

V Ref. 6606-SER MD/MCC-90

N/Ref. : J.T./91-05

RAPPORT D'EXPERTISE HYDROGÉOLOGIQUE  
CONCERNANT LA DÉLIMITATION  
DES PÉRIMETRES DE PROTECTION DES SOURCES  
ALIMENTANT EN EAU POTABLE LA COMMUNE  
DE BEAULIEU (COTE-D'OR)

par

Jacques THIERRY

Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique  
pour le département de la Côte-d'Or

Centre des Sciences de la Terre  
Université de Bourgogne  
6, Bd Gabriel 21100 DIJON

DIJON, le 9 Juin 1992

RAPPORT D'EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE  
CONCERNANT LA DELIMITATION  
DES PERIMETRES DE PROTECTION DES SOURCES  
ALIMENTANT EN EAU POTABLE LA COMMUNE  
DE BEAULIEU (COTE-D'OR)

Je soussigné, Jacques THIERRY, Maître de Conférences au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne (DIJON), hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Côte-d'Or, déclare m'être rendu sur le territoire de la commune de BEAULIEU (Côte-d'Or) dans l'après-midi du 4 JUIN 1992, afin de déterminer les périmètres de protection des sources alimentant en eau potable cette commune.

Trois sources ont été captées. La première dite Source de la Douix, au Sud du village est en rive gauche du Brevon : elle fera l'objet des trois périmètres réglementaires. Les deux autres, dites respectivement Source de Bretenelle et Source de la Roche, situées au Nord du village et en rive droite du Brevon, ne sont distantes que d'environ 300m et dans le même contexte hydrogéologique : elles feront l'objet de deux périmètres de protection immédiat et rapproché distincts, mais d'un seul périmètre de protection éloigné. De même, compte-tenu de conditions d'émergences très comparables il ne sera fait qu'un seul exposé sur ces caractéristiques pour les trois sources. Par contre, les contraintes afférentes à chaque captages s'évèrant très différentes elles seront traitées individuellement. Quant aux contraintes générales, elles seront regroupées en un seul chapitre, en fin de ce rapport.

#### ENVIRONNEMENT GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Les trois sources sont à la base des versants de la vallée du Brévon, petit ruisseau entaillant profondément les plateaux calcaires du Chatillonnais. A cet endroit de la vallée, le fond est occupé par les Calcaires à entroques du Bajocien moyen (Jurassique moyen), d'une épaisseur voisine de 35m, mais dont seuls les 10 à 15m supérieurs affleurent. Au-dessus, viennent une quinzaine de mètres de marnes et calcaires argileux, les Marnes à Ostrea acuminata qui forment une bande parallèle

sur chaque versant; imperméables, ces niveaux constituent l'écran hydraulique qui donne naissance aux trois sources concernées par le présent rapport. Les eaux recueillies proviennent des calcaires argileux et calcaires du Bathonien inférieur et moyen qui surmontent ces marnes, et qui occupent la moitié supérieure des versants, en formant la table calcaire des plateaux dominants la vallée du Brévon. Les premiers ont une épaisseur voisine de 20m, et sont désignés sous les termes de Calcaires à oncolites cannabines et Calcaires de Nod-sur-Seine; les seconds, dont seuls les 10 à 15 premiers mètres sont conservés, appartiennent à l'épaisse formation (40 à 50m) de l'oolite blanche.

Tous ces terrains sédimentaires sont affectés d'un léger pendage vers le Nord Ouest (2 à 3°) et parcourus par de nombreuses diaclases et failles d'orientation Sud Ouest-Nord Est. Ces dernières ont un rejet en général faible (entre 5 et 10m), délimitant cependant des petits compartiments affaissés ou abaissés les uns par rapport aux autres. Les trois sources se placent à proximité et de part et d'autre de l'un de ces accidents qui à hauteur du village de Beaulieu montre un tracé parallèle à la Combe Vanbroles au Sud Ouest et à la Combe d'Enveufot au Nord-Est.

Dans de telles conditions, les eaux recueillies aux trois sources tirent leur origine des plateaux calcaires qui les dominent; guidées à la fois par des axes Sud Ouest - Nord Est par les diaclases et les failles des calcaires du Bathonien inférieur et moyen et du Sud Est vers le Nord Ouest et par le pendage, ces eaux trouvent leur exutoire au contact calcaires marnes, voire au droit des accidents tectoniques qui favorisent les circulations.

