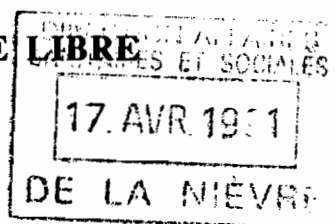


AVIS SUR LE CAPTAGE DE L'ECHENAULT

COMMUNE DE GLUX (NIEVRE)

ASSOCIATION SYNDICALE



par

Jean-Claude Menot

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

AVIS SUR LE CAPTAGE DE L'ECHENAULT

COMMUNE DE GLUX (NIEVRE)

ASSOCIATION SYNDICALE LIBRE

Je soussigné, Jean-Claude MENOT, géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre, déclare m'être rendu à GLUX (Nièvre), à la demande de Monsieur le Président du Conseil Général de la Nièvre, pour y examiner du point de vue de l'hygiène les conditions géologiques d'implantation du captage qui fournit l'eau potable au hameau de l'ECHENAULT.

SITUATION GENERALE

Le captage a été réalisé à environ 1400 mètres au Sud du village de l'Echenault sur le flanc nord du Mont-Beuvray. Il a récupéré une partie des eaux d'une zone de sources située en bordure du chemin du Mont Beuvray dans la parcelle cadastrée section B4 n° 325. Dans cette parcelle au sol très humide et localement tourbeux existent différentes venues souvent assez diffuses qui s'organisent pour donner naissance à un ruisseau au débit notable qui se dirige vers l'Ouest. Côté amont, au Sud, au Sud-Ouest et un peu moins au Nord-Est du côté du chemin, la pente du sol est très marquée et dessine autour des sources une sorte de petit amphithéâtre

Les coordonnées Lambert du captage sont $x = 729,325$, $y = 2215,875$; sa cote altimétrique est de 700m.

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

1) Géologie

Les cailloux rencontrés à la surface du sol montrent deux types de roches : soit un microgranite rosé avec nombreux cristaux de feldspaths blancs ou rosés, cristaux de quartz automorphes et paillettes de mica noir ou biotite peu abondante, soit un tuf basique de teinte générale sombre, gris bleuté ou gris verdâtre, avec petits cristaux de feldspaths blancs assez abondants et d'amphibole noire plus rares, noyés au sein d'une masse sans structure cristalline. Les microgranites sont sans doute disposés en filons au sein des tufs basiques. Ces roches volcaniques sont d'âge Carbonifère inférieur. Mis à part ces cailloux disséminés à la surface du sol, les roches mères compactes ne sont pratiquement jamais visibles. Elles sont en effet recouvertes d'une couche d'une épaisseur variable, localement assez importante, d'arène quartzo-feldspathique plus ou moins riche en argile qui s'est formée au cours du temps par lente désagrégation de la roche mère et altération progressive de certains minéraux sous l'action des agents atmosphériques. Ainsi les micas et à un degré moindre les feldspaths potassiques et les plagioclases, se transforment progressivement en argile, tandis que le quartz reste inaltéré. L'importance du phénomène diminue de la surface vers la profondeur, de sorte que l'on passe progressivement de l'arène peu caillouteuse de surface à une arène de plus en plus riche en blocs vers le bas, puis à la roche en cours de transformation mais non encore dissociée, pour arriver enfin au granite peu ou pas altéré, à l'exception du bord des fissures au niveau desquelles le phénomène s'ébauche.

Le long des pentes, le déplacement des éléments de l'arène, notamment des plus fins et en particulier des minéraux argileux, soit par gravité, soit par entraînement par les eaux superficielles ou souterraines, amène des modifications de l'importance et de la composition de la couche d'arène qui est généralement peu épaisse mais grossière et non argileuse lorsque la pente est forte, tandis qu'elle est épaisse et plus argileuse lorsque la pente diminue (replats ou fonds de vallon).

2 - Hydrogéologie

Les eaux météoriques arrivant à la surface du sol s'infiltrant très facilement dans l'arène superficielle au sein de laquelle elles circulent par lente percolation entre les grains. Plus profondément, au niveau de la roche compacte imperméable, les eaux

ne circulent plus que dans les fissures dont l'importance diminue progressivement vers le bas. Ainsi, les eaux ne peuvent s'enfouir en profondeur et restent dans l'arène et le réseau des fissures superficielles où se crée une petite nappe phréatique dont l'écoulement s'effectue en fonction de la pente générale du terrain.

