

Rapport d'expertise hydrogéologique concernant
la délimitation des périmètres de protection
de la source de Huard, alimentant le hameau d'Ardoux,
commune de Chaumard (Nièvre)

par

Jacques THIERRY

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

**Rapport d'expertise hydrogéologique concernant
la délimitation des périmètres de protection
de la source de Huard, alimentant le hameau d'Ardoux,
commune de Chaumard (Nièvre)**

Le hameau d'Ardoux, commune de Chaumard est alimenté en eau potable à partir d'une source captée au hameau de Huard. Je, soussigné Jacques THIERRY, Maître de Conférences au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne, Dijon, Géologue agréé, déclare m'être rendu sur place le 21 septembre 1987, en compagnie d'un membre de la municipalité et de M. LORILLOT de la D.D.A.S.S. de la Nièvre afin d'en délimiter les périmètres de protection.

SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

La source captée est située à l'Est du hameau de Huard, en bordure du chemin dit "des Vernolets", à hauteur de la parcelle cadastrée n° 648 de la section C, feuille n° 3, à environ 150 m de son embranchement avec la D.12, de Corancy à Chaumard (x = 720,60; y = 238,45). Un rapport préliminaire au captage avait été réalisé par P. RAT en 1957.

L'ouvrage est implanté en bordure même et au fond du chemin creux, au pied d'un déblai d'environ 2,5 m de haut. Une bâche de réception formée de buses enterrées verticalement recueille les eaux vraisemblablement issues de deux courts drains installés parallèlement et perpendiculairement au chemin. Un trop plein assure l'évacuation du surplus d'eau directement dans le chemin qui fonctionne alors comme un ruisseau jusqu'à Huard. Une canalisation dirigée vers le Nord-Est et longeant le chemin, en descente, alimente par gravité le réservoir situé à l'entrée d'Ardoux. Ce dernier est à 370 m d'altitude, le captage à 395 m.

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

La tranchée du chemin et quelques affleurements près des habitations de Huard montrent une couche d'arène granitique dont l'épaisseur oscille aux environs de 2 m. Elle est très argileuse comme en témoignent les nombreux points humides aux abords immédiats du chemin. Le substratum apparaît çà et là sous forme de gros blocs anguleux ou arrondis de roche granitique rose à brunâtre à gros cristaux de feldspaths plus ou moins altérés; il s'agit de l'ensemble granitique nord morvandiau du batholite des Settons.

La venue au jour de la nappe contenue dans les arènes granitiques semble ici dûe à la convergence de plusieurs causes: l'existence de niveaux plus argileux dans l'arène, la présence de failles servant de drains préférentiels et l'existence de différentes catégories de roches granitiques plus ou moins résistantes pouvant former des ressauts et des écrans hydrauliques. La source semble en effet au contact (normal ou par faille) entre des granites porphyroïdes monzonitiques à biotite dits de Dommartin moins résistants que des granophyres porphyriques.

Ces conditions d'émergences sont renforcées par le site en creux du chemin mais de multiples venues d'eau existent à l'amont du captage à moins de 50 m, en contrebas du chemin rural dit du Bois de la Seigne.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Protection immédiate :

Aucune protection immédiate n'existe. Le capot de la bâche de réception n'est pas cadenassé, le sommet de celle-ci ne semble pas totalement étanche et les abords sont gorgés d'eau en provenance soit de l'amont (chemin creux), soit du talus, soit du trop plein.

La position du captage ne se prête guère à une protection immédiate efficace. Quoi qu'il en soit il est nécessaire d'établir une clôture au moins à 5 m de la bâche en parallèle au chemin : ceci demande alors un réaménagement de celui-ci par une emprise sur les parcelles n° 627 et 628 et surtout un drainage correct à l'amont en réalisant des rigoles. La clôture et les rigoles devront s'étendre sur au moins 40 m à l'amont jusqu'à la hauteur de la parcelle n° 647. La clôture, au-dessus du déblais du chemin aura une emprise d'au moins 30 m sur les parcelles n° 647 et 648, parallèlement au chemin. Le long de cette clôture on réalisera dans les parcelles n° 647 et 648 un drainage parallèle au chemin afin d'évacuer vers l'aval du captage les eaux de ruissellement venant des dites parcelles et de celles qui les jouxtent.

Protection rapprochée :

Elle sera étendue à toute l'anse comprise entre les chemins ruraux dits du Bois de la Seigne et du chemin dit des Vernolots soit les parcelles n° 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649 (pointe Sud) et 650.

Parmi les activités, dépôts ou constructions visées 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 ces parcelles sont des prairies, sauf en bordure du chemin du Bois de la Seigne où s'étendent des bosquets (n° 643, 644, 645). Toute cette superficie est très humide et une source assez importante existe en limite des parcelles n° 644 et 645; un ruisseau issu de cette source rejoint le chemin un peu en aval du captage et des petites tranchées de drainage dirigent une partie des eaux directement à l'aplomb du captage.

