

N. Réf. : J.T. 87-09b

205 Rapport d'expertise hydrogéologique concernant
la délimitation des périmètres de protection
de la source de Lauret,
commune de Marigny l'Eglise (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 6 Mai 1988

Rapport d'expertise hydrogéologique concernant
la délimitation des périmètres de protection
de la source de Lauret,
commune de Marigny l'Eglise (Nièvre)

Dans la journée du 23 septembre 1987, accompagné de M. PETIT, Maire de Marigny-l'Eglise et de MM. CADET et JOVET de la D.D.A.S.S. de la Nièvre, je soussigné, Jacques THIERRY, Maître de Conférences au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne, Dijon, déclare m'être rendu sur le terrain pour examiner les possibilités de délimitation des périmètres de protection autour des captages alimentant en eau potable le hameau de Lauret.

REMARQUES PRELIMINAIRES

Actuellement, deux captages ont été réalisés en 1976 en contrebas de la D.518, voie communale n° 2 de Marigny-l'Eglise à Chastellux-sur-Cure (x= 719,75; y= 262,70 et x= 719,80; y= 262,65). Un rapport préliminaire aux captages et portant sur trois sources proches a été établi en 1975 par J.C. MENOT (rapport du 25 juillet 1975) définissant le type d'ouvrage à réaliser et les protections à envisager compte-tenu de l'environnement topographique, géologique et hydrogéologique.

Toutes les remarques énoncées dans ce rapport restent valables et il n'y a pas lieu d'y revenir. On se contentera donc ici de les compléter et de les affiner en fonctions de la législation actuelle.

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE :

Les deux captages sont situés dans deux petites parcelles cadastrées n° 719 et n° 720 de la section E, feuille n° 1 de la commune de Marigny-l'Eglise. Les émergences décrites en 1975 ont été coiffées par des buses qui s'enfoncent dans le talus haut de 1 à 2 mètres qui sépare les parcelles 251, 250 et 725 de la parcelle 721 au lieu-dit "Les Bonnes Fontaines".

Des trois exutoires décrits en 1975 seuls les deux plus méridionaux ont été captés. Un trop plein, placé en contrebas du captage de la parcelle 719, regroupe les eaux des deux captages et les évacue vers l'aval dans la parcelle 724, au-delà d'une bêche de réception.

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 soient parfaitement étanches;
- 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;
- 6 - Le dépôt et le stockage de détritux, des 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.

Sera d'autre part soumis à autorisation en fonction de la nature des matériaux employés le remblaiement des excavations souterraines ou à ciel ouvert.

On insistera enfin 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.

Enfin, 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.

Toutes les parcelles concernées ici sont des pâtures. A peu de distance vers le Nord-Ouest de la limite de ce périmètre se trouvent deux sources contigues qui correspondent au troisième exutoire non capté signalé dans le rapport de J.C. MENOT. Dans la parcelle n° 248 existe une mare résultant de l'écoulement des eaux de surface et d'une petite source en bordure de la D.518; il serait peut être bon de détourner cet écoulement en dehors du périmètre de protection rapprochée ou tout au moins d'éviter que ces eaux soient drainées vers le Nord-Ouest, en direction des puits.

Le captage de la parcelle 719, le plus septentrional, comporte 7 buses; lors de mon passage, l'eau était à 3,20 m de la margelle et la hauteur d'eau voisine de 0,20 m. Deux arrivées d'eau, l'une vers l'amont venant du Nord-Est, l'autre venant de l'Est étaient visibles; elles montrent l'existence de drains ,débouchant dans les buses, mais dont la longueur n'est pas connue.

Le captage de la parcelle 720, le plus méridional comporte 8 buses, la profondeur total atteint 4 m depuis la margelle ; la tranche d'eau était alors de 1,10 à 1,2 m. Compte-tenu de cette épaisseur aucune venue d'eau n'était visible mais il est à présumer qu'il y a des drains comme dans l'autre puits.

