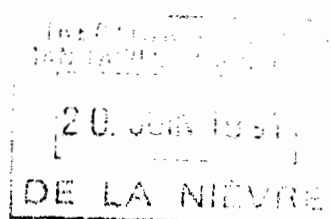


**AVIS DE GEOLOGUE AGREE  
SUR LES CAPTAGES DES PETITS  
COMMUNE D'ARLEUF (Nièvre)**



**par Jean Henri DELANCE**  
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 21000 DIJON

Fait à Dijon,  
le 10 Mai 1991

## **Avis de Géologue agréé sur les captages des Petits commune d'Arleuf ( Nièvre)**

Je soussigné Jean Henri Delance, hydrogéologue agréé pour le département de la Nièvre, déclare m'être rendu à Arleuf (Nièvre) pour examiner les conditions des deux captages alimentant en eau potable le hameau des Petits, afin de déterminer leurs périmètres de protection.

### **Situation géologique et hydrogéologique**

Les captages (coordonnées Lambert : 727,175 x 2228,900 et 727,325 x 2228,875) se situent près de la ferme de la Ruchette, dans un vallon orienté Sud-Est Nord-Ouest à 500m environ au Nord-Ouest du bourg d'Arleuf, à des altitudes respectives de 565m et 580m. Le fond du vallon est gorgé d'eau, comme en témoigne la végétation, et un ruisseau court dans son axe. Le captage aval se situe sur la rive gauche du vallon tandis que le captage amont est en rive droite. Dans ce dernier l'eau se présente à environ 3m de profondeur au fond d'un puits encombré de déblais, le drain d'arrivée d'eau est dirigé vers l'axe du thalweg. Elle s'écoule dans un conduit qui va dans la direction du captage aval. La conformation du terrain indique que la sortie de l'eau se fait au niveau d'une mouille. Il semble en être de même pour le captage aval, bien que je n'ai pu l'observer le puits étant fermé lors de mon passage.

C'est dans cette zone déprimée que s'est constituée une accumulation de sable arénitique résultant de la décomposition des tufs trachyandésitiques de la série du Viséen inférieur, qui constituent le substratum profond. Il ne m'a pas été possible de déterminer si les deux captages sont implantés dans la même mouille ou sur des mouilles différentes, comme il est probable.

La zone d'alimentation générale est donc difficile à délimiter avec précision: son étendue est fonction du nombre de réservoirs (mouilles) impliqués et elle est déterminée par le degré d'altération et de fissuration de la roche sous-jacente.

La situation sur le plan de l'environnement n'est pas très bonne: possibilités de stagnation des eaux de ruissellement dans le vallon, entre les deux captages, présence du cimetière communal à 400m environ en amont de

celui-ci et enfin présence d'une décharge (au lieu dit la Croix Chazot) à 500m à peine au dessus du captage amont, dont les produits de débordement s'étalent le long d'un chemin jusqu'à une centaine de mètres au droit du captage amont..

### **Caractéristiques des eaux**

Lors de mon passage le trop plein du réservoir avait un débit conséquent. L'eau, non traitée, recueillie au captage (sans autre précision) le 15 novembre 1990 était limpide, faiblement acide ( $\text{Ph} = 5,89$ ;  $\text{TH} = 3,5$ ) et faiblement minéralisée (résistivité = 12035). Elle présentait une concentration en nitrates peu importante (11,1 mg/l) nettement en dessous des valeurs limites de qualité, une absence de nitrites, une concentration en chlorures (14,2 mg/l) peu élevée et une concentration en sulfates (7 mg/l) assez faible.

Sur le plan bactériologique l'analyse a révélé la présence de 100 bactéries coliformes, de 20 *Escherichia coli*, de 80 streptocoques fécaux et de 200 spores de bactéries sulfite réductrices pour 1000 ml. Cette situation est très mauvaise, témoignant d'une contamination fécale importante. Cette eau est impropre à la consommation. On peut rapprocher cette analyse de l'état du puits amont lors de mon passage: la dernière buse était alors déchaussée du reste du puits de sorte que le captage était en prise directe sur l'extérieur. Cet état du captage amont ne peut, cependant, expliquer à lui seul toute la pollution. En effet celle-ci paraît perdurer depuis un certain temps puisqu'une analyse effectuée le 16-06-1988 révélait déjà la présence de germes témoins de contamination fécale. Force est donc d'envisager d'autres causes de pollution des eaux captées. Si l'on se tourne vers l'environnement amont proche, il apparaît une possibilité de contamination par l'infiltration d'eaux météoriques ayant ruisselé sur la décharge et ses abords. La contamination en provenance du cimetière semble moins probable.

