

**AVIS COMPLEMENTAIRE
SUR LA PROTECTION DU PUITS DE CAPTAGE
DU S.I.A.E.P. DU BAZOIS A
CHATILLON -EN-BAZOIS (NIEVRE)**

par

Jean-Claude MENOT

**Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département de la Nièvre**

**Centre des Sciences de la Terre
Université de Bourgogne
6, Bd Gabriel 21000 DIJON**

Fait à Dijon, le 31 Janvier 1992

**AVIS COMPLEMENTAIRE
SUR LA PROTECTION DU PUITS DE CAPTAGE
DU S.I.A.E.P. DU BAZOIS A
CHATILLON -EN-BAZOIS (NIEVRE)**

Je soussigné, Jean-Claude MENOT, Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre, déclare m'être rendu à CHATILLON-EN-BAZOIS (Nièvre) à la demande des Services du Génie Rural de Nevers, pour y examiner l'environnement du puits de captage exploité par la C.I.S.E. pour le compte du S.I.A.E.P. du Bazois.

SITUATION GENERALE

Le puits de captage du SIAEP du Bazois est installé dans la vallée de l'Aron, à une vingtaine de mètres de la rivière, à environ 2,5km au Nord - Nord-Ouest de Châtillon-en-Bazois. Ses coordonnées Lambert sont $x = 698,46$, $y = 230,68$ et la cote altimétrique au sol est d'environ 231m (voir extrait de carte à 1/25000). Il est inclus au sein de la parcelle cadastrée section ZB n° 46 (voir extrait cadastral au 1/2000).

Le puits a été construit au voisinage d'une importante source qui apparaissait au niveau d'une dépression en forme de vasque. Cette source avait été examinée avant son captage et avait fait l'objet d'un rapport géologique en date du 18 décembre 1978 (voir copie en annexe).

SITUATIONS GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

1) Situation géologique

Elle a été définie dans le rapport géologique du 18.12.1978. Le forage du puits a rencontré sous 2,70m des formations superficielles (1m de tourbe puis 1,70m d'alluvions argilo-caillouteuses jaunâtres) 12,80m de dolomie (voir coupe du puits en annexe).

Ainsi, contrairement à ce qu'avait laissé penser l'étude géophysique de CPGF le fond de la vallée ne semble pas occupé par les marnes du Trias (4m d'épaisseur) mais par des alluvions argilo-caillouteuses dont l'épaisseur n'atteint pas 3m. Les marnes bariolées du Trias (12 à 14m d'épaisseur dans la région) ne se rencontraient donc qu'en pied de versant; elles sont surmontées par les alternances de calcaires lumachelliques et de marnes de l'Hettangien (13 à 15m) puis les calcaires à gryphées du Sinémurien (12 à 13m) qui constituent le substratum des plateaux entourant les vallées de l'Aron et de l'Alnain.

2) Situation hydrogéologique

Elle est également décrite dans le rapport du 18.12.1978. Rappelons seulement que le niveau aquifère est constitué par les dolomies qui surmontent le socle granitique et sont recouvertes par les marnes du Trias. Il s'agit donc d'une nappe phréatique karstique. Le bassin d'alimentation de la nappe semble situé au Nord, notamment au niveau du fond des vallées de l'Aron et de l'Alnain.

ENVIRONNEMENT DU CAPTAGE, HYGIENE ET AMELIORATIONS A ENVISAGER

1) Environnement du captage

A l'aplomb des collines et plateaux situés au Nord du captage, la nappe phréatique est relativement bien protégée par l'écran presqu'imperméable des marnes du Trias. Au niveau des fonds de vallées par contre, ces marnes sont très peu épaisses, voire inexistantes et remplacées par un mince manteau d'alluvions argilo-caillouteuses beaucoup moins imperméables; dans ce cas, des pollutions en

provenance de la surface peuvent donc atteindre les eaux de la nappe et être transmises assez loin du point d'origine étant donné le mode de circulation karstique des eaux au sein de l'aquifère.

Heureusement, la région est à vocation essentiellement agricole et la densité de population est assez faible; de plus les deux fermes les plus proches celle de Moulin Neuf à 350m au NW et celle des Prés à 350m au Sud, ne sont plus fonctionnelles et sont même actuellement inhabitées. Enfin, les alentours du captage sont occupés uniquement par des prairies.

