

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

N. Réf. : J.T. 89 - 01c

Rapport d'expertise hydrogéologique concernant  
la délimitation des périmètres de protection  
de la source alimentant en eau potable  
le hameau de La Grange Vermoy  
commune 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 alimentant le hameau de LA GRANGE VERMOY,  
commune de LAVAUT-DE-FRETOY (NIEVRE)**

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 alimentant le hameau de La Grange Vermoy. Cette source dessert aussi une sortie permanente et un bac en bordure du "sentier de grande randonnée" GR n° 13 emprunté par de nombreux touristes pédestres, en contrebas de la source. Messieurs DUMONTAUX représentant l'A.S.L., DEVOUCOUX, Maire de Lavault-de-Frétoy, DEMESY, Agence de Bassin Seine-Normandie et LORILLOT D.D.A.S.S. de la Nièvre, m'ont accompagné sur le terrain.

**SITUATION GEOGRAPHIQUE ET DESCRIPTION DE L'OUVRAGE :**

La source est située immédiatement en contrebas de la D.294 (CD n° 17) joignant Lavault-de-Frétoy à la Chaise à environ 3km à l'Est du bourg. L'ouvrage est constitué d'une buse enfoncée verticalement en terre dans laquelle aboutit un drain orienté vers l'Est. La dimension du drain est inconnue ainsi que sa profondeur, mais cette dernière est certainement très superficielle, aux environs de 1m. Sa position, à une altitude voisine de 615m au sein de la parcelle cadastrée section A2 n° 157 est aussi imprécise. Le captage placé à 5m en contrebas de la route a été mis en service en 1974 et semble occuper l'angle Est de la parcelle n° 157, en bordure du chemin rural descendant dans le vallon où sont installées les constructions du hameau. Le débit est inconnu; un trop-plein et des venues latérales forment un petit ruisseau intermittent s'écoulant vers l'Ouest. Aucune protection immédiate n'a été réalisée.

**SITUATION GEOLOGIQUE ET CONDITIONS D'EMERGENCE :**

Le fond du vallon où jaillit la source est tapissé d'une épaisse couche d'arène argilo-quartzeuse provenant de la dégradation de roches métamorphiques et granitiques: Granodiorite de Gien-sur-Cure et microgranites associés, d'âge Viséen. Ces derniers n'affleurent pas près du site, mais on peut en récolter quelques fragments dans le talus de la route.

Les conditions de sortie de la source sont mal définies. Apparemment il s'agit d'une venue à la faveur, soit d'une zone rocheuse moins altérée en profondeur et formant barrière dans le vallon, soit d'une zone plus argileuse au sein de la couverture d'arène. Les venues sont diffuses et certaines, latérales, notamment vers le Sud, n'ont pas été captées. On peut aussi remarquer que sur environ une dizaine de mètres vers l'amont les herbes sont couchées et des graviers sont apparents; il existe certainement d'autres exutoires fonctionnels en période de hautes eaux.

Tout ceci concourt à prouver que la source n'a pas été captée en son site même mais de façon superficielle; il serait nécessaire de déplacer le captage d'une dizaine de mètres vers l'amont. Les analyses bactériologiques viennent renforcer cette opinion en montrant la présence de germes tests des contaminations fécales. Ce captage doit être refait et protégé afin d'améliorer la qualité des eaux.

#### DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION :

##### Protection immédiate :

Elle sera fonction du déplacement du captage mais on peut donner les bases suivantes :

- en partant de la buse actuelle on remontera sur environ 10m les venues d'eau en suivant l'axe du vallon et en se plaçant au moins à 5m du pied du talus de la route.

- afin de collecter le maximum d'eau on placera deux drains. Le premier subparallèle au talus de la route, le second perpendiculaire à l'axe du vallon, barrera ce dernier. Ces drains ainsi que la bêche de réception seront placés au moins à 1,5m de profondeur ou plus si possible. On cherchera à se placer au plus près de la roche saine et fissurée. Il serait bon, qu'une fois l'ouvrage réalisé une protection de matériaux argileux (0,50 à 1m) soit placée au-dessus des drains et autour de la chambre, les débordant sur environ 1,5 à 2m latéralement.