### **Périmètres de protection**

#### **1) Périmètres immédiats ( voir extrait du cadastre joint)**

Les deux captages étant distants de 150m environ il est nécessaire de définir deux périmètres de protection immédiats différents.

**Captage aval** le périmètre de protection immédiat se situera à la pointe sud-ouest de la parcelle 607 (section F3) du cadastre, il aura la forme d'un losange de 25m sur 12m.

**Captage amont** le périmètre de protection immédiat s'appuiera sur la limite de la parcelle 605, il sera entièrement dans la parcelle 607 où il aura la forme d'un rectangle de 20m sur 12m. Il conviendra de revoir le captage: nettoyer l'arrivée d'eau, cimenter les éléments du puits et fermer celui-ci hermétiquement.

Les terrains devront être acquis par le syndicat et clos de manière que l'accès en soit interdit en dehors des besoins du service.

## **2) Périmètres rapprochés ( voir extrait du cadastre joint)**

Il est également nécessaire de définir deux périmètres de protection rapprochés.

Pour le **captage aval** le périmètre rapproché s'appuiera au Sud sur le chemin rural des Boulas, il s'étendra sur la totalité des parcelles 652 à 656 et sur une partie de la parcelle 607.

Pour le **captage amont** le périmètre rapproché prendra appui au Nord sur la route des Bouchoux à la Ruchette et à l'Est sur la route de la Chaume aux Chiens à Arleuf. Il s'étendra sur les parcelles 601 à 606 en totalité et sur une partie des parcelles 600 et 607.

## **3) Périmètres éloignés ( voir extrait cartographique joint)**

Là encore il est nécessaire de déterminer deux périmètres de protection éloignés qui seront juxtaposés dans l'axe du thalweg.

**Captage aval** le périmètre éloigné recouvrira la zone partiellement boisée des Boulayes, il sera limité au Sud-Est par la route D978 et l'extrémité du cimetière.

**Captage amont** le périmètre éloigné s'étendra au Nord et à l'Est du périmètre rapproché, dans la zone de la Croix Chazot jusqu'à la ligne de crête qui en constituera la limite orientale. Au Nord sa limite coïncidera avec le chemin rural dit de Valère.

## **Interdictions et servitudes à appliquer dans les périmètres rapproché et éloigné**

La législation réglementant la pollution des eaux sera strictement appliquée dans les périmètres rapprochés et éloignés, notamment en ce concerne les établissements qui par leurs rejets (déversements, écoulements, jets, dépôts directs ou indirects d'eaux usées ou de matière) ou tout autre fait

ou activité sont susceptibles d'altérer la qualité du milieu naturel. On veillera tout particulièrement à ce que ne se développent pas de décharges sauvages à l'intérieur des périmètres.

### **1) Périmètres rapprochés**

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret du 15 décembre 1967 et la circulaire du 10 décembre 1968, y seront interdits :

- le forage et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du présent rapport;
- l'ouverture de carrières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;
- l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature;
- l'établissement de toutes constructions ;
- l'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier;
- le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritrus, de déchets industriels et de produits radioactifs;
- l'utilisation de défoliants, pesticides, herbicides;
- tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

### **2) Périmètres éloignés**

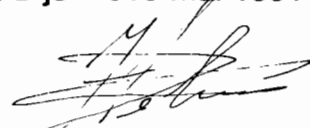
Les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 et rappelés ci-dessus, seront soumis à autorisation des autorités compétentes après avis du Conseil Départemental d'Hygiène.

En cas de plantation d'une sapinière il faudra veiller à ce que les pesticides, s'ils sont utilisés, soient employés en respectant strictement les normes en vigueur de façon à limiter au mieux leur lessivage et leur entraînement vers la nappe.