2) Amélioration de l'environnement

Deux mesures sont à envisager :

a) Refaire la clôture de la parcelle ZB n° 46 et réaliser, y compris coté rivière, une clôture efficace interdisant toute pénétration animale ou humaine, ce qui n'est pas le cas actuellement si l'on en juge par les nombreuses déjections de bovidés présentes à la surface de la parcelle. Il faudra aussi refaire la porte de clôture qui doit fermer à clé.

b) Supprimer la zone humide et tourbeuse proche du puits de captage et en relation avec la rivière (ancien exutoire de la source captée), pour cela il faudra prolonger le tuyau de trop-plein jusqu'à la rivière; drainer correctement la zone humide et l'exutoire et remblayer le total à l'aide de matériaux propres.

PROTECTION DU CAPTAGE

Les périmètres de protection prévus par l'article L20 du code de la santé publique seront les suivants :

1) Périmètre immédiat

Il correspond à la parcelle cadastrée ZB n° 46.

2) Périmètre rapproché

Le périmètre rapproché de faible superficie défini dans le rapport du 18.12.1978 supposait la présence de marnes du Trias en fond de vallée. Le creusement du puits ayant montré leur absence et donc une protection moindre de la nappe phréatique exploitée, il convient d'augmenter sa surface pour protéger tout le fond de la vallée alentour. Le périmètre rapproché s'étendra donc à la surface des parcelles suivantes de la section ZB du cadastre (voir extrait du cadastre au 1/4000) :

N° 14, 15, 17, 48, 47, 39, 45, 44, 43 (pro parte jusqu'à une ligne qui au Sud-Est reliera l'angle de la parcelle contenant la station de pompage au ruisseau évacuant le trop-plein du puits de captage de la ville de Chatillon-en-Bazois).

3) Périmètre éloigné

Etant donné la nature karstique de la nappe phréatique exploitée et sa faible protection superficielle au niveau des vallées de l'Aron et de l'Alnain ce périmètre aura les limites suivantes (voir extrait de carte à 1/25000)

- Au Sud, la limite sud du périmètre rapproché
- A l'Est, le canal du Nivernais
- Au Nord, la limite de la commune
- A l'Ouest, la D.135 puis le chemin rural reliant Chaumois à la ferme des Prés.

4) Interdictions et servitudes à appliquer dans les périmètres rapproché et éloigné

a) Périmètre rapproché

Au vu du décret 89.3 du 3 janvier 1989 modifié et de la circulaire du 24 juillet 1990 seront interdits dans le périmètre

- 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 gravières ou de fouilles profondes 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;

4 - L'établissement de toute construction superficielle ou souterraine;

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

6 - Les dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits radioactifs;

7 - Le déboisement et l'utilisation des défoliants, pesticides ou herbicides;

8 - Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

b) Périmètre éloigné

Les activités, dépôts ou constructions rappelés ci-dessus seront soumis à autorisation des autorités compétentes après avis du Conseil départemental d'hygiène.

Fait à Dijon, le 31 Janvier 1992



Jean-Claude MENOT

ION DES SERVICES VETERINAIRES

LABORATOIRE
B.P. N° 250
58006 - NEVERS Cedex
TEL. : 86.36.18.92

Numéro d'analyse 6 | 5 | 5 | 1

PROVENANCE : S.I.A.E.P. du Bazois --- trop plein captage - eau avant traitement

Effectuée pour le compte de : C.I.S.E. rue du Docteur Dubois
58110 CHATILLON EN BAZOIS

Prélevé le : 2P.03.1991 ----- Reçu au Laboratoire le : 24.03.1991 à -----

RESULTATS DE L'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

| | | |
|---|---------------------------------------|--|
| Turbidité ----- | <u>0</u> / <u>7</u> | Azote ammoniacal(NH4+) en mg/l < <u>0</u> / <u>0</u> 5 |
| Résistivité (Ohms x cm à 20 °C) | <u>3</u> <u>0</u> <u>5</u> <u>8</u> / | Azote nitreux (NO2-) en mg/l < <u>0</u> / <u>0</u> 1 |
| ----- à 20 °C ----- | <u>7</u> / <u>7</u> <u>7</u> | Azote nitrique (NO3-) en mg/l <u>4</u> / <u>6</u> |
| Titre alcalimétrique complet (TAC) en °F | <u>1</u> <u>4</u> / <u>8</u> | Chlorures (Cl-) en mg/l <u>1</u> <u>6</u> / |
| Dureté totale (TH) en °F | <u>1</u> <u>8</u> / <u>0</u> | Sulfates (SO4--) en mg/l <u>2</u> <u>6</u> / |
| Oxydabilité au K Mn O4 (en mg/l O2) | < <u>0</u> / <u>1</u> | Fer (Fe) en mg/l < <u>0</u> / <u>0</u> 5 |
| ----- | <u> </u> / <u> </u> | ----- |

