

AVIS SUR LA PROTECTION DU PUITS DE CAPTAGE

DIT DE MORNAY - COMMUNE DE LANGERON

SIVOM DE SAINT-PIERRE-LE-MOUTIER (Nièvre)

par

Jean-Claude MENOT

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

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

Dijon, le 23 Février 1989

AVIS SUR LA PROTECTION DU PUIS DE CAPTAGE

DIT DE MORNAY - COMMUNE DE LANGERON

SIVOM DE SAINT-PIERRE-LE-MOUTIER (NIEVRE)

Je soussigné Jean-Claude MENOT, Géologue agréé en matière d'eaux et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre, déclare m'être rendu à St-Pierre-le-Moutier et Langeron à la demande de Monsieur le Chef d'exploitation du centre d'Auxerre de la société Lyonnaise des Eaux, pour y examiner la situation géologique et l'environnement du puits de captage dit de Mornay fournissant une partie de l'eau potable du SIVOM de Saint-Pierre-le-Moutier.

SITUATION GENERALE

Le puits est implanté en bordure de la RN76 (ancienne RN 151bis) à environ 5 km à l'W-NW de St-Pierre-le-Moutier et à 600m de l'Allier dans l'angle Sud-Ouest de la parcelle de la commune de Langeron, cadastrée C1 n° 33. Située à un ~~vingtaine~~ de mètres du bord de la route, le réhaussement prévu de la chaussée pour rendre cette voie non inondable, installera le puits en contre-bas de cet axe routier très fréquenté.

Construit en 1937, cet ouvrage en béton armé a les caractéristiques suivantes :

- hauteur 14,50m dont 3,60m hors sol
- diamètre intérieur 1m sur 4,90m, c'est-à-dire jusqu'à 1,30m de profondeur par rapport au sol, puis 0,80m jusqu'au fond c'est-à-dire sur 9,60m de longueur
- barbacanes dans la paroi entre 5,80 et 8,40m par rapport au sol (9,40m et 12m par rapport au sommet)
- deux pompes immergées d'une capacité totale de 58m<sup>3</sup>/h

- la base de l'ouvrage paraît ensablée
- un talus en sable et terre entoure le sommet du puits sur une hauteur de 2,60m par rapport au sol environnant.

## SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIE

### a) Géologie

Le puits est installé dans la large plaine alluviale de l'Allier. Il a recoupé les alluvions récentes de cette rivière. La coupe géologique au niveau du puits est la suivante :

- de 0 à 2,70 m (2,70 m) terre végétale argilo-sableuse
- de 2,70 à 2,85 m (0,15 m) argile bleue sableuse
- de 2,85 à 5 m (2,15 m) sable mélangé de graviers
- de 5 m à 6,20m (1,20 m) sable et graviers faiblement argileux
- de 6,20 à 7,30 m (1,10 m) gros gravier compact
- de 7,30 à 8,70 m (1,40 m) sable et gravier
- de 9,70 à 10 m (1,30 m) sable très fin
- de 10 m à 11 m (1 m) sable et graviers

Le substratum des alluvions sablo-graveleuses de l'Allier n'a pas été atteint.

### b) Hydrologie

Le puits exploite les eaux de la nappe phréatique incluse au sein des sables et graviers alluviaux de la vallée de l'Allier. Le niveau statique de cette nappe est en équilibre avec le niveau de l'Allier et subit des fluctuations importantes en fonction de la saison et du niveau de l'eau dans la rivière.

L'alimentation de cet aquifère qui s'écoule lentement de l'amont vers l'aval a deux origines principales :

- les eaux pluviales infiltrées à la surface de la plaine alluviale au Sud et au Sud-Est du puits
- les eaux de l'Allier infiltrées au niveau du fond du lit et des berges en amont du puits et qui se mélangent aux précédentes.

La part respective de ces deux alimentations varie continuellement au cours de l'année en fonction de la pluviosité et du niveau des eaux dans la rivière. En période humide l'alimentation pluviale est prédominante, alors qu'en période sèche ce sont les eaux de l'Allier qui maintiennent le niveau

de la nappe phréatique. Les pompages des eaux au niveau du puits conduisent à une augmentation locale de la vitesse et de l'importance des circulations aquifères souterraines. Il entraîne également une agumentation de la part d'alimentation par les eaux de l'Allier. On est donc dans ce cas fortement tributaire de la perméabilité des alluvions qui sépare la rivière du puits de captage.

