

V. Réf. : 07/09/90
N/Réf. : D.N.C.G./90.10d

16 J

**Rapport d'expertise hydrogéologique concernant
la délimitation des périmètres de protection
du captage du Bourg
commune de GACOGNE (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 1er février 1991

**Rapport d'expertise hydrogéologique concernant
la délimitation des périmètres de protection
du captage du Bourg
commune de GACOGNE (Nièvre)**

Je soussigné, Jacques THIERRY, Maître-de-Conférences au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne (DIJON), hydrogéologue agréé, déclare m'être rendu dans le département de la Nièvre, commune de Gâcogne, dans l'après-midi du 2 novembre 1990, en compagnie de M. JOVET, technicien à la Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale de la Nièvre, afin de déterminer les périmètres de protection de la source dite du Bourg. Cette source, gérée par une A.S.L., alimente le bourg de Gacogne.

SITUATION GEOGRAPHIQUE ET DESCRIPTION DU CAPTAGE

La source qui a été captée pour alimenter le bourg de Gâcogne est à environ 600m au Nord du centre de l'agglomération, à 50m à l'Ouest du chemin rural dit de la Croix Marie et environ à 200m en contrebas de cette dernière. L'ouvrage est vers 435m d'altitude, à la limite entre une zone boisée au Nord et des prés au Sud.

Le captage est constitué de 3 buses enfouies verticalement et constituant une bâche de réception dans laquelle vient se déverser un drain; grossièrement orienté vers le Nord-Ouest et d'une longueur sans doute voisine de 10m; il est placé à 1,20m de profondeur. La bâche de réception est cadastrée sous le n° 851 de la section D3 mais le drain est dans la parcelle 850; une conduite dirige l'eau vers le Sud dans un réservoir situé 60m plus bas sur la pente, dans la parcelle 853. On remarquera ici que le captage et le réservoir ont fait l'objet de parcelles individuelles et très petites (n° 851 et 853) totalement incluses dans des parcelles plus grandes (n° 850 et 852). La délimitation des périmètres empiétera obligatoirement sur ces dernières.

Lors de mon passage, en période pluvieuse, une venue latérale entre le captage et le chemin, en abord immédiat du captage, ruisselait près de la partie apparente des buses, avant d'aller rejoindre le trop-plein qui s'écoule un peu plus bas. Dans le captage l'eau était assez trouble, vraisemblablement à cause d'infiltrations venant de ce ruissellement superficiel.

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Le bourg de Gâcogne est implanté dans le massif granitique de Lormes constitué ici de granite porphyroïde à biotite (mica noir) avec ou sans muscovite (mica blanc); cette roche, de couleur rosée à brunâtre affleure ici et là, à la faveur de petites carrières (l'une d'elle existe à l'Ouest du captage, le long de la D.122) ou en bordure des routes en déblai. Des microgranites en nappes, de couleur plus grisâtre viennent s'intercaler. Une épaisse couche d'altération recouvre en général ces roches; il s'agit d'une arène, quartzo-argileuse, plus ou moins épaisse. Enfin, ces roches granitiques sont parcourues de failles et de diaclases suivant un réseau sensiblement orthogonal, d'orientations Sud-Ouest - Nord-Est et Nord-Ouest - Sud-Est.

Les eaux météoriques, après avoir circulé dans la couche d'arène viennent au jour à la faveur de rupture de pente dues en général, soit à des passées plus argileuses de l'arène, soit à un substratum moins altéré. La structure faillée et diaclasée favorise les circulations et peut contribuer à la concentration des eaux et à la naissance d'une source. Il semble que la source du Bourg réponde à cette dernière catégorie; une grande faille, orientée Nord-Ouest - Sud-Est et appuyée sur deux petits massifs microgranitiques moins altérés, passe en effet au droit de la source.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Protection immédiate :

Elle sera constituée par une clôture placée à environ 5m à l'aval des buses (vers l'Ouest) et au moins 25m à l'Est et au Nord. Dans ce cas, le périmètre ainsi délimité, occupera en totalité la parcelle n° 850 et l'angle de la parcelle 636. Par

mesure de sécurité, on pourrait avantageusement placer la limite Est de ce périmètre, sur la bordure du chemin de la Croix Marie; cela incluerait la venue latérale et éviterait des contaminations directes. Sinon, il serait nécessaire de détourner cette venue latérale pour éviter qu'elle ne vienne ruisseler au pied même des buses du captage. Cependant, cette venue latérale contribue certainement à l'alimentation du captage; son détournement risque donc de faire baisser le débit de ce dernier. Il serait donc avantageux de capter cette venue et de caler le périmètre immédiat sur le chemin.

