se trouve dans une zone de protection de captage et inciter les usagers à une prudence accrue.

Un système analogue devra faire l'objet d'une réflexion conjointe avec VNF pour informer les plaisanciers et bateliers qui naviguent sur la Saône, ceci pour éviter, entre autres, tout rejet polluant dans ce secteur.

#### 4.4 Périmètre de Protection Eloignée (PPE)

Le périmètre de protection éloignée englobera les zones d'affleurements des grès rhétiens, c'est à dire deux bandes situées de part et d'autre de la vallée de la Saône (voir extrait de la carte géologique annexée et la carte du PPE)

Ce périmètre renforce les dispositions sanitaires du PPR en réglementant un certain nombre d'activités dont plus particulièrement l'activité agricole qui usera avec modération des engrains et autres produits chimiques en conformité avec les règles en usage à la Chambre d'Agriculture de la Haute Saône qui sera sollicitée pour appliquer les doses adéquates en rapport avec le type d'activité agricole.

Les activités artisanales devront respecter l'ensemble des critères applicables aux PPE.

Les décharges et dépôts divers d'origine urbaine agricole et industrielle seront interdits de même que les rejets dans le sous-sol de tous produits non biodégradables à 90%.

Les prescriptions indiquées dans le chapitre précédent (PPR) et relatives aux voies de communication sont également applicables dans le cadre du PPE.

Il apparaît en revanche indispensable de contrôler, voire d'interdire, tout forage de captage d'eau profond dans le PPE proposé, sauf alimentation supplémentaire du Syndicat, afin de garantir la protection des eaux de la nappe des grès rhétiens envers un ouvrage réalisé sans précautions et qui serait susceptible de mettre en communication plusieurs aquifères, ou de drainer en profondeur d'éventuelles pollutions superficielles.

Pour ce qui concerne les zones boisées et en taillis couronnant les coteaux et correspondant à la zone d'alimentation des grès rhétiens, les exploitants forestiers et agricoles devront être informés de l'existence de ce périmètre et ils devront prendre, à l'occasion de travaux éventuels, toutes mesures utiles pour éviter que des huiles, gas-oil ou autres substances polluantes ne se répandent sur les terrains.

Le Syndicat devra également être informé de la date de tels travaux.

#### 4.5 Remarques :

Au moment de la rédaction de ce rapport, je ne dispose pas de plan cadastral englobant la totalité des périmètres proposés.

Ce rapport préliminaire devra donc être complété par un document cadastral sur lequel devront être reportés ces différents périmètres afin que l'Inventaire Parcellaire réglementaire puisse être effectué par le Bureau d'Etudes chargé du montage administratif du dossier.

Dans la mesure du possible, le tracé des périmètres devra tenir compte des limites des parcelles. Si la grandeur de ces dernières constitue une sujexion pénalisante non justifiée vis à vis des prescriptions proposées, on pourra admettre que le tracé des différents périmètres les recoupe.

## 5 – CONCLUSION

Les ouvrages du champ captant de Baulay exploitent en majorité la nappe des alluvions de la Saône et pour une faible part, la nappe d'imprégnation des grès rhétiens.

La ressource est suffisante pour répondre aux besoins du Syndicat, et la qualité des eaux pompées est satisfaisante, bien que les teneurs en fer et en manganèse soient fortes (station de traitement Fe Mn à prévoir)

Du point de vue bactériologique, il n'existe pas de station de traitement et du chlore est directement injecté dans la bâche de reprise en cas d'analyse non conforme. Ceci présente un certain désavantage vis à vis du temps de réaction envers une pollution bactériologique sérieuse. Un système de traitement serait là aussi à prévoir.

L'environnement rural des ouvrages de captage est cependant un atout pour leur protection, bien que certains risques de pollutions potentielles, en particulier accidentelles, soient possibles

La réalisation de puits ou forages, autres que ceux éventuellement nécessaires à une amélioration de l'alimentation en eau du Syndicat sera interdite dans le PPR et contrôlée voire interdite dans le PPE.

