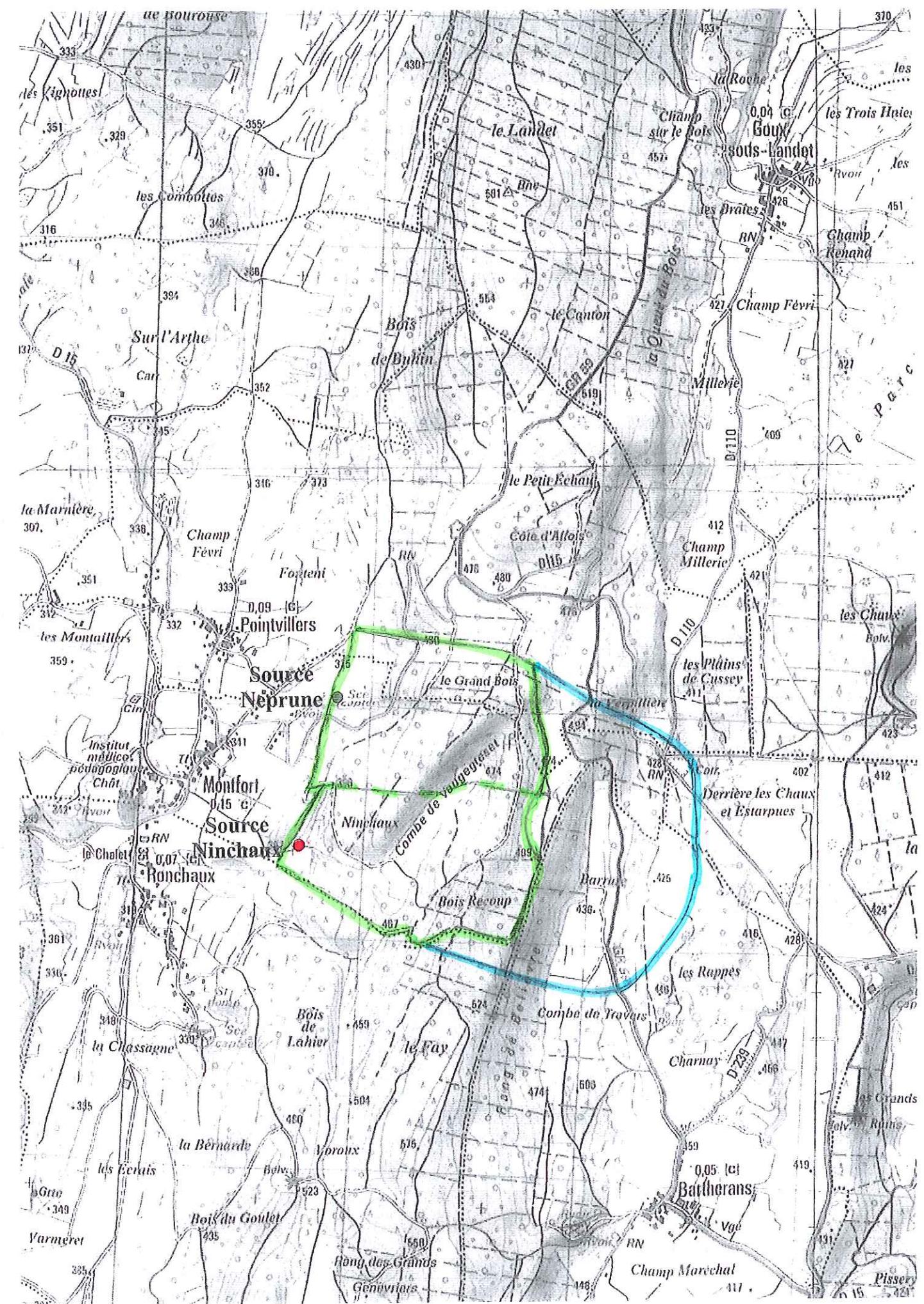


**RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE**  
**RELATIF A LA MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION**  
**DES CAPTAGES DU SYNDICAT DES EAUX DE MONTFORT-POINTVILLERS**

**Par Paul BROQUET**  
**Hydrogéologue agréé pour le Département du Doubs**



PPR

PPE

**RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE**

**RELATIF A LA MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION**

**DES CAPTAGES DU SYNDICAT DES EAUX DE MONTFORT-POINTVILLERS**

Entre 1996 et 2001 j'ai participé à de nombreuses études concernant les communes de By, le Syndicat du Val de Montfort (communes de Pessans, Samson, Brères, Mesmay), Paroy et Ronchaux ainsi que le Syndicat de Montfort-Pointvillers.

J'ai établi plusieurs cahiers des charges (3.09.1998 et 16.10.1998) concernant le traçage des eaux souterraines de cette région.

La mauvaise qualité bactériologique de l'eau des captages de By et de la source du Moulin de Ronchaux ( Syndicat du Val de Montfort) ainsi que l'importante turbidité de cette eau a conduit à l'abandon de ces ressources au profit d'un nouveau captage dans la nappe d'accompagnement de la Loue.

Les sources du Syndicat de Montfort-Pointvillers (Néprune et Ninchaux) présentent une eau de qualité imparfaite. Néanmoins, moyennant certaines précautions, elles peuvent être exploitées et faire l'objet d'un plan de protection. Elles ont donc été maintenues en exploitation.

Ces sources dites Néprune et Ninchaux sont situées à l'E de la commune de Montfort en bordure d'un bois ; Néprune se situant à 450m au NE et Ninchaux à 450m au SE de cette commune (voir plan de situation).

