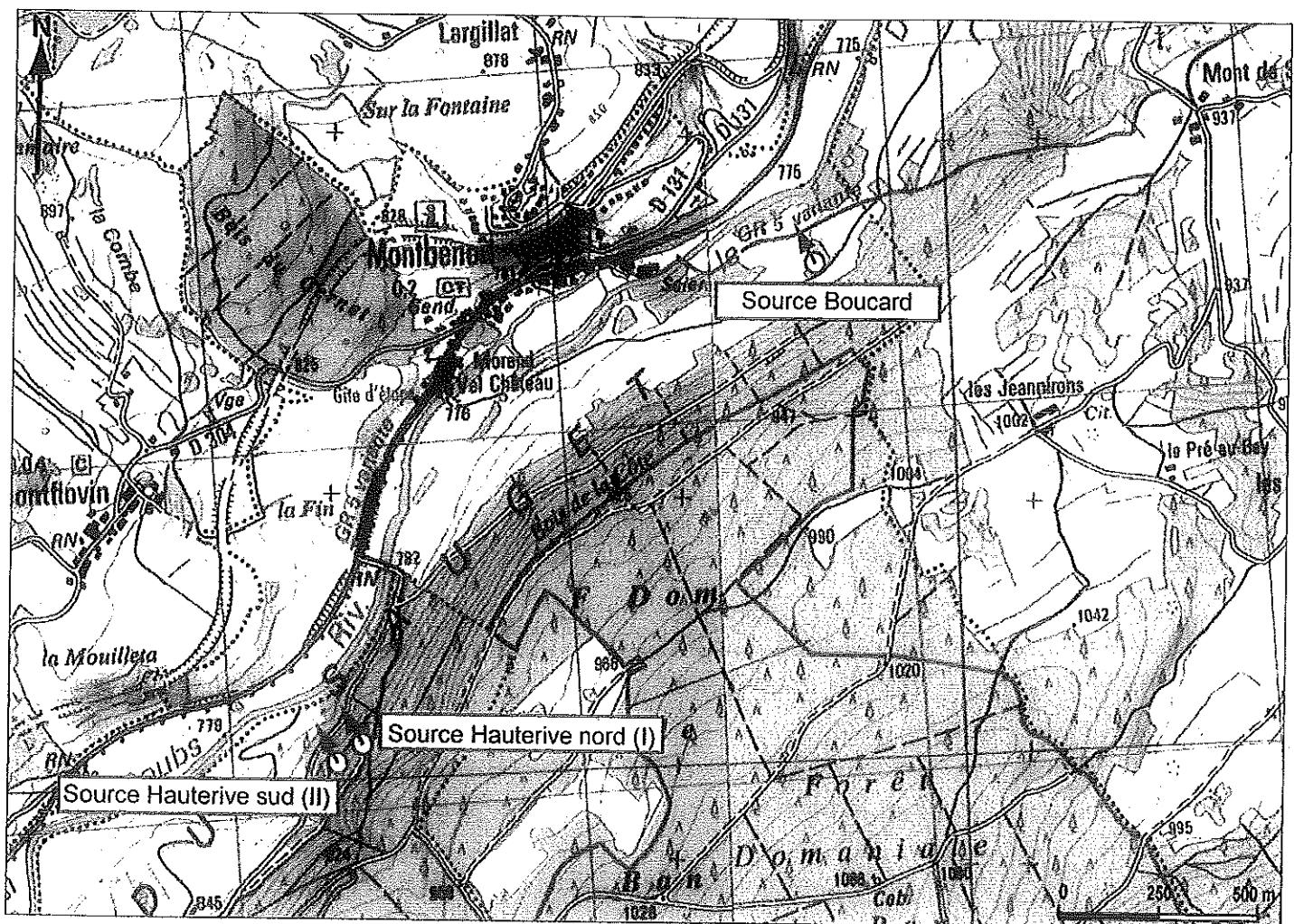


**RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE**  
**RELATIF A LA MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION**  
**DES CAPTAGES DE MONTBENOIT (DOUBS)**

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



**RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE**

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

**DES CAPTAGES DE MONTBENOIT (DOUBS)**

La commune de Montbenoît (329 habitants – 142 abonnés dont 3 gros consommateurs) se situe 14 km au NE de Pontarlier, en rive gauche du Doubs dans le val du Sauget.

