

Rapport d'expertise hydrogéologique concernant  
la délimitation des périmètres de protection  
de la source de la Source de la Vouâtre (dite Source Perraudin)  
commune de Châtin (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 la Vouâtre (dite Source Perraudin)  
commune de Châtin (Nièvre)

Le hameau de la Vouâtre, commune de Châtin, Nièvre est alimenté en eau potable par un captage situé immédiatement à l'est du bourg de Châtin. Afin de délimiter les périmètres de protection réglementaires autour de ce captage, je, soussigné Jacques THIERRY, Maître de Conférences au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Dijon, Géologue agréé, déclare m'être rendu sur le territoire de la dite commune le 21 septembre 1987. M. BAZOT, Maire de Châtin, M. DEMESY de l'Agence de bassin Seine-Normandie et MM. CADET et LORILLOT de la D.D.A.S.S. de la Nièvre m'ont accompagné dans ma tournée. L'exutoire capté a fait l'objet d'un rapport préliminaire de J.C. MENOT en mai 1971.

#### SITUATION GEOGRAPHIQUE ET NATURE DE L'OUVRAGE

Le captage dit Source Perraudin, cadastré n° 631, de la section C, feuille n° 1 Correspond à une petite parcelle d'une dizaine de mètres carrés enclavée en limite de parcelles n° 632 et 141 à une centaine de mètres à l'Est de la Mairie du bourg de Châtin ( $x = 716,30$  ;  $y = 234,15$ ). A cet endroit est installé un petit vallon, à pente très faible en direction du Sud - Sud-Ouest, sensiblement parallèle au chemin reliant la départementale n° 175 à Châtin.

A une altitude voisine de 440 m, l'ouvrage est implanté dans une zone de prairies au sommet d'un petit ressaut orienté Est-Ouest et servant de limite aux parcelles n° 632 et 141. Antérieurement au captage, une mouille à sol marécageux existait au pied du talus, générée par des sorties diffuses provenant des trop-pleins ou des eaux non captées par les deux anciens puits qui étaient à cet emplacement, près de deux noyers dont l'un existe encore.

Les deux puits ont été supprimés et remplacés par un seul, postérieurement à 1971; il s'agit de 6 buses enfoncées en terre et coiffant l'exutoire, sans drains. L'ancienne sortie, en contrebas du captage est encore visible dans la topographie, mais non humide.

Aucun affleurement ne permet d'observations correctes dans une topographie molle et empâtée. D'après M. le Maire, la totalité du puits (soit environ 3 m) est placée dans un sable argileux. Il s'agit très certainement de l'arène d'altération installée sur le substratum éruptif (granite porphyroïde monzonitique à biotite de Dommartin et rhyolites diverses) qui constitue toute la région de Châtin.

Ces roches sont parcourues de filons de roches dures (porphyres quartzifères et quartzites); plusieurs d'entre eux existent à l'Est de Châtin. Plus résistants que les roches encaissantes, ils peuvent former barrière et favoriser au sein des arènes la formation de petites nappes aquifères donnant naissance à des sources de débordement. L'exutoire de la Source Perraudin fait vraisemblablement partie de cette catégorie. On remarque la réduction extrême du bassin d'alimentation de ce puits.

## DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

### Protection immédiate :

Telle quelle est réalisée actuellement, la protection immédiate est insuffisante malgré les recommandations de J.C. MENOT dans son rapport de mai 1971. A l'aval, vers le Sud à compter du puits, on placera une clôture à 5 m; celle-ci empiètera donc sur la parcelle n° 141. Latéralement, vers l'Est et l'Ouest on la placera à 15 m; vers le Nord, à l'amont à 25 m. Il aura donc une emprise sur la partie Est de la parcelle n° 632.

De plus, il serait nécessaire d'enlever l'arbre restant dans ce périmètre et de rendre étanche la buse la plus supérieure, d'une part en refaisant les joints, d'autre part en établissant un corroi d'argile d'au moins 0,80 m d'épaisseur qui entourera le sommet de la dernière buse et évitera les infiltrations des eaux de surface.

### Protection rapprochée et éloignée :

Compte-tenu de la faiblesse du bassin versant, il n'est pas possible de déterminer deux périmètres séparés. On délimitera alors un périmètre commun, raisonnablement dimensionné dans lequel la réglementation applicable au périmètre de protection rapprochée devra être respectée.

Au Sud on se calera à 10m en aval du puits à cause de la faible pente et de l'influence du cône de rabattement provoqué par le puits à

La partie sud de la parcelle n° 140 sera dé-  
prise sur la parcelles n° 141; la pointe Nord de la parcelle n° 140 sera  
incluse. Les parcelles n° 632, 139, 47a et 47b feront partie intégrante du  
périmètre ainsi que l'angle Nord de la parcelle n° 46.

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 détritus, 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.