Les différences locales de composition de l'arène (plus ou moins grande richesse en argile, présence ou absence de blocs, présence de filons) ainsi que les fissures de la roche en cours d'altération guident cet écoulement souterrain en minces filets à trajets capricieux impossibles à localiser à partir de la surface. Au cours de cette migration, des conditions locales particulières (diminution de l'épaisseur de la couche d'arène, présence de niveaux plus argileux, de blocs ou de filons moins altérés par exemple) peuvent freiner l'écoulement et provoquer la réapparition à la surface d'une partie des eaux, donnant ainsi naissance à de petites émergences plus ou moins bien individualisées (mouilles ou sources).

CARACTERISTIQUES DU CAPTAGE ET DES EAUX RECUEILLIES

1) Nature du captage

Le captage est constitué par un puits réalisé en buses de ciment de 1,20m de diamètre. Sa profondeur par rapport au sol est de 1;30m; il est prolongé par une margelle de 70cm. Un drain de 20cm de diamètre arrive de l'amont, sa longueur et sa complexion exactes ne sont pas connues. Le départ du tuyau de trop plein laisse 0,50m d'eau au fond de l'ouvrage.

2) Caractéristiques des eaux

Les eaux prélevées le 27 septembre 1988 au niveau du réservoir situé environ 500m plus au Nord, le long du chemin du Mont Beuvray ont été analysées par le laboratoire d'hygiène et de bactériologie de Bourgogne et Franche-Comté (voir copie en annexe). Les eaux recueillies sont acides (pH : 6,46), très douces (TH: 2 degrés français) et très peu minéralisées (résistivité de 23.925 ohms/cm).

La qualité bactériologique est bonne puisqu'aucun germe pathogène n'a été rencontré.

ENVIRONNEMENT - RISQUES DE POLLUTION - PROTECTION ET AMELIORATION DU CAPTAGE

1) Environnement et risques de pollution

Au-dessus de la source, le versant en direction du sommet du Mont Beuvray qui sert de bassin versant est entièrement boisé. Ce facteur est très favorable car les risques de pollution des eaux sont très réduits. Le seul point particulier concerne l'environnement immédiat du captage. En effet, la zone humide qui entoure le captage est envahie par des grandes herbes, des orties, des ronces et des arbustes. Les racines de tous ces végétaux, notamment des plus grands, risquent de désorganiser le captage et d'obstruer le ou les drains. Enfin, la présence d'eau stagnant à la surface du sol à proximité de l'ouvrage n'est pas très favorable dans la mesure où aucune clôture n'interdit l'accès à cette zone.

2) Amélioration et protection locale du captage

Le captage doit être régulièrement nettoyé avec enlèvement des systèmes racinaires ("queue de renard") qui pénètrent à l'intérieur. Il faut également arracher tous les arbres, arbustes, ronces présents dans un rayon de 10m autour du puits. Il faut en outre entretenir ses abords par un fauchage régulier des herbes et orties.

Il paraît enfin nécessaire de creuser un système de rigoles permettant un écoulement régulier des eaux superficielles dans la zone humide entourant l'ouvrage.

Les eaux de ruissellement provenant du chemin du Mont Beuvray seront canalisées et conduites en aval du captage.

PERIMETRES DE PROTECTION

1) Périmètre immédiat

Comme le prévoit la législation, le captage doit être inclus au sein d'un périmètre entièrement clos de manière à éviter toute pénétration animale ou humaine autres que celles nécessitées par les besoins du service et l'entretien régulier de l'ouvrage et de ses abords. La surface de ce périmètre immédiat doit être acquise en pleine propriété par l'exploitant du captage c'est-à-dire ici l'Association Syndicale.

Les limites du périmètre immédiat seront établies de la manière suivante (voir extrait cadastral au 1/2000).

- à 10m en aval du puits de captage
- en suivant les limites de la parcelle cadastrée B4 n° 325 sur les cotés Est, Ouest et Sud.

