

V. Ref. : DRSA/RD/ID - 89111

N. Réf. : J.T. 89 - 01b

Rapport d'expertise hydrogéologique concernant
la délimitation des périmètres de protection
de la source de la Montagne (Le Bourg)
alimentant en eau potable le village
de Lavault-de-Frétoy (Nièvre)

par

Jacques THIERRY

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

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

DIJON, le 17 Août 1989

**Rapport d'expertise hydrogéologique
concernant la délimitation des périmètres de protection
de la source de la Montagne (Le Bourg)
alimentant le village de LAVAULT-DE-FRETOY (Nièvre)**

Je soussigné, Jacques THIERRY, Maître-de-Conférences au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne (DIJON), géologue agréé, déclare m'être rendu sur le territoire de la commune de Lavault-de-Frétoy (Nièvre) dans l'après-midi du 8 mars 1989 afin d'examiner l'environnement de la source dite de "La Montagne" ("Le Bourg") alimentant en eau potable l'agglomération, pour en déterminer les périmètres de protection. Messieurs DEVOUCOUX, Maire de Lavault-de-Frétoy, RATEAU, Adjoint et LORILLOT, DDASS de la Nièvre, m'ont accompagné dans ma tournée sur le terrain.

SITUATION GEOGRAPHIQUE ET DESCRIPTION DE L'OUVRAGE :

Le captage est implanté au Nord du hameau de Rochemacon, à environ 500m à l'Est du bourg, qu'il domine, à une altitude comprise entre 595 et 600m. Construit en 1982, il comporte un drain de 5 à 6m de long orienté grossièrement vers le Nord et aboutissant à une chambre de captage enterrée sur environ 1,5m. Vers l'Est, un ressaut de terrain de 2m se développe sur quelques dizaines de mètres en formant une petite falaise; sur tout le pourtour du captage la pente est très forte. Le débit est voisin de 2m³/h.

SITUATION GEOLOGIQUE

Aux abords de Rochemacon et Lavault-de-Frétoy, la composition du sous-sol et la structure sont assez complexes. Les granodiorites de Gien-sur-Cure, roches métamorphiques d'âge Viséen, constituent l'essentiel du sous-sol; ils sont intercalés de nappes et de sills de microgranites. L'ensemble est recoupé de filons quartzifères, souvent alignés parallèlement ou en rapport direct avec des failles et des diaclases orientées Nord Nord Ouest - Sud Sud Est et Nord Est - Sud Ouest.

Les granodiorites et les filons, plus durs, visibles dans le ressaut à l'Est du captage, forment les sommets et les dénivellations fortes et brutales dans les pentes; les microgranites occupent plutôt les bas de pente et les fonds. Il semble que la Source du Bourg prenne naissance au

niveau d'une faille (ou d'une diaclase importante) mettant en contact les granodiorites et les microgranites. Le drain du captage serait perpendiculaire à la direction de cette faille qui joue le rôle de zone préférentielle de circulation des eaux.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION :

Protection immédiate :

Actuellement, une clôture protège le captage et son drain sur environ 7 à 8m de long et 4 à 5m de large, chevauchant la limite entre les parcelles cadastrées n° 187 et 190 de la section B1. Bien que correctement entretenu ce périmètre demanderait à être quelque peu élargi latéralement de 2 à 3m et vers l'amont d'une dizaine de mètres. La topographie très pentue du terrain risque toutefois de poser des problèmes. De plus, une plantation arbustive a été réalisée dans l'enceinte de ce périmètre: d'une part cela risque à long terme, par le système de racines, de dégrader l'ouvrage, qui est à faible profondeur, d'autre part il ne faut absolument pas traiter ces arbustes contre les parasites. Il serait souhaitable que ces arbustes soient arrachés. De plus la faible profondeur du drain (entre 1m et 1,50m) peut aussi être un inconvénient pour la qualité des eaux.