Reste le cas de la décharge communale(?) de la Croix Chazot qui est le facteur potentiel principal de pollution du captage amont. Dans un premier temps il sera nécessaire d'en contrôler strictement le fonctionnement et en particulier de veiller à ce que les dépôts ne débordent pas de ses limites. Il sera nécessaire d'analyser périodiquement les eaux captées, avant traitement éventuel. Dans le cas où leur état sanitaire ne s'améliorerait pas,

voire s'aggraverait, il faudrait envisager, dans un second temps, la fermeture de la décharge et rechercher un autre lieu pour déposer les ordures ménagères et autres dépôts.

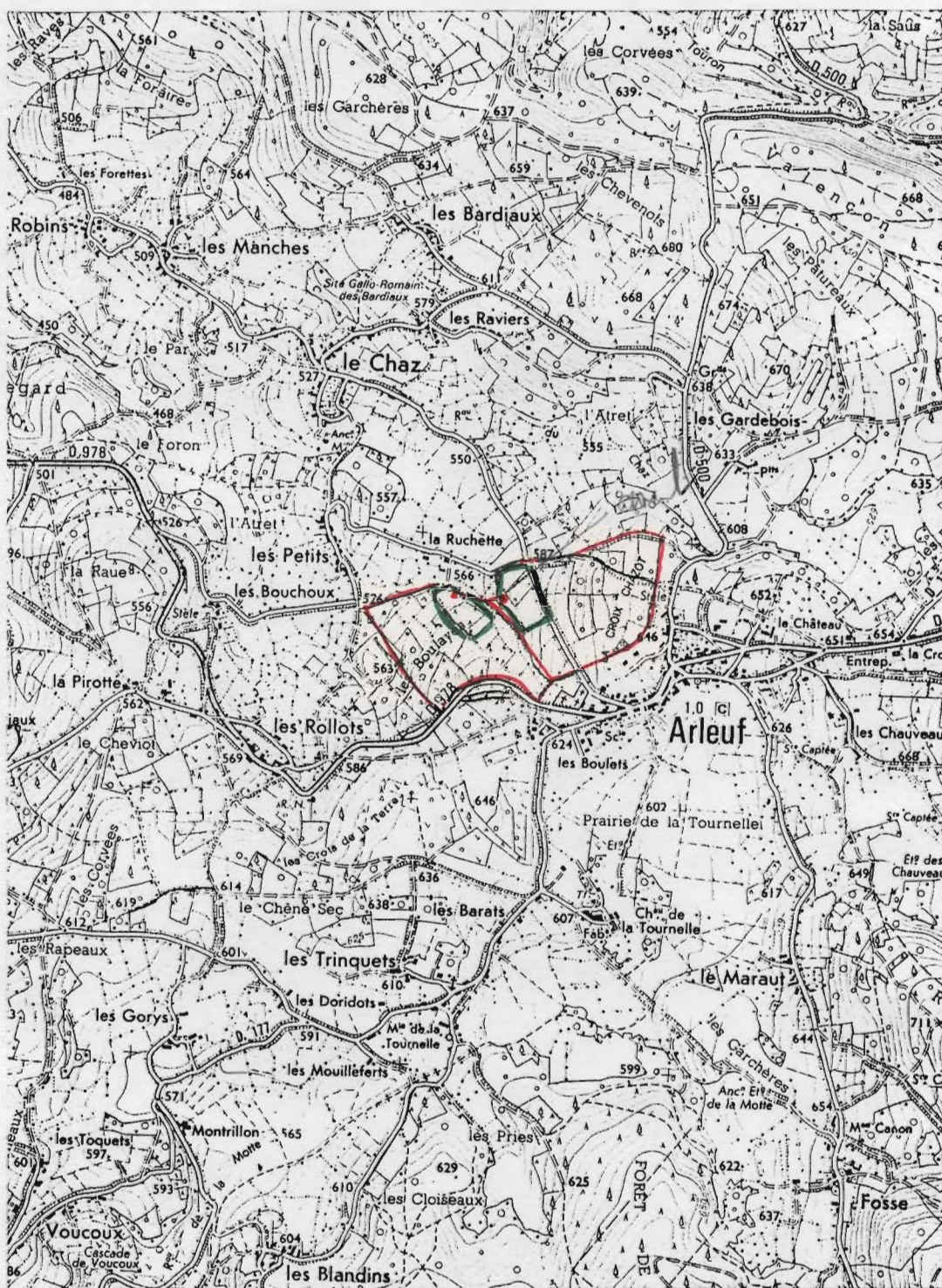
Fait à Dijon le 10 mai 1991

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. H. Delance', written over a horizontal line.

