

RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LE CAPTAGE  
ALIMENTANT LE BOURG D'OUROUX-EN-MORVAN (NIEVRE)

par  
Jean-Claude MENOT

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

Institut des Sciences de la Terre  
Université de Dijon  
6 Boulevard Gabriel  
21100 DIJON

Fait à Dijon, le 2 Septembre 1986

RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LE CAPTAGE  
ALIMENTANT LE BOURG D'OUROUX-EN-MORVAN (NIEVRE)

Je soussigné, Jean-Claude MENOT, géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre déclare m'être rendu à OUROUX-en-MORVAN (Nièvre) pour y examiner du point de vue de l'hygiène les conditions hydrogéologiques d'implantation de la prise d'eau dans le Chalaux qui permet de fournir l'eau potable au bourg d'Ouroux.

Cette reconnaissance a été effectuée à la demande conjointe de la D.D.A.S.S. de la Nièvre, de l'Agence de Bassin Seine-Normandie et de la D.D.A. de la Nièvre.

Localisation et nature du captage

Le captage est localisé à environ 4 km au Sud-Est d'Ouroux-en-Morvan au lieu dit "le Moulin Chicot". L'ensemble de l'installation comprend une prise d'eau en béton installée sur la rivière Le Chalaux à l'extrémité Sud-Est de la parcelle cadastrée section BE n° 81. Une canalisation souterraine traverse cette parcelle du SE au NW pour aboutir au bassin de préfiltration, puis de là rejoint la station de traitement installée dans la parcelle BE -77. Là les eaux sont décantées, filtrées, puis traitées pour éliminer les microorganismes pathogènes.

Situation géologique et hydrogéologique

Le substratum de la vallée du Chalaux et de ses flancs est constitué par du microgranite (notation  $Hg$  de la carte géologique à 1/50 000 de Saulieu). Cette roche éruptive acide n'est que rarement visible à l'affleurement. Elle est en effet recouverte d'une couche d'épaisseur variable d'arène granitique formée au cours du temps par désagrégation et lente transformation de certains minéraux (micas et felspathes) sous l'action des agents météoriques.

Les eaux pluviales qui ruissellent relativement peu à la surface d'un tel matériel meuble le plus souvent couvert de végétation, s'infiltrent en son sein. Après un court trajet souterrain elles réapparaissent à la surface au niveau

de sources (ou de simples mouilles) à débit le plus souvent très faibles. Les eaux de ces sources donnent naissance à des ruisseaux dont les eaux se réunissent pour former le Chalaux.

#### Caractéristiques des eaux

L'analyse des eaux du Chalaux pratiquée par le Laboratoire d'hygiène et bactériologie de Bourgogne et de Franche-Comté (prélèvement du 29.10.85. Résultats du 12.11.85) montre des eaux de pH voisin de la neutralité (7,09) très douces (2 degrés français), très peu minéralisées mais ayant des teneurs en fer (0,33 mg/l) supérieures aux limites admises par les normes de potabilité.

Du point de vue bactériologique, les eaux de surface sont très fortement polluées. Les innombrables bactéries coliformes dont *Escherichia coli*, les très nombreux streptocoques fécaux et bactéries sulfito-reductrices prouvent une contamination permanente par des matières d'origine fécale .

#### Environnement - Risques de pollution - Protection de l'ouvrage

La prise d'eau est implantée dans la haute vallée du Chalaux dont les principales sources sont distantes de moins de 5 km.

Le bassin versant est en grande partie boisé à l'exception de quelques prairies occupant les fonds de la vallée principale et des vallons affluents notamment immédiatement à l'amont du point de prélèvement.

Dans ce bassin versant les habitations sont dispersées et très peu nombreuses ; les villages (Chateau, Haute-Chaux, La Sauve, La Sazlée, Champ-vé) ne possèdent que quelques maisons.

Il faut enfin mentionner la présence d'un certain nombre d'étangs édifiés entre 1 et 3 km à l'amont de la prise d'eau.

Le bilan général semble donc positif et les causes de pollution des eaux paraissent peu importantes seules sont préoccupantes les importantes contaminations bactériologiques d'origine fécale. Elles proviennent certainement du lessivage des excréments des animaux dans les prairies situées à l'amont et notamment dans les parcelles cadastrées BE 85 et 86 qui constituent une seule et même pièce traversée par le chalaux. Les animaux en pâture dans cette pièce s'abreuvent dans la rivière et la franchissent en permanence pour aller d'un côté à l'autre.

Les contaminations peuvent également venir de plus loin et être apportées très vite car le courant est rapide dans ce secteur à pente notable (environ 20 mètres par kilomètres soit 2 % immédiatement à l'amont de la prise d'eau).

La lutte contre ce type de pollutions naturelles est pratiquement impossible sauf à interdire l'accès des animaux à la rivière et aux parcelles qu'elle traverse, ce qui est purement irréaliste. Seule la stricte désinfection des eaux au niveau de la station de traitement (chloration, ozonisation ou autre technique) peut éliminer ce type de contaminations.

Pour ne pas trop charger les eaux du Chalaux avec des particules en suspension et risquer de saturer la station de traitement (décantation, filtration, floculation) deux précautions sont à envisager.

- supprimer le franchissement à gué des chemins à l'amont, par réalisation de ponceaux,

- réglementer la vidange des étangs et surtout assurer une coordination pour éviter les pompages lors de leur vidanges. Il faut donc demander aux propriétaires de prévenir la mairie des jours et heures prévus pour ce travail, la commune pouvant exiger en retour son fractionnement pour se réserver des périodes de pompage et de réalimentation de ses réservoirs.