Signalons enfin la présence de venues latérales vers l'Est et le Sud Est; celles-ci sont relativement peu importantes, mais il conviendrait de veiller au bon entretien de leur écoulement afin qu'elles ne viennent pas se mêler aux eaux du captage et le perturber.

Protection rapprochée :

Compte-tenu de l'environnement géologique et de la topographie des lieux cette protection intéressera les parcelles situées au Nord et à l'Est du captage. En se calant immédiatement en contrebas du périmètre de protection immédiate: vers le Nord on traversera la parcelle n° 190 en prenant comme repère la jonction entre les parcelles n° 191 et 200. Vers le Sud, on y incluera l'extrémité de la parcelle n° 187 et les deux tiers est de la parcelle n° 188. De là, on utilisera comme limite la voie communale de Planchez à Rochemaçon, incluant alors dans ce périmètre la parcelle n° 189 (voir plan ci-joint). Toutes ces parcelles sont actuellement boisées et il serait nécessaire qu'elles le restent.

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 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'eau usées à des fins autres que domestiques. On veillera à ce que les installations domestiques qui seraient incluses dans ce périmètre soient parfaitement étanches ou que leurs effluents soient évacués en dehors du-dit périmètre;

4 - L'établissement de toute installation agricole destinée à l'élevage comme de tout établissement industriel classé. Les autres constructions ne seront éventuellement autorisées que si elles sont raccordées à un réseau public d'assainissement, les eaux usées étant conduites hors du périmètre par des canalisations étanches;

5 - L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier; on insistera sur le fait que les pesticides doivent être employés en respectant strictement les normes d'utilisation, afin de limiter au maximum leur lessivage et leur entraînement vers la nappe;

6 - Le dépôt et le stockage 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. Tel sera le cas, par exemple, pour le remblaiement des excavations souterraines ou à ciel ouvert, qui sera soumis à autorisation en fonction de la nature des matériaux employés.

Protection éloignée :

La position probable de la source sur un système de cassures, ne permet pas de délimiter précisément son bassin versant vers le Nord et le Sud. Toutefois, la présence d'un vallon comportant lui-même une source, au Nord, en bordure de la route (D.294) permet de penser que sa limite est en deçà: on pourra donc ici se caler sur la voie communale dite des "Bichards". Vers le Sud, on se calera sur le chemin communal dit des Commets. A partir de ces deux limites on remontera la pente vers l'Est jusqu'à une altitude voisine de 700m, plaçant ainsi cette limite au sein de la zone boisée dominant le hameau de Rochemacon et le captage.

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés 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;

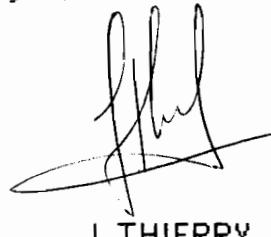
- 2 - L'épandage d'eaux usées de toute nature et de matières de vidange;
- 3 - L'utilisation de défoliants.
- 4 - Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport;
- 5 - L'ouverture de carrières et de 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.
- 9 - Les déboisements. L'attention du Conseil d'Hygiène est à attirer sur le fait que la forêt reste la meilleure garantie pour une bonne qualité des eaux, et que tout déboisement ne peut correspondre qu'à une dégradation.

CONCLUSIONS

Les eaux captées à la source de la Montagne (ou source du Bourg) ont une minéralisation et des caractéristiques physiques conformes à celles d'une source de pays granitique et siliceux. L'aspect louche et la turbidité observés lors des dernières analyses faites par temps pluvieux viennent très vraisemblablement d'infiltrations superficielles. Ce sont sans doute les mêmes causes qui font apparaître des bactéries sulfito-réductrices en nombre appréciables.

Ces inconvénients devraient disparaître si une meilleure protection immédiate est réalisée, notamment par un apport de matériaux imperméables en protection superficielle du drain et de la chambre (0,50m d'épaisseur), un drainage convenable des abords et la suppression de la plantation dans l'enceinte du périmètre immédiat.