La partie basse de la commune (150 habitants) est alimentée par 3 sources karstiques captées en rive droite du Doubs et dénommées :

- Source Boucard sur le territoire communal de Montbenoît ;
- Sources d'Hauterive nord et sud distantes d'une quarantaine de mètres et situées sur la commune d'Hauterive – La-Fresse.

La consommation moyenne du village bas entre 2001 et 2008 est de 7558 mètres cubes par an (20,7 mètres cubes par jour).

Les valeurs minima et maxima sont de 5619 mètres cubes en 2006 et de 9300 mètres cubes en 2003 soit 15 à 25 mètres cubes par jour. La commune n'a jamais manqué d'eau même en étiage sévère.

La partie haute du village est alimentée par le Syndicat de Dommartin.

Captages et réseau d'alimentation sont dans un état qui paraît satisfaisant.

Il existe une interconnexion avec le Syndicat d'eau de Dommartin.

**CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE**

Dans le secteur concerné la vallée du Doubs se situe dans l'axe d'un synclinal légèrement dissymétrique, comportant des terrains du Crétacé inférieur reposant sur de puissantes séries calcaires du Jurassique supérieur.

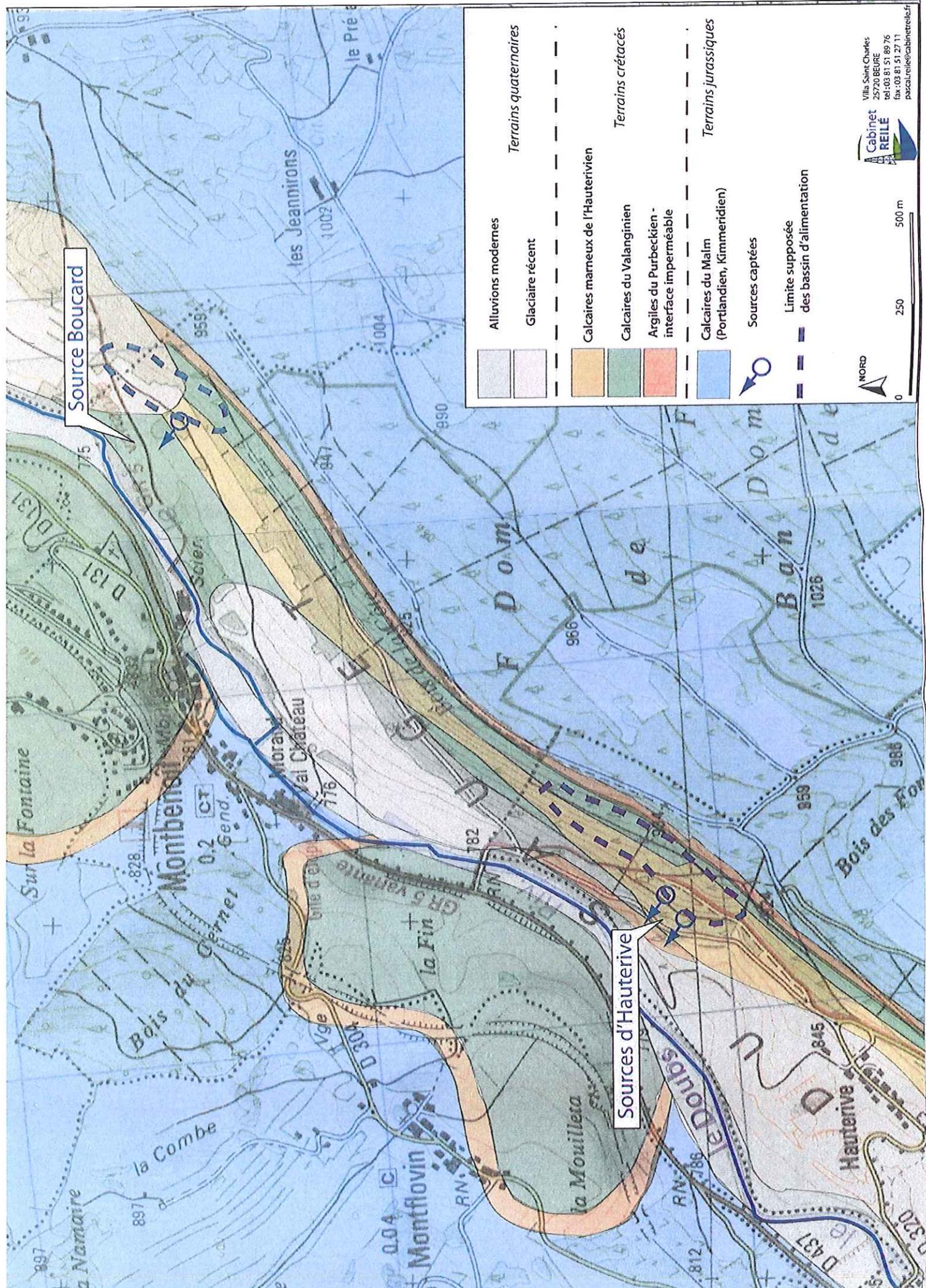
Les sources concernées apparaissent dans le Crétacé inférieur. Elles sont indépendantes du puissant système karstique du Jurassique supérieur qui donne naissance aux grandes sources régionales (exemple la source du Doubs).