- la protection immédiate sera assurée par une clôture interdisant tout passage, ormis celui nécessité par les besoins du service. Cette clôture sera placée à mi pente ou au pied du talus et parallèle à celui-ci sur environ 20m à partir de la bêche de réception; elle doit dépasser d'au moins de 10m l'extrémité du drain placé parallèlement à la route. A l'aval elle sera placée à 5m de la bêche. Vers le Sud, en direction de l'axe du vallon, elle devra se placer au moins à 10m de l'extrémité du drain barrant ce dernier.

Dans de telles conditions et suivant le déplacement du captage, le périmètre de protection rapprochée empiètera plus ou moins sur la parcelle n° 156, une portion de la parcelle 157 sera sans doute encore utilisée. Très vraisemblablement il faudra adopter un nouveau tracé pour le début du chemin rural desservant les habitations à partir du CD.17 (voir plan ci-joint).

#### Protection rapprochée :

Compte-tenu de sa position, le captage collecte des eaux venant des deux versants du vallon emprunté par la D. 294. La protection rapprochée, calée à l'aval sur l'emplacement de la protection immédiate englobera les parcelles n° 111, 112, 154 et 155 en totalité; en fonction de la position nouvelle adoptée on y englobera une portion plus ou moins importante des parcelles n° 156 et 157. Toutes ces parcelles sont actuellement boisées, on veillera à ce qu'elles le restent.

Signalons ici que la D.294 (CD n° 17) traverse ce périmètre. On veillera donc tout particulièrement, au moins sur le trajet, inclu dans le périmètre sinon jusqu'au sommet du col, au bon écoulement des eaux superficielles dans les fossés. On surveillera bien l'état du talus surplombant le captage.

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 détritrus, 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 :

Elle s'étendra sur l'ensemble de la tête du vallon séparant la "Butte des Rats" et celle dominant la "Grange Vermoy" jusqu'au col emprunté par la D.294 vers l'altitude de 637m. On pourra par exemple se baser sur les lignes de crêtes et l'inversion de pente constituant le col qui sont des limites topographiques à défaut d'autres limites matérialisées (chemin, limites administratives etc...)

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 détritrus, 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

Comme cela a déjà été signalé plus haut, la mauvaise qualité des eaux recueillies dans ce captage vient d'une réalisation défectueuse de ce dernier et d'une protection immédiate insuffisante. En déplaçant le captage vers l'amont, en recueillant les venues d'eau latérales, en plaçant les drains à une profondeur plus grande et en les protégeant par une couverture argileuse, enfin en plaçant une clôture autour des ouvrages pour interdire tout passage on devrait constater une nette amélioration.

Dijon, le 17 août 1989

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke at the bottom.

J. THIERRY

INSTITUT D'HYGIÈNE ET DE BACTÉRIOLOGIE  
DE BOURGOGNE ET DE FRANCHE-COMTÉ  
14, Avenue Victor-Hugo, DIJON  
LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1<sup>RE</sup> 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 LAVAUT DE FRETOY  
Captage La Grange de Vermoy

Analyse N° 22 302

Prélèvement du 29/9/88 à h.  
effectué par MME FABRE Directeur 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		A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :		Examen au laboratoire	
9°		Aspect .....		LEGEREMENT LOUCHE	
		Turbidité .....		2,45 FTU	
		Couleur .....		NULLE	
		Odeur .....		NULLE	
		Saveur .....		NULLE	
		Température (° C) .....		14 355 <sup>6,05</sup>	
		pH .....			
		Résistivité à 20° (ohm x cm) .....			
mg/l	mé/l	Anhydride carbonique libre (CO 2) ...		mg/l	mé/l
		Matière organique (en O) .....		17,6	
				0,5	
		Matières en suspension totales (mg/l) .....			
		Passage sur marbre :			
			AvantAprès		
		Alcalinité SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> N/10 .....	3,575,71		
		pH .....	6,057,77		