Dijon, le 17 Août 1989



J. THIERRY

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

Analysé N° 22 300

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 LAVAULT DE FRETOY
réseau du Bourg : captage

Prélèvement du 29/9/88 à h.

effectué par MME FABRE Directeur de, en présence de
l'Institut

parvenu au laboratoire le 29/9/88

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

Renseignements complémentaires :

Temps pluvieux

Température extérieure 9°C

Examen sur place

8°5

mg/l

mé/l

A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :

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

LEGEREMENT LOUCHE
1,8 FTU
NULLE
NULLE
NULLE

6,25
15 660

Anhydride carbonique libre (CO 2)
Matière organique (en O)

mg/l

mé/l

4,4
0,3

Matières en suspension totales (mg/l)
Passage sur marbre :

Alcalinité SO⁴H²N/10

pH

Avant	Après
3,57	5,71
6,25	7,73

en degrés français

en mé/l

Dureté totale	TH :	3	0,6
Alcalinité à la phénolphthaleïne	TA :	0	0
ou Méthylorange	TAC :	1,78	0,35

CATIONS

ANIONS

	mg/l de	mé/l		mg/l de	mé/l
Calcium	8	Ca	0,4	Carbonates	CO ₃
Magnésium	2,4	Mg	0,20	Bicarbonates	HCO ₃
Azote ammoniacal	0	NH ₄		Sulfates	SO ₄
Sodium	2,5	Na	0,10	Chlorures	Cl
Potassium	0,80	K	0,02	Azote nitrique	NO ₃
Fer	0,046	Fe		Azote nitreux	NO ₂
Manganèse	<0,002	Mn		Silicates	SiO ₂
Aluminium	0,0375	Al		Phosphates	P ₂ O ₅
Somme			0,72	Somme	0,68

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 10/10/88

Le Directeur du Laboratoire

Analysé N° 22 300

ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :
AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon Commune de LAVAULT DE FRETOY
Captage réseau du Bourg

Prélèvement du 29/9/88 à h.
effectué par MME FABRE, en présence de M.
Directeur de l'Institut