Comme pour la majorité des sources morvandelles, il s'agit ici d'exutoires d'une nappe superficielle installée dans une arène granitique d'altération. Les eaux viennent à la surface soit à la faveur de concentrations argileuses colmatant l'arène en bas de pente, soit à la faveur de masses granitiques moins altérées réalisant barrage, soit enfin aussi le long de fractures favorisant les circulations.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Protection immédiate :

Actuellement réduite à une simple clôture en mauvais état en bordure même des margelles, elle ne répond pas aux exigences actuelles. Elle sera réalisée comme suit (voir plan ci-joint) :

- Pour éviter l'approche des bêtes parquées dans les prés on placera une clôture à 3 m en contrebas du talus, sur une longueur de 80m soit 20m au-delà de chaque puits vers le Nord-Ouest et le Sud-Est, en empiétant donc sur les parcelles n° 249, 250 et 251. On en profitera pour clôturer en même temps la parcelle n° 724 sans empêcher l'écoulement du trop plein vers l'aval.
- A l'amont, on placera une clôture, commune pour les deux puits à 20m de la limite avec la parcelle 721.

Tout passage autre que celui nécessaire à l'entretien des puits sera ainsi interdit. Lors de la réalisation de ces clôtures on veillera à réaliser quelques travaux d'étanchéification au niveau des dernières buses qui sortent du sol afin d'éviter l'infiltration des eaux de surface.

Protection rapprochée :

Elle avait été correctement délimitée par J.C. MENOT. On précisera donc ici les parcelles incluses dans ce périmètre à l'amont des captages, entre eux et la D.518; soit les parcelles n° 248 et 244 en totalité et la terminaison Sud-Est de la parcelle n° 252.

Protection éloignée :

Elle s'étendra sur l'ensemble du versant dit des "Champs fumés" au Nord-Est des captages. Les divers chemins ruraux encadrant la butte qui culmine à 445 m seront pris comme limite.

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 détritux, 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 agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classé; dans cette éventualité 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.

Enfin, 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.

L'ensemble des parcelles ainsi intéressées sont des cultures et elles recouvrent sensiblement le bassin versant des sources de Bonnes Fontaines.

CONCLUSIONS

Les analyses ont montré des eaux agressives et faiblement minéralisées tout à fait conformes à l'environnement géologique. Du point de vue bactériologique elles apparaissent fortement contaminées avec des germes tests d'origine fécale qui les rendent non potable.

L'absence de protection immédiate des puits dont les drains sont immédiatement sous les pâturages occupés par le bétail, est sans doute en partie responsable de cet état et leur mise en place devrait améliorer sensiblement la qualité des eaux.

Fait à Dijon le 6 Mai 1988

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Jacques 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

ANALYSE CHIMIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon MARIGNY L'EGLISE

Captage : LAURET

Analyse N° 1737

Prélèvement du 12/11/85 à h.

effectué par M. ME FABRE Directeur de , en présence

l'Institut

parvenu au laboratoire le 12/11/85

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

Renseignements complémentaires :

Température extérieure : 2°5

Temps neigeux

Examen sur place

11,6

6,2

mg/l

mc/l

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

pH

Avant

Après

7,1

18,5

6,39

7,97

Examen au laboratoire

légèrement louche

1,9 FTU

Nulle

Nulle

Parfaite

6,39

11 310

mg/l

mc/l

26,4

0,55

	en degrés français	en mé/l
Dureté totale	TH : <u>3,5</u>	<u>0,7</u>
Alcalinité à la phénolphtaléine	TA : <u>0</u>	<u>0</u>
ou Méthylorange	TAC : <u>3,55</u>	<u>0,71</u>

CATIONS

ANIONS

	mg/l de		mé/l		mg/l de		n
Calcium	10	Ca	0,50	Carbonates		CO ₃	
Magnésium	2,4	Mg	0,20	Bicarbonates		HCO ₃	0
Azote ammoniacal	0	NH ₄		Sulfates	2,5	SO ₄	0
Sodium	7,25	Na	0,31	Chlorures	7,3	Cl	0
Potassium	1,50	K	0,04	Azote nitrique	7,35	NO ₃	0
Fer	0,028	Fe		Azote nitreux	0	NO ₂	
Manganèse	0,0027	Mn		Silicates		SiO ₂	
Aluminium	0,152	Al		Phosphates	0,28	P ₂ O ₅	
Somme			1,05	Somme			1

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

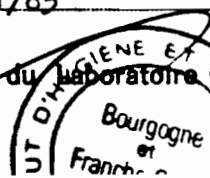
1 degré français = 0,2 mé.