#### QUALITE DES EAUX - ENVIRONNEMENT ET RISQUES DE POLLUTION DU CAPTAGE

##### 1) Qualité des eaux

Les eaux du puits ont un pH faiblement basique (pH : 7,52) et sont moyennement minéralisées (résistivité de 1922 ohms/cm). Il n'est pas possible de préciser la qualité bactériologique des eaux brutes; en effet les analyses fournies ont été effectuées sur une eau traitée; elles sont alors totalement dépourvues de germes-tests de contaminations.

##### 2) Environnement et risques de pollution

Le puits est installé dans une zone essentiellement couvertes de prairies ce qui paraît favorable au premier abord. Cependant, l'absence de couche argileuse superficielle rend la nappe phréatique excessivement vulnérables aux moindres pollutions en provenance de la surface, même si les sables et graviers que traversent les eaux sont capables d'assurer une certaine filtration et épuration vis à vis de certaines substances ou organismes polluants.

Quelques grandes excavations (parcelles C2 n° 420 et 421 par exemple) mettent la nappe phréatique à nu. Le bétail qui vient s'abreuver dans ces mares provoque une pollution des eaux qui est entraînée vers le puits lors des pompages.

Le danger le plus important est représenté par la route nationale qui longe le puits. Une analyse des eaux du puits en date du 30 mars 1988 a déjà montré une faible pollution par hydrocarbures, phénols et plomb dûe au lessivage de la chaussée par les eaux pluviales qui viennent ensuite s'infiltrer dans le sol à proximité du captage. Les risques de pollution sont également représentés par :

- les salages de la chaussée en hiver
- les traitements herbicides des abords de la chaussée
- la possibilité de déversement, suite à un accident de produits toxiques.

Le réhaussement de la chaussée prévu en 1989 ne fera que renforcer ces risques.

## PROTECTION DU CAPTAGE

### 1) Protection locale

- Afin de protéger le puits des principaux risques de pollution, il faut envisager le plus rapidement possible :
- le comblement à l'aide de matériaux propres (sable ou terre) de toutes les mares ou excavation qui mettent la nappe phréatique à nu et qui sont situées dans le périmètre de protection rapproché défini ci-dessous.
  - La pose de barrières de sécurité de chaque côté de la route sur 250m de part et d'autre du puits; elles devront empêcher un véhicule de basculer en contre bas de la chaussée.
  - La réalisation de chaque côté de la route sur 250m de part et d'autre du puits de caniveaux ou fossés étanches qui récupéreront les eaux de la chaussée et les conduiront par canalisation étanches en aval du puits ou en dehors du périmètre de protection rapproché défini ci-dessous.
  - L'exploitation de graviers en aval du puits, <sup>en dehors du périmètre rapproché</sup> sur les parcelles cadastrées C1 n° 34 ou 32 par exemple, peut être envisagée. Il conviendra toutefois que le procédé d'extraction des matériaux n'exige pas de pompages entraînant un rabattement de la nappe.

### 2) Périmètres de protection

#### a - Périmètre immédiat

Le puits et la station de pompage, sont inclus au sein d'un périmètre clos. Cependant les limites de ce périmètre sont situées trop près du puits à l'Est et au Nord. Ces deux limites Nord et Est doivent être reculées pour se trouver à 25 mètres du puits. Ce périmètre doit être parfaitement clos pour empêcher toutes pénétrations animale ou humaine autres que celles nécessitée par les besoins du service et l'entretien des ouvrages.

#### b - Périmètre rapproché (voir extrait cadastral ci-joint)

Tenant compte de l'écoulement de la nappe phréatique exploitée et de son alimentation, le périmètre rapproché englobera les parcelles ou portions de parcelles suivantes :

##### - Section C1 du cadastre

- en totalité parcelles N° 33 et 34 bis
- en partie parcelle n° 34 et 32

##### - Section C2 du cadastre

- en totalité parcelles n° 42, 45, 450, 452, 420, 421
- en partie parcelles n° 435, 419, 422.

c - Périmètre éloigné

Ses limites sont marquées sur l'extrait de carte ci-joint.