parvenu au laboratoire le 29/9/88

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 70

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. 100

5°) Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli 0

b) Bactériophage Shigella 0

c) Bactériophage Typhique 0

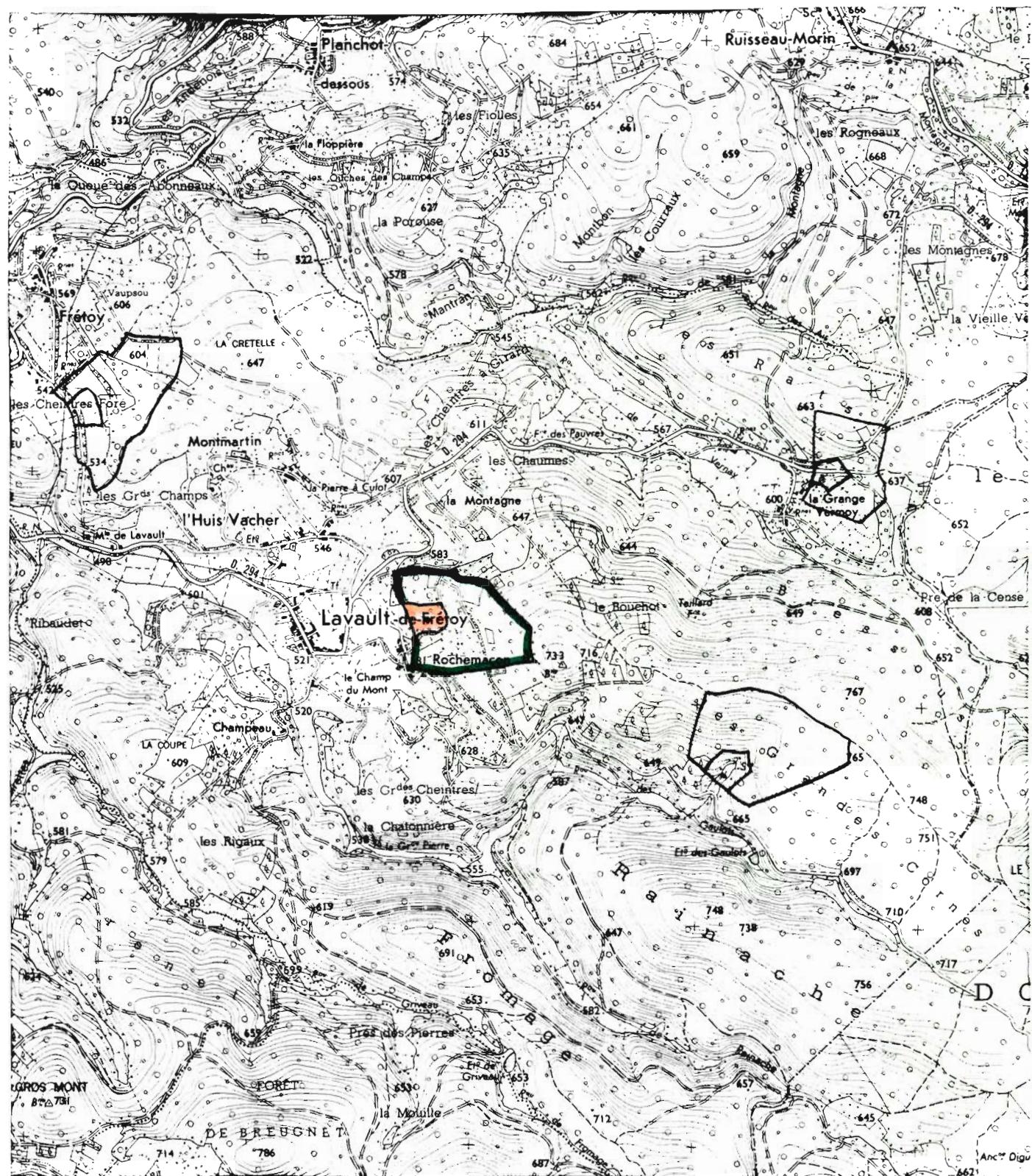
CONCLUSIONS

A noter la présence de BACTERIES SULFITO REDUCTRICES

DIJON, le

10/10/88

Le Directeur du Laboratoire



PROTECTION RAPPROCHÉE

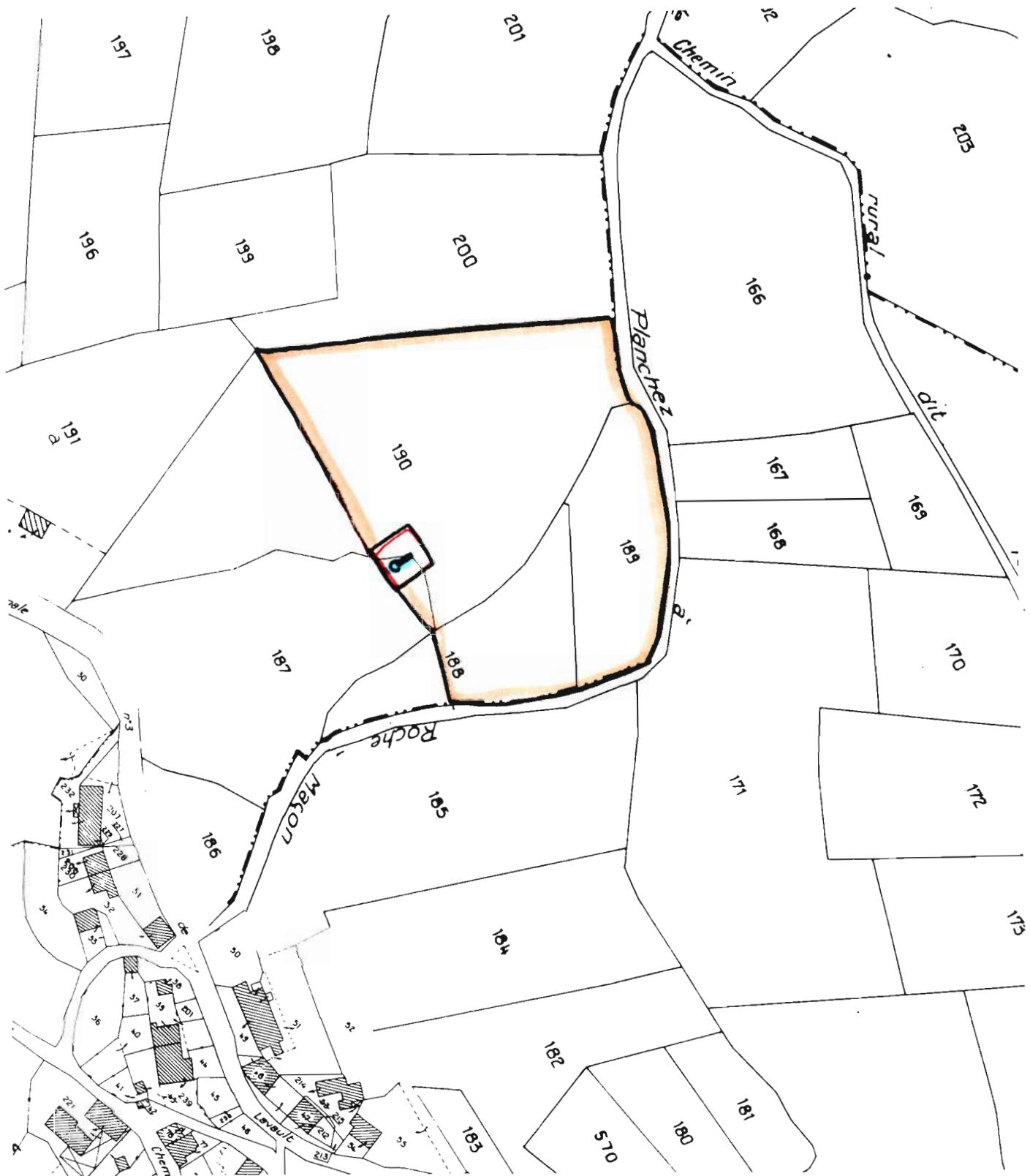


Echelle 1/25.000

PROTECTION ÉLOIGNÉE



Anc. Digu
6621



CARTAGE



DRAIN



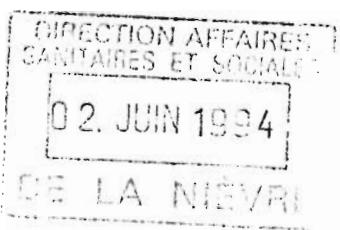
Echelle 1/2000

PROTECTION IMMEDIATE



PROTECTION RAPPROCHEE





RECTIFICATIF AU RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE
DU CAPTAGE DE LA SOURCE DE LA MONTAGNE-BOURG
COMMUNE DE LAVAULT-DE-FRÉTOY (NIEVRE).

Ref N° J.T. 89-01D du 17 Août 1989

Suite à une localisation plus précise, le périmètre de protection immédiate de la source de la Montagne (Bourg) sera délimité conformément à l'extrait cadastral ci-joint; à savoir: l'angle Nord-Est de la parcelle section B1 n° 187 et une enclave une enclave sur la parcelle 609. La protection rapprochée reste quasiment inchangée exception faite d'une emprise plus grande sur les parcelles n° 187 et 188.