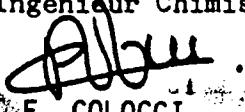
RESULTATS DE L'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

| | | |
|--|---|--|
| Bactéries aérobies revivifiables (incorporation à la gélose numération) | (- à 20 - 22°C et 72 heures (- à 37°C et 24 heures | <u>1</u> <u>0</u> / ml <u>1</u> <u>0</u> / ml |
| Coliformes à 37°C (technique des membranes filtrantes sur milieu à 48 heures Tergitol 7 et TTC) | | <u>2</u> <u>0</u> / 100 ml |
| Coliformes fécaux à 44°C (technique des membranes filtrantes sur 48 heures Tergitol 7 et TTC) | | <u>1</u> <u>1</u> / 100 ml |
| Streptocoques fécaux (technique des membranes filtrantes sur milieu à 48 heures Slanetz et Bartley) | | <u>1</u> <u>0</u> / 100 ml |
| Clostridium sulfito-réducteurs ----- | | <u>1</u> <u>0</u> / 20 ml |
| E.Coli identifié ----- | | <u>1</u> <u>1</u> / |

CONCLUSIONS : eau avant traitement douce, contenant des germes témoins de contamination fécale

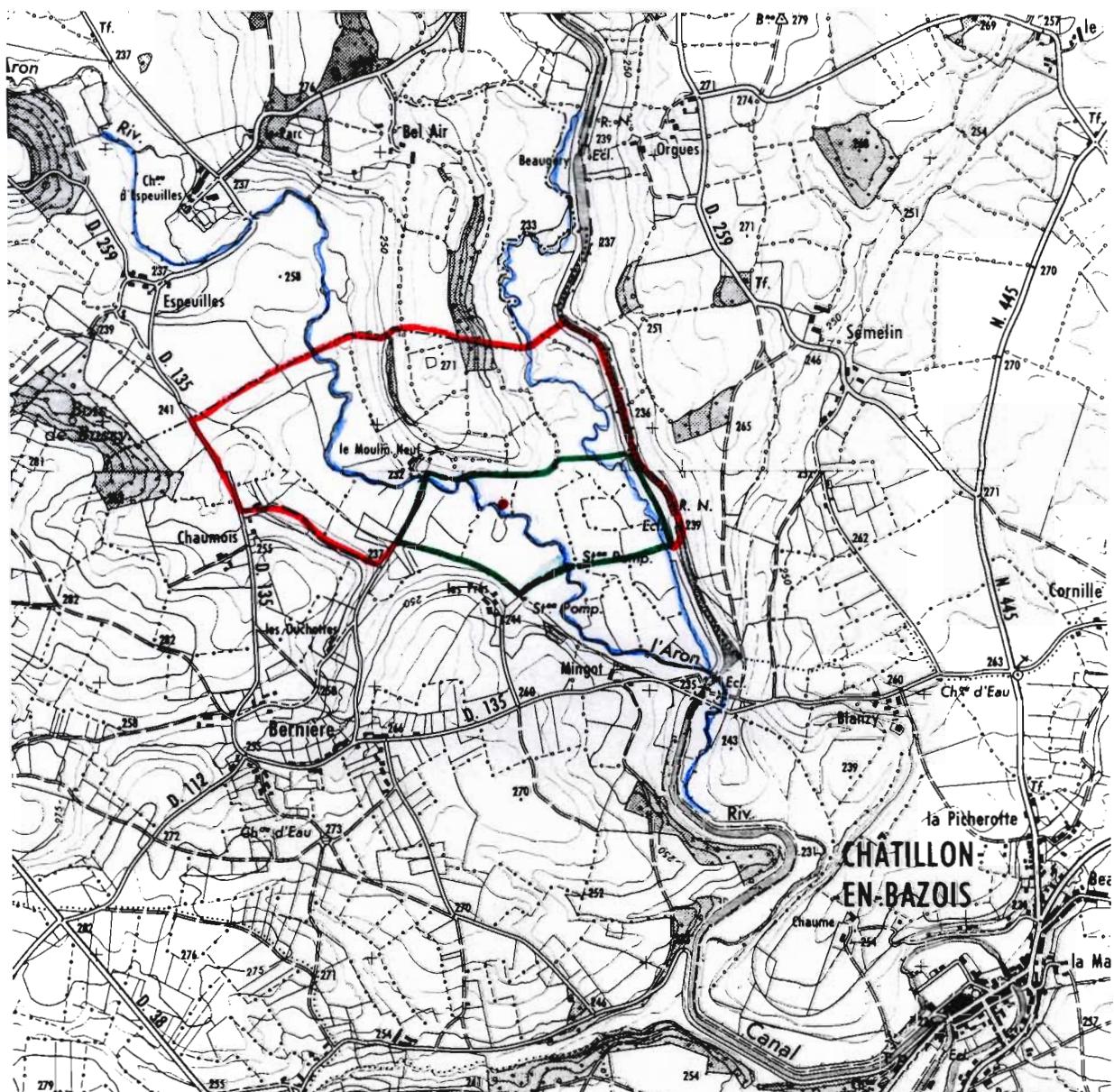
NEVERS, le 28 mars 1991

Pour le Directeur des Services
Vétérinaires,
Pour le Directeur du Laboratoire,
l'Ingénieur Chimiste,