Jean Henri DELANCE  
Hydrogéologue agréé







— PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHES

— PERIMETRES DE PROTECTION ELOIGNES



INSTITUT D'HYDROLOGIE ET DE BIOLOGIE  
DE BOURGOGNE

14, Avenue Victor-Hugo 21000 DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE de 1<sup>re</sup> CATÉGORIE

TÉLÉPHONE 80.43.55.07

C. C. P. DIJON 34-88 E

# ANALYSE CHIMIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

D.D.A.F.

58000 NEVERS

Eau destinée à

Origine de l'échantillon Commune d'ARLEUF

captage les PETITS

Analyse N° 38 644

Prélèvement du 15/11/90 à h.

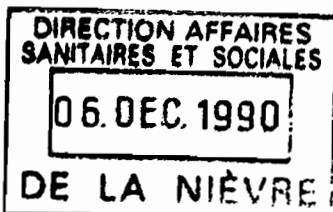
effectué par M. SADOZAI de l'Institut, en présence de

parvenu au laboratoire le 15/11/90

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

Renseignements complémentaires :

Température extérieure 10 °C



## Examen sur place

10 °  
5,29

mg/l

me/l

## A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :

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

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

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

Alcalinité SO<sub>4</sub>H<sup>2</sup>N/10 .....  
pH .....

Avant	Après
5	17,1
5,7	7,93

## Examen au laboratoire

LIMPIDE  
0,85 FTU  
NULLE  
NULLE  
NULLE

5,7  
12 035

mg/l

me/l

26,4  
1,05

	en degrés français	en mé/l
Dureté totale .....	TH : 3,5	0,7
Alcalinité à la phénolphtaléine .....	TA : 0	0
ou Méthylorange .....	TAC : 2,5	0,5

### CATIONS

### ANIONS

	mg/l de		mé/l		mg/l de		mé/l
Calcium .....	8	Ca	0,4	Carbonates .....		CO <sub>3</sub>	
Magnésium .....	3,6	Mg	0,3	Bicarbonates .....		HCO <sub>3</sub>	0,50
Azote ammoniacal .....	0	NH <sub>4</sub>		Sulfates .....	7	SO <sub>4</sub>	0,14
Sodium .....	5,4	Na	0,46	Chlorures .....	14,2	Cl	0,40
Potassium .....	0,95	K	0,02	Azote nitrique .....	5,14	NO <sub>3</sub>	0,08
Fer .....	0,07	Fe		Azote nitreux .....	0	NO <sub>2</sub>	
Manganèse .....	0,002	Mn		Silicates .....		SiO <sub>2</sub>	
Aluminium .....	0,026	Al		Phosphates .....	0	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
Somme .....			1,18	Somme .....			1,12

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

1 degré français = 0,2 mé.

### CONCLUSIONS

DIJON, le 30/11/90

Le Directeur du Laboratoire

*F. Jumeau*

# ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

D.D.A.F.

58000NEVERS

Eau destinée à

Origine de l'échantillon Commune d'ARLEUF  
Captage LES PETITES

Analyse N° 38 644

Prélèvement du 15/11/90 à h.

effectué par M. SADOZAI de , en présence de M. l'Institut

parvenu au laboratoire le 15/11/90

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 88

2°) Colimétrie :

a) bactéries coliformes par 1000 ml. 100  
membranes filtrantes à 37°

b) Eschérichia Coli par 1000 ml. 20  
membranes filtrantes à 44°

3°) Dénombrement des Streptocoques fécaux :

Streptocoques fécaux par 1000 ml. 80

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 30/11/90

Le Directeur du Laboratoire

*F. J. Lemaire*