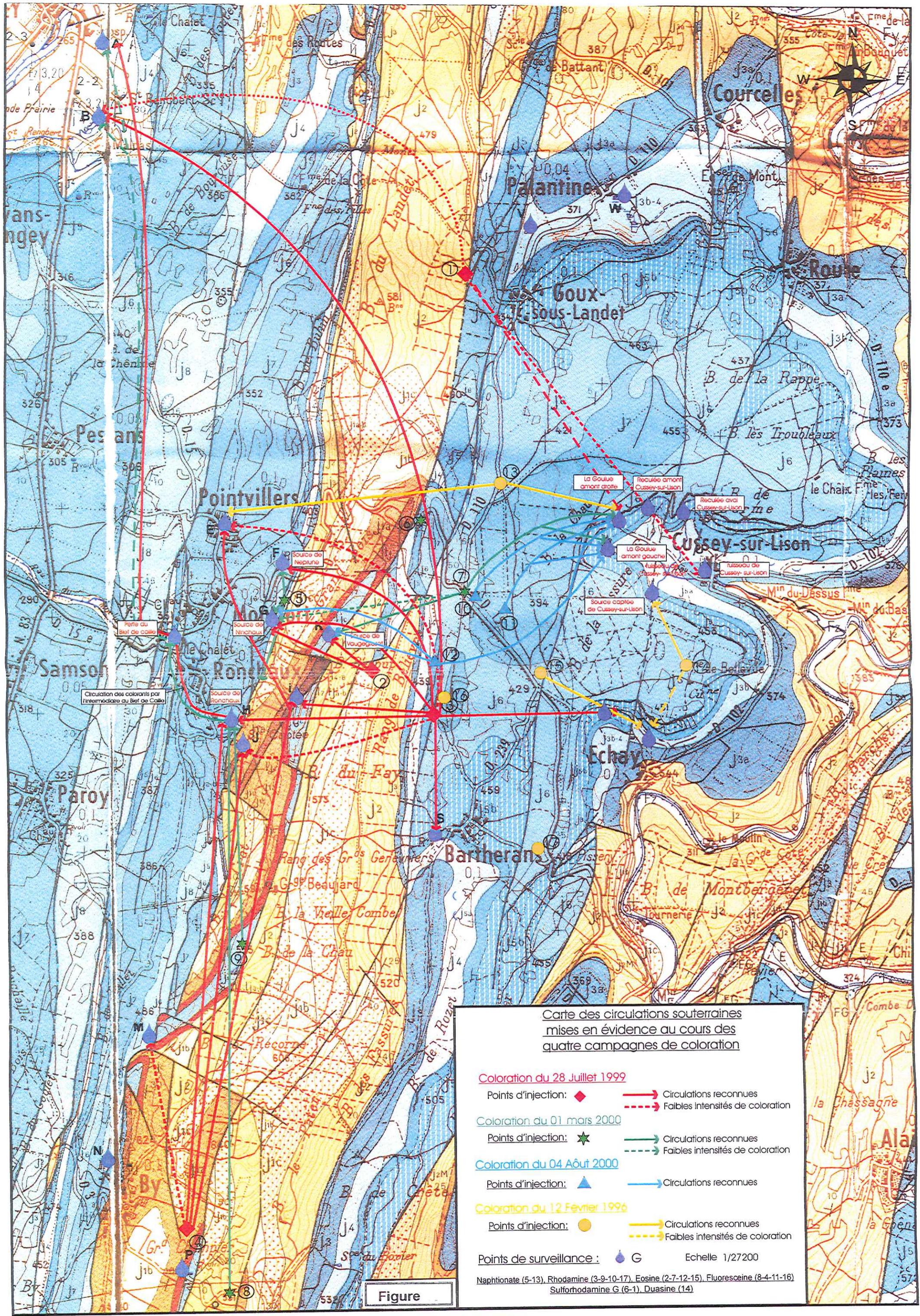
Consécutivement aux Cahiers des Charges précités, les traçages concernant les 2 sources du Syndicat de Montfort-Pointvillers ont été réalisés en juillet 1999 et mars 2000.

La population de Montfort-Pointvillers s'élève à 192 habitants pour 115 abonnés. Les gros consommateurs sont 2 exploitations agricoles, un restaurant et un Institut médico-pédagogique.

La consommation moyenne de la commune est d'environ 17000 mètres cubes par an (47 mètres cubes par jour) avec des prélèvements aux sources estimés à 27000 mètres cubes par an. Pour le futur la consommation maximale pourrait se situer aux alentours de 20000 mètres cubes par an soit 55 à 60 mètres cubes par jour.

En moyennes eaux (15.06.2000) le débit mesuré de Ninchaux était de 147 mètres cubes par jour. Le 10.01.2000 il était de 117 mètres cubes par jour et celui de Néprune de 60 mètres cubes par jour ( données fournies par le Cabinet Sciences Environnement).

En conclusion, quoique le débit ne soit pas connu lors d'étiages sévères, les potentialités des sources de Néprune et Ninchaux sont actuellement suffisantes pour l'alimentation du Syndicat des Eaux de Montfort-Pointvillers. En effet, le Cabinet Sciences Environnement a estimé en 2001 les débits d'étiages ordinaires à 55 mètres cubes par jour ( 25 mètres cubes par jour pour



Néprune et 30 mètres cubes par jour pour Ninchaux), ce qui pourrait devenir à peine suffisant dès 2015 lors d'étiages sévères. Bien sûr en hautes eaux les débits sont surabondants.

## CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Le secteur se situe dans le faisceau dit de Quingey, bordé à l'E par le plateau d'Ornans (voir carte géologique jointe).

