

RAPPORT D'EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE
SUR LA DETERMINATION DES PERIMETRES
DE PROTECTION DU CAPTAGE DE LA PICHEROTTE
COMMUNE DE DUN-LES-PLACES (NIEVRE)

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 LA DETERMINATION DES PERIMETRES
DE PROTECTION DU CAPTAGE DE LA PICHEROTTE, COMMUNE DE DUN-LES-PLACES
(NIEVRE)

Je soussigné, Maurice AMIOT, Hydrogéologue agréé pour le département de la Nièvre, déclare m'être rendu le 3.4.1986 à Dun-les-Places pour y déterminer les périmètres de protection du captage de la Picherotte qui alimente les hameaux de l'Huis Châtelain, l'Huis Laurent (pars) et l'Huis des Meuniers.

Il est situé à 450 m au Nord de l'Huis châtelain, en bordure de la route VC 5 du hameau à la D 20, sur le versant rive gauche d'un talweg affluent de celui du ruisseau du Moulin des Guittes (feuille à 1/25000 Saulieu 1-2, coordonnées x:728,50, y:259,88 ; section ZP, parcelle 12)

Constitution géologique d'ensemble de la région de l'Huis Châtelain

Le sous-sol de la région de l'Huis Châtelain est entièrement constitué par des granites à grain moyen qui peuvent se présenter sous deux faciès légèrement différents du point de vue minéralogique.

- des granites à biotite (mica noir) à cristaux bien formés de quartz et de feldspaths (onthose et plagioclases)
- des granites à deux micas, ayant sensiblement le même aspect que les précédents, si ce n'est la présence supplémentaire de muscovite (mica blanc).

Ces granites affleurent en général très mal et c'est la présence ou l'absence de muscovite, inaltérable, dans les formations de couverture qui permet de savoir à quel type de granite on a à faire en profondeur. A la Picherotte, ce sont les granites à deux micas qui forment le substratum. La distinction n'a d'ailleurs pas grand intérêt du point de vue hydrogéologique, les deux granites ayant à ce sujet le même comportement.

L'altération par les eaux météoriques, liée essentiellement à des phénomènes d'hydrolyse, amène la dégradation de la biotite et des feldspaths en minéraux argileux, mais la dégradation de ceux-ci est plus lente. 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 parallélipidiques.

Conditions générales de circulation des eaux

Les eaux météoriques s'infiltrent sans aucune difficulté dans le manteau d'arène qui présente une perméabilité d'interstices importante. Les eaux descendent en profondeur, imbibent 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 va 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 (cf. schéma)

Le captage est installé dans la partie amont d'une ancienne mouille, comme le montre le petit relief de 1,50m environ qui le domine, les eaux ayant eu tendance à déblayer les arènes avec le temps. La pente du versant est assez marquée (20° environ) et orientée vers l'Est, en direction de la route. Des venues d'eau annexes, facilitées par une fouille se voient dans la parcelle 11, un peu en amont et au Sud du ressaut, dans l'angle que dessine la limite de la parcelle. Elles donnent naissance à un écoulement temporaire qui longe le périmètre de protection actuel.

Caractéristiques techniques du captage

Le captage se présente sous la forme d'une petite construction munie d'une porte. Dans l'ouvrage débouchent trois tuyaux correspondant à des drains de longueur inconnue mais sans doute courts, inclus en tout cas dans le périmètre actuel. Deux d'entre eux, parallèles à la limite amont et donc situés dans le même alignement, débouchent à 1,20m de profondeur, le troisième qui sort du talus, 1 m plus bas.

Les eaux sont dirigées ensuite sur un regard, situé 10 m plus bas un trop plein débouchant un peu plus en aval, toujours à l'intérieur du périmètre.

Qualité des eaux (analyse en annexe)

Une analyse faite sur un prélèvement du 19.11.85 montre une eau de composition normale pour une arène granitique comme celle du Lassas; avec une minéralisation classique, c'est-à-dire faible (résistivité 15225 Ωcm).