Le niveau imperméable du Purbeckien sépare le Crétacé inférieur du Jurassique supérieur.

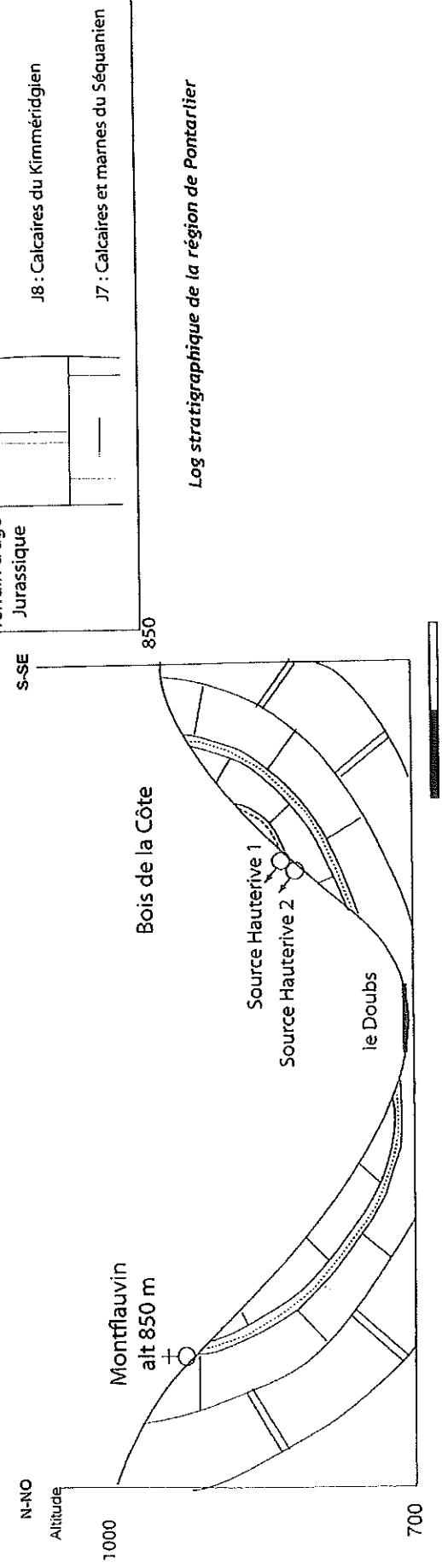
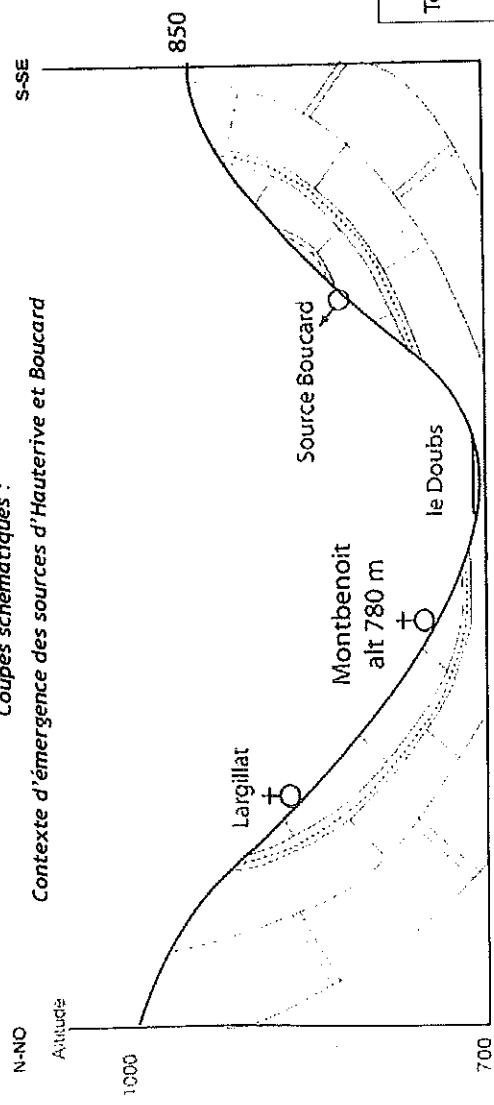
Le Crétacé inférieur comporte 2 niveaux calcaires peu épais, karstifiés (Hauterivien supérieur et Valanginien) séparés par des marnes de l'Hauterivien inférieur. D'après le Cabinet Reilé (2010) les sources semblent provenir du niveau calcaire hauterivien. La pente sur laquelle apparaissent les sources est tapissée de nombreux éboulis qui masquent le contact avec l'aquiclude marneux, seule la morphologie est évocatrice.