Protection rapprochée :

Elle sera étendue au Nord du captage, sur la partie haute des prés et la bordure de la zone boisée qui le domine. Elle comprendra en totalité les parcelles n° 633 et 634 de la section D3 ainsi que l'angle Est de la parcelle n° 852 jusqu'à hauteur et au-delà du réservoir (parcelle n° 853). Viendraient le compléter, au delà du chemin rural de la Croix-Marie, la parcelle n° 416 et l'angle Ouest de la parcelle n° 417 de la section B2, jusqu'à hauteur du calvaire.

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 sablières 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 et 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 - Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

On insistera sur le fait que les pesticides et les engrains doivent être employés en respectant strictement les normes d'utilisation, afin de limiter au maximum leur lessivage et leur entrainement vers la nappe (voir remarques générales dans la conclusion à propos de la qualité des eaux).

La grande majorité des parcelles concernées par ce périmètre sont boisées et il est fortement recommandé qu'elles restent dans cet état. Les autres parcelles sont des pâturages, à l'Est du captage du réservoir, et à la hauteur du calvaire. Le chemin rural de la Croix-Marie est très peu utilisé pour la circulation, sauf par les riverains et exploitants agricoles, on veillera à son bon entretien.

Protection éloignée :

Autant que faire ce peut, elle correspondra au bassin versant de la source qui occupe une partie des flancs du Grand Mont, au Nord. En se calant sur les limites aval de la protection rapprochée on étendra la protection éloignée vers l'Ouest jusqu'à la cote 459, qui domine la D.122 de Lormes à Ouroux en Morvan. De là, en restant sensiblement parallèle à cette dernière et au chemin rural n° 16 dit de Mont, on remontera vers le Nord sur environ 350m pour gagner ensuite directement la tour du Grand Mont culminant à 514m. De ce point repère on redescendra vers le Sud sur la pente du Grand Mont pour se raccorder au périmètre de protection rapprochée.

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.

L'attention du Conseil d'Hygiène est à attirer d'autre part 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 analyses réalisées depuis 1984, montrent de façon intermittente la présence de coliformes et de streptocoques fécaux, surtout en période de sécheresse. L'analyse la plus récente (12.11.90), en période humide, n'en comporte pas. Cette contamination épisodique vient certainement d'une mauvaise protection immédiate du captage et des eaux de surface qui viennent s'y déverser. L'aspect trouble de l'eau de la bâche de réception lors de mon passage en période humide en est une preuve. Il convient donc de réaliser cette protection immédiate, d'assainir les abords du captage et éventuellement de vérifier la bonne étanchéité des buses.

Fait à Dijon, le 1er Février 1991



Jacques THIERRY
Géologue agréé

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

Analysé N° 38.536

ANALYSE CHIMIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de:
D.D.A.F.

58000 NEVERS

Eau destinée à

Origine de l'échantillon Commune de GAGOGNE : captage BOU

Prélèvement du 12/11/90 à h.

effectué par M. SADOZAI de l'Institut, en présence de
M. JAVET

parvenu au laboratoire le 12/11/90

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

Renseignements complémentaires :

Température extérieure 10 °C

Examen sur place

12°
5,60

mg/l	mé/l
------	------

A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :

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

Examen au laboratoire

LIMPIDE
0,6 FTU
NULLE
NULLE
NULLE

6,08
14 940

mg/l	mé/l
35,2	1,30

Anhydride carbonique libre (CO₂)
Matière organique (en O)

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

	Avant	Après
Alcalinité SO ₄ H ₂ N/10	4,28	13,5
pH	6,08	7,97

Le Directeur du Laboratoire

DITION, le 28/11/90

EAU FAIBLEMENT MINÉRALISÉE

CONCLUSIONS

$$\text{P.E. : } 1 \text{ m.e.} = 1 \text{ milliéquivalent} = \frac{\text{Massé d'un ion}}{\text{Electrovalence de cet ion}} = \frac{1}{1.000} = 0.2 \text{ m.e.}$$

ANIONS

CATIIONS

on Methyltolarnine TAC : 2,14 O.42

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 N° 38 536

ANALYSE BACTÉRIologique COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

D.D.A.F.