Outre *la* partie côté département de la Nièvre du lit de l'Allier, ce périmètre englobe les parcelles suivantes du cadastre:

- Section C1 n° 32 (en partie) et 34 (en partie)
- Section C2, n° 44, 48, 419 (en partie), 422 (en partie), 117, 118, 119, 120.

3) Interdictions et servitudes à appliquer dans les périmètres rapproché et éloigné

a - Périmètre rapproché

La réglementation destinée à protéger les eaux sera strictement appliquée dans ce périmètre. Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 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, sauf avis contraire du Conseil départemental d'hygiène ;
- 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 d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits radioactifs;
- 7 - l'utilisation de défoliants, pesticides ou herbicides ;
- 8 - tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

b - Périmètre éloigné

Les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967 pourront être réglementés et seront soumis à autorisation des autorités compétentes après avis du Conseil Départemental d'Hygiène.

## CONCLUSION

Le puits dit de Mornay du SIVOM de Saint-Pierre-Le Moutier est, du fait de la présence de la R.N. 76, excessivement vulnérable et difficile à protéger efficacement. Il convient donc d'envisager dès maintenant et dans un avenir relativement proche son abandon et son remplacement par un autre ouvrage qui pourrait être implanté dans le même secteur mais au Sud de la route nationale, au minimum à 250 m de celle-ci. Une étude géophysique du secteur pourrait déterminer l'emplacement le plus favorable du point de vue hydrologique.

Fait à Dijon, le 23 février 1989



Jean-Claude MENOT  
Géologue agréé

DIRECTION DES SERVICES VETERINAIRESLABORATOIRE

B.P.250  
58006 NEVERS Cedex  
Tel : 86-36-18-92

Numéro d'analyse 2714

PROVENANCE : ... SIVOM de ST PIERRE LE MOUTIER - Réseau de Mornay - Robinet station de Mornay - Eau traitée  
Effectuée pour le compte de LYONNAISE des EAUX - Rue de la Vigne B.P. 118.....  
.....71600 BARAY LE MONIAL.....

Prélevé le : ... 8.09.1988 ..... Reçu au laboratoire le : .. 8.09.1988 à .....

RESULTATS DE L'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Turbidité ..... 0|1|1  
 Résistivité .....  
 (Ohms x cm à 20 °C) 1|9|2|2|1  
 pH à 20 ° C ..... 7|5|2  
 Titre alcalimétrique complet (TAC) en ° F ..... 2|3|2  
 Dureté totale (TH) en ° F .. 2|4|2  
 Oxydabilité au K Mn O4 ..... 0|4|4  
 (en mg/l O<sub>2</sub>)  
 ..... 0|0|0|0|0

Azote ammoniacal (NH4+) en mg/l < 0|0|5  
 Azote nitreux (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) en mg/l < 0|0|1  
 Azote nitrrique (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) en mg/l 1|5|1|4  
 Chlorures (Cl<sup>-</sup>) en mg/l 1|8|1  
 Sulfates (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) en mg/l 3|7|1  
 Fer (Fe) en mg/l ..... < 0|0|5  
 ..... 0|0|0|0|0

RESULTATS DE L'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

|  |                              |                      |
|--|------------------------------|----------------------|
| Bactéries aérobies revivifiables<br>(incorporation à la gélose numération (        | ( - à 20 - 22°C et 72 heures | <u>1 0  / ml</u>     |
|  | ( - à 37°C et 24 heures      | <u>1 0  / ml</u>     |
| Coliformes à 37°C (technique des membranes filtrantes sur milieu<br>à 48 heures    | Tergitol 7 et TTC)           | <u>1 0  / 100 ml</u> |
| Coliformes fécaux à 44° C, (technique des membranes filtrantes sur<br>à 48 heures  | Tergitol 7 et TTC)           | <u>1 0  / 100 ml</u> |
| Streptocoques fécaux (technique des membranes filtrantes sur milieu<br>à 48 heures | Slanetz et Bartley)          | <u>1 0  / 100 ml</u> |
| Clostridium sulfito-réducteurs .....   |                              | <u>1 0  / 20 ml</u>  |
| .....  |                              | <u>1 0 </u>          |