Dans la mesure où la collectivité sera à même de supporter les sujétions liées à l'extension géographique des périmètres de protection dans un secteur à prédominance agricole, les différents périmètres proposés ainsi que les recommandations associées devraient assurer une protection convenable pour les puits de captage du Syndicat.

Je donne donc un avis favorable pour la protection du champ captant de Baulay selon les conditions évoquées dans le présent rapport préliminaire, sachant qu'un document parcellaire devra être établi pour figer les périmètres sur le foncier.

Fait à Besançon, le 16 octobre 2007



Jacques MAILLOT

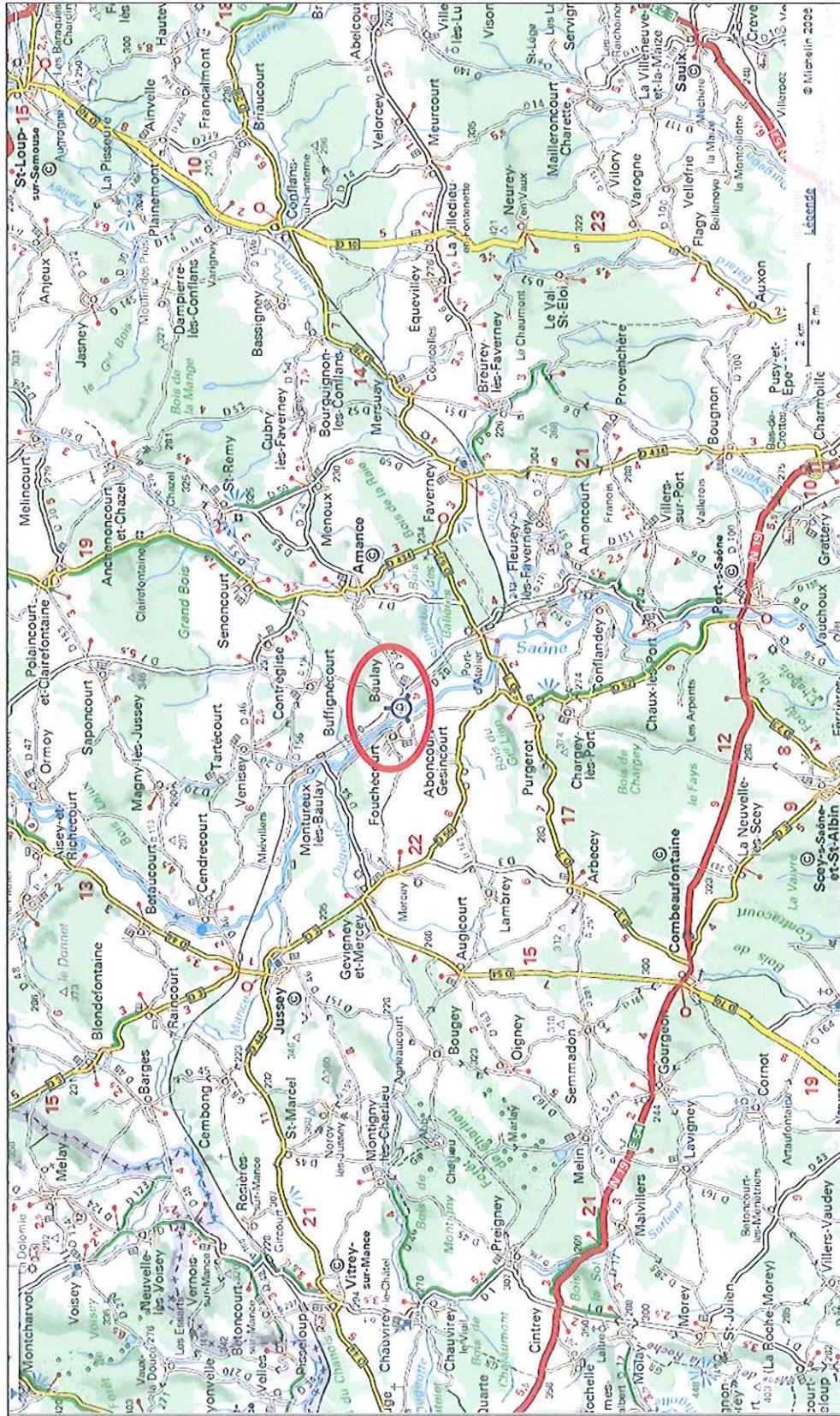
Hydrogéologue agréé pour le Département de la Haute Saône