Cependant, les captages sont généralement légèrement plus bas sur la pente que le site géologique exact des sources. En effet, une couche superficielle d'éboulis et de dépôts variés, (souvent d'origine cryoclastique ou limoneuse, nappe les pentes et oblige les eaux à circuler en leur sein avant de jaillir en surface : tel est le cas des trois sources concernées.

### Source de la Douix

Situation générale et description de l'ouvrage :

A la base d'un plateau de forme triangulaire, délimité à l'Est par le cours du Brévon et à l'Ouest par le vallon sec de la Nanière - Puits de Précuse, cette source est à moins de 200m au Sud du village. En bordure d'un pré et d'une zone boisée, à l'aplomb d'un chemin et à une altitude voisine de 350m, elle domine les premières maisons de ce dernier situées vers 335m d'altitude. Le captage est constitué d'un mur de pierre de

taille, disposé en trois panneaux et appuyé contre une petite falaise ; il est largement ouvert à l'air libre puisque non couvert. Une porte en bois, sans serrure permet l'accès à l'intérieur. L'eau provient d'un exutoire masqué par des éboulis et des concrétions de tuf calcaire très épais ; elle s'écoule dans une vasque dont l'imperméabilisation est assurée par une bâche étalée au fond. Un trop-plein s'écoule dans plusieurs directions dans un pré situé en contre bas. Lors de mon passage, ce captage était en très mauvais état, et il n'y a rien d'étonnant à ce que la qualité des eaux soit mauvaise, uniquement pour cette cause.

#### Protection immédiate et aménagement du captage :

L'état actuel de ce captage impose une réfection totale si cette source doit être conservée pour alimenter en eau potable la commune de Beaulieu. Il serait nécessaire, après avoir détruit et déblayé le mur de pierre, de dégager l'exutoire qui est masqué par les concrétions de tuf et de construire une bâche de réception conforme aux normes de sécurité. Celle-ci serait appuyée sur la petite falaise ainsi dégagée. De plus, l'ouvrage actuel ne recueille pas la totalité des eaux de la source, le nouvel ouvrage devrait au contraire aller dans le sens d'un captage total.

La protection immédiate serait alors réalisée par une clôture située 5m à l'aval du nouvel ouvrage (l'exutoire du trop-plein serait en dehors de cette clôture) ; latéralement, elle serait placée à 20m de part et d'autre, en suivant la limite pré/bois et vers l'amont au moins 30m seraient nécessaires dans le bois, compte-tenu du sous-sol calcaire sans doute très fissuré. La zone boisée dominant le captage devrait être conservée dans cet état.

#### Protection rapprochée :

Calée à l'aval sur la protection immédiate (chemin d'accès et limite pré/bois), elle sera étendue sur environ 150m vers l'Est et vers l'Ouest où on prendra respectivement comme limites la zone boisée occupant la pente dominant l'escarpement surplombant le cours du Brévon et le chemin s'engageant dans la combe de la Danière-Puits du Précuse. Vers l'amont, cette protection occupera toute la zone non boisée, et les prés dits sur la Douix, qui dominent le captage, jusqu'à une distance de près de 300m de ce dernier. Il faut signaler que du bétail est dans un pré immédiatement en amont du captage ; dans ce même pré, des dépôts de paille et de fumiers animaux sont stockés. De plus, le long du chemin montant sur le plateau, il existe un ancien puits sans doute désinfecté ; si tel est le cas, il serait bon de le

combler afin d'éviter des pollutions à partir de lui car il receuille les eaux de ruissellement du fossé du chemin.

#### Protection éloignée :

Elle occupera l'ensemble du plateau dit Le Plain et les Crayes qui domine la source. A l'Ouest, le chemin longeant le fond de la combe et conduisant à la Ferme Précuse sera pris comme limite, jusqu'au droit des cotes 394 et 395 notées de part et d'autre sur les plateaux. A l'Est, la limite sera calée sur le chemin venant de Beaulieu et longeant le bord de la vallée du Brévon jusqu'à son passage le long du petit bois. Vers le Sud, on rejoindra les deux limites précédentes en passant par la cote 395, croisée des chemins desservant le plateau et les limites entre bois et cultures.