2) Périmètre rapproché

Il s'étendra à la surface des versants boisés qui dominent la source captée et couvrira les parcelles ou portion de parcelles suivantes (voir extrait cadastral au 1/4000 et extrait de carte)

- Section B4 du cadastre
 - . parcelles n° 323, 342, 325
- Section B3 du cadastre
 - . parcelles n° 282 et 882

3) Périmètre éloigné

Sa définition n'est pas nécessaire car le périmètre rapproché défini ci-dessus couvre la totalité de la surface du bassin d'alimentation potentiel de la source captée qui est de très faible superficie.

4) Interdictions et servitudes à appliquer dans le périmètre rapproché

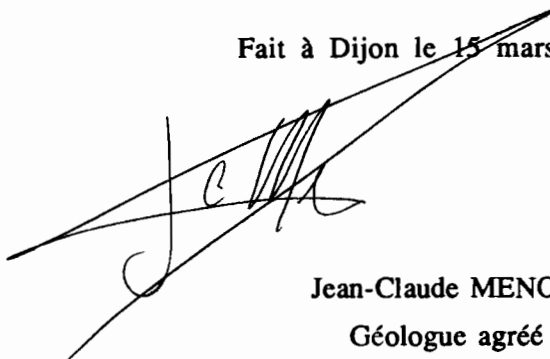
Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67.1093 du 15 décembre 1967 et la circulaire du 10 décembre 1968 y seront interdits :

- 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 gravières 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, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature;
- 4 - L'établissement de toute construction superficielle ou souterraine;
- 5 - L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier;

- 6 - Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, 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.

L'analyse d'eaux qui m'a été fournie montre des eaux de bonne qualité bactériologique n'exigeant pas de traitement spécial. Cependant, si les analyses régulières pratiquées par les services sanitaires de la Nièvre révélaient des pollutions bactériologiques, il conviendrait de les stériliser avant leur livraison à la consommation humaine.

Fait à Dijon le 15 mars 1991

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J.C. Menot', is written over a diagonal line that spans across the date and the signature area.

Jean-Claude MENOT

Géologue agréé

INSTITUT D'HYGIÈNE ET DE BACTÉRIOLOGIE
DE BOURGOGNE ET DE FRANCHE-COMTÉ

14, Avenue Victor-Hugo, DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1^{RE} CATÉGORIE

TÉLÉPHONE 80.43.55.07

C. C. P. DIJON 34-88 E

ANALYSE CHIMIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

2 rue Jossey

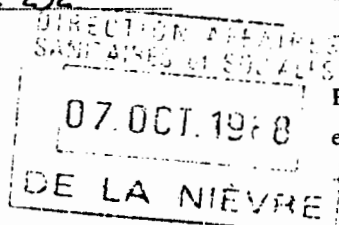
89100 SENS

Eau destinée à

Origine de l'échantillon COMMUNE DE GLUX EN GLENNE

L'ECHENAULT

Analyse N° 622 252



Trap plein Reservoir

Prélèvement du 27/9/88

à h. effectué par MME FABRE Directeur de l'Institut

parvenu au laboratoire le 27/9/88

Conditions atmosphériques : température extérieure, sécheresse, bas
eaux, orages, pluies persistantes, crues.

Renseignements complémentaires :

Temps sec et ensoleillé

Température extérieure 14 ° C

Examen sur place

9°C

A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :

Aspect
Turbidité
Couleur
Odeur
Saveur
Température (° C)
pH
Résistivité à 20° (ohm x cm)

Anhydride carbonique libre (CO₂) ...

Matière organique (en O)

Matières en suspension totales (mg/l)

Passage sur marbre :

Alcalinité SO⁴H²N/10

Examen au laboratoire

LIMPIDE
0,65 FTU
NULLE
NULLE
PARFAITE

6,46
23 925

mg/l

mé/l

0
0,20

mg/l

mé/l

Avant

Après

1,42

4,28

en degrés français

en mé/l

Dureté totale
Alcalinité à la phénolphtaléine
ou Méthylorange

TH : 2
TA : 0
TAC : 0,71

..... 0,4
..... 0
..... 0,14

CATIONS

ANIONS

	mg/l de		me/l		mg/l de		me/l
Calcium	4	Ca	0,20	Carbonates		CO ₃	
Magnésium	2,4	Mg	0,20	Bicarbonates		HCO ₃	0,14
Azote ammoniacal	0	NH ₄		Sulfates	5,5	SO ₄	0,11
Sodium	1,7	Na	0,07	Chlorures	5,33	Cl	0,14
Potassium	1	K	0,02	Azote nitrique	4,06	NO ₃	0,06
Fer	0,038	Fe		Azote nitreux	0	NO ₂	
Manganèse	< 0,002	Mn		Silicates		SiO ₂	
Aluminium	< 0,005	Al		Phosphates	0,11	P ₂ O ₅	
Somme			0,49	Somme			0,45

