

03016X0002

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE

**Ecole Nationale Supérieure de Géologie Appliquée  
et de Prospection Minière**

CENTRE DE RECHERCHES EN MÉCANIQUE ET HYDRAULIQUE  
DES SOLS ET DES ROCHES

Département de la Haute-Marne (52)

Commune de F R O N C L E S

---

*détermination des périmètres de protection  
du puits A.E.P.*

---

S. BOULY

BOULY (25.11.83)

rue du Doyen Marcel Roubaul - B.P. 40  
54501 VANDŒUVRE-LÈS-NANCY (FRANCE)  
Tél. (8) 351 43 71

A la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture de la Haute-Marne, nous nous sommes rendus sur le territoire de la commune de FRONCLES, dans le but d'y effectuer l'enquête géologique relative à la détermination des périmètres de protection du captage alimentant les communes de Froncles et Buxières-les-Froncles en eau potable.

M. le Maire de Froncles et M. HAUQUIN, Hydrogéologue départemental, nous accompagnaient sur le terrain lors de notre visite du 9 juin 1983.

## I - CARACTERISTIQUES GENERALES DU POINT D'EAU

### A) Situation géographique et environnement (cf. annexes 1 et 2)

Les communes de Buxières et Froncles sont alimentées en eau potable par un puits situé à 1,7 km environ au sud-sud-ouest de la mairie de Froncles. On accède à pied à l'ouvrage à partir de la D.166 en direction de Vignory.

Les coordonnées Lambert approximatives du point d'eau sont :  
 $x = 808,13$  ;  $y = 68,73$  ;  $z \approx 217,50$  m EPD.

L'environnement aux alentours du captage se constitue principalement de prairies.

La Marne est distante de 80 m environ au sud de l'ouvrage.

### B) Situation géologique et hydrogéologique

Le captage est situé dans les alluvions anciennes de la Marne, d'âge pleistocène, composées de graviers calcaires puissants de 3 à 4 m et recouverts par une mince couche d'alluvions modernes argileuses brunâtres.

Le substratum est constitué par les marnes et calcaires marneux de l'Argovien en rive droite et les calcaires coralliens en rive gauche, la transition entre les deux faciès s'opérant au niveau du site.

Les alluvions sont très aquifères et la nappe est en relation probable avec la rivière malgré un certain taux de colmatage probable de ses berges. L'alimentation se fait à partir de la fraction infiltrée des précipitations atmosphériques mais également par l'apport latéral des côteaux situés au nord du site de captage.

### C) Caractéristiques du captage

Il s'agit d'un puits alluvial déjà ancien mais réalisé de façon classique, captant la totalité de la formation alluviale.

La tête de puits dépasse largement du sol et elle est entourée d'un tumulus de terre (dispositif anti-crues). La dalle de tête du puits est équipée d'un capot de visite avec cheminée d'aération.

### D) Débits

Nous n'avons pas de chronique de débits ni de résultats d'essais de pompage. Cependant, les besoins de la population (1 600 habitants) représentant environ 400 m<sup>3</sup>/j sont fournis sans problèmes, même à l'étiage d'après ce qui nous a été dit lors de l'enquête sur place.

### E) Qualité des eaux captées

Nous faisons figurer en annexes 3a à 3d les résultats d'analyse qui nous ont été communiqués.

Sur le plan physico-chimique, l'eau est assez dure et présente un fond géochimique de nature bicarbonaté calcique. Elle apparaît normalement minéralisée.

Sur le plan bactériologique, l'analyse du 25.11.1982 montre la présence de Clostridium sulfito-réducteurs au prélèvement effectué dans le captage. Cette présence peut être due à des colonies bactériennes incrustées dans les parois de l'ouvrage ou sur la crépine de la pompe. Si d'autres analyses confirment cet état, il sera peut-être bon alors de nettoyer et de désinfecter l'ouvrage. L'analyse du 18.1.1983 effectuée sur le réseau (mairie) montre une eau potable.

Il faut signaler qu'une chloration existe au niveau du réservoir.