CONCLUSIONS

EAU FAIBLEMENT MINERALISEE

DIJON, le 26/11/85

Le Directeur du Laboratoire



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 BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon MARIGNY L'EGLISE

Captage LAURET

Analyse N° 1737

Prélèvement du 12/11/85 à h.

effectué par M. , en présence de M.

parvenu au laboratoire le

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 9

2°) Colimétrie :

a) bactéries coliformes par 1000 ml. 180
membranes filtrantes à 37°

b) Eschérichia Coli par 1000 ml. 130
membranes filtrantes à 44°

3°) Dénombrement des Streptocoques fécaux :

Streptocoques fécaux par 1000 ml. 320

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

5°) Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli 0

b) Bactériophage Shigella PRESENCE

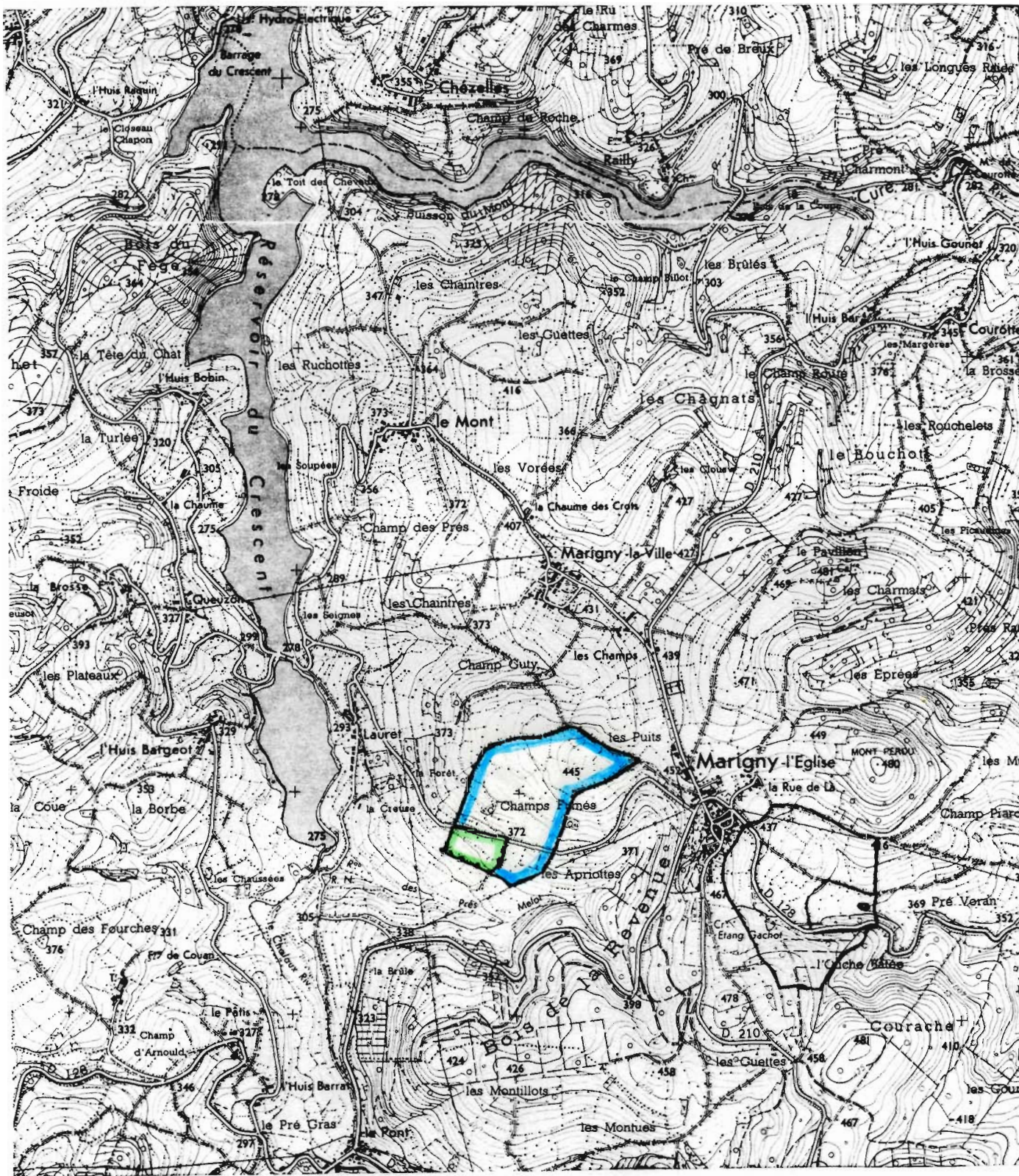
c) Bactériophage Typhique

CONCLUSIONS

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

DIJON, le 26/11/85

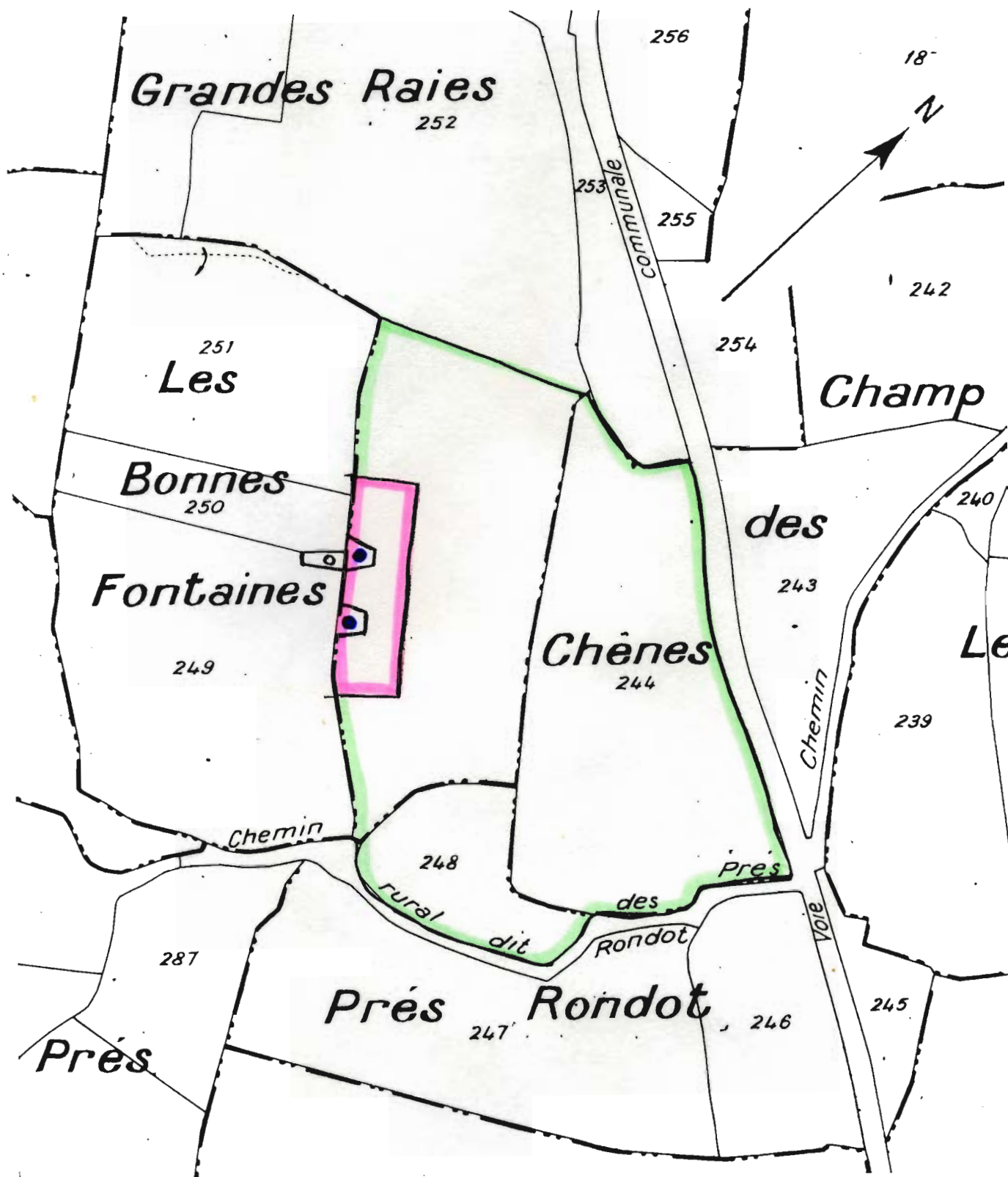
Le Directeur du Laboratoire



PROTECTION RAPPROCHEE

Echelle 1/25.000

PROTECTION ELOIGNEE



CAPTAGES



PROTECTION IMMEDIATE



PROTECTION RAPPROCHEE



Echelle 1/2000