Au-dessus de l'aquiclude se trouve un réservoir calcaire karstifié, de faible volume et très localisé constituant le bassin d'alimentation des sources. Sa protection peut garantir dans le futur la qualité de l'eau captée.

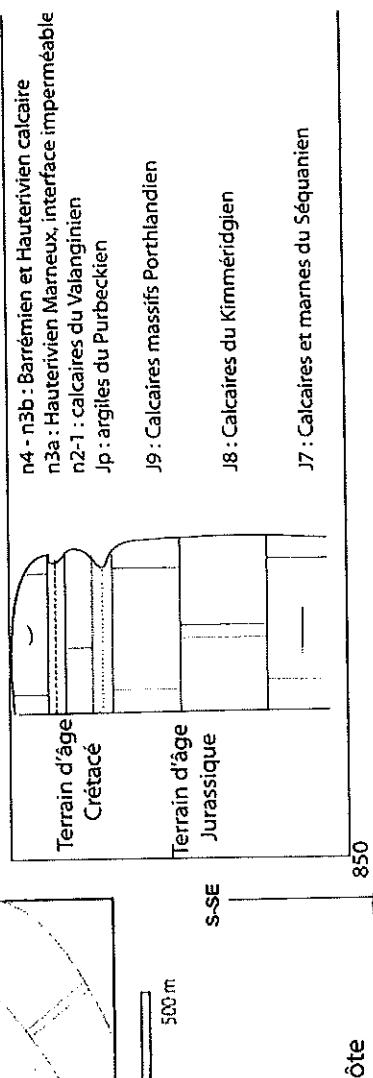
Nous établirons notre protection sur l'ensemble des terrains du Crétacé inférieur situés en amont des sources.



**Coups schématiques :**  
**Contexte d'émergence des sources d'Hauterive et Boucard**



*Log stratigraphique de la région de Pontarlier*



## **PRESENTATION DES OUVRAGES DE CAPTAGE**

La source Boucard fut captée la première en 1918, année où fut créé le réseau de distribution gravitaire de l'eau ainsi que le réservoir communal de 300 mètres cubes (voir schéma du réseau de distribution d'eau et carte d'implantation schématique, d'après le Cabinet Reilé).

La source d'Hauterive nord date de 1951 ainsi que la conduite d'adduction de 420 m alors que la source complémentaire d'Hauterive sud a été réalisée en 1960.

Les ouvrages sont en béton et dans un état satisfaisant. Ils sont fermés par des capots Foug et profonds de 1m (Boucard) , 2,75 m (Hauterive nord) et 3,70 m (Hauterive sud) – voir plan des ouvrages d'après le Cabinet Reilé 2010.

