

V/Réf. : DRSA/RD/ID -LC - 66/85

N/Réf. : A.B.S.N.N. 2/86 - 03 b

**RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE
CONCERNANT LA DELIMITATION DES PERIMETRES
DE PROTECTION DU CAPTAGE DE BONNETRE
COMMUNE DE BRASSY (NIEVRE)**

par
Jacques THIERRY

Géologue 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 Boulevard Gabriel
21100 DIJON

Fait à DIJON, le 11 Juillet 1986

Le hameau de Bonnetré, commune de Brassy (Nièvre) est alimenté en eau potable par le captage d'une source située dans un vallon très évasé que domine l'agglomération, vers la base du versant opposé aux maisons à environ 400 m en ligne droite vers le Sud-Est.

Le choix de ce captage a été réalisé à la suite d'un rapport d'expertise hydrogéologique de P. RAT (1967) qui examine successivement le cas de trois sources très proches les unes des autres ; la source notée S 1 de ce rapport est celle qui a été captée (cf. annexe ci-jointe).

Situation géographique et hydrologique :

La source captée est située dans la parcelle cadastrée section E 3 n° 1542 de la commune de Brassy, au lieu dit "La Praie". Elle est à environ 400 m au Sud Est du village et 200 m au Nord Est de la D. 235 de Saint-Martin-du-Puy à Montsauche.

A une altitude voisine de 420 m, elle est appuyée sur un petit talus ce qui est une situation très classique pour les sources morvandelles. Une deuxième source est située à 20 m environ immédiatement au Sud dans l'angle de la parcelle n° 1541 et une troisième, environ 150 m au Nord dans la parcelle n° 307. Entre ces sources, des venues diffus mais importantes existent, ça et là au pied du talus ; sans doute la période très humide régnant au moment de mon passage augmente-t-elle leur débit.

Toutefois il faut bien admettre que le site est très humide voir marécageux et qu'il faudra réaliser un drainage autour du captage afin d'éviter la stagnation d'eaux superficielles pouvant être des causes de pollution.

Toutes les eaux, après avoir séjourné dans une mare ou une zone marécageuse, notamment dans le cas de la source la plus septentrionale, se dirigent vers un ruisseau qui s'écoule vers le Sud-Sud-Ouest pour aller rejoindre le réservoir de Chaumeçon. La station de pompage est en bordure de ce ruisseau dans la parcelle n° 1540, prise dans l'angle de la parcelle 1541.

Situation géologique et caractéristiques du captage :

Dans tout le secteur de Brassy, le sous-sol est occupé par des terrains granitiques appartenant à l'important massif de Lormes. Plusieurs faciès sont

décelables et dans notre cas il s'agit d'un granite porphyroïde (à gros cristaux de feldspaths) riche en mica noir (biotite). Comme partout en Morvan, la roche n'affleure pas surtout au pied des versants ; elle est recouverte par un manteau d'altération, sableux (arène) plus ou moins argileux.

Les entailles et les arrachements produits par le ruisseau montrent cette arène dans plusieurs points au voisinage du captage ; une certaine teneur en argile, surtout dans la tranche superficielle (terre arable) est la cause de la stagnation des eaux et du développement de zones marécageuses.

Le captage a été réalisé par deux drains placés entre 0,80 et 1 m de profondeur, disposés en V, d'une quinzaine de mètres de long et allongés en bordure immédiate des limites de la parcelle n° 1542. Ils se rejoignent dans une bêche de réception constituée de buses enfoncées verticalement.

Délimitation des périmètres de protection :

Protection immédiate : Elle a été sous dimensionnée car les drains sont immédiatement en limite de la parcelle n° 1542. Il convient donc d'agrandir le périmètre d'au moins 10 m au delà de ses limites actuelles, vers le Nord et le Sud ; vers l'Est on restera calé sur le talus.

On veillera au bon entretien de la clôture qui en certains endroits est défectueuse et peut permettre le passage des bêtes en pâturage tout autour.

De plus il sera nécessaire de drainer la partie aval de ce périmètre afin d'empêcher la stagnation des eaux de surface qu'on dirigera, ainsi que celles de la source non captée, vers le ruisseau.