### Source de la Roche

#### Situation générale et description de l'ouvrage :

A une altitude voisine de 335m, cette source est sensiblement à la hauteur des dernières constructions installées en bordure du chemin montant depuis le village par la Combe d'Enveufot. Elle domine en rive droite le cours méandrique du Brévon qui passe au pied d'un petit escarpement correspondant à son lit majeur occupé par de faibles dépôts alluviaux. Elle est dominée par la D.112b reliant Beaulieu à Essarois.

L'ouvrage, constitué de buses enfoncées verticalement dans le sol, est dans l'angle d'une vaste pelouse appartenant à un particulier. A l'Ouest, s'étend un petit pré à moutons, au Nord-Est des prairies. Au Nord-Ouest, à l'amont, la zone était aussi occupée par des prés jusqu'à ces derniers temps. Lors de mon passage, une construction à usage d'habitation était en construction à 150m à l'Ouest Nord-Ouest du captage. Les travaux de fouille de cette maison et les observations sur le terrain montrent que cette source a été captée dans des éboulis (arène calcaire ou éboulis ordonnes) très fréquents sur les versants de cette région du Duesmois et du Chatillonnais. Le trop-plein et des venues latérales sont utilisées par le particulier propriétaire de la vaste pelouse pour alimenter un lavoir et un bassin.

#### Protection immédiate :

Elle est inexistante, une clôture, immédiatement contre l'ouvrage empêche seulement les moutons de s'en approcher. Si cette protection devait être réalisée il faudrait la placer au moins 5m en contrebas de l'ouvrage, 20m latéralement et de part et d'autre, 30m à l'amont. De plus, si ce captage est conservé, il faut prévoir une réfection importante et la construction d'un ouvrage conforme.

#### Protection rapprochée :

Il faut remarquer que la construction actuellement en cours conduit à une situation fâcheuse : en effet, dans l'éventualité où cette source serait conservée, ses conditions d'émergence obligent à inclure cette construction dans la protection rapprochée.

A l'est, on s'alignera sur la limite bois-cultures située au D.112b, c'est-à-dire à une distance d'environ 250m du captage. A l'Ouest, on se calera sur le chemin rural et la ligne électrique montant du village et venant aboutir sur la D.112b à un peu moins de 100m du captage. Au Sud, vers laval, la protection immédiate et le chemin remontant la Combe d'Enveulot serviront de limite. A l'amont, on se placera à environ 350m du captage, soit à la limite bois cultures, sensiblement en parallèle à la D.112b. Ce périmètre est alors contigu à l'Ouest, à celui qui sera déterminé pour la source de Bretenelle (voir si après).

On signalera ici que les cultures en bordure du chemin montant sur le plateau (Champs Duhin et les Censives) sont engrangées par des épandages de fumiers, qui se font donc immédiatement à l'amont du captage.

#### Protection éloignée :

A l'aval, elle sera calée sur la protection rapprochée qu'on prolongera, d'une part vers l'Est en suivant le chemin de la Combe d'Enveulot jusqu'à son croisement avec le chemin reliant Hierce et Beaulieu, d'autre part vers l'Ouest en se calant sur la protection rapprochée de la source de Bretenelle jusqu'à 350m au-delà de cette dernière.

A l'amont, ce périmètre suivra la ligne de crête jalonnée par les côtes 396, 401 et 398, perpendiculairement au chemin montant de Beaulieu sur le plateau dit des Censives et du Bonchot Jean de la Forge.

Ce périmètre étant commun avec la source de Bretenelle (voir ci-après) on le prolongera vers l'Ouest jusqu'à hauteur du chemin le plus occidental montant de Beaulieu sur le plateau.

## Source de Bretenelle

### Situation générale et descriptive de l'ouvrage

Plusieurs exutoires distants de quelques dizaines de mètres existent immédiatement au-dessus du virage en épingle à cheveux de la D.112b montant de Beaulieu, un peu en contrebas d'un chemin montant sur le plateau et de la limite cultures - bois : seul l'exutoire le plus occidental a été capté. L'ouvrage est distant de la route d'une vingtaine de mètres. Il est installé dans un creux de terrain, limité au Nord par un vieux mur de pierres; il semble être constitué de buses enfoncées en terre et couvertes d'une dalle de ciment. Aucune protection n'est matérialisée et l'accès au captage par le chemin est direct. Les abords sont occupés par des prairies, des friches et des bois; des cultures existent immédiatement en amont, en direction du sommet du plateau.