En basses eaux les débits étaient le 28.04.2010 :

- source Hauterive nord 17 mètres cube par jour
- source Hauterive sud 54 mètres cube par jour

En ce qui concerne la source Boucard le débit moyen théorique a été estimé à environ 30 mètres cube par jour.

Ces débits s'avèrent suffisants pour la consommation de la partie basse du village même en période d'étiage.

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

Toutes les analyses réalisées par l'A.R.S. entre 2005 et 2009 dans le cadre du suivi sanitaire concernent l'eau brute captée étant donné que l'eau distribuée n'est pas traitée.

Les analyses sont conformes aux exigences réglementaires. Elles révèlent une qualité bactériologique satisfaisante, une turbidité faible, de l'ordre de 0,2 NFU, un taux de nitrates compris entre 2 et 3 mg/l traduisant la non influence d'activités agricoles.

En conclusion, il s'agit d'une eau de bonne qualité ce que devraient confirmer les analyses de première adduction qui n'ont pas été portées à ma connaissance.

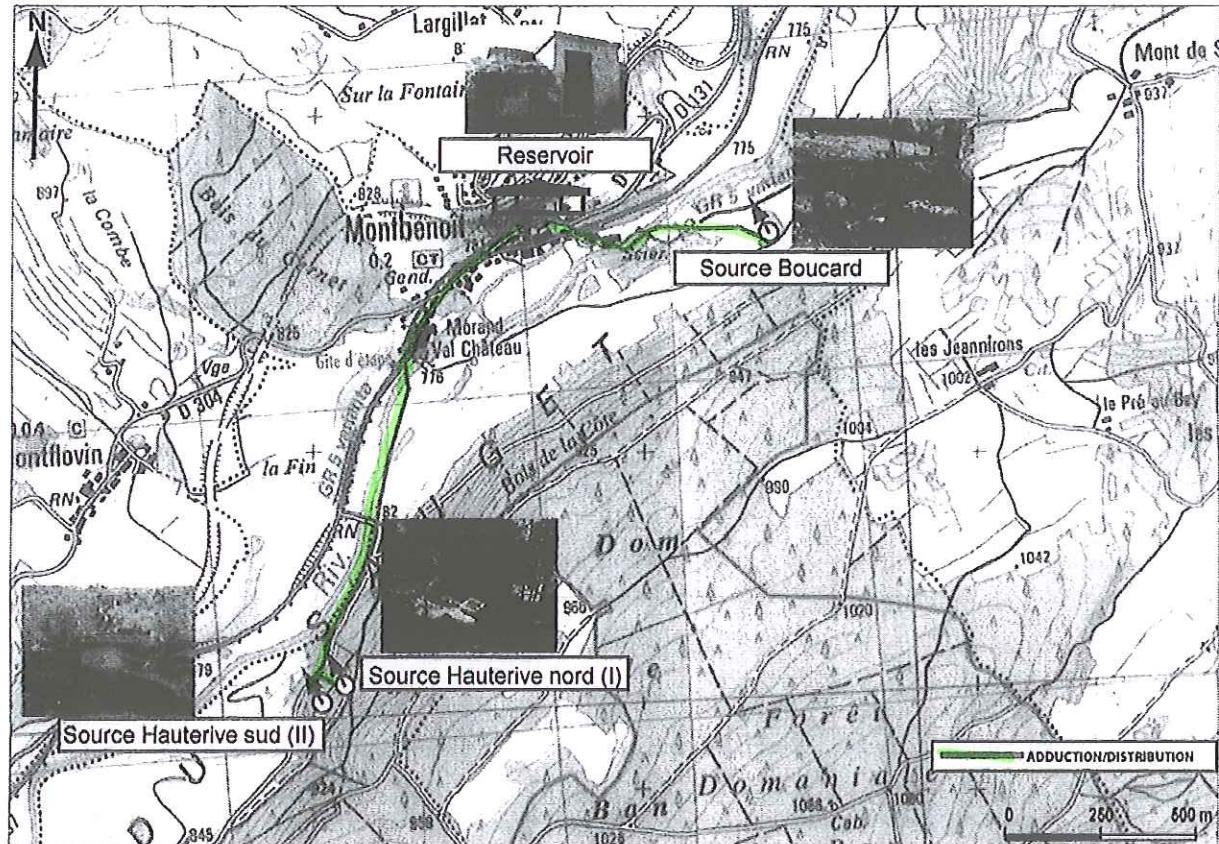
### **Risques environnementaux**

Ils s'avèrent faibles. Le contexte environnemental est presqu'exclusivement forestier au niveau du bassin d'alimentation des sources d'Hauterive et partiellement forestier pour celui de la source Boucard où on note la présence de quelques pâturages.