F. COLOCCI

EXAMEN PAYANT : Prix de l'examen = 665F

A régler ultérieurement, après avis
de la paierie départementale -



PLAN DE SITUATION

Echelle : 1/25.000

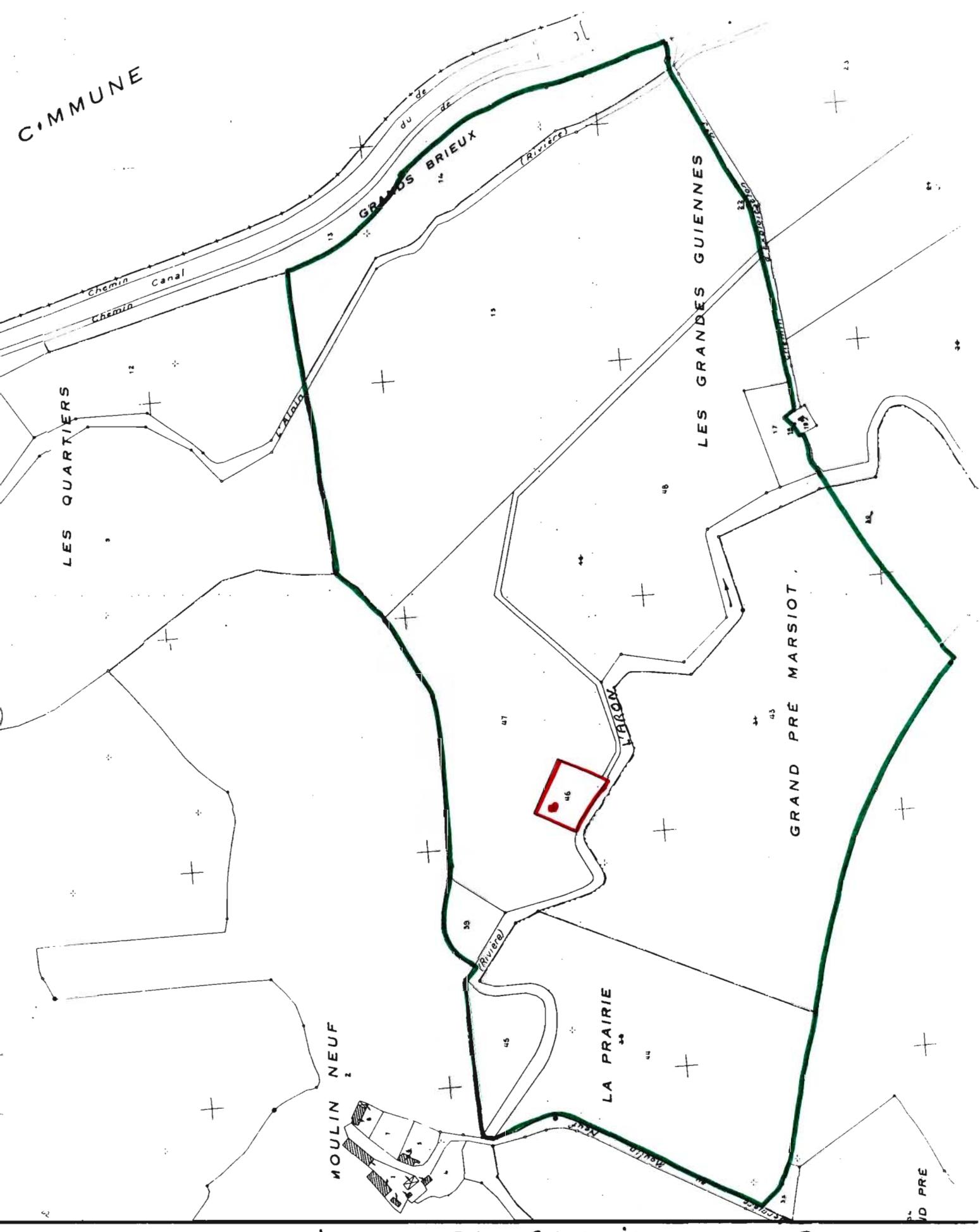
Puits de captage



Périmètre rapproché



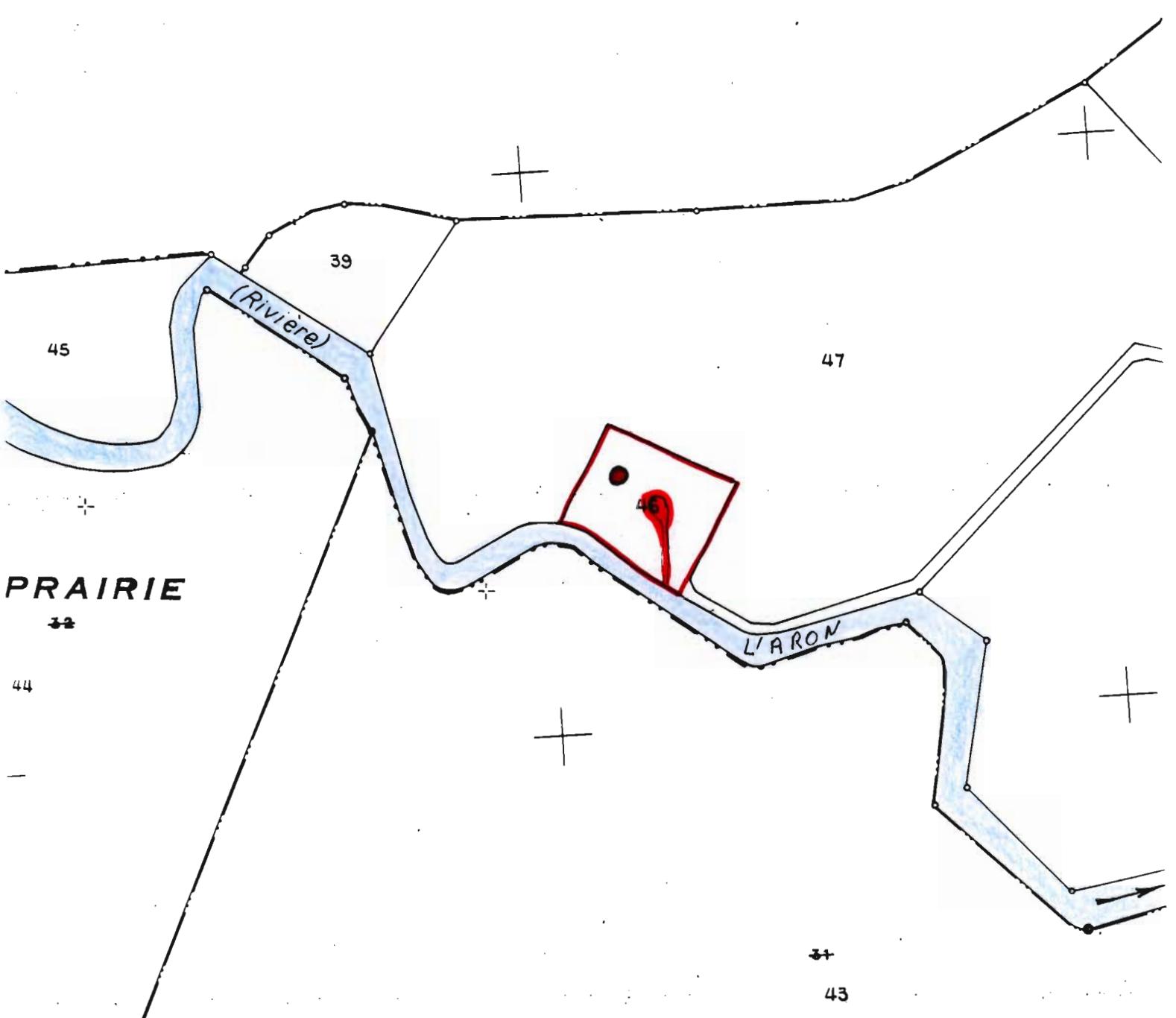
Périmètre éloigné



CHATILLON-EN-BAZOIS - ZB -

Echelle : 1/4.000

- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée



CHATILLON. EN. BAZOIS - ZB

Echelle : 1/2.000

- Puits de captage
- Périmètre de protection immédiate
- Zone humide à drainer puis combler

RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LE CAPTAGE DE LA SOURCE DE MINGOT,

COMMUNE DE CHATILLON-EN-BAZOIS (NIEVRE) S.I.A.E.P. DU BAZOIS

par

Jean Claude M E N O T

Géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département de la Nièvre

INSTITUT DES SCIENCES DE LA TERRE
de l'Université de Dijon
6, Bd Gabriel 21100 DIJON

FAIT A DIJON, le 18 Décembre 1974

RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LE CAPTAGE DE LA SOURCE DE MINGOT,