CONCLUSIONS : eau traitée douce répondant aux normes de potabilité bactériologique

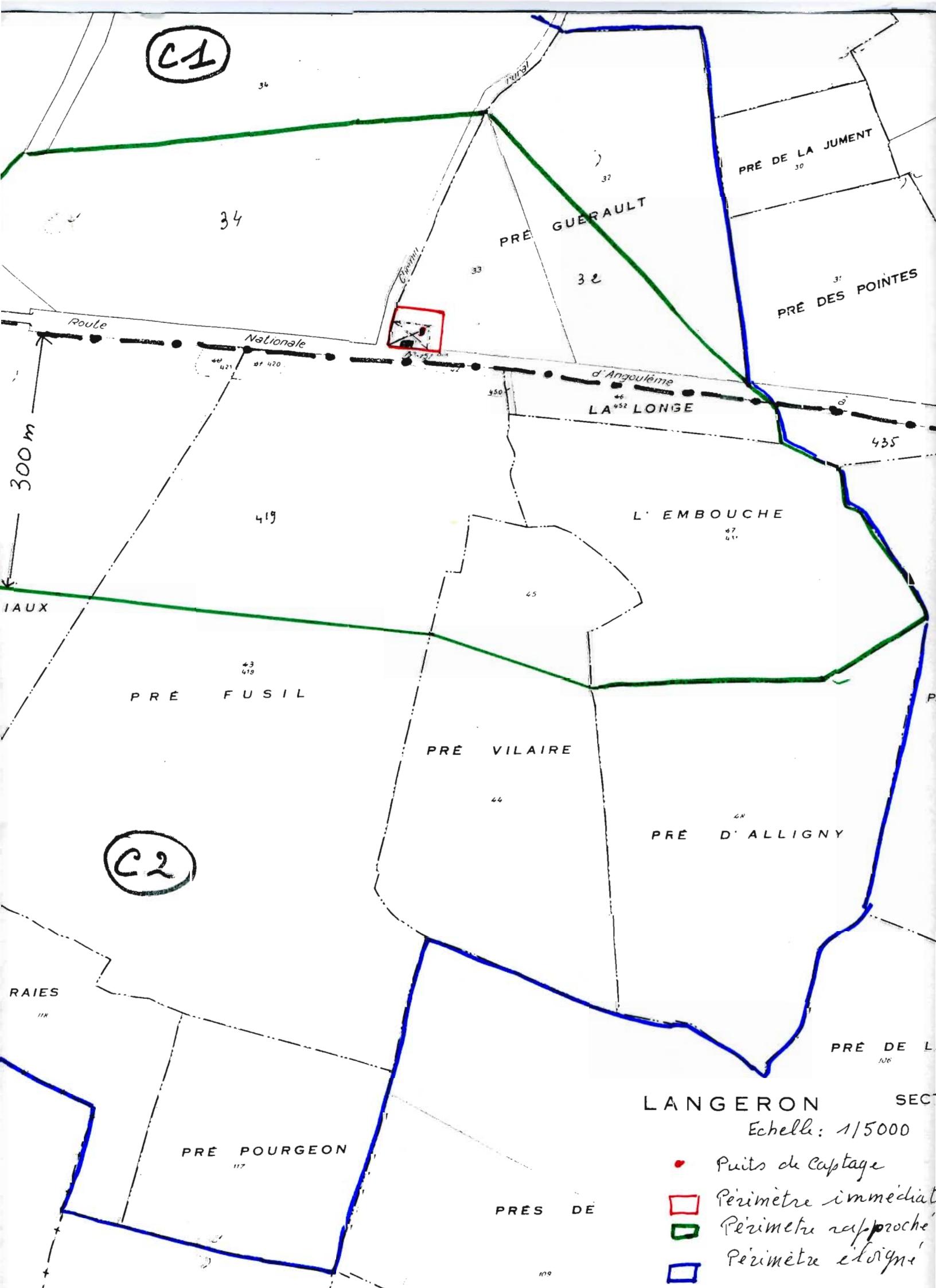
EXAMEN PAYANT : Prix de l'examen = 326,80 F

