

RAPPORT D'EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE
SUR LES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE DE MONTGIRAULT
Commune de Montsauche (Nièvre)

par
Maurice AMIOT

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département
de la Nièvre.

Centre des Sciences de la Terre
6, bd Gabriel

21000 DIJON

A Dijon, le 19 décembre 1986

RAPPORT D'EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE SUR LES PERIMETRES DE PROTECTION DU
CAPTAGE DE MONTGIRAULT, COMMUNE DE MONTSAUCHE (NIEVRE)

Je soussigné, Maurice AMIOT, Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de la Nièvre, déclare m'être rendu le 2.4.1986 à Montsauche pour y déterminer les périmètres de protection du captage de Montgirault. Il est situé à 700 m à l'WSW du hameau, au pied du versant Nord-Est de la butte du Bois de la Fiotte, à 15 m de la limite du territoire communal de Dun-les-Places (feuille à 1/25000^e Saulieu 5-6, Coordonnées : x : 729,07, y : 251,45 ; section A, feuille n°1 du cadastre, lieu-dit "Echeintre du Bouquin", parcelle 705).

Constitution géologique d'ensemble de la région de Montgirault

Le sous-sol de la région de Montgirault a une constitution géologique extrêmement homogène. Il s'agit d'un microgranite compact de teinte grise ou rosée. Il comprend 60 à 70 % de phénocristaux de quartz, de microcline (feldspath potassique) de plagioclases (feldspaths calco-alcalins) et de biotite (mica noir) souvent chloritisée, inclus dans une masse microcristalline de composition voisine.

Cette roche ne vient que très rarement à l'affleurement. L'altération par les eaux météoriques, liée essentiellement à des phénomènes d'hydrolyse, amène la dégradation de la biotite (chloritisation) en minéraux argileux. Il en est de même, bien que d'une manière plus ménagée, pour les feldspaths. Les grains de quartz et ceux de feldspaths non encore altérés se trouvent ainsi libérés, formant un manteau d'altération sableux à matrice argileuse l'arène granitique. Son épaisseur augmente en général de haut en bas des versants, du fait de phénomènes anciens de solifluxion liés à la période périglaciaire, en même temps que sa teneur en argile tend à croître.

En profondeur, l'arène passe à un granite altéré en boules puis à un granite de plus en plus sain, l'altération ne se faisant plus sentir qu'au niveau des fissures qui découpent la roche en prismes grossièrement parallélogrammiques.

Conditions générales de circulation des eaux

Les eaux météoriques s'infiltrant sans aucune difficulté dans le manteau d'arène qui présente une perméabilité d'interstices importante. Les eaux descendent en profondeur, imbibent l'arène sur une certaine épaisseur, la roche altérée elle-même et enfin les fissures arénisées du granite. Elles constituent une nappe aquifère, qui dérivera vers le bas en suivant en général la pente topographique du versant, ce parcours pouvant cependant être localement modifié par des irrégularités d'altération ou de colmatage.

Au fur et à mesure que l'on descend le long du versant, la surface drainée augmente et corrélativement augmente aussi la quantité des eaux en transit. Comme on observe en général vers le bas une augmentation du colmatage, vient un moment où la totalité des eaux ne trouve plus d'exutoire et une partie d'entre elles vont chercher un cheminement en surface, d'où des zones plus ou moins localisées de suintement et la naissance de sources de type "mouilles".

La localisation du point d'émergence est en général liée à des modifications locales du manteau d'arène : diminution de son épaisseur et proximité plus grande de la surface de la roche saine, rupture de pente, présence de zones plus argileuses.

Conditions locales d'émergence.

Le puits de captage est situé à une quinzaine de mètres du versant Nord-Est en pente raide de la butte du Bois de la Fiotte. La rupture de pente est certainement pour une bonne part responsable de l'émergence.

De direction NW-SE, comme beaucoup de reliefs de la région, ce versant correspond vraisemblablement à une direction de cassure.

Le terrain dans lequel se trouve le puits est orienté dans la même direction mais en pente plus douce, en tête du petit talweg qui passe à l'Ouest de Montgirault. Il est boisé, comme toute la pente qui le domine.