Protection rapprochée : A partir du périmètre de protection immédiate on s'alignera parallèlement au talus pour y inclure vers le Nord une fraction de la parcelle n° 1541. Au delà on rejoindra le chemin rural dit "des Vouttelées" en englobant dans le périmètre la parcelle 286 et la partie nord de la parcelle 287.

La législation destinée à réglementer la pollution des eaux sera strictement appliquée particulièrement en ce qui concerne les établissements qui par leurs rejets (déversements, écoulements, jets, dépôts directs et indirects d'eau ou de matière) ou tout autre fait ou activité peuvent altérer la qualité du milieu naturel (décharges d'ordures ménagères, de résidus urbains ou de déchets industriels, porcheries, campings etc...)

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 109 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 toutes constructions superficielles ou souterraines

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 ou le stockage de détritus, déchets industriels et 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.

Protection éloignée : Elle inclura la majeure partie du bassin versant des sources situées au pied du talus. Au Nord-Ouest on longera le cours du ruisseau jusqu'au Bois des Gueutottes. Au Nord on se calera à la limite entre ce bois et les prairies. A l'Est, on suivra le chemin rural qui longe la butte de Montferlins, jusqu'au ruisseau intermittent passant au Sud du captage et qui servira de limite.

Toutes les parcelles intéressées sont surtout des prairies et quelques cultures.

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 10 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 agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classé ;

8- l'épandage d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier et le rejet collectif d'eaux usées.

Conclusions :

Les eaux captées à la source de Bonnetré sont de bonne qualité bactériologique ; elles présentent toutes les caractéristiques physiques d'eaux issues de terrains granitiques : acides, de dureté faible et très peu minéralisées. On remarque une teneur en azote nitrique un peu supérieure à la normale.

Cette bonne qualité des eaux devrait être conservée si on consent aux quelques aménagements du captage recommandés ci-dessus. Il serait peut-être bon aussi de surveiller le pacage dans les parcelles incluses dans le périmètre de protection rapprochée, immédiatement à l'amont.

Fait à Dijon, le 11 Juillet 1986



Jacques THIERRY
Maître de Conférences
Géologue agréé.

TÉLÉPHONE (80) 43.33.07

C. C. P. DIJON 34-88 E

Analyse N° 1978

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon BRASSY à captage de Bonnetré

Prélèvement du 19/11/85 à h.
effectué par M^{re} FABRE Directeur de l'Institut

parvenu au laboratoire le 19/11/85

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

Renseignements complémentaires :

Température extérieure : 5°

Examen sur place

8°9
6

mg/l

mé/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 SO⁴H⁺N/10
 pH

Avant	Après
2,85	16,4
6,12	7,20

Examen au laboratoire

LIMPIDE
 0,6 FTU
 NULLE
 NULLE
 NULLE

6,12
 11 963

mg/l

mé/l

26,4
 0,05

	en degrés français	en mé/l
Dureté totale	TH : 3,5	0,7
Alcalinité à la phénolphthaleïne	TA : 0	0
ou Méthylorange	TAC : 1,42	0,28

CATIONS

ANIONS

	mg/l de		mé/l		mg/l de		mé/l
Calcium	12	Ca	0,6	Carbonates		CO ₃	
Magnésium	1,2	Mg	0,1	Bicarbonates		HCO ₃	0,28
Azote ammoniacal	0	NH ₄		Sulfates	1,5	SO ₄	0,03
Sodium	2,2	Na	0,09	Chlorures	10,6	Cl	0,29
Potassium	0,9	K	0,02	Azote nitrique	13,4	NO ₃	0,29
Fer	0,02	Fe		Azote nitreux	0	NO ₂	
Manganèse	0,002	Mn		Silicates		SiO ₂	
Aluminium	0,010	Al		Phosphates	0,13	P ₂ O ₅	
Somme			0,81	Somme			0,81

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

1 degré français = 0,2 mé.