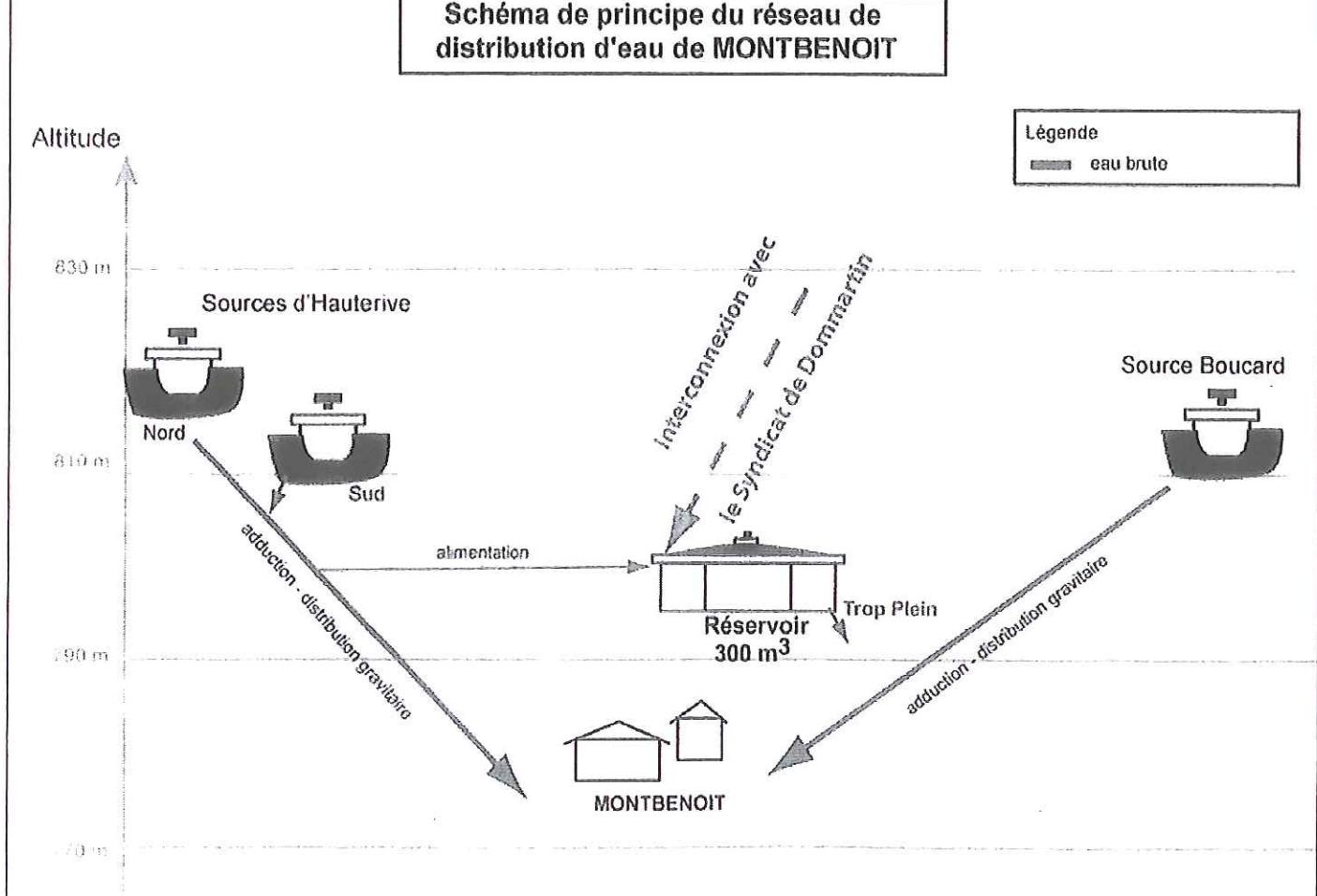
Le contexte environnemental favorise la bonne qualité de l'eau. Il sera maintenu en l'état avec quelques précautions à prendre au niveau des prairies pâturées ainsi que lors de l'exploitation de la forêt.

