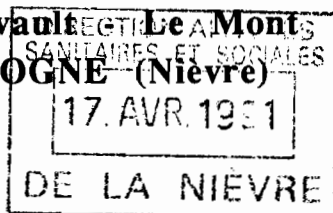


3V. Réf. : 07/09/90  
N/Réf. : D.N.C.G./90.10i

16 J

**Rapport d'expertise hydrogéologique concernant  
la délimitation des périmètres de protection  
de la source alimentant en eau potable  
les hameaux de Lavault-~~Le Mont~~  
commune de GACOGNE (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 alimentant en eau potable  
les hameaux de Lavault - Le Mont  
commune de GACOGNE (Nièvre)**

Je soussigné, Jacques THIERRY, Maître de Conférences au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne (DIJON), hydrogéologue agréé, déclare m'être rendu dans le département de la Nièvre, commune de Gâcogne, dans l'après-midi du 23 novembre 1990, en compagnie de MM. GALLOIS et JOVET (technicien, à la Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale de la Nièvre), afin de déterminer les périmètres de protection de la source qui alimente les hameaux de Lavault - Le Mont. Ce captage, est géré par une A.S.L.

**SITUATION GEOGRAPHIQUE ET DESCRIPTION DE L'OUVRAGE**

Les hameaux de Lavault et Le Mont sont alimentés par deux captages, celui concerné par ce rapport alimente surtout Le Mont qu'il domine au Nord à une altitude voisine de 375m et à une distance d'environ 300m. La source captée est à environ 30m à l'Ouest du chemin rural n° 16 du Mont à Brassy, près de la limite nord et dans l'angle de la parcelle cadastrée D1 n° 126.

L'ouvrage comprend 4 buses enfoncées en terre et coiffant une émergence ponctuelle installée dans un creux de terrain limité vers l'aval par une petite digue. Les venues d'eau semblent issues du ressaut topographique limitant les parcelles 126 (prés) et 125 (boisée) en direction du Nord; un second ressaut, parallèle au chemin rural, sépare l'ouvrage d'une zone de pré occupant le reste de la parcelle 126.

Une clôture, cerne en totalité l'ouvrage, elle est appuyée sur les deux ressauts précités mais n'atteint pas la petite digue. Bien qu'un peu exiguë, cette clôture fait office de périmètre de protection immédiate.

## **SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE**

Les reliefs développés au Nord de Gâcogne sont tous entaillés dans les granites porphyroïdes à mica noir des massifs de Saulieu, Chateau-Chinon et Lormes. Cà et là, vers le Nord-Ouest de cette localité, apparaissent de petites enclaves de microgranites en nappes et en siles ainsi que des microgranulites. Une petite carrière abandonnée en bordure du chemin départemental n° 122, à l'Est du captage, permet d'observer ces faciès. Plus résistantes, ces roches semblent former les sommets, notamment les buttes de Grand Mont et Bois Guyard, au pied desquelles sont adossés les hameaux du Mont et de Lavault. Des failles et des diaclases, orientées sensiblement Nord-Nord-Ouest - Sud-Sud-Ouest et Sud-Sud-Ouest - Nord-Nord-Est parcourent ces massifs; l'une d'elles assez importante, passe à l'Est de Gâcogne, une autre à l'Ouest de Lavault.

Généralement, le sous-sol n'est pas visible à cause d'une importante arène granitique superficielle issue de l'altération des roches éruptives citées précédemment.

Au site du captage cette arène est assez épaisse puisque la roche mère n'a pas été atteinte. Les eaux captées proviennent de la percolation des eaux météoriques au sein de cette arène; elles arrivent en surface, soit à la faveur de zones moins altérées du sous-sol, soit de passées plus argileuses de l'arène. Il semble que ce soit cette dernière solution qui concerne le captage du Mont.

## **DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION**

### **Protection immédiate**

Elle est actuellement assurée par une clôture qui ceinture le captage selon un quadrilatère de 6 à 4m de côté, appuyé sur les pentes du creux occupé par l'ouvrage. Ce périmètre est un peu exigu, mais compte-tenu de la topographie et du site particulier du captage et de l'ouvrage dépourvu de drain, on pourra le maintenir tel quel. Par contre, une réfection de l'ouvrage lui même est nécessaire car les buses sont fissurées à leur partie supérieure et donc non étanches aux eaux de surface qui pourraient s'y infiltrer et contaminer le captage. Eventuellement un petit corroi d'argile, placé en extérieur autour de la première buse pourrait encore améliorer l'ensemble.

Enfin, il semble que la petite digue installée immédiatement à l'aval a été placée là bien antérieurement au captage, afin que les eaux issues de la source, alimentent une petite retenue d'eau. Actuellement, cette digue n'a plus de raison d'être puisque les eaux sont entièrement captées et que le trop plein s'écoule en dehors de cette retenue. A mon avis, cette digue devrait être supprimée ou tout au moins ouverte pour éviter la stagnation éventuelle d'un surplus d'eau au voisinage immédiat du captage en période très pluvieuse.

### **Protection r a p p r o c h é e**

Elle sera étendue à la pente du Bois Guyard qui surplombe le captage.

- Au Sud, on se calera sur la digue en contrebas de l'ouvrage; à l'Ouest sur la limite entre les parcelles n° 125 et 124 et au Nord entre les n° 121 et 123.
- A l'Est, on prendra une ligne parallèle au chemin départemental n° 22 qui s'appuiera sur la limite entre les n° 129 et 130.