Les prairies sont utilisées pour le bétail et de nombreuses déjections jonchent le sol auprès de la source amont et le long des rigoles de drainage. Une telle situation explique les résultats des analyses qui montrent une pollution bactériologique, d'origine fécale, assez importante.

Il convient donc d'aménager toute la zone amont au captage en drainant convenablement les eaux issues de la source et les eaux superficielles ,dans une direction aboutissant à l'aval du captage, par exemple au niveau du petit ruisseau actuel longeant les parcelles n° 648 et 649. Dans cette même optique, il conviendrait de drainer aussi le Chemin des Vernolets et les parcelles n° 643 et 644 où existent des venues diffuses.

Protection éloignée :

Le bassin versant de tous les exutoires situés au Sud-Est de Huard, s'étend sur la butte de la Seigne. A l'aval on pourra se caler sur le chemin rural dit du Bois de la Seigne. Vers le Sud-Ouest on ira jusqu'à hauteur de la D.12 et vers le Nord-Est jusqu'au delà du croisement avec le chemin rural dit des Tannières à hauteur du réservoir d'Ardoux. A partir de ces deux points on gagnera à travers les zones entièrement boisées, les deux points culminants de la Seigne aux cotes 436 et 467.

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 agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classé ; 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.

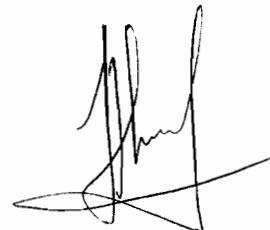
Enfin,l'attention du Conseil d'Hygiène est à attirer sur le fait que la forêt reste la meilleure garantie pour une bonne qualité des eaux, et que tout déboisement ne peut correspondre qu'à une dégradation.

Dans tout ce périmètre on donc veillera tout particulièrement à éviter les déboisements.

CONCLUSIONS

La mauvaise qualité bactériologique des eaux captées à la source de Huard est manifestement le résultat de pollutions locales et d'une protection immédiate et rapprochée inefficaces. Les aménagements recommandés dans le présent rapport doivent certainement améliorer cet état de fait.

Fait à Dijon, le 6 Mai 1988



Jacques THIERRY

14, Avenue Victor-Hugo, DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1^{RE} CATÉGORIETÉLÉPHONE 80.43.55.07
C. C. P. DIJON 34-88 Eeffectuée pour le compte de:
AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Analyse N° 8 204

Eau destinée à

Origine de l'échantillon CHAUMARD : Ardoux

Prélèvement du 14/10/86 à h.
effectué par M. SADOZAI de l'Institut, en présence

parvenu au laboratoire le 14/10/86

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

Renseignements complémentaires :

Température extérieure : 16°5

Examen sur place

10°
6

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

LOUCHE
4,15 FTU
NULLE
NULLE
PARFAITE

6,19
25 230

mg/l mé/l

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

8,8
0,10

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

Alcalinité SO₄H₂N/10
 pH

| Avant | Après |
|-------|-------|
| 1,42 | 12,1 |
| 6,19 | 8,01 |

| | | |
|---------------------------------------|------------|------|
| Dureté totale | TH : 1,5 | 0,30 |
| Alcalinité à la phénolphtaléine | TA : 0 | 0 |
| ou Méthylorange | TAC : 0,71 | 0,14 |

CATIONS

| | mg/l de | mé/l |
|------------------------|---------|-----------------|
| Calcium | 2 | Ca 0,10 |
| Magnésium | 2,4 | Mg 0,20 |
| Azote ammoniacal | 0 | NH ₄ |
| Sodium | 4,2 | Na 0,18 |
| Potassium | 0,40 | K 0,01 |
| Fer | 0,03 | Fe |
| Manganèse | 0,002 | Mn |
| Aluminium | 0,061 | Al |
| Somme | | 0,49 |

ANIONS

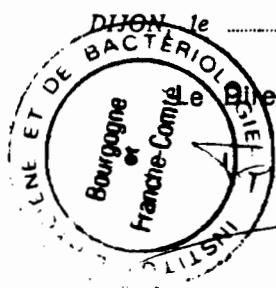
| | mg/l de | mé/l |
|----------------------|---------|-------------------------------|
| Carbonates | , | CO ₃ |
| Bicarbonates | | HCO ₃ 0,1 |
| Sulfates | 4 | SO ₄ 0,0 |
| Chlorures | 7,1 | Cl 0,2 |
| Azote nitrique | 1,05 | NO ₃ 0,0 |
| Azote nitreux | 0 | NO ₂ |
| Silicates | | SiO ₂ |
| Phosphates | 0,22 | P ₂ O ₅ |
| Somme | | 0,4 |