### F) Vulnérabilité du point d'eau

A proximité immédiate, les principaux risques résident dans les possibilités de déversement accidentel ou intentionnel de produits toxiques ou dangereux au niveau de l'ouvrage de captage. Ces risques apparaissent réduits compte tenu des difficultés d'accès au site (absence de chemin jusqu'au puits).

*Projet de  
Fond de  
Bassin 1980 hb*

A moyenne et plus longue distances, les risques majeurs se situent principalement au niveau de la Marne dont les crues entraînent certainement quelques problèmes de qualité.

En dehors de la Marne, le milieu naturel est peu polluant si ce n'est éventuellement par les déjections animales si la couverture argileuse de surface est trop réduite. Ce n'est apparemment pas le cas car l'analyse qui nous a été communiquée n'indique pas de contamination ayant une origine fécale certaine.

Compte tenu du fait que l'ensemble de la plaine alluviale se situe en zone inondable, il ne devrait pas y avoir de modifications sensibles de l'environnement dans ce secteur, d'où des risques de pollution grave limités.

Aussi, la définition des périmètres rapproché et éloigné ci-après aura essentiellement pour but de maintenir l'environnement actuel par le biais de prescriptions particulières.

## II - DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

### A) Périmètre de protection immédiate

#### 1) Définition

Le périmètre immédiat sera constitué par la parcelle 419 section ZI, de dimensions 15 m x 15 m centrée sur le puits.

#### 2) Prescriptions

Conformément au décret n° 67.1093 du 15 décembre 1967 portant règlement d'administration publique pris pour l'application de l'article L.20 du code de Santé Publique, modifié par l'article 7 de la loi n° 64.1245 du 16 décembre 1964 et modifiant le décret n° 61.859 du 1er août 1961 : *"les terrains inclus dans le périmètre de protection immédiate doivent être acquis en pleine propriété et, à chaque fois qu'il sera possible, clôturés. Toutes activités y sont interdites en dehors de celles autorisées dans l'acte de déclaration d'utilité publique"*.

Le périmètre devra être maintenu propre, planté en herbe si possible et on évitera le développement de broussailles par un entretien régulier.

## B) Périmètre de protection rapprochée

### 1) Définition (cf. annexe 2)

Le périmètre rapproché comprendra les parcelles n° 5 et 420 section ZI du cadastre, limitées au nord par le chemin d'exploitation et la D.166 et au sud par la Marne.

### 2) Prescriptions

L'ensemble des prescriptions est figuré dans l'annexe 4 du rapport.

Toute activité susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux sera interdite. Seront réglementées certaines activités agricoles et seul autorisé le pacage des animaux.

## C) Périmètre de protection éloignée

### 1) Définition


Il sera limité au nord par le chemin d'exploitation déjà cité, au sud par la Marne, à l'ouest par une ligne située à 300 m du puits et à l'est par une ligne située à 200 m du puits.


### 2) Prescriptions

On se reportera également au tableau général de l'annexe 4, la législation en vigueur ne prévoyant qu'une simple réglementation des activités.