Il s'agit d'une zone plissée de structure complexe présentant d'importantes déformations avec des failles nombreuses, la plupart du temps inverses ( voir coupes fournies par le Cabinet Sciences Environnement en 2001 et 2010). Les sources de Ninchaux et de Néprune apparaissent sur le flanc de l'anticlinal jurassique à cœur liasique orienté NE-SW dans le secteur du « Grand Bois ».

Les 2 sources sont d'origine karstique et se situent au niveau du chevauchement des terrains du Jurassique moyen (à dominance de calcaires bajociens, en jaune sur la carte géologique) sur les terrains du Jurassique supérieur. Il s'agit de plusieurs écailles superposées, limitées par des failles inverses et à la base desquelles se font les circulations souterraines.

- La source de Ninchaux naît au contact des terrains chevauchants du Jurassique moyen au niveau des marno-calcaires de l'Argovien chevauchés, broyés et verticalisés, au front et sous le chevauchement. Elle apparaît au milieu d'une vallée fossile entaillant les calcaires du Rauracien Séquanien jusqu'au contact des marno-calcaires de l'Argovien. Elle se situe au SE de la commune de Montfort en contrebas de la combe de Ninchaux à la cote 370m.
- La source de Néprune se trouve dans une structure géologique analogue à celle de Ninchaux. Elle est située au NE du village de Montfort, sous le « Grand Bois » à la cote 375m. Elle sort des calcaires séquanisiens en bordure d'une ancienne vallée fossile.

Les réservoirs des sources captées se situent essentiellement , semble-t-il, dans les calcaires du Jurassique moyen très fracturés au sein desquels les vitesses de circulation des eaux souterraines sont rapides.

### Bassins versants des sources captées.

Etant donné la grande complexité de la structure géologique régionale, les bassins versants ne sont pas faciles à circonscrire. Toutefois, les campagnes de colorations réalisées dans le secteur par le Cabinet Sciences Environnement depuis 1996 et plus particulièrement en 1996, 1999 et 2000 permettent de délimiter convenablement ces bassins versants. Voir rapports du Cabinet Sciences Environnement 2001 et 2010 qui indique les résultats sans ambiguïté:

« Un premier multitraçage a été réalisé le 28.07.1999 avec 4 points d'injection . Aucun des 4 colorants n'est ressorti à la source Néprune. On observe une restitution à la source Ninchaux de l'éosine injectée à l'extrême SE de la commune de Montfort, dans le Bois Recoup,  $V=2\text{m/h}$ .

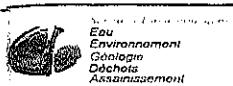
Le deuxième multitraçage a été réalisé le 1.03.2000 avec 5 points d'injection.

On observe alors une restitution aux sources Néprune et Ninchaux , du naphtionate. Celui-ci a été injecté sur la commune de Montfort dans le Grand Bois  $V=15\text{m/h}$ .

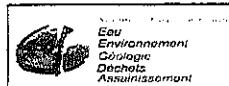
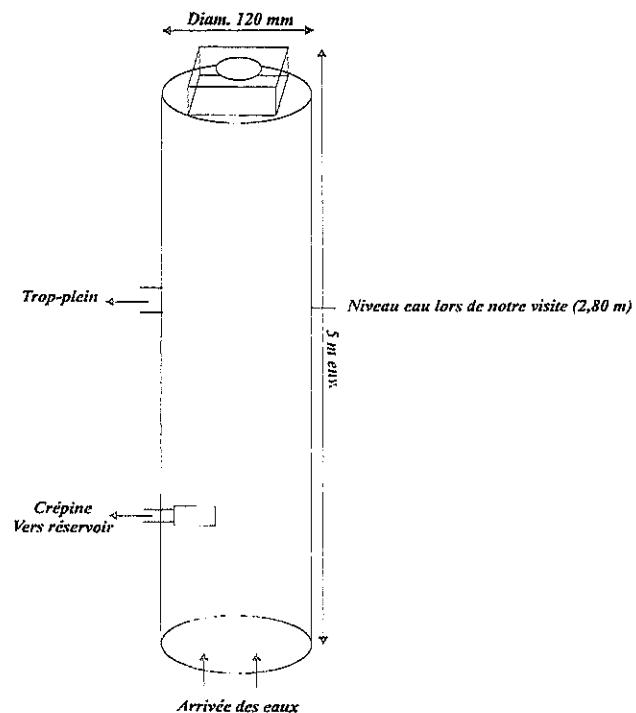
Le troisième et dernier multitraçage a été réalisé le 4.08.2000 avec trois points d'injection.

Une restitution d'éosine est observée à la source Ninchaux. Le colorant a été injecté au lieu-dit « Les Rappes », sur la commune de Bartherans. La restitution a surtout été observée à la source Vaugegreset et des traces ont été retrouvées à la source Ninchaux, pouvant indiquer un lien entre ces deux sources.