## ANNEXES

- PLAN DE SITUATION AU 1/200 000°
- LOCALISATION DU CHAMP CAPTANT
- EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE
- CARTE ISOPIEZE - ETAT INITIAL
- CARTE ISOPIEZE - EN COURS DE POMPAGE
- SITUATION GENERALE DES PPI – PPR – PPE
- PLAN DE SITUATION DES PPI et PPR

BAULAY (70) – Mise en place de périmètres de protection –

## PLAN DE SITUATION

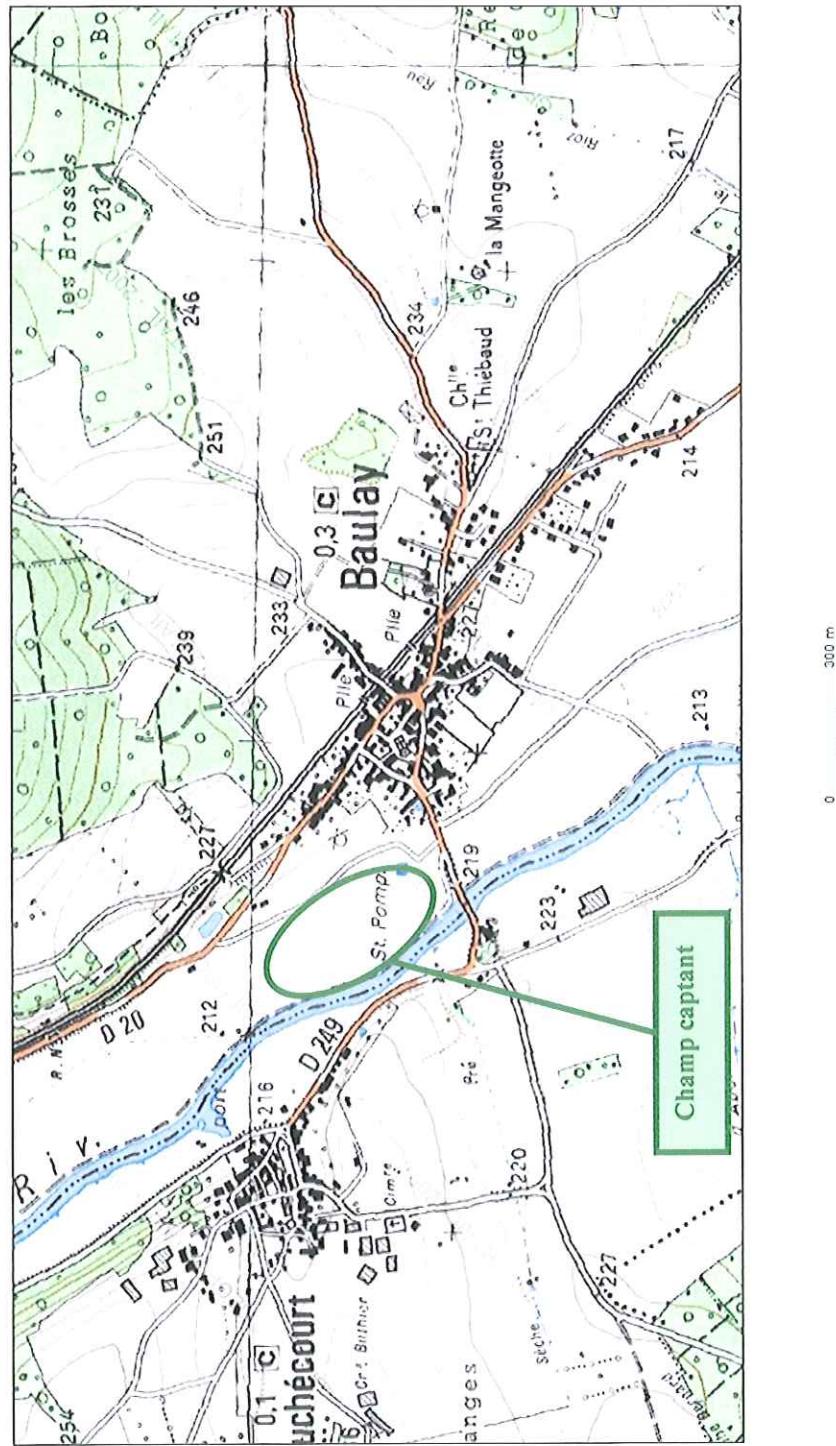


J. MAILLOT - Hydrogéologue Agréé - 5, Rue de Bellevue - 25 220 THISÉ

Tél domicile : 03.81.61.02.07 Tél prof. : 03.81.80.73.24 Fax prof. : 03.81.85.03.33