Vu,

Nancy, le 25 novembre 1983

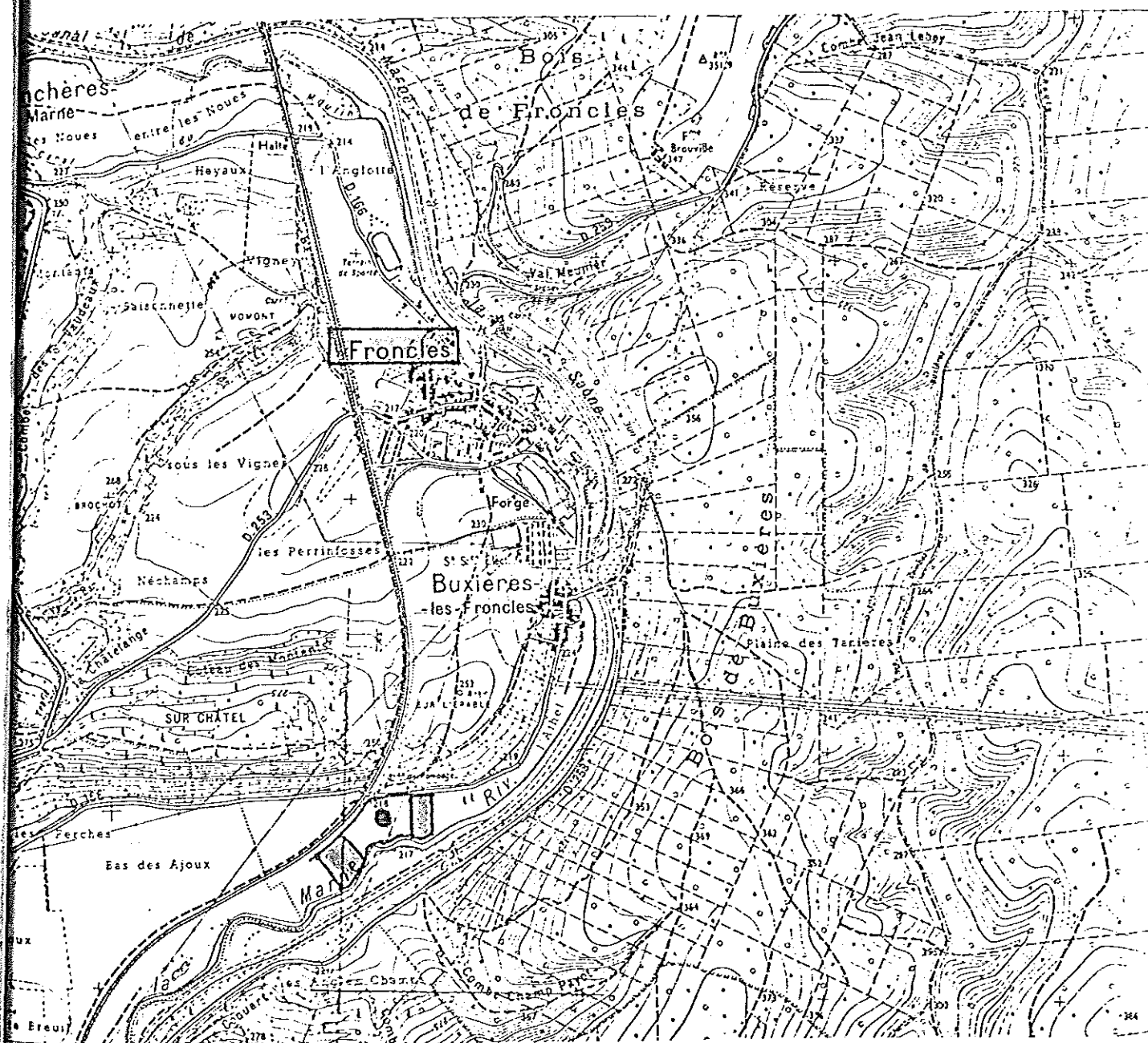
  
L. DEMASSIEUX  
Coordonnateur Départemental

  
S. BOULY  
Hydrogéologue agréé en matière  
d'hygiène publique pour le  
département de la Haute-Marne

### Liste des annexes :

- 1 - Carte de situation à 1/25 000ème
- 2 - Extrait du cadastre à 1/2 000ème
- 3 - Résultats d'analyses
- 4 - Tableau des prescriptions
- 5 - Législation