#### Périmètres de protection

Dans le cas de prélèvement d'eaux superficiels la Législation ne prévoit la détermination que des périmètres immédiat et rapproché.

##### 1- Périmètre immédiat

Les parcelles BE 77 renfermant la station de traitement et BE 81 contenant la canalisation et le bac de préfiltration doivent être la propriété de la commune. Le point de prélèvement dans le Chalaux sera protégé par un enclos dont les limites seront installées à 5 m à l'aval, 10 m à l'amont et latéralement à 5 m de part et d'autre de la rivière.

##### 2- Périmètre rapproché

Il tiendra à protéger le fond de la vallée principale ainsi que celui des vallons affluents situés immédiatement à l'amont de la prise d'eau, où coulent des eaux superficielles.

Il englobera donc les parcelles suivantes :

- Section BE du cadastre  
n° 63 à 77 - 81 à 96
- Section BC du cadastre  
n° 62 à 64 - 69 à 74 - 87.88 - 24.26.27.

3- Interdictions et servitudes à appliquer dans le périmètre rapproché

Parmis 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 dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels, et de produits radioactifs ;
- 2) l'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier ;
- 3) l'utilisation de défoliants, pesticides et herbicides.

Les autres activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 seront soumis à autorisation des autorités compétentes après avis du Conseil Départemental d'hygiène.

Les flancs de la vallée du Chalaux sont en grande partie boisés. Les forêts, même en cas de fortes précipitations, évitent les ruisseaulements superficiels et sont une bonne garantie contre les risques de pollution. En conséquence toute déforestation importante ne peut que correspondre à une dégradation du milieu naturel et à un risque accru de contamination des eaux de surface.

Fait à Dijon, le 2 Septembre 1986



Jean-Claude MENOT  
Géologue agréé.

INSTITUT D'HYGIÈNE ET DE BACTERIOLOGIE  
DE BOURGOGNE ET DE FRANCHE-COMTÉ

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° 1502

# ANALYSE CHIMIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon OUROUX EN MORVAN

Captage : BOURG *de* ORAUX.

Prélèvement du 29/10/85 à h.  
effectué par MME FABRE Directeur de, en présence de  
l'Institut

parvenu au laboratoire le 29/10/85

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

Renseignements complémentaires :

Température extérieure : 3°

Temps froid et sec

## Examen sur place

4°  
7,2

## A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :

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

## Examen au laboratoire

légèrement louche  
2,7 FTU  
Nulle  
Nulle  
Nulle  
7,09  
25665

mg/l	mé/l

Anhydride carbonique libre (CO<sub>2</sub>) .....  
Matière organique (en O) .....

mg/l	mé/l
57,2	
2,05	

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

	Avant	Après
Alcalinité SO <sub>4</sub> H <sub>2</sub> N/10 .....	2,14	5,71
pH .....	7,09	7,54

	en degrés français	en mé/l
Dureté totale .....	TH : 2	0,4
Alcalinité à la phénolphthaleine .....	TA : 0	0
ou Méthylorange .....	TAC : 1,07	0,21

### CATIONS

### ANIONS

	mg/l de	mé/l		mg/l de	mé/l
Calcium .....	2	Ca	0,1	Carbonates .....	CO <sub>3</sub>
Magnésium .....	3,6	Mg	0,3	Bicarbonates .....	HCO <sub>3</sub>
Azote ammoniacal .....	0,192	NH <sub>4</sub>		Sulfates .....	1 SO <sub>4</sub>
Sodium .....	3,25	Na	0,14	Chlorures .....	10,6 Cl
Potassium .....	1,1	K	0,02	Azote nitrique .....	1,22 NO <sub>3</sub>
Fer .....	0,33	Fe	0,01	Azote nitreux .....	0 NO <sub>2</sub>
Manganèse .....	0,008	Mn		Silicates .....	SiO <sub>2</sub>
Aluminium .....	0,088	Al		Phosphates .....	0,120 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Somme .....			0,57	Somme .....	
					0,53

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

La teneur en FER est supérieure aux limites admises

DIJON, le 12/11/85

Le Directeur du Laboratoire

Bourgogne

et

Franche-Comté

INSTITUT D'HYGIÈNE ET DE BACTÉRIOLOGIE  
DE BOURGOGNE ET DE FRANCHE-COMTÉ  
14, Avenue Victor-Hugo, DIJON

# ANALYSE BACTÉRIologique COMPLÈTE

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1<sup>RE</sup> CATÉGORIE

TÉLÉPHONE (80) 43.55.07  
C. C. P. DIJON 34-88 E

Analyse N° 1502

effectuée pour le compte de:  
AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon OUROUX EN MORVAN  
Captage : BOURG

Prélèvement du 29/10/85 à h.  
effectué par M. , 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 ..... 2.50

2°) Colimétrie :

a) bactéries coliformes ..... par 1000 ml. ..... 820  
membranes filtrantes à 37°

b) Escherichia Coli ..... par 1000 ml. ..... 800  
membranes filtrantes à 44°

3°) Dénombrement des Streptocoques fécaux :

Streptocoques fécaux ..... par 1000 ml. ..... 200

4°) Dénombrement des spores de bactéries sulfito réductrices : par 1000 ml. ..... 3.50

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