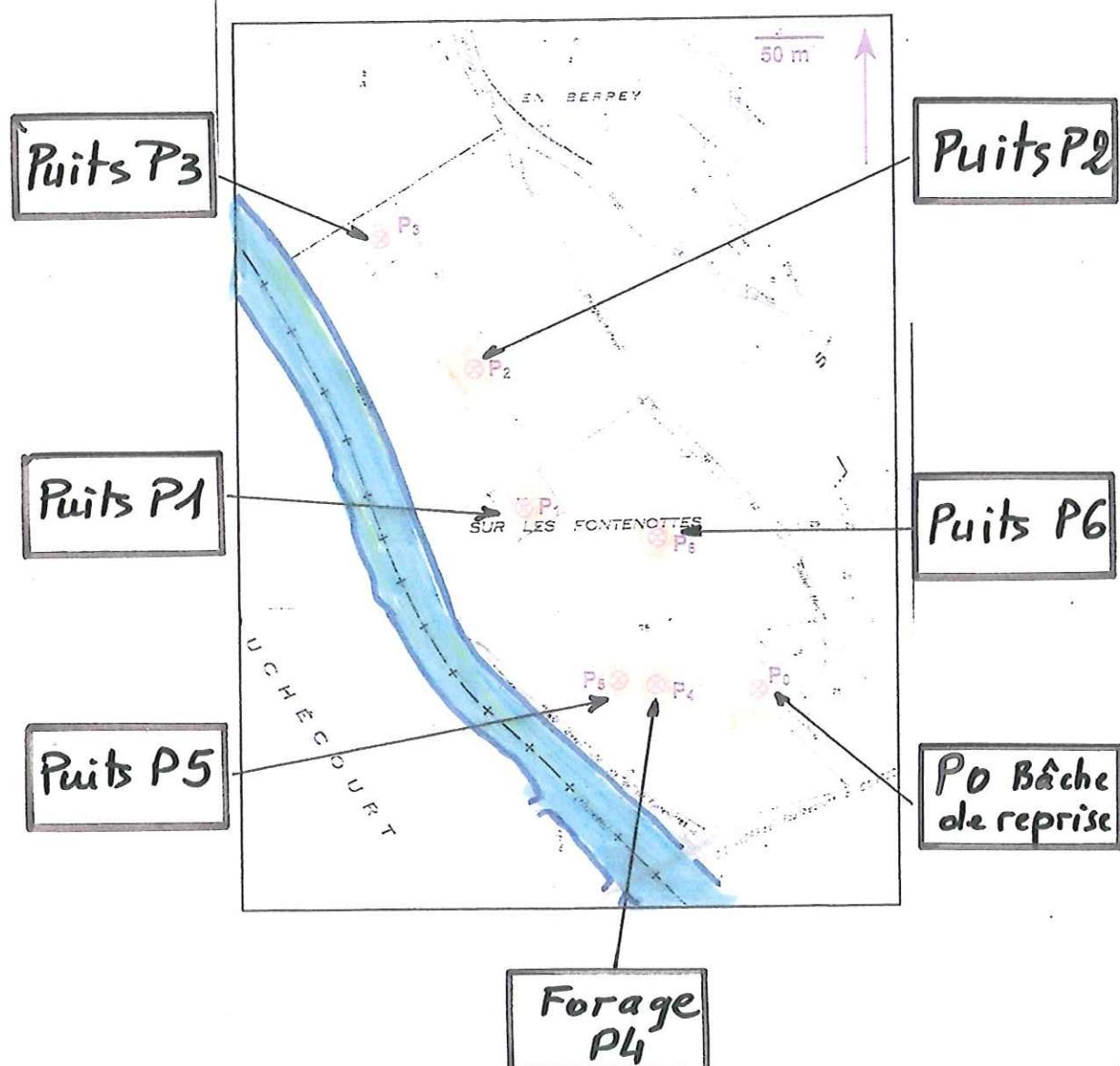
Mail : maillot.jacques@club-internet.fr

LOCALISATION DU CHAMP CAPTANT

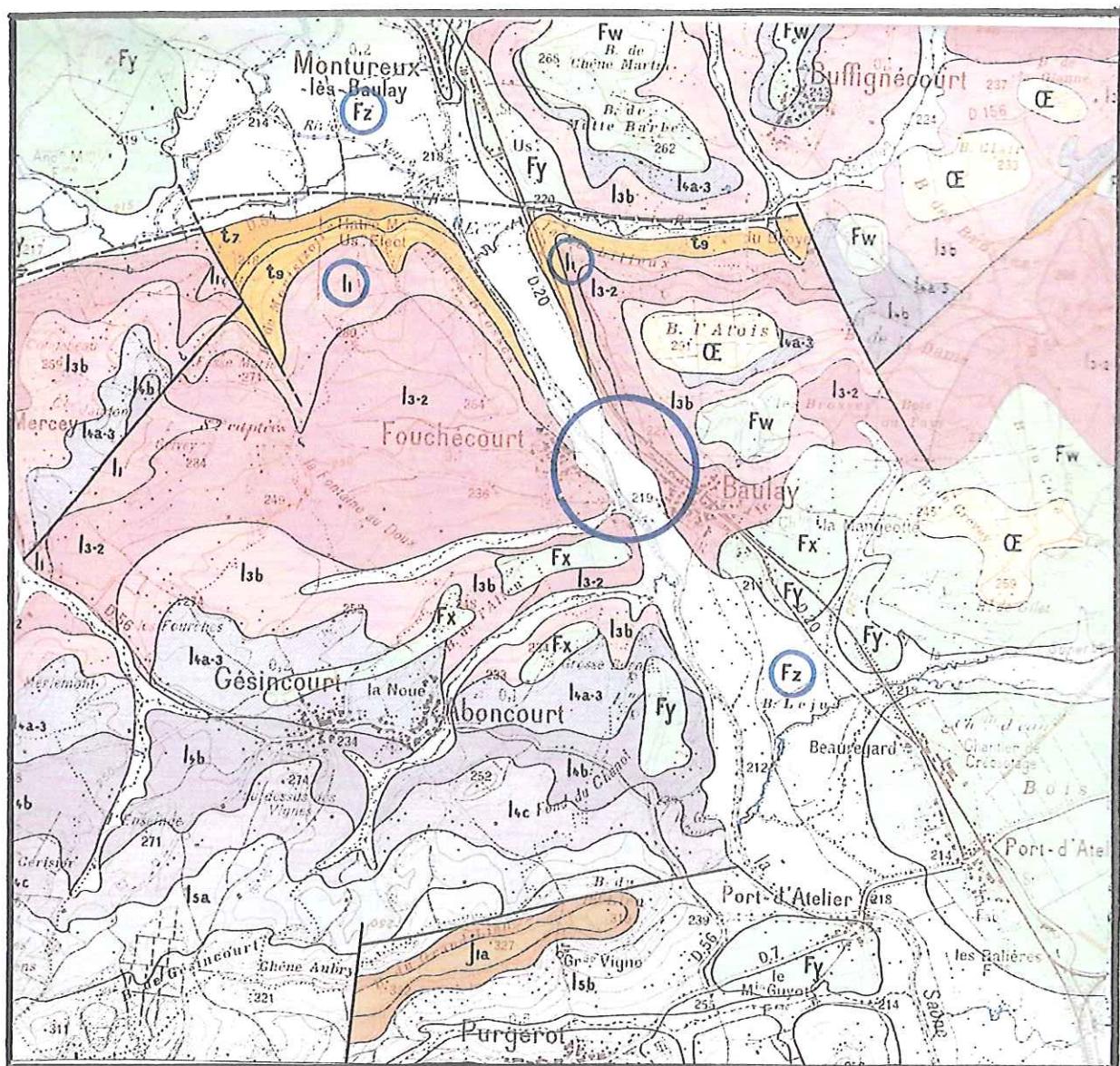


J. MAILLOT - Hydrogéologue Agréé - 5, Rue de Bellevue - 25 220 THISÉ  
Tél domicile : 03.81.61.02.07 Tél prof. : 03.81.80.73.24 Fax prof. : 03.81.85.03.33  
Mail : maillojacques@club-internet.fr

Figure 3: Localisation des captages du syndicat - 1 / 5 000



Extrait de la carte géologique de JUSSEY au 1/50000



 Fz Alluvions de la SAONE

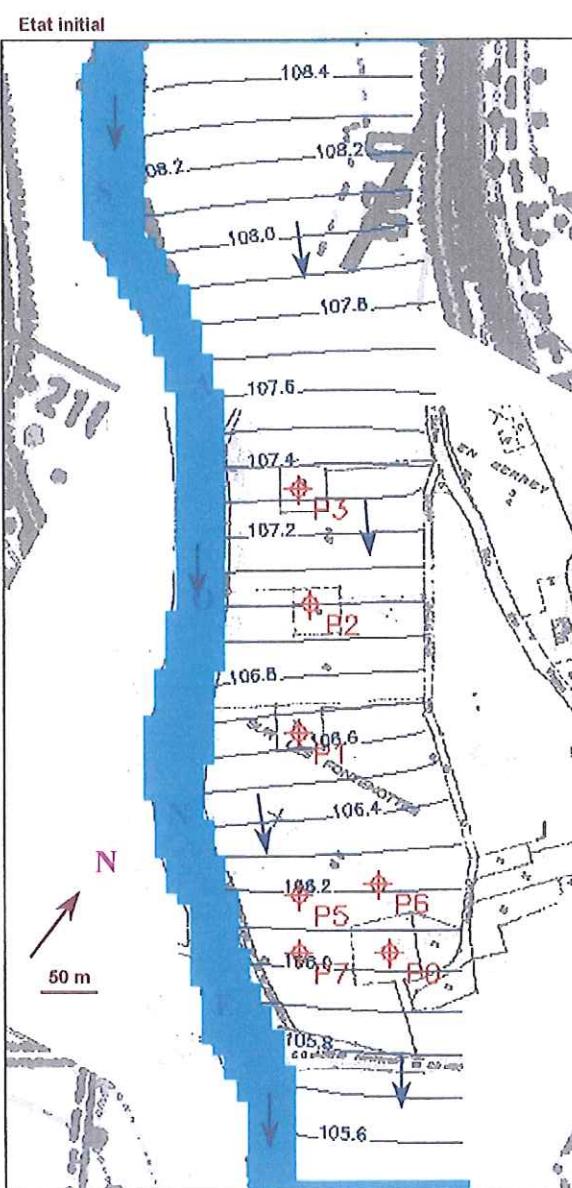
 L1 Grés du Rhétien

ECHELLE :