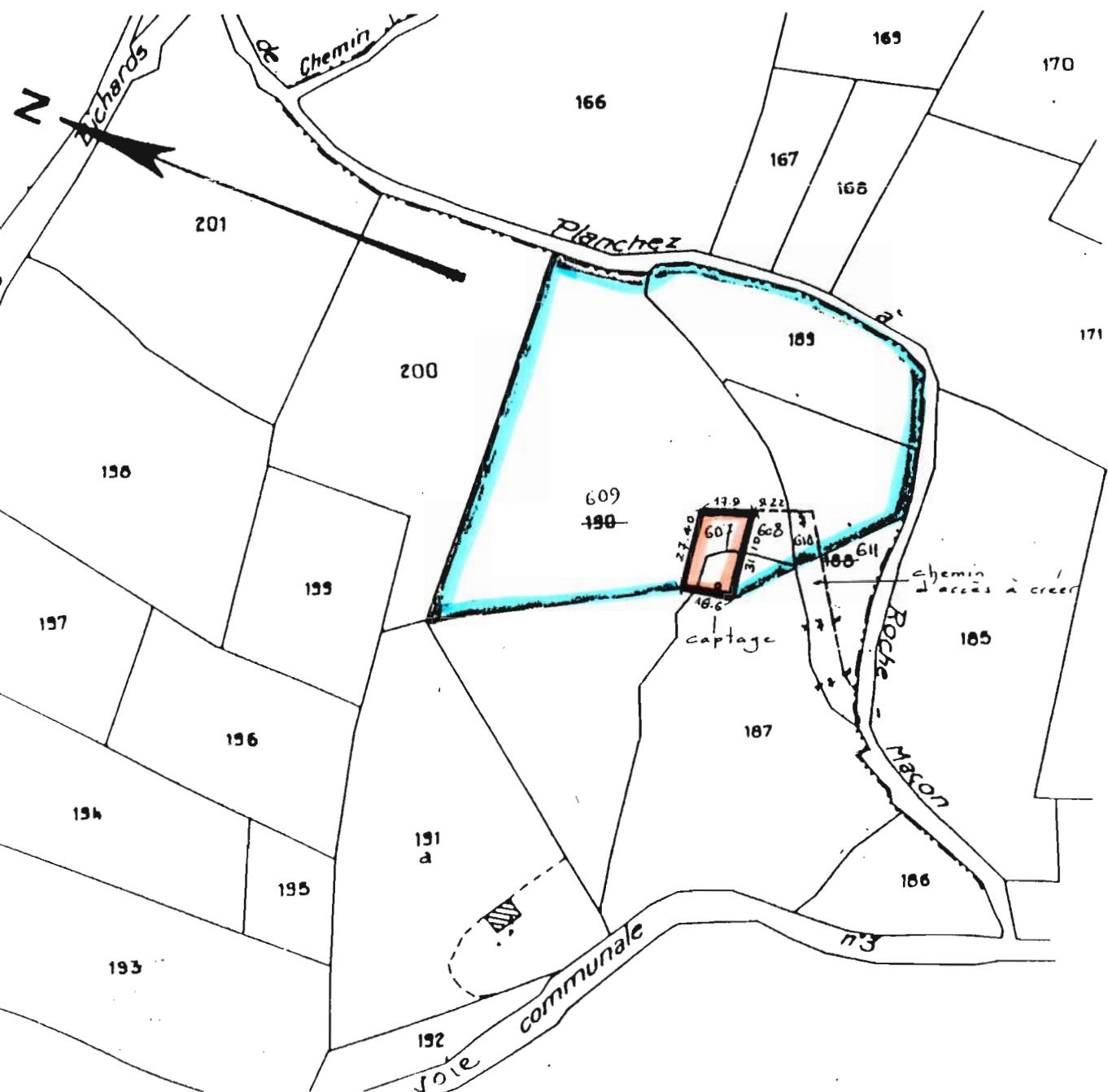
Fait à Dijon le 03/05/94



J. THIERRY

COMMUNE DE LAVAULT DE FRETOY

La Montagne

Captage de la Montagne (le bourg)
-----PLAN PARCELLAIREPérimètre immédiatPérimètre rapproché