	en degrés français	en mé/l
Dureté totale .....	TH : 3	0,6
Alcalinité à la phénolphtaléine .....	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 <sub>3</sub>	
Magnésium .....	2,4	Mg	0,20	Bicarbonates .....		HCO <sub>3</sub>	0,35
Azote ammoniacal .....	0	NH <sub>4</sub>		Sulfates .....	5	SO <sub>4</sub>	0,10
Sodium .....	2,6	Na	0,11	Chlorures .....	5,33	Cl	0,14
Potassium .....	0,70	K	0,01	Azote nitrique .....	5,22	NO <sub>3</sub>	0,08
Fer .....	0,055	Fe		Azote nitreux .....	0	NO <sub>2</sub>	
Manganèse .....	0,002	Mn		Silicates .....		SiO <sub>2</sub>	
Aluminium .....	0,0285	Al		Phosphates .....	0,12	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
Somme .....			0,72	Somme .....			0,67

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

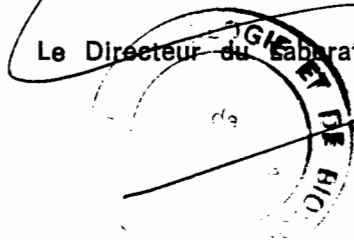
$$1 \text{ degré français} = 0,2 \text{ mé.}$$

## CONCLUSIONS

EAU FAIBLEMENT MINERALISEE

DIJON, le 10/10/88

Le Directeur du Laboratoire





14, Avenue Victor-Hugo 21000 DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1<sup>RE</sup> 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 LAVAUT DE FRETOY  
Captage La Grange Vermoy

Analyse N° 22 302

Prélèvement du 29/9/88 à h.  
effectué par M<sup>ME</sup> 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 ..... Minimum 5 000

2°) Colimétrie :

a) bactéries coliformes ..... par 1000 ml. 40  
membranes filtrantes à 37°

b) Eschérichia Coli ..... par 1000 ml. 5  
membranes filtrantes à 44°

3°) Dénombrement des Streptocoques fécaux :