L'aquiclude purbeckien constitue une limite imperméable entre l'aquifère du Jurassique supérieur et celui du Crétacé inférieur. Nous limiterons notre protection aux terrains crétacés, c'est-à-dire les calcaires hauteriviens (réservoir capté) et les niveaux valanginiens affectés de ruissellements superficiels en direction des calcaires karstifiés de l'Hauterivien.

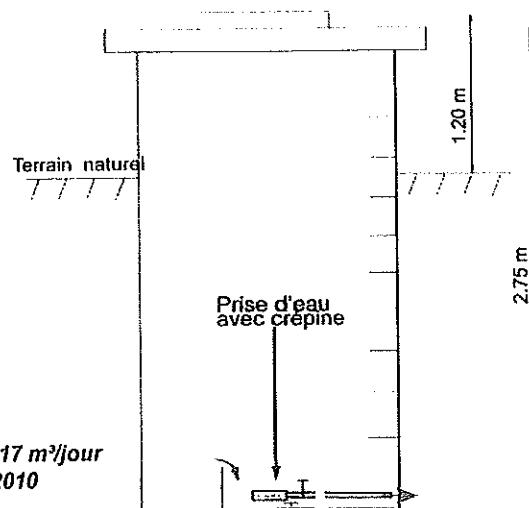
Ces données nous permettent d'établir les périmètres de protection des captages.



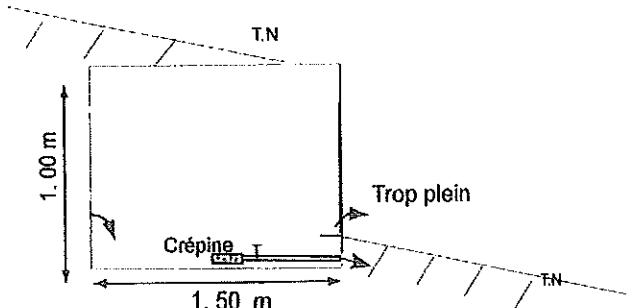
### Schéma de principe du réseau de distribution d'eau de MONTBENOIT



### Source d'Hauterive nord



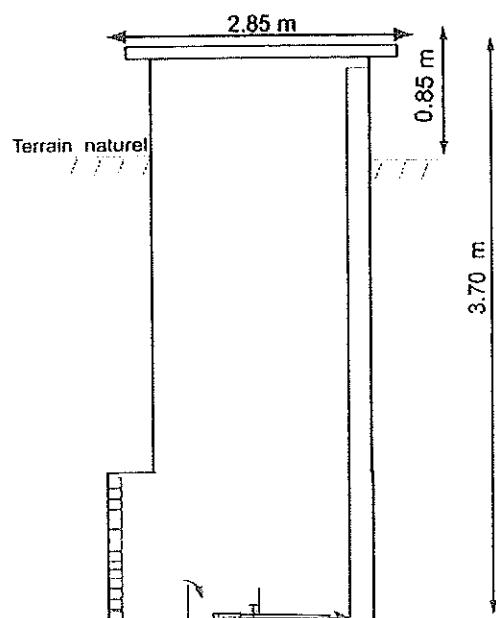
### Source Boucard



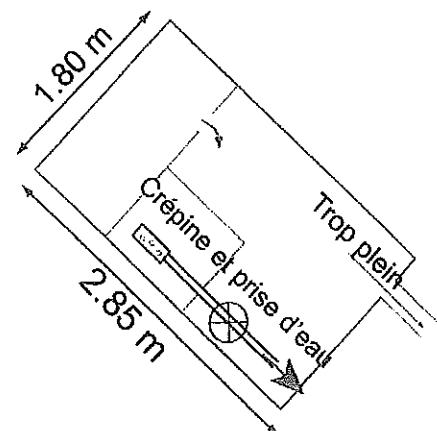
Chambre noyée le 29/04/2010

### Source d'Hauterive sud

#### VUE EN COUPE



#### VUE EN PLAN



Jaugée à 54 m<sup>3</sup>/jour le 29/04/2010

Plans schématiques des ouvrages de prise d'eau.