Toutes les parcelles ainsi concernées sont des prairies. On remarquera à l'Ouest du captage, la maison des parcelles n° 137 et 572. J.C. MENOT dans son rapport de 1971 avait signalé l'existence d'effluents s'écoulant en direction du captage. Lors de notre passage, ces effluents n'étaient plus visibles mais aucune précision n'a pu être apportée concernant leur détournement souhaité vers le Sud; on devra vérifier cette situation.

Les importantes contaminations d'origine fécale constatées dans les analyses du captage de la source Perraudin, à Châtin pour le hameau de la Vouâtre devraient être éliminées si les aménagements recommandés dans le présent rapport (et déjà proposés en 1971) sont réalisés dans les plus brefs délais.

De plus, il semble que le réservoir, situé à 80 m en aval du puits, en bordure de la route et surplombant un ancien lavoir (Fontaine Saint-Marc) n'est pas totalement étanche près de son capot supérieur. Il semble nécessaire d'effectuer aussi quelques travaux de réfection sur le dit réservoir.

Fait à Dijon le 6 Mai 1988



J. THIERRY

## ANALYSE CHIMIQUE COMPLETE

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 N° 8 492

effectuée pour le compte de :  
AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à .....

Origine de l'échantillon Commune de CHATIN  
LA VouâtrePrélèvement du 28/10/86 à ..... h.  
effectué par M. SADOZAI de l'Institut, en présence de

parvenu au laboratoire le 28/10/86

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

Renseignements complémentaires :

Température extérieure 9°5

## Examen sur place

12°5

6

mg/l

mé/l

## A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :

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

LEGEREMENT LOUCHE  
 1,4 FTU  
 NULLE  
 NULLE  
 PARFAITE

5,80  
 19 140

| mg/l | mé/l |
|------|------|
|      |      |

Anhydride carbonique libre (CO<sub>2</sub>) .....  
 Matière organique (en O) .....  
 Matières en suspension totales (mg/l) .....  
 Passage sur marbre :

|  | Avant | Après |
|--|-------|-------|
| Alcalinité SO <sub>4</sub> H <sup>2</sup> N/10 ..... | 1,42  | 13,5  |
| pH .....   | 5,8   | 7,68  |

en degrés français

en mé/l

|  |                        |                  |
|--|------------------------|------------------|
| Dureté totale .....                    | TH : ..... 2 .....     | ..... 0,4 .....  |
| Alcalinité à la phénolphthaleine ..... | TA : ..... 0 .....     | ..... 0 .....    |
| ou Méthylorange .....                  | TAC : ..... 0,71 ..... | ..... 0,14 ..... |

**CATIONS****ANIONS**

|                        | mg/l de |                 | mé/l |                      | mg/l de |                               | mé/l |
|------------------------|---------|-----------------|------|----------------------|---------|-------------------------------|------|
| Calcium .....          | 4       | Ca              | 0,20 | Carbonates .....     |         | CO <sub>3</sub>               |      |
| Magnésium .....        | 2,4     | Mg              | 0,20 | Bicarbonates .....   |         | HCO <sub>3</sub>              | 0,14 |
| Azote ammoniacal ..... | 0       | NH <sub>4</sub> |      | Sulfates .....       | 6,5     | SO <sub>4</sub>               | 0,13 |
| Sodium .....           | 3,3     | Na              | 0,14 | Chlorures .....      | 7,1     | Cl                            | 0,20 |
| Potassium .....        | 1,4     | K               | 0,03 | Azote nitrique ..... | 8,0     | NO <sub>3</sub>               | 0,12 |
| Fer .....              | < 0,02  | Fe              |      | Azote nitreux .....  | 0       | NO <sub>2</sub>               |      |
| Manganèse .....        | 0,002   | Mn              |      | Silicates .....      |         | SiO <sub>2</sub>              |      |
| Aluminium .....        | 0,026   | Al              |      | Phosphates .....     | 0,10    | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |      |
| Somme .....            |         |                 | 0,57 | Somme .....          |         |                               | 0,59 |

Rappel : 1 mé = 1 milliéquivalent =

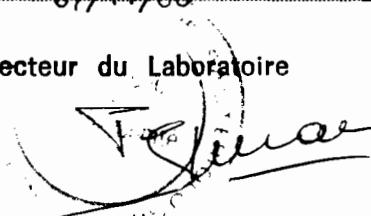
$$\frac{\text{Masse d'un ion}}{\text{Electrovalence de cet ion}} = \frac{1}{1.000}$$

1 degré français = 0,2 mé.

**CONCLUSIONS****EAU FAIBLEMENT MINERALISEE**

DIJON, le ..... 07/11/86

Le Directeur du Laboratoire



TÉLÉPHONE 80.43.55.07

C. C. P. DIJON 34-88 E

Analyse N° 8 492

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à .....

Origine de l'échantillon Commune de CHATIN  
La Vouâtre

Prélèvement du 28/10/86

à ..... h.

effectué par M. SADOZAI, en présence de M. ....

28/10/86 parvenu au laboratoire le .....

Conditions atmosphériques : température extérieure : .....

sécheresse, basses eaux, orages, pluies persistantes, crues.

Renseignements complémentaires : .....