58000 NEVERS

Eau destinée à

Origine de l'échantillon Commune de GAGOGNE : captage BOI

Prélèvement du 12/11/90 à h.
effectué par M. SADOZAI de, en présence de M. JAVET
l'Institut

parvenu au laboratoire le 12/11/90

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

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

Nombre de colonies après 72 heures à 20-22° - par ml 70

2^o) Colimétrie :

a) bactéries coliformes par 1000 ml. 100
membranes filtrantes à 37°

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

3^o) Dénombrement des Streptocoques fécaux :

Streptocoques fécaux par 1000 ml. 0

4^o) Dénombrement des spores de bactéries sulfito réductrices : par 1000 ml. 50

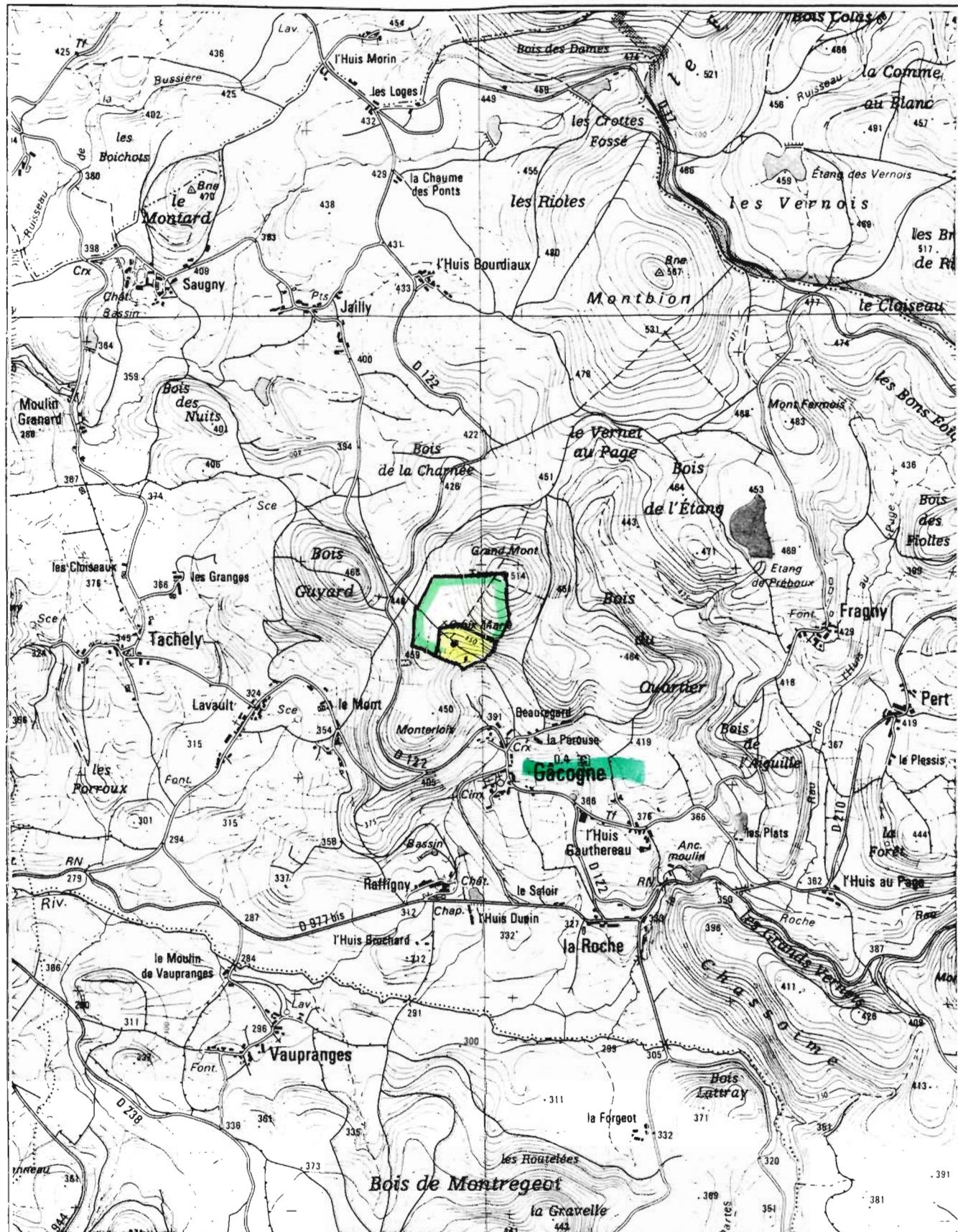
5^o) Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli 0