### Protection immédiate

Comme pour les sources précédentes, si son utilisation est envisagée, une réfection totale du captage est nécessaire. Quant à la protection immédiate elle sera calée sur le chemin et s'étendra de part et d'autre sur 20m. A l'amont, une distance de 30 à 40m sera nécessaire; dans ce cas on pourra aller placer la clôture en limite du second chemin montant sur le plateau. Etant donné l'existence d'un second exutoire important, un peu en amont en bordure de la route, il serait bon d'étanchéifier le fossé et de buser l'entrée du chemin afin d'évacuer les eaux qui y circulent actuellement.

### Protection rapprochée

A l'aval et en direction de l'Ouest, cette protection sera alignée sur le chemin parallèle à la D.16 et à la vallée du Brévon, au lieu-dit Bonchot des Brulis; cette limite sera portée jusqu'à 250m vers l'Ouest, au droit du coude du chemin du plateau, qui sera à son tour utilisé comme limite occidentale jusqu'en bordure des cultures et des prairies.

A l'amont, vers le Nord, la limite bois - culture, déjà utilisée pour la Source de la Roche, sera suivie jusqu'à hauteur de la ligne électrique descendant du plateau.

La ligne électrique matérialise donc la limite commune entre ce périmètre et celui de la Source de la Roche.

On remarquera, comme pour la source de la Roche que de nombreuses cultures surplombant la source de Bretenelle sont engrangées par des épandages de fumiers.

#### Protection éloignée

Etant commune avec celle de la Source de la Roche, on précisera simplement qu'elle devra s'étendre vers l'Ouest en se calant sur le chemin du Buchot des Brulis, jusqu'à une distance d'au moins 350m du captage.

### CONTRAINTE ET SERVITUDES AFFERENTES AU PERIMETRES DELIMITES

#### Protection immédiate :

Dans tous les cas, les parcelles incluses dans les périmètres de protection immédiates seront clôturées et acquises en toute propriété par la commune. Tout passage hormis celui nécessaire par l'entretien des installations sera interdit.

#### Protection rapprochée :

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67.1093 du 15 décembre 1967 et la circulaire du 10 décembre 1967 y seront interdits :

1 - Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport;

2 - L'ouverture de carrières et de sablières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;

3 - L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux et de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature.

4 - L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines;

5 - L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier;

### Protection éloignée :

Parmi les activités, dépôts ou constructions visées par le décret 67-1093 seront soumis à autorisation du Conseil Départemental d'Hygiène :

- 1 - Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits radioactifs;
- 2 - L'épandage d'eaux usées de toute nature et de matières de vidange;
- 3 - L'utilisation de defoliants.
- 4 - Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport;
- 5 - L'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;
- 6 - L'installation à des fins industrielles ou commerciales de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques;
- 7 - L'installation de tout établissement industriel classé comme de tout établissement agricole destiné à l'élevage; dans ce cas, les fumiers seront établis sur plates-formes munies de fosses à purin.
- 8 - L'épandage d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier et le rejet collectif d'eaux usées.

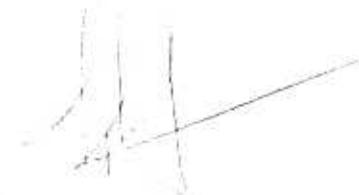
### CONCLUSION

La commune de Beaulieu est donc actuellement alimentée par trois sources; leurs mauvaises conditions de captages et leur environnement peu favorable contribuent à fournir des eaux assez souvent de mauvaise qualité tant par la présence de germes tests de contaminations fécales, que par l'existence de taux de nitrates important bien qu'inférieurs aux normes admises.