Caractéristiques techniques du captage

Le puits lui-même est constitué de buses en ciment de 1,20m de diamètre fermées par un capot plat. Il n'a pu être ouvert lors de mon passage et je n'ai donc pu me rendre compte si le puits se contentait de coiffer une émergence ou collectait de l'eau issue de drains.

Compte-tenu de la morphologie, il est possible que des drains aient été tirés parallèlement au versant, mais ils sont certainement court et inclus dans le périmètre de protection immédiat, déjà défini.

Un trop-plein sort à une dizaine de mètres à l'aval du puits.

Qualité des eaux

L'analyse faite le 27.11.1985 et jointe en annexe, montre une eau plus faiblement minéralisée que la plupart des eaux de la région, ce qui implique peut-être une vitesse de circulation plus grande et/ou un trajet plus court; la résistivité est en effet de 34800 Ω cm, la résistivité habituelle étant normalement de l'ordre de 15000 Ω cm. Le cortège ionique mis en évidence est par contre parfaitement classique. Enfin, il n'existe pas de pollution bactériologique, ce qui est là aussi normal, compte-tenu de l'environnement forestier et du pouvoir filtrant de l'arène.

Risques de pollution

Indépendamment du caractère filtrant et du rôle épurateur que peut jouer l'arène, le fait que le versant et les abords immédiats soient boisés représente un facteur extrêmement favorable. A l'heure actuelle, les risques de pollutions sont nuls et l'environnement actuel doit être préservé.

Travaux d'amélioration du captage et de ses abords

La situation est bonne à l'heure actuelle, comme le montrent d'ailleurs les résultats de l'analyse. L'état des installations est certainement satisfaisant. On se contentera de vérifier, ce qui n'a pu être fait, si le jointoyage des buses est en bon état et si une grille existe au départ du trop-plein.

Périmètres de protection

Périmètre de protection immédiat (cf. extrait cadastral). Il a déjà été défini et son emprise acquise par la commune. Il se présente sous la forme d'un triangle équilatéral (la parcelle 705, section A1) de 20 m de côté, un des côtés étant parallèle au pied de versant. On peut le considérer comme suffisant mais la cloture a besoin d'une réfection totale car elle est en très mauvais état. Il faut rappeler en effet que toute circulation doit être interdite dans le périmètre de protection immédiat, en dehors de celle nécessitée par les besoins du service.

Périmètre de protection rapproché (cf. extrait cadastral et carte à 1/25000e) Il s'étendra à 150 m latéralement et 200 m en amont du périmètre de protection immédiat et s'étendra sur la commune de Montsauche, section A1, aux parcelles 68 (81p) pars, lieu-dit "Echeintre du Bouquin" et à la corne nord de la parcelle 128, lieu-dit "Bois de Bauvignon" et sur celle de Dun-les-Places à la partie Est de la parcelle 17, section ZY, lieu-dit "Bois de la Fiotte".

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67-1093 y seront interdits :

- 1 - Le forage de puits et l'implantation de tout 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'ouverture de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature, peu vraisemblable d'ailleurs dans le contexte actuel.
- 4 - L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, y compris les installations agricoles destinées à l'élevage.
- 5 - L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier ;
- 6 - Le déboisement et l'utilisation des défoliants, l'exploitation normale des bois restant bien entendu autorisée.
- 7 - Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux ;

On insistera enfin 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 entraînement vers la nappe.

Périmètre de protection éloigné (cf. extrait de carte). Il s'étendra jusqu'au sommet du versant, de manière à englober ce qui peut être considéré comme le bassin versant. Il sera calé à l'aval (au Nord-Est) sur la limite aval du périmètre de protection rapproché. Les autres limites seront les suivantes :

- à l'amont, à l'Ouest, le sommet de la butte qui porte les Bois de la Fiotte et de Bauvignon et la croupe qui la prolonge vers le Nord.
- au NNW, le petit talweg qui remonte sur le Bois de la Fiotte.
- au SSE, une ligne suivant la ligne de plus grande pente et passant à 200m du puits.

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 seront soumis à autorisation :

- 1 - Le dépôt d'ordures ménagères, de déchets industriels et plus généralement de tous produits susceptibles de nuire à la qualité des eaux.
- 2 - L'épandage d'eaux usées de toute nature et de matières de vidange ;
- 3 - L'utilisation des 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 sablières 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 agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classé.