Streptocoques fécaux ..... par 1000 ml. 0

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

5°) Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli ..... 0

b) Bactériophage Shigella ..... 0

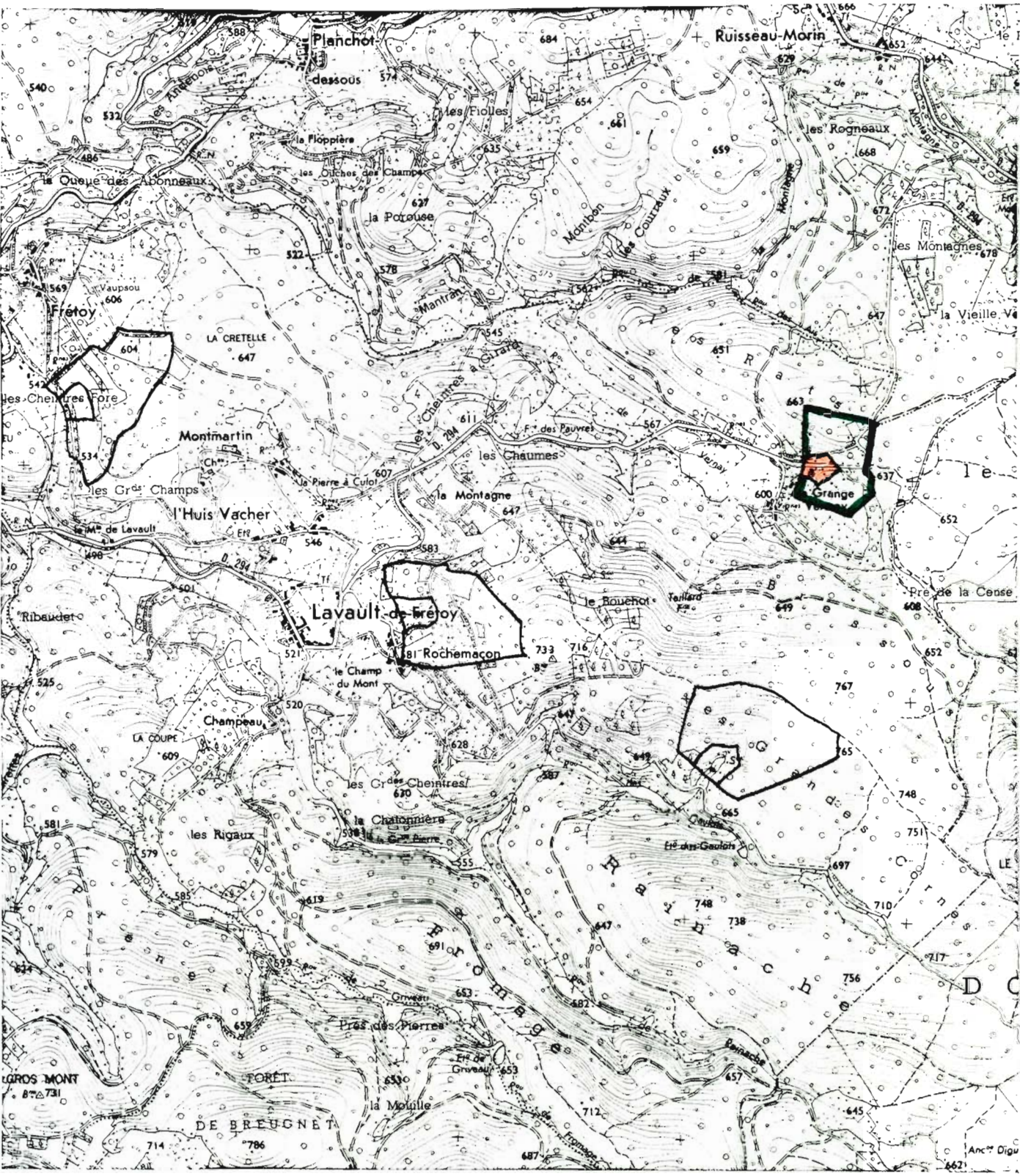
c) Bactériophage Typhique .....

## CONCLUSIONS

EAU NON POTABLE par suite de la présence des germes tests des  
contaminations fécales.

