

N. Réf. : J.T. 90-05

**Rapport d'expertise hydrogéologique concernant
la délimitation des périmètres de protection
de la source alimentant en eau potable
le hameau d'ARRINGETTE,
commune de CHAUMARD (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 13 février 1990

Je, soussigné Jacques THIERRY Maître de Conférences, Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre, déclare m'être rendu sur le territoire de la commune de CHAUMARD (Nièvre) dans l'après-midi du 27 Septembre 1989, afin de déterminer les périmètres de protection du captage servant à l'alimentation en eau potable du hameau d'Arringette. Melle Pinard (D.D.A.F.), Mr. Lorillot (D.D.A.S.S.), Mr. André (Maire de Chaumard) et le responsable du captage m'ont accompagné sur le terrain. Ce captage est géré par une A.S.L.

SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Le captage est installé sur la pente qui domine Aringette à l'Ouest, en rive gauche du bras nord-sud du réservoir de Pannecièrre-Chaumard. A une altitude voisine de 405m il occupe la parcelle cadastrée section D1, n° 1039, enclavée dans la parcelle 1040, en contrebas du chemin rural dit de Montsaulon, à environ 700m en ligne droite sur la pente à partir de la dernière maison du hameau.

L'ouvrage est constitué de trois buses de ciment servant de bêche de réception et enfoncées verticalement dans le sol; un drain, orienté vers le haut de la pente, conduit l'eau dans cette bêche. D'une longueur de 3m environ il est entre 0,50 et 1m de profondeur. La bêche de réception n'a pas de vidange; il serait nécessaire d'en installer une et de nettoyer le captage ainsi que de procéder à une réfection des joints des buses. Une réfection du capot est aussi nécessaire.

Une conduite descend ensuite en direction du hameau; après une centaine de mètres en direction de l'Est, cette conduite aboutit à une deuxième bêche, qui selon le responsable sert de "volant de réserve" avant d'alimenter le réservoir.

Le périmètre de protection immédiate n'est ni délimité, ni clôturé.

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Toute la rive occidentale du réservoir de Pannecièrre-Chaumard est entaillée dans une série de roches attribuées au Viséen supérieur (Carbonifère) par ses relations avec les Rhyolithes de Montreuillon. Il

s'agit de "tufs", c'est-à-dire de cendres volcaniques rhyolithiques très indurées et de couleur claire (rose à rougeâtre), riche en quartz et feldspaths.

Ces formations volcaniques anciennes sont diaclasées et fissurées suivant des directions sensiblement orthogonales Nord - Nord-Ouest, Sud - Sud-Est et Sud - Sud-Ouest, Nord - Nord-Est. Des filons d'orientations identiques recoupent la roche. Une cassure importante est indiquée près du site de la source par la nouvelle carte à 1/50000° de Chateau-Chinon

Le sous-sol et ses accidents sont bien visibles sur les versants asséchés du réservoir; par contre, sur les pentes occupées par les cultures et les bois, une couche d'arène d'altération plus ou moins épaisse les masque. Au voisinage du captage, cette couche d'altération semble avoir au moins 1m d'épaisseur au-dessus de la roche saine mais fissurée. D'après la topographie, la source semble installée à un niveau d'altération moindre marqué par un ressaut dans la topographie; ce dernier, faisant office d'écran, oblige les eaux à jaillir en surface au sein de l'arène. Orienté Nord - Nord-Ouest, Sud - Sud-Ouest ce ressaut est d'ailleurs jalonné d'autres venues qui apparaissent dans le chemin un peu plus au Sud du captage ou dans le bois, un peu plus au Nord. La faille signalée plus haut est sans doute aussi responsable de circulations préférentielles à cet endroit.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Protection immédiate

Sur place, les limites exactes de la parcelle 1049 sont difficilement visibles; mais, il semble que la petite zone déprimée à flanc de pente où se trouve installé le captage, corresponde sensiblement à cette parcelle. Il conviendra donc de réaliser une clôture placée au moins à 10m de part et d'autre de la chambre de captage et du drain, vers le Nord et vers le Sud. En amont, vers le haut de la pente et l'Ouest, on la placera au moins à 20m de l'extrémité du drain; à l'aval, on pourra s'appuyer sur le chemin qui permet l'accès au captage. Dans ces nouvelles limites le périmètre de protection immédiate débordera donc légèrement la petite zone déprimée signalée plus haut, et empiètera de quelques mètres sur la parcelle 1040.

On mentionnera ici l'existence tout à fait inhabituelle de la deuxième bêche à l'aval du captage; celle-ci ne peut qu'être une source de

pollution entre le captage lui-même et le réservoir. En effet, elle est au ras du sol, non protégée des écoulements superficiels car non étanche. Deux solutions sont possibles : soit on supprime cette deuxième bâche et on installe un trop plein au captage, ce qui serait le plus normal; soit on inclut cette deuxième bâche dans la protection immédiate, ce qui conduirait à la refaire entièrement, ou tout au moins à surélever son rebord par rapport au sol, et à délimiter un périmètre surdimensionné par rapport à l'ouvrage, recoupant le chemin d'accès. A mon avis cette deuxième solution n'est pas la meilleure et devrait être écartée.