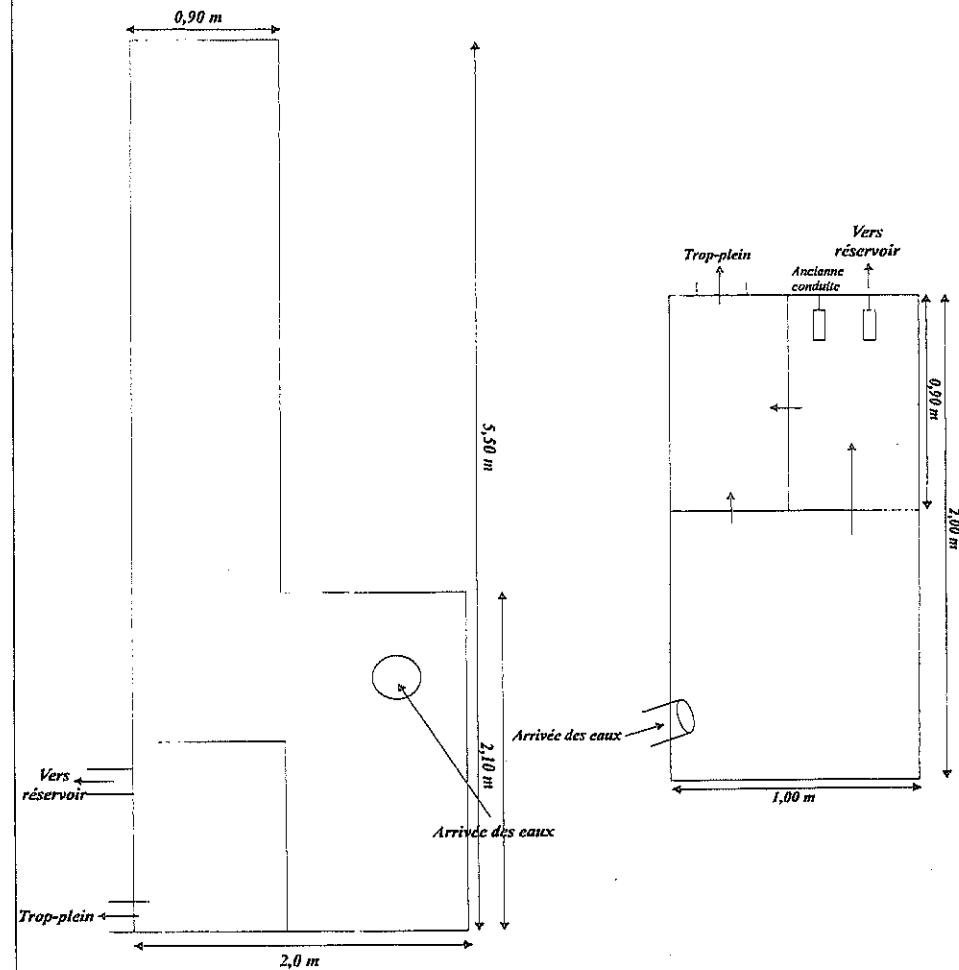
Un multitraçage a également été réalisé le 12.02.1996 mais aucune restitution n'a été observée aux sources Néprune et Ninchaux.



Plan du captage Néprune



Plan du captage Ninchaux



La géologie du secteur et le caractère karstique des ressources rendent difficile la délimitation des bassins versants des sources Néprune et Ninchaux. Cependant, au vu des débits des 2 sources et des résultats des traçages, il est possible de définir les zones d'alimentation des sources (voir carte des circulations souterraines et photographie aérienne jointes). »

Ces résultats nous permettent de définir les périmètres de protection des captages. On peut constater que l'aquifère concerné est bien différent de celui qui concerne les communes de By et le Syndicat du Val de Montfort.

## **PRESENTATION DES OUVRAGES DE CAPTAGE**

### **Captage de Néprune**

C'est un puits busé, dans un bon état, de 5m de profondeur (voir rapport Sciences Environnement, 2010). Il est surmonté d'une tête en béton de 0,70m x 0,70m fermé par un capot de type Foug avec cheminée d'aération. Les arrivées d'eaux s'effectuent par le bas. L'eau s'évacue par une conduite crépinée et par un trop-plein.

### **Captage de Ninchaux**

C'est un ouvrage en bon état général, profond de 5,5m , avec une chambre de 2m x 1m.

Fermé par un capot en fonte de type Foug avec cheminée d'aération.

On y observe une conduite d'arrivée de l'eau, une conduite crépinée de départ vers le réservoir communal de 250 mètres cubes, un trop-plein (voir plans d'après le Cabinet Sciences Environnement).

Le réservoir semi-enterré se situe sur la commune de Montfort. Les eaux captées sont désinfectées avant d'alimenter gravitairement les habitations des 2 communes. Le traitement consiste en une injection de chlore au niveau du réservoir.

La construction d'un nouveau réservoir de 300 mètres cubes est envisagée.

La qualité des réseaux de distribution semble satisfaisante.

## **QUALITE DE L'EAU – RISQUES ENVIRONNEMENTAUX**

### **Eau brute.**

Lors du suivi effectué par la DASS, les analyses réalisées révèlent fréquemment une contamination bactériologique avec présence de bactéries coliformes, d'Entérocoques et Escherichia Coli ce qui pourrait être lié à des dépassements de la turbidité avec des pics jusqu'à plus de 10 NTU (Néprune ) et 9 NTU (Ninchaux) ce que confirme le suivi de la turbidité réalisé entre septembre 2008 et février 2009 qui ne constate que 30% de valeurs comprises entre 0 et 2 NFU. Ceci s'explique par la présence de réseaux karstiques très ouverts avec circulation rapide et sans réelle filtration naturelle. Un traitement de la turbidité sera nécessaire dans le futur.

A noter l'absence de pesticides et la très faible présence de nitrates (1 à 2 mg/l) ce qui est en adéquation avec la présence de zones essentiellement boisées sur le réservoir aquifère.