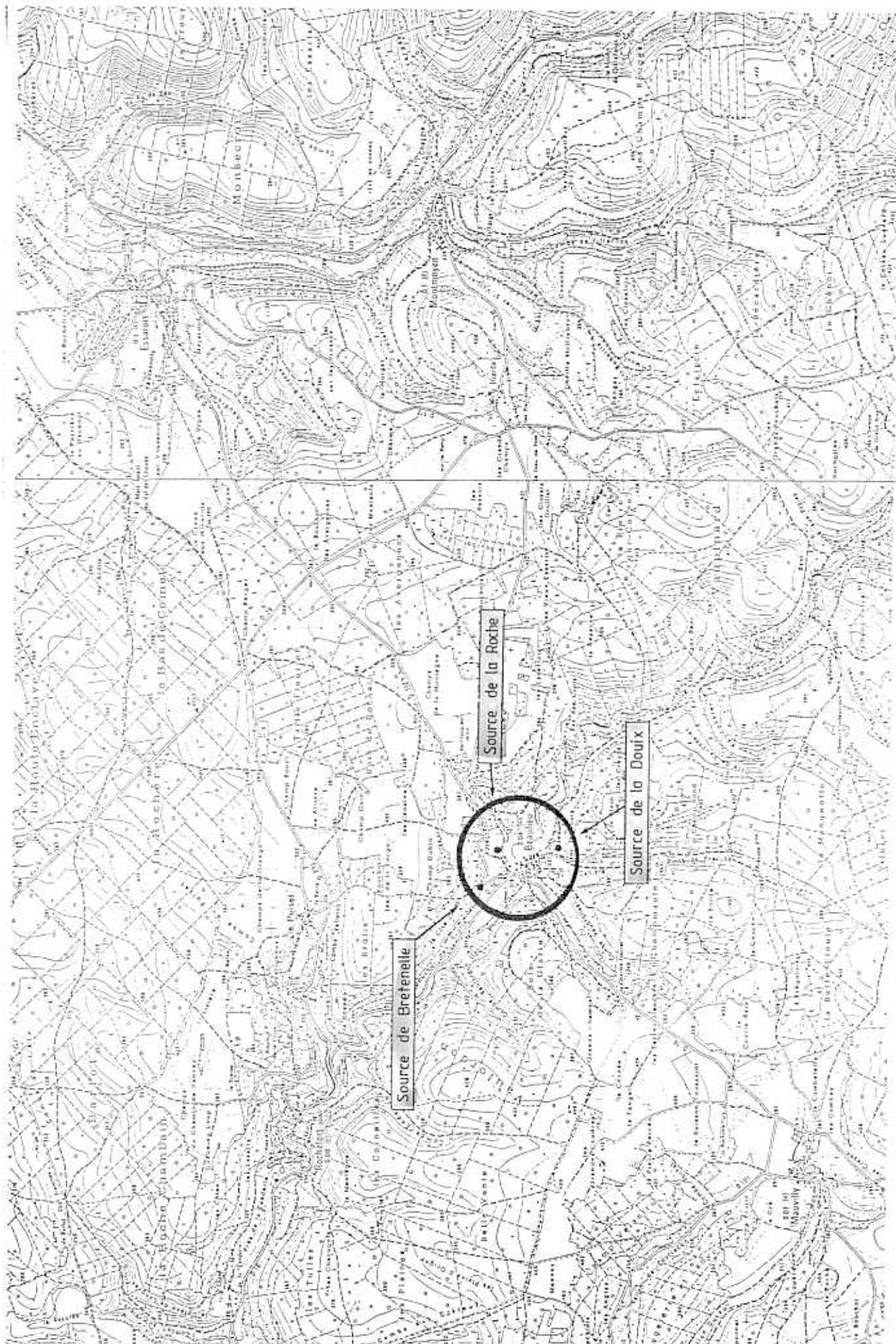
En tout premier lieu et quelle que soit le choix de la commune, une réfection totale des captages est absolument nécessaire. Cependant, il conviendrait d'être pragmatique et de considérer que deux sources seulement pourraient être aménagées. La Source de Bretenelle semble située dans l'environnement le plus favorable; la réalisation d'un nouvel ouvrage et le respect de certaines contraintes sur le plateau en amont (déversements de fumiers et d'engrais réglementés) doivent assurer une alimentation d'eau potable en débit et qualité satisfaisants. La Source de la Douix peut être considérée dans les mêmes conditions, réaménagée de la même façon et soumise aux mêmes contraintes; son débit est important et elle doit être prise en compte comme une réserve d'eau non négligeable. Quant à la Source de la Roche,

Il faut constater que la construction de la maison d'habitation immédiatement à l'amont interdit toute protection efficace et conduit à son abandon; ceci est fâcheux car la commune se prive ainsi d'une réserve d'eau non négligeable.