La qualité des eaux recueillies est acceptable parce que l'environnement boisé assure une assez bonne protection naturelle. Faiblement minéralisées comme toutes les eaux issues de sous-sol granitiques, elles montrent cependant une quantité non négligeable de bactéries sulfitoréductrices qui se développent dans la bâche de réception dont la propreté est loin d'être satisfaisante.

Protection rapprochée

L'alimentation de la source se fait à partir de la pente située à l'Ouest du captage. On étendra donc la protection rapprochée dans cette direction et à partir du captage sur au moins 200m en remontant jusque sur le chemin rural dit des "Tannières". Latéralement vers le Nord et le Sud on se placera à une centaine de mètres; à l'aval on se calera sur le chemin passant au pied du captage.

Ce périmètre, compte-tenu de la position du captage, en limite des deux communes de Chaumard et Montigny-en-Morvan, intéressera les parcelles suivantes (cf. plan ci-joint):

- Commune de Chaumard, section D1, parcelles n° 22, 23, 24 et la partie ouest de la parcelle n° 1040.
- Commune de Montigny-en-Morvan, section B2, parcelles n° 416, 417, 418, 419 et la partie ouest de la parcelle 458.

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'eaux 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 détritrus, de 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.

L'ensemble des parcelles situées au Nord et à l'Ouest du captage sont boisées; celles situées au Sud sont en prairies. On veillera à ce que les parcelles boisées restent dans cet état.

Protection éloignée

Le bassin versant de la source captée correspond sensiblement à l'ensemble de la partie haute de la pente située entre le captage et le sommet de la butte dite "Corne du Bout" qui domine Arringette et le plan d'eau de Pannecièrre - Chaumard. La protection éloignée s'étendra donc dans cette direction.

En prenant appui à l'aval sur le chemin menant au captage on étendra cette protection sur environ 250 à 300m tant vers le Nord que vers le Sud, parallèlement à la pente. A l'amont on prendra comme limite la ligne de crête jalonnée par la cote 474, près du croisement des chemins du Meurgerot au Pas Saint Martin, d'Arringe à Vaux et le chemin rural n° 14 dit de la Loge à Arringette et la cote 487 (voir plan ci-joint). De cette ligne et dans le sens de la pente, on rejoindra la limite aval, en suivant le

chemin de la Loge à Arringette au Sud et en piquant directement sur le chemin de Montsaulon au Nord.

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 détritrus, 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.

Les interdictions concernant les herbicides et les pesticides ainsi que les déboisements sont valables dans ce périmètre compte-tenu de la position très superficielle de la nappe captée.

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.

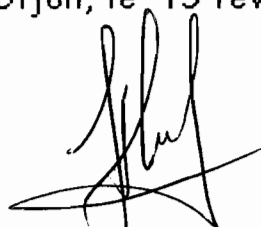
Comme précédemment, la majorité des parcelles concernées sont boisées, sauf quelques unes au Sud qui sont en pâturages. Il convient, pour le maintien d'une bonne qualité des eaux, de maintenir la forêt en son état dans toutes ces parcelles.

CONCLUSIONS

En plus de la délimitation des périmètres de protection suivant les indications de ce rapport, il conviendra de réaliser au plus vite un nettoyage complet sinon une réfection totale du captage d'Arringette dont

l'état de propreté est plus qu'insuffisant. De plus, comme cela a été dit plus haut il serait nécessaire de supprimer la deuxième bache de réception située en aval du captage; celle-ci ne peut être qu'une cause de pollution pour les eaux collectées.

Fait, à Dijon, le 13 fevrier 1990

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Thierry', with a large, sweeping horizontal stroke at the bottom.

Jacques THIERRY
Hydrogéologue agréé

14, Avenue Victor-Hugo, DIJON

ANALYSE CHIMIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :
AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

2 rue Jossey

89100 SENS

Eau destinée à

Origine de l'échantillon Commune de CHAUMARD
Réservoir d'Arringette

Prélèvement du 11/10/88 à h.
effectué par MME FABRE Directeur de l'Institut

parvenu au laboratoire le 11/10/88

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

Renseignements complémentaires :
Temps pluvieux
Température extérieure 12°C

Examen sur place

11°

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 SO⁴H²N/10
pH

Avant	Après
2,85	8,5
6,57	7,88

Examen au laboratoire

LEGEREMENT LOUCHE
1,9 FTU
NULLE
NULLE
NULLE

6,57
19 140

mg/l	mé/l
0	
0,5	

	en degrés français	en mé/l
Dureté totale	TH : 2	0,4
Alcalinité à la phénolphtaléine	TA : 0	0
ou Méthylorange	TAC : 1,42	0,28