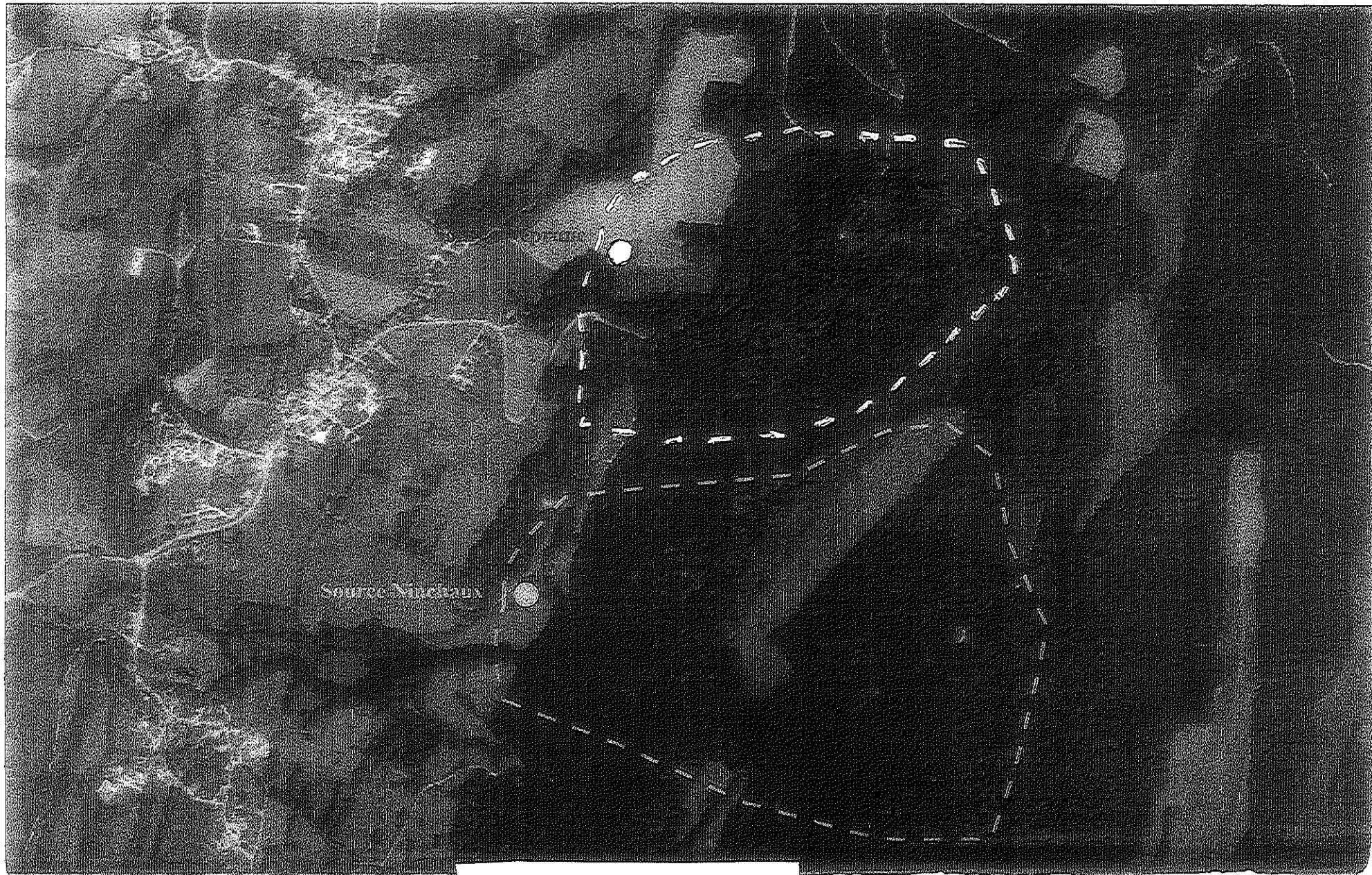
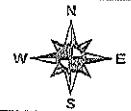
### **Eau distribuée**

Entre 1996 et 2010, après traitement, l'eau distribuée s'avère de bonne qualité avec absence de contamination bactériologique. Toutefois, la turbidité reste élevée (moyenne supérieure à 3NTU avec un maximum à 14 NTU en 1998) ceci justifie qu'un traitement de la turbidité soit



## Photographie aérienne

Echelle : 1 / 10 000



Zones d'alimentation supposées des captages

mis au point. Le type de traitement reste à déterminer. Si dans le futur les perturbations s'avéraient gênantes le passage à l'ultra-filtration comme ultime recours pourrait s'avérer nécessaire. Outre les risques bactériens, cette forte turbidité pourrait expliquer les taux élevés d'aluminium notés le 20.11.2006 ( 300 microgrammes par litre – limite supérieure tolérée à 200 microgrammes par litre).

A ce jour les analyses de première adduction ne m'ont pas été communiquées.

## Risques environnementaux

Le bassin d'alimentation étant essentiellement boisé, les risques sont limités. Il y a peu d'activités agricoles avec quelques prés (voir la photographie aérienne sur laquelle prés et cultures apparaissent de couleur claire et la forêt de couleur sombre), j'ai noté cependant, lors de mon passage sur le terrain le 16.03.2011, en compagnie de monsieur Decreuse Michel, responsable du Syndicat d'Eau, une première mise en culture des terrains juste en amont au N et NE du captage Néprune. On note quelques chemins à faible transit.

La protection visera donc pour l'essentiel à contrôler l'exploitation forestière et à imposer une bonne pratique agricole en amont du captage de Néprune sur les parcelles B15-16-17-18-54....

## PROTECTION DES CAPTAGES

On appliquera la loi en vigueur aux périmètres définis.

### 1. Périmètres de protection immédiate ( P.P.I. voir plans)

Ceux-ci sont destinés à interdire l'accès aux captages. Ils doivent empêcher les pollutions aux abords immédiats des captages. Ils sont situés sur le territoire communal de Montfort-Pointvillers.