CARTE DE SITUATION GENERALE



Echelle 1/25 000ème

⑤ Situation du puits AEP

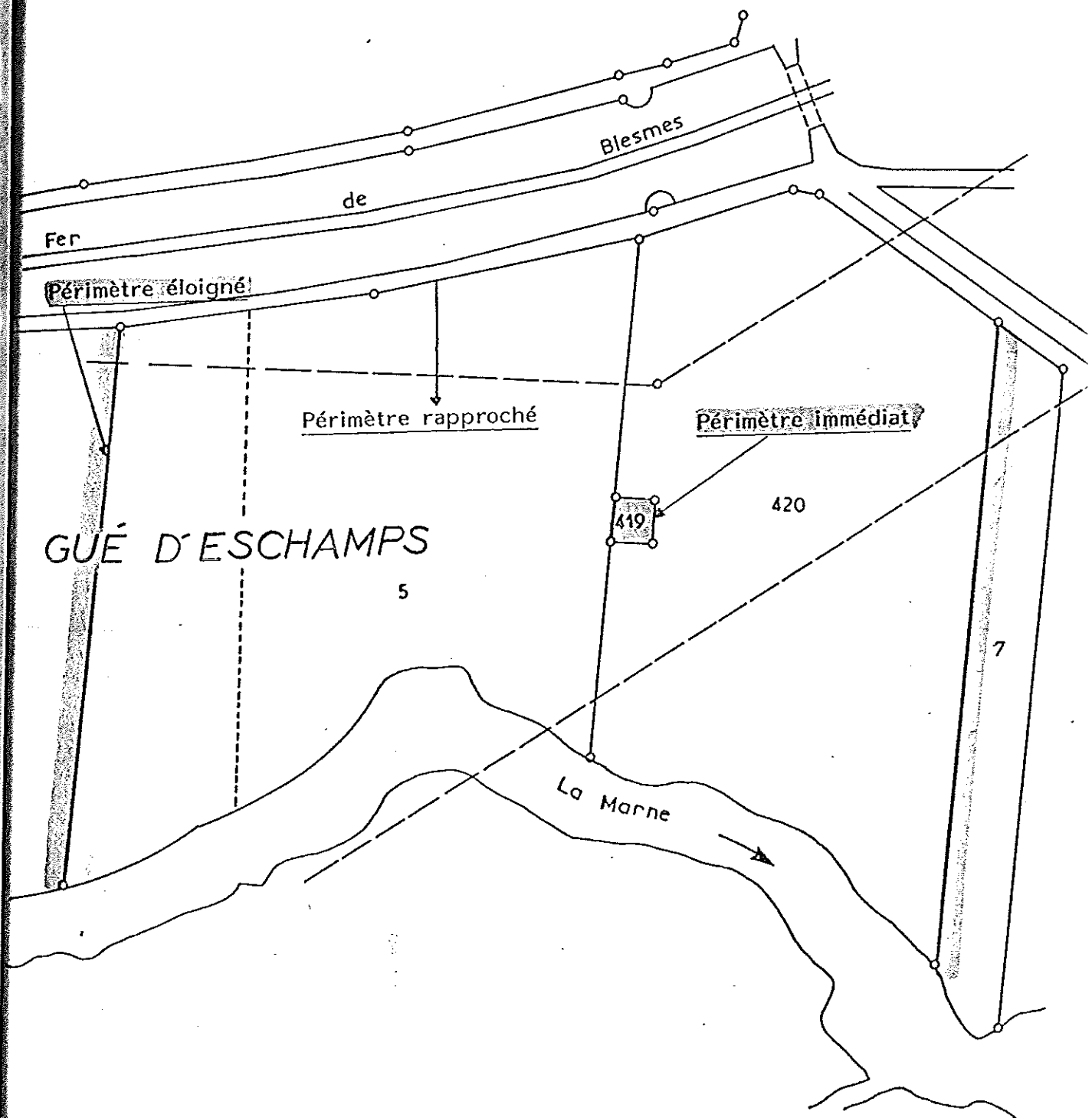
□ Périmètre de protection rapprochée

▨ Périmètre de protection éloignée



EXTRAIT DU PARCELLAIRE LOCAL

Echelle 1/2 000ème



14, Avenue Victor-Hugo, DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1<sup>re</sup> CATEGORIE

Téléphone (80) 43 55 07

C. C. P. DIJON 3488

# ANALYSE CHIMIQUE COMPLETE

effectuée pour le compte de :