Fait à Dijon, le 9 Juin 1992

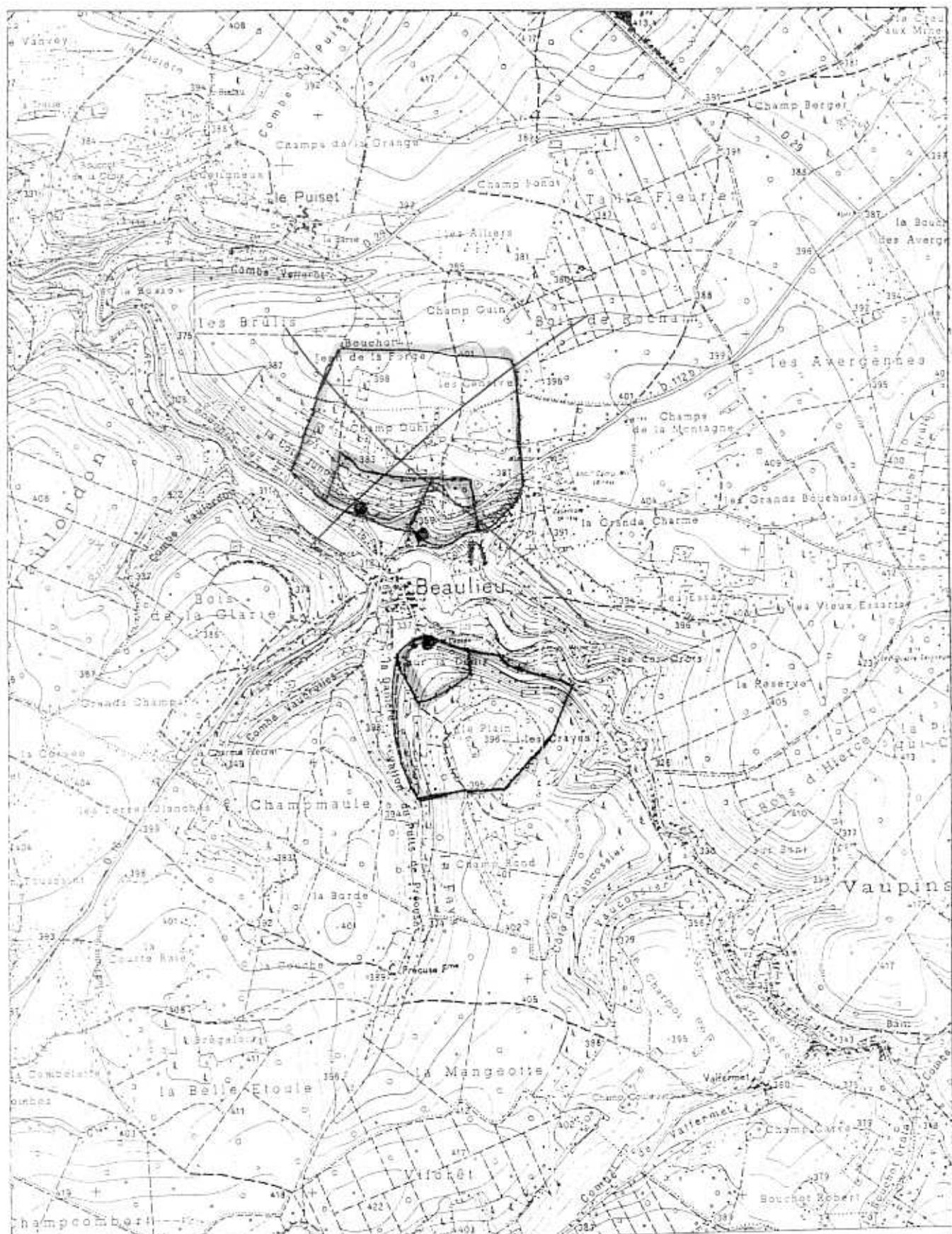


J. THIERRY



Commune de BEAULIEU - Sources de la Douix, de Bretènelle et de la Roche .

Extrait IGN 1 / 25 000 e - 3020 ouest Leugay



## Protection rapprochée Protection éloignée