#### Néprune

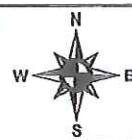
Situé sur la parcelle ZB16 du cadastre de Montfort au lieu-dit Néprune il aura une forme sensiblement carrée de 12mx12m environ , le captage et la bâche étant situés près du bord aval.

#### Ninchaux

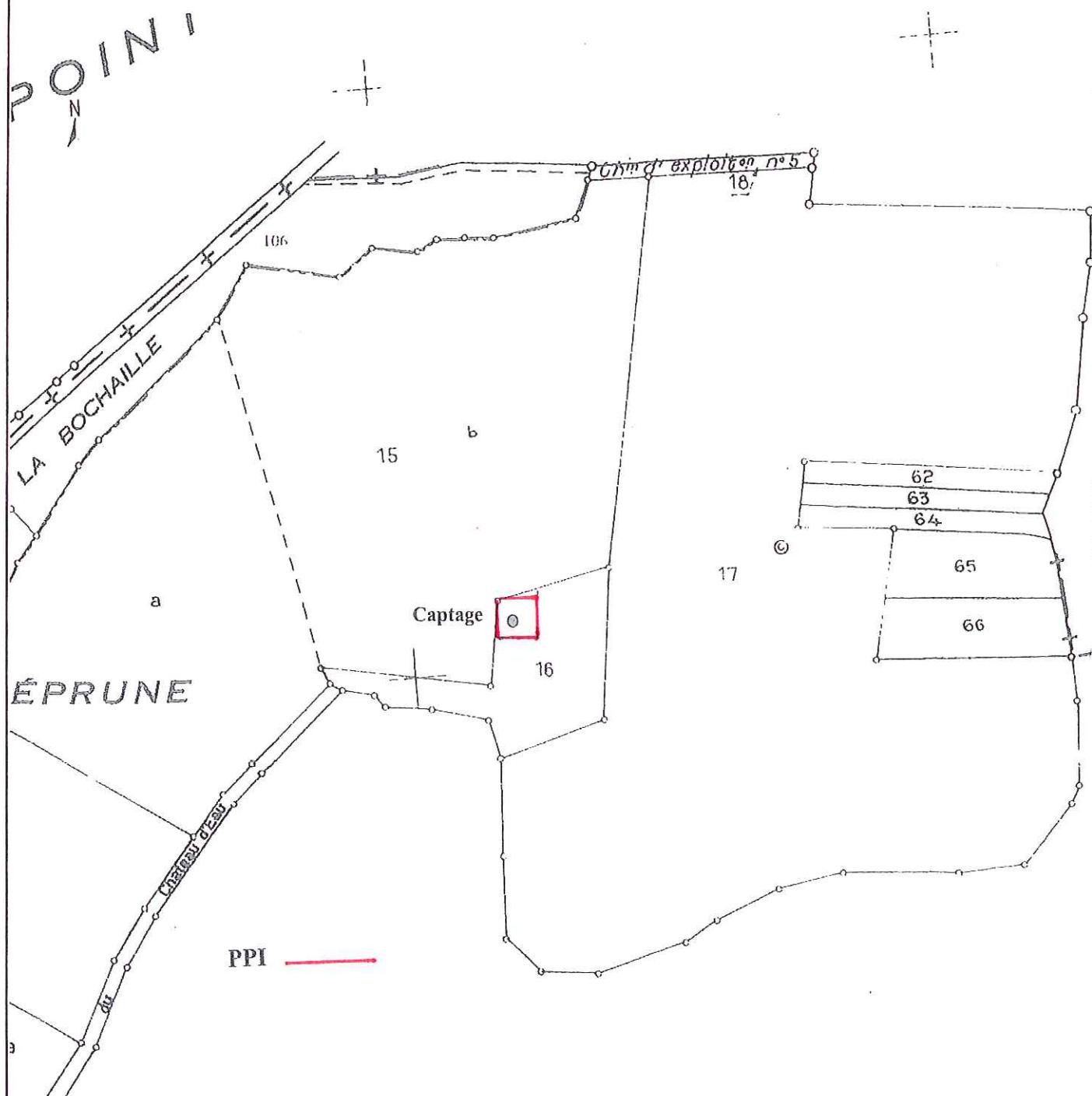
Situé sur la parcelle ZB25 du cadastre de Montfort il aura une forme rectangulaire de 15m E-W x 10m N-S . La chambre de collecte et le captage seront à l'intérieur du périmètre immédiat.

Remarques.

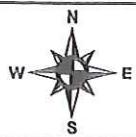
Les périmètres immédiats appartiendront en pleine propriété à la commune de Montfort. Ils seront clôturés et fermés. A l'intérieur toutes les activités seront interdites sauf celles qui sont liées à l'exploitation de l'eau des captages et à l'entretien du terrain. Aucun épandage n'y sera autorisé.