A Dijon, le 19 décembre 1986

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Amiot', with a long horizontal line extending from the end of the signature.

Maurice AMIOT
Hydrogéologue agréé

**INSTITUT D'HYGIÈNE ET DE BACTÉRIOLOGIE
DE BOURGOGNE ET DE FRANCHE-COMTÉ**

14, Avenue Victor-Hugo, DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1^{re} CATÉGORIE



TÉLÉPHONE (80) 43.55.07

C. C. P. DIJON 34-88 E

ANALYSE CHIMIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à _____

Origine de l'échantillon Commune de MONTSAUCHE
Captage de MONTGIRAULT

Analyse N° 2186

Prélèvement du 27/11/85 à _____ h.
effectué par M. FABRE Directeur de, en présence de
l'Institut

parvenu au laboratoire le 27/11/85

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

Renseignements complémentaires :

Température extérieure : - 0,2°

Temps froid et neigeux

Examen sur place

6,2
6,8

mg/l

mg/l

A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :

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

Anhydride carbonique libre (CO₂)
Matière organique (en O)

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

Alcalinité SO₄H²N/10
pH

Avant	Après
1,42	7,1
6,72	8,13

Examen au laboratoire

Limpe
1 FTU
NULLE
NULLE
NULLE

6,72
34800

mg/l

mg/l

0
0,65

	en degrés français	en mé/l
Dureté totale	TH : <u>1,5</u>	<u>0,3</u>
Alcalinité à la phénolphtaléine	TA : <u>0</u>	<u>0</u>
ou Méthylorange	TAC : <u>0,71</u>	<u>0,14</u>

CATIONS

ANIONS

	mg/l de		mé/l		mg/l de		mé/l
Calcium	2	Ca	0,1	Carbonates	CO ₃		
Magnésium	2,4	Mg	0,20	Bicarbonates	HCO ₃	0,14	
Azote ammoniacal	0	NH ₄		Sulfates	2,5	SO ₄	0,05
Sodium	2,5	Na	0,10	Chlorures	5,3	Cl	0,14
Potassium	0,55	K	0,01	Azote nitrique	1,39	NO ₃	0,02
Fer	< 0,02	Fe		Azote nitreux	0	NO ₂	
Manganèse	< 0,002	Mn		Silicates		SiO ₂	
Aluminium	0,018	Al		Phosphates	0,05	P ₂ O ₅	
Somme			0,41	Somme			0,35

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

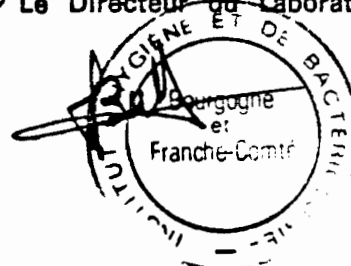
1 degré français = 0,2 mé.

CONCLUSIONS

EAU FAIBLEMENT MINERALISEE

DIJON, le 10/12/85

PO Le Directeur du Laboratoire



ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à _____

Origine de l'échantillon Commun de MONTSAUCHE :
Sapage de MONTGIRANT

Prélèvement du 27/11/85 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 0

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 spores de bactéries sulfite réductrices : par 1000 ml. 0

5°) Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli 0

b) Bactériophage Shigella 0

c) Bactériophage Typhique

CONCLUSIONS

EAU BACTÉRIOLOGIQUEMENT POTABLE

DIJON, le 10/12/85

PO Le Directeur du Laboratoire



PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHE



PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNE



BOIS DE LA FIOTTE

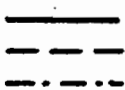
17



fiotte

Commune de Montsauche
Captage de Montgirault

Périmètre de protection immédiat
Périmètre de protection rapproché
Périmètre de protection éloigné



ECHEINTRE
68 (81P)

BOUQUIN
65

66

63

5

67

5

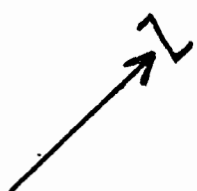


F

73

BOIS DES ALINGES
62

128



BAUVIGNON