COMMUNE DE CHATILLON-EN-BAZOIS (NIEVRE) S.I.A.E.P. du BAZOIS

Je, soussigné, Jean-Claude MENOT, Maître-Assistant à l'Institut des Sciences de la Terre de l'Université de Dijon, déclare m'être rendu à CHATILLON en-BAZOIS (Nièvre) à la demande du Bureau d'Etude J. GAILLARDIN, agissant pour le compte du S.I.A.E.P. du Bazois, pour y examiner les conditions d'émergence d'une source dont le captage est envisagé pour renforcer les potentialités aquifères du Syndicat.

SITUATION GENERALE

Le syndicat est actuellement alimenté à partir de la source de Mingot (ou de la Guenne) qui apparaît à environ 2,5 km au NW de Chatillon-en-Bazois à 50 mètres de l'Aron en rive gauche (voir extrait de carte ci-joint). Cette source ascendante possède un débit important : 100 m³/h environ par artésianisme 200 à 250 m³/h lors des pompages. Elle a été coiffée par un puits de 7 à 8 mètres de profondeur au sein duquel ont été installées deux pompes ; cet ouvrage alimente en effet la ville de Chatillon-en-Bazois et le SIAEP du Bazois.

Une autre source existe à environ 350 mètres à l'amont du captage et 15 mètres de l'Aron. Elle comporte une émergence principale qui sort au milieu d'une dépression du sol en forme de vasque et une émergence annexe à quelques mètres de la première. Son débit global était à l'étiage en novembre 1978 de 60 m³/h

C'est l'utilisation de ces venues qui est envisagée pour améliorer les disponibilités en eau potable du syndicat. Préalablement au captage une étude hydrogéologique a été effectuée par la Compagnie de Prospection géophysique Française (étude n° 1828 avec rapport 1ère phase en date du 9-03-79 et rapport 2ème phase du 6-04-79). Cette étude a défini le cadre géologique et structural de la vallée de l'Aron en amont de Chatillon-en-Bazois et comporté une série de jaugeages effectués sur les sources de la région et en différents points du cours de l'Aron. Enfin, une prospection électrique du secteur a été réalisée.