DIJON, le 10/10/88

Le Directeur du Laboratoire



PROTECTION RAPPROCHEE

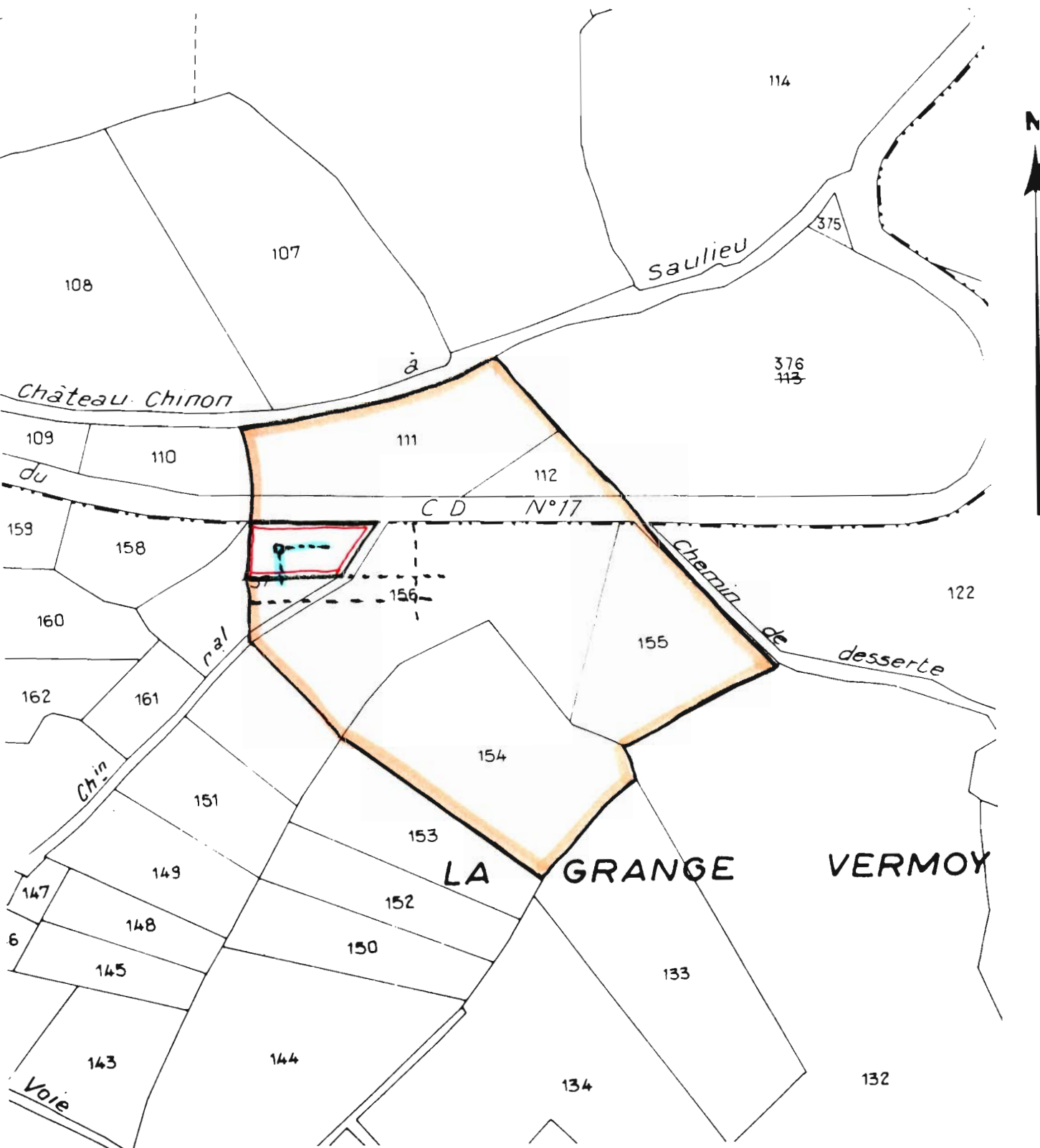


Echelle 1/25.000

PROTECTION ELOIGNEE







CAPTAGES    DRAINS

PROTECTION IMMEDIATE

PROTECTION RAPPROCHEE

Echelle 1/2000


SIGNATURES ET SCALES  
02. JUIN 1974  
DE LA NIVELLE

RECTIFICATIF AU RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE  
DU CAPTAGE DE LA SOURCE DU HAMEAU DE LA GRANGE VERMOY  
COMMUNE DE LAVAUT-DE-FRÉTOY (NIEVRE).

Ref N° J.T. 89-01c du 17 Août 1989

A des fins pratiques, le périmètre de protection immédiate de la source de La Grange Vermoy sera délimité conformément à l'extrait cadastral ci-joint: à savoir, une extension vers l'Ouest jusqu'à la limite de la parcelle Section A2 n° 158. En conséquence, la protection rapprochée, calée à l'aval sur les limites de la protection immédiate, comprendra une part plus importante de la parcelle n° 157