## \*) Dénombrement total des bactéries sur gelose nutritive après filtration sur membranes :

Nombre de colonies après 72 heures à 20-22° - par ml ..... 48

## \*) Colimétrie :

a) bactéries coliformes ..... par 1000 ml. ..... 20  
membranes filtrantes à 37°b) Escherichia Coli ..... par 1000 ml. ..... 15  
membranes filtrantes à 44°

## \*) Dénombrement des Streptocoques fécaux :

Streptocoques fécaux ..... par 1000 ml. ..... 140

## \*) Dénombrement des spores de bactéries sulfito réductrices : par 1000 ml. ..... 2 500

## \*) Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli ..... 0

b) Bactériophage Shigella ..... PRESENCE

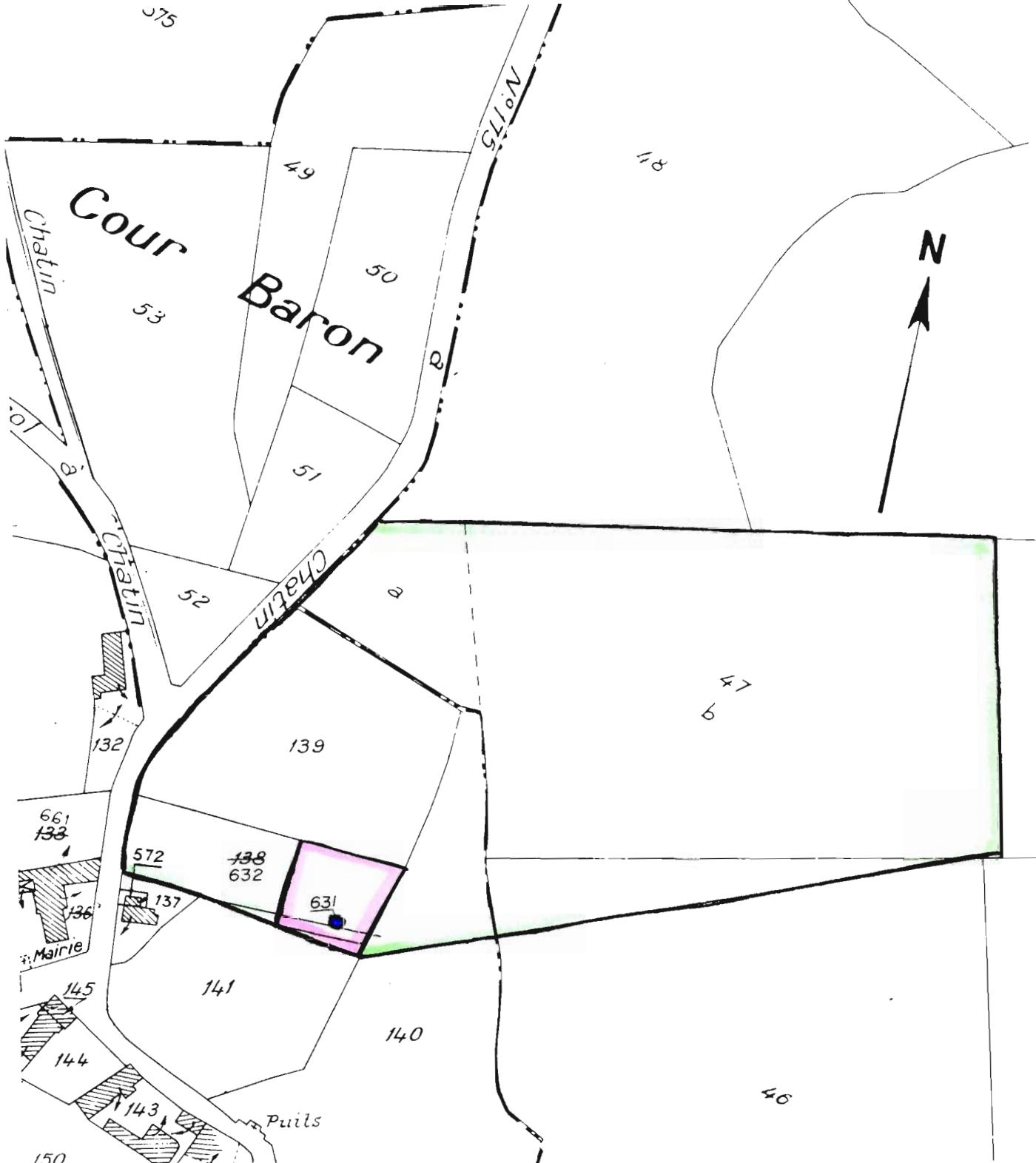
c) Bactériophage Typhique .....

## CONCLUSIONS

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

DIJON, le 07/11/86

Le Directeur du Laboratoire



## CAPTAGE



Echelle 1/4000

## PROTECTION IMMEDIATE

## PROTECTION RAPPROCHÉE



PROTECTION RAPPROCHÉE

PROTECTION ÉLOIGNÉE

Echelle 1/25.000