CADRE GEOLOGIQUE

Le fond de la vallée de l'Aron est occupé par un mince manteau d'alluvions fluviatiles récentes fortement limoneuses (notation a² de la feuille géologique à 1:80 000° de Chateau-Chinon). La pente du coteau qui domine le confluent de l'Aron et de l'Alnain montre à sa base des marnes bariolées et versicolores du Trias supérieur (notation t³⁻¹ de la carte géologique), puis des blocs de calcaire microcristallin gris ou gris-bleuté souvent riches en débris de Lamel-libranches qui normalement alternent avec des lits de marnes noires et appartiennent à l'Hettangien (notation l¹, de la carte géologique).

Le fond de la vallée de l'Aron est donc entaillé dans les marnes du Trias supérieur. En dessous de celles-ci les sondages effectués par la S.N.E.A. à Mont Marré et Chatillon-en-Bazois ont traversé :

- 8,50 à 9,50 m de dolomie beige crypto cristalline très silicifiée présentant des vides karstiques et des fissures parfois remplies d'argiles vertes du sommet ;
- 2 à 2,50 m de socle démantelé dans lequel les éléments de socle de plus en plus petits vers le haut sont emballés par une dolomie beige qui forme matrice.
- le substratum est constitué par un microgranite rose porphyrique.

La limite entre le socle franc et le socle démantelé sus-jacent est presque toujours floue, la transition entre les deux étant progressive.

L'étude géophysique de la C.P.G.F. a confirmé ces résultats et montré que l'on rencontrait sous la vallée de l'Aron près de Mingot :

- 4 m de marnes bariolées
- 7 m de dolomie un peu marneuse
- 6 m de dolomie plus socle démantelé
- socle franc.

Elle a en outre confirmé la présence de failles que l'on devine dans la topographie des versants et qui recoupent obliquement la vallée en abaissant les compartiments situés au SSE par rapport à ceux situés au NNW.

Enfin, l'ensemble de ces terrains présente un léger plongement en direction du Sud de sorte qu'au Nord de Mont et Marré les faciès dolomitiques viennent affleurer au fond de la vallée de l'Alnain.

HYDROGEOLOGIE

Le niveau aquifère est représenté par les dolomies et le socle démantelé et dolomitisé au sein desquels existe une nappe aquifère karstique dont l'écoulement se fait du Nord vers le Sud en fonction du plongement général des couches. Coincé entre deux niveaux imperméables (le socle franc sous-jacent et les marnes bariolées du Trias qui la surmonte) elle est en charge ainsi que l'atteste l'artésianisme de la source. Cette mise en charge résulte de la disposition générale des terrains et de la présence des marnes du Trias en fond de vallée dans la région de Mingot. En effet, les marnes empêchant l'alimentation directe de la nappe à partir des eaux pluviales dans ce secteur, celle-ci ne peut se produire que là où les dolomies et le socle démantelé affleurent c'est-à-dire au N et au NNE de Mont et Marré où du fait de leur remontée régulière on les rencontre, mais à une altitude supérieure à celle où ils se trouvent près du confluent de l'Aron et de l'Alnain.

L'émergence des deux sources près de Mingot est à mettre en relation avec le jeu de petites failles qui abaissant légèrement les compartiments aval, amènent les marnes du Trias au contact des dolomies et du socle démantelé ce qui bloque l'écoulement des eaux de la nappe et obligent celles-ci à remonter à la surface en perforant localement le mince manteau des marnes triasiques.

HYGIENE ET PROTECTION DU CAPTAGE

Les conditions locales d'hygiène sont assez bonnes dans la mesure où les eaux de la nappe sont captives sous les marnes du Trias qui bien que peu épaisse (4 m) assurent une relative protection superficielle. Cependant le mode de circulation karstique des eaux souterraines ne permet pas la filtration et de ce fait des pollutions peuvent venir d'assez loin. Heureusement toute la région est essentiellement à vocation agricole avec une densité de population assez faible et aucune activité très polluante ne se rencontre dans le bassin versant potentiel fort étendu.

La seule protection particulière à envisager est de proximité. Le puits de captage sera implanté très près de l'Aron, il faudra donc en étanchéifier correctement les abords pour éviter les infiltrations locales et protéger cet ouvrage contre les crues de la rivière.

I - Périmètre de Protection immédiat

Le puits sera installé au centre d'un périmètre de protection immédiat (carré de 25 mètres de côté) entièrement clos et interdit à toutes circulations autres que celles exigées par les besoins du service.