Une contamination fécale a été mise en évidence, liée soit au passage des animaux, soit plus vraisemblablement à l'épandage d'engrais non fermentés d'origine animale (purin, lisier) sur les parcelles 16 et 17 qui dominent le captage. La présence du trou d'eau creusé dans la parcelle 11 est aussi à prendre en considération.

Environnement et risques potentiels de pollution

Dans l'état actuel des lieux, le puits de captage et ses drains sont dominées directement par des parcelles utilisées pour l'agriculture. Les eaux issues du trou d'eau creusé dans la parcelle 11, longent directement le périmètre de protection en un écoulement non dirigé. Cette aire a été close par l'exploitant, les animaux n'ayant accès à l'eau que dans la zone amont.

Deux types de pollution potentielles existent donc :

- une pollution par des engrains nitratés, voire de pesticides en cas d'apports sur les parcelles 11 et 187,
- une pollution d'origine fécale, liée sans doute à la proximité du point d'eau et sa fréquentation par les animaux, à moins qu'elle ne provienne d'épandages d'engrais non fermentés d'origine animale (purin ou lisier) sur les parcelles amont.

L'analyse a d'ailleurs bien mis en évidence la réalité de ce risque.

Améliorations à apporter aux ouvrages et à leurs abords immédiats

Les ouvrages eux-mêmes n'appellent pas de modifications. Il est nécessaire par contre d'éliminer les ruisseaulements de surface, ainsi que le trou d'eau amont.

Afin de maintenir un point d'eau dans la parcelle 11, deux solutions sont envisageables :

- reboucher purement et simplement le trou avec de l'arène et installer à partir du captage un tuyau de faible diamètre muni d'un robinet, et destiné à alimenter une auge située en contre-bas.
- réaliser dans le trou d'eau un captage grossier avec blocage de pierres couverture d'arène et pose d'un drain à faible profondeur, en tout cas à une cote inférieure à celle des drains du captage afin de ne pas rebattre la nappe. Il alimenterait un tuyau et une auge comme précédemment.

Si besoin s'en fait toujours sentir, une rigole superficielle tracée dans le sens de la pente permettra d'éliminer les eaux de surface en les conduisant au fossé.

Périmètres de protection

Périmètre de protection immédiat (cf. extrait cadastral). Celui qui a été réalisé est manifestement insuffisant. Il est nécessaire d'éloigner les activités agricoles à l'amont des drains et latéralement par rapport à ceux-ci, et d'englober les zones de suintement précédemment décrites. Cette extension peut-être conçue de manière à ne pas avoir à déplacer l'entrée de la parcelle 11.

Les nouvelles limites seront les suivantes :

- au Nord une ligne passant à 10m de la limite actuelle.
- au Nord-Est, c'est-à-dire à l'amont, une ligne passant à 20m de la limite actuelle.

- au Sud, une ligne passant à 10 m de la ligne actuelle à l'amont (la clôture limitant la zone humide et posée par l'exploitant de la parcelle 11 en est à 6 m environ) et à 6 m seulement à l'aval, de manière à ménager l'entrée de la parcelle 11.

Cette extension sera acquise en toute propriété, close, l'actuelle clôture pouvant bien sûr être supprimée. Toute circulation, en dehors de celle nécessaire par les besoins du service sera interdite à l'intérieur du nouveau périmètre.

Périmètre de protection rapproché (cf. extrait cadastral). Il n'est pas possible de le faire correspondre à des limites cadastrales, les parcelles étant trop étendues. Installé à cheval sur les parcelles 11 et 187, calé à l'aval sur la VC5, les limites latérales passeront à 50 m de celles du périmètre de protection immédiat, la limite amont à 100 m.

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 autre 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, de produits chimiques, et d'eaux usées de toute nature.
- 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 ;

On insistera enfin sur le fait que les pesticides doivent être employés en respectant strictement les normes d'utilisation, afin de limiter au maximum leur lessivage et leur entraînement vers la nappe.