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 TRES FAIBLEMENT MINERALISEE



17/10/86

Directeur du Laboratoire

Lucas

Analyse N° 8 204

ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon CHAUMARD : Ardoux

Prélèvement du 14/10/86 à h.
effectué par M. SADOZAI, 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 6

2°) Colimétrie :

a) bactéries coliformes par 1000 ml. 10
membranes filtrantes à 37°b) Escherichia 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 sulfito réductrices : par 1000 ml. 50

5°) Recherche des Bactériophages fécaux :

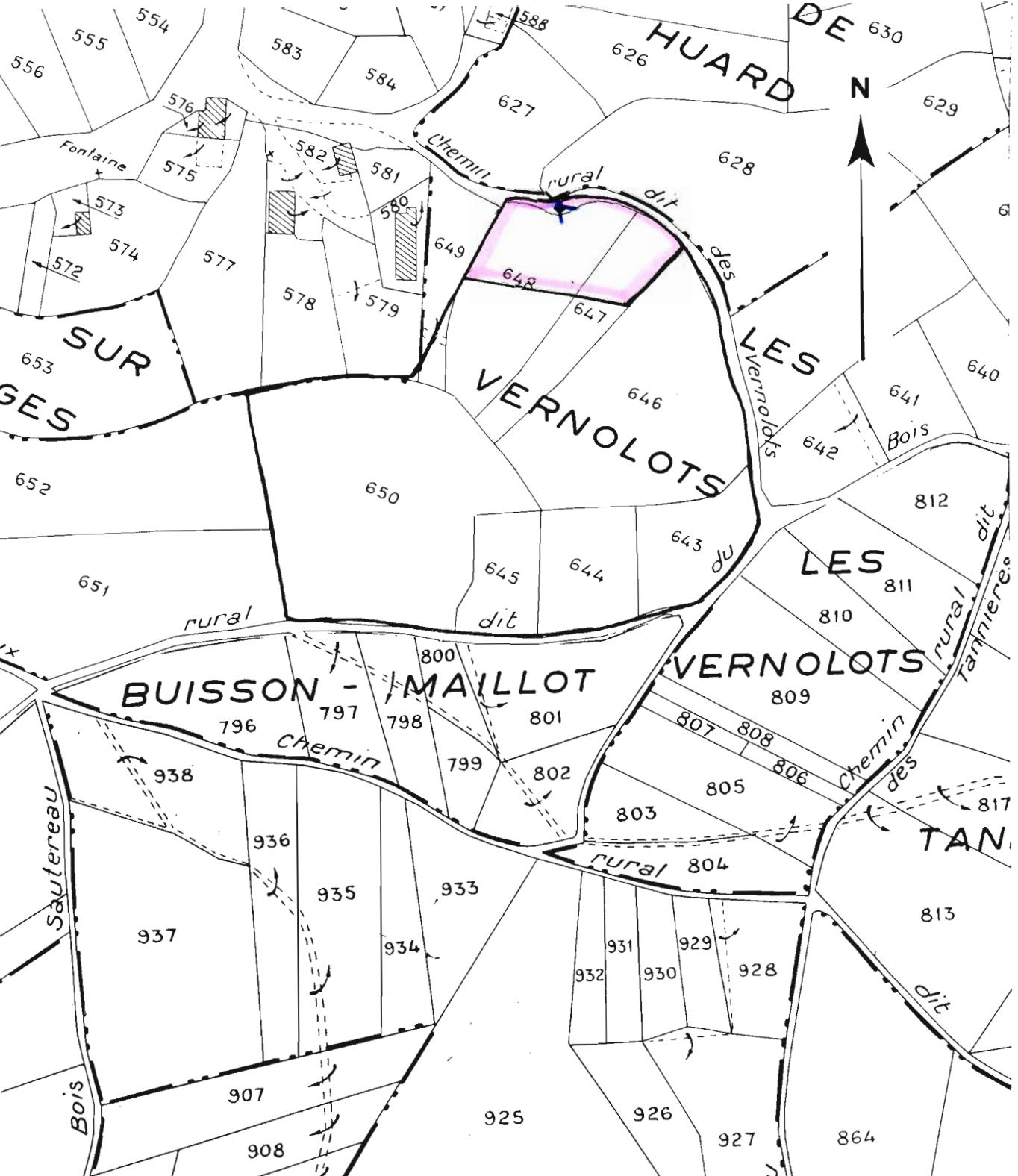
a) Bactériophage-Coli 0
b) Bactériophage Shigella 0
c) Bactériophage Typhique 0

CONCLUSIONS

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

17/10/86





CAPTAGE



DRAINS

PROTECTION IMMEDIATE



PROTECTION RAPPROCHEE



Echelle 1/2000



PROTECTION RAPPROCHÉE

Echelle 1/25.000

PROTECTION ÉLOIGNÉE