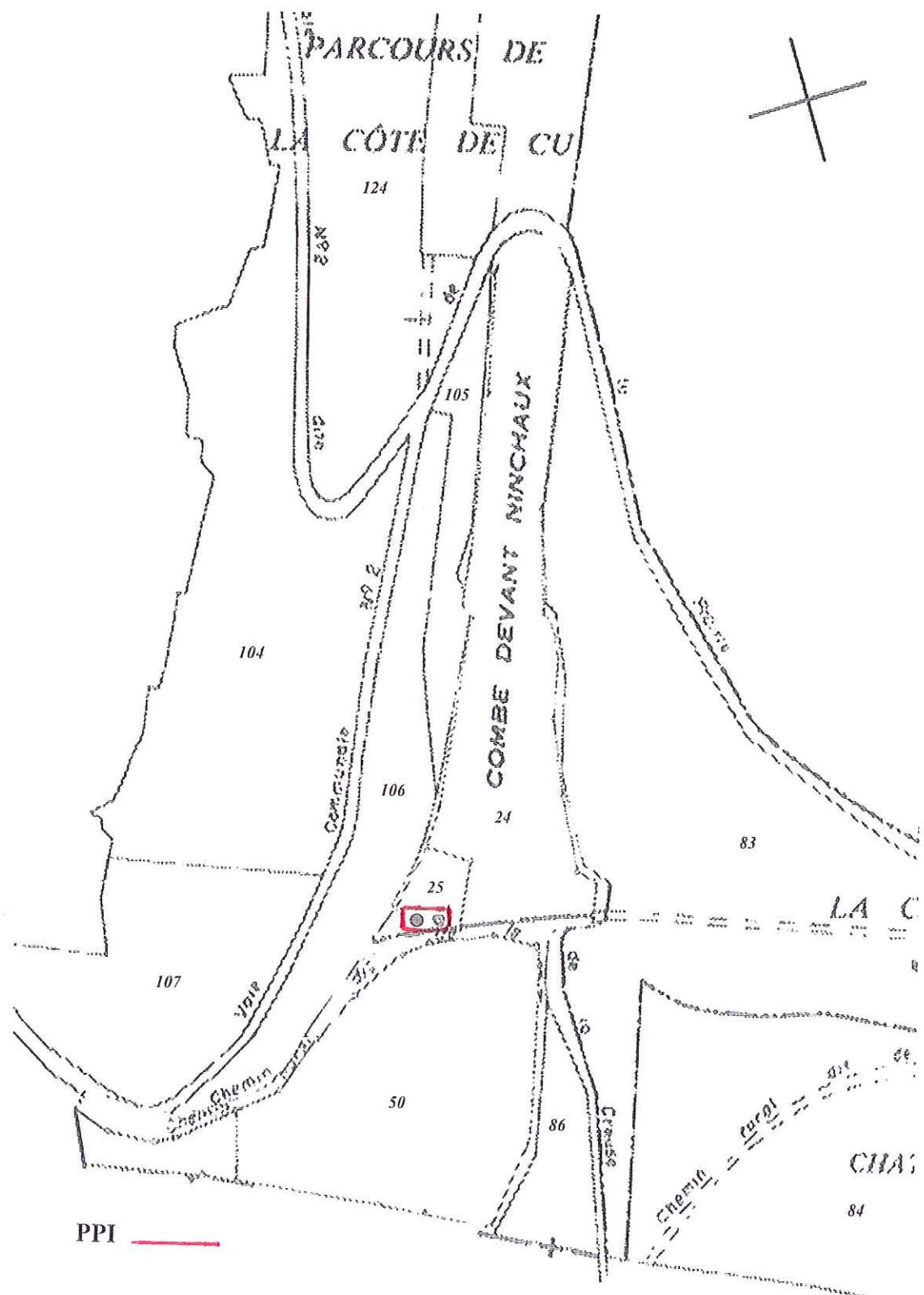
Section B du cadastre de Montfort



La position cadastrale exacte de l'ouvrage devra être définie par une géomètre expert.



Section B et ZB du cadastre de Montfort



La position cadastrale exacte de l'ouvrage devra être définie par un géomètre expert.

## **2. Périmètres de protection rapprochée (P.P.R. voir plans)**

Ils concernent les bassins d'alimentation présumés des 2 sources définis lors de l'étude géologique . Ils sont adjacents.

### **Délimitation**

Ils se trouvent sur les territoires des communes de Montfort-Pointvillers

### **Prescriptions générales**

Les parcelles boisées conserveront leur vocation forestière.

Les prairies permanentes seront maintenues en l'état.

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

### **Interdictions**

Les nouvelles constructions ;

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

L'utilisation de produits phytosanitaires ;

Les stockages et dépôts de matières susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau, qu'ils soient temporaires ou permanents (par exemple les dépôts de fumier) ;

Les excavations susceptibles de porter atteinte au réservoir aquifère tels que la création de forages, de carrières, de plans d'eau, à l'exception des travaux destinés à l'alimentation en eau potable ;

Les travaux de terrassement, de drainage et de remblaiement ;

Les épandages d'effluents liquides (lisiers, purins, boues issues du traitement des eaux usées).

### **Activités réglementées**

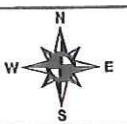
Les prairies seront exploitées uniquement pour le fourrage et le pacage extensif des animaux ; Les épandages de fumier et d'engrais minéraux seront réglementés, strictement contrôlés et réalisés sous respect du Code des Bonnes Pratiques Agricoles défini dans l'Arrêté du 22.11.1993 et limités à l'entretien des prairies ;

La forêt sera exploitée sans travail du sol et sans création de nouvelles pistes à l'exception de celles envisagées dans le cadre de desserte locale après avis du Préfet ;

Les coupes à blanc seront réalisées de manière à maintenir autant que possible le couvert forestier, par une exploitation en « damiers », chaque case étant d'une superficie inférieure ou égale à 1 hectare ; un délai minimal de 5 ans sera laissé entre 2 coupes à blanc de cases juxtaposées.

### **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 les communes concernées préviendront l'Administration de tout projet pouvant concerter le périmètre de protection rapprochée. Rappelons que le périmètre de protection rapprochée concerne l'ensemble du bassin d'alimentation présumé.