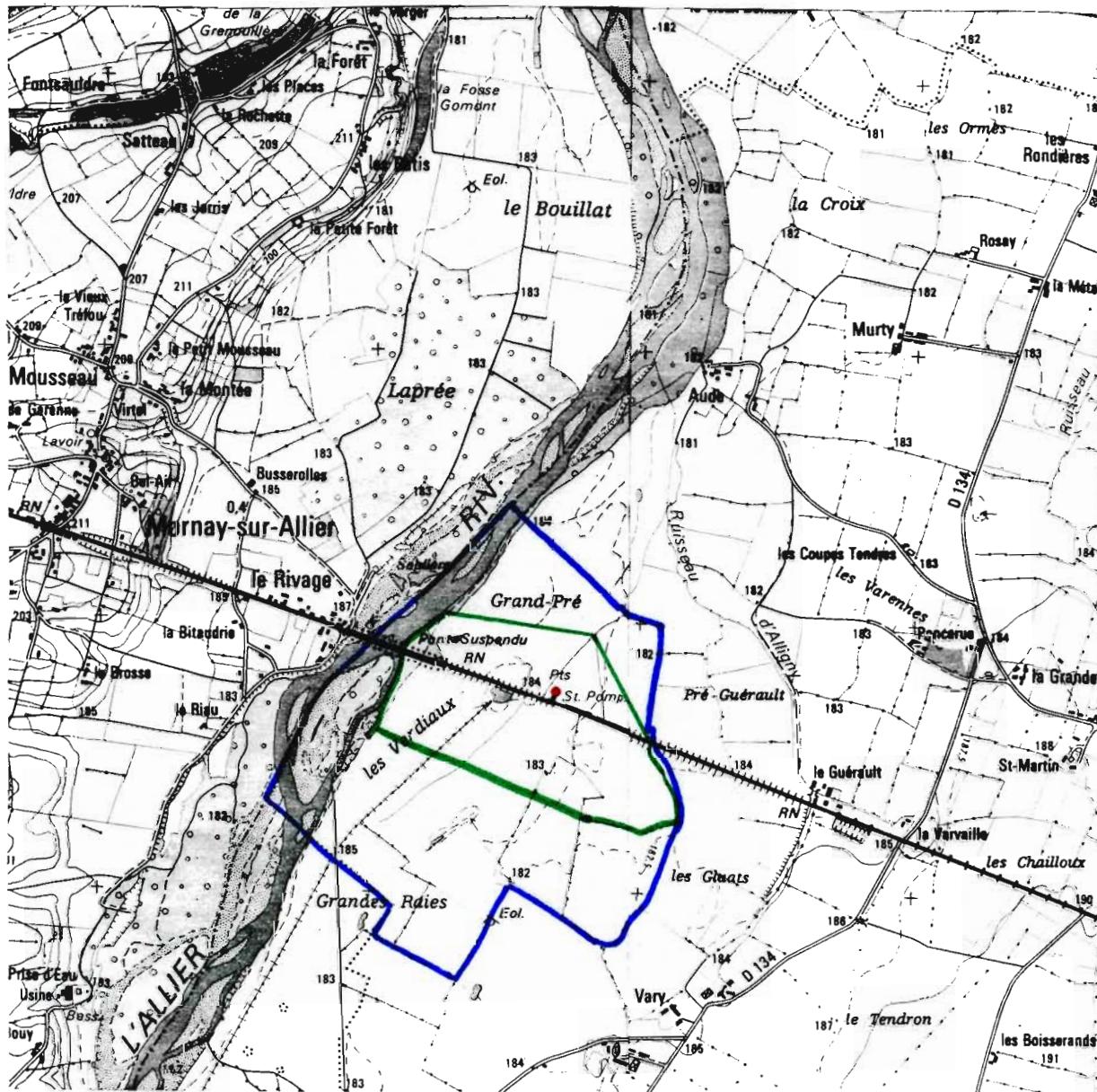
A régler ultérieurement, après avis de  
la paierie départementale

Nevers, le 13.09.1988

Pour le Directeur des Services  
Vétérinaires,  
Pour le Directeur du Laboratoire,  
l'Ingénieur Chimiste,

F. Colocci





## PLAN DE SITUATION

Echelle : 1/25.000



## Captage



## Périmètre rapproché



## Périmètre éloigné