CATIONS

ANIONS

	mg/l de		mé/l		mg/l de		mé/l
Calcium	6	Ca	0,3	Carbonates		CO ₃	
Magnésium	1,2	Mg	0,10	Bicarbonates		HCO ₃	0,28
Azote ammoniacal	0	NH ₄		Sulfates	3,5	SO ₄	0,07
Sodium	5,3	Na	0,23	Chlorures	5,33	Cl	0,14
Potassium	1	K		Azote nitrique	0,94	NO ₃	0,02
Fer	0,072	Fe		Azote nitreux	0	NO ₂	
Manganèse	0,002	Mn		Silicates		SiO ₂	
Aluminium	0,019	Al		Phosphates	0	P ₂ O ₅	
Somme			0,63	Somme			0,51

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 PEU MINERALISEE

DIJON, le 02/11/88

Le Directeur du Laboratoire

ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon Commune de CHAUMARD

Réservoir d'ARRINGETTE

Analyse N° 22 541

Prélèvement du 11/10/88 à h.

effectué par M. ME FABRE, en présence de M. Directeur de l'Institut

parvenu au laboratoire le 11/10/88

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 350

2°) Colimétrie :

a) bactéries coliformes par 1000 ml. 30
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. 200

5°) Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli 0

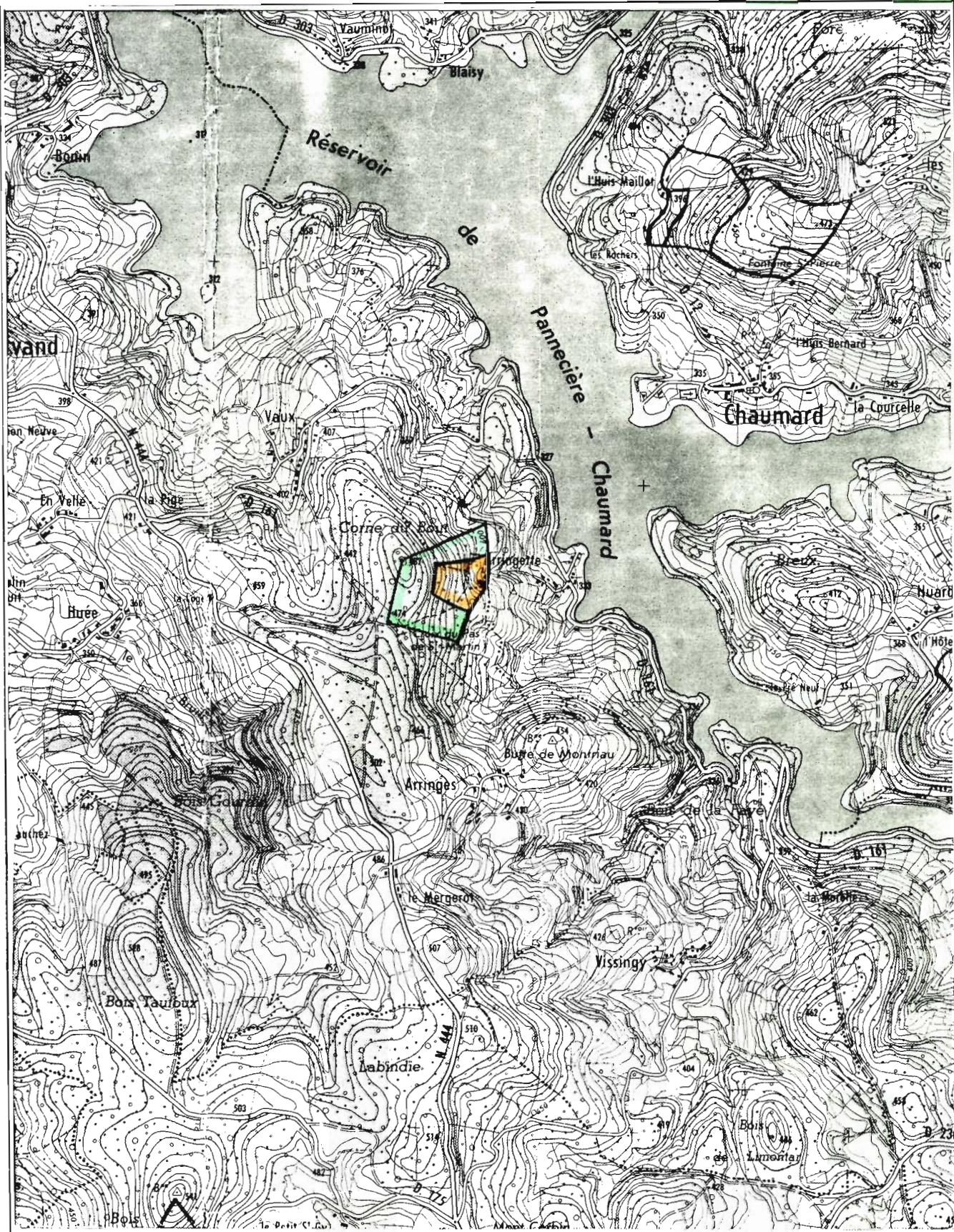
b) Bactériophage Shigella 0

c) Bactériophage Typhique

CONCLUSIONS

DIJON, le 02/11/88

Le Directeur du Laboratoire



Protection rapprochée
Protection éloignée

Echelle 1 / 25000