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE LA SANTE

Cité Administrative Départementale

B.P. 569 - 52012 CHAULGONT CÉDEX

Eau destinée à Annexe 3a

Origine de l'échantillon CAPTAGE DE FRONCLES

analyse N° 90612

## RESULTATS D'ANALYSE

Prélèvement du 17/11/1982 à h.  
effectué par M. FLOCARD, en présence de  
D.D.A.S.S. CHAULGONT

parvenu au laboratoire le 17/11/1982

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

Renseignements complémentaires :

Examen sur place	A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :		Examen au laboratoire	
	Aspect .....		limpide	
	Turbidité .....		8 gouttes mastic	
	Couleur .....		nulle	
	Odeur .....		nulle	
	Saveur .....			
	Température (°C) .....			
	pH .....		7,33	
	Résistivité à 20° (ohm x cm) .....		2460	
mg/l			mg/l	mé/l
	Anhydride carbonique libre .....		4,4	
	Matière organique (en O) .....		0,8	
	Matières en suspension totales (mg/l) .....			
	Passage sur marbre :			
		Avant	Après	
	Alcalinité SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> N/10 .....	43,5		
	pH .....	7,33	7,69	



de séparation :

Résidu à 105-110° C sur eau filtrée (mg/l) .....

Silice Totale (mg/l) .....

	en degrés français	en mé/l
Dureté totale .....	TH : 25,5	5,1
Alcalinité à la phénolphthaleïne .....	TA : 0	0
ou Méthylorange .....	TAC : 21,75	4,35

## CATIONS

## ANIONS

	mg/l de		me/l		mg/l de		me/l
Chaux en Ca .....	80	Ca	4,5	Carbonates .....		CO <sub>3</sub>	
Magnésie en Mg .....	7,2	Mg	0,6	Bicarbonates .....		HCO <sub>3</sub>	4,33
Azote ammoniacal (en N) .....	0	N	-	Sulfates .....	14,5	SO <sub>4</sub>	0,30
Sodium .....	4,95	Na	0,21	Chlorures .....	12,4	Cl	0,34
Potassium .....	1,65	K	0,04	Azote nitrique (en N) .....	9,6	N	0,15
Fer .....	0,03	Fe		Azote nitreux (en N) .....	0	N	
Manganèse .....	0,0003	Mn		Silicates .....		SiO <sub>2</sub>	
Aluminium.....	0,014			Phosphates .....		PO <sub>4</sub>	
Somme .....			5,35	Somme .....			5,14

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

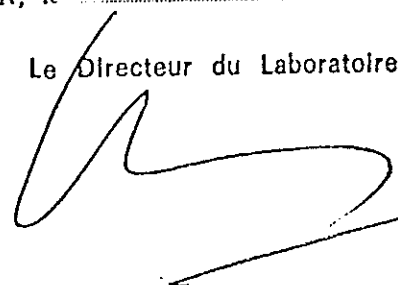
1 degré français = 0,2 mé.

## CONCLUSIONS

eau normalement minéralisée.

DIJON, le 25 Novembre 1982

Le Directeur du Laboratoire



# ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

D.D.A.S.S. CHAUMONT

Annexe 3c

Eau destinée à

Origine de l'échantillon CAPTAGE DE FROUGES

Prélèvement du ..... 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 ..... 120

2) Colimétrie :

a) bactéries coliformes ..... par 1000 ml. .... 0  
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 Clostridium Sulfito-Réducteurs :

Clostridium Sulfito-Réducteurs ..... par 1000 ml. .... 80

5) Recherche des Bactériophages fécaux :

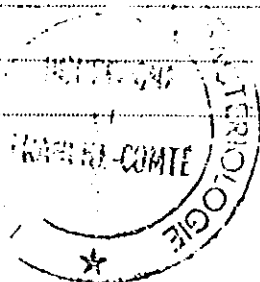
a) Bactériophage-Coli ..... 0

b) Bactériophage Shigella ..... 0

c) Bactériophage Typhique ..... 0

## CONCLUSIONS

A noter la présence de Clostridium Sulfito-Réducteurs.



DIJON, le 25 Novembre 1982

Le Directeur du Laboratoire