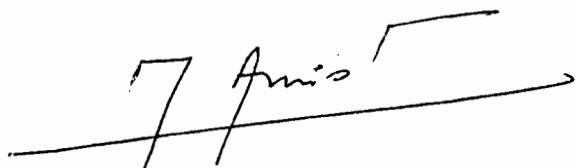
Périmètre de protection éloigné (cf. extrait cadastral et carte à 1/2500)
Il s'étendra au bassin versant et sera ainsi délimité :

- à l'aval, (c'est-à-dire à l'Ouest), la VC5
- à l'amont, (c'est-à-dire au Sud-Est), la ligne de crête (correspondant sensiblement à la limite ouest de la parcelle 14) prolongée vers le Nord-Ouest par une ligne rejoignant la cote 583 sur la D20.
- au Sud une ligne empruntant la limite nord de la parcelle 10, puis rejoignant l'angle Sud-Ouest de la parcelle 14.
- au Nord, une ligne dirigée suivant la ligne de plus grande pente et passant à 100 m de la limite du périmètre de protection rapproché.

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

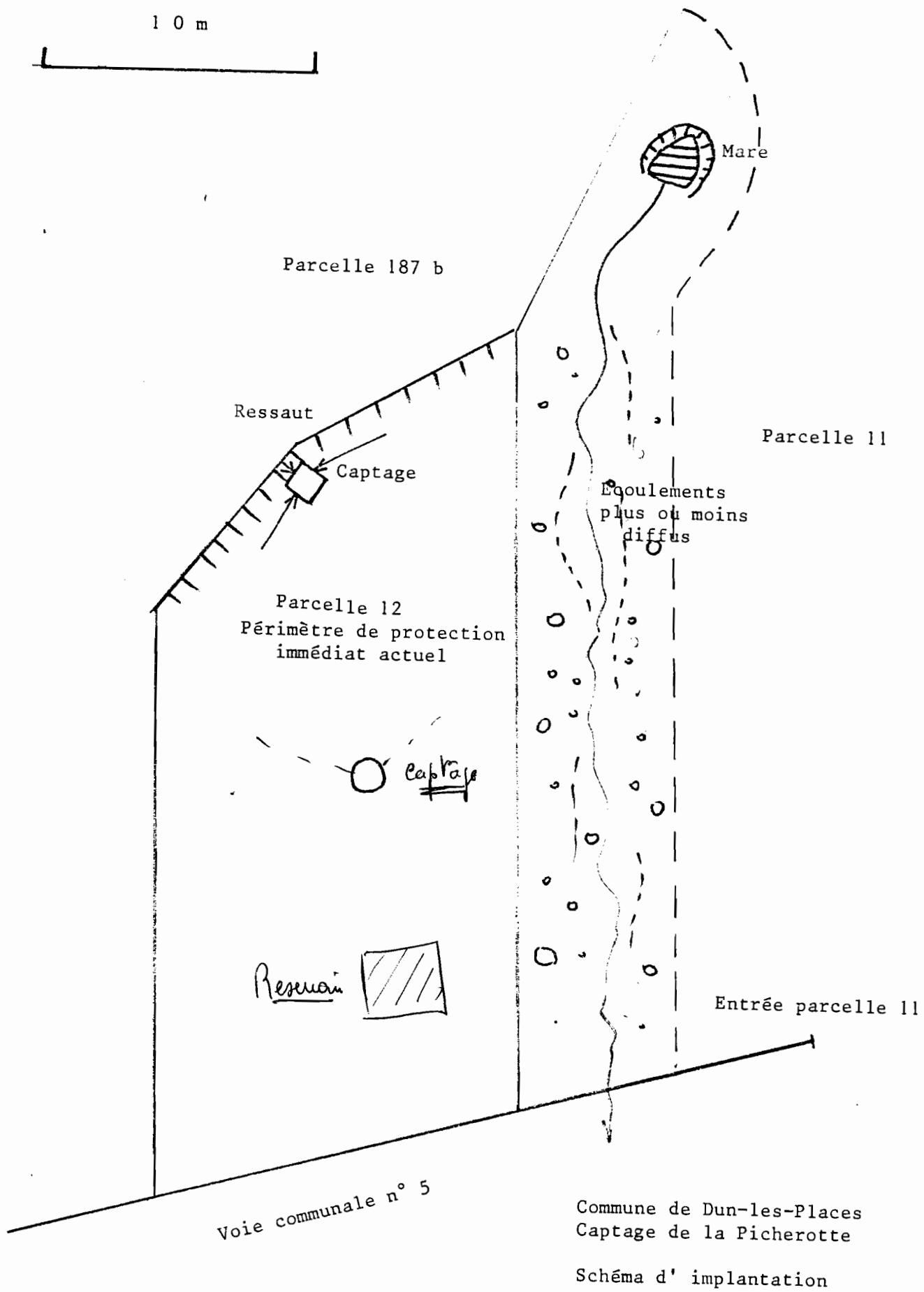
- 1 - Le dépôt d'ordures ménagères, de déchets industriels et plus généralement de tous produits susceptibles de nuire à la qualité des eaux ;
- 2 - L'épandage d'eaux usées de toute nature et de matières de vidange ;
- 3 - Le forage de puits et l'implantation de tout captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport
- 4 - 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 ;
- 5 - L'installation à des fins industrielles ou commerciales de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ;
- 6 - L'installation de tout établissement agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classé ;
- 7 - L'épandage d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier et le rejet collectif d'eaux usées.