Rappel : 1 mé = 1 milliéquivalent = $\frac{\text{Masse d'un ion}}{\text{Electrovalence de cet ion}} = \frac{1}{1.000}$

1 degré français = 0,2 mé.

CONCLUSIONS

EAU FAIBLEMENT MINERALISEE

DIJON, le 5/10/88

Le Directeur du Laboratoire



INSTITUT D'HYDROLOGIE ET DE BIOLOGIE
DE BOURGOGNE

14, Avenue Victor-Hugo 21000 DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1^{RE} CATÉGORIE

TÉLÉPHONE 80.43.55.07

C. C. P. DIJON 34-88 E

ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon COMMUNE DE GLUX EN GLENNE
L'ECHENAUULT : ~~optage~~ Trop plein Reservoir

Analyse N° 22 252

Prélèvement du 27/9/88 à h.

effectué par MME FABRE, en présence de M.

Directeur de l'Institut

parvenu au laboratoire le 27/9/88

Conditions atmosphériques : température extérieure :

sécheresse, basses eaux, orages, pluies persistantes, crues.

Renseignements complémentaires :

1°) Dénombrement total des bactéries sur gelose nutritive après filtration sur membranes :

Nombre de colonies après 72 heures à 20-22° - par ml 22

2°) Colimétrie :

a) bactéries coliformes par 1000 ml. 0
membranes filtrantes à 37°

b) Eschérichia Coli par 1000 ml. 0
membranes filtrantes à 44°

3°) Dénombrement des Streptocoques fécaux :