Fait à Dijon, le 03/05/94



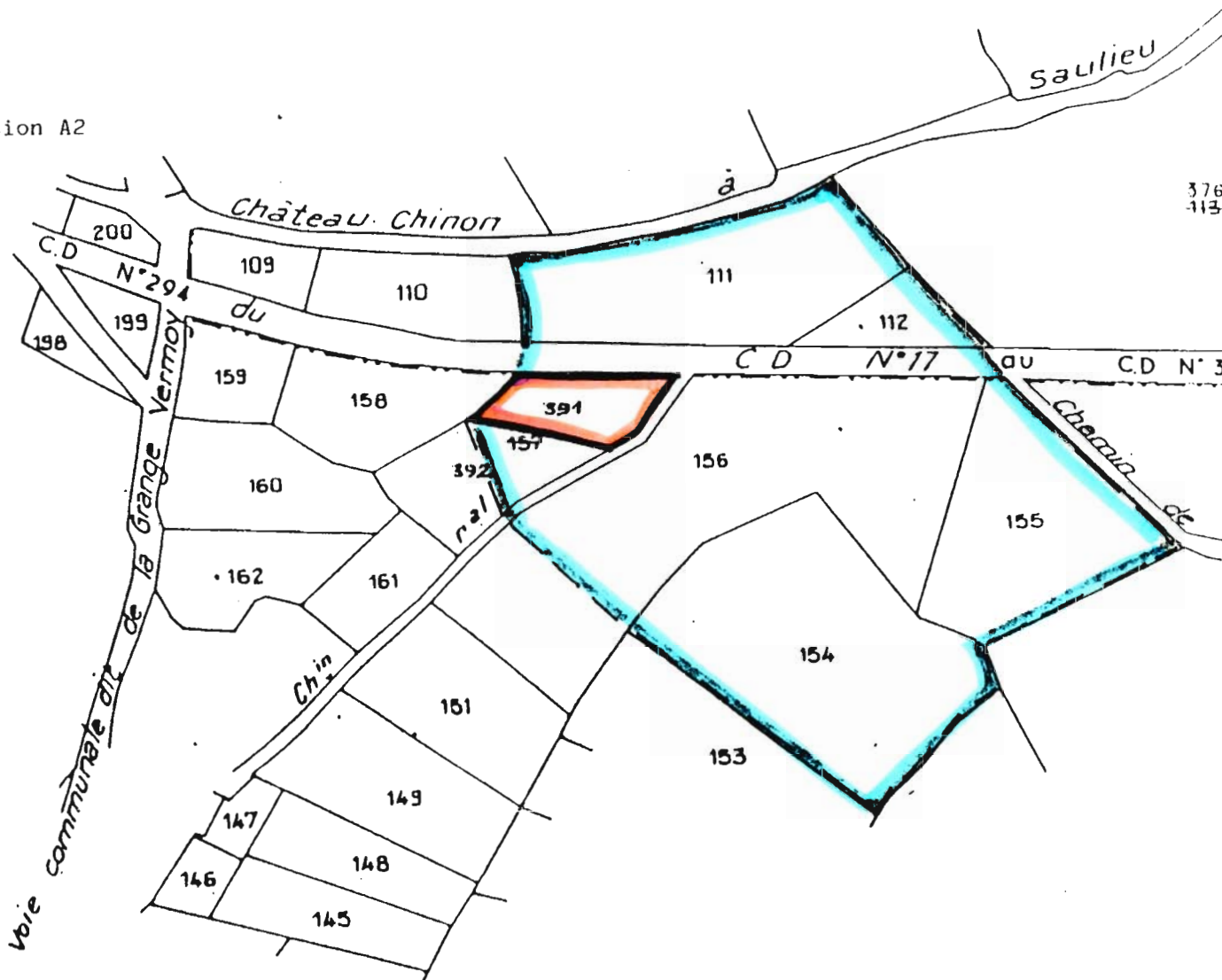
J. THIERRY

COMMUNE DE LAVAUT DE FRETOY

Captage de la Grange Vermoy

PLAN PARCELLAIRE

Section A2



Cabinet J.L TISSANDIER  
Ingénieur-Géomètre  
21210 SAULIEU

Périmètre immédiat

Périmètre rapproché

ECHELLE 1/2000 e

J.L. TISSANDIER  
Ingénieur-Géomètre E.S.G.T.  
Géomètre Expert D.P.L.G.  
SAULIEU