A Dijon, le 19 décembre 1986



Maurice AMIOT
Hydrogéologue agréé

1 0 m



effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon DUIN LES PLACES : captage de l'eau
DES MEUNIERS

19/11/85

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^o) Dénombrement total des bactéries sur gelose nutritive après filtration sur membranes :Nombre de colonies après 72 heures à 20-22° - par ml **10**2^o) Colimétrie :a) bactéries coliformes par 1000 ml. **70**
membranes filtrantes à 37°b) Eschérichia Coli par 1000 ml. **35**
membranes filtrantes à 44°3^o) Dénombrement des Streptocoques fécaux :Streptocoques fécaux par 1000 ml. **0**4^o) Dénombrement des spores de bactéries sulfito réductrices : par 1000 ml. **0**5^o) Recherche des Bactériophages fécaux :a) Bactériophage-Coli **0**
b) Bactériophage Shigella **0**
c) Bactériophage Typhique **0**

CONCLUSIONS

EAU NON POTABLE par suite de la présence des germes tests des
contaminations fécales.DIJON, le 4/12/85

Le Directeur du Laboratoire

INSTITUT D'HYGIÈNE ET DE BACTÉRIOLOGIE
B-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 34-68 E

Analysé N° 1983

ANALYSE CHIMIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à :

Origine de l'échantillon DUN LES PLAGES : captage
d'Euis des Meuniers (La Pichuotte)

Prélèvement du 19/11/85 à h.
effectué par M^{ME} FABRE Directeur de , en présence de
l'Institut

parvenu au laboratoire le 19/11/85

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

Renseignements complémentaires :
Température extérieure /-5°

Examen sur place

7°
6,4

mg/l

mé/l

A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :

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

Examen au laboratoire

Limpide
0,9 FTU
Nulle
Nulle
Nulle
6,34
15 225

mg/l

mé/l

Anhydride carbonique libre (CO 2)
Matière organique (en O)

8,8
0,05

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

Alcalinité SO₄H₂N/10
pH

	Avant	Après
Alcalinité SO ₄ H ₂ N/10	0,71	5,71
pH	6,34	7,72

en degrés français

en mé/l

Dureté totale	TH : 2,5	0,5
Alcalinité à la phénolphtaléine	TA : 0	0
ou Méthylorange	TAC : 0,35	0,07

CATIONS

ANIONS

	mg/l de	mé/l		mg/l de	mé/l
Calcium	4	Ca	0,2	Carbonates	CO ₃
Magnésium	3,6	Mg	0,3	Bicarbonates	HCO ₃
Azote ammoniacal	0	NH ₄		Sulfates	SO ₄
Sodium	1,8	Na	0,07	Chlorures	Cl
Potassium	1	K	0,02	Azote nitrique	NO ₃
Fer	0,02	Fe	'	Azote nitreux	NO ₂
Manganèse	0,002	Mn		Silicates	SiO ₂
Aluminium	0,017	Al		Phosphates	P ₂ O ₅
Somme			0,59	Somme	0,65

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 4/12/85

Le Directeur du Laboratoire