## **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.

#### **• Source Boucard**

Situé au lieu-dit « Pâture sous la Côte » sur la parcelle OA304-b de la commune de Montbenoît (coordonnées : X=914384,9 ; Y=229672,4) le P.P.I. sera de forme rectangulaire : 12m NE – SW x 18m NW – SE. Le captage sera situé au milieu et à 3 m du bord aval. Dans sa partie amont le P.P.I. doit empêcher le passage des animaux et des véhicules. Le terrain étant en pente on s'adaptera à sa morphologie.

#### **• Source Hauterive nord**

Situé au lieu-dit « Le Bois des Fontenottes » sur la parcelle OA2 de la commune d'Hauterive – La – Fresse (coordonnées X=913071,4 ; Y=228260,8) le P.P.I. sera de forme carrée de 8 à 10m de côté . Le captage sera situé au centre et à 3m du bord aval.

#### **• Source Hauterive sud**

Située au lieu-dit « Le Bois des Fontenottes » sur la parcelle OA2 de la commune d'Hauterive – La – Fresse (coordonnées X=913038,2 ; Y=228245,6 ).Le captage est situé dans une petite dépression. On entourera la dépression d'une clôture. Le P.P.I. aura une dimension de 8m x 8m environ , le captage se situant à 3m du bord aval.

#### **Remarques**

A l'intérieur des P.P.I. clôturés et fermés 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. Les puits seront cadenassés. Il serait souhaitable d'abattre les quelques arbres ou arbustes se trouvant à l'intérieur des P.P.I.

Les 3 P.P.I. seront acquis en pleine propriété par la commune de Montbenoît.

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

Ils concernent le bassin versant des sources Boucard et Hauterive Nord et Sud au sein desquels les circulations souterraines doivent être rapides .

En ce qui concerne le P.P.R.de la source Boucard le risque principal est lié aux épandages agricoles qui se traduirait dans l'eau de la source par des effets bactériologiques et une teneur en nitrates non négligeables ,ce qui n'est pas le cas actuellement .On s'appliquera donc à maintenir et à respecter de bonnes pratiques agricoles sur les prés concernés.

En ce qui concerne les sources d'Hauterive ,le milieu étant exclusivement forestier, les précautions seront donc entièrement liées à l'exploitation forestière.

#### *Délimitation*

Les P.P.R.se trouvent sur les territoires communaux de Montbenoît et Ville-Du-Pont (source Boucard-section OA, parcelles 304 p.p., 265,56 p.p., 306 a.p. ?, 243,251 p.p., 252 p.p., 225,224 p.p., 489,490 p.p. ; et sur celui d'Hauterive-La-Fresse(sources d'Hauterive-section OA, parcelle 2 p.p.-voir plans cadastraux annexés- L'implantation des captages fournie par le Cabinet Reilé sera à confirmer par un géomètre).

Aucune campagne de traçage n'ayant été réalisée, nous avons établi les contours des périmètres à partir des données structurales, morphologiques et hydrogéologiques.

#### Prescriptions générales communes aux P.P.R.

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 communes aux P.P.R.

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 communes aux P.P.R.

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 un 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 de Montbenoit, Ville-Du-Pont, Hauterive-La-Fresse préviendront l'Administration de tout projet pouvant concerner les périmètres de protection rapprochée. Rappelons que les périmètres de protection rapprochée concernent l'ensemble des bassins d'alimentation des captages.

### **3. Périmètres de protection éloignée ( P.P.E. voir plan)**

Les P.P.E. s'étendent sur les territoires communaux précités conformément aux plans de situation joints .

En prolongement des P.P.R. , ils concernent la partie distale des bassins d'alimentation des captages et la zone des ruissellements superficiels qui s'opèrent en direction de ces bassins.

Ces périmètres constituent 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.

Besançon , le 17.02.2011



P. BROQUET