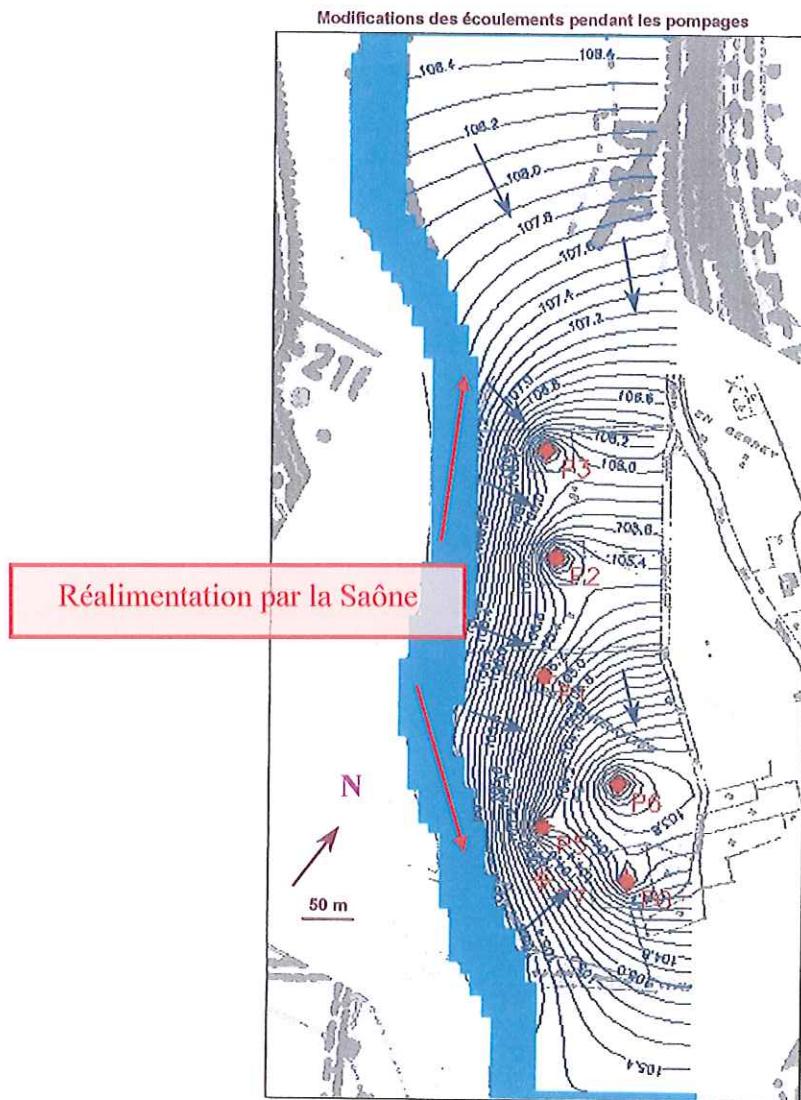


**MODELISATION DES ECOULEMENTS DANS LE CHAMP CAPTANT DE BAULAY**

Etat initial



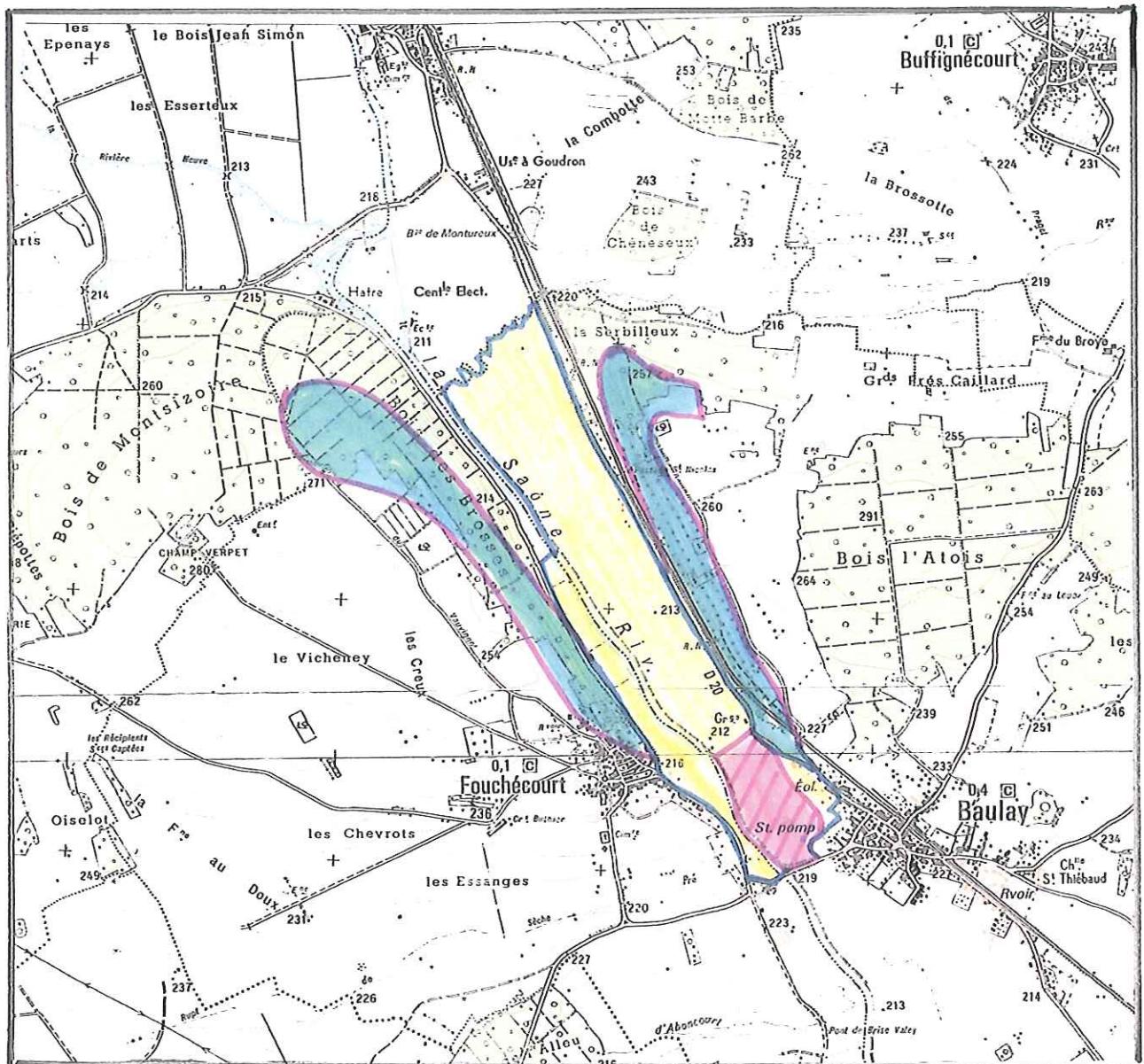
## Modifications des écoulements pendant les pompages



**P0 : 4 m<sup>3</sup>/h.**  
**P1 : 1,5 m<sup>3</sup>/h.**  
**P2 : 7 m<sup>3</sup>/h.**  
**P3 : 7 m<sup>3</sup>/h.**  
**P5 : 5 m<sup>3</sup>/h.**  
**P6 : 12 m<sup>3</sup>/h.**

(SOURCE : C. CAILLE, Dossier préliminaire, juillet 2006)

SITUATION DES PPI PPR PPE



PPI  
PPR  
PPE

ECHELLE :



PLAN DE SITUATION PPI – PPR