CONCLUSIONS

EAU FAIBLEMENT MINERALISEE

DIJON, le 4/12/85

Le Directeur du Laboratoire



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 N° 1978

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon BRASSY : cantage de Bonnetré

Prélèvement du 19/11/85 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 1

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 sulfite réductrices : par 1000 ml. 0

5°) Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli 0

b) Bactériophage Shigella 0

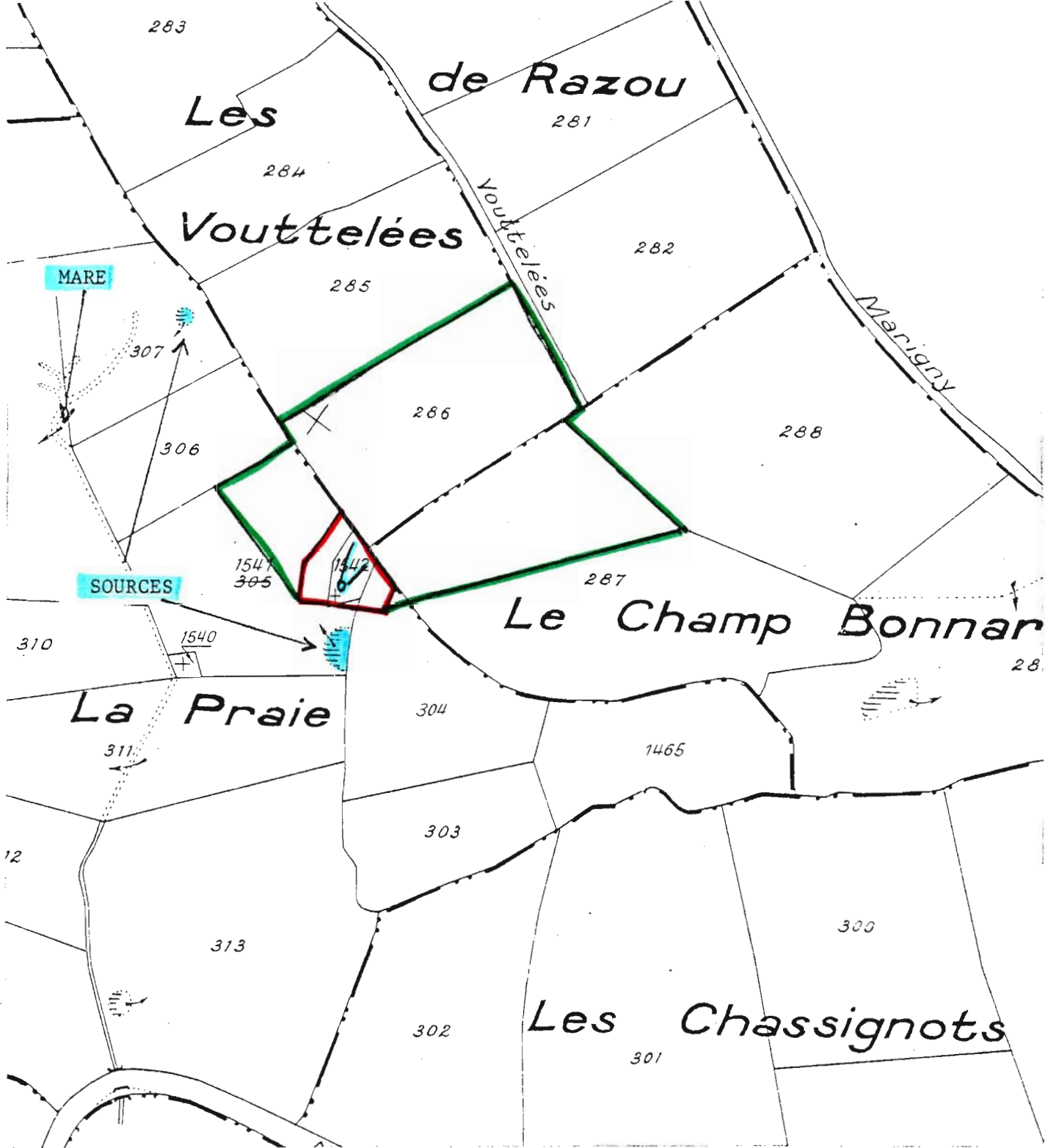
c) Bactériophage Typhique



CONCLUSIONS

EAU BACTÉRIOLOGIQUEMENT POTABLE

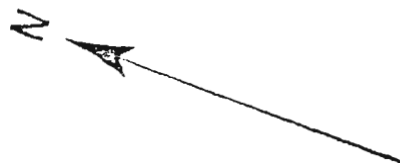
DIJON, le 4/12/85

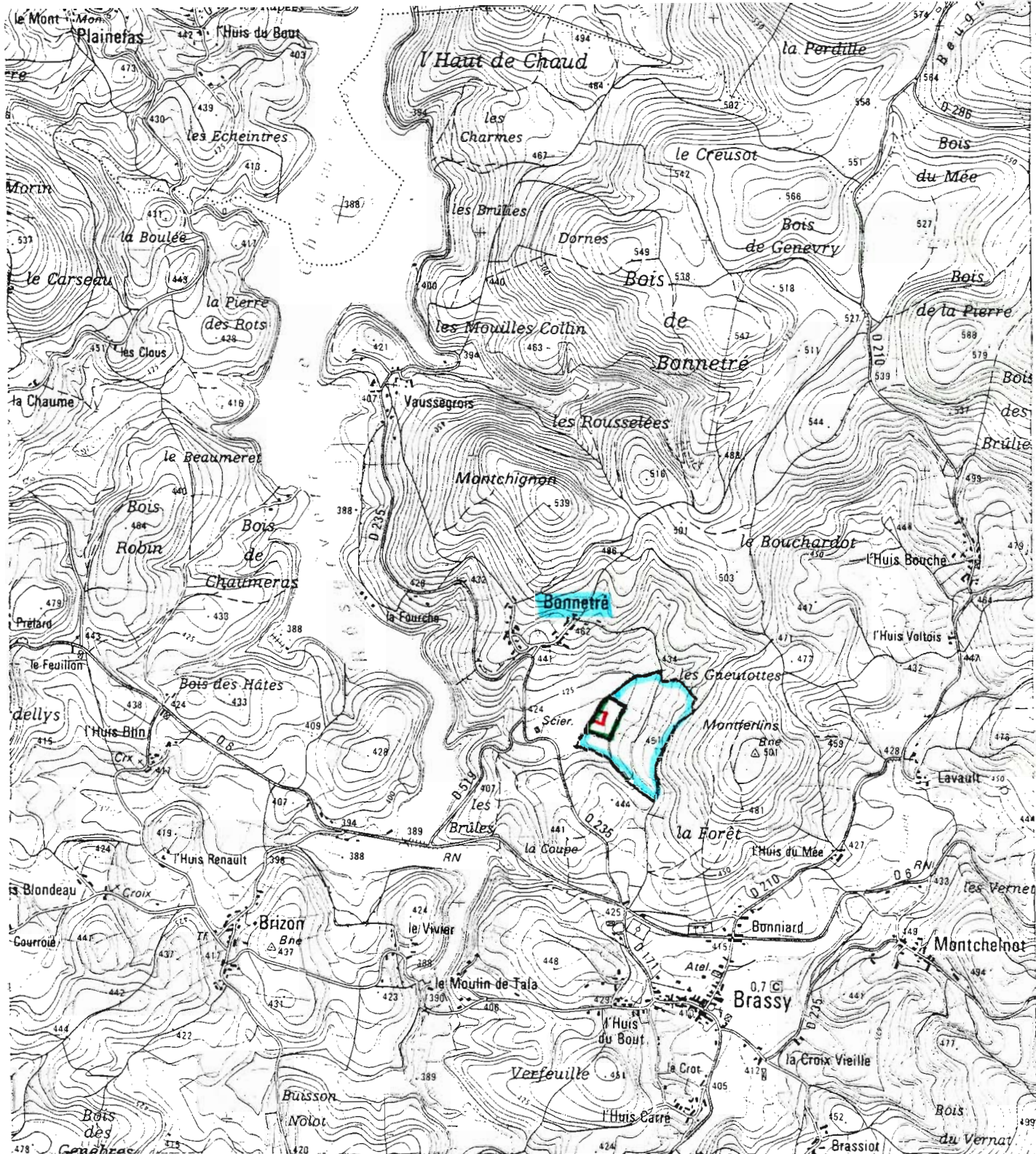
Le Directeur du Laboratoire



PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE 
PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE 

ECHELLE 1/2500 eme





PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE

ECHELLE 1/25000 ème