

**AVIS SUR LA PROTECTION DU CAPTAGE
DU REFUGE DE BREUIL
COMMUNE DE DUN-LES-PLACES (NIEVRE)**

par

Jean-Claude MENOT

**Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département de la Nièvre**

**AVIS SUR LA PROTECTION DU CAPTAGE
DU REFUGE DE BREUIL
COMMUNE DE DUN-LES-PLACES (NIEVRE)**

Je soussigné, Jean-Claude MENOT, hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre, déclare m'être rendu au BREUIL, commune de DUN-LES-PLACES, à la demande de Monsieur le Directeur du Parc Naturel Régional du Morvan pour y examiner du point de vue de l'hygiène le captage qui fournit l'eau potable au chalet refuge de Breuil et envisager les mesures destinées à en assurer sa protection

SITUATION GENERALE

Le chalet refuge est installé dans la maison forestière implantée au sein de la forêt domaniale de Breuil à environ 3km à l'Est de Dun-les-Places. Pour son alimentation en eau potable un puits de captage a été construit à environ 300m au Sud-Est. L'ouvrage est implanté un peu en amont d'une source, à environ 25m de la route desservant le Chalet, en tête d'un vallon qui descend en direction du SSE. Il est situé au sein de l'enclos à daims dans la parcelle cadastrée section D, n° 29.

Le puits réalisé en buses de ciment de 1m de diamètre et 0,50m de hauteur, est profond de 2,4m. L'eau y arrive grâce à des ouvertures pratiquées dans les trois buses inférieures. 0,90 d'eau était présent au fond de l'ouvrage lors de la reconnaissance au début de l'automne 1990 et le trop-plein installé plus haut n'était pas fonctionnel.

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

1) Géologie

Le sous-sol de la forêt domaniale de Breuil est constitué par du granite à deux micas (notation γ 1-2) de la feuille géologique à 1/50000 de Saulieu) appartenant à

l'extrémité sud du massif de la Pierre-qui-Vire. Cette roche à grain moyen est caractérisée par la présence de feldspaths (orthose et oligoclase), de quartz parfois automorphe et de micas (mica blanc ou muscovite dominant par rapport au mica noir ou biotite).

Le granite compact n'est que rarement visible à l'affleurement dans les bois; il est en effet recouvert d'une couche d'épaisseur variable, localement assez importante, d'arène quartzo-feldspathique plus ou moins riche en argile qui s'est formée au cours du temps par lente désagrégation de la roche mère et altération progressive de certains minéraux sous l'action des agents atmosphériques. Ainsi les micas et à un degré moindre les feldspaths potassiques et les plagioclases, se transforment progressivement en argile, tandis que le quartz reste inaltéré. L'importance du phénomène diminue de la surface vers la profondeur, de sorte que l'on passe progressivement de l'arène peu caillouteuse de surface à une arène de plus en plus riche en blocs vers le bas, puis à la roche en cours de transformation mais non encore dissociée, pour arriver enfin au granite peu ou pas altéré, à l'exception du bord des fissures au niveau desquelles le phénomène s'ébauche.

Le long des pentes, le déplacement des éléments de l'arène, notamment des plus fins et en particulier des minéraux argileux, soit par gravité, soit par entraînement par les eaux superficielles ou souterraines, amène des modifications de l'importance et de la composition de la couche d'arène qui est généralement peu épaisse mais grossière et non argileuse lorsque la pente est forte, tandis qu'elle est épaisse et plus argileuse lorsque la pente diminue (replats ou fonds de vallon).

2) Hydrogéologie

Les eaux météoriques arrivant à la surface du sol s'infiltrant très facilement dans l'arène superficielle au sein de laquelle elles circulent par lente percolation entre les grains. Plus profondément, au niveau de la roche compacte imperméable, les eaux ne circulent plus que dans les fissures dont l'importance diminue progressivement vers le bas. Ainsi, les eaux ne peuvent s'enfouir en profondeur et restent dans l'arène et le réseau des fissures superficielles où se crée une petite nappe phréatique dont l'écoulement s'effectue en fonction de la pente générale du terrain.

Les différences locales de composition de l'arène (plus ou moins grande richesse en argile, présence ou absence de blocs, présence de filons) ainsi que les fissures de la roche en cours d'altération guident cet écoulement souterrain en minces filets à trajets capricieux impossibles à localiser à partir de la surface. Au cours de cette migration, des conditions locales particulières (diminution de l'épaisseur de la couche d'arène, présence de niveaux plus argileux, de blocs ou de filons moins altérés par exemple) peuvent freiner l'écoulement et provoquer la réapparition à la surface d'une partie des eaux, donnant ainsi naissance à de petites émergences plus ou moins bien individualisées (mouilles ou sources).

ENVIRONNEMENT DU CAPTAGE - RISQUES DE POLLUTION - PROTECTION DE L'OUVRAGE

1) Environnement et risques de pollution

Le puits étant implanté dans la forêt, les conditions locales d'hygiène sont assez favorables. Les seuls risques bien minimes de pollution sont représentés par les animaux sauvages qui peuvent venir aux abords du puits et y déposer leurs déjections ainsi que par la route distante d'environ 25m. Mais la circulation sur cette dernière est assez faible la majeure partie de l'année et les risques d'accidents dans le secteur du puits de captage sont assez peu probables.

L'analyse physico-chimique et bactériologique des eaux du puits prélevées le 25.9.1990 confirme d'ailleurs leurs bonnes qualités : eaux très douces, très peu minéralisées, de pH acide (5,58), dépourvues de germes pathogènes. Une analyse bactériologique antérieure du 30.5.1990 avait révélé la présence de coliformes attestant la possibilité de faibles contaminations temporaires.