Streptocoques fécaux par 1000 ml. 0

4°) Dénombrement des spores de bactéries sulfito réductrices : par 1000 ml. 0

5°) Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli 0

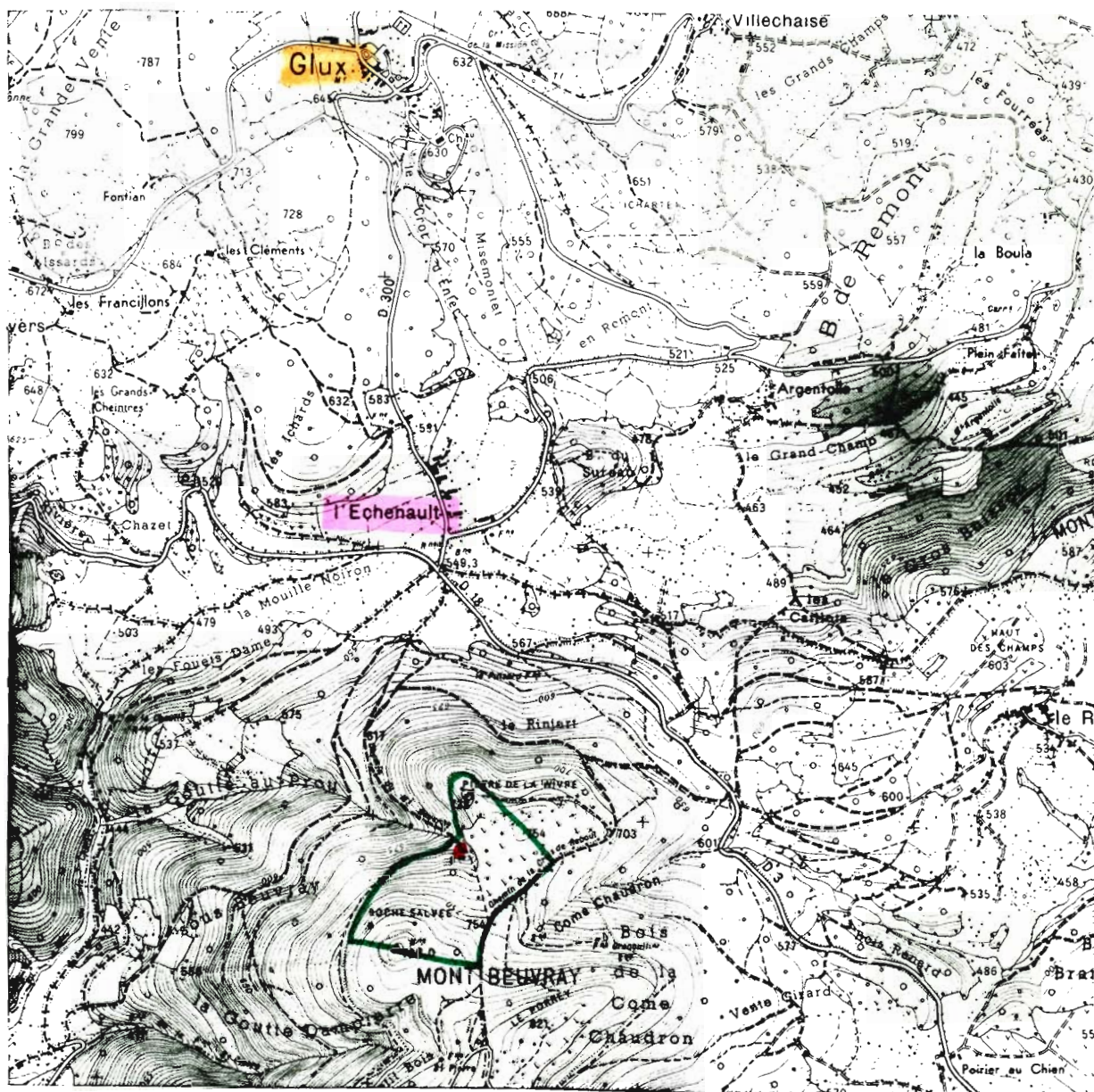
b) Bactériophage Shigella 0

c) Bactériophage Typhique

CONCLUSIONS

EAU BACTERIOLOGIQUEMENT POTABLE

DIJON, le 05/10/88



PLAN DE SITUATION

Echelle : 1/25.000



Captage

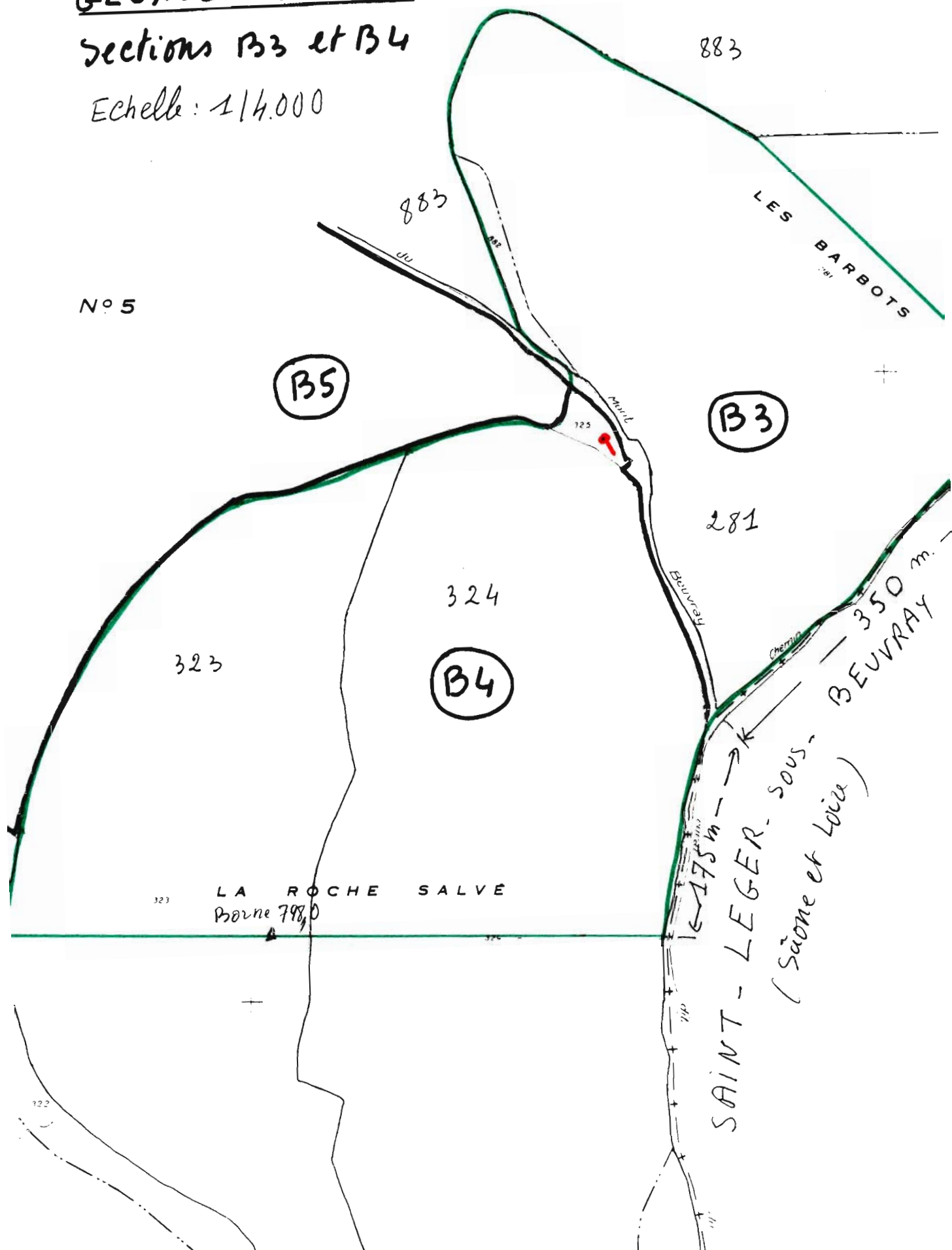
Périmètre rapproché

GLUX-EN-GLENNE

Sections B3 et B4

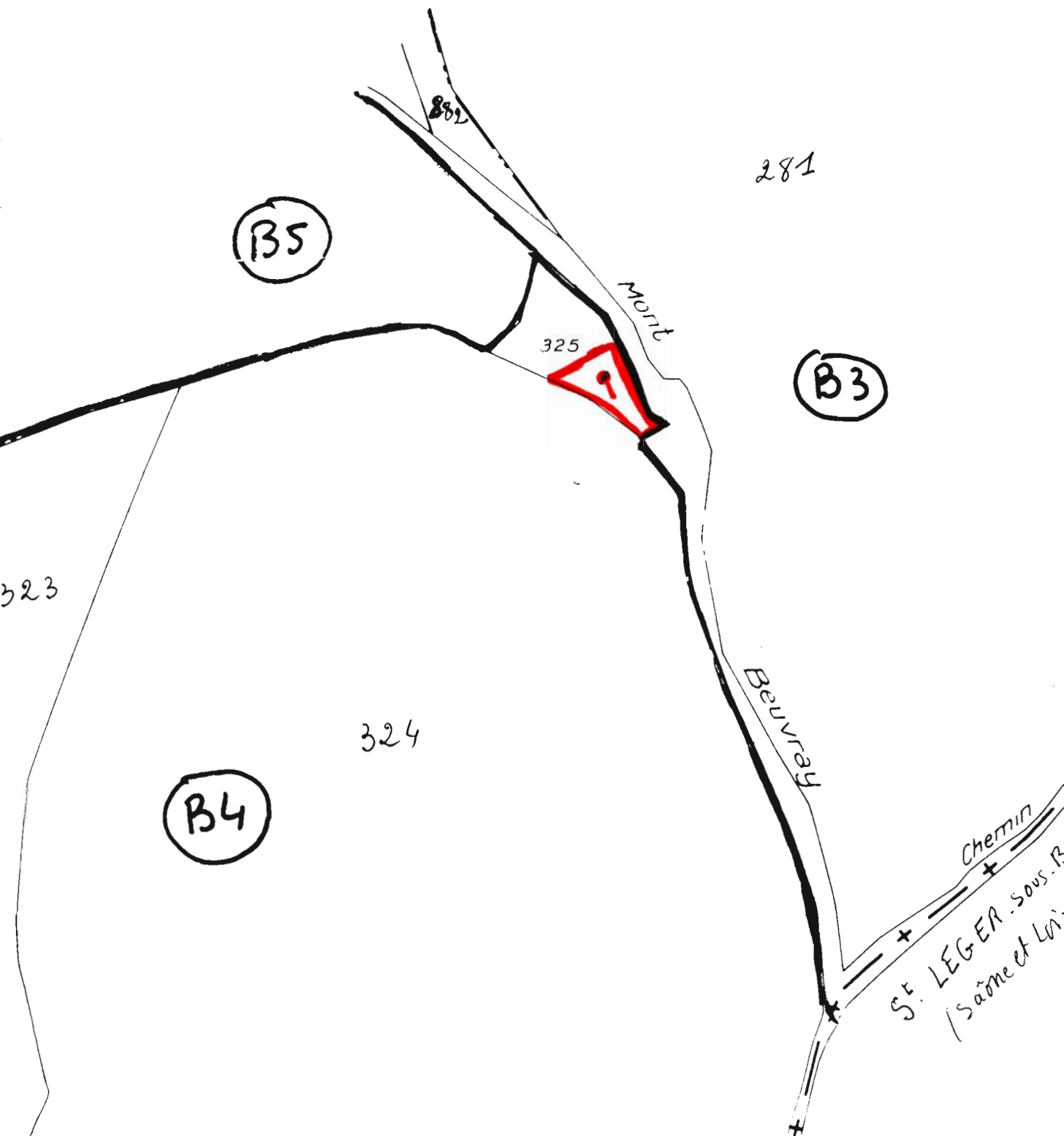
Echelle: 1/4.000

N° 5



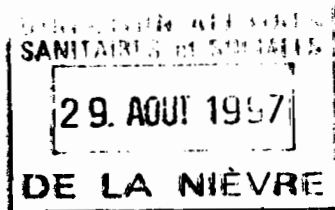
GLUX - EN - GLENNE

Sections B3 et B4 - Echelle: 1/2000



CAPTAGE

Dijon le 27 Août 1997



Jean-Claude MENOT
Hydrogéologue agréé
à
Madame Carole LE BEC
Ingénieur Sanitaire
D.D.A.S.S. de la Nièvre
BP 844 - 58 019 NEVERS Cedex

Obj. Protection du captage de L'Echenault
à GLUX-EN-GLENNE (Nièvre)

Madame l'Ingénieur Sanitaire,