b) Bactériophage Shigella 0

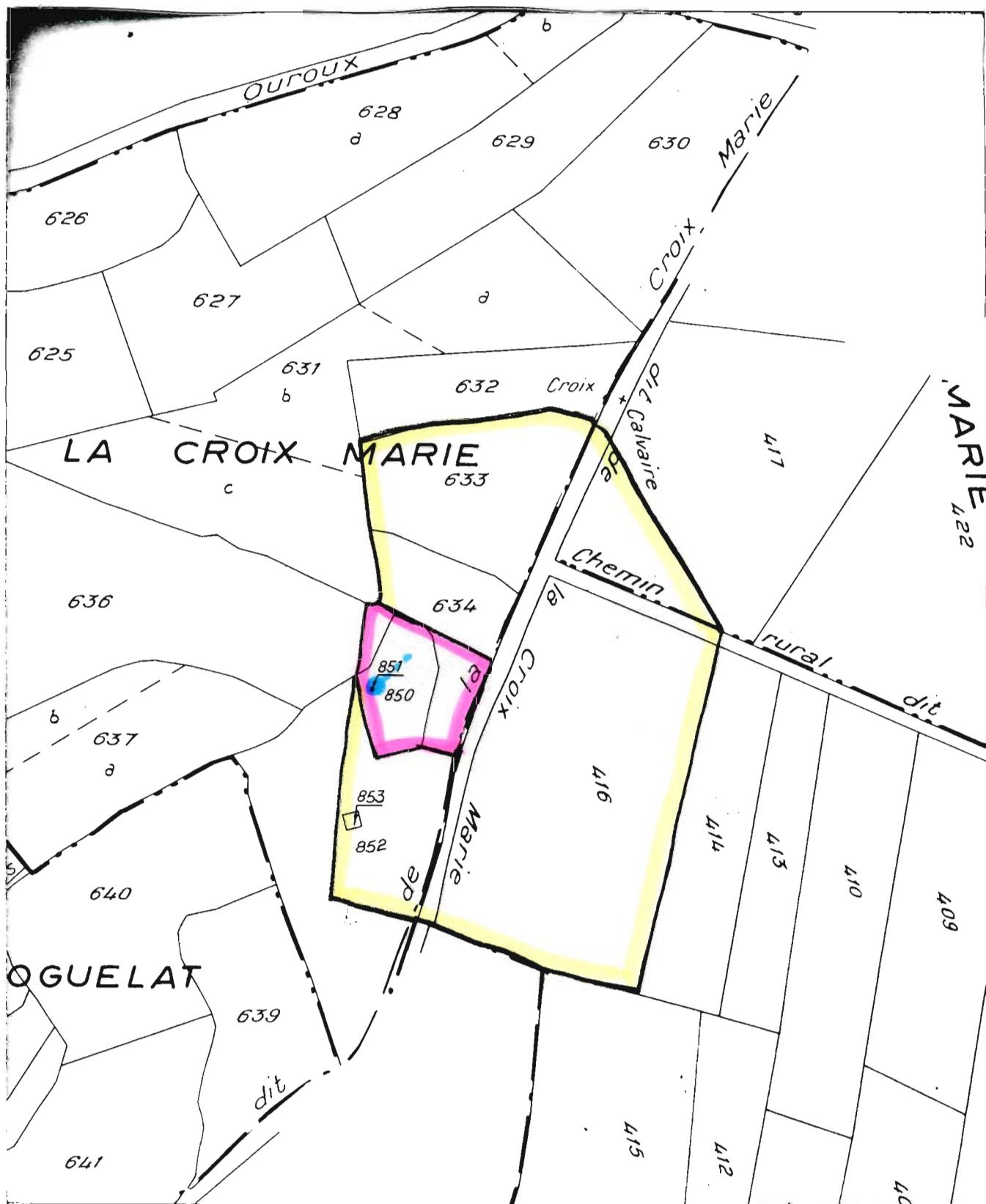
c) Bactériophage Typhique 0

CONCLUSIONS



Protection rapprochée
Protection éloignée

Echelle 1 / 25000



Protection immédiate
Protection rapprochée

Echelle 1/2500

Ouvrage Drains