2) Améliorations et protections locales de l'ouvrage

Afin de tenter de supprimer les faibles pollutions temporaires observées, il faut envisager les mesures suivantes :

- réhaussement du puits par adjonction d'une buse supplémentaire cimentée au reste de l'ouvrage pour éviter que son ouverture ne se trouve au ras du sol;
- pose d'un capot étanche fermant à clé;

- remblayage des abords du puits qui se trouvent en dépression par rapport au sol environnant;

- arrachage des arbres et arbustes dans un rayon de 10m autour du puits et en particulier arrachage obligatoire du gros épicéa planté à moins de 4m dont les racines peuvent endommager l'ouvrage et perturber son fonctionnement;

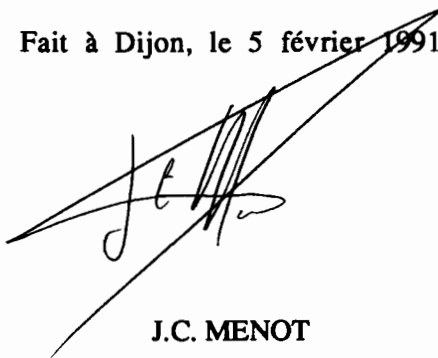
- établissement autour du captage d'un périmètre clos capable d'interdire l'approche des animaux. La clôture sera installée aux distances suivantes du puits :

* 10m en aval (coté de la source et de la mare),

* 15m en amont (coté de la route),

* 15m latéralement.

Fait à Dijon, le 5 février 1991

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J.C. Menot', is written over a diagonal line that extends from the date text above to the printed name below.

J.C. MENOT

analyse effectuée pour le compte de :

PARC NATUREL REGIONAL DU MORVAN

Maison du Parc 58230 ST BRISSON

A N A L Y S E P H Y S I C O - C H I M I Q U E

examen physique :

température de l'air	[]/[]
température de l'eau (mesure sur le terrain)....	[]/[]
Turbidité (N T U)	[] 0 / [] 7
Résistivité (Ω cm à 20 ° C)	[2] [7] [3] [2] [2]
pH à 20 ° C	[] 5 / [] 5 [] 8

analyse chimique :

Titre alcalimétrique (T A en ° F)	[] - / []
Titre alcalimétrique complet (T A C en ° F).....	[] 1 / [] 0
Dureté totale (T H en ° F)	[] 0 / [] 6
Oxydabilité au K MnO ₄ (mg/l O ₂).....	[] 0 / [] 3
Anhydride carbonique libre (mg/l CO ₂)	[3] [9] / [] 4
Silice (mg/l Si O ₂)	[] 7 / [] 4
Résidu sec à 105 °C- 110 °C (mg/l)	[7] [4] / [] 8
Résidu sec à 500 °C (mg/l)	[5] [6] / [] 8
.....	[] / []
.....	[] / []

Agressivité (essai sur marbre):

	avant	:	après	:
pH	5,58	:	7,09	:
TAC °F:	1,0	:	7,82	:

<u>Cations</u> :	mg/l	:	meq /l	:	<u>Anions</u> :	mg/l	:	meq/l
------------------	------	---	--------	---	-----------------	------	---	-------

calcium Ca++ :	1,6	:	0,08	:	Carbonate CO ₃ -- :	-	:	
magnésium Mg++ :	0,48	:	0,04	:	Bicarbonates HCO ₃ - :	12,18	:	0,2
ammonium NH ₄ + :	<0,05	:	-	:	chlorures Cl- :	3	:	0,084
sodium Na+ :	4,4	:	0,19	:	sulfates SO ₄ -- :	<3	:	-
potassium K+ :	0,5	:	0,013	:	nitrites NO ₂ - :	<0,01	:	-
fer Fe++ :	<0,05	:	-	:	nitrates NO ₃ - :	3,8	:	0,061
manganèse Mn++ :	<0,05	:	-	:	phosphates PO ₄ --- :	<0,03	:	
aluminium Al ₃ + :	<0,05	:	-	:			:	

somme = 0,323

somme = 0,345

DE LA NIEVRE

LABORATOIRE

B.P. N° 250

58006 NEVERS Cedex

n° d'analyse : 312 A

Date de prélèvement: 25-9-90

Origine de l'échantillon : refuge Breuil , à 17 h 30

analyse effectuée pour le compte de :

PARC NATUREL REGIONAL DU MORVAN

Maison du Parc

58230 ST BRISSON

A N A L Y S E B A C T E R I O L O G I Q U E

Bactéries aérobies revivifiables	(- à 20 °- 22°C et 72 heures	3 0 0 / ml
(incorporation à la gélose numération)	(
	(- à 37° C et 24 heures	1 0 0 / ml
Coliformes à 37 °C, à 48 heures	0 /100 ml
(technique des membranes filtrantes sur milieu Tergitol 7 et TTC)		
Coliformes fécaux à 44°C, à 48 heures	0 /100 ml
(technique des membranes filtrantes sur Tergitol 7 et TTC)		
Streptocoques fécaux , à 48 heures	0 /100 ml
(technique des membranes filtrantes sur milieu Slanetz et Bartley)		
Clostridium sulfito-réducteurs.....		0 / 20 ml
E. Coli.....		
.....		
.....		

CONCLUSIONS :

Eau très douce, très peu minéralisée, agressive, de bonne qualité bactériologique.

Nevers, le 15 novembre 1990

AMEN PAYANT :Prix de l'examen = 718,57 Frs HT Pour le Directeur des Services
Vétérinaires,
régler ultérieurement, après avis de Pour le Directeur du Laboratoire,
a naierie départementale TVA 18,6= 133,65 Frs L'Ingénieur Chimiste.



Echelle : 1/10.000