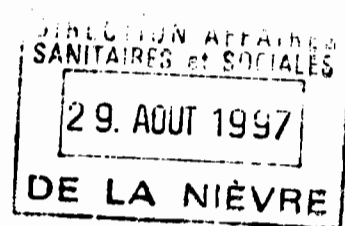
Je vous adresse, ci-joint, un exemplaire de l'additif à l'avis du 15 mars 1991 déterminant les périmètres de protection du captage fournissant l'eau potable au hameau de L'Echenault, commune de GLUX-en-GLENNE (Nièvre).

Cet additif a été établi à la demande de la SDESL à Chalon-sur-Saône, société qui a été chargée par la commune de Glux-en-Glenne de préparer les dossiers d'enquête d'utilité publique relatifs à la mise en place des périmètres de protection des sources captées pour le Bourg et le hameau de L'Echenault. Cette société craignait que le point 2 des servitudes (ouverture de carrières, gravières, fouilles,...) ne puisse être interprété de façon ambiguë par le Centre Archéologique Européen du Mont Beuvray qui effectue des fouilles sur le site.

Je vous prie d'agréer, Madame L'Ingénieur Sanitaire, l'expression de ma considération distinguée.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'J' followed by several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

J.C. MENOT



ADDITF à l'avis du 15 Mars 1991 concernant
le captage de L'ECHENAUT
commune de GLUX - EN - GLENNE (NIEVRE)

Afin de permettre la réalisation de fouilles à but archéologique dans la majeure partie du périmètre de protection rapproché défini dans l'avis du 15 mars 1991, la rédaction des "*Interdictions et servitudes à appliquer dans le périmètre rapproché*" sera modifiée comme suit :

2 - 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. Toutefois les fouilles à but archéologique pourront être pratiquées à condition de se situer à plus de 100 mètres du captage.

Les autres interdictions ne sont pas modifiées.

Fait à Dijon le 27 Août 1997

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "J.C. Menot", is written over a large, diagonal, double-lined signature mark.

Jean - Claude MENOT

Hydrogéologue agréé