Ce périmètre comportera donc la parcelle n° 127, l'angle Nord de la 126, la moitié nord de la 125, la partie est de la 124, la moitié est de la 123, l'angle nord-ouest de la 130 et enfin une bande prise sur l'Ouest de la 128.

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 sablières 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 et de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature.
- 4 - L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines;.
- 5 - L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier;
- 6 - Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

On insistera sur le fait que les pesticides et les engrais doivent être employés en respectant strictement les normes d'utilisation, afin de limiter au maximum leur lessivage et leur entrainement vers la nappe (voir remarques générales dans la conclusion à propos de la qualité des eaux).

Les parcelles concernées sont pour moitié en prairie et en bois; on veillera à ce que ces dernières, contigües à la protection immédiate, restent dans cet état.

### **Protection éloignée**

Aucune limite naturelle ne pouvant être prise, on la limitera au Nord par une ligne passant par le sommet du Bois Guyard (cote 465) à hauteur du chemin rural du Mont à Vauclaix, qu'on prolongera vers l'Est en traversant la voie communale n° 5 de Gâcogne à Saugny jusqu'au delà du chemin rural n° 16, du Mont à Brassy. De là, en limite est on rejoindra la petite carrière citée précédemment un peu à l'Est du CD n° 22.

- A l'Ouest, on se placera sur la ligne de partage des eaux descendant de la butte du Bois Guyard.
- Au Sud, les chemins ruraux dit de la Chance et de Fontenet serviront de point de départ de cette limite aval en la prolongeant vers l'Est jusqu'au delà du CD n° 22.

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

L'attention du Conseil d'Hygiène est à attirer d'autre part 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.

La grande majorité de la surface concernée par cette protection éloignée est boisée. On remarquera aussi que la limite est de ce périmètre est commune avec celle du périmètre de la source du Bourg (rapport J. Thierry n° 90-10d de Janvier 1991).

## CONCLUSIONS

Depuis 1985, les analyses ont montré, et notamment la dernière effectuée en novembre 1990, des pollutions sporadiques par des germes tests de contamination fécale. Ceci vient vraisemblablement d'une mauvaise protection immédiate et de la situation en creux du captage, autour et dans lequel des eaux de surface peuvent s'infiltrer. Rappelons aussi l'existence de fissures dans les buses supérieures. Il apparaît donc nécessaire de procéder à une réfection de ce captage dont les eaux sont par ailleurs conforme à celles des sources morvandes: agressives et peu minéralisées.

Fait à Dijon, le 2 avril 1991

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke at the bottom.

Jacques THIERRY

**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 de GAGOGNE : captage  
LAVAUT

Analyse N° 38 350

Prélèvement du 12/11/90 à h.

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

parvenu au laboratoire le 12/11/90

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

Renseignements complémentaires :

Température extérieure 14°5

## Examen sur place

12°5  
5,6

## 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<sup>4</sup>H<sup>2</sup>N/10 .....  
pH .....

Avant Après

10 15  
6,64 7,95

## Examen au laboratoire

LIMPIDE  
0,5 FTU  
NULLE  
NULLE  
NULLE  
6,64  
9 545

mg/l mé/l

17,6  
1,46

en degrés français

en mé/l

Dureté totale .....  
Alcalinité à la phénolphtaléine .....  
ou Méthylorange .....

TH : ..... 6 .....  
TA : ..... 0 .....  
TAC : ..... 5 .....

..... 1,2 .....  
..... 0 .....  
..... 1 .....

**CATIONS**

**ANIONS**

	mg/l de		mé/l		mg/l de		mé/l
Calcium .....	20	Ca	1	Carbonates .....		CO <sub>3</sub>	
Magnésium .....	2,4	Mg	0,20	Bicarbonates .....		HCO <sub>3</sub>	1,00
Azote ammoniacal .....	0	NH <sub>4</sub>		Sulfates .....	3	SO <sub>4</sub>	0,06
Sodium .....	8,05	Na	0,35	Chlorures .....	7,1	Cl	0,20
Potassium .....	1,05	K	0,02	Azote nitrique .....	19,27	NO <sub>3</sub>	0,35
Fer .....	0,02	Fe		Azote nitreux .....	0	NO <sub>2</sub>	
Manganèse .....	<0,002	Mn		Silicates .....		SiO <sub>2</sub>	
Aluminium .....	0,006	Al		Phosphates .....	0	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
Somme .....			1,57	Somme .....			1,57

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

DIJON, le 28/11/90

Le Directeur du Laboratoire



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 BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

D.D.A.F.

58000 NEVERS

Eau destinée à

Origine de l'échantillon GAGAGNE : captage LAVAUT

Analyse N° 38 530

Prélèvement du 12/11/90 à h.

effectué par MSADOZAI de , en présence de M. JOVET  
l'Institut

parvenu au laboratoire le 12/11/90

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 48

2°) Colimétrie :

a) bactéries coliformes par 1000 ml. 60  
membranes filtrantes à 37°

b) Eschérichia Coli par 1000 ml. 10  
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. 100

5°) Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli 0

b) Bactériophage Shigella 0

c) Bactériophage Typhique

## CONCLUSIONS

DIJON, le 28/11/90