Cadastre de la commune de Montfort



### **3. Périmètre de Protection éloignée (P.P.E. voir plan)**

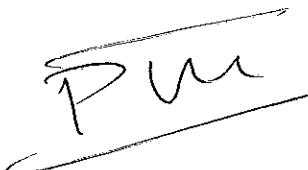
Le P.P.E. commun aux 2 sources s'étend sur les territoires communaux de Montfort-Pointvillers , Bartherans, Echay conformément au plan de situation joint.

En prolongement des P.P.R., il concerne la partie distale des bassins d'alimentation des captages. Au niveau de cette zone, les résultats des colorations ont été plus ambigus d'après le Cabinet Sciences Environnement. Il s'agit de l'injection d'éosine à la carrière « Derrière les Chaux » qui aboutit principalement à Cussey-sur-Lison (source La Goulue) et en faible quantité à la source Ninchaux ( $V=7\text{m/h}$ ). La circulation pourrait se faire en profondeur par le plan de chevauchement.

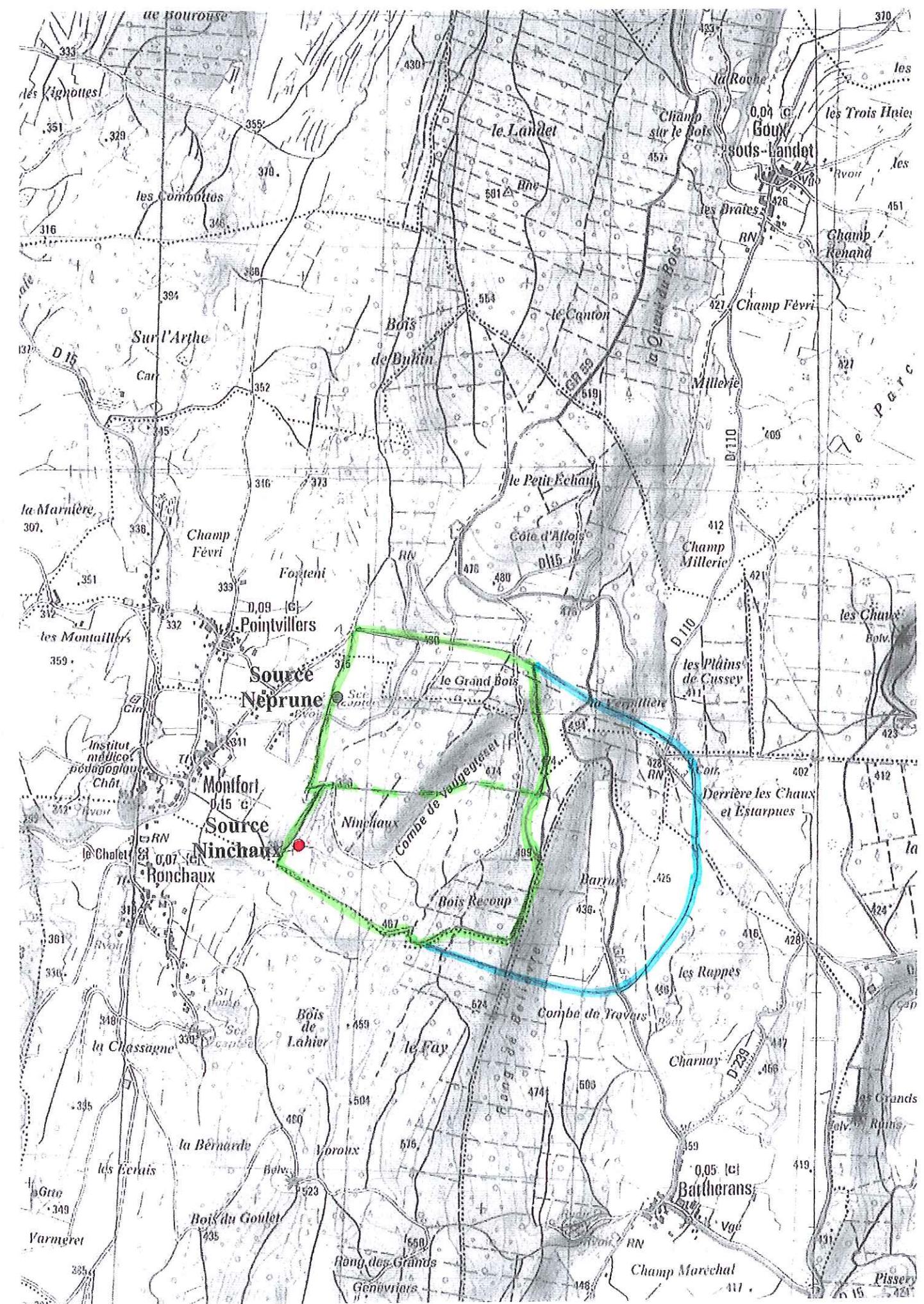
De même l'injection de rhodamine faite au N de Bartherans se projette dans plusieurs directions. Elle aboutit principalement à la source de Saint Renobert ( $V=8,5\text{m/h}$ ) à Quingey , mais elle est notée aussi aux sources de Ninchaux et Néprune ( $V=6$  à  $9\text{m/h}$ ), Bartherans, Echay... avec de très faibles concentrations.

Ce périmètre constitue pour les communes concernées une zone de vigilance vis à vis des activités susceptibles de porter atteinte à la productivité et à la qualité de l'eau captée. En cas de besoin ces activités pourront être réglementées par Arrêté Préfectoral en s'appuyant sur la réglementation générale. On veillera à y surveiller plus particulièrement l'activité forestière, l'activité agricole et l'exploitation de la carrière.

Besançon le 5.04.2011



